

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์

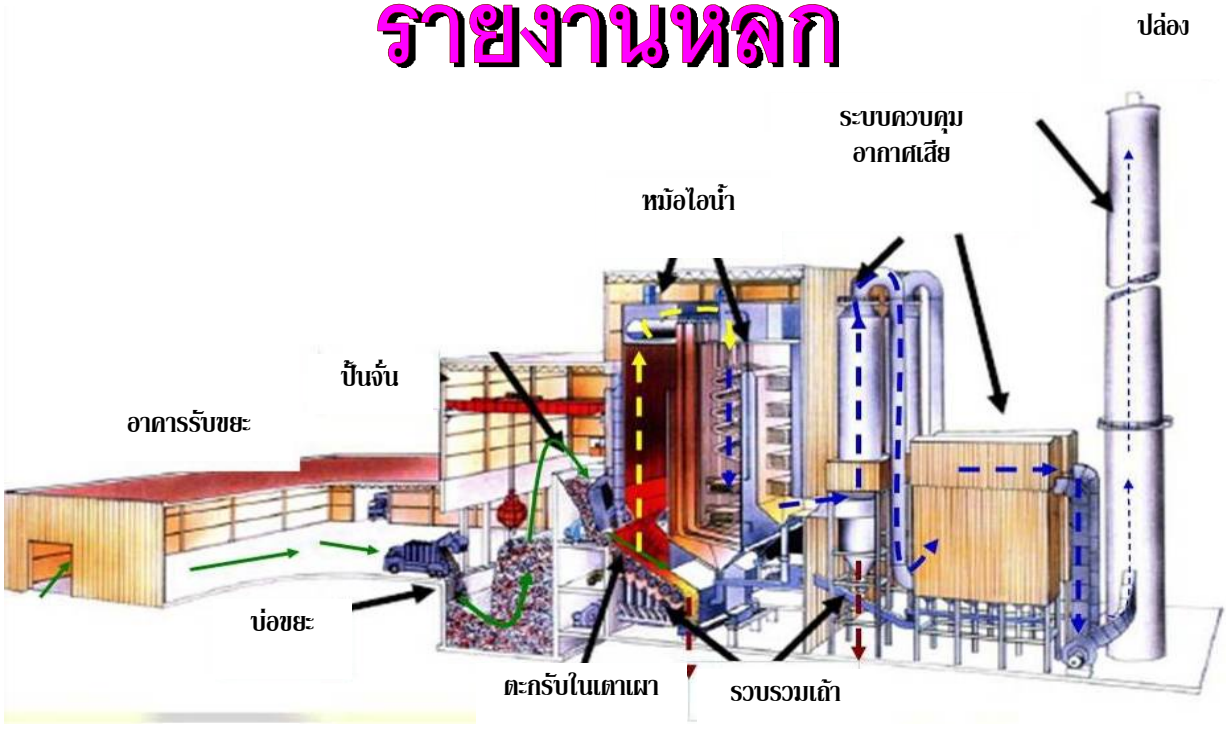
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้า ตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป

ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี

ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

รายงานหลัก



โดย

บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด

มีนาคม 2556

แบบ สผ.2

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป

ที่ตั้งโครงการ ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

เจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ที่อยู่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ถนนรัตนาธิเบศร์ ตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

การมอบอำนาจ

☐ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

☒ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานฯ

<u>เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ</u>

☑ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่องกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานฯ ประเภทโครงการ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป

☐ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่องกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม จังหวัด..... พ.ศ. .....

☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง ..... เมื่อวันที่ ..... (โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

☐ จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

☐ เหตุผลอื่นฯ (ระบุ) .....

<u>วันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้างจัดทำรายงานฯ</u> **9 มกราคม 2549**

<u>การขออนุญาตโครงการ</u>

☑ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุญาตจาก คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดโดย พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

☐ รายงานฯ นี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

☐ โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขออนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุญาตจากคณะรัฐมนตรี

<u>สถานภาพโครงการ</u> (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☐ กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☑ ยังไม่ได้ก่อสร้าง

☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้วบางส่วน เช่น คันดินรอบโครงการ ถนนภายใน สะพานข้ามคลองกุ่ม ระบบน้ำใช้ ระบบระบายน้ำฝน ระบบบำบัดน้ำเสีย และกำลังก่อสร้างอาคารโรงงาน 1 โรง (ดังรูปถ่ายที่แนบพร้อมวันที่)

☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว

☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2556



แบบ สวล. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๑๓ /๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๗ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ ถึงวันที่ ๒๖ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข .....

.....

(๒) .....

.....

(๓) .....

.....

(๔) .....

.....

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

(นายสุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา)
อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
รักษาราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

วันที่ 14 มีนาคม 2556

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ให้กับองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีเพื่อขอดำเนินงานตามโครงการ โดยคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ	**ลายมือชื่อ**
นายสุพจน์ โล่ห์วัชรินทร์	.....
เจ้าหน้าที่ผู้ร่วมทำรายงาน	**ลายมือชื่อ**
นางสาวสุนันทา ตาดต่าย	.....
นายไมตรี ประทีป ณ ถลาง	.....
นายสมพงษ์ เฉลิมธีรโชติ	.....

MACRO Consultants Company Limited
บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด

.....

(นายสุพจน์ โล่ห์วัชรินทร์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงาน

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป

ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

บุคลากร	คุณวุฒิ	หัวข้อที่ทำการศึกษา	สัดส่วนผลงานคิดเป็นร้อยละของรายงานทั้งฉบับ
1. นายสุพจน์ โล่ห์วัชรินทร์	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	- ผู้ชำนาญการ - วางแผน/บริหารโครงการ	20
2. ดร.วราวุธ เสือดี	Ph.D. (Envi.Eng.)	- สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา - คุณภาพอากาศ - แบบจำลองคุณภาพอากาศ - ระดับเสียง	10
3. ดร.สุธรรม ปทุมสวัสดิ์	วศ.ค. (วิศวกรรมเคมี)	- เทคโนโลยีเตาเผา	10
4. นางวิไลรัตน์ สายฝน	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	- อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน - อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน - น้ำชะมูลฝอย	5
5. นายอรินทร์ โสมบ้านกวย	วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	- ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว - การป้องกันอัคคีภัย - การจัดการขยะมูลฝอย	5
6. นายสมพงษ์ เฉลิมธรีโชติ	วท.บ. (สุขาภิบาล)	- รายละเอียดโครงการ - สภาพภูมิประเทศ - ทรัพยากรดิน - การเกษตรกรรม	8
7. นางสาวสุนันทา ตาดต่าย	วศ.ม. (สิ่งแวดล้อม)	- การจัดการน้ำเสีย - การใช้น้ำ	5
8. นายสุรชิต แวงโสธรณ์	M.Sc.(Forestry)	- นิเวศวิทยาทางบก	3
9. นายประวิทย์ สุรนีรนารถ	วท.ม. (ประมง)	- นิเวศวิทยาทางน้ำ	3
10. นายไมตรี ประทีป ณ ถลาง	วท.บ. (สุขาภิบาล)	- การคมนาคมขนส่ง - การใช้ไฟฟ้า - การใช้ที่ดิน - สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	7
11. นายไพโรจน์ สมุทรรักษ์	วศ.บ. (ทรัพยากรน้ำ)	- ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	3
12. ดร.ธนาศรี สีหะบุตร	Ph.D (Envi.Science)	- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	3
13. ดร.สุเทพ ศิลปานันทกุล	ดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา)	- การสาธารณสุข	3
14. นายปรีดา ทองสุขงาม	วท.ม. (การจัดการทรัพยากร)	- สภาพเศรษฐกิจสังคม	5
15. นางณัฐฐา รัตตกุล	คบ. (สังคมศึกษา)	- การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์	10

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

หัวข้อ/ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	ลายมือชื่อ
- สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา - คุณภาพอากาศ - แบบจำลองคุณภาพอากาศ - ระดับเสียง *ดร.วราวุธ เสือดี*	Ph.D. (Envi.Eng.)	2/976 หมู่บ้านศุภาลัย ถ.เลียบคลองสี่ ต.คลองสี่ อ.คลองสี่ จ.ปทุมธานี	ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (รังสิต) จ.ปทุมธานี	
- เทคโนโลยีเตาเผา *ดร.สุธรรม ปทุมสวัสดิ์*	วศ.ค. (วิศวกรรมเคมี)	65/3 ม.11 เฉลิมพระเกียรติ ร.9 ซ.30 สุขุมวิท 103 แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กทม.	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	
- อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน - อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน - น้ำชะมูลฝอย *นางวิไลรัตน์ สายฝน*	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	14/505 วรการ ซ.4 ถ.พระราม 2 แขวงบางมด เขตจอมทอง กทม.	บ. แมคโครคอนซัลแตนท์ จก.	
- ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว - การป้องกันอัคคีภัย - การจัดการขยะมูลฝอย *นายอรินทร์ โสมบ้านกวย*	วทม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	14 หมู่ 5 ต.มาบแค อ.เมือง จ.นครปฐม	บ. แมคโครคอนซัลแตนท์ จก.	
- รายละเอียดโครงการ - สภาพภูมิประเทศ - การเกษตรกรรม - ทรัพยากรดิน *นายสมพงษ์ เฉลิมธีรโชติ*	วท.บ. (สุขาภิบาล)	64 ซ.ส่วนบุคคล ถ.อุปลีสาร ต.ในเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี	บ. แมคโครคอนซัลแตนท์ จก.	
- การจัดการน้ำเสีย - การใช้น้ำ *น.ส. สุนันทา ดาดต่าย*	วศ.ม. (สิ่งแวดล้อม)	36 ซ.สมบูรณ์ปัญญา ถ.สี่พระยา เขตบางรัก กทม.	บ. แมคโครคอนซัลแตนท์ จก.	
- นิเวศวิทยาบนบก *นายสุรชิต แวงโสธรณ์*	M.Sc.(Forestry)	139/45 หมู่ 1 ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	
- นิเวศวิทยาทางน้ำ นายประวิทย์ สุรนีรนารถ	วท.ม. (ประมง)	600/738 หมู่บ้านสีวลี ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
- การคมนาคมขนส่ง - การใช้ไฟฟ้า - การใช้ที่ดิน - สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว *นายไมตรี ประทีปฉลาง*	วท.บ. (สุขาภิบาล)	253/733 ม.พูนสินธานี 3 ถ. ราษฎร์พัฒนา แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง กทม.	บ. แมคโครคอนซัลแตนท์ จก.	
- ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม *นายไพโรจน์ สมุทรักษ์*	วศ.บ. (ทรัพยากรน้ำ)	121/3 ซ.อ่อนนุช 67 แขวงประเวศ เขตประเวศ กทม.	บ. แมคโครคอนซัลแตนท์ จก.	
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย *ดร.ธนาศรี สีหะบุตร*	Ph.D (Envi.Science)	104 ซ.จรัญสนิทวงศ์ 95/1 แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด กทม.	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กทม.	
- การสาธารณสุข *ดร.สุเทพ ศิลปานันทกุล*	ดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา)	103/26 ซ.ชินเขต 1/55 ถ.งามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม.	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กทม.	
- สภาพเศรษฐกิจสังคม *นายปรีดา ทองสุขงาม*	วท.ม. (การจัดการทรัพยากร)	81/17 ม. ถ.นวมินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กทม.	บ. เอ็นทิค จก.	
- การมีส่วนร่วมของประชาชน และการประชาสัมพันธ์ *นางณัฐฐา รัตตกุล*	คบ. (สังคมศึกษา)	90/109 ม.ฟลอล่าวิว ถ.สุวินทวงศ์ แขวงลำผักชี เขตหนองจอก กทม.	บ. เอ็นทิค จก.	

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
เลขรับที่ 1509 /
วันที่ 10 ก.พ. 2553
เวลา ๑๐.๓๐ น.

ที่ ทส 1009.7/ 1063

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขรับที่ 977 / 53
วันที่ 10 ก.พ. 2553
เวลา 13.30 น.

8 กุมภาพันธ์ 2553

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

อ้างถึง หนังสือองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ที่ นบ 51020/8093 ลงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2552

สิ่งที่ส่งมาด้วย ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการพัฒนาโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่ 4/2552 เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2552

ตามหนังสือที่อ้างถึง องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ได้เสนอข้อมูลเพิ่มเติมรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด ตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจและโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่ 7/2552 เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2552 ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณานำข้อมูลเพิ่มเติมรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการดังกล่าว เสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการพัฒนาโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจและโครงการร่วมกับเอกชนพิจารณา ในการประชุมครั้งที่ 4/2552 เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2552 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี โดยให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี รวบรวมข้อมูลใน

/รายงานฯ...

รายงานฯ และข้อมูลที่ได้ชี้แจงทั้งหมด จัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์เสนอให้สำนักงานฯ เพื่อนำความเห็นการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการพัฒนาโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และโครงการร่วมกับเอกชน พร้อมเงื่อนไขและมาตรการที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติ เสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติต่อไป ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นายชนินทร์ ทองธรรมชาติ)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. 0 265 6628
โทรสาร 0 2265 6616

สิ่งที่ส่งมาด้วย

ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการพัฒนาโครงการของส่วนราชการรัฐวิสาหกิจ และโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่ 4/2552 เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2552

1. ให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี โดยให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี รวบรวมข้อมูลในรายงานฯ และข้อมูลที่ได้ชี้แจงทั้งหมด จัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์เสนอให้สำนักงานฯ เพื่อนำความเห็นการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการพัฒนาโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และโครงการร่วมกับเอกชน พร้อมเงื่อนไขและมาตรการที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติ เสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติต่อไป

2. ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (อบจ. นนทบุรี) ปฏิบัติตามเงื่อนไขและมาตรการ ดังนี้

1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีอย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงานประชาชนและองค์กรที่เกี่ยวข้อง

2) นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ

3) รายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานอนุญาต จังหวัดนนทบุรี และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนปฏิบัติการ โดยให้เป็นไปตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4) บำรุงรักษา ดูแลการทำงานของระบบหล่อเย็นให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำและมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนบริเวณใกล้เคียง

5) หากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ค่าการระบายสารมลพิษจากปล่องมีแนวโน้มที่จะไม่ได้ตามเกณฑ์ค่าควบคุมที่เสนอไว้ในรายงานฯ เป็นต้น อบจ. นนทบุรี จะต้องดำเนินการหาสาเหตุและแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว โดยติดตั้งระบบบำบัดสารมลพิษจากปล่องเพิ่มเติม และหากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อบจ. นนทบุรี ต้องแจ้งหน่วยงานอนุญาต จังหวัดนนทบุรี และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

6) หาก อบจ. นนทบุรี มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้ อบจ. นนทบุรี แจ้งหน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณา ดังนี้

จำนวน 1/2 หน้า
ผู้รับรอง

6.1) หากหน่วยงานผู้อนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่มีผลต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ อบจ. นนทบุรี แจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

6.2) หากหน่วยงานผู้อนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ อบจ. นนทบุรี เสนอข้อมูลผลการศึกษาและประเมินผลกระทบในรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับข้อมูลเดิม ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

7) กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการของโครงการ อบจ. นนทบุรี ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย

8) หากโครงการฯ ไม่เริ่มดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติโครงการ อบจ. นนทบุรี จะต้องทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการฯ ที่ได้เสนอไว้ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป และนำเสนอสำนักงานฯ เพื่อเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอนต่อไป

9) เมื่อโครงการฯ ดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้ว พบว่าอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศข้างต้นมีค่าน้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในรายงาน โครงการฯ ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว

จำนวน 2/2 หน้า
ลงชื่อ ..... ผู้รับรอง

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
เลขรับที่ 482
วันที่ 21 มิ.ย. 2556
เวลา ๑๐.๓๐ น.

ที่ ทส (กกวล) ๑๐๐๕ / ว ๖๖๔

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
สามเสนใน กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๖ มกราคม ๒๕๕๖

องค์การบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขรับที่ 135 / 56
วันที่ 21 มิ.ย. 2556
เวลา

เรื่อง มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๔/๒๕๕๕

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย มติการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๔/๒๕๕๕

สืบเนื่องจากการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๔/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๕๕ ได้พิจารณาเรื่อง โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐ เมกะวัตต์ขึ้นไป ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงขอแจ้งมติการประชุมดังกล่าว โดยมีรายละเอียดดัง**สิ่งที่ส่งมาด้วย**

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายโชติ ตราชู)
ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กรรมการและเลขานุการ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๐
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๐๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย

รายงานการประชุม
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๔/๒๕๕๕
วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ เวลา ๑๐.๓๐ น.
ณ ห้องประชุม ๕๐๑ ตึกบัญชาการ ทำเนียบรัฐบาล

<u>กรรมการผู้มาประชุม</u>

๑. ร้อยตำรวจเอก เฉลิม อยู่บำรุง
รองนายกรัฐมนตรี ประธานกรรมการ

๒. พลตรีรักศักดิ์ โรจน์พิมพ์พันธุ์ ผู้อำนวยการสำนักงานกิจการพลเรือน
สำนักนโยบายและแผนกลาโหม แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม กรรมการ

๓. นายสุรพร ดนัยตั้งตระกูล ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กรรมการ

๔. นายธีระพงษ์ รอดประเสริฐ ที่ปรึกษาด้านเศรษฐกิจการขนส่งทางบก
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม กรรมการ

๕. นายเกียรติศักดิ์ เสนไสย ที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีระบบสารสนเทศ
แทนรัฐมนตรีว่ากระทรวงศึกษาธิการ กรรมการ

๖. หม่อมหลวงปนัดดา ดิศกุล รองปลัดกระทรวงมหาดไทย
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย กรรมการ

๗. นายอาทิตย์ วุฒิคะโร รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม
แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม กรรมการ

๘. นายอาคม เติมพิทยาไพสิฐ
เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรรมการ

๙. นางสาวอัจฉรินทร์ พัฒนพันธ์ชัย ที่ปรึกษาด้านการลงทุน
แทนเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กรรมการ

๑๐. นางสาวนิลุบล เครือนพรัตน์ รองผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ
แทนผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ กรรมการ

๑๑. นายประสงค์ เอี่ยมอนันต์ ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ

๑๒. นายพยุง นพสุวรรณ ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ

๑๓. นายสุทิน อยู่สุข ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ

๑๔. นายวิเชียร กีรตินิจกาล ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ

๑๕. นางสาวแสงจันทร์ ลิ้มจิรกาล ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการ

๑๖. นายโชติ ตราชู
ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรรมการและเลขานุการ

<u>กรรมการผู้ลาประชุม</u>

๑.	รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		รองประธานกรรมการ คนที่ ๒
๒.	รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์		กรรมการ
๓.	รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข		กรรมการ
๔.	นายสันทัด สมชีวิตา	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๕.	นายพนัส ทัศนียานนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๖.	นางศิรินธรา สิงหรา ณ อยุธยา	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ

<u>ผู้เข้าร่วมประชุม</u>

๑.	พล.ต.อ.ภาณุพงศ์ สิงหรา ณ อยุธยา	รองเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ฝ่ายการเมือง
๒.	นายคุรุจิต นาครทรรพ	รองปลัดกระทรวงพลังงาน
๓.	นายสุรพล ปัตตานี	รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๔.	นายสันติ บุญประคับ	เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๕.	นายพงศ์บุณย์ ปองทอง	รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖.	นางรวีวรรณ ภูริเดช	รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๗.	นางสุณี ปิยะพันธุ์พงศ์	รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ แทนอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
๘.	นายวิฑูรย์ ชลายนนาวิน	รองอธิบดีกรมป่าไม้ แทนอธิบดีกรมป่าไม้
๙.	นางรัชนี เอมะรุจิ	รองอธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม แทนอธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
๑๐.	นายทศพร นุชอนงค์	รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี แทนอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
๑๑.	นางกรภัทร์ ดำรงค์ไทย	ผู้ตรวจราชการกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช แทนอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
๑๒.	นางโศภิษฐ์ ภิรมย์เลิศ	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านนโยบายและแผน (งานทรัพยากรน้ำบาดาล) แทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
๑๓.	นายเอนก ชมพานิชย์	ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำ แทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ
๑๔.	เจ้าหน้าที่สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี	จำนวน ๓ คน
๑๕.	เจ้าหน้าที่กระทรวงกลาโหม	จำนวน ๑ คน
๑๖.	เจ้าหน้าที่กระทรวงมหาดไทย	จำนวน ๒ คน
๑๗.	เจ้าหน้าที่กระทรวงการคลัง	จำนวน ๑ คน
๑๘.	เจ้าหน้าที่กระทรวงอุตสาหกรรม	จำนวน ๑ คน
๑๙.	เจ้าหน้าที่กระทรวงพลังงาน	จำนวน ๒ คน
๒๐.	เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	จำนวน ๒ คน
๒๑.	เจ้าหน้าที่สำนักงบประมาณ	จำนวน ๑ คน
๒๒.	เจ้าหน้าที่สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	จำนวน ๒ คน

๒๓. เจ้าหน้าที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จำนวน ๑ คน
๒๔. เจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ จำนวน ๒ คน
๒๕. เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณี จำนวน ๑ คน
๒๖. เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรน้ำ จำนวน ๑ คน
๒๗. เจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษ จำนวน ๗ คน
๒๘. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน ๒๙ คน

ผู้ชี้แจง

๑) นายชาตรี ศรีสันต์ ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
๒) นายเริงศักดิ์ ทองสม ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิเคราะห์นโยบายและแผน (ด้านพัฒนาระบบการขนส่ง) สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

วาระที่ ๓ เรื่องเพื่อพิจารณา

๓.๗ โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐ เมกะวัตต์ขึ้นไป ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

เลขานุการ ฯ รายงานต่อที่ประชุมว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (อบจ.นนทบุรี) ได้นำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐ เมกะวัตต์ขึ้นไป ของ อบจ.นนทบุรี ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจและโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๒ แล้วเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๔ พฤษภาคม ๒๕๕๔ ซึ่งคณะกรรมการ ฯ มีมติให้ อบจ.นนทบุรี ถอนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ฯ กลับไปพิจารณาทบทวน ต่อมา อบจ.นนทบุรี ได้นำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ฯ ที่ได้ทบทวนและปรับปรุงในประเด็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยของโครงการ ฯ ปริมาณและคุณสมบัติของขยะมูลฝอย มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระบบการขนส่งขยะมายังสถานที่กำจัด และรูปแบบการบริหารจัดการ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนำเสนอคณะกรรมการ ฯ พิจารณา

ที่ประชุมพิจารณาร่วมกัน แล้วมีความเห็นว่า เนื่องจากโครงการดังกล่าว เป็นการมอบให้เอกชนดำเนินการ ซึ่งมีรายละเอียดด้านเทคนิควิชาการในการบริหารจัดการและดูแลรักษาระบบ ที่ อบจ.นนทบุรี ต้องควบคุมกำกับการดำเนินการและบริหารสัญญาค่อนข้างมาก จึงเห็นควรให้ อบจ.นนทบุรี จัดให้มีองค์กรหรือบุคลากรฝ่ายเทคนิค เพื่อเป็นที่ปรึกษาและกำกับดูแลการดำเนินโครงการ ฯ อย่างใกล้ชิด และควบคุมการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม อย่างเคร่งครัด ตลอดจนตรวจสอบข้อมูลในเอกสารรายงานโครงการ ฯ ให้มีความสอดคล้องกัน

ก่อนนำเสนอคณะกรรมการนโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ เนื่องจาก โครงการ ฯ นี้ เข้าข่ายตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕

มติที่ประชุม

เห็นชอบกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการพัฒนาโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๒ ต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐ เมกะวัตต์ขึ้นไป ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีดำเนินการ ดังนี้

๑. ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐ เมกะวัตต์ขึ้นไป ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการพัฒนาโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๒ และตามความเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ อย่างเคร่งครัด

๒. นำความเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อประกอบการพิจารณาตามมาตรา ๔๗ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ต่อไป

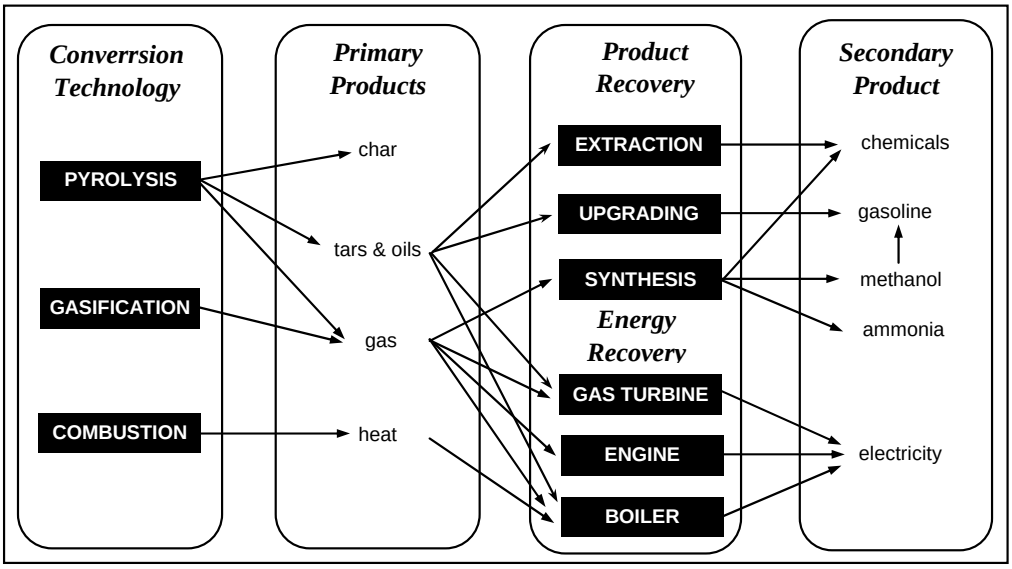
นางสาวเทพอารี จึงสถาปัตย์ชัย
นายภูวดล ท้วมลี้
ผู้จดรายงานการประชุม

นายโชติ ตราชู
นายสันติ บุญประคับ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

สรุปประเด็นสาระสำคัญ ของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้า จากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี

1. แนวทางการพิจารณาเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย

ในกระบวนการกำจัดขยะมูลฝอยประกอบด้วยกระบวนการทางความร้อน (Thermal conversion) 3 กระบวนการ คือ ไพโรไลซิส (pyrolysis) แก๊สซิฟิเคชั่น(gasification) และการเผาไหม้ (combustion) แต่ละกระบวนการแตกต่างกันและการใช้งานแตกต่างกันที่กระบวนการเกิดผลิตภัณฑ์สุดท้าย กระบวนการไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น ผลิตภัณฑ์ปฐมภูมิ คือแก๊สเชื้อเพลิง การเผาไหม้ผลิตภัณฑ์ปฐมภูมิ คือ ความร้อน แต่ในผลิตภัณฑ์ทุติยภูมิทั้ง 3 กระบวนการให้ผลิตภัณฑ์เป็นพลังงานไฟฟ้าได้ ในการออกแบบเทคโนโลยีที่เลือกใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดปริมาณสารมลพิษ และความซับซ้อนในการควบคุมระบบง่ายขึ้น ทางโครงการจึงเลือกเทคโนโลยีที่ได้มีการออกแบบระบบดังกล่าว



กระบวนการทางความร้อนที่ได้ผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน

กระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis) เป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน ดังนั้นจึงต้องการแหล่งความร้อนแต่ไม่ใช้ออกซิเจน ไม่มีการสันดาปแต่เกิดการกลั่นสลาย (Devolatilization) ส่วนที่เหลือคือถ่าน (Char) ตัวอย่างปฏิกิริยานี้คือการเผาถ่านนั่นเอง ส่วนแหล่งความร้อนก็เป็นการให้ความร้อนโดยทางอ้อมโดยการถ่ายเทความร้อนจากแหล่งให้ความร้อนสู่ขยะเช่นแก๊สร้อนจากกระบวนการซึ่งอาจจะโดยการนำ การพา หรือการแผ่รังสี

ส่วนกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น (Gasification) เป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน เป็นการใช้อากาศประมาณ 20-40% ของอากาศทางทฤษฎี ดังนั้นจะเกิดการเผาไหม้บางส่วน (Partial Oxidation; Sub-

Stoichiometric Combustion) ความร้อนจากการเผาไหม้จึงเป็นแหล่งความร้อนของปฏิกิริยา ลักษณะการเผาไหม้เป็นการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นคือแก๊สที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์บางส่วน เช่น แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ แก๊สไฮโดรเจน แก๊สมีเทน ปะปนกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สไนโตรเจน เมื่อใช้อากาศในการทำปฏิกิริยา แก๊สที่ได้จะมีค่าความร้อนประมาณ 4-6 เมกกะจูล/ลูกบาศก์เมตร เพราะองค์ประกอบหลักในแก๊สจะเป็นไนโตรเจน ซึ่งเข้าไปกับอากาศและไม่ได้เกิดปฏิกิริยา แต่ถ้าใช้ออกซิเจนบริสุทธิ์ในการทำปฏิกิริยา แก๊สที่ได้จะมีค่าความร้อนสูงขึ้นทั้งนี้เพราะไม่มีไนโตรเจนมาเจือจาง หรือการป้อนไอน้ำ (steam) เข้าไปในปฏิกิริยาก็เป็นการปรับปรุงคุณสมบัติการเกิดแก๊สซิฟิเคชั่น

สำหรับกระบวนการเผาไหม้ (Combustion) เกิดจากการใช้อากาศให้มากกว่าความต้องการอากาศในการเผาไหม้ในทางทฤษฎี (Stoichiometric Condition) เป็นปฏิกิริยาคายความร้อนดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่ได้คือความร้อน (heat) ซึ่งสามารถใช้งานกับหม้อต้มน้ำได้ (Boiler หรือ Space Heating / Cooling Absorption Chiller)

เมื่อเปรียบเทียบกับการเผาไหม้โดยตรง (Incineration) หรือเตาเผาขยะที่มีขนาดเท่ากันแล้ว ปริมาตรของแก๊สที่ปล่อยออกจากปล่อง (Flue gas volume) ของระบบแก๊สซิฟิเคชั่นจะน้อยกว่าทำให้สามารถลดขนาดของระบบบำบัดแก๊ส ซึ่งหมายถึงการลดต้นทุนการติดตั้งในส่วนนี้ (Malkow, 2004) แก๊สเชื้อเพลิงที่ได้สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับหม้อไอน้ำ (Boiler) เตาเผา (Furnace) กังหันแก๊ส (Gas Turbine) กังหันแก๊สร่วม (Gas Turbine Combine Cycle) เซลเชื้อเพลิง (Fuel cell) หรือผลิตภัณฑ์เมทานอล (Methanol) ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงให้กับเซลเชื้อเพลิงได้ และประสิทธิภาพที่ได้สูงถึงร้อยละ 30 (Morris and Waldheim, 1998). ปริมาตรแก๊สที่เกิดขึ้นมีค่าประมาณร้อยละ 30 เมื่อเปรียบเทียบกับแก๊สร้อนจากการเผาไหม้โดยตรง ด้วยเหตุนี้จึงสามารถลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์การทำความสะอาดแก๊สที่เล็กกว่าและราคาถูกกว่า (Morris and Waldheim, 1998) โดยที่ระบบการทำความสะอาดแก๊สไม่แตกต่างจากระบบการเผาไหม้โดยตรง (Incineration)

เหตุผลที่เลือกเทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของขยะมูลฝอย

เทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น การเผาไหม้โดยตรงและการฝังกลบสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของขยะมูลฝอยได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบมากนัก ในขณะที่เทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนจำเป็นจะต้องมีการคัดแยกเอาเฉพาะขยะอินทรีย์เท่านั้นเข้าสู่ระบบ มิฉะนั้นจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบอย่างมากจนถึงขั้นระบบทำงานล้มเหลวเลยก็ได้

2) พลังงานที่ผลิตได้

พลังงานที่ผลิตได้จากแต่ละเทคโนโลยี ในกระบวนการเผาไหม้ขยะมูลฝอยโดยตรงอยู่ในรูปของพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าจากการเปลี่ยนขยะมูลฝอยให้อยู่ในรูปของเชื้อเพลิงสำหรับกระบวนการไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่น และกระบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน พลังงานอยู่ในรูปของแก๊สเชื้อเพลิง แก๊สเชื้อเพลิงที่ได้ใช้ในการผลิตพลังงานในรูปความร้อนและไฟฟ้าได้เช่นเดียวกัน ส่วนการฝังกลบขยะมูลฝอยในระหว่างการย่อยสลายตามธรรมชาติจะเกิดแก๊สซึ่งมีคุณสมบัติที่นำไปเป็นเชื้อเพลิงได้เช่นเดียวกับกระบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน พลังงานที่ผลิตได้นั้นแม้ว่าการเผาขยะมูลฝอยจะเป็นการเปลี่ยนรูปขยะมูลฝอยไปเป็นพลังงานโดยตรง ด้วยองค์ประกอบของขยะมูลฝอยมีความชื้นสูงและส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ จะมีส่วนทำให้ปริมาณพลังงานที่ผลิตได้ลดลง ในบางกรณีที่มีค่าความชื้นสูงและมีองค์ประกอบที่เผาไหม้ไม่ได้อยู่มาก จำเป็นจะต้องมีการใช้เชื้อเพลิงเสริมเพื่อช่วยให้เกิดการเผาไหม้ในช่วงเริ่มเดินระบบ เทคโนโลยีไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่น และการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน แม้ว่าจะเป็นการผลิตแก๊สเชื้อเพลิงเหมือนกันทั้ง 2 ระบบ แต่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรูปขยะมูลฝอยให้เป็นแก๊สเชื้อเพลิงนั้นเทคโนโลยีไพโรไลซิสแก๊สซิฟิเคชั่นจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าทำให้ปริมาณพลังงานที่ได้จากระบบนี้มีค่ามากกว่า

เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับผลิตไฟฟ้าที่ 10 MW

Technology	Efficiency range (%)
Direct combustion/steam cycle	16-25
Fluidized bed combustion/steam cycle	22-28
Mass burn incineration /steam cycle	20-25
Atmospheric Gasifier /gas engine	24-30
Atmospheric Gasifier +CCGT	28-33
Pressurized Gasifier +CCGT*	34-38

* *Combined Cycle Gasification*

ที่มา : Power Engineering International September, 2004, B. M. Igoe M. J. Welch

3) ผลพลอยได้อื่นๆจากระบบ

แต่ละเทคโนโลยีมีการติดตั้งระบบคัดแยกประเภทของขยะมูลฝอยก่อนนำเข้าสู่ระบบหลัก ผลพลอยได้ที่จะเกิดขึ้น ได้แก่ วัสดุรีไซเคิล เช่น วัสดุจำพวกแก้ว โลหะ กระดาษและพลาสติก ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

4) ต้นทุนในการติดตั้งและเดินระบบ

ต้นทุนในการติดตั้งและเดินระบบของทั้งเทคโนโลยีไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่น และการเผาไหม้โดยตรง จะสูงกว่าเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน และเทคโนโลยีการฝังกลบซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายต่ำสุด

5) ขนาดของพื้นที่ที่ต้องการ

ขนาดพื้นที่ที่ต้องการสำหรับการก่อสร้างระบบจะตรงกันข้ามกับต้นทุนในการติดตั้งและเดินระบบ เทคโนโลยีไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่น มีความต้องการใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนและเทคโนโลยีการฝังกลบซึ่งมีความต้องการใช้พื้นที่มากที่สุด สำหรับโครงการนี้ใช้พื้นที่ ประมาณ 60 ไร่

6) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านคุณภาพอากาศ น้ำและดิน ถ้าการก่อสร้างและการดำเนินงานเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ถ้าเกิดก็จะอยู่ในระดับ

ต่ำ แต่เทคโนโลยีการฝังกลบมีโอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่า เช่น จากปัญหาน้ำชะขยะมูลฝอย (Leachate) และการส่งกลิ่นเหม็นรบกวน

7) ความซับซ้อนยุ่งยากในการควบคุมระบบ

เทคโนโลยีแต่ละประเภทจะมีการดำเนินงานควบคุมระบบที่แตกต่างกันไป โดยทั่วไปแล้วแต่ละเทคโนโลยีจะมีการออกแบบระบบไม่ให้มีความซับซ้อนมากนักเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน แต่ต้องการบุคลากรที่มีความเข้าใจในการทำงานของระบบมาควบคุมดูแล

8) ความสามารถในการรองรับปริมาณขยะมูลฝอย (ขนาดของระบบที่ใช้งานอยู่)

ระบบสามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอย ปริมาณ 1,000 ตันต่อวันได้

9) ความแพร่หลายในการใช้เทคโนโลยี

เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ไขข้อด้อยของเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว ไพโรไลซิสแก๊สซิฟิเคชั่นเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจในปัจจุบันและมีแนวโน้มในการใช้งานมากขึ้น

จังหวัดนนทบุรี มีข้อจำกัดด้านขนาดของที่ดินสำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัด ซึ่งมีปริมาณขยะมาก (1,000 ตันต่อวัน) สถานที่ตั้งมีบ้านเรือนประชาชนและหมู่บ้านอยู่ในบริเวณใกล้เคียง จึงเลือกเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีการเปลี่ยนแปลงทางความร้อน (Thermal conversion) และเลือกใช้เทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

ด้านเทคนิค

- เป็นเทคโนโลยีที่สามารถเปลี่ยนของเสียให้เป็นพลังงาน (Waste to Energy)
- ระบบไม่ยุ่งยาก แต่ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในระบบและการดำเนินการ และการวางแผน
- สามารถกำจัดปริมาณขยะมูลฝอยได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 ส่วนที่เหลือนำไปใช้ประโยชน์หรือนำไปฝังกลบได้ และสามารถทำลายเชื้อโรคได้ 100 %
- สามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้ทุกประเภททั้งของแข็งและของเหลว
- ใช้พื้นที่ไม่มากนัก

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- ผลกระทบต่อสภาพดินในบริเวณพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก
- มีผลกระทบต่อน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินน้อยมาก
- ไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลง และสัตว์พาหะนำโรครบกวน
- แก๊สที่ปล่อยสู่บรรยากาศมีอุปกรณ์ควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด
- ปริมาณการปล่อยแก๊สออกจากปล่องต่ำ (Lower emission) ทั้งนี้เป็นเพราะการรวมเทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่นเข้าด้วยกัน ทำให้ปริมาณโลหะหนักที่หลงเหลือในถ่านชาร์มีมากกว่าในเถ้าที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ (ที่อุณหภูมิของไพโรไลซิส 600^{O}C ยังคงเหลือ โครเมียม 100% ทองแดง 92% ตะกั่ว 89% สังกะสี 87% นิเกิลและแคดเมียม 70%) ดังนั้นการระเหยของโลหะหนักที่จะหลุดลอดออกสู่บรรยากาศจะต่ำมาก มีผลทำให้การกำจัดแก๊สมีประสิทธิภาพมาก
- แก๊สที่เกิดขึ้นมีค่าความร้อนต่ำกว่า 8 เมกกะจูลต่อกิโลกรัมยังผลให้เวลาที่ใช้ในการเผาไหม้ในห้องเผาไหม้สั้นมากปริมาณมลสารที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ จึงต่ำด้วย ปริมาตรของแก๊สที่ปล่อยออกจากปล่อง (Flue gas volume) ของระบบต่ำ และจากการนำเอาแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ ที่เกิดขึ้นกลับไปใช้ในกระบวนการ ทำให้ปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เล็ดลอดออกจากปล่องน้อยกว่าการเผาไหม้โดยทั่วไปมาก

- ลดโอกาสที่จะเกิดสารไดออกซินและฟูราน โดยเฉพาะประเทศไทยที่ไม่มีการคัดแยกขยะ โดยหลีกเลี่ยงไม่ใช้ออกซิเจนหรือใช้ในปริมาณที่น้อยไม่ให้เหลือพอที่จะไปเกิดปฏิกิริยากับสารไฮโดรคาร์บอน และนอกจากนี้เมื่อแยกเอาสารไฮโดรคาร์บอนที่โมเลกุลใหญ่ (ถ่านชาร์) ให้อยู่ต่างเฟสกัน และเปลี่ยนให้เป็นแก๊สซึ่งมีโมเลกุลที่เล็กก่อนส่งเข้าไปเผาโดยตรง จึงลดโอกาสการรวมตัวของไฮโดรคาร์บอนที่โมเลกุลใหญ่ ในอันที่จะเกิดเป็นสารไดออกซินและฟูรานอีกด้วย

ด้านเศรษฐกิจ

- ต้นทุนในการก่อสร้างและดำเนินการอยู่ในระดับที่เหมาะสม สามารถผลิตพลังงานได้ทั้งในรูปความร้อนและไฟฟ้า และได้วัสดุรีไซเคิล

2. ปริมาณและคุณสมบัติขยะมูลฝอย

ปริมาณขยะมูลฝอย

โครงการนี้จะใช้ขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้ในเขตจังหวัดนนทบุรีเป็นเชื้อเพลิง เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า ปัจจุบันได้ เก็บรวบรวมจากเทศบาล 10 แห่ง อบต. 29 แห่ง อบจ.นนทบุรีและเอกชนอื่นๆ อีก 16 แห่ง มีปริมาณขยะมูลฝอยที่ส่งเข้ามากำจัดที่สถานที่กำจัดของ อบจ. นนทบุรี ประมาณ 1,000 ตันต่อวัน และจากการศึกษาคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นในอนาคต 20 ปี ของจังหวัดนนทบุรีคาดว่าในปี 2570 จะมีขยะเกิดขึ้นทั้งหมดวันละประมาณ 1,880 ตัน ซึ่งมีปริมาณขยะมูลฝอยที่จะใช้เป็นเชื้อเพลิงได้อย่างพอเพียง

คุณสมบัติขยะมูลฝอย

จากผลการสำรวจเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี โดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550 ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะของขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ลักษณะสมบัติทางกายภาพ (Physical Characteristics) พบว่ามีองค์ประกอบหลักคือ เศษอาหารและอินทรีย์สารคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40.55 รองลงมาเป็นพลาสติกร้อยละ 23.19 ดังแสดงใน**ตารางที่ 1** และคุณสมบัติทางเคมี (Chemical Characteristics) พบว่ามีปริมาณความชื้น 69.19 เปอร์เซ็นต์ ค่าความร้อน HSCV (High Solid Calorific Value) เท่ากับ 5,461 กิโลแคลอรี / กก. และค่าความร้อน LSCV (Lower Solid Calorific Value) เท่ากับ 4,707 กิโลแคลอรี / กก. ปริมาณของธาตุคาร์บอน (C) ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโปตัสเซียม (K) คิดเป็นร้อยละโดยน้ำหนักเท่ากับ 52.19, 4.01, 0.07 และ 1.74 ตามลำดับ ดัง**ตารางที่ 2** ซึ่งจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่า ค่าความร้อนที่ได้อยู่ในระดับที่สามารถใช้ได้กับเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ได้อย่างเหมาะสม

เชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในโครงการ คือ ขยะมูลฝอยซึ่งจะป้อนเข้าสู่โรงผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ออกแบบ 1,000 ตันต่อวัน และใช้น้ำมันเตาเกรด 5 (Heavy fuel oil grade 5) เป็นเชื้อเพลิงเสริมในขั้นตอนการเริ่มเดินระบบ (Start up) ที่ห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber)โดยการฉีดเข้าห้องเผาไหม้ในอัตรา 180 ลิตร/ชั่วโมง โดยการเริ่มเดินระบบจะค่อยๆ เพิ่มอุณหภูมิของห้องเผาไหม้อย่างต่อเนื่องจนกระทั่งมีอุณหภูมิประมาณ 850 องศาเซลเซียส ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 48 ชั่วโมง ปริมาณน้ำมันเตาที่ใช้ประมาณ 8,600 ลิตร ซึ่งผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่จะเกิดขึ้นมีน้อยมาก

ตารางที่ 1

องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี

องค์ประกอบ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
เศษอาหารและอินทรีย์สาร	40.55
เศษกระดาษ/หนังสือพิมพ์/กล่อง	5.51
พลาสติก	23.19
ยาง	1.48
หนัง	0.28
ผ้า	5.17
ไม้	0.95
แก้ว	7.41
โลหะ	5.34
สารพิษ/สารอันตราย (ถ่านไฟฉาย,หลอดไฟฟ้า)	0.34
หิน/กระเบื้อง	0.31
อื่นๆ (เศษดิน/ผง/ไม่สามารถระบุได้)	8.27
รวม	**100.0**
ความหนาแน่น (ตันต่อลูกบาศก์เมตร)	**0.23**

ที่มา : สำรวจเก็บตัวอย่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ.นนทบุรี เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550

ตารางที่ 2

องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี

รายการ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ปริมาณความชื้น (Moisture Content)	69.19
ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids)	30.81
ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ (Volatile Solids)	93.95
ปริมาณเถ้า (Ash Content)	1.86
ปริมาณคาร์บอน (C)	52.19
ปริมาณไฮโดรเจน (H)	5.87
ปริมาณออกซิเจน (O)	37.63
ปริมาณไนโตรเจน (N)	4.01
ปริมาณฟอสฟอรัส (P)	0.07
ปริมาณโพแทสเซียม (K)	1.74
ค่าความร้อน HSCV (กิโลแคลอรี / กก.)	5,461
ค่าความร้อน LSCV (กิโลแคลอรี / กก.)	4,707

หมายเหตุ : 1) ปริมาณความชื้น ปริมาณของแข็งทั้งหมดและปริมาณสารที่ไหม้ไฟได้มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักสดของขยะมูลฝอยทั้งหมด

2) รายการอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุหน่วย มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักแห้งของขยะมูลฝอยส่วน ที่ไหม้ไฟได้ HSCV หมายถึง High Solid Calorific Value, LSCV หมายถึง Lower Solid Calorific Value

ที่มา : สำรวจเก็บตัวอย่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ.นนทบุรี เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550 และวิเคราะห์ตัวอย่างโดยห้องปฏิบัติการศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

3. กระบวนการทำงานของระบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น

โครงการกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรีเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากแก๊สเชื้อเพลิง (ระบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น (Pyrolysis & Gasification)) เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางเคมีของขยะมูลฝอย และสภาพพื้นที่ของจังหวัดนนทบุรี ปริมาณขยะมูลฝอยที่เป็นเชื้อเพลิงป้อนเข้าโรงไฟฟ้าในอัตรา 1,000 ตันต่อวัน มีกำลังการผลิตติดตั้ง (Installed capacity) 22 เมกะวัตต์ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจ่ายเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ที่สถานีต้นทางไฟฟ้าไทรน้อย ระดับแรงดัน 115 กิโลโวลต์

ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของโรงกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น มีดังนี้

กำลังการผลิตสูงสุด	(Maximum capacity)	22	เมกะวัตต์
กำลังการผลิตพื้นฐาน	(Base load)	20	เมกะวัตต์
กำลังการผลิตสุทธิ	(Net capacity)	19.21	เมกะวัตต์

การกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีการเผาไหม้แบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่นนั้น กระบวนการดังกล่าวเกี่ยวข้องและต่อเนื่องกัน โดยที่เชื้อเพลิงขยะซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน สลายกลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิง (Syngas) มีค่าความร้อนเฉลี่ยประมาณ 5 เมกกะจูล/ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) แก๊สไฮโดรเจน (H_2) และแก๊สมีเทน (CH_4) ซึ่งแก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นส่งต่อไปยังห้องเผาไหม้ เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับน้ำในหม้อไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป

กระบวนการดังกล่าวเริ่มจากการคัดแยกขยะมูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลและขายได้ และขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ออกจากขยะรวม จากนั้นนำขยะที่เหลือผ่านกระบวนการย่อยให้มีขนาดเล็กลงและมีขนาดใกล้เคียงกัน แยกขยะที่มีความชื้นสูงเข้าเครื่องอบเพื่อไล่ความชื้น และป้อนเข้าปฏิกรณ์ไพโรไลซิส กระบวนการไพโรไลซิสเป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน ที่สลายอินทรีย์สารในองค์ประกอบของขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน โดยรับความร้อนจากแก๊สร้อนที่เกิดขึ้นในระบบกลับมาแลกเปลี่ยนความร้อนที่ผนังของปฏิกรณ์ไพโรไลซิส ได้แก๊สเชื้อเพลิงและบางส่วนที่เหลือเป็นของแข็งเรียกว่า ถ่านชาร์ (Char) ซึ่งส่งต่อไปยังปฏิกรณ์ผลิตแก๊สหรือแก๊สซิไฟเออร์ (Gasifier) ในกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น ซึ่งเป็นกระบวนการ

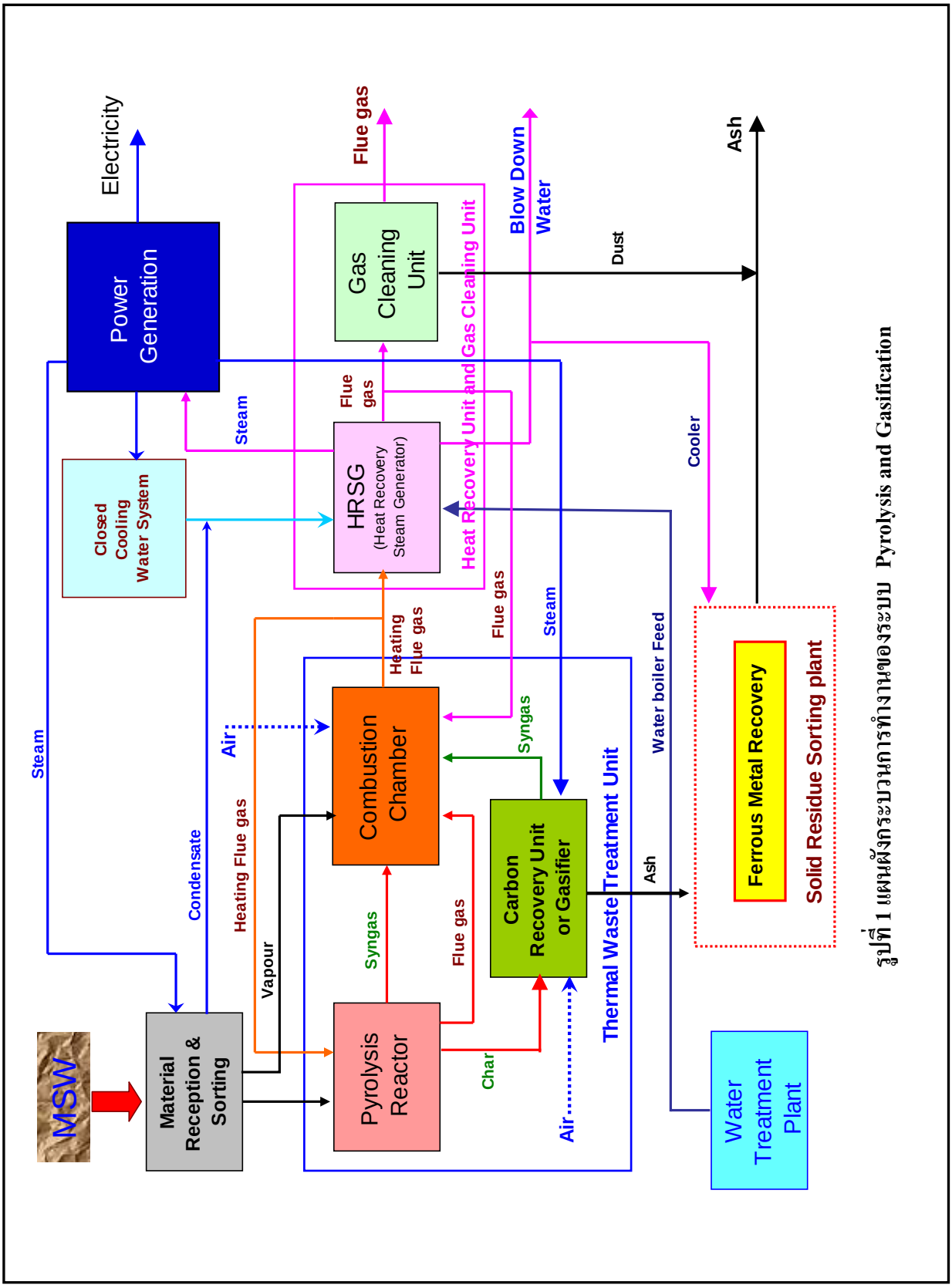
เปลี่ยนคาร์บอนที่เหลืออยู่ให้กลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิง โดยทำปฏิกิริยากับไอน้ำในสภาวะที่จำกัดปริมาณออกซิเจน (ออกซิเจนน้อยกว่าความต้องการในการเผาไหม้ทางทฤษฎี) ได้แก๊สเชื้อเพลิงเช่นเดียวกัน

แก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นส่งต่อไปยังห้องเผาไหม้ เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับน้ำในหม้อไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า โครงการเลือกหม้อไอน้ำแบบใช้ความร้อนผลัดทิ้ง (Waste Heat Boiler) ผลิตไอน้ำยิ่งยวด (Superheated steam) ที่ไปหมุนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า โดยเครื่องผลิตไอน้ำจากความร้อนทิ้ง (Heat Recovery Steam Generator) ซึ่งเทคโนโลยีของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังไอน้ำ จะใช้ความร้อนจากกระบวนการเผาไหม้แก๊สสังเคราะห์ที่เปลี่ยนรูปขยะมาต้มน้ำที่อยู่ในท่อขดไปมาภายในหม้อน้ำ (Boiler) ให้น้ำในท่อกลายเป็นไอน้ำที่มีแรงดันสูงพอที่จะหมุนแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ตัดกับสนามแม่เหล็กเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งเป็นหลักการเช่นเดียวกับที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยใช้ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนทุกแห่ง

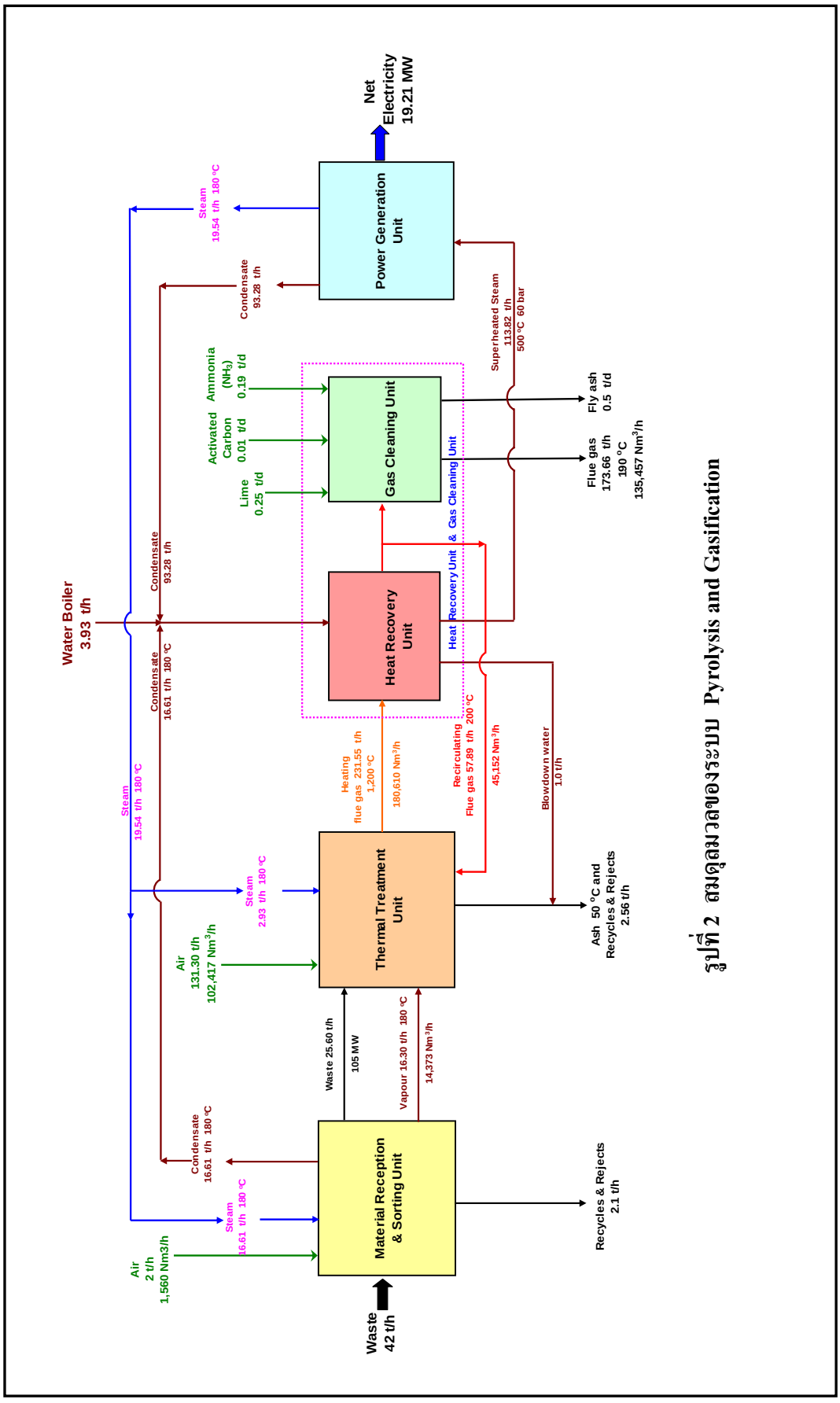
2. องค์ประกอบหลักของโครงการ ประกอบด้วย

1) ระบบการเตรียมขยะมูลฝอย
2) ระบบการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อน
3) ระบบผลิตไอน้ำและระบบผลิตไฟฟ้า
4) ระบบควบคุมมลพิษ
5) ระบบการควบคุมและติดตามตรวจสอบ

รายละเอียดแผนผังกระบวนการทำงานของระบบ Pyrolysis and Gasification แสดงใน**รูปที่ 1** แผนผังสมดุลมวลแสดงใน**รูปที่ 2** โดยกระบวนการทำงานสามารถสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 1 แผนผังกระบวนการทำงานของระบบ Pyrolysis and Gasification



รูปที่ 2 สมดุลมวลของระบบ Pyrolysis and Gasification

1) ระบบการเตรียมขยะมูลฝอย

(Material Reception and Sorting or Material Recovery Facilities, MRFs)

ระบบการเตรียมเชื้อเพลิงขยะเพื่อให้คุณภาพของขยะมูลฝอยมีความสม่ำเสมอมากขึ้น โดยการนำขยะมูลฝอยที่เข้ามาในโรงงานไปผ่านกระบวนการคัดแยกนำวัสดุที่ใช้ประโยชน์ได้นำกลับมาซึ่งส่วนใหญ่เป็นโลหะ ขยะที่ผ่านการคัดแยกจะส่งเข้าไปที่อุปกรณ์ลดขนาดเพื่อให้ขยะมีขนาดที่เหมาะสมกับระบบ และส่งเข้าสู่กระบวนการลดความชื้น ประกอบด้วย 3 กระบวนการที่สำคัญ คือระบบนำขยะมูลฝอยเข้า (Waste Reception) ระบบการลดขนาด (Size Reduction) และระบบลดความชื้น (Dryer)

ระบบควบคุมกลิ่น บริเวณ Material Reception & Sorting Unit ตาม Diagram สมดุลมวลบริเวณดังกล่าวนี้จะสร้างเป็นอาคารคลุมปิดมิดชิด กลิ่นจากขยะที่อยู่ภายในอาคารจะถูกควบคุมไม่ให้ระบายออกนอกอาคารโดยจะถูกดูดไปตามท่อเพื่อส่งไปกำจัดยังห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber) ในขณะเดียวกันจะมีพัดลมดูดอากาศจากภายนอกเข้าไปในอาคารทดแทนอากาศเดิม รูปแบบการหมุนเวียนอากาศดังกล่าวเป็นไปในลักษณะ Negative Pressure กลิ่นที่เกิดขึ้นในอาคารจะถูกควบคุมไม่ให้ออกสู่ภายนอก ในบริเวณ Material Reception & Sorting Unit จะมีการดูดอากาศเข้าไปในอาคารในอัตรา 2 ตัน/ชั่วโมง หรือ 1,560 Nm^3/h เพื่อทดแทนอากาศในอาคารที่มีกลิ่นซึ่งจะถูกดูดส่งไปยัง Combustion Chamber ซึ่งเป็นขบวนการ เผาไหม้ที่ต้องการ Excess air ในอัตรา 102,417 Nm^3/h

(1) ระบบนำขยะมูลฝอยเข้า (Waste Reception)

ประกอบด้วยทางเข้าชั่งน้ำหนักรถบรรทุกขยะ หลุมกักเก็บขยะ (Bunker) ปั้นจั่นคีบขยะ (Grab) เมื่อขยะที่นำส่งเข้าที่อาคารรับขยะโดยรถขนขยะจะผ่านการชั่งน้ำหนัก (Scale System) ซึ่งระบบชั่งน้ำหนักแบบ Shallow Pattern ประกอบด้วยระบบเก็บรวบรวมข้อมูลแบบคอมพิวเตอร์ ตัวแสดงค่าน้ำหนักแบบตัวเลข เครื่องพิมพ์แสดงผล และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม เพื่อควบคุมปริมาณของขยะที่ป้อนเข้าโรงงานในแต่ละวัน หลังจากชั่งน้ำหนักแล้วรถบรรทุกวิ่งต่อไปยังห้องรับขยะและเทขยะลงสู่หลุมกักเก็บขยะ ลักษณะห้องรับขยะแสดง**ดังรูปที่ 3**

ปริมาณขยะที่กักเก็บสำรองใช้อย่างน้อย 3 วัน คิดเป็นขยะ 3,000 ตัน เพื่อให้มีความมั่นใจในกรณีที่ไม่สามารถส่งขยะเข้ามาโรงงานได้ หลุมกักเก็บขยะมีขนาดกว้าง 4 x 24 เมตร และลึก 10 เมตร อยู่ด้านหน้าก่อนเข้ากระบวนการไพโรไลซิส ที่ก้นหลุมกักเก็บขยะมีร่องดักน้ำชะมูลฝอย (Leachate) ซึ่งจะรวบรวมลงบ่อสูบ (pump sump) และวางท่อเพื่อรวบรวมนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำ

เสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน ปริมาณน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นของโครงการที่บริเวณหลุมเก็บขยะ ร้อยละ 10 ของขยะที่รับเข้ามา 1,000 ตัน/วัน ซึ่งเท่ากับ 100 ลบ.ม./วัน

สำหรับขยะที่มีขนาดใหญ่มากจะสังเกตเห็นได้และจะนำแยกออกมาเพื่อนำเข้าไปลดขนาดทางเส้นทางลัด (By-pass line) ขนาดขยะที่เหมาะสมสำหรับเข้าสู่กระบวนการโดยปกติขนาดต้องไม่เกิน 750 x 750 x 500 มม. เพื่อป้อนเข้าสู่สายพานลำเลียงขยะ (Plate feeder conveyor) ต่อเนื่องเข้าสู่อุปกรณ์แยกขนาดขยะ ซึ่งจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า Bag liberator หรือ Bag opener ลักษณะเป็นขอเกี่ยว (Hook) ที่ติดตั้งอยู่เหนือสายพานลำเลียงและเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกันทำให้การทำให้ถุงขยะเกิดการฉีกขาดได้มีประสิทธิภาพสูง หลังจากขยะนำผ่านสายพานลำเลียงแล้วจะนำไปที่ระบบคัดแยก (Primary screening) โดยผ่านทางสายพานป้อนขยะ (Primary screen feed conveyor) ซึ่งจะทำหน้าที่ป้อนขยะเข้าสู่อุปกรณ์คัดแยกขนาด บนสายพานลำเลียงนี้มีการติดตั้งอุปกรณ์ชั่งน้ำหนักขยะเอาไว้ เพื่อบันทึกข้อมูลน้ำหนักขยะที่เข้าระบบ

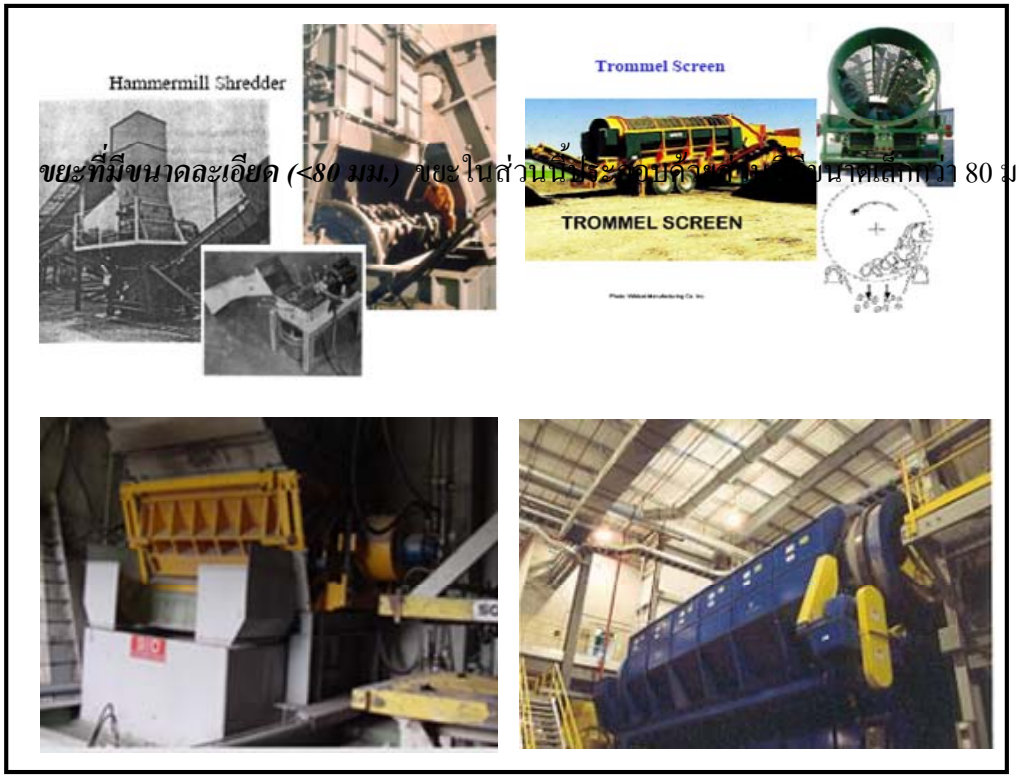
(2) ระบบการลดขนาด (Size Reduction)

หลังจากที่ขยะกักเก็บไว้ในหลุมกักเก็บขยะจะนำมาผ่านกระบวนการลดขนาด โดยใช้ปั้นจั่นคีบขยะ ป้อนเข้าเครื่องตัดเพื่อให้มีขนาดที่เหมาะสมสำหรับที่จะนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง สำหรับอุปกรณ์การตัดมีลักษณะเป็นแบบ Hammer Mill Shredder มีจำนวน 2 ชุด ออกแบบให้มีการหมุนชนิดใบพัดอยู่ในแนวนอน (Horizontal-Shaft) หลังจากนั้นลำเลียงผ่านไปคัดแยกขนาดด้วยเครื่องคัดแยกแบบถังหมุน (Trommel Screens หรือ Rotary drum screen) ที่มีขนาดเล็กเพื่อป้อนเข้าเครื่องอบแห้ง **ดังรูปที่ 4**

อุปกรณ์คัดแยกขนาด (Primary screen) เป็นแบบถังหมุน (Trommel Screens หรือ Rotary drum screen) ติดตั้งจำนวน 2 ชุด ลักษณะเป็นตะแกรงม้วนเป็นรูปทรงกระบอกหมุนตามแนวราบมีประสิทธิภาพสูงและการก่อสร้างไม่ซับซ้อน จัดวางไว้ในลักษณะแนวนอนมีมุมเอียง มีรูเจาะโดยรอบพื้นผิวของทรงกระบอก สามารถหมุนหรือบิดเป็นมุมใดก็ได้รวมถึงการขยับขึ้นลง ทั้งนี้เพื่อช่วยทำให้การคัดแยกมีประสิทธิภาพสูงขึ้น อัตราการเคลื่อนที่ของขยะภายในทรงกระบอกสามารถทำได้โดยการควบคุมการหมุนของถัง ขนาดของขยะสามารถคัดแยกได้เป็น 3 ช่วงขนาด ได้แก่ ขยะที่มีขนาดละเอียด (Fine fraction) ขยะที่มีขนาดหยาบ (Coarse fraction) และขยะที่มีขนาดใหญ่เกิน (Oversize) ขนาดของการคัดแยกจะออกแบบและประเมินอีกครั้งเพื่อให้มีความเหมาะสมที่สุดในการป้อนเข้าระบบ



รูปที่ 3 ห้องรับขยะซึ่งภายในมีหลุมกักเก็บขยะและปั้นจั่นคีบขยะ



ขยะที่มีขนาดละเอียด (<80 มม.) ขยะในส่วนนี้ประกอบด้วย [illegible] ขนาดเล็กกว่า 80 มม. ซึ่งผ่านออกม

รูปที่ 4 อุปกรณ์การตัดมีลักษณะเป็นแบบ Hammer Mill Shredder
และเครื่องคัดแยกแบบถังหมุน (Trommel Screens หรือ Rotary Drum Screen)

ขยะที่มีขนาดหยาบ (>80-300 มม.) ขยะส่วนนี้ออกมาจากอุปกรณ์คัดแยกขนาดในช่วงที่สอง โดยจะนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ ห้องกักเก็บเชื้อเพลิง (Bunker) เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงต่อไป (Fuel storage)

ขยะที่มีขนาดใหญ่เกิน (>300 มม.) ขยะที่มีขนาดใหญ่กว่า 300 มม. จะผ่านอุปกรณ์คัดแยกขนาดออกมาที่ด้านท้ายสุดของอุปกรณ์ และจะคัดแยกวัสดุจำพวกโลหะออก โดยอาศัยคุณสมบัติการเป็นแม่เหล็ก (Magnetic and Electric Field Separation) ดูดเอาเหล็กของวัสดุที่เป็นส่วนประกอบของขยะออก ต่อจากนั้นขยะที่มีขนาดใหญ่นี้จะส่งกลับไปลดขนาด (Shredder) ที่ออกแบบไว้ให้ลดขนาดลงมาได้เล็กกว่า 300 มม. แล้วจึงนำเข้าสู่ห้องกักเก็บเชื้อเพลิงต่อไป

ห้องกักเก็บเชื้อเพลิง ออกแบบให้มีขนาดที่สามารถกักเก็บขยะที่จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้เป็นเวลา 3 วัน ของการทำงานปกติ โดยมีการติดตั้งเครนและหัวจับขยะ (Grab) ไว้ส่วนบนของส่วนกักเก็บเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการป้อนขยะเข้าสู่ระบบไพโรไลซิส (Pyrolysis system)

(3) อุปกรณ์ลดความชื้น ติดตั้งจำนวน 2 ชุด ขยะที่มีความชื้นสูงในส่วนที่มีขนาดละเอียด (<80 มม.) จะนำมาลดความชื้นลงก่อนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ อุปกรณ์ลดความชื้นเป็นแบบหมุนที่มีแหล่งความร้อนจากไอน้ำที่เกิดขึ้นในระบบ (Indirect steam heated rotary kiln dryer) โดยโครงการออกแบบให้นำไอน้ำที่ออกมาจากกังหันไอน้ำมาใช้ เมื่อขยะสัมผัสกับพื้นผิวร้อนของอุปกรณ์ลดความชื้น ขยะจะร้อนขึ้น สารอินทรีย์ที่ระเหยง่ายและน้ำจะระเหยออกมาซึ่งจะนำกลับเข้าไปในระบบ ขยะที่ออกมาจากอุปกรณ์ลดความชื้น จะมีความชื้นประมาณร้อยละ 10-20 ก่อนส่งต่อไปยังระบบไพโรไลซิส

2) ระบบการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อน

(Thermal Waste Treatment Unit)

เชื้อเพลิงขยะที่ผ่านกระบวนการเตรียมมาแล้วจะนำมาเก็บรวบรวมไว้ที่ส่วนกักเก็บเชื้อเพลิงขยะเพื่อจะนำเข้าสู่กระบวนการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อน (Thermal Waste Treatment Unit) ส่วนแรกของการเปลี่ยนสภาพเชื้อเพลิงขยะด้วยความร้อนคือระบบไพโรไลซิส องค์ประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ระเหยง่ายในขยะเมื่อได้รับความร้อนจะระเหยออกมาเป็น แก๊สเชื้อเพลิง (Fuel gas) และส่วนที่เหลือเป็นของแข็ง เรียกว่า ถ่านชาร์ (Char) แก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นจะเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้ต่อไป ถ่านชาร์ที่ออกจากปฏิกรณ์ไพโรไลซิสจะเข้าสู่กระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น หรือ

ระบบการนำคาร์บอนกลับคืน (Carbon Recovery Unit) ในระบบนี้มีการนำไอน้ำที่ผลิตจากระบบเข้ามาทำปฏิกิริยากับถ่านชาร์และเปลี่ยนสภาพถ่านชาร์ให้เป็นแก๊สเชื้อเพลิงเช่นเดียวกัน แก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นก็จะป้อนเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้เช่นกัน แก๊สเชื้อเพลิงจะเกิดการเผาไหม้ใน Combustion Chamber ที่อุณหภูมิประมาณ 1,250 ^{O}C การเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อนนี้จะออกแบบให้มีความปลอดภัยในการทำงานและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบหลักของระบบนี้ ได้แก่ ปฏิกรณ์ไพโรไลซิส (Pyrolysis Reactor) ปฏิกรณ์แก๊สซิฟิเคชั่น (Gasifier) หรือระบบการนำคาร์บอนกลับคืน (Carbon Recovery Unit) และห้องเผาไหม้ไอแก๊ส (Combustion Chamber)

(1) ปฏิกรณ์ไพโรไลซิส (Pyrolysis Reactor)

ปฏิกรณ์ไพโรไลซิส ติดตั้งจำนวน 4 ชุด มีลักษณะแบบทรงกระบอกหมุนและได้รับความร้อนทางอ้อมรอบทรงกระบอก (Indirect heated rotary kiln system) แหล่งความร้อนที่ได้มาจากแก๊สร้อนที่ดึงมาจากส่วนของระบบการเผาไหม้และถ่ายเทความร้อนจากแก๊สร้อนสู่ผนังทรงกระบอกนั้นส่วนใหญ่จะเป็นแบบแผ่รังสี (Radiation) และการพา (Convection) หลังจากแก๊สร้อนผ่านกระบวนการนี้แล้ว พลังงานความร้อนที่ยังมีอยู่ในแก๊สร้อนจะนำไปใช้ในการอุ่นอากาศให้ร้อน (Preheating) ก่อนที่อากาศจะป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ (Combustion chamber)

ขยะที่ป้อนเข้าระบบนี้ในช่วงแรกความชื้นจากขยะจะระเหยออกมา ทำให้ขยะแห้งลง และอุณหภูมิสูงขึ้นเป็นประมาณ 550^{o}C และจะเพิ่มขึ้นเป็น 700 ^{o}C ในช่วงถัดไปในสภาวะที่ปราศจากออกซิเจน สารระเหย (Volatile matter) จากองค์ประกอบของขยะ จะสลายตัวออกมา ซึ่งองค์ประกอบของสารระเหยที่ออกมานี้เป็นแก๊สเชื้อเพลิง ส่วนที่เหลือภายในระบบจะอยู่ในรูปของแข็ง เรียกว่า ถ่านชาร์ ของแข็งหรือถ่านชาร์นี้ จะเคลื่อนตัวไปตามความลาดเอียงของทรงกระบอก ไปสู่ทางออกซึ่งมีตัวรองรับที่มีอุปกรณ์ที่สามารถป้องกันอากาศจากภายนอก เพื่อที่จะนำเข้าตรงสู่ระบบแก๊สซิฟิเคชั่น หรือ Carbon recovery unit (CRU) ต่อไป

(2) แก๊สซิไฟเออร์ หรือ Carbon recovery unit (CRU)

แก๊สซิไฟเออร์หรือ Carbon recovery unit (CRU) ติดตั้งจำนวน 2 ชุด โดยของแข็งหรือถ่านชาร์ที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิส จะมีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นคาร์บอน จึงนำมาทำปฏิกิริยากับไอน้ำที่อุณหภูมิ 850-900^{o}C ในกระบวนการนี้จะเกิดแก๊สเชื้อเพลิงขึ้นซึ่งมีองค์ประกอบเป็น

แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และแก๊สไฮโดรเจน (H_2) ที่ส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในส่วนของการเผาไหม้ต่อไป

กระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น เป็นปฏิกิริยาดูดความร้อนมีการป้อนอากาศเข้าไปในระบบประมาณ 20-40% ของอากาศทางทฤษฎี จะเกิดการเผาไหม้บางส่วน ลักษณะการเผาไหม้เป็นการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ การจ่ายอากาศเข้าไปในระบบเพื่อควบคุมอุณหภูมิและทำให้กระบวนการเผาไหม้เกิดเพิ่มเติม อากาศที่จ่ายเข้าไปในระบบจะนำมาจากอาคารรับขยะ ซึ่งจะช่วยกำจัดกลิ่นที่เกิดขึ้นในหน่วยดังกล่าวไม่ให้ออกไปรบกวนพื้นที่ภายนอก พลังงานที่ใช้ในกระบวนการเกิดจากการเผาไหม้บางส่วนของแก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้น ทำให้ไม่มีความจำเป็นต้องนำพลังงานจากภายนอกมาใช้

แก๊สซิไฟเออร์เป็นปฏิกรณ์ที่เปลี่ยนถ่านชาร์ให้เป็นแก๊สเชื้อเพลิงได้มีการใช้งานมาแล้วมากกว่าศตวรรษ และมีการพัฒนามาหลายรูปแบบ สำหรับการใช้งานในกระบวนการจะเป็นแบบลักษณะสวนทางกัน (Counter current) หรือแบบ Up-draft gasifier ลักษณะการไหลของของแข็งหรือถ่านชาร์ มีทิศทางตรงกันข้ามกับการไหลของแก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้น ลักษณะเช่นนี้ จะทำให้มีปริมาณคาร์บอนหลงเหลืออยู่ในของแข็งน้อย หรือกล่าวได้ว่า คาร์บอนในรูปของของแข็งนั้นเปลี่ยนไปเป็นแก๊สเกือบหมด แก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นจะดูดออกจากระบบโดยใช้พัดลม และส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงภายในส่วนของการเผาไหม้ เพื่อผลิตไอน้ำและนำไอน้ำที่ได้ไปขับกังหันไอน้ำ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป ส่วนของแข็งที่เหลือนำออกมาจากระบบทำให้เย็นตัวลงและนำไปกำจัดต่อหรือนำไปใช้ประโยชน์ในรูปอื่น

ของแข็งที่เหลือจะตกลงในถังน้ำ (Quench Tank) ซึ่งการออกแบบเช่นนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ควันและของแข็งเล็ดรอดออกสู่อากาศภายนอก และป้องกันไม่ให้อากาศที่อยู่ภายนอกเข้าสู่แก๊สซิไฟเออร์ทางด้านล่าง ที่ช่องลำเลียงของแข็งที่เหลือมีหัวฉีดพ่นน้ำเพื่อลดความร้อนเพื่อกันไม่ให้ไอน้ำและความดันที่ก่อตัวขึ้นมาพร้อมกับของแข็งที่เหลือเข้าสู่น้ำเลี้ยงภายในถังน้ำ ของแข็งที่เหลือออกมาจากระบบแก๊สซิฟิเคชั่น หรือ CRU ประกอบไปด้วย เถ้าที่มีลักษณะเป็นเม็ดหรือเป็นก้อน (Aggregate) โลหะและอโลหะต่างๆ วัสดุจำพวกโลหะจะทำการคัดแยกออกมาโดยเครื่องแยกแรงแม่เหล็ก ส่วนวัสดุจำพวกอโลหะจะแยกออกมาโดย กระแสไฟฟ้าไหลวน (Eddy Current)

เครื่องแยกแรงแม่เหล็กติดตั้งบนสายพานลำเลียง มีลักษณะด้านบนของปลายด้านหนึ่งของสายพานลำเลียงมีแม่เหล็กแขวนใช้เป็นตัวแยกโลหะโดยใช้แรงแม่เหล็ก ทำหน้าที่แยกชิ้นเหล็กออกจากเถ้าโลหะจะแยกหล่นออกมาจากเถ้าและนำกลับคืนมาได้ในภายหลัง โลหะที่แยกออกมาได้จะดูดติดกับแม่เหล็กจนกระทั่งนำไปปล่อยออกโดยอัตโนมัติเมื่อผ่านมาถึงจุดคลายตัวเองที่อยู่ใต้แม่เหล็ก

(3) ห้องเผาไหม้ไอแก๊ส (Combustion Chamber)

ห้องเผาไหม้ไอแก๊ส (Combustion Chamber) ติดตั้งจำนวน 2 ชุด โดยแก๊สเชื้อเพลิงที่ได้จากทั้งระบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น หรือ CRU จะนำมาเป็นเชื้อเพลิงทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ห้องเผาไหม้ที่อุณหภูมิเริ่มต้น 850 ºC แล้วรักษาระดับไว้ที่ 1,250 °C และระยะเวลาของแก๊สที่อยู่ในระบบต้องไม่ต่ำกว่า 2 วินาที อากาศที่ใช้ในกระบวนการเผาไหม้ จะนำมาจากอากาศภายในตัวโรงงานเอง เพื่อควบคุมมิให้เกิดกลิ่นเหม็นออกไปรบกวนพื้นที่ภายนอกได้ มีการดึงเอาแก๊สดังกล่าวและแก๊สเหลือจากกระบวนการนำไปให้ความร้อนของระบบไพโรไลซิส เข้ามาป้อนกลับสู่ห้องเผาไหม้ เพื่อควบคุมการเกิดแก๊สไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x)

ในส่วนของห้องเผาไหม้ จะมีการติดตั้งหัวเผาที่ใช้น้ำมันเตา (เกรด 5) เป็นเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการเริ่มต้นเดินเครื่องให้ระบบทำงานได้แก๊สเชื้อเพลิง โดยป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ทางด้านบน หลังจากกระบวนการเผาไหม้เกิดขึ้นแล้ว แก๊สร้อนที่เกิดขึ้นจะไหลเข้าสู่อุปกรณ์ที่เรียกว่า เครื่องผลิตไอน้ำจากความร้อนทิ้ง (Heat recovery steam generator, HRSG) บางส่วนนำกลับไปใช้กับระบบไพโรไลซิส ซึ่งมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่จะนำแก๊สร้อนกลับไปใช้กับระบบดังกล่าว ก่อนที่แก๊สเชื้อเพลิงจะนำเข้าสู่ส่วนของการเผาไหม้ อนุภาคต่างๆที่ปะปนอยู่ในแก๊สนั้นจะนำมากำจัดออกหรือทำให้มีปริมาณน้อยลง โดยผ่านเข้าไปในไซโคลน (Hot gas cyclone) ซึ่งทำงานที่อุณหภูมิ 500 ºC

3) ระบบผลิตไอน้ำและระบบผลิตกระแสไฟฟ้า

(Steam Generator and Electricity Generation)

(1) ระบบผลิตไอน้ำ ในระบบนี้แก๊สร้อน (Flue Gas) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้จะแยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะนำไปใช้ในการให้ความร้อนแก่กระบวนการไพโรไลซิส ส่วนที่เหลือจะเข้าสู่เครื่องกำเนิดไอน้ำที่ใช้ความร้อนเหลือทิ้งในการผลิตไอน้ำ ไอน้ำที่ผลิตได้จะนำไปผลิตกระแสไฟฟ้าและบางส่วนจะนำกลับไปใช้ในกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น หรือ CRU แก๊สร้อนที่ได้จากกระบวนการเผาไหม้ จะมีอุณหภูมิอยู่ที่ 1,250 ºC และป้อนเข้าสู่เครื่องกำเนิดไอน้ำ ได้ไอน้ำที่อุณหภูมิ 520 ºC ที่ ความดัน 65 บาร์ เพื่อใช้ในการขับกังหันไอน้ำผลิตกระแสไฟฟ้า

พลังงานความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้แก๊สเชื้อเพลิงส่งผ่านไปให้กับน้ำทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำที่อุณหภูมิและความดันสูง เปลี่ยนพลังงานความร้อนของไอน้ำให้เป็นพลังงานกล โดยใช้ไอน้ำไป

หมุนกังหันไอน้ำ และเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยให้กังหันไอน้ำไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การทำงานของโรงไฟฟ้าของโครงการใช้การแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับน้ำเช่นเดียวกับโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนทั่วไปที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล อุปกรณ์หลักประกอบด้วย

เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) เป็นอุปกรณ์เพิ่มอุณหภูมิแก่อากาศก่อนที่จะเข้าไปช่วยในการเผาไหม้เชื้อเพลิง เครื่องอุ่นอากาศนี้ทำงานโดยรับความร้อนจากก๊าซร้อนที่ออกจากหม้อน้ำ และถ่ายความร้อนดังกล่าวให้กับอากาศ

แผงท่อรับความร้อน (Economizer) คือแผงท่อน้ำซึ่งทำให้น้ำที่เข้าไปในเครื่องกำเนิดไอน้ำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นอีกขั้นหนึ่ง แผงนี้จะติดตั้งอยู่บริเวณช่วงสุดท้ายก่อนที่ก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จะออกจากเครื่องกำเนิดไอน้ำ เพื่อรับความร้อนจากก๊าซร้อนและถ่ายเทให้แก่น้ำที่เข้าเครื่องกำเนิดไอน้ำ

เครื่องแยกไอน้ำ (Boiler Drum) ลักษณะเป็นเหล็กหนารูปแคปซูลที่สามารถทนความดันและอุณหภูมิสูง ภายในเครื่องแยกไอน้ำมีอุปกรณ์ Cyclone Separator และ Steam Scrubber ทำหน้าที่แยกไอน้ำออกจากน้ำ โดยอาศัยหลักของแรงหนีศูนย์กลางและการเปลี่ยนทิศทางการไหล

เครื่องกำเนิดไอน้ำ (Boiler) เป็นท่อเหล็กทนต่อความดันและอุณหภูมิสูงประกอบกันเป็นผนัง 4 ด้านของเตา ภายในท่อเหล่านี้จะมีน้ำไหลวนอยู่ ส่วนบนของตัวเตามีแผงท่อไอน้ำแขวนลอย เป็นท่อรับไอน้ำที่ออกจากเครื่องแยกไอน้ำ (Boiler Steam Drum) มารับความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงอีกครั้งเพื่อเพิ่มอุณหภูมิแก่ไอน้ำให้สูงขึ้นและส่งไอน้ำอุณหภูมิสูงนี้ออกจากเครื่องกำเนิดไอน้ำ ไปยังท่อนำไอน้ำเพื่อไปหมุนเครื่องกังหันไอน้ำ

การทำงานของระบบเครื่องกำเนิดไอน้ำ ขั้นแรกน้ำบริสุทธิ์ปราศจากแร่ธาตุ (Demineralizer Water) จะสูบเข้าไปสู่เครื่องกำเนิดไอน้ำในระดับที่เหมาะสม จากนั้นจะจุดเชื้อเพลิงภายในเตา ความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงส่งผ่านไปยังน้ำในท่อผนังเตา ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นและเกิดการไหลเวียน น้ำที่มีอุณหภูมิสูงจนกลายเป็นไอน้ำและมีความดันสูงขึ้น จะไหลเข้าสู่เครื่องแยกไอน้ำเพื่อแยกไอน้ำออก ไอน้ำจะไหลเข้าสู่แผงท่อไอน้ำเพื่อรับความร้อนจากแก๊สร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงอีกครั้งหนึ่ง จนมีอุณหภูมิสูงขึ้นพอเหมาะที่จะไหลออกจากหม้อน้ำ ผ่านไปยังท่อนำไอน้ำเพื่อไปหมุนเครื่องกังหันไอน้ำต่อไป การตรวจสอบคุณภาพน้ำวัดจากค่าความนำไฟฟ้าของน้ำในเครื่องกำเนิดไอน้ำซึ่งจะแปลงค่าเป็นสัญญาณไฟฟ้าขนาด 4-20 mA เพื่อควบคุมอัตราส่วนการระบายน้ำทิ้งได้อย่างพอเหมาะ ทำให้คุณภาพของไอน้ำเพิ่มขึ้นและยืดอายุการใช้งานหม้อน้ำ

ปริมาณการใช้น้ำของหม้อไอน้ำ จะมีการเติมน้ำเข้าสู่ระบบปริมาณ 120 ลบ.ม./วัน เกิดเป็นไอน้ำเพื่อนำไปใช้งานปริมาณ 96 ลบ.ม./วัน และระบายทิ้งปริมาณ 24 ลบ.ม./วัน น้ำที่ระบายทิ้งออกจากระบบจะถูกนำไปพักที่บ่อพักน้ำเพื่อลดอุณหภูมิก่อนนำไปบำบัดรวมกับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

(2) ระบบผลิตกระแสไฟฟ้า (Electricity Generation)

ขั้นตอนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ ใช้เทคโนโลยีการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยการใช้ไอน้ำจากเครื่องผลิตไอน้ำแบบ Heat Recovery Steam Generator 2 ชุด และได้เลือกใช้ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันไอน้ำขนาด 22 MW 1 ชุด โดยมีกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าสุทธิ 19.21 MW

การทำงานของเครื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เครื่องกังหันไอน้ำใช้เปลี่ยนพลังงานความร้อนของไอน้ำให้เป็นพลังงานกล มีส่วนประกอบสำคัญคือ ระบบควบคุม (Governor System) เพลาหมุนและใบพัด (Roter & Moving Blade) ตัวถังและใบพัด (Casing & Stationary Blade) และเครื่องควบแน่น (Condenser)

ไอน้ำที่มีอุณหภูมิและความดันสูงจากท่อนำไอน้ำจะไหลผ่านวาล์วของระบบควบคุม (Governing Control System) ซึ่งจะควบคุมการไหลของไอน้ำให้อยู่ในภาวะที่ต้องการเข้าสู่เครื่องกังหันไอน้ำ ซึ่งประกอบด้วยตัวถังมีเพลาหมุนและใบพัดติดตั้งอยู่ภายใน เมื่อไอน้ำไหลเข้าไปในตัวกังหันความดันของไอน้ำจะลดลงและเกิดการขยายตัวทำให้ปริมาตรของไอน้ำเพิ่มขึ้น มีผลให้ความเร็วในการไหลของไอน้ำสูงขึ้น เมื่อไอน้ำความเร็วสูงนี้ไปปะทะกับใบพัด (Moving Blade) จำนวนหลายชุดที่ติดอยู่กับเพลา ก็จะผลักดันให้เพลาของกังหันหมุนก่อกำเนิดพลังงานกล เมื่อไอน้ำผ่านชุดของใบพัดจนครบความดันและอุณหภูมิจะลดลง ไอน้ำจะไหลออกจากกังหัน เข้าสู่เครื่องควบแน่นซึ่งมีท่อโลหะสอดขวางอยู่เป็นจำนวนมาก ภายในท่อมีน้ำเพื่อใช้ระบายความร้อนไหลอยู่ เมื่อไอน้ำไหลเข้าสู่เครื่องควบแน่นไอน้ำจะถ่ายเทความร้อนให้น้ำในท่อ ส่วนตัวไอน้ำเองจะควบแน่นและเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำบริสุทธิ์อีกครั้งหนึ่งและสูบวนกลับเข้าหม้อน้ำอีก

การทำงานของระบบกังหันที่กล่าวมานี้เป็นเพียงคร่าวๆ เท่านั้น ในการทำงานจริงจะมีระบบอื่นๆ เสริม เช่น เครื่องอุ่นน้ำ ปั๊มน้ำมันความดันสูง เครื่องดูดอากาศ เป็นต้น เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินระบบเครื่องกังหันไอน้ำ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดตั้งอยู่ในแนวระดับเดียวกับเครื่องกังหันไอน้ำ โดยเพลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต่อโดยตรงเข้ากับเพลาของเครื่องกังหันไอน้ำ เมื่อเพลาเครื่อง

กังหันไอน้ำหมุนก็จะทำให้เพลาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนไปด้วย ที่เพลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีตัวนำพันอยู่กับแกนเหล็ก ไฟฟ้ากระแสตรงจะถูกจ่ายให้กับตัวนำนี้ ดังนั้นจะเกิดสนามแม่เหล็กขึ้นที่เพลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เมื่อเพลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุน สนามแม่เหล็กก็หมุนไปด้วย สนามแม่เหล็กนี้จะหมุนไปตัดกับตัวนำอีกชุดหนึ่งซึ่งพันอยู่กับแกนเหล็กที่ติดอยู่รอบตัวถังของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำให้เกิดการเหนี่ยวนำและเกิดกระแสไฟฟ้าไหลในตัวนำที่ติดอยู่กับตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ที่เกิดขึ้นนี้จะส่งเข้าไปยังหม้อแปลงไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อจ่ายให้กับสายส่งแรงสูงต่อไป เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ยังประกอบด้วยระบบอุปกรณ์อื่นๆ อีกมากมาย เช่น ระบบระบายความร้อน ระบบควบคุม ฯลฯ

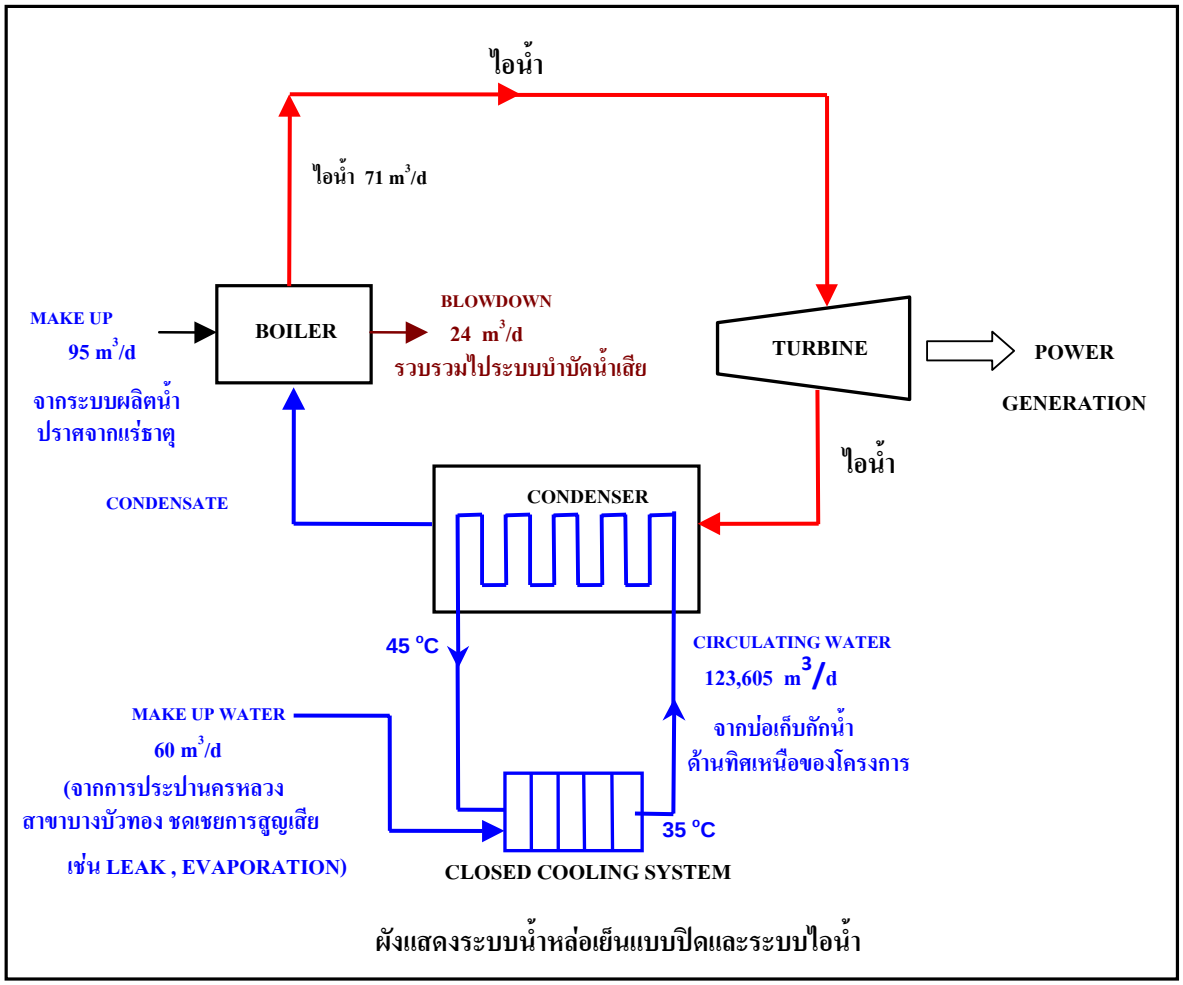
ระบบหล่อเย็น ระบบน้ำหล่อเย็นของโครงการเป็นแบบปิดที่มีการหมุนเวียนน้ำกลับ (Closed Recirculating Cooling System) เพื่อใช้สำหรับแลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำที่เครื่องควบแน่น (Condenser) โดยไอน้ำยิ่งยวด (Superheated Steam) ที่ออกจากหม้อต้มไอน้ำ จะนำไปหมุนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า เมื่อไอน้ำผ่านชุดของกังหันจนครบ ความดันและอุณหภูมิจะลดลง ไอน้ำจะไหลออกจากกังหัน เข้าสู่เครื่องควบแน่นซึ่งมีท่อโลหะขดขวางอยู่เป็นจำนวนมาก ภายในท่อมีน้ำเพื่อใช้ระบายความร้อนไหลวนอยู่ เมื่อไอน้ำไหลเข้าสู่เครื่องควบแน่นไอน้ำจะถ่ายเทความร้อนให้น้ำในท่อ ส่วนตัวไอน้ำเองจะควบแน่นและเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำบริสุทธิ์อีกครั้งหนึ่ง และไหลวนกลับเข้าหม้อน้ำอีก น้ำที่ไหลอยู่ภายในท่อของเครื่องควบแน่นเมื่อรับความร้อนกับไอน้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงประมาณ 45 องศาเซลเซียส ซึ่งจะนำกลับมาลดอุณหภูมิที่ระบบหล่อเย็นโดยแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศ (เช่นเดียวกับระบบการระบายความร้อนในรถยนต์) เพื่อให้มีอุณหภูมิประมาณ 35 องศาเซลเซียส น้ำในท่อจำนวนนี้หลังจากเย็นตัวลงก็จะหมุนเวียนกลับไปที่เครื่องควบแน่นอีกครั้งหนึ่ง

ปริมาณน้ำหมุนเวียนภายในท่อน้ำหล่อเย็นโดยการเติมครั้งแรกประมาณ 123,605 ลูกบาศก์เมตร จะนำมาจากบ่อเก็บกักน้ำที่อยู่ด้านทิศเหนือของโครงการ การระบายความร้อนของระบบหล่อเย็นโดยแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศ จะดูดอากาศเข้ามาผ่านท่อน้ำ ท่อน้ำดังกล่าวขดไปมาและมีลักษณะเป็นครีบ (Finned) เพื่อให้สามารถสัมผัสกับอากาศมากขึ้น ซึ่งภายในของห้องที่ใช้ระบายความร้อนภายในโดยน้ำจะไหลอยู่ภายในท่อ อากาศที่ดูดผ่านเข้ามาจะทำให้น้ำที่ไหลอยู่ภายในครีบระบายความร้อนออกไปโดยไม่มีการสัมผัสกับอากาศโดยตรง ทำให้ไม่มีการสูญเสียน้ำเกิดขึ้นจากการระเหยและสูญเสียออกไปเหมือนกับระบบหอหล่อเย็น (Cooling Tower) ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป การสูญเสียน้ำของการระบายความร้อนแบบ Indirect Contact Cooling System ที่โครงการเลือกใช้จะมีเพียงการระเหยและการรั่วซึมที่ปะเก็นเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องมีการเติมน้ำเพื่อชดเชยการสูญเสียน้ำดังกล่าวประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (อ้างอิงข้อมูลจาก

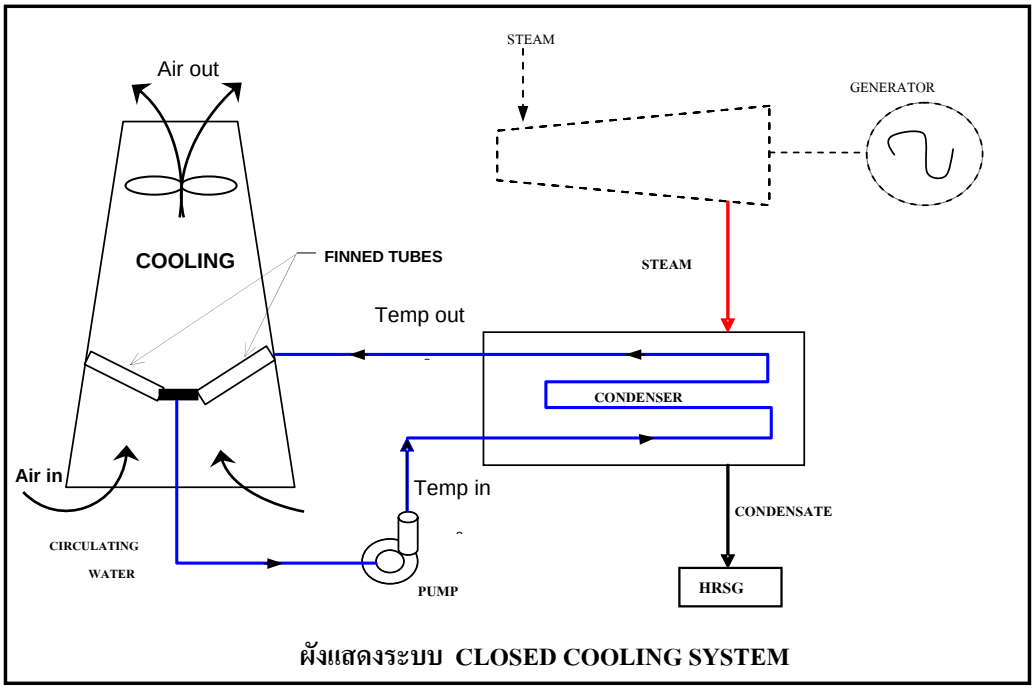
ผู้ออกแบบ/เจ้าของเทคโนโลยี) โดยใช้น้ำประปา (การประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง) และไม่มีน้ำระบายทิ้ง (Blow down) ออกจากระบบหล่อเย็นของโครงการ

ระบบนี้จะมีการเติมสารออกาโน-ฟอสเฟตเพื่อป้องกันสนิมและการเกิดตระกรันจากแร่ธาตุและออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำก็มีทางเข้าไปสะสมตัวอยู่ในระบบน้ำหมุนเวียนและสารประกอบแคลเซียมและแมกนีเซียมจะตกผลึกอยู่บนผิวโลหะที่ใช้แลกเปลี่ยนความร้อนและสะสมตัวมากขึ้นเรื่อยๆ จนเป็นตระกรันปิดผิวโลหะ ส่วนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์จะทำให้เกิดการกัดกร่อน ซึ่งระบบการระบายความร้อนแบบนี้จะมีปัญหาการกัดกร่อนมากกว่าการเกิดตระกรัน ดังนั้นการออกแบบจึงให้มีการระบายอากาศด้วยถังสำหรับขยายหรือหดตัว (Expansion Tank) เพื่อไล่ออกซิเจนออกจากระบบ

แผนผังระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิด (Closed Recirculating Cooling System) และระบบไอน้ำมีรายละเอียดดังนี้



ผังแสดงระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิดและระบบไอน้ำ



ผังแสดงระบบ CLOSED COOLING SYSTEM

การเติมน้ำเข้าระบบหล่อเย็นในช่วงเริ่มต้น ประมาณ 123,605 ลูกบาศก์เมตร จะใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง (ซึ่งได้มีหนังยืนยันความสามารถในการให้บริการได้)

4) ระบบควบคุมมลพิษ (Pollution Control System)

(1) ระบบควบคุมสารมลพิษปล่อยออก (Emission Control System)

ระบบควบคุมสารมลพิษที่เกิดจากไอเสีย (Flue Gas) ที่ระบายออกจากปล่องเป็นระบบกึ่งแห้ง (Semi-dry Scrubber) ประกอบด้วยหอฉีดพ่นละอองปูนขาว (Spray dryer) ตามด้วยเครื่องฉีดถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Injection) และถุงกรอง (bag filters) พัดลมดูดระบายไอเสีย (Induced draft fans) และปล่องควัน (Stack)

ระบบควบคุมสารมลพิษที่เกิดจากไอเสีย (Flue Gas) ที่ระบายออกจากปล่องระบายประกอบด้วย

- การฉีดน้ำปูนขาว เพื่อกำจัดไอกรดที่อยู่ในรูปของ HCl และ SO_2 ในระบบท่อทำปฏิกิริยาเกิดเป็น $CaCl_2$ และ $CaSO_4$ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดร้อยละ 95 และ 80 ตามลำดับ หลังจากนั้นผงฝุ่นที่เกิดขึ้นจะถูกดักจับในถุงกรอง (Bag Filter)

- การฉีดก๊าซแอมโมเนียเข้าไปในระบบท่อไอเสียเพื่อทำปฏิกิริยากับก๊าซ NO ที่เกิดจากการใช้อากาศช่วยในการเผาก๊าซเชื้อเพลิงใน Combustion Chamber โดยวิธี SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction)
- การฉีด Activated Carbon เข้าไปในระบบท่อเพื่อดูดซับไอของสารประกอบปรอท รวมทั้งสารประกอบไดออกซินและฟูรานที่อาจเกิดขึ้นหรือหลงเหลือในไอเสียและจะถูกดักจับต่อไปในถุงกรองฝุ่น
- ถุงกรองฝุ่น (Bag Filter) ใช้ในการดักจับฝุ่นในไอเสีย (Flue Gas) โดยเฉพาะรวมทั้งผงฝุ่นจากการทำปฏิกิริยาของสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดมลสารดังกล่าวข้างต้น มีประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นค่อนข้างสูงมากร้อยละ 99.6

ไอเสียที่ปล่อยออกจากเครื่องกำเนิดไอน้ำจะผสมเข้ากับปูนขาว (lime) และถ่านกัมมันต์ (activated carbon) ด้วยการฉีดพ่นปูนขาวและถ่านกัมมันต์เข้าไปในไอเสีย ปูนขาวและถ่านกัมมันต์ทำปฏิกิริยากับแก๊สและจะดึงแก๊สที่เป็นกรดและสารไดออกซินซึ่งอาจมีอยู่ออกมาจากไอเสีย เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดการออกแบบตาม New Clean Air Act for Waste-to-energy Facilities ซึ่งบังคับใช้โดย US EPA การฉีดน้ำปูนขาวเข้าไปโดยฉีดเป็นละออง (spray dryer) ตามด้วยเครื่องฉีดถ่านกัมมันต์และถุงกรอง เป็นวิธีที่ให้ผลมากที่สุดวิธีหนึ่งเพื่อควบคุมแก๊สปล่อยทิ้งที่เป็นกรด และในเวลาเดียวกันเพื่อลดอุณหภูมิแก๊สให้ต่ำลงด้วย สำหรับโครงการเลือกใช้ระบบกึ่งแห้งในการควบคุมมลสารที่ปล่อยออกที่มีประสิทธิภาพการกำจัดแก๊สกรด และการกำจัดสารไดออกซินเมื่อแก๊สผ่านถุงกรองซึ่งทำด้วยเส้นใยอนุภาคที่เจือปนอยู่ในแก๊สจะดักจับไว้บนพื้นผิวด้านนอก แก๊สที่ปราศจากอนุภาคเจือปนจะไหลออกไปสู่ช่องทางสำหรับอากาศสะอาด และออกสู่บรรยากาศผ่านทางปล่องควัน

ในขณะที่แก๊สเดินทางลงมาด้านล่างของช่องในถังปฏิกรณ์ แก๊สที่เป็นกรดทำปฏิกิริยากับละอองน้ำปูน และได้สารผลิตผลคือ แคลเซียมซัลไฟต์ แคลเซียมซัลเฟต และแคลเซียมคลอไรด์ ในเวลาเดียวกันนั้น หยดน้ำเล็กๆ ของน้ำปูนจะระเหยและทำให้แก๊สร้อนเย็นตัวลง แก๊สที่เย็นตัวลงพร้อมกับของแข็งจะเข้าสู่ถังรูปกรวย (Hopper) และแยกตัวออกจากกระแสของแก๊ส และออกไปที่ด้านล่างสุดของถังรูปกรวย อนุภาคของแข็งที่อาจปะปนอยู่ในกระแสแก๊ส จะกรองออกด้วยถุงกรองอีกครั้ง

รายละเอียดระบบควบคุมคุณภาพอากาศสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนการลดสารมลพิษ	ระบบ	สารมลพิษที่กำจัด	ประสิทธิภาพ
1. การฉีดผงปูนขาว	ท่อปฏิกิริยา	HCI → $CaCl_2$	95%[1]
		SO_2 → $CaSO_4$	80%[1]
2. การฉีดก๊าซแอมโมเนีย	ท่อไอเสีย	NO → N_2	63-73%[2]
3. การฉีด Activated Carbon	ท่อ	สารประกอบปรอท ไดออกซิน และฟูราน	>99%[3]
4. Bag Filter	ดักจับ	ฝุ่นละออง	99.6%[1]

ที่มา : [1] ข้อมูลจากผู้ผลิต

[2] Injection of Urea through the Rotamix System to Obtain Improved NOx Reduction, USA.

[3] Catalytic Filtration: Dioxin/Furan Destruction in the Baghouse, Belgium

<u>อัตราการระบายสารมลพิษจากโครงการ</u>

สารมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะระบายจากโครงการ ซึ่งมีการใช้ขยะมูลฝอยชุมชนเป็นเชื้อเพลิง ดังนั้นหากอ้างอิงตามมาตรฐานที่กำหนดค่าอัตราการระบาย จะพบว่า มี 5 ดัชนี ได้แก่ ฝุ่นละออง , ออกไซด์ของกำมะถัน , ออกไซด์ของไนโตรเจน , HCl และ ไดออกซิน (PCDD / PCDF)

อัตราการระบายที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการพิจารณาเบื้องต้นจะได้มาจากการนำค่ามาตรฐานที่มีอยู่ภายในประเทศและค่ามาตรฐานสหภาพยุโรปวางซ้อนเปรียบเทียบ (Martix) และคัดเลือกค่าระดับความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดมาใช้ เนื่องจาก จะเป็นค่าที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ในทางปฏิบัติ ถึงแม้ว่าบางค่าจะอยู่ในระดับต่ำมาก ทั้งนี้เนื่องจากสภาพอุณหภูมิเฉลี่ยรายปี ความชื้นสัมพัทธ์ และค่าอุตุนิยมวิทยาอื่นๆ ของสหภาพยุโรป มีสภาพเอื้ออำนวยต่อการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศต่ำกว่าประเทศไทย ซึ่งอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรโลกมากกว่า เนื่องจากเทคโนโลยีที่เลือกใช้ของโครงการ เป็น

เทคโนโลยีที่สะอาด จึงมีความเป็นไปได้ว่า จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ และผลจากการพิจารณาอัตราการระบายดังแสดงใน**ตารางที่ 3** รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3

เปรียบเทียบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรีกับมาตรฐานคุณภาพอากาศที่บังคับใช้ในปัจจุบัน

สารมลพิษทางอากาศ		มาตรฐานสำหรับเตาเผามูลฝอย (1)		มาตรฐานสำหรับโรงงานผลิตไฟฟ้า (2)		มาตรฐานสหภาพยุโรป (3)		สารมลพิษจากโรงเตาเผาของ อบจ.นนทบุรี (คาดการณ์)	
1	Dust	120.00	mg/m^3	120	mg/m^3	10	mg/m^3	10	mg/m^3
2	SO_2	30.00	ppm	60	ppm	50	mg/m^3	20	ppm
		78.37	mg/m^3	156.73469		130.61224		50	mg/m^3
3	NO_2	180.00	ppm	200	ppm	200	mg/m^3	110	ppm
		337.96	mg/m^3	375.51	mg/m^3			200	mg/m^3
4	HCl	25.00	ppm	-	ppm	10	mg/m^3	10	ppm
		36.73	mg/m^3					10	mg/m^3
5	PCDD/PCDF	30.00	ng/m^3	-	ng/m^3	0.1	ng/m^3	0.1	ng/m^3

ที่มา : (1) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานครอบคลุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย จากเตาเผามูลฝอย (17 มิถุนายน 2540)

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 สำหรับโรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาดที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง

(3) มาตรฐานการระบายอากาศเสียจากปล่องโรงงานเตาเผามูลฝอยของสหภาพยุโรป (EU Directive 2000/76/EC)

<u>สรุปอัตราการระบายสารมลพิษจากโครงการ</u>

- อัตราการระบายฝุ่นละออง 10 mg/m^3
- อัตราการระบายออกไซด์ของกำมะถัน 50 mg/m^3
- อัตราการระบายออกไซด์ของไนโตรเจน 200 mg/m^3
- อัตราการระบาย HCl 10 mg/m^3
- อัตราการระบายไดออกซิน 0.1 ng/m^3

(2) การจัดการน้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสียและการบำบัด

น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ มีดังนี้

(2.1) น้ำเสียจากพนักงานประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 80 ของน้ำใช้) จะทำการบำบัดโดยติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียเดิมซึ่งเลิกใช้งานไปแล้ว มีความจุโดยรวมประมาณ 16,000 ลบ.ม.

(2.2) น้ำชะกากเถ้าจากหลุมฝังกลบเถ้า 2 แห่ง จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยระบบการตกตะกอนด้วยสารเคมี ร่วมกับการบำบัดด้วยวิธีกายภาพ ปริมาณน้ำชะกากเถ้ากรวดที่เกิดขึ้นมีปริมาณประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน

(2.3) น้ำชะมูลฝอยจากบริเวณบ่อรับมูลฝอยปริมาณ 100 ลบ.ม./วัน จะถูกนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน

น้ำชะขยะมูลฝอยจะเกิดขึ้นใน 2 บริเวณ คือ บริเวณพื้นที่รับขยะจากรถขนส่งขยะมูลฝอย และบริเวณพื้นที่กักเก็บขยะที่มีขนาดละเอียด ส่วนขยะที่มีขนาดหยาบ และขยะที่มีขนาดใหญ่เกิน จะเป็นขยะแห้ง หรือมีความชื้นน้อย ไม่มีน้ำชะขยะมูลฝอยเกิดขึ้น

บริเวณพื้นที่รับขยะจากรถขนส่งขยะมูลฝอยจะทำเป็นราง (Gutter) เพื่อรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยไปรวมกับน้ำชะขยะที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่กักเก็บขยะขนาดละเอียด แล้วไหลลงไปยังบ่อสูบน้ำชะขยะ (Pump Sump) จากนั้นทำการวางท่อเพื่อสูบส่งน้ำชะขยะไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน โดยใช้ท่อชนิด HDPE

(2.4) น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ ประมาณ 1 ตัน/ชม. (24 ลบ.ม./วัน) จะระบายลงสู่บ่อพักเพื่อลดอุณหภูมิก่อนนำไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบันเช่นเดียวกับน้ำชะกากเถ้า

(2.5) น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ การฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Regeneration System) จะมีการล้างทุก ๆ 24 ชั่วโมง โดยมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นสูงสุด 9 ลบ.ม./วัน จะถูกปรับสภาพให้เป็นกลาง (pH Neutralization) ภายในถังปรับสภาพน้ำเสียขนาด 10 ลบ.ม. ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการปรับสภาพแล้วเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน

ความสามารถในการรองรับของระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบันมีขนาด 1,000 ลบ.ม./วัน เป็นระบบที่มีการตกตะกอนด้วยสารเคมี ร่วมกับการบำบัดทางกายภาพ ได้แก่ ถังกรองทรายแรงดันสูง ระบบถังกรองถ่านกัมมันต์ และระบบออสโมซิสผันกลับต่อกันแบบอนุกรม ได้ทำการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จและเริ่มเปิดดำเนินการขยะมูลฝอยทั้งหมดจากเดิมที่เคยนำไปกำจัดแบบฝังกลบ จะส่งเข้าสู่โรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของโครงการ พื้นที่ฝังกลบก็จะปิดอย่างถาวรปริมาณน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากหลุมฝังกลบที่ดำเนินงานอยู่ลดปริมาณลง น้ำชะขยะมูลฝอยที่จะบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียฯจะลดลงตามไปด้วย ดังนั้นปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 234 ลบ.ม./วัน จะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว

น้ำเข้มข้นจากระบบออสโมซิสผันกลับประมาณ 500 ลบ.ม./วัน ส่วนหนึ่ง 200 ลบ.ม./วัน จะหมุนเวียนกลับไปยังถังพักน้ำก่อนเข้าระบบออสโมซิสผันกลับ เพื่อควบคุมอัตราการไหลที่ป้อนเข้าระบบไม่ให้ต่ำกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน อีกส่วนหนึ่งประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะนำกลับไปฉีดพ่นหรือสเปรย์บนชั้นฝังกลบมูลฝอยที่ปิดพื้นที่ไปแล้ว ส่วนน้ำใสที่ผ่านการบำบัดแล้วและมีคุณภาพดี ปริมาณ 500 ลบ.ม./วัน จะระบายไปเก็บไว้ในถัง PE ขนาด 10 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง รวมความจุ 20 ลบ.ม. แล้วระบายลงสู่บ่อ คสล. มีฝาปิด ซึ่งอยู่ใต้ถังทั้งสอง ความจุ 1,000 ลบ.ม. และมีการนำกลับไปใช้ประโยชน์ในระบบสายพานลำเลียงเถ้าและใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น รดน้ำต้นไม้ ล้างพื้น ล้างถนน เป็นต้น

(3) กากของเสียและการจัดการ

ปริมาณ

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ ส่วนใหญ่เป็นกากเถ้ากรวดที่เกิดขึ้นใน CRU และผงฝุ่นที่ดักจับโดยถุงกรองฝุ่นในระบบควบคุมมลสารปล่อยออก คาดว่าจะมีปริมาณกากของเสียเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 6 ของขยะมูลฝอยที่เข้ากำจัดหรือ 60 ตัน/วัน จากการคาดการณ์ปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นจากเตาเผาขยะเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึง พ.ศ. 2570 มีปริมาณสะสมทั้งสิ้น 383,250 ลบ.ม.

องค์ประกอบเถ้า

องค์ประกอบของเถ้าที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มีการดำเนินการเตาเผาระบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น ดังนั้นจึงได้อ้างอิงข้อมูลโรงงานประเภทเดียวกันของเมือง Burgau ประเทศเยอรมนี ซึ่งมีการดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยจากชุมชน ด้วยระบบไพโรไลซิส เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งองค์ประกอบของเถ้าที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์มีค่าเฉลี่ยดังนี้

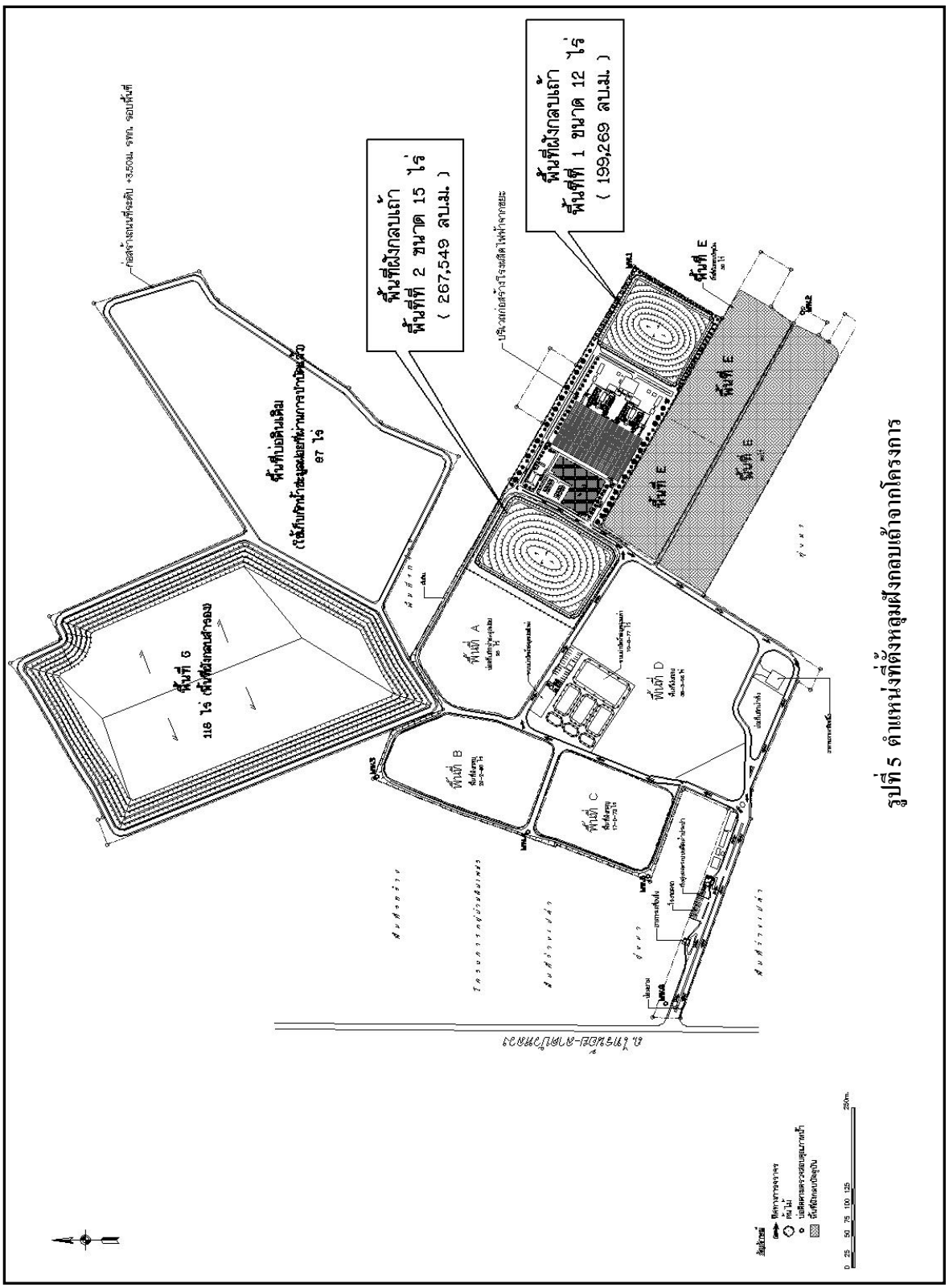
Aluminium oxide	11	%
Silica	39	%
Calcium oxide	7	%
Iron oxide	5	%
Carbon	26	% (ยังไม่ได้ส่งเข้าCRU)
Anions like sulfates,carbonates etc.	10	%

การกำจัด

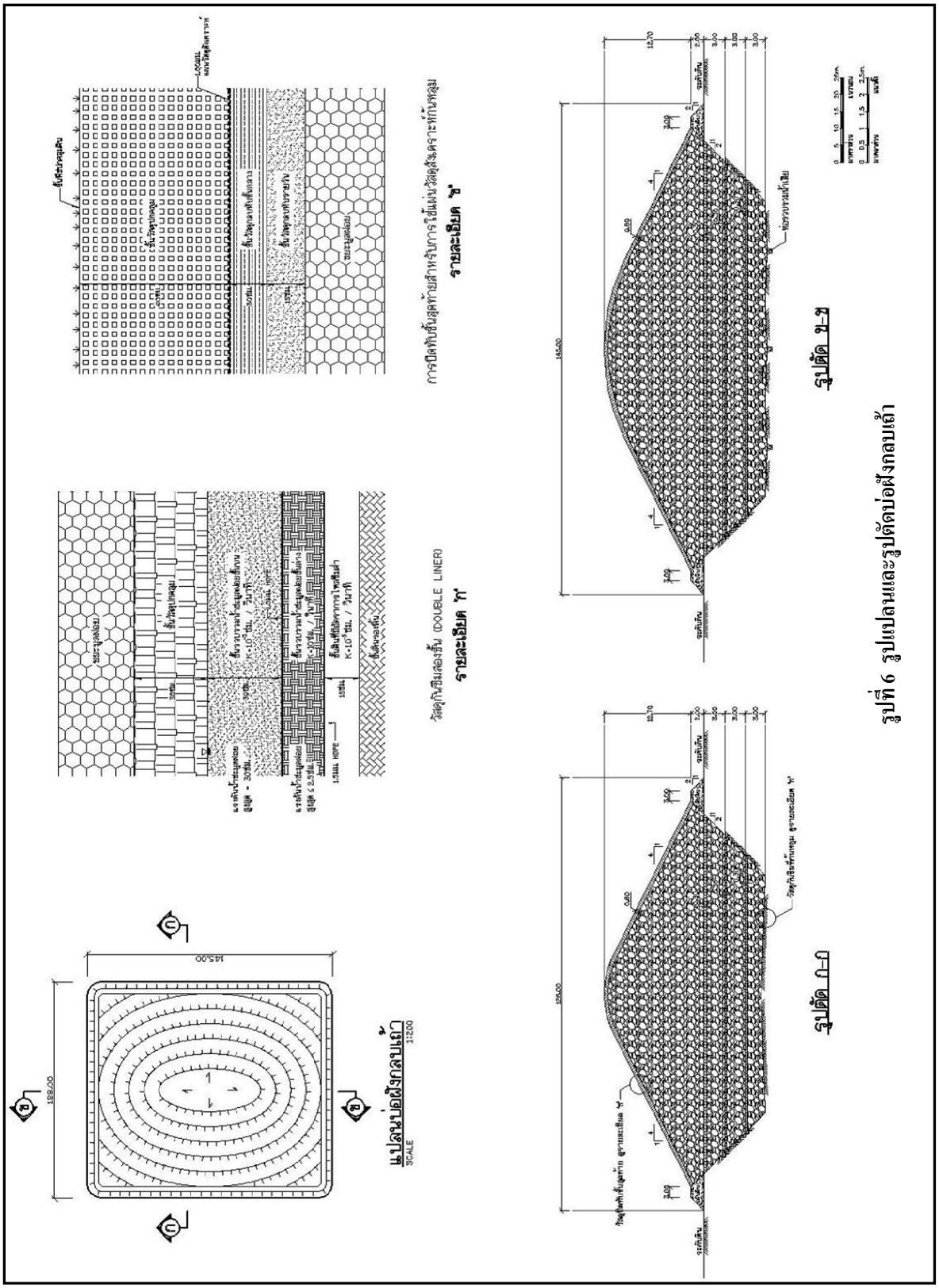
การลำเลียงเอาเถ้าออกจาก CRU เป็นเรื่องสำคัญยิ่งในการควบคุมสภาวะแวดล้อม ตัวลำเลียงเถ้า (Ash conveyor) สามารถใช้ควบคุมการนำเถ้าออกไปจากเตาได้อย่างเชื่อถือได้และมีประสิทธิภาพ โดยเถ้าจาก CRU และ ระบบกำจัดแก๊สที่มีการพ่นสารเคมีเพื่อจับมลสาร จะนำมาทำให้เย็นลงด้วยการผ่านน้ำ (Quench tank) ลำเลียงเถ้าโดยตรงไปที่สายพานที่มีตัวหุ้มครอบไว้ การออกแบบเช่นนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ควันและเถ้าเล็ดลอดออกสู่อากาศภายนอกและป้องกันไม่ให้อากาศที่อยู่นอกเหนือการควบคุมเล็ดลอดสู่ CRU ที่ช่องปล่อยเถ้าและตัวหุ้มมีหัวฉีดพ่นน้ำเพื่อลดความร้อนของเถ้า ช่วยกดห้ามไอน้ำ

และความดันที่ก่อตัวขึ้นมาพร้อมกับเถ้าร้อนที่เข้าสู่น้ำเลี้ยง สายพานลำเลียงซึ่งประกอบด้วยโซ่ดึงแบบคู่ ข้อต่อยึดแผ่นโซ่แบบไม่ขัดตัว ชุดขับเคลื่อนโซ่ด้วยไฟฟ้าพร้อมเพลาและเฟืองขับโซ่ โซ่ลำเลียงเคลื่อนตัวเป็นระยะๆ อย่างอัตโนมัติ

จากการคาดการณ์ปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นจากเตาเผาขยะเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึง พ.ศ. 2570 มีปริมาณสะสมทั้งสิ้น 383,250 ลบ.ม. เนื่องจากเถ้าที่เกิดขึ้นอาจมีโลหะหนักหรือสารพิษปะปนอยู่ถึงแม้ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างขยะมูลฝอยในสถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี จะมีองค์ประกอบที่เป็นสารอันตรายไม่ถึงร้อยละ1 ก็ตาม แต่เพื่อเป็นการป้องกันอีกชั้นหนึ่ง ดังนั้นในการวางแผนออกแบบหลุมฝังกลบเถ้าของโครงการจึงได้ออกแบบเป็นฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์ HDPE หนา 1.5 มม. รองพื้นก้นหลุมและผนังหลุมฝังกลบแบบ 2 ชั้น (Double Liner System) ตามข้อกำหนดของกรมควบคุมมลพิษ พร้อมติดตั้งระบบท่อรวบรวมน้ำชะกากเถ้าเพื่อส่งไปกำจัดต่อไป โดยคาดว่าจะมีปริมาณน้ำชะกากเถ้าเกิดขึ้นประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน และทำการรวบรวมส่งไปกำจัดที่โรงบำบัดน้ำชะมูลฝอยที่ดำเนินการอยู่แล้วของ อบจ.นนทบุรี โดยปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะกักเก็บไว้ในถังพัก (Skip) และลำเลียงขนส่งไปกำจัดที่หลุมฝังกลบโดยรถบรรทุก มีผ้าใบปิดคลุมอย่างมิดชิดและหากจะมีการนำเถ้าไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติจะต้องทำการทดสอบการสกัด (Leaching Test) เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีสารพิษปะปนอยู่ในเถ้า ถ้าจะมีการนำไปใช้ประโยชน์ หรือนำไปฝังกลบ ถ้าหากมีสารพิษปะปนอยู่ในระดับที่เกินเกณฑ์มาตรฐานก็จะมีการทำเถ้าให้เสถียร (Stabilization) โดยการผสมปูนขาวก่อนนำไปฝังกลบ ได้วางแผนให้ทำการฝังกลบในชั้นที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินลึกประมาณ 9.0 ม. และฝังกลบในชั้นที่อยู่สูงกว่าระดับดินประมาณ 12.7 ม. บ่อฝังกลบเถ้าที่วางแผนไว้มีทั้งหมด 2 พื้นที่ พื้นที่ที่ 1 เนื้อที่ประมาณ 12 ไร่และพื้นที่ที่ 2 เนื้อที่ประมาณ 15 ไร่ รวมทั้งหมด 27 ไร่ สามารถรองรับปริมาณเถ้าได้ทั้งหมดประมาณ 466,818 ลบ.ม. ดังนั้นพื้นที่บริเวณฝังกลบเถ้าที่ได้วางแผนไว้จะสามารถรองรับปริมาณเถ้าที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ 20 ปี (383,250 ลบ.ม.) ได้ และจะมีการเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well) ของ อบจ.นนทบุรี ซึ่งได้ดำเนินการติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินล้อมรอบครอบคลุมพื้นที่โครงการเพื่อเฝ้าระวังการปนเปื้อนจากบ่อฝังกลบสู่แหล่งน้ำใต้ดินรายละเอียดตำแหน่งที่ตั้งหลุมฝังกลบเถ้าแสดงใน**รูปที่ 5** และ**รูปที่ 6** แสดงรูปแปลนและรูปตัดบ่อฝังกลบเถ้า



รูปที่ 5 ตำแหน่งที่ตั้งหลุมฝังกลบเถ้าจากโครงการ



รูปที่ 6 รูปแปลนและรูปตัดบ่อฝังกลบเถ้า

สรุปการกำจัดกากของเสียที่จะเกิดจากโครงการ ประกอบด้วย

1) เถ้า จะเกิดขึ้นประมาณ 60 ตัน/วัน ทางโครงการจะกำจัดโดยการฝังกลบในหลุมอย่างปลอดภัยแบบ Secured Landfill ของ อบจ.นนทบุรี

2) เรซิน จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ จะรวบรวมจากการเปลี่ยน เรซินในระบบการผลิตน้ำทุกๆ 3 ปี ซึ่งทางโครงการจะรวบรวมนำไปกำจัดโดยการฝังกลบในหลุมอย่างปลอดภัยแบบ Secured Landfill ของ อบจ.นนทบุรี

3) ถุงกรอง (Bag Filter) ที่ใช้แล้วและที่ชำรุด จะส่งเข้ากำจัดโดยการเผาในเตาเผาของโครงการเอง

4) ของเสียอันตรายจากชุมชนที่แยกออกจากขยะมูลฝอยที่จะส่งเข้ากระบวนการเผา เช่น ถ่านไฟฉาย กระป๋องยาฆ่าแมลง หลอดฟลูออเรสเซนต์ และน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว เป็นต้น ซึ่งมีปริมาณไม่มาก ทาง อบจ.นนทบุรี จะรวบรวมไว้และติดต่อให้บริษัทที่รับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับใบอนุญาตจากทางราชการ เช่น บริษัท GENCO รับไปกำจัดต่อไป

5) ระบบการควบคุมและติดตามตรวจสอบ (Control and Monitoring System)

ระบบติดตามตรวจสอบในการดำเนินการของโรงงานผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยเป็นมาตรการที่สำคัญ เพื่อความปลอดภัยในการดำเนินการและการจัดการด้านความปลอดภัย การดำเนินโครงการมุ่งเน้นการติดตามตรวจสอบสถานะของเครื่องปฏิกรณ์ ห้องเผาไหม้ เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องกังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า บริเวณที่ชั่งน้ำหนัก บริเวณบำบัดมลสารปล่อยออก (Emission) และอื่น ๆ

ส่วนประกอบของระบบด้านความปลอดภัยและการจัดการความปลอดภัย เช่น กล้องจอภาพ วิทยุสื่อสาร มาตรการรักษาความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงานในสภาวะฉุกเฉิน

ส่วนประกอบระบบควบคุมสารปล่อยออก (Emission Control System) ในการออกแบบระบบควบคุมมลสารปล่อยออก (Emission Control System; ECS) ของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ขนาด 4 x 250 tonnes/day ระบบควบคุมสารปล่อยออกเป็นระบบ Semi-dry scrubber ซึ่งข้อกำหนดการออกแบบเป็นไปตาม New Clean Air Act for Waste-to-energy Facilities ซึ่งบังคับใช้โดย US EPA ค.ศ.1995

รายละเอียดของระบบต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1) ระบบเก็บรวบรวมข้อมูลและติดตามตรวจสอบ (Data collecting and monitoring system)

การควบคุมการเก็บรวบรวมข้อมูล การป้องกันรีเลย์ และการทำงานจากระยะไกล ทำงานอยู่บนพื้นฐานของเทคนิคทางไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบเก็บรวบรวมข้อมูลและติดตามตรวจสอบ ประกอบด้วยระบบการทำให้เป็นอัตโนมัติในแบบสังเคราะห์ที่สมบูรณ์แบบสำหรับสถานีและหรือสถานีย่อยจ่ายกำลังไฟฟ้า และทำหน้าที่ป้องกัน วัดค่า ควบคุม กำกับ ปฏิบัติงานและปฏิบัติงานจากระยะไกล อุปกรณ์เก็บรวบรวมข้อมูลมีส่วนวัดไฟฟ้ากระแสตรง/กระแสสลับรวมอยู่ด้วย คำนวณให้ผลการวัดออกมาเป็นหน่วยวัดทางไฟฟ้าทุกๆ หน่วย (แรงดัน, กระแส, ความถี่, กำลังจริง, กำลังเสมือน, เพาเวอร์แฟกเตอร์ กิโลวัตต์-ชั่วโมง, กิโลวาร์-ชั่วโมง การวัดสถานการณ์ทำงานแบบประสานเวลา ระบบใช้หน่วยควบคุมระยะไกลเพื่อกระทำการตามคำสั่งควบคุมของระบบติดตามตรวจสอบสภาวะย้อนหลัง มีฟังก์ชั่นของการปิดกั้นความดันผิดปกติ วงจรป้องกันการเปิด-ปิดสวิตซ์ และ วงจร Rebound-proof มีระบบควบคุมการเปิด-ปิดสวิตซ์ด้วยมือเป็นมาตรการสำรองเผื่อไว้ในกรณีที่ระบบการป้องกันและติดตามตรวจสอบการทำงานไม่สามารถทำงานได้

2) หน่วยควบคุมทั่วไปเป็นศูนย์กลางของการแลกเปลี่ยนข้อมูล

รายงานข้อมูลการทำงานในแบบที่เกิดขึ้นจริงในเวลานั้น (Real Time) และรายงานค่าพลังงานสะสมไปยังหน้าจอติดตามตรวจสอบและไปยังศูนย์ส่งข้อมูลในเวลาเดียวกัน ระบบติดตามตรวจสอบสภาวะย้อนหลังมีไว้เพื่อเป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างคนและเครื่องจักร เพื่อบอกสถานะเครื่องมือและการทำงาน ระบบตรวจติดตามการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Unix และ Windows มีฟังก์ชั่นต่าง ๆ เช่นการควบคุมการทำงานเครื่องกำเนิดไอน้ำ การควบคุมการทำงานกังหันไอน้ำ การติดตามตรวจสอบกำลังงานของโรงงาน การแจ้งเตือนและการลงบันทึก

3) ระบบกล้องติดตามตรวจสอบเชิงอุตสาหกรรม

อุปกรณ์ลำเลียงของเหลือทิ้ง ช่องบรรจุของเหลือทิ้ง และ อื่นๆ ไม่เหมาะสมที่จะให้ผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าใกล้ ดังนั้นจึงต้องมีกล้อง CCD คอยสอดส่องการผลิตและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ติดตั้งกล้องในจุดที่สำคัญๆ ในบริเวณที่มีกระบวนการผลิต เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในห้องควบคุมได้สอดส่องดูแลอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างทั่วถึง

4) ระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศอย่าต่อเนื่อง

ดำเนินการติดตั้งระบบติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs) พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ปล่อยออกจากปล่องของโครงการและเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด (ติดตั้งบริเวณด้านหน้าประตูทางเข้าสถานที่กำจัดมูลฝอยของอบจ.นนทบุรี และบริเวณด้านหน้าศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี) เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากโครงการให้ได้ตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ปริมาณของสารมลพิษในอากาศที่จะตรวจวัดจะดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 ประกอบไปด้วย ฝุ่นละออง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_x)

3. ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์และการลงทุน

การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินโดยที่ปรึกษาโครงการ ตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2549 ได้เห็นชอบในการส่งเสริมให้มีการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) ที่ใช้พลังงานหมุนเวียนจากขยะ ซึ่งมีกำลังผลิตไฟฟ้าไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ และการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (SPP) ที่ใช้พลังงานหมุนเวียน ซึ่งมีกำลังผลิตไฟฟ้าไม่เกิน 30 เมกะวัตต์จากขยะ โดยให้เงินส่วนเพิ่ม (Adder) ราคารับซื้อไฟฟ้า ตามชนิดของพลังงานเป็นเวลา 7 ปี นับตั้งแต่วันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าตามสัญญา ซึ่งกระทรวงพลังงาน ผ่านการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย : กฟน. กฟภ. และกฟผ.ได้ออกประกาศรับซื้อไฟฟ้าเริ่มตั้งแต่ปี 2550 ถึงปี 2551 ประเภทพลังงานขยะให้ส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า 2.50 บาท/หน่วย

จากการขยายการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (SPP) ที่ใช้ พลังงานหมุนเวียน โดยกำหนดอัตราสูงสุดของส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ในอัตรา 0.30 - 2.50 บาทต่อหน่วย กระทรวงพลังงาน ได้ตั้งเป้าหมายรับซื้อไฟฟ้าจาก SPP ที่ใช้ระบบผลิตไฟฟ้าและไอน้ำร่วมกัน (Cogeneration) จำนวน 500 เมกะวัตต์ และจะเปิดให้มีการประมูลแข่งขัน SPP ที่ใช้พลังงานหมุนเวียน จำนวน 530 เมกะวัตต์ แบ่งเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าจากขยะ จำนวน 100 เมกะวัตต์ พลังงานลม จำนวน 115 เมกะวัตต์ พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 15 เมกะวัตต์ และพลังงานหมุนเวียนชนิดอื่นๆ เช่น แกลบ เศษไม้ พลังน้ำ กำหนดปริมาณพลังไฟฟ้าที่คาดว่าจะรับซื้อรวม 300 เมกะวัตต์

ในการพิจารณาความเหมาะสมของโครงการกำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี จะพิจารณาเปรียบเทียบขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 20 เมกะวัตต์ และ 25 เมกะวัตต์ ได้พิจารณาต้นทุนการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ย (Levelized Production Cost) ของโครงการตลอดอายุการใช้งานและพิจารณาราคาขายไฟฟ้าเพื่อคำนวณหาอัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return) อัตราผลตอบแทนในส่วนทุน (Return of Equity) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) โดยมีค่าใช้จ่ายและรายรับของโครงการประกอบด้วยดังนี้

ค่าใช้จ่าย

- ค่าลงทุน (Investment Cost)
- ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา Operate and Maintanace Cost)

รายรับ

- รายรับค่ากระแสไฟฟ้า โครงการจะขายไฟฟ้าให้ กฟผ. โดยราคาขายไฟฟ้าเป็นไปตามอัตรารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็ก (SPP) ประเภทสัญญา Firm
- รายรับจากการกำจัดขยะมูลฝอยทั้งจาก อบจ.นนทบุรี และจากหน่วยงานอื่นๆ
- รายได้จากการขายขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ที่เป็นโลหะ
- ค่าเสื่อมราคาคิดค่าเสื่อมราคาโครงการโดยวิธีเส้นตรง (Straight Line Method)

ผลการวิเคราะห์โครงการ

จากการวิเคราะห์โครงการขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 20 เมกะวัตต์ และ 25 เมกะวัตต์ โดยพิจารณาราคาขายไฟฟ้าที่อัตรา 4.90, 5.00 และ 5.10 บาทต่อหน่วย พบว่าโครงการมีอัตราผลตอบแทนการลงทุนดังแสดงใน**ตารางที่ 4** ถึง**ตารางที่ 11** รายละเอียดดังแสดงใน**ภาคผนวก ก** สรุปดังนี้

ผลตอบแทน/ ราคาค่าไฟฟ้า	**กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW**			**กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW**		
	4.90 บาท/หน่วย	5.00 บาท/หน่วย	5.10 บาท/หน่วย	4.90 บาท/หน่วย	5.00 บาท/หน่วย	5.10 บาท/หน่วย
ผลตอบแทนในส่วนของทุน (IRR ON EQUITY)	12.98 %	13.77 %	14.58 %	20.39 %	21.43 %	22.48 %
ผลตอบแทนในส่วนของโครงการ (IRR ON PROJECT)	9.49 %	9.79 %	10.09 %	12.35 %	12.72 %	13.08 %

ตารางที่ 4

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี

ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 20 MW

ASSUMPTION	**CASE 1**	**CASE 2**	**CASE 3**	**UNIT**
ELECTRICITY PRICE	**4.90**	**5.00**	**5.10**	**B/KWH.**
PLANT PARAMETERS				
INSTALLED CAPACITY	20	20	20	MW.
OPERATION YEAR	2010	2010	2010	
PLANT LIFES	25	25	25	YEARS
Plant Factor	0.9	0.9	0.9	
COST PARAMETERS				
TOTAL COST	4,403	4,403	4,403	M. BAHT
CONSTRUCTION COST	4,141	4,141	4,141	M. BAHT
O & M COST	215	215	215	M. BAHT
FINANCIAL PARAMETERS				
DEBT/EQUITY RATIO		66.66% /33.33%		
DEBT AMOUNT	2,962	2,962	2,962	M. BAHT
TERM OF LOAN	12	12	12	YEARS
LOAN REPAYMENT	12	12	12	YEARS
CONSTRUCTION PERIOD	2	2	2	YEARS
LOAN INTEREST RATE	8	8	8	%
DEPRECIATION	185	185	185	M. BAHT/YEAR
LAND RENT	10	10	10	M. BAHT
DISCOUNT RATE				%
INCOME TAX	30	30	30	% (FIRST 8 YEARS TAX EXEMPTION)
REVENUE PARAMETERS				
ELECTRICITY PRICE	4.90	5.00	5.10	B/KWH.
REVENUE FROM DISPOSAL	150	150	150	BAHT/TON 1,000 TON/DAY
REVENUE FROM RECYCLE	25	25	25	BAHT/KG 7,200 TON/YEAR
RESULTS				
IRR ON EQUITY (ROE)	12.98%	13.77%	14.58%	
IRR ON PROJECT	9.49%	9.79%	10.09%	
PAYBACK PERIOD	12	12	12	YEARS
AVERAGE DSCR	1.41	1.43	1.45	
MIN. DSCR	0.94	0.94	0.94	

ตารางที่ 5

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี

ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 25 MW

ASSUMPTION	**CASE 1**	**CASE 2**	**CASE 3**	**UNIT**		
ELECTRICITY PRICE	**4.90**	**5.00**	**5.10**	**B/KWH.**		
PLANT PARAMETERS						
INSTALLED CAPACITY	25	25	25	MW.		
OPERATION YEAR	2010	2010	2010			
PLANT LIFES	25	25	25	YEARS		
Plant Factor	0.9	0.9	0.9			
COST PARAMETERS						
TOTAL COST	4,615	4,615	4,615	M. BAHT		
CONSTRUCTION COST	4,341	4,341	4,341	M. BAHT		
O & M COST	245	245	245	M. BAHT		
FINANCIAL PARAMETERS						
DEBT/EQUITY RATIO		66.66% /33.33%				
DEBT AMOUNT	3,106	3,106	3,106	M. BAHT		
TERM OF LOAN	12	12	12	YEARS		
LOAN REPAYMENT	12	12	12	YEARS		
CONSTRUCTION PERIOD	2	2	2	YEARS		
LOAN INTEREST RATE	8	8	8	%		
DEPRECIATION	185	185	185	M. BAHT/YEAR		
LAND RENT	10	10	10	M. BAHT		
DISCOUNT RATE				%		
INCOME TAX	30	30	30	% (FIRST 8 YEARS TAX EXEMPTION)		
REVENUE PARAMETERS						
ELECTRICITY PRICE	4.90	5.00	5.10	B/KWH.		
REVENUE FROM DISPOSAL	150	150	150	BAHT/TON	1,000	TON/DAY
REVENUE FROM RECYCLE	25	25	25	BAHT/KG	7,200	TON/YEAR
RESULTS						
IRR ON EQUITY (ROE)	20.39%	21.43%	22.48%			
IRR ON PROJECT	12.35%	12.72%	13.08%			
PAYBACK PERIOD	12	12	12	YEARS		
AVERAGE DSCR	1.64	1.66	1.69			
MIN. DSCR	1.05	1.05	1.05			

ตารางที่ 6

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 4.90 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			773	773	773	773	773	773	773	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			913	913	913	913	913	913	913	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
DEPRECIATION				176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
TOTAL EXPENSES				618	598	579	559	539	519	500	480	460	440	421	401	391	391	391	391	391	391	391	391
NET INCOME BEFORE TAX				295	315	335	354	374	394	414	55	75	94	114	134	144	144	144	144	144	144	144	144
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
NET INCOME AFTER TAX				295	315	335	354	374	394	414	55	52	66	80	94	101	101	101	101	101	101	101	101
NET INCOME+DEPRE+INT				698	698	698	698	698	698	698	320	298	292	286	280								
DSCR				1.47	1.54	1.61	1.68	1.77	1.86	1.96	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				913	913	913	913	913	913	913	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
COST																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
TOTAL COST				215	215	215	215	215	215	215	215	237	243	249	255	258	258	258	258	258	258	258	258
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247								
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
TOTAL DEBT SERVICE				474	454	434	415	395	375	355	336	316	296	276	257								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				689	669	649	630	610	590	570	551	553	540	526	512	258	258	258	258	258	258	258	258
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,755	-2,648	698	698	698	698	698	698	698	320	298	292	286	280	277	277	277	277	277	277	277	277
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-574	-866	224	244	264	284	303	323	343	-16	-18	-5	9	23	277	277	277	277	277	277	277	277
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0.00	0.00	1.47	1.54	1.61	1.68	1.77	1.86	1.96	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								

IRR ON PROJECT **9.49%**

IRR ON EQUITY **12.98%**

ตารางที่ 7

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.00 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			788	788	788	788	788	788	788	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			929	929	929	929	929	929	929	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
DEPRECIATION				176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
TOTAL EXPENSES				618	598	579	559	539	519	500	480	460	440	421	401	391	391	391	391	391	391	391	391
NET INCOME BEFORE TAX				311	331	350	370	390	410	429	55	75	94	114	134	144	144	144	144	144	144	144	144
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
NET INCOME AFTER TAX				311	331	350	370	390	410	429	55	52	66	80	94	101	101	101	101	101	101	101	101
NET INCOME+DEPRE+INT				714	714	714	714	714	714	714	320	298	292	286	280								
DSCR				1.51	1.57	1.64	1.72	1.81	1.90	2.01	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				929	929	929	929	929	929	929	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
COST																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
TOTAL COST				215	215	215	215	215	215	215	215	237	243	249	255	258	258	258	258	258	258	258	258
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247								
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
TOTAL DEBT SERVICE				474	454	434	415	395	375	355	336	316	296	276	257								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				689	669	649	630	610	590	570	551	553	540	526	512	258	258	258	258	258	258	258	258
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,755	-2,648	714	714	714	714	714	714	714	320	298	292	286	280	277	277	277	277	277	277	277	277
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-574	-866	240	260	280	299	319	339	359	-16	-18	-5	9	23	277	277	277	277	277	277	277	277
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0.00	0.00	1.51	1.57	1.64	1.72	1.81	1.90	2.01	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								

IRR ON PROJECT **9.79%**
IRR ON EQUITY **13.77%**

ตารางที่ 8

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.10 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			804	804	804	804	804	804	804	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			945	945	945	945	945	945	945	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
DEPRECIATION				176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
TOTAL EXPENSES				618	598	579	559	539	519	500	480	460	440	421	401	391	391	391	391	391	391	391	391
NET INCOME BEFORE TAX				327	346	366	386	406	425	445	55	75	94	114	134	144	144	144	144	144	144	144	144
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
NET INCOME AFTER TAX				327	346	366	386	406	425	445	55	52	66	80	94	101	101	101	101	101	101	101	101
NET INCOME+DEPRE+INT				730	730	730	730	730	730	730	320	298	292	286	280								
DSCR				1.54	1.61	1.68	1.76	1.85	1.95	2.05	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				945	945	945	945	945	945	945	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
COST																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
TOTAL COST				215	215	215	215	215	215	215	215	237	243	249	255	258	258	258	258	258	258	258	258
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247								
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
TOTAL DEBT SERVICE				474	454	434	415	395	375	355	336	316	296	276	257								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				689	669	649	630	610	590	570	551	553	540	526	512	258	258	258	258	258	258	258	258
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,755	-2,648	730	730	730	730	730	730	730	320	298	292	286	280	277	277	277	277	277	277	277	277
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-574	-866	256	276	295	315	335	355	374	-16	-18	-5	9	23	277	277	277	277	277	277	277	277
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0.00	0.00	1.54	1.61	1.68	1.76	1.85	1.95	2.05	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								

IRR ON PROJECT **10.09%**
IRR ON EQUITY **14.58%**

ตารางที่ 9

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 4.90 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			966	966	966	966	966	966	966	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
DEPRECIATION				185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
TOTAL EXPENSES				668	647	626	606	585	564	544	523	502	481	461	440	430	430	430	430	430	430	430	430
NET INCOME BEFORE TAX				439	459	480	501	522	542	563	111	131	152	173	194	204	204	204	204	204	204	204	204
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
NET INCOME AFTER TAX				439	459	480	501	522	542	563	111	92	106	121	135	143	143	143	143	143	143	143	143
NET INCOME+DEPRE+INT				862	862	862	862	862	862	862	389	349	343	337	330								
DSCR				1.73	1.81	1.89	1.98	2.08	2.19	2.31	1.10	1.05	1.10	1.16	1.23								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
COST																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
TOTAL COST				245	245	245	245	245	245	245	245	284	291	297	303	306	306	306	306	306	306	306	306
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259								
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
TOTAL DEBT SERVICE				497	476	456	435	414	393	373	352	331	311	290	269								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				742	721	701	680	659	638	618	597	616	601	587	572	306	306	306	306	306	306	306	306
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,840	-2,776	862	862	862	862	862	862	862	389	349	343	337	330	327	327	327	327	327	327	327	327
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-601	-908	365	385	406	427	447	468	489	36	18	32	47	61	327	327	327	327	327	327	327	327
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0	0	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1								

IRR ON PROJECT **12.35%**
IRR ON EQUITY **20.39%**

ตารางที่ 10

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.00 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			986	986	986	986	986	986	986	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
DEPRECIATION				185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
TOTAL EXPENSES				668	647	626	606	585	564	544	523	502	481	461	440	430	430	430	430	430	430	430	430
NET INCOME BEFORE TAX				458	479	500	521	541	562	583	111	131	152	173	194	204	204	204	204	204	204	204	204
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
NET INCOME AFTER TAX				458	479	500	521	541	562	583	111	92	106	121	135	143	143	143	143	143	143	143	143
NET INCOME+DEPRE+INT				881	881	881	881	881	881	881	389	349	343	337	330								
DSCR				1.77	1.85	1.93	2.03	2.13	2.24	2.36	1.10	1.05	1.10	1.16	1.23								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
COST																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
TOTAL COST				245	245	245	245	245	245	245	245	284	291	297	303	306	306	306	306	306	306	306	306
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259								
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
TOTAL DEBT SERVICE				497	476	456	435	414	393	373	352	331	311	290	269								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				742	721	701	680	659	638	618	597	616	601	587	572	306	306	306	306	306	306	306	306
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,840	-2,776	881	881	881	881	881	881	881	389	349	343	337	330	327	327	327	327	327	327	327	327
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-601	-908	384	405	426	446	467	488	508	36	18	32	47	61	327	327	327	327	327	327	327	327
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0.00	0.00	1.77	1.85	1.93	2.03	2.13	2.24	2.36	1.10	1.05	1.10	1.16	1.23								

IRR ON PROJECT **12.72%**
IRR ON EQUITY **21.43%**

ตารางที่ 11

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.10 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
DEPRECIATION				185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
TOTAL EXPENSES				668	647	626	606	585	564	544	523	502	481	461	440	430	430	430	430	430	430	430	430
NET INCOME BEFORE TAX				478	499	520	540	561	582	602	111	131	152	173	194	204	204	204	204	204	204	204	204
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
NET INCOME AFTER TAX				478	499	520	540	561	582	602	111	92	106	121	135	143	143	143	143	143	143	143	143
NET INCOME+DEPRE+INT				901	901	901	901	901	901	901	389	349	343	337	330								
DSCR				1.81	1.89	1.98	2.07	2.18	2.29	2.42	1.10	1.05	1.10	1.16	1.23								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
COST																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
TOTAL COST				245	245	245	245	245	245	245	245	284	291	297	303	306	306	306	306	306	306	306	306
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259								
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
TOTAL DEBT SERVICE				497	476	456	435	414	393	373	352	331	311	290	269								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				742	721	701	680	659	638	618	597	616	601	587	572	306	306	306	306	306	306	306	306
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,840	-2,776	881	881	881	881	881	881	881	389	349	343	337	330	327	327	327	327	327	327	327	327
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-601	-908	384	405	426	446	467	488	508	36	18	32	47	61	327	327	327	327	327	327	327	327
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0.00	0.00	1.77	1.85	1.93	2.03	2.13	2.24	2.36	1.10	1.05	1.10	1.16	1.23								

IRR ON PROJECT **13.08%**
IRR ON EQUITY **22.48%**

4. รูปแบบการบริหารจัดการโครงการ

เนื่องจากโครงการมีมูลค่าการลงทุนประมาณ 4,403 ล้านบาท (กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW) ซึ่งมากกว่า 1,000 ล้านบาท ตามที่ พ.ร.บ. ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 กำหนด และลักษณะการดำเนินการเป็นการมอบให้เอกชนลงทุนแต่ฝ่ายเดียวโดยวิธีการให้สัมปทาน ดังนั้น รูปแบบการบริหารจัดการของ อบจ.นนทบุรี โดยให้เอกชนเข้ามาเป็นผู้ดำเนินโครงการฯ เข้าข่ายการดำเนินการตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 โดย อบจ.นนทบุรีจะว่าจ้างเอกชนดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอย ตามระเบียบว่าด้วยการพัสดุของหน่วยงานการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น โดยจะดำเนินการดังนี้

อบจ.นนทบุรีจะออกประกาศเชิญชวนเอกชนให้เข้ามาดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยโดย อบจ.นนทบุรี เป็นผู้ว่าจ้าง ซึ่งขอบเขตของโครงการและเงื่อนไขจะประกอบด้วย

1) เอกชนที่จะเข้ามาดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี จะต้องทำการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยระบบ Pyrolysis และ Gasification

2) เอกชนเป็นผู้ลงทุนก่อสร้างระบบ โดยทาง อบจ.นนทบุรี จัดหาพื้นที่ให้ซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 75 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี (ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีปัจจุบัน)

3) อบจ.นนทบุรี จะจ่ายค่าจ้างตามหน่วยของงานที่ทำเป็นรายเดือนและ/หรือรายปี แล้วแต่จะตกลงกัน (อบจ.นนทบุรี ไม่มีสิทธิได้รับค่าตอบแทนจากเอกชน) และเอกชนจะต้องมีความรับผิดชอบดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขต่างๆ ตามที่ได้ทำสัญญากันไว้ โดยกำหนดอายุของสัญญาปีต่อปี

4) ผลพลอยได้จากการดำเนินการระบบดังกล่าว เช่น ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชนและเอกชนจะต้องดำเนินการติดต่อทำสัญญาซื้อขายกับทางการไฟฟ้าฝ่ายผลิตตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าที่ตกลงไว้ล่วงหน้า

5) การว่าจ้างให้เอกชนเข้ามาดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอย อบจ.นนทบุรี จะปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุของหน่วยงานการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2535 และพ.ร.บ. ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535

รายละเอียดระเบียบข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยดังนี้

พระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535

รัฐบาลได้ออกพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงาน หรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 โดยบรรดากฎหมาย กฎข้อบังคับ มติคณะรัฐมนตรี และคำสั่งอื่นใดบัญญัติไว้ ซึ่งขัดแย้งกับพระราชบัญญัติฉบับนี้ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้แทน พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับแก่การให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ เว้นแต่การให้สัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียม และการให้สัมปทานบัตรตามกฎหมายว่าด้วยแร่/พระราชบัญญัติฉบับนี้แบ่งเป็น 5 หมวดว่าด้วยบททั่วไป การเสนอโครงการ การดำเนินโครงการ การกำกับดูแล และติดตามผล และบทเฉพาะกาล ประเด็นสำคัญของกฎหมายที่เกี่ยวข้องสรุปได้ดังนี้

1) กิจการของรัฐ ได้แก่ กิจการส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐหรือราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วยร่วมกัน ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ต้องทำตามกฎหมายหรือกิจการที่จะต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติหรือทรัพย์สินของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วยร่วมกัน

2) โครงการลงทุนในกิจการของรัฐและการลงทุนนั้น มีวงเงินหรือทรัพย์สินตั้งแต่หนึ่งพันล้านบาทขึ้นไป หรือตามวงเงินหรือทรัพย์สินทีกำหนดเพิ่มขึ้นโดยพระราชกฤษฎีกา

3) การร่วมงานหรือดำเนินการ เป็นการร่วมลงทุนกับเอกชนไม่ว่าโดยวิธีใดหรือมอบให้เอกชนลงทุนแต่ฝ่ายเดียว โดยวิธีการอนุญาตหรือให้สัมปทาน หรือให้สิทธิไม่ว่าในลักษณะใด

4) ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการที่ประสงค์จะให้เอกชนเข้าร่วมงาน หรือดำเนินการในโครงการใดเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการโดยละเอียดตามประเด็นหัวข้อที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดต่อกระทรวงเจ้าสังกัด

5) ถ้าโครงการมีวงเงินหรือทรัพย์สินเกินห้าพันล้านบาท หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องว่าจ้างที่ปรึกษามาให้คำปรึกษา และที่ปรึกษาต้องจัดทำรายงานเป็นเอกเทศตามข้อกำหนด และสาระสำคัญอื่นๆ ที่ที่ปรึกษาเห็นสมควร และให้หน่วยงานเจ้าของโครงการส่งรายงานของที่ปรึกษาไปเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา

6) ให้กระทรวงเจ้าสังกัดของหน่วยงานเจ้าของโครงการ พิจารณาเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ หากเป็นโครงการใหม่ให้เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณา แต่ถ้าหากโครงการที่มีทรัพย์สินอยู่แล้วให้นำเสนอต่อกระทรวงการคลังพิจารณา

- ***กรณีโครงการใหม่*** หากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเห็นด้วยกับโครงการ ให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบ แต่ถ้าหากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไม่เห็นด้วยกับโครงการให้แจ้งหน่วยงานเจ้าของโครงการ ซึ่งหากหน่วยงานเจ้าของโครงการไม่เห็นด้วยกับความเห็นของสำนักงานคณะกรรมการ พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตัดสิน ก็ให้เสนอความเห็นหรือคำชี้แจงเพิ่มเติมต่อรัฐมนตรีเจ้าสังกัดเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาตัดสิน โดยต้องแจ้งข้อมูลต่างๆ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดและข้อมูลอื่นตามที่หน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นสมควร

- ***กรณีโครงการที่มีทรัพย์สินอยู่แล้ว*** หากกระทรวงการคลังเห็นด้วยกับโครงการให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาเห็นชอบในหลักการของโครงการ แต่หากว่ากระทรวงการคลังไม่เห็นด้วยกับโครงการให้แจ้งหน่วยงานเจ้าของโครงการ ซึ่งหากหน่วยงานเจ้าของโครงการไม่เห็นด้วยกับความเห็นของกระทรวงการคลัง ให้เสนอความเห็นเช่นเดียวกับกรณีโครงการใหม่

7) โครงการใดมีวงเงินไม่ถึงหนึ่งพันล้านบาท หรือน้อยกว่าวงเงินที่กำหนดเพิ่มขึ้นตามพระราชกฤษฎีกา คณะรัฐมนตรีอาจกำหนดให้ต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัตินี้ก็ได้

8) เมื่อคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบในโครงการใดแล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการ ร่างประกาศเชิญชวนเอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการร่างขอบเขตของโครงการและเงื่อนไข สำคัญที่ จะต้องมีในสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการ และแต่งตั้งคณะกรรมการคณะหนึ่งซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจากหน่วยงานต่างๆ ที่มีอำนาจและหน้าที่ที่สำคัญ ได้แก่ พิจารณาให้ความเห็นชอบร่างประกาศเชิญชวน ขอบเขต และเงื่อนไขต่าง ๆ กำหนดหลักประกัน พิจารณาคัดเลือกและอื่น ๆ

9) วิธีการประกาศเชิญชวน วิธีการคัดเลือกของคณะกรรมการ ซึ่งจะต้องใช้วิธีประมูลแต่ถ้าหากคณะกรรมการเห็นว่าไม่ควรคัดเลือกโดยใช้วิธีประมูล และหน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นชอบด้วย ให้รายงานสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และกระทรวงการคลัง หากสองหน่วยงานเห็นพ้องด้วยให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ แต่หากหน่วยงานเจ้าของโครงการ ไม่เห็นด้วยกับความเห็นของคณะกรรมการ ให้ทำบันทึกความเห็นเสนอสำนักงานคณะกรรมการ พัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และกระทรวงการคลัง เพื่อประกอบการพิจารณา หากสองหน่วยงานเห็นพ้องด้วยหรือถ้าหน่วยงานหนึ่งหน่วยงานใดมีความเห็นไม่ตรงกันให้ใช้วิธีคัดเลือกโดยวิธีประมูล

10) ในกรณีที่คณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบโครงการที่มีวงเงินหรือทรัพย์สินเกินห้าพันล้านบาท หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องให้ที่ปรึกษาร่างขอบเขตของโครงการและให้จัดทำความเห็นประเมินการคัดเลือกให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ

11) การประกาศเชิญชวนให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ ถ้าไม่มีผู้เสนอให้ยกเลิกการประกาศเพื่อดำเนินการใหม่ ถ้ามีผู้เสนอเพียงรายเดียวหรือหลายราย แต่เสนอถูกต้องเพียงรายเดียวหากเห็นว่ารัฐจะได้ประโยชน์ก็ให้ดำเนินการต่อไปได้

12) เมื่อมีการลงนามในสัญญาแล้วให้หน่วยงานเจ้าของโครงการจัดตั้งคณะกรรมการประสานงานขึ้นคณะหนึ่ง เพื่อติดตาม กำกับ ดูแล ให้มีการดำเนินงานตามสัญญา และรายงานผลการดำเนินความคืบหน้า ปัญหาและแนวทางแก้ไขต่อรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดเพื่อทราบ

13) โครงการใดที่ให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ ซึ่งได้กระทำไปแล้วในขั้นตอนใดก่อนวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับให้เป็นอันใช้ได้ แต่การดำเนินการในขั้นตอนต่อไปให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

ประเด็นต่างๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นเป็นประเด็นที่สำคัญ โดยมีรายละเอียดอื่นๆ อีกหลายประการซึ่งสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จาก พ.ร.บ.ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวง พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2545 ซึ่งออกตามความใน พ.ร.บ.ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 รายละเอียดดังแสดงในเอกสารแนบ

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง หัวข้อในการเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชน เข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เห็นควรกำหนดให้หน่วยงานเจ้าของโครงการที่ประสงค์จะให้เอกชนได้ร่วมงานหรือดำเนินการในโครงการใดจัดให้โครงการเหล่านั้นมีการศึกษาและวิเคราะห์เบื้องต้น สรุปได้ตามหัวข้อต่อไปนี้

1) ความสอดคล้องของโครงการ โครงการที่เสนอมาควรมีการศึกษาวิเคราะห์ตามหัวข้อดังต่อไปนี้ ได้แก่ กรอบนโยบาย สภาพเศรษฐกิจและสังคม ความสอดคล้องกับโครงการอื่น ทั้งในสาขาเดียวกันและสาขาอื่น และความพร้อมของหน่วยงาน

2) ความเหมาะสมของโครงการ ให้มีการศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมเบื้องต้น ได้แก่ ด้านสถานที่ตั้งโครงการ ระบบบริการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินโครงการ ความเหมาะสมทางเทคนิค ความเหมาะสมทางการเงิน และความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ

3) ผลกระทบของโครงการ ให้มีการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการที่มีต่อหัวข้อต่อไปนี้ ตามความจำเป็นของโครงการนั้นๆ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมและชุมชน ตลอดจนประชาชนผู้ใช้บริการ การเมืองและความมั่นคงของประเทศ การดำเนินงาน เจ้าของโครงการในระยะยาวและการต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับอื่น นอกจากพระราชบัญญัตินี้

4) บทบาทของเอกชนให้มีการศึกษาวิเคราะห์ตามหัวข้อดังต่อไปนี้ ได้แก่ เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องให้เอกชนเข้าร่วมดำเนินการและประโยชน์ที่เจ้าของโครงการจะได้รับจากการร่วมดำเนินการ ทางเลือกรูปแบบการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐกับเอกชนที่เหมาะสม และเงื่อนไขของเอกชนที่ต้องการให้รัฐดำเนินการให้ เช่น การขอรับการส่งเสริมการลงทุน การจัดหาที่ดิน การขอให้รัฐร่วมลงทุน เป็นต้น

ซึ่งประกาศฉบับนี้ได้ประกาศเมื่อ 13 มกราคม 2536 เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535

ในการดำเนินงาน อบจ.นนทบุรี อาจมอบหมาย หรือให้สิทธิเอกชนลงทุนก่อสร้างและดำเนินการระบบจัดการมูลฝอยในรูปของการให้สัมปทาน (Concession) แก่เอกชน โดยมีกำหนดระยะเวลาไม่เกิน 20 ปี ทั้งนี้เอกชนอาจเสนอค่าตอบแทนให้แก่ อบจ.นนทบุรีหรือไม่ก็ได้ อบจ.นนทบุรีจะเป็นผู้จัดหาที่ดินให้เอกชนสำหรับการจัดทำระบบจัดการขยะมูลฝอย โดย อบจ.นนทบุรี ผู้ให้สัมปทานเป็นผู้จัดเก็บค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอยและมอบให้เอกชนตามส่วนที่ตกลงกัน เอกชนมีหน้าที่ซ่อมบำรุงรักษาระบบดังกล่าวตลอดเวลาที่ดำเนินการด้วยซึ่งรูปแบบดังกล่าวจะเป็นแบบ BOO (Build, Own, Operate) เป็นรูปแบบที่ให้เอกชนผู้รับสิทธิสัมปทานเป็นผู้ลงทุนในกิจกรรมที่หน่วยงานของรัฐ หรือ รัฐวิสาหกิจดำเนินการอยู่ เพื่อลดภาระการลงทุนของรัฐและเมื่อเอกชนดำเนินการก่อสร้างเสร็จแล้ว หน่วยงานของรัฐจะเป็นผู้รับซื้อผลผลิตจากภาคเอกชนนั้น เช่น กรณีการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ให้เอกชนดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ในรูปของ Independent Power Producer (IPP) แล้วขายไฟฟ้าที่ผลิตได้ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าที่ตกลงไว้ล่วงหน้ารูปแบบนี้กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินที่เอกชนสร้างก็ยังคงเป็นของเอกชน

แนวทางและขั้นตอนการให้ภาคเอกชนเข้าร่วมดำเนินการกำจัดมูลฝอย มีดังนี้

1) รูปแบบสำหรับการให้ภาคเอกชนเข้าร่วมดำเนินการกำจัดมูลฝอย ใช้แนวทางดำเนินการตาม พ.ร.บ.ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 ทั้งนี้เนื่องจากมูลค่าโครงการประมาณ 4,403 ล้านบาท เข้าข่ายตาม พ.ร.บ. นี้ ซึ่ง อบจ.นนทบุรีได้ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นที่ปรึกษา

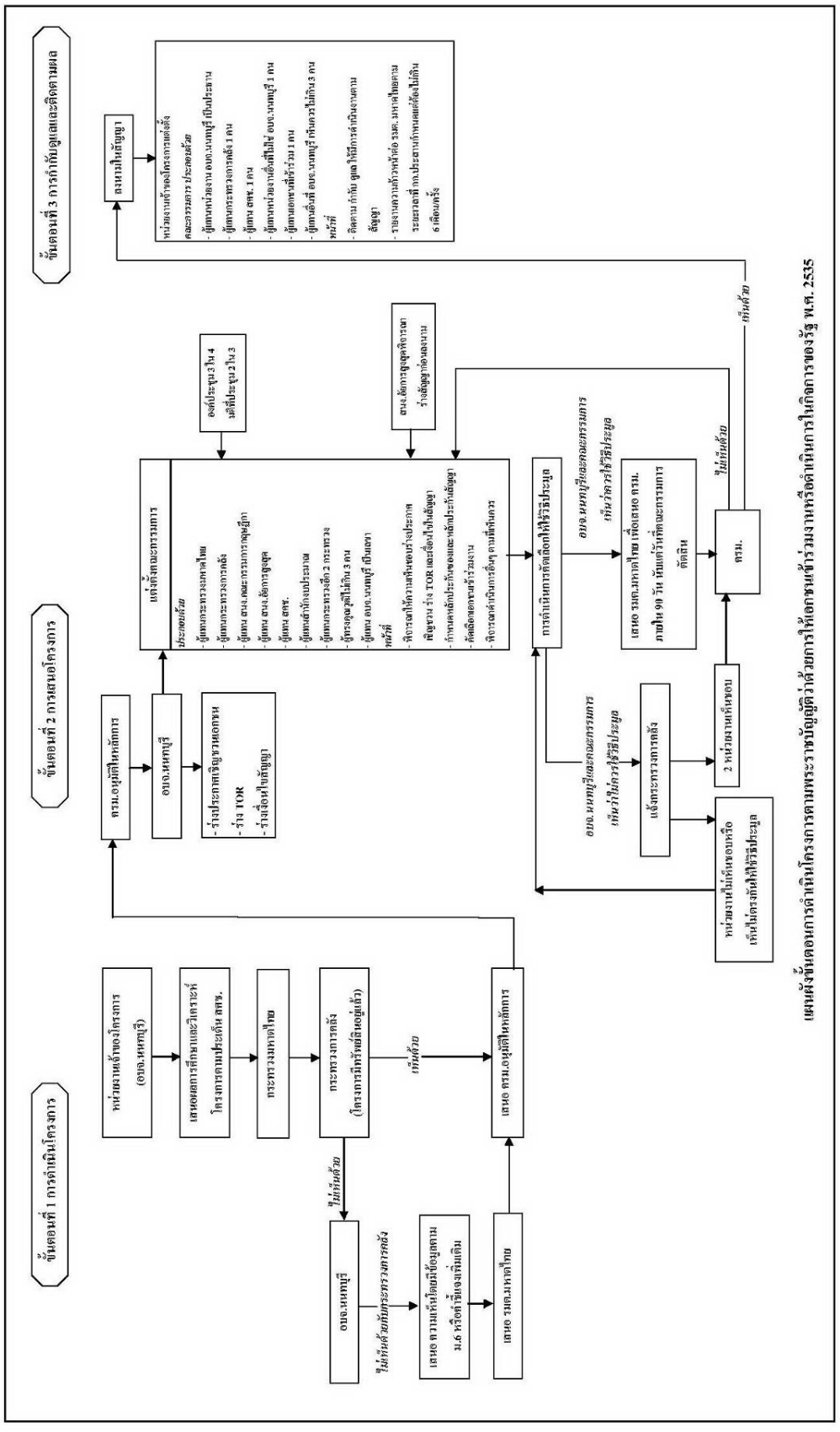
2) เนื่องจากเป็นโครงการที่มีทรัพย์สินอยู่แล้ว การนำเสนอโครงการให้กระทรวงมหาดไทย (กระทรวงเจ้าสกัด) เสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการต่อกระทรวงการคลังพิจารณา หากกระทรวงการคลังเห็นด้วยกับโครงการให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการของโครงการ

3) ในกรณีที่กระทรวงการคลังไม่เห็นด้วย ให้ อบจ.นนทบุรี เสนอความเห็นโดยมีข้อมูลตามมาตรา 6 หรือคำชี้แจงเพิ่มเติมต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาตัดสิน

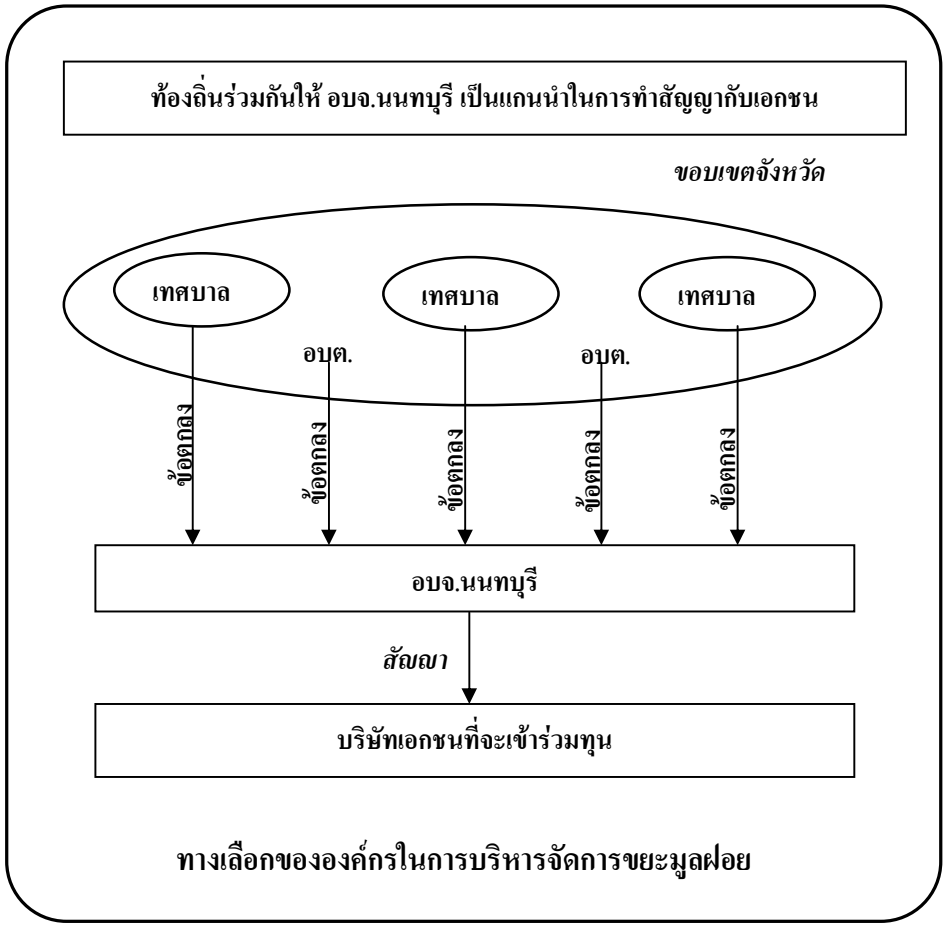
4) การดำเนินโครงการเมื่อคณะรัฐมนตรีเห็นชอบในโครงการแล้ว อบจ.นนทบุรี ร่างประกาศเชิญชวนเอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการร่างขอบเขตของโครงการและเงื่อนไขสำคัญที่จะต้องมีในสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการ

5) อบจ.นนทบุรีจะต้องตั้งคณะกรรมการประสานงานขึ้นคณะหนึ่งทำหน้าที่เฉพาะการกำกับและควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามสัญญา

รายละเอียดขั้นตอนการเสนอโครงการสรุปในแผนผังดังนี้


ขั้นตอนที่ 1 การดำเนินโครงการ
ขั้นตอนที่ 2 การสนองโครงการ
ขั้นตอนที่ 3 การกำกับดูแลและติดตามผล
หน่วยงานที่ขอโครงการ (อบจ.นนทบุรี)
เสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการตามประเด็น สผ.
กระทรวงมหาดไทย
กระทรวงการคลัง (โครงการที่มีเงินอุดหนุน)
ไม่ให้ความเห็นชอบ
เห็นด้วย
ถอน จ.นนทบุรี
ไม่ให้ความเห็นชอบ
เสนอ ความเห็นเพิ่มเติมข้อมูลตาม ม.๖ หรือดำเนินการเพิ่มเติม
เสนอ ครม.มหาดไทย
เสนอ ครม.อนุมัติในหลักการ
ครม.มอบหมายให้ สผ. เป็นหน่วยงานกลาง
อบจ.นนทบุรี
- ร่างประกาศเชิญชวนออกแบบ
- ร่าง TOR
- ร่างสัญญาในอัตราอุดหนุน
แต่งตั้งคณะกรรมการ
ประกอบด้วย
- ผู้แทนกระทรวงมหาดไทย
- ผู้แทนกระทรวงการคลัง
- ผู้แทน สนง.คณะกรรมการอุดหนุนฯ
- ผู้แทน สนง.สิ่งแวดล้อมฯ
- ผู้แทน สผ.
- ผู้แทนสำนักงบประมาณ
- ผู้แทนกระทรวงต้นสังกัด 2 กระทรวง
- ผู้ทรงคุณวุฒิไม่เกิน 5 คน
- ผู้แทน อบจ.นนทบุรี เป็นเลขา
หน้าที่
- พิจารณาให้ความเห็นชอบร่างประกาศ เชิญชวน ร่าง TOR และร่างสัญญาในอัตราอุดหนุน
- กำหนดหลักประกันซองและหลักประกันสัญญา
- กำหนดแบบรูปรายการ
- พิจารณาดำเนินการอื่นๆ ตามที่กำหนด
องค์ประชุม 3 ใน 4
มติที่ประชุม 2 ใน 3
สนง.สิ่งแวดล้อมฯ ให้ความเห็นชอบ ร่างสัญญาอุดหนุน
การดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างโดยวิธีประมูล
อบจ.นนทบุรีและคณะกรรมการ เห็นว่าไม่ควรใช้วิธีประมูล
เสนอ รมต.มหาดไทย เพื่อเสนอ ครม. ภายใน ๑๐ วัน นับแต่วันที่คณะกรรมการตัดสิน
อบจ.นนทบุรีและคณะกรรมการ เห็นว่าไม่ควรใช้วิธีประมูล
แจ้งกระทรวงการคลัง
2 หน่วยงานเห็นชอบ
ครม.
ไม่ให้ความเห็นชอบ
เห็นด้วย
หน่วยงานไม่เห็นชอบหรือเห็นไม่ครบถ้วนตามมติ ครม.ให้ดำเนินการใหม่ตามขั้นตอนที่ 2
ถอนการพิจารณาโครงการ
หน่วยงานที่ขอโครงการแต่งตั้งคณะกรรมการ ประกอบด้วย
- ผู้แทนหน่วยงาน อบจ.นนทบุรี เป็นประธาน
- ผู้แทนกระทรวงการคลัง 1 คน
- ผู้แทน สผ. 1 คน
- ผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อบจ.นนทบุรี 1 คน
- ผู้แทนสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น 1 คน
- ผู้แทนอื่นๆ อบจ.นนทบุรี ที่เห็นควรให้มีอีก 3 คน
หน้าที่
- พิจารณา กำกับ ดูแลให้มีการดำเนินงานตามสัญญา
- รายงานความก้าวหน้าต่อ รมต. มหาดไทย ตามระยะเวลาที่ กพ.ประกาศกำหนดหรือไม่น้อยกว่า 6 เดือนครั้ง
แผนผังขั้นตอนการดำเนินโครงการตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535

การจัดรูปแบบองค์กรบริหารจัดการของหน่วยงานที่จะร่วมดำเนินการโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีนั้น ทางอบจ.นนทบุรีได้ดำเนินการจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกับองค์กรปกครองท้องถิ่นอื่นๆเรียบร้อยแล้วโดยให้การสนับสนุนการกำจัดขยะในอัตราที่ตกลงกัน รวมทั้งสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทร่วมดำเนินการ รูปแบบองค์กรบริหารโครงการของ อบจ.นนทบุรีที่มีความเป็นได้ในทางปฏิบัติ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือ และประสานงานระหว่างหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อดำเนินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยสามารถดำเนินการได้หลายทางเลือก ซึ่งอาจจะดำเนินการเองโดยมีองค์กรใดองค์กรหนึ่งเป็นองค์กรหลักและอาจให้ภาคเอกชนเข้ามาดำเนินการภายหลัง รายละเอียดดังแสดงในแผนผัง ดังนี้



ทางเลือกขององค์กรในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

ซึ่งตามมติที่ประชุมคณะกรรมการประสานการแก้ไขปัญหาการกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรีร่วมกับผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งในจังหวัดนนทบุรี เห็นชอบร่วมกันที่จะให้มีการแก้ไขปัญหาการกำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี โดยได้มีการทำบันทึกข้อตกลง (MOU) ร่วมกัน เมื่อวันศุกร์ที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2549 โดยให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีมีหน้าที่ในการดำเนินการจัดระบบกำจัดขยะ

มูลฝอย โดยท้องถิ่นต่างๆ ได้แก่ เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบลทุกแห่ง มีหน้าที่ในการดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอยและต้องขนส่งไปกำจัด ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยรวมขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ภายใต้หลักการ ***"ผู้ที่ได้รับประโยชน์จะต้องยอมเสียประโยชน์ และผู้เสียประโยชน์จะต้องได้รับประโยชน์"*** เพื่อให้การดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยเกิดความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่ายและสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน รายละเอียดดังเอกสารบันทึกข้อตกลงการกำจัดขยะมูลฝอยรวมจังหวัดนนทบุรี โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี ท่านพระนาย สุวรรณรัฐ เป็นประธาน

5. มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระบบการขนส่งขยะมายังสถานที่กำจัด

- ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งที่จะขนส่งขยะมูลฝอยมากำจัด เข้มงวดให้รถเก็บขนขยะมูลฝอยปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
- รถเก็บขนขยะมูลฝอยให้ติดตั้งถังรองรับน้ำชะมูลฝอย (leachate) เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอยไหลปนเปื้อนตามเส้นทางขนส่ง และให้เก็บรวบรวมน้ำชะมูลฝอยไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
- สำหรับรถเก็บขนแบบเป็นกระบะ เช่น รถ 6 ล้อ และรถ 10 ล้อ ขณะขนส่งขยะมูลฝอยมากำจัดให้ใช้ผ้าใบปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกันขยะมูลฝอย ปลิวร่วงหล่นลงตามเส้นทางขนส่ง
- บริเวณข้างรถเก็บขนขยะมูลฝอยให้ใส่เบอร์โทร หน่วยงานที่รับผิดชอบ เพื่อให้ประชาชนที่ได้รับผลกระทบสะดวกต่อการติดต่อ และสามารถร้องเรียนหรือให้ข้อเสนอแนะได้

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย
ประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้า ตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป
ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

สารบัญ

		หน้า
สารบัญ		ก
สารบัญรูป		ญ
สารบัญภาพ		ฑ
สารบัญตาราง		ฒ
บทที่ 1	**บทนำ**	
1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-3
1.3	ขอบเขตและวิธีการศึกษา	1-4
1.3.1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา	1-4
1.3.2	ขั้นตอนการศึกษา	1-4
1.4	แผนการดำเนินงานโครงการ	1-6
1.5	ความเป็นมาของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย อบจ.นนทบุรี	1-6
บทที่ 2	**รายละเอียดโครงการ**	
2.1	ประเภทและขนาดโครงการ	2-1
2.2	สถานที่ตั้งโครงการ	2-2
2.2.1	ที่ตั้งของโครงการ	2-2
2.2.2	สภาพปัจจุบันของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย	2-5
2.2.3	การดำเนินการใช้พื้นที่ของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย	2-8

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3	การพิจารณาเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย	2-13
	2.3.1 แนวทางในการพิจารณาคัดเลือกเทคโนโลยี	2-13
	2.3.2 ตัวอย่างการพัฒนาเทคโนโลยีไพโรไลซิลและแก๊สซิฟิเคชั่นสำหรับของเสีย	2-31
	2.3.3 สรุปประเด็นปัญหาและประสบการณ์การดำเนินการโรงเผาขยะเพื่อผลิตไฟฟ้า	2-39
2.4	รายละเอียดโครงการ	2-40
	2.4.1 การจัดวางผังบริเวณก่อสร้างโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย	2-40
	2.4.2 ปริมาณและคุณสมบัติขยะมูลฝอย	2-40
	2.4.3 เชื้อเพลิงและสารเคมีที่ใช้	2-53
	2.4.4 การขนส่งขยะมูลฝอยและระบบจราจร	2-60
	2.4.5 การจัดการขยะมูลฝอยในกรณีดำเนินการปกติและกรณีที่มีการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้า	2-60
	2.4.6 กระบวนการกำจัดขยะมูลฝอย	2-62
2.5	ระบบเสริมและระบบสาธารณูปโภค	2-90
	2.5.1 ระบบน้ำใช้	2-90
	2.5.2 ระบบไฟฟ้า	2-93
	2.5.3 ระบบถนน	2-93
	2.5.4 ระบบระบายน้ำ	2-93
	2.5.5 แนวกันชนหรือพื้นที่ฉนวน (Buffer Zone)	2-97
2.6	บุคลากรและการบริหารจัดการ	2-98
2.7	ระบบป้องกันอัคคีภัยและเหตุฉุกเฉิน	2-99
	2.7.1 ระบบสัญญาณเตือนภัยและแจ้งเหตุ	2-99
	2.7.2 ระบบดับเพลิง	2-99
2.8	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2-103
	2.8.1 แผนรองรับเหตุการฉุกเฉินของโครงการ	2-103
	2.8.2 ทีมปฏิบัติงานฉุกเฉินและทีมจัดการภาวะวิกฤติ	2-109
	2.8.3 วิธีปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน	2-116
	2.8.4 หน่วยงานราชการในจังหวัดนนทบุรี	2-117
2.9	การส่งเสริมด้านมวลชนสัมพันธ์	2-119
	2.9.1 แผนรองรับเรื่องร้องเรียน	2-119
	2.9.2 คณะกรรมการไตรภาคี	2-123

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.9.3 กองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2-126
2.9.4 กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า 2-128
2.9.5 สัญญาประชาคม 2-130
2.10 ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์และการลงทุน 2-132
2.11 รูปแบบการบริหารจัดการโครงการ 2-142
2.12 ผลประโยชน์ของโครงการในด้านกลไกการพัฒนาสะอาด (CDM) 2-149

บทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

3.1 ทรัพยากรทางกายภาพ 3-1
3.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ 3-1
3.1.2 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา 3-4
3.1.3 คุณภาพอากาศ 3-8
3.1.4 ระดับเสียง 3-13
3.1.5 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว 3-16
3.1.6 ทรัพยากรดินและปฐพีกลศาสตร์ 3-22
3.1.7 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน 3-29
3.1.8 น้ำชะมูลฝอยและบ่อติดตามตรวจสอบ 3-38
3.1.9 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน 3-65
3.2 ทรัพยากรทางชีวภาพ 3-69
3.2.1 สภาพนิเวศวิทยาบนบก 3-69
3.2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ 3-95
3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3-105
3.3.1 การคมนาคมขนส่ง 3-105
3.3.2 การใช้ที่ดิน 3-111
3.3.3 การใช้น้ำ 3-121
3.3.4 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม 3-122
3.3.5 การใช้ไฟฟ้า 3-126
3.3.6 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย 3-127

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.3.7 การจัดการน้ำเสีย 3-131
3.3.8 การเกษตรกรรม 3-134
3.3.9 การป้องกันอัคคีภัย 3-134
3.4 คุณค่าคุณภาพชีวิต 3-136
3.4.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม 3-136
3.4.2 การสาธารณสุข 3-170
3.4.3 สุนทรียภาพและแหล่งท่องเที่ยว 3-179

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 บทนำ 4-1
4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ 4-1
4.2.1 สภาพภูมิประเทศ 4-1
4.2.2 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา 4-2
4.2.3 คุณภาพอากาศ 4-2
4.2.4 ระดับเสียง 4-37
4.2.5 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว 4-44
4.2.6 ทรัพยากรดินและปฐพีวิทยา 4-44
4.2.7 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน 4-45
4.2.8 น้ำชะขยะมูลฝอย 4-46
4.2.9 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน 4-46
4.3 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางชีวภาพ 4-47
4.3.1 สภาพนิเวศวิทยาบนบก 4-47
4.3.2 สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ 4-47
4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 4-48
4.4.1 การคมนาคมขนส่ง 4-48
4.4.2 การใช้ที่ดิน 4-57
4.4.3 การใช้น้ำ 4-57
4.4.4 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม 4-58

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.4.5 การใช้ไฟฟ้า 4-61
4.4.6 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย 4-61
4.4.7 การจัดการน้ำเสีย 4-62
4.4.8 การเกษตรกรรม 4-64
4.4.9 การป้องกันอัคคีภัย 4-64
4.5 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต 4-66
4.5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม 4-66
4.5.2 การสาธารณสุข 4-66
4.5.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 4-89
4.5.4 สุนทรียภาพและแหล่งท่องเที่ยว 4-91
4.6 สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 4-92

บทที่ 5 การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

5.1 บทนำ 5-1
5.2 วัตถุประสงค์ 5-2
5.3 พื้นที่ดำเนินงานและกลุ่มเป้าหมาย 5-2
5.4 กิจกรรมในการดำเนินงาน 5-3
5.5 รายละเอียดผลการดำเนินงาน 5-7
5.5.1 การศึกษารวบรวมข้อมูลและสำรวจพื้นที่ 5-7
5.5.2 การเข้าพบ หารือกับผู้นำชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 5-9
5.5.3 การวิเคราะห์พื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย 5-10
5.5.4 การผลิตสื่อประกอบการดำเนินงาน 5-11
5.5.5 รายละเอียดการดำเนินกิจกรรมด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม 5-13
5.6 สรุปผลการดำเนินงานมีส่วนร่วมของประชาชน 5-48

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 6 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

6.1 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ 6-2
6.1.1 หลักการและเหตุผล 6-2
6.1.2 วัตถุประสงค์ 6-3
6.1.3 พื้นที่ดำเนินการ 6-4
6.1.4 วิธีดำเนินการ 6-4
6.1.5 หน่วยงานรับผิดชอบ 6-9
6.1.6 การประเมินผล 6-9
6.1.7 งบประมาณ 6-9
6.2 แผนปฏิบัติการด้านเสียง 6-10
6.2.1 หลักการและเหตุผล 6-10
6.2.2 วัตถุประสงค์ 6-10
6.2.3 พื้นที่ดำเนินการ 6-10
6.2.4 วิธีดำเนินการ 6-11
6.2.5 หน่วยงานรับผิดชอบ 6-15
6.2.6 การประเมินผล 6-15
6.2.7 งบประมาณ 6-15
6.3 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน 6-16
6.3.1 หลักการและเหตุผล 6-16
6.3.2 วัตถุประสงค์ 6-16
6.3.3 พื้นที่ดำเนินการ 6-17
6.3.4 วิธีดำเนินการ 6-17
6.3.5 หน่วยงานรับผิดชอบ 6-21
6.3.6 การประเมินผล 6-21
6.3.7 งบประมาณ 6-21
6.4 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน 6-22
6.4.1 หลักการและเหตุผล 6-22
6.4.2 วัตถุประสงค์ 6-22
6.4.3 พื้นที่ดำเนินการ 6-22

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

6.4.4	วิธีดำเนินการ	6-23
6.4.5	หน่วยงานรับผิดชอบ	6-26
6.4.6	การประเมินผล	6-26
6.4.7	งบประมาณ	6-26
6.5	แผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	6-28
6.5.1	หลักการและเหตุผล	6-28
6.5.2	วัตถุประสงค์	6-28
6.5.3	พื้นที่ดำเนินการ	6-28
6.5.4	วิธีดำเนินการ	6-28
6.5.5	หน่วยงานรับผิดชอบ	6-29
6.5.6	การประเมินผล	6-29
6.5.7	งบประมาณ	6-29
6.6	แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม	6-30
6.6.1	หลักการและเหตุผล	6-30
6.6.2	วัตถุประสงค์	6-30
6.6.3	พื้นที่ดำเนินการ	6-30
6.6.4	วิธีดำเนินการ	6-30
6.6.5	หน่วยงานรับผิดชอบ	6-31
6.6.6	การประเมินผล	6-31
6.6.7	งบประมาณ	6-31
6.7	แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย	6-32
6.7.1	หลักการและเหตุผล	6-32
6.7.2	วัตถุประสงค์	6-32
6.7.3	พื้นที่ดำเนินการ	6-32
6.7.4	วิธีดำเนินการ	6-32
6.7.5	หน่วยงานรับผิดชอบ	6-37
6.7.6	การประเมินผล	6-37
6.7.7	งบประมาณ	6-37

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

6.8	แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ (สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	6-38
	6.8.1 หลักการและเหตุผล	6-38
	6.8.2 วัตถุประสงค์	6-39
	6.8.3 พื้นที่ดำเนินการ	6-39
	6.8.4 วิธีดำเนินการ	6-39
	6.8.5 หน่วยงานรับผิดชอบ	6-46
	6.8.6 การประเมินผล	6-47
	6.8.7 งบประมาณ	6-47
6.9	แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจสังคม	6-48
	6.9.1 หลักการและเหตุผล	6-48
	6.9.2 วัตถุประสงค์	6-48
	6.9.3 พื้นที่ดำเนินการ	6-48
	6.9.4 วิธีดำเนินการ	6-48
	6.9.5 หน่วยงานรับผิดชอบ	6-63
	6.9.6 การประเมินผล	6-63
	6.9.7 งบประมาณ	6-63
6.10	แผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์	6-64
	6.10.1 หลักการและเหตุผล	6-64
	6.10.2 วัตถุประสงค์	6-64
	6.10.3 พื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย	6-64
	6.10.4 แนวทางการดำเนินงาน	6-65
	6.10.5 กรอบการดำเนินงาน	6-65
	6.10.6 วิธีดำเนินงาน	6-67

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์การเงินโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ค รายงานผลการเจาะสำรวจดิน
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจ-สังคม
ภาคผนวก จ การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์
ภาคผนวก ฉ ข้อมูลการประเมินคุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลอง
ภาคผนวก ช เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย
ภาคผนวก ซ การศึกษาทบทวนผลการศึกษาในระยะที่ผ่านมา
ภาคผนวก ฌ พรบ.ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535
ภาคผนวก ญ หนังสือรับรองการให้บริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง
ภาคผนวก ฎ กฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548
ภาคผนวก ฏ หนังสือตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี
ภาคผนวก ฐ แนวทางการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า
ภาคผนวก ฑ ผลประโยชน์ของโครงการในด้านกลไกการพัฒนาสะอาด
(Clean Development Mechanism : CDM)

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	ผังที่ดินสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี	1-7
2.1	ที่ตั้งโครงการ	2-3
2.2	แผนที่รายละเอียดพื้นที่โดยรอบโครงการในระยะรัศมี 1.0 กิโลเมตร	2-4
2.3	แผนผังแสดงสภาพปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการ	2-6
2.4	สภาพปัจจุบันภายนอกที่ตั้งโครงการ	2-7
2.5	พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบันและพื้นที่สำรอง (พื้นที่ G) ที่จะใช้กำจัดขยะมูลฝอยในระยะก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ	2-9
2.6	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยสำหรับพื้นที่กำจัดมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	2-11
2.7	กระบวนการทางความร้อนที่ได้ผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน	2-13
2.8	ตัวอย่างระบบเตาเผาแบบ Pyrolysis and Gasification ที่มีการดำเนินการในต่างประเทศ	2-36
2.9	ผังบริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยปัจจุบันและสถานที่ก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี	2-41
2.10	ผังบริเวณสถานที่ก่อสร้างโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ	2-42
2.11	ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (1)	2-43
2.12	ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (2)	2-44
2.13	รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 1	2-45
2.14	รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 2	2-46
2.15	รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 3	2-47
2.16	สถานที่เก็บน้ำมันเตาสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเริ่มเดินระบบ	2-57
2.17	ผังการจราจรภายในพื้นที่โครงการ	2-61
2.18	แผนผังกระบวนการทำงานของระบบ Pyrolysis and Gasification	2-63
2.19	สมดุลมวลของระบบ Pyrolysis and Gasification	2-64
2.20	ห้องรับขยะซึ่งภายในหลุมกักเก็บขยะและปั้นจั่นคีบขยะ	2-66
2.21	อุปกรณ์การตัดมีลักษณะเป็นแบบ Hammer Mill Shredder และเครื่องมือคัดแยกแบบถังหมุน (Trommel Screens หรือ Rotary drum screen)	2-67
2.22	ระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการ	2-82
2.23	ตำแหน่งที่ตั้งหลุมฝังกลบเถ้าจากโครงการ	2-86

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
2.24	รูปแปลนและรูปตัดบ่อฝังกลบเถ้า	2-87
2.25	สมดุลน้ำใช้โครงการ	2-91
2.26	ขนาดและแนวของรางระบายน้ำหลักภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี	2-94
2.27	ขนาดและแนวของรางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ	2-95
2.28	แสดงภาพถ่ายท่อระบายน้ำภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ	2-96
2.29	ตำแหน่งติดตั้งระบบดับเพลิง	2-101
2.30	จุดรวมพลกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	2-105
2.31	โครงสร้างการบังคับบัญชาทีมระงับเหตุฉุกเฉิน	2-107
2.32	แผนผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ	2-122
2.33	องค์ประกอบคณะกรรมการไตรภาคี	2-124
3.1	ลักษณะภูมิประเทศโดยรอบพื้นที่โครงการ	3-2
3.2	แผนภูมิลมในคาบ 10 ปี ของสถานีตรวจอากาศดอนเมือง	3-5
3.3	แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ เสียง	3-9
3.4	สภาพธรณีวิทยาจังหวัดนนทบุรีและบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	3-17
3.5	แหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวในประเทศไทย	3-19
3.6	แผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย	3-20
3.7	แสดงชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	3-23
3.8	จุดเก็บตัวอย่างดินและเจาะสำรวจชั้นดิน ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี	3-26
3.9	แหล่งน้ำผิวดินใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	3-31
3.10	แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ	3-34
3.11	แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำชะมูลฝอย บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน และดินภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย	3-40
3.12	การแบ่งตาราง (Grid) ในแบบจำลอง	3-51
3.13	ขอบเขตชลศาสตร์ (Boundary Condition)	3-53
3.14	ตำแหน่งบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่ใช้ในการปรับเทียบแบบจำลอง MODFLOW	3-54
3.15	ผลการปรับเทียบแบบจำลอง MODFLOW	3-55

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.16	ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินจากการคำนวณด้วยแบบจำลอง MODFLOW	3-56
3.17	ทิศทางการเคลื่อนที่ของอนุภาค (นิเกิล)	3-58
3.18	ผลการปรับเทียบแบบจำลอง MT3D ที่เวลาต่างๆ	3-60
3.19	การแพร่กระจายของนิเกิลกรณีมีการย้ายขยะและปิดหลุมฝังกลบ ณ เวลาปัจจุบัน	3-61
3.20	การแพร่กระจายของนิเกิลกรณีมีการย้ายขยะและปิดหลุมฝังกลบ ณ เวลา 50 ปี	3-62
3.21	การแพร่กระจายของนิเกิลกรณีไม่มีการย้ายขยะและปิดหลุมฝังกลบ ณ เวลาปัจจุบัน	3-63
3.22	การแพร่กระจายของนิเกิลกรณีไม่มีการย้ายขยะและปิดหลุมฝังกลบ ณ เวลา 50 ปี	3-64
3.23	รูปตัดแสดงชั้นน้ำบาดาลบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	3-66
3.24	แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน	3-70
3.25	โครงข่ายถนนโดยรอบพื้นที่โครงการ	3-106
3.26	ผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี	3-112
3.27	การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 บริเวณพื้นที่หมายเลข 6.4	3-118
3.28	แสดงการใช้ที่ดินปัจจุบันบริเวณโดยรอบโครงการรัศมี 5 กิโลเมตร	3-120
3.29	ระบบระบายน้ำชะมูลฝอยและคันป้องกันน้ำท่วม	3-124
3.30	ขนาดและแนวของรางระบายน้ำและท่อลอดถนน	3-125
3.31	แสดงผังบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี	3-130
3.32	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยสำหรับพื้นที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี	3-132
4.1	ผลกระทบจากฝุ่นละอองในคาบ 24 ชม. ระยะก่อสร้าง	4-7
4.2	แสดง Max. Conc. ระดับความเข้มข้นของ TSP สูงสุดที่ 24 ชม. ในระยะก่อสร้าง	4-8
4.3	แสดงการกำหนดพิกัดอ้างอิงที่สนใจในการศึกษามลพิษทางอากาศ	4-14
4.4	แสดงตำแหน่งพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากสารมลพิษทางอากาศสูงสุด	4-18
4.5	แสดงระดับความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) เปรียบเทียบกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและระบบขัดข้อง	4-21
4.6	แสดงระดับความเข้มข้น SO_2 เปรียบเทียบกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและระบบขัดข้อง	4-24

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

4.7	แสดงระดับความเข้มข้น NO_2 เปรียบเทียบกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและระบบขัดข้อง	4-25
4.8	แสดงระดับความเข้มข้น HCl เปรียบเทียบกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและระบบขัดข้อง	4-27
4.9	โครงข่ายถนนโดยรอบพื้นที่โครงการ	4-49
4.10	แสดงเส้นทางการขนดินภายในพื้นที่โครงการ	4-50
4.11	แสดงตำแหน่งพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากสารมลพิษทางอากาศสูงสุด	4-70
5.1	ทัศนคติต่อโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะของ อบจ.นนทบุรี	5-46
5.2	เปรียบเทียบระดับความเชื่อมั่นที่มีต่อมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติตามมาตรด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร	5-47
6.1	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ	6-7
6.2	จุดตรวจติดตามตรวจวัดระดับเสียงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ	6-13
6.3	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ	6-19
6.4	จุดเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ	6-24
6.5	จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน/บ่อบาดาล ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย	6-27
6.6	แผนผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ	6-54
6.7	องค์ประกอบคณะกรรมการไตรภาคี	6-56
6.8	ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากสถานที่ตั้งโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย	6-62

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 สภาพกองขยะมูลฝอยเดิมก่อนการปรับปรุง 1-8
1.2 กองขยะมูลฝอยเดิมก่อนการปรับปรุง 1-8
1.3 การปรับปรุงพื้นที่ B 1-9
1.4 การปรับปรุงพื้นที่ B 1-9
1.5 การปรับปรุงพื้นที่ D 1-10
1.6 พื้นที่ D ที่ปรับปรุงแล้ว 1-10

3.1 ภาพถ่ายแสดงพืชพันธุ์บริเวณพื้นที่ศึกษา 3-73
3.2 ภาพถ่ายแสดงแหล่งที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อมของสัตว์ป่า 3-91

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แผนการดำเนินงานโครงการ	1-11
2.1	การพิจารณาเปรียบเทียบเทคโนโลยีแบบระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบกับระบบผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะ	2-16
2.2	ผลงานของผู้พัฒนาเทคโนโลยีในการเผาของเสียต่างๆ ทั่วโลก	2-20
2.3	สรุปผลการวิเคราะห์โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบ	2-28
2.4	สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินเทคโนโลยีผลิตแก๊สเชื้อเพลิง (Gasification)	2-31
2.5	10 อันดับโรงงานกำจัดของเสียที่ใหญ่ที่สุดในโลก	2-35
2.6	ปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้ากำจัดในสถานที่กำจัด ของ อบจ.นนทบุรี กุมภาพันธ์ 2549	2-48
2.7	การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอนาคตของหน่วยงานต่าง ๆ ในจังหวัดนนทบุรี	2-49
2.8	องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย อบจ. นนทบุรี	2-51
2.9	องค์ประกอบทางเคมี ของขยอมูลฝอย อบจ. นนทบุรี	2-51
2.10	องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี	2-52
2.11	องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี	2-52
2.12	คุณสมบัติของน้ำมันเตาที่ใช้ในการเริ่มเดินระบบ (Start up)	2-53
2.13	เปรียบเทียบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรีกับมาตรฐานคุณภาพอากาศที่บังคับใช้ในปัจจุบัน	2-79
2.14	รายละเอียดระบบดับเพลิงของโครงการเปรียบเทียบกับมาตรฐานของ NFPA	2-100
2.15	ระบบดับเพลิงของโครงการ	2-102
2.16	สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 20 MW	2-134
2.17	สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 25 MW	2-135
2.18	สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW กรณีราคาค่าไฟฟ้า 4.90 บาท	2-136
2.19	สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.00 บาท	2-137
2.20	สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.10 บาท	2-138

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

2.21	สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW กรณีราคาค่าไฟฟ้า 4.90 บาท	2-139
2.22	สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.00 บาท	2-140
2.23	สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.10 บาท	2-141
3.1	สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศดอนเมือง ตั้งแต่ปี 2514-2543	3-7
3.2	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ครั้งที่ 1 ช่วงฤดูแล้ง (15-20 มีนาคม 2549)	3-11
3.3	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ครั้งที่ 2 ช่วงฤดูฝน (16-21 มิถุนายน 2549)	3-12
3.4	ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง ครั้งที่ 1 ช่วงฤดูแล้ง (15-20 มีนาคม 2549)	3-14
3.5	ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง ครั้งที่ 2 ช่วงฤดูฝน (16-21 มิถุนายน 2549)	3-15
3.6	แสดงลักษณะของชั้นดิน	3-25
3.7	ผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน	3-28
3.8	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินรอบบริเวณกำจัดมูลฝอย อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ตุลาคม 2540	3-33
3.9	การประเมินประเภทคุณภาพน้ำผิวดินของคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน และคลองนาหมอน ในฤดูแล้ง และฤดูฝน	3-36
3.10	คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานของคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน และคลองนาหมอน ในฤดูแล้ง (17 มีนาคม 2549)	3-37
3.11	คุณภาพของน้ำชะมูลฝอยในฤดูแล้ง และฤดูฝน	3-41
3.12	คุณภาพน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินภายในพื้นที่โครงการในฤดูแล้ง และฤดูฝน	3-42
3.13	คุณภาพน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบรอบพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยปัจจุบัน	3-44
3.14	ปริมาณน้ำชะมูลฝอยในหลุมฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จังหวัดนนทบุรี	3-48
3.15	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลรอบบริเวณกำจัดมูลฝอย อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ตุลาคม 2540	3-68
3.16	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในฤดูแล้ง และฤดูฝน	3-71

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

3.17	รายชื่อชนิดสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธาน ระดับความชุกชุมและสถานภาพ	3-79
3.18	รายชื่อชนิดสัตว์จำพวกนกที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธาน ระดับความชุกชุมและสถานภาพ	3-80
3.19	รายชื่อชนิดสัตว์เลื้อยคลานที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธาน ระดับความชุกชุมและสถานภาพ	3-84
3.20	รายชื่อชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธาน ระดับความชุกชุมและสถานภาพ	3-85
3.21	สรุปความหลากชนิด ระดับความชุกชุม และสถานภาพของสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษา	3-86
3.22	ค่า BMWP Score (Mustow, 2002)	3-102
3.23	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (ASPT) จากการศึกษาสัตว์บริเวณหน้าดินกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	3-103
3.24	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมงบนเส้นทางหลวงหมายเลข 340 (ถนนกาญจนาภิเษก)	3-108
3.25	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมงบนเส้นทางหลวงหมายเลข 346 (บางเลน-ลาดหลุมแก้ว)	3-108
3.26	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมงบนเส้นทางหลวงหมายเลข 3215 (บางกรวย-ไทรน้อย)	3-109
3.27	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมงบนถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	3-109
3.28	แสดงประเภท เนื้อที่ และร้อยละการใช้ที่ดินปัจจุบัน	3-119
3.29	แสดงหน่วยจำหน่ายไฟฟ้าของเขตจำหน่ายการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี ปีงบประมาณ 2548 (ม.ค.-ธ.ค.)	3-126
3.30	องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ. นนทบุรี	3-128
3.31	องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ. นนทบุรี	3-129
3.32	จำนวนเกษตรกรและพื้นที่การเกษตร อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ปี 2548	3-134
3.33	โครงสร้างแบบสอบถามสำหรับผู้นำชุมชนและหัวหน้าครัวเรือนที่ใช้ในการสัมภาษณ์และสอบถามเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจสังคมและทัศนคติ	3-138
3.34	จำนวนตัวอย่างในการศึกษาด้านเศรษฐกิจ สังคมและทัศนคติ	3-141
3.35	จำนวนประชากรอำเภอไทรน้อย แยกรายตำบลและเทศบาล	3-143
3.36	สรุปการคาดการณ์ผลกระทบจากโครงการของผู้นำชุมชน	3-152
3.37	สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการของผู้นำชุมชน	3-154
3.38	โครงสร้างประชากรครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง	3-157

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

3.39	สภาพผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชุมชนจากการรายงานของประชากรตัวอย่าง	3-162
3.40	ประเภทของสื่อและความถี่ในการเปิดรับข้อมูลข่าวสาร	3-164
3.41	ผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน	3-165
3.42	ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการของผู้ตอบแบบสอบถาม	3-167
3.43	จำนวนสถานพยาบาลและอัตราส่วนเตียงต่อประชากร จังหวัดนนทบุรี ปี 2548	3-171
3.44	อัตราการครองเตียงและจำนวนผู้ป่วยนอกเฉลี่ยต่อวัน โรงพยาบาลในสังกัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี ปี 2548	3-171
3.45	จำนวนและอัตราเกิดมีชีพ อัตราตาย และอัตราเพิ่มตามธรรมชาติ จังหวัดนนทบุรี ปี 2547	3-172
3.46	อัตราป่วยของผู้ป่วยนอกต่อประชากรแสนคน จำแนกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย 10 อันดับแรก จังหวัดนนทบุรี เปรียบเทียบประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2546-2548	3-173
3.47	อัตราป่วยของผู้ป่วยในต่อประชากรแสนคน จำแนกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย 10 อันดับแรก จังหวัดนนทบุรี เปรียบเทียบประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2546-2548	3-174
3.48	อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนด้วยโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับแรก จังหวัดนนทบุรี เปรียบเทียบประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2546-2548	3-175
3.49	จำนวนและอัตราตายต่อประชากรแสนคนด้วยโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับแรก จังหวัดนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2546-2548	3-176
3.50	อัตราตายต่อแสนประชากร จำแนกตามสาเหตุการตายที่สำคัญ จังหวัดนนทบุรี เปรียบเทียบประเทศไทยระหว่างปี 2545-2547	3-177
3.51	สถิติการเจ็บป่วย จำแนกตามกลุ่มโรค ในพื้นที่ ต.ไทรน้อย ต.คลองขวาง และ ต.ขุนศรี อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ตั้งแต่ปี 2546-2548	3-178
4.1	ปริมาณฝุ่นระหว่างการก่อสร้างที่ได้จากการศึกษาโดยแบบจำลอง AERMOD	4-5
4.2	เปรียบเทียบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการกับมาตรฐานคุณภาพอากาศที่ใช้ในปัจจุบัน	4-10
4.3	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของสถานีที่ใช้เป็นจุด Background Concentration	4-16
4.4	แสดงผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AERMOD เปรียบเทียบผลกระทบด้านสารมลพิษทางอากาศจากการระบายของโครงการสู่บริเวณโดยรอบ กรณีระบบควบคุมทำงานปกติและระบบขัดข้อง	4-19

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.5	ผลการคาดการณ์โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ของปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)	4-30
4.6	ผลการคาดการณ์โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ของปริมาณ SO_2	4-32
4.7	ผลการคาดการณ์โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ของปริมาณ NO_2	4-34
4.8	ผลการคาดการณ์โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ของปริมาณ HCl	4-36
4.9	แสดงปริมาณรถขนขยะมูลฝอยเดือนกุมภาพันธ์-สิงหาคมและธันวาคมปี 2549	4-51
4.10	ปริมาณการจราจรคาดการณ์ในระยะก่อสร้าง	4-52
4.11	การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอนาคตของหน่วยงานต่างๆ ในจังหวัดนนทบุรี	4-55
4.12	ปริมาณการจราจรในระยะดำเนินการ	4-56
4.13	ผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AERMOD เปรียบเทียบผลกระทบด้านสารมลพิษทางอากาศ จากการระบายของโครงการสู่บริเวณโดยรอบ กรณีที่ระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและกรณีที่ระบบขัดข้อง	4-71
4.14	ผลการคาดการณ์ปริมาณสารมลพิษ 4 ชนิด ที่ระบายจากโครงการรวมกับค่า Background Concentration	4-72
4.15	จำนวนสถานพยาบาลและอัตราส่วนเตียงต่อประชากร จังหวัดนนทบุรีปี 2548	4-77
4.16	อัตราการครองเตียงและจำนวนผู้ป่วยนอกเฉลี่ยต่อวันของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี ปี 2548	4-77
4.17	สถิติการเจ็บป่วยกลุ่มโรคหลัก จำแนกตามกลุ่มโรคในพื้นที่ ต.ไทรน้อย ต.คลองขวาง และ ต.ขุนศรี อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ตั้งแต่ปี 2546-2548	4-78
4.18	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี	4-93
5.1	สรุปกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน	5-5
5.2	ผลการเข้าพบหัวหน้าหน่วยราชการและผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา	5-9
5.3	สื่อ/เนื้อหาสื่อ/การใช้ประโยชน์/ปริมาณ	5-11

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

5.4	สรุปประเด็นที่ได้และการดำเนินการตามข้อเสนอแนะ	5-14
5.5	วัน เวลา และสถานที่สำหรับจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นระดับผู้นำชุมชน	5-18
5.6	สรุปประเด็น ความคิดเห็น ในการประชุมกลุ่มย่อย ระดับผู้นำชุมชน ตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย ระหว่างวันที่ 2-4 พฤษภาคม 2549	5-21
5.7	วัน เวลา และสถานที่สำหรับจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นระดับครัวเรือน	5-22
5.8	สรุปประเด็นความคิดเห็น ในการประชุมกลุ่มย่อยระดับครัวเรือน ตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย ระหว่างวันที่ 14-28 พฤษภาคม 2549	5-23
5.9	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นทางเทคนิค ครั้งที่ 1	5-24
5.10	สรุปประเด็นคำถาม-คำตอบ ที่ได้จากการประชุมด้านเทคนิคครั้งที่ 1	5-25
5.11	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นทางเทคนิค ครั้งที่ 2	5-30
5.12	สรุปประเด็นคำถาม-คำตอบ ที่ได้จากการประชุมด้านเทคนิคครั้งที่ 2	5-31
5.13	สรุปประเด็นที่ได้จากการดำเนินการตามข้อเสนอแนะ	5-41
5.14	ระดับความเข้าใจของผู้ตอบแบบประเมินต่อเนื้อหาสาระที่นำเสนอ	5-45
5.15	สรุปข้อวิตกกังวล ข้อร้องเรียนต่างๆ ที่ได้จากการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและแนวทางแก้ไข	5-51
6.1	สรุปแผนกิจกรรมด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	6-79
6.2	สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี	6-81

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัญหาขยะมูลฝอยของ อบจ. นนทบุรี เป็นปัญหามลพิษที่สำคัญเร่งด่วนที่ต้องเร่งดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เนื่องจากปริมาณขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดเวลา อันเป็นผลจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการเพิ่มการอุปโภคและบริโภคของประชาชนในจังหวัดนนทบุรี ขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณวันละไม่ต่ำกว่า 900 ตัน ศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดนนทบุรีมีความสามารถในการจัดเก็บขยะมูลฝอยจากภายในชุมชนได้ แต่มีปัญหาการขาดแคลนสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยจึงนำมากำจัดรวมในสถานที่กำจัดของ อบจ. นนทบุรี เริ่มตั้งแต่ปี 2529 ซึ่งเดิมใช้วิธีเทกองทิ้งไว้ให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติเป็นระยะเวลานานกว่า 20 ปี การกำจัดดังกล่าวยังไม่ถูกหลักสุขาภิบาลและได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ เช่น กลิ่น การกระจัดกระจายของเศษขยะ และน้ำเสีย จึงจำเป็นต้องดำเนินการแก้ไข เพื่อมิให้ผลกระทบรุนแรงมากขึ้น

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในปี 2541 อบจ. นนทบุรี ได้จ้างบริษัทที่ปรึกษาทำการศึกษาและออกแบบระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) และบรรจุเข้าไว้ในแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมจังหวัด ประจำปีงบประมาณ 2545 แต่การจัดหาที่ดินสำหรับก่อสร้างระบบฝังกลบมีอย่างจำกัด และการจัดหาสถานที่เพิ่มเติมยังไม่สามารถกระทำได้ อบจ.นนทบุรี จึงปรับปรุงระบบกำจัดขยะมูลฝอยเดิมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเป็นระบบกำจัดแบบครบวงจรให้มีการนำขยะมูลฝอย กลับมาใช้ประโยชน์ ได้แก่ ระบบคัดแยกเพื่อขาย และหมักทำปุ๋ย ส่วนที่เหลือนำไปฝังกลบ ซึ่งจะช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องฝังกลบและเป็นการยืดอายุการใช้งานของสถานที่กำจัดให้นานขึ้น รวมทั้งมีความสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้ท้องถิ่นดำเนินการเมื่อเดือนตุลาคม 2542 แต่การดำเนินโครงการต้องติดขัดเนื่องจากได้รับงบประมาณเพียงบางส่วนไม่เพียงพอต่อการจัดการตามที่ได้ทำการศึกษาไว้

ต่อมาในวันที่ 28 สิงหาคม 2546 กระทรวงพลังงานได้กำหนดนโยบายทางด้านยุทธศาสตร์พลังงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง คือ กำหนดสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนต่อการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิล ที่ร้อยละ 5 ของกำลังผลิตโรงไฟฟ้าใหม่ที่จะสร้างขึ้นตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศปี 2547-2558 (PDP 2004) หรือเรียกว่า Renewable Portfolio Standard (RPS) เพื่อเป็นแรง

กระตุ้นให้มีการลงทุนผลิตและขายไฟฟ้าที่ใช้พลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ในประเทศเป็นเชื้อเพลิงให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้รัฐสามารถลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าพลังงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้พลังงาน การเปลี่ยนขยะเป็นเชื้อเพลิงเป็นส่วนหนึ่งของพลังงานหมุนเวียน และในวันที่ 2 กันยายน 2546 ได้กำหนดเป้าหมายสัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนให้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.5 ของการใช้พลังงานภายในประเทศ เป็นร้อยละ 8 ภายในปี 2554 และได้ให้ความเห็นชอบกับนโยบาย RPS พร้อมทั้งให้ยกร่างระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก เฉพาะการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนตามนโยบาย RPS ซึ่งคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้มีมติเห็นชอบร่างระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าดังกล่าวเมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2547 และผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2547

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้ติดต่อประสานงานกับจังหวัดนนทบุรี เพื่อดำเนินการศึกษาความเหมาะสมโครงการกำจัดขยะมูลฝอย เพื่อแก้ไขปัญหาการกำจัดขยะมูลฝอยและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและยั่งยืน รวมทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (RPS) และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้พลังงาน ในระหว่างเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนพฤษภาคม ปี 2548 อบจ. นนทบุรี ร่วมกับ กฟผ. ทำการศึกษาความเหมาะสมระบบกำจัดขยะมูลฝอยโดยได้พิจารณาทางเลือกในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหลือปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องฝังกลบน้อย เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ คุ้มค่าการลงทุน และสนองนโยบายรัฐบาลในการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน โดยได้เลือกระบบการกำจัดขยะโดยเทคโนโลยี ไพโรไลซิส และ แก๊สซิฟิเคชั่น (Pyrolysis & Gasification) เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

อบจ. นนทบุรี จึงดำเนินเรื่องดังกล่าวเพื่อขออนุมัติ และในวันที่ 20 มิถุนายน 2548 คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในการประชุม ครั้งที่ 7/2548 และวันที่ 18 กรกฎาคม 2548 การประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 8/2548 และมีมติเห็นชอบในหลักการให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (อบจ. นนทบุรี) ปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยจากระบบคัดแยกระบบถังหมักแก๊สชีวภาพ ระบบหมักปุ๋ยอินทรีย์ และระบบฝังกลบ เป็นระบบเตาเผาแบบ ไพโรไลซิส และแก๊สซิฟิเคชั่น และให้เร่งรัดดำเนินการจัดทำรายละเอียดโครงการให้มีความชัดเจนและครบถ้วนสมบูรณ์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในเรื่องการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน และนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาต่อไป รวมทั้งการรับฟังความเห็นและทำความเข้าใจกับประชาชนในพื้นที่ ตั้งแต่ขั้นตอนของการเตรียมโครงการจนสิ้นสุดโครงการ และเห็นชอบในหลักการให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี นำงบประมาณที่ได้รับจัดสรรภายใต้โครงการถ่ายโอนการสนับสนุนแผนปฏิบัติการเพื่อจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด จำนวน

160 ล้านบาท ไปใช้ในการปรับปรุงบ่อขยะเดิม โดยวิธีฝังกลบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และในระหว่างรอโครงการกำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ได้เสนอขอเปลี่ยนแปลงโครงการจากเดิมที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้มีมติอนุมัติไว้แล้ว ให้ อบจ. นนทบุรี ประสานกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จัดทำข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่อง แบบรายละเอียดโครงการ การจัดทำมาตรการเพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมการจัดทำมาตรการ และมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ

และจาก หนังสือที่ วท. 5401/4804514 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2548 คณะกรรมการประเมินเทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับประเทศไทย ได้ส่งหนังสือตอบผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี ในกรณีการขอความเห็นเรื่องการปรับเปลี่ยนระบบกำจัดขยะจากระบบฝังกลบและคัดแยกทำปุ๋ยหมัก ของ อบจ.นนทบุรี เป็นระบบไพโรไลซิส และ แก๊สซิฟิเคชั่น เพื่อการผลิตแก๊สเชื้อเพลิงจากขยะและนำไปผลิตกระแสไฟฟ้านั้น คณะกรรมการพิจารณาและไม่ขัดข้องกับการที่จังหวัดนนทบุรีจะปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีดังกล่าว

ด้วยเหตุที่เป็นโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตเกินกว่า 10 เมกะวัตต์ ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจกรรมของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ที่ต้องจัดทำรายงาน ประเภทโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป รวมทั้งให้ดำเนินการรับฟังความคิดเห็นและทำความเข้าใจกับประชาชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรอื่นๆ ในพื้นที่ ตั้งแต่ขั้นตอนการจัดเตรียมโครงการจนสิ้นสุดโครงการ อบจ.นนทบุรี จึงได้จัดจ้าง บริษัทที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนการพัฒนาโครงการตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประเภทโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน) เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการยื่นขออนุญาตดำเนินการพัฒนาโครงการจากหน่วยงานราชการหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องต่อไป

วัตถุประสงค์ของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มีดังนี้

- เพื่อศึกษารายละเอียดต่างๆ ของโครงการทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการโครงการ
- เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบบริเวณพื้นที่ศึกษา ทั้ง 4 ด้าน คือ ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าคุณภาพชีวิต
- เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงการก่อสร้าง และการดำเนินโครงการ
- เพื่อนำเสนอมาตรการสำหรับการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.3 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

การศึกษาและจัดเตรียมรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร ตามแนวทางการจัดเตรียมรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และพิจารณาจากสถานภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาโดยรอบที่ตั้งโครงการที่มีความเกี่ยวข้องและจำเป็นในการสำรวจศึกษา โดยทำการศึกษาครอบคลุมทรัพยากรและคุณค่าสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วทั้ง 4 สาขา

1.3.1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา ได้กำหนดไว้ 2 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 : ภายในพื้นที่โครงการ

ระดับที่ 2 : พื้นที่รอบโครงการและบริเวณใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร จากจุดศูนย์กลางของโครงการ

1.3.2 ขั้นตอนการศึกษา ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ : ศึกษา และรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน รวมทั้งแผนที่ต่างๆ เช่น ข้อมูลแหล่งน้ำผิวดิน ทรัพยากรดิน สภาพการใช้ที่ดิน สภาพการจราจร สภาพอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และระดับเสียงในสภาพแวดล้อม ข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดิน นิเวศวิทยาทางน้ำ สภาพเศรษฐกิจสังคม ข้อมูลทางสาธารณสุข ข้อมูลแผนและนโยบายการจัดการมลพิษ อาชีวอนามัย

และความปลอดภัยในพื้นที่ เป็นต้น จากเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ และรายงานของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินสถานภาพทางสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการในอนาคต

2) การศึกษาลักษณะโครงการ : ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะโครงการ เช่น ที่ตั้งและเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ แผนผังโครงการ พื้นที่สีเขียว กระบวนการทำงาน ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า ระบบขนส่ง ภาวะมลพิษจากกระบวนการทำงาน ระบบสาธารณูปโภค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย งานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสัมพันธ์ รวมทั้งแผนงานโครงการ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3) การสำรวจและรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ : ได้ทำการสำรวจเพื่อรวบรวมข้อมูลภาคสนามของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมสาขาต่าง ๆ ในปัจจุบัน อาทิเช่น การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำชะมูลฝอย คุณภาพดิน คุณภาพอากาศและเสียง นิเวศวิทยาทางน้ำ การสำรวจสภาพการใช้ที่ดิน การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของชุมชนโดยรอบโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ครัวเรือนตัวอย่าง และทำการศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

4) การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม : จากข้อมูลรายละเอียดของโครงการและสภาพปัจจุบันในบริเวณพื้นที่ศึกษา ได้นำมาทำการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างและช่วงดำเนินการ ทั้งผลกระทบในด้านบวกและด้านลบ ผลกระทบทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งแสดงระดับความรุนแรงของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

5) การเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม : การเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะเน้นผลกระทบในด้านลบที่มีนัยสำคัญ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการได้ โดยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งนี้จะเสนอมาตรการที่มีรายละเอียดชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย พื้นที่ดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ และผู้รับผิดชอบ เป็นต้น

6) การเสนอแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม : ทำการเสนอแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นในการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานโครงการภายหลังโครงการเปิดดำเนินงาน

1.4 แผนการดำเนินงานโครงการ

การดำเนินงานโครงการฯ จะใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 6 ปี 3 เดือน ประกอบด้วยขั้นตอนหลักต่างๆ ได้แก่ การจัดเตรียมเอกสารเชิญชวนบริษัทผู้สนใจยื่นข้อเสนอโครงการ การเจรจาเงื่อนไขการลงทุนและคัดเลือกบริษัท การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และขออนุมัติ การออกแบบ ผลิต ขนส่งอุปกรณ์ งานเตรียมพื้นที่ฐานรากอาคาร งานก่อสร้างระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 115 กิโลโวลต์ งานติดตั้งอุปกรณ์โรงกำจัดขยะ เครื่องผลิตไอน้ำ เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบควบคุม งานฝึกอบรมเตรียมการเดินเครื่องและบำรุงรักษา และงานทดสอบการเดินเครื่องโรงกำจัดขยะและผลิตไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดตามแผนการดำเนินการโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 1.1

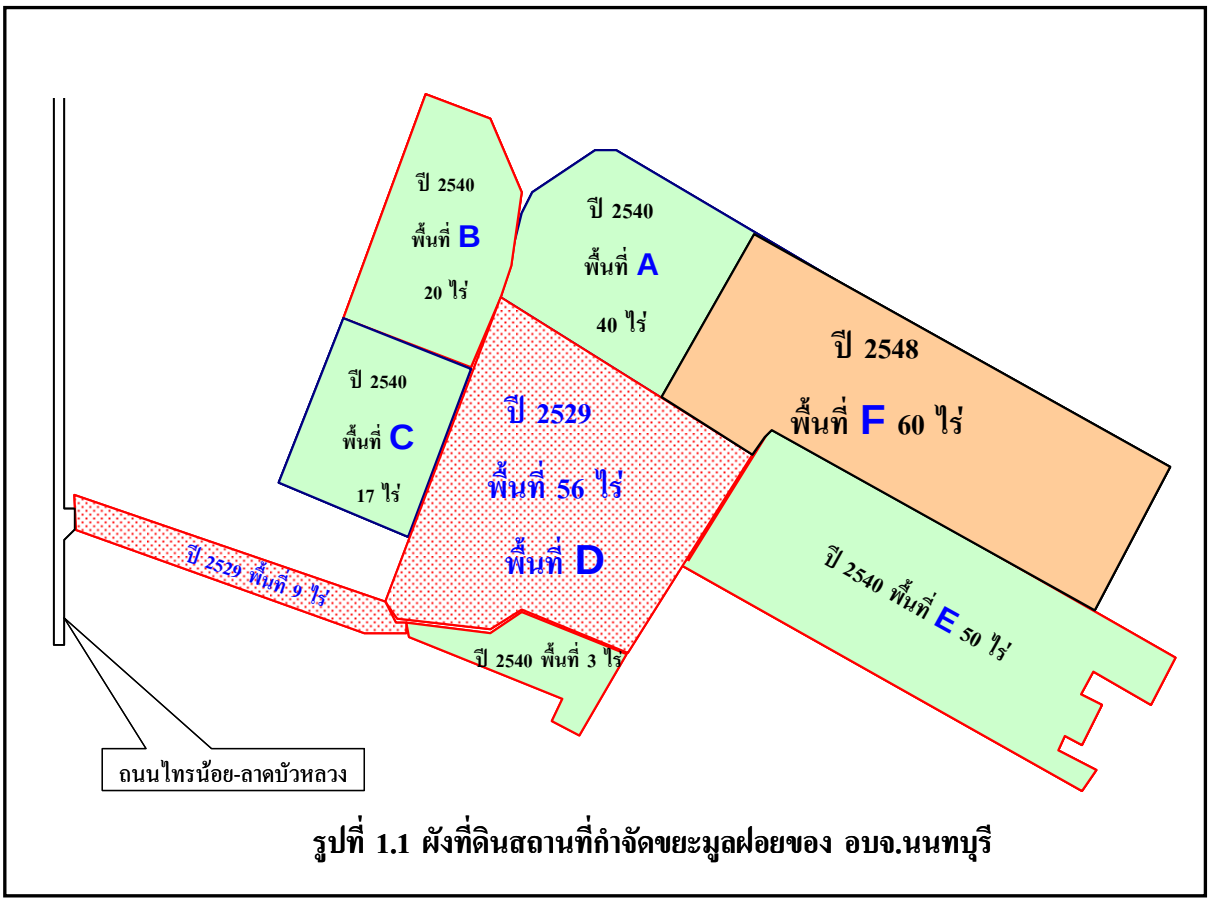
1.5 ความเป็นมาของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย อบจ.นนทบุรี

สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยตั้งอยู่ในหมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี เริ่มใช้งานเมื่อปี 2529 มีขนาดที่ดินเริ่มแรก 65 ไร่ แยกเป็นพื้นที่สำหรับกำจัดขยะมูลฝอย 56 ไร่ (พื้นที่ D) และพื้นที่กลุ่มอาคาร สำนักงาน อาคารที่จอดรถและอาคารเครื่องชั่งน้ำหนัก เนื้อที่ 9 ไร่ ดังแสดงในรูปที่ 1.1

ในปี 2540 ได้จัดหาที่ดินเพิ่มเติมอีกจำนวน 100 ไร่ (พื้นที่ A, B, C, E และพื้นที่ด้านทิศใต้ของพื้นที่ D รวมเป็นเนื้อที่ 165 ไร่ และในปี 2548 ได้จัดหาพื้นที่เพิ่มเติมอีก 70 ไร่ (พื้นที่ F) รวมพื้นที่อื่นๆ ได้แก่ แนวปลูกต้นไม้ แนวรั้ว ถนนรอบบ่อฝังกลบ และพื้นที่ว่างเปล่า เนื้อที่ ประมาณ 21 ไร่ รวมเป็นพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีทั้งหมด 256 ไร่

การใช้งานในสถานที่กำจัดจากปี 2529 ถึงปี 2540 ในพื้นที่ D โดยการเทกองขยะในพื้นที่มีปริมาณขยะมูลฝอยสะสมประมาณ 1 ล้านตัน มีสภาพเป็นภูเขาสูงประมาณ 20 เมตร ดังแสดงในภาพที่ 1.1 และ ภาพที่ 1.2

ในปี 2540 – 2541 อบจ.นนทบุรีได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาทำการศึกษาวางแผนและออกแบบรายละเอียดเพื่อปรับปรุงระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร และในเดือนธันวาคม 2548 ถึง เดือนกรกฎาคม 2549 อบจ.นนทบุรี ได้ว่าจ้างบริษัทผู้รับจ้างขนย้ายขยะมูลฝอยเดิมในพื้นที่ D ไปทำการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลในพื้นที่ B และทำการปิดพื้นที่กองขยะมูลฝอยเดิม (พื้นที่ D) ตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ดังแสดงในภาพที่ 1.3, 1.4, 1.5 และ 1.6



รูปที่ 1.1 ผังที่ดินสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี



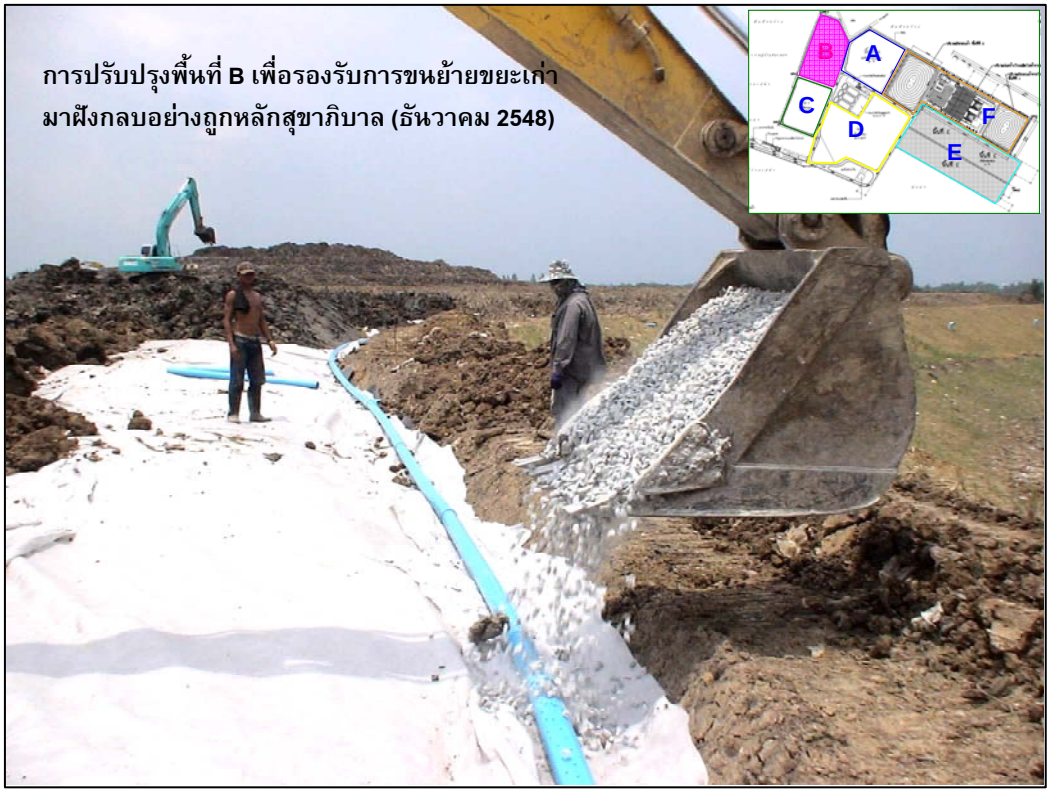
ภาพที่ 1.1 สภาพกองขยะมูลฝอยเดิม



ภาพที่ 1.2 กองขยะมูลฝอยเดิมก่อนการปรับปรุง



ภาพที่ 1.3 การปรับปรุงพื้นที่ B



ภาพที่ 1.4 การปรับปรุงพื้นที่ B



ภาพที่ 1.5 การปรับปรุงพื้นที่ D



ภาพที่ 1.6 พื้นที่ D ที่ปรับปรุงแล้ว

ตารางที่ 1.1

แผนการดำเนินงานโครงการ

ลำดับ	รายละเอียดงาน/กิจกรรม	ปี 2549			ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552			ปี 2553	ปี 2554												ปี 2555											
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค. - ธ.ค.	ม.ค. - ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค. - ธ.ค.	ม.ค. - ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	เตรียมเอกสารเชิญชวนบริษัทฯ และยื่นข้อเสนอโครงการ																																
2	เจรจาเงื่อนไขการลงทุน และคัดเลือกบริษัท																																
3	ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและขออนุมัติ																																
4	ออกหนังสือรับรองราคา																																
5	ออกแบบ ผลิตอุปกรณ์และส่งของ																																
6	ปรับแต่งพื้นที่ฐานรากอาคาร																																
7	ก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์																																
8	ตรวจรับโรงกำจัดขยะ																																ธันวาคม 2555
9	ระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง (115 กิโลวัลต์)																																
10	ฝึกอบรมเตรียมการเดินเครื่องและบำรุงรักษา																																

หมายเหตุ : รายละเอียดงาน/กิจกรรม

ขออนุมัติโครงการ

ออกหนังสือรับรองราคา

ตรวจรับโรงกำจัดขยะมูลฝอย

บทที่ 2
รายละเอียดโครงการ

2.1 ประเภทและขนาดโครงการ

โครงการกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรีเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากแก๊สเชื้อเพลิง (ระบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น (Pyrolysis & Gasification)) เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางเคมีของขยะมูลฝอย และสภาพพื้นที่ของจังหวัดนนทบุรี ปริมาณขยะมูลฝอยที่เป็นเชื้อเพลิงป้อนเข้าโรงไฟฟ้าในอัตรา 1,000 ตันต่อวัน มีกำลังการผลิตติดตั้ง (Installed capacity) 22 เมกะวัตต์ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจ่ายเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ที่สถานีต้นทางไฟฟ้าไทรน้อย ระดับแรงดัน 115 กิโลโวลต์

ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของโรงกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น มีดังนี้

กำลังการผลิตสูงสุด	(Maximum capacity)	22	เมกะวัตต์
กำลังการผลิตพื้นฐาน	(Base load)	20	เมกะวัตต์
กำลังการผลิตสุทธิ	(Net capacity)	19.21	เมกะวัตต์

การกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีการเผาไหม้แบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่นนั้น กระบวนการดังกล่าวเกี่ยวข้องและต่อเนื่องกัน โดยที่เชื้อเพลิงขยะซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน สลายกลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิง (Syngas) มีค่าความร้อนเฉลี่ยประมาณ 5 เมกกะจูล/ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) แก๊สไฮโดรเจน (H_2) และแก๊สมีเทน (CH_4) ซึ่งแก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นส่งต่อไปยังห้องเผาไหม้ เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับน้ำในหม้อไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป

กระบวนการดังกล่าวเริ่มจากการคัดแยกขยะมูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลและขายได้ และขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ออกจากขยะรวม จากนั้นนำขยะที่เหลือผ่านกระบวนการย่อยให้มีขนาดเล็กลงและมีขนาดใกล้เคียงกัน แยกขยะที่มีความชื้นสูงเข้าเครื่องอบเพื่อไล่ความชื้น และป้อนเข้าปฏิกรณ์ไพโรไลซิส กระบวนการไพโรไลซิสเป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน ที่สลายอินทรีย์สารในองค์ประกอบของขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน โดยรับความร้อนจากแก๊สร้อนที่เกิดขึ้นในระบบกลับมาแลกเปลี่ยนความร้อนที่ผนังของปฏิกรณ์ไพโรไลซิส ได้แก๊สเชื้อเพลิงและบางส่วนที่เหลือเป็นของแข็งเรียกว่า ถ่านชาร์ (Char) ซึ่งส่งต่อไปยังปฏิกรณ์ผลิตแก๊สหรือแก๊สซิไฟเออร์ (Gasifier) ในกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น ซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนคาร์บอนที่เหลืออยู่ให้กลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิง โดยทำปฏิกิริยากับไอน้ำในสภาวะที่จำกัดปริมาณออกซิเจน (ออกซิเจนน้อยกว่าความต้องการในการเผาไหม้ทางทฤษฎี) ได้แก๊สเชื้อเพลิงเช่นเดียวกัน

แก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นส่งต่อไปยังห้องเผาไหม้ เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับน้ำในหม้อไอน้ำ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า โครงการเลือกหม้อไอน้ำแบบใช้ความร้อนผลัดทิ้ง (Waste Heat Boiler) ผลิตไอน้ำยิ่งยวด (Superheated steam) ที่ไปหมุนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า โดยเครื่องผลิตไอน้ำจากความร้อนทิ้ง (Heat Recovery Steam Generator) ซึ่งเทคโนโลยีของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังไอน้ำ จะใช้ความร้อนจากกระบวนการเผาไหม้แก๊สสังเคราะห์ที่เปลี่ยนรูปขยะมาต้มน้ำที่อยู่ในท่อขดไปมาภายในหม้อน้ำ (Boiler) ให้น้ำในท่อกลายเป็นไอน้ำที่มีแรงดันสูงพอที่จะหมุนแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ตัดกับสนามแม่เหล็กเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งเป็นหลักการเช่นเดียวกับที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยใช้ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนทุกแห่ง

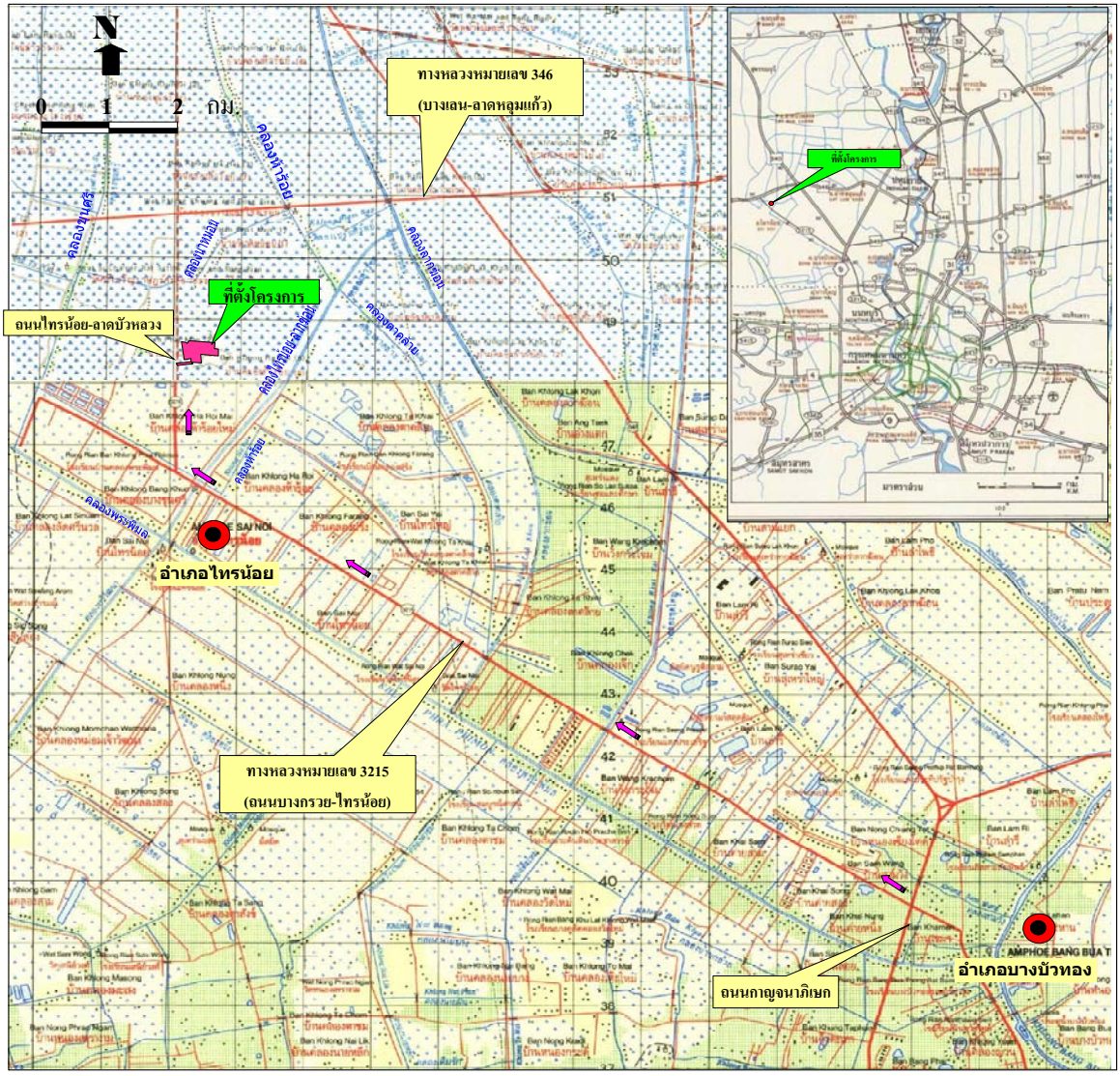
2.2 สถานที่ตั้งโครงการ

2.2.1 ที่ตั้งโครงการ

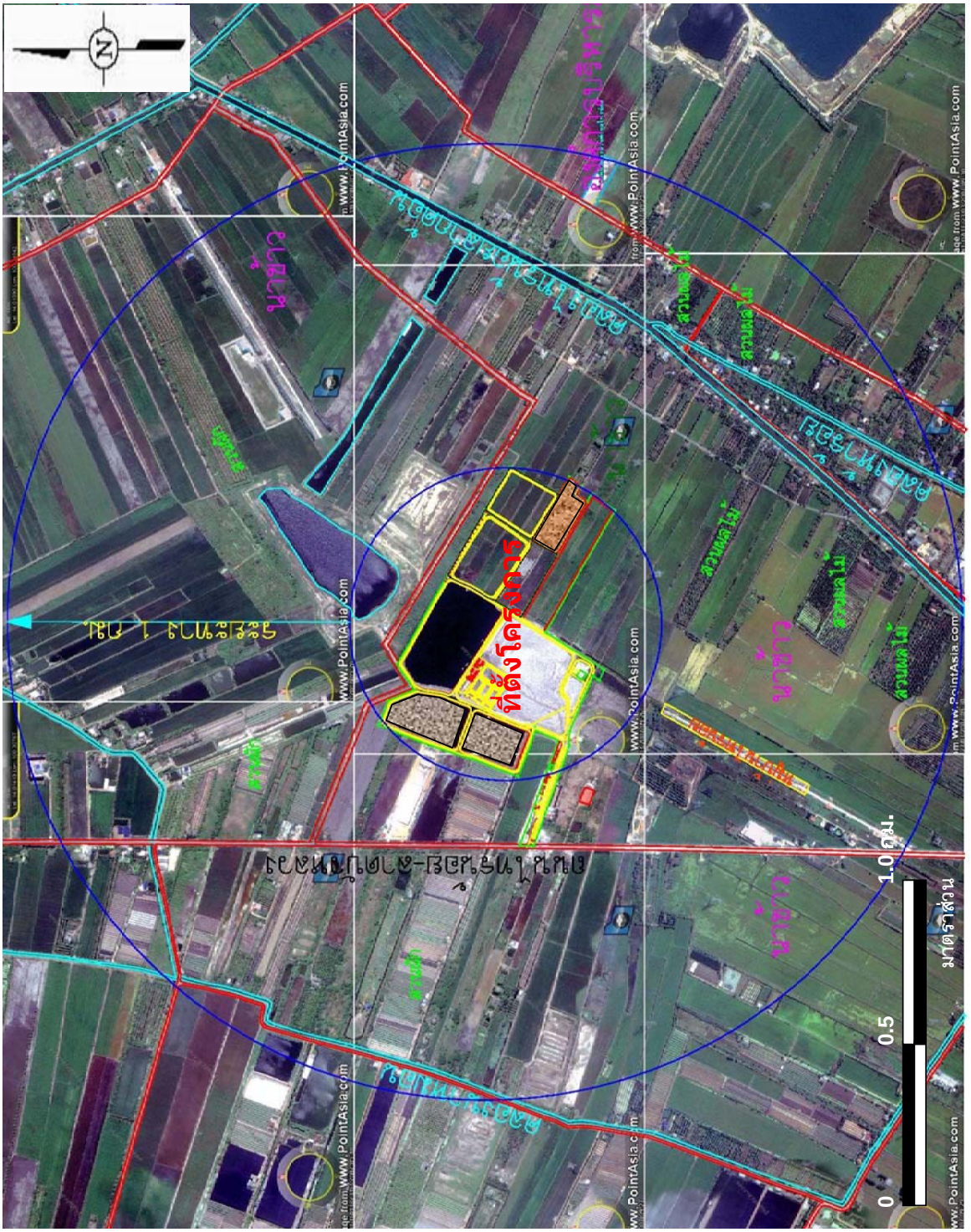
สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี เป็นที่ตั้งพื้นที่โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่ที่หมู่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ดังใน**รูปที่ 2.1** การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ เริ่มจากถนนกาญจนาภิเษก (วงแหวนรอบนอกด้านตะวันตก)ขึ้นไปทางทิศเหนือเมื่อมาถึงบางบัวทอง แยกซ้ายเข้าถนนบางกรวย-ไทรน้อย (ทางหลวงหมายเลข 3215) ไปประมาณ 12 กิโลเมตร ซึ่งเลยอำเภอไทรน้อยไปประมาณ 1 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวขวาเข้าถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวงอีกประมาณ 2 กิโลเมตร ก็จะถึงที่ตั้งพื้นที่โครงการอยู่ทางด้านขวามือของถนน ปัจจุบันมีเนื้อที่ประมาณ 256 ไร่

สภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้งโครงการดังแสดงใน**รูปที่ 2.2** มีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับบ่อดินขนาดใหญ่ ห่างออกไปประมาณ 1.0 กิโลเมตร เป็นชุมชน บ้านคลองนาหมอน และมีคลองนาหมอนไหลผ่าน
ทิศใต้	ติดกับพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนผู้คุ้ยเขี่ยขยะ ห่างออกไปประมาณ 500 เมตร เป็นหมู่บ้านจัดสรรไทรน้อย มีประมาณ 30 หลัง
ทิศตะวันออก	ติดกับพื้นที่เกษตรกรรมห่างออกไป 500 เมตร เป็นชุมชนบ้านคลองห้าร้อย และมีคลองห้าร้อยและคลองไทรน้อย-ลากฆ้อนไหลผ่าน
ทิศตะวันตก	ติดกับถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวง และชุมชนร้านรับซื้อของเก่า ถัดออกไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและมีคลองนาหมอนไหลผ่าน



รูปที่ 2.1 ที่ตั้งโครงการ

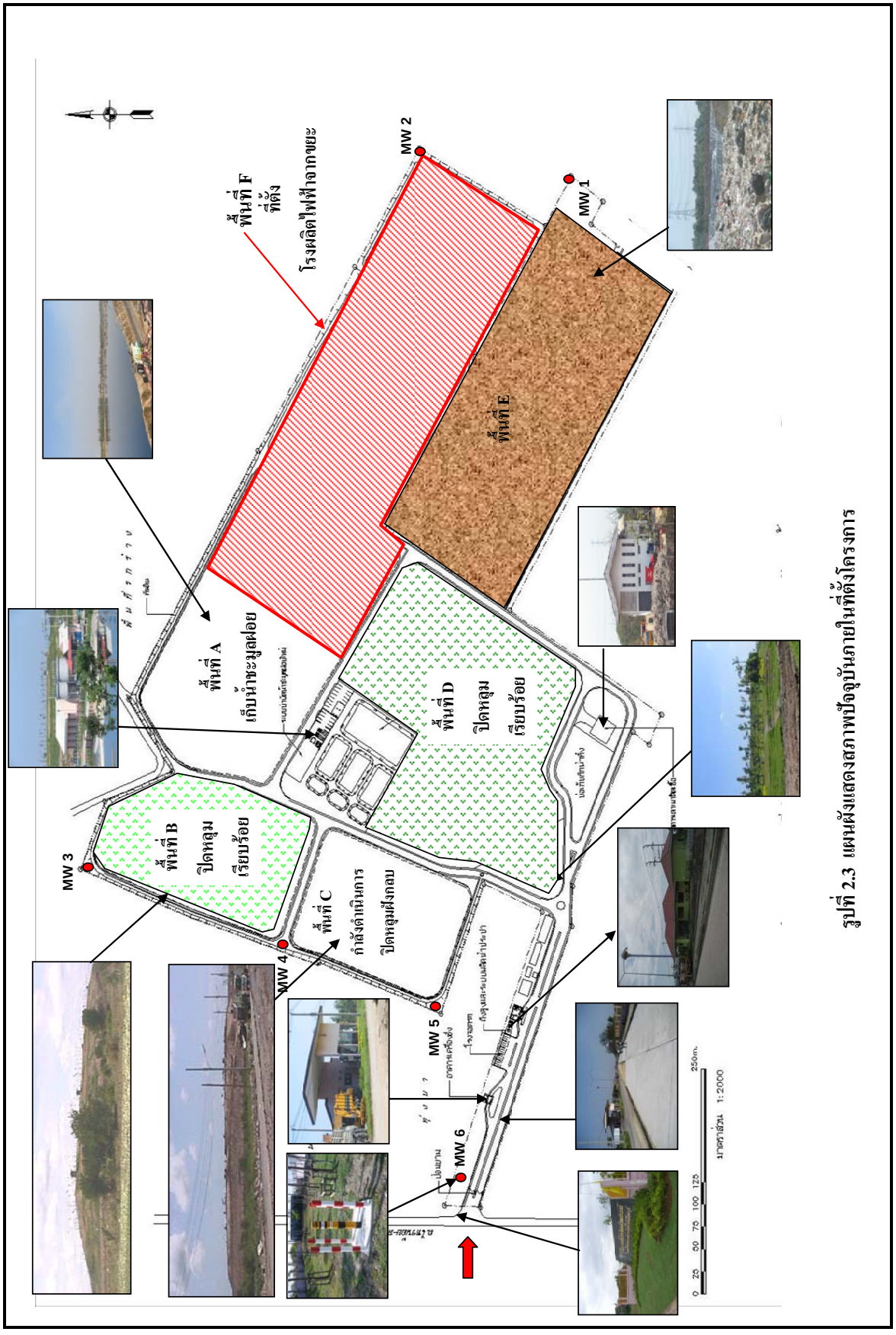


รูปที่ 2.2 สภาพการใช้ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในระยะรัศมี 1.0 กิโลเมตร

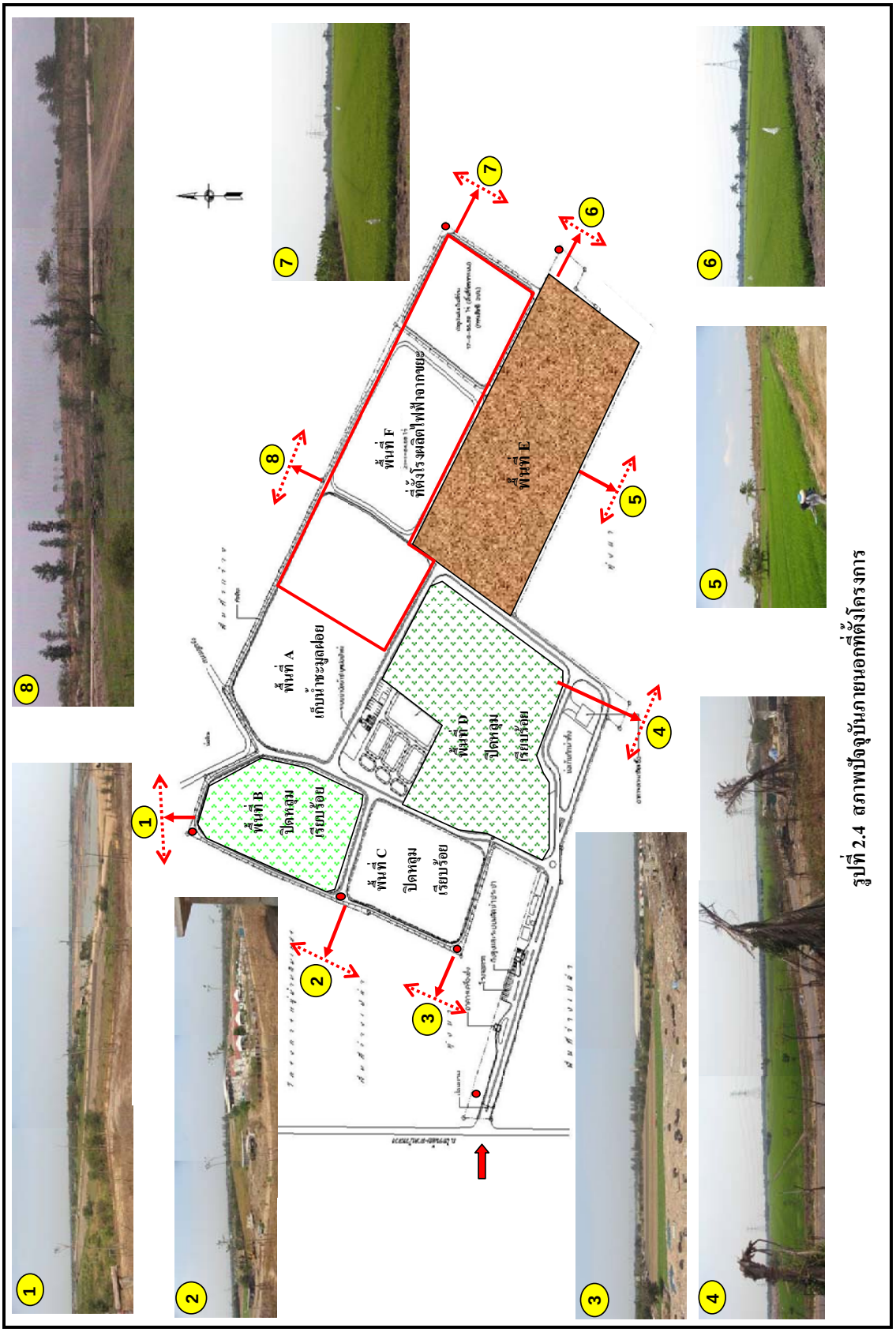
2.2.2 สภาพปัจจุบันของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

ลักษณะสภาพปัจจุบันภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ซึ่งมีพื้นที่รวมประมาณ 256 ไร่ มีการจัดแบ่งการใช้พื้นที่ภายใน ดัง**รูปที่ 2.3** และสภาพปัจจุบันภายนอกรอบสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีดัง**รูปที่ 2.4** สำหรับการใช้พื้นที่ภายในประกอบด้วย

- พื้นที่ด้านทิศตะวันตก เป็นประตูทางเข้าซึ่งแยกจากถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวง มีพื้นที่ประมาณ 9 ไร่ เป็นกลุ่มอาคารสำนักงาน อาคารจอดรถ และอาคารเครื่องชั่งน้ำหนัก
- พื้นที่ตั้งอาคารเตาเผาขยะติดเชื้ออยู่ด้านทิศใต้ มีพื้นที่ประมาณ 1 ไร่
- พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียเดิม อยู่ที่มุมทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ D มีพื้นที่ประมาณ 10 ไร่ ปัจจุบันไม่ได้มีการบำบัดแล้ว แต่ใช้เป็นบ่อเก็บกักน้ำชะมูลฝอย
- พื้นที่ A เป็นพื้นที่เก็บกักน้ำชะมูลฝอย มีพื้นที่ประมาณ 40 ไร่ พื้นบ่อปูด้วยแผ่นพลาสติกชนิด โพลีเอทธิลีน(HDPE) ปัจจุบันมีน้ำชะมูลฝอยสะสมเต็มบ่อ ซึ่งจะสูบไปบำบัดยังโรงบำบัดน้ำเสียที่ อบจ.นนทบุรี ก่อสร้างขึ้นใหม่เป็นระบบผสมของการบำบัดทางเคมีและกายภาพออกแบบโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อมีการก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จะแบ่งพื้นที่ A ประมาณ 15 ไร่ ไปใช้เป็นหลุมฝังกลบเถ้าแห่งที่ 2 ดังนั้นพื้นที่ A จะเหลือพื้นที่สำหรับเก็บกักน้ำชะมูลฝอย 25 ไร่ ซึ่งเพียงพอในการรองรับปริมาณน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้น เนื่องจากเมื่อมีโครงการฯ ปริมาณน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะมีปริมาณน้อย (200 ลบ.ม./วัน) น้ำชะมูลฝอยที่สะสมอยู่จะส่งไปบำบัดทำให้ปริมาณลดลงเรื่อยๆ
- พื้นที่ B ขนาดพื้นที่ประมาณ 20 ไร่ ปัจจุบันใช้รองรับขยะมูลฝอยเก่าที่ขนย้ายจากพื้นที่ D มาทำการฝังกลบ จนเต็มพื้นที่แล้ว มีขยะมูลฝอยฝังกลบสูงจากพื้นดินประมาณ 15 เมตร ได้ดำเนินการปิดพื้นที่แล้วโดยปูแผ่นพลาสติกชนิดโพลีเอทธีลีน (HDPE) คลุมด้านบนและกลบทับด้วยดิน พร้อมปลูกต้นไม้และหญ้าปกคลุม
- พื้นที่ C ขนาดพื้นที่ประมาณ 17 ไร่ ได้นำขยะมูลฝอยใหม่มาทำการฝังกลบ ได้ดำเนินการปิดหลุมฝังกลบมูลฝอยแล้วแต่ยังไม่ได้ปลูกต้นไม้รอให้ขยะย่อยสลายและยุบตัวก่อน
- พื้นที่ D (บริเวณพื้นที่บ่อขยะมูลฝอยเดิม) พื้นที่ประมาณ 39 ไร่ เดิมมีขยะมูลฝอยกองสะสมอยู่สูงจากพื้นดินเดิมประมาณ 20 เมตร ปัจจุบันได้ดำเนินการขนย้ายขยะมูลฝอยบางส่วนไปฝังกลบในพื้นที่ B ส่วนขยะมูลฝอยเก่าที่เหลือได้ดำเนินการปิดพื้นที่โดยใช้แผ่นพลาสติกชนิดโพลีเอทธีลีน (HDPE) ปูด้านบนและปิดทับด้วยดิน พร้อมปลูกหญ้าและต้นไม้และปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่สีเขียวแล้ว
- พื้นที่ E ขนาดพื้นที่ประมาณ 50 ไร่ ใช้เป็นที่ฝังกลบขยะมูลฝอย (ปัจจุบันพื้นที่เต็มแล้ว)
- พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ แนวปลูกต้นไม้และแนวรั้ว (Buffer Zone) ถนนรอบบ่อฝังกลบ และพื้นที่ว่าง รวมทั้งสิ้นประมาณ 21 ไร่
- พื้นที่ F ประมาณ 60 ไร่ เป็นพื้นที่ที่กันไว้สำหรับเป็นที่ตั้งโครงการก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ปัจจุบันมีน้ำชะขยะมูลฝอยสะสมอยู่ โดยก่อนดำเนินโครงการจะรวบรวมน้ำชะมูลฝอยทั้งหมดไปเก็บกักในพื้นที่บ่อ A เพื่อนำไปบำบัดยังโรงบำบัดน้ำเสียต่อไป



รูปที่ 2.3 แผนผังแสดงสภาพปัจจุบันภายในที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 2.4 สภาพปัจจุบันภายนอกที่ตั้งโครงการ

2.2.3 การใช้พื้นที่ของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

พื้นที่ปัจจุบันได้มีการจัดแบ่งพื้นที่ของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในกิจกรรมต่างๆดังนี้

1) การฝังกลบขยะมูลฝอยในปัจจุบันและแผนสำรองในอนาคต

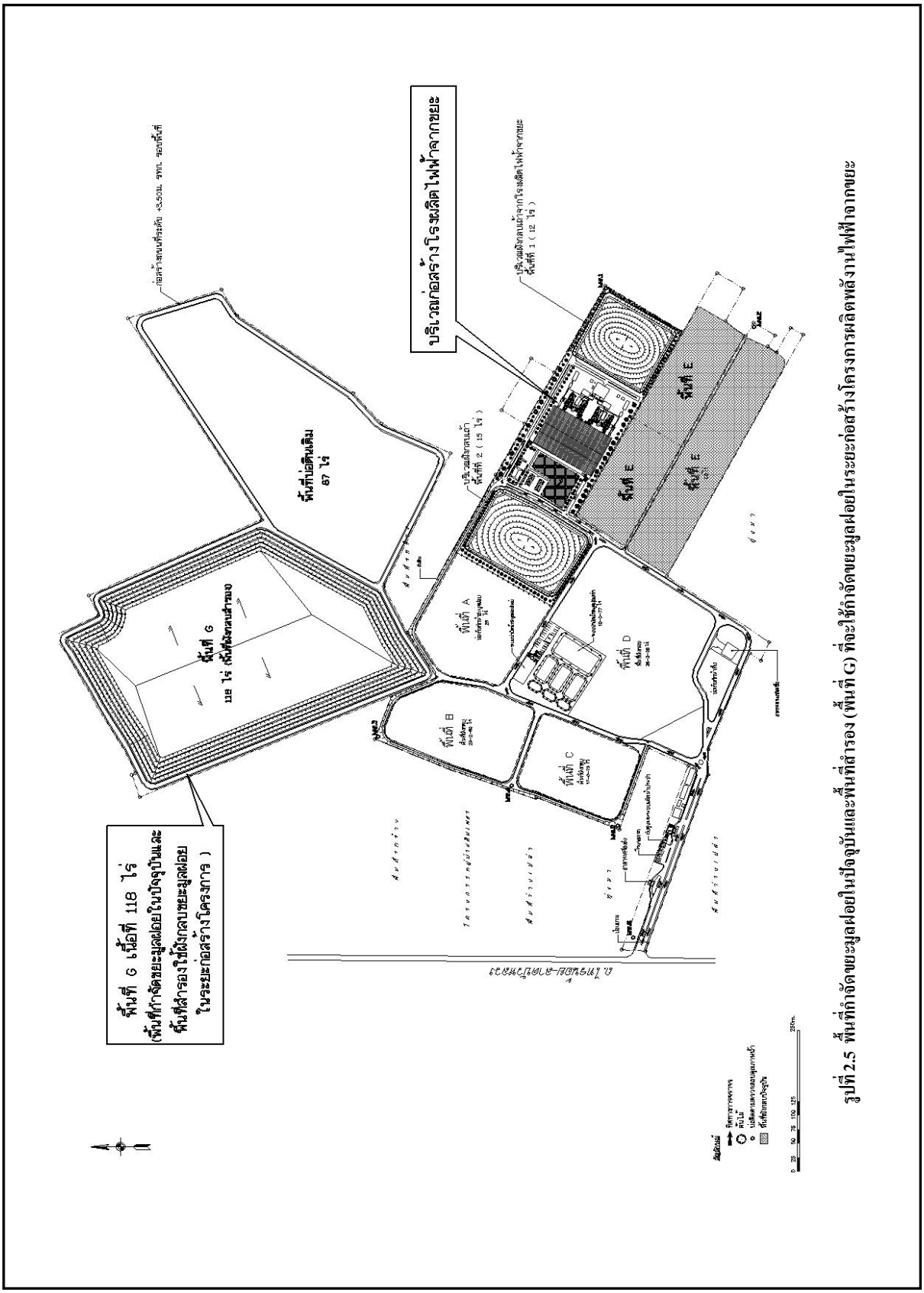
ปัจจุบันสถานที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยวันละประมาณ 900 ตัน โดยดำเนินการฝังกลบในพื้นที่บ่อ E ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 50 ไร่ ปัจจุบันใช้งานเต็มพื้นที่แล้ว (มิถุนายน 2552) เนื่องจากไม่มีพื้นที่ฝังกลบจึงดำเนินการฝังกลบขยะมูลฝอยในพื้นที่เดิมโดยการเพิ่มชั้นความสูงการฝังกลบขึ้นอีก 1 ชั้น ดังนั้นในระหว่างการก่อสร้างโครงการนี้ เพื่อให้สามารถรองรับขยะที่จะนำเข้ามากำจัดอย่างต่อเนื่องจนกว่าการก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยแล้วเสร็จและเปิดดำเนินการ ทาง อบจ.นนทบุรี จึงได้จัดเตรียมพื้นที่สำรองไว้เมื่อเดือนพฤษภาคม 2550 จำนวนประมาณ 205 ไร่ (พื้นที่ G) ดังแสดงใน**รูปที่ 2.5** ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่บ่อ A กับบ่อ B โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน พื้นที่ส่วนแรกเนื้อที่ 118 ไร่ และส่วนที่ 2 เนื้อที่ 87 ไร่ โดยในระยะแรกจะดำเนินการก่อสร้างหลุมฝังกลบในพื้นที่ 118 ไร่ พื้นที่ที่ อบจ.นนทบุรี จัดเตรียมเพิ่มเติมนี้ ถ้าใช้เกณฑ์การออกแบบเหมือนพื้นที่เดิมที่ปิดใช้งานไปแล้วซึ่งกำหนดให้มีชั้นฝังกลบต่ำกว่าระดับดิน 4 ชั้นและสูงกว่าระดับดิน 5 ชั้น คาดการณ์ว่าจะสามารถใช้งานได้ประมาณ 9 ปี ซึ่งมีขนาดมากเพียงพอสำหรับการสำรองเผื่อไว้ในกรณีที่การดำเนินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ต้องล่าช้าออกไป ปัจจุบัน (มิถุนายน 2552) กำลังดำเนินการก่อสร้างหลุมฝังกลบในพื้นที่ 118 ไร่ โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 เฟส สามารถดำเนินการฝังกลบขยะมูลฝอยเฟสแรกได้ประมาณเดือนสิงหาคม 2552

2) การดำเนินการเผาขยะติดเชื้อ

ปัจจุบัน อบจ.นนทบุรี มีเตาเผาขยะติดเชื้อ ซึ่งรับผิดชอบกำจัดขยะติดเชื้อจากสถานพยาบาลต่างๆ ในเขตจังหวัดนนทบุรี ปริมาณนำเข้ากำจัดเฉลี่ยวันละประมาณ 190 กิโลกรัม โดยในช่วงดำเนินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ทางโครงการไม่ได้รับขยะติดเชื้อเข้ามาเผาร่วมกับขยะมูลฝอยทั่วไป

3) การปรับปรุงฟื้นฟูและปิดพื้นที่กำจัดมูลฝอยเดิม

สถานที่กำจัดมูลฝอยเดิม (พื้นที่ D) มีพื้นที่ประมาณ 39 ไร่ ซึ่งมีขยะมูลฝอยกองสะสมสูงประมาณ 20-25 เมตร เป็นการกำจัดแบบกองบนพื้น ในช่วงเดือนธันวาคม 2548 ถึงพฤษภาคม 2549 อบจ.นนทบุรี ได้ว่าจ้าง บริษัท วัสดุภัณฑ์ธุรกิจ จำกัด ให้ดำเนินการขนย้ายขยะประมาณ 564,500 ลูกบาศก์เมตร ไปฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ตามแบบรายละเอียดที่ อบจ.นนทบุรี ได้ว่าจ้างบริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ทำการศึกษาและออกแบบไว้ในปี 2541



รูปที่ 2.5 พื้นที่ก่อสร้างขยะมูลฝอยในปัจจุบันและพื้นที่สำรอง (พื้นที่ G) ที่จะใช้ก่อสร้างขยะมูลฝอยในระยะก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

การดำเนินการขนย้ายขยะเดิมจากพื้นที่ D ไปยังพื้นที่ B โดยก่อนทำการขนย้ายได้ทำการปูแผ่น HDPE และ Geotextile ที่ก้นหลุมบ่อ B พร้อมทั้งได้วางท่อรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยเพื่อนำไปบำบัดในพื้นที่บ่อ B (พื้นที่ประมาณ 20 ไร่) และทำการขนย้ายกองขยะมูลฝอยเดิมที่ไม่ได้ฝังกลบจากพื้นที่บ่อ D ไปยังบ่อ B และทำการบดอัดทีละชั้นตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ เมื่อได้ระดับตามที่กำหนดได้วางท่อระบายแก๊สเพื่อดึงแก๊สออกมาด้านข้างพื้นที่ฝังกลบ ทำต่อเนื่องไปจนถึงชั้นบนสุดจึงปิดพื้นที่บ่อ B ด้วยแผ่น HDPE แล้วกลบทับด้วยดิน (Top Soil) หนา 0.60 เมตร จากนั้นทำการปลูกหญ้าและต้นไม้ป้องกันการกัดเซาะ ส่วนที่เหลือในบ่อ D ได้ทำการปิดพื้นที่ และปลูกหญ้าและต้นไม้เช่นเดียวกับบ่อ B หลังจากนั้นดำเนินการปรับปรุงภูมิสถาปัตย์บริเวณพื้นที่ด้านหน้าเป็นพื้นที่สีเขียว

4) การบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอย

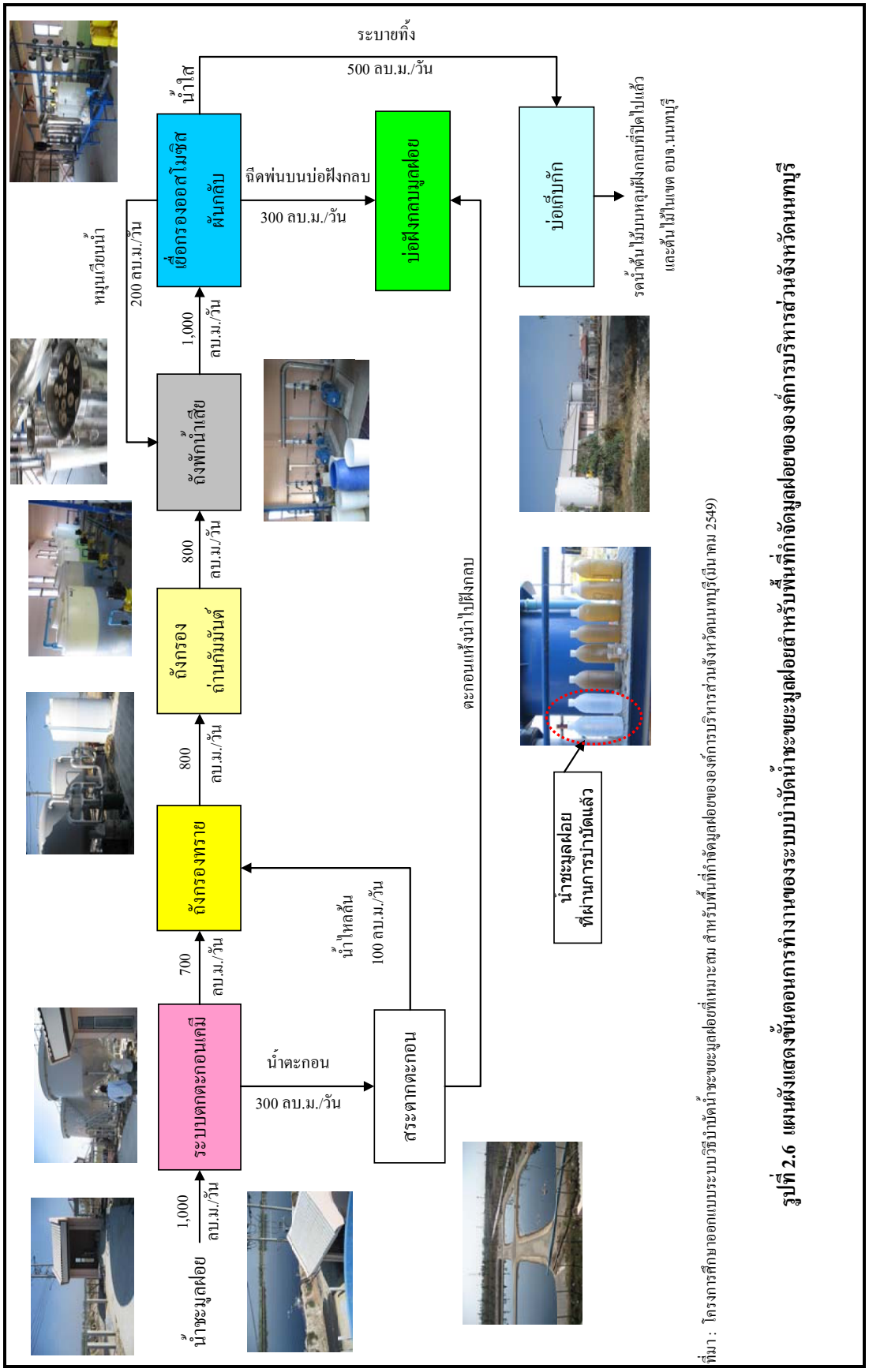
ปัจจุบัน อบจ.นนทบุรี ได้ดำเนินการบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอย โดยออกแบบเป็นระบบผสมผสานระหว่างระบบบำบัดทางเคมีและกายภาพโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อมูลเบื้องต้นของกระบวนการบำบัดแบบผสมผสานระหว่างระบบบำบัดทางเคมีและกายภาพเพื่อบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ กระบวนการบำบัดขั้นต้นและกระบวนการบำบัดขั้นหลัง

กระบวนการบำบัดขั้นต้น เป็นระบบตกตะกอนด้วยสารเคมีแบบ 2 ขั้นตอนต่อกันแบบอนุกรม ได้แก่ ระบบการตกตะกอนเพื่อกำจัดสารอินทรีย์หรือฮิวมิค (Humic) โดยการเติมกรดไฮโดรคลอริกร่วมกับระบบการตกตะกอนเคมีสารละลายอื่นโดยการเติมโซเดียมไฮดรอกไซด์และเฟอริคคลอไรด์

กระบวนการบำบัดขั้นหลัง ประกอบด้วย ระบบถังกรองทรายแบบแรงดันสูง ถังกรองถ่านกัมมันต์ และระบบออสโมซิสผันกลับ (Reverse Osmosis) ต่อกันแบบอนุกรม

ระบบบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ได้รับการออกแบบให้สามารถบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยได้ประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำใสที่ผ่านการบำบัดขั้นสุดท้าย (ระบบออสโมซิสผันกลับ) ประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมไว้ในบ่อเก็บกัก แล้วนำไปรดน้ำต้นไม้บนพื้นที่หลุมฝังกลบที่ได้ปิดหลุมไปแล้ว และส่วนหนึ่งจะนำไปรดต้นไม้ภายในเขต อบจ.นนทบุรี โดยมีการหมุนเวียนน้ำประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเข้มข้นอีกประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน จากระบบออสโมซิสผันกลับนำไปฉีดพ่นหรือสเปรย์บนชั้นของบ่อฝังกลบมูลฝอย ดัง**รูปที่ 2.6**



รูปที่ 2.6 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยสำหรับพื้นที่กำจัดมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ที่มา : โครงการศึกษาออกแบบระบบวิธีบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยที่เหมาะสม สำหรับพื้นที่กำจัดมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี(มีนาคม 2549)

5) การจัดเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

อบจ.นนทบุรีได้จัดเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับก่อสร้างโครงการโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ โดยจัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆของโรงไฟฟ้าไว้จำนวน 33 ไร่ และเพื่อก่อสร้างหลุมฝังกลบเถ้าแห่งที่ 1 จำนวน 12 ไร่ และใช้พื้นที่เดิม (พื้นที่ A) บางส่วนสำหรับก่อสร้างหลุมฝังกลบเถ้าแห่งที่ 2 จำนวน 15 ไร่ รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด 60 ไร่

6) การบริหารจัดการภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

การบริหารจัดการภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบันอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม กองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อบจ.นนทบุรี มีจำนวนบุคลากรรวมทั้งสิ้น 21 อัตรา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการกอง 1 อัตรา ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 อัตรา และฝ่ายจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 อัตรา มีรายละเอียดดังนี้

1) ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาสิ่งแวดล้อม (จำนวน 10 อัตรา) ประกอบด้วย

นักบริหารงานช่าง	6/7ว	1	อัตรา
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	3-7ว	1	อัตรา
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	3-7ว	3	อัตรา
วิศวกรสุขาภิบาล	3-7ว	3	อัตรา
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1-5ว	1	อัตรา
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1-5ว	1	อัตรา

2) ฝ่ายจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม (จำนวน 10 อัตรา) ประกอบด้วย

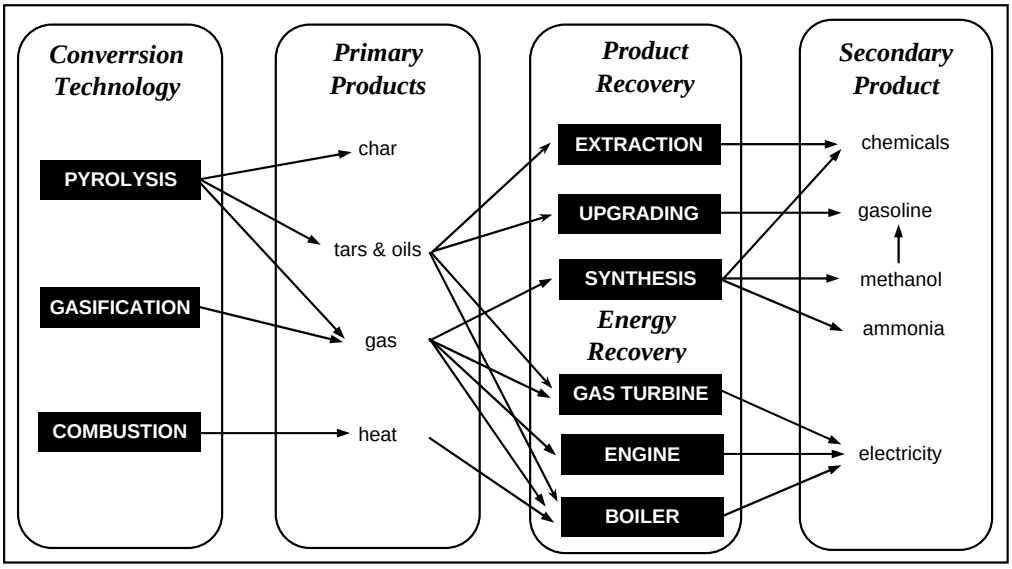
นักบริหารงานช่าง	6/7ว	1	อัตรา
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	3-7ว	1	อัตรา
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	3-7ว	3	อัตรา
วิศวกรสุขาภิบาล	3-7ว	3	อัตรา
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1-5ว	1	อัตรา
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1-5ว	1	อัตรา

2.3 การพิจารณาเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย

2.3.1 แนวทางในการพิจารณาคัดเลือกเทคโนโลยี

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนรายงานการศึกษาความเหมาะสมโครงการระบบการจัดการขยะมูลฝอย อบจ.นนทบุรี ที่จัดทำโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (พฤษภาคม 2548) โดยได้ทำการเปรียบเทียบเทคโนโลยีจากลักษณะขยะมูลฝอยให้เหมาะสมและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของขยะมูลฝอย พลังงานที่ผลิตได้กับพลังงานที่ใช้ในระบบและพลังงานสุทธิที่ได้จากระบบ ผลพลอยได้อื่นๆจากระบบ ต้นทุนในการติดตั้งและดำเนินการ ขนาดของพื้นที่ที่ต้องการ ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี โดยพิจารณาจากผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดการขยะมูลฝอยตลอดจนทางด้านพลังงาน ความซับซ้อนในการควบคุมระบบ โดยพิจารณาจากวิธีการควบคุมระบบและข้อกำหนดเกี่ยวกับบุคลากรควบคุมระบบ ความแพร่หลายในการใช้เทคโนโลยีและความสามารถในการรองรับปริมาณขยะมูลฝอย (ขนาดของระบบที่มีการใช้งานอยู่)

ในกระบวนการกำจัดขยะมูลฝอยประกอบด้วยกระบวนการทางความร้อน (Thermal conversion) 3 กระบวนการ คือ ไพโรไลซิส (pyrolysis) แก๊สซิฟิเคชั่น(gasification) และการเผาไหม้(combustion) แต่ละกระบวนการแตกต่างกันและการใช้งานแตกต่างกันที่กระบวนการเกิดผลิตภัณฑ์สุดท้าย จาก**รูปที่ 2.7** กระบวนการไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น ผลิตภัณฑ์ปฐมภูมิ คือแก๊สเชื้อเพลิง การเผาไหม้ผลิตภัณฑ์ปฐมภูมิ คือ ความร้อน แต่ในผลิตภัณฑ์ทุติยภูมิทั้ง 3 กระบวนการให้ผลิตภัณฑ์เป็นพลังงานไฟฟ้าได้ ในการออกแบบเทคโนโลยีที่เลือกใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดปริมาณสารมลพิษ และความซับซ้อนในการควบคุมระบบง่ายขึ้น ทางโครงการจึงเลือกเทคโนโลยีที่ได้มีการออกแบบระบบดังกล่าว



รูปที่ 2.7 กระบวนการทางความร้อนที่ได้ผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน

กระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis) เป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน ดังนั้นจึงต้องการแหล่งความร้อนแต่ไม่ใช้ออกซิเจน ไม่มีการสันดาปแต่เกิดการกลั่นสลาย (Devolatilization) ส่วนที่เหลือคือถ่าน (Char) ตัวอย่างปฏิกิริยานี้คือการเผาถ่านนั่นเอง ส่วนแหล่งความร้อนก็เป็นการให้ความร้อนโดยทางอ้อมโดยการถ่ายเทความร้อนจากแหล่งให้ความร้อนสู่ขยะเช่นแก๊สร้อนจากกระบวนการซึ่งอาจจะโดยการนำ การพา หรือการแผ่รังสี

ส่วนกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น (Gasification) เป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน เป็นการใช้อากาศประมาณ 20-40% ของอากาศทางทฤษฎี ดังนั้นจะเกิดการเผาไหม้บางส่วน (Partial Oxidation; Sub-Stoichiometric Combustion) ความร้อนจากการเผาไหม้จึงเป็นแหล่งความร้อนของปฏิกิริยา ลักษณะการเผาไหม้เป็นการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นคือแก๊สที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์บางส่วน เช่น แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ แก๊สไฮโดรเจน แก๊สมีเทน ปะปนกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สไนโตรเจน เมื่อใช้อากาศในการทำปฏิกิริยา แก๊สที่ได้จะมีค่าความร้อนประมาณ 4-6 เมกกะจูล/ลูกบาศก์เมตร เพราะองค์ประกอบหลักในแก๊สจะเป็นไนโตรเจน ซึ่งเข้าไปกับอากาศและไม่ได้เกิดปฏิกิริยา แต่ถ้าใช้ออกซิเจนบริสุทธิ์ในการทำปฏิกิริยา แก๊สที่ได้จะมีค่าความร้อนสูงขึ้นทั้งนี้เพราะไม่มีไนโตรเจนมาเจือจาง หรือการป้อนไอน้ำ (steam) เข้าไปในปฏิกิริยาก็เป็นการปรับปรุงคุณสมบัติการเกิดแก๊สซิฟิเคชั่น

สำหรับกระบวนการเผาไหม้ (Combustion) เกิดจากการใช้อากาศให้มากกว่าความต้องการอากาศในการเผาไหม้ในทางทฤษฎี (Stoichiometric Condition) เป็นปฏิกิริยาคายความร้อนดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่ได้คือความร้อน (heat) ซึ่งสามารถใช้งานกับหม้อต้มน้ำได้ (Boiler หรือ Space Heating / Cooling Absorption Chiller)

เมื่อเปรียบเทียบกับการเผาไหม้โดยตรง (Incineration) หรือเตาเผาขยะที่มีขนาดเท่ากันแล้ว ปริมาตรของแก๊สที่ปล่อยออกจากปล่อง (Flue gas volume) ของระบบแก๊สซิฟิเคชั่นจะน้อยกว่าทำให้สามารถลดขนาดของระบบบำบัดแก๊ส ซึ่งหมายถึงการลดต้นทุนการติดตั้งในส่วนนี้ (Malkow, 2004) แก๊สเชื้อเพลิงที่ได้สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับหม้อไอน้ำ (Boiler) เตาเผา (Furnace) กังหันแก๊ส (Gas Turbine) กังหันแก๊สร่วม (Gas Turbine Combine Cycle) เซลเชื้อเพลิง (Fuel cell) หรือผลิตภัณฑ์เมทานอล (Methanol) ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงให้กับเซลเชื้อเพลิงได้ และประสิทธิภาพที่ได้สูงถึงร้อยละ 30 (Morris and Waldheim, 1998). ปริมาตรแก๊สที่เกิดขึ้นมีค่าประมาณร้อยละ 30 เมื่อเปรียบเทียบกับแก๊สร้อนจากการเผาไหม้โดยตรง ด้วยเหตุนี้จึงสามารถลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์การทำความสะอาดแก๊สที่เล็กกว่าและราคาถูกกว่า (Morris and Waldheim, 1998) โดยที่ระบบการทำความสะอาดแก๊สไม่แตกต่างจากระบบการเผาไหม้โดยตรง (Incineration)

รายละเอียดในการพิจารณาเปรียบเทียบเทคโนโลยีดังแสดงใน**ตารางที่ 2.1** สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของขยะมูลฝอย

เทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น การเผาไหม้โดยตรงและการฝังกลบสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของขยะมูลฝอยได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบมากนัก ในขณะที่เทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนจำเป็นจะต้องมีการคัดแยกเอาเฉพาะขยะอินทรีย์เท่านั้นเข้าสู่ระบบ มิฉะนั้นจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบอย่างมากจนถึงขั้นระบบทำงานล้มเหลวเลยก็ได้

2) พลังงานที่ผลิตได้

พลังงานที่ผลิตได้จากแต่ละเทคโนโลยี ในกระบวนการเผาไหม้ขยะมูลฝอยโดยตรงอยู่ในรูปของพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าจากการเปลี่ยนขยะมูลฝอยให้อยู่ในรูปของเชื้อเพลิง สำหรับกระบวนการไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่น และกระบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน พลังงานอยู่ในรูปของแก๊สเชื้อเพลิง แก๊สเชื้อเพลิงที่ได้ใช้ในการผลิตพลังงานในรูปความร้อนและไฟฟ้าได้เช่นเดียวกัน ส่วนการฝังกลบขยะมูลฝอยในระหว่างการย่อยสลายตามธรรมชาติจะเกิดแก๊สซึ่งมีคุณสมบัติที่นำไปเป็นเชื้อเพลิงได้ เช่นเดียวกับกระบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน พลังงานที่ผลิตได้นั้นแม้ว่าการเผาขยะมูลฝอยจะเป็นการเปลี่ยนรูปขยะมูลฝอยไปเป็นพลังงานโดยตรง ด้วยองค์ประกอบของขยะมูลฝอยมีความชื้นสูงและส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ จะมีส่วนทำให้ปริมาณพลังงานที่ผลิตได้ลดลง ในบางกรณีที่มีค่าความชื้นสูงและมีองค์ประกอบที่เผาไหม้ไม่ได้อยู่มาก จำเป็นจะต้องมีการใช้เชื้อเพลิงเสริมเพื่อช่วยให้เกิดการเผาไหม้ในช่วงเริ่มเดินระบบ เทคโนโลยี ไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่น และการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน แม้ว่าจะเป็นการผลิตแก๊สเชื้อเพลิงเหมือนกันทั้ง 2 ระบบ แต่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรูปขยะมูลฝอยให้เป็นแก๊สเชื้อเพลิงนั้นเทคโนโลยีไพโรไลซิสแก๊สซิฟิเคชั่นจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าทำให้ปริมาณพลังงานที่ได้จากระบบนี้มีค่ามากกว่า

เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับผลิตไฟฟ้าที่ 10 MW

Technology	Efficiency range (%)
Direct combustion/steam cycle	16-25
Fluidized bed combustion/steam cycle	22-28
Mass burn incineration /steam cycle	20-25
Atmospheric Gasifier /gas engine	24-30
Atmospheric Gasifier +CCGT	28-33
Pressurized Gasifier +CCGT*	34-38

* *Combined Cycle Gasification*

ที่มา : Power Engineering International September, 2004, B. M. Igoe M. J. Welch

ตารางที่ 2.1

การพิจารณาเปรียบเทียบเทคโนโลยีแบบระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบกับระบบผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะ

ข้อพิจารณา	แบบระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบ (Composting and Sanitary Landfill)	ระบบผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะ (Pyrolysis and Gasification)
1 ด้านเทคนิค		
1.1 เทคโนโลยี	1.1 เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาระบบเดิม (Sanitary Landfill) ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	1.1 เป็นเทคโนโลยีที่เปลี่ยนของเสียให้เป็นพลังงาน (Waste to Energy)
1.2 ความยากง่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง	1.2 ระบบไม่ยุ่งยาก การดำเนินการใช้บุคลากรมาก โดยเฉพาะในส่วนคัดแยกขยะมูลฝอยใช้บุคลากรมากถึง 217 คน ซึ่งเสี่ยงต่อการบริหารจัดการ (ใช้บุคลากรรวมทั้งหมดประมาณ 272 คน)	1.2 ระบบไม่ยุ่งยาก แต่ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ การคัดแยกขยะใช้เครื่องจักรกล การซ่อมบำรุงรักษาต้องมีการวางแผนและมีการบริหารอะไหล่สำรอง(ใช้บุคลากรรวมทั้งหมดประมาณ 100 คน)
1.3 ประสิทธิภาพในการกำจัดขยะมูลฝอย	1.3 สามารถกำจัดปริมาณมูลฝอยได้ 40% ส่วนอีก 60% นำไปฝังกลบ	1.3 สามารถกำจัดปริมาณมูลฝอยได้ไม่ต่ำกว่า 85% ส่วนอีก 15% นำไปใช้ประโยชน์เป็นวัสดุก่อสร้าง หรือนำไปฝังกลบ
1.4 ความสามารถในการฆ่าเชื้อโรค	1.4 มีความสามารถในการฆ่าเชื้อโรคได้เพียงเล็กน้อย	1.4 สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ 100%
1.5 ลักษณะขยะมูลฝอยที่นำมากำจัด	1.5 กำจัดได้เฉพาะขยะมูลฝอยส่วนที่ย่อยสลายได้ ส่วนที่ย่อยสลายไม่ได้ต้องนำไปฝังกลบ	1.5 สามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้ทุกประเภท ทั้งของแข็งและของเหลว
1.6 ขนาดที่ดิน	1.6 ใช้พื้นที่มากในการหมัก และต้องจัดหาพื้นที่ในการฝังกลบเพิ่มเติมอีก (รวมประมาณ 100 ไร่)	1.6 ใช้พื้นที่น้อยกว่า (รวมพื้นที่โรงไฟฟ้าและ พื้นที่ฝังกลบประมาณ 15 ไร่)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

การพิจารณาเปรียบเทียบเทคโนโลยีแบบระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบกับระบบผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะ

ข้อพิจารณา	แบบระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบ (Composting and Sanitary Landfill)	ระบบผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะ (Pyrolysis and Gasification)
2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		
2.1 ลักษณะดิน	2.1 สภาพของดินบริเวณพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยเปลี่ยนแปลงไปมาก เพราะมีการขุดบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย	2.1 สภาพดินในบริเวณพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า
2.2 น้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน	2.2 มีผลกระทบต่อน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินสูง	2.2 มีผลกระทบต่อน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินน้อยมาก
2.3 อากาศ	2.3 มีผลกระทบด้านอากาศสูง โดยเฉพาะการระบายก๊าซมีเทน (CH_4) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) สู่บรรยากาศ ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกก่อให้เกิดปัญหาภาวะโลกร้อน	2.3 สามารถลดการระบายก๊าซออกสู่บรรยากาศได้ โดยคิดเป็นก๊าซมีเทนประมาณ 1.25 ล้านตัน CH_4 ต่อปี และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ68,190 ตัน CO_2 ต่อปี
2.4 ปัญหากลิ่น แมลง สัตว์พาหะนำโรค	2.4 อาจมีปัญหาในเรื่องกลิ่น แมลง และสัตว์พาหะนำโรค	2.4 ไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลง และสัตว์พาหะนำโรค
3 ด้านเศรษฐกิจ		
3.1 ต้นทุนในการลงทุน	3.1 ต้นทุนต่ำกว่า	3.1 ต้นทุนสูงกว่า
3.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและซ่อมบำรุง	3.2 ต่ำ	3.2 สูง
3.3 ผลพลอยได้จากการกำจัด	3.3 ได้ปุ๋ยอินทรีย์จากการหมัก ได้ก๊าซมีเทนเป็นเชื้อเพลิงและได้โลหะที่แยกก่อนหมัก คุณภาพของวัสดุรีไซเคิลต่ำ (คุณสมบัติการนำไปเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตใหม่ไม่สม่ำเสมอ)	3.3 ได้พลังงานไฟฟ้า และได้วัสดุรีไซเคิลที่มีคุณภาพสูง (คุณสมบัติการนำไปเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตใหม่สม่ำเสมอมีราคาสูงกว่า)
4. ด้านมวลชนและการมีส่วนร่วมของประชาชน	4. ประชาชนทั่วไปรู้จักเทคโนโลยีนี้ จึงไม่มีปัญหาในการทำประชาพิจารณ์ แต่ในอนาคตอาจเกิดปัญหาเนื่องจากมลภาวะด้านน้ำเสีย กลิ่นและแมลง	4. ต้องชี้แจงและทำความเข้าใจ เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่ ยังไม่มีระบบดังกล่าวในประเทศ ต้องศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (EIA) ในกรณีที่โรงไฟฟ้ามีขนาดกำลังผลิตเกินกว่า 10 เมกะวัตต์ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

3) ผลพลอยได้อื่นๆจากระบบ

แต่ละเทคโนโลยีมีการติดตั้งระบบคัดแยกประเภทของขยะมูลฝอยก่อนนำเข้าสู่ระบบหลัก ผลพลอยได้ที่จะเกิดขึ้น ได้แก่ วัสดุรีไซเคิล เช่น วัสดุจำพวกแก้ว โลหะ กระดาษและพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

4) ต้นทุนในการติดตั้งและเดินระบบ

ต้นทุนในการติดตั้งและเดินระบบของทั้งเทคโนโลยีไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่น และการเผาไหม้โดยตรง จะสูงกว่าเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน และเทคโนโลยีการฝังกลบซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายต่ำสุด

5) ขนาดของพื้นที่ที่ต้องการ

ขนาดพื้นที่ที่ต้องการสำหรับการก่อสร้างระบบจะตรงกันข้ามกับต้นทุนในการติดตั้งและเดินระบบ เทคโนโลยีไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่น มีความต้องการใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนและเทคโนโลยีการฝังกลบซึ่งมีความต้องการใช้พื้นที่มากที่สุด สำหรับโครงการนี้ใช้พื้นที่ ประมาณ 60 ไร่

6) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านคุณภาพอากาศ น้ำและดิน ถ้าการก่อสร้างและการดำเนินงานเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ถ้าเกิดก็จะอยู่ในระดับต่ำ แต่เทคโนโลยีการฝังกลบมีโอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่า เช่น จากปัญหาน้ำชะขยะมูลฝอย (Leachate) และการส่งกลิ่นเหม็นรบกวน

7) ความซับซ้อนยุ่งยากในการควบคุมระบบ

เทคโนโลยีแต่ละประเภทจะมีการดำเนินงานควบคุมระบบที่แตกต่างกันไป โดยทั่วไปแล้วแต่ละเทคโนโลยีจะมีการออกแบบระบบไม่ให้มีความซับซ้อนมากนักเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน แต่ต้องการบุคลากรที่มีความเข้าใจในการทำงานของระบบมาควบคุมดูแล

8) ความสามารถในการรองรับปริมาณขยะมูลฝอย (ขนาดของระบบที่ใช้งานอยู่)

ทั้ง 2 ระบบสามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอย ปริมาณ 1,000 ตันต่อวันได้ แตกต่างกันที่พื้นที่ที่ต้องใช้ในการดำเนินการของระบบดังกล่าว

9) ความแพร่หลายในการใช้เทคโนโลยี

เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายทั่วไป แต่เทคโนโลยีไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่น ยังมีการใช้งานอยู่น้อยเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีอื่น เพราะเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ไขข้อด้อยของเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว ไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่นเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจในปัจจุบันและมีแนวโน้มในการใช้งานมากขึ้น มีตัวอย่างผลงานของผู้พัฒนาเทคโนโลยีในการเผาของเสียต่าง ๆ ทั่วโลก ดัง**ตารางที่ 2.2**

เมื่อเปรียบเทียบถึงขนาดติดตั้งของระบบที่มีการใช้งานในเชิงพาณิชย์แล้ว จะเห็นว่าเทคโนโลยีไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชั่น และเทคโนโลยีการเผาไหม้โดยตรงนั้น มีการใช้งานของระบบที่มีขนาดใหญ่ (มากกว่า 100 ตันต่อวัน) รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการกำจัดขยะมูลฝอยของระบบจะใช้เวลาไม่มากเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งขยะอินทรีย์ต้องการเวลาอยู่ในระบบไม่น้อยกว่า 20 วันโดยเฉลี่ย จึงจะสามารถผลิตแก๊สเชื้อเพลิงออกมาเพื่อใช้ประโยชน์ได้

จังหวัดนนทบุรี มีข้อจำกัดด้านขนาดของที่ดินสำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัด ซึ่งมีปริมาณขยะมาก (1,000 ตันต่อวัน) สถานที่ตั้งมีบ้านเรือนประชาชนและหมู่บ้านอยู่ในบริเวณใกล้เคียง จึงเลือกเทคโนโลยีการกำจัดขยะโดยวิธีการเปลี่ยนแปลงทางความร้อน (Thermal conversion) และเลือกใช้เทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น โดยมีรายละเอียดในการพิจารณาดัง ต่อไปนี้

ด้านเทคนิค

- เป็นเทคโนโลยีที่สามารถเปลี่ยนของเสียให้เป็นพลังงาน (Waste to Energy)
- ระบบไม่ยุ่งยาก แต่ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในระบบและการดำเนินการ และการวางแผน
- สามารถกำจัดปริมาณขยะมูลฝอยได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 ส่วนที่เหลือนำไปใช้ประโยชน์หรือนำไปฝังกลบได้ และสามารถทำลายเชื้อโรคได้ 100 %
- สามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้ทุกประเภททั้งของแข็งและของเหลว
- ใช้พื้นที่ไม่มากนัก

ตารางที่ 2.2 ผลงานของผู้พัฒนาเทคโนโลยีในการเผาของเสียต่าง ๆ ทั่วโลก

ผู้พัฒนาเทคโนโลยี	สถานที่ตั้งโรงงานเตาเผา		ชนิดของเทคโนโลยีที่ใช้	สถานภาพ / ขนาด	ปี พ.ศ.ที่เริ่มดำเนินการ	ชนิดของขยะที่เผา
	เมือง	ประเทศ				
Compact Power	Avonmouth	สหราชอาณาจักร	Pyrolysis + gasification and high oxidation temperature	8,000 ตัน/ปี(MSW 30,000 ตัน/	-	ขยะพิเศษ ส่วนใหญ่เป็นขยะจากสถานพยาบาล
Ebara	Kawaguchi	ญี่ปุ่น	Twin Rec Process : Fluidized Bed Melting Gasification and Ash	ตั้งแต่ 2 x 34,300 ถึง5 x 49,000 ตัน/ปี	2545-2547	ขยะชุมชน
Energos	Ranheim	นอร์เวย์	Gasification + combustion	10,000 ตัน/ปี	2541	ขยะพาณิชยกรรม และขยะอุตสาหกรรม
	Avercy Hurum	นอร์เวย์	Gasification + combustion	30,000 ตัน/ปี 35,000 ตัน/ปี	2543 2544	ขยะชุมชน ขยะชุมชน และขยะอุตสาหกรรม
	Sarpsborg	นอร์เวย์	Gasification + combustion	70,000 ตัน/ปี	2545	ขยะชุมชน และขยะอุตสาหกรรม
	Forus	นอร์เวย์	Gasification + combustion	37,000 ตัน/ปี	2545	ขยะชุมชน
	Minden	เยอรมนี	Gasification + combustion	37,000 ตัน/ปี	2545	ขยะชุมชน และขยะพาณิชยกรรม
Enerkem / Novera (UK and lreland)	Castellon	สเปน	Fluidized bed gasification	25,000 ตัน/ปี	2545	ขยะพลาสติก
	Quebec	แคนาดา	Fluidized bed gasification	1,600 ตัน/ปี (โรงงานต้นแบบ)		ขยะพลาสติก, ตะกอน, ไม้, ขยะชุมชนอัดเม็ด
Ferco	Vermont	สหรัฐอเมริกา	FERCO Sliva GAS ™	165,000 ตัน/ปี (โรงงานสาธิต)	2540	RDF
Foster Wheeler Energy Oy	Lathi	ฟินแลนด์	Circulating Fluidized Bed Boiler with gasification	116,100 ตัน/ปี	2541	Biomass fuels (up to40% RDF)
	Varkaus	ฟินแลนด์	Bubbling Fluidized-Bed Boiler with gasification	2,100 ตัน/ปี	2543	Aluminium

ตารางที่ 2.2 ผลงานของผู้พัฒนาเทคโนโลยีในการเผาของเสียต่าง ๆ ทั่วโลก (ต่อ)

ผู้พัฒนาเทคโนโลยี	สถานที่ตั้งโรงงานเตาเผา		ชนิดของเทคโนโลยีที่ใช้	สถานภาพ / ขนาด	ปี พ.ศ.ที่เริ่มดำเนินการ	ชนิดของขยะที่เผา
	เมือง	ประเทศ				
Future Energy GmbH (formerly Noell)	Sekundarrohstoff	เยอรมนี	Gasification	3 x 80,000 ตัน/ปี		Waste oil and slurries
	Verwertungszentrum, Germany Freiberg,		Pyrolysis and entrained flow gasification	ตะกอนน้ำเสียชุมชน 12,000 ตัน/ปี รวมกับขยะชุมชน 5,760 ตัน/ปี	โรงงานสาธิต 2539-2540	ตะกอนน้ำเสียชุมชน + ขยะชุมชน
IET Energy	Hong Kong, Taiwan, Australia, Indonesia, Malaysia, Korea, Poland	ฮ่องกง ไต้หวัน ออสเตรเลีย อินโดนีเซีย มาเลเซีย เกาหลี โปแลนด์	Entech Renewable Energy System ™ Pyrolitic gasification Entech Renewable Energy System ™	1,750 ถึง 20,300 ตัน/ปี	2533-2546	ขยะชุมชน
			Pyrolitic gasification	1,750 ตัน/ปี	2547	ขยะชุมชน
Lurgi + British Gas	Schwarze Pumpe	เยอรมนี	Rotating grate gasifier Slagging gasifier	500,000 ตัน/ปี	2536 2543	ขยะพลาสติก, RDF, ไม้ ,sewage, sludge, lubricants, coal
Mitsui Babcock	Yame Seibu	ญี่ปุ่น	R21 : Pyrolysis + Combustion	70,000 ตัน/ปี	2545	ขยะชุมชน, ASR
	Toyohashi City	ญี่ปุ่น	R21 : Pyrolysis + Combustion	120,000 ตัน/ปี	2545	ขยะชุมชน
Okadora	Kanagawa Prefecture	ญี่ปุ่น	Carbonizing + Melting-Gasification	1,750 ตัน/ปี ทดลองเดินเครื่อง 1 ปี แล้วพัฒนาเป็น 350,000 ตัน/ปี	2547	ขยะชีวมวล (รวมกับขยะชุมชน)
PKA	Freiberg	เยอรมนี	Pyrolysis (Alu-Rec Pyrolysis)	เป็นโรงงานสาธิต	2544	ขยะอุตสาหกรรม และขยะชุมชน ขยะอุตสาหกรรม ที่มีปริมาณอลูมิเนียมมาก
	Aalen	เยอรมนี	Pyrolysis (element of MSW Combustion plant)	โรงงาน เต็มรูปแบบ	2544	ขยะชุมชน

ตารางที่ 2.2 ผลงานของผู้พัฒนาเทคโนโลยีในการเผาของเสียต่าง ๆ ทั่วโลก (ต่อ)

ผู้พัฒนาเทคโนโลยี	สถานที่ตั้งโรงงานเตาเผา		ชนิดของเทคโนโลยีที่ใช้	สถานภาพ / ขนาด	ปี พ.ศ.ที่เริ่มดำเนินการ	ชนิดของขยะที่เผา
	เมือง	ประเทศ				
Serpac BS Engineering S.A	Ireland	ไอร์แลนด์	Pyrolysis (PIT Pyroflam)	12,000 ตัน/ปี	2546	Waste min. 6,800 kJ/kg.
Thermoselect	Karlsruhe	เยอรมนี	Pyrolysis + gasification	225,000 ตัน/ปี	2544-2545	ขยะชุมชน และขยะพาณิชยกรรม
	Chiba Mutsu	ญี่ปุ่น	Pyrolysis + gasification Pyrolysis + gasification	100,000 ตัน/ปี 50,000 ตัน/ปี	2542 2546	ขยะอุตสาหกรรม ขยะชุมชน
	Arras	ฝรั่งเศส	Pyrolysis / thermolysis	50,000 ตัน/ปี	2547	waste and sludge
	Izumo Itoigawa Nakaminato	ญี่ปุ่น ญี่ปุ่น ญี่ปุ่น	Pyrolysis / thermolysis	70,000 ตัน/ปี 25,000 ตัน/ปี 8,000 ตัน/ปี	2546 2545 2542	waste and sludge
TPS	Greve-in-Chianti	อิตาลี	Gasification	67,000 ตัน/ปี	2535	Pelletised RDF
WasteGen/ Techtrade	Burgau	เยอรมนี	Pyrolysis	2 x 24,000 ตัน/ปี	2526	ขยะชุมชน และตะกอนน้ำเสียชุมชน
	Hamm	เยอรมนี	Pyrolysis + Gasification	100,000 ตัน/ปี	2545	RDF
Lurgi	Taoyuan South	ไต้หวัน	Pyrolysis + Combustion	450,000 ตัน/ปี	2544	ขยะชุมชน
Onyx Ta-Ho	Lutsao	ไต้หวัน	Pyrolysis + Combustion	21.5 MW	2544	ขยะชุมชน
Hitachi-Zosen	Osaka	ญี่ปุ่น	Pyrolysis + Combustion	270,000 ตัน/ปี	2544	ขยะชุมชน

ที่มา : Feasibility Study of Thermal Waste Treatment/Recovery Options in Limerick/Clare/Kerry Region/www.industcards.com

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- ผลกระทบต่อสภาพดินในบริเวณพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก
- มีผลกระทบต่อน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินน้อยมาก
- ไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลง และสัตว์พาหะนำโรครบกวน
- แก๊สที่ปล่อยสู่บรรยากาศมีอุปกรณ์ควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด
- ปริมาณการปล่อยแก๊สออกจากปล่องต่ำ (Lower emission) ทั้งนี้เป็นเพราะการรวมเทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่นเข้าด้วยกัน ทำให้ปริมาณโลหะหนักที่หลงเหลือในถ่านชาร์มีมากกว่าในเถ้าที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ (ที่อุณหภูมิของไพโรไลซิส 600^{O}C ยังคงเหลือ โครเมียม 100% ทองแดง 92% ตะกั่ว 89% สังกะสี 87% นิเกิลและแคดเมียม 70%) ดังนั้นการระเหยของโลหะหนักที่จะหลุดลอดออกสู่บรรยากาศจะต่ำมาก มีผลทำให้การกำจัดแก๊สมีประสิทธิภาพมาก
- แก๊สที่เกิดขึ้นมีค่าความร้อนต่ำกว่า 8 เมกกะจูลต่อกิโลกรัมยังผลให้เวลาที่ใช้ในการเผาไหม้ในห้องเผาไหม้สั้นมากปริมาณมลสารที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ จึงต่ำด้วย ปริมาตรของแก๊สที่ปล่อยออกจากปล่อง (Flue gas volume) ของระบบต่ำ และจากการนำเอาแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ ที่เกิดขึ้นกลับไปใช้ในกระบวนการ ทำให้ปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เล็ดลอดออกจากปล่องน้อยกว่าการเผาไหม้โดยทั่วไปมาก
- ลดโอกาสที่จะเกิดสารไดออกซินและฟูราน โดยเฉพาะประเทศไทยที่ไม่มีการคัดแยกขยะ โดยหลีกเลี่ยงไม่ใช้ออกซิเจนหรือใช้ในปริมาณที่น้อยไม่ให้เหลือพอที่จะไปเกิดปฏิกิริยากับสารไฮโดรคาร์บอน และนอกจากนี้เมื่อแยกเอาสารไฮโดรคาร์บอนที่โมเลกุลใหญ่ (ถ่านชาร์) ให้อยู่ต่างเฟสกัน และเปลี่ยนให้เป็นแก๊สซึ่งมีโมเลกุลที่เล็กก่อนส่งเข้าไปเผาโดยตรง จึงลดโอกาสการรวมตัวของไฮโดรคาร์บอนที่โมเลกุลใหญ่ ในอันที่จะเกิดเป็นสารไดออกซินและฟูรานอีกด้วย

ด้านเศรษฐกิจ

- ต้นทุนในการก่อสร้างและดำเนินการอยู่ในระดับที่เหมาะสม
- สามารถผลิตพลังงานได้ทั้งในรูปความร้อนและไฟฟ้า และได้วัสดุรีไซเคิล

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (พฤษภาคม 2548) ได้ทำการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินสำหรับการดำเนินโครงการก่อสร้างระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะชุมชน พบว่าค่าใช้จ่ายในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะจะสูงกว่ารายได้ที่จะได้รับจากการจำหน่ายไฟฟ้าในราคาปัจจุบัน การที่จะดำเนินโครงการให้มีความเป็นไปได้ทางการเงิน จึงต้องมีการสนับสนุนการลงทุนหรือปรับราคาค่าไฟฟ้า ดังนั้นการวิเคราะห์ทางการเงินของแต่ละเทคโนโลยีผลิตพลังงานจากขยะชุมชน จึงเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาราคาค่าพลังงานหรือค่าไฟฟ้าที่มีความเหมาะสมทางการเงิน เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาให้ความช่วยเหลือในแต่ละกรณี ดังนี้

1) กรณีไม่มีเงินสนับสนุนใดๆ ในการลงทุน เพื่อพิจารณาราคาค่าพลังงานโดยไม่มีการสนับสนุนทางการเงินใดๆ ในการลงทุนก่อสร้าง รวมทั้งการดำเนินงานและบำรุงรักษา ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบราคาค่าพลังงานหรือค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมของแต่ละเทคโนโลยีผลิตพลังงานจากขยะชุมชน หากมีการดำเนินการโครงการตามเงื่อนไขนี้ ซึ่งจะต้องมีการช่วยเหลือให้ราคาค่าพลังงานที่ผลิตได้ ให้มีราคาตามการวิเคราะห์ทางการเงินดังกล่าว

2) กรณีมีการสนับสนุนเงินกู้ในการลงทุน ซึ่งในปัจจุบันมีกองทุนสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือ ทั้งการให้เงินอุดหนุนและการให้กู้เงินเพื่อกิจการด้านสิ่งแวดล้อม และยังมีแหล่งเงินทุนอื่นๆ ที่ให้กู้ระยะยาวดอกเบี้ยต่ำสำหรับโครงการด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพลังงาน จึงได้นำเงื่อนไขนี้มาทำการวิเคราะห์ทางการเงิน โดยคิดสัดส่วนการกู้เงินร้อยละ 70 ในการลงทุนก่อสร้าง เมื่อมีการสนับสนุนเงินกู้แก่โครงการ

3) มีการสนับสนุนเงินอุดหนุนเท่าที่ใช้ในการกำจัดขยะแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ซึ่งปัจจุบันรัฐบาลได้ให้เงินอุดหนุนแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการกำจัดขยะแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลอยู่แล้ว โดยไม่มีผลพลอยได้จากการกำจัดขยะด้วยวิธีการดังกล่าว และยังมีปัญหาจากการกำจัดขยะอยู่เสมอ ดังนั้นหากเปลี่ยนวิธีการกำจัดมาเป็นวิธีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะก็จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น แต่จะได้พลังงานเป็นผลพลอยได้ การพิจารณาเงื่อนไขนี้เพื่อที่จะดูว่าค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการกำจัดขยะโดยวิธีผลิตพลังงานไฟฟ้า (ส่วนที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบกับการกำจัดขยะแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล) จะให้ผลตอบแทนในรูปพลังงานที่มีราคาเป็นอย่างไร

4) มีการสนับสนุนเงินกู้ในการลงทุนและเงินอุดหนุนเท่าที่ใช้ในการกำจัดขยะแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล สำหรับการวิเคราะห์ทางการเงินที่รวมการช่วยเหลือเงินกู้และให้เงินอุดหนุนตามที่กล่าวแล้วในข้อ 2) และ ข้อ 3)

กรณีที่ 1 : ผลการวิเคราะห์โครงการกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 20 เมกะวัตต์

การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ประกอบด้วย 2 ประเด็นหลัก คือ การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์และการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน โดยการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์เป็นการวิเคราะห์ถึงความคุ้มทุนของโครงการ ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านการเงินเป็นการวิเคราะห์ถึงแผนการเงินของโครงการ

แนวทางการพิจารณา

ในการพิจารณาความเหมาะสมของโครงการกำจัดขยะมูลฝอยขนาดกำลังติดตั้งไม่น้อยกว่า 20 เมกะวัตต์ จะพิจารณาต้นทุนการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ย (Levelized Production Cost) ของโครงการตลอดอายุการใช้งานและพิจารณาราคาขายไฟฟ้าเพื่อคำนวณหาอัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of

Return) อัตราผลตอบแทนในส่วนทุน (Return of Equity) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)โดยมีข้อสมมติฐานในการพิจารณา มีดังนี้

เงินลงทุนโครงการ	4,403	ล้านบาท
(ไม่รวมระบบส่งไฟฟ้าขนาด 115 KV)		
ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา	215	ล้านบาท/ปี
ค่าประกันภัย	24.47	ล้านบาท/ปี
เชื้อเพลิงค่าความร้อน	3,864	กิโลแคลอรี่/กิโลกรัมขยะ
ปริมาณขยะมูลฝอยที่ใช้	330,000	ตันต่อปี
เงินทุนและเงื่อนไขเงินกู้ สัดส่วนเงินกู้ต่อเงินลงทุน		66.66 %:33.33%
ค่าใช้จ่ายในการกู้เงิน	1.50	% ของเงินกู้
ค่าผูกพันเงินกู้	0.375	% ของเงินกู้ที่ยังไม่เบิกใช้
ระยะเวลาปลอดหนี้	2	ปี
ระยะเวลาคืนหนี้	10	ปี
อัตราดอกเบี้ย	8	% ต่อปี
อัตราภาษีเงินได้ โครงการไม่ต้องเสียภาษีเงินได้ตลอดอายุการดำเนินงาน		
อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา	40	บาทต่อเหรียญสหรัฐ
อัตราส่วนลด	10%	
อายุโรงกำจัดขยะและโรงไฟฟ้า	20	ปี
กำหนดแล้วเสร็จของโครงการ	มิถุนายน	2554

รายรับของโครงการประกอบด้วย

- รายรับค่ากระแสไฟฟ้า โครงการจะขายไฟฟ้าให้ กฟผ. โดยราคาขายไฟฟ้าเป็นไปตามอัตรารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็ก(SPP) ประเภทสัญญา Firm
- รายรับจากการกำจัดขยะมูลฝอยทั้งจาก อบจ.นนทบุรี และจากหน่วยงานอื่นๆ คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 0.4903 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง
- รายได้จากการขายขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ที่เป็นโลหะ (นำมาคำนวณเฉพาะส่วนที่เป็นโลหะราคา 28.93 บาทต่อกิโลกรัม) คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 0.0013 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง
- ค่าเสื่อมราคาคิดค่าเสื่อมราคาโครงการโดยวิธีเส้นตรง (Straight Line Method)

ผลการวิเคราะห์โครงการ

จากการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ พบว่าโครงการมีต้นทุนการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ย 6.377 บาทต่อหน่วย โดยหากพิจารณาราคาขายไฟฟ้าตามอัตรารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็ก (SPP) ประเภทสัญญา Firm จะมีราคาขายไฟฟ้าประมาณ 2.239 บาทต่อหน่วย และหากรวมรายได้จากการกำจัดขยะและขายขยะรีไซเคิล (Recycle) จะมีรายได้เพิ่มขึ้นเป็น 4.078 บาทต่อหน่วย ซึ่งต่ำกว่าต้นทุนการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยมาก โครงการจึงไม่มีผลตอบแทนการลงทุน หากรัฐบาลเห็นชอบให้ กฟผ. รับซื้อไฟฟ้าจากโครงการ ในอัตราที่สูงกว่า 3.0 บาทต่อหน่วย โครงการจะเริ่มมีรายได้และมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ดังแสดงใน**ภาคผนวก ก**

อย่างไรก็ตาม โครงการฯนี้จะสามารถช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยและช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จังหวัดนนทบุรีและจังหวัดใกล้เคียงได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน ทั้งยังช่วยสร้างภาพลักษณ์ขององค์กร ในการสร้างสรรค์สังคม และสามารถตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้

นอกจากนี้ โครงการยังให้ผลประโยชน์ทางอ้อมต่อจังหวัดนนทบุรีอีกหลายด้าน ได้แก่

- สามารถนำเถ้ากรวดที่เหลือจากการเผาไหม้ไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฝังกลบเพื่อปรับปรุงเป็นสถานที่พักผ่อน สวนสุขภาพ ผสมปูนซีเมนต์ทำอิฐบล็อก หรือใช้ถมถนนทดแทนดินลูกรังซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าจากเถ้ากรวดและทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น
- สามารถลดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ เนื่องจากบริเวณที่ทิ้งขยะมูลฝอยจะเป็นแหล่งกำเนิดของเชื้อโรคชนิดต่างๆ มากมายรวมทั้งน้ำชะขยะที่อาจปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ หากประชาชนเกิดการเจ็บป่วยขึ้นจะเป็นผลให้มีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลและมีค่าเสียโอกาสจากรายได้กรณีที่ต้องมีการหยุดงาน
- ที่ดินในบริเวณรอบพื้นที่โครงการจะมีมูลค่าสูงขึ้น เนื่องจากโครงการจะสามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้หมดและไม่มีเหลือตกค้าง

กรณีที่ 2 : ผลการวิเคราะห์โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบ

แนวทางการพิจารณา

ในการพิจารณาความเหมาะสม โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบสำหรับปริมาณขยะ 1,000 ตันต่อวัน จะพิจารณาจากต้นทุนการกำจัดขยะ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Project Net Present Value) ทางด้านการเงิน อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Project Internal Rate of Return) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

ข้อสมมติฐานในการพิจารณา

ในการศึกษาโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบทางด้านการเงิน มีข้อสมมติฐานในการพิจารณาดังนี้

ความสามารถในการกำจัดขยะ	1,000	ตันต่อวัน
- โรงหมักปุ๋ยชีวภาพ	400	ตันต่อวัน
- ฝังกลบ	600	ตันต่อวัน
อายุการใช้งานของระบบ	20	ปี
กำหนดแล้วเสร็จของโครงการ	มิถุนายน	2554
ราคาโครงการทั้งหมด	1,000	ล้านบาท
ค่าดำเนินงาน ค่าบำรุงรักษา ค่าบริหารงานและอื่นๆ		
- ค่าดำเนินงานในระบบคัดแยกและหมักปุ๋ย	57.50	ล้านบาทต่อปี
- ค่าดำเนินงานในระบบฝังกลบ	11.19	ล้านบาทต่อปี
- ค่าซื้อที่ดินเพื่อขุดหลุมเพิ่ม 3 ครั้งๆ ละ	115.20	ล้านบาท
ค่าประกันภัย	0.75	% ต่อปี
ค่าเสื่อมราคาของโครงการ	50	% ต่อปี
อัตราภาษีเงินได้	30	ล้านบาท
อัตราส่วนลด	10	%
รายได้ของระบบ		
- รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	55.46	ล้านบาทต่อปี
- รายได้จากการขายขยะรีไซเคิล	145.79	ล้านบาทต่อปี
- รายได้จากปุ๋ยหมัก	33.26	ล้านบาทต่อปี

ผลการวิเคราะห์โครงการ

รายละเอียดการวิเคราะห์โครงการดังแสดงใน**ตารางที่ 2.3** ซึ่งแสดงค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและบำรุงรักษา และรายได้ของโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบ เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการกำจัดขยะกับรายได้จากศูนย์กำจัดขยะ มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิและอัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการ ได้ดังนี้

- ต้นทุนการกำจัดขยะ	694.62	บาทต่อตัน
- มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิของโครงการ	-133.88	ล้านบาท
- อัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการฯ	8.01	%
- ระยะเวลาคืนทุน	13	ปี

จากการศึกษาโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบ พบว่าโครงการให้อัตราผลตอบแทนและมีต้นทุนการกำจัดขยะในเกณฑ์ต่ำ โครงการนี้สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จังหวัดนนทบุรีได้พอสมควร

อย่างไรก็ตามระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบต้องใช้บุคลากรในการคัดแยกขยะเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีปัญหาในการบริหารจัดการ หลังจากการหมักทำปุ๋ยยังคงมีปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปฝังกลบอีกมาก (ประมาณ 600 ตันต่อวัน) ซึ่งตามแผนงานจะต้องดำเนินการจัดซื้อที่ดินเพิ่มเติมเพื่อฝังกลบอีกประมาณ 3 ครั้ง นอกจากนี้ ในบริเวณโครงการ ยังคงมีปัญหาสิ่งแวดล้อมจากน้ำเสีย กลิ่นเหม็นและแมลง

ตารางที่ 2.3

สรุปผลการวิเคราะห์โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยระบบหมักทำปุ๋ยและฝังกลบ

หัวข้อการพิจารณา	มีภาษี*		ไม่มีภาษี	
	มีรายได้จาก recycle	ไม่คิดรายได้จาก recycle	มีรายได้จาก recycle	ไม่คิดรายได้จาก recycle
ต้นทุนการกำจัดขยะ (บาท/ตัน)	694.62	613.71	694.62	613.71
อัตราผลตอบแทนโครงการ (%)	8.01	N.A.	11.05	N.A.
มูลค่าปัจจุบันของโครงการ (ล้านบาท)	-133.88	-951.87	73.91	-951.87
ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	13	N.A.	11	N.A.
หมายเหตุ : * คำนวณภาษีเงินได้ 30%				

กรณีการศึกษาของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ในการดำเนินโครงการก่อสร้างระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า/ความร้อนจากขยะชุมชน ของเทศบาล 4 แห่ง ประกอบด้วย เทศบาลตำบลบางปู เทศบาลนครพิษณุโลก มีปริมาณขยะมากกว่า 100 ตันต่อวัน เทศบาลเมืองจันทบุรี และเทศบาลเมืองปทุมธานี มีปริมาณขยะ 50-100 ตันต่อวัน ทั้งนี้จะพิจารณาศึกษาแต่ละทางเลือกเทคโนโลยีผลิตพลังงานในแต่ละเทศบาลตามที่ศึกษาความเหมาะสมทางเทคนิคมาแล้ว

แนวทางวิเคราะห์ทางการเงิน

การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะต้นทุนสูงกว่ารายได้ที่จะได้รับจากการจำหน่ายไฟฟ้าในราคาปัจจุบัน การที่จะดำเนินโครงการให้มีความเป็นไปได้ทางการเงิน จึงต้องมีการสนับสนุนการลงทุนหรือปรับราคาค่าไฟฟ้า การวิเคราะห์ทางการเงินในแต่ละเทคโนโลยีผลิตพลังงานจากขยะชุมชนของแต่ละ

เทศบาล จึงเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาราคาค่าพลังงานหรือค่าไฟฟ้าที่มีความเหมาะสมทางการเงิน เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาให้ความช่วยเหลือในแต่ละกรณี

สมมติฐานในการวิเคราะห์ทางการเงิน

- ระยะเวลาก่อสร้าง 2 ปี โดยมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายลงทุนในปีแรก 40% และในปีที่สอง 60%
- ระยะเวลาในการเดินระบบและบำรุงรักษา 20 ปี (ยกเว้นระบบผลิตพลังงานแก๊สชีวภาพจากหลุมฝังกลบจะใช้เวลาเดินระบบและบำรุงรักษา 38 ปี รวมเป็นระยะเวลาโครงการ 40 ปี)
- อัตราส่วนลด หรือค่าเสียโอกาสของเงินทุน ร้อยละ 10
- อัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยร้อยละ 2 ต่อปี
- ราคาจำหน่ายไฟฟ้า/ราคาขยะเชื้อเพลิงใช้ราคาตามผลการศึกษา

ในการเปรียบเทียบความเหมาะสมทางการเงินของแต่ละเทคโนโลยีจะใช้ดัชนีชี้วัดราคาค่าไฟฟ้าที่เหมาะสม ในเงื่อนไขที่มีความเป็นไปได้ของแต่ละเทศบาล ที่จะทำให้ผลตอบแทนทางการเงิน หรือค่า FIRR อยู่ที่ร้อยละ 10 ซึ่งถือเป็นอัตราที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าทางการเงิน

ค่าใช้จ่าย *ประกอบด้วย*

- ค่าลงทุนก่อสร้างระบบผลิตพลังงาน
- ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M) ระบบผลิตพลังงาน
- ค่าซ่อมใหญ่ระบบผลิตพลังงาน
- ค่าลงทุนก่อสร้างระบบฝังกลบกาก/เถ้า
- ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M) ระบบฝังกลบกาก/เถ้า
- ค่าซ่อมใหญ่ระบบฝังกลบกาก/เถ้า
- สัดส่วนในการลงทุน

รายได้ ประกอบด้วย

- เงินอุดหนุนโดยจะพิจารณาเงินอุดหนุนจากค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง รวมทั้งการดำเนินการและบำรุงรักษา ระบบกำจัดขยะโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันโดยที่ไม่มีผลประโยชน์ด้านพลังงาน ซึ่งรัฐบาลได้อุดหนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้ดำเนินการอยู่แล้ว ทั้งนี้ได้ประเมินราคาตามแบบมาตรฐานซึ่งได้ใช้เกณฑ์การออกแบบตามข้อกำหนดของกรมควบคุมมลพิษ
- รายได้จากพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้
- รายได้จากการจำหน่ายปุ๋ย ทั้งนี้คิดจากปุ๋ยที่ได้จากระบบ (ปุ๋ยอินทรีย์เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงคุณภาพดิน) ประมาณราคาที่ตันละ 1,000 บาท โดยหากมีการจัดการต่อไป เช่น การเพิ่มแร่ธาตุที่สำคัญเพิ่มเติม ปุ๋ยก็จะมีราคาสูงขึ้น แต่ก็จะมีค่าการจัดจำหน่ายเพิ่มขึ้น

- รายได้จากการจำหน่ายเชื้อเพลิงขยะ โดยคิดราคาจากค่าความร้อนของเชื้อเพลิงขยะ พิจารณา 2 กรณี คือ

สำหรับเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) จะวิเคราะห์ราคาค่าเชื้อเพลิงขยะ (บาท/ตัน) โดยใช้ Discount Rate ร้อยละ 10

สำหรับเทคโนโลยีย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (AD) ร่วมกับการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ใช้ราคาเชื้อเพลิงขยะ 0.06 บาท/MJ (ราคาตันละประมาณ 1,132 – 1,256 บาท) จากการเปรียบเทียบกับราคาจำหน่ายและค่าความร้อน ของถ่านลิกไนต์ (Lignite) ในการคิดรายได้ เพื่อการวิเคราะห์หาราคาค่าไฟฟ้าจากระบบ AD

ผลการวิเคราะห์ทางการเงินแต่ละเทศบาล

รายละเอียดการวิเคราะห์ทางการเงินรายปีในแต่ละเทคโนโลยีตามเงื่อนไขต่างๆ ตลอดโครงการของเทศบาลตำบลบางปู เทศบาลนครพิษณุโลก เทศบาลเมืองจันทบุรี และเทศบาลเมืองปทุมธานี แสดงไว้ในภาคผนวก ก สรุปได้ ดังนี้ เทศบาลตำบลบางปู เทคโนโลยีผลิตพลังงานจากขยะ ที่มีราคาค่าพลังงานต่ำที่สุดคือ เทคโนโลยีการผลิตแก๊สเชื้อเพลิง เทศบาลนครพิษณุโลก เทคโนโลยีผลิตพลังงานจากขยะ ที่มีราคาค่าพลังงานต่ำที่สุดคือ เทคโนโลยี การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนและการผลิตเชื้อเพลิงขยะ(AD and RDF) เทศบาลเมืองจันทบุรี เทคโนโลยีผลิตพลังงานจากขยะ ที่มีราคาค่าพลังงานต่ำที่สุดคือ เทคโนโลยีการผลิตแก๊สเชื้อเพลิง และเทศบาลเมืองปทุมธานี เทคโนโลยีผลิตพลังงานจากขยะที่มีราคาค่าพลังงานต่ำที่สุดคือ เทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนและการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (AD and RDF)

ผลการวิเคราะห์ทางการเงินในแต่ละเทศบาล สรุปได้ว่าเทคโนโลยีผลิตพลังงานจากขยะชุมชนที่มีความเหมาะสมทางการเงินมากเมื่อยังไม่มีการสนับสนุนใดๆ เรียงตามลำดับดังนี้

1) เทคโนโลยีการผลิตแก๊สเชื้อเพลิง (Gasification)
2) เทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนและการผลิตเชื้อเพลิงขยะ
3) เทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion)
4) เทคโนโลยีเตาเผาขยะ (Incineration)
5) เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel)

สำหรับเทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพจากหลุมฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Landfill Gas to Energy) นั้น มีข้อจำกัดด้านสถานที่มาก คือต้องมีที่ดินขนาดใหญ่มากพอ และไม่มีปัญหาระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่สำคัญ ทำให้มีปัญหาในการหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสม และราคาที่ดินจะเป็นปัจจัยสำคัญทางการเงินในการพิจารณาคัดเลือกเทคโนโลยี การวิเคราะห์ทางการเงินในแต่ละเทศบาล

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินของเทคโนโลยีผลิตแก๊สเชื้อเพลิงในแต่ละเทศบาล รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 2.4**

ตารางที่ 2.4

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินเทคโนโลยีผลิตแก๊สเชื้อเพลิง (Gasification)

รายการ	เทศบาลตำบลบางปู	เทศบาลนครพิษณุโลก	เทศบาลเมืองจันทบุรี	เทศบาลเมืองปทุมธานี
1. ที่ดินสำหรับระบบผลิตพลังงาน (ไร่-ล้านบาท)	5 – 13.00	5 – 0.77	5 – 1.61	5 – 2.80
2. ค่าก่อสร้างระบบผลิตพลังงานรวมที่ดิน (ล้านบาท)	304.92	304.92	304.92	304.92
3. ที่ดินสำหรับระบบฝังกลบกาก/เถ้า (ไร่-ล้านบาท)	5.8 – 6.96	5.6 – 0.86	4.1 – 1.32	4.4 – 2.46
4. ค่าก่อสร้างระบบฝังกลบกาก/เถ้ารวมที่ดิน (ล้านบาท)	36.17	32.76	25.86	35.18
5. ค่า O&M ระบบผลิตพลังงาน (ล้านบาท/ปี)	22.63	22.63	22.63	22.63
6. ค่า O&M ระบบฝังกลบกาก/เถ้า (ล้านบาท/ปี)	5.10	5.04	5.27	5.07
7. ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (MWh/ปี)	12,474	8,910	8,019	8,910
8. ราคาค่าไฟฟ้า (บาท/kWh) ที่ FIRR = 10%				
8.1 กรณีไม่มีเงินอุดหนุนใดๆ	6.52	8.7	9.69	8.87
8.2 กรณีสนับสนุนเงินกู้	5.59	7.55	8.36	7.63
8.3 กรณีอุดหนุนเท่ากับการกำจัดขยะแบบฝังกลบ ฯ	2.39	6.52	6.81	5.80
8.4 กรณีสนับสนุนเงินกู้และให้เงินอุดหนุนเท่ากับการกำจัดขยะแบบฝังกลบฯ (8.2 และ 8.3)	2.20	5.57	5.86	5.02

2.3.2 ตัวอย่างการพัฒนาเทคโนโลยี ไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่นสำหรับของเสีย

1) เทคโนโลยีของ Babcock Krauss-Maffei Industrieanlagen GmbH (BKMI) เป็นเทคโนโลยีแบบไพโรไลซิส ที่ให้ความร้อนกับขยะที่อุณหภูมิ 470-500°C ประมาณ 1 ชั่วโมงใน เตาแบบหมุนได้ (Rotary kiln) โดยใช้แก๊สร้อนจากการเผาไหม้เป็นแหล่งความร้อนให้กับเตาเผา แก๊สที่ได้ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ที่อุณหภูมิประมาณ 1,250 °C และเป็นแหล่งความร้อนให้กับเครื่องกำเนิดไอน้ำที่ใช้ความร้อนเหลือทิ้ง (Heat Recovery Steam Generator) เพื่อให้กำเนิดกระแสไฟฟ้าโดยใช้กังหันไอน้ำหรือทำงานในลักษณะของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม หลังจากประสบความสำเร็จในการทดสอบ เมื่อ ปี ค.ศ.1983 เทคโนโลยีดังกล่าวได้รับการปรับปรุงสมรรถนะให้สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 2.2 MW ที่ เบอร์เกา (Burgau Unterknöringen, Germany) ตั้งแต่ปี 1987 โดยใช้ขยะชุมชนขนาด 3 ตันต่อชั่วโมง ผลิตไอน้ำ ที่ 400°C ความดัน 25 บาร์ ได้พลังงานไฟฟ้า 452 MWh และ น้ำร้อนที่ 1.5 GWh ส่งไปใช้ในชุมชน ปัจจุบัน บริษัท WasteGen (UK) Ltd เป็นผู้ทำการตลาดของเทคโนโลยีนี้

2) กระบวนการ PYROPLEQ® เป็นของ บริษัท TECHNIP (ฝรั่งเศส) เป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่แปลงขยะชุมชนโดยวิธีไพโรไลซิส ที่อุณหภูมิ 450-500°C ซึ่งใช้การเผาไหม้แก๊สที่ 1,200°C เป็นแหล่งความร้อนให้กับ เตาแบบหมุนได้ (Rotary kiln) มีโรงงานหลายๆแห่งที่ได้รับการติดตั้งโดยใช้

เทคโนโลยีนี้ทั้งในออสเตรีย เยอรมนี อิตาลี เกาหลี และสวิสเซอร์แลนด์ในระหว่างปี 1987-1996 โดยใช้ขยะจำพวก ดินปนเปื้อน (Contaminated soil) พลาสติก (Plastic) กากจากโรงกลั่นปิโตรเลียม (Refinery and coke residues) และกากตะกอนจากโรงงานบำบัดของเสีย (Sewage sludge)

3) กระบวนการ ConTherm® Technology เป็นเทคโนโลยีของ RWE Energie AG (RWE) เป็นกระบวนการไพโรไลซิสเพื่อกำจัดขยะมูลฝอยที่ตัดเป็นชิ้นเล็กๆ เช่นขยะมูลฝอยชุมชน และชิ้นส่วนยางรถยนต์ที่หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ (Automotive shredder residues ,ASR)) ร่วมกับเศษพลาสติกที่เหลือจากการบริโภคในสัดส่วนประมาณร้อยละ 50 ที่อุณหภูมิ 450-500 ^{O}C ในเตาหมุนขนาดความสามารถในการกำจัดปีละ 100,000 ตัน และแก๊สเชื้อเพลิงที่ได้ไปเผาไหม้โดยตรงในเครื่องกำเนิดไอน้ำที่ใช้ถ่านหินบดละเอียดเป็นเชื้อเพลิง (Pulverised Coal Fired Boiler) กากที่เหลือที่ออกมาพร้อมถ่านชาร์จาก ปฏิกรณ์ไพโรไลซิส (Pyrolyser) ได้นำมาคัดแยกเพื่อนำโลหะออก และถ่านที่แยกจะนำกลับไปป้อนเข้าห้องเผาไหม้ร่วมกับถ่านหิน โรงไฟฟ้า Westfalen ที่ Hamm ประเทศเยอรมนีใช้เทคโนโลยีนี้

4) กระบวนการ EDDITh @ ของ Thirde Environment S.A. ของฝรั่งเศส และ Institute FranÇais du Pétrol (IFP) ระบบประกอบด้วยเตาอบแห้งแบบหมุน (rotary dryer) โดยใช้อากาศร้อนบริเวณด้านนอกมีการให้ความร้อนจากแก๊สร้อน (flue gas) จากห้องเผาไหม้ ซึ่งมีหัวเผาแบบปลดปล่อยแก๊สไนตรัสออกไซด์ในปริมาณต่ำ (Low NOx) ติดตั้งอยู่ และยังมีเครื่องแยกถ่านชาร์ (Separator) เพื่อแยกถ่านชาร์กับโลหะ ขยะจะนำมาอบไล่ความชื้นโดยใช้อากาศร้อนที่รับความร้อนมาจากแก๊สร้อน และส่งเข้ากระบวนการไพโรไลซิส ที่อุณหภูมิประมาณ 450-550^{o}C แก๊สเชื้อเพลิงที่ได้จะส่งไปเผาไหม้กับอากาศที่ห้องเผาไหม้รวมกับแก๊สที่ออกมาจาก เครื่องอบแห้ง (dryer) ใน ห้องเผาไหม้ ที่อุณหภูมิ 1,100^{o}C ขณะที่ทำการแยกถ่านชาร์ออกจากโลหะและนำไปจำหน่าย หรืออาจนำกลับไปใช้ใหม่ สำหรับแก๊สร้อน (flue gas) ที่ออกจากห้องเผาไหม้ จะนำกลับมาถ่ายเทความร้อนให้กับเครื่องไพโรไลซิส และเครื่องอบแห้งก่อนเข้าสู่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยกังหันไอน้ำ จากสมดุลมวลพบว่าขยะ 1 ตันจะผลิตแก๊สได้ 400 กิโลกรัมที่มีค่าความร้อน 12 เมกกะจูลต่อกิโลกรัม ได้โค้ก (coke) 240 กิโลกรัม เถ้า 51 กิโลกรัม วัตถุเฉื่อย 61 กิโลกรัม IFP มี โรงงานต้นแบบขนาด 500 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ที่ Vernouillet ประเทศฝรั่งเศส และมีโรงงานสาธิตขนาด 1.25 ตันต่อชั่วโมง สร้างขึ้นที่ Nakaminato ประเทศญี่ปุ่น ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ บริษัท Hitachi จำกัด โรงงานที่สองกำลังผลิต 20,000 ตันต่อปี ที่ Itoigawa และ ขนาด 30,000 ตันต่อปี ที่ Arras ประเทศฝรั่งเศส

5) เทคโนโลยี ของ Serpac หรือเรียกว่า กระบวนการ P.I.T. Pyroflam ของ BS Engineering S.A. ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ SERPAC Environment ประกอบด้วยกระบวนการไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น เครื่องไพโรไลซิส มีลักษณะวางเอียง (inclined reactor) รูปทรงกระบอก (cylindrical shape) และรูปกรวยต่อเชื่อมกัน (Conical shape) เมื่อป้อนขยะเข้าสู่กระบวนการไพโรไลซิส จะผ่านโซนอบแห้งในห้องแรกก่อน และมาไพโรไลซ์ที่อุณหภูมิ 600-700^{o}C แหล่งความร้อนที่ต้องการใช้ในส่วนนี้มาจากกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น ของถ่าน

ชาร์กับอากาศที่อุณหภูมิ 800°C แก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นส่งต่อเข้าห้องเผาไหม้ ที่ อุณหภูมิ 1,200°C ในเครื่องกำเนิดไอน้ำที่อยู่ติดกันเพื่อผลิตไอน้ำ ปัจจุบันมีโรงงานต้นแบบขนาด 9,000 ตันต่อปีที่ Budapest ประเทศฮังการีเพื่อกำจัดขยะอุตสาหกรรม

6) เทคโนโลยี PKA พัฒนาโดย PKA Umwelttechnik GmbH & Co. KG (PKA) ประกอบด้วย กระบวนการ ไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น การทำงานเริ่มต้นด้วยการจัดการขยะโดยการร่อน และการตัด แล้วจึงคัดแยกขยะแต่ละชนิดออกจากกัน ขยะส่วนใหญ่เป็นขยะชุมชน ยางรถยนต์ใช้แล้ว ขยะอุตสาหกรรม ขยะพลาสติก และดินที่ปนเปื้อนสารพิษ แล้วส่งเข้ากระบวนการไพโรไลซิส ที่อุณหภูมิ 500-550°C เป็นเวลา 45-60 นาที โดยการให้ความร้อนจากภายนอก แก๊สที่เกิดขึ้นส่งไปที่ Converter unit เปลี่ยนไฮโดรคาร์บอน และสารระเหย (Volatile) เป็นแก๊สเชื้อเพลิงที่อุณหภูมิ 1,000°C ที่มีส่วนที่ออกมากับถ่านชาร์ (Char) จะนำมาคัดแยกเอาโลหะออก แล้วส่งเข้ากระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น ที่อุณหภูมิ 1,400-1,500°C ได้แก๊สเชื้อเพลิงและตะกรันหลอม (Melting Slag) ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง แก๊สเชื้อเพลิงที่ได้จาก เครื่องไพโรไลซิส และเครื่องแก๊สซิฟิเคชั่น จะลดอุณหภูมิลงและทำให้สะอาดก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ ตั้งแต่ปี คศ. 1999 มีโรงงานต้นแบบเพื่อกำจัดขยะมูลฝอยขนาด 2,400 ตันต่อปี ที่ Aalen -Goldshöfen ประเทศเยอรมนี เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ในประเทศญี่ปุ่นบริษัท Toshiba Corp. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ส่วนในประเทศเนเธอร์แลนด์มีบริษัท Product en Energie Centrale (PEC) เป็นผู้จำหน่าย

7) เทคโนโลยี SIEMENS Schwel-Brenn เป็นกระบวนการคาร์บอไนเซชั่นแบบเผาไหม้โดยตรง โดยใช้พื้นฐานของเทคโนโลยี Kiener ไพโรไลซิส ประกอบด้วยถังทรงกระบอกแบบหมุน (Rotating drum) ซึ่งนำความร้อนจากแก๊สร้อน (flue gas) มาเป็นแหล่งความร้อนในกระบวนการไพโรไลซิส และ ห้องเผาไหม้ ให้กับเครื่องกำเนิดไอน้ำที่ใช้ความร้อนเหลือทิ้ง (Heat Recovery Steam Generator) ลักษณะการทำงานจะเป็นการไล่ความชื้นจากขยะและไพโรไลซ์ ที่อุณหภูมิ 450°C ประมาณ 1 ชั่วโมง กากที่ออกจากระบบ จะทำให้เย็นตัวลงมาที่ 150°C ด้วยน้ำ เพื่อทำการคัดแยกกากที่มีขนาดใหญ่กว่า 5 มิลลิเมตร ออกเพื่อลำเลียงไปคัดแยกเอาองค์ประกอบที่เป็นโลหะ และวัตถุเฉื่อย (แก้ว เซรามิก ฯลฯ) ออก ส่วนกากที่มีขนาดเล็กกว่า 5 มิลลิเมตร ซึ่งโดยปกติจะมีคาร์บอนอยู่ประมาณร้อยละ 30 จะนำไปบดให้มีขนาดเล็กลงกว่า 0.1 มิลลิเมตร แล้วนำไปเผาไหม้กับแก๊สเชื้อเพลิงในห้องเผาไหม้ ที่อุณหภูมิ 1,300°C โดยใช้สัดส่วนอากาศที่ 1.2-1.3 และผลิตไอน้ำที่ 400°C ความดัน 40 บาร์ และผลิตกระแสไฟฟ้าโดยมีประสิทธิภาพร้อยละ 24 มีโรงงานต้นแบบ ขนาด 1,752 ตันต่อปี ที่ Ulm-Wiblingen ประเทศเยอรมนี และโรงงานสาธิต ขนาด 876 ตันต่อปี ติดตั้งที่เมือง Fürth ประเทศเยอรมนี ในประเทศญี่ปุ่น บริษัท Mitsui Engineering & Shipbuilding Co., Ltd เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในเทคโนโลยีนี้ และในปี 1994 มีการติดตั้งโรงไฟฟ้า ขนาด 8,000 ตันต่อปี ที่ Yokohama อีกแห่งหนึ่งขนาด 80,000 ตันต่อปี ที่ Yame Seibu Clean Center เมือง Fukuoka และขนาด 8,760 ตันต่อปี ที่ Shikine Sanitation Facility มณฑล Kokubu ในช่วง

กลางปี 1998 ได้มีการติดตั้งโรงงานกำจัดยางรถยนต์ใช้แล้ว ขนาด 25,000 ตันต่อปี ที่ Fukuoka ในส่วนนี้เป็นลิขสิทธิ์ของบริษัท Takuma Co., Ltd.

8) กระบวนการ THERMOSELECT ประกอบด้วย เครื่องไพโรไลซิส และ เครื่องแก๊สซิฟีเคชั่นแบบ fixed bed ที่ใช้แก๊สออกซิเจนแทนอากาศ (gasifying agent) โดยจะทำการอัดขยะที่จะป้อนเข้าระบบให้มีปริมาตรลดลงประมาณ 1 ใน 5 ของปริมาตรเดิมและดันเข้าไปใน เครื่องไพโรไลซิส ที่มีแหล่งความร้อนจากภายนอกโดยอุณหภูมิภายในอยู่ที่ 600°C ก่อนส่งต่อเข้าไปในเครื่องแก๊สซิฟีเคชั่น ซึ่งมีอุณหภูมิในส่วนบนและส่วนล่างของเครื่องที่ 1,200°C และ 2,000°C ตามลำดับ กากที่เหลือจะหลอมเป็นตะกรัน ที่ อุณหภูมิ 1,660°C โดยใช้หัวเผาแก๊ส และทำให้เย็นอย่างรวดเร็วโดยผ่านเครื่องลดอุณหภูมิ (Water-quench) เพื่อทำความสะอาด ทำให้อุณหภูมิลดลงมาที่ 90°C แก๊สนี้นำมาใช้สำหรับ หม้อไอน้ำ เครื่องยนต์และกังหันแก๊สได้

ในปี 1992 มีโรงงานสาธิต ขนาด 3,600 ตันต่อปี ค่าความร้อน 12 เมกกะจูลต่อกิโลกรัม ที่ Fontodoce ประเทศอิตาลี ทดลองใช้งาน ได้พลังงานไฟฟ้า 200-500 kWh/t แต่หยุดใช้งานในปี 1999 โรงงาน อื่นๆเช่น ที่ Kawasaki Steel Corporation's Chiba Works ประเทศญี่ปุ่น กำลังผลิตขนาด 300 ตันต่อวัน ที่ Karlsruhe ประเทศเยอรมนีกำลังผลิต ขนาด 10,000 ตันต่อปี และ 1,600 ตันต่อปี สำหรับที่ Northeim ประเทศเยอรมนีกำลังผลิตขนาด 9,000 ตันต่อปี และที่ Hanau ประเทศเยอรมนี เริ่มเดินเครื่องใช้งานในปี 2004 ในสหรัฐอเมริกา บริษัท Interstate Waste Technologies, Inc. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ในประเทศเกาหลี Daewoo Corporation และ Kisan Corporation of Korea เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ และในประเทศญี่ปุ่น Mitsubishi Materials Corp. และ Kawasaki Steel Corp. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ สำหรับโรงงานที่ Ansbach ประเทศเยอรมนีได้หยุดเดินเครื่องและยกเลิก ส่วนโรงงานที่ Karlsruhe ได้รับการยอมรับให้เดินเครื่องอย่างถาวรได้หลังจากใช้เวลาในการทดสอบการเดินเครื่องเป็นเวลานาน นอกจากนี้โรงงานนี้ได้วางแผนที่จะใช้แก๊สสำหรับผลิตเป็นไฮโดรเจน

9) กระบวนการ Compact Power Process ระบบนี้พัฒนาโดย Compact Power Ltd. (UK) โดยใช้หลักการ การเรียงกันของหน่วยไพโรไลซิส แก๊สซิฟีเคชั่น และการเผาไหม้ ในแต่ละหน่วย เพื่อแปลงขยะให้เป็นแก๊สเชื้อเพลิงและนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ โดยขยะจะส่งเข้าระบบแบบสกรูเข้าไปในท่อร้อน (Heated tube) เพื่อเกิดไพโรไลซิสและถ่าน (char) ที่ได้จะส่งไปที่เครื่องแก๊สซิฟีเคชั่น ที่มีอากาศและไอน้ำป้อนเข้ามาในระบบเพื่อผลิตแก๊สเชื้อเพลิง แก๊สที่ได้ส่งไปเผาไหม้ในห้องเผาไหม้ที่ 1,200-1,250°C เพื่อให้เกิดการหลอมเป็นตะกรัน ความร้อนที่ได้ส่วนหนึ่งใช้สำหรับให้ความร้อนแก่ ท่อร้อน อีกส่วนหนึ่งใช้สำหรับหม้อไอน้ำ ปัจจุบันมี โรงงานต้นแบบ ขนาด 500 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ที่ Avon mouth เมือง Bristol, UK เพื่อกำจัดขยะชุมชนและขยะติดเชื้อ นอกจากนี้ยังมี โรงงานขนาด 6,000 ตันต่อปี สำหรับกำจัดขยะติดตั้งที่ Dargaval, UK

ผลงานของผู้พัฒนาเทคโนโลยีในการเผาของเสียต่าง ๆ ทั่วโลก 10 อันดับโรงงานกำจัดของเสียที่ใหญ่ที่สุดในโลก The "Top 10" Waste Gasification Plants in the World ดัง**ตารางที่ 2.5**

ตารางที่ 2.5

10 อันดับโรงงานกำจัดของเสียที่ใหญ่ที่สุดในโลก

"Top 10" Waste Gasification Plants in the World

No	สถานที่ตั้งโรงงานเตาเผา		ขนาด	หน่วยงานผู้พัฒนา	พ.ศ.ที่เริ่ม	ชนิดของเทคโนโลยี
	เมือง	ประเทศ	(ตัน/ปี)	เทคโนโลยี	ดำเนินการ	
1.	Taoyuan South	ไต้หวัน	450,000	Lurgi	2544	Pyrolysis+Combustion
2.	Osaka	ญี่ปุ่น	270,000	Hitachi-Zosen	2544	Pyrolysis+Combustion
3.	SVZ	เยอรมนี	250,000	Envirotherm BGL	2544	Gasification + Melting
4.	Karlsruhe	เยอรมนี	225,000	Thermoselect	2542	Gasification + Melting
5.	Ibaraki	ญี่ปุ่น	135,000	Nippon Steel	2523	Gasification + Melting
6.	Aomori	ญี่ปุ่น	135,000	Ebara	2544	FB gasification + Combustion + Melting
7.	Kawaguchi	ญี่ปุ่น	125,000	Ebara	2545	FB gasification + Combustion + Melting
8.	Toyohashi	ญี่ปุ่น	120,000	Mitsui	2545	Pyrolysis + Combustion + Melting
9.	Akila	ญี่ปุ่น	120,000	Nippon Steel	2545	Gasification + Melting
10.	Oita	ญี่ปุ่น	115,000	Nippon Steel	2546	Gasification + Melting

ที่มา : Juniper database 2005

จากข้อมูล ทาง website กำลังผลิตสูงสุดของโรงงานกำจัดขยะที่ใช้เทคโนโลยีนี้อยู่ที่เมือง Taoyuan South ที่ไต้หวัน (Taiwan) ของบริษัท Hsin Yung Enterprise Corp เริ่มดำเนินการเมื่อปี พ.ศ. 2544 ผลิตไฟฟ้าได้ 40 MW กำลังผลิต 1,350 ตันต่อวัน ใช้แก๊สซิฟิเคชั่นของ Lurgi
(http://www.industcards.com/wte-asia.htm)

บริษัทและหน่วยงานต่างๆ กว่า 20 แห่งทั่วโลกได้ทำการศึกษา วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีในการเผาของเสีย มานานกว่า 20 ปีแล้ว มีการสร้างโรงงานสาธิต และโรงงานต้นแบบ ในการทดลองเผาขยะประเภทต่างๆ และปรับปรุงจนสามารถสร้างโรงงานเผาของเสียขนาดใหญ่สำหรับใช้งานในเชิงพาณิชย์ได้แล้วหลายแห่งในโลก ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในประเทศเยอรมนีและประเทศญี่ปุ่น ตัวอย่างภาพถ่ายแสดงใน**รูปที่ 2.8**



Karlsruhe - Germany
Company : TESS (Thermoselect Sudwest)
Status : In service
Start-up : Feb,1999
Capacity : 225,000 Mg/a, 800 tpd, 12.7 MW
No.of lines : 3 lines 10 Mg/h each
Heating value : 12,000 kJ/kg
Syn.gas utilization : Steam vessel & steam turbine, district heating



Kawasaki Steel Chiba Plant - Japan
Company : Kawasaki Steel Corporation
Status : In service
Start-up : Sept,1999
Capacity : 300 tpd, 1.5 MW
No.of lines : 2 lines 6.25 Mg/h each
Heating value : 8,500 kJ/kg
Syn.gas utilization : One Jenbacher Gas Engine and in CC power



Mitsubishi Materials Mutsui Plant - Japan
Company : Mitsubishi Materials Corporation
Status : In service
Start-up : April 1,2003
Capacity : 140 Mg/d
No.of lines : 2 lines 2.9 Mg/h each
Heating value : 7.1-9.3 kJ/kg
Syn.gas utilization : Two Jenbacher Gas Engine 1.2 MW each



Lutsao Location: Taiwan
Operator: Onyx Ta-Ho Environmental Services Co
Configuration: 1 X 21.5 MW
Operation: 2001
Fuel: refuse
Boiler supplier : Alstom, China Steel Corp
T/G supplier : Kawasaki

รูปที่ 2.8 ตัวอย่างระบบเตาเผาแบบ Pyrolysis and Gasification ที่มีการดำเนินการในต่างประเทศ



Taoyuan South Location: Taiwan
Operator: Hsin Yung Enterprise Corp
Configuration: 1 X 40 MW
Operation: 2001
Fuel: refuse capacity of 1,350 tpd.



Lutsao Location: Taiwan
Operator: Onyx Ta-Ho Environmental Services Co.
Configuration: 1 X 13 MW
Operation: 1997
Fuel: refuse



Maishima Location: Japan
Operator: Osaka City Environmental Protection Bureau
Configuration: 1 X 32 MW
Operation: 2001
Fuel: refuse 900 tpd of MSW and is built on a man-made island.



Mutsu Location: Japan
Operator: Mitsubishi Materials Corp
Configuration: 2 X 1.2 MW
Operation: 2003
Fuel: refuse-derived syngas



Hamm Location : Germany
Operator : WesteGen (UK) Ltd./Techtrade
Configuration: 2 X 1.2 MW
Operation: 2002
Fuel: refuse-derived fule (RDF) 100,000 tpa



Chiayi
Location: Taiwan
Operator: Onyx Ta-Ho Environmental Services Co
Configuration: 1 X 2.3 MW
Operation: 2001
Fuel: refuse
Boiler supplier: Volund

รูปที่ 2.8 (ต่อ) ตัวอย่างระบบเตาเผาแบบ Pyrolysis and Gasification ที่มีการดำเนินการในต่างประเทศ

ปัญหาอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่นของต่างประเทศ และประสบการณ์ในการแก้ไขปรับปรุงระบบมามากกว่า 20 ปี ของบริษัทเจ้าของเทคโนโลยี ก่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆตลอดเวลา รวมทั้งการดำเนินงาน การแก้ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีในประเทศต่างๆ

ในประเทศญี่ปุ่นได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีระบบไพโรไลซิสสำหรับกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนโดยบริษัท มิตซุย เรียก Mitsui R21 Pyrolysis Process โดย “R21” ย่อมาจาก Recycling in the Twenty First Century ซึ่งมีเป้าหมายในการนำโลหะ, พลังงานและเถ้าในลักษณะตะกรันแก้ว (ash as vitrified slag) ที่เกิดจากการกำจัดขยะด้วยระบบ Pyrolysis กลับมาใช้ประโยชน์ รัฐบาลประเทศญี่ปุ่นได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยและทดลองเดินระบบ Pyrolysis ระดับ Pilot Scale แก่ภาคเอกชน ซึ่งต่อมาพัฒนาเป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่ใช้ในการกำจัดขยะชุมชนหลายแห่งโดยเฉพาะในเกาะฮอคไกโดที่อยู่ทางตอนเหนือของประเทศ ปัจจุบันรัฐบาลประเทศญี่ปุ่นไม่อนุญาตให้มีการก่อสร้าง Convention Incinerator อีกต่อไปเพราะประสิทธิภาพของระบบและปัญหาการควบคุมมลภาวะสู้ระบบ Pyrolysis ไม่ได้

ระบบ Pyrolysis ของญี่ปุ่นประกอบด้วย การอบขยะชุมชนด้วยระบบ Pyrolysis ที่อุณหภูมิต่ำ (< 450^{o}C) ตามด้วยการเผาไหม้ (Combustion) ที่อุณหภูมิสูง (1,300^{o}C) โดยการเผาไหม้แก๊สเชื้อเพลิง (Pygas) และถ่านชาร์ (Char) ที่เกิดจาก Pyrolysis ในเตาหลอมเถ้า (ash-melting furnace) หลังจากนั้นมีการนำความร้อนที่เกิดขึ้นมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไอน้ำหรือผลิตกระแสไฟฟ้า พร้อมกับการควบคุมมลพิษจากแก๊สเสีย (Flue Gas) ให้สะอาดก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ

ระบบ Pyrolysis มีประสิทธิภาพสูงกว่า Incinerator เพราะทำการแปลง (Convert) เชื้อเพลิงที่มีคุณภาพต่ำมากจากขยะชุมชนไปเป็นเชื้อเพลิงที่มีคุณภาพดีกว่ามาก (Pyrolysis gas and char) ซึ่งทำให้สามารถเผาไหม้เชื้อเพลิงดังกล่าวที่มี Combustion Condition ได้ดีกว่าของ Incinerator มาก

2.3.3 สรุปประเด็นปัญหาและประสบการณ์การดำเนินการโรงเผาขยะเพื่อผลิตไฟฟ้า

1) ปัญหาด้านเทคนิคที่ต้องแก้ไขจากประสบการณ์ของเจ้าของเทคโนโลยีให้ระบบมีประสิทธิภาพที่สุด จำเป็นต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดของระบบนอกเหนือจากที่ได้ออกแบบไว้ในระยะดำเนินการ

2) ปัญหาความยุ่งยากทางธุรกิจซื้อขายไฟฟ้าที่ผลิตจากขยะ (Commercial Difficulties)

3) ค่าลงทุนและการดำเนินการสูงกว่าระบบ Conventional waste to energy แต่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

ตัวอย่างการแก้ปัญหาของเจ้าของเทคโนโลยี ที่สำคัญ

- Thermoselect : โรงงานที่เมือง Karlsruhe ประเทศเยอรมนี เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2531 ต้องทำการปรับปรุงทางด้านเทคนิคหลายอย่างเพื่อแก้ปัญหา (เช่นต้องติดตั้งห้องเผาไหม้แก๊สเชื้อเพลิงเป็นแบบ ชนิด Fully Enclosed Flare เพิ่ม เพื่อใช้เป็นช่องทางระบายแก๊สฉุกเฉิน) จนสามารถดำเนินการได้เต็มความสามารถในการเผาของโครงการขนาดใหญ่ 150,000-200,000 ตัน/ปี (เผาได้ประมาณ 160,000 ตัน/ปี ในปี พ.ศ. 2545) กำลังผลิตเต็มที่สามารถเผาได้ถึง 225,000 ตัน/ปี และที่โรงงาน (WTE) ในประเทศญี่ปุ่น 2 โรงที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินการอยู่ที่เมือง Chiba และเมือง Mutsu ทั้ง 2 โรงนี้มีขนาดเล็กกว่าที่ Karlsruhe
- Techtrade/WasteGen : ประสบความสำเร็จในการดำเนินการของโรงงานกำจัดขยะของชุมชนที่เมือง Burgau ประเทศเยอรมนี ซึ่งเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 สามารถกำจัดได้ 50,000 ตัน/ปี และต่อมาในปี พ.ศ. 2545 ได้ดำเนินการโรงงานกำจัดขยะแห่งใหม่ที่เมือง Hamm ขนาด 100,000 ตัน/ปี โดยใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการดำเนินการที่เมือง Burgau ประเทศเยอรมนี
- Ebara : ติดตั้งเตาเผาขยะชุมชนหลายแห่งในประเทศญี่ปุ่นในช่วงปี พ.ศ. 2545-2547 ความสามารถในการเผาอยู่ในช่วง 68,000 ถึง 245,000 ตัน/ปี

2.4 รายละเอียดโครงการ

2.4.1 การจัดวางผังบริเวณก่อสร้างโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

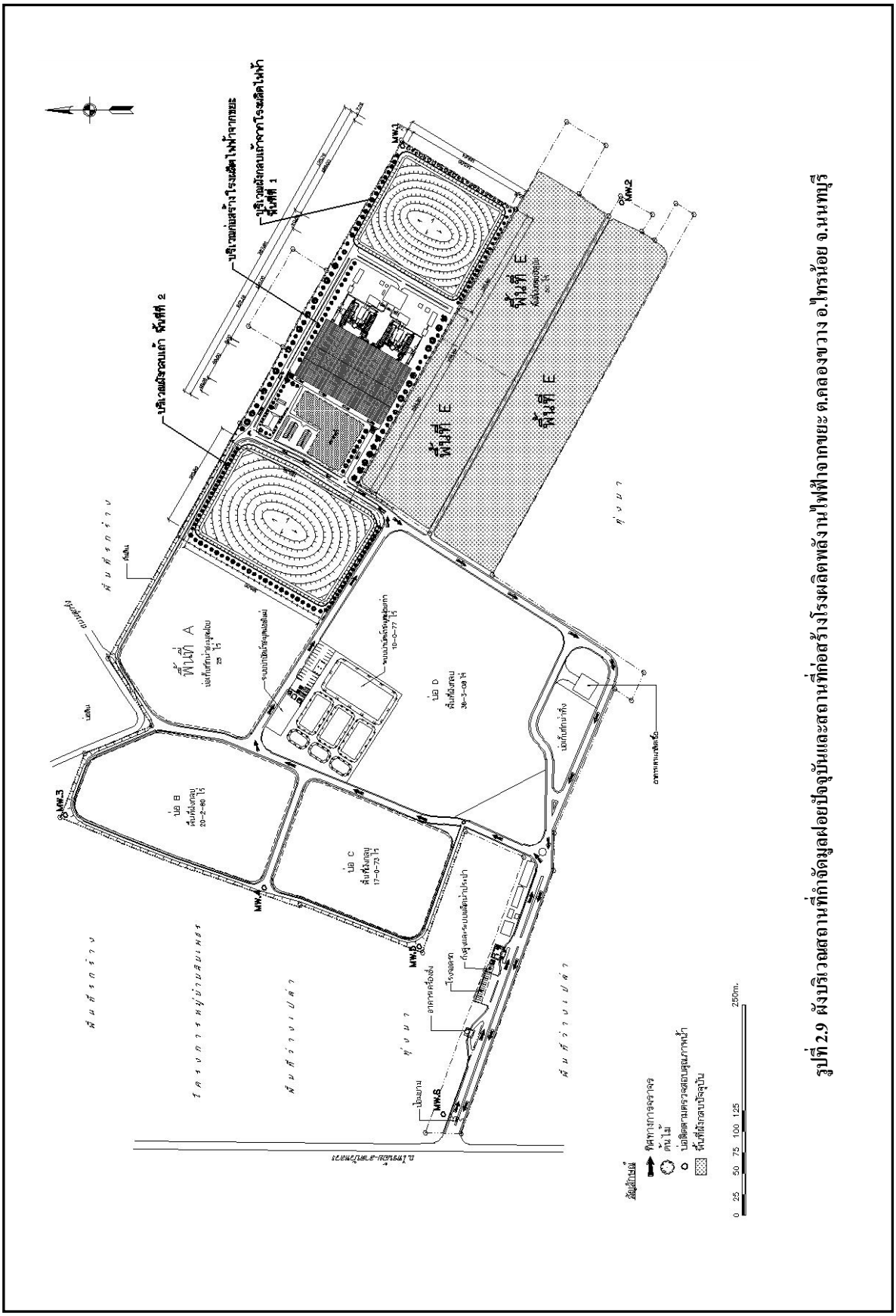
ที่ตั้งโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยตั้งอยู่ในที่ดินบริเวณเดียวกันกับสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยปัจจุบันของ อบจ. นนทบุรี **(รูปที่ 2.9)** ซึ่งตั้งอยู่ในหมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 256 ไร่ พื้นที่ด้านทิศตะวันออกจำนวนประมาณ 60 ไร่ ได้กันไว้สำหรับใช้เป็นสถานที่ก่อสร้างโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง (Maximum capacity) 22 เมกะวัตต์ กำลังการผลิตพื้นฐาน (Base load) 20 เมกะวัตต์ กำลังการผลิตสุทธิ (Net capacity) 19.21 เมกะวัตต์ โดยมีความต้องการใช้พื้นที่สำหรับโรงไฟฟ้าประมาณ 33 ไร่ และพื้นที่ฝังกลบเถ้ากรวดประมาณ 27 ไร่ รวมพื้นที่โครงการทั้งสิ้นประมาณ 60 ไร่

เมื่อโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยเปิดใช้งาน การกำจัดขยะด้วยวิธีฝังกลบของ อบจ.นนทบุรี จะหยุดดำเนินการและการกำจัดขยะทั้งหมดจะเปลี่ยนเป็นเทคโนโลยีการผลิตแก๊สเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้า โดยทางเข้าพื้นที่โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยจะใช้เส้นทางเข้าที่มีอยู่เดิม รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เมื่อมาถึงวงเวียนทางแยกตรงมุม ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ D ได้วางแผนการจราจรให้มีการเดินรถทางเดียวในการเข้าออกพื้นที่ โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย เพื่อให้การจราจรไหลเวียนได้คล่องตัวไม่มีจุดตัดกัน การจัดวางตำแหน่งอาคารโรงงานผลิตพลังงาน ไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย และพื้นที่ฝังกลบเถ้าที่จะเกิดขึ้นในระยะ 20 ปี ได้จัดวางในพื้นที่แปลงด้านบน โดยโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย อยู่ด้านซ้ายมือ บริเวณฝังกลบขี้เถ้าอยู่ด้านขวามือ ที่ดินแปลงด้านล่างได้กันไว้สำหรับก่อสร้างอาคารสนับสนุนอื่นๆ และสิ่งอำนวยความสะดวก โดยการจัดวางผังบริเวณโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยดังแสดงใน**รูปที่ 2.10** และผังบริเวณแสดงองค์ประกอบหลักของระบบ Pyrolysis and Gasification และรูปด้านต่างๆ แสดงใน**รูปที่ 2.11** ถึง**รูปที่ 2.15**

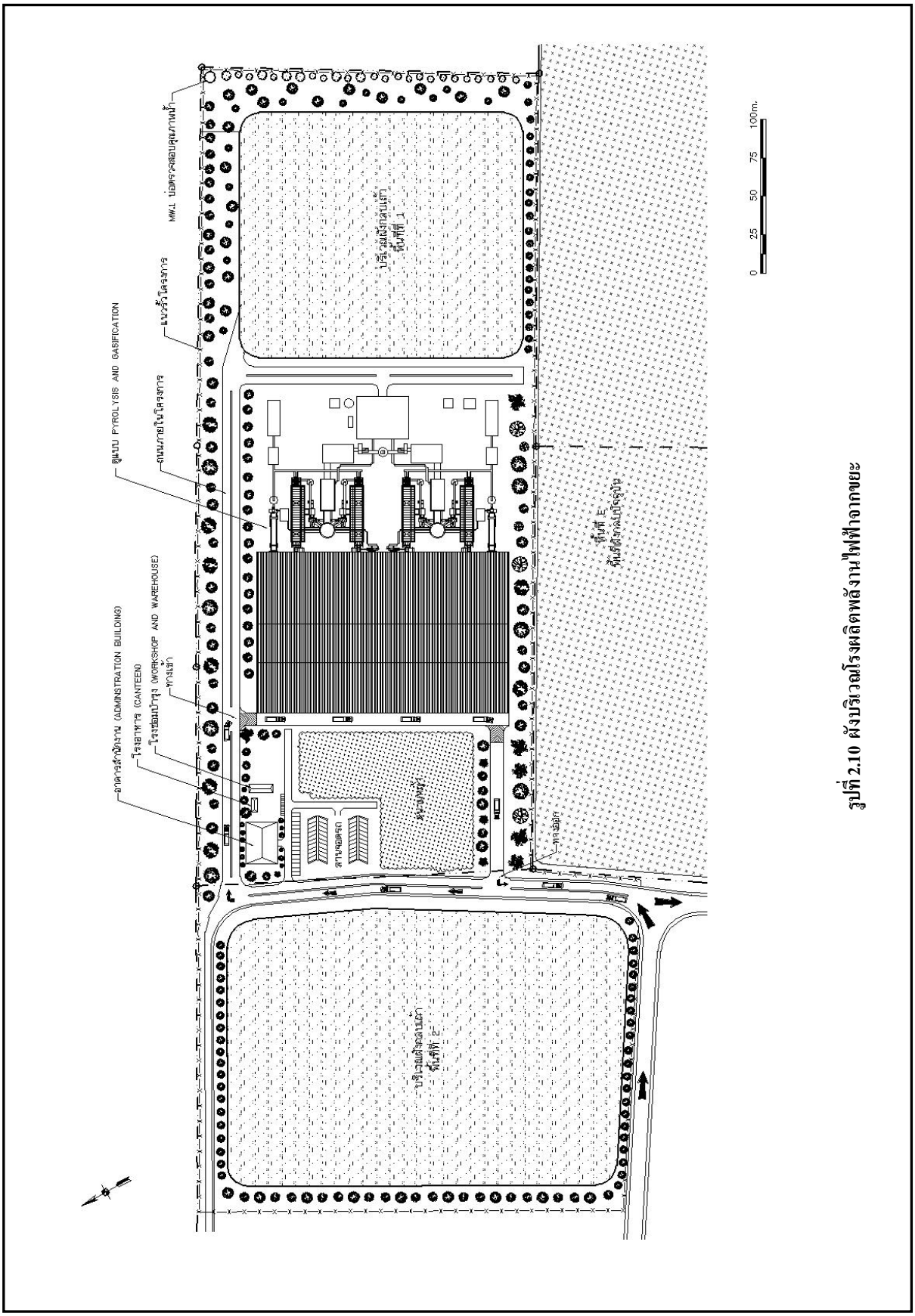
2.4.2 ปริมาณและคุณสมบัติขยะมูลฝอย

ปริมาณขยะมูลฝอย

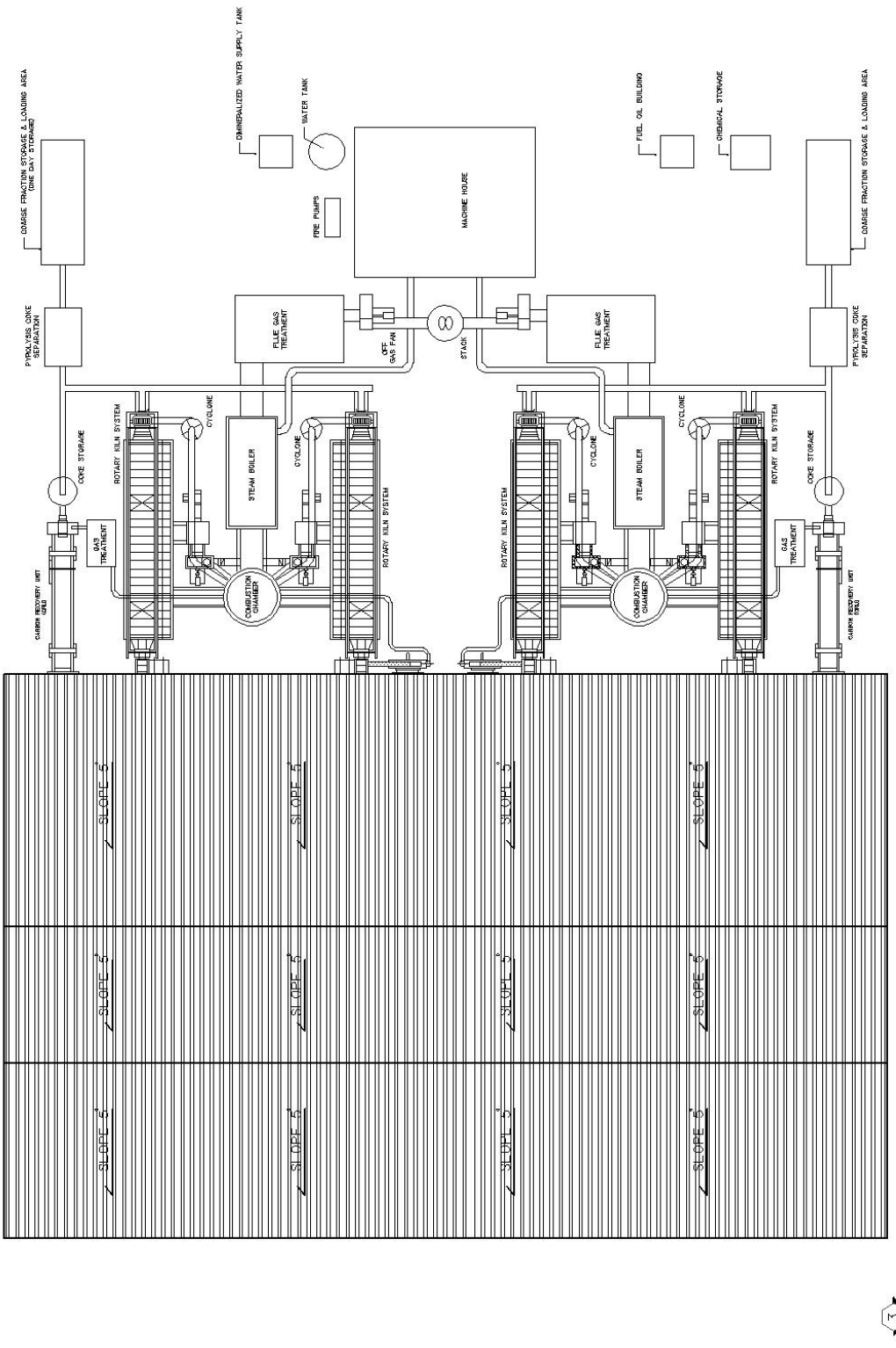
โครงการนี้จะใช้ขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้ในเขตจังหวัดนนทบุรีเป็นเชื้อเพลิง เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า ปัจจุบันได้ เก็บรวบรวมจากเทศบาล 10 แห่ง อบต. 29 แห่ง อบจ.นนทบุรีและเอกชนอื่นๆ อีก 16 แห่ง มีปริมาณขยะมูลฝอยที่ส่งเข้ามากำจัดที่สถานที่กำจัดของ อบจ. นนทบุรีประมาณ 795 ตันต่อวัน รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 2.6** จากการศึกษาคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นในอนาคต 20 ปี ของจังหวัดนนทบุรีคาดว่าในปี 2570 จะมีขยะเกิดขึ้นทั้งหมดวันละประมาณ 1,880 ตัน ดังข้อมูลแสดงใน**ตารางที่ 2.7**



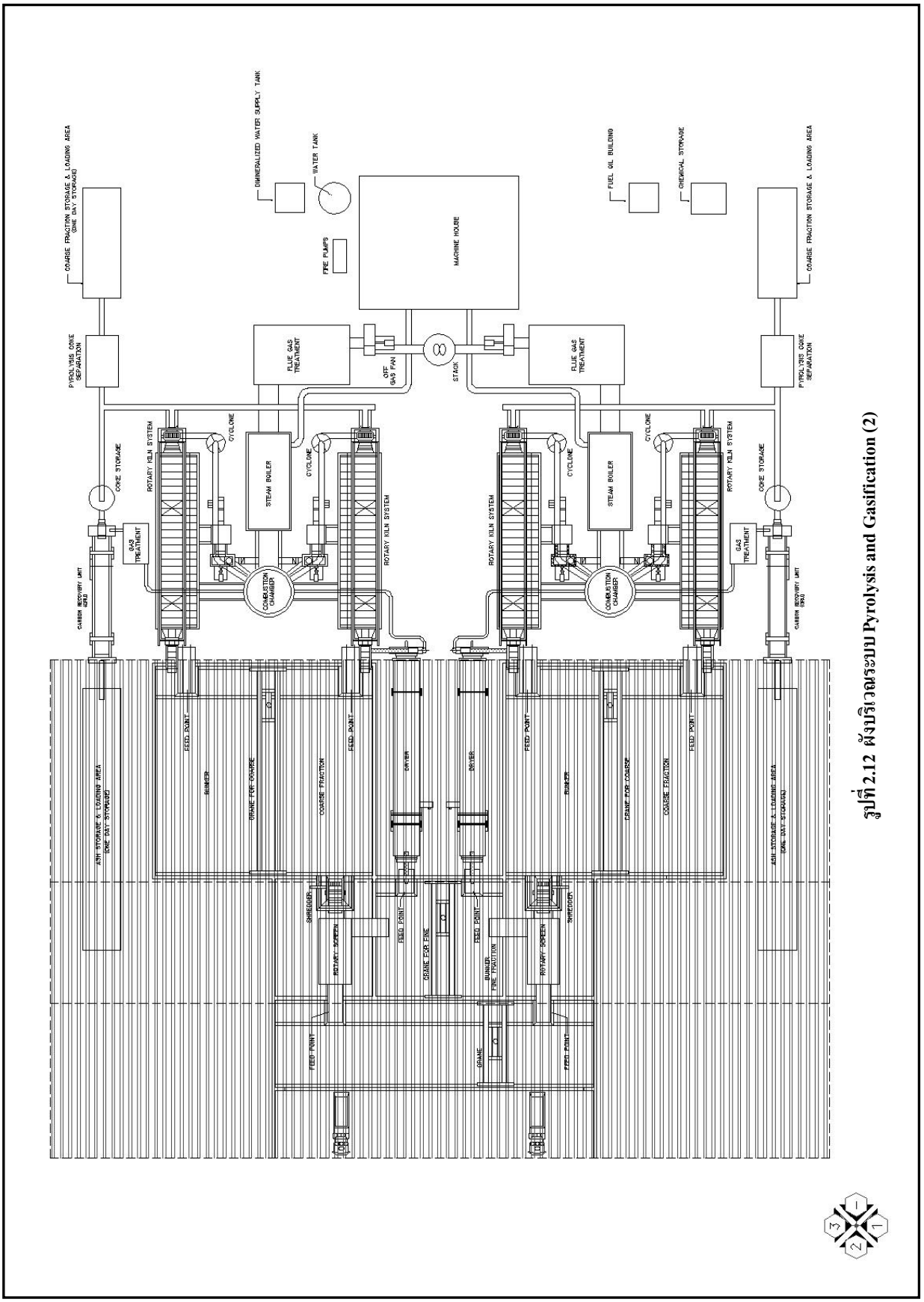
รูปที่ 2.9 ผังบริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยปัจจุบันและสถานที่ก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี



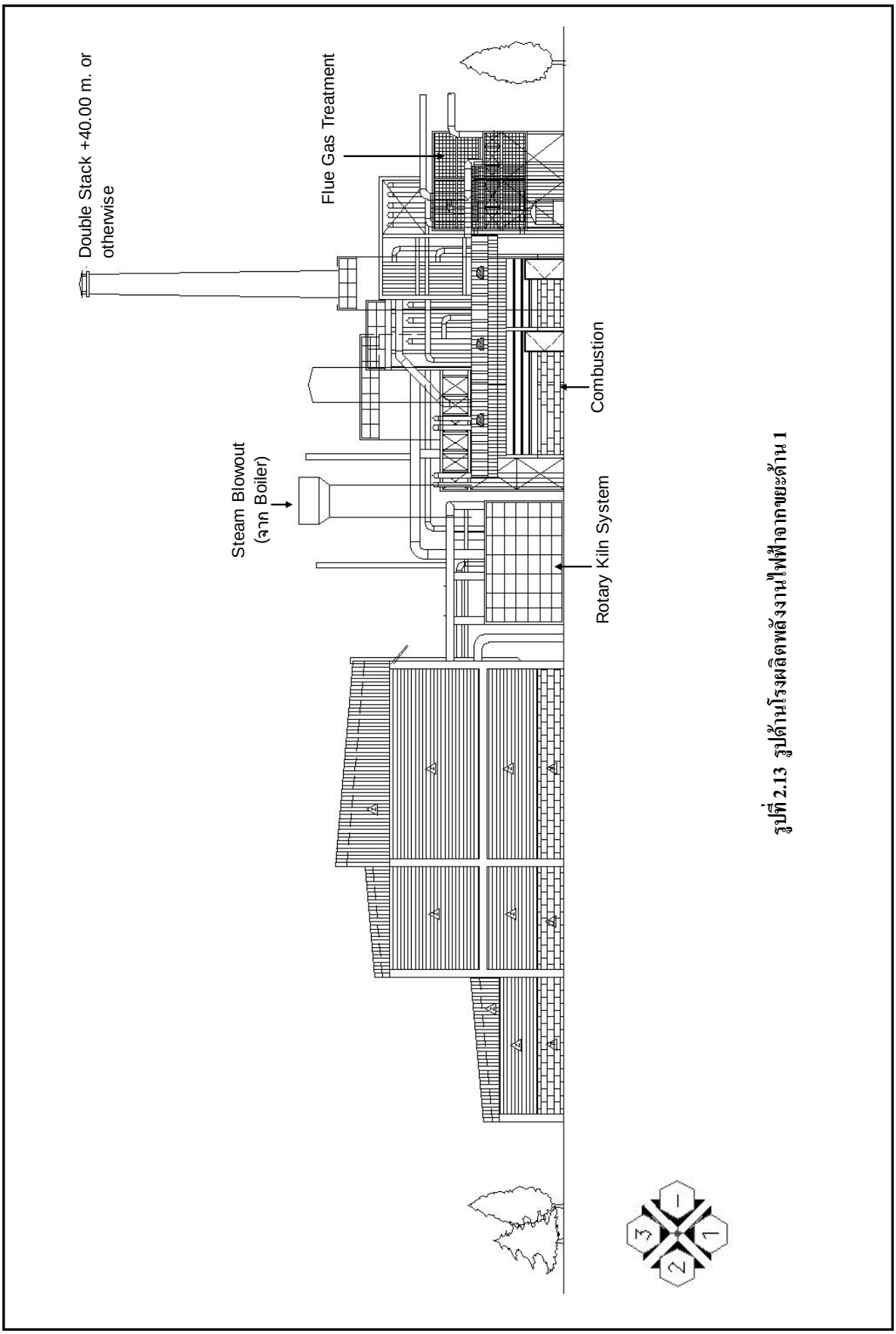
รูปที่ 2.10 ผังบริเวณโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ



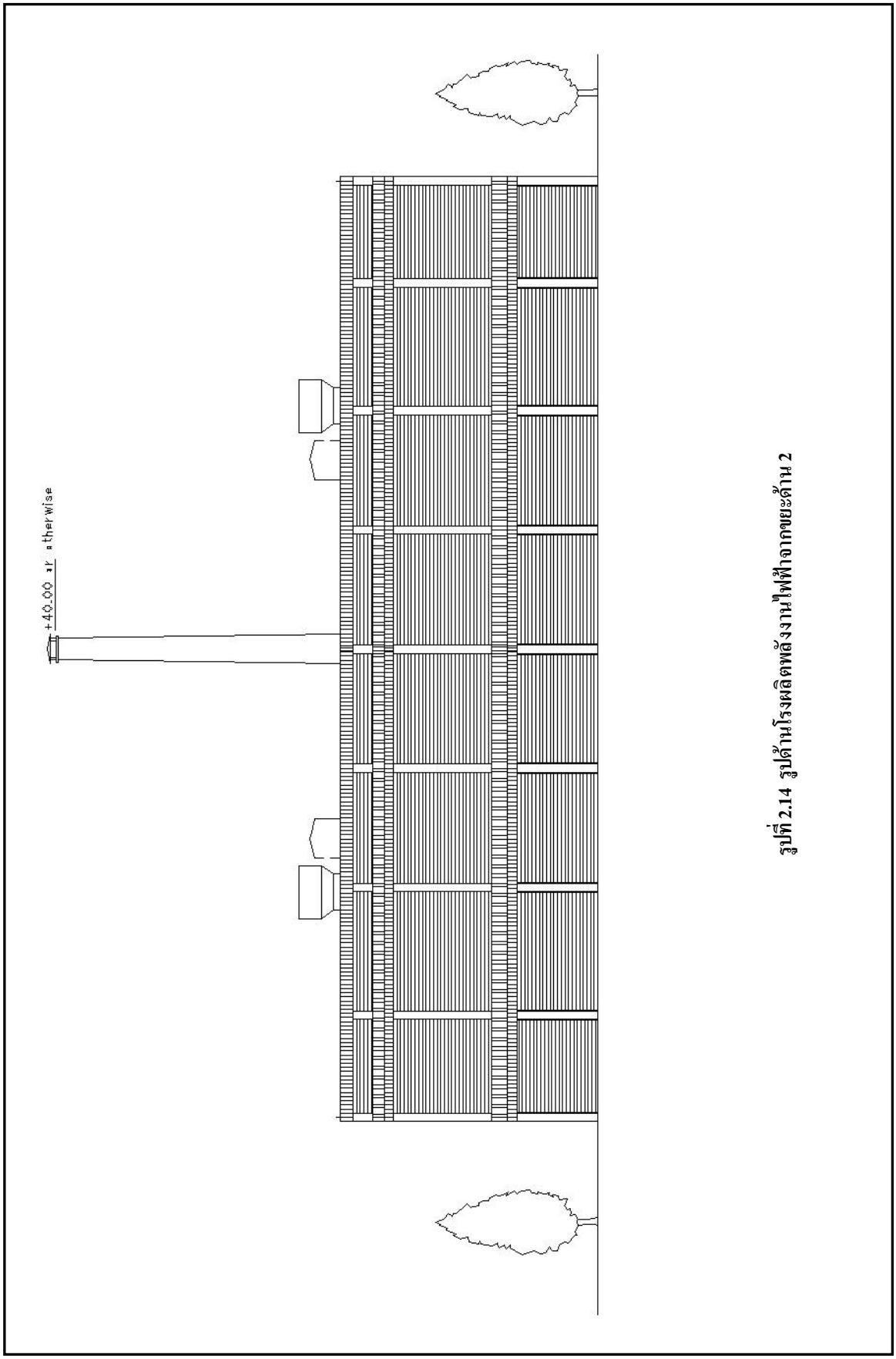
รูปที่ 2.11 ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (1)



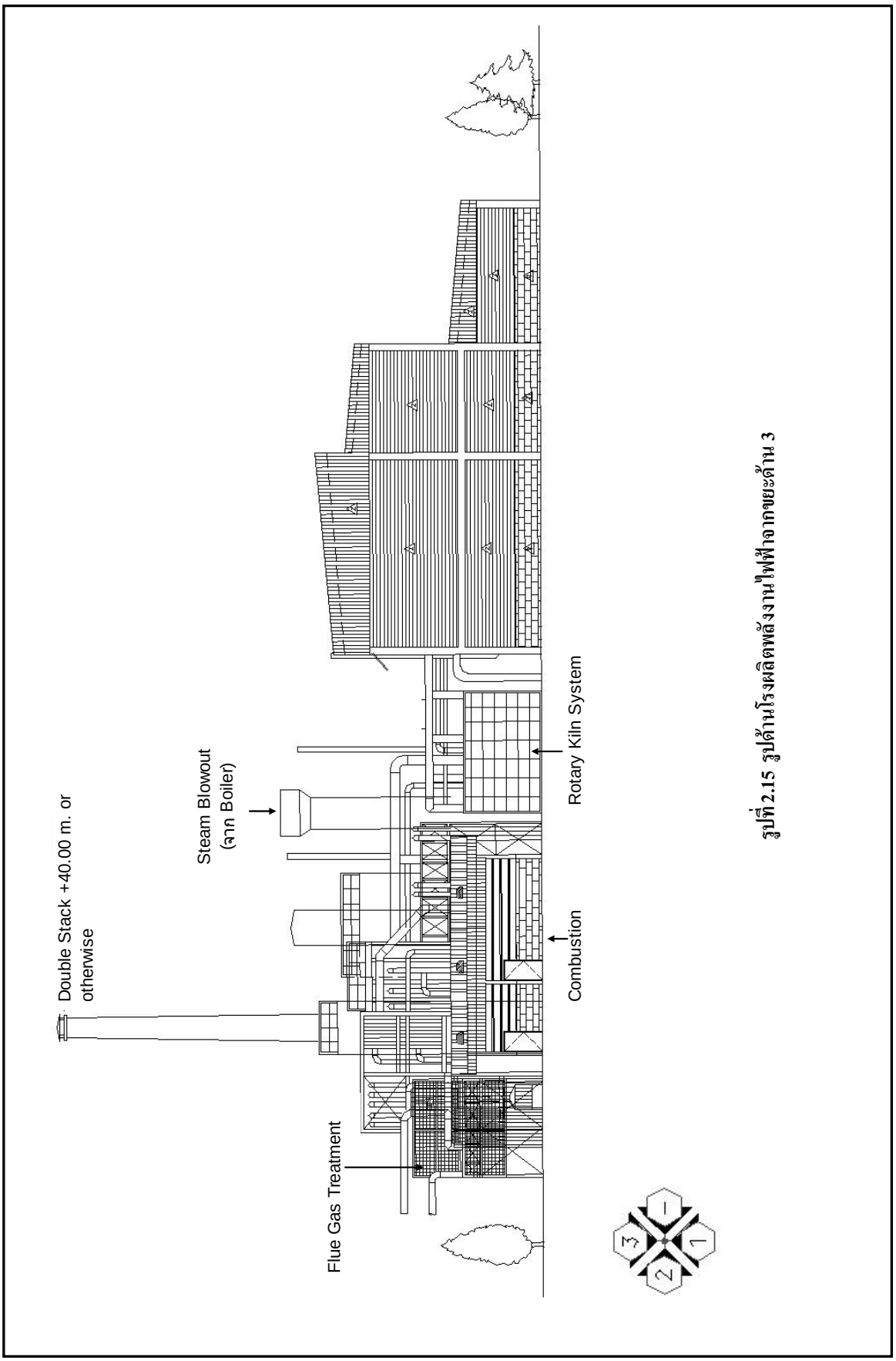
รูปที่ 2.12 ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (2)



รูปที่ 2.13 รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 1



รูปที่ 2.14 รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 2



รูปที่ 2.15 รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 3

ตารางที่ 2.6

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้ากำจัดในสถานที่กำจัด ของ อบจ.นนทบุรี กุมภาพันธ์ 2549

ลำดับที่	หน่วยงาน	จำนวนเที่ยว		ปริมาณ	
		เที่ยว/เดือน	เที่ยว/วัน	ตัน/เดือน	ตัน/วัน
1	อบจ.นนทบุรี	50	1.8	193.41	6.91
2	เทศบาลนครนนทบุรี	1,104	39.4	7,421.38	265.05
3	เทศบาลนครปากเกร็ด	871	31.1	4,356.72	155.60
4	เทศบาลเมืองบางบัวทอง	171	6.1	1,044.73	37.31
5	เทศบาลเมืองบางกรวย	289	10.3	911.94	32.57
6	เทศบาลตำบลปลายบาง	128	4.6	509.53	18.20
7	เทศบาลตำบลบางศรีเมือง	125	4.5	491.38	17.55
8	เทศบาลตำบลบางใหญ่	51	1.8	237.19	8.47
9	เทศบาลตำบลบางม่วง	73	2.6	230.73	8.24
10	เทศบาลตำบลไทรม้า	33	1.2	186.70	6.67
11	เทศบาลตำบลไทรน้อย	31	1.1	68.81	2.46
12	อบต.เสาธงหิน	97	3.5	766.49	27.37
13	อบต.บางบัวทอง	80	2.9	493.12	17.61
14	อบต.บางม่วง	61	2.2	375.67	13.42
15	อบต.บางคูรัด	76	2.7	350.76	12.53
16	อบต.พิมลราช	69	2.5	268.49	9.59
17	อบต.ไทรน้อย	54	1.9	238.87	8.53
18	อบต.บางรักน้อย	65	2.3	224.59	8.02
19	อบต.บางขุนกอง	48	1.7	179.00	6.39
20	อบต.บางพลับ	30	1.1	161.39	5.76
21	อบต.บางขนุน	47	1.7	146.34	5.23
22	อบต.ท่าอิฐ	44	1.6	141.80	5.06
23	อบต.บางเลน	53	1.9	140.99	5.04
24	อบต.บางสีทอง	32	1.1	120.87	4.32
25	อบต.บางกร่าง	27	1.0	105.77	3.78
26	อบต.ศาลากลาง	27	1.0	105.55	3.77
27	อบต.บางแม่นาง	29	1.0	100.81	3.60
28	อบต.ขุนศรี	21	0.8	83.85	2.99
29	อบต.บางใหญ่	20	0.7	73.64	2.63
30	อบต.บางรักพัฒนา	20	0.7	73.05	2.61
31	อบต.คลองข่อย	20	0.7	61.77	2.21
32	อบต.ราษฎร์นิยม	12	0.4	59.69	2.13
33	อบต.บ้านใหม่	18	0.6	53.46	1.91
34	อบต.มหาสวัสดิ์	16	0.6	53.42	1.91
35	อบต.บางไผ่	12	0.4	46.08	1.65

ลำดับที่	หน่วยงาน	จำนวนเที่ยว		ปริมาณ	
		เที่ยว/เดือน	เที่ยว/วัน	ตัน/เดือน	ตัน/วัน
36	อบต.คลองอุดม	13	0.5	43.14	1.54
37	อบต.บางรักใหญ่	11	0.4	33.70	1.20
38	อบต.บางตะไนย์	12	0.4	30.07	1.07
39	อบต.ลำโพ	5	0.2	10.73	0.38
40	อบต.หนองเพรางาย	2	0.1	3.65	0.13
41	หน่วยงานเอกชน 16 แห่ง	548	19.6	2,068.89	73.89
รวมทั้งหมด		**4,495**	**161**	**22,268.06**	**795.29**

ที่มา : กองช่าง,องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (ข้อมูลเดือนกุมภาพันธ์ 2549)

ตารางที่ 2.7
การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอนาคตของหน่วยงานต่างๆในจังหวัดนนทบุรี

หน่วยงาน	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)					
	พ.ศ.2545	พ.ศ.2550	พ.ศ.2555	พ.ศ.2560	พ.ศ.2565	พ.ศ.2570
เทศบาลนครนนทบุรี	321.34	346.18	372.93	391.95	411.95	432.55
เทศบาลเมืองบางบัวทอง	44.17	60.01	81.53	108.06	143.24	150.40
เทศบาลนครปากเกร็ด	178.28	213.72	256.20	299.63	350.43	367.95
เทศบาลตำบลบางกรวย	60.87	65.57	70.64	74.24	78.03	81.93
เทศบาลตำบลบางศรีเมือง	28.93	31.16	33.57	35.28	37.08	38.93
เทศบาลตำบลบางใหญ่	5.67	7.94	11.11	15.17	20.71	21.75
เทศบาลตำบลบางม่วง	6.38	8.18	10.47	13.09	16.36	17.18
เทศบาลตำบลปลายบาง	16.42	17.69	19.05	20.02	21.05	22.10
เทศบาลตำบลไทรม้า	13.97	18.80	25.29	33.21	43.60	45.78
เทศบาลตำบลไทรน้อย	5.91	6.64	7.45	8.16	8.94	9.39
อบต. บางเลน	10.36	14.56	20.45	28.02	38.40	40.32
อบต. บางม่วง	6.56	8.34	10.61	13.17	16.35	17.17
อบต. เสาธงหิน	29.88	39.64	52.58	68.04	88.06	92.46
อบต. บางขนุน	3.56	4.42	5.50	6.68	8.11	8.52
อบต. บางขุนกอง	2.99	3.31	3.66	3.96	4.28	4.49
อบต. ไทรน้อย	6.90	10.80	16.90	25.80	39.39	41.36
อบต. ขุนศรี	1.93	2.08	2.25	2.36	2.48	2.60
อบต. บางบัวทอง	18.87	25.64	34.84	46.18	61.21	64.27
อบต. บางรักน้อย	11.77	24.93	52.84	109.24	225.85	237.14

หน่วยงาน	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)					
	พ.ศ.2545	พ.ศ.2550	พ.ศ.2555	พ.ศ.2560	พ.ศ.2565	พ.ศ.2570
อบต. ท่าอิฐ	8.38	9.56	10.90	12.14	13.51	14.19
อบจ. นนทบุรี	41.40	57.90	80.98	113.26	158.40	166.32
รวมทั้งหมด	**824.54**	**977.07**	**1,179.75**	**1,427.66**	**1,787.43**	**1,876.80**

ที่มา : โครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมแบบครบวงจร องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กันยายน 2545 และคาดการณ์เพิ่มเติมโดยบริษัทที่ปรึกษา

คุณสมบัติขยะมูลฝอย

จากผลการสำรวจเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี โดยกรมควบคุมมลพิษในปี 2547 ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะของขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ลักษณะสมบัติทางกายภาพ (Physical Characteristics) พบว่ามีองค์ประกอบหลักคือ เศษอาหารและอินทรีย์สาร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 63.55 รองลงมาคือพลาสติก คิดเป็นร้อยละ 14.44 ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.8** และคุณสมบัติทางเคมี (Chemical Characteristics) พบว่ามีปริมาณความชื้น 59.54 เปอร์เซนต์ ค่าความร้อน DSCV (Dry Solid Calorific Value) เท่ากับ 4,917 กิโลแคลอรี่/กก. และค่าความร้อน LSCV (Lower Solid Calorific Value) เท่ากับ 1,446 กิโลแคลอรี / กก. ปริมาณของธาตุคาร์บอน(C) ไนโตรเจน(N) ฟอสฟอรัส(P) และ โปตัสเซียม(K) คิดเป็นร้อยละโดยน้ำหนักเท่ากับ 16.42,1.66,0.42 และ 0.57 ตามลำดับ ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.9**

จากผลการสำรวจเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี เพิ่มเติมโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550 ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะของขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ลักษณะสมบัติทางกายภาพ (Physical Characteristics) พบว่ามีองค์ประกอบหลักคือ เศษอาหารและอินทรีย์สารคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40.55 รองลงมาเป็นพลาสติกร้อยละ 23.19 ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.10** และคุณสมบัติทางเคมี (Chemical Characteristics) พบว่ามีปริมาณความชื้น 69.19 เปอร์เซ็นต์ ค่าความร้อน HSCV (High Solid Calorific Value) เท่ากับ 5,461 กิโลแคลอรี / กก. และค่าความร้อน LSCV (Lower Solid Calorific Value) เท่ากับ 4,707 กิโลแคลอรี / กก. ปริมาณของธาตุคาร์บอน (C) ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโปตัสเซียม (K) คิดเป็นร้อยละโดยน้ำหนักเท่ากับ 52.19, 4.01, 0.07 และ 1.74 ตามลำดับ ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.11**

เมื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบตัวอย่างที่เก็บเพิ่มเติมกับของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า มีลักษณะองค์ประกอบแตกต่างกัน โดยเฉพาะค่าความร้อน LSCV (Lower Solid Calorific Value) ที่วิเคราะห์ได้จะแตกต่างกันมาก โดยมีค่าเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 3,260 กิโลแคลอรี / กก.

ตารางที่ 2.8

องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

องค์ประกอบ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
เศษอาหารและอินทรีย์สาร	63.55
กระดาษ/หนังสือพิมพ์/กล่อง	4.86
พลาสติก	14.44
ยาง	0.32
ผ้า	2.07
ไม้	0.84
แก้ว	10.21
โลหะ	1.60
ขยะอันตราย (หลอดไฟ/กระป๋องสารเคมี)	0.04
อื่นๆ (ผ้าอนามัย/ผ้าอ้อมสำเร็จรูป/กระดาษทิชชู)	2.07
รวม	**100.00**
ความหนาแน่น (ตัน/ลบ.ม.)	**0.19**

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการสำรวจวิเคราะห์องค์ประกอบขยะมูลฝอยชุมชนของเทศบาลทั่วประเทศ โดยกรมควบคุมมลพิษ, พฤษภาคม 2547

ตารางที่ 2.9

องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

รายการ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ปริมาณความชื้น (Moisture Content)	59.54
ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids)	40.46
ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ (Combustible Solids)	97.52
ปริมาณเถ้า (Ash Content)	9.45
ปริมาณของแข็งระเหยง่าย (Volatile Solids)	29.55
ปริมาณคาร์บอน	16.42
ปริมาณไนโตรเจนรวม	1.66
ปริมาณฟอสฟอรัสรวม	0.42
ปริมาณโปตัสเซียมรวม	0.57
ค่าความร้อน DSCV (กิโลแคลอรี่/กก.)	4,917
ค่าความร้อน LSCV (กิโลแคลอรี่/กก.)	1,446

หมายเหตุ : 1) ปริมาณความชื้น ปริมาณของแข็งทั้งหมด และปริมาณสารที่ไหม้ไฟได้ มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักสดของขยะมูลฝอยทั้งหมด

2) รายการอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุหน่วย มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักแห้งของขยะมูลฝอยส่วนที่ไหม้ไฟได้

3) DSCV หมายถึง Dry Solid Calorific Value LSCV หมายถึง Lower Solid Calorific Value

ที่มา : โครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมแบบครบวงจร โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดำเนินการให้กับองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (กันยายน 2545)

ตารางที่ 2.10

องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี

องค์ประกอบ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
เศษอาหารและอินทรีย์สาร	40.55
เศษกระดาษ/หนังสือพิมพ์/กล่อง	5.51
พลาสติก	23.19
ยาง	1.48
หนัง	0.28
ผ้า	5.17
ไม้	0.95
แก้ว	7.41
โลหะ	5.34
สารพิษ/สารอันตราย (ถ่านไฟฉาย,หลอดไฟฟ้า)	0.34
หิน/กระเบื้อง	0.31
อื่นๆ (เศษดิน/ผง/ไม่สามารถระบุได้)	8.27
รวม	**100.0**
ความหนาแน่น (ตันต่อลูกบาศก์เมตร)	**0.23**

ที่มา : สำรวจเก็บตัวอย่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ.นนทบุรี เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550

ตารางที่ 2.11

องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี

รายการ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ปริมาณความชื้น (Moisture Content)	69.19
ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids)	30.81
ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ (Volatile Solids)	93.95
ปริมาณเถ้า (Ash Content)	1.86
ปริมาณคาร์บอน (C)	52.19
ปริมาณไฮโดรเจน (H)	5.87
ปริมาณออกซิเจน (O)	37.63
ปริมาณไนโตรเจน (N)	4.01
ปริมาณฟอสฟอรัส (P)	0.07
ปริมาณโพแทสเซียม (K)	1.74
ค่าความร้อน HSCV (กิโลแคลอรี / กก.)	5,461
ค่าความร้อน LSCV (กิโลแคลอรี / กก.)	4,707

หมายเหตุ : 1) ปริมาณความชื้น ปริมาณของแข็งทั้งหมดและปริมาณสารที่ไหม้ไฟได้มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักสดของขยะมูลฝอยทั้งหมด

2) รายการอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุหน่วย มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักแห้งของขยะมูลฝอยส่วน ที่ไหม้ไฟได้ HSCV หมายถึง High Solid Calorific Value, LSCV หมายถึง Lower Solid Calorific Value

ที่มา : สำรวจเก็บตัวอย่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ.นนทบุรี เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550 และวิเคราะห์ตัวอย่างโดยห้องปฏิบัติการศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

2.4.3 เชื้อเพลิงและสารเคมีที่ใช้

เชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในโครงการ คือ ขยะมูลฝอยซึ่งจะป้อนเข้าสู่โรงผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ออกแบบ 1,000 ตันต่อวัน และใช้น้ำมันเตาเกรด 5 (Heavy fuel oil grade 5) เป็นเชื้อเพลิงเสริมในขั้นตอนการเริ่มเดินระบบ (Start up) ที่ห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber)โดยการฉีดเข้าห้องเผาไหม้ในอัตรา 180 ลิตร/ชั่วโมง โดยการเริ่มเดินระบบจะค่อยๆ เพิ่มอุณหภูมิของห้องเผาไหม้อย่างต่อเนื่องจนกระทั่งมีอุณหภูมิประมาณ 850 องศาเซลเซียส ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 48 ชั่วโมง ปริมาณน้ำมันเตาที่ใช้ประมาณ 8,600 ลิตร ซึ่งผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่จะเกิดขึ้นมีน้อยมาก คุณสมบัติของน้ำมันเตาแสดงใน**ตารางที่ 2.12**

ตารางที่ 2.12

คุณสมบัติของน้ำมันเตาที่ใช้ในการเริ่มเดินระบบ (Start up)

รายการ	ข้อกำหนด	อัตรา	น้ำมันเตา					วิธีทดสอบ
		สูง-ต่ำ	เกรด 1	เกรด 2	เกรด 3	เกรด 4	เกรด 5	
1.	ปริมาณกำมะถัน ร้อยละโดยน้ำหนัก (Sulphur Content, % wt.)	ไม่สูงกว่า	2.0	2.0	2.0	2.0	0.5	ASTM D 4294
2.	ความถ่วงจำเพาะ ณ อุณหภูมิ 15.6/15.6 °ซ (Specific Gravity at 15.6/15.6 °C)	ไม่สูงกว่า	0.985	0.99	0.995	0.995	0.995	ASTM D 1298
3.	ความหนืด (Viscosity, cSt)							ASTM D 445
	ณ อุณหภูมิ 50 °ซ เซนติสโตกซ์	ไม่ต่ำกว่า	7	81	181	231	-	
		ไม่สูงกว่า	80	180	230	280	-	
	ณ อุณหภูมิ 100 °ซ เซนติสโตกซ์	ไม่ต่ำกว่า	-	-	-	-	3	
		ไม่สูงกว่า	-	-	-	-	30	
4.	จุดวาบไฟ °ซ (Flash Point, °C)	ไม่ต่ำกว่า	60	60	60	60	60	ASTM D 93
5.	จุดไหลเท °ซ (Pour Point, °C)	ไม่สูงกว่า	24	24	30	30	57	ASTM D 97
6.	ปริมาณความร้อน แคลอรี่/กรัม (Gross Heat of Combustion, *cal/g*)	ไม่ต่ำกว่า	10,000	9,900	9,900	9,900	9,900	ASTM D 240
7.	เถ้า ร้อยละโดยน้ำหนัก Ash Content, % wt	ไม่สูงกว่า	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	ASTM D 482
8.	น้ำและตะกอน ร้อยละโดยปริมาตร Water and Sedimentation, % vol.	ไม่สูงกว่า	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	ASTM D 1796
9.	สี (Colour)	ไม่ต่ำกว่า	8.0	-	-	-	-	ASTM D 1500

หมายเหตุ : วิธีทดสอบอาจใช้วิธีอื่นที่เทียบเท่าก็ได้ แต่ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้ายนี้

ที่มา : รายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเตา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2547

สำหรับน้ำมันดีเซลมีคุณสมบัติ ดังนี้

คุณสมบัติของน้ำมันดีเซล

รายการ	ข้อกำหนด	อัตรา สูง-ต่ำ	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ
			หมุนเร็ว	หมุนช้า	
1.	ปริมาณกำมะถัน ร้อยละโดยน้ำหนัก (Sulphur Content, % wt.)	ไม่สูงกว่า	0.035	1.50	ASTM D 2622
2.	ความถ่วงจำเพาะ ณ อุณหภูมิ 15.6/15.6 °ซ	ไม่ต่ำกว่า	0.81	-	ASTM D 1298
	(Specific Gravity at 15.6/15.6 °C)	ไม่สูงกว่า	0.87	0.92	
3.	ความหนืด (Viscosity, cSt)				ASTM D 445
	3.1 ณ อุณหภูมิ 40 °ซ เซนติสโตกซ์	ไม่ต่ำกว่า	1.8	-	
		ไม่สูงกว่า	4.1	8.0	
	3.2 ณ อุณหภูมิ 50 °ซ เซนติสโตกซ์	ไม่ต่ำกว่า	-	-	
		ไม่สูงกว่า	-	6.0	
4.	จุดวาบไฟ °ซ (Flash Point, °C)	ไม่ต่ำกว่า	52	52	ASTM D 93
5.	จุดไหลเท °ซ (Pour Point, °C)	ไม่สูงกว่า	10	16	ASTM D 97
6.	การกัดกร่อน (Corrosion)	ไม่สูงกว่า	หมายเลข 1	-	ASTM D 130
7.	ปริมาณกากถ่าน ร้อยละโดยน้ำหนัก (Carbon Residue, % wt)	ไม่สูงกว่า	0.05	-	ASTM D 189
8.	ปริมาณเถ้า ร้อยละโดยน้ำหนัก (Ash Content, % wt)	ไม่สูงกว่า	0.01	0.02	ASTM D 482
9.	น้ำและตะกอน ร้อยละโดยปริมาตร Water and Sedimentation, % vol.	ไม่สูงกว่า	0.05	0.30	ASTM D 2709
10.	จำนวนซีเทน (Cetane Number) หรือ ดัชนีซีเทน (Calculated Cetane Index)	ไม่ต่ำกว่า	47	45	ASTM D 613 ASTM D 976
11.	การกลั่น °ซ (Distillation, °C)				
	อุณหภูมิของส่วนที่กลั่นได้โดยปริมาตรในอัตราร้อยละเก้าสิบ (90% Recovered)	ไม่สูงกว่า	357		ASTM D 86
12.	สี (Colour)	ไม่ต่ำกว่า	-	4.5	ASTM D 1500
		ไม่สูงกว่า	4.0	7.5	
13.	คุณสมบัติการหล่อลื่น ทดสอบโดยเครื่องเอชเอฟอาร์อาร์ ไมโครเมตร (Lubricity by HFRR, μm)	ไม่สูงกว่า	460	-	CEC F-06-A-96
14.	สารเติมแต่ง (ถ้ามี)	ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน			

หมายเหตุ : วิธีทดสอบอาจใช้วิธีอื่นที่เทียบเท่าก็ได้ แต่ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้ายนี้

ที่มา : รายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2547

<u>การเปรียบเทียบความเหมาะสมของการใช้น้ำมันเตากับน้ำมันดีเซลหมุนเร็วในการเริ่มต้นเดินระบบ</u>

- **การประเมินปริมาณสารมลพิษที่ปล่อยออก**

เมื่อนำปริมาณน้ำมันเตาที่ใช้มาประเมินหาปริมาณออกไซด์ของซัลเฟอร์ที่ระบายออกขณะเริ่มเดินระบบ จากข้อมูลองค์ประกอบของน้ำมันเตาและน้ำมันดีเซล สรุปได้ดังนี้

		น้ำมันเตา	**น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว**
ปริมาณที่ใช้ในการ Start up (ลิตร)		8,600	8,600
ปริมาณซัลเฟอร์ % wt		0.5	0.035
ปริมาณซัลเฟอร์ที่มี (กิโลกรัม)		**43**	**0.30**
ปริมาณการปล่อยซัลเฟอร์จากการ Start up (48 ชั่วโมง)			
	(กิโลกรัม/ ชั่วโมง)	0.9	0.0006
	(กรัม/วินาที)	0.25	0.00017

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณซัลเฟอร์ที่ปล่อยระหว่างใช้น้ำมันเตากับน้ำมันดีเซลหมุนเร็วในการเริ่มต้นเดินระบบ พบว่า ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วมีการปล่อยสารซัลเฟอร์ออกมาน้อยกว่าน้ำมันเตา แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบอัตราการระบายออกไซด์ของซัลเฟอร์เมื่อโครงการเปิดดำเนินการในภาวะปกติซึ่งอยู่ที่ 3.745 กรัม/วินาที แล้ว พบว่า ปริมาณออกไซด์ของซัลเฟอร์ที่ระบายออกเมื่อเริ่มเดินระบบของโครงการเมื่อใช้น้ำมันเตาและน้ำมันดีเซลหมุนเร็วยังมีสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเปิดดำเนินโครงการ นอกจากนี้เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่เกิน 320 ppm แล้วการระบายซัลเฟอร์ไดออกไซด์เมื่อเริ่มเดินระบบทั้งจากการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วหรือใช้น้ำมันเตาจะส่งผลกระทบในระดับต่ำมากต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบที่ตั้งโครงการ

- **ความเหมาะสมในการนำมาใช้ประโยชน์**

ความเหมาะสมในการนำมาใช้ประโยชน์นั้น ส่วนใหญ่เราจะนำน้ำมันดีเซลหนุนเร็วมาใช้ประโยชน์ในการให้ความร้อนในห้องเครื่องประเภทเครื่องยนต์ประเภทอัดแรงดันที่มากกว่า 1,000 รอบ/นาที ซึ่งสามารถใช้ในงานประเภทที่มีการเปลี่ยนแปลงความร้อนบ่อย แต่จะมีความสิ้นเปลืองหากนำมาใช้ในเตาเผาโดยตรงในห้องเผา หรือการค่อยๆ เพิ่มอุณหภูมิความร้อน เนื่องจากมีอัตราในการเผาไหม้สูงทำให้ความร้อนที่ได้เป็นการเผาไหม้ตัวเองมากกว่าจะเป็นการจุดให้เชื้อเพลิงหลัก (ขยะ) ติด เราจึงไม่นิยมนำน้ำมันดีเซลหมุนเร็วมาใช้กับงานในห้องเผา ตลอดจนราคาที่แพงกว่าและการเก็บสำรองดูแลรักษามีความยุ่งยากกว่าในด้านการรักษาความปลอดภัยในการบำรุงรักษาเก็บกักสำรอง ถึงแม้ว่าค่าสัดส่วนปริมาณกำมะถันจะมีค่าต่ำกว่าก็ตาม (0.035% wt)

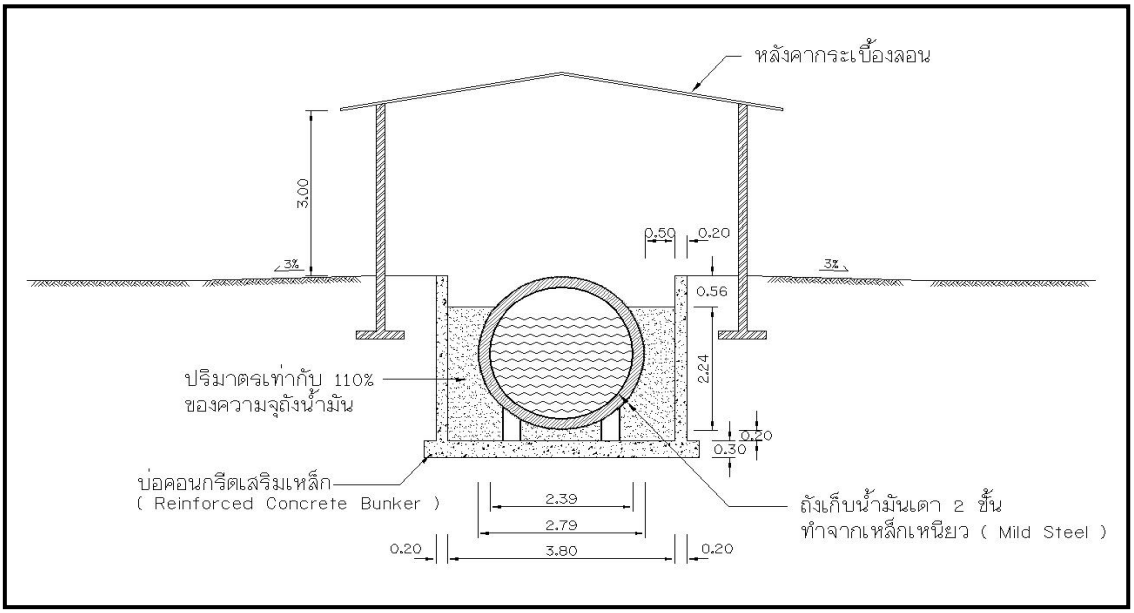
ในขณะที่น้ำมันเตาที่จะนำมาใช้ได้ถือเป็นน้ำมันที่ให้ค่าความร้อนระดับปานกลาง (≈ 9,900 cal/g) ซึ่งในการออกแบบได้เผื่อสำหรับใช้น้ำมันเตามาฉีดเป็นฝอยโดยตรง อัตราการฉีดที่คำนวณเป็นการเผื่อสำหรับน้ำมันเตาเกรด 5 ที่คิดค่าความหนืดไว้แล้ว จึงมีความเหมาะสมในการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงในการเสริมเพื่อค่อยๆ ปรับเพิ่มอุณหภูมิให้ถึง 850^{0}C ถึงแม้ว่าจะมีสัดส่วนปริมาณกำมะถันสูงกว่าที่ 0.5 %wt ก็ตาม แต่ปริมาณดังกล่าวอยู่ในขีดความสามารถในการบำบัดของระบบที่ออกแบบในการบำบัดกำมะถันออกไซด์จากขยะ ซึ่งคาดว่าจะมีสัดส่วนที่สูงกว่าได้ถึงร้อยละ 80 โดยจะสามารถควบคุมให้ปริมาณ SOx จากระบบไม่สูงเกินกว่า 20 ppm หรือเทียบเป็นร้อยละ 66.7 ของค่ามาตรฐานโรงเตาผาขยะมูลฝอยของประเทศไทย (ค่ามาตรฐาน 30 ppm)

รายละเอียดตารางเปรียบเทียบความเหมาะสมระหว่างน้ำมันเตาและน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว สรุปได้ดังนี้

ข้อมูลเปรียบเทียบ	น้ำมันดีเซลหมุนเวียน	น้ำม้นเตา
ความเหมาะสมในการนำไป ใช้งาน	เป็นน้ำม้นที่ให้แรงอัดสูง (High Compression) และให้ความร้อนสูง เหมาะในการฉีดในเครื่องยนต์ประเภทอัดแรงดันที่สูงกว่า 1,000 รอบต่อนาที ซึ่งต้องการเปลี่ยนแปลงความร้อนในการทำงานเครื่องยนต์บ่อยๆ	เป็นน้ำมันที่ให้ค่าความร้อนในระดับปานกลาง มีความหนืดไม่เหมาะสมในการเผาในห้องเครื่อง แต่สามารถนำไปใช้ฉีดในห้องเผา เหมาะต่อการนำไปใช้ประเภทเป็นเชื้อเพลิงโดยตรงในการค่อยๆ เพิ่มอุณหภูมิความร้อน
การใช้ความร้อน	ให้ค่าความร้อนสูง ทำให้เหมาะสมในการเผาไหม้ในห้องเครื่องเพื่อส่งต่อพลังงาน แต่จะสิ้นเปลืองหากนำไปใช้เผาโดยตรงในห้องเผา	การใช้ค่าความร้อนปานกลาง แต่จะไม่สิ้นเปลืองรวดเร็วเหมือนน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว
ความสามารถในการบำบัดคุณภาพอากาศ	ระบบบำบัด SOx จะใช้การฉีดผงปูนขาวที่ระบบท่อหลัง Boiler คาดว่าจะสามารถควบคุมปริมาณการระบาย SOx ออกจากระบบได้ที่ร้อยละ 80 ค่าการระบายอยู่ที่ประมาณไม่เกิน 20 ppm เนื่องจากกำมะถันออกไซด์ที่คาดว่าจะพบในน้ำมันจะอยู่ในระดับต่ำกว่าขยะที่ใช้เผาและระบบบำบัดสร้างมาเผื่อสำหรับการจัดการขยะเป็นหลัก	
ราคา	ราคาสูงกว่า	ราคาต่ำกว่า
การเก็บสำรองและดูแลรักษา	ควรมีการจัดการเป็นระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี เนื่องจากเป็น Gas Liquifed ที่ระเหยและติดไฟได้ง่ายกว่า	ควรมีการจัดการที่ดีสามารถดูแลในวิสัยที่สร้างความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยได้ดีกว่า

สรุปเมื่อพิจารณาความเหมาะสมในการเลือกใช้น้ำมันมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในห้องเผาของเตาเผาขยะในช่วงระยะเริ่มเดินระบบ พบว่า น้ำมันเตามีความเหมาะสม ทั้งจากความเหมาะสมในการนำไปใช้งานของเชื้อเพลิงเสริม ราคา การเก็บกักสำรอง ตลอดจนสอดคล้องกับความสามารถในการบำบัดควบคุมการระบายกำมะถันออกไซด์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นโครงการจึงเลือกใช้น้ำมันเตาเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเริ่มเดินระบบ

น้ำมันเตาที่ใช้จะจัดซื้อจากบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โดยการขนส่งด้วยรถบรรทุก (Tanker) ที่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุตามมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก มากักเก็บไว้ในถังขนาด 25 ตันหรือประมาณ 27,000 ลิตร ถังกักเก็บนี้ทำด้วยเหล็กเหนียว (mile steel) ทำเป็นถัง 2 ชั้นให้มีช่องว่างระหว่างถังในกับถังนอก วางยกลอยอยู่ในบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ดัง**รูปที่ 2.16** ในกรณีที่มีน้ำมันรั่วไหลจากถังใบในก็จะถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างระหว่างถังใบในกับถังใบนอก และหากยังรั่วไหลล้นออกมาจากถังใบนอกก็จะถูกกักไว้ภายในบ่อคอนกรีต (Bunker) ซึ่งมีขนาดความจุของบ่อประมาณ 110 % ของความจุถังน้ำมันหรือประมาณ 30,000 ลิตร บ่อคอนกรีตนี้จะมีหลังคาคลุมเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำฝนไหลลงไปในบ่อ และรอบขอบบ่อจะยกนูนเป็นเนินหลังเต่า



รูปที่ 2.16 สถานที่เก็บน้ำมันเตาสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเริ่มเดินระบบ

สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโครงการส่วนใหญ่จะใช้ในระบบควบคุมคุณภาพอากาศในกระบวนการทำความสะอาดแก๊สร้อน (Flue Gas) ที่จะระบายออกจากปล่องสู่บรรยากาศ ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำระบบหม้อไอน้ำและระบบหล่อเย็น ประกอบด้วย

ระบบควบคุมคุณภาพอากาศ

-	ผงปูนขาว (ใช้กำจัด HCl และ SO_2)	75	ตัน/ปี
-	ถ่านกัมมันต์ (ใช้กำจัดไอปรอท และดูดซับไดออกซิน)	3	ตัน/ปี
-	แก๊สแอมโมเนีย (ใช้กำจัด NO_x)	57	ตัน/ปี

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ใช้ในการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ)

-	กรดไฮโดรคลอริก (HCL)	16.20	ตัน/ปี
-	โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH)	9.6	ตัน/ปี

หม้อไอน้ำ

-	ไฮดราซิน (N_2H_4 : ใช้กำจัดออกซิเจน ป้องกันสนิม)	0.022	ตัน/ปี
-	ฟอสเฟต (ป้องกันการเกิดตะกรัน)	0.432	ตัน/ปี

ระบบหล่อเย็น

ระบบหล่อเย็นของโครงการเป็นระบบหล่อเย็นแบบปิด ปริมาณการใช้สารเคมีที่ใช้เติมในระบบได้แก่ ออกาโน-ฟอสเฟต (ป้องกันสนิม การเกิดตะกรัน) มีดังนี้

-	ปริมาณที่เติมครั้งแรกในน้ำหมุนเวียนของระบบ ประมาณ	20	กิโลกรัม
-	ปริมาณที่เติมในน้ำชดเชย (Make-up) ประมาณ	0.1	ตัน/ปี

การจัดเก็บและมาตรการทั่วไปเพื่อความปลอดภัย

การจัดเก็บและมาตรการเพื่อความปลอดภัยในการจัดเก็บสารเคมีจะเก็บไว้ในห้องเก็บสารเคมีโดยเฉพาะซึ่งจะเป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายและความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ดังนี้

- บริเวณที่เก็บรักษาสารเคมีเป็นสัดส่วนเฉพาะ สะอาด เรียบร้อย ปราศจากเชื้อเพลิง
- โครงสร้างแข็งแรง ทนไฟได้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง
- พื้นเรียบ ไม่มีน้ำท่วมขัง รับน้ำหนักได้ วัสดุโครงสร้างทนทานต่อสารเคมี

- มีเขื่อน/กำแพง/ทำนบ ป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีอันตราย
- มีการระบายอากาศดี
- มีทางเดินภายใน ภายนอกเพียงพอ เพื่อเข้าผจญเพลิงในกรณีเกิดเหตุ
- การตั้งวาง การจัดเก็บ ต้องไม่ทำให้หีบห่อภาชนะบรรจุชำรุด
- ภาชนะบรรจุทำด้วยวัสดุแข็งแรงทนต่อการกัดกร่อน
- เคลื่อนย้ายได้ปลอดภัย
- มีการติดตั้งอุปกรณ์นิรภัยที่จำเป็น มีระบบป้องกันอัคคีภัยที่เหมาะสม
- มีการติดตั้งอุปกรณ์ Safety Shower & Eyewash
- ควบคุมปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศของที่ทำงานไม่ให้เกินค่ามาตรฐานความปลอดภัย
- จัดเตรียมทางสำหรับการขนถ่ายให้เหมาะสมต่อปริมาณสารเคมีและรถขนส่ง
- จัดการฝึกอบรมบุคลากรให้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดเก็บสารเคมี และเตรียมพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

การขนส่ง และมาตรการเพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง การลำเลียงขนส่งสารเคมีต่างๆ จะดำเนินการโดยผู้จำหน่ายสารเคมีที่เชื่อถือได้ ซึ่งจะติดต่อให้มีการจัดส่งสารเคมีต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการตามระยะเวลาที่กำหนด การขนส่งจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติและกฎหมายควบคุมความปลอดภัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 อาทิเช่น

- รถที่ใช้บรรทุกขนส่งจะต้องมีป้ายติดแสดงชนิดและปริมาณของสารเคมีที่บรรทุก มีเครื่องดับเพลิง และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการป้องกันอันตรายตามที่กำหนดไว้ในกฎหมาย
- ผู้ขับขี่รถบรรทุกสารเคมี จะต้องจัดให้มีสิ่งป้องกันมิให้สิ่งของที่บรรทุกตกหล่น รั่วไหลไปจากรถ อันอาจก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อน รำคาญ สกปรก เปรอะเปื้อน ทำให้เสื่อมเสียสุขภาพอนามัยแก่ประชาชน หรือก่อให้เกิดอันตรายแก่บุคคลหรือทรัพย์สิน
- รถที่ใช้ในการขนส่ง จะต้องมีการตรวจสอบสภาพให้มีสภาพดีก่อนนำไปใช้ขนส่ง
- การขนส่งสารเคมีอันตรายบางประเภท จะต้องมีการขออนุญาตต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

แหล่งที่มา คุณสมบัติและความเป็นพิษของสารเคมีแต่ละชนิด การควบคุมการรั่วไหล การขนส่ง การขนถ่าย และการกักเก็บ พร้อมมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา ขนส่งและการใช้สารเคมีอันตรายต่อสุขภาพ การป้องกันแก้ไข การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของสารเคมีทั้ง 8 ชนิด ปฏิบัติตามเอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (MSDS: MATERIAL SAFETY DATA SHEET) ดังแสดงในภาคผนวก ช เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

2.4.4 การขนส่งขยะมูลฝอยและระบบจราจร

ระบบการจราจรและขนส่งขยะมูลฝอยเริ่มจากถนนกาญจนาภิเษก (ด้านตะวันตก) ไปทางทิศเหนือจนถึงบางบัวทองแล้วแยกซ้ายเข้าถนนบางกรวย-ไทรน้อย (ทางหลวงหมายเลข 3215) ประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ประมาณ 2 กิโลเมตร ถึงที่ตั้งพื้นที่โครงการซึ่งอยู่ด้านขวามือของถนน เมื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการจะผ่านอาคารเครื่องชั่ง ก่อนจะขนส่งขยะมูลฝอยต่อไปยังพื้นที่โรงผลิตไฟฟ้าจากขยะซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของสถานที่กำจัด ถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการช่วงประมาณ 350 เมตรแรก เป็นคอนกรีตจำนวน 4 ช่องจราจรมีเกาะกลางถนน จากนั้นเป็นถนนลาดยาง 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง ขนาดความกว้าง 7 เมตร มีไหล่ทางข้างละ 1.50 เมตร ระบบจราจรภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย สำหรับโครงการนี้ได้วางแผนจัดให้มีการเดินรถทางเดียวหลีกเลี่ยงไม่ให้มีจุดตัดกัน เพื่อเพิ่มความคล่องตัวในการนำขยะมูลฝอยเข้ากำจัด รายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 2.17**

2.4.5 การจัดการขยะมูลฝอยในกรณีดำเนินการปกติและกรณีที่มีการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้า

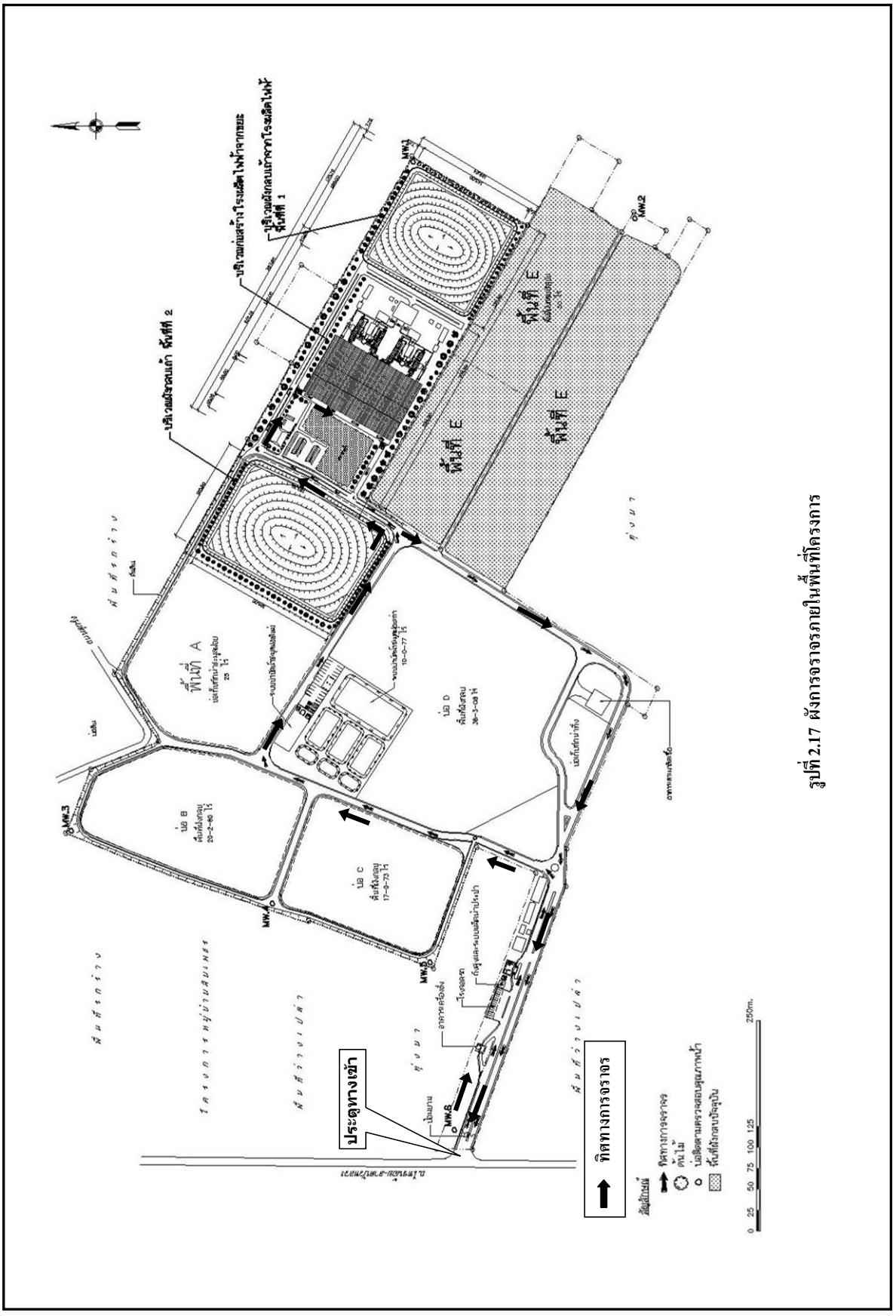
<u>การจัดการขยะมูลฝอยในกรณีดำเนินการปกติ</u>

การจัดการขยะมูลฝอยในกรณีดำเนินการปกติ โครงการสามารถรองรับขยะมูลฝอยซึ่งจะป้อนเข้าสู่โรงผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ 1,000 ตันต่อวัน ปริมาณขยะมูลฝอยส่วนที่เกินทางโครงการจะดำเนินการนำไปฝังกลบในพื้นที่ฝังกลบของ อบจ.นนทบุรี มีพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยรวม 205 ไร่ ปัจจุบันกำลังดำเนินการก่อสร้างหลุมฝังกลบในพื้นที่ส่วนที่ 1 พื้นที่ 118 ไร่ สามารถดำเนินการฝังกลบขยะมูลฝอยได้ประมาณเดือนสิงหาคม 2552 และพื้นที่ส่วนที่ 2 พื้นที่ 87 ไร่ จะดำเนินการก่อสร้างหลุมฝังกลบแล้วเสร็จประมาณเดือนเมษายน 2553 ดังนั้นพื้นที่ฝังกลบที่สำรองไว้ในอนาคตสามารถรองรับขยะมูลฝอยส่วนที่เกินจากขีดความสามารถของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าได้อย่างพอเพียง

<u>การจัดการขยะมูลฝอยในกรณีที่มีการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้า</u>

โรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจะประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ในการเดินระบบอย่างน้อยจำนวน 2 ชุด ประกอบด้วยดังนี้

- อุปกรณ์ลดขนาด แบบ Hammer Mill Shredder จำนวน 2 ชุด
- อุปกรณ์คัดแยกขนาดแบบถังหมุน (Trommel Screens) จำนวน 2 ชุด
- อุปกรณ์ลดความชื้น จำนวน 2 ชุด
- ปฏิกรณ์ไพโรไลซิส (Pyrolysis Reactor) จำนวน 4 ชุด



รูปที่ 2.17 ผังการจราจรภายในพื้นที่โครงการ

- แก๊สซิไฟเออร์ (Carbon Recovery Unit) จำนวน 2 ชุด
- ห้องเผาไหม้ไอแก๊ส (Combustion Chamber) จำนวน 2 ชุด
- ระบบผลิตกระแสไฟฟ้า (Electricity Generation) จำนวน 2 ชุด

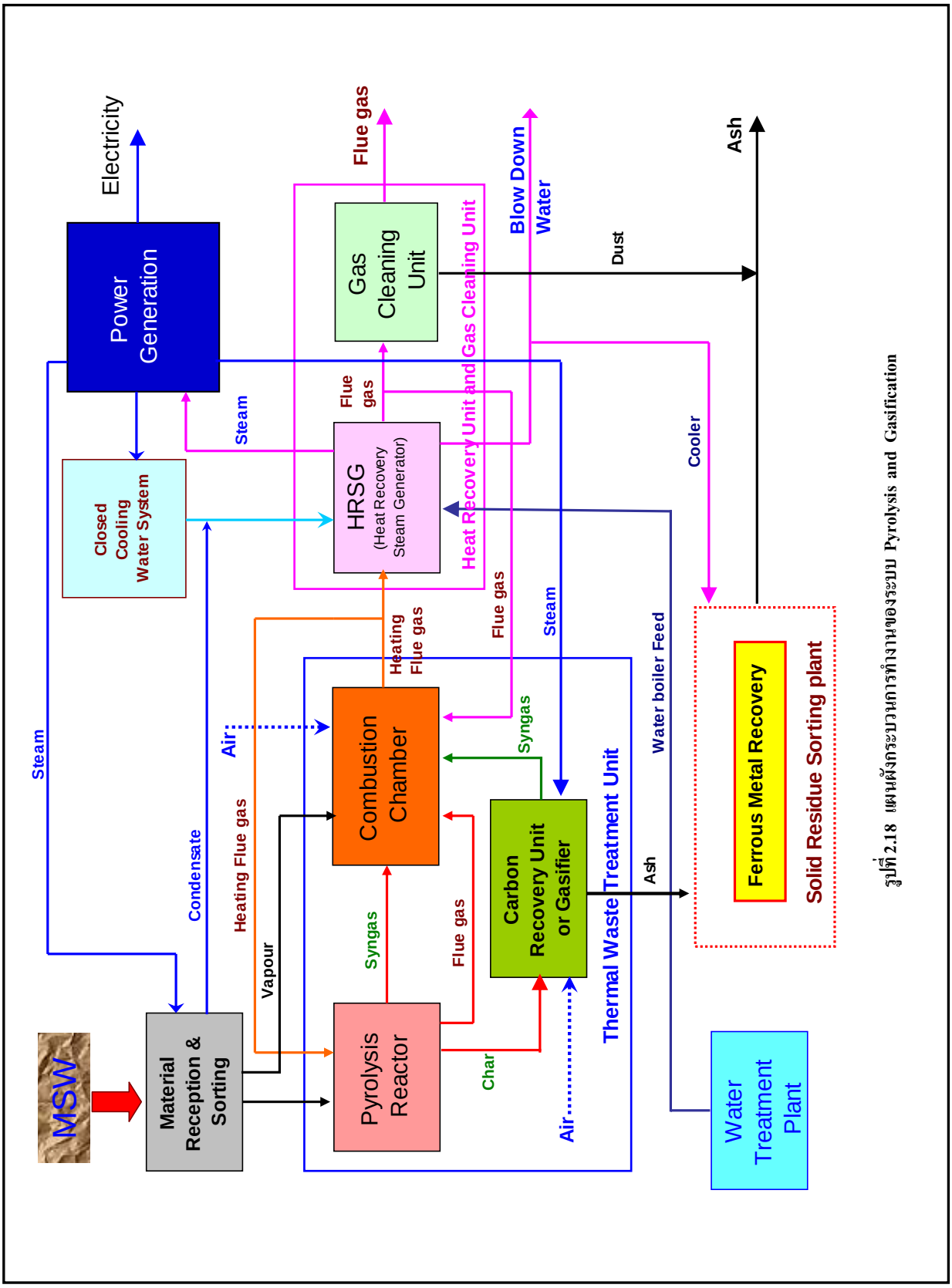
จากอุปกรณ์ที่มีการจัดเตรียมไว้จำนวน 2 ชุด ดังนั้นในการซ่อมบำรุงจะดำเนินการปิดระบบการทำงานของอุปกรณ์ทีละชุด ซึ่งอีกชุดที่เหลือสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง เมื่อดำเนินการซ่อมบำรุงแล้วเสร็จก็สลับการทำงานกับอุปกรณ์อีกชุดที่ยังไม่ได้ซ่อมบำรุง การทำงานก็สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง ในการดำเนินการซ่อมบำรุง ตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ จะดำเนินการทุก 3 เดือน ซึ่งความถี่ที่กำหนดนี้มีความเหมาะสมดีแล้วจากประสบการณ์การดำเนินการของเจ้าของเทคโนโลยีที่ผ่านมาและจากความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์สำรองไว้อย่างน้อย 1 ชุด ประกอบกับการดำเนินการจะให้เอกชนเข้ามาดำเนินการบริหารจัดการ ซึ่งมีความรวดเร็วทันท่วงทีในการแก้ไขปัญหา ดังนั้นในเรื่องของความล่าช้าจากปัญหาต่างๆจะมีน้อย โดยในการซ่อมบำรุงแต่ละครั้งจะใช้เวลาในการดำเนินการไม่เกิน 3 วัน ในขณะที่มีการซ่อมบำรุงจะปิดอุปกรณ์เพียงชุดเดียว อีกชุดหนึ่งสามารถดำเนินการนำขยะมูลฝอยเข้ากระบวนการเตาเผาได้ (500 ตัน/วัน) ดังนั้น จะเหลือขยะมูลฝอยตกค้างวันละ 500 ตัน (ระยะเวลาซ่อมบำรุง 3 วัน รวมขยะตกค้าง 1,500 ตัน) ซึ่งพื้นที่กักเก็บขยะมูลฝอยรองรับได้ 3,000 ตัน ดังนั้นในการซ่อมบำรุงที่ใช้เวลา 3 วัน ไม่เสร็จก็สามารถยืดเวลาไปได้อีก 3 วัน (รวมเวลาที่สามารถใช้ในการซ่อมบำรุง 6 วัน) ก็จะไม่มีปัญหาเรื่องขยะมูลฝอยตกค้างล้นบริเวณพื้นที่กักเก็บขยะมูลฝอย (Bunker) แต่อย่างไรก็ตามหากมีความจำเป็นต้องปิดซ่อมบำรุงมากกว่าที่กำหนด ปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดที่เข้ามาในโครงการจะดำเนินการนำไปฝังกลบในพื้นที่ฝังกลบสำรองของ อบจ.นนทบุรี (พื้นที่ G เนื้อที่ 205 ไร่) ซึ่งมีความสามารถในการรองรับขยะมูลฝอยได้อย่างพอเพียง ไม่มีปัญหาขยะตกค้างอย่างแน่นอน

2.4.6 กระบวนการกำจัดขยะมูลฝอย

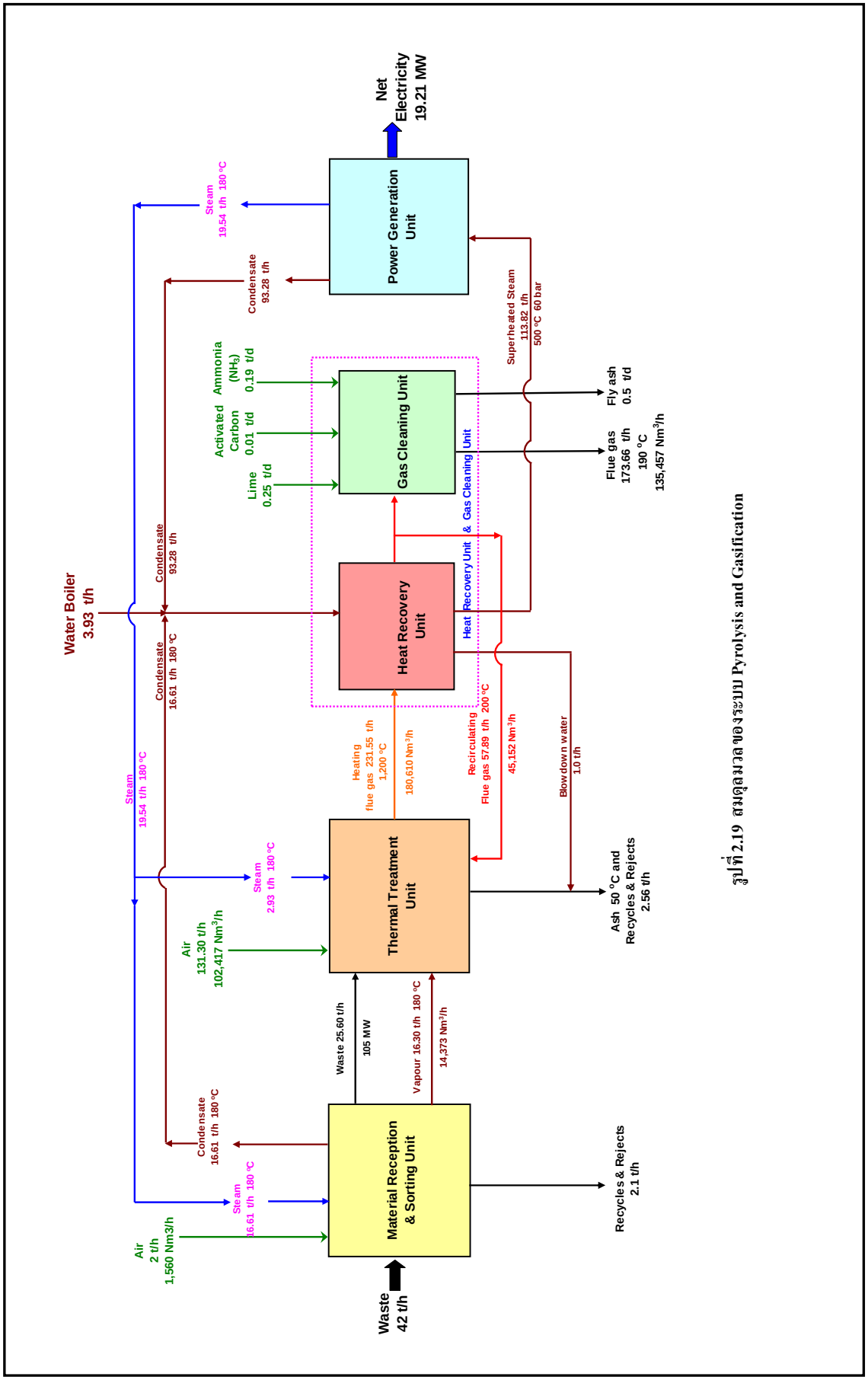
องค์ประกอบหลักของโครงการ ประกอบด้วย

1) ระบบการเตรียมขยะมูลฝอย
2) ระบบการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อน
3) ระบบผลิตไอน้ำและระบบผลิตไฟฟ้า
4) ระบบควบคุมมลพิษ
5) ระบบการควบคุมและติดตามตรวจสอบ

รายละเอียดแผนผังกระบวนการทำงานของระบบ Pyrolysis and Gasification แสดงใน**รูปที่ 2.18** แผนผังสมดุลมวลแสดงใน**รูปที่ 2.19** โดยกระบวนการทำงานสามารถสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 2.18 แผนผังกระบวนการทำงานของระบบ Pyrolysis and Gasification



รูปที่ 2.19 สมดุลมวลของระบบ Pyrolysis and Gasification

1) ระบบการเตรียมขยะมูลฝอย

(Material Reception and Sorting or Material Recovery Facilities, MRFs)

ระบบการเตรียมเชื้อเพลิงขยะเพื่อให้คุณภาพของขยะมูลฝอยมีความสม่ำเสมอมากขึ้น โดยการนำขยะมูลฝอยที่เข้ามาในโรงงานไปผ่านกระบวนการคัดแยกนำวัสดุที่ใช้ประโยชน์ได้นำกลับมาซึ่งส่วนใหญ่เป็นโลหะ ขยะที่ผ่านการคัดแยกจะส่งเข้าไปที่อุปกรณ์ลดขนาดเพื่อให้ขยะมีขนาดที่เหมาะสมกับระบบ และส่งเข้าสู่กระบวนการลดความชื้น ประกอบด้วย 3 กระบวนการที่สำคัญ คือระบบนำขยะมูลฝอยเข้า (Waste Reception) ระบบการลดขนาด (Size Reduction) และระบบลดความชื้น (Dryer)

ระบบควบคุมกลิ่น บริเวณ Material Reception & Sorting Unit ตาม Diagram สมดุลมวลบริเวณดังกล่าวนี้จะสร้างเป็นอาคารคลุมปิดมิดชิด กลิ่นจากขยะที่อยู่ภายในอาคารจะถูกควบคุมไม่ให้ระบายออกนอกอาคาร โดยจะถูกดูดไปตามท่อเพื่อส่งไปกำจัดยังห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber) ในขณะเดียวกันจะมีพัดลมดูดอากาศจากภายนอกเข้าไปในอาคารทดแทนอากาศเดิม รูปแบบการหมุนเวียนอากาศดังกล่าวเป็นไปในลักษณะ Negative Pressure กลิ่นที่เกิดขึ้นในอาคารจะถูกควบคุมไม่ให้ออกสู่ภายนอก ในบริเวณ Material Reception & Sorting Unit จะมีการดูดอากาศเข้าไปในอาคารในอัตรา 2 ตัน/ชั่วโมง หรือ 1,560 Nm^3/h เพื่อทดแทนอากาศในอาคารที่มีกลิ่นซึ่งจะถูกดูดส่งไปยัง Combustion Chamber ซึ่งเป็นขบวนการ เผาไหม้ที่ต้องการ Excess air ในอัตรา 102,417 Nm^3/h

(1) ระบบนำขยะมูลฝอยเข้า (Waste Reception)

ประกอบด้วยทางเข้าชั่งน้ำหนักรถบรรทุกขยะ หลุมกักเก็บขยะ (Bunker) ปั้นจั่นคีบขยะ (Grab) เมื่อขยะที่นำส่งเข้าที่อาคารรับขยะโดยรถขนขยะจะผ่านการชั่งน้ำหนัก (Scale System) ซึ่งระบบชั่งน้ำหนักแบบ Shallow Pattern ประกอบด้วยระบบเก็บรวบรวมข้อมูลแบบคอมพิวเตอร์ ตัวแสดงค่าน้ำหนักแบบตัวเลข เครื่องพิมพ์แสดงผล และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม เพื่อควบคุมปริมาณของขยะที่ป้อนเข้าโรงงานในแต่ละวัน หลังจากชั่งน้ำหนักแล้วรถบรรทุกวิ่งต่อไปยังห้องรับขยะและเทขยะลงสู่หลุมกักเก็บขยะ ลักษณะห้องรับขยะแสดง**ดังรูปที่ 2.20**

ปริมาณขยะที่กักเก็บสำรองใช้อย่างน้อย 3 วัน คิดเป็นขยะ 3,000 ตัน เพื่อให้มีความมั่นใจในกรณีที่ไม่สามารถส่งขยะเข้ามาโรงงานได้ หลุมกักเก็บขยะมีขนาดกว้าง 4 x 24 เมตร และลึก 10 เมตร อยู่ด้านหน้าก่อนเข้ากระบวนการไพโรไลซิส ที่ก้นหลุมกักเก็บขยะมีร่องดักน้ำชะมูลฝอย (Leachate) ซึ่งจะรวบรวมลงบ่อสูบ (pump sump) และวางท่อเพื่อรวบรวมนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน จากข้อมูลการกำจัดขยะโดยการเผาของเทศบาลตำบลเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี และโรงเผาขยะมูลฝอยอำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ปริมาณน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีประมาณร้อยละ 10 ของขยะมูลฝอยก่อนนำเข้าเตาเผา ดังนั้นปริมาณน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นของโครงการที่บริเวณหลุมเก็บขยะจึงคิดที่ ร้อยละ 10 ของขยะที่รับเข้ามา 1,000 ตัน/วัน ซึ่งเท่ากับ 100 ลบ.ม./วัน

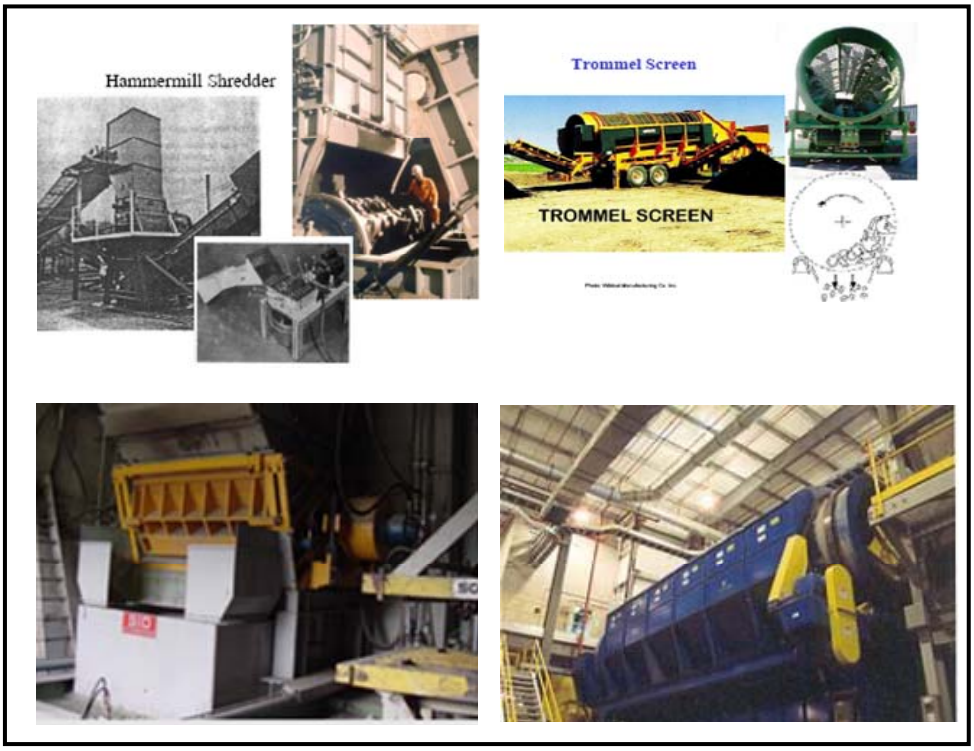
สำหรับขยะที่มีขนาดใหญ่มากจะสังเกตเห็นได้และจะนำแยกออกมาเพื่อนำเข้าไปลดขนาดทางเส้นทางลัด (By-pass line) ขนาดขยะที่เหมาะสมสำหรับเข้าสู่กระบวนการโดยปกติขนาดต้องไม่เกิน 750 x 750 x 500 มม. เพื่อป้อนเข้าสู่สายพานลำเลียงขยะ (Plate feeder conveyor) ต่อเนื่องเข้าสู่อุปกรณ์แยกขนาดขยะ ซึ่งจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า Bag liberator หรือ Bag opener ลักษณะเป็นขอเกี่ยว (Hook) ที่ติดตั้งอยู่เหนือสายพานลำเลียงและเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกันทำให้การทำให้ถุงขยะเกิดการฉีกขาดได้มีประสิทธิภาพสูง หลังจากขยะนำผ่านสายพานลำเลียงแล้วจะนำไปที่ระบบคัดแยก (Primary screening) โดยผ่านทางสายพานป้อนขยะ (Primary screen feed conveyor) ซึ่งจะทำหน้าที่ป้อนขยะเข้าสู่อุปกรณ์คัดแยกขนาด บนสายพานลำเลียงนี้มีการติดตั้งอุปกรณ์ชั่งน้ำหนักขยะเอาไว้ เพื่อบันทึกข้อมูลน้ำหนักขยะที่เข้าระบบ

(2) ระบบการลดขนาด (Size Reduction)

หลังจากที่ขยะกักเก็บไว้ในหลุมกักเก็บขยะจะนำมาผ่านกระบวนการลดขนาด โดยใช้ปั้นจั่นคีบขยะ ป้อนเข้าเครื่องตัดเพื่อให้มีขนาดที่เหมาะสมสำหรับที่จะนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง สำหรับอุปกรณ์การตัดมีลักษณะเป็นแบบ Hammer Mill Shredder มีจำนวน 2 ชุด ออกแบบให้มีการหมุนชนิดใบพัดอยู่ในแนวนอน (Horizontal-Shaft) หลังจากนั้นลำเลียงผ่านไปคัดแยกขนาดด้วยเครื่องคัดแยกแบบถังหมุน (Trommel Screens หรือ Rotary drum screen) ที่มีขนาดเล็กเพื่อป้อนเข้าเครื่องอบแห้ง **ดังรูปที่ 2.21**



รูปที่ 2.20 ห้องรับขยะซึ่งภายในมีหลุมกักเก็บขยะและปั้นจั่นคีบขยะ



รูปที่ 2.21 อุปกรณ์การตัดมีลักษณะเป็นแบบ Hammer Mill Shredder และเครื่องคัดแยกแบบถังหมุน (Trommel Screens หรือ Rotary Drum Screen)

อุปกรณ์คัดแยกขนาด (Primary screen) เป็นแบบถังหมุน (Trommel Screens หรือ Rotary drum screen) ติดตั้งจำนวน 2 ชุด ลักษณะเป็นตะแกรงม้วนเป็นรูปทรงกระบอกหมุนตามแนวราบมีประสิทธิภาพสูงและการก่อสร้างไม่ซับซ้อน จัดวางไว้ในลักษณะแนวนอนมีมุมเอียง มีรูเจาะโดยรอบพื้นผิวของทรงกระบอก สามารถหมุนหรือบิดเป็นมุมใดก็ได้รวมถึงการขยับขึ้นลง ทั้งนี้เพื่อช่วยทำให้การคัดแยกมีประสิทธิภาพสูงขึ้น อัตราการเคลื่อนที่ของขยะภายในทรงกระบอกสามารถทำได้โดยการควบคุมการหมุนของถัง ขนาดของขยะสามารถคัดแยกได้เป็น 3 ช่วงขนาด ได้แก่ ขยะที่มีขนาดละเอียด (Fine fraction) ขยะที่มีขนาดหยาบ (Coarse fraction) และขยะที่มีขนาดใหญ่เกิน (Oversize) ขนาดของการคัดแยกจะออกแบบและประเมินอีกครั้งเพื่อให้มีความเหมาะสมที่สุดในการป้อนเข้าระบบ

ขยะที่มีขนาดละเอียด (<80 มม.) ขยะในส่วนนี้ประกอบด้วยส่วนที่มีขนาดเล็กกว่า 80 มม. ซึ่งผ่านออกมาจากอุปกรณ์คัดแยกขนาดในช่วงแรก ส่วนใหญ่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ (Organic) ขยะในส่วนนี้จะมีความชื้นค่อนข้างสูง (มากกว่าร้อยละ 50) ดังนั้นจำเป็นต้องเข้าสู่กระบวนการลดความชื้นโดยอุปกรณ์ลดความชื้น (Rotary drum dryer)

ขยะที่มีขนาดหยาบ (>80-300 มม.) ขยะส่วนนี้ออกมาจากอุปกรณ์คัดแยกขนาดในช่วงที่สอง โดยจะนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ ห้องกักเก็บเชื้อเพลิง (Bunker) เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงต่อไป (Fuel storage)

ขยะที่มีขนาดใหญ่เกิน (>300 มม.) ขยะที่มีขนาดใหญ่กว่า 300 มม. จะผ่านอุปกรณ์คัดแยกขนาดออกมาที่ด้านท้ายสุดของอุปกรณ์ และจะคัดแยกวัสดุจำพวกโลหะออก โดยอาศัยคุณสมบัติการเป็นแม่เหล็ก (Magnetic and Electric Field Separation) ดูดเอาเหล็กของวัสดุที่เป็นส่วนประกอบของขยะออก ต่อจากนั้นขยะที่มีขนาดใหญ่นี้จะส่งกลับไปลดขนาด (Shredder) ที่ออกแบบไว้ให้ลดขนาดลงมาได้เล็กกว่า 300 มม. แล้วจึงนำเข้าสู่ห้องกักเก็บเชื้อเพลิงต่อไป

ห้องกักเก็บเชื้อเพลิง ออกแบบให้มีขนาดที่สามารถกักเก็บขยะที่จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้เป็นเวลา 3 วัน ของการทำงานปกติ โดยมีการติดตั้งเครนและหัวจับขยะ (Grab) ไว้ส่วนบนของส่วนกักเก็บเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการป้อนขยะเข้าสู่ระบบไพโรไลซิส (Pyrolysis system)

(3) อุปกรณ์ลดความชื้น ติดตั้งจำนวน 2 ชุด ขยะที่มีความชื้นสูงในส่วนที่มีขนาดละเอียด (<80 มม.) จะนำมาลดความชื้นลงก่อนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ อุปกรณ์ลดความชื้นเป็นแบบหมุนที่มีแหล่งความร้อนจากไอน้ำที่เกิดขึ้นในระบบ (Indirect steam heated rotary kiln dryer) โดยโครงการออกแบบให้นำไอน้ำที่ออกมาจากกังหันไอน้ำมาใช้ เมื่อขยะสัมผัสกับพื้นผิวร้อนของอุปกรณ์ลดความชื้น ขยะจะร้อนขึ้น สารอินทรีย์ที่ระเหยง่ายและน้ำจะระเหยออกมาซึ่งจะนำกลับเข้าไปในระบบ ขยะที่ออกมาจากอุปกรณ์ลดความชื้น จะมีความชื้นประมาณร้อยละ 10-20 ก่อนส่งต่อไปยังระบบไพโรไลซิส

2) ระบบการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อน (Thermal Waste Treatment Unit)

เชื้อเพลิงขยะที่ผ่านกระบวนการเตรียมมาแล้วจะนำมาเก็บรวบรวมไว้ที่ส่วนกักเก็บเชื้อเพลิงขยะเพื่อจะนำเข้าสู่กระบวนการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อน (Thermal Waste Treatment Unit) ส่วนแรกของการเปลี่ยนสภาพเชื้อเพลิงขยะด้วยความร้อนคือระบบไพโรไลซิส องค์ประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ระเหยง่ายในขยะเมื่อได้รับความร้อนจะระเหยออกมาเป็น แก๊สเชื้อเพลิง (Fuel gas) และส่วนที่เหลือเป็นของแข็ง เรียกว่า ถ่านชาร์ (Char) แก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นจะเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้ต่อไป ถ่านชาร์ที่ออกจากปฏิกรณ์ไพโรไลซิสจะเข้าสู่กระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น หรือระบบการนำคาร์บอนกลับคืน (Carbon Recovery Unit) ในระบบนี้มีการนำไอน้ำที่ผลิตจากระบบเข้ามาทำปฏิกิริยากับถ่านชาร์และเปลี่ยนสภาพถ่านชาร์ให้เป็นแก๊สเชื้อเพลิงเช่นเดียวกัน แก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นก็จะป้อนเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้เช่นกัน แก๊สเชื้อเพลิงจะเกิดการเผาไหม้ใน Combustion Chamber ที่อุณหภูมิประมาณ 1,250 ^{O}C การเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อนนี้จะออกแบบให้มีความปลอดภัยในการทำงานและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบหลักของระบบนี้ ได้แก่ ปฏิกรณ์ไพโรไลซิส (Pyrolysis Reactor) ปฏิกรณ์แก๊สซิฟิเคชั่น (Gasifier) หรือระบบการนำคาร์บอนกลับคืน (Carbon Recovery Unit) และห้องเผาไหม้ไอแก๊ส (Combustion Chamber)

(1) ปฏิกรณ์ไพโรไลซิส (Pyrolysis Reactor)

ปฏิกรณ์ไพโรไลซิส ติดตั้งจำนวน 4 ชุด มีลักษณะแบบทรงกระบอกหมุนและได้รับความร้อนทางอ้อมรอบทรงกระบอก (Indirect heated rotary kiln system) แหล่งความร้อนที่ได้มาจากแก๊สร้อนที่ดึงมาจากส่วนของระบบการเผาไหม้และถ่ายเทความร้อนจากแก๊สร้อนสู่ผนังทรงกระบอก นั้นส่วนใหญ่จะเป็นแบบแผ่รังสี (Radiation) และการพา (Convection) หลังจากแก๊สร้อนผ่านกระบวนการนี้แล้ว พลังงานความร้อนที่ยังมีอยู่ในแก๊สร้อนจะนำไปใช้ในการอุ่นอากาศให้ร้อน (Preheating) ก่อนที่อากาศจะป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ (Combustion chamber)

ขยะที่ป้อนเข้าระบบนี้ในช่วงแรกความชื้นจากขยะจะระเหยออกมา ทำให้ขยะแห้งลง และอุณหภูมิสูงขึ้นเป็นประมาณ 550^{o}C และจะเพิ่มขึ้นเป็น 700 ^{o}C ในช่วงถัดไปในสภาวะที่ปราศจากออกซิเจน สารระเหย (Volatile matter) จากองค์ประกอบของขยะ จะสลายตัวออกมา ซึ่งองค์ประกอบของสารระเหยที่ออกมานี้เป็นแก๊สเชื้อเพลิง ส่วนที่เหลือภายในระบบจะอยู่ในรูปของแข็ง เรียกว่า ถ่านชาร์ ของแข็งหรือถ่านชาร์นี้ จะเคลื่อนตัวไปตามความลาดเอียงของทรงกระบอก ไปสู่ทางออกซึ่งมีตัวรองรับที่มีอุปกรณ์ที่สามารถป้องกันอากาศจากภายนอก เพื่อที่จะนำเข้าตรงสู่ระบบแก๊สซิฟิเคชั่น หรือ Carbon recovery unit (CRU) ต่อไป

(2) แก๊สซิไฟเออร์ หรือ Carbon recovery unit (CRU)

แก๊สซิไฟเออร์หรือ Carbon recovery unit (CRU) ติดตั้งจำนวน 2 ชุด โดยของแข็งหรือถ่านชาร์ที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิส จะมีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นคาร์บอน จึงนำมาทำปฏิกิริยากับไอน้ำที่อุณหภูมิ 850-900^{o}C ในกระบวนการนี้จะเกิดแก๊สเชื้อเพลิงขึ้นซึ่งมีองค์ประกอบเป็นแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และแก๊สไฮโดรเจน (H_2) ที่ส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในส่วนของการเผาไหม้ต่อไป

กระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น เป็นปฏิกิริยาดูดความร้อนมีการป้อนอากาศเข้าไปในระบบประมาณ 20-40% ของอากาศทางทฤษฎี จะเกิดการเผาไหม้บางส่วน ลักษณะการเผาไหม้เป็นการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ การจ่ายอากาศเข้าไปในระบบเพื่อควบคุมอุณหภูมิและทำให้กระบวนการเผาไหม้เกิดเพิ่มเติม อากาศที่จ่ายเข้าไปในระบบจะนำมาจากอาคารรับขยะ ซึ่งจะช่วยกำจัดกลิ่นที่เกิดขึ้นในหน่วยดังกล่าวไม่ให้ออกไปรบกวนพื้นที่ภายนอก พลังงานที่ใช้ในกระบวนการเกิดจากการเผาไหม้บางส่วนของแก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้น ทำให้ไม่มีความจำเป็นต้องนำพลังงานจากภายนอกมาใช้

แก๊สซิไฟเออร์เป็นปฏิกรณ์ที่เปลี่ยนถ่านชาร์ให้เป็นแก๊สเชื้อเพลิงได้มีการใช้งานมาแล้วมากกว่าศตวรรษ และมีการพัฒนามาหลายรูปแบบ สำหรับการใช้งานในกระบวนการจะเป็นแบบลักษณะสวนทางกัน (Counter current) หรือแบบ Up-draft gasifier ลักษณะการไหลของของแข็งหรือถ่านชาร์ มีทิศทางตรงกันข้ามกับการไหลของแก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้น ลักษณะเช่นนี้ จะทำให้มีปริมาณคาร์บอนหลง

เหลืออยู่ในของแข็งน้อย หรือกล่าวได้ว่า คาร์บอนในรูปของของแข็งนั้นเปลี่ยนไปเป็นแก๊สเกือบหมด แก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นจะดูดออกจากระบบโดยใช้พัดลม และส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงภายในส่วนของการเผาไหม้ เพื่อผลิตไอน้ำและนำไอน้ำที่ได้ไปขับกังหันไอน้ำ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป ส่วนของแข็งที่เหลือนำออกมาจากระบบทำให้เย็นตัวลงและนำไปกำจัดต่อหรือนำไปใช้ประโยชน์ในรูปอื่น

ของแข็งที่เหลือจะตกลงในถังน้ำ (Quench Tank) ซึ่งการออกแบบเช่นนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ควันและของแข็งเล็ดรอดออกสู่อากาศภายนอก และป้องกันไม่ให้อากาศที่อยู่ภายนอกเข้าสู่แก๊สซิไฟเออร์ทางด้านล่าง ที่ช่องลำเลียงของแข็งที่เหลือมีหัวฉีดพ่นน้ำเพื่อลดความร้อนเพื่อกันไม่ให้ไอน้ำและความดันที่ก่อตัวขึ้นมาพร้อมกับของแข็งที่เหลือเข้าสู่น้ำเลี้ยงภายในถังน้ำ ของแข็งที่เหลือออกมาจากระบบแก๊สซิฟิเคชั่น หรือ CRU ประกอบไปด้วย เถ้าที่มีลักษณะเป็นเม็ดหรือเป็นก้อน (Aggregate) โลหะและอโลหะต่างๆ วัสดุจำพวกโลหะจะทำการคัดแยกออกมาโดยเครื่องแยกแรงแม่เหล็ก ส่วนวัสดุจำพวกอโลหะจะแยกออกมาโดย กระแสไฟฟ้าไหลวน (Eddy Current)

เครื่องแยกแรงแม่เหล็กติดตั้งบนสายพานลำเลียง มีลักษณะด้านบนของปลายด้านหนึ่งของสายพานลำเลียงมีแม่เหล็กแขวนใช้เป็นตัวแยกโลหะโดยใช้แรงแม่เหล็ก ทำหน้าที่แยกชิ้นเหล็กออกจากเถ้า โลหะจะแยกหล่นออกมาจากเถ้าและนำกลับคืนมาได้ในภายหลัง โลหะที่แยกออกมาได้จะดูดติดกับแม่เหล็กจนกระทั่งนำไปปล่อยออกโดยอัตโนมัติเมื่อผ่านมาถึงจุดคลายตัวเองที่อยู่ใต้แม่เหล็ก

(3) ห้องเผาไหม้ไอแก๊ส (Combustion Chamber)

ห้องเผาไหม้ไอแก๊ส (Combustion Chamber) ติดตั้งจำนวน 2 ชุด โดยแก๊สเชื้อเพลิงที่ได้จากทั้งระบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น หรือ CRU จะนำมาเป็นเชื้อเพลิงทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ห้องเผาไหม้ที่อุณหภูมิเริ่มต้น 850 ºC แล้วรักษาระดับไว้ที่ 1,250 ºC และระยะเวลาของแก๊สที่อยู่ในระบบต้องไม่ต่ำกว่า 2 วินาที อากาศที่ใช้ในกระบวนการเผาไหม้ จะนำมาจากอากาศภายในตัวโรงงานเอง เพื่อควบคุมมิให้เกิดกลิ่นเหม็นออกไปรบกวนพื้นที่ภายนอกได้ มีการดึงเอาแก๊สดังกล่าวและแก๊สเหลือจากกระบวนการนำไปให้ความร้อนของระบบไพโรไลซิส เข้ามาป้อนกลับสู่ห้องเผาไหม้ เพื่อควบคุมการเกิดแก๊สไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x)

ในส่วนของห้องเผาไหม้ จะมีการติดตั้งหัวเผาที่ใช้น้ำมันเตา (เกรด 5) เป็นเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการเริ่มต้นเดินเครื่องให้ระบบทำงานได้แก๊สเชื้อเพลิง โดยป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ทางด้านบน หลังจากกระบวนการเผาไหม้เกิดขึ้นแล้ว แก๊สร้อนที่เกิดขึ้นจะไหลเข้าสู่อุปกรณ์ที่เรียกว่า เครื่องผลิตไอน้ำจากความร้อนทิ้ง (Heat recovery steam generator, HRSG) บางส่วนนำกลับไปใช้กับระบบไพโรไลซิส ซึ่งมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่จะนำแก๊สร้อนกลับไปใช้กับระบบดังกล่าว ก่อนที่แก๊สเชื้อเพลิงจะนำเข้าสู่ส่วนของการเผาไหม้ อนุภาคต่างๆที่ปะปนอยู่ในแก๊สนั้นจะนำมากำจัดออกหรือทำให้มีปริมาณน้อยลง โดยผ่านเข้าไปในไซโคลน (Hot gas cyclone) ซึ่งทำงานที่อุณหภูมิ 500 ºC

3) ระบบผลิตไอน้ำและระบบผลิตกระแสไฟฟ้า

(Steam Generator and Electricity Generation)

(1) ระบบผลิตไอน้ำ ในระบบนี้แก๊สร้อน (Flue Gas) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้จะแยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะนำไปใช้ในการให้ความร้อนแก่กระบวนการไพโรไลซิส ส่วนที่เหลือจะเข้าสู่เครื่องกำเนิดไอน้ำที่ใช้ความร้อนเหลือทิ้งในการผลิตไอน้ำ ไอน้ำที่ผลิตได้จะนำไปผลิตกระแสไฟฟ้าและบางส่วนจะนำกลับไปใช้ในกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น หรือ CRU แก๊สร้อนที่ได้จากกระบวนการเผาไหม้ จะมีอุณหภูมิอยู่ที่ 1,250 ºC และป้อนเข้าสู่เครื่องกำเนิดไอน้ำ ได้ไอน้ำที่อุณหภูมิ 520 ºC ที่ ความดัน 65 บาร์ เพื่อใช้ในการขับกังหันไอน้ำผลิตกระแสไฟฟ้า

พลังงานความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้แก๊สเชื้อเพลิงส่งผ่านไปให้กับน้ำทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำที่อุณหภูมิและความดันสูง เปลี่ยนพลังงานความร้อนของไอน้ำให้เป็นพลังงานกล โดยใช้ไอน้ำไปหมุนกังหันไอน้ำ และเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยให้กังหันไอน้ำไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การทำงานของโรงไฟฟ้าของโครงการใช้การแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับน้ำเช่นเดียวกับโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนทั่วไปที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล อุปกรณ์หลักประกอบด้วย

เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) เป็นอุปกรณ์เพิ่มอุณหภูมิแก่อากาศก่อนที่จะเข้าไปช่วยในการเผาไหม้เชื้อเพลิง เครื่องอุ่นอากาศนี้ทำงานโดยรับความร้อนจากก๊าซร้อนที่ออกจากหม้อน้ำ และถ่ายความร้อนดังกล่าวให้กับอากาศ

แผงท่อรับความร้อน (Economizer) คือแผงท่อน้ำซึ่งทำให้น้ำที่เข้าไปในเครื่องกำเนิดไอน้ำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นอีกขั้นหนึ่ง แผงนี้จะติดตั้งอยู่บริเวณช่วงสุดท้ายก่อนที่ก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จะออกจากเครื่องกำเนิดไอน้ำ เพื่อรับความร้อนจากก๊าซร้อนและถ่ายเทให้แก่น้ำที่เข้าเครื่องกำเนิดไอน้ำ

เครื่องแยกไอน้ำ (Boiler Drum) ลักษณะเป็นเหล็กหนารูปแคปซูลที่สามารถทนความดันและอุณหภูมิสูง ภายในเครื่องแยกไอน้ำมีอุปกรณ์ Cyclone Separator และ Steam Scrubber ทำหน้าที่แยกไอน้ำออกจากน้ำ โดยอาศัยหลักของแรงหนีศูนย์กลางและการเปลี่ยนทิศทางการไหล

เครื่องกำเนิดไอน้ำ (Boiler) เป็นท่อเหล็กทนต่อความดันและอุณหภูมิสูงประกอบกันเป็นผนัง 4 ด้านของเตา ภายในท่อเหล่านี้จะมีน้ำไหลวนอยู่ ส่วนบนของตัวเตามีแผงท่อไอน้ำแขวนลอย เป็นท่อรับไอน้ำที่ออกจากเครื่องแยกไอน้ำ (Boiler Steam Drum) มารับความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงอีกครั้งเพื่อเพิ่มอุณหภูมิแก่ไอน้ำให้สูงขึ้นและส่งไอน้ำอุณหภูมิสูงนี้ออกจากเครื่องกำเนิดไอน้ำ ไปยังท่อนำไอน้ำเพื่อไปหมุนเครื่องกังหันไอน้ำ

การทำงานของระบบเครื่องกำเนิดไอน้ำ ขั้นแรกน้ำบริสุทธิ์ปราศจากแร่ธาตุ (Demineralizer Water) จะสูบเข้าไปสู่เครื่องกำเนิดไอน้ำในระดับที่เหมาะสม จากนั้นจะจุดเชื้อเพลิงภายในเตา ความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงส่งผ่านไปยังน้ำในท่อผนังเตา ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นและเกิดการไหลเวียน น้ำที่มีอุณหภูมิสูงจนกลายเป็นไอน้ำและมีความดันสูงขึ้น จะไหลเข้าสู่เครื่องแยกไอน้ำเพื่อแยกไอน้ำออก ไอน้ำจะไหลเข้าสู่แผงท่อไอน้ำเพื่อรับความร้อนจากแก๊สร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงอีกครั้งหนึ่ง จนมีอุณหภูมิสูงขึ้นพอเหมาะที่จะไหลออกจากหม้อน้ำ ผ่านไปยังท่อนำไอน้ำเพื่อไปหมุนเครื่องกังหันไอน้ำต่อไป การตรวจสอบคุณภาพน้ำวัดจากค่าความนำไฟฟ้าของน้ำในเครื่องกำเนิดไอน้ำซึ่งจะแปลงค่าเป็นสัญญาณไฟฟ้าขนาด 4-20 mA เพื่อควบคุมอัตราส่วนการระบายน้ำทิ้งได้อย่างพอเหมาะ ทำให้คุณภาพของไอน้ำเพิ่มขึ้นและยืดอายุการใช้งานหม้อน้ำ

ปริมาณการใช้น้ำของหม้อไอน้ำ จะมีการเติมน้ำเข้าสู่ระบบปริมาณ 120 ลบ.ม./วัน เกิดเป็นไอน้ำเพื่อนำไปใช้งานปริมาณ 96 ลบ.ม./วัน และระบายทิ้งปริมาณ 24 ลบ.ม./วัน น้ำที่ระบายทิ้งออกจากระบบจะถูกนำไปพักที่บ่อพักน้ำเพื่อลดอุณหภูมิก่อนนำไปบำบัดรวมกับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

(2) ระบบผลิตกระแสไฟฟ้า (Electricity Generation)

ขั้นตอนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ ใช้เทคโนโลยีการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยการใช้ไอน้ำจากเครื่องผลิตไอน้ำแบบ Heat Recovery Steam Generator 2 ชุด และได้เลือกใช้ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันไอน้ำขนาด 22 MW 1 ชุด โดยมีกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าสุทธิ 19.21 MW

การทำงานของเครื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เครื่องกังหันไอน้ำใช้เปลี่ยนพลังงานความร้อนของไอน้ำให้เป็นพลังงานกล มีส่วนประกอบสำคัญคือ ระบบควบคุม (Governor System) เพลาหมุนและใบพัด (Roter & Moving Blade) ตัวถังและใบพัด (Casing & Stationary Blade) และเครื่องควบแน่น (Condenser)

ไอน้ำที่มีอุณหภูมิและความดันสูงจากท่อนำไอน้ำจะไหลผ่านวาล์วของระบบควบคุม (Governing Control System) ซึ่งจะควบคุมการไหลของไอน้ำให้อยู่ในภาวะที่ต้องการเข้าสู่เครื่องกังหันไอน้ำ ซึ่งประกอบด้วยตัวถังมีเพลาหมุนและใบพัดติดตั้งอยู่ภายใน เมื่อไอน้ำไหลเข้าไปในตัวกังหันความดันของไอน้ำจะลดลงและเกิดการขยายตัวทำให้ปริมาตรของไอน้ำเพิ่มขึ้น มีผลให้ความเร็วในการไหลของไอน้ำสูงขึ้น เมื่อไอน้ำความเร็วสูงนี้ไปปะทะกับใบพัด (Moving Blade) จำนวนหลายชุดที่ติดอยู่กับเพลา ก็จะผลักดันให้เพลาของกังหันหมุนก่อกำเนิดพลังงานกล เมื่อไอน้ำผ่านชุดของใบพัดจนครบความดันและอุณหภูมิจะลดลง ไอน้ำจะไหลออกจากกังหัน เข้าสู่เครื่องควบแน่นซึ่งมีท่อโลหะสอดขวางอยู่เป็นจำนวนมาก ภายในท่อมีน้ำเพื่อใช้ระบายความร้อนไหลอยู่ เมื่อไอน้ำไหลเข้าสู่เครื่องควบแน่นไอน้ำจะถ่ายเทความร้อนให้น้ำในท่อ ส่วนตัวไอน้ำเองจะควบแน่นและเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำบริสุทธิ์อีกครั้งหนึ่งและสูบวนกลับเข้าหม้อน้ำอีก

การทำงานของระบบกังหันที่กล่าวมานี้เป็นเพียงคร่าวๆ เท่านั้น ในการทำงานจริงจะมีระบบอื่นๆ เสริม เช่น เครื่องอุ่นน้ำ ปั๊มน้ำมันความดันสูง เครื่องดูดอากาศ เป็นต้น เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินระบบเครื่องกังหันไอน้ำ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดตั้งอยู่ในแนวระดับเดียวกับเครื่องกังหันไอน้ำ โดยเพลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต่อโดยตรงเข้ากับเพลาของเครื่องกังหันไอน้ำ เมื่อเพลาเครื่องกังหันไอน้ำหมุนก็จะทำให้เพลาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนไปด้วย ที่เพลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีตัวนำพันอยู่กับแกนเหล็ก ไฟฟ้ากระแสตรงจะถูกจ่ายให้กับตัวนำนี้ ดังนั้นจะเกิดสนามแม่เหล็กขึ้นที่เพลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เมื่อเพลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุน สนามแม่เหล็กก็หมุนไปด้วย สนามแม่เหล็กนี้จะหมุนไปตัดกับตัวนำอีกชุดหนึ่งซึ่งพันอยู่กับแกนเหล็กที่ติดอยู่รอบตัวถังของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำให้เกิดการเหนี่ยวนำและเกิดกระแสไฟฟ้าไหลในตัวนำที่ติดอยู่กับตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ที่เกิดขึ้นนี้จะส่งเข้าไปยังหม้อแปลงไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อจ่ายให้กับสายส่งแรงสูงต่อไป เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ยังประกอบด้วยระบบอุปกรณ์อื่นๆ อีกมากมาย เช่น ระบบระบายความร้อน ระบบควบคุม ฯลฯ

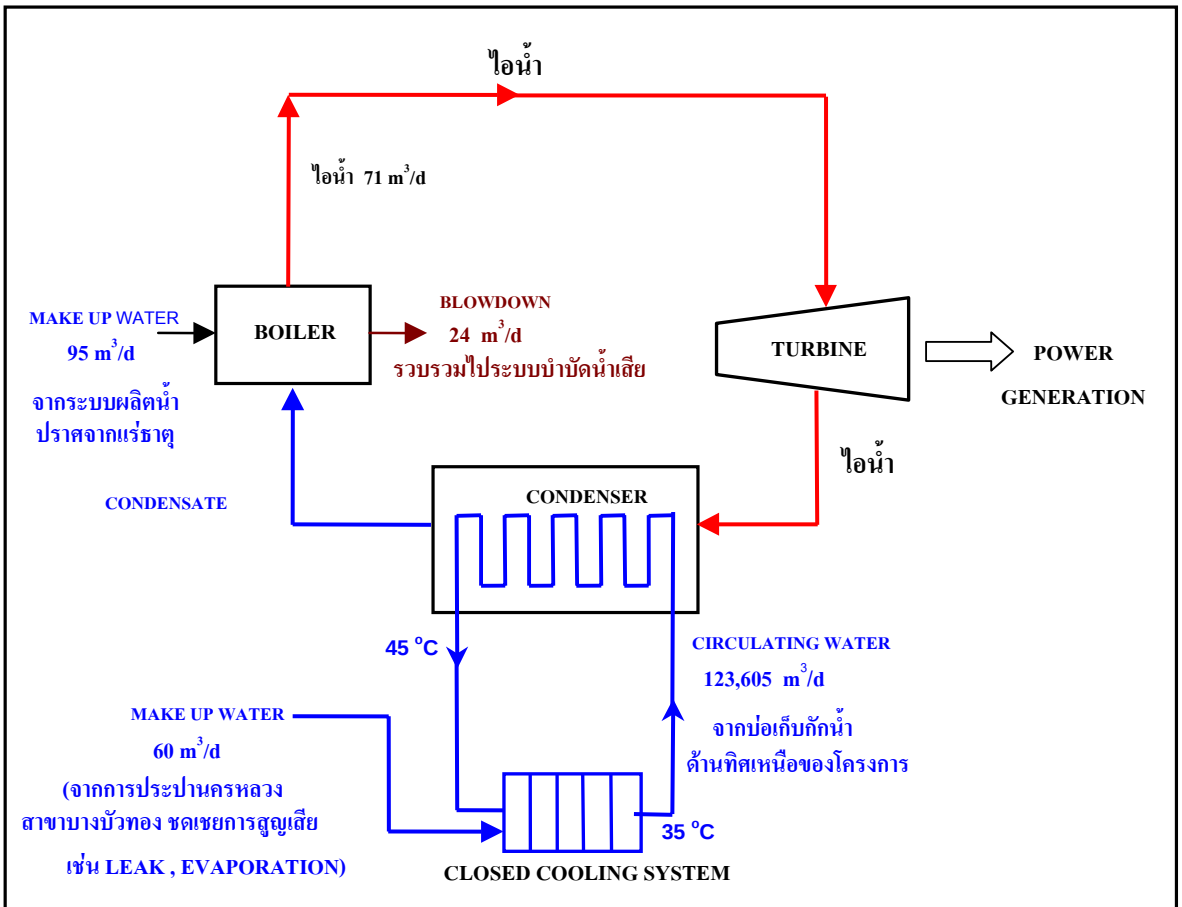
ระบบหล่อเย็น ระบบน้ำหล่อเย็นของโครงการเป็นแบบปิดที่มีการหมุนเวียนน้ำกลับ (Closed Recirculating Cooling System) เพื่อใช้สำหรับแลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำที่เครื่องควบแน่น (Condenser) โดยไอน้ำยิ่งยวด (Superheated Steam) ที่ออกจากหม้อต้มไอน้ำ จะนำไปหมุนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า เมื่อไอน้ำผ่านชุดของกังหันจนครบ ความดันและอุณหภูมิจะลดลง ไอน้ำจะไหลออกจากกังหัน เข้าสู่เครื่องควบแน่นซึ่งมีท่อโลหะขดขวางอยู่เป็นจำนวนมาก ภายในท่อมีน้ำเพื่อใช้ระบายความร้อนไหลวนอยู่ เมื่อไอน้ำไหลเข้าสู่เครื่องควบแน่นไอน้ำจะถ่ายเทความร้อนให้น้ำในท่อ ส่วนตัวไอน้ำเองจะควบแน่นและเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำบริสุทธิ์อีกครั้งหนึ่ง และไหลวนกลับเข้าหม้อน้ำอีก น้ำที่ไหลอยู่ภายในท่อของเครื่องควบแน่นเมื่อรับความร้อนกับไอน้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงประมาณ 45 องศาเซลเซียส ซึ่งจะนำกลับมาลดอุณหภูมิที่ระบบหล่อเย็นโดยแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศ (เช่นเดียวกับระบบการระบายความร้อนในรถยนต์) เพื่อให้มีอุณหภูมิประมาณ 35 องศาเซลเซียส น้ำในท่อจำนวนนี้หลังจากเย็นตัวลงก็จะหมุนเวียนกลับไปที่เครื่องควบแน่นอีกครั้งหนึ่ง

ปริมาณน้ำหมุนเวียนภายในท่อน้ำหล่อเย็นโดยการเติมครั้งแรกประมาณ 123,605 ลูกบาศก์เมตร จะนำมาจากบ่อเก็บกักน้ำที่อยู่ด้านทิศเหนือของโครงการ การระบายความร้อนของระบบหล่อเย็นโดยแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศ จะดูดอากาศเข้ามาผ่านท่อน้ำ ท่อน้ำดังกล่าวขดไปมาและมีลักษณะเป็นครีบ (Finned) เพื่อให้สามารถสัมผัสกับอากาศมากขึ้น ซึ่งภายในของห้องที่ใช้ระบายความร้อนภายในโดยน้ำจะไหลอยู่ภายในท่อ อากาศที่ดูดผ่านเข้ามาจะทำให้น้ำที่ไหลอยู่ภายในครีบระบายความร้อนออกไปโดยไม่มีการสัมผัสกับอากาศโดยตรง ทำให้ไม่มีการสูญเสียน้ำเกิดขึ้นจากการระเหยและสูญเสียออกไปเหมือนกับระบบหอหล่อเย็น (Cooling Tower) ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป การสูญเสียน้ำของการระบายความร้อนแบบ Indirect Contact Cooling System ที่โครงการเลือกใช้จะมีเพียงการระเหยและการรั่วซึมที่ปะเก็นเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องมีการเติมน้ำเพื่อชดเชยการสูญเสียน้ำดังกล่าวประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (อ้างอิงข้อมูลจาก

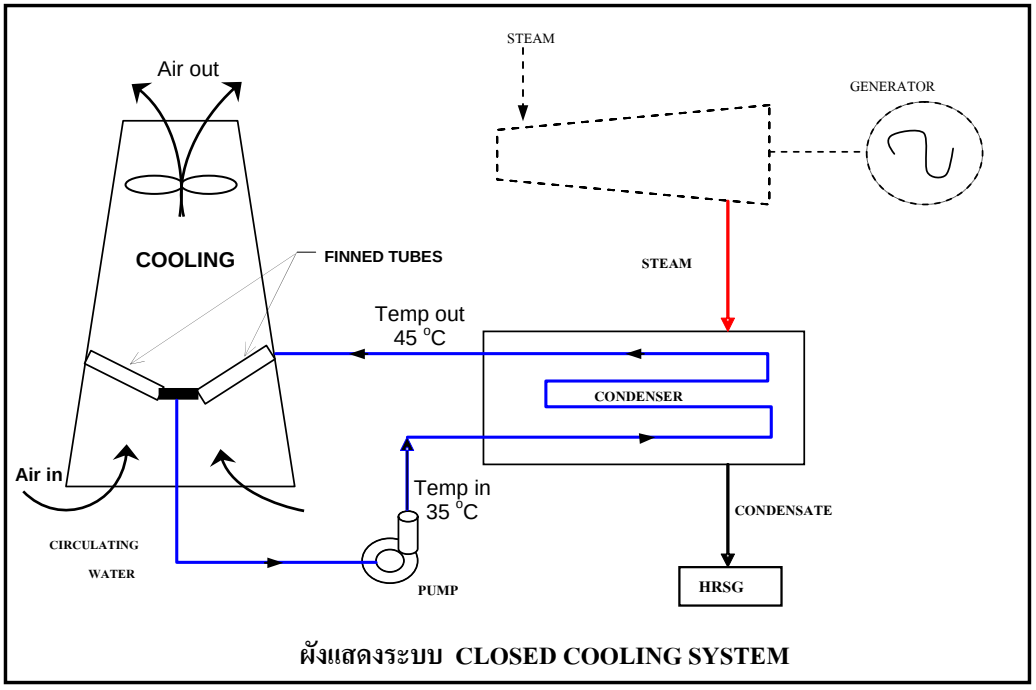
ผู้ออกแบบ/เจ้าของเทคโนโลยี) โดยใช้น้ำประปา (การประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง) และไม่มีน้ำระบายทิ้ง (Blow down) ออกจากระบบหล่อเย็นของโครงการ

ระบบนี้จะมีการเติมสารออกาโน-ฟอสเฟตเพื่อป้องกันสนิมและการเกิดตระกรันจากแร่ธาตุและออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำก็มีทางเข้าไปสะสมตัวอยู่ในระบบน้ำหมุนเวียนและสารประกอบแคลเซียมและแมกนีเซียมจะตกผลึกอยู่บนผิวโลหะที่ใช้แลกเปลี่ยนความร้อนและสะสมตัวมากขึ้นเรื่อยๆ จนเป็นตระกรันปิดผิวโลหะ ส่วนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์จะทำให้เกิดการกัดกร่อน ซึ่งระบบการระบายความร้อนแบบนี้จะมีปัญหาการกัดกร่อนมากกว่าการเกิดตระกรัน ดังนั้นการออกแบบจึงให้มีการระบายอากาศด้วยถังสำหรับขยายหรือหดตัว (Expansion Tank) เพื่อไล่ออกซิเจนออกจากระบบ

แผนผังระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิด (Closed Recirculating Cooling System) และระบบไอน้ำมีรายละเอียดดังนี้



ผังแสดงระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิดและระบบไอน้ำ



ผังแสดงระบบ CLOSED COOLING SYSTEM

การเติมน้ำเข้าระบบหล่อเย็นในช่วงเริ่มต้น ประมาณ 123,605 ลูกบาศก์เมตร จะใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง ซึ่งให้บริการแก่ 6 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบางบัวทอง บางใหญ่ ไทรน้อย บางกรวย และพื้นที่ฝั่งตะวันตกของอำเภอเมืองกับอำเภอปากเกร็ด การประปาบางบัวทองรับน้ำจากโรงกรองมหาสวัสดิ์เพียงแห่งเดียว ประมาณ 220,000-230,000 ลบ.ม./วัน ปัจจุบันปริมาณน้ำที่จำหน่ายเฉลี่ย 165,000 ลบ.ม./วัน (6,875 ลบ.ม./ชม.) มีปริมาณน้ำสูญเสียประมาณ 26 % จำนวนผู้ใช้น้ำ (พ.ย.51) ประมาณ 175,000 ราย ส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย โดยช่วงเวลาที่มีการใช้น้ำสูงสุด (Peak Hour) จะอยู่ในช่วง 05.00 – 09.00/10.00 น. และ 18.00-20.00 น. ช่วงเวลาที่มีการใช้น้ำน้อย (Off Peak) ได้แก่ ช่วงเวลา 11.00 –15.00 น. และ 24.00-04.00 น. *(ที่มา: การประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง,พฤศจิกายน 2551)*

สำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ปัจจุบันมีท่อเมนผ่านหน้าพื้นที่โครงการเป็นท่อ AC ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 300 มม. ซึ่งการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง ได้วางท่อขนาด ϕ 300 มม. ไว้ทั้งสองข้างของถนนที่ผ่านหน้าพื้นที่โครงการ ความต้องการน้ำใช้ของโครงการเมื่อเปิดดำเนินการต้องการน้ำวันละประมาณ 350 ลบ.ม. ซึ่งปกติจะติดตั้งมิเตอร์ขนาด 3 นิ้ว (สามารถส่งน้ำได้ 20-27 ลบ.ม./ชม.) โดยมีแรงดันน้ำในท่อ 5 ม. ก็เพียงพอแล้ว แต่เนื่องจากทางโครงการต้องการเติมน้ำเข้าระบบหล่อเย็นในระยะเริ่มต้นโครงการปริมาณน้ำ 123,605 ลบ.ม. และเพื่อให้การเติมน้ำเข้าระบบใช้ระยะเวลาไม่นานเกินไป จึงได้หารือกับการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง ซึ่งได้แนะนำให้ใช้ท่อขนาด ϕ 6 นิ้วแทน จะสามารถส่งน้ำได้ 75-95 ลบ.ม./ชม. และการเติมน้ำสามารถเติมได้ตลอด 24 ชม. โดยการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง ยืนยันว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำในบริเวณข้างเคียงเพราะสามารถปรับเสริมการจ่ายน้ำให้ได้ และปัจจุบันผู้ใช้น้ำในบริเวณนี้มีจำนวนน้อย อีกทั้งในฝั่งตรงข้ามของถนนยัง

มีท่อเมนขนาด ϕ 300 มม. อีกเส้นหนึ่งดังได้กล่าวแล้ว จึงมั่นใจว่าจะไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนในบริเวณข้างเคียง

ความต้องการน้ำของโครงการ ประมาณวันละ 350 ลบ.ม. ถือว่าเป็นผู้ใช้น้ำรายใหญ่ ดังนั้นทางโครงการจะสร้างถังพักน้ำสำรองในพื้นที่โครงการขนาดประมาณ 400 ลบ.ม. (12.0x16.0x2.5 ม.) สำรองน้ำไว้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน การสูบน้ำเพื่อเติมน้ำเข้าระบบหล่อเย็นในช่วงเริ่มต้นดำเนินโครงการจะสูบจากถังพักน้ำในอัตรา 85 ลบ.ม./ชม. (คิดอัตราเฉลี่ยของท่อส่งน้ำขนาด 6 นิ้ว) ตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้นจะใช้เวลาในการเติมน้ำเข้าระบบหล่อเย็นประมาณ 61 วัน (123,605/(85x24) = 60.6 วัน)

สรุปการสูบน้ำประปาเพื่อเติมในระบบหล่อเย็นจากถังเก็บน้ำประปาของโครงการมีความสมดุลกับอัตราการสูบน้ำของโครงการ ซึ่งการเติมน้ำเข้าสู่ระบบหล่อเย็นของโครงการในช่วงเวลาดังกล่าวคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 1.24 ของปริมาณน้ำที่จำหน่ายต่อชั่วโมง (6,875 ลบ.ม./ชม.) จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการแต่อย่างใด *(เอกสารยืนยันการให้บริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาบางบัวทองแสดงในภาคผนวก ญ)*

4) ระบบควบคุมมลพิษ (Pollution Control System)

(1) คุณภาพอากาศ หรือระบบควบคุมสารมลพิษปล่อยออก

(Emission Control System)

ระบบควบคุมสารมลพิษที่เกิดจากไอเสีย (Flue Gas) ที่ระบายออกจากปล่องเป็นระบบกึ่งแห้ง (Semi-dry Scrubber) ประกอบด้วยหอฉีดพ่นละอองปูนขาว (Spray dryer) ตามด้วยเครื่องฉีดถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Injection) และถุงกรอง (bag filters) พัดลมดูดระบายไอเสีย (Induced draft fans) และปล่องควัน (Stack)

ระบบควบคุมสารมลพิษที่เกิดจากไอเสีย (Flue Gas) ที่ระบายออกจากปล่องระบายประกอบด้วย

- การฉีดน้ำปูนขาว เพื่อกำจัดไอกรดที่อยู่ในรูปของ HCl และ SO_2 ในระบบท่อทำปฏิกิริยาเกิดเป็น $CaCl_2$ และ $CaSO_4$ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดร้อยละ 95 และ 80 ตามลำดับ หลังจากนั้นผงฝุ่นที่เกิดขึ้นจะถูกดักจับในถุงกรอง (Bag Filter)
- การฉีดก๊าซแอมโมเนียเข้าไปในระบบท่อไอเสียเพื่อทำปฏิกิริยากับก๊าซ NO ที่เกิดจากการใช้อากาศช่วยในการเผาก๊าซเชื้อเพลิงใน Combustion Chamber โดยวิธี SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction)
- การฉีด Activated Carbon เข้าไปในระบบท่อเพื่อดูดซับไอของสารประกอบปรอทรวมทั้งสารประกอบไดออกซินและฟูรานที่อาจเกิดขึ้นหรือหลงเหลือในไอเสียและจะถูกดักจับต่อไปในถุงกรองฝุ่น

- ถุงกรองฝุ่น (Bag Filter) ใช้ในการดักจับฝุ่นในไอเสีย (Flue Gas) โดยเฉพาะรวมทั้งผงฝุ่นจากการทำปฏิกิริยาของสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดมลสารดังกล่าวข้างต้น มีประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นค่อนข้างสูงมากร้อยละ 99.6

ไอเสียที่ปล่อยออกจากเครื่องกำเนิดไอน้ำจะผสมเข้ากับปูนขาว (lime) และถ่านกัมมันต์ (activated carbon) ด้วยการฉีดพ่นปูนขาวและถ่านกัมมันต์เข้าไปในไอเสีย ปูนขาวและถ่านกัมมันต์ทำปฏิกิริยากับแก๊สและจะดึงแก๊สที่เป็นกรดและสารไดออกซินซึ่งอาจมีอยู่ออกมาจากไอเสีย เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดการออกแบบตาม New Clean Air Act for Waste-to-energy Facilities ซึ่งบังคับใช้โดย US EPA การฉีดน้ำปูนขาวเข้าไปโดยฉีดเป็นละออง (spray dryer) ตามด้วยเครื่องฉีดถ่านกัมมันต์และถุงกรอง เป็นวิธีที่ให้ผลมากที่สุดวิธีหนึ่งเพื่อควบคุมแก๊สปล่อยทิ้งที่เป็นกรด และในเวลาเดียวกันเพื่อลดอุณหภูมิแก๊สให้ต่ำลงด้วย สำหรับโครงการเลือกใช้ระบบกึ่งแห้งในการควบคุมมลสารที่ปล่อยออกที่มีประสิทธิภาพการกำจัดแก๊สกรด และการกำจัดสารไดออกซินเมื่อแก๊สผ่านถุงกรองซึ่งทำด้วยเส้นใยอนุภาคที่เจือปนอยู่ในแก๊สจะดักจับไว้บนพื้นผิวด้านนอก แก๊สที่ปราศจากอนุภาคเจือปนจะไหลออกไปสู่ช่องทางสำหรับอากาศสะอาด และออกสู่บรรยากาศผ่านทางปล่องควัน

ในขณะที่แก๊สเดินทางลงมาด้านล่างของช่องในถังปฏิกรณ์ แก๊สที่เป็นกรดทำปฏิกิริยากับละอองน้ำปูน และได้สารผลิตผลคือ แคลเซียมซัลไฟต์ แคลเซียมซัลเฟต และแคลเซียมคลอไรด์ ในเวลาเดียวกันนั้น หยดน้ำเล็กๆ ของน้ำปูนจะระเหยและทำให้แก๊สร้อนเย็นตัวลง แก๊สที่เย็นตัวลงพร้อมกับของแข็งจะเข้าสู่ถังรูปกรวย (Hopper) และแยกตัวออกจากกระแสของแก๊ส และออกไปที่ด้านล่างสุดของถังรูปกรวย อนุภาคของแข็งที่อาจปะปนอยู่ในกระแสแก๊ส จะกรองออกด้วยถุงกรองอีกครั้ง

รายละเอียดระบบควบคุมคุณภาพอากาศสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนการลดสารมลพิษ	ระบบ	สารมลพิษที่กำจัด	ประสิทธิภาพ
1. การฉีดผงปูนขาว	ท่อปฏิกิริยา	HCI → $CaCl_2$	95%[(1)]
		SO_2 → $CaSO_4$	80%[(1)]
2. การฉีดก๊าซแอมโมเนีย	ท่อไอเสีย	NO → N_2	63-73%[(2)]
3. การฉีด Activated Carbon	ท่อ	สารประกอบปรอท ไดออกซิน และฟูราน	>99%[(3)]
4. Bag Filter	ดักจับ	ฝุ่นละออง	99.6%[(1)]

ที่มา : [(1)] ข้อมูลจากผู้ผลิต

[(2)] Injection of Urea through the Rotamix System to Obtain Improved NOx Reduction, USA.

[(3)] Catalytic Filtration: Dioxin/Furan Destruction in the Baghouse, Belgium

ในส่วนของการเลือกใช้ Bag Filter สำหรับควบคุมการระบายฝุ่นจากปล่องของโครงการนั้น เนื่องจากในปัจจุบันระบบถุงกรองฝุ่นเป็นระบบบำบัดฝุ่นที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุดในกระบวนดักฝุ่นจากไอเสีย โดยเฉพาะสามารถแยกหรือดักจับผงฝุ่นที่มีอนุภาคขนาดเล็กถึง 0.2-0.5 ไมครอน ทั้งนี้เนื่องจากในกระบวนการเผาก๊าซสังเคราะห์ (Syngas) ใน Combustion Chamber ของโครงการ ผงฝุ่นที่เกิดขึ้นจากการเผาจะมีขนาดเล็กมาก อย่างไรก็ตามไอเสีย (Flue Gas) หลังจากผ่าน Boiler จะมีการฉีดปูนขาว Sodium Bicarbonate และ Activated Carbon ในระบบท่อ เพื่อทำปฏิกิริยาจับไอกรดในรูปของ HCl และ SO_2 และจับกลุ่มโลหะหนักบางชนิดที่อาจปนเปื้อนในไอเสียในรูปไอระเหยหรือดูดซับในผงฝุ่น เช่น ปรอท ตะกั่ว หรือแคดเมียม รวมทั้งสารพิษในกลุ่มของ Dioxins หลังจากนั้น ผงปูนขาวและ Activated Carbon ที่ทำปฏิกิริยาหรือดูดซับกลุ่มสารพิษเหล่านี้แล้ว จะถูกส่งผ่านต่อไปเข้าสู่ระบบถุงกรองเพื่อคัดแยกออก และรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดในขั้นสุดท้ายก่อนที่จะระบายอากาศดีจากปล่องสู่บรรยากาศ

<u>อัตราการระบายสารมลพิษจากโครงการ</u>

สารมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะระบายจากโครงการ ซึ่งมีการใช้ขยะมูลฝอยชุมชนเป็นเชื้อเพลิง ดังนั้นหากอ้างอิงตามมาตรฐานที่กำหนดค่าอัตราการระบาย จะพบว่า มี 5 ดัชนี ได้แก่ ฝุ่นละออง , ออกไซด์ของกำมะถัน , ออกไซด์ของไนโตรเจน , HCl และ ไดออกซิน (PCDD / PCDF)

แหล่งกำเนิดมลพิษที่จะใช้ในการประเมินผลกระทบด้านอากาศของโครงการศึกษานี้ มาจากปล่องระบายของเตาเผาขยะ ขนาด 1,000 ตัน/วัน ชนิดท่อคู่ (Double Stack) วางอยู่บนโครงสร้างเดียวกัน (ΔH : Effective Height) โดยมีข้อมูลประกอบดังนี้

- ข้อมูลปล่อง ปล่องเตาเผาขยะ 2 ปล่อง วางคู่ในฐานเดียวกัน
  - ความสูงปล่อง 40 เมตร/ปล่อง
  - ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.4 เมตร/ปล่อง
  - ตำแหน่ง ปล่องที่ 1 UTM 47P, 642564.70 N, 1548676.94 E
  - ปล่องที่ 2 UTM 47P, 642565.48 N, 1548676.94 E

- ข้อมูลปล่องระบาย
  - อัตราการระบายต่อปล่อง 171,633 m^3/hr
  - อุณหภูมิระบายแต่ละปล่อง 140 ^{0}C
  - ความเร็วในการระบายปากปล่อง 14.34 m/s

อัตราการระบายที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการพิจารณาเบื้องต้นจะได้มาจากการนำค่ามาตรฐานที่มีอยู่ภายในประเทศและค่ามาตรฐานสหภาพยุโรปวางซ้อนเปรียบเทียบ (Martix) และคัดเลือก

ค่าระดับความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดมาใช้ เนื่องจาก จะเป็นค่าที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ในทางปฏิบัติ ถึงแม้ว่าบางค่าจะอยู่ในระดับต่ำมาก ทั้งนี้เนื่องจากสภาพอุณหภูมิเฉลี่ยรายปี ความชื้นสัมพัทธ์ และค่าอุตุนิยมวิทยาอื่นๆ ของสหภาพยุโรป มีสภาพเอื้ออำนวยต่อการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศต่ำกว่าประเทศไทย ซึ่งอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรโลกมากกว่า เนื่องจากเทคโนโลยีที่เลือกใช้ของโครงการ เป็นเทคโนโลยีที่สะอาด จึงมีความเป็นไปได้ว่า จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ และผลจากการพิจารณาอัตราการระบายดังแสดงใน**ตารางที่ 2.13** รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.13

เปรียบเทียบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรีกับมาตรฐานคุณภาพอากาศที่บังคับใช้ในปัจจุบัน

สารมลพิษทางอากาศ		มาตรฐานสำหรับเตาเผามูลฝอย (1)		มาตรฐานสำหรับโรงงานผลิตไฟฟ้า (2)		มาตรฐานสหภาพยุโรป (3)		สารมลพิษจากโรงเตาเผาของ อบจ.นนทบุรี (คาดการณ์)	
1	Dust	120.00	mg/m^3	120	mg/m^3	10	mg/m^3	10	mg/m^3
2	SO_2	30.00	ppm	60	ppm	50	mg/m^3	20	ppm
		78.37	mg/m^3	156.73469		130.61224		50	mg/m^3
3	NO_2	180.00	ppm	200	ppm	200	mg/m^3	110	ppm
		337.96	mg/m^3	375.51	mg/m^3			200	mg/m^3
4	HCl	25.00	ppm	-	ppm	10	mg/m^3	10	ppm
		36.73	mg/m^3					10	mg/m^3
5	PCDD/PCDF	30.00	ng/m^3	-	ng/m^3	0.1	ng/m^3	0.1	ng/m^3

ที่มา : (1) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานครอบคลุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย จากเตาเผามูลฝอย (17 มิถุนายน 2540)

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 สำหรับโรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาดที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง

(3) มาตรฐานการระบายอากาศเสียจากปล่องโรงงานเตาเผามูลฝอยของสหภาพยุโรป (EU Directive 2000/76/EC)

<u>สรุปอัตราการระบายสารมลพิษจากโครงการ</u>

- อัตราการระบายฝุ่นละออง 10 mg/m^3
- อัตราการระบายออกไซด์ของกำมะถัน 50 mg/m^3
- อัตราการระบายออกไซด์ของไนโตรเจน 200 mg/m^3
- อัตราการระบาย HCl 10 mg/m^3
- อัตราการระบายไดออกซิน 0.1 ng/m^3

(2) การจัดการน้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสียและการบำบัด

น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ มีดังนี้

(2.1) น้ำเสียจากพนักงานประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 80 ของน้ำใช้) จะทำการบำบัดโดยติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียเดิมซึ่งเลิกใช้งานไปแล้ว มีความจุโดยรวมประมาณ 16,000 ลบ.ม.

(2.2) น้ำชะกากเถ้าจากหลุมฝังกลบเถ้า 2 แห่ง จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยระบบการตกตะกอนด้วยสารเคมี ร่วมกับการบำบัดด้วยวิธีกายภาพ ปริมาณน้ำชะกากเถ้ากรวดที่เกิดขึ้นมีปริมาณประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน โดยประเมินจากปริมาณน้ำฝนและขนาดพื้นที่ของหลุมฝังกลบเถ้า 2 พื้นที่ ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศดอนเมือง = 1,227.5 มม./ปี
จำนวนวันที่ฝนตกในเวลา 1 ปี เฉลี่ย = 108.9 วัน
ขนาดพื้นที่หลุมฝังกลบเถ้า (12 ไร่ + 15 ไร่) = 27 ไร่

$$\therefore \text{ปริมาณน้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่ฝังกลบเถ้า} = \frac{1227.5 \times 10^{-3} \times 27 \times 1600}{108.9} \text{ ลบ.ม./วัน}$$

$$= 486.9 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

คิดอัตราการซึมลงสู่ชั้นฝังกลบ = 20 %

$\therefore$ ปริมาณน้ำชะมูลฝอยจากหลุมฝังกลบเถ้า = 97.4 ลบ.ม./วัน

(2.3) น้ำชะมูลฝอยจากบริเวณบ่อรับมูลฝอยปริมาณ 100 ลบ.ม./วัน จะถูกนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน

น้ำชะขยะมูลฝอยจะเกิดขึ้นใน 2 บริเวณ คือ บริเวณพื้นที่รับขยะจากรถขนส่งขยะมูลฝอย และบริเวณพื้นที่กักเก็บขยะที่มีขนาดละเอียด ส่วนขยะที่มีขนาดหยาบ และขยะที่มีขนาดใหญ่เกิน จะเป็นขยะแห้ง หรือมีความชื้นน้อย ไม่มีน้ำชะขยะมูลฝอยเกิดขึ้น

ขยะที่นำเข้าสู่โครงการมีปริมาณสูงสุด 1,000 ตัน/วัน ปริมาณขยะที่กักเก็บสำรองใช้อย่างน้อย 3 วัน คิดเป็นขยะ 3,000 ตัน จากข้อมูลการกำจัดขยะโดยการเผาของเทศบาลตำบลเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี และโรงเผาขยะมูลฝอยอำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ปริมาณน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีประมาณร้อยละ 10 ของขยะมูลฝอยก่อนนำเข้าเตาเผา ดังนั้นปริมาณน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นของโครงการจึงคิดที่ร้อยละ 10 ของขยะที่รับเข้ามา 1,000 ตัน/วัน ซึ่งเท่ากับ 100 ลบ.ม./วัน

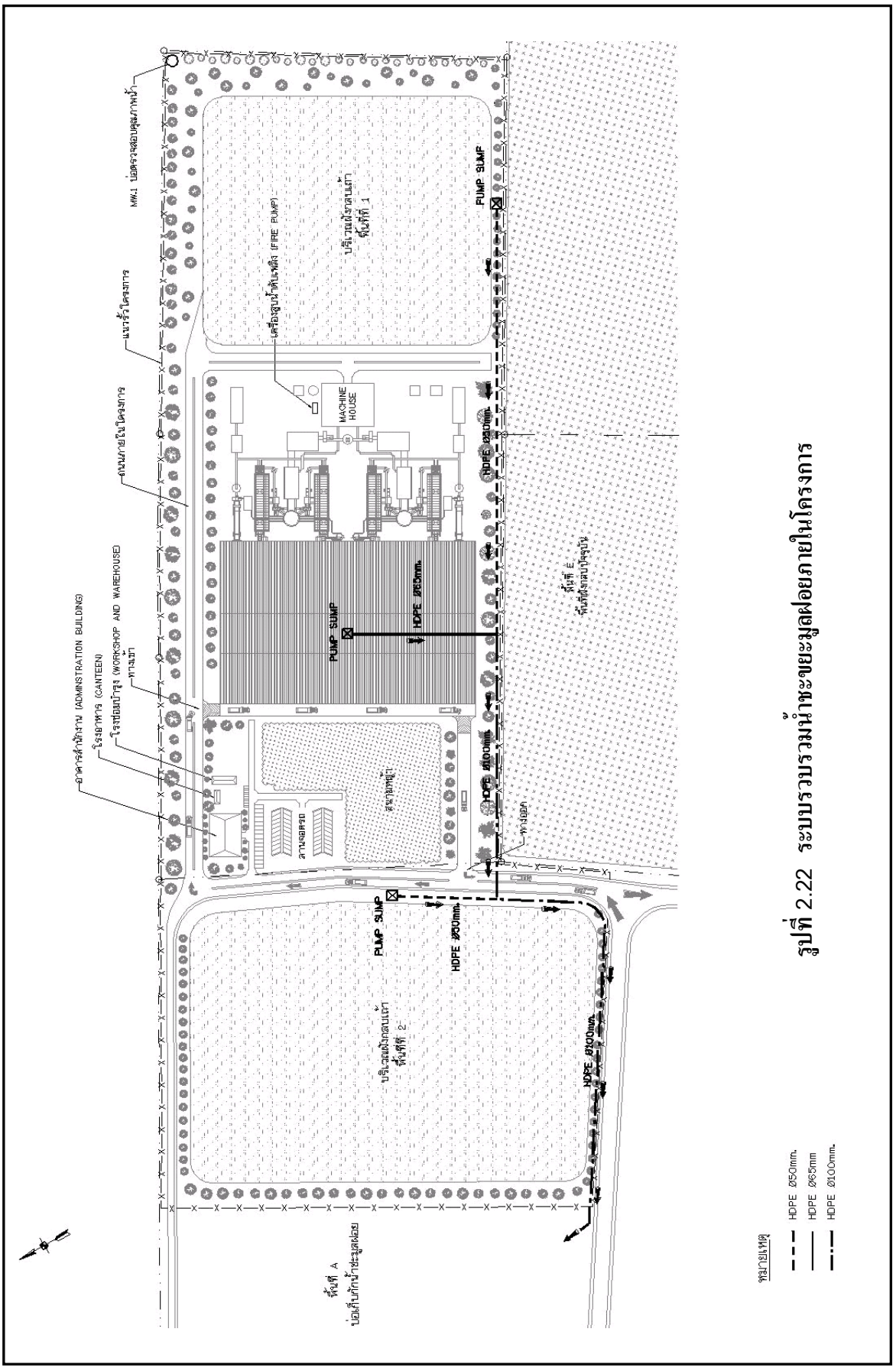
บริเวณพื้นที่รับขยะจากรถขนส่งขยะมูลฝอยจะทำเป็นราง (Gutter) เพื่อรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยไปรวมกับน้ำชะขยะที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่กักเก็บขยะขนาดละเอียด แล้วไหลลงไปยังบ่อสูบน้ำชะขยะ (Pump Sump) จากนั้นทำการวางท่อเพื่อสูบส่งน้ำชะขยะไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน โดยใช้ท่อชนิด HDPE ดังแสดงใน**รูปที่ 2.22**

(2.4) น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ ประมาณ 1 ตัน/ชม. (24 ลบ.ม./วัน) จะระบายลงสู่บ่อพักเพื่อลดอุณหภูมิก่อนนำไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบันเช่นเดียวกับน้ำชะกากเถ้า

(2.5) น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ การฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Regeneration System) จะมีการล้างทุก ๆ 24 ชั่วโมง โดยมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นสูงสุด 9 ลบ.ม./วัน จะถูกปรับสภาพให้เป็นกลาง (pH Neutralization) ภายในถังปรับสภาพน้ำเสียขนาด 10 ลบ.ม. ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการปรับสภาพแล้วเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน

ความสามารถในการรองรับของระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบันมีขนาด 1,000 ลบ.ม./วัน เป็นระบบที่มีการตกตะกอนด้วยสารเคมี ร่วมกับการบำบัดทางกายภาพ ได้แก่ ถังกรองทรายแรงดันสูง ระบบถังกรองถ่านกัมมันต์ และระบบออสโมซิสผันกลับต่อกันแบบอนุกรม ได้ทำการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จและเริ่มเปิดดำเนินการขยะมูลฝอยทั้งหมดจากเดิมที่เคยนำไปกำจัดแบบฝังกลบ จะส่งเข้าสู่โรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของโครงการ พื้นที่ฝังกลบก็จะปิดอย่างถาวรปริมาณน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากหลุมฝังกลบที่ดำเนินงานอยู่ลดปริมาณลง น้ำชะขยะมูลฝอยที่จะบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียฯจะลดลงตามไปด้วย ดังนั้นปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 234 ลบ.ม./วัน จะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว

น้ำเข้มข้นจากระบบออสโมซิสผันกลับประมาณ 500 ลบ.ม./วัน ส่วนหนึ่ง 200 ลบ.ม./วัน จะหมุนเวียนกลับไปยังถังพักน้ำก่อนเข้าระบบออสโมซิสผันกลับ เพื่อควบคุมอัตราการไหลที่ป้อนเข้าระบบไม่ให้ต่ำกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน อีกส่วนหนึ่งประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะนำกลับไปฉีดพ่นหรือสเปรย์บนชั้นฝังกลบมูลฝอยที่ปิดพื้นที่ไปแล้ว ส่วนน้ำใสที่ผ่านการบำบัดแล้วและมีคุณภาพดี ปริมาณ 500 ลบ.ม./วัน จะระบายไปเก็บไว้ในถัง PE ขนาด 10 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง รวมความจุ 20 ลบ.ม. แล้วระบายลงสู่บ่อ คสล. มีฝาปิด ซึ่งอยู่ใต้ถังทั้งสอง ความจุ 1,000 ลบ.ม. และมีการนำกลับไปใช้ประโยชน์ในระบบสายพานลำเลียงเถ้าและใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น รดน้ำต้นไม้ ล้างพื้น ล้างถนน เป็นต้น



รูปที่ 2.22 ระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยภายในโครงการ

(3) กากของเสียและการจัดการ

ปริมาณ

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ ส่วนใหญ่เป็นกากเถ้ากรวดที่เกิดขึ้นใน CRU และผงฝุ่นที่ดักจับโดยถุงกรองฝุ่นในระบบควบคุมมลสารปล่อยออก คาดว่าจะมีปริมาณกากของเสียเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 6 ของขยะมูลฝอยที่เข้ากำจัดหรือ 60 ตัน/วัน จากการคาดการณ์ปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นจากเตาเผาขยะเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึง พ.ศ. 2570 มีปริมาณสะสมทั้งสิ้น 383,250 ลบ.ม. ดังแสดงในตารางการคาดการณ์ปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบเถ้า

องค์ประกอบของเถ้าที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มีการดำเนินการเตาเผาระบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น ดังนั้นจึงได้อ้างอิงข้อมูลโรงงานประเภทเดียวกันของเมือง Burgau ประเทศเยอรมนี ซึ่งมีการดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยจากชุมชน ด้วยระบบไพโรไลซิส เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งองค์ประกอบของเถ้าที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์มีค่าเฉลี่ยดังนี้

Aluminium oxide	11	%
Silica	39	%
Calcium oxide	7	%
Iron oxide	5	%
Carbon	26	% (ยังไม่ได้ส่งเข้าCRU)
Anions like sulfates,carbonates etc.	10	%

การกำจัด

การลำเลียงเอาเถ้าออกจาก CRU เป็นเรื่องสำคัญยิ่งในการควบคุมสภาวะแวดล้อม ตัวลำเลียงเถ้า (Ash conveyor) สามารถใช้ควบคุมการนำเถ้าออกไปจากเตาได้อย่างเชื่อถือได้และมีประสิทธิภาพ โดยเถ้าจาก CRU และ ระบบกำจัดแก๊สที่มีการพ่นสารเคมีเพื่อจับมลสาร จะนำมาทำให้เย็นลงด้วยการผ่านน้ำ (Quench tank) ลำเลียงเถ้าโดยตรงไปที่สายพานที่มีตัวหุ้มครอบไว้ การออกแบบเช่นนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ควันและเถ้าเล็ดลอดออกสู่อากาศภายนอกและป้องกันไม่ให้อากาศที่อยู่นอกเหนือการควบคุมเล็ดลอดสู่ CRU ที่ช่องปล่อยเถ้าและตัวหุ้มมีหัวฉีดพ่นน้ำเพื่อลดความร้อนของเถ้า ช่วยกดห้ามไอน้ำและความดันที่ก่อตัวขึ้นมาพร้อมกับเถ้าร้อนที่เข้าสู่น้ำเลี้ยง สายพานลำเลียงซึ่งประกอบด้วยโซ่ดึงแบบคู่ข้อต่อยึดแผ่นโซ่แบบไม่ขัดตัว ชุดขับเคลื่อนโซ่ด้วยไฟฟ้าพร้อมเพลาและเฟืองขับโซ่ โซ่ลำเลียงเคลื่อนตัวเป็นระยะๆ อย่างอัตโนมัติ

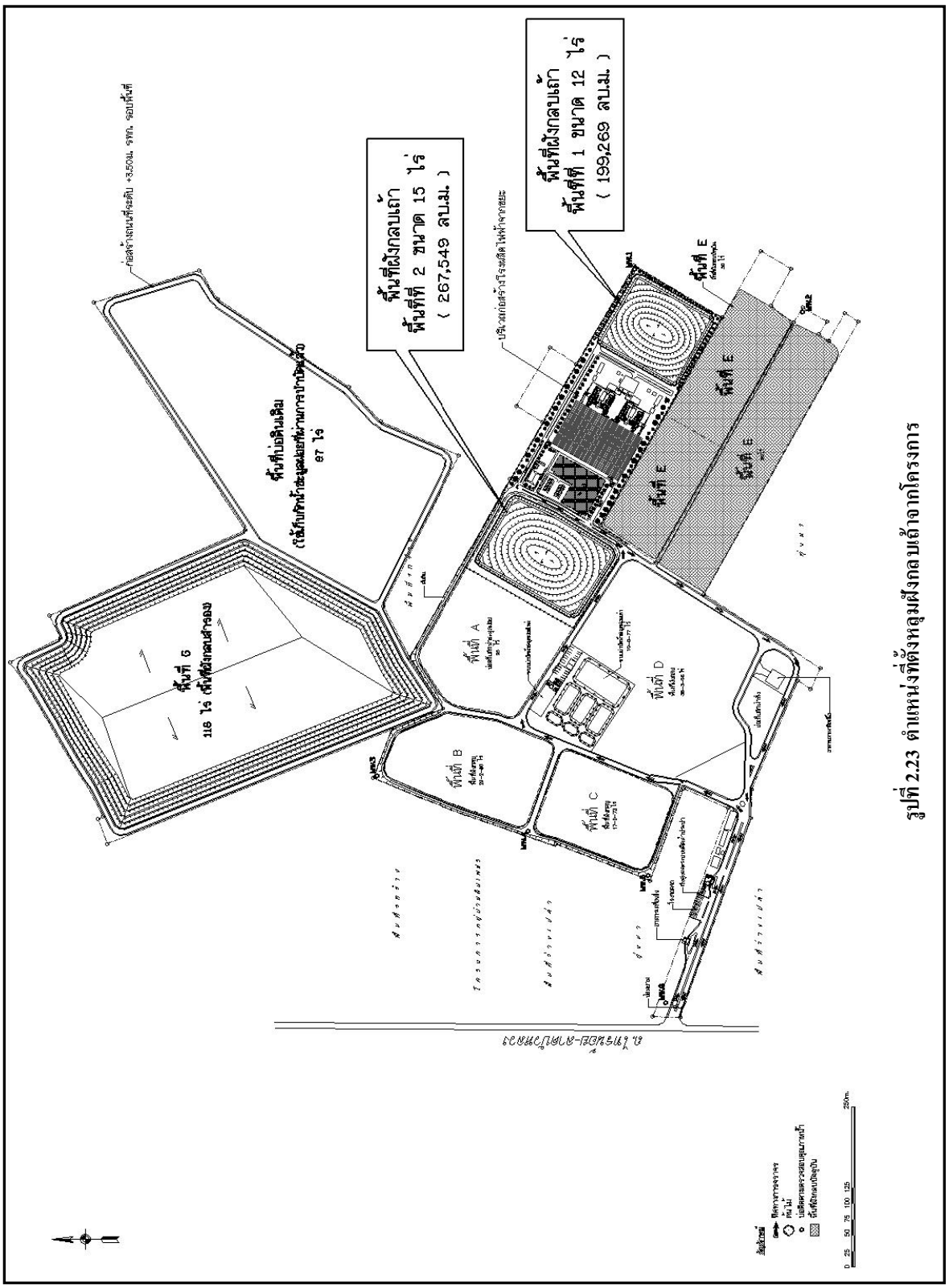
การคาดการณ์ปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

ปี	ปริมาณขยะมูลฝอยที่กำจัด (ตัน)			ปริมาณเถ้าที่เกิด (ตัน)			ปริมาณเถ้าที่เกิด (ลบ.ม.)		
	รายวัน	รายปี	สะสม	รายวัน	รายปี	สะสม	รายวัน	รายปี	สะสม
2550	1,000	365,000	365,000	60.00	21,900	21,900	50.00	18,250	18,250
2551	1,000	365,000	730,000	60.00	21,900	43,800	50.00	18,250	36,500
2552	1,000	365,000	1,095,000	60.00	21,900	65,700	50.00	18,250	54,750
2553	1,000	365,000	1,460,000	60.00	21,900	87,600	50.00	18,250	73,000
2554	1,000	365,000	1,825,000	60.00	21,900	109,500	50.00	18,250	91,250
2555	1,000	365,000	2,190,000	60.00	21,900	131,400	50.00	18,250	109,500
2556	1,000	365,000	2,555,000	60.00	21,900	153,300	50.00	18,250	127,750
2557	1,000	365,000	2,920,000	60.00	21,900	175,200	50.00	18,250	146,000
2558	1,000	365,000	3,285,000	60.00	21,900	197,100	50.00	18,250	164,250
2559	1,000	365,000	3,650,000	60.00	21,900	219,000	50.00	18,250	182,500
2560	1,000	365,000	4,015,000	60.00	21,900	240,900	50.00	18,250	200,750
2561	1,000	365,000	4,380,000	60.00	21,900	262,800	50.00	18,250	219,000
2562	1,000	365,000	4,745,000	60.00	21,900	284,700	50.00	18,250	237,250
2563	1,000	365,000	5,110,000	60.00	21,900	306,600	50.00	18,250	255,500
2564	1,000	365,000	5,475,000	60.00	21,900	328,500	50.00	18,250	273,750
2565	1,000	365,000	5,840,000	60.00	21,900	350,400	50.00	18,250	292,000
2566	1,000	365,000	6,205,000	60.00	21,900	372,300	50.00	18,250	310,250
2567	1,000	365,000	6,570,000	60.00	21,900	394,200	50.00	18,250	328,500
2568	1,000	365,000	6,935,000	60.00	21,900	416,100	50.00	18,250	346,750
2569	1,000	365,000	7,300,000	60.00	21,900	438,000	50.00	18,250	365,000
2570	1,000	365,000	7,665,000	60.00	21,900	459,900	50.00	18,250	383,250

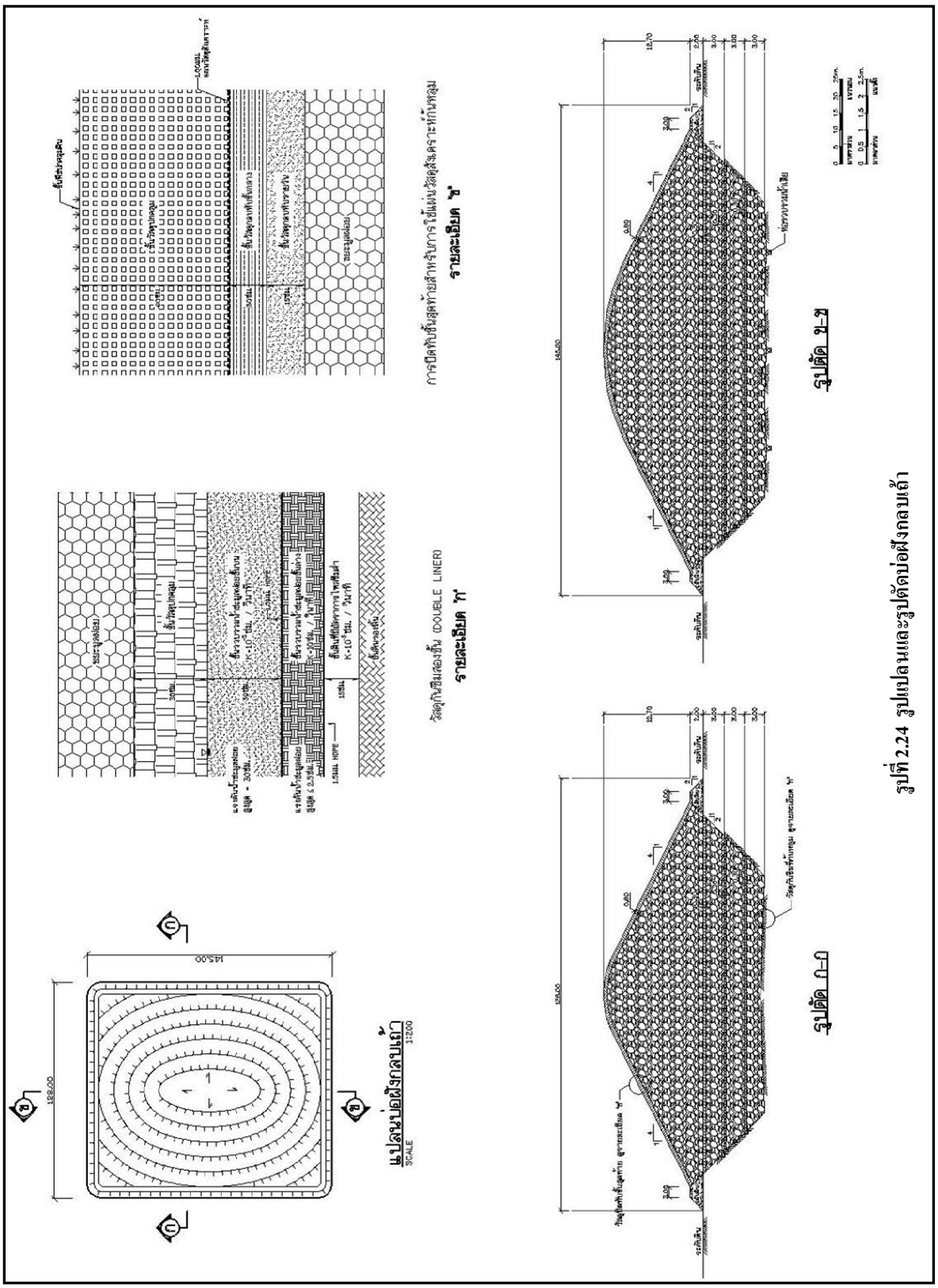
ที่มา : 1. ปริมาณขยะมูลฝอยคาดการณ์ อ้างอิงจากโครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมแบบครบวงจร องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กันยายน 2545

2. ปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้น ประมาณ 6 % ของปริมาณขยะมูลฝอย คาดการณ์โดยบริษัทที่ปรึกษา

จากการคาดการณ์ปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นจากเตาเผาขยะเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึง พ.ศ. 2570 มีปริมาณสะสมทั้งสิ้น 383,250 ลบ.ม. เนื่องจากเถ้าที่เกิดขึ้นอาจมีโลหะหนักหรือสารพิษปะปนอยู่ถึงแม้ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างขยะมูลฝอยในสถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี จะมีองค์ประกอบที่เป็นสารอันตรายไม่ถึงร้อยละ1 ก็ตาม แต่เพื่อเป็นการป้องกันอีกชั้นหนึ่ง ดังนั้นในการวางแผนออกแบบหลุมฝังกลบเถ้าของโครงการจึงได้ออกแบบเป็นฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์ HDPE หนา 1.5 มม. รองพื้นก้นหลุมและผนังหลุมฝังกลบแบบ 2 ชั้น (Double Liner System) ตามข้อกำหนดของกรมควบคุมมลพิษ พร้อมติดตั้งระบบท่อรวบรวมน้ำชะกากเถ้าเพื่อส่งไปกำจัดต่อไป โดยคาดว่าจะมีปริมาณน้ำชะกากเถ้าเกิดขึ้นประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน และทำการรวบรวมส่งไปกำจัดที่โรงบำบัดน้ำชะมูลฝอยที่ดำเนินการอยู่แล้วของ อบจ.นนทบุรี โดยปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะกักเก็บไว้ในถังพัก (Skip) และลำเลียงขนส่งไปกำจัดที่หลุมฝังกลบโดยรถบรรทุก มีผ้าใบปิดคลุมอย่างมิดชิดและหากจะมีการนำเถ้าไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติจะต้องทำการทดสอบการสกัด (Leaching Test) เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีสารพิษปะปนอยู่ในเถ้า ถ้าจะมีการนำไปใช้ประโยชน์ หรือนำไปฝังกลบ ถ้าหากมีสารพิษปะปนอยู่ในระดับที่เกินเกณฑ์มาตรฐานก็จะมีการทำเถ้าให้เสถียร (Stabilization) โดยการผสมปูนขาวก่อนนำไปฝังกลบ ได้วางแผนให้ทำการฝังกลบในชั้นที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินลึกประมาณ 9.0 ม. และฝังกลบในชั้นที่อยู่สูงกว่าระดับดินประมาณ 12.7 ม. บ่อฝังกลบเถ้าที่วางแผนไว้มีทั้งหมด 2 พื้นที่ พื้นที่ที่ 1 เนื้อที่ประมาณ 12 ไร่และพื้นที่ที่ 2 เนื้อที่ประมาณ 15 ไร่ รวมทั้งหมด 27 ไร่ สามารถรองรับปริมาณเถ้าได้ทั้งหมดประมาณ 466,818 ลบ.ม. ดังนั้นพื้นที่บริเวณฝังกลบเถ้าที่ได้วางแผนไว้จะสามารถรองรับปริมาณเถ้าที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ 20 ปี (383,250 ลบ.ม.) ได้ และจะมีการเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well) ของ อบจ.นนทบุรี ซึ่งได้ดำเนินการติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินล้อมรอบครอบคลุมพื้นที่โครงการเพื่อเฝ้าระวังการปนเปื้อนจากบ่อฝังกลบสู่แหล่งน้ำใต้ดินรายละเอียดตำแหน่งที่ตั้งหลุมฝังกลบเถ้าแสดงใน**รูปที่ 2.23** และ**รูปที่ 2.24** แสดงรูปแปลนและรูปตัดบ่อฝังกลบเถ้า



รูปที่ 2.23 ตำแหน่งที่ตั้งหลุมฝังกลบเถ้าจากโครงการ


รายละเอียด 'ข'
รายละเอียด 'ก'
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ก-ก
รูปที่ 2.24 รูปแปลนและรูปตัดบ่อฝังกลบเถ้า

สรุปการกำจัดกากของเสียที่จะเกิดจากโครงการ ประกอบด้วย

1) เถ้า จะเกิดขึ้นประมาณ 60 ตัน/วัน ทางโครงการจะกำจัดโดยการฝังกลบในหลุมอย่างปลอดภัยแบบ Secured Landfill ของ อบจ.นนทบุรี

2) เรซิน จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ จะรวบรวมจากการเปลี่ยน เรซินในระบบการผลิตน้ำทุกๆ 3 ปี ซึ่งทางโครงการจะรวบรวมนำไปกำจัดโดยการฝังกลบในหลุมอย่างปลอดภัยแบบ Secured Landfill ของ อบจ.นนทบุรี

3) ถุงกรอง (Bag Filter) ที่ใช้แล้วและที่ชำรุด จะส่งเข้ากำจัดโดยการเผาในเตาเผาของโครงการเอง

4) ของเสียอันตรายจากชุมชนที่แยกออกจากขยะมูลฝอยที่จะส่งเข้ากระบวนการเผา เช่น ถ่านไฟฉาย กระป๋องยาฆ่าแมลง หลอดฟลูออเรสเซนต์ และน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว เป็นต้น ซึ่งมีปริมาณไม่มาก ทาง อบจ.นนทบุรี จะรวบรวมไว้และติดต่อให้บริษัทที่รับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับใบอนุญาตจากทางราชการ เช่น บริษัท GENCO รับไปกำจัดต่อไป

5) ระบบการควบคุมและติดตามตรวจสอบ (Control and Monitoring System)

ระบบติดตามตรวจสอบในการดำเนินการของโรงงานผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยเป็นมาตรการที่สำคัญ เพื่อความปลอดภัยในการดำเนินการและการจัดการด้านความปลอดภัย การดำเนินโครงการมุ่งเน้นการติดตามตรวจสอบสถานะของเครื่องปฏิกรณ์ ห้องเผาไหม้ เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องกังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า บริเวณที่ชั่งน้ำหนัก บริเวณบำบัดมลสารปล่อยออก (Emission) และอื่น ๆ

ส่วนประกอบของระบบด้านความปลอดภัยและการจัดการความปลอดภัย เช่น กล้องจอภาพ วิทยุสื่อสาร มาตรการรักษาความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงานในสภาวะฉุกเฉิน

ส่วนประกอบระบบควบคุมสารปล่อยออก (Emission Control System) ในการออกแบบระบบควบคุมมลสารปล่อยออก (Emission Control System; ECS) ของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ขนาด 4 x 250 tonnes/day ระบบควบคุมสารปล่อยออกเป็นระบบ Semi-dry scrubber ซึ่งข้อกำหนดการออกแบบเป็นไปตาม New Clean Air Act for Waste-to-energy Facilities ซึ่งบังคับใช้โดย US EPA ค.ศ.1995

รายละเอียดของระบบต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1) ระบบเก็บรวบรวมข้อมูลและติดตามตรวจสอบ (Data collecting and monitoring system)

การควบคุมการเก็บรวบรวมข้อมูล การป้องกันรีเลย์ และการทำงานจากระยะไกลทำงานอยู่บนพื้นฐานของเทคนิคทางไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบเก็บรวบรวมข้อมูลและติดตามตรวจสอบประกอบด้วยระบบการทำให้เป็นอัตโนมัติในแบบสังเคราะห์ที่สมบูรณ์แบบสำหรับสถานีและหรือสถานีย่อยจ่ายกำลังไฟฟ้า และทำหน้าที่ป้องกัน วัดค่า ควบคุม กำกับ ปฏิบัติงานและปฏิบัติงานจากระยะไกล อุปกรณ์เก็บรวบรวมข้อมูลมีส่วนวัดไฟฟ้ากระแสตรง/กระแสสลับรวมอยู่ด้วย คำนวณให้ผลการวัดออกมา

เป็นหน่วยวัดทางไฟฟ้าทุกๆ หน่วย (แรงดัน, กระแส, ความถี่, กำลังจริง, กำลังเสมือน, เพาเวอร์แฟกเตอร์ กิโลวัตต์-ชั่วโมง, กิโลวาร์-ชั่วโมง การวัดสถานการณ์ทำงานแบบประสานเวลา ระบบใช้หน่วยควบคุมระยะไกลเพื่อกระทำการตามคำสั่งควบคุมของระบบติดตามตรวจสอบสภาวะย้อนหลัง มีฟังก์ชั่นของการปิดกั้นความดันผิดปกติ วงจรป้องกันการเปิด-ปิดสวิตซ์ และ วงจร Rebound-proof มีระบบควบคุมการเปิด-ปิดสวิตซ์ด้วยมือเป็นมาตรการสำรองเผื่อไว้ในกรณีที่ระบบการป้องกันและติดตามตรวจสอบการทำงานไม่สามารถทำงานได้

2) หน่วยควบคุมทั่วไปเป็นศูนย์กลางของการแลกเปลี่ยนข้อมูล

รายงานข้อมูลการทำงานในแบบที่เกิดขึ้นจริงในเวลานั้น (Real Time) และรายงานค่าพลังงานสะสมไปยังหน้าจอติดตามตรวจสอบและไปยังศูนย์ส่งข้อมูลในเวลาเดียวกัน ระบบติดตามตรวจสอบสภาวะย้อนหลังมีไว้เพื่อเป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างคนและเครื่องจักร เพื่อบอกสถานะเครื่องมือและการทำงาน ระบบตรวจติดตามการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Unix และ Windows มีฟังก์ชั่นต่าง ๆ เช่นการควบคุมการทำงานเครื่องกำเนิดไอน้ำ การควบคุมการทำงานกังหันไอน้ำ การติดตามตรวจสอบกำลังงานของโรงงาน การแจ้งเตือนและการลงบันทึก

3) ระบบกล้องติดตามตรวจสอบเชิงอุตสาหกรรม

อุปกรณ์ลำเลียงของเหลือทิ้ง ช่องบรรจุของเหลือทิ้ง และ อื่นๆ ไม่เหมาะสมที่จะให้ผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าใกล้ ดังนั้นจึงต้องมีกล้อง CCD คอยสอดส่องการผลิตและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ติดตั้งกล้องในจุดที่สำคัญๆ ในบริเวณที่มีกระบวนการผลิต เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในห้องควบคุมได้สอดส่องดูแลอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างทั่วถึง

4) ระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศอย่าต่อเนื่อง

ดำเนินการติดตั้งระบบติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs) พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ปล่อยออกจากปล่องของโครงการและเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด (ติดตั้งบริเวณด้านหน้าประตูทางเข้าสถานที่กำจัดมูลฝอยของอบจ.นนทบุรี และบริเวณด้านหน้าศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี) เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากโครงการให้ได้ตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ปริมาณของสารมลพิษในอากาศที่จะตรวจวัดจะดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 ประกอบไปด้วย ฝุ่นละออง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_x)

2.5 ระบบเสริมและระบบสาธารณูปโภค

ระบบเสริมการทำงาน (Auxiliary System) และระบบสาธารณูปโภค มีดังนี้

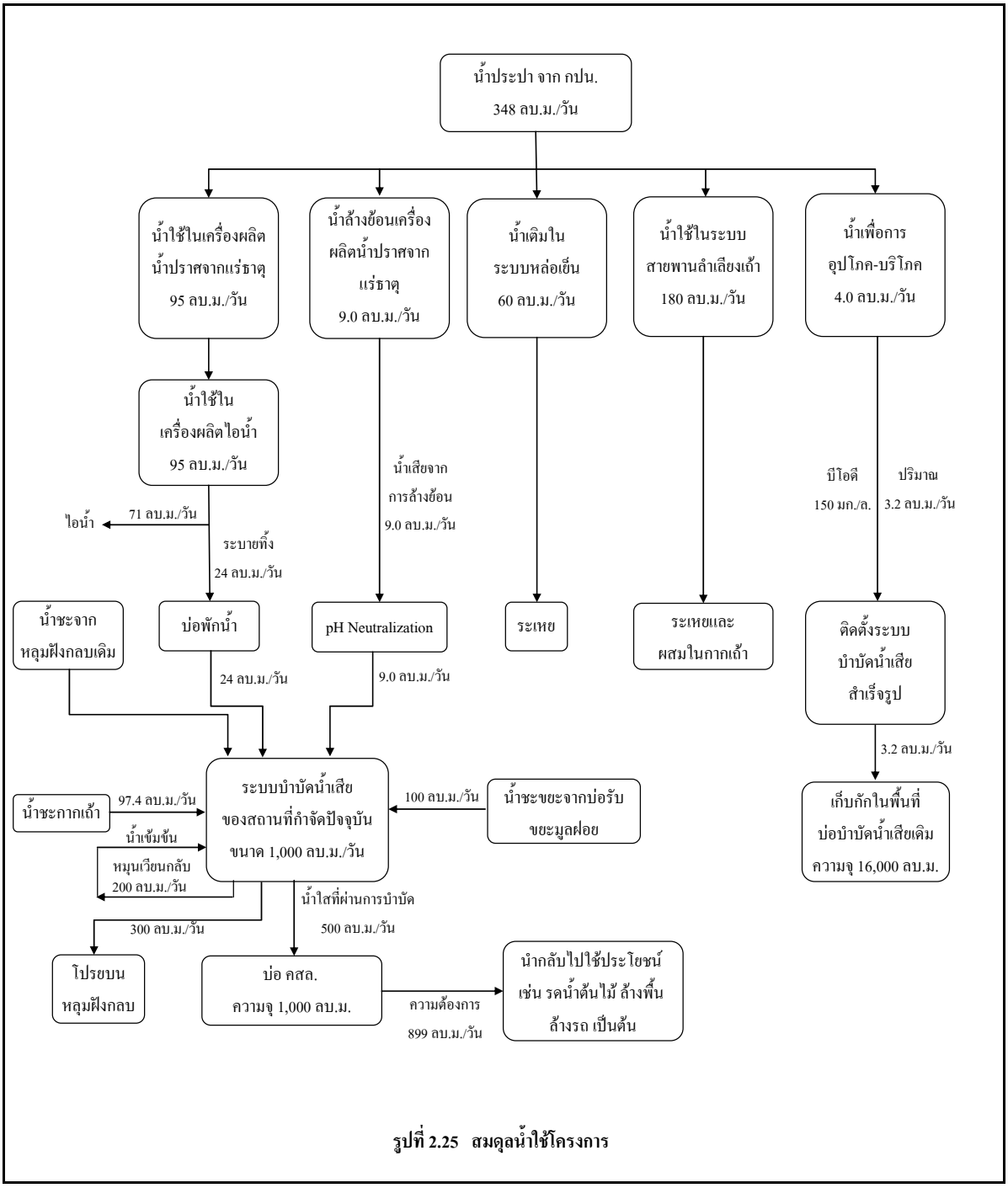
2.5.1 ระบบน้ำใช้

โครงการจะใช้น้ำจากการประปานครหลวง ซึ่งมีท่อประปาชนิดซีเมนต์ใยหินขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร ผ่านด้านหน้าโครงการโดยมีปริมาณการใช้น้ำรวมประมาณ 348 ลบ.ม./วัน ดังแสดงใน**รูปที่ 2.25 สมดุลมวลน้ำ ประกอบด้วย**

- น้ำใช้สำหรับเครื่องผลิตไอน้ำ ประมาณ 95 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับเครื่องผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ 9 ลบ.ม./วัน
- น้ำเติม สำหรับระบบหล่อเย็นแบบปิด ประมาณ 60 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับระบบสายพานลำเลียงเถ้าประมาณ 180 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคประมาณ 4.00 ลบ.ม./วันโดยคิดจากคนงานในโรงงานจำนวน 64 คน และอัตราการใช้น้ำ 55 ลิตร/คน/วัน (ธงชัย พรรณสวัสดิ์, 2537)

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ใช้ในโครงการเป็นระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ที่ใช้กับหม้อต้มไอน้ำ มีกำลังการผลิต 5 ลบ.ม./ชม. โดยน้ำประปาที่รับจากการประปานครหลวงจะสูบเข้าสู่ถังกรองคาร์บอน (Carbon Filter) ก่อนระบายเข้าสู่ถังแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchanger) ที่ภายในบรรจุเรซินซึ่งสามารถจับอิออนบวก หลังจากนั้นจะเข้าสู่ถังกำจัดก๊าซละลายน้ำ (Degasifier) เพื่อไล่คาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำออกก่อนผ่านเข้าสู่ถังแลกเปลี่ยนประจุลบ (Anion Exchanger) ซึ่งภายในบรรจุเรซินที่ สามารถจับ อิออนลบ น้ำที่ออกจากถังนี้จะส่งเข้าสู่ Mixed Bed Polisher ซึ่งภายในบรรจุเรซินที่สามารถจับได้ทั้งอิออนบวกและอิออนลบ เพื่อจับอิออนที่อาจหลงเหลืออยู่ในน้ำ

นอกจากนี้โครงการได้วางแผนที่จะนำน้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบรีเวอร์สออสโมซิส ซึ่งมีคุณภาพดีกลับไปใช้ประโยชน์ใช้ในการรดน้ำต้นไม้ในบริเวณต่าง ๆ ได้แก่ พื้นที่หลุมฝังกลบที่ปิดแล้วประกอบด้วยพื้นที่ B ขนาด 20 ไร่ พื้นที่ C ขนาด 17 ไร่ พื้นที่ D ขนาด 39 ไร่ รวม 76 ไร่ พื้นที่หลุมฝังกลบปัจจุบัน (พื้นที่ E) ขนาด 30 ไร่และพื้นที่แนวปลูกต้นไม้ (Buffer Zone) ประมาณ 24 ไร่ รวมพื้นที่ที่มีการใช้น้ำรดต้นไม้ 130 ไร่ สำหรับความต้องการใช้น้ำของพืชโดยตั้งสมมติฐานว่าพื้นที่ทั้งหมดปลูกหญ้าจะมีความต้องการใช้น้ำเท่ากับ 899 ลบ.ม./วัน (ดูรายการคำนวณประกอบ) ในความเป็นจริงของสภาพพื้นที่มีการปลูกไม้ยืนต้นร่วมด้วย เช่น มะพร้าว ปาล์ม พญาสัตบรรณ ซึ่งจะมีความต้องการใช้น้ำสูงกว่าความต้องการใช้น้ำของหญ้า ดังนั้นจะเห็นว่าปริมาณน้ำทีผ่านการบำบัดรวมประมาณ 500 ลบ.ม./วัน ได้นำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมดโดยไม่มีการระบายทิ้งออกนอกพื้นที่



รูปที่ 2.25 สมดุลน้ำใช้โครงการ

<u>รายการคำนวณความต้องการใช้น้ำของพืช</u>

ความต้องการใช้น้ำของพืชคำนวณจากสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ บริเวณที่ถาดตั้งอยู่ (fetch (m)) ได้แก่

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (Rh_{mean}(%))

และความเร็วลมที่ระดับ 2 ม. (u_2(m/s))

จากข้อมูลเฉลี่ยในคาบ 30 ปีของสถานีตรวจวัดอากาศสุพรรณบุรี (สถานีตรวจวัดอากาศดอนเมืองมีข้อมูลไม่ครบ)พบว่า

- E_{pan} = 1853.5 mm/year = 1853.5 / 365 = 5.08 mm/day
- Rh_{mean} = 90 %

ความสูงของเครื่องวัดลม (height of wind vane above ground) z = 11.65 m.

ดังนั้นความเร็วลมจากข้อมูลจึงเป็นความเร็วที่ระดับความสูง 11.65 m.หรือ $u_{11.65}$ = 3.03 Konts

= 1.56 m/s

จึงต้องทำการปรับเป็นความเร็วลมที่ระดับ 2 เมตร ตามสมการ

$$u_2 = \frac{u_z\ 4.87}{\ln(67.8z-5.42)} = \frac{\left[\ 1.56\ \right]\left[\ 4.87\ \right]}{\ln(67.8(11.65)-5.42)} = 1.137 \text{ m/s}$$

ใช้ Case A (ถาดตั้งอยู่บนพื้นที่ปลูกหญ้า) เลือกค่า k_p จากตารางที่ 2.1-1

- สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ บริเวณที่ถาดตั้งอยู่ (fetch (m)) = 1,000 m.
- u_2 = 1.137 m/s (Light < 2 m/s)
- RH_{mean} = 90 % (High > 70 %)

ได้ค่า k_p = 0.85

Pan coefficients (Kp) for Class A pan for different pan siting and environment and different levels of mean relative humidity and wind speed (FAO Irrigation and Drainage Paper No.24)

Class A pan	Case A : Pan placed in short green cropped area				Case B : Pan placed in dry fallow area			
RH mean (%)		low < 40	medium 40-70	high > 70		low < 40	medium 40-70	high > 70
Wind speed (ms^{-1})	Windward side distance of green crop (m)				Windward side distance of dry fallow (m)			
Light	1	0.55	0.65	0.75	1	0.70	0.80	0.85
< 2	10	0.65	0.75	0.85	10	0.60	0.70	0.80
	100	0.70	0.80	0.85	100	0.55	0.65	0.75
	1000	0.75	0.85	0.85	1000	0.50	0.60	0.70
Moderate	1	0.50	0.60	0.65	1	0.65	0.75	0.80
2-5	10	0.60	0.70	0.75	10	0.55	0.65	0.70
	100	0.65	0.75	0.80	100	0.50	0.60	0.65
	1000	0.70	0.80	0.80	1000	0.45	0.55	0.60
Strong	1	0.45	0.50	0.60	1	0.60	0.65	0.70
5-8	10	0.55	0.60	0.65	10	0.50	0.55	0.65
	100	0.60	0.65	0.70	100	0.45	0.50	0.60
	1000	0.65	0.70	0.75	1000	0.40	0.45	0.55
Very strong	1	0.40	0.45	0.50	1	0.50	0.60	0.65
> 8	10	0.45	0.55	0.60	10	0.45	0.50	0.55
	100	0.50	0.60	0.65	100	0.40	0.45	0.50
	1000	0.55	0.60	0.65	1000	0.35	0.40	0.45

ดังนั้น ค่าการคายระเหยหรือการใช้น้ำของพืชอ้างอิงเฉลี่ยใน 1 ปี จึงเป็น

$ETo = K_p$ ฯ E_{pan} = 0.85 5.08 = 4.32 mm/day

$K_{c\ (grass)} = K_{ratio}\ K_{c\ (alfalfa)}$

K_{ratio} = 1.05 (มีความชื้น)

$K_{c\ (alfalfa)}$ = 0.95 (ค่า $K_{c(alfalfa)}$)

จะได้ $K_{c\ (grass)} = K_{ratio}\ K_{c\ (alfalfa)}$ = 1.05 0.95 = 1.00

จาก $ETc = K_c$ ฯ ETo = 1.00 4.32 mm/day

ความต้องการน้ำ = 130 1,600 4.32 / 1,000

= **899** m^3/day

2.5.2 ระบบไฟฟ้า (Electrical system)

ระบบไฟฟ้าภายในโครงการประกอบด้วยระบบไฟฟ้าสำหรับใช้ในโรงงาน และระบบเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) โดยมีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าสุทธิ 19.21 MW โดยพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจ่ายเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงที่สถานีต้นทางไฟฟ้าไทรน้อยระดับแรงดัน 115 กิโลวัตต์ โดยปักเสาไฟฟ้าจากโครงการไปตามแนวถนนทางเข้าโครงการ จากนั้นจะปักเสาไฟฟ้าตามแนวถนนไทรน้อยไปเชื่อมต่อกับสถานีต้นทางไทรน้อย ระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตร

2.5.3 ระบบถนน

ถนนภายในโครงการผิวจราจรเป็นผิวลาดยาง Asphaltic Concrete หนา 0.05 เมตร กว้าง 7.0 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร มีไหล่ทางกว้างข้างละ 1.50 เมตร ยกเว้นช่วงประมาณ 350 เมตรแรก ที่เป็นถนน 4 ช่อง จราจรมีเกาะกลางและปลูกต้นไม้ การระบายน้ำฝนเป็นรางคอนกรีตเสริมเหล็กรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีฝาคอนกรีตเสริมเหล็กวางไว้ตามแนวไหล่ทาง

2.5.4 ระบบระบายน้ำ

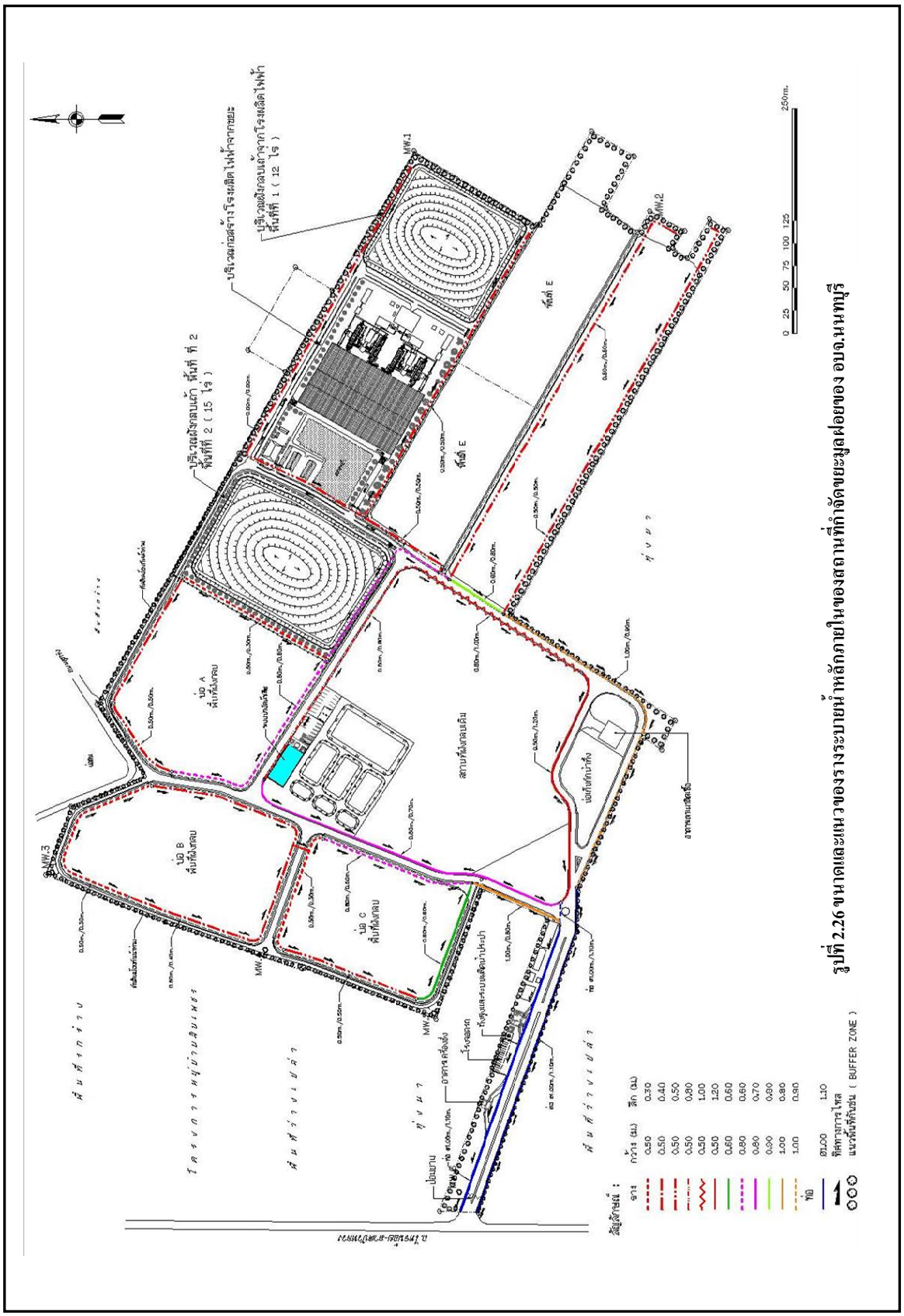
ระบบระบายน้ำหลักภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

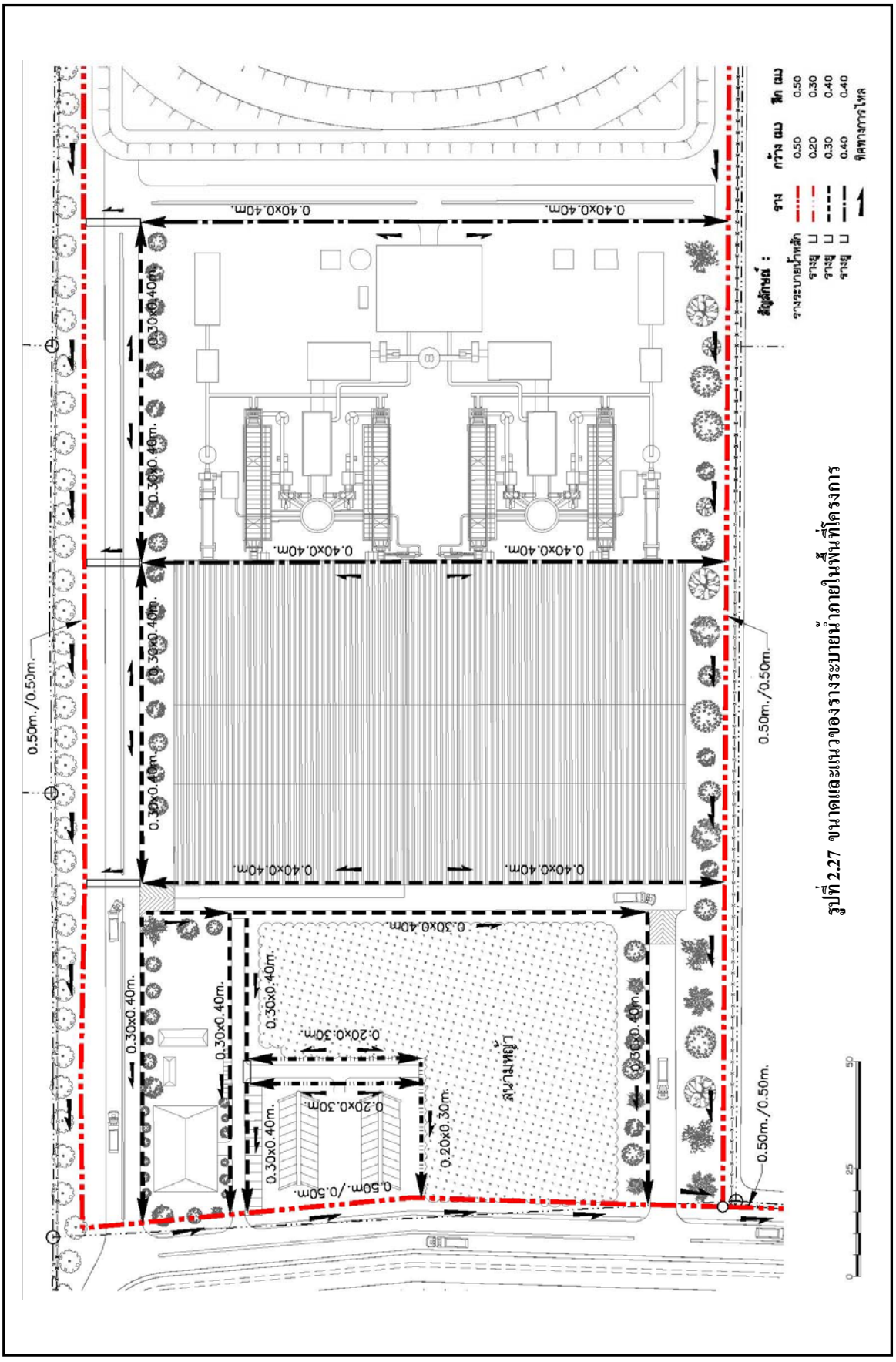
ขนาดและแนวของรางระบายน้ำหลักและท่อลอดถนนภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีแสดงใน**รูปที่ 2.26** ขนาดของรางระบายน้ำก้นกว้างตั้งแต่ 0.50-1.00 ม. ความลึกตั้งแต่ 0.30 -1.20 ม. ขนาดของท่อกลมลอดถนนเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.60 -1.50 ม. ขนาดของท่อเหลี่ยมก้นกว้าง 1.20 ม. สูง 1.10 ม. และรางดินสี่เหลี่ยมคางหมูก้นกว้าง 1.00 ม. ลึก 1.40 ม. ซึ่งจะระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนภายในสถานกำจัดขยะมูลฝอยปัจจุบันลงทางน้ำสาธารณะที่อยู่ด้านประตูทางเข้าสถานที่กำจัด

ระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

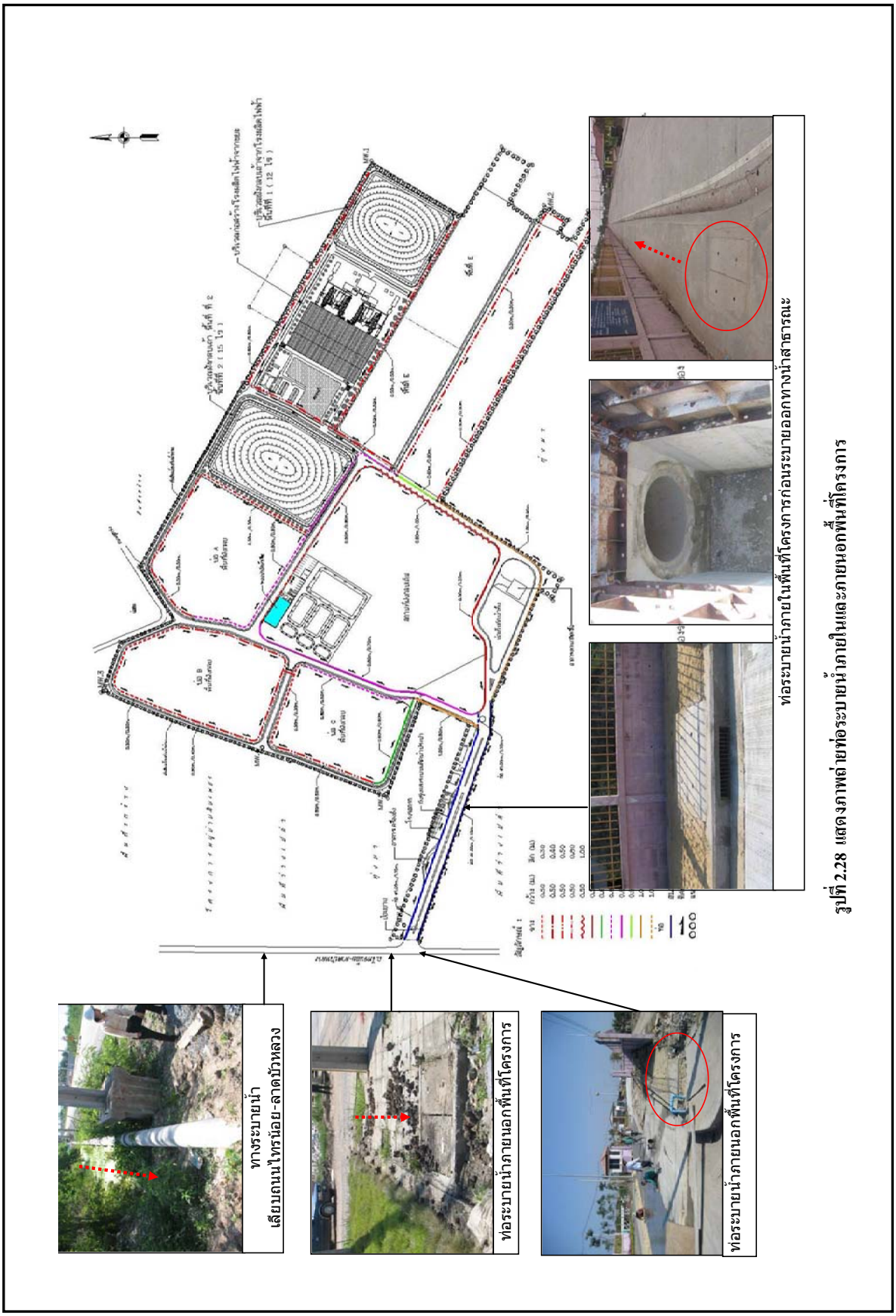
สำหรับระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยได้ออกแบบระบบระบายน้ำสำหรับระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนไปเชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำหลักภายในของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบันดังกล่าวข้างต้น โดยภายในพื้นที่โครงการฯ ออกแบบเป็นรางยู ขนาดก้นกว้าง 0.20-0.40 ม. ความลึก 0.3-0.5 ม. รายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 2.27**

สำหรับรายละเอียดของทางน้ำสาธารณะที่ทางโครงการจะระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนลงนั้น จะอยู่ด้านหน้าประตูทางเข้าโครงการซึ่งเป็นส่วนที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำภายในของโครงการรับน้ำจากโครงการก่อสร้างเป็นท่อ คสล. แบบกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.0 เมตร ซึ่งจะมีเฉพาะบริเวณพื้นที่ด้านหน้าประตูทางเข้าเท่านั้นโดยส่วนที่เชื่อมต่อจากท่อนี้จะเป็นลักษณะคูน้ำเลียบถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวงและไหลลงสู่พื้นที่ว่างริมถนนต่อไปดังแสดงใน**รูปที่ 2.28**


MW.1
MW.2
MW.3
บ่อ A
พื้นที่ฝังกลบ
บ่อ B
พื้นที่ฝังกลบ
บ่อ C
พื้นที่ฝังกลบ
สถานีไฟฟ้าย่อย
ที่ตั้ง E
ที่ตั้ง E
ที่ตั้ง E



รูปที่ 2.27 ขนาดและแนวของรางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2.28 แสดงภาพถ่ายท่อระบายน้ำภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ

2.5.5 แนวกันชนหรือพื้นที่ฉนวน (Buffer Zone)

จากเกณฑ์ มาตรฐาน และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2541 กำหนดให้ “พื้นที่ฉนวน (Buffer Zone) โดยรอบอาณาเขตของสถานที่ฝังกลบ มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 25 เมตร เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่สำหรับถนน คูระบายน้ำ การปลูกต้นไม้สลับแถวโดยเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมในท้องถิ่น เพื่อปิดกั้นทางสายตาและลดปัญหากลิ่นสู่ภายนอก”

สำหรับพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีที่กำลังดำเนินการฝังกลบในปัจจุบันและใช้เป็นพื้นที่สำรอง (พื้นที่ G) เพื่อรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าปัจจุบันองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีได้ว่าจ้างบริษัท วรรธน์สรร จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาลในพื้นที่ G เนื้อที่ 118 ไร่ ออกแบบแนวกันชนหรือพื้นที่ฉนวน (Buffer Zone) โดยให้ดำเนินการปลูกต้นสนที่ฐานของคันดินป้องกันน้ำท่วม มีพื้นที่กว้างประมาณ 2.0 เมตร ปลูกเป็นแนว 3 แถวสลับฟันปลา และดำเนินการก่อสร้างถนนรอบพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยและระบบระบายน้ำโดยรอบพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอย ซึ่งมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ 40-50 เมตร ซึ่งได้มาตรฐานตาม “เกณฑ์ มาตรฐาน และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2541”

ในส่วนของพื้นที่ก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ทางโครงการได้ดำเนินการออกแบบเว้นระยะแนวกันชนหรือพื้นที่ฉนวน (Buffer Zone) โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการฯ มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ 25 เมตร ซึ่งได้มาตรฐานตาม “เกณฑ์ มาตรฐาน และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2541” เช่นกัน

2.6 บุคลากรและการบริหารจัดการ

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย มีแผนการในการเดินระบบโดยมีจำนวนวันปฏิบัติการทั้งหมด 330 วันต่อปี ดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง และจัดแบ่งการทำงานออกเป็น 3 กะต่อวัน มีจำนวนผู้ปฏิบัติงานแบ่งตามระบบการผลิตทั้งสิ้นประมาณ 64 คน โดยทำหน้าที่ในระบบหลักต่างๆ สรุปได้ดังนี้

	ฝ่าย	จำนวนคน
1.	**ฝ่ายบริหาร-จัดการ**	
	ผู้จัดการทั่วไป	1
	เจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องชั่ง	2
	เจ้าหน้าที่บัญชี	1
	เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ/นักเคมี	2
	เลขานุการ	1
	รวมย่อย	7
2.	**ฝ่ายควบคุมระบบกำจัดขยะ**	
	หัวหน้าควบคุมระบบ	4
	เจ้าหน้าที่ประจำโรงงาน/พนักงานขับรถ	4
	หัวหน้าส่วนควบคุมการคัดแยกขยะ	4
	เจ้าหน้าที่คัดแยกขยะ	12
	เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2
	คนงาน	2
	เจ้าหน้าที่ดูแลหม้อต้มไอน้ำ	2
	เจ้าหน้าที่เบิกจ่ายวัสดุ	1
	รวมย่อย	**31**
3.	**ฝ่ายควบคุมการผลิตไฟฟ้า**	
	วิศวกร	6
	เจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตไฟฟ้า	8
	เจ้าหน้าที่ผู้ช่วย	12
	รวมย่อย	**26**
	รวมทั้งหมด	**64**

2.7 ระบบป้องกันอัคคีภัยและเหตุฉุกเฉิน

การดำเนินงานโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยอาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ ถ้าหากเกิดขึ้นย่อมจะนำความสูญเสียมาสู่พนักงาน/เจ้าหน้าที่และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ดังนั้นทางโครงการจึงได้ให้ความสำคัญต่อแผนการป้องกันและระงับเหตุอัคคีภัยนอกเหนือจากความปลอดภัยจากอุบัติเหตุทั่วไป ทางโครงการจึงจัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างเพียงพอ และมีการตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ การออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ เป็นไปตามมาตรฐานของ National Fire Protection Authority (NFPA) ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.14** โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.7.1 ระบบสัญญาณเตือนภัยและแจ้งเหตุ

ระบบสัญญาณเตือนภัยและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

(1) ตัวดักจับสัญญาณไฟไหม้ (Fire Detector) จะติดตั้งไว้ในบริเวณ ห้องควบคุมระบบ อาคารสำนักงาน อาคารโรงงานเตาเผา และบริเวณโรงงาน (Process Plant) จำนวน 4 ชุด

(2) กริ่งสัญญาณไฟไหม้ (Fire Alarm) จะติดตั้งไว้ในบริเวณ ห้องควบคุมระบบ (Control Room) อาคารสำนักงาน (Office Building) อาคารโรงงานเตาเผา และบริเวณโรงงาน (Process Plant) จำนวน 4 ชุด

2.7.2 ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงของโครงการ สามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท คือ ระบบน้ำดับเพลิง ระบบดับเพลิงแบบโฟม และระบบดับเพลิงเคมี โดยมีตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ดังแสดงใน**รูปที่ 2.29** และ**ตารางที่ 2.15** ประกอบด้วย

(1) ระบบน้ำดับเพลิง

1) แหล่งน้ำดับเพลิง : น้ำดับเพลิงหลักของโครงการจะใช้น้ำจากการประปานครหลวงและแหล่งน้ำสำรองจะใช้น้ำจากบ่อดินเก็บกักน้ำฝนของ อบจ. นนทบุรี ขนาด 700,000 ลบ.ม. อยู่ด้านทิศเหนือของโครงการ

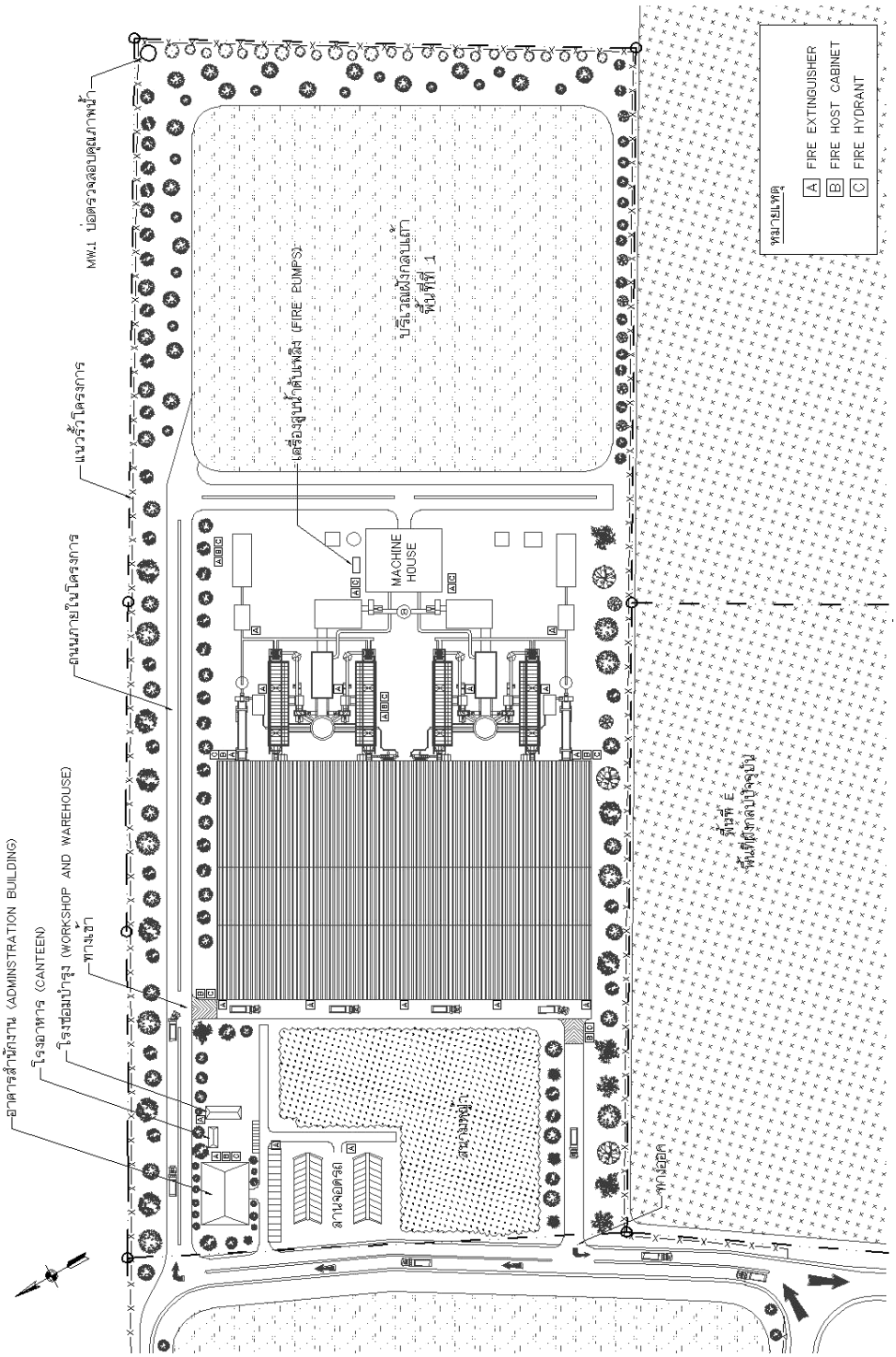
2) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet) : โครงการจัดให้มีการติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์จำนวน 8 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วย

- สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) พร้อมข้อต่อสวมเร็ว
- ขวาน จำนวน 1 เล่ม
- หัวฉีดชนิดปรับได้พร้อมวาล์วปิด-เปิดในตัว จำนวน 2 หัว ขนาดข้อต่อของหัวฉีดเท่ากับสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ใช้

ตารางที่ 2.14

รายละเอียดระบบดับเพลิงของโครงการเปรียบเทียบกับมาตรฐานของ NFPA

ระบบดับเพลิงของโครงการ	มาตรฐาน NFPA
1. ระบบท่อดับเพลิง	
1.1 ชนิดของท่อเป็นท่อ GALVANIZE	1.1 ชนิดของท่อเป็นท่อซีเมนต์ใยหินทนความร้อน ท่อเหล็กหล่อ ท่อคอนกรีตอัดแบบชนิดทนความร้อน
1.2 ขนาดของท่อเหล็กมีขนาด150 มม.	1.2 ขนาดของท่อหลักจะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 150 มิลลิเมตร
2. หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)	
2.1 ชนิดของหัวดับเพลิงเป็นแบบเปียก	2.1 ชนิดของหัวดับเพลิงเป็นแบบเปียกเท่านั้น
2.2 ขนาดของหัวต่อทางน้ำเข้ามีขนาด 150 มม.	2.2 ขนาดของหัวต่อทางน้ำเข้าของหัวจ่ายน้ำดับเพลิงกับระบบท่อน้ำจะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 150 มม.
2.3 มีวาล์วเปิด-ปิด ขนาด 65 มม.	2.3 ให้มีวาล์วเปิด-ปิดขนาด 65 มม.
2.4 จำนวนหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงมี 2 หัว	2.4 จำนวนหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงให้มีไม่น้อยกว่า 2 หัว พร้อมวาล์วขนาดเดียวกัน
2.5 ความสูงของหัวดับเพลิงไม่น้อยกว่า 60 ซม. วัดจากแนวศูนย์กลางของหัวน้ำออกถึงระดับพื้นดิน	2.5 ความสูงของหัวจ่ายน้ำดับเพลิงจะต้องสูงไม่น้อยกว่า 60 ซม. วัดจากแนวศูนย์กลางของหัวน้ำออกถึงระดับพื้นดิน
2.6 หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงเป็นชนิดหัวต่อสวมเร็ว พร้อมฝาครอบและโซ่	2.6 หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงจะต้องเป็นชนิดหัวต่อสวมเร็ว (ตัวเมีย) พร้อมฝาครอบและโซ่
3. แหล่งน้ำเพื่อการดับเพลิง	
3.1 แหล่งน้ำหลัก จากการประปานครหลวง แหล่งน้ำสำรองบ่อเก็บน้ำฝนขนาด 700,000 ลบ.ม.	3.1 แหล่งของน้ำจะต้องมีปริมาณเพียงพอและเชื่อถือได้อาจจะมาจากแหล่งน้ำแหล่งเดียว หรือหลายแหล่งเช่น ถังเก็บน้ำบริโภคใต้ดิน ถังน้ำสูง ท่อน้ำประปาสาธารณะ
4. มาตรฐานการวางท่อ	
4.1 ฝังท่อดับเพลิงลึก ประมาณ 80 ซม. จากระดับพื้นดิน	4.1 ให้ฝังท่อน้ำดับเพลิงลึกไม่น้อยกว่า 80 ซม. (ระดับผิวพื้นดินถึงผิวของท่อด้านบน)
5. ระบบการส่งน้ำ	
5.1 ระบบส่งน้ำมีแรงดันน้ำ 5.6 กก./ตร.ซม.	5.1 ระบบส่งน้ำที่เลือกใช้ต้องให้แรงดันของน้ำไม่น้อยกว่า 5.6 กก./ตร.ซม.



รูปที่ 2.29 ตำแหน่งติดตั้งระบบดับเพลิง

ตารางที่ 2.15
ระบบดับเพลิงของโครงการ

ประเภท	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	จำนวน (ชุด)
สปริงเกอร์ (Wet Spinkler)	อาคารสำนักงาน, อาคารโรงงานเตาเผา	2
หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)	อาคารสำนักงาน, บริเวณพื้นที่โรงงาน (Process Plant), อาคารโรงงานเตาเผา	9
ตู้ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)	อาคารสำนักงาน, บริเวณพื้นที่โรงงาน (Process Plant), อาคารโรงงานเตาเผา	7
ถังโฟมเคลื่อนที่ขนาด 120 ลิตร (Foam Mobile Unit)	พื้นที่ส่วนผลิตไฟฟ้า	1
ถังดับเพลิงแบบโฟม (Foam System)	ถังเก็บน้ำมันเตา	2
ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Fire Extinguisher)	บริเวณพื้นที่โรงงาน (Process Plant), อาคารโรงงานเตาเผา, อาคารสำนักงาน,อาคารซ่อมบำรุง	21
กริ่งสัญญาณไฟไหม้ (Fire Alarm)	ห้องควบคุม, อาคารสำนักงาน, อาคารโรงงานเตาเผา, บริเวณพื้นที่โรงงาน (Process Plant),	4
ตัวดักจับสัญญาณไฟไหม้ (Fire Detector)	ห้องควบคุม, อาคารสำนักงาน, อาคารโรงงานเตาเผา, บริเวณพื้นที่โรงงาน (Process Plant),	4
ปั๊มดับเพลิง (Fire Pump)	บริเวณใกล้กับอาคารผลิตไฟฟ้า	2

3) หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (Fire Hydrants) : หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารที่จะทำการติดตั้งเป็นแบบหัวจ่ายน้ำ 2 ทิศทาง ขนาด 2 ½ นิ้ว แรงดัน 10 บาร์ โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการ บริเวณอาคารสำนักงาน บริเวณพื้นที่โรงงาน (Process Plant) และอาคารโรงงานเตาเผา จำนวน 14 ชุด ระยะห่างตามความเหมาะสม

4) ระบบสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) : เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่เลือกใช้มีขนาด 150 GPM แรงดัน 10 บาร์ และเครื่องปรับระดับแรงดันน้ำ (Jockey Pump) ขนาด 30 GPM แรงดัน 11 บาร์ ซึ่งจะติดตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอาคารผลิตไฟฟ้า (Machine House) จำนวน 2 ชุด

5) ระบบดับเพลิงโปรยน้ำฝอย (Sprinkler System) : จะติดตั้งอยู่ในบริเวณอาคารสำนักงาน และอาคารโรงงานเตาเผา จำนวน 2 ชุด

(2) ระบบดับเพลิงน้ำยาโฟม (Foam Systems)

ระบบดับเพลิงน้ำยาโฟมจะติดตั้งอยู่ในบริเวณถังเก็บน้ำมันเตา จำนวน 2 ชุด และถังโฟมเคลื่อนที่ จะติดตั้งอยู่บริเวณพื้นที่โรงงาน (Process Plant) อีกจำนวน 1 ชุด

(3) เครื่องดับเพลิงเคมีชนิดมือถือ (Fire Extinguishers)

โครงการจะติดตั้งเครื่องดับเพลิงเคมีชนิดมือถือ ตามจุดต่างๆ ในบริเวณที่เหมาะสมได้แก่ ห้องควบคุมระบบ ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ภายในอาคารสำนักงาน อาคารซ่อมบำรุง เก็บพัสดุและบริเวณพื้นที่โรงงาน (Process Plant) โดยชนิด ประเภท และขนาดที่ติดตั้งจะเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 10 ประกอบด้วย ถังดับเพลิง (Fire Extinguisher) จำนวน 22 หน่วย

นอกจากการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอแล้ว ทางโครงการยังได้มีการจัดเตรียมแผนป้องกันและบรรเทาอุบัติภัยต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ แผนดังกล่าวกำหนดให้มีการฝึกซ้อมและฝึกอบรมให้พนักงาน/เจ้าหน้าที่เป็นประจำทุกปี ๆ ละ 1 ครั้ง ซึ่งจะมีการแจ้งเหตุเมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นในพื้นที่โครงการ โดยให้แจ้งขอความช่วยเหลือจากศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลตำบลไทรน้อย มีที่ตั้งอยู่ที่ ถนนเทศบาล 1 หมู่ 5 ตำบลไทรน้อย ห่างจากพื้นที่โครงการตามถนนสายหลักประมาณ 3 กิโลเมตร รวมทั้งศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอื่นที่อยู่บริเวณใกล้เคียงที่สามารถให้บริการแก่โครงการในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ ได้แก่ ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลเมืองบางบัวทอง และศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลบางใหญ่ เป็นต้น

2.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ทางโครงการจัดให้มีมาตรการทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยภายในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยสามารถสรุปได้ดังนี้

2.8.1 แผนรองรับเหตุฉุกเฉินของโครงการ

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ. นนทบุรี ได้จัดทำแผนรองรับเหตุฉุกเฉิน โดยกำหนดวิธีปฏิบัติงานไว้ดังนี้

1) วัตถุประสงค์

- เพื่อกำหนดแผนและแนวปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น โดยสามารถใช้เป็นคู่มือปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนด้วยความรวดเร็วถูกต้อง และเพื่อป้องกันบรรเทาอันตรายต่อบุคคล ความเสียหายต่อทรัพย์สินและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- เพื่อใช้เป็นแนวทางในการฝึกซ้อมสำหรับบุคคลที่เกี่ยวข้องให้เกิดความชำนาญตามหน้าที่รับผิดชอบ

2) ขอบเขต

เอกสารนี้ใช้เป็นคู่มือในการเตรียมการรับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

3) คำจำกัดความ

ED หมายถึง ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน

เหตุฉุกเฉิน (Emergency) หมายถึง การเกิดสภาพการณ์ที่มีผลต่อความสูญเสียของคน ทรัพย์สิน กระบวนการผลิตไฟฟ้าและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีสาเหตุจากการเกิดไฟไหม้ เกิดการระเบิด เกิดการรั่วไหลของสารเคมีอันตราย และน้ำมัน

ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน หมายถึง สถานที่ที่ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อใช้เป็นศูนย์กลางในการบัญชาการและประสานงานกับทีมงานต่างๆ ทั้งทีมสนับสนุนภายในและภายนอกโรงไฟฟ้า และหมายรวมถึงห้องที่คณะผู้บริหารมาร่วมประชุมเพื่อหารือระงับเหตุที่เกิดขึ้น โดยกำหนดศูนย์บัญชาการเพื่อใช้งานดังนี้

ที่ตั้ง หมายถึง ห้องประชุมชั้น 3 อาคารองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ศูนย์ประสานงาน หมายถึง สถานที่ที่กำหนดให้ใช้เป็นสถานที่ประชุมของทีมปฏิบัติการชุดต่างๆ เช่น ทีมประชาสัมพันธ์ ตลอดจนเป็นสถานที่รอรับคำสั่งของผู้บริหารจากศูนย์บัญชาการ

ที่ตั้ง หมายถึง อาคารสำนักงานภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ. นนทบุรี

ศูนย์ข่าวสาร หมายถึง สถานที่ที่ใช้เพื่อการให้ข่าวสารแก่สื่อมวลชนและบุคคลภายนอก

ที่ตั้ง หมายถึง อาคารสำนักงานภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ. นนทบุรี

Siren หมายถึง เสียงสัญญาณเตือนภัย เพื่อแจ้งให้ทราบทั่วกันว่ามีเหตุอันตรายเกิดขึ้นและให้เข้าสู่สภาวะเตรียมพร้อม

สัญญาณอพยพ (Audible Alarm) หมายถึง เสียงสัญญาณแจ้งเหตุตามรหัสเสียงกำหนดไว้เพื่อแจ้งให้ทราบทั่วกันว่าเหตุอันตรายที่เกิดขึ้นเป็นเหตุเข้าสู่สภาวะฉุกเฉิน ให้รีบอพยพออกจากที่เกิดเหตุไปยังจุดรวมพล

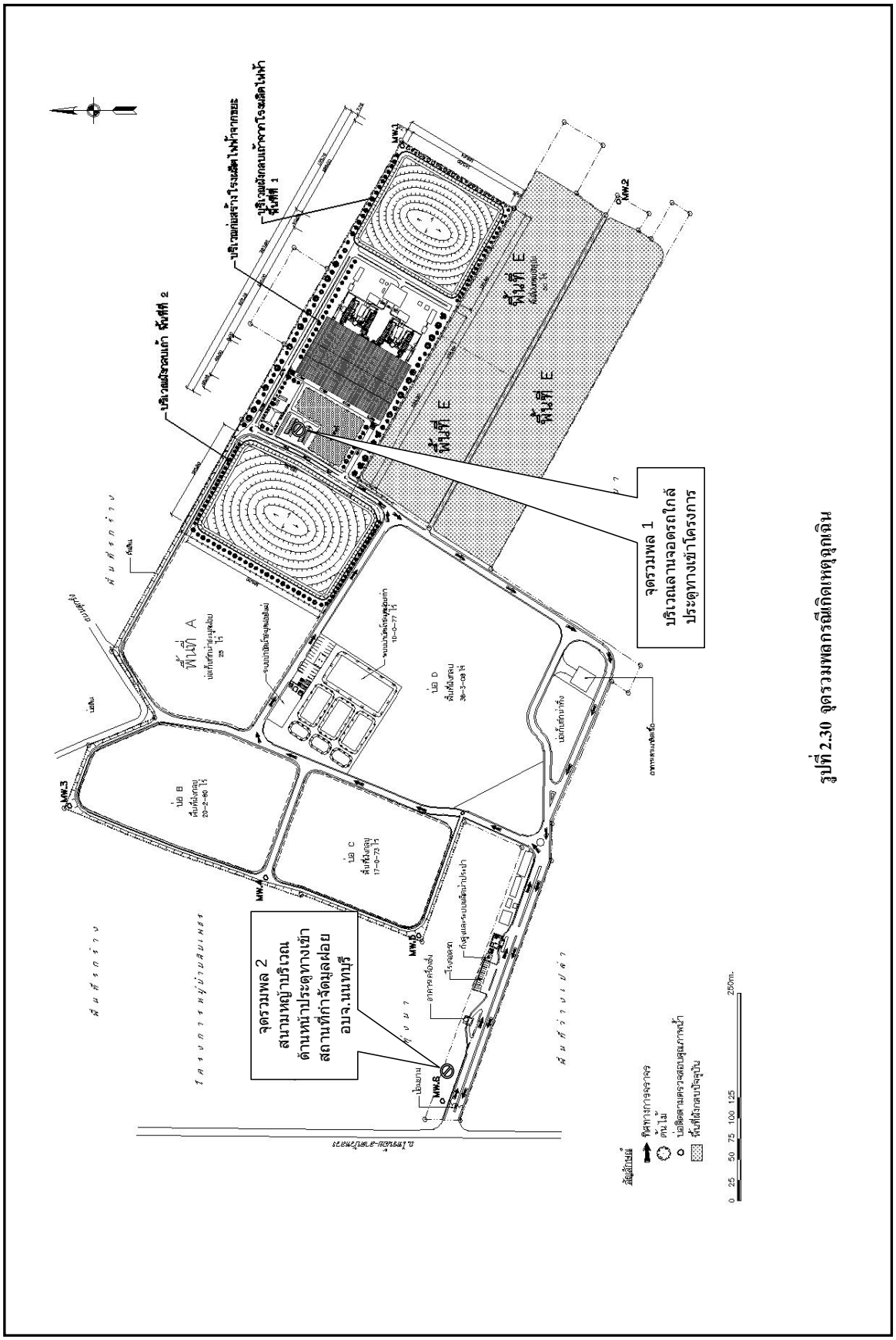
จุดรวมพล (Assembly Point) หมายถึง พื้นที่ซึ่งกำหนดไว้สำหรับการรวมพลกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังแสดงใน**รูปที่ 2.30** ซึ่งกำหนดไว้ 2 จุด ดังนี้

1) พื้นที่ว่างด้านหน้าประตูทางเข้าโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ
2) บริเวณลานจอดรถใกล้ประตูทางเข้าโครงการและอาคารสำนักงาน

อพยพ หมายถึง การอพยพไปยังพื้นที่ปลอดภัยอย่างเป็นระบบทั้งอพยพผู้ปฏิบัติงานและขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ ภายใต้การควบคุมของหัวหน้าทีมอพยพ ทั้งนี้การอพยพตามแผนฉุกเฉินระดับ 3 กำหนดให้อพยพจากจุดรวมพลจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 2

ระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉิน แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- **เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1** หมายถึง การเกิดสภาพการณ์ที่มีผลต่อความสูญเสียของคน ทรัพย์สิน กระบวนการผลิตไฟฟ้า และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแต่สามารถระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินนั้นได้โดยทีมปฏิบัติการภายในพื้นที่หรือหน่วยงานที่เกิดเหตุ



รูปที่ 2.30 จุดรวมพลกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

- **เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2** หมายถึง การเกิดสภาพการณ์ที่มีผลต่อความสูญเสียของคน ทรัพย์สิน กระบวนการผลิตไฟฟ้า และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่สามารถระงับได้ด้วยทีมปฏิบัติการฉุกเฉินภายในพื้นที่หรือหน่วยงานที่เกิดเหตุ ทั้งนี้ต้องขอความช่วยเหลือจากทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของหน่วยงานอื่นๆ ภายในโครงการฯ เข้าระงับเหตุ
- **เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3** หมายถึง การเกิดสภาพการณ์ที่มีผลต่อความสูญเสียต่อคน ทรัพย์สิน กระบวนการผลิตไฟฟ้าและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่สามารถระงับได้ด้วย ทีมปฏิบัติการฉุกเฉินและทีมสนับสนุนจากภายในโครงการฯ ทั้งนี้ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉินจะเป็นผู้สั่งการขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกตามแผนประสานงานที่จัดเตรียมไว้

4) วิธีปฏิบัติงาน แผนรองรับเหตุฉุกเฉิน

โครงสร้างการบังคับบัญชาทีมระงับเหตุฉุกเฉิน

โครงการได้จัดทำโครงสร้างการบังคับบัญชาและแผนปฏิบัติการควบคุมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินดังแสดงใน**รูปที่ 2.31** รายละเอียดประกอบด้วย ดังนี้

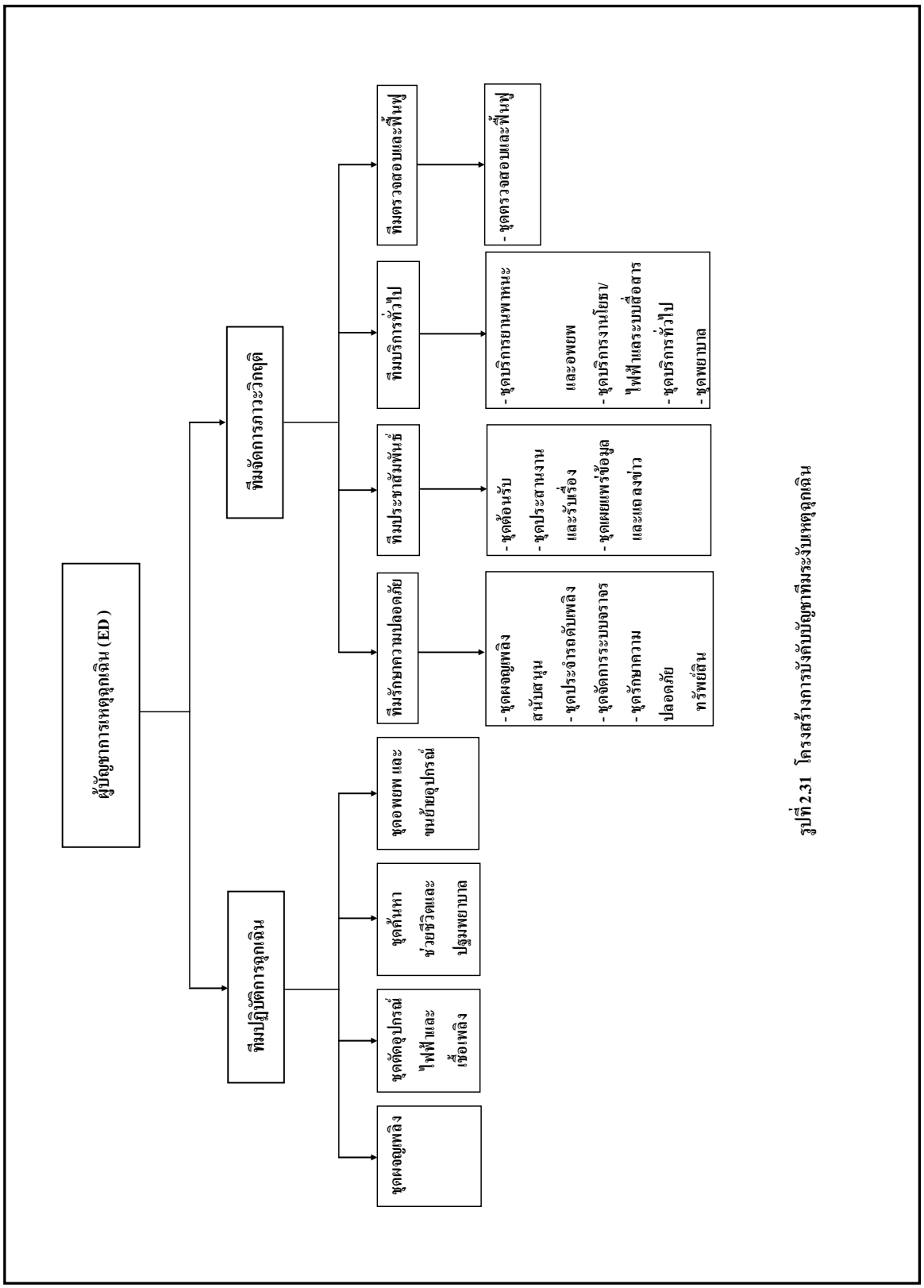
- แผนเตรียมความพร้อม
  - การควบคุมแหล่งพลังงาน
  - ระบบป้องกัน และระบบการช่วยชีวิต
  - ทีมฉุกเฉิน
  - การปฐมพยาบาล
- แผนระงับเหตุฉุกเฉิน
  - แผนฉุกเฉิน
  - การติดต่อสื่อสารกรณีฉุกเฉิน
- แผนปฏิบัติการฟื้นฟู

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ

ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน ระดับ 3 (Emergency Director ; ED 3) หมายถึง ผู้รับผิดชอบการสั่งการสูงสุดในสภาวะฉุกเฉิน ปฏิบัติหน้าที่ที่ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน

ผู้ทำหน้าที่ (ตามลำดับ)

- นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
- หัวหน้าฝ่ายบริหารจัดการโครงการ
- หัวหน้าฝ่ายควบคุมระบบกำจัดขยะของโครงการ
- หัวหน้าฝ่ายควบคุมการผลิตไฟฟ้าของโครงการ
- วิศวกร



รูปที่ 2.31 โครงสร้างการบังคับบัญชาทีมระงับเหตุฉุกเฉิน

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** กำหนดนโยบายและแนวทางการดำเนินงานควบคุมเหตุฉุกเฉินจัดตั้งองค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉินและบริหารองค์กรให้ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** บัญชาการควบคุมภาวะฉุกเฉิน สั่งการขอความช่วยเหลือประสานงานเจ้าหน้าที่ระดับสูงของส่วนราชการและแถลงข่าวต่อสื่อมวลชน
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** แถลงข่าวต่อสื่อมวลชน ตรวจสอบข้อเท็จจริงของเหตุฉุกเฉิน เป็นตัวแทนในการดูแลผู้บาดเจ็บ และผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุฉุกเฉิน อำนวยการตามแผนฟื้นฟูความเสียหาย

ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน ระดับ 2 (Emergency Director ; ED 2) หมายถึง ผู้บัญชาการระงับเหตุ รับผิดชอบสั่งการที่ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** กำหนดแนวทางการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ประเมินความเสี่ยงพื้นที่ที่รับผิดชอบเพื่อกำหนดแผนการฝึกซ้อมเตรียมการรับเหตุฉุกเฉิน ฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉินระดับ 1, 2 และ 3
- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ควบคุมสถานการณ์และบัญชาการเหตุฉุกเฉิน ระดับ 2 พิจารณาสั่งการขอความช่วยเหลือจากทีมสนับสนุนของพื้นที่ต่างๆ ภายในโครงการฯ
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ร่วมค้นหาสาเหตุการเกิดเหตุ พร้อมกำหนดมาตรการแก้ไข จัดทำสรุปความเสียหายรายงานผู้บังคับบัญชา ตามลำดับ

ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน ระดับ 1 (Emergency Director ; ED 1) หมายถึง ผู้บัญชาการระงับเหตุ ซึ่งเป็นผู้สั่งการให้ทีมปฏิบัติการในพื้นที่เข้าระงับเหตุ

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** จัดทำแผนป้องกันเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ที่รับผิดชอบ จัดตั้งทีมระงับเหตุฉุกเฉิน ทีมตัดแหล่งพลังงาน จัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิต อุปกรณ์ดับเพลิง ตลอดจนแผนฝึกซ้อม
- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ทำหน้าที่ ED 1 ทุกระดับภาวะฉุกเฉิน ควบคุมและสั่งการทีมผจญเพลิง ประเมินสถานการณ์ที่อาจจะต้องประกาศเป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 2 ประสานงานกับหน่วยงานที่มาสนับสนุน รายงานสถานการณ์ต่อผู้บริหารเป็นระยะๆ
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ร่วมพิจารณาค้นหาสาเหตุการเกิดเหตุ กำหนดมาตรการแก้ไข ตลอดจนฟื้นฟูสภาพความเสียหาย

2.8.2 ทีมปฏิบัติการฉุกเฉินและทีมจัดการภาวะวิกฤติ

1) ทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน

1.1) ชุดผจญเพลิง

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินความเสี่ยงเพื่อจัดทำแผนฉุกเฉินรองรับ จัดทำแผนการฝึกซ้อมทุกพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย สารเคมีรั่วไหลหรือระเบิด ฝึกซ้อมสถานการณ์สมมุติร่วมกับงานต่างๆ ฝึกอบรมเพื่อทบทวนเทคนิคการผจญเพลิง
- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** เข้าประจำจุดเกิดเหตุ และปฏิบัติการตามแผนด้วยความคล่องแคล่ว
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินผลการปฏิบัติงาน ทบทวนแผนงาน

1.2) ชุดค้นหาช่วยชีวิตและปฐมพยาบาล

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ทีมค้นหาช่วยชีวิต จะต้องจัดทีมเตรียมพร้อมสำหรับการสนับสนุนชุดปฏิบัติงานต่างๆ ทั้งนี้จะต้องศึกษาเส้นทางภายในโรงไฟฟ้า เพื่อจะได้คุ้นเคย และสามารถเข้าช่วยเหลือและปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ติดในที่เกิดเหตุ ได้อย่างปลอดภัย โดยนำส่งต่อทีมพยาบาลที่รออยู่ ณ จุดรวมพล ฝึกซ้อมการใช้เครื่องช่วยหายใจ SCBA และเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมอยู่เสมอ
- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** เข้ารายงานตัวต่อ ED เมื่อได้รับแจ้งขอการสนับสนุนโดยเข้าค้นหาผู้ติดต่อในที่เกิดเหตุ ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นและขนย้ายผู้ป่วยมาส่งต่อให้ชุดพยาบาล
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินผลการปฏิบัติงาน ปัญหา/อุปสรรค และนำเสนอผู้บริหารทบทวน แผนงาน

1.3) ชุดตัดอุปกรณ์ไฟฟ้าและเชื้อเพลิง

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ทำการสำรวจแหล่งพลังงานและเชื้อเพลิง โดยจัดทำแผนผังจุดต่างๆ ไว้ จัดทำเครื่องหมายสัญลักษณ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ป้องกันความสับสนทำการฝึกซ้อมสถานการณ์สมมุติ
- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ปฏิบัติการตามแผนงานที่จัดเตรียมไว้
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินผลการปฏิบัติงาน ทบทวนความเหมาะสม

1.4) ชุดอพยพและขนย้ายอุปกรณ์

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน***
  - ทำการสำรวจเส้นทางหนีไฟในพื้นที่เพื่อไปยังจุดรวมพลให้ชัดเจน
  - กำหนดผู้มีหน้าที่นำทางอพยพ พร้อมใบลงเวลาทำงานพนักงานให้พร้อมเสมอ เพื่อให้ผู้นำทางใช้ในการตรวจสอบจำนวนพนักงานให้ครบถ้วน ป้องกันการสูญหาย และสามารถทำการช่วยเหลือได้ทันท่วงที
  - จัดลำดับความสำคัญของอุปกรณ์ของหน่วยงานที่รับผิดชอบและกำหนดผู้รับผิดชอบในการขนย้ายอุปกรณ์นั้นๆ
  - ทำการซักซ้อม เพื่อให้เกิดความพร้อมตามแผนรองรับเหตุฉุกเฉินของหน่วยงาน
- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน***
  - ผู้นำทางทำการอพยพ ผู้ปฏิบัติงานตามเส้นทางหนีไฟที่กำหนด
  - ตรวจสอบจำนวนผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่ตนรับผิดชอบ และรายงานต่อผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉินทันที
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินผลการปฏิบัติงาน ทบทวนความเหมาะสม

2) ทีมจัดการภาวะวิกฤต (Management Crisis Team) หมายถึง หน่วยงานทีมงานของโครงการฯ และทีมงานของ อบจ.นนทบุรี ซึ่งจัดเป็นหน่วยงานสนับสนุนภายใน (Internal Support Team) ทำหน้าที่ในการให้การสนับสนุนการจัดการเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วยทีมต่างๆ ดังนี้

หัวหน้าทีม

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ศึกษาและจัดเตรียมทีมงานสนับสนุนตามแผนเตรียมการรับเหตุฉุกเฉิน ประสานงานและสั่งการให้ทีมสนับสนุนต่างๆ จัดทำแผนงานรองรับภาวะวิกฤต พร้อมร่วมฝึกซ้อมสถานการณ์สมมุติ
- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาของ ED 3 และสั่งการให้ชุดติดต่อหน่วยงานภายนอกประจำศูนย์บัญชาการประสานงานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกและภายในตามที่ได้รับคำสั่งจาก ED 3
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินผลการปฏิบัติงานของทีมจัดการภาวะวิกฤตรายงานผลการปฏิบัติต่อผู้บริหาร และทบทวนแผนงาน

2.1) ทีมรักษาความปลอดภัย (รปภ.)

เป็นทีมปฏิบัติการหลักที่จะต้องเข้าสนับสนุนการปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินของทีมปฏิบัติการตามพื้นที่ต่างๆ ในโรงไฟฟ้า ทั้งนี้หัวหน้าทีมรักษาความปลอดภัยจะต้องจัดเตรียมชุดงานสนับสนุนต่างๆ ให้พร้อมในการตอบโต้สภาวะการณ์ฉุกเฉินตามโครงสร้าง

ชุดผจญเพลิง ผู้รับผิดชอบ ศูนย์รักษาความปลอดภัย (รปภ.)

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ชุดผจญเพลิงจะต้องได้รับการฝึกฝนในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงทุกชนิด โดยเฉพาะการใช้หัวฉีดน้ำดับเพลิงและการใช้สารเคมีดับเพลิงชนิดโฟม จะต้องศึกษาให้รู้ถึงจุดที่ติดตั้งระบบดับเพลิงภายในโรงไฟฟ้า และการฝึกปฏิบัติให้เกิดความเคยชินต่อการใช้งานด้วยความรวดเร็วต้องได้รับการฝึกอบรมการผจญเพลิงขั้นก้าวหน้าและต้องได้รับการฝึกทบทวนความรู้ทุกปี หัวหน้าทีมจะต้องกำหนดผู้รับผิดชอบตามการปฏิบัติหน้าที่แต่ละกะ เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน
- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** หัวหน้าชุดผจญเพลิง จะต้องระดมชุดปฏิบัติการตามที่ได้กำหนดไว้ให้พร้อมภายในเวลาอันรวดเร็วและเข้ารายงานตัวต่อ ED 2, 3 ที่จุดสั่งการหน้างาน เมื่อได้รับคำสั่งให้เข้าปฏิบัติการจึงเข้าปฏิบัติการในพื้นที่ที่กำหนดได้
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ร่วมประเมินผลการปฏิบัติงาน นำเสนอยังหัวหน้าทีมและผู้บริหาร พร้อมทบทวนแผนงาน

ชุดประจำการรถดับเพลิง ผู้รับผิดชอบศูนย์รักษาความปลอดภัย (รปภ.)

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ทำการตรวจสอบระบบต่างๆ ของรถเป็นประจำ ฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ของระบบรถดับเพลิงให้คล่องแคล่ว ฝึกนำรถเข้าจอดปฏิบัติการในพื้นที่ที่กำหนดโดยปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนดไว้ในคู่มืออย่างเคร่งครัด ฝึกสถานการณ์สมมุติ โดยทีมงานจัดการภาวะวิกฤต
- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** เมื่อหัวหน้าชุดฯ ได้รับคำสั่งให้นำชุดปฏิบัติการประจำรถดับเพลิงเข้ารายงานตัวต่อ ED 2 ณ ศูนย์สั่งการบริเวณหน้างานที่กำหนดไว้อย่างรวดเร็ว เมื่อได้รับคำสั่งให้เข้าปฏิบัติงานจึงเข้าปฏิบัติการตามที่ได้รับอนุญาต
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินผลการปฏิบัติงาน รายงานต่อหัวหน้าทีมรักษาความปลอดภัยพร้อมข้อเสนอแนะทบทวนแผนงาน

ชุดจัดการระบบจราจร ผู้รับผิดชอบ ศูนย์รักษาความปลอดภัย (รปภ.)

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** จัดทำแผนการจัดระบบจราจรภายในโรงไฟฟ้า กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยจัดเตรียมแผนผังโรงไฟฟ้า และกำหนดเส้นทางให้รถดับเพลิงจากหน่วยงานสนับสนุนภายนอกสามารถเข้าปฏิบัติการตามเส้นทางที่กำหนดได้ จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการปิดกั้นการจราจร เครื่องหมายการจราจรที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** เข้าประจำตามจุดต่างๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนงาน
- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ร่วมทำการประเมินผลการปฏิบัติงาน นำเสนอยังหัวหน้าทีมรักษาความปลอดภัย พร้อมทำการทบทวนแผนงาน

2.2) ทีมประชาสัมพันธ์

หัวหน้าทีมประชาสัมพันธ์ จะต้องจัดตั้งทีมงานเพื่อเตรียมการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินตลอดจนกำหนดบทบาท หน้าที่ ของบุคลากรในแต่ละชุด จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานให้พร้อม ตลอดจนจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกที่ศูนย์ข่าวสารให้พร้อมสำหรับรองรับนักข่าว หรือญาติผู้ปฏิบัติงานที่อาจมาขอข้อมูลบุตรหลานที่ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า

ชุดแถลงข่าวสื่อมวลชนและต้อนรับ

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในศูนย์รับข่าวสารให้พร้อมใช้งาน นำเสนอข้อมูล เครื่องมือ เครื่องใช้ ในงานที่รับผิดชอบต่อผู้บริหาร โดยของบประมาณจัดเตรียมไว้ให้พร้อมใช้งาน ดูแลและจัดศูนย์รับข่าวสารให้เป็นระเบียบพร้อมจัดเตรียมแบบฟอร์มที่ใช้ในการรับข่าวสารตามระบบที่กำหนด

- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ต้อนรับนักข่าวที่เข้ามาขอข้อมูล ทั้งโดยตรงและจากโทรศัพท์โดยกรอกข้อมูลที่ให้ต่อสื่อมวลชน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด ต้อนรับนักข่าวและญาติผู้ปฏิบัติงานในสถานที่ที่จัดเตรียมไว้

- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินผลการปฏิบัติงาน พิจารณาปัญหา อุปสรรค ทบทวนแผนงาน

ชุดแถลงข่าวภายใน

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ชุดแถลงข่าวภายในมีหน้าที่ในการจัดทีมงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานของ อบจ.นนทบุรีและของโครงการ ฯ เพื่อร่วมกันทำงานในชุดแถลงข่าวภายใน เพื่อสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทั้ง 2 หน่วยงานและผู้รับจ้างอื่นๆ ที่ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า ได้รับทราบความคืบหน้าของสถานการณ์อย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันความสับสน กรณีมีบุคลากรภายนอกสอบถามข้อมูล ต้องจัดเตรียมแบบฟอร์มต่างๆ ที่จะใช้ในการแถลงข่าวอย่างพร้อมเพรียง

- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ต้องประสานงานกับผู้บริหาร อบจ.นนทบุรี ก่อนการสื่อสารข้อมูลใดๆ ต่อผู้ปฏิบัติงาน เมื่อได้รับอนุญาตให้สื่อข้อมูลระหว่างผู้ปฏิบัติงานได้จึงดำเนินการ

- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินผลการปฏิบัติงาน พิจารณาความเหมาะสมพร้อมทำการทบทวนแผนงาน

ชุดติดต่อสื่อสารหน่วยงานภายนอกและภายใน

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** จัดเตรียมบัญชีหมายเลขโทรศัพท์ของหน่วยงานภายนอก เช่น หน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้บริหารระดับท้องถิ่นและระดับจังหวัด โรงพยาบาล หน่วยบรรเทาสาธารณภัย หน่วยกู้ภัย และจัดเตรียมบัญชีหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานสนับสนุนภายในโรงไฟฟ้า ทั้งนี้จะทำการทบทวนหมายเลขโทรศัพท์ทุก 6 เดือน

- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** เข้าประจำศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (Command Room) ทำหน้าที่พนักงานสื่อสารกับหน่วยงานสนับสนุนทั้งภายนอกและภายในโรงไฟฟ้า ตามแผนงานที่จัดเตรียมไว้

- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินผลการปฏิบัติงาน รายงานต่อผู้บริหารและทบทวนแผนงาน

2.3) ทีมบริการทั่วไป

ทีมบริการทั่วไป ประกอบไปด้วยชุดงานต่างๆ ที่พร้อมทำหน้าที่ในการสนับสนุนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ซึ่งผู้ประสานจะสั่งการขอความช่วยเหลือจากชุดต่างๆ ในทีมบริการทั่วไป หัวหน้าทีมมีหน้าที่ในการจัดเตรียมทีมงานต่างๆ ให้พร้อมสนับสนุนเมื่อได้รับการร้องขอ

ชุดบริการยานพาหนะและอพยพ

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** หัวหน้าชุดจะต้องจัดเตรียมบัญชีรายการยานพาหนะที่มีอยู่ทั้งหมด พร้อมกำหนดหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถใช้ติดต่อระหว่างหัวหน้าชุดและพนักงานขับรถให้สามารถเรียกตัวมาสนับสนุนเหตุฉุกเฉินได้ภายในเวลาที่กำหนด พร้อมทำการฝึกซ้อมสถานการณ์สมมุติเพื่อเตรียมความพร้อมปฏิบัติหน้าที่สนับสนุนด้านยานพาหนะ

- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** หัวหน้าชุดจะได้รับการร้องขอความช่วยเหลือจาก ED 3, ED 2 โดยผ่านผู้ประสานงานฉุกเฉิน และจัดยานพาหนะเข้าสนับสนุนตามที่ได้รับการร้องขอ ทั้งนี้เพื่อการอพยพผู้ปฏิบัติงาน หรือสนับสนุนการขนย้ายเครื่องมือ/อุปกรณ์และทรัพย์สินอื่นๆ ไปยังจุดที่กำหนดไว้ตามแผน

- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** หัวหน้าชุดจะต้องประเมินผลการสนับสนุนระหว่างเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งความพร้อมของบุคลากร ยานพาหนะ ระบบการสื่อสารหรือการประสานงานกับทีมงานต่างๆ

ชุดบริการงานโยธา ไฟฟ้าและระบบสื่อสาร

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ชุดบริการงานโยธาและบริการทั่วไป จะต้องจัดเตรียมข้อมูลโดยศึกษาแผนฉุกเฉินอย่างละเอียดว่า บริเวณศูนย์สั่งการหน้างานที่ ED 2 จะจัดตั้งขึ้นในแต่ละจุดของโรงไฟฟ้า ตลอดจนอาคารประกอบต่างๆ ได้ถูกกำหนดให้ตั้งขึ้น บริเวณใด และจะต้องทำการสำรวจจัดเตรียมข้อมูลเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่จำเป็นจะต้องจัดเตรียมไว้ใช้ในศูนย์สั่งการ (ED 2) และสถานที่อื่นๆ ที่จำเป็น เช่น ระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสาร ให้พร้อมสนับสนุนการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว สำรวจความเพียงพอของเต็นท์ โต๊ะ เก้าอี้ พร้อมจัดเตรียมข้อมูลสถานที่ที่ให้เช่าเต็นท์ โต๊ะ เก้าอี้ โดยการจัดเก็บระบบข้อมูลและหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้โดยสะดวก หรือแม้กระทั่งอาจมีข้อตกลงร่วมกันในการให้บริการเร่งด่วน กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่อโรงไฟฟ้าตลอดจนฝึกซ้อมสถานการณ์สมมุติ

- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** หัวหน้าชุดจะต้องสั่งการให้ทีมปฏิบัติการสามารถสนับสนุนตามคำร้องขอ จากผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** หัวหน้าชุดจะต้องทำการประเมินผลการปฏิบัติของชุดปฏิบัติการด้านการประสานงาน การติดต่อสื่อสาร เพื่อทำการทบทวนผลลัพธ์ และนำไปปรับปรุง

ชุดบริการทั่วไป

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** หัวหน้าทีมบริการทั่วไปและหัวหน้าชุดบริการด้านการเงิน จะต้องจัดทำแผนงานเพื่อร่วมกันกำหนดวงเงินที่จะต้องจัดเตรียมไว้ใช้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยการพิจารณาถึงความจำเป็นที่จะต้องใช้เงินเพื่อกรณีต่างๆ เช่น การจัดเตรียมน้ำมันสำรองไว้สำหรับเติมให้แก่รถดับเพลิงของทีมสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก (หากระยะเกิดเหตุมีระยะยาวนานน้ำมันรถอาจจะหมด) หรือจัดเตรียมอาหาร/เครื่องดื่ม บริการทั้งทีมสนับสนุนจากภายนอกนักข่าว ผู้บริหารของหน่วยงานราชการภายในจังหวัดตลอดจนบุคลากรของอบจ.นนทบุรีและทีมงานของโครงการ ฯ อาจร่วมทำแผนฉุกเฉินการประสานงานจากสถานการณ์ สมมุติร่วมกับทีมงานอื่นๆ

- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** จัดชุดปฏิบัติการให้การสนับสนุนแก่หน่วยงานต่างๆ อย่างเต็มที่ พร้อมเก็บข้อมูลด้านการใช้เงิน น้ำมัน อาหาร/เครื่องดื่มและอื่นๆ ที่จำเป็น

- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ทำการประเมินผลเฉพาะงานที่ได้รับผิดชอบและชุดปฏิบัติการ ตลอดจนทำการทบทวนความเหมาะสม

ชุดพยาบาล

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- ***ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน*** จัดเตรียม จัดหา เครื่องมือ อุปกรณ์ ชุดปฐมพยาบาล ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ให้พร้อมใช้งานเสมอ ร่วมฝึกซ้อมในสถานการณ์สมมุติ

- ***ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน*** เข้ารายงานตัวต่อ ED 2 เตรียมความพร้อม ณ จุดรวมพล หากพบผู้ได้รับบาดเจ็บอาการหนักต้องรีบนำส่งโรงพยาบาลทันที

- ***หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน*** ประเมินผลการปฏิบัติงานและทบทวนแผนงาน

2.4) ทีมตรวจสอบและฟื้นฟูความเสียหาย

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- สำรวจความสูญเสียพื้นที่เกิดเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล ทรัพย์สิน ขบวนการผลิตและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ประเมินค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้น
- กำหนดขั้นตอนการนำระบบกลับเข้าทำงานโดยเร็วที่สุดพร้อมผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอน
- ประสานงานต่างๆ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและภายนอก
- ค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุร่วมกันระหว่างบุคลากรของโครงการฯและบุคลากร อบจ.นนทบุรี

2.8.3 วิธีปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

(1) การยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

หลังจากควบคุมสถานการณ์ทั้งหมดได้แล้ว ให้ผู้เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณา เพื่อ ประ กาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน แล้วเสนอให้ ED 3 พิจารณาสั่งการยกเลิกภาวะฉุกเฉิน ทั้งนี้ ทุกฝ่ายต้องมั่นใจว่าจะไม่เกินอันตรายใดๆ ขึ้นอีกในพื้นที่เกิดเหตุหรือพื้นที่ข้างเคียง แต่ถ้าพิจารณาเห็นว่าควรมีทีมฉุกเฉินบางทีมเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นอีกให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

- ประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน
- แจ้งให้มีทีมฉุกเฉินที่มีความจำเป็นเตรียมพร้อม Stand by
- เมื่อพื้นที่เกิดเหตุปลอดภัยแล้ว ED 3 จึงสั่งยกเลิกการเตรียมพร้อม

(2) การดำเนินงานหลังภาวะฉุกเฉิน (กรณีต้องหยุดเดินเครื่องโรงไฟฟ้าหรือมีผู้บาดเจ็บ/เสียชีวิต)

(3) สอบสวนหาสาเหตุและจัดทำรายงานหน่วยงานภายใน

ผู้จัดการโครงการ จะแต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อให้ดำเนินการ

- สอบสวนและวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดเหตุการณ์
- สำรวจความเสียหายของอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆรวมถึงอุปกรณ์ความปลอดภัย
- จัดทำรายงานสาเหตุความเสียหายและมาตรการป้องกันให้ผู้บังคับบัญชาทราบตามลำดับ
  - เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) จัดทำรายงานตามแบบ “จป.” (จป.4) กรณีมีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต ส่งสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จ. นนทบุรี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการที่แต่งตั้งขึ้น

หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

ก. การสอบสวนของตำรวจในเขตท้องที่

ข. การตรวจสอบของบริษัทประกัน

ค. การตรวจสอบของกองความปลอดภัยในโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

ง. การตรวจสอบของกองตรวจความปลอดภัย กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

จ. การตรวจสอบของสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จ. นนทบุรี

(4) เมื่อสถานการณ์คลี่คลาย ทีมรักษาความปลอดภัยไปยังพื้นที่ สังเกตุการณ์บริเวณ ชุมชนที่ได้รับผลกระทบและรายงานสถานการณ์ให้ ED ทราบเป็นระยะ

- เจ้าหน้าที่ทีมประสานงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ความช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัย และผู้ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุฉุกเฉินอย่างดีที่สุด
- เจ้าหน้าที่ส่วนความปลอดภัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เข้าตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านอากาศ เสียง น้ำ และสุขภาพของชุมชน กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาในเบื้องต้นตลอดจนแนวทางปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบให้กลับสู่สภาพเดิม
- ผู้เกี่ยวข้องดำเนินการฟื้นฟูสภาพโรงไฟฟ้าให้คืนสู่สภาพปกติ
- สรุปเหตุการณ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบข้อเท็จจริง

(5) การเดินเครื่องไฟฟ้า เมื่อเหตุการณ์กลับสู่สภาวะปกติการตัดสินใจเดินเครื่องจะกระทำได้ต่อเมื่อการตรวจสอบพิสูจน์หลักฐานด้านกฎหมายและประกันภัยแล้วเสร็จ และอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย โดยเป็นอำนาจสั่งการของผู้จัดการโครงการหรือผู้ได้รับมอบหมาย ทั้งนี้จะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องแล้วเท่านั้น

2.8.4 หน่วยงานราชการในจังหวัดนนทบุรี (กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน)

สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดนนทบุรี	0-2591-2471
ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครนนทบุรี	0-2589-0489
ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครนนทบุรี แขวงท่าทราย	0-2952-8707
ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครปากเกร็ด	0-2583-7788
ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลไทรน้อย	0-2597-1178
ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองบางบัวทอง	0-2571-7679
ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลบางศรีเมือง	0-2447-4293
ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย อบต.เสาธงหิน	0-2595-0252-4
สภ.อ.เมืองนนทบุรี	0-2527-0235-40
สภ.อ.ปากเกร็ด	0-2584-0466
สภ.อ.บางบัวทอง	0-2571-7688-9
สภ.อ.บางกรวย	0-2447-5187
สภ.อ.บางใหญ่	0-2595-0660
สภ.อ.ไทรน้อย	0-2597-1411-4
โรงพยาบาล	
โรงพยาบาลปากเกร็ด	0-2960-9900
โรงพยาบาลบางบัวทอง	0-2571-7899,0-2571-7900
โรงพยาบาลบางกรวย	0-2447-5582-3

โรงพยาบาลบางใหญ่	0-2903-8364-5
โรงพยาบาลไทรน้อย	0-2597-1131-2
โรงพยาบาลนนทเวช	0-2589-0102-3
ศูนย์การแพทย์รัตนาธิเบศร์	0-2968-2031-3
โรงพยาบาลอานันพัฒนา 2	0-2883-9922-56
โรงพยาบาลแม่น้ำ	0-2960-9655-9
โรงพยาบาลเกษมราษฎร์รัตนาธิเบศร์	0-2594-0020-65
ผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี	0-2580-0711,0-2580-8816
รองผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี	0-2580-0730,0-2580-0713
สำนักงานจังหวัด	0-2580-0752
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	0-2589-0481-5 ต่อ 911, 08-1408-7187
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	0-2589-0481-5 ต่อ 981, 08-6305-0275
นายอำเภอเมืองนนทบุรี	0-2591-5224,0-2589-0765 08-1618-0111
นายอำเภอปากเกร็ด	0-2583-3400 08-1840-4584
นายอำเภอบางกรวย	0-2447-5123 08-1811-7026
นายอำเภอบางบัวทอง	0-2571-7901-2 08-9688-5743
นายอำเภอบางใหญ่	02-2595-0245 08-1763-2320
นายอำเภอไทรน้อย	0-2922-4381 08-1944-0505
สำนักงานเทศบาลนครนนทบุรี	0-2589-0500-15
สำนักงานเทศบาลนครปากเกร็ด	0-2960-9704-14
สำนักงานเทศบาลเมืองบางบัวทอง	0-2924-2216
สำนักงานเทศบาลเมืองบางกรวย	0-2443-0610-9
สำนักงานเทศบาลตำบลบางใหญ่	0-2985-8491-5
สำนักงานเทศบาลตำบลไทรน้อย	0-2597-1010,0-2922-4417
สำนักงาน อบต.ขุนศรี	0-2921-9058
สำนักงาน อบต.คลองขวาง	0-2922-4664-5
สำนักงาน อบต.ไทรน้อย	0-2923-7610-12

2.9 การส่งเสริมด้านมวลชนสัมพันธ์

เนื่องจากโครงการตระหนักดีว่าการดำเนินโครงการใดๆ ก็ตามย่อมก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อชุมชนและประชาชนที่อาศัยในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตและสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะส่งผลให้เกิดปัญหาการต่อต้านโครงการและการดำเนินงานของโครงการไม่สามารถดำเนินการได้ ดังนั้นทางโครงการจึงได้จัดเตรียมแผนส่งเสริมด้านมวลชนสัมพันธ์ เพื่อให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ และเพื่อเป็นการลดข้อวิตกกังวลต่างๆ เพื่อให้โครงการสามารถพัฒนาและอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน รายละเอียดของแผนต่างๆ ประกอบด้วยดังนี้

2.9.1 แผนรองรับเรื่องร้องเรียน

ทางโครงการกำหนดมาตรการให้มีกลไกการดำเนินงานรับเหตุร้องเรียน จากชุมชนโดยรอบที่ตั้งโครงการฯ และแก้ไขปัญหากรณีมีเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับเป็นช่องทางให้ผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการได้ร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาความเดือดร้อนไปยังโครงการ ฯ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีได้โดยสะดวก ซึ่งได้กำหนดคำนิยามข้อร้องเรียน สาเหตุการร้องเรียน ประเภทข้อร้องเรียน และกลไกการดำเนินงานรับข้อร้องเรียนไว้ดังนี้

<u>คำนิยามข้อร้องเรียน</u>

ข้อร้องเรียน หมายถึง ข้อร้องเรียนจากประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในเรื่องเกี่ยวกับปัญหาความเดือดร้อนต่อความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิต สุขภาพอนามัย ความปลอดภัย ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ที่เกิดจากการดำเนินงานโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ โดยแบ่งข้อร้องเรียนเป็น 2 ประเภท คือ

ข้อร้องเรียนทั่วไป หมายถึง ข้อร้องเรียนที่มีความรุนแรง และผลกระทบอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง

ข้อร้องเรียนฉุกเฉิน หมายถึง ข้อร้องเรียนที่มีความรุนแรง และผลกระทบอยู่ในระดับสูง ที่ต้องดำเนินการแก้ไขทันที

สาเหตุการร้องเรียน ข้อร้องเรียนเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น

- การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- การไม่ปฏิบัติตามกฎ ข้อกำหนดและสัญญา โดยผู้รับเหมา
- ความล่าช้าในการดำเนินงาน
- ความไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องในการปฏิบัติงาน
- ความไม่เรียบร้อยหรือไม่เป็นไปตามข้อตกลงของงานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ

ประเภทข้อร้องเรียน จัดกลุ่มข้อร้องเรียนตามลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้น คือ

- ข้อร้องเรียนในกิจกรรมก่อสร้าง
- ข้อร้องเรียนที่เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- ข้อร้องเรียนที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัย และสุขภาพอนามัย
- ข้อร้องเรียนที่มีผลกระทบต่อจิตใจ/ความเชื่อ/วัฒนธรรมประเพณี
- ข้อร้องเรียนอื่น ๆ

ช่องทางการรับข้อร้องเรียน

ผู้ร้องเรียนสามารถแจ้งข้อร้องเรียนหรือยื่นหนังสือร้องเรียน ได้ที่ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้าง หรือผู้อำนวยการโครงการฯ คณะกรรมการไตรภาคี หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยตรง นอกจากนี้ อบจ.นนทบุรี จะติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นไว้ที่สำนักงานโครงการฯ และที่ว่าการอำเภอไทรน้อย เพื่อรับข้อร้องเรียนจากประชาชนอีกช่องทางหนึ่ง หน่วยงานรับผิดชอบหลักดำเนินการเกี่ยวข้องกับข้อร้องเรียน อบจ.นนทบุรี จะจัดตั้ง **"คณะทำงานพิจารณาข้อร้องเรียน"** เพื่อรับแจ้งข้อร้องเรียนและตรวจสอบสาเหตุข้อ ร้องเรียน คณะทำงานฯ ชุดนี้ ประกอบด้วย

ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้าง/ผู้อำนวยการศูนย์กำจัดขยะ ฯ	ประธานคณะทำงาน
หมวดประสานงานชุมชน	คณะทำงาน
หมวดกฎหมาย	คณะทำงาน
ผู้รับเหมา (ระยะก่อสร้าง)	คณะทำงาน
หมวดประชาสัมพันธ์	เลขานุการคณะทำงาน

คณะทำงานฯ ชุดนี้จะรายงานเรื่องข้อร้องเรียนและการตรวจสอบหาสาเหตุของข้อร้องเรียนต่อคณะกรรมการไตรภาคี และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

กลไกการร้องเรียน

รูปแบบการรับเหตุร้องเรียนดังแสดงใน**รูปที่ 2.32** ลำดับขั้น ดังนี้

- ผู้ได้รับผลกระทบร้องเรียนลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น ผ่านไปยังผู้อำนวยการโครงการก่อสร้าง ผู้อำนวยการศูนย์กำจัดขยะฯ หรือกล่องรับเรื่องร้องเรียน ได้โดยตรงทั้งในและนอกเวลาราชการ

- เมื่อได้รับแจ้งข้อร้องเรียนแล้ว "คณะทำงานพิจารณาข้อร้องเรียน" ตรวจสอบสาเหตุของผลกระทบหรือข้อร้องเรียนนั้นๆ โดยในกรณีที่เป็นข้อร้องเรียนทั่วไป ให้ดำเนินการหาสาเหตุภายใน 7 วัน

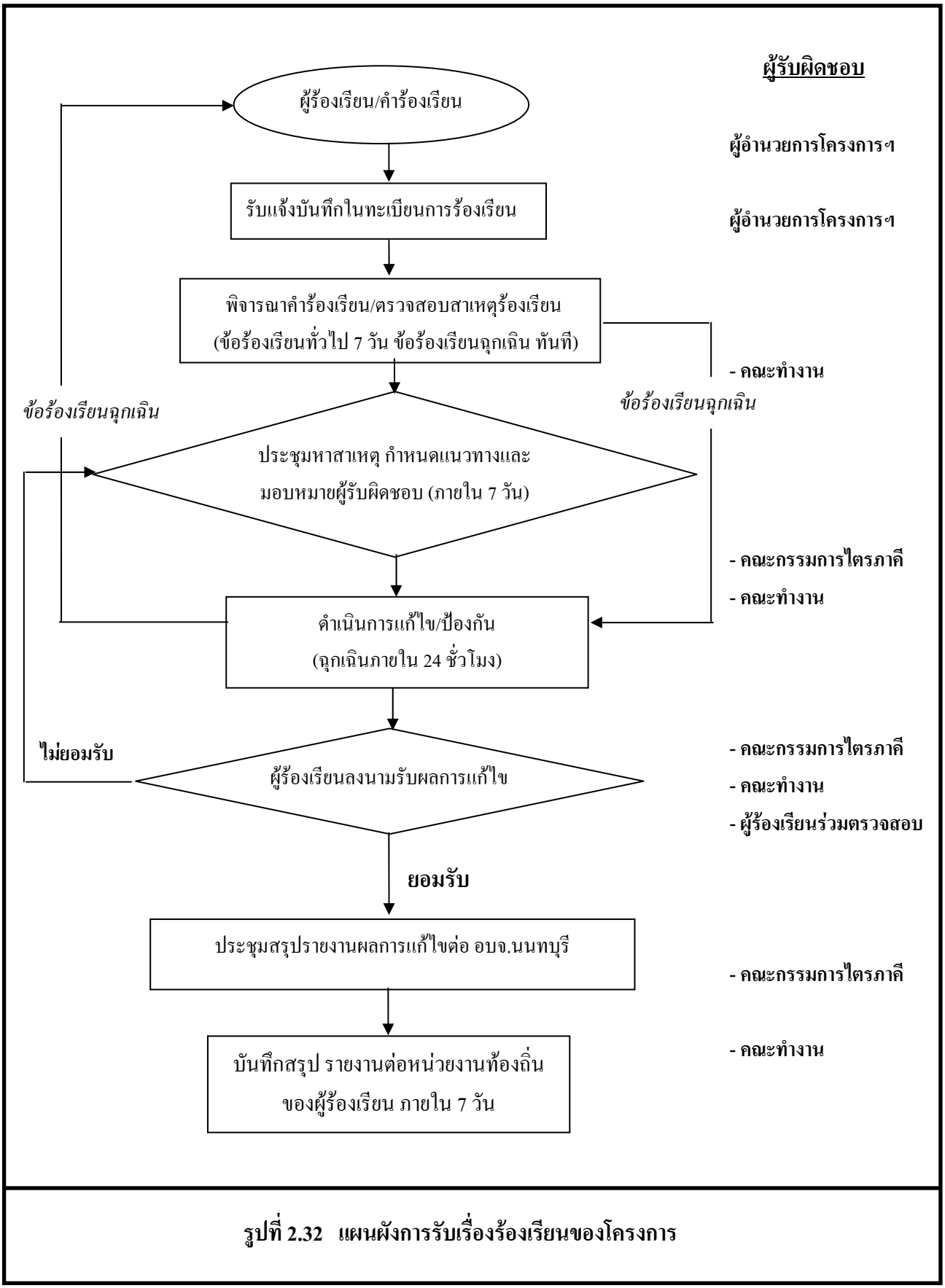
แต่หากเป็นข้อร้องเรียนฉุกเฉินให้ดำเนินการหาสาเหตุทันที (ข้อร้องเรียนทั่วไป คือผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับไม่รุนแรงถึงระดับปานกลาง ส่วนข้อร้องเรียนฉุกเฉิน คือผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับสูง ต้องดำเนินการแก้ไขทันที)

- นำเสนอให้คณะกรรมการไตรภาคีพิจารณา หากคณะกรรมการไตรภาคียอมรับในแนวทางการดำเนินงานแก้ไข จึงมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบรับไปดำเนินการต่อไปตามกำหนดเวลา โดยพิจารณาผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับไม่รุนแรงถึงระดับปานกลาง ให้แก้ไขปัญหาภายใน 7 วัน หากเป็นผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับสูง ต้องดำเนินการแก้ไขทันที

- ในกรณีที่พบว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นจริงจากโครงการ ให้แจ้งผลการดำเนินการให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ อย่างไรก็ตาม หากพบว่า ปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากโครงการฯ ต้องรีบชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้ร้องเรียน และชี้แจงถึงมาตรการป้องกันและควบคุมมลพิษของโครงการฯ ที่ดำเนินการอยู่

- ติดตามตรวจสอบปัญหาเกี่ยวกับเรื่องร้องเรียนอย่างต่อเนื่อง พร้อมสรุป และรายงานผลให้หน่วยงานท้องถิ่นที่ผู้ร้องเรียนอยู่ รับทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับกลไกการร้องเรียน โครงการฯจะต้องประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการดำเนินการกรณีมีข้อร้องเรียนต่อโครงการ ช่องทางการติดต่อกับคณะกรรมการไตรภาคี ตลอดจนกลไกการดำเนินการกรณีมีข้อร้องเรียนต่อโครงการ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบ และสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้องเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น



รูปที่ 2.32 แผนผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ

2.9.2 คณะกรรมการไตรภาคี

นอกจากดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการและรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่แล้ว ยังต้องมีรูปแบบและแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และหน่วยงานท้องถิ่น ในกระบวนการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งจะเป็นไปในรูปของคณะกรรมการไตรภาคี ที่แต่งตั้งโดยผู้ว่าราชการจังหวัด

(1) องค์ประกอบของคณะกรรมการไตรภาคี

คณะกรรมการไตรภาคี ประกอบด้วย ผู้แทนจาก 3 ฝ่าย ในสัดส่วนที่เท่ากัน ดังนี้

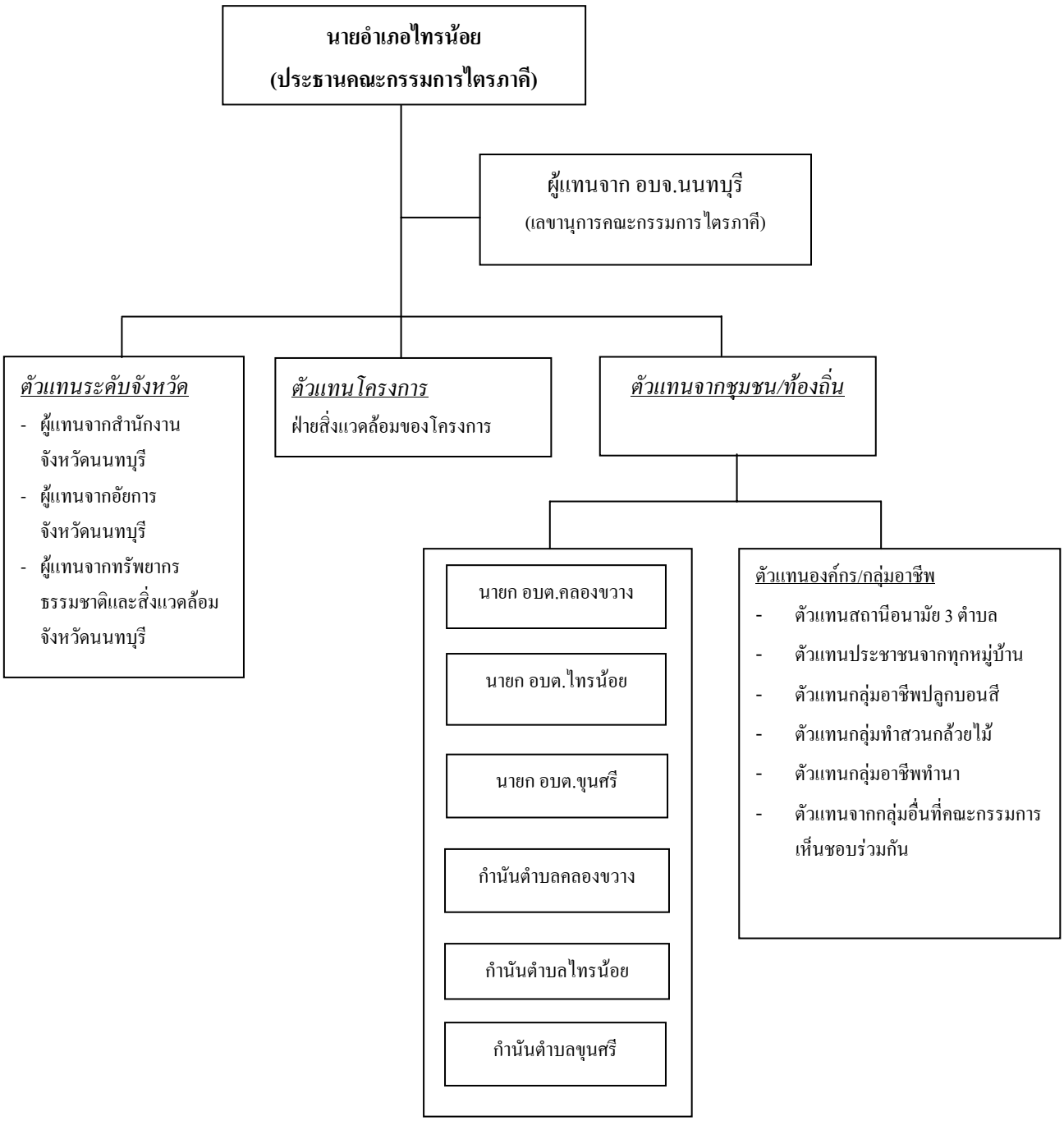
1) ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่นระดับจังหวัด ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีบทบาทและ หน้าที่รับผิดชอบ ด้านการปกครอง ด้านกฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรม และด้านประชาสัมพันธ์

2) ผู้แทนจากชุมชนที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมผู้นำชุมชนอย่างเป็นทางการ ผู้นำชุมชนอย่างไม่เป็นทางการ กลุ่มองค์กรพัฒนาหรือผู้แทนที่ได้รับการคัดเลือกจากประชาชน

3) ผู้แทนจากโครงการ ประกอบด้วย ผู้บริหาร และบุคลากรที่ดูแลงานด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ด้านชุมชนสัมพันธ์ และด้านกฎหมาย

รายละเอียดองค์ประกอบของคณะกรรมการไตรภาคี ดังแสดงใน**รูปที่ 2.33** ประกอบด้วย ดังนี้

- นายอำเภอไทรน้อย (ประธานคณะกรรมการไตรภาคี)
- ตัวแทนองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (เลขานุการ)
- ตัวแทนจากสำนักงานจังหวัดนนทบุรี
- ตัวแทนจากอัยการจังหวัดนนทบุรี
- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดนนทบุรี
- กำนันตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
- นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
- ตัวแทนประชาชนจากทุกหมู่บ้านของตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
- ตัวแทนฝ่ายสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- ตัวแทนกลุ่มอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม



รูปที่ 2.33 องค์ประกอบคณะกรรมการไตรภาคี

(2) กระบวนการคัดเลือกตัวแทนประชาชน มีดังนี้

1) อำเภอไทรน้อย แจ้งให้ นายก อบต.และกำนัน ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย จัดประชุมประชาคมตำบล เพื่อคัดเลือกตัวแทนเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการ ฯ โดยกำหนดตัวแทนหมู่บ้านละ 1 คน (ไม่รวมนายก อบต.และกำนัน ซึ่งเป็นกรรมการโดยตำแหน่ง) ซึ่งแต่ละตำบล ควรให้ครอบคลุมกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ผู้นำทางศาสนา และนักปราชญ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ
2) อบต. ทั้ง 3 ตำบล แจ้งผลการคัดเลือกต่อประชาชนในหมู่บ้าน เพื่อรับทราบและให้ความเห็นชอบต่อผลการคัดเลือก โดยกำหนดระยะเวลาการให้ข้อคิดเห็น 1 สัปดาห์
3) หากมีข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ข้อคัดค้าน ไม่เห็นด้วย มากกว่าร้อยละ 50 ของครัวเรือน ให้มีการจัดประชุมประชาคมตำบล เพื่อคัดเลือกใหม่อีกครั้ง และแจ้งผลต่อประชาชน
4) ส่งรายชื่อตัวแทนประชาชนต่อนายอำเภอไทรน้อย เพื่อดำเนินการต่อไป

(3) บทบาทและอำนาจหน้าที่

1) คณะกรรมการไตรภาคี ทำหน้าที่เป็น “องค์กรของชุมชน” รวมทั้งเป็น “เวที” ในการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกของชุมชน เป็นศูนย์กลางในการตัดสินปัญหาและข้อพิพาทต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ เพื่อหาทางออกที่เหมาะสมให้แก่ทุกฝ่ายอย่างยุติธรรมและเสมอภาค
2) ร่วมพิจารณาให้ข้อคิดเห็นในการจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการ
3) ร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ
4) แต่งตั้งคณะปฏิบัติงาน/คณะทำงาน เพื่อตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่เป็นความวิตกกังวลหรือเป็นความสนใจของชุมชน หรือในกรณีที่ถูกร้องเรียน
5) รับเรื่องร้องเรียน ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากประชาชนและวินิจฉัยปัญหา
6) ประสานงานกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (เจ้าของโครงการ) เพื่อแจ้งผลการปฏิบัติงาน และขอรับการสนับสนุนงบประมาณ ในการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(4) วาระของกรรมการและการสิ้นสุด

คณะกรรมการฯ มีอำนาจหน้าที่ดำเนินงานตลอดอายุการดำเนินการของโครงการโดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงบุคคล กรณีที่เป็นตัวแทนของส่วนราชการ

(5) ความถี่ของประชุม

คณะกรรมการฯ ชุดนี้ควรมีการประชุมอย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง หรือปีละ 4 ครั้ง โดยสามารถปรับให้เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

(6) ระยะเวลาดำเนินงาน

จัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคีให้เสร็จก่อนเริ่มการปรับปรุงพื้นที่ 1 เดือน

2.9.3 กองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในกรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ ต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ โครงการยินยอมที่จะชดใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ โดยได้กำหนดกรอบในการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการไว้ในเบื้องต้น ด้วยการตั้งกองทุนประกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเริ่มดำเนินการตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ เป็นการสร้างหลักประกันและความมั่นใจให้กับแก่ประชาชนว่าเมื่อเกิดผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ จะได้รับการคุ้มครองและชดเชยอย่างทันเวลา

รายละเอียดกองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยดังนี้

1) ชื่อกองทุน

“กองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี” ซึ่งหมายถึง วงเงินประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแหล่งที่มาของวงเงินจากงบประมาณของอบจ.นนทบุรี

2) วัตถุประสงค์

เพื่อชดเชย ชดใช้ และ แก้ไขความเสียหายที่เกิดกับบุคคล ทรัพย์สินส่วนบุคคล ทรัพย์สินขององค์กร ทรัพย์สินของส่วนรวม อันเป็นผลมาจากการก่อสร้างและการดำเนินการของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

3) ที่ตั้งสำนักงานกองทุน

ที่ทำการองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

4) ทรัพย์สินของกองทุน วงเงินประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ในช่วงระยะก่อสร้าง : 1,000,000 (หนึ่งล้านบาท)
- ในช่วงดำเนินการ : 5,000,000 (ห้าล้านบาท)

โดยแนวทางในการดำเนินการเพื่อไม่ให้วงเงินของกองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการลดลง ในกรณีที่วงเงินประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมถูกใช้ไป สามารถดำเนินการโดยทาง อบจ.นนทบุรี จะรับผิดชอบในการการจัดสรรงบประมาณประจำปีมาทดแทนในส่วนของวงเงินที่ลดลงให้เท่าเดิมอยู่ตลอดเวลาในช่วงระยะดำเนินโครงการ

5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับคณะกรรมการบริหารกองทุน

5.1) ให้มีคณะกรรมการกองทุนฯจำนวน 15 คน โดยคณะกรรมการบริหาร อบจ.นนทบุรี ร่วมกับ อบต.ที่ตั้งโครงการ (อบต.คลองขวาง) สรรหาจาก ผู้แทนท้องถิ่น 6 คน (ซึ่งมาจากหมู่บ้านที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ) ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการสาธารณสุข ด้านเกษตรกรรม ด้านอุตสาหกรรม และฝ่ายปกครอง รวม 4 คน และตัวแทนจาก โครงการ ฯ จำนวน 5 คน

5.2) วาระการดำรงตำแหน่งกรรมการ 3 ปี

5.3) เมื่อคณะกรรมการกองทุนดำรงตำแหน่งครบวาระแล้ว ขณะที่กำลังสรรหากรรมการชุดใหม่เข้ามาแทนกรรมการชุดเดิม ให้กรรมการชุดเดิมทำหน้าที่แทนไปก่อนและให้กรรมการสรรหาตามข้อ 5.1 ภายใน 30 วันนับตั้งแต่วันครบวาระ

5.4) กรรมการฯพ้นจากตำแหน่งก่อนวาระได้ เนื่องจาก เหตุต่อไปนี้

(1) ตาย

(2) ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ด้วยเหตุผลทางสุขภาพ

(3) ลาออก

(4) กรรมการ 2ใน3 มีมติให้ออก

5.5) ในการประชุมกรรมการทุกครั้ง ให้เชิญผู้แทนธนาคารฯ ที่รับฝากเงินกองทุนเข้าร่วมประชุมด้วย

5.6) ให้มีการประชุมสามัญประจำปี 2 ครั้ง

5.7) ให้มีการเชิญประชุมวิสามัญทุกครั้งที่มีการร้องเรียน เพื่อหารือกรรมการทั้งคณะ (ไม่น้อยกว่า 2 ใน 3) ในกรณีที่ความเสียหายเป็นที่ชัดเจนว่า เป็นความรับผิดชอบของโครงการ ฯ ให้กรรมการฯ วินิจฉัยหาข้อยุติ ในเรื่องค่าเสียหาย โดยใช้เสียงไม่น้อยกว่า 10 เสียง

ในกรณีที่ชัดเจนว่าไม่ใช่ความรับผิดชอบของโครงการ ฯ ให้กรรมการยุติเรื่องได้

5.8) ในกรณีที่หาข้อยุติไม่ได้ว่า ความเสียหายมีเหตุมาจากการดำเนินกิจการของโครงการ ฯ หรือค่าชดเชยความเสียหายมีมูลค่าสูงเกิน 500,000 บาทต่อครั้ง หรือความเสียหายทั้งปีรวมแล้วเกินห้าล้านบาทให้นำเรื่องเข้าสู่ระบบอนุญาโตตุลาการภายใต้กฎหมายอนุญาโตตุลาการของประเทศไทย

6) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดการกองทุน

6.1) เมื่อความเข้มของฝุ่น(TSP)ในปล่องเกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และหรือระดับความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในปล่องเกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และหรือความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และหรือความเข้มข้นของ HCL เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ให้ธนาคารโอนเบี้ยปรับจากบัญชีกองทุนฯเข้าบัญชี อบต. ที่ได้รับความเสียหาย ในอัตราวันละ 5,000 บาท (ห้าพันบาทถ้วน) ทั้งนี้จะมีการติดตั้งระบบรายงานความเข้มข้นของสารมล

พิษทางอากาศ โดยระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง(CEMs)ไว้ที่หน้าสำนักงานโครงการ ฯ และที่สำนักงานกองทุน (ที่ อบจ.นนทบุรี)

6.2) ในการเบิกเงินจากกองทุนเพื่อชดใช้ความเสียหาย ตามข้อ 5.7 และเพื่อการอื่นๆ ให้ประธานและเลขาฯร่วมกันลงนาม

6.3) หลังจากมีการชดใช้ค่าเสียหาย หรือจ่ายเบี้ยปรับแล้ว ให้แจ้ง อบต.และโครงการ ฯ เพื่อทราบ

6.4) ค่าใช้จ่ายสำนักงานและเบี้ยประชุมกรรมการ ให้เบิกจ่ายจากโครงการ ฯ

6.5) ให้จ่ายเบี้ยประชุม ได้ในอัตราวันละ 300.00 บาท (สามร้อยบาทถ้วน)

6.6) ในกรณีที่ต้องชดใช้ค่าเสียหายเกินจำนวนเงินในกองทุนให้แจ้งโครงการฯ เพื่อดำเนินการ

6.7) ทุกครั้งที่มีการรับเงิน จ่ายเงิน ให้ทำเอกสารและบัญชีตามระเบียบวิธีการทางบัญชีที่เป็นมาตรฐาน

6.8) เมื่อถึงวันสิ้นสุดของสัญญาโครงการ ให้ทรัพย์สินของกองทุนเป็นของ อบจ.นนทบุรี

2.9.4 กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า เป็นกองทุนที่ทางโครงการต้องจัดตั้งขึ้นตามข้อกฎหมาย ทั้งนี้สืบเนื่องจากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้มีมติเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2550 ให้มีการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาเงินทุนในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า และคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2550 เห็นชอบกับแนวทางดังกล่าว และเพื่อให้การจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเป็นไปในแนวทางเดียวกัน จึงกำหนดให้โรงไฟฟ้าต่างๆจัดตั้งกองทุนฯ ตามแนวทางที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบ เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2550 *(รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฐ)*

สำหรับจำนวนเงิน ที่ชุมชนรอบโครงการจะได้รับทั้งในระยะก่อสร้างและดำเนินการและกรอบการนำเงินดังกล่าวไปใช้ สรุปได้ดังนี้

<u>การจ่ายเงินเข้ากองทุน</u>

การจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า กฎหมายกำหนดให้โรงไฟฟ้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 6 เมกะวัตต์เป็นต้นไป ต้องจัดสรรเงินให้กองทุนฯ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง นับตั้งแต่วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า จนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบพาณิชย์ กำหนดให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุนตามกำลังการผลิตไฟฟ้า ดังนี้

- อัตราเมกะวัตต์ละ 50,000 บาท/ปี เศษของปีให้คิดเป็น 1 ปี

โดยให้จ่าย ณ วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าสำหรับปีแรก และวันที่ 1 มกราคมของปีสำหรับปีต่อ ๆ ไป เช่น การก่อสร้างโรงไฟฟ้าใช้เวลา 2 ปี 5 เดือน ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนในอัตรา 3 ปี

สำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยมีกำลังการผลิตประมาณ 20 เมกะวัตต์ ในระยะก่อสร้างต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนประมาณ 1,000,000 บาท/ปี (หนึ่งล้านบาทถ้วน)

ระยะดำเนินการ กำหนดให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเป็นประจำทุกเดือน ตามจำนวนหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ขายเข้าระบบของการไฟฟ้า สำหรับโรงไฟฟ้าของโครงการ ฯ ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนฯ ดังนี้

- อัตรา 1 สตางค์/หน่วยการผลิต

สำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยมีกำลังการผลิตสุทธิ 19.21 เมกะวัตต์ ในระยะดำเนินการต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนประมาณ 1,370,000 บาท/ปี (หนึ่งล้านสามแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

<u>กรอบการนำเงินในกองทุนไปใช้ประโยชน์</u>

ตามแนวทางการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า สามารถนำเงินจากกองทุนพัฒนาชุมชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์เพื่อส่วนรวมในชุมชนเป็นหลัก ดังนี้

1) ให้เงินอุดหนุนหรือเงินช่วยเหลือแก่ชุมชนในเรื่องดังต่อไปนี้
   - สนับสนุนการพัฒนาอาชีพ
   - สนับสนุนการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี กีฬาและดนตรี
   - สนับสนุนการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
   - สนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิต
   - บรรเทาความเสียหายในเบื้องต้นจากผลกระทบที่มีสาเหตุจากโรงไฟฟ้า
   - อื่น ๆ ตามที่คณะกรรมกำหนด
2) ให้เงินสนับสนุนการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน
3) ให้เงินสนับสนุนการจัดทำผังเมืองรวมชุมชน
4) ให้เงินเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำแผนการพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า
5) ให้เงินเป็นค่าใช้จ่ายหรือค่าตอบแทนในการปฏิบัติงานอื่นๆ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำหนด
6) นำเงินหรือทรัพย์สินไปหาประโยชน์อย่างอื่นตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร

2.9.5 สัญญาประชาคม

เพื่อให้เป็นการยืนยันว่าการดำเนินงานของโครงการได้ตระหนักถึงข้อกังวลใจ และความต้องการของชุมชน รวมถึงการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการยอมรับของสังคม โครงการจึงได้นำผลการรับฟังความคิดเห็นดังกล่าวของประชาชนในพื้นที่ นำมากำหนดประเด็นในการจัดทำสัญญาประชาคม (Social Contract) โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความเชื่อมั่น (Trust) ให้กับชุมชนท้องถิ่น โดยให้ครอบคลุม 8 ประเด็นดังนี้

(1) การดำเนินการโครงการจะกระทำภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมซึ่งบังคับใช้ตามกฎหมายและใส่ใจต่อการลดการปนเปื้อนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีกระบวนการติดตามตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ

(2) โครงการจะต้องได้รับความเห็นชอบรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ และจะปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อรายงาน

(3) โครงการจะดำเนินการในกิจกรรมด้านสื่อมวลชนสัมพันธ์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการไปยังสื่อมวลชนท้องถิ่น โดยการนำเสนอข้อมูลและความคืบหน้าของโครงการเป็นระยะๆ รวมทั้งข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการมากยิ่งขึ้น

(4) กรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ ต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ โครงการยินยอมที่จะชดใช้ค่าเสียหายนั้นๆ โดยการจัดตั้ง “กองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม”

(5) โครงการจะจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อให้โครงการกับชุมชนมีความสัมพันธ์อันดีและอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน โดยคณะกรรมการไตรภาคีทำหน้าที่ร่วมกันตรวจสอบการทำงานของโรงไฟฟ้า เป็นช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่และร่วมปรึกษาแนวทางในการแก้ไขปัญหา

(6) โครงการจะจัดประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนโดยรอบได้รับทราบโดยเฉพาะขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ โดยกำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและติดตามการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจน รวมทั้งบันทึกข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากโครงการและการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยสรุปเสนอผู้บริหารทุกปี

(7) โครงการจะอนุญาตให้ประชาชนในชุมชนและผู้ที่สนใจเข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของโครงการได้ ทั้งนี้ผู้เข้าเยี่ยมชมจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบซึ่งบังคับใช้ในโครงการ

(8) โครงการจะส่งเสริมกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ โดยส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนในพื้นที่ ได้แก่

- การเข้าร่วมกิจกรรมชุมชนที่เกี่ยวกับพิธีกรรมทางศาสนาภายในท้องถิ่น รวมทั้งงานกุศลต่างๆ เช่น งานทอดกฐิน งานทอดผ้าป่าสามัคคี เป็นต้น
- การส่งเสริมด้านการแพทย์และสาธารณสุข
- ส่งเสริมกิจกรรมการศึกษาและการกีฬา เช่น มอบทุนการศึกษา บริจาคอุปกรณ์การกีฬา เป็นต้น
- การสนับสนุนหรือบริจาคงานสาธารณประโยชน์อื่นๆ ตามที่ได้รับการร้องขอ

กรอบแนวทางสัญญาประชาคมฉบับนี้ จะมีผลบังคับใช้ตลอดไปจนสิ้นสุดอายุโครงการ โดยรายละเอียดของการดำเนินงานเป็นเรื่องที่โครงการจะต้องนำมาหารือกับชุมชน และคณะกรรมการไตรภาคีต่อไป ซึ่งเมื่อได้ข้อสรุปที่ชัดเจนโครงการจะยึดถือเป็นแนวนโยบายและวิธีปฏิบัติ

2.10 ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์และการลงทุน

การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินโดยที่ปรึกษาโครงการ ตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2549 ได้เห็นชอบในการส่งเสริมให้มีการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) ที่ใช้พลังงานหมุนเวียนจากขยะ ซึ่งมีกำลังผลิตไฟฟ้าไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ และการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (SPP) ที่ใช้พลังงานหมุนเวียน ซึ่งมีกำลังผลิตไฟฟ้าไม่เกิน 30 เมกะวัตต์จากขยะ โดยให้เงินส่วนเพิ่ม (Adder) ราคารับซื้อไฟฟ้า ตามชนิดของพลังงานเป็นเวลา 7 ปี นับตั้งแต่วันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าตามสัญญา ซึ่งกระทรวงพลังงาน ผ่านการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย : กฟน. กฟภ. และกฟผ.ได้ออกประกาศรับซื้อไฟฟ้าเริ่มตั้งแต่ปี 2550 ถึงปี 2551 ประเภทพลังงานขยะให้ส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า 2.50 บาท/หน่วย

จากการขยายการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (SPP) ที่ใช้ พลังงานหมุนเวียน โดยกำหนดอัตราสูงสุดของส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ในอัตรา 0.30 - 2.50 บาทต่อหน่วย กระทรวงพลังงาน ได้ตั้งเป้าหมายรับซื้อไฟฟ้าจาก SPP ที่ใช้ระบบผลิตไฟฟ้าและไอน้ำร่วมกัน (Cogeneration) จำนวน 500 เมกะวัตต์ และจะเปิดให้มีการประมูลแข่งขัน SPP ที่ใช้พลังงานหมุนเวียน จำนวน 530 เมกะวัตต์ แบ่งเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าจากขยะ จำนวน 100 เมกะวัตต์ พลังงานลม จำนวน 115 เมกะวัตต์ พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 15 เมกะวัตต์ และพลังงานหมุนเวียนชนิดอื่นๆ เช่น แกลบ เศษไม้ พลังน้ำ กำหนดปริมาณพลังไฟฟ้าที่คาดว่าจะรับซื้อรวม 300 เมกะวัตต์

ในการพิจารณาความเหมาะสมของโครงการกำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี จะพิจารณาเปรียบเทียบขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 20 เมกะวัตต์ และ 25 เมกะวัตต์ ได้พิจารณาต้นทุนการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ย (Levelized Production Cost) ของโครงการตลอดอายุการใช้งานและพิจารณาราคาขายไฟฟ้าเพื่อคำนวณหาอัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return) อัตราผลตอบแทนในส่วนทุน (Return of Equity) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) โดยมีค่าใช้จ่ายและรายรับของโครงการประกอบด้วยดังนี้

ค่าใช้จ่าย

- ค่าลงทุน (Investment Cost)
- ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา Operate and Maintanace Cost)

รายรับ

- รายรับค่ากระแสไฟฟ้า โครงการจะขายไฟฟ้าให้ กฟผ. โดยราคาขายไฟฟ้าเป็นไปตามอัตรารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็ก (SPP) ประเภทสัญญา Firm
- รายรับจากการกำจัดขยะมูลฝอยทั้งจาก อบจ.นนทบุรี และจากหน่วยงานอื่นๆ
- รายได้จากการขายขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ที่เป็นโลหะ
- ค่าเสื่อมราคาคิดค่าเสื่อมราคาโครงการโดยวิธีเส้นตรง (Straight Line Method)

ผลการวิเคราะห์โครงการ

จากการวิเคราะห์โครงการขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 20 เมกะวัตต์ และ 25 เมกะวัตต์ โดยพิจารณาราคาขายไฟฟ้าที่อัตรา 4.90, 5.00 และ 5.10 บาทต่อหน่วย พบว่าโครงการมีอัตราผลตอบแทนการลงทุนดังแสดงใน**ตารางที่ 2.16** ถึง**ตารางที่ 2.23** รายละเอียดดังแสดงใน**ภาคผนวก ก** สรุปดังนี้

ผลตอบแทน/ ราคาค่าไฟฟ้า	**กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW**			**กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW**		
	4.90 บาท/หน่วย	5.00 บาท/หน่วย	5.10 บาท/หน่วย	4.90 บาท/หน่วย	5.00 บาท/หน่วย	5.10 บาท/หน่วย
ผลตอบแทนในส่วนของทุน (IRR ON EQUITY)	12.98 %	13.77 %	14.58 %	20.39 %	21.43 %	22.48 %
ผลตอบแทนในส่วนของโครงการ (IRR ON PROJECT)	9.49 %	9.79 %	10.09 %	12.35 %	12.72 %	13.08 %

ตารางที่ 2.16

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี

ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 20 MW

ASSUMPTION	**CASE 1**	**CASE 2**	**CASE 3**	**UNIT**
ELECTRICITY PRICE	**4.90**	**5.00**	**5.10**	**B/KWH.**
PLANT PARAMETERS				
INSTALLED CAPACITY	20	20	20	MW.
OPERATION YEAR	2010	2010	2010	
PLANT LIFES	25	25	25	YEARS
Plant Factor	0.9	0.9	0.9	
COST PARAMETERS				
TOTAL COST	4,403	4,403	4,403	M. BAHT
CONSTRUCTION COST	4,141	4,141	4,141	M. BAHT
O & M COST	215	215	215	M. BAHT
FINANCIAL PARAMETERS				
DEBT/EQUITY RATIO		66.66% /33.33%		
DEBT AMOUNT	2,962	2,962	2,962	M. BAHT
TERM OF LOAN	12	12	12	YEARS
LOAN REPAYMENT	12	12	12	YEARS
CONSTRUCTION PERIOD	2	2	2	YEARS
LOAN INTEREST RATE	8	8	8	%
DEPRECIATION	185	185	185	M. BAHT/YEAR
LAND RENT	10	10	10	M. BAHT
DISCOUNT RATE				%
INCOME TAX	30	30	30	% (FIRST 8 YEARS TAX EXEMPTION)
REVENUE PARAMETERS				
ELECTRICITY PRICE	4.90	5.00	5.10	B/KWH.
REVENUE FROM DISPOSAL	150	150	150	BAHT/TON 1,000 TON/DAY
REVENUE FROM RECYCLE	25	25	25	BAHT/KG 7,200 TON/YEAR
RESULTS				
IRR ON EQUITY (ROE)	12.98%	13.77%	14.58%	
IRR ON PROJECT	9.49%	9.79%	10.09%	
PAYBACK PERIOD	12	12	12	YEARS
AVERAGE DSCR	1.41	1.43	1.45	
MIN. DSCR	0.94	0.94	0.94	

ตารางที่ 2.17

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี

ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 25 MW

ASSUMPTION	**CASE 1**	**CASE 2**	**CASE 3**	**UNIT**		
ELECTRICITY PRICE	**4.90**	**5.00**	**5.10**	**B/KWH.**		
PLANT PARAMETERS						
INSTALLED CAPACITY	25	25	25	MW.		
OPERATION YEAR	2010	2010	2010			
PLANT LIFES	25	25	25	YEARS		
Plant Factor	0.9	0.9	0.9			
COST PARAMETERS						
TOTAL COST	4,615	4,615	4,615	M. BAHT		
CONSTRUCTION COST	4,341	4,341	4,341	M. BAHT		
O & M COST	245	245	245	M. BAHT		
FINANCIAL PARAMETERS						
DEBT/EQUITY RATIO		66.66% /33.33%				
DEBT AMOUNT	3,106	3,106	3,106	M. BAHT		
TERM OF LOAN	12	12	12	YEARS		
LOAN REPAYMENT	12	12	12	YEARS		
CONSTRUCTION PERIOD	2	2	2	YEARS		
LOAN INTEREST RATE	8	8	8	%		
DEPRECIATION	185	185	185	M. BAHT/YEAR		
LAND RENT	10	10	10	M. BAHT		
DISCOUNT RATE				%		
INCOME TAX	30	30	30	% (FIRST 8 YEARS TAX EXEMPTION)		
REVENUE PARAMETERS						
ELECTRICITY PRICE	4.90	5.00	5.10	B/KWH.		
REVENUE FROM DISPOSAL	150	150	150	BAHT/TON	1,000	TON/DAY
REVENUE FROM RECYCLE	25	25	25	BAHT/KG	7,200	TON/YEAR
RESULTS						
IRR ON EQUITY (ROE)	20.39%	21.43%	22.48%			
IRR ON PROJECT	12.35%	12.72%	13.08%			
PAYBACK PERIOD	12	12	12	YEARS		
AVERAGE DSCR	1.64	1.66	1.69			
MIN. DSCR	1.05	1.05	1.05			

ตารางที่ 2.18

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 4.90 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			773	773	773	773	773	773	773	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			913	913	913	913	913	913	913	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
DEPRECIATION				176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
TOTAL EXPENSES				618	598	579	559	539	519	500	480	460	440	421	401	391	391	391	391	391	391	391	391
NET INCOME BEFORE TAX				295	315	335	354	374	394	414	55	75	94	114	134	144	144	144	144	144	144	144	144
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
NET INCOME AFTER TAX				295	315	335	354	374	394	414	55	52	66	80	94	101	101	101	101	101	101	101	101
NET INCOME+DEPRE+INT				698	698	698	698	698	698	698	320	298	292	286	280								
DSCR				1.47	1.54	1.61	1.68	1.77	1.86	1.96	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				913	913	913	913	913	913	913	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
COST																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
TOTAL COST				215	215	215	215	215	215	215	215	237	243	249	255	258	258	258	258	258	258	258	258
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247								
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
TOTAL DEBT SERVICE				474	454	434	415	395	375	355	336	316	296	276	257								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				689	669	649	630	610	590	570	551	553	540	526	512	258	258	258	258	258	258	258	258
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,755	-2,648	698	698	698	698	698	698	698	320	298	292	286	280	277	277	277	277	277	277	277	277
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-574	-866	224	244	264	284	303	323	343	-16	-18	-5	9	23	277	277	277	277	277	277	277	277
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0.00	0.00	1.47	1.54	1.61	1.68	1.77	1.86	1.96	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								

IRR ON PROJECT **9.49%**
IRR ON EQUITY **12.98%**

ตารางที่ 2.19

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.00 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			788	788	788	788	788	788	788	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			929	929	929	929	929	929	929	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
DEPRECIATION				176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
TOTAL EXPENSES				618	598	579	559	539	519	500	480	460	440	421	401	391	391	391	391	391	391	391	391
NET INCOME BEFORE TAX				311	331	350	370	390	410	429	55	75	94	114	134	144	144	144	144	144	144	144	144
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
NET INCOME AFTER TAX				311	331	350	370	390	410	429	55	52	66	80	94	101	101	101	101	101	101	101	101
NET INCOME+DEPRE+INT				714	714	714	714	714	714	714	320	298	292	286	280								
DSCR				1.51	1.57	1.64	1.72	1.81	1.90	2.01	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				929	929	929	929	929	929	929	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
COST																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
TOTAL COST				215	215	215	215	215	215	215	215	237	243	249	255	258	258	258	258	258	258	258	258
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247								
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
TOTAL DEBT SERVICE				474	454	434	415	395	375	355	336	316	296	276	257								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				689	669	649	630	610	590	570	551	553	540	526	512	258	258	258	258	258	258	258	258
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,755	-2,648	714	714	714	714	714	714	714	320	298	292	286	280	277	277	277	277	277	277	277	277
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-574	-866	240	260	280	299	319	339	359	-16	-18	-5	9	23	277	277	277	277	277	277	277	277
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0.00	0.00	1.51	1.57	1.64	1.72	1.81	1.90	2.01	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								

IRR ON PROJECT **9.79%**
IRR ON EQUITY **13.77%**

ตารางที่ 2.20

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.10 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			804	804	804	804	804	804	804	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			945	945	945	945	945	945	945	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
DEPRECIATION				176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
TOTAL EXPENSES				618	598	579	559	539	519	500	480	460	440	421	401	391	391	391	391	391	391	391	391
NET INCOME BEFORE TAX				327	346	366	386	406	425	445	55	75	94	114	134	144	144	144	144	144	144	144	144
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
NET INCOME AFTER TAX				327	346	366	386	406	425	445	55	52	66	80	94	101	101	101	101	101	101	101	101
NET INCOME+DEPRE+INT				730	730	730	730	730	730	730	320	298	292	286	280								
DSCR				1.54	1.61	1.68	1.76	1.85	1.95	2.05	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				945	945	945	945	945	945	945	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
COST																							
O & M COST				215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	22	28	34	40	43	43	43	43	43	43	43	43
TOTAL COST				215	215	215	215	215	215	215	215	237	243	249	255	258	258	258	258	258	258	258	258
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247								
LOAN INTEREST				227	207	188	168	148	128	109	89	69	49	30	10								
TOTAL DEBT SERVICE				474	454	434	415	395	375	355	336	316	296	276	257								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				689	669	649	630	610	590	570	551	553	540	526	512	258	258	258	258	258	258	258	258
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,755	-2,648	730	730	730	730	730	730	730	320	298	292	286	280	277	277	277	277	277	277	277	277
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-574	-866	256	276	295	315	335	355	374	-16	-18	-5	9	23	277	277	277	277	277	277	277	277
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0.00	0.00	1.54	1.61	1.68	1.76	1.85	1.95	2.05	0.95	0.94	0.98	1.03	1.09								

IRR ON PROJECT **10.09%**
IRR ON EQUITY **14.58%**

ตารางที่ 2.21

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 4.90 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			966	966	966	966	966	966	966	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
DEPRECIATION				185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
TOTAL EXPENSES				668	647	626	606	585	564	544	523	502	481	461	440	430	430	430	430	430	430	430	430
NET INCOME BEFORE TAX				439	459	480	501	522	542	563	111	131	152	173	194	204	204	204	204	204	204	204	204
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
NET INCOME AFTER TAX				439	459	480	501	522	542	563	111	92	106	121	135	143	143	143	143	143	143	143	143
NET INCOME+DEPRE+INT				862	862	862	862	862	862	862	389	349	343	337	330								
DSCR				1.73	1.81	1.89	1.98	2.08	2.19	2.31	1.10	1.05	1.10	1.16	1.23								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
COST																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
TOTAL COST				245	245	245	245	245	245	245	245	284	291	297	303	306	306	306	306	306	306	306	306
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259								
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
TOTAL DEBT SERVICE				497	476	456	435	414	393	373	352	331	311	290	269								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				742	721	701	680	659	638	618	597	616	601	587	572	306	306	306	306	306	306	306	306
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,840	-2,776	862	862	862	862	862	862	862	389	349	343	337	330	327	327	327	327	327	327	327	327
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-601	-908	365	385	406	427	447	468	489	36	18	32	47	61	327	327	327	327	327	327	327	327
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0	0	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1								

IRR ON PROJECT **12.35%**
IRR ON EQUITY **20.39%**

ตารางที่ 2.22

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.00 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			986	986	986	986	986	986	986	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
DEPRECIATION				185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
TOTAL EXPENSES				668	647	626	606	585	564	544	523	502	481	461	440	430	430	430	430	430	430	430	430
NET INCOME BEFORE TAX				458	479	500	521	541	562	583	111	131	152	173	194	204	204	204	204	204	204	204	204
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
NET INCOME AFTER TAX				458	479	500	521	541	562	583	111	92	106	121	135	143	143	143	143	143	143	143	143
NET INCOME+DEPRE+INT				881	881	881	881	881	881	881	389	349	343	337	330								
DSCR				1.77	1.85	1.93	2.03	2.13	2.24	2.36	1.10	1.05	1.10	1.16	1.23								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
COST																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
TOTAL COST				245	245	245	245	245	245	245	245	284	291	297	303	306	306	306	306	306	306	306	306
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259								
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
TOTAL DEBT SERVICE				497	476	456	435	414	393	373	352	331	311	290	269								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				742	721	701	680	659	638	618	597	616	601	587	572	306	306	306	306	306	306	306	306
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,840	-2,776	881	881	881	881	881	881	881	389	349	343	337	330	327	327	327	327	327	327	327	327
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-601	-908	384	405	426	446	467	488	508	36	18	32	47	61	327	327	327	327	327	327	327	327
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0.00	0.00	1.77	1.85	1.93	2.03	2.13	2.24	2.36	1.10	1.05	1.10	1.16	1.23								

IRR ON PROJECT **12.72%**
IRR ON EQUITY **21.43%**

ตารางที่ 2.23

สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จ.นนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 25 MW

กรณีราคาค่าไฟฟ้า 5.10 บาท

DESCRIPTION		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OPERATING REVENUE																							
NET GENERATION	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
REVENUE FROM ELECTRICTY	MILLION BAHT			1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493
REVENUE FROM DISPOSAL	MILLION BAHT			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
REVENUE FROM RECYCLE	MILLION BAHT			86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
TOTAL REVENUE	MILLION BAHT			1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
OPERATING EXPENSES																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
DEPRECIATION				185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
TOTAL EXPENSES				668	647	626	606	585	564	544	523	502	481	461	440	430	430	430	430	430	430	430	430
NET INCOME BEFORE TAX				478	499	520	540	561	582	602	111	131	152	173	194	204	204	204	204	204	204	204	204
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
NET INCOME AFTER TAX				478	499	520	540	561	582	602	111	92	106	121	135	143	143	143	143	143	143	143	143
NET INCOME+DEPRE+INT				901	901	901	901	901	901	901	389	349	343	337	330								
DSCR				1.81	1.89	1.98	2.07	2.18	2.29	2.42	1.10	1.05	1.10	1.16	1.23								
CASH FLOW REVENUE																							
NET GENERATION,GWH	GWH			197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
ELECTRICITY PRICE	BAHT/KWH			5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
TOTAL REVENUE				1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
COST																							
O & M COST				245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
INSURANCE																							
LAND RENT																							
INCOME TAX				0	0	0	0	0	0	0	0	39	46	52	58	61	61	61	61	61	61	61	61
TOTAL COST				245	245	245	245	245	245	245	245	284	291	297	303	306	306	306	306	306	306	306	306
DEBT SERVICE																							
PRINCIPLE LOAN PAYMENT				259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259								
LOAN INTEREST				238	217	197	176	155	135	114	93	72	52	31	10								
TOTAL DEBT SERVICE				497	476	456	435	414	393	373	352	331	311	290	269								
CASH OUTFLOW (COST+DEBT SERVICE)				742	721	701	680	659	638	618	597	616	601	587	572	306	306	306	306	306	306	306	306
NET CASH FLOW FOR IRR ON PROJECT		-1,840	-2,776	881	881	881	881	881	881	881	389	349	343	337	330	327	327	327	327	327	327	327	327
NET CASH FLOW FOR IRR ON EQUITY		-601	-908	384	405	426	446	467	488	508	36	18	32	47	61	327	327	327	327	327	327	327	327
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		0.00	0.00	1.77	1.85	1.93	2.03	2.13	2.24	2.36	1.10	1.05	1.10	1.16	1.23								

IRR ON PROJECT **13.08%**
IRR ON EQUITY **22.48%**

2.11 รูปแบบการบริหารจัดการโครงการ

เนื่องจากโครงการมีมูลค่าการลงทุนประมาณ 4,403 ล้านบาท (กำลังผลิตติดตั้ง 20 MW) ซึ่งมากกว่า 1,000 ล้านบาท ตามที่ พ.ร.บ. ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 กำหนด และลักษณะการดำเนินการเป็นการมอบให้เอกชนลงทุนแต่ฝ่ายเดียวโดยวิธีการให้สัมปทาน ดังนั้นรูปแบบการบริหารจัดการของ อบจ.นนทบุรี โดยให้เอกชนเข้ามาเป็นผู้ดำเนินโครงการฯ เข้าข่ายการดำเนินการตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 (รายละเอียดแสดงใน**ภาคผนวก ฌ)** โดย อบจ.นนทบุรีจะว่าจ้างเอกชนดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอย ตามระเบียบว่าด้วยการพัสดุของหน่วยงานการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น โดยจะดำเนินการดังนี้

อบจ.นนทบุรีจะออกประกาศเชิญชวนเอกชนให้เข้ามาดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยโดย อบจ.นนทบุรีเป็นผู้ว่าจ้าง ซึ่งขอบเขตของโครงการและเงื่อนไขจะประกอบด้วย

1) เอกชนที่จะเข้ามาดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี จะต้องทำการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยระบบ Pyrolysis และ Gasification

2) เอกชนเป็นผู้ลงทุนก่อสร้างระบบ โดยทาง อบจ.นนทบุรี จัดหาพื้นที่ให้ซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 75 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี (ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีปัจจุบัน)

3) อบจ.นนทบุรี จะจ่ายค่าจ้างตามหน่วยของงานที่ทำเป็นรายเดือนและ/หรือรายปี แล้วแต่จะตกลงกัน (อบจ.นนทบุรี ไม่มีสิทธิได้รับค่าตอบแทนจากเอกชน) และเอกชนจะต้องมีความรับผิดชอบดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขต่างๆ ตามที่ได้ทำสัญญากันไว้ โดยกำหนดอายุของสัญญาปีต่อปี

4) ผลพลอยได้จากการดำเนินการระบบดังกล่าว เช่น ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชนและเอกชนจะต้องดำเนินการติดต่อทำสัญญาซื้อขายกับทางการไฟฟ้าฝ่ายผลิตตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าที่ตกลงไว้ล่วงหน้า

5) การว่าจ้างให้เอกชนเข้ามาดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอย อบจ.นนทบุรี จะปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุของหน่วยงานการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2535 และ พ.ร.บ. ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535

รายละเอียดระเบียบข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยดังนี้

พระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535

รัฐบาลได้ออกพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงาน หรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 โดยบรรดากฎหมาย กฎข้อบังคับ มติคณะรัฐมนตรี และคำสั่งอื่นใดบัญญัติไว้ ซึ่งขัดแย้งกับพระราชบัญญัติฉบับนี้ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้แทน พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับแก่การให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ เว้นแต่การให้สัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียม และการให้สัมปทานบัตรตามกฎหมายว่าด้วยแร่/พระราชบัญญัติฉบับนี้แบ่งเป็น 5 หมวดว่าด้วยบททั่วไป การเสนอโครงการ การดำเนินโครงการ การกำกับดูแล และติดตามผล และบทเฉพาะกาล ประเด็นสำคัญของกฎหมายที่เกี่ยวข้องสรุปได้ดังนี้

1) กิจการของรัฐ ได้แก่ กิจการส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐหรือราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วยร่วมกัน ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ต้องทำตามกฎหมายหรือกิจการที่จะต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติหรือทรัพย์สินของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วยร่วมกัน

2) โครงการลงทุนในกิจการของรัฐและการลงทุนนั้น มีวงเงินหรือทรัพย์สินตั้งแต่หนึ่งพันล้านบาทขึ้นไป หรือตามวงเงินหรือทรัพย์สินที่กำหนดเพิ่มขึ้นโดยพระราชกฤษฎีกา

3) การร่วมงานหรือดำเนินการ เป็นการร่วมลงทุนกับเอกชนไม่ว่าโดยวิธีใดหรือมอบให้เอกชนลงทุนแต่ฝ่ายเดียว โดยวิธีการอนุญาตหรือให้สัมปทาน หรือให้สิทธิไม่ว่าในลักษณะใด

4) ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการที่ประสงค์จะให้เอกชนเข้าร่วมงาน หรือดำเนินการในโครงการใดเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการโดยละเอียดตามประเด็นหัวข้อที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดต่อกระทรวงเจ้าสังกัด

5) ถ้าโครงการมีวงเงินหรือทรัพย์สินเกินห้าพันล้านบาท หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องว่าจ้างที่ปรึกษามาให้คำปรึกษา และที่ปรึกษาต้องจัดทำรายงานเป็นเอกเทศตามข้อกำหนด และสาระสำคัญอื่นๆ ที่ที่ปรึกษาเห็นสมควร และให้หน่วยงานเจ้าของโครงการส่งรายงานของที่ปรึกษาไปเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา

6) ให้กระทรวงเจ้าสังกัดของหน่วยงานเจ้าของโครงการ พิจารณาเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ หากเป็นโครงการใหม่ให้เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณา แต่ถ้าหากโครงการที่มีทรัพย์สินอยู่แล้วให้นำเสนอต่อกระทรวงการคลังพิจารณา

- ***กรณีโครงการใหม่*** หากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเห็นด้วยกับโครงการ ให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบ แต่ถ้าหากสำนักงาน

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไม่เห็นด้วยกับโครงการให้แจ้งหน่วยงานเจ้าของโครงการ ซึ่งหากหน่วยงานเจ้าของโครงการไม่เห็นด้วยกับความเห็นของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตัดสิน ก็ให้เสนอความเห็นหรือคำชี้แจงเพิ่มเติมต่อรัฐมนตรีเจ้าสังกัดเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาตัดสิน โดยต้องแจ้งข้อมูลต่างๆ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดและข้อมูลอื่นตามที่หน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นสมควร

- ***กรณีโครงการที่มีทรัพย์สินอยู่แล้ว*** หากกระทรวงการคลังเห็นด้วยกับโครงการให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาเห็นชอบในหลักการของโครงการ แต่หากว่ากระทรวงการคลังไม่เห็นด้วยกับโครงการ ให้แจ้งหน่วยงานเจ้าของโครงการ ซึ่งหากหน่วยงานเจ้าของโครงการไม่เห็นด้วยกับความเห็นของกระทรวงการคลัง ให้เสนอความเห็นเช่นเดียวกับกรณีโครงการใหม่

7) โครงการใดมีวงเงินไม่ถึงหนึ่งพันล้านบาท หรือน้อยกว่าวงเงินที่กำหนดเพิ่มขึ้นตามพระราชกฤษฎีกา คณะรัฐมนตรีอาจกำหนดให้ต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัตินี้ก็ได้

8) เมื่อคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบในโครงการใดแล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการร่างประกาศเชิญชวนเอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการร่างขอบเขตของโครงการและเงื่อนไข สำคัญที่จะต้องมีในสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการ และแต่งตั้งคณะกรรมการคณะหนึ่งซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจากหน่วยงานต่างๆ ที่มีอำนาจและหน้าที่ที่สำคัญ ได้แก่ พิจารณาให้ความเห็นชอบร่างประกาศเชิญชวน ขอบเขต และเงื่อนไขต่าง ๆ กำหนดหลักประกัน พิจารณาคัดเลือกและอื่น ๆ

9) วิธีการประกาศเชิญชวน วิธีการคัดเลือกของคณะกรรมการ ซึ่งจะต้องใช้วิธีประมูลแต่ถ้าหากคณะกรรมการเห็นว่าไม่ควรคัดเลือกโดยใช้วิธีประมูล และหน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นชอบด้วยให้รายงานสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และกระทรวงการคลัง หากสองหน่วยงานเห็นพ้องด้วยให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ แต่หากหน่วยงานเจ้าของโครงการ ไม่เห็นด้วยกับความเห็นของคณะกรรมการ ให้ทำบันทึกความเห็นเสนอสำนักงานคณะกรรมการ พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และกระทรวงการคลัง เพื่อประกอบการพิจารณา หากสองหน่วยงานเห็นพ้องด้วยหรือถ้าหน่วยงานหนึ่งหน่วยงานใดมีความเห็นไม่ตรงกันให้ใช้วิธีคัดเลือกโดยวิธีประมูล

10) ในกรณีที่คณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบโครงการที่มีวงเงินหรือทรัพย์สินเกินห้าพันล้านบาท หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องให้ที่ปรึกษาร่างขอบเขตของโครงการและให้จัดทำความเห็นประเมินการคัดเลือกให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ

11) การประกาศเชิญชวนให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ ถ้าไม่มีผู้เสนอให้ยกเลิกการประกาศเพื่อดำเนินการใหม่ ถ้ามีผู้เสนอเพียงรายเดียวหรือหลายราย แต่เสนอถูกต้องเพียงรายเดียวหากเห็นว่ารัฐจะได้ประโยชน์ก็ให้ดำเนินการต่อไปได้

12) เมื่อมีการลงนามในสัญญาแล้วให้หน่วยงานเจ้าของโครงการจัดตั้งคณะกรรมการประสานงานขึ้นคณะหนึ่ง เพื่อติดตาม กำกับ ดูแล ให้มีการดำเนินงานตามสัญญา และรายงานผลการดำเนิน ความคืบหน้า ปัญหาและแนวทางแก้ไขต่อรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดเพื่อทราบ

13) โครงการใดที่ให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ ซึ่งได้กระทำไปแล้วในขั้นตอนใดก่อนวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับให้เป็นอันใช้ได้ แต่การดำเนินการในขั้นตอนต่อไปให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

ประเด็นต่างๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นเป็นประเด็นที่สำคัญ โดยมีรายละเอียดอื่นๆ อีกหลายประการ ซึ่งสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จาก พ.ร.บ.ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวง พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2545 ซึ่งออกตามความใน พ.ร.บ.ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 รายละเอียดดังแสดงในเอกสารแนบ

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง หัวข้อในการเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชน เข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เห็นควรกำหนดให้หน่วยงานเจ้าของโครงการที่ประสงค์จะให้เอกชนได้ร่วมงานหรือดำเนินการในโครงการใดจัดให้โครงการเหล่านั้นมีการศึกษาและวิเคราะห์เบื้องต้น สรุปได้ตามหัวข้อต่อไปนี้

1) ความสอดคล้องของโครงการ โครงการที่เสนอมาควรมีการศึกษาวิเคราะห์ตามหัวข้อดังต่อไปนี้ ได้แก่ กรอบนโยบาย สภาพเศรษฐกิจและสังคม ความสอดคล้องกับโครงการอื่น ทั้งในสาขาเดียวกันและสาขาอื่น และความพร้อมของหน่วยงาน

2) ความเหมาะสมของโครงการ ให้มีการศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมเบื้องต้น ได้แก่ ด้านสถานที่ตั้งโครงการ ระบบบริการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินโครงการ ความเหมาะสมทางเทคนิค ความเหมาะสมทางการเงิน และความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ

3) ผลกระทบของโครงการ ให้มีการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการที่มีต่อหัวข้อต่อไปนี้ ตามความจำเป็นของโครงการนั้นๆ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมและชุมชน ตลอดจนประชาชนผู้ใช้บริการ การเมืองและความมั่นคงของประเทศ การดำเนินงาน เจ้าของโครงการในระยะยาวและการต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับอื่น นอกจากพระราชบัญญัตินี้

4) บทบาทของเอกชนให้มีการศึกษาวิเคราะห์ตามหัวข้อดังต่อไปนี้ ได้แก่ เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องให้เอกชนเข้าร่วมดำเนินการและประโยชน์ที่เจ้าของโครงการจะได้รับจากการร่วมดำเนินการ ทางเลือกรูปแบบการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐกับเอกชนที่เหมาะสม และเงื่อนไขของเอกชนที่ต้องการให้รัฐดำเนินการให้ เช่น การขอรับการส่งเสริมการลงทุน การจัดหาที่ดิน การขอให้รัฐร่วมลงทุน เป็นต้น

ซึ่งประกาศฉบับนี้ได้ประกาศเมื่อ 13 มกราคม 2536 เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535

ในการดำเนินงาน อบจ.นนทบุรี อาจมอบหมาย หรือให้สิทธิเอกชนลงทุนก่อสร้างและดำเนินการระบบจัดการมูลฝอยในรูปของการให้สัมปทาน (Concession) แก่เอกชน โดยมีกำหนดระยะเวลาไม่เกิน 20 ปี ทั้งนี้เอกชนอาจเสนอค่าตอบแทนให้แก่ อบจ.นนทบุรีหรือไม่ก็ได้ อบจ.นนทบุรีจะเป็นผู้จัดหาที่ดินให้เอกชนสำหรับการจัดทำระบบจัดการขยะมูลฝอย โดย อบจ.นนทบุรี ผู้ให้สัมปทานเป็นผู้จัดเก็บค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอยและมอบให้เอกชนตามส่วนที่ตกลงกัน เอกชนมีหน้าที่ซ่อมบำรุงรักษาระบบดังกล่าวตลอดเวลาที่ดำเนินการด้วยซึ่งรูปแบบดังกล่าวจะเป็นแบบ BOO (Build, Own, Operate) เป็นรูปแบบที่ให้เอกชนผู้รับสิทธิสัมปทานเป็นผู้ลงทุนในกิจกรรมที่หน่วยงานของรัฐ หรือ รัฐวิสาหกิจดำเนินการอยู่ เพื่อลดภาระการลงทุนของรัฐและเมื่อเอกชนดำเนินการก่อสร้างเสร็จแล้ว หน่วยงานของรัฐจะเป็นผู้รับซื้อผลผลิตจากภาคเอกชนนั้น เช่น กรณีการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ให้เอกชนดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ในรูปของ Independent Power Producer (IPP) แล้วขายไฟฟ้าที่ผลิตได้ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าที่ตกลงไว้ล่วงหน้ารูปแบบนี้กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินที่เอกชนสร้างก็ยังคงเป็นของเอกชน

แนวทางและขั้นตอนการให้ภาคเอกชนเข้าร่วมดำเนินการกำจัดมูลฝอย มีดังนี้

1) รูปแบบสำหรับการให้ภาคเอกชนเข้าร่วมดำเนินการกำจัดมูลฝอย ใช้แนวทางดำเนินการตามพ.ร.บ.ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 ทั้งนี้เนื่องจากมูลค่าโครงการประมาณ 4,403 ล้านบาท เข้าข่ายตาม พ.ร.บ. นี้ ซึ่ง อบจ.นนทบุรีได้ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นที่ปรึกษา

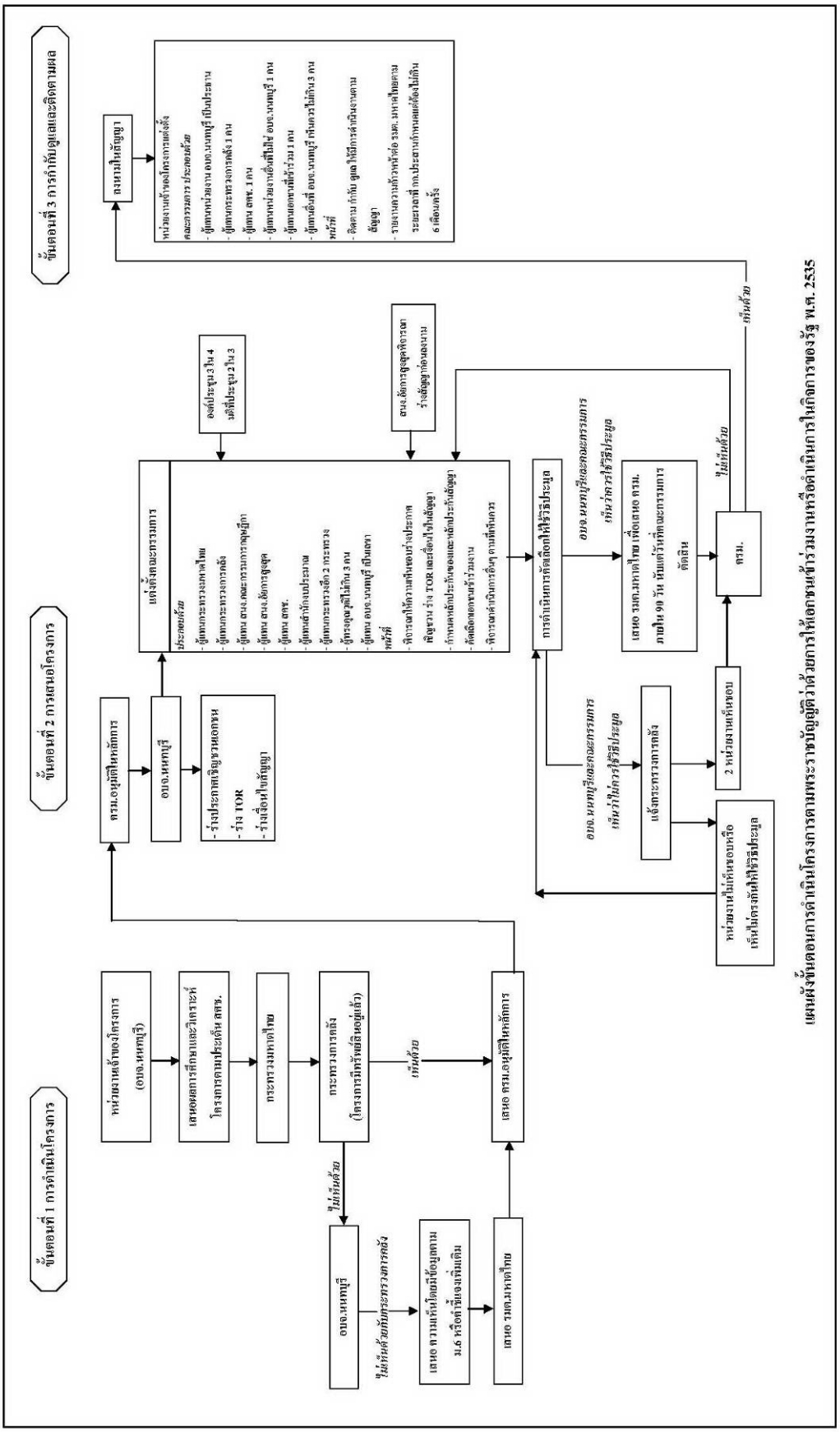
2) เนื่องจากเป็นโครงการที่มีทรัพย์สินอยู่แล้ว การนำเสนอโครงการให้กระทรวงมหาดไทย (กระทรวงเจ้าสกัด) เสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการต่อกระทรวงการคลังพิจารณา หากกระทรวงการคลังเห็นด้วยกับโครงการให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการของโครงการ

3) ในกรณีที่กระทรวงการคลังไม่เห็นด้วย ให้ อบจ.นนทบุรี เสนอความเห็นโดยมีข้อมูลตามมาตรา 6 หรือคำชี้แจงเพิ่มเติมต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาตัดสิน

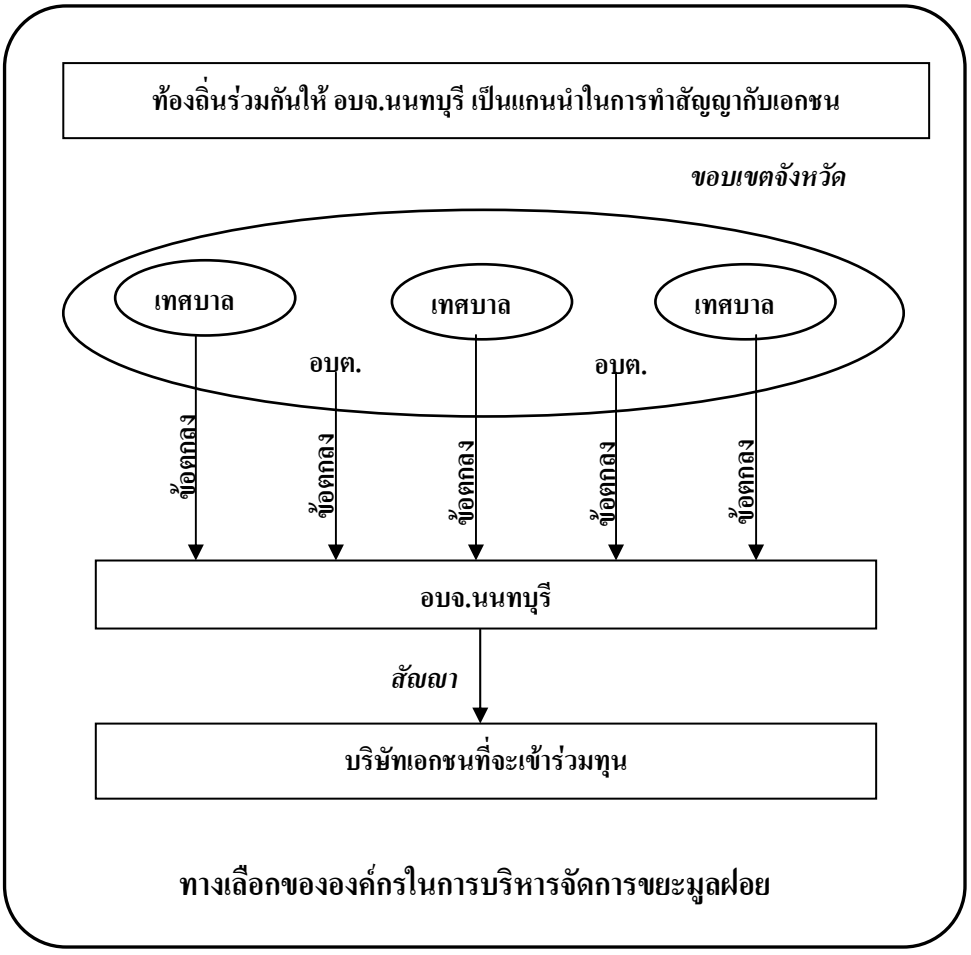
4) การดำเนินโครงการเมื่อคณะรัฐมนตรีเห็นชอบในโครงการแล้ว อบจ.นนทบุรี ร่างประกาศเชิญชวนเอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการร่างขอบเขตของโครงการและเงื่อนไขสำคัญที่จะต้องมีในสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการ

5) อบจ.นนทบุรีจะต้องตั้งคณะกรรมการประสานงานขึ้นคณะหนึ่งทำหน้าที่เฉพาะการกำกับและควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามสัญญา

รายละเอียดขั้นตอนการเสนอโครงการสรุปในแผนผังดังนี้


ขั้นตอนที่ 1 การดำเนินโครงการ
ขั้นตอนที่ 2 การสนอโครงการ
ขั้นตอนที่ 3 การกำกับดูแลและติดตามผล
หน่วยงานดำเนินโครงการ (อบจ.นนทบุรี)
เสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการเสนอประเด็น สผ.
กระทรวงมหาดไทย
กระทรวงการคลัง (โครงการที่ผ่านมติ ครม.แล้ว)
ไม่เห็นด้วย
เห็นด้วย
เสนอ ครม.เพื่อพิจารณา
อบจ.นนทบุรี
ไม่เห็นด้วยกับกระทรวงการคลัง
เสนอ ผวจ.นนทบุรี พิจารณาให้ความเห็นชอบ ม.5 หรือยกเลิกโครงการ
เสนอ รมต.มหาดไทย
ครม.อนุมัติในหลักการ
อบจ.นนทบุรี
- ร่างประกาศเชิญชวนยอมรับ
- ร่าง TOR
- ร่างสัญญาจ้าง
แต่งตั้งคณะกรรมการ
ประกอบด้วย
- ผู้แทนกระทรวงมหาดไทย
- ผู้แทนกระทรวงการคลัง
- ผู้แทน สงล.คณะกรรมการกฤษฎีกา
- ผู้แทน สงล.สัญญาคู่สัญญา
- ผู้แทนกระทรวงวิทย์ฯ 2 กระทรวง
- ผู้ทรงคุณวุฒิไม่เกิน 3 คน
- ผู้แทน อบจ.นนทบุรี เป็นเลขานุการ
หน้าที่
- พิจารณาให้ความเห็นชอบร่างประกาศ เชิญชวน ร่าง TOR และสัญญาจ้างฯ
- กำหนดหลักประกันซองและหลักประกันสัญญา
- คัดเลือกเอกชนร่วมงาน
- พิจารณาดำเนินการอื่นๆ ตามที่มีหนังสือ
องค์ประชุม 3 ใน 4
มติที่ประชุม 2 ใน 3
สงล.สัญญาคู่สัญญา
ร่างสัญญาก่อสร้าง
การดำเนินการคัดเลือกเอกชนให้ใช้วิธีประมูล
อบจ.นนทบุรีและคณะกรรมการเห็นว่าไม่ควรใช้วิธีประมูล
อบจ.นนทบุรีและคณะกรรมการเห็นว่าควรใช้วิธีประมูล
แจ้งกระทรวงการคลัง
หน่วยงานไม่เห็นชอบหรือเห็นไม่ควรดำเนินการใช้วิธีประมูล
2 หน่วยงานเห็นชอบ
เสนอ รมต.มหาดไทย เพื่อเสนอ ครม. ภายใน 90 วัน หรือแต่วันที่คณะกรรมการตัดสิน
ครม.
ไม่เห็นด้วย
เห็นด้วย
หน่วยงานที่ทำสัญญาโครงการ ตั้งแต่ครั้งที่ 1 เป็นต้นไป อบจ.นนทบุรี 1 คน
ผู้แทนหน่วยงานที่ทำร่วม 1 คน
ผู้แทนกระทรวงการคลัง 1 คน
ผู้แทน สผ. 1 คน
ผู้แทนหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่ อบจ.นนทบุรี 1 คน
ผู้แทนสถาบันการศึกษาที่ร่วม 1 คน
ผู้แทนชุมชนที่ไม่เกิน 3 คน
หน้าที่
- ติดตาม กำกับ ดูแลให้มีการดำเนินงานตามสัญญา
- รายงานความก้าวหน้าต่อ รมต. มหาดไทย ระยะเวลาที่ ครม.ประสงค์ให้รายงานผลหรือไม่เกิน 6 เดือนครั้ง
สถานที่ก่อสร้าง
เสนอ รมต.มหาดไทย
ผวจ.นนทบุรี
เสนอ ผวจ.นนทบุรี พิจารณาให้ความเห็นชอบ ม.5 หรือยกเลิกโครงการ
เสนอ ครม.เพื่อพิจารณา
ไม่เห็นด้วยกับกระทรวงการคลัง
ไม่เห็นด้วย
เห็นด้วย
เสนอ ครม.อนุมัติในหลักการ
แผนผังขั้นตอนการดำเนินโครงการตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535

การจัดรูปแบบองค์กรบริหารจัดการของหน่วยงานที่จะร่วมดำเนินการโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีนั้น ทางอบจ.นนทบุรีได้ดำเนินการจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกับองค์กรปกครองท้องถิ่นอื่นๆเรียบร้อยแล้วโดยให้การสนับสนุนการกำจัดขยะในอัตราที่ตกลงกัน รวมทั้งสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทร่วมดำเนินการ รูปแบบองค์กรบริหารโครงการของ อบจ.นนทบุรีที่มีความเป็นได้ในทางปฏิบัติ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือ และประสานงานระหว่างหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อดำเนินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยสามารถดำเนินการได้หลายทางเลือก ซึ่งอาจจะดำเนินการเองโดยมีองค์กรใดองค์กรหนึ่งเป็นองค์กรหลักและอาจให้ภาคเอกชนเข้ามาดำเนินการภายหลัง รายละเอียดดังแสดงในแผนผัง ดังนี้



ทางเลือกขององค์กรในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

2.12 ผลประโยชน์ของโครงการในด้านกลไกการพัฒนาสะอาด (Clean Development Mechanism : CDM)

กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism) เป็นกลไกการพัฒนาโครงการเพื่อดำเนินงานป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases) สู่บรรยากาศ CDM เป็นกลไกที่กำหนดขึ้นภายใต้พิธีสารเกี่ยวโต (Kyoto Protocol) ซึ่งกำหนดพันธกรณีให้ภาคีสมาชิกกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมตั้งเป้าหมายให้ลดอัตราการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งส่งผลให้โลกร้อนขึ้น โดยส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนให้กับกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา สำหรับก๊าซเรือนกระจก ประกอบด้วยก๊าซ 6 ชนิด คือ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน เปอร์ฟลูออโรคาร์บอน และซัลเฟอร์เฮกซาฟลูออไรด์ ในส่วนของประเทศไทย ได้ร่วมลงนามให้สัตยาบันกับอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพิธีสารเกี่ยวโต แต่เนื่องจากเป็นประเทศกำลังพัฒนา ประเทศไทยจึงไม่ได้ถูกจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้พิธีสารเกียวโตดังกล่าว และยังสามารถร่วมดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้โดยสมัครใจตามศักยภาพของประเทศ โครงการที่ดำเนินงานตามกลไก CDM และพิสูจน์ได้ว่าสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้จริง จะได้รับเครดิตที่ว่า Certified Emission Reductions (CERs) หรือคาร์บอนเครดิต สามารถนำไปหักลบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศกลุ่มอุตสาหกรรมหรือประเทศที่พัฒนาแล้ว (Developed Countries) หรือสามารถซื้อขายคาร์บอนเครดิตได้ เพื่อให้ประเทศของตนสามารถบรรลุพันธกรณีในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ และช่วยให้ประเทศกำลังพัฒนาสามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ด้วย

สำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีจุดมุ่งหมายหลักในการแก้ไขปัญหามลพิษในด้านการจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี โดยเลือกใช้เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยที่มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ การมีโครงการโดยการก่อสร้างโรงงานเตาเผาแบบ Pyrolysis และ Gasification เพื่อผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย และทดแทนระบบกำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบันของ อบจ.นนทบุรี ที่ใช้ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ในภาพรวมสามารถลดปัญหาภาวะโลกร้อน โดยช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas : GHG) สู่บรรยากาศของโครงการ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่ง ที่ทำให้สภาพอากาศที่ร้อนขึ้น ทั้งนี้จะทำการเปรียบเทียบการเพิ่มหรือลดการปล่อย GHG สู่บรรยากาศ ใน 2 กรณี กล่าวคือ การไม่มีโครงการในสภาพปัจจุบัน (ใช้วิธีกำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบ) กับการมีโครงการในอนาคตอันใกล้ (มีโรงงานเตาเผาขยะมูลฝอย)

ในการศึกษาการเพิ่มหรือลดการปลดปล่อย GHG สู่บรรยากาศของโครงการ จะอาศัยแนวทางการศึกษาของ U.S.EPA ในรายงาน Solid Waste Management and Greenhouse Gases – A Life Cycle Assessment of Emissions and Sinks (2 nd.Edition) May 2002 เป็นการศึกษาประเมินวงจรชีวิตของการ

ปล่อย GHG สู่บรรยากาศและการกลับคืน (Sink) ของคาร์บอนสู่พื้นโลก โดยเน้นที่การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน (Municipal Solid Waste) นับตั้งแต่การลดปริมาณขยะมูลฝอยและนำกลับไปใช้ประโยชน์ การหมักทำปุ๋ย การเผาในเตา และการฝังกลบ ผลศึกษาเปรียบเทียบการปล่อย GHG สู่บรรยากาศของกรณีการไม่มีโครงการและการมีโครงการตามแนวทางการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้

<u>กรณีที่ 1 การไม่มีโครงการ</u> : ในกรณีไม่มีโครงการในสภาพปัจจุบัน อบจ.นนทบุรี ใช้วิธีกำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) โดยรับขยะมูลฝอยเข้ามากำจัดวันละประมาณ 1,000 ตัน หรือ 365,000 ตัน/ปี ทั้งนี้ในปัจจุบันสถานที่ฝังกลบของ อบจ.นนทบุรี ไม่ได้มีการรวบรวมก๊าซมีเทนกลับไปใช้ประโยชน์ และไม่มีการเผาทิ้ง (Flare) ตามแนวทางศึกษาของ U.S.EPA การคำนวนคาดการณ์การปล่อย GHG สู่บรรยากาศของสถานที่ฝังกลบเกิดจาก 3 แหล่งหลัก คือ เกิดจากการปลดปล่อยก๊าซมีเทนอันเกิดจากการย่อยสลายแบบไร้อากาศของอินทรีย์สารในขยะมูลฝอยโดยจุลินทรีย์ เกิดจากการระบายก๊าซ CO_2 ของรถบรรทุกขนส่งขยะมูลฝอยเข้าออกสถานที่ฝังกลบในแต่ละวัน และเกิดจาก การตกค้างของคาร์บอนในหลุมฝังกลบซึ่งเกิดจากอินทรีย์สารในขยะมูลฝอยไม่ได้ถูกย่อยสลายโดยสมบูรณ์ ผลรวมสุทธิของการปล่อย GHG จากทั้ง 3 แหล่ง มีค่าเท่ากับ 0.686 ตัน ของ CO_2 เทียบเท่าต่อตันของขยะมูลฝอย หรือมีการปลดปล่อย GHG สู่บรรยากาศในอัตรา 250,390 ตันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

<u>กรณีที่ 2 การมีโครงการ</u> : ในกรณีของการมีโครงการโรงงานเตาเผาขยะมูลฝอยในอานาคต ของ อบจ.นนทบุรี ซึ่งมีขีดความสามารถรองรับขยะมูลฝอยได้วันละ 1,000 ตัน เพื่อทดแทนวิธีกำจัดแบบฝังกลบ โดยความร้อนที่เกิดขึ้นในกระบวนการเผาขยะมูลฝอยสามารถใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ด้วย ตามแนวทางศึกษาของ U.S.EPA ได้คำนวนคาดการณ์การปลดปล่อย GHG สู่บรรยากาศใน 2 ลักษณะ คือ การปลดปล่อยรวม (Gross Emission) กับการหลีกเลี่ยงการปลดปล่อยสู่บรรยากาศ (Avoided Emission) ทั้งนี้ การปลดปล่อยรวม ประกอบด้วย การปล่อยก๊าซ CO_2 และ N_2O จากการเผาขยะมูลฝอย (ในที่นี้ใช้ตัวแทนเตาเผาประเภท Mass Burn) และการระบายก๊าซ CO_2 จากรถบรรทุกขนส่งขยะมูลฝอย ในส่วนของการหลีกเลี่ยงการปล่อย GHG ประกอบด้วย การเปรียบเทียบการปล่อย CO_2 ของโครงการในการผลิตพลังงานไฟฟ้า กับการผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันที่ใช้เชื้อเพลิง Fossil นอกจากนี้การคัดแยกเศษโลหะของโครงการเพื่อนำไปผลิตใหม่ (Recycle) สามารถหลีกเลี่ยงหรือลดการปล่อย CO_2 สู่บรรยากาศเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตสินค้าที่ใช้วัตถุดิบบริสุทธิ์ ผลการคำนวนคาดการณ์การปล่อย GHG สุทธิ พบว่าสามารถลดการปล่อย GHG ได้ในอัตรา 0.121 ตันของ CO_2 เทียบเท่าต่อตันขยะมูลฝอยหรือมีค่าเท่ากับ 44,165 ตันของ CO_2 เทียบเท่าต่อปี (รายละเอียดรายการคำนวณแสดงใน**ภาคผนวก ฑ**)

กล่าวโดยสรุปจะเห็นได้ว่า การมีโครงการโรงงานเตาเผาขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี สามารถหลีกเลี่ยง หรือลดการปลดปล่อย GHG สู่บรรยากาศได้ประมาณ 44,165 ตันของ CO_2 เทียบเท่าต่อปี นอกจากนี้การหยุดดำเนินการหลุมฝังกลบในปัจจุบันสามารถลดหรือไม่ให้มีการปลดปล่อย GHG สู่บรรยากาศได้อีกประมาณ 250,390 ตันของ CO_2 เทียบเท่าต่อปี หรือสามารถลดการปล่อย GHG สู่บรรยากาศได้ไม่น้อยกว่า 300,000 ตันต่อปี ดังนั้นการมีโครงการโรงงานเตาเผาขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี มีส่วนช่วยแก้ไขและลดปัญหาภาวะโลกร้อนได้อย่างแน่นอน

สำหรับในส่วนของการดำเนินการตามกลไกการพัฒนาสะอาด (CDM) ของโครงการ**ในปัจจุบันยังไม่ได้มีวัตถุประสงค์ในเรื่องการขอ CDM** ในอนาคต ทางอบจ.นนทบุรี จะพิจารณาในระยะเวลาที่เหมาะสม เมื่อมีความพร้อมในด้านข้อมูล และโครงการสามารถพัฒนาและดำเนินการได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะดำเนินการศึกษาข้อมูลในรายละเอียดต่อไป

บทที่ 3
สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

การสำรวจศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันของโครงการส่วนใหญ่จะเป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานการศึกษาและจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง อีกส่วนหนึ่งเป็นการสำรวจภาคสนามในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงรอบโครงการ เพื่ออธิบายสถานภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสภาพปัจจุบันและในระยะที่ผ่านมา พื้นที่ศึกษาของโครงการครอบคลุมพื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตรโดยรอบที่ตั้งโครงการ อย่างไรก็ตามการศึกษาในบางหัวข้อมีความจำเป็นในการขยายขอบเขตการบรรยายในวงกว้างถึงระดับพื้นที่ทั้งอำเภอไทรน้อยหรือจังหวัดนนทบุรี เพื่อให้การศึกษามีความสมบูรณ์ครบถ้วนและสอดคล้องกับสภาพข้อเท็จจริง รวมทั้งเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

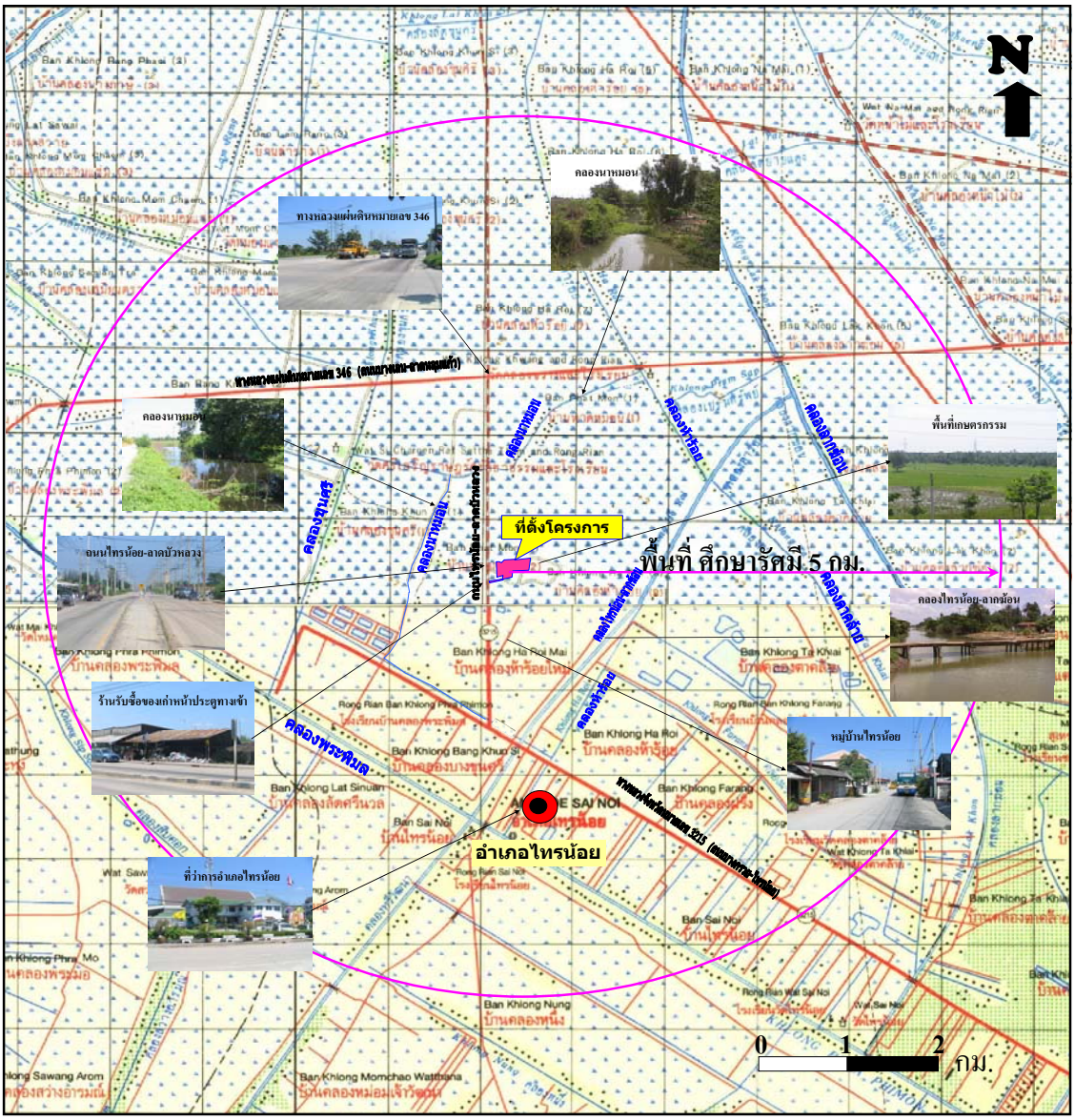
3.1 ทรัพยากรทางกายภาพ

3.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่หมู่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอเมืองนนทบุรี ลักษณะภูมิประเทศโดยรอบในรัศมี 5.0 กิโลเมตร เป็นที่ราบลุ่ม มีคลองธรรมชาติผ่านหลายสาย เช่น คลองพระพิมล คลองห้าร้อย คลองนาหมอน คลองขุนศรี คลองตาคล้าย และคลองลากฆ้อน เป็นต้น พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ระดับพื้นดินเฉลี่ยประมาณ +1.8 เมตร (รทก.) ดังแสดงใน**รูปที่ 3.1**

ลักษณะภูมิประเทศและการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีพื้นที่ประมาณ 256 ไร่ โดยมีการจัดแบ่งการใช้พื้นที่ภายในสรุปได้ดังนี้

- พื้นที่ด้านทิศตะวันตก เป็นประตูทางเข้าติดกับถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวง มีพื้นที่ประมาณ 9 ไร่ เป็นกลุ่มอาคารสำนักงาน อาคารจอดรถ และอาคารเครื่องชั่งน้ำหนัก
- พื้นที่ตั้งอาคารเตาเผาขยะติดเชื้อ มีพื้นที่ประมาณ 1 ไร่
- พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียเดิม ประมาณ 10 ไร่ ปัจจุบันไม่ได้มีการบำบัดแล้ว แต่ใช้เป็นบ่อเก็บกักน้ำชะมูลฝอย



รูปที่ 3.1 ลักษณะภูมิประเทศโดยรอบพื้นที่โครงการ

- พื้นที่ A เป็นพื้นที่เก็บกักน้ำชะมูลฝอย มีพื้นที่ประมาณ 40 ไร่ พื้นที่บ่อปูด้วยแผ่นพลาสติกชนิดโพลีเอธิลีน (HDPE) ปัจจุบันมีน้ำชะมูลฝอยสะสมเต็มบ่อ
- พื้นที่ B ขนาดพื้นที่ประมาณ 20 ไร่ ปัจจุบันใช้รองรับขยะมูลฝอยเก่าที่ขนย้ายมาทำการฝังกลบ โดยใช้เต็มพื้นที่แล้ว มีขยะมูลฝอยฝังกลบสูงจากพื้นดินประมาณ 15 เมตร ได้ดำเนินการปิดพื้นที่แล้วโดยปูแผ่นพลาสติกชนิดโพลีเอธีลีน (HDPE) คลุมด้านบนและกลบทับด้วยดิน พร้อมปลูกต้นไม้และหญ้าปกคลุม
- พื้นที่ C ขนาดพื้นที่ประมาณ 17 ไร่ ปัจจุบันปิดหลุมฝังกลบมูลฝอยเรียบร้อยแล้ว
- พื้นที่ D (บริเวณพื้นที่บ่อขยะมูลฝอยเดิม) พื้นที่ประมาณ 39 ไร่ เดิมมีขยะมูลฝอยกองสะสมอยู่สูงจากพื้นดินเดิมประมาณ 20-25 เมตร ปัจจุบันได้ดำเนินการขนย้ายขยะมูลฝอยบางส่วนไปฝังกลบในพื้นที่ B ส่วนขยะมูลฝอยเก่าที่เหลือได้ดำเนินการปิดพื้นที่โดยใช้แผ่นพลาสติกชนิดโพลีเอธีลีน(HDPE) ปูด้านบนและปิดทับด้วยดิน พร้อมปลูกหญ้าและต้นไม้และปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่สีเขียว
- พื้นที่ E ขนาดพื้นที่ประมาณ 50 ไร่ เป็นที่ฝังกลบขยะมูลฝอย ในปัจจุบันใช้พื้นที่เต็มแล้ว
- พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ แนวปลูกต้นไม้และแนวรั้ว (Buffer Zone) ถนนรอบบ่อฝังกลบ และพื้นที่ว่าง รวมทั้งสิ้นประมาณ 24 ไร่
- พื้นที่ F พื้นที่ว่างเปล่า ประมาณ 60 ไร่ ปัจจุบันกำลังดำเนินการปรับพื้นที่เพื่อใช้สำหรับเป็นที่ตั้งโครงการก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
- พื้นที่ G แบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน พื้นที่ส่วนแรกเนื้อที่ 118 ไร่ และส่วนที่ 2 เนื้อที่ 87 ไร่ ปัจจุบัน (มิถุนายน 2552) กำลังดำเนินการก่อสร้างหลุมฝังกลบในพื้นที่ 118 ไร่ โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 เฟส สามารถดำเนินการฝังกลบขยะมูลฝอยเฟสแรกได้ประมาณเดือนสิงหาคม 2552

สภาพภูมิประเทศโดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการ โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับบ่อดินขนาดใหญ่ ห่างออกไปประมาณ 1.0 กิโลเมตร เป็นชุมชนบ้านคลองนาหมอน และมีคลองนาหมอนไหลผ่าน
ทิศใต้	ติดกับพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนผู้คุ้ยเขี่ยขยะ ห่างออกไปประมาณ 500 เมตร เป็นหมู่บ้านจัดสรรไทรน้อย มีประมาณ 30 หลัง
ทิศตะวันออก	ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม ห่างออกไป 500 เมตรเป็นชุมชนบ้านคลองห้าร้อยและมีคลองห้าร้อยไหลผ่าน
ทิศตะวันตก	ติดกับถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวงและชุมชนร้านรับซื้อของเก่า ถัดออกไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและมีคลองนาหมอนไหลผ่าน

3.1.2 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

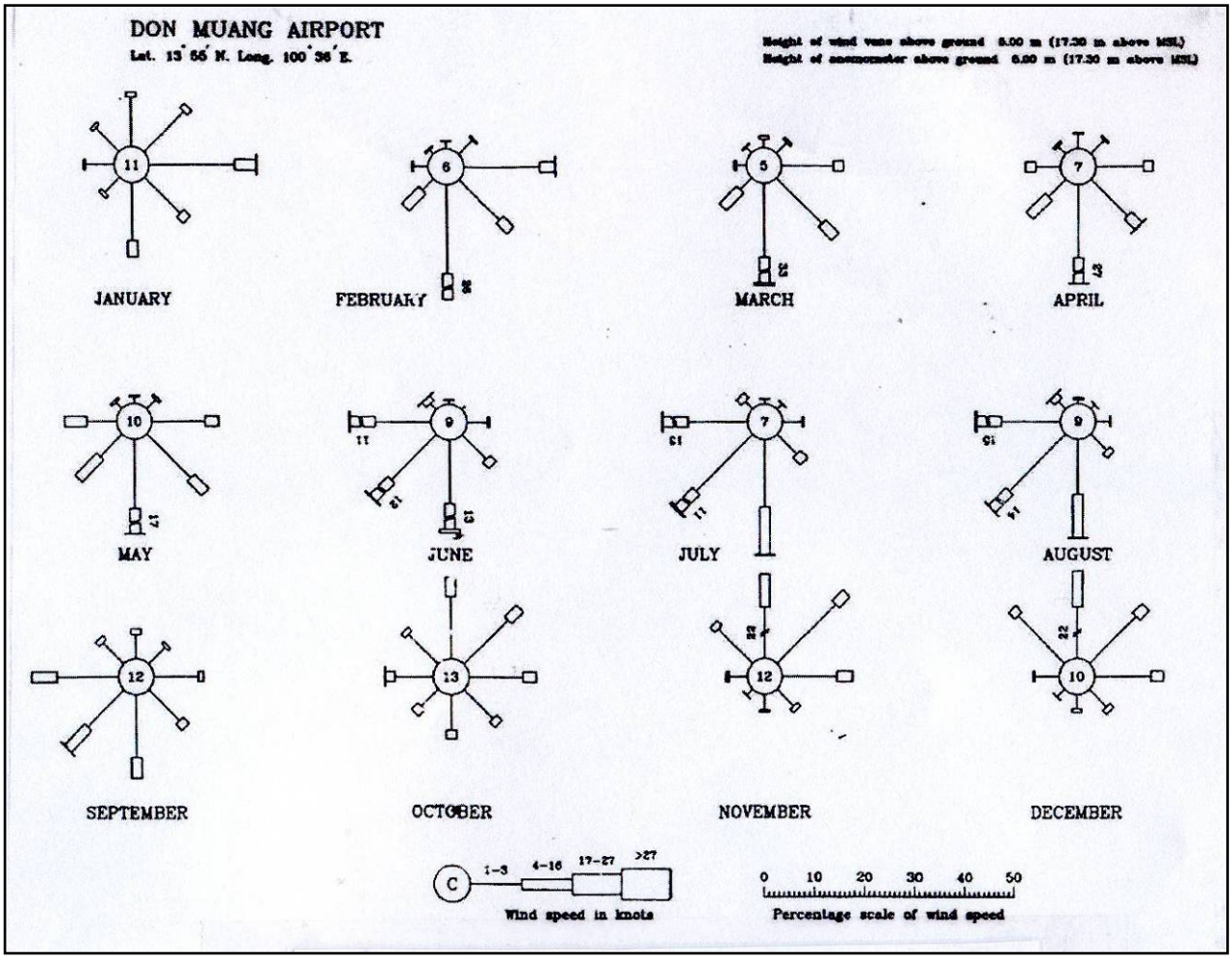
(ก) ภูมิอากาศทั่วไป

ภูมิอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดนนทบุรีจัดอยู่ในกลุ่มซึ่งมีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น จากการจำแนกภูมิอากาศตามระบบของ Koopen ในช่วงฤดูร้อนมีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านจะมีความชุ่มชื้น และในช่วงฤดูหนาวจะมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านสภาพภูมิอากาศจะแห้งแล้ง (ดังแผนภูมิลมในคาบ 10 ปี พ.ศ.2524-2533 **รูปที่ 3.2**) โดยจะมี 3 ฤดูกาลเช่นเดียวกับจังหวัดอื่นๆ ในภาคกลาง สรุปได้ดังนี้

1) ฤดูฝน เป็นช่วงฤดูกาลที่ยาวนานที่สุดของจังหวัด เป็นช่วงที่ประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่งนำเอาความชุ่มชื้นเข้าสู่ภูมิภาค เริ่มจากกลางเดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนตุลาคม (รวมเวลาประมาณ 5 เดือน) โดยฝนตกชุกที่สุดในเดือนสิงหาคมและกันยายน เพราะเป็นช่วงที่ร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่านตอนกลางของประเทศ

2) ฤดูหนาว เป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม มีระยะเวลาประมาณ 3 เดือน ในระหว่างปลายเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนพฤศจิกายน ซึ่งมีระยะเวลารวม 1-2 สัปดาห์ จะมีฝนตกบ้าง และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มพัดปกคลุม จะมีกำลังลมเพิ่มมากขึ้นเมื่อเข้าสู่เดือนธันวาคม ช่วงนี้จะมีบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนแผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทยตอนบน และบางครั้งจะแผ่ลงมาถึงจังหวัดนนทบุรีด้วย แต่จะไม่หนาวอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา บางช่วงก็มีอากาศหนาวเย็นกว่าปกติเป็นเวลาหลายวัน จากนั้นก็จะอุ่นขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนนั่นเอง และจังหวัดนนทบุรีอยู่ไม่ห่างจากทะเลมากนัก ดังนั้นฤดูหนาวอากาศจะไม่หนาวจัด เมื่อเปรียบเทียบกับภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

3) ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์หรือต้นเดือนมีนาคมไปจนถึงเดือนพฤษภาคม ซึ่งมีระยะเวลาประมาณ 4 เดือน ในช่วงนี้พื้นดินจะแห้งแล้ง ท้องฟ้าแจ่มใส ความเข้มของแสงอาทิตย์จะมีมากเพราะเป็นช่วงที่ดวงอาทิตย์ส่องแสงลงมาตั้งฉากกับประเทศไทย อย่างไรก็ตามช่วงนี้อาจมีลมที่พัดมาจากทะเล อาจก่อให้เกิดความกดอากาศต่ำเนื่องจากความร้อน ทำให้มีฝนฟ้าคะนองบ้างเป็นครั้งคราว ช่วยให้อากาศคลายความอบอ้าวลงบ้าง



รูปที่ 3.2 แผนภูมิลมในคาบ 10 ของสถานีตรวจอากาศดอนเมือง

(ข) ภูมิอากาศท้องถิ่น

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจอากาศดอนเมือง ซึ่งเป็นสถานีที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงจังหวัดนนทบุรีมากที่สุด เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดมากที่สุด

สถานีตรวจอากาศดอนเมือง ตั้งอยู่ที่เส้นละติจูด 13 องศา 55 ลิปดาเหนือ และเส้นลองติจูด 100 องศา 36 ลิปดาตะวันออก ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2514-2543 ดังแสดงใน **ตารางที่ 3.1** สรุปได้ดังนี้

- ความกดอากาศเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1,009.49 มิลลิบาร์ โดยมีพิสัยอยู่ระหว่าง 1006.63-1013.37 มิลลิบาร์ ความแตกต่างของความกดอากาศในช่วงเวลาของวันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 มิลลิบาร์
- อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 28.1 องศาเซลเซียส ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีสูงสุดและต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 33.0 และ 24.3 องศาเซลเซียส ตามลำดับ เดือนที่อากาศร้อนจัดได้แก่เดือนเมษายน อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 35.3 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 21.2 องศาเซลเซียส อยู่ในเดือนธันวาคม
- ความชื้นสัมพัทธ์ตลอดปีมีค่าเท่ากับร้อยละ 73 โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดเท่ากับร้อยละ 89 และ 53 ตามลำดับ เดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด ได้แก่เดือนกันยายน ในขณะที่เดือนมกราคมเป็นเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำที่สุด
- จำนวนเมฆที่ปกคลุมท้องฟ้าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 6.7 ส่วน เดือนสิงหาคมเป็นเดือนที่มีเมฆปกคลุมมากที่สุด 8.5 ส่วน และเดือนธันวาคมและมกราคม มีจำนวนเมฆปกคลุมน้อยที่สุด 4.8 ส่วน
- ทัศนวิสัย เฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 9.8 กิโลเมตร เดือนมิถุนายนและกรกฎาคมจะเป็นเดือนที่มีทัศนวิสัยเฉลี่ยสูงสุด ส่วนเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์จะมีค่าทัศนวิสัยเฉลี่ยต่ำสุด
- ลมและทิศทางลม ลมที่พัดเข้าหาสถานีเรียงตามความถี่ของการเกิดจากมากไปหาน้อย ได้แก่ลมใต้ ลมเหนือ ลมตะวันตกเฉียงใต้ และลมตะวันออก ตามลำดับ ความเร็วลมเฉลี่ยของแต่ละเดือนอยู่ในพิสัยระหว่าง 4.0-6.3 นอต
- ปริมาณฝนตกเฉลี่ยในรอบปีเท่ากับ 1,227.5 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกในรอบปีโดยเฉลี่ย 108.9 วัน ในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม) ปริมาณฝนโดยเฉลี่ยมีพิสัยอยู่ระหว่าง 99.4 – 210.7 มิลลิเมตร ฝนตกชุกมากที่สุดเกิดในเดือนกันยายน ส่วนเดือนธันวาคมเป็นเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยที่สุด

ตารางที่ 3.1

สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศดอนเมือง ตั้งแต่ปี 2514-2543

Station **DON MUANG AIRPORT**
Index station 48456
Latitude 13 55 N
Longitude 100 36 E

Elevation of station above MSL	4	Meters
Height of barometer above MSL	12	Meters
Height of thermometer above ground	8.75	Meters
Height of wind vane above ground	5.00	Meters
Height of raingauge	2.50	Meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
EPressure (Hectopascal)													
Mean	1012.58	1011.35	1010.10	1008.56	1007.35	1006.63	1006.78	1006.97	1008.24	1010.03	1011.88	1013.37	1009.49
Ext. max.	1023.71	1021.33	1022.69	1017.27	1014.20	1012.90	1013.55	1013.88	1015.58	1018.29	1021.00	1023.37	1023.71
Ext. min.	1004.40	1002.37	1001.36	1000.00	999.66	998.98	999.30	999.32	1000.34	1001.36	1003.39	1003.70	998.98
Mean daily range	4.92	4.98	4.87	4.80	4.51	3.72	3.83	4.02	4.57	4.58	4.45	4.70	4.50
Temperature (Celsius)													
Mean	26.3	27.7	28.9	29.8	29.5	28.9	28.6	28.4	28.1	27.9	27.2	25.8	28.1
Mean max.	32.0	33.2	34.4	35.3	34.5	33.4	33.1	32.8	32.5	32.0	31.4	31.0	33.0
Mean min.	21.4	23.0	24.4	25.6	25.8	25.7	25.4	25.3	25.0	24.9	23.6	21.2	24.3
Ext. max.	36.6	38.5	40.0	39.9	40.8	40.0	38.2	38.1	39.4	37.2	36.9	36.7	40.8
Ext. min.	11.6	16.0	14.9	20.4	20.0	21.2	21.5	19.0	21.2	20.8	15.0	10.0	10.0
Relative Humidity (%)													
Mean	67	70	71	73	75	74	75	76	79	78	72	66	73
Mean max.	88	90	91	90	90	89	89	90	92	91	87	84	89
Mean min.	44	45	47	50	54	56	57	58	61	60	54	47	53
Ext. min.	20	16	14	22	24	27	30	35	33	28	25	25	14
Dew Point (Celsius)													
Mean	19.2	21.0	22.6	23.7	23.9	23.5	23.3	23.4	23.9	23.3	21.0	18.5	22.3
Evaporation (mm.)							NO OBSERVATION						
Cloudiness (0-10)													
Mean	4.8	5.1	5.5	6.4	7.5	8.1	8.2	8.5	8.4	7.5	5.9	4.8	6.7
Sunshine Duration (hr.)							NO OBSERVATION						
Visibility (km.)													
0700 L.S.T.	4.3	4.2	5.4	7.1	9.6	9.9	9.8	9.7	9.3	8.6	8.2	6.8	7.7
Mean	7.6	7.6	8.1	9.1	10.7	11.1	11.1	10.9	10.7	10.6	10.4	9.7	9.8
Wind (Knots)													
Mean wind speed	4.1	5.6	6.3	6.2	5.8	6.3	6.3	5.9	4.6	4.0	4.1	4.0	-
Prevailing wind	E	S	S	S	S	S	SW	SW	S	N	N	N	-
Max. wind speed	34	34	45	50	99	44	48	43	47	40	30	23	99
Rainfall (mm.)													
Mean	8.9	11.6	26.9	66.8	166.3	130.8	156.4	164.3	273.4	178.6	36.0	7.5	1227.5
Mean rainy day	1.1	1.3	2.4	5.9	13.5	13.7	15.1	17.1	18.9	14.2	4.8	.9	108.9
Daily maximum	34.3	42.2	58.1	121.1	210.7	106.7	99.4	124.0	148.4	207.7	56.1	45.0	210.7
Number of days with													
Numberof days with Haze	27.0	23.3	24.8	18.6	6.8	4.0	3.5	3.1	2.9	6.2	11.2	21.3	152.7
Fog	4.8	2.2	.4	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.3	1.3	9.4
Hail	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Thunderstorm	.3	.5	2.4	6.8	11.6	7.3	7.6	7.9	12.4	9.4	1.5	.3	68.0
Squall	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1

ที่มา : Computer Section Climatology division Meteorological department

3.1.3 คุณภาพอากาศ

เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงโดยรอบสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของอบจ.นนทบุรี ยังไม่มีหน่วยงานใดเคยทำการศึกษาหรือตรวจวัดคุณภาพอากาศไว้ก่อน บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน โดยมีขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดังนี้

1) การกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง : กำหนดตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ บริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ จำนวน 3 สถานี ดังแสดงตำแหน่งใน**รูปที่ 3.3**

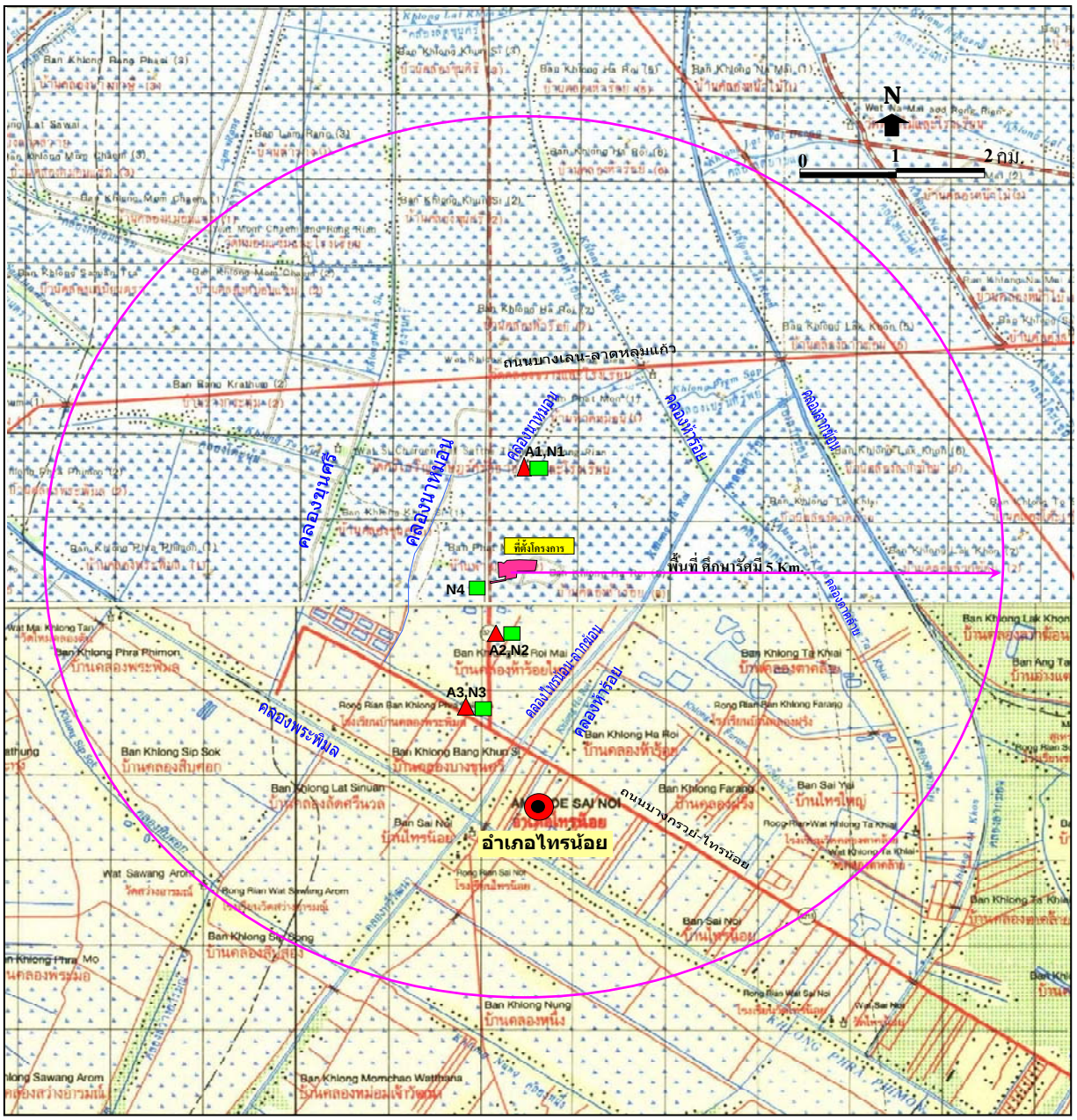
- สถานีที่ 1 ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน) ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1 กิโลเมตร
- สถานีที่ 2 ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 800 เมตร
- สถานีที่ 3 บริเวณสามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 1.8 กิโลเมตร

2) ระยะเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่าง : ในการตรวจวัดปริมาณสารมลพิษทางอากาศได้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง 2 ฤดูกาลและเก็บต่อเนื่อง 5 วัน ในช่วงฤดูแล้ง คือระหว่างวันที่ 15-20 มีนาคม 2549 และฤดูฝนระหว่างวันที่ 16-21 มิถุนายน 2549 ซึ่งครอบคลุมทั้งวันหยุดราชการและวันธรรมดา เพื่อให้ได้ข้อมูลในช่วงที่มีมลสารในบรรยากาศทุกระดับความเข้มข้นตามสภาพความเป็นจริง

3) ดัชนีคุณภาพอากาศที่ตรวจวัด : กำหนดดัชนีคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่ตรวจวัด 5 ดัชนี ได้แก่ ฝุ่นละออง (TSP), ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10), ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2), ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2), และคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

4) วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ : วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดของดัชนีคุณภาพแต่ละดัชนีมีดังนี้

ดัชนีคุณภาพอากาศ	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์
TSP (24 ชั่วโมง)	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method
PM-10 (24 ชั่วโมง)	PM-10 Size Selective High Volume Air Sampler	Gravimetric Method
SO_2 (24 ชั่วโมง)	Air Sampler-Impinger	Pararosaniline Method
NO_2 (1 ชั่วโมง)	NO_2 Analyzer	Chemiluminescence Method
CO (1 ชั่วโมง, 8 ชั่วโมง)	CO Analyzer	Non-Dispersive Infrared Detection Method



อากาศ , เสียง

A1 , N1 : ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)

A2 , N2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)

A3 , N3 : บริเวณสามแยก ถ.ไทรน้อย-ลาดบัวหลวง

N4 : ตรงข้ามทางเข้าสถานที่กำจัดมูลฝอย

รูปที่ 3.3 แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศและเสียง

ผลการตรวจวัด: **ตารางที่ 3.2** และ**ตารางที่ 3.3** แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในฤดูแล้งและฤดูฝนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการรวม 3 สถานี และเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 และฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) สรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละออง (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ของทั้ง 3 สถานี ตลอดช่วงเวลาตรวจวัดรวม 5 วัน ในฤดูแล้ง (มีนาคม 2549) พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.053-0.094 มก./ลบ.ม. โดยสถานีที่ 1 ด้านทิศเหนือ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.094 มก./ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่สถานีที่ 2 ด้านทิศใต้วัดได้ 0.053 มก./ลบ.ม. และในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน 2549) พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.036-0.046 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าต่ำกว่าในช่วงฤดูแล้ง โดยสถานีที่ 3 บริเวณสามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.049 มก./ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่สถานีด้านทิศเหนือวัดได้ 0.036 มก./ลบ.ม. สรุปค่าที่ตรวจวัดได้ทั้ง 2 ฤดูนี้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม.)

2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในฤดูแล้ง (มีนาคม 2549) มีค่าอยู่ในช่วง 0.042-0.044 มก./ลบ.ม. โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุด วัดได้ที่สถานีที่ 2 ด้านทิศใต้ (0.044 มก./ลบ.ม.) และสถานีที่3 บริเวณสามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง (0.043 มก./ลบ.ม.) ตามลำดับ และในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน 2549) มีค่าอยู่ในช่วง 0.026-0.035 ซึ่งต่ำกว่าในช่วงฤดูแล้ง โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สถานีที่ 2 ด้านทิศใต้ วัดได้ 0.035 มก./ลบ.ม และต่ำสุดที่สถานีที่ 1 ด้านทิศเหนือ วัดได้ 0.026 มก./ลบ.ม สรุปค่าที่ตรวจวัดได้ทั้ง 2 ฤดูนี้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.)

3) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง พบว่าในทุกสถานีที่ตรวจวัดทั้ง 2 ฤดู มีค่าเฉลี่ยต่ำมาก มีค่า < 0.001 มก./ลบ.ม. ค่าที่ตรวจวัดได้นี้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ไม่เกิน 0.30 มก./ลบ.ม.)

4) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ของทั้ง 3 สถานี ในช่วงฤดูแล้ง (มีนาคม 2549) มีค่าเฉลี่ยของค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 0.0042-0.0092 ส่วนในล้านส่วน และในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน 2549) มีค่าเฉลี่ยของค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 0.0048-0.0079 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้ทั้ง 2 ฤดูนี้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน)

5) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ของทั้ง 3 สถานี ในช่วงฤดูแล้ง (มีนาคม 2549) มีค่าเฉลี่ยของค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 0.43-0.63 ส่วนในล้านส่วน และในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน 2549) มีค่าเฉลี่ยของค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 0.37-0.40 ส่วนในล้านส่วน ค่าที่ตรวจวัดได้ทั้ง 2 ฤดูนี้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน)

ตารางที่ 3.2

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ครั้งที่ 1 ช่วงฤดูแล้ง (15-20 มีนาคม 2549)

สถานี เก็บตัวอย่าง	วันที่ เก็บตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์				
		TSP 24-hr (mg/m^3)	PM-10 24-hr (mg/m^3)	SO_2 24-hr (mg/m^3)	NO_2 ** 1-hr (ppm)	CO ** 1-hr (ppm)
สถานีที่ 1 : ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)	15-16 มี.ค. 2549	0.151	0.073	< 0.001	0.0115	0.78
	16-17 มี.ค. 2549	0.111	0.052	< 0.001	0.0108	0.55
	17-18 มี.ค. 2549	0.078	0.028	< 0.001	0.0081	0.30
	18-19 มี.ค. 2549	0.072	0.033	< 0.001	0.0085	0.34
	19-20 มี.ค. 2549	0.056	0.025	< 0.001	0.0069	0.22
	ค่าต่ำสุด	0.056	0.025	< 0.001	0.0035	0.16
	ค่าสูงสุด	0.151	0.073	< 0.001	0.0331	1.01
	ค่าเฉลี่ย	0.094	0.042	< 0.001	0.0092	0.44
สถานีที่ 2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)	15-16 มี.ค. 2549	0.088	0.076	< 0.001	0.0095	0.27
	16-17 มี.ค. 2549	0.061	0.055	< 0.001	0.0080	0.72
	17-18 มี.ค. 2549	0.042	0.029	< 0.001	0.0052	0.70
	18-19 มี.ค. 2549	0.039	0.031	< 0.001	0.0050	0.73
	19-20 มี.ค. 2549	0.033	0.031	< 0.001	0.0094	0.74
	ค่าต่ำสุด	0.033	0.029	< 0.001	0.0020	0.13
	ค่าสูงสุด	0.088	0.076	< 0.001	0.0188	0.98
	ค่าเฉลี่ย	0.053	0.044	< 0.001	0.0074	0.63
สถานีที่ 3 : บริเวณสามแยก ถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	15-16 มี.ค. 2549	0.043	0.028	< 0.001	0.0041	0.54
	16-17 มี.ค. 2549	0.122	0.104	< 0.001	0.0035	0.54
	17-18 มี.ค. 2549	0.044	0.021	< 0.001	0.0038	0.37
	18-19 มี.ค. 2549	0.040	0.029	< 0.001	0.0052	0.50
	19-20 มี.ค. 2549	0.048	0.032	< 0.001	0.0043	0.22
	ค่าต่ำสุด	0.040	0.021	< 0.001	0.0006	0.10
	ค่าสูงสุด	0.122	0.104	< 0.001	0.0091	1.07
	ค่าเฉลี่ย	0.060	0.043	< 0.001	0.0042	0.43
ค่ามาตรฐาน *		**0.33**	**0.12**	**0.3**	**0.17**	**30**

หมายเหตุ : * เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538

** เป็นค่าความเข้มข้นสูงสุด (1 ชม.) เฉลี่ย ของแต่ละวันที่ตรวจวัด

ตารางที่ 3.3

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ครั้งที่ 2 ช่วงฤดูฝน (16-21 มิถุนายน 2549)

สถานีเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์				
		TSP 24-hr (mg/m^3)	PM-10 24-hr (mg/m^3)	SO_2 24-hr (mg/m^3)	NO_2 ** 1-hr (ppm)	CO ** 1-hr (ppm)
สถานีที่ 1 : ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)	16-17 มิ.ย. 2549	0.015	0.009	<0.001	0.0056	0.46
	17-18 มิ.ย. 2549	0.037	0.024	<0.001	0.0073	0.51
	18-19 มิ.ย. 2549	0.061	0.049	<0.001	0.0062	0.31
	19-20 มิ.ย. 2549	0.035	0.027	<0.001	0.0065	0.29
	20-21 มิ.ย. 2549	0.031	0.021	<0.001	0.0094	0.43
	ค่าต่ำสุด	0.015	0.009	<0.001	0.0003	0.08
	ค่าสูงสุด	0.061	0.049	<0.001	0.0362	0.23
	ค่าเฉลี่ย	0.036	0.026	<0.001	0.0102	0.33
สถานีที่ 2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)	16-17 มิ.ย. 2549	0.053	0.043	<0.001	0.0046	0.29
	17-18 มิ.ย. 2549	0.046	0.019	<0.001	0.006	0.42
	18-19 มิ.ย. 2549	0.056	0.049	<0.001	0.0094	0.43
	19-20 มิ.ย. 2549	0.040	0.031	<0.001	0.0097	0.39
	20-21 มิ.ย. 2549	0.036	0.033	<0.001	0.0099	0.48
	ค่าต่ำสุด	0.036	0.019	<0.001	0.0030	0.10
	ค่าสูงสุด	0.056	0.049	<0.001	0.0182	0.83
	ค่าเฉลี่ย	0.046	0.035	<0.001	0.0087	0.42
สถานีที่ 3 : บริเวณสามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	16-17 มิ.ย. 2549	0.039	0.021	<0.001	0.0072	0.45
	17-18 มิ.ย. 2549	0.042	0.023	<0.001	0.0045	0.4
	18-19 มิ.ย. 2549	0.069	0.042	<0.001	0.0039	0.33
	19-20 มิ.ย. 2549	0.040	0.022	<0.001	0.0045	0.33
	20-21 มิ.ย. 2549	0.053	0.027	<0.001	0.004	0.34
	ค่าต่ำสุด	0.039	0.021	<0.001	0.0003	0.20
	ค่าสูงสุด	0.069	0.042	<0.001	0.0100	0.58
	ค่าเฉลี่ย	0.049	0.027	<0.001	0.0049	0.38
ค่ามาตรฐาน *		0.33	0.12	0.3	0.17	30

หมายเหตุ : * เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538
** เป็นค่าความเข้มข้นสูงสุด (1 ชม.) เฉลี่ย ของแต่ละวันที่ตรวจวัด

3.1.4 ระดับเสียง

การศึกษาระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงโดยรอบสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของอบจ.นนทบุรี พบว่าในอดีตที่ผ่านมายังไม่มีหน่วยงานใดเคยทำการศึกษาหรือตรวจวัดระดับเสียงไว้ก่อนเช่นเดียวกับคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน โดยมีขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดังนี้

1) การกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง : กำหนดตำแหน่งสถานีตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ จำนวน 4 สถานี ดังแสดงตำแหน่งในรูปที่ 3.3 ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น

- สถานีที่ 1 ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)
- สถานีที่ 2 ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)
- สถานีที่ 3 บริเวณสามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง
- สถานีที่ 4 ริมถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ตรงข้ามทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

2) ระยะเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่าง : ในการตรวจวัดระดับเสียงได้ดำเนินการตรวจวัด 2 ฤดู ต่อเนื่อง 5 วัน พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ในช่วงฤดูแล้ง คือระหว่างวันที่ 15-20 มีนาคม 2549 และฤดูฝน ระหว่างวันที่ 16-21 มิถุนายน 2549 ซึ่งครอบคลุมทั้งวันหยุดราชการและวันธรรมดา

3) ดัชนีตรวจวัด : ประกอบด้วยค่าระดับเสียงเฉลี่ย Leq 1 ชม., Leq 8 ชม., Leq 24 ชม., Ldn, Lmax และ L90

4) วิธีการตรวจวัด : วิธีการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) วันที่ 12 มีนาคม 2540 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป สำหรับวิธีการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน ดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 17 (พ.ศ.2543) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องกำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีการรบกวน

ผลการตรวจวัด : **ตารางที่ 3.4** และ **ตารางที่ 3.5** สรุปผลการตรวจวัดระดับความดังเสียงในฤดูแล้ง (มีนาคม 2549) และฤดูฝน (มิถุนายน 2549) บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (รายละเอียดผลการตรวจวัด Leq 1 ชม. และค่า L90 แสดงในภาคผนวก) ดังนี้

1) Leq 24 ชม. : ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในฤดูแล้งของทุกสถานีตรวจวัดมีค่าอยู่ระหว่าง 50.8-78.1 เดซิเบล เอ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงดังตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 พบว่าผลการตรวจวัดวันที่ 16-17 มีนาคม 2549 ของสถานีตรวจวัดที่ 2 (ด้านทิศใต้ : หมู่บ้านไทรน้อย) และสถานีตรวจวัดที่ 4 (ริมถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ตรงข้ามทางเข้า

สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย) มีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดคือ 70 เดซิเบล เอ อยู่เล็กน้อย คือ มีค่า 78.1 และ 75.7 เดซิเบล เอ ตามลำดับ โดยแหล่งกำเนิดเสียงดังที่สำคัญบริเวณสถานีตรวจวัดทั้ง 2 สถานีคือเสียงดังจากการ

ตารางที่ 3.4
ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง ครั้งที่ 1 ช่วงฤดูแล้ง (15-20 มีนาคม 2549)

สถานี ตรวจวัด	วันที่ ทำการตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		
		Leq-24 ชั่วโมง (เดซิเบล เอ)	Ldn (เดซิเบล เอ)	Lmax (เดซิเบล เอ)
สถานีที่ 1 : ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)	15-16 มี.ค. 2549	60.1	64.3	80.4
	16-17 มี.ค. 2549	54.4	59.8	85.2
	17-18 มี.ค. 2549	52.0	57.3	85.1
	18-19 มี.ค. 2549	52.1	56.2	84.8
	19-20 มี.ค. 2549	50.8	55.1	94.2
สถานีที่ 2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)	15-16 มี.ค. 2549	55.1	59.7	78.5
	16-17 มี.ค. 2549	78.1	82.5	86.1
	17-18 มี.ค. 2549	53.6	59.7	79.4
	18-19 มี.ค. 2549	54.3	60.0	79.8
	19-20 มี.ค. 2549	55.3	62.6	89.1
สถานีที่ 3 : บริเวณสามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	15-16 มี.ค. 2549	60.1	66.0	89.4
	16-17 มี.ค. 2549	59.7	65.8	86.0
	17-18 มี.ค. 2549	61.4	68.0	89.2
	18-19 มี.ค. 2549	62.4	67.8	89.9
	19-20 มี.ค. 2549	63.4	68.4	89.6
สถานีที่ 4 : ริมถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ตรงข้ามทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย	15-16 มี.ค. 2549	62.3	68.2	87.6
	16-17 มี.ค. 2549	75.7	77.5	88.7
	17-18 มี.ค. 2549	59.4	65.8	85.9
	18-19 มี.ค. 2549	62.6	67.7	87.4
	19-20 มี.ค. 2549	60.1	67.1	89.3
ค่ามาตรฐาน *		70	-	115

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานระดับเสียงดังตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

ตารางที่ 3.5

ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง ครั้งที่ 2 ช่วงฤดูฝน (16-21 มิถุนายน 2549)

สถานี ตรวจวัด	วันที่ ทำการตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		
		Leq-24 ชั่วโมง (เดซิเบล เอ)	Ldn (เดซิเบล เอ)	Lmax (เดซิเบล เอ)
สถานีที่ 1 : ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)	16-17 มิ.ย. 2549	52.6	55.0	89.0
	17-18 มิ.ย. 2549	53.3	58.8	90.5
	18-19 มิ.ย. 2549	54.4	60.7	85.5
	19-20 มิ.ย. 2549	54.9	61.0	79.5
	20-21 มิ.ย. 2549	52.8	56.1	80.2
สถานีที่ 2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)	16-17 มิ.ย. 2549	54.4	60.9	81.4
	17-18 มิ.ย. 2549	58.5	64.2	98.2
	18-19 มิ.ย. 2549	55.2	61.6	112.9
	19-20 มิ.ย. 2549	56.6	62.5	86.6
	20-21 มิ.ย. 2549	55.0	60.3	78.6
สถานีที่ 3 : บริเวณสามแยก ถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	16-17 มิ.ย. 2549	63.1	67.3	91.0
	17-18 มิ.ย. 2549	62.9	66.9	105.2
	18-19 มิ.ย. 2549	65.3	72.0	98.8
	19-20 มิ.ย. 2549	60.1	64.9	86.5
	20-21 มิ.ย. 2549	60.6	65.6	88.3
สถานีที่ 4 : ริมถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ตรงข้ามทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย	16-17 มิ.ย. 2549	61.4	66.9	88.5
	17-18 มิ.ย. 2549	58.2	65.0	90.3
	18-19 มิ.ย. 2549	67.8	69.9	111.1
	19-20 มิ.ย. 2549	58.9	64.5	91.5
	20-21 มิ.ย. 2549	57.2	63.5	86.6
ค่ามาตรฐาน *		70	-	115

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานระดับเสียงดังตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

จราจร สำหรับในฤดูฝนของทุกสถานีตรวจวัดมีค่าอยู่ระหว่าง 52.6-67.8 เดซิเบล เอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงดังตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

2) Ldn : ค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน ของทุกสถานีในฤดูแล้ง มีค่าอยู่ระหว่าง 55.1-82.5 เดซิเบล เอ และในฤดูฝน มีค่าอยู่ระหว่าง 55.0-67.3 เดซิเบล เอ

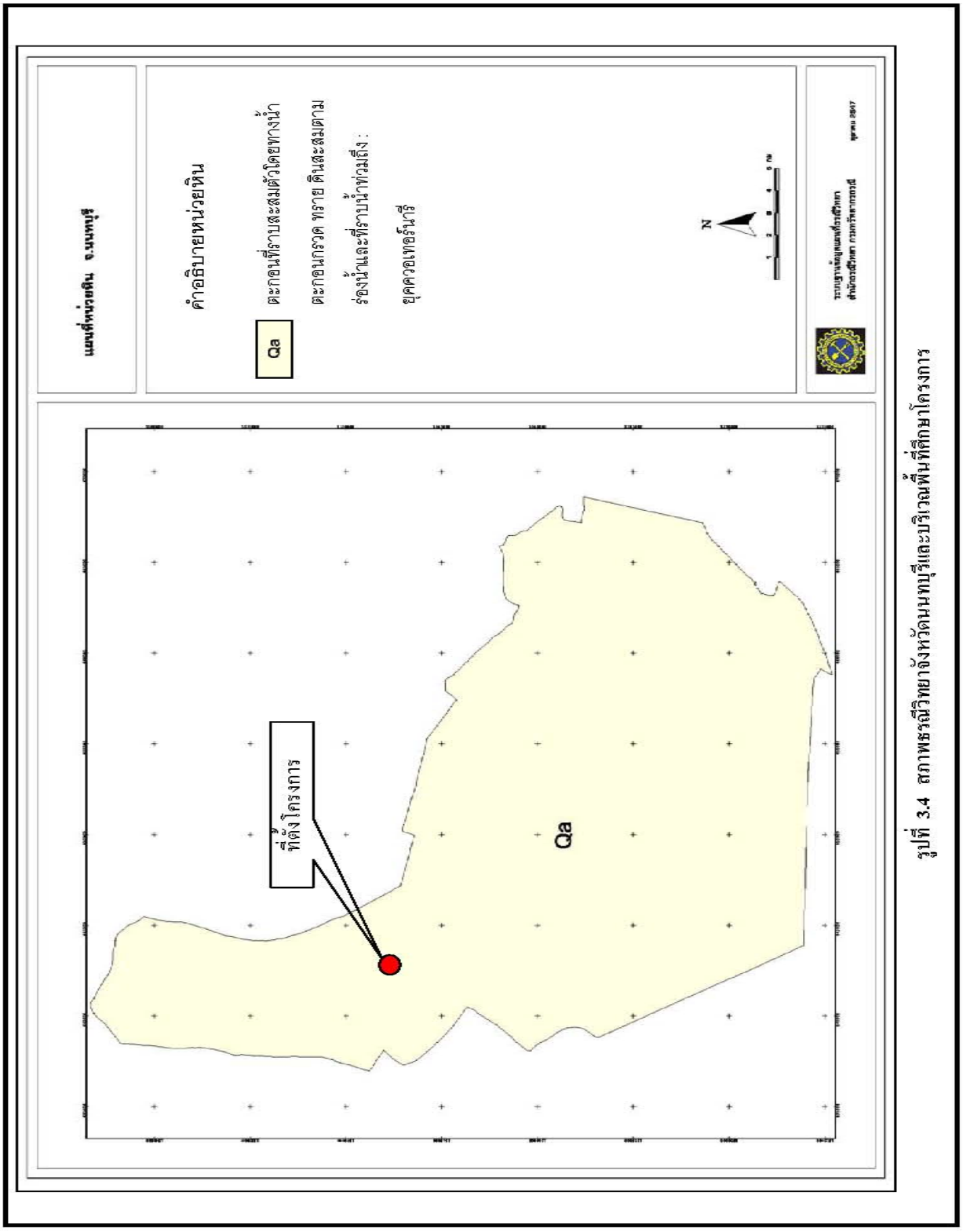
3) Lmax : ค่าระดับเสียงสูงสุด ของทุกสถานีตรวจวัดในฤดูแล้ง (มีนาคม 2549) มีค่าอยู่ระหว่าง 78.5-94.2 เดซิเบล เอ และในฤดูฝน และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงดังตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 พบว่าค่าระดับเสียงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ทั้ง 2 ฤดู ยังไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด คือ 115 เดซิเบล เอ

3.1.5 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

(ก) ธรณีวิทยา

พื้นที่ศึกษาโครงการตั้งอยู่ในเขตจังหวัดนนทบุรี ซึ่งอยู่ในบริเวณพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางเกิดจากการเคลื่อนไหวของรอยเลื่อนใหญ่ ได้แก่ รอยเลื่อนแม่ปิง (ต่อเลยไปเกือบเชื่อมกับรอยเลื่อนเมย) รอยเลื่อนอุตรดิตถ์ (น้ำปาด) และรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ ในยุคครีเทเชียสตอนปลายถึงยุคเทอร์เชียรี ซึ่งต่อเนื่องจากการเปิดตัวของอ่าวไทยทางใต้ และการเกิดแอ่งเทอร์เชียรีในบริเวณภาคเหนือ และภาคตะวันตกตอนบน ตามด้วยการเกิดรอยเลื่อนในแนวเหนือ-ใต้ การสะสมตัวเกิดขึ้นบนบกแบบเนินตะกอนน้ำพารูปพัด ที่ราบตะกอนน้ำพา ทางน้ำ ทะเลสาบ และแบบกึ่งทางน้ำกับทะเลสาบ

ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลแผนที่ธรณีวิทยา สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี พบว่าหน่วยหินบริเวณจังหวัดนนทบุรีจัดเป็นตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Qa) เป็นตะกอนที่ราบสะสมตัวโดยทางน้ำ ตะกอนกรวด ทราย ดินสะสมตามร่องน้ำและที่ราบน้ำท่วมถึง ดังแสดงรายละเอียดใน**รูปที่ 3.4** หน่วยหินที่พบจัดเป็นตะกอนยุคควอเทอร์นารีสมัยไพลสโตซีน ส่วนใหญ่พบอยู่ตามบริเวณที่ราบลุ่มเจ้าพระยา มีความหนาของชั้นตะกอนประมาณ 650 เมตร ถึง 1,830 เมตร ซึ่งสะสมตัวอย่างต่อเนื่องอยู่ในแอ่งของบล็อกรอยเลื่อนที่จมตัวลงอย่างช้าๆ มีหน่วยชั้นตะกอนเจ้าพระยา ประกอบด้วย ตะกอนชุดสมุทรปราการ อยู่ล่างสุดเป็นชั้นหินโคลนวางตัวอยู่บนหินดินดานสีแดงอายุเทอร์เชียรี ตะกอนชุดพระนคร เป็นชั้นทรายสลับชั้นดินเหนียว วางตัวแบบรอยสัมผัสไม่ต่อเนื่องบนชั้นตะกอนชุดสมุทรปราการ ตะกอนชุดพระประแดง อยู่บนสุดเป็นชั้นตะกอนทรายและกรวดมีเศษเปลือกรากไม้หรือพีตปนอยู่ด้วย



รูปที่ 3.4 สภาพธรณีวิทยาจังหวัดนนทบุรีและบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

(ข) แผ่นดินไหว

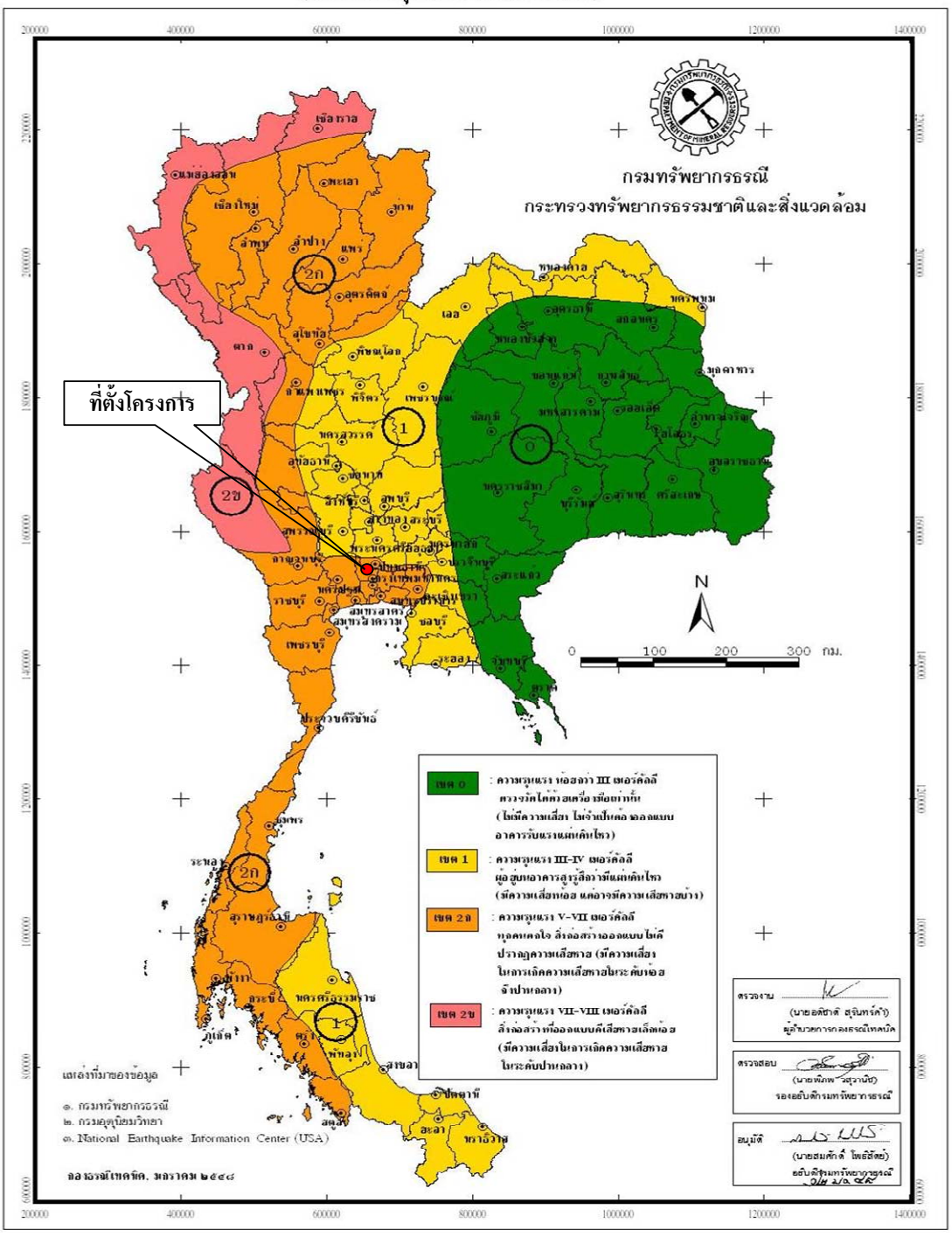
ประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของแผ่นยูเรเซียนซึ่งล้อมรอบด้วยแผ่นเปลือกโลก 2 แผ่นคือ แผ่นมหาสมุทรอินเดีย และแผ่นมหาสมุทรแปซิฟิก แผ่นดินไหวมักเกิดมากบริเวณตรงรอยต่อระหว่างแผ่น ในขณะที่บริเวณภายในแผ่นมีแผ่นดินไหวเกิดน้อยกว่า และมักไม่รุนแรง โดยมากเกิดตามแนวของรอยเลื่อนใหญ่ๆ ประเทศไทยอยู่ในเขตที่ถือว่าค่อนข้างปลอดแผ่นดินไหวพอสมควร แต่จากการบันทึกทางประวัติศาสตร์ ระบุว่าในปี พ.ศ. 1558 มีแผ่นดินไหวขนาดใหญ่เกิดขึ้นทำให้บริเวณโยนกนครยุบจมลงเกิดเป็นหนองน้ำใหญ่ จวบจน พ.ศ. 2088 ก็เกิดแผ่นดินไหวใหญ่ที่นครเชียงใหม่ จนยอดเจดีย์หลวงสูง 86 เมตร หักพังลงมาเหลือ 60 เมตร นับตั้งแต่นั้นมาจนถึงปัจจุบันประมาณ 550 ปีมาแล้ว ก็ไม่เคยมีแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ปรากฏให้เห็นในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2455 ได้มีการผลิตเครื่องมือตรวจวัดแผ่นดินไหวขึ้นมาใช้ในโลก และมีเครือข่ายถึงกัน ก็มีรายงานแผ่นดินไหวให้ทราบตลอดมาว่า แผ่นดินไหวในประเทศไทยเกิดขึ้นบ่อยครั้งแต่มีขนาดเล็กสามารถตรวจสอบได้จากเครื่องมือตรวจวัดแผ่นดินไหวเท่านั้น ข้อมูลแผ่นดินไหวครั้งสำคัญที่ตรวจพบในประเทศไทย มีศูนย์กลางอยู่ที่จังหวัดน่าน มีขนาด 6.5 ริคเตอร์ ใกล้กับรอยเลื่อนปัว เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2478 ศูนย์กลางแผ่นดินไหวอยู่ในป่าเขา ไม่มีบันทึกความเสียหาย สำหรับเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่สามารถรู้สึกได้ที่กรุงเทพมหานคร เกิดเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2518 มีศูนย์กลางอยู่ที่อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก ซึ่งอยู่ใกล้แนว รอยเลื่อนเมย-วังเจ้า มีขนาดความรุนแรง 5.6 ริคเตอร์ และขนาดความรุนแรง 5.9 ริคเตอร์ โดยมีศูนย์กลางแผ่นดินไหวใกล้อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งอยู่ใกล้แนวรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ หลังจากนั้นแผ่นดินไหวในประเทศไทยเกิดขึ้น บ่อยครั้ง แต่ไม่ค่อยรุนแรง สำหรับกรณีที่เกิดจนเกิดความเสียหายเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2537 ที่บริเวณอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย และใกล้เคียง ก่อให้เกิดความเสียหายมากกับโรงพยาบาลอำเภอพาน รวมทั้งวัด และโรงเรียนต่าง ๆ ศูนย์กลางแผ่นดินไหวครั้งนี้อยู่บริเวณอำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย มีความรุนแรงขนาด 5.1 ริคเตอร์ และอีกหลายครั้งตามมาในปี พ.ศ. 2538 และ 2539 ในบริเวณจังหวัดเชียงรายและใกล้เคียง รวมทั้งบริเวณชายแดนไทย-ลาวและไทย-พม่า (ที่มา: http://www.dmr.go.th/geohazard/earthquake/Homep/Thaifelt.htm) รอยเลื่อนที่มีพลังซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยแสดงดัง**รูปที่ 3.5**

จังหวัดนนทบุรีซึ่งเป็นจังหวัดที่ตั้งของพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เขต 2ก. ตามแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ. 2548) ของกรมทรัพยากรธรณี มีความเสี่ยงที่จะเกิดความรุนแรงอยู่ในช่วง V – VII เมอร์คัลลี ที่ทำให้ทุกคนเกิดความตกใจได้ และสิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไม่ดีจะปรากฏความเสียหายได้ ซึ่งจัดเป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง ดังแสดงรายละเอียดใน**รูปที่ 3.6**



ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี

รูปที่ 3.5 แหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวในประเทศไทย



ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี

รูปที่ 3.6 แผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย

ผลกระทบหรือความเสียหายจากแผ่นดินไหวที่เกิดบนผิวโลก เราเรียกว่าความรุนแรงของแผ่นดินไหว (Intensity) มาตราวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหวนั้นกำหนดได้จากความรู้สึกของอาการตอบสนองของผู้คน การเคลื่อนที่ของเครื่องเรือน เครื่องใช้ในบ้าน ความเสียหายของปล่องไฟ เป็นต้น จนถึงขั้นที่ทุกสิ่งทุกอย่างพังพินาศ มาตราวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหว มีการพัฒนาขึ้นมาใช้กันหลายมาตราและเป็นเวลาหลายร้อยปีแล้ว แต่ที่นิยมใช้กันที่สุดในสหรัฐอเมริกาในปัจจุบันนี้ได้แก่ มาตราเมอร์คัลลี่ที่ปรับปรุงแล้ว (Modified Mercalli (MM) Intensity Scale) ความรุนแรงของแผ่นดินไหวตามมาตราวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหวของเมอร์คัลลี่ที่ปรับปรุงแล้วมี 12 ระดับ จากระดับความรุนแรงที่น้อยมากจนไม่สามารถรู้สึกได้ซึ่งตรวจวัดได้ด้วยเครื่องมือวัดแผ่นดินไหวเท่านั้น จนถึงขั้นรุนแรงที่สุดจนทุกสิ่งทุกอย่างพังพินาศ และใช้หน่วยระดับเป็นตัวเลขโรมัน ดังนี้

- I เป็นอันดับที่อ่อนมาก ตรวจวัดได้โดยเครื่องมือตรวจแผ่นดินไหวเท่านั้น คนไม่สามารถรู้สึกได้
- II รู้สึกได้เฉพาะบางคนที่อยู่นิ่ง ๆ โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในอาคารชั้นบน สิ่งของที่บอบบาง ประณีต กระจุ๋มกระจิ๋มที่แขวนไว้อาจแกว่งไกวได้
- III ผู้ที่อยู่ในอาคารจะรู้สึกค่อนข้างชัดว่ามีแผ่นดินไหว โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ชั้นบน ๆ แต่คนส่วนใหญ่จะยังไม่ทราบว่ามีแผ่นดินไหวเกิดขึ้น รถยนต์ที่จอดอยู่อาจขยับเขยื้อนได้บ้างเล็กน้อย การสั่นสะเทือนคล้าย ๆ กับเมื่อมีรถยนต์บรรทุกแล่นผ่านสามารถกำหนดระยะเวลาของการสั่นไหวได้
- IV ถ้าเกิดในเวลากลางวันผู้ที่อยู่ในบ้านจะรู้สึกได้ แต่ผู้ที่อยู่นอกบ้านมีผู้รู้สึกว่าเกิดแผ่นดินไหวน้อยคน ถ้าเป็นตอนกลางคืนผู้ที่นอนหลับอยู่จะตกใจตื่น ถ้วยชามจะขยับ หน้าต่าง ประตู จะสั่น ฝาผนังจะมีเสียงลั่น มีความรู้สึกคล้าย ๆ กับรถยนต์บรรทุกของหนักชนอาคาร รถยนต์ที่จอดอยู่สั่นไหวสังเกตได้ชัดเจน
- V เกือบทุกคนรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหวเกิดขึ้น หลาย ๆ คนตื่นตระหนก ถ้วยชามตกแตก หน้าต่างพัง สิ่งของที่ตั้งไม่มั่นคง ล้มคว่ำ นาฬิกาที่ใช้ลูกตุ้มอาจหยุดเดิน
- VI รู้สึกว่าเกิดแผ่นดินไหวกันได้ทุกคน หลาย ๆ คนตกใจวิ่งออกจากบ้าน เครื่องประดับบ้านหนัก ๆ บางชิ้นเคลื่อนได้ กรณีน้อยมากที่ปูนฉาบผนังจะล่วงหล่นลงมาความเสียหายยังจัดว่าเล็กน้อย
- VII ในอาคารที่ออกแบบและก่อสร้างไว้ดีจะเสียหายเล็กน้อยมาก ส่วนอาคารก่อสร้างไว้ดีตามปกติจะเสียหายเล็กน้อยถึงปานกลาง อาคารที่ก่อสร้างและออกแบบไว้ไม่ดีจะเสียหายค่อนข้างมาก ปล่องไฟบางปล่องแตกหัก

- VIII สิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไว้ดีเป็นพิเศษจะเสียหายเล็กน้อย อาคารที่สร้างอย่างมั่นคงตามปกติจะเสียหายค่อนข้างมาก และบางส่วนอาจพังทลายลงมาด้วย สำหรับสิ่งก่อสร้างที่สร้างอย่างไม่สมบูรณ์ จะเสียหายใหญ่หลวง ปล่องไฟ บ้าน โรงงาน เสาหิน อนุสาวรีย์ และกำแพงจะหักล้มพังลงมา
- IX สิ่งก่อสร้างที่ออกแบบดีเป็นพิเศษ เสียหายมาก โครงของสิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไว้ดีเสียศูนย์หมด อาคารที่มั่นคงเสียหายมากซึ่งบางส่วนพังทลายลงมาด้วย ตัวอาคารต่าง ๆ ขยับเคลื่อนออกจากฐานรากเดิม
- X อาคารไม้ที่ก่อสร้างไว้อย่างดีบางหลังถูกทำลาย สิ่งก่อสร้างที่ก่อด้วยปูน และมีโครงพังทลายพร้อมกับฐานรากด้วย รางรถไฟบิดงอไป
- XI สิ่งก่อสร้างที่ก่อด้วยปูนถ้ามีจะยังคงเหลือตั้งอยู่ได้น้อยมาก สะพานถูกทำลายทางรถไฟบิดงอมาก
- XII เสียหายหมดทุกสิ่งทุกอย่าง แนวและระดับต่าง ๆ บิดเบี้ยวหมด วัตถุทุกอย่างกระดอนกระเด็นปลิวว่อนขึ้นไปในอากาศ

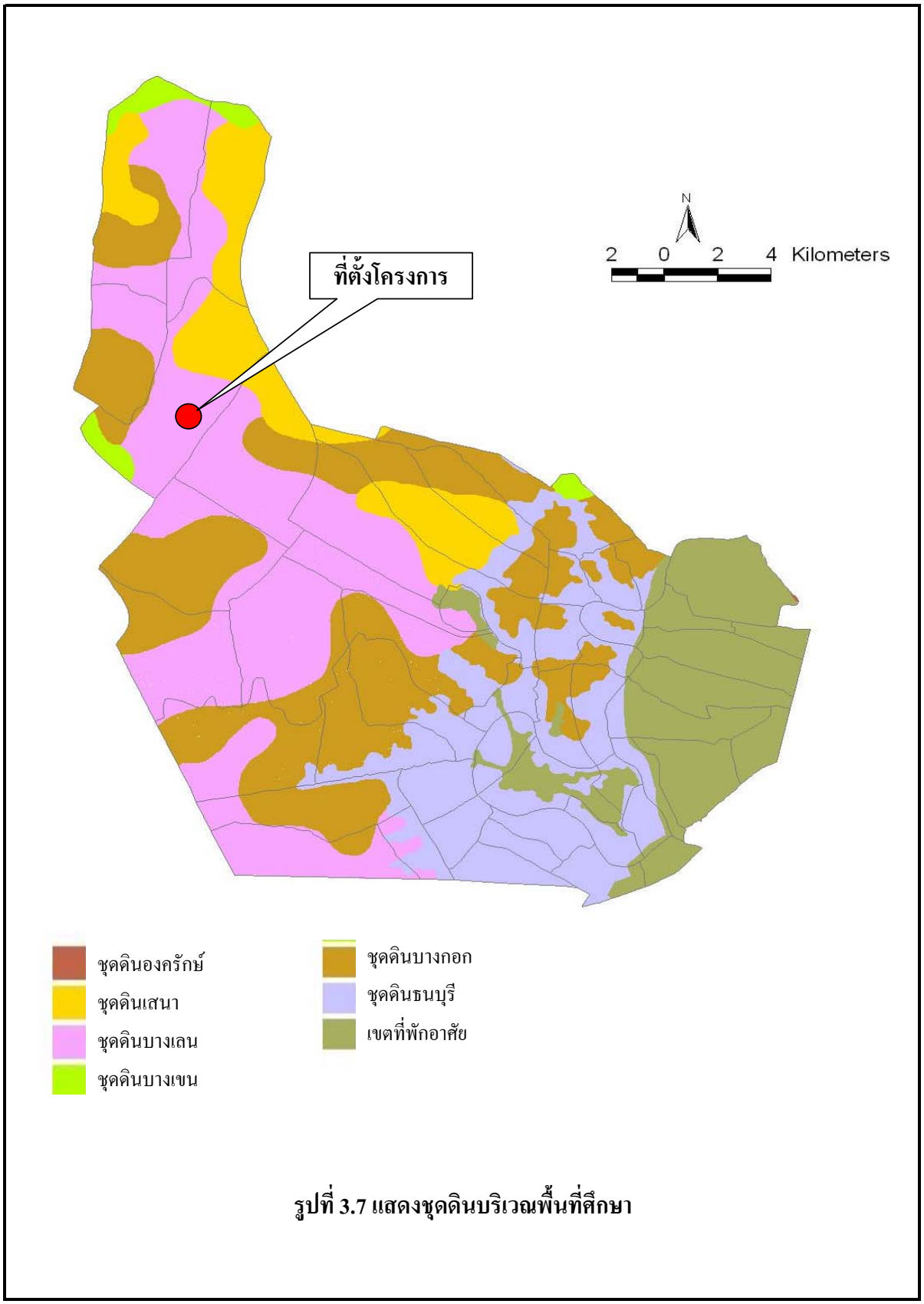
3.1.6 ทรัพยากรดินและปฐพีกลศาสตร์

(ก) ลักษณะทรัพยากรดินทั่วไป

ลักษณะโดยทั่วไปของดินบริเวณพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วยชุดดินต่างๆ ได้แก่ ชุดดินบางเลน ชุดดินบางเขน ชุดดินบางกอก ชุดดินธนบุรี ชุดดินองครักษ์และชุดดินเสนา มีรายละเอียดดังนี้ (ดู**รูปที่ 3.7** ประกอบ)

ชุดดินบางเลน : ลักษณะโดยทั่วไป มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด หน้าดินแตกระแหงเป็นร่องเล็กในฤดูร้อน สีดินส่วนมากเป็นสีดำ หรือสีเทาแก่ ตลอดชั้นดินอาจมีจุดประสีน้ำตาลหรือสีเหลืองปะปนอยู่บ้างในดินชั้นบน ส่วนดินชั้นล่างมักจะมีก้อนปูนปะปน เกิดจากตะกอนลำน้ำบริเวณเทือกเขาหินปูน หรือหินภูเขาไฟ สภาพพื้นที่พบตามที่ราบลุ่มตั้งแต่ที่ราบน้ำท่วมถึงตะพักลำน้ำระดับต่ำ มีน้ำแช่ขังในฤดูฝนลึก 30 - 40 ซม.นาน 3-4 เดือน ดินลึก มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง pH 6.5-8.0

ชุดดินบางเลน จัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มชุดดินเดียวกับ ชุดดินช่องแค ชุดดินท่าเรือ ชุดดินโคกกระเทียม ชุดดินบ้านหมี่ ชุดดินลพบุรี ชุดดินบุรีรัมย์ ชุดดินบ้านโพด และชุดดินวัฒนา



รูปที่ 3.7 แสดงชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

ชุดดินบางกอก : ลักษณะโดยทั่วไป มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินบนเป็นสีเทาเข้ม สีน้ำตาลปนเทาเข้ม ดินล่าง เป็นสีเทาหรือน้ำตาลอ่อน มีจุดประสีน้ำตาลแก่ สีน้ำตาลปนเหลือง สีแดงปนเหลือง พบตามที่ราบลุ่มหรือที่ราบเรียบ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว ฤดูฝนขังน้ำลึก 20-50 ซม. นาน 4-5 เดือน ฤดูแล้งดินแห้งแตกระแหงเป็นร่องกว้างลึก ถ้าพบบริเวณชายฝั่งทะเล มักมีเปลือกหอยอยู่ในดินชั้นล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างปริมาณ 5.5-6.5 ส่วนดินชั้นล่างหากมีเปลือกหอยปะปน จะมีปฏิกริยาเป็นด่างอ่อนหรือมีค่าความเป็นด่างประมาณ 7.5-8.0

ชุดดินบางกอกจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มชุดดินเดียวกับชุดดินสมุทรปราการ ชุดดินฉะเชิงเทรา ชุดดินพิมาย ชุดดินบางแพ และชุดดินสิงห์บุรี

ชุดดินธนบุรี : ลักษณะโดยทั่วไป มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินบนมีลักษณะการทับถมเป็นชั้น ๆ ของดินและอินทรียวัตถุที่ได้จากการขุดลอกร่องน้ำ ดินล่างมีสีเทา บางแห่งมีเปลือกหอยปะปนอยู่ด้วย พบบริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล ปัจจุบันเกษตรกรได้ทำการขุดยกร่องเพื่อพืชผลต่าง ๆ ทำให้สภาพพื้นผิวดินเดิมเปลี่ยนแปลงไป ตามปกติดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง pH 6.0-7.0

ชุดดินธนบุรีจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 8 ซึ่งเป็นกลุ่มชุดดินเดียวกับชุดดินสมุทรสงคราม และชุดดินดำเนินสะดวก

ชุดดินองครักษ์ : ลักษณะโดยทั่วไป มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินบนมีสีดำหรือสีเทาแก่ ดินล่างมีสีเทามีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง สีแดง และพบจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองฟางข้าวของสารจาโรไซต์ ภายในระดับความลึก 100 ซม. จากผิวดิน พบบริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล น้ำแช่ขังลึก 100 ซม. นาน 6-7 เดือน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นกรดจัดมาก pH 4.5

ชุดดินองครักษ์จัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 10 ซึ่งเป็นกลุ่มชุดดินเดียวกับชุดดินนูโน๊ะ และชุดดินเชียรใหญ่

ชุดดินเสนา : ลักษณะโดยทั่วไป มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินบนมีสีดำหรือเทาแก่ ดินล่างมีสีเทาและมีจุดประสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงปะปนอยู่เป็นจำนวนมากในช่วงดินล่างตอนบน และพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวของสารจาโรไซต์ ในระดับความลึก 50-100 ซม. จากผิวดิน พบบริเวณที่ราบตามชายฝั่งทะเลหรือที่ราบลุ่มภาคกลาง น้ำแช่ขังลึก 50-100 ซม. นาน 3-5 เดือน บางพื้นที่จะขังน้ำนาน 6-7 เดือน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ดินมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมาก ถึงเป็นกรดจัด pH 4.5-5.0

ชุดดินเสนา จัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 11 ซึ่งเป็นกลุ่มชุดดินเดียวกับ ชุดดินรังสิต ชุดดินธัญบุรี และชุดดินดอนเมือง

ชุดดินบางเขน : ลักษณะโดยทั่วไป มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินบนมีสีเทาหรือเทาแก่ ดินล่างมีสีเทา จุดประสีน้ำตาลและสีเหลืองหรือสีแดง พบตามที่ราบลุ่มภาคกลางเป็นส่วนใหญ่ มีน้ำแช่ขังลึก 20-50 ซม. นาน 3-5 เดือน ถ้าเป็นดินที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลจะพบสารจาโรไซต์สีเหลืองจางในระดับความลึกเป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง pH 4.5-5.5

ชุดดินบางเขน จัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มชุดดินเดียวกับ ชุดดินอยุธยา ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินท่าขวาง ชุดดินชุมแสง ชุดดินบางปะอิน และและชุดดินมหาโพธิ

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 1 ชุดดินบางเลน

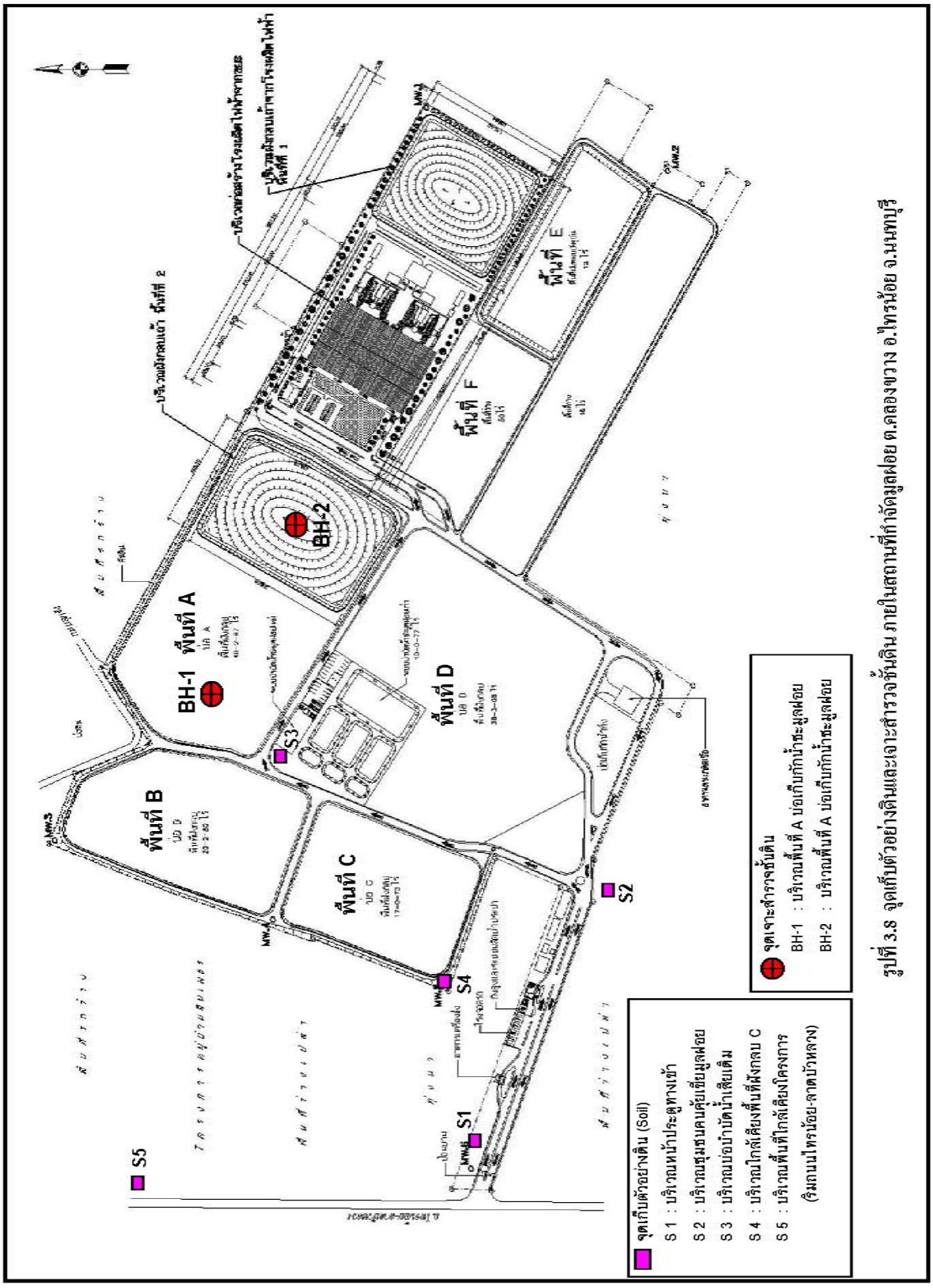
(ข) ปฐพีกลศาสตร์

จากรายงานโครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมแบบครบวงจร องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งได้เจาะสำรวจดินและวิเคราะห์ผล จำนวน 2 หลุม ที่ระดับความลึก 30 เมตร ต่ำจากพื้นบ่อน้ำเสีย ดังแสดงใน**รูปที่ 3.8** พบว่ามีลักษณะชั้นดิน ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.6**

ตารางที่ 3.6
แสดงลักษณะของชั้นดิน

ความลึก (เมตร)		ชนิดดิน	ค่า SPT N, ครั้ง/ฟุต
BH- 1	**BH-2**		
0.0-10.5	1.0-10.5	ดินเหนียวอ่อน	(Su = 1.1-2.4 ตัน/ม^2)
10.5-13.0	10.5-12.0	ดินเหนียวปนซิลท์แข็ง	8-11
13.0-28.2	12.0-26.5	ทรายแน่นปานกลางถึงแน่น	15-47
28.2-30.45	26.5-30.45	ดินเหนียวปนซิลท์ดานแข็งมากพบทรายปนดินเหนียวแน่นที่ระดับ 29.5-30.45 ของ BH-1	32-39

ที่มา: รายงานโครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมแบบครบวงจรองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2542



รูปที่ 3.8 จุดเก็บตัวอย่างดินและเจาะสำรวจชั้นดิน ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี

พบว่าที่ความลึกประมาณ 10.5 เมตรแรกจากระดับผิวดินลงไปเป็นดินเหนียวอ่อน ต่อจากนั้นที่ความลึกตั้งแต่ 10.5-13.0 เป็นชั้นดินเหนียวปนซิลท์แข็งหนาประมาณ 1.50-2.50 เมตร ซึ่งมีความแข็งแรงของดินมากขึ้น ถัดลงไปที่ความลึก 13.0-28.2 เป็นชั้นทรายแน่นปานกลางถึงแน่นมีความหนาของชั้นประมาณ 14-15 เมตร การออกแบบฐานรากของอาคารได้แนะนำให้ใช้เข็มตอกลึกไม่น้อยกว่า 15 เมตร ซึ่งปลายเสาเข็มจะฝังจมอยู่ในชั้นนี้

สำหรับผลการวิเคราะห์เพื่อหาคุณสมบัติของดิน ซึ่งประกอบด้วย ความชื้นในมวลดินตามธรรมชาติ (Natural Moisture Content) ความหนาแน่นเปียก (Wet Density) การทดสอบ Atterberg Limits เฉพาะบางตัวอย่างดินเหนียว การทดสอบ Sieve Analysis เฉพาะบางตัวอย่างดินทราย การทดสอบกำลังแรงเฉือนแบบอันเดรน (Undrained) โดยการทำ Unconfined Compression Test เฉพาะตัวอย่างดินเหนียว และรายละเอียดของชั้นดินในแต่ละระดับ แสดงใน**ภาคผนวก ค**

(ค) การวิเคราะห์คุณภาพดิน

การเก็บตัวอย่างดินมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนสารอันตรายจากน้ำชะมูลฝอยในดินโดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่างภายในพื้นที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยอบจ.นนทบุรีและพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งสิ้น 5 จุดที่ระดับความลึกประมาณ 0.3 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.8 ดังกล่าวมาแล้วข้างต้นดังนี้

- จุดที่ 1 (S1) : บริเวณหน้าประตูทางเข้า
- จุดที่ 2 (S2) : บริเวณชุมชนคนคุ้ยเขี่ยมูลฝอย
- จุดที่ 3 (S3) : บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียเดิม
- จุดที่ 4 (S4) : บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ฝังกลบ C
- จุดที่ 5 (S5) : บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (ริมถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง)

ดัชนีคุณภาพที่ตรวจวิเคราะห์ได้วิเคราะห์สารอันตรายในตัวอย่างดินอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่องมาตรฐานคุณภาพดิน ซึ่งแบ่งสารอันตรายออกเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds) กลุ่มโลหะหนัก (Heavy Metals) กลุ่มสารปราบศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides) และกลุ่มสารอันตรายอื่นๆ (Other Toxic Substances)

จากผลการวิเคราะห์ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.7** เปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่องมาตรฐานคุณภาพดิน โดยใช้มาตรฐานประเภทที่ 2 คือ มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากการใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม พบว่า คุณภาพดินทั้ง 5 จุด ดัชนีคุณภาพที่ตรวจวัดทั้งหมดไม่เกินมาตรฐานคุณภาพดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547)

ตารางที่ 3.7
ผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	จุดที่ 1 (S1)	จุดที่ 2 (S2)	จุดที่ 3 (S3)	จุดที่ 4 (S4)	จุดที่ 5 (S5)	มาตรฐาน
pH	-	7.48	7.02	8.76	7.44	7.65	-
Conductivity	µs/cm	284	930	907	352	381	-
โลหะหนัก							
As	mg/kg	0.685	<0.02	0.558	1.536	0.104	ไม่เกิน 27
Cd	mg/kg	<0.100	0.226	<0.100	<0.100	<0.100	ไม่เกิน 810
Cr^{+6}	mg/kg	6.1	17.18	3.56	12.83	2.26	ไม่เกิน 640
Pb	mg/kg	0.302	0.464	<0.100	0.195	0.153	ไม่เกิน 750
Mn	mg/kg	94.23	114.57	268.24	128.07	47.9	ไม่เกิน 32,000
Hg	mg/kg	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	ไม่เกิน 610
Ni	mg/kg	11.76	20.61	8.3	5.98	12.38	ไม่เกิน 41,000
Se	mg/kg	<0.010	<0.01	<0.010	<0.01	<0.010	ไม่เกิน 10,000
Volatile Organics Compound							
Benzene	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 15
Carbon Tetrachloride	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 5.3
1,2-Dichloroethane	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 7.6
1,1-Dichloroethylene	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 1.2
cis-1,2-Dichloroethylene	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 150
trans-1,2-Dichloroethylene	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 210
Dichloromethane	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 210
Ethylbenzene	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 230
Styrene	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 1,700
Tetrachloroethylene	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 190
Toluene	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 520
Trichloroethylene	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 61
1,1,1-Trichloroethane	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 1,400
1,1,2-Trichloroethane	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 19
Total Xylenes	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 210
Pesticide							
Atrazine	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 110
Chlordane	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 110
2,4-D	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 12,000
DDT	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 120
Dieldrin	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 1.5
Heptachlor	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 5.5
Heptachlor Epoxide	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 2.7
Pentachlorophenol	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 110
Lindane	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 29
สารพิษอื่น ๆ							
CN	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	ไม่เกิน 35
Benzo (a) pyrene	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่เกิน 2.9
PCBs	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 10,000
Vinyl Chloride	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	ไม่เกิน 8.3

หมายเหตุ : 1) มาตรฐานอ้างอิงตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

2) จุดเก็บตัวอย่าง

- จุดที่ 1 (S1) : บริเวณหน้าประตูทางเข้า
- จุดที่ 2 (S2) : บริเวณชุมชนคนรุ้ยเขี่ยมูลฝอย
- จุดที่ 3 (S3) : บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียเดิม
- จุดที่ 4 (S4) : บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ฝังกลบ C
- จุดที่ 5 (S5) : บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (ริมถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง)

3.1.7 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

3.1.7.1 สภาพทางอุทกวิทยา

(ก) แหล่งน้ำผิวดินในจังหวัดนนทบุรี

แหล่งน้ำผิวดินในจังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วยแหล่งน้ำธรรมชาติและแหล่งน้ำชลประทาน ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

1) แหล่งน้ำธรรมชาติ

นนทบุรีเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่บนฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งแบ่งพื้นที่ออกเป็นสองส่วน คือ ฝั่งตะวันออก และฝั่งตะวันตก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีคูคลองธรรมชาติ และที่ขุดขึ้นใหม่เป็นจำนวนมาก ทั้งสั้นและยาวเชื่อมต่อกัน ใช้เป็นเส้นทางในการสัญจรไปมาและเอื้ออำนวยต่อการเกษตรในพื้นที่ต่าง ๆ แหล่งน้ำสำคัญในแต่ละอำเภอมีดังนี้

1.1 แม่น้ำเจ้าพระยา ไหลผ่านจังหวัดนนทบุรี ตั้งแต่อำเภอปากเกร็ดผ่านอำเภอเมืองนนทบุรี และเข้าสู่กรุงเทพมหานคร อยู่ทางทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ

1.2 คลองอ้อม หรือ แม่น้ำอ้อม แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณหมู่ที่ 9 ตำบลบางศรีเมืองผ่านตำบลบางไทรม้า ตำบลบางรักน้อย ตำบลกร่าง ไหลไปยังอำเภอบางใหญ่ ผ่านไปอำเภอบางกรวยแล้วบรรจบกันแม่น้ำเจ้าพระยาอีกครั้ง

1.3 คลองบางไผ่ เป็นคลองซอย แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณหมู่ 4 ตำบลบางไผ่ ไหลไปยังตำบลบางสีทอง ของอำเภอบางกรวย

1.4 คลองบางรักน้อย เป็นคลองซอยแยกจากคลองอ้อม ไปสิ้นสุดภายในตำบลบางรักน้อย และอำเภอเมืองนนทบุรี

1.5 คลองวัดแดง เป็นคลองซอยแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณหมู่ที่ 1 ตำบลไทรม้า

1.6 คลองบางกร่าง เป็นคลองซอยแยกจากคลองอ้อม ไหลผ่านตำบลบางศรีเมือง ไปสิ้นสุดในตำบลบางกร่าง

1.7 คลองบางเขน และคลองต่าง ๆ ซึ่งแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาไหลไปทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำ ซึ่งเป็นเขตชุมชน

2) แหล่งน้ำชลประทาน

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดนนทบุรี กว่าร้อยละ 90 อยู่ในเขตพื้นที่ชลประทาน โดยมีโครงการชลประทานขนาดใหญ่ที่สำคัญ 2 โครงการ คือ

2.1 โครงการชลประทานพระยาบรรลือ ครอบคลุมพื้นที่อำเภอไทรน้อย อำเภอบางบัวทอง และบางส่วนของอำเภอปากเกร็ด

2.2 โครงการชลประทานพระพิมล ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบางใหญ่ อำเภอบางกรวย และบางส่วนของอำเภอบางบัวทอง

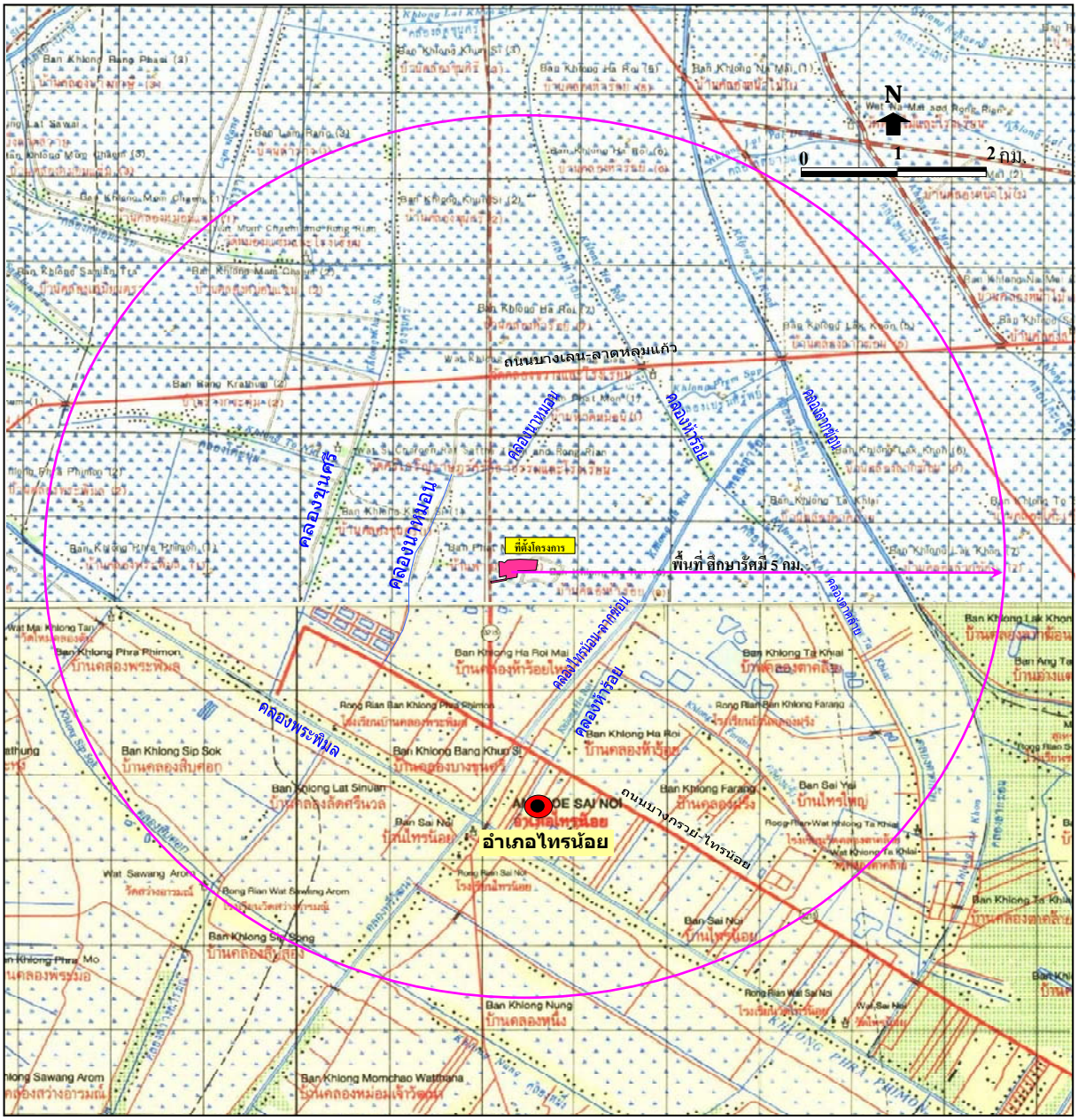
คลองส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่ทำการเกษตรที่สำคัญ คือ

- คลองบางขุนศรี รับน้ำจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผ่านประตูระบายน้ำขุนศรี ผ่านเข้าคลองแยกในพื้นที่ตำบลไทรใหญ่ และตำบลราษฎร์นิยม
- คลองลากฆ้อน ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลราษฎร์นิยม
- คลองพระพิมล รับน้ำจากคลองญี่ปุ่นใต้ จังหวัดนครปฐม มีประตูเก็บกักที่อำเภอบางบัวทอง ก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา จ่ายน้ำครอบคลุมพื้นที่อำเภอบางใหญ่ อำเภอบางบัวทอง นับได้ว่าเป็นคลองชลประทานสายหลักของจังหวัดนนทบุรี
- คลองบางใหญ่ รับน้ำบางส่วนจากคลองโพงพางของจังหวัดนครปฐม
- คลองมหาสวัสดิ์ เป็นคลองชลประทานที่มีอยู่ตอนใต้สุดของจังหวัดนนทบุรี มีประตูน้ำฉิมพลีช่วยเก็บกักระบายน้ำใช้ในเขตพื้นที่อำเภอบางกรวยทั้งหมด

(ข) แหล่งน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่โครงการ

แหล่งน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยคลองต่าง ๆ ในโครงข่ายน้ำเพื่อการชลประทานของโครงการชลประทานพระยาบรรลือ ดังใน**รูปที่ 3.9** การใช้ประโยชน์แหล่งน้ำส่วนใหญ่เพื่อการชลประทานเป็นหลัก บางแห่งมีการจับปลาเพื่อบริโภคในครัวเรือน และใช้คมนาคมทางน้ำ เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่ามีแหล่งน้ำผิวดินหลักที่ใกล้เคียง พื้นที่โครงการทั้ง 2 ด้าน ได้แก่

1. คลองนาหมอน พาดผ่านทางด้านเหนือของพื้นที่โครงการ ช่วงที่ใกล้ที่สุดห่างประมาณ 1 กม. ความยาวทั้งคลองประมาณ 6.5 กม. ความกว้างคลองอยู่ในช่วง 5 ถึง 6 เมตร ไหลแยกจากคลองห้าร้อยตรงจุดตัดของถนนบางเลน-ลาดหลุมแก้ว มีทิศทางการไหลในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.5 กม. แล้วลอดถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ไปทางทิศตะวันตกอีกประมาณ 500 เมตร



รูปที่ 3.9 แหล่งน้ำผิวดินใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

หลังจากนั้นแยกไหลเป็นสองสาย สายแรกแยกตรงไปทางตะวันตกไปเชื่อมกับคลองขุนศรี อีกสายหนึ่งไหลลงทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ขนานกับพื้นที่โครงการไปอีกประมาณ 2.3 กม. แล้วไหลเลียบถนนบางกรวย-ไทรน้อย โดยแยกเป็น 2 ทิศทาง ทางหนึ่งไปทิศตะวันตกเฉียงเหนือไหลลงคลองขุนศรีอีกทางหนึ่งไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ลอดหัวถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวงซึ่งเป็นถนนที่ผ่านหน้าพื้นที่โครงการแล้วไหลลงคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน

2. คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน พาดผ่านทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ ช่วงที่ใกล้ที่สุดห่างประมาณ 1.5 กม. ความยาวทั้งคลองประมาณ 6 กม. ความกว้างคลองประมาณ 15 เมตร ไหลแยกมาจากคลองลากฆ้อนลงมาในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ตัดผ่านคลองตาคล้ายแล้วไหลต่อมาเข้าใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดเมื่อไหลมาได้ประมาณ 4 กม. ต่อมาอีก 1.5 กม. กำลังมีการก่อสร้างประตูบังคับน้ำ ตรงก่อนจะลอดถนนบางกรวย-ไทรน้อย ซึ่งเมื่อไหลไปอีก 1 กม.จะตัดกับคลองพระพิมล แล้วยังไหลในแนวเดิมต่อไปแต่เปลี่ยนชื่อเรียกเป็นคลองทวีวัฒนา

3.1.7.2 คุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่โครงการ ช่วงที่ผ่านมา มีข้อมูลจากรายงานโครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรที่เสนอต่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ซึ่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการเก็บตัวอย่างของน้ำผิวดินจากคลองห้าร้อย คลองนาหมอน ในเดือนตุลาคม 2540 ไปทำการวิเคราะห์ **(ตารางที่ 3.8)** พบว่าจัดอยู่ในชั้นคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการเกษตร และการอุปโภคได้

การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณรัศมี 5 กม.รอบพื้นที่โครงการในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพการปนเปื้อนจากโครงการในปัจจุบันมายังคุณภาพน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้โครงการที่สุดได้แก่ คลองนาหมอน และคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน เพื่อประเมินผลกระทบจากระบายน้ำของโครงการต่อการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำในปัจจุบันโดยได้ทำการเก็บตัวอย่างตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินรอบพื้นที่โครงการ 4 สถานี ใน ฤดูแล้ง เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2549 และในฤดูฝนเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2549 โดยกำหนดจุดเก็บจากบริเวณเหนือน้ำและท้ายน้ำของจุดที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุด รายละเอียดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินแสดงใน**รูปที่ 3.10** ได้แก่

- SW1 : คลองนาหมอน (หน้าบ้านผู้ใหญ่แผน) ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านทิศเหนือประมาณ 600 เมตร
- SW2 : คลองนาหมอน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านท้ายน้ำทิศตะวันตกประมาณ 800 เมตร
- SW3 : คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านเหนือน้ำทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1,200 เมตร
- SW4 : คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านท้ายน้ำทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1,000 เมตร

ตารางที่ 3.8

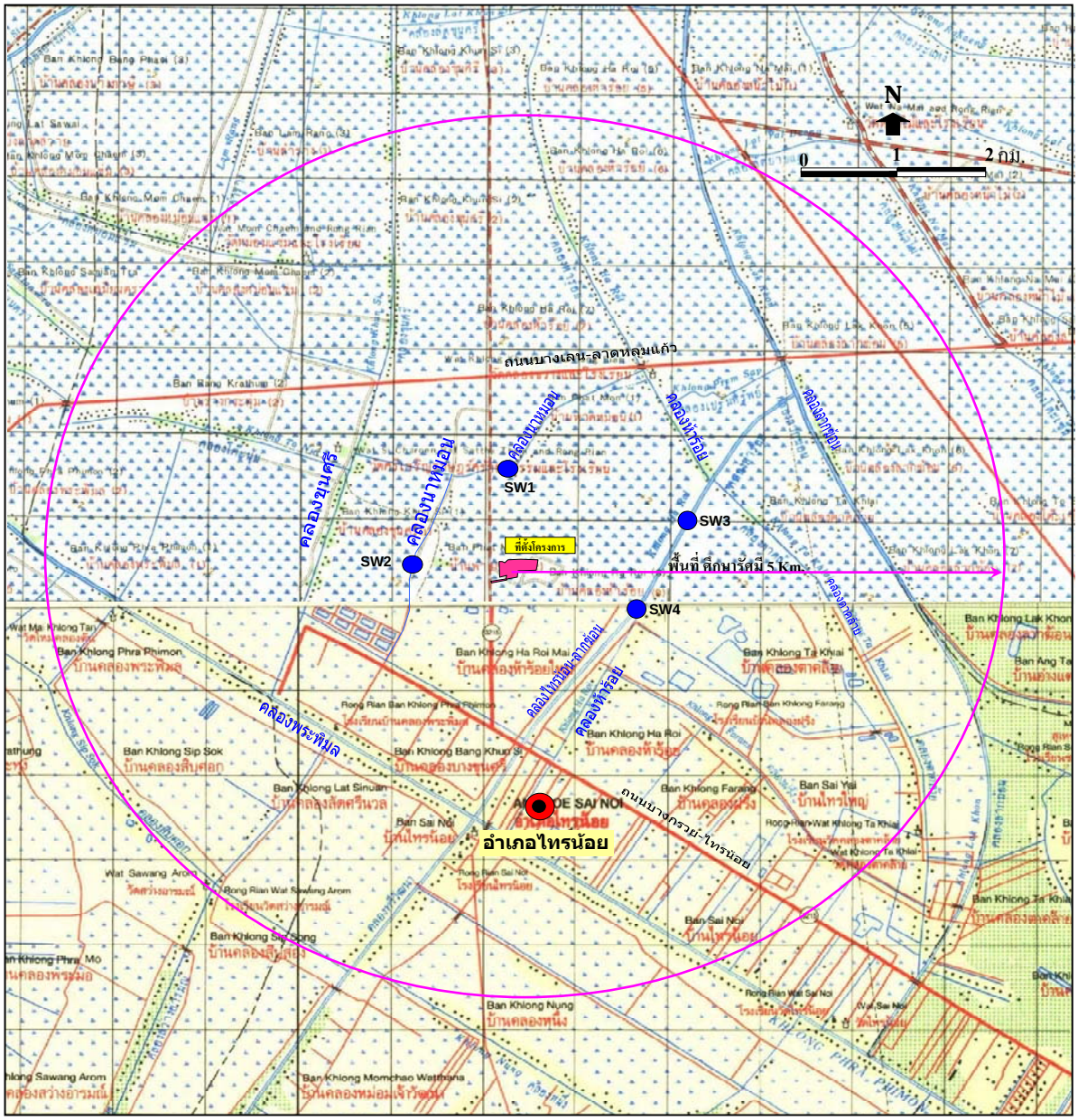
ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินรอบบริเวณกำจัดมูลฝอย อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ตุลาคม 2540

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัดจุดเก็บตัวอย่าง		มาตรฐาน
		คลองห้าร้อย	คลองนาหมอน	น้ำผิวดิน**
pH	NTU	7.00	7.03	6.0-9.0
Turbidity	mmhos/cm	8.6	13	-
Conductivity	Pt-Co Unit	375	398	-
Colour	mg/l	9.86	10.56	ธรรมชาติ
Total Solids	mg/l	236	274	-
Dissolved Solids	mg/l	225	256	-
BOD	mg/l	1.8	1.9	4
COD	mg/l	4	4	-
Chloride	mg/l	26	30	-
Sulfate	mg/l	61.43	68.85	-
Ammonia Nitrogen	mg/l	0.38	0.35	<0.5
Nitrate-Nitrogen	mg/l	0.01	1.11	<5
Mercury	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.002
Chromium (Cr^{+6})	mg/l	<0.01	<0.01	<0.05
Cadmium	mg/l	<0.0025	<0.0025	<0.05
Lead	mg/l	<0.01	<0.01	<0.05
Manganese	mg/l	0.13	0.04	<1.0
Total Iron	mg/l	0.3	0.4	-
Nickel	mg/l	<0.01	<0.01	<0.1
Zinc	mg/l	<0.01	<0.01	<1
VOC		ND	ND	ND

หมายเหตุ : คลองห้าร้อย อยู่ห่างจากสถานที่กำจัดมูลฝอยประมาณ 2 กม. (ทางทิศตะวันออก)

** มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (ใช้อุปโภคและเกษตรกรรม)

ที่มา : โครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
จัดทำโดย ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2545)



รูปที่ 3.10 แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำของคลองทั้งสองในฤดูแล้ง (มีนาคม) และฤดูฝน (มิถุนายน) แสดงใน**ตารางที่ 3.9** สามารถสรุปได้ดังนี้

1. คุณภาพน้ำตามประเภทการใช้ประโยชน์ตามคุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำในฤดูแล้งและฤดูฝน พบว่า ในฤดูแล้งค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ในบริเวณเหนือน้ำก่อนผ่านพื้นที่โครงการทั้งคลองนาหมอนและคลองลากฆ้อน มีค่า DO ไม่ถึง 4 มก./ล. จัดอยู่ในช่วงคุณภาพน้ำประเภทที่ 4 และมีค่าสูงขึ้นในบริเวณท้ายน้ำหลังผ่านพื้นที่โครงการของทั้ง 2 คลอง ส่วนในฤดูฝนค่า DO ของทุกจุดมีค่าเพิ่มมากขึ้นเกินกว่า 6 มก./ล. ซึ่งดีขึ้นจนจัดอยู่ในช่วงคุณภาพน้ำประเภทที่ 2 ทั้งนี้คาดว่าเนื่องจากฝนที่ตกลงมาทำให้คลองมีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นและเกิดการหมุนเวียนของออกซิเจนได้ดีขึ้นกว่าในฤดูแล้ง

ค่า DO ที่เพิ่มขึ้นในฤดูฝนสอดคล้องกับค่า BOD ที่ลดลง จนจัดอยู่ในคุณภาพน้ำประเภท 2 ถึง 3 ส่วน pH มีค่าลดลงเล็กน้อยในฤดูฝน ยกเว้นจุดที่ SW3 เพิ่มขึ้นเล็กน้อย อาจเกิดจากการเจือจางกับปริมาณน้ำฝนจึงทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับค่าแอมโมเนียที่ค่อนข้างสูงในฤดูแล้งและลดลงในฤดูฝน

ส่วนค่า Coliform Bacteria ค่อนข้างสูงในฤดูแล้ง บ่งชี้ถึงการปนเปื้อนของสิ่งปฏิกูลจากสิ่งมีชีวิต ซึ่งเมื่อพิจารณาการใช้ที่ดินบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง พบว่ามีบ้านเรือนราษฎรตั้งอยู่ใกล้เคียง รวมทั้งมีฝูงเป็ดเลี้ยงอยู่ใกล้เคียงที่พอจะเป็นแหล่งเกิดมลพิษนี้ ส่วนในฤดูฝนมีการเจือจางทำให้ค่าลดลงไปมาก ส่วนปริมาณโลหะหนัก และสารกำจัดศัตรูพืช มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภท 3 *จึงยังไม่มีดัชนีที่ชี้ชัดถึงการปนเปื้อนจากกิจกรรมฝังกลบมูลฝอยของพื้นที่โครงการ*

2. คุณภาพน้ำตามความเหมาะสมเพื่อการชลประทาน

จากผลการวิเคราะห์ใน**ตารางที่ 3.10** พบว่าทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน มีความเป็นกรด-ด่าง สารละลายน้ำ (TDS) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) คลอไรด์ ซัลเฟตและปริมาณแร่ธาตุที่เหมาะสม ไม่มีแนวโน้มของน้ำที่มีปัญหาต่อการเพาะปลูก สามารถจัดอยู่ในคุณภาพน้ำประเภท 3 และเมื่อเทียบกับมาตรฐานคุณภาพเพื่อการชลประทาน พบว่าไม่มีปัญหาต่อการชลประทาน

ตารางที่ 3.9

การประเมินประเภทคุณภาพน้ำผิวดินของ คลองไทรน้อย-ลากม้อน และคลองนาหมอน ในฤดูแล้ง และฤดูฝน

อันดับ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลวิเคราะห์								มาตรฐาน		
			SW1		SW2		SW3		SW4		คุณภาพน้ำผิวดิน (1)		
			ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4
1	Appearance	-	สีเหลืองขุ่น	สีเขียงอ่อนใส	สีเหลืองขุ่น	สีเหลืองใส	สีเหลืองขุ่น	สีเขียงอ่อนใส	สีเหลืองขุ่น	สีเขียวอ่อนใส			
2	pH	-	8.43	7.38	8.29	7.6	7.75	8.18	8.16	7.86	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0
3	Temperature	^{o}C	32.4	32.8	33.4	35.3	35.4	34.5	34.2	32.9	ธ'	ธ'	ธ'
4	TDS	mg/l	466	462	245	429	270	460	315	600			
5	DO	mg/l	3.5	6	5.2	7	3.8	8	3.6	7	ไม่น้อยกว่า 6.0	ไม่น้อยกว่า 4.0	ไม่น้อยกว่า 2.0
6	BOD	mg/l	3	2	2	1	3	1	2	1	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0
7	Ammonia-Nitrogen	mg/l	1.49	2.53	0.91	0.76	0.89	0.25	0.85	0.26	0.5	0.5	0.5
8	Nitrate-Nitrogen	mg/l	1.75	2.53	0.02	0.76	1.59	0.75	2.11	2.75	5.0	5.0	5.0
9	Conductivity	NTU	769	696	536	577	338	663	334	672			
10	Chloride	mg/l	53.2	64.43	12.2	50.77	26.36	70.29	82.49	68.34			
11	Hardness	mg/l	230.5	176.38	160.5	159.38	163	180.63	165.5	172.13			
12	Sulfate	mg/l	110.1	199	83.7	123.1	98.9	158.8	90.2	147			
13	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	49,000	430	5,400	350	5,400	920	24,000	280	1,000	4,000	
14	Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	49,000	1,600	5,400	1,600	5,400	1,600	24,000	1,600	5,000	20,000	
15	As	mg/l	0.008	0.0013	0.0088	0.0018	0.0106	0.0013	0.0104	0.0012	0.01	0.01	0.01
16	Ca	mg/l	52.95	52.81	43.07	41.33	12.48	52.21	41.59	59.35			
17	Cd	mg/l	<0.001	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.05	0.05	0.05
18	Cr^{+6}	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	0.02	0.05	0.05	0.05
19	Pb	mg/l	0.004	<0.001	0.006	<0.001	0.004	<0.001	0.002	<0.001	0.05	0.05	0.05
20	Hg	mg/l	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.002	0.002	0.002
21	Mg	mg/l	17.48	20.51	13.22	16.71	13.42	19.91	14.22	20.21			
22	Na	mg/l	59.26	73.36	30.18	53.2	38.86	65.54	42.17	79.46			
23	Cu	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	0.1	0.1
24	Mn	mg/l	0.5	0.6	0.56	0.48	0.41	0.49	0.47	0.53	1.0	1.0	1.0
25	Zn	mg/l	<0.02	0.02	<0.02	0.06	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	1.0	1.0	1.0
26	Ni	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1	0.1	0.1
27	CN	mg/l	0.01	<0.01	0.003	<0.01	0.002	<0.01	0.002	<0.01	0.005	0.005	0.005
28	DDT	mg/l	ND	0.1	ND	0.1	ND	0.1	ND	0.1	1	1	1
29	Alpha BHC	mg/l	ND	0.02	ND	0.02	ND	0.02	ND	0.02	0.02	0.02	0.02
30	Aldrin	mg/l	ND	0.05	ND	0.05	ND	0.05	ND	0.05	0.1	0.1	0.1
31	Deildrin	mg/l	ND	0.05	ND	0.05	ND	0.05	ND	0.05	0.1	0.1	0.1
32	Endrin	mg/l	ND	0.02	ND	0.02	ND	0.02	ND	0.02	0	0	0
33	Heptachlor & Heptachlor Epoxide	mg/l	ND	0.01	ND	0.1	ND	0.1	ND	0.1	0.2	0.2	0.2

หมายเหตุ : Feecal Coliform Bacteria และ Total Coliform Bacteria วิเคราะห์โดย บริษัท แอนาไลติคอล ลาบอราทอรีส์ เซอร์วิส จำกัด

: ปริมาณสารปราบศัตรูพืช (Organochlorine group) วิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการกลางตรวจสอบผลิตภัณฑ์เกษตรและอาหาร ที่ LO

SW1 เหนือน้ำคลองนาหมอน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านทิศเหนือประมาณ 600 เมตร พิกัด UTM 1550169E 0642623N

SW2 ท้ายน้ำคลองนาหมอน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านทิศตะวันตกประมาณ 800 เมตร พิกัด UTM 1548310E 0641204N

SW3 เหนือน้ำคลองไทรน้อย-ลากม้อน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1,200 เมต พิกัด UTM 1547503E 0643261N

SW4 ท้ายน้ำคลองไทรน้อย-ลากม้อน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1,000 เมตร พิกัด UTM 1546902E 0642693N

ฤดูฝนเก็บตัวอย่างวันที่ 17/03/49

ฤดูแล้งเก็บตัวอย่างวันที่ 17/06/49

(1) ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่ง

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพั

ตารางที่ 3.10

คุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานของ คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน และคลองนาหมอน ในฤดูแล้ง (17 มีนาคม 2549)

อันดับ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลวิเคราะห์								คุณสมบัติน้ำเพื่อการชลประทาน (Intensity of Problem) *		
			SW1 เหนือน้ำ ค.นาหมอน		SW2 ท้ายน้ำ ค.นาหมอน		SW3 เหนือน้ำ ค. ไทรน้อย-ลากฆ้อน		SW4 ท้ายน้ำ ค. ไทรน้อย-ลากฆ้อน				
			ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	None	Moderate	Significant
1	pH	-	8.43	7.38	8.29	7.6	7.75	8.18	8.16	7.86	6.5-8.4	-	-
2	TDS	mg/l	466	462	245	429	270	460	315	600	< 500	500-2,100	> 2,100
3	Conductivity	NTU	769	696	536	577	338	663	334	672	< 750	750-3,000	> 3,000
4	Chloride	mg/l	53.2	64.43	12.2	50.77	26.36	70.29	82.49	68.34	< 250	250-710	> 710
5	Sulfate	mg/l	110.1	199	83.7	123.1	98.9	158.8	90.2	147	< 340	340-960	> 960
6	Hardness	mg/l	230.5	176.38	160.5	159.38	163	180.63	165.5	172.13			
7	Ca	mg/l	52.95	52.81	43.07	41.33	12.48	52.21	41.59	59.35			
8	Mg	mg/l	17.48	20.51	13.22	16.7	13.42	19.91	14.22	20.21			
9	Na	mg/l	59.26	73.36	30.18	53.2	38.86	65.54	42.17	79.46			
	ค่า SAR		**1.8**	**2.16**	**1.03**	**1.76**	**1.81**	**1.95**	**1.44**	**2.27**	**< 4**	**4 - 15**	**> 15**

SW1 เหนือน้ำคลองนาหมอน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านทิศเหนือประมาณ 600 เมตร พิกัด UTM 1550169E 0642623N

SW2 ท้ายน้ำคลองนาหมอน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านทิศตะวันตกประมาณ 800 เมตร พิกัด UTM 1548310E 0641204N

SW3 เหนือน้ำคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พิกัด UTM 1547503E 0643261N

SW4 ท้ายน้ำคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ประ พิกัด UTM 1546902E 0642693N

"Water Quality for Irrigation Mannuals "No.15 and 17

ฤดูแล้งเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 17/03/49

ฤดูฝนเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 17/06/49

* Intensity of Problem แนวโน้มของน้ำที่จะมีปัญหาต่อการเพาะปลูก
ค่าต่ำกว่าช่วงนี้เป็นน้ำไม่มีปัญหา (None)
ค่าระหว่างช่วงนี้มีปัญหาปานกลาง (Moderate)
ค่าสูงกว่าช่วงนี้มีปัญหามาก (Significant)

SAR = Sodium Adsorption Ratio เป็นดัชนีชี้ความเหมาะสมต่อการเพาะปลูก
โดยคำนวณจากสัดส่วนของไอออน 3 ตัวตามสูตร ต่อไปนี้

$$SAR = \frac{Na^{+}}{\sqrt{\left[\frac{Ca^{++} + Mg^{++}}{2}\right]}}$$

3.1.8 น้ำชะมูลฝอย (Leachate) และบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well)

3.1.8.1 คุณภาพน้ำของน้ำชะมูลฝอยและบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของน้ำชะมูลฝอย (Leachate)

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำชะมูลฝอยภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย 2 ครั้งเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2549 ซึ่งเป็นตัวแทนในช่วงฤดูแล้งและวันที่ 19 มิถุนายนเป็นตัวแทนในฤดูฝน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของน้ำชะมูลฝอย ในพื้นที่ของโครงการปัจจุบัน จำนวน 3 ตัวอย่าง ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างดังแสดงใน**รูปที่ 3.11** ดังนี้

- จุดที่ 1 (L1) : บริเวณพื้นที่ A บ่อเก็บกักน้ำชะมูลฝอย
- จุดที่ 2 (L2) : บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียเดิม
- จุดที่ 3 (L3) : บริเวณพื้นที่ฝังกลบ C

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำชะมูลฝอยดังแสดงใน**ตารางที่ 3.11** สามารถสรุปได้ว่าคุณภาพของน้ำชะมูลฝอยทั้งสองฤดูกาลจากทุกจุดเก็บตัวอย่างมีความสกปรกมาก ตั้งแต่สีที่ดำขุ่น มีกลิ่นเหม็น มีค่าต่อไปนี้สูงมาก ได้แก่ สารละลายน้ำ (TDS) แต่จะลดลงเล็กน้อยในฤดูฝน ส่วนความนำไฟฟ้า (Conductivity) จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในฤดูฝนยกเว้นบริเวณพื้นที่ฝังกลบ (L3) ลดลงเล็กน้อย และคลอไรด์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในฤดูฝน ส่วนไนเตรท สูงมากในฤดูฝนบริเวณพื้นที่ฝังกลบC นอกจากนี้น้ำชะมูลฝอยจากบริเวณพื้นที่ฝังกลบ C มีค่า Toluene สูงมาก เนื่องจากมีการทิ้งตัวทำละลายปะปนมากับขยะทั่วไปโดยไม่ได้คัดแยก

คุณภาพน้ำของบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Monitoring Well)

การเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well) เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนจากน้ำชะมูลฝอย ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง คือ เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2549 (ฤดูแล้ง) และวันที่ 21 มิถุนายน (ฤดูฝน) จำนวน 3 บ่อ โดยตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างแสดงในรูปที่ 3.11 ดังนี้

- บ่อที่ 1 (M 1) : บริเวณใกล้เคียงเตาเผาขยะติดเชื้อ
- บ่อที่ 2 (M 2) : บริเวณใกล้เคียงบ่อบำบัดน้ำเสียเดิม
- บ่อที่ 3 (M 3) : บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ฝังกลบ B

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินทั้งสองฤดูกาลดังแสดงใน **ตารางที่ 3.12** พบว่า ทุกบ่อมีการปนเปื้อนจากการฝังกลบอย่างชัดเจน มีค่าตรวจวัดที่สูงเกินค่ามาตรฐานน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 ได้แก่ สี ความขุ่น แมงกานีส นิกเกิล สารหนู ปรอท และ ตะกั่ว

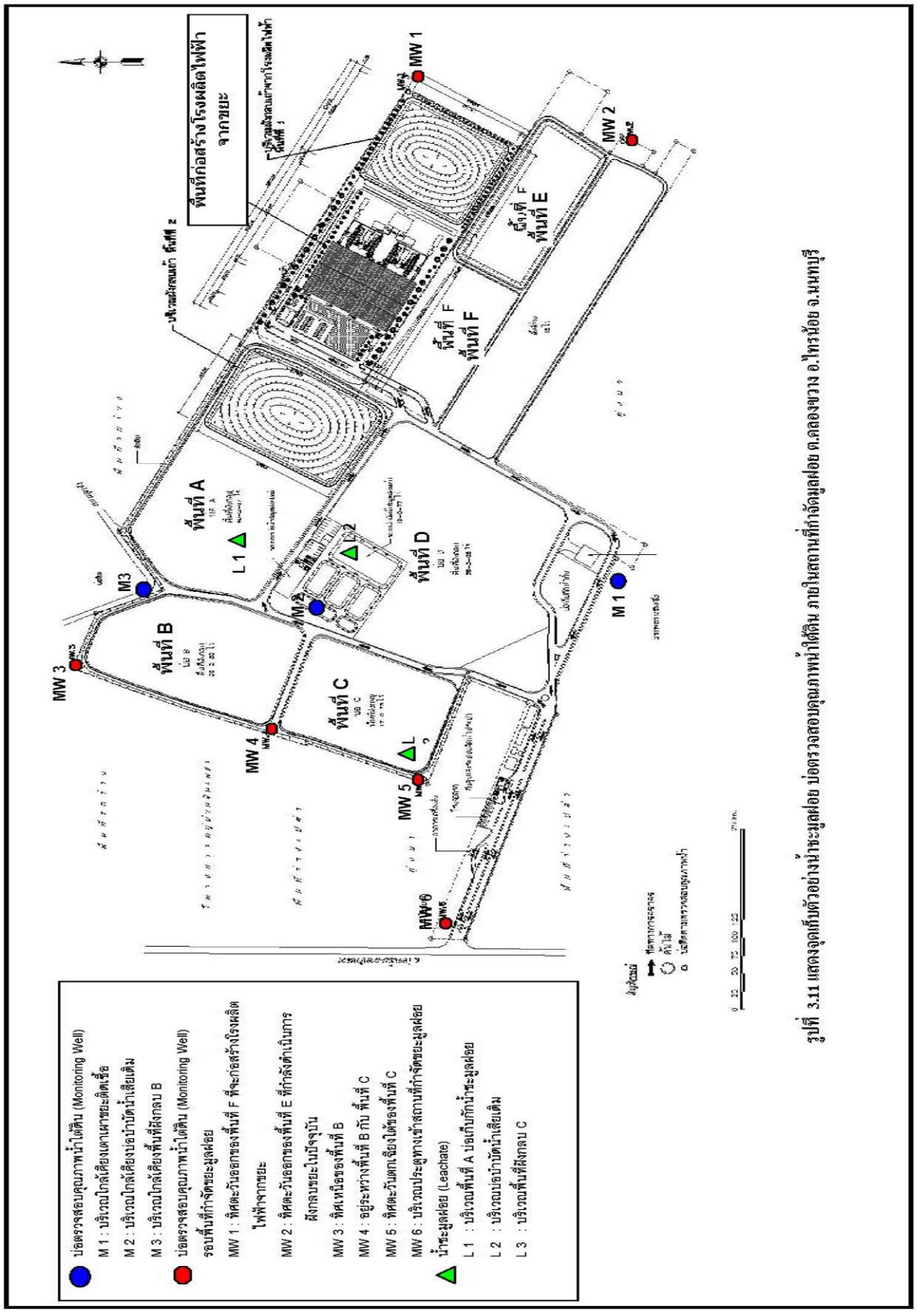
ส่วน แคดเมียม โครเมียม ทองแดง สังกะสี ปริมาณกลุ่มสารอินทรีย์ระเหยง่าย สารป้องกัน/กำจัดศัตรูพืช และสารพิษอื่น ๆ ยังไม่เกินค่ามาตรฐานน้ำใต้ดิน

นอกจากนี้ยังได้มีการเก็บตัวอย่างจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ที่ทาง อบจ.นนทบุรี ได้ดำเนินการติดตั้งใหม่รอบพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยเพิ่มเติมอีกจำนวน 6 บ่อ เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2550 โดยตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างแสดงในรูปที่ 3.11 ดังนี้

- บ่อที่ 1 (MW 1) : ทิศตะวันออกของพื้นที่ F ที่จะก่อสร้างโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ
- บ่อที่ 2 (MW 2) : ทิศตะวันออกของพื้นที่ E ที่กำลังดำเนินการฝังกลบขยะในปัจจุบัน
- บ่อที่ 3 (MW 3) : ทิศเหนือของพื้นที่ B
- บ่อที่ 4 (MW 4) : อยู่ระหว่างพื้นที่ B กับ พื้นที่ C
- บ่อที่ 5 (MW 5) : ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ C
- บ่อที่ 6 (MW 6) : บริเวณประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบดังแสดงใน**ตารางที่ 3.13** พบว่า ทุกบ่อมีการปนเปื้อนอย่างชัดเจน ค่าที่ตรวจวัดได้สูงเกินค่ามาตรฐานน้ำบาดาล ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2542 ได้แก่ สี ความขุ่น ปริมาณสารละลายทั้งหมด (TDS) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) คลอไรด์ ซัลเฟต และโลหะหนักที่มีค่าเกินมาตรฐานมีเพียง แมงกานีส (Mn) และตะกั่ว (Pb) เท่านั้น ส่วนพารามิเตอร์อื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

มาตรการจัดการกรณีที่ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินในบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (Monitoring Well) ในบริเวณพื้นที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยมีการปนเปื้อนสูง ทางโครงการจะดำเนินการสูบน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบที่มีการปนเปื้อนไปเก็บกักไว้ในบ่อเก็บกักน้ำชะมูลฝอยแล้วดำเนินการส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ที่มีอยู่ ซึ่งมีสถานีสูบน้ำเสียจากบ่อเก็บกักน้ำชะมูลฝอยอยู่แล้ว



รูปที่ 3.11 แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำชะมูลฝอย บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี

ตารางที่ 3.11

คุณภาพของน้ำชะมูลฝอย ในฤดูแล้งและฤดูฝน

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลวิเคราะห์					
		L1 บริเวณพื้นที่ A บ่อเก็บกักน้ำชะมูลฝอย		L2 บริเวณพื้นที่ B บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสีย เดิม		L3 บริเวณพื้นที่ C บริเวณพื้นที่ฝังกลบ	
		ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
Appearance	-	สีดำขุ่น	สีดำขุ่น	สีดำขุ่น	สีดำขุ่น	สีดำขุ่น	สีดำขุ่น
pH	-	8.86	8.84	8.66	8.39	6.65	7.32
Temperature	^{o}C	30.8	34.2	31	33.6	30.3	33.6
Odour	-	กลิ่นเหม็น	กลิ่นเหม็น	กลิ่นเหม็น	กลิ่นเหม็น	กลิ่นเหม็น	กลิ่นเหม็น
SS	mg/L	370	172.5	357	191.5	3,115	918
TDS	mg/L	15,984	13,762	9,559	10,499	25,713	13,900
Conductivity	µs/cm	31,000	33,600	24,700	31,900	73,200	54,600
BOD	mg/L	605	536	427	88	2,846	2,342
COD	mg/L	3,614	2,834	2,279	405	49,518	14,370
Chloride	mg/L	4,832.44	6,687.31	2,655.40	4,100.25	2,313.71	4,588.38
TKN	mg/L	285.6	414.12	331.3	1,470.84	502.66	4,522.00
NH_3-N	mg/L	178.86	85.68	211.8	703.03	348.3	4,464.88
Sulfide	mg/L	0.04	1.72	0.05	3.47	0.007	23.08
CN-	mg/L	0.04	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01
Hg	mg/L	0.0025	0.0017	<0.001	0.0023	0.0041	0.0029
Se	mg/L	0.0129	<0.0005	<0.0005	0.0698	<0.0005	<0.0005
Cd	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	0.002
Pb	mg/L	0.002	0.005	<0.001	0.006	0.079	0.037
As	mg/L	0.0382	0.0192	0.0232	0.0367	0.0361	<0.0002
Cr6+	mg/L	0.68	1.35	0.25	0.31	0.74	0.15
Ni	mg/L	0.51	0.6	0.36	0.4	1.09	0.68
Cu	mg/L	0.07	0.07	0.05	0.04	0.46	0.14
Zn	mg/L	0.18	0.18	0.11	0.23	6.99	3.86
Mn	mg/L	2.61	1.53	1.02	0.65	18.04	2.65
Volatile Organics Compound							
Benzene	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Carbon Tetrachloride	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-Dichloroethane	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-Dichloroethylene	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2
cis-1,2-Dichloroethylene	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2
trans-1,2-Dichloroethylene	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Dichloromethane	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Ethylbenzene	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Styrene	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tetrachloroethylene	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Toluene	µg/L	<1	14.6	<1	14.1	37.2	<1
Trichloroethylene	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2
1,1,1-Trichloroethane	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,2-Trichloroethane	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Total Xylenes	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2

หมายเหตุ : ฤดูแล้ง เก็บตัวอย่างเมื่อ 3/03/49

ฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อ 18/06/49

ตารางที่ 3.12

คุณภาพน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินภายในพื้นที่โครงการ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

พารามิเตอร์	หน่วย	คุณภาพน้ำบ่อตรวจ Monitoring Well					มาตรฐานน้ำบาดาล *		มาตรฐานน้ำใต้ดิน **
		จุดที่ 1 (M1)		จุดที่ 2 (M2)	จุดที่ 3 (M3)		เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	
		ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน			
Appearance	-	สีดำขุ่น	เทาขุ่น	สีดำขุ่น	สีดำขุ่น	เทาขุ่น			
pH	-	7.48	7.38	7.93	8.07	7.76	7.0-8.5	6.5-9.2	
Temperature	oC	29.9	30.2	31.1	32.9	30.1	-	-	
Color	Unit	10	10	200	45	12	5	15	
Turbidity	NTU	>1,000	>1,000	960	>1,000	>1,000	5	20	
Conductivity	µs/cm	7490	9,490	16,780	8,650	13,680			
CN-	mg/L	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	ต้องไม่มีเลย	0.1	
Mn	mg/L	9.8	9.8	2.08	<0.02	5.1	ไม่เกิน 0.3	0.5	ต้องไม่เกิน 0.5
Cd	mg/L	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	-	-	ต้องไม่เกิน 0.003
Cr6+	mg/L	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.02			ต้องไม่เกิน 0.05
Cu	mg/L	0.14	0.14	0.06	<0.02	0.1	ไม่เกิน 1.0	1.5	ต้องไม่เกิน 1.0
Pb	mg/L	0.093	0.144	0.04	0.001	0.064	ต้องไม่มีเลย	0.05	ต้องไม่เกิน 0.01
Ni	mg/L	0.079	0.12	0.203	0.003	0.12	-	-	ต้องไม่เกิน 0.02
Zn	mg/L	0.25	0.25	0.23	<0.02	0.33	ไม่เกิน 5.0	15	ต้องไม่เกิน 5.0
As	mg/L	0.0164	0.0116	0.0264	0.0202	0.0029	ต้องไม่มีเลย	0.05	ต้องไม่เกิน 0.01
Se	mg/L	<0.0005	<0.0006	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ต้องไม่มีเลย	0.01	ต้องไม่เกิน 0.01
Hg	mg/L	0.0016	0.002	0.0014	0.002	0.0074	ต้องไม่มีเลย	0.001	ต้องไม่เกิน 0.001

หมายเหตุ : Monitoring Well จุดที่ 1 พิกัด UTM 642267 E 1548508 บริเวณใกล้เคียงเตาเผาขยะติดเชื้อ

Monitoring Well จุดที่ 2 พิกัด UTM 642184 E 1548877 บริเวณใกล้เคียงบ่อบำบัดน้ำเสียเดิม

Monitoring Well จุดที่ 3 พิกัด UTM 642222 E 1549068 บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ฝังกลบ B

*** แหล่งที่มา :** ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

**** แหล่งที่มา :** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

บ่อตรวจ จุดที่ 2 ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากบ่ออุดตัน

ตารางที่ 3.12 (ต่อ)

คุณภาพน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินภายในพื้นที่โครงการ ในฤดูแล้งและฤดูฝน (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	คุณภาพน้ำบ่อตรวจ Monitoring Well					มาตรฐานน้ำใต้ดิน **
		จุดที่ 1 (M1)		จุดที่ 2 (M2)	จุดที่ 3 (M3)		
		ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	
สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organics Compound)							
Benzene	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	ต้องไม่เกิน 5
Carbon Tetrachloride	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	ต้องไม่เกิน 5
1,2-Dichloroethane	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	ต้องไม่เกิน 5
1,1-Dichloroethylene	µg/L	<1	<2	<1	<1	<2	ต้องไม่เกิน 7
cis-1,2-Dichloroethylene	µg/L	<10	<2	<10	<10	<2	ต้องไม่เกิน 70
trans-1,2-Dichloroethylene	µg/L	<10	<2	<10	<10	<2	ต้องไม่เกิน 100
Dichloromethane	µg/L	<1	<5	<1	<1	<5	ต้องไม่เกิน 5
Ethylbenzene	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	ต้องไม่เกิน 700
Styrene	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	ต้องไม่เกิน 100
Tetrachloroethylene	µg/L	<1	<2	<1	<1	<2	ต้องไม่เกิน 5
Toluene	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	ต้องไม่เกิน 1,000
Trichloroethylene	µg/L	<1	<2	<1	<1	<2	ต้องไม่เกิน 5
1,1,1-Trichloroethane	µg/L	<2	<1	<2	<2	<1	ต้องไม่เกิน 200
Total Xylenes	µg/L	<2	<1	<2	<2	<1	ต้องไม่เกิน 10,000
สารป้องกัน กำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)							
Chlordane	µg/L	<1	<2	<1	<1	<2	ต้องไม่เกิน 0.2
2,4-D	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	ต้องไม่เกิน 30
DDT	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	ต้องไม่เกิน 2
Heptachlor	µg/L	<1	<2	<1	<1	<2	ต้องไม่เกิน 0.4
Heptachlor Epoxide	µg/L	<1	<2	<1	<1	<2	ต้องไม่เกิน 0.2
Pentachlorophenol	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	ต้องไม่เกิน 1
สารพิษอื่น ๆ							
Atrazine	µg/L	<1	<2	<1	<1	<2	ต้องไม่เกิน 3
Lindane	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	ต้องไม่เกิน 0.2
Benzo (a) pyrene	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	ต้องไม่เกิน 0.2
Cyanide	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
PCBs	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	ต้องไม่เกิน 0.5
Vinyl Chloride	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	ต้องไม่เกิน 2

หมายเหตุ : Monitoring Well จุดที่ 1 พิกัด UTM 642267 E 1548508 บริเวณใกล้เคียงเตาเผาขยะติดเชื้อ

Monitoring Well จุดที่ 2 พิกัด UTM 642184 E 1548877 บริเวณใกล้เคียงบ่อบำบัดน้ำเสียเดิม

Monitoring Well จุดที่ 3 พิกัด UTM 642222 E 1549068 บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ฝังกลบ B

*** แหล่งที่มา :** ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัตินำบาดาล พ.ศ. 2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

**** แหล่งที่มา :** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิงแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

บ่อตรวจ จุดที่ 2 ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากบ่ออุดตัน

ตารางที่ 3.13

คุณภาพน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบรอบพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยปัจจุบัน

พารามิเตอร์	หน่วย	คุณภาพน้ำบ่อ Monitoring Well						มาตรฐานน้ำบาดาล *		มาตรฐานน้ำใต้ดิน **
		MW 1	MW 2	MW 3	MW 4	MW 5	MW 6	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	
Temperature	°C	30.8	30.3	30.6	30.4	30.8	30.3	-	-	
pH	-	7.05	7.02	7.32	7.58	7.3	6.85	7.0-8.5	6.5-9.2	
Conductivity	µs/cm	18,470.0	12,030.0	12,390.0	10,590.0	1,040.0	12,110.0	-	-	
Color	Unit	150.0	150.0	60.0	50.0	40.0	150.0	5	15	
Turbidity	NTU	45.4	849.0	35.9	19.8	99.8	> 1,000	5	20	
TDS	mg/L	8,775.0	7,549.0	8,447.0	6,243.0	914.0	7,111.0	ไม่เกิน 600	1,200	
Total Hardness	mg/L	1,954.6	1,566.6	2,759.7	1,288.2	401.6	1,676.2	ไม่เกิน 200	250	
Chloride	mg/L	2,873.9	1,425.1	890.7	2,161.4	116.9	2,432.2	ไม่เกิน 250	600	
Sulfate	mg/L	737.0	831.8	923.0	1,423.4	270.5	1,086.9	ไม่เกิน 200	250	
Nitrate	mg/L	1.21	13.23	4.14	< 0.01	< 0.01	0.68	ไม่เกิน 45	45	
CN-	mg/L	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	ต้องไม่มีเลย	0.1	
Mn	mg/L	0.68	1.06	3.73	0.27	0.34	4.13	ไม่เกิน 0.3	0.5	ต้องไม่เกิน 0.5
Cd	mg/L	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	-	-	ต้องไม่เกิน 0.003
Cr6+	mg/L	< 0.02	0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	-	-	ต้องไม่เกิน 0.05
Cu	mg/L	< 0.03	0.04	0.03	< 0.03	< 0.03	0.04	ไม่เกิน 1.0	1.5	ต้องไม่เกิน 1.0
Pb	mg/L	0.008	0.017	0.021	0.005	0.123	0.021	ต้องไม่มีเลย	0.05	ต้องไม่เกิน 0.01
Ni	mg/L	< 0.001	0.004	0.006	0.001	0.007	0.016	-	-	ต้องไม่เกิน 0.02
Zn	mg/L	0.07	0.06	0.07	0.04	0.07	0.09	ไม่เกิน 5.0	15	ต้องไม่เกิน 5.0
As	mg/L	0.0003	0.0015	0.0005	0.0003	0.0006	0.0022	ต้องไม่มีเลย	0.05	ต้องไม่เกิน 0.01
Se	mg/L	< 0.0005	0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.0007	< 0.0005	ต้องไม่มีเลย	0.01	ต้องไม่เกิน 0.01
Hg	mg/L	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0038	ต้องไม่มีเลย	0.001	ต้องไม่เกิน 0.001

*** แหล่งที่มา :** ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

**** แหล่งที่มา :** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

3.1.8.2 การศึกษาการปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยโดยแบบจำลอง

การคาดการณ์และประเมินการปนเปื้อนน้ำชะมูลฝอยที่มีโอกาสลงสู่แหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน บริเวณโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี โครงการได้เลือกใช้แบบจำลอง 3 ประเภท ประกอบด้วย

1. แบบจำลอง HELP Model Version 3.0 เพื่อใช้ในการประเมินปริมาณน้ำชะมูลฝอย
2. แบบจำลอง Visual MODFLOW ที่ใช้คำนวณการไหลของน้ำใต้ดินแบบ 3 มิติ
3. แบบจำลอง Visual MT3D96 Model ใช้ในการคำนวณการแพร่กระจายของมลสารในชั้นน้ำใต้ดิน

1. แบบจำลอง HELP Model

แบบจำลอง HELP Model (Hydrologic Evaluation of Landfill Performance Model) ซึ่งวัตถุประสงค์ของการพัฒนาเพื่อใช้ในการประเมินความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดิน น้ำระบายผิวดินและน้ำชะมูลฝอยในแต่ละรูปแบบของการออกแบบขั้นการกลบปิดพื้นที่บ่อรองรับขยะมูลฝอย (Schroederetal, 1984) HELP Model Version 3.0 เริ่มนำออกมาเผยแพร่ใช้ในปี 1994 โดยการปรับปรุงแบบจำลองในส่วนของ Transport Algorithms และทำให้แบบจำลองสามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น แต่องค์ประกอบหลักของแบบจำลองยังคงเช่นเดิมโดยแบบจำลองเป็น Quasi-two-dimensional ที่ใช้ Deterministic Water Balance Model เพื่อประเมิน Daily Water Movement ในระบบบ่อฝังกลบแบบสุขาภิบาล นอกจากนั้นในการไหลในแนว Vertical แบบจำลองนี้จะ Simulate โดยใช้ Unsteady – State Moisture – Routine Equation ส่วนการไหลในแนว Lateral จะประเมินโดยใช้ Steady – State Solution ของ Boussinesg Equation (Khanbilvardi et al., 1995)

การประเมินค่า Percolation ในบ่อฝังกลบขยะ แบบถูกสุขาภิบาล ใน HELP Model สามารถแสดงในสมการที่ 1

$$D_{SL} = P - R - ET - LDBC - LD_{BL} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 1$$

โดย

D_{BL} = Drainage at Base of Landfill, น้ำชะมูลฝอย

P = Precipitation Directly onto the Landfill

R = Surface Runoff

ET = Evapotranspiration

LD_{BC} = Lateral Drainage at the Base of the Cover

LD_{BL} = Lateral Drainage at the Base of the Landfill

กระบวนการ Simulate ของ HELP Model จะเริ่มต้นโดยการสร้าง Inpotfile ซึ่งประกอบด้วย Climatological Data Soil Data และ Landfill Design Specification

สำหรับสมการคณิตศาสตร์ที่ใช้ใน HELP Model จะประกอบด้วย ปริมาณน้ำท่าซึ่งสามารถประเมินจากสมการที่ 2

$$Q = P' - S' \quad \text{..... 2}$$

โดย

Q = ปริมาณน้ำท่า, นิ้ว

P' = ปริมาณน้ำท่าสูงสุด, นิ้ว

S' = Potential Maximum Retention by any Means after Runoff Starts

สำหรับการศึกษาในลุ่มน้ำขนาดเล็ก

Ia = 0.25

โดย Ia = Initial Abstraction

ดังนั้น

$$Q = \frac{(P - 0.25)^2}{(P + 0.85)} \quad \text{..... 3}$$

และนำ S ไป Transformed เป็น Runoff Curve (CN)

$$CN = \frac{1000}{S + 10} \quad \text{..... 4}$$

ค่า The Retention Parameter (S) สำหรับดินแต่ละประเภทจะแปรผันตาม Function ของความชื้นในดิน

$$S = S_{max} \left\{ 1 - \frac{SM - WP}{UL - WP} \right\} \quad \text{..... 5}$$

โดย

S_{max} = ค่าสูงสุดของ S, นิ้ว

SM = Evaporative Zone, นิ้ว

UL = Storage Capacity at Saturation, นิ้ว

WP = Wilting Point of the Soil

กระบวนการ Infiltration สามารถประเมินได้จากสมการที่ 6

$$IN_i = P_i - Q_i \quad \text{..... 6}$$

โดย IN_i = Infiltration on Day i, นิ้ว

กระบวนการ Evapotranspiration ที่เกิดบนชั้นการกลบปิดพื้นที่บ่อรองรับขยะมูลฝอยจะเป็น Function ของพลังงานที่มีอยู่ พืชที่ปกคลุมอยู่ องค์ประกอบของน้ำในดินและ Soil Water Transmissivity ซึ่งใน HELP Model จะใช้ The Modified Penman Method ดังสมการที่ 7

$$E_{Soi} = E_{oi}\, e^{-0.4LAIi} \quad \text{..... 7}$$

โดย

ESoi = ความสามารถในการระเหยของน้ำจากดินทั้งหมดในวันที่ i, นิ้ว

E_{oi} = ความสามารถในการระเหยของน้ำจากดินทางกายภาพในวันที่ i, นิ้ว

LAI_i = Leaf Area Index

การไหลในทิศทาง Vertical Flow โดยสมมติให้ชั้นดินเป็นแบบ Homogeneous Discrete Segments การคำนวณการไหลของน้ำในแต่ละขั้นของการกลบปิดจะใช้ Darcy's Law ดังสมาการที่ 8

$$q = \frac{k\, dh}{dL} \quad \text{..... 8}$$

โดย

q = อัตราการไหล, นิ้ว/วัน

k = Hydraulic conductivity, นิ้ว/วัน

h = Gravitational head, นิ้ว

L = Length in the direction of flow, นิ้ว

โดย k แต่ละชั้นปกคลุม จะเป็นฟังก์ชั่นของความชื้นในดิน

$$K_u = \frac{K_s\,(SM_i - MDC)}{UL - MDC} \quad \text{..... 9}$$

โดย K_u = Unsaturated Hydraulic Conductivity

SM_i = Soil Moisture Storage at Midday i, นิ้ว

UL = Saturated Capacity

MDC = Minimum Soil Water Content, Vol/Vol.

หรือ

$$QPERC = K_s (n + 1) \frac{TH + TS\ n + 1)}{TS\ (n + 1)} \quad \text{..... 10}$$

โดย QPERC = Percolation Rate Through the Barrier Soil Layer, นิ้ว/วัน

TH = Total Head

$TS_{(n+1)}$ = Thickness of the Barrier Soil Layer, นิ้ว

สำหรับการไหลแบบ Lateral Flow จะใช้ Boussinesg Equation ในการประเมินดังสมการที่ 11

$$f\frac{\partial h}{\partial t} = K\frac{\partial}{\partial X}\left\{(h - X\alpha)\frac{\partial h}{\partial X}\right\} + R \quad \text{..... 11}$$

โดย

f = Dimensionless Drainable Porosity

t = เวลา, วัน

h = Gravitational Head, นิ้ว

K = Effective Saturated Lateral Hydraulic Conductivity นิ้ว/วัน

X = Lateral Position in the Direction of Drainage, นิ้ว

α = Dimesnionless Slope

R = Recharge Flux perpendicular to lateral Flow, นิ้ว/วัน

การศึกษาขั้นต้นจะได้ดำเนินการประยุกต์ใช้ HELP Model เพื่อประเมินน้ำชะมูลฝอยของโครงการ โดยเฉพาะที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

- ขนาดพื้นที่ของสถานที่กำจัดมูลฝอย
- ปริมาณน้ำฝนรายปี
- ปริมาณการระเหยและการคายน้ำรายปี

- ผลการประเมินปริมาณน้ำชะมูลฝอยที่อาจไหลลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน
- ผลการประเมินปริมาณน้ำชะมูลฝอยที่อาจไหลลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน
- ความลึกสูงสุดของน้ำชะมูลฝอยในชั้นมูลฝอย
- ค่าความนำชลศาสตร์ของดินที่รองรับชั้นมูลฝอย

ผลการศึกษา

พื้นที่ฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จังหวัดนนทบุรี เมื่อดำเนินการรองรับได้ตามปริมาณที่ออกแบบไว้แล้ว จะดำเนินการปรับปรุงและปิดพื้นที่กำจัดมูลฝอยโดยประกอบด้วย

- ดำเนินการปิดและกลบดินรวมทั้งการบดอัดให้ได้ความหนา 0.60 ม.
- ปรับปรุง Slope ของพื้นที่ฝังกลบ

การประยุกต์ใช้แบบจำลอง HELP จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์เบื้องต้นจากการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ในปี 2541 ที่ดำเนินการศึกษาสำรวจและวิเคราะห์เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการการปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยที่ลงสู่แหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน บริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยเทศบาลในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลาง โดยปรับปรุงและแก้ไขค่าสัมประสิทธิ์และข้อมูลอุตุนิยมวิทยาให้สอดคล้องกับสภาวะปัจจุบัน สำหรับในส่วนของ SCS Runoff Number ได้มาจากการประมาณการจากแบบจำลอง HELP โดยค่าที่เลือกใช้คือ 79.70 ซึ่งได้มาจากการใช้ค่า Potential Runoff และพื้นที่ปกคลุมอยู่ (Peyton and Schroeder, 1984)

ตารางที่ 3.14 แสดงถึงปริมาณน้ำชะมูลฝอยในหลุมฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จังหวัดนนทบุรี มีค่าความนำชลศาสตร์ของดินที่ใช้กลบทับ (Cover) น้อยกว่า $1x10^{-5}$ ซม./วินาที ซึ่งพบว่าจะมีค่า ผันแปรกับ Slope ของส่วนกลบทับ (Cover)

ตารางที่ 3.14

ปริมาณน้ำชะมูลฝอยในหลุมฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จังหวัดนนทบุรี

Slope ของ Cover	ปริมาณน้ำชะมูลฝอย* (ลบ.ม.)	Maximum Applied Error
ร้อยละ2	12,932.12	$\pm$ 15%
ร้อยละ 3	10,660.56	$\pm$ 15%
ร้อยละ 10	320	$\pm$ 15%

* คำนวณโดยแบบจำลอง HELP

สำหรับค่า Maximum Applied Error เป็นผลมาจากค่า Initial Water Content ของดิน เปอร์เซนต์ของ Doily Runoff ของพื้นที่ฝังกลบแบบหลักสุขาภิบาลและค่าความนำชลศาสตร์ของดิน

สำหรับการปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยพื้นที่ฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลของจังหวัดนนทบุรีที่ซึมผ่านชั้นดินเหนียวที่โครงการออกแบบไว้ที่ความหนา 60 เซนติเมตร โดยมีค่าความนำชลศาสตร์ของดินน้อยกว่า $1x10^{-5}$ ซม./วินาที แต่ในแบบจำลอง HELP ไม่มีฟังก์ชั่นของชั้นดินเหนียวธรรมชาติในส่วน Liner ดังนั้นในการประเมินอัตราการซึมผ่านของชั้น Liner ในการศึกษานี้จึงพิจารณาให้ชั้นดินเหนียวธรรมชาติมีพฤติกรรม เช่นเดียวกับ barrier liner ที่มีค่าความนำชลศาสตร์มีค่าแปรผันได้

สำหรับ Travel Time ในชั้นน้ำบาดาลของพื้นที่โครงการซึ่งชั้นดินประกอบด้วย ชั้นทรายปนดินเหนียวที่ระดับประมาณ 15 เมตร จากพื้นดินและที่ระดับความลึกประมาณ 7 เมตร บนชั้นดินเหนียวที่มีค่าความนำทางชลศาสตร์ต่ำ (กรมควบคุมมลพิษ, 2541) ซึ่งจากการ Simulation ของแบบจำลองพบว่าน้ำชะขยะจะสามารถซึมผ่านชั้นดินเหนียวหนา 60 เซนติเมตรที่ชั้นพื้นผิวหลุมฝังกลบของโครงการจะใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6.5 ปี โดยมีสัดส่วนการซึมผ่าน (g_l/g_s) ที่ 0.34 ดังนั้นอัตราการปนเปื้อนของน้ำชะขยะจะอยู่ในอัตรา 108 ลบ.ม./ปี โดยใช้เวลาในการเคลื่อนที่ 1 กิโลเมตรใช้เวลามากกว่า 100 ปี (ที่อัตราการไหล $5.9x10^{-6}$ ซม./วินาที) จากผลการศึกษาจะพบว่าหากมีการปรับเปลี่ยนวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยใหม่ โดยใช้เทคโนโลยีการเผาขยะเข้ามาร่วมด้วยจึงจะสามารถลดพื้นที่ในการฝังกลบและปริมาณขยะที่ต้องฝังกลบ ดังนั้นจากอัตราการแพร่กระจายของน้ำชะขยะในอัตราที่ศึกษาดังข้างต้น จะสามารถลดปัญหาการปนเปื้อนของน้ำชะขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แบบจำลอง Visual MODFLOW

แบบจำลอง Visual MODFLOW ประกอบด้วย 3 ส่วน (Module) คือ แบบจำลอง MODFLOW แบบจำลอง MODPATH และแบบจำลอง MT3D โดยแบบจำลอง MODFLOW จะใช้คำนวณการไหลของน้ำใต้ดินในลักษณะ 3 มิติ ทำให้สามารถหาค่าความเร็วการไหลของน้ำใต้ดินและทิศทางการไหล ส่วนแบบจำลอง MODPATH จะทำให้ทราบเส้นทางการเคลื่อนที่ของอนุภาค (Particle) ใดๆที่ต้องการศึกษา และแบบจำลอง MT3D จะคำนวณการแพร่กระจายหรือการเคลื่อนที่ของมวลสาร ที่ต้องการศึกษาโดยคำนึงถึงการดูดซึมของดิน และการสลายตัวของมวลสารนั้นๆ

ในการประยุกต์ใช้แบบจำลอง Visual MODFLOW ต้องทำการพัฒนาแบบจำลอง (Model Setup) สำหรับพื้นที่ศึกษาโดยเฉพาะ การศึกษาได้ทำการนำเข้าข้อมูลต่างๆที่จำเป็น แล้วทำการปรับเทียบ (Calibration) แบบจำลอง MODFLOW และแบบจำลอง MODPATH ไปพร้อมๆ กัน โดยปรับค่าอัตราการซึมผ่านของดิน (Hydraulic conductivity) แต่ละชั้นแล้วเปรียบเทียบค่าระดับน้ำที่ได้จากการตรวจวัดในบ่อตรวจสอบ (Monitoring Well) กับค่าระดับน้ำที่ได้จากการคำนวณ หลังจากได้ผลการปรับเทียบแบบจำลองทั้ง 2 แล้ว จะทำการพิจารณาเลือกสารปนเปื้อน (Contaminant) สำหรับปรับเทียบแบบจำลอง MT3D สาร

ปนเปื้อนที่เลือกต้องมีความสอดคล้องกันทั้งในน้ำชะมูลฝอยและในบ่อตรวจสอบ ในการศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลจาก *"โครงการสำรวจและวิเคราะห์เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการการปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยที่ลงสู่แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินบริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยเทศบาลในพื้นที่ภาคเหนือและกลาง (2540) ของกรมควบคุม มลพิษ"* และใช้ข้อมูลที่กรมควบคุมมลพิษได้ทำการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ จากบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Wells) ในวันที่ 1 กันยายน 2541 และ22 ธันวาคม 2541 เพื่อปรับเทียบแบบจำลอง MT3D พารามิเตอร์ที่เลือกใช้คือ นิเกิล (Ni) เพราะผลการวิเคราะห์ปริมาณนิเกิลในน้ำชะกองขยะ (82 ไมโครกรัม/ลิตร) มีปริมาณเกินค่ามาตรฐานน้ำใต้ดินและปริมาณนิเกิลในบ่อติดตามตรวจสอบมีค่าสอดคล้องกัน การปรับเทียบแบบจำลอง MT3D ทำโดยปรับค่าการแพร่กระจาย (Dispersivity) ทั้งแนวตามยาว (Longitudinal direction) และแนวตามขวาง (Transversal direction) แล้วเปรียบเทียบค่าความเข้มข้น (Concentration) ของนิเกิลที่ได้จากการตรวจวัดในบ่อตรวจสอบ (Monitoring Well) กับค่าความเข้มข้นที่ได้จากการคำนวณ ที่ระยะเวลาต่างๆ กัน รายละเอียดการพัฒนาแบบจำลองมีดังนี้

ขอบเขตของแบบจำลอง (Model domain)

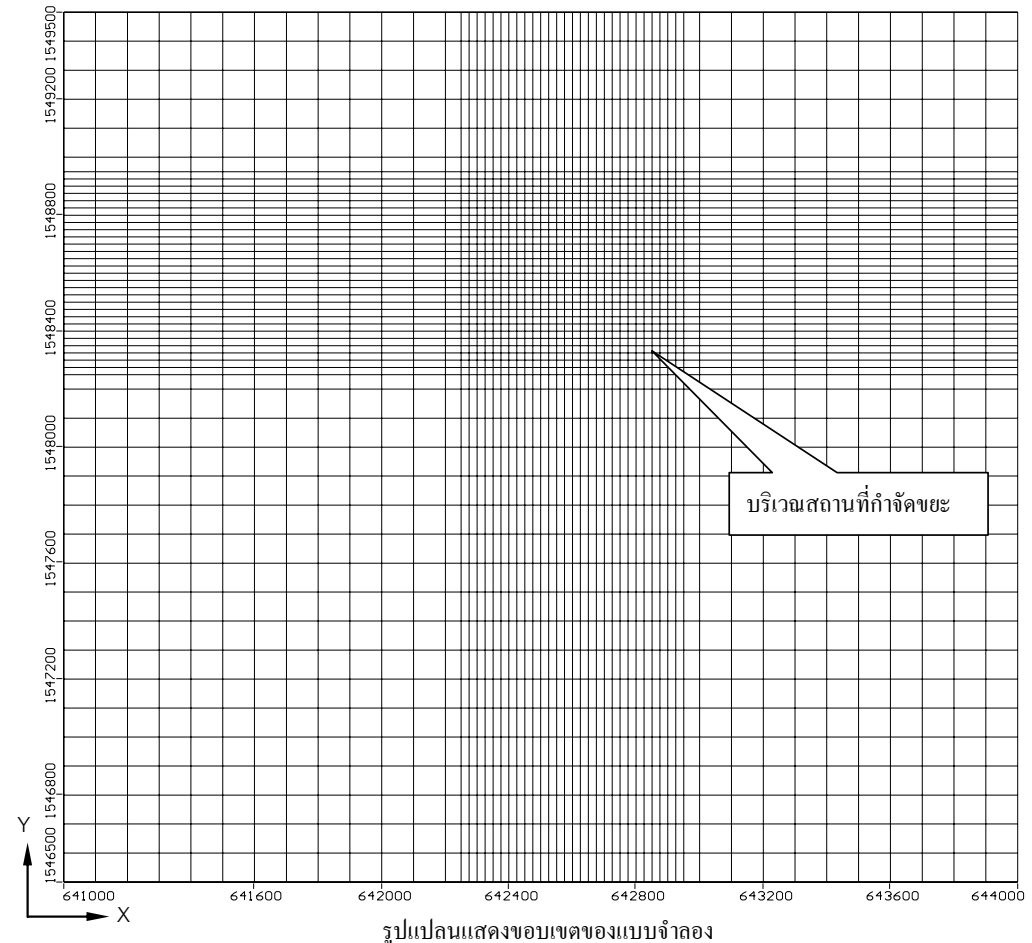
กำหนดขอบเขตของแบบจำลองจากพื้นที่ศึกษาออกไปข้างละ 1.5 กม. จะได้ขนาดพื้นที่ประมาณ 3x3 กม. X กม. หรือ 9 ตร.กม. โดยตามแนวแกน X จะเรียกว่า "สดมภ์" (Column) ส่วนตามแนวแกน Y จะเรียกว่า "แถว" (Row) และตามแนวแกน Z จะเรียกว่า "ชั้น" (Layer) ดังแสดงใน**รูปที่ 3.12** (รูปบนแสดงแปลน และรูปล่างแสดงรูปตัดตามแนวแกน X) การแบ่งพื้นที่ตามแนวแกน X และแกน Y แบ่งออกเป็น 30 ช่องๆ ละ 100x100 ม.xม.ในพื้นที่กำจัดมูลฝอยจะทำการแบ่งตาราง (Grid) ให้ถี่มากขึ้น ช่องละ 25x25 ม.xม. ส่วนตามแนวแกน Z แบ่งออกเป็น 8 ชั้น โดยชั้นที่ 1 จะอยู่ด้านบนสุด ชั้นที่ 1 ลึก 8 ม. ชั้นที่ 2 ลึก 4 ม. ชั้นที่ 3 ลึก 3 ม. ชั้นที่ 4 ลึก 5 ม. ชั้นที่ 5 ลึก 2 ม. ชั้นที่ 6 ลึก 4.5 ม. ชั้นที่ 7 ลึก 11.5 ม. ชั้นที่ 8 ลึก 82 ม. ความลึกของชั้นที่ 1 จะกำหนดให้อยู่ที่ระดับก้นหลุมฝังกลบมูลฝอยพื้นที่ D

1) ลักษณะชั้นดิน

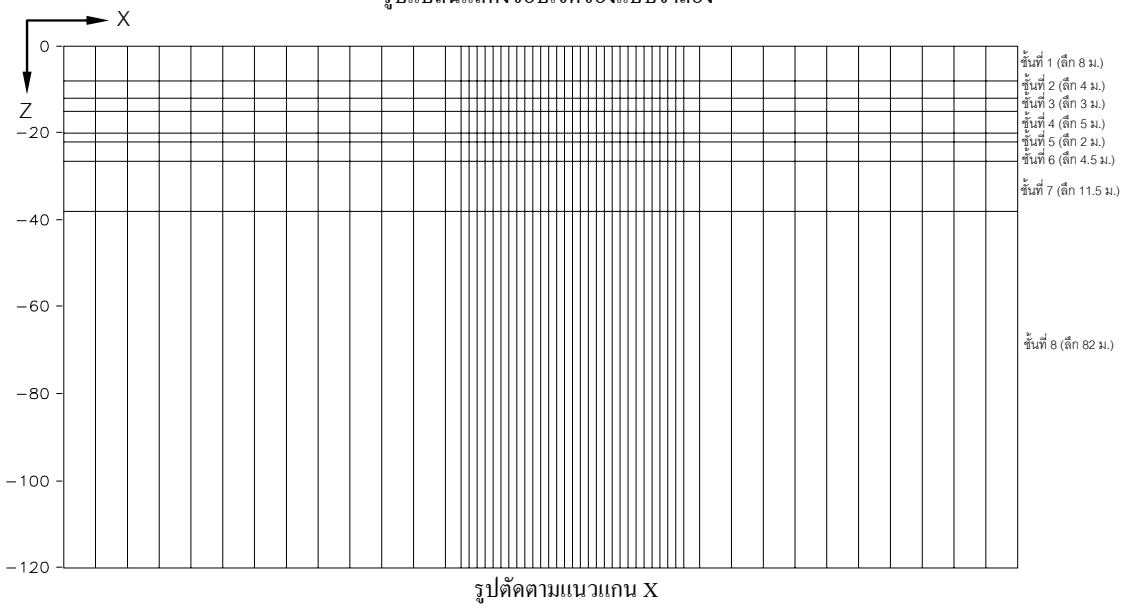
ข้อมูลชั้นดินตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึง 7 ใช้ข้อมูลที่ได้จากการเจาะสำรวจดินลึกประมาณ 38 ม. ส่วนในชั้นที่ 8 ใช้ข้อมูลดินจากสภาพทั่วไปในพื้นที่นี้ ค่าอัตราการซึมผ่านของดิน (Hydraulic conductivity) แต่ละชั้นในแนวแกน X แนวแกน Y และแนวแกน Z และพารามิเตอร์ที่สำคัญของแต่ละชั้นดินที่ได้จากการปรับเทียบแบบจำลองแล้วมีดังนี้

Hydraulic conductivity

	Layer 1	Layer 2	Layer 3 and 4	Layer 5	Layer 6	Layer 7	Layer 8
Kx (cm/sec)	$1.0x10^{-8}$	$2.0x10^{-7}$	$1.0x10^{-8}$	$1.4x10^{-5}$	$3.0x10^{-6}$	$4.5x10^{-5}$	$1.5x10^{-4}$
Ky (cm/sec)	$1.0x10^{-8}$	$2.0x10^{-7}$	$1.0x10^{-8}$	$1.4x10^{-5}$	$3.0x10^{-6}$	$4.5x10^{-5}$	$1.5x10^{-4}$
Kz (cm/sec)	$1.0x10^{-7}$	$2.0x10^{-7}$	$5.0x10^{-7}$	$2.5x10^{-6}$	$3.0x10^{-7}$	$4.5x10^{-6}$	$1.5x10^{-5}$



รูปแปลนแสดงขอบเขตของแบบจำลอง



รูปตัดตามแนวแกน X

รูปที่ 3.12 การแบ่งตาราง (Grid) ในแบบจำลอง

Storage		
	default	solid wastes
Ss	0.001	0.01
Sy	0.03	0.20
Effective porosity	0.03	0.10
Total porosity	0.427	0.671

2) ขอบเขตชลศาสตร์ (Boundary condition)

กำหนดให้ใช้ขอบเขตชลศาสตร์แบบ Constant Head ที่คลองที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของสถานที่กำจัด (คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน) และคลองทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (คลองนาหมอน) มีค่าเท่ากับ -1.6 ม. และ -3.8 ม. ตามลำดับ ส่วนบ่อน้ำบริเวณใกล้กับสถานที่กำจัดมูลฝอยกำหนดค่า Constant Head เท่ากับ +1.0 ม. ตำแหน่งคลองทั้งสองและบ่อน้ำแสดงใน**รูปที่ 3.13** โดยสีแดงคือบริเวณที่กำหนดค่า Constant head สีเขียว คือ บริเวณที่อยู่นอกขอบเขตชลศาสตร์ไม่นำมาใช้ในการคำนวณ และสีขาว คือบริเวณที่ใช้คำนวณการไหลของน้ำใต้ดิน

ปริมาณน้ำชะมูลฝอยที่จะซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน (Recharge) คำนวณโดยใช้แบบจำลอง HELP (Hydrological Evaluation of Landfill Performance) แล้วทำการเปลี่ยนปริมาตรน้ำชะมูลฝอยเป็นอัตราการซึมเท่ากับ 102.1 มม./ปี และกำหนดให้ซึมจากบริเวณก้นหลุมฝังกลบในพื้นที่ D เท่านั้น เพราะไม่ได้ทำการปูพื้นก้นหลุมและขอบบ่อด้วยแผ่นพลาสติก HDPE ก่อนทำการปิดพื้นที่ดังได้กล่าวแล้วในตอนต้น

3) การปรับเทียบแบบจำลอง MODFLOW

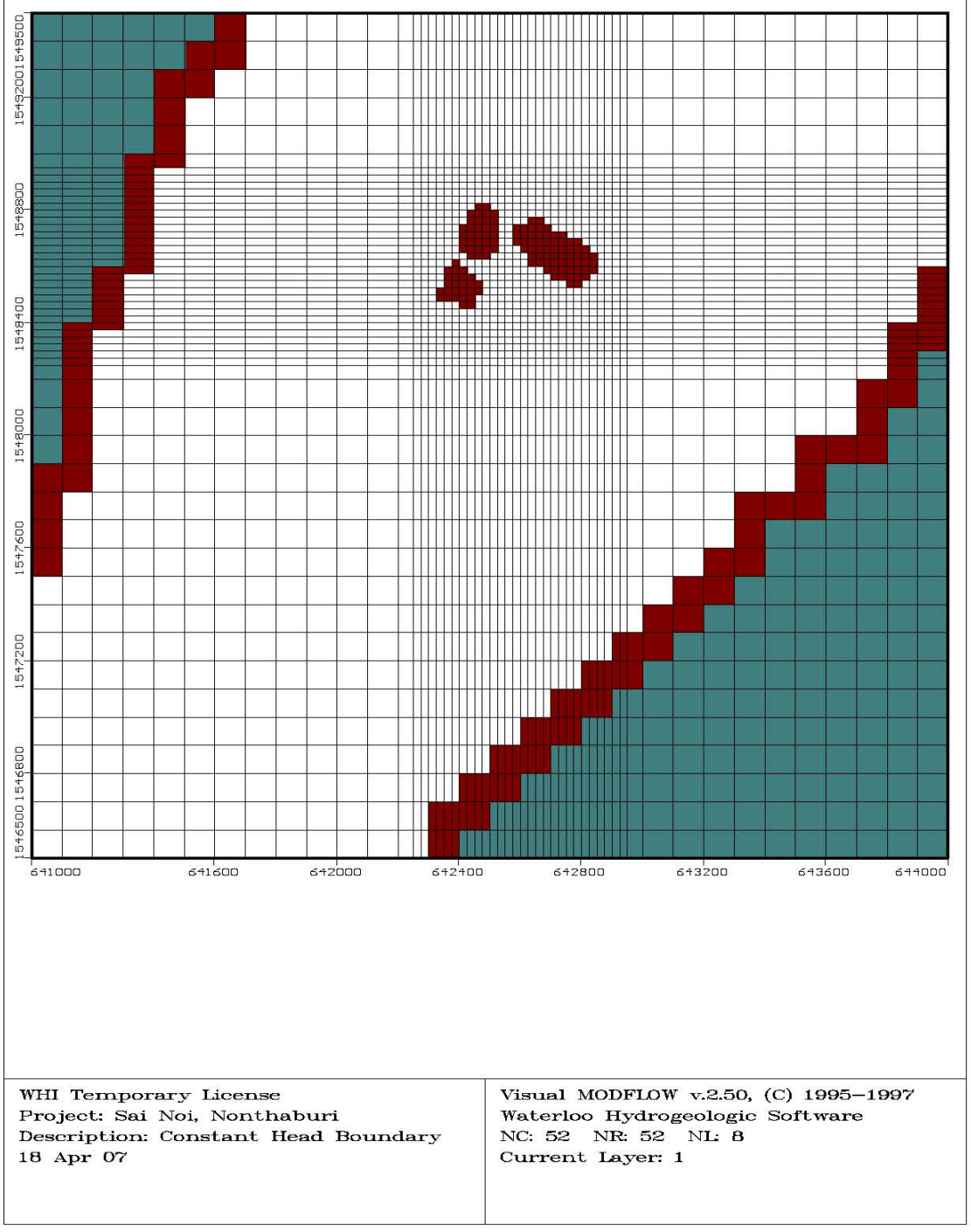
ใช้ระดับน้ำที่ตรวจวัดจากบ่อตรวจสอบเปรียบเทียบกับระดับน้ำที่ได้จากการคำนวณ ตำแหน่งบ่อตรวจสอบแสดงใน**รูปที่ 3.14** ค่าพิกัดบ่อตรวจสอบและระดับน้ำที่วัดได้มีดังนี้

	MW-1	MW-2	MW-3
X location	642,674.4	642,549.2	642,351.5
Y location	1,548,253	1,548,628	1,548,330
Observed head	-1.21	-1.47	-1.81

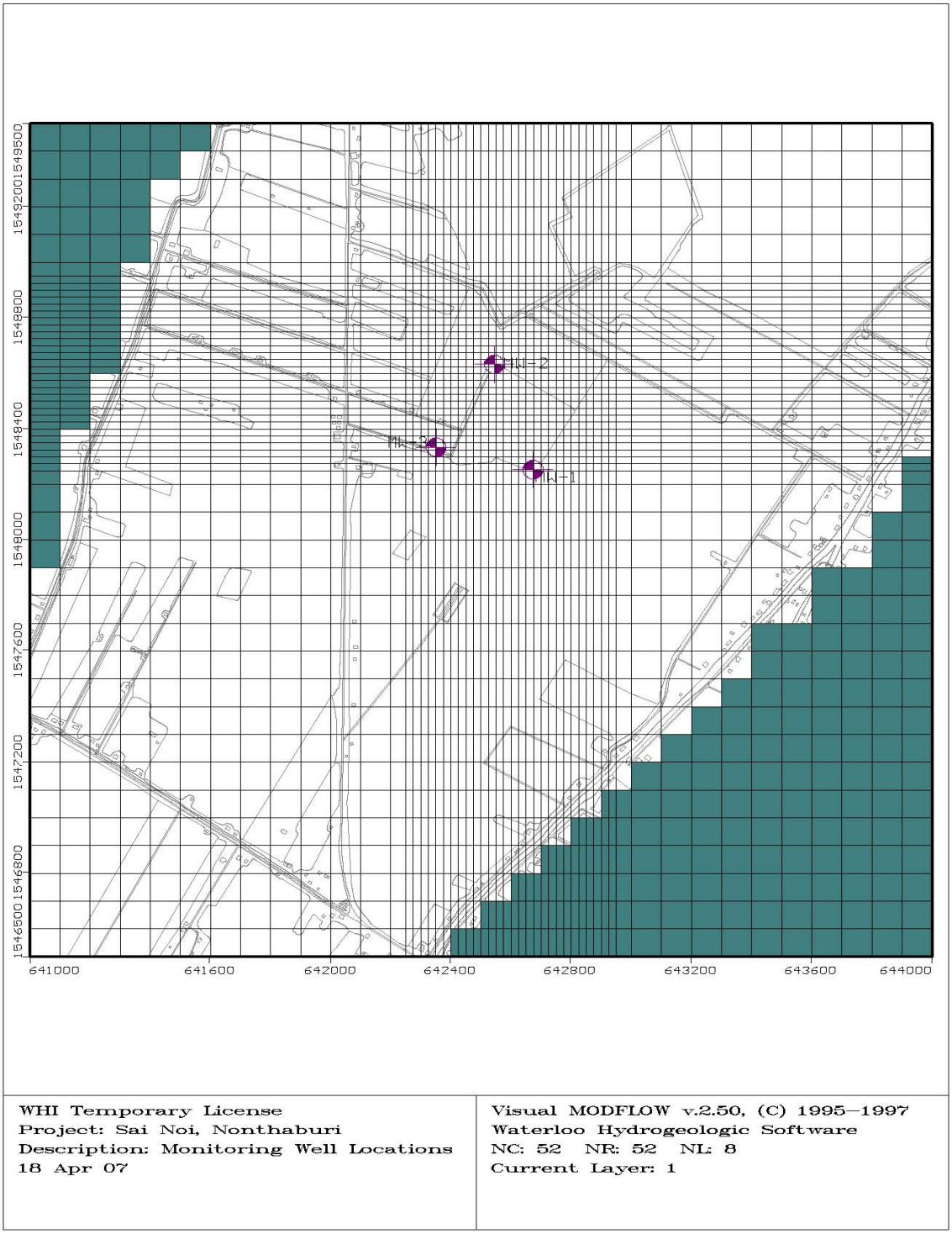
ผลการปรับเทียบแบบจำลองแสดงใน**รูปที่ 3.15**

4) ผลการคำนวณจากแบบจำลอง MODFLOW และ MODPATH

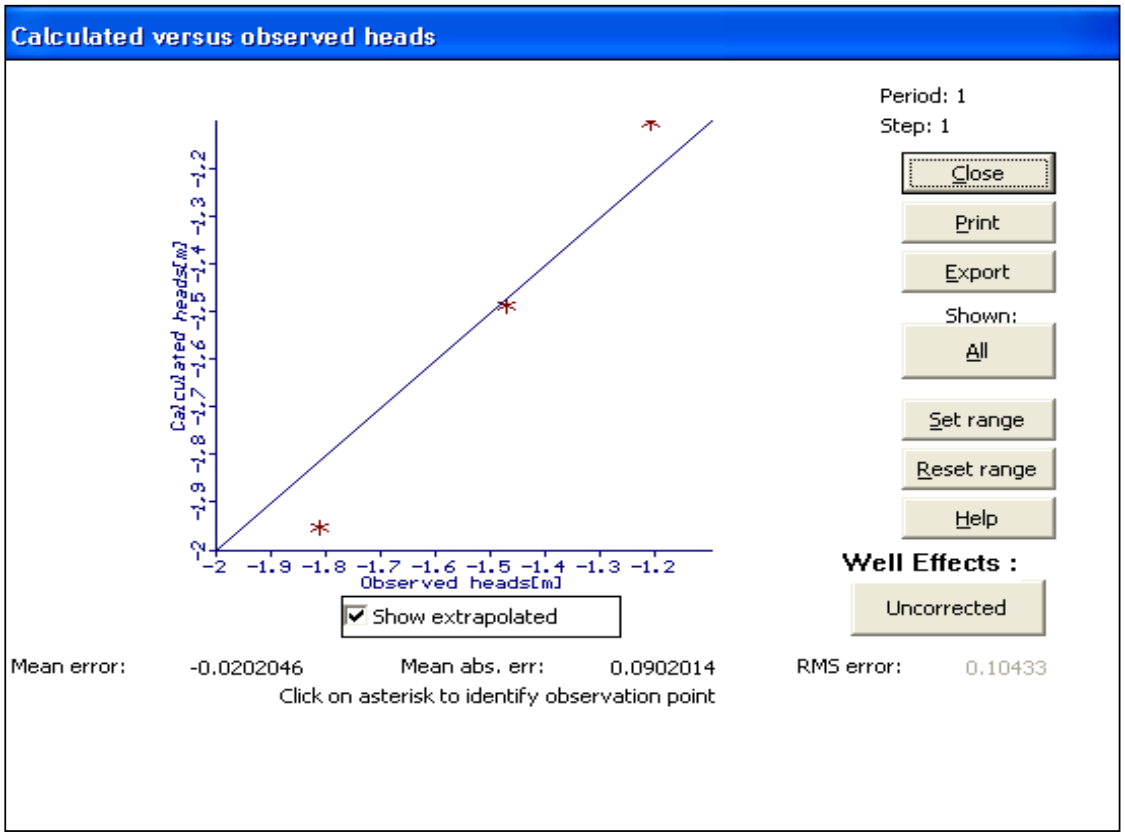
ทิศทางการไหลของน้ำจากการคำนวณจากแบบจำลอง MODFLOW แสดงใน**รูปที่ 3.16** ความเร็วการไหลของน้ำใต้ดินสูงสุดเท่ากับ 9.5×10^{-7} ซม./วินาที



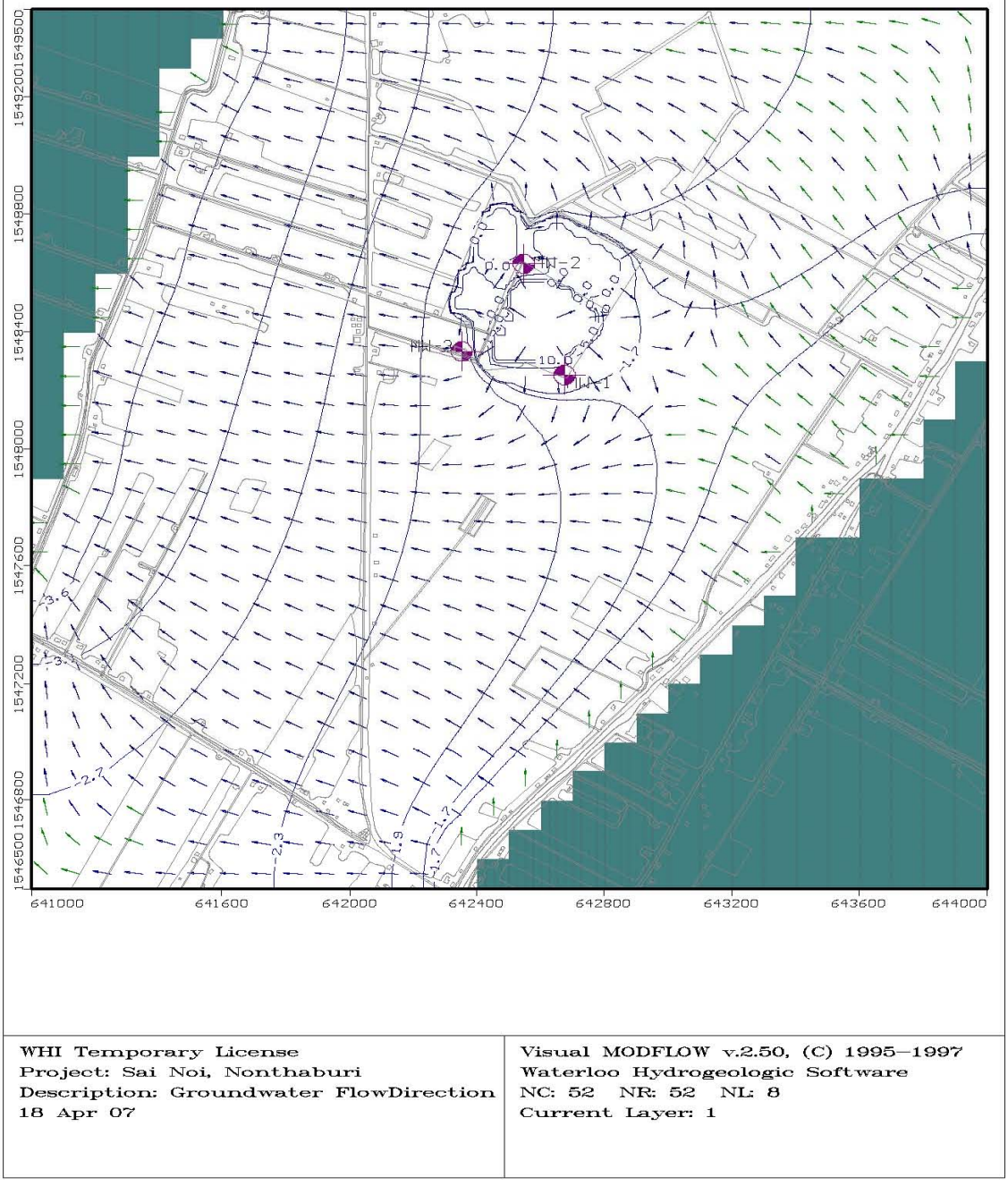
รูปที่ 3.13 ขอบเขตชลศาสตร์ (Boundary Condition)



รูปที่ 3.14 ตำแหน่งบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่ใช้ในการปรับเทียบแบบจำลอง MODFLOW



รูปที่ 3.15 ผลการปรับเทียบแบบจำลอง MODFLOW



รูปที่ 3.16 ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินจากการคำนวณด้วยแบบจำลอง MODFLOW

ทิศทางการเคลื่อนที่ของอนุภาคใดๆที่ต้องการศึกษา เมื่อกำหนดให้ตำแหน่งของอนุภาคนั้นอยู่รอบหลุมฝังกลบพื้นที่ D แสดงใน**รูปที่ 3.17**

3. แบบจำลอง MT3D

1) ข้อมูลนำเข้าเพิ่มเติมแบบจำลอง MT3D

ปริมาณความเข้มข้นของนิเกิลที่บริเวณหลุมฝังกลบขยะมีค่าเท่ากับ 82 ไมโครกรัม/ลิตร (อ้างอิงจากโครงการสำรวจและวิเคราะห์เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยที่ลงสู่แหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน บริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยเทศบาลในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลาง, กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ, กันยายน 2541*)* แล้วทำการปรับค่าพารามิเตอร์ต่อไปนี้

Dispersivity

	Layer 1	Layer 2	Layer 3 and 4	Layer 5	Layer 6	Layer 7	Layer 8
Longitudinal Dispersivity	500,000	10,000	8,000	10	10	10	100
Horizontal dispersivity ratio	100	100	100	100	100	100	100
Vertical transverse dispersivity ratio	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Chemical Reaction

Options/Defaults

Sorption isotherm

Linear isotherm

Database

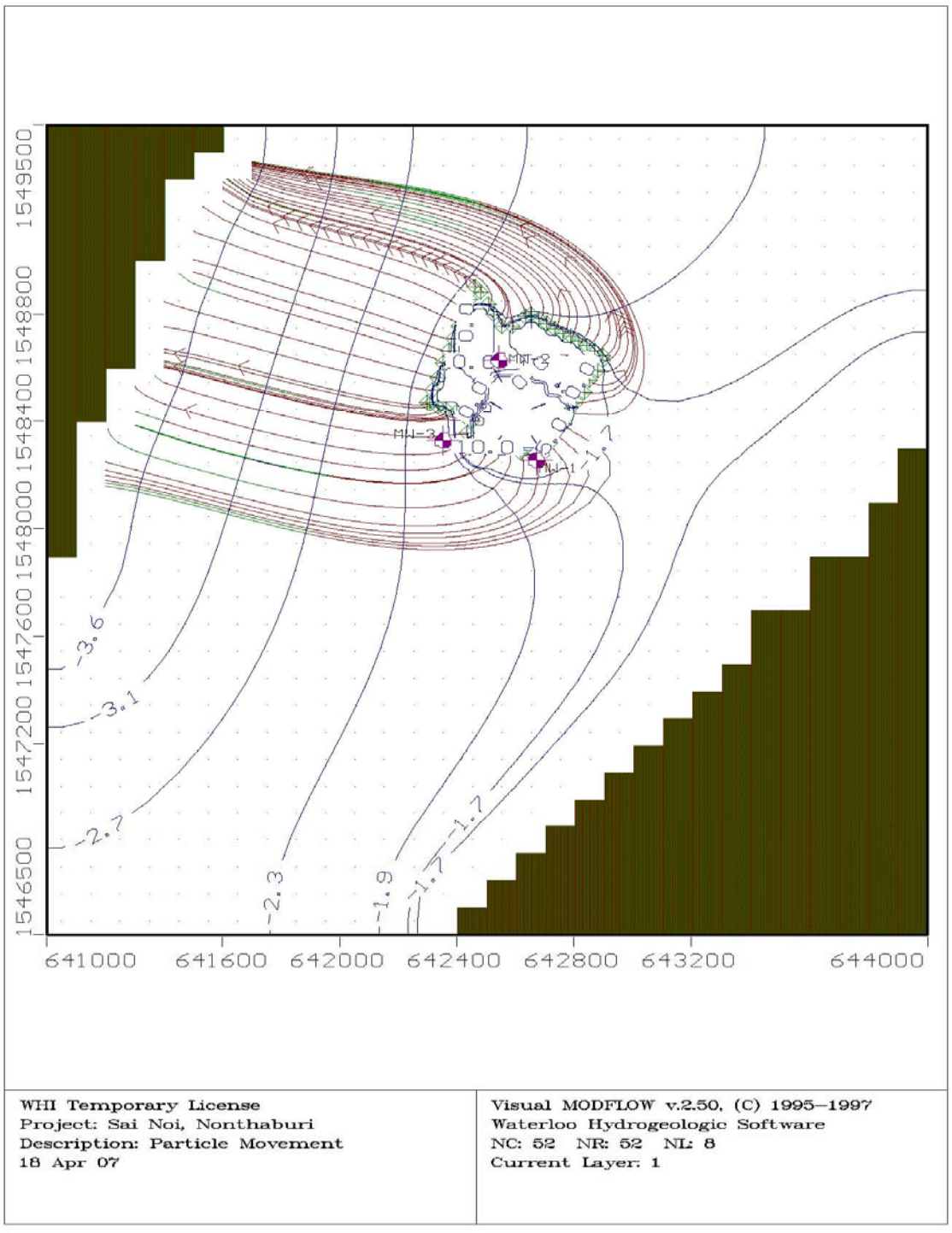
1st coefficient 0.0001 m^3/kg for all layer

Bulk density 1,700 kg/m^3 for all layer

ทำจนค่าความเข้มข้นของนิเกิลที่ตรวจวัดจากบ่อตรวจสอบมีค่าใกล้เคียงกับค่าความเข้มข้นของนิเกิลที่ได้จากการคำนวณ

2) การปรับเทียบแบบจำลอง MT3D

ใช้ค่าความเข้มข้นของนิเกิลที่ตรวจวัดจากบ่อตรวจสอบเปรียบเทียบกับค่าความเข้มข้นของนิเกิลที่ได้จากการคำนวณ ตำแหน่งบ่อตรวจสอบแสดงในรูปที่ 3.14 ค่าพิกัดบ่อตรวจสอบและค่าความเข้มข้นของ นิเกิลที่ตรวจวัดได้มีดังนี้



รูปที่ 3.17 ทิศทางการเคลื่อนที่ของอนุภาค (นิเกิล)

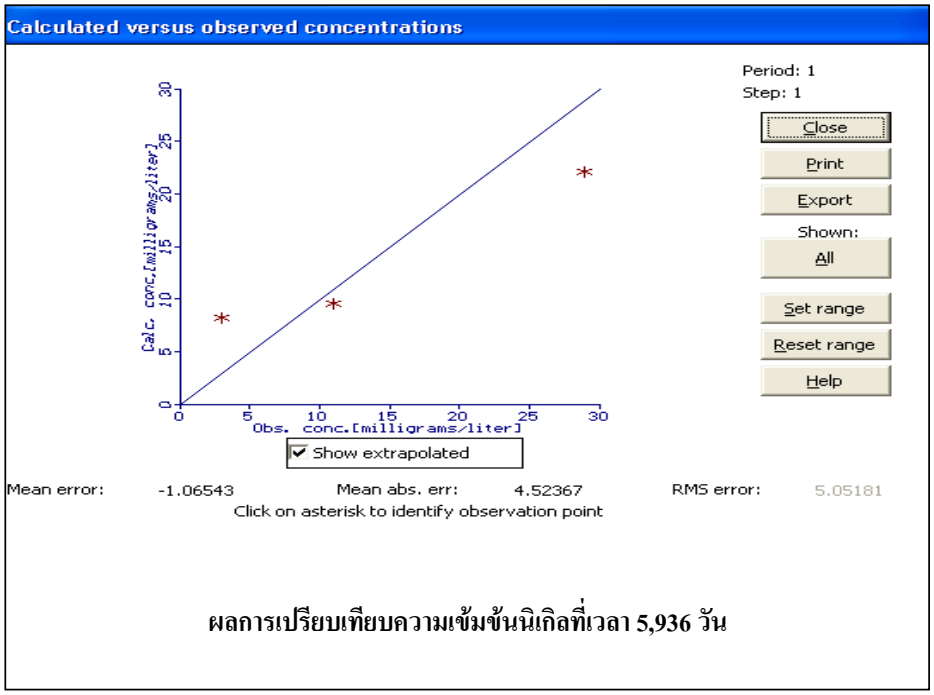
		MW-1	MW-2	MW-3
X location		642,674.4	642,549.2	642,351.5
Y location		1,548,253	1,548,628	1,548,330
Observed point		-4.04	-4.04	-4.04
Observed conc.	5,936 days	29	3	11
Observed conc.	6,048 days	16	-	13

ผลการปรับเทียบแบบจำลอง MT3D ทั้ง 2 เวลา ดังแสดงใน**รูปที่ 3.18**

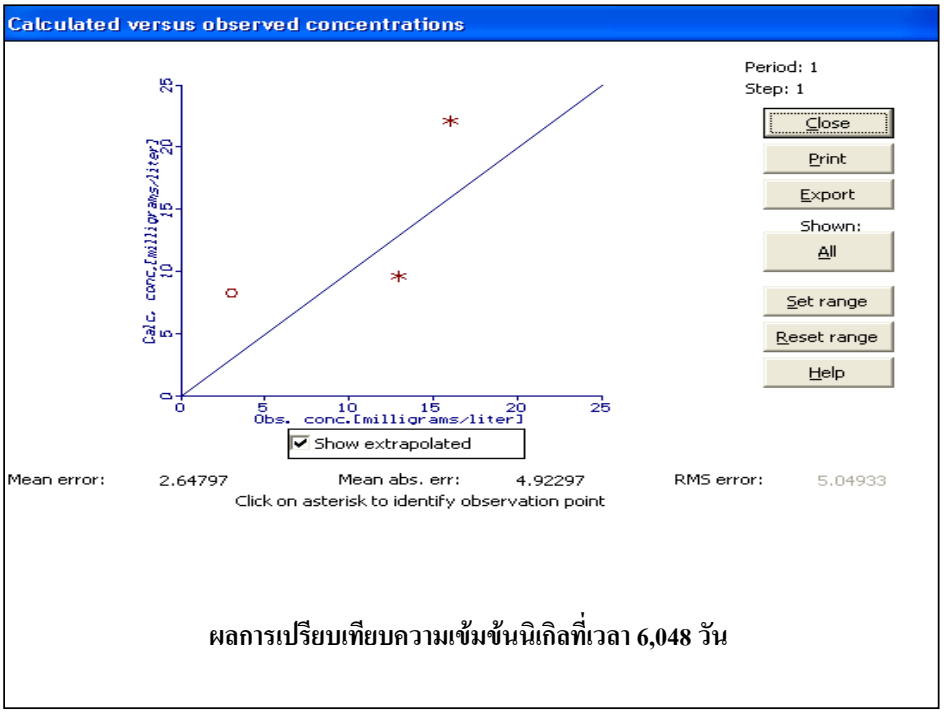
3) ผลการคำนวณจากแบบจำลอง MT3D

การแพร่กระจายหรือการเคลื่อนที่ของสารนิเกิลเมื่อมีการย้ายขยะและปิดหลุมฝังกลบในพื้นที่ D ที่เวลาปัจจุบัน ซึ่งมีการใช้หลุมฝังกลบพื้นที่ D มาแล้วประมาณ 25 ปี (เริ่มใช้งานเมื่อเดือนมิถุนายน 2525) ความเข้มข้นของนิเกิลที่ 20 ไมโครกรัม/ลิตร (ค่ามาตรฐานน้ำใต้ดิน) ได้แพร่กระจายออกจากพื้นที่หลุมฝังกลบ D ในแนวราบประมาณ 42 เมตร และตามความลึกจากผิวดินประมาณ 32 เมตร ผลการคำนวณคาดการณ์การแพร่กระจายของนิเกิลในอนาคต 25 ปี จากปัจจุบันหรือ 50 ปี นับจากการเริ่มใช้สถานที่กำจัด พบว่าการแพร่กระจายของนิเกิลอยู่ห่างจากขอบหลุมฝังกลบพื้นที่ D ในแนวราบประมาณ 26 เมตร และลึกประมาณ 49 เมตร จากผิวดินจะเห็นว่าการย้ายขยะออกจากพื้นที่หลุมฝังกลบทำให้การแพร่กระจายของน้ำชะกองขยะในแนวราบลดลง เพราะปริมาณน้ำชะกองขยะลดลง แต่การแพร่กระจายในแนวดิ่งเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะน้ำชะกองขยะได้เคลื่อนตัวลงไปในชั้นดินที่ต่ำกว่าแต่มีค่าการซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity) ที่สูงกว่า และ ณ เวลา 50 ปี หลังจากเริ่มมีการใช้งานหลุมฝังกลบ (อีก 25 ปี ในอนาคต) ดังแสดงใน**รูปที่ 3.19** และ **รูปที่ 3.20** ตามลำดับ

ในกรณีที่ อบจ. นนทบุรีไม่ดำเนินการย้ายขยะและไม่มีการปิดหลุมฝังกลบพื้นที่ D ผลการแพร่กระจายของนิเกิลที่ความเข้มข้น 20 ไมโครกรัม/ลิตร ที่เวลาปัจจุบันได้แพร่กระจายออกจากพื้นที่หลุมฝังกลบ D ในแนวราบประมาณ 42 เมตร และตามความลึกจากผิวดินประมาณ 32 เมตร และในอนาคต 25 ปี จากปัจจุบันหรือ 50 ปี นับจากการเริ่มใช้สถานที่กำจัด พบว่าการแพร่กระจายของนิเกิลอยู่ห่างจากขอบหลุมฝังกลบพื้นที่ D ในแนวราบประมาณ 52 เมตร และลึกประมาณ 50 เมตร ดังแสดงใน**รูปที่ 3.21** และ **รูปที่ 3.22**

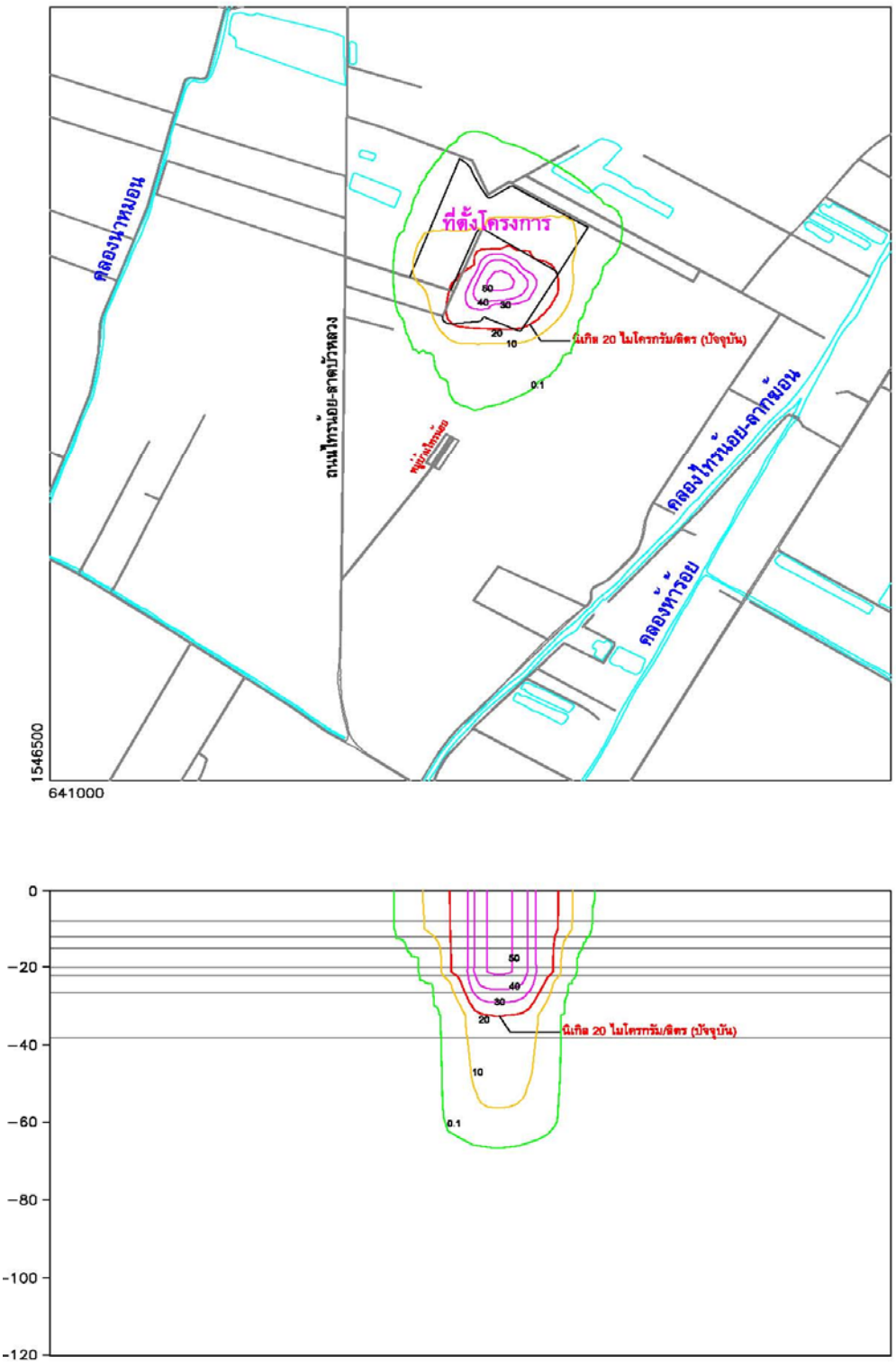


ผลการเปรียบเทียบความเข้มข้นนิเกิลที่เวลา 5,936 วัน

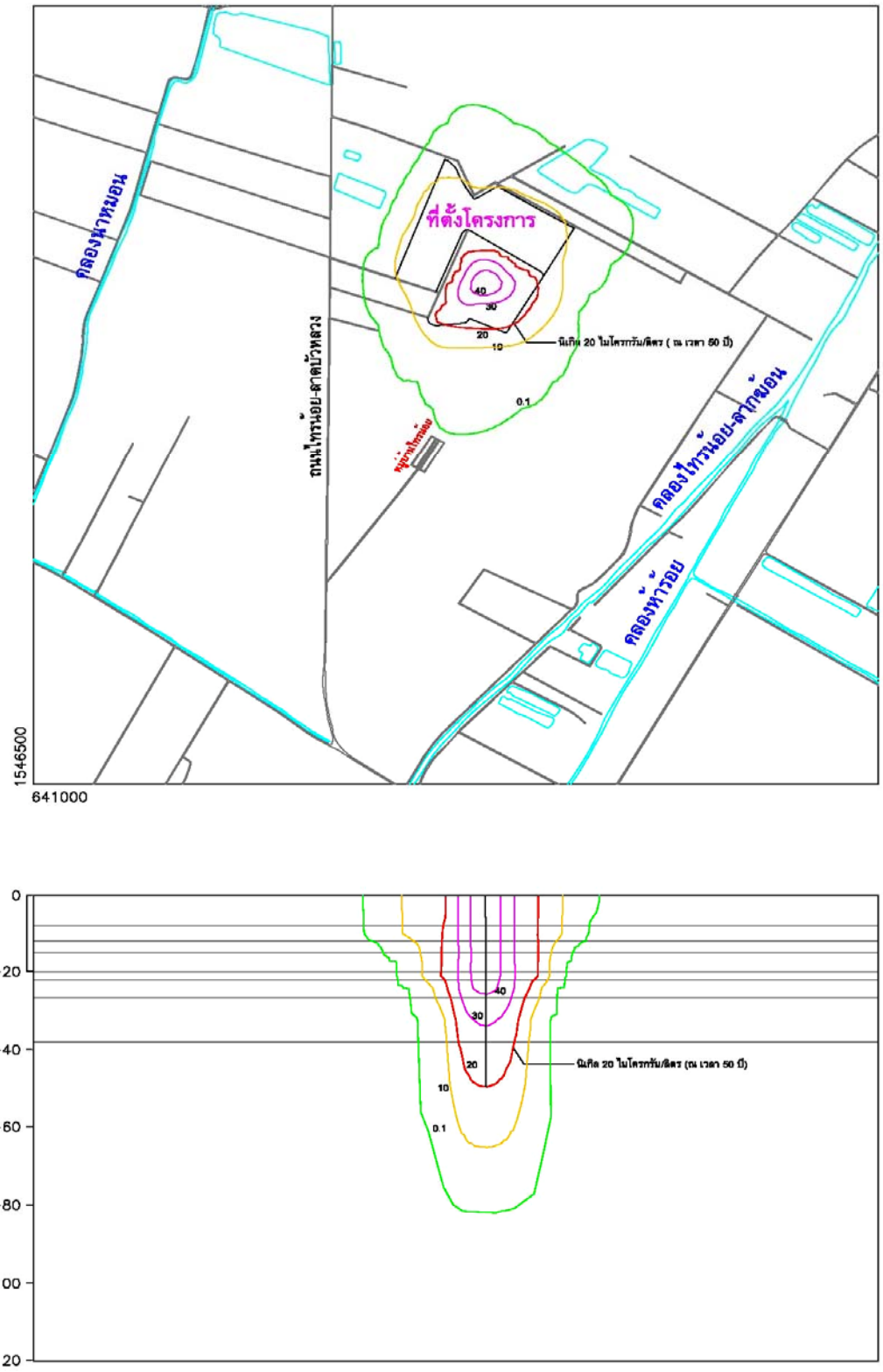


ผลการเปรียบเทียบความเข้มข้นนิเกิลที่เวลา 6,048 วัน

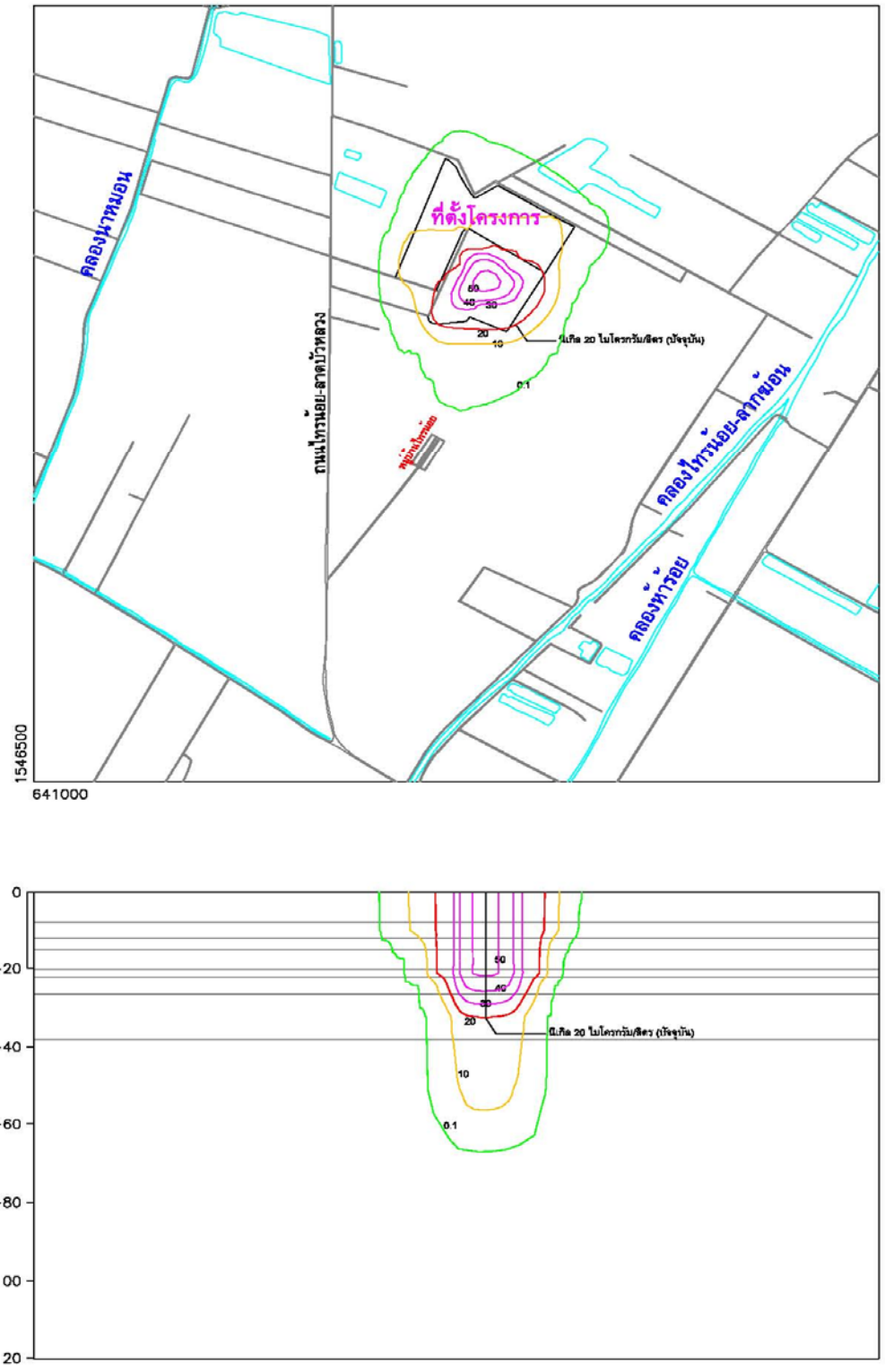
รูปที่ 3.18 ผลการปรับเทียบแบบจำลอง MT3D ที่เวลาต่างๆ



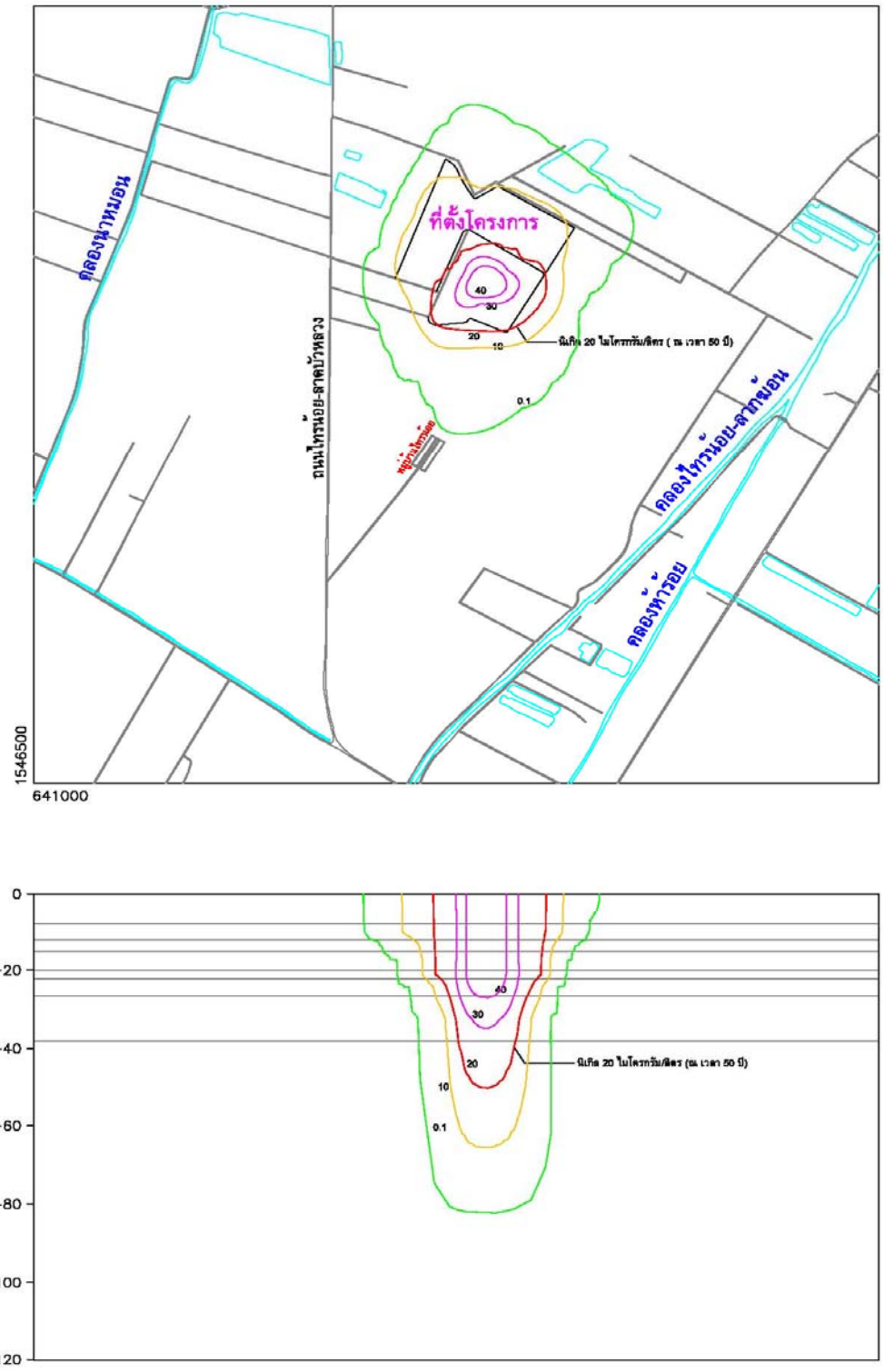
รูปที่ 3.19 การแพร่กระจายของนิเกิลกรณีมีการย้ายขยะและปิดหลุมฝังกลบ ณ เวลาปัจจุบัน



รูปที่ 3.20 การแพร่กระจายของนิเกิลกรณีมีการย้ายขยะและปิดหลุมฝังกลบ ณ เวลา 50 ปี



รูปที่ 3.21 การแพร่กระจายของนิเกิลกรณีไม่มีการย้ายขยะและปิดหลุมฝังกลบ ณ เวลาปัจจุบัน



รูปที่ 3.22 การแพร่กระจายของนิเกิลกรณีไม่มีการย้ายขยะและปิดหลุมฝังกลบ ณ เวลา 50 ปี

สรุปผลการแพร่กระจายของนิเกิลที่ความเข้มข้น 20 ไมโครกรัม/ลิตร ที่เวลาปัจจุบันและในอนาคต (50 ปี) ดังนี้

กรณีศึกษา	*ระยะทางการแพร่กระจายของนิเกิลที่ความเข้มข้น 20 ไมโครกรัม/ลิตร*			
	ปัจจุบัน (25 ปี) *		ในอนาคต (50 ปี)	
	แนวราบ (ม.)	แนวดิ่ง (ม.)	แนวราบ (ม.)	แนวดิ่ง (ม.)
กรณีมีการย้ายขยะและปิดหลุมฝังกลบพื้นที่ D *	42	32	26	49
กรณีไม่มีการย้ายขยะและไม่มีการปิดหลุมฝังกลบ D	42	32	52	50

หมายเหตุ : * สภาพในปัจจุบันซึ่งมีการใช้พื้นที่ฝังกลบขยะมาแล้ว 25 ปีและได้มีการขนย้ายขยะออกจากพื้นที่ D พร้อมทั้งปิดหลุมแล้ว

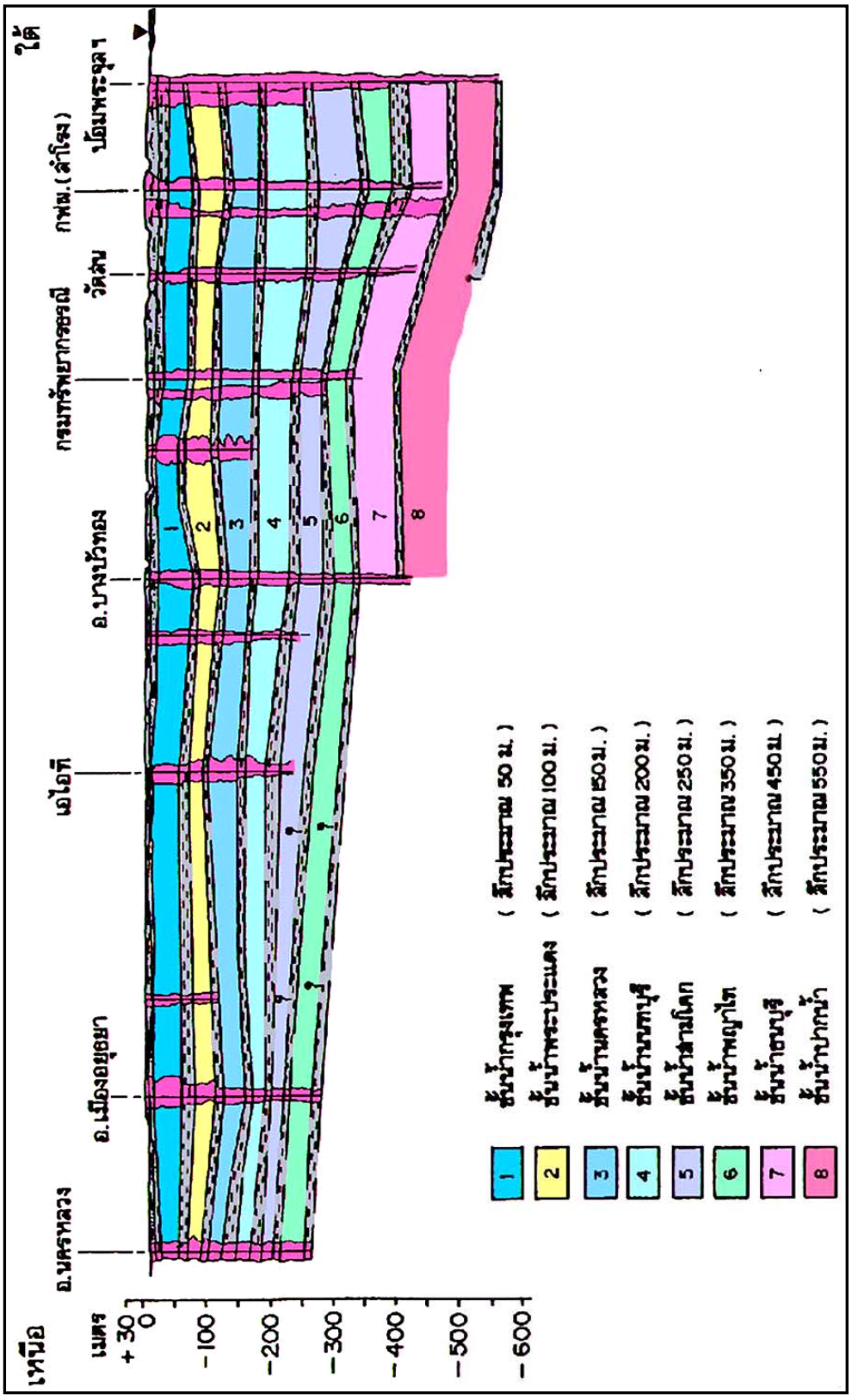
3.1.9 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

3.1.9.1 สภาพทางอุทกธรณีวิทยา

แหล่งน้ำบาดาลในบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เกิดจากน้ำในบริเวณรอบนอกของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนใต้ทั้งด้านตะวันตก ตะวันออกและด้านเหนือ ไหลซึมไปตามแนวนอนของชั้นดินและชั้นหินที่อยู่ใต้ดินลึกเข้าไปยังแหล่งเก็บซึ่งเป็นกรวดทรายก่อนที่จะไหลลงสู่อ่าวไทย

ผลจากการศึกษาของกองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี โดยพิจารณาจากข้อมูล well logging techniques และข้อมูลจากการเจาะบ่อบาดาล พบว่าในบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จากระดับผิวดินถึงความลึกประมาณ 650 เมตรจะมีชั้นน้ำบาดาล 8 ชั้น (**รูปที่ 3.23**) การแบ่งแยกชั้นน้ำบาดาลในที่นี้ถือหลักการแยกชั้นน้ำซึ่งพิสูจน์ได้ว่าเป็นชั้นน้ำที่ไม่มีความสัมพันธ์ในเชิงชลศาสตร์กับชั้นน้ำอื่น เป็นชั้นน้ำที่แผ่ขยายออกไปในแนวราบอย่างกว้างขวาง และมีคุณสมบัติทางอุทกธรณีวิทยาเฉพาะตัวชั้นน้ำบาดาลทั้ง 8 ชั้น ประกอบไปด้วย

1. ชั้นน้ำกรุงเทพฯ (ลึกประมาณ 50 เมตร)
2. ชั้นน้ำพระประแดง (ลึกประมาณ 100 เมตร)
3. ชั้นน้ำนครหลวง (ลึกประมาณ 150 เมตร)
4. ชั้นน้ำนนทบุรี (ลึกประมาณ 200 เมตร)
5. ชั้นน้ำสามโคก (ลึกประมาณ 300 เมตร)
6. ชั้นน้ำพญาไท (ลึกประมาณ 350 เมตร)



รูปที่ 3.23 รูปตัดแสดงชั้นน้ำบาดาลบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

7. ชั้นน้ำธนบุรี (ลึกประมาณ 450 เมตร)
8. ชั้นน้ำปากน้ำ (ลึกประมาณ 550 เมตร)

ชั้นน้ำแต่ละชั้นจะประกอบไปด้วยชั้นกรวดทรายและมีดินเหนียวแทรกอยู่เป็นระยะๆ แต่ละชั้นแยกจากกันโดยมีชั้นดินเหนียวเนื้อแน่นคั่นอยู่ ชั้นน้ำกรุงเทพฯ และชั้นน้ำพระประแดงเป็นชั้นน้ำที่เกิดจากการทับถมของตะกอนในที่ราบลุ่ม ส่วนชั้นน้ำอื่นๆ เป็นชั้นน้ำในที่ราบตะพัก (terrace) ชั้นน้ำส่วนใหญ่จะให้ปริมาณน้ำมากและแผ่นกระจายออกไปกว้างทั้งลุ่มน้ำ ชั้นน้ำที่มีการพัฒนาขึ้นมาใช้มากที่สุดคือชั้นน้ำ นครหลวง ชั้นน้ำพระประแดงและชั้นน้ำนนทบุรี เนื่องจากให้น้ำปริมาณมากและมีคุณภาพดี บ่อบาดาลที่ขุดเจาะในชั้นน้ำเหล่านี้ สามารถให้ปริมาณน้ำสูงถึง 300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สำหรับชั้นน้ำกรุงเทพฯ ซึ่งมีความลึกน้อยที่สุดส่วนใหญ่จะให้น้ำเค็มหรือน้ำกร่อย ชั้นน้ำที่ระดับความลึก 350-600 เมตร มีการพัฒนาขึ้นมาใช้น้อยกว่า เนื่องจากต้องลงทุนในการพัฒนาบ่อบาดาลสูง และชั้นน้ำที่อยู่ในระดับตื้นกว่าสามารถให้น้ำในปริมาณที่มากเพียงพออยู่แล้ว ส่วนที่ระดับความลึกมากกว่านี้ยังไม่มีรายละเอียดสภาพอุทกธรณีวิทยามากนัก แต่การศึกษาข้อมูลทาง electric logging พบว่ามีน้ำเค็มอยู่ที่ระดับความลึกประมาณ 2,000 เมตร

แหล่งน้ำใต้ดิน พื้นที่จังหวัดนนทบุรีมีแหล่งน้ำใต้ดินที่ความลึกประมาณ 300 เมตร โดยทั่วไปน้ำมีคุณภาพดี แต่บางพื้นที่มีคุณภาพปานกลาง น้ำกร่อย มีตะกอนของสนิมเจือปน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอไทรน้อย บางบัวทอง บางใหญ่ บางกรวย แหล่งน้ำใต้ดินของจังหวัดนนทบุรี สามารถแบ่งตามปริมาณการให้น้ำได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. บริเวณที่ให้น้ำปริมาณน้อย อัตราการไหล 1-30 ลบ.ม./ชม. อยู่ในอำเภอไทรน้อย อำเภอบางบัวทอง และอำเภอบางกรวย โดยทั่วไปมีคุณภาพดี แต่ในบางพื้นที่มีคุณภาพน้ำปานกลาง เนื่องจากมีปริมาณเหล็กสูง มีตะกอนสนิมเจือปนอยู่
2. บริเวณที่ให้น้ำปริมาณมาก อัตราการไหล 50-200 ลบ.ม./ชม. อยู่ในอำเภอบางกรวย อำเภอเมือง และอำเภอปากเกร็ด ในบางพื้นที่ พบว่าเป็นน้ำกร่อย และ มีสนิมเหล็กเจือปนอยู่

3.1.9.2 การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

จากรายงานโครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรที่เสนอต่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาล 3 บ่อ คือ น้ำบาดาลของ รพช. บ่อน้ำบาดาลของหมู่บ้านสินเพชรและบ่อน้ำบาดาลของหมู่บ้านไทรน้อย ทั้งหมดมีความลึกประมาณ 300 เมตร จากผิวดินไปทำการวิเคราะห์ พบว่าคุณภาพของน้ำบาดาลในบริเวณใกล้เคียงสถานที่กำจัดมูลฝอยยังมีคุณภาพที่ไม่มีการปนเปื้อนจากน้ำเสียกองมูลฝอย(**ตารางที่ 3.15**)

ตารางที่ 3.15

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลรอบบริเวณกำจัดมูลฝอย อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ตุลาคม 2540

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัดจุดเก็บตัวอย่าง			มาตรฐาน
		WELL-1	WELL-2	WELL-3	น้ำบาดาล*
pH	NTU	7.80	7.81	7.38	6.5-9.2
Turbidity	mmhos/cm	1.6	2.2	2.1	20
Conductivity	Pt-Co Unit	523	546	575	-
Colour	mg/l	nil	nil	nil	15
Total Solids	mg/l	294	273	345	1500
Dissolved Solids	mg/l	293	271	344	-
BOD	mg/l	0.9	0.1	0.2	-
COD	mg/l	4	8	4	-
Chloride	ppm as Cl	12	16	12	600
Sulfate	ppm as SO_4	23.18	28.35	20.48	250
Ammonia Nitrogen	ppm as NH_3N	0.36	0.22	0.28	-
Nitrate-Nitrogen	ppm as NO_3N	0.29	0.29	0.12	45
Mercury	ppm as Hg	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.001
Chromium	ppm as Cr^{6}	<0.01	<0.01	<0.01	-
Cadmium	ppm as Cd	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.01
Lead	ppm as Pb	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
Manganese	ppm as Mn	0.17	0.17	0.15	0.5
Total Iron	ppm as Fe	0.01	0.01	0.01	-
Nickel	ppm as Ni	<0.01	<0.01	<0.01	-
Zinc	ppm as Zn	0.16	0.14	0.04	15
VOC		ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : **WELL-1 น้ำจากบ่อบาดาลของ รพช.รหัสโครงการ นบ-ป 0005/2540 ความลึกจากผิวดิน 300 ม.**

WELL-2 น้ำจากบ่อบาดาลของหมู่บ้านสินเพชร ความลึกจากผิวดิน 300 ม.

WELL-3 น้ำจากบ่อบาดาลของหมู่บ้านไทรน้อย ความลึกจากผิวดิน 300 ม.

* : เกณฑ์อนุโลมสูงสุด ของมาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542)

ที่มา : โครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

จัดทำโดย ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2545)

สำหรับโครงการนี้ ได้ทำเก็บตัวอย่างตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน รอบพื้นที่โครงการเพิ่มอีก 3 สถานี เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2549 (ฤดูแล้ง) และวันที่ 17 มิถุนายน 2549 (ฤดูฝน) โดยจุดตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่ทำการสำรวจ ดังแสดงใน**รูปที่ 3.24** ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ได้แก่

- บ่อ GW1 ลึก 250 เมตร ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 1 กม. เป็นบ่อที่เจาะโดยกรมโยธาธิการ ในปี พ.ศ.2539 อยู่ที่บ้านเลขที่ 34 ม.8 ต.คลองขวาง
- บ่อ GW2 ลึก 220 เมตร ห่างจากโครงการไปทางทิศใต้ประมาณ 900 ม. เป็นบ่อที่เจาะโดยหมู่บ้านไทรน้อยในปี พ.ศ.2539
- บ่อ GW3 ลึก 250 เมตร เป็นบ่อที่เจาะโดย อบจ.นนทบุรี อยู่ภายในสถานที่กำจัดขยะ

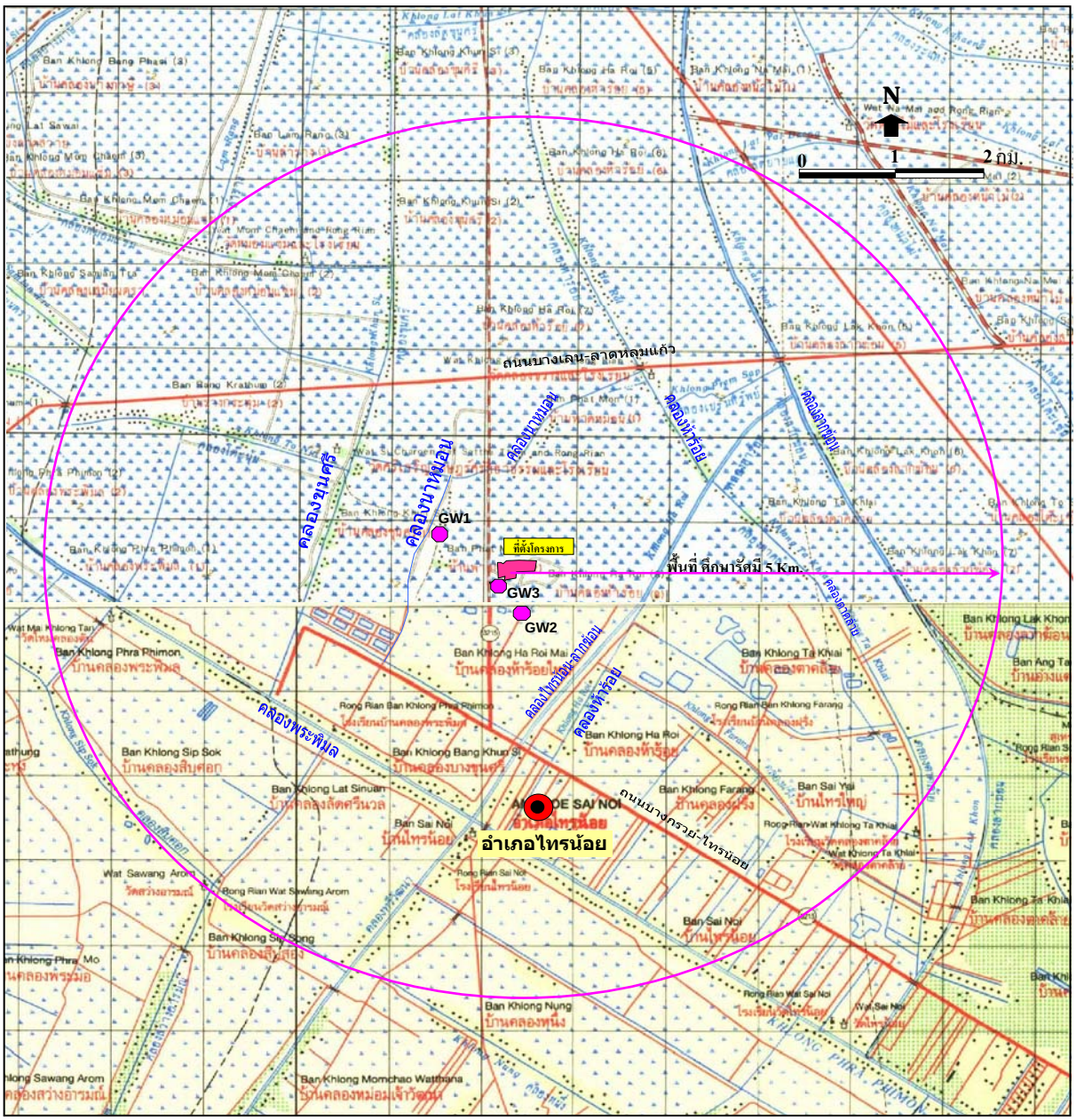
ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลแสดงใน**ตารางที่ 3.16** พบว่าทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน ดัชนีส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมของน้ำบาดาลตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรธรณี และของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยเฉพาะดัชนีที่จัดว่าต่ำต่อไปนี้ ได้แก่ ความใสของน้ำ สี ปริมาณสารในน้ำ ความขุ่น ความกระด้าง ไนเตรท ฟลูออไรด์ ซัลไฟด์ เหล็ก และปริมาณโลหะหนักต่างๆ แสดงว่าคุณภาพน้ำใต้ดินไม่ได้รับผลการปนเปื้อนจากกิจกรรมในพื้นที่ฝังกลบขยะของโครงการ ยกเว้น ค่าโคลิฟอร์มของบ่อ ทั้ง 3 ที่มีค่าทั้งสูงเกินมาตรฐาน และต่ำกว่ามาตรฐาน ในทั้ง 2 ฤดู คาดว่าเกิดจากการปนเปื้อนของสิ่งปฏิกูลจากบริเวณใกล้เคียงเป็นครั้งคราว

3.2 ทรัพยากรทางชีวภาพ

3.2.1 สภาพนิเวศวิทยาบนบก

3.2.1.1 ป่าไม้และพืชพรรณ

จากการตรวจสอบเอกสารเกี่ยวกับพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่โครงการ พบว่าในพื้นที่ศึกษาไม่มีทรัพยากรป่าไม้หลงเหลืออยู่แต่อย่างใด ดังนั้นการศึกษาทรัพยากรป่าไม้จึงได้มุ่งศึกษาชนิดพันธุ์ไม้ที่พบเห็นในพื้นที่ศึกษา โดยได้ทำการสำรวจภาคสนามจำนวน 3 ครั้ง คือ ระหว่างวันที่ 23 – 24 กันยายน 2549, ระหว่างวันที่ 30 กันยายน – 1 ตุลาคม 2549 และระหว่างวันที่ 28 – 29 ตุลาคม 2549 ครอบคลุมพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากจุดก่อสร้างโรงไฟฟ้า คิดเป็นพื้นที่สำรวจ 78.57 ตารางกิโลเมตร ทำการจำแนกปละบันทึกชนิดพันธุ์ไม้ที่พบเห็นตาม Gardner *et al*. (2000) และอ้างอิงชื่อวิทยาศาสตร์ตาม เต็ม (2544) ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 3.24 แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

ตารางที่ 3.16

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในฤดูแล้งและฤดูฝน

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลวิเคราะห์						มาตรฐานน้ำบาดาล *		มาตรฐานน้ำใต้ดิน **
		GW1		GW2		GW3		เกณฑ์กำหนดที่	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	
		ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน			
Appearance	-	น้ำใส	น้ำใส	น้ำใส	น้ำใส	น้ำใส	น้ำใส			
pH	-	8.01	7.69	8.16	8.19	7.98	7.61	7.0-8.5	6.5-9.2	
Temperature	oC	36.1	37.5	37.5	33.8	32.8	33.9	-	-	
Color	Pt-Co/Unit	<1	1	<1	<1	<1	1	5	15	
Turbidity	NTU	0.84	1.02	0.48	0.5	0.63	1.06	5	20	
TS	mg/L	366	405	294	320	338	332	600 (TDS)	1200 (TDS)	
Chloride	mg/L	<0.20	4.39	<0.20	1.81	<0.20	6.83	ไม่เกิน 250	600	
Nitrate	mg/L	4.63	<0.50	3.88	<0.50	3.9	<0.50	ไม่เกิน 45	45	
Total Hardness	mg/L as CaCO3	112.5	150.51	100.5	117.02	102.5	123.11	ไม่เกิน 300	500	
Fluoride	mg/L	0.27	0.17	0.62	0.06	0.54	0.29	ไม่เกิน 0.7	1	
Sulfide	mg/L	19.4	35.2	18.5	9.2	22.9	11.1	-	-	
CN-	mg/L	0.001	<0.01	0.002	<0.01	0.002	<0.01	ต้องไม่มีเลย	0.1	
FCB	MPN/100 ml	79	<1.8	<1.8	33	<1.8	23	น้อยกว่า 2.2	-	
TCB	MPN/100 ml	130	<1.8	<1.8	110	<1.8	23	น้อยกว่า 2.2	-	
Fe	mg/L	0.07	0.12	<0.05	<0.02	0.1	0.07	ไม่เกิน 0.5	1	
Mn	mg/L	0.07	0.11	<0.02	<0.02	0.06	0.05	ไม่เกิน 0.3	0.5	ต้องไม่เกิน 0.5
Cd	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-	ต้องไม่เกิน 0.003
Cu	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	ไม่เกิน 1.0	1.5	ต้องไม่เกิน 1.0
Pb	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	ต้องไม่มีเลย	0.05	ต้องไม่เกิน 0.01
Ni	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	ต้องไม่เกิน 0.02
Zn	mg/L	0.02	0.05	<0.02	0.03	0.24	0.34	ไม่เกิน 5.0	15	
As	mg/L	0.0071	0.0023	0.008	0.0024	0.0025	0.0007	ต้องไม่มีเลย	0.05	ต้องไม่เกิน 0.01
Se	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0009	<0.0005	<0.0005	ต้องไม่มีเลย	0.01	ต้องไม่เกิน 0.01
Hg	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ต้องไม่มีเลย	0.001	ต้องไม่เกิน 0.001

Remark : Method Based on Standard Method for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) APHA-AWWA-WEF

FCB และ TCB (Fecal และ Total Coliform Bacteria) วิเคราะห์โดย บริษัท แอนาไลติคอล ลาบอราทอรีส์ เซอร์วิส จำกัด

GW1 = บ้านเลขที่ 34 ม. 8 ต. คลองขวาง พิกัด UTM 1548468 E 0641288 N

GW2 = หมู่บ้านไทรน้อย พิกัด UTM 1547398 E 0642106 N

GW3 = ภายในสถานที่กำจัดขยะ พิกัด UTM 1549738 E 0642205 N

* แหล่งที่มา : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

** แหล่งที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

ฤดูแล้งเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16/03/49

ฤดูฝนเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 17/06 /49

(ก) สภาพทั่วไปของป่าไม้

จากการตรวจสอบเอกสาร ข้อมูลสถิติของกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2548) ได้รายงานผลการแปลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 ในปี พ. ศ. 2546-2547 พบว่า จังหวัดนนทบุรีเป็น 1 ใน 5 จังหวัด ของประเทศไทย ที่ไม่มีรายงานว่ามีพื้นที่ป่าไม้หลงเหลืออยู่เลย ได้แก่ จังหวัดนครปฐม ปทุมธานี สิงห์บุรี และอ่างทอง ซึ่งกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้ให้คำนิยามว่าป่าไม้หมายถึง เนื้อที่ป่าชนิดต่างๆ ได้แก่ ป่าดงดิบ ป่าสน ป่าชายเลน ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าเต็งรังแคระแกรน ป่าพรุ และป่าชายหาดเป็นต้น ไม่ว่าจะอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ป่าโครงการ และพื้นที่ที่ใหญ่กว่า 5 เฮกแตร์ (31.25 ไร่) โดยมีเรือนยอดต้นไม้สูงอย่างน้อย 5 เมตร ปกคลุมมากกว่า 10% ของพื้นที่

(ข) สภาพป่าไม้ในพื้นที่ศึกษา

ถึงแม้ว่าพื้นที่ศึกษาไม่มีรายงานพื้นที่ป่าไม้หลงเหลืออยู่ แต่จากการสังเกตพบว่ามีพื้นที่รกร้างบางส่วนที่ถูกปล่อยทิ้งไว้จนมีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นปกคลุม มีเรือนยอดสูงประมาณ 15 เมตร เรือนยอดเบียดชิดกันอย่างหนาแน่น เป็นพื้นที่ขนาดเล็กมาก มีไม้เถาว์บางชนิด เช่น ชิงช้าชาลี (*Tinospora baenzigeri* Forman) ขึ้นปกคลุมจนมีลักษณะคล้ายกับป่าธรรมชาติ (**ภาพที่ 3.1** (ภาพที่ 1)) นอกจากนี้ยังพบว่าตามบริเวณสองข้างถนนในพื้นที่ศึกษามีการปลูกต้นไม้บางชนิดเพื่อเป็นร่มเงา และมีพันธุ์ไม้บางชนิดเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (**ภาพที่ 3.1** (ภาพที่ 2))

ชนิดพันธุ์ไม้ขนาดใหญ่ที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา ได้แก่ มะขามเทศ (*Pithecellobium conspicuum* Craib) อินทะนิลน้ำ (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.) ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) กระถินณรงค์ (*Acacia auriculaeformis* A.Cuun. ex Benth.) จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) สนประดิพัทธ์ (*Casuarina junghuhniana* Miq.) มะม่วง (*Mangifera indica* L.) ขนุน (*Artocarpus hetrophyllus* Lam.) มะปริง (*Bouea oppositifolia* (Roxb.) Mesisn.) มะพร้าว (*Cocos nucifera* L. var. *nucifera*) มะขาม (*Tamarindus indica* L.) กระถิน (*Luecaena leucocephala* (Lam.) de Wit) โพขี้นก (*Ficus rumphii* Blume) กระทุ่มนา (*Mitragyna diversifolia* (Wall. ex G. Don) Havil.) มะกอกน้ำ (*Elaeocarpus hygrophyllus* Kurz) สะแกนา (*Combretum quadrangulare* Kurz) ราชพฤกษ์ (*Cassia fistula* L.) สัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) ทองหลางป่า (*Erythrina subumbrans* (Hassk.) Merr.) อะราง (*Peltophorum dasyrachis* (Miq.) Kurz) หว้า (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) ขี้เหล็ก (*Senna siamea* (Lam.) Irwin & Barneby) หูกวาง (*Terminalia catappa* L.) เป็นต้น



ภาพที่ 1 สภาพพื้นที่รกร้างที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นปกคลุมจนมีสภาพคล้ายกับป่าไม้



ภาพที่ 2 ชนิดพันธุ์ไม้ขนาดใหญ่สำหรับเป็นร่มเงาตามแนวถนน

ภาพที่ 3.1 ภาพถ่ายแสดงพืชพันธุ์บริเวณพื้นที่ศึกษา

ในบริเวณพื้นที่โครงการซึ่งเป็นที่ฝังกลบขยะได้มีการปลูกต้นไม้ทั่วบริเวณ แต่ต้นไม้ยังมีขนาดเล็ก มีส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 เซนติเมตร ชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูกไว้ได้แก่ ประดู่บ้าน(*Pterocarpus indicus* Willd.) สะเดา (*Azadirachta indica* A. Juss. var. *siamensis* Valeton) มะพร้าว (*Cocos nucifera* L. var. *nucifera*) และสนทะเล (*Casuarina equisetifolia* J. R. & G. Frost.)

3.2.1.2 นกและสัตว์ป่า

(ก) วิธีการสำรวจ

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าได้ทำการสำรวจภาคสนามจำนวน 3 ครั้ง คือ ระหว่างวันที่ 23 – 24 กันยายน 2549, ระหว่างวันที่ 30 กันยายน – 1 ตุลาคม 20549 และระหว่างวันที่ 28 – 29 ตุลาคม 2549 ครอบคลุมพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากจุดก่อสร้างโรงไฟฟ้า คิดเป็นพื้นที่สำรวจ 78.57 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว สวนผัก และสวนผลไม้

วิธีการศึกษาและสำรวจ การสำรวจสัตว์ป่าใช้เทคนิคแตกต่างกันไปตามกลุ่มของสัตว์ป่าและตามลักษณะการดำรงชีวิต อาหาร และที่อยู่อาศัยแตกต่างกัน การศึกษาใช้หลักการเฝ้าสังเกตโดยตรงทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ร่วมกับข้อมูลที่ได้ทางอ้อม โดยการสอบถามจากชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา อย่างไรก็ตามในแต่ละท้องถิ่นอาจมีการเรียกชื่อสัตว์ที่แตกต่างกันดังนั้นการสำรวจโดยใช้การสอบถามจึงอาศัยเทคนิคในการสอบถามเพื่อยืนยันความถูกต้องของชนิดสัตว์ นั้นๆ นอกจากนี้ยังอาศัยการค้นคว้าจากรายงานการสำรวจที่มีในพื้นที่ศึกษามาก่อน วิธีการศึกษาได้ดำเนินการตามประเภทสัตว์ดังนี้

1) กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ทำการสำรวจในเวลากลางวันโดยใช้การสังเกตและตรวจสอบชนิดสัตว์ด้วยกล้องสองตา การตรวจดูร่องรอยที่เกิดจากกิจกรรมของสัตว์ป่า เช่น รอยกัดแทะ รอยกินอาหาร มูล ร่องรอยการทำรัง ฯลฯ และยังได้ทำการดักกรงเพื่อตรวจสอบชนิดสัตว์ฟันแทะ (หนู กระรอก กระแต ฯลฯ) ที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา การใช้ตาข่ายดักจับค้างคาวในช่วงเวลา 18.00 น. – 21.00 น. เพื่อตรวจสอบชนิดและความหลากหลายของค้างคาวในพื้นที่ศึกษา การสังเกตร่องรอยและซากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ถูกรถบดทับบนถนนในพื้นที่ศึกษา การสังเกตจากแม่ค้าที่นำสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมาจำหน่ายบริเวณข้างทาง ใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษา

2) กลุ่มสัตว์จำพวกนก

ในการสำรวจได้ใช้ถนนที่ตัดผ่านพื้นที่ศึกษาเป็นแนวสำรวจหลัก ทำการสำรวจและตรวจสอบชนิดนกโดยใช้กล้องส่องทางไกลในช่วงที่นกมีกิจกรรมสูงสุดในช่วงกลางวัน คือ ในตอนเช้า 06.00-09.00 น. และในตอนบ่าย 15.00 -18.00 น. ทำการบันทึกชนิดและจำนวนนกที่สำรวจพบ ส่วนในเวลากลางคืนใช้วิธีสังเกตจากเสียงนอกของนกที่ออกหากินในเวลาคืน เช่น นกเค้า นกตบยุง เป็นต้น และยังการสังเกตจากซากนกที่ถูกรถชนตามแนวถนนในพื้นที่ศึกษา การสังเกตและสอบถามชนิดนกที่แม่ค้ามาจำหน่ายบริเวณข้างทาง ใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษา

3) กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

สัตว์สองกลุ่มนี้มีที่อยู่อาศัยและนิสัยการหากินคล้ายกัน มักพบในบริเวณเดียวกัน จึงสามารถใช้เทคนิคการสำรวจเดียวกัน ในเวลากลางวันสำรวจโดยอาศัยการสังเกตตามบริเวณใต้ขอนไม้ ใต้กองไม้ หรือใต้ใบไม้ ตลอดจนสังเกตตามบริเวณโพรงไม้ และการสังเกตตามแหล่งน้ำ การสังเกตจากซากของสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ถูกรถบดทับตามแนวถนนในพื้นที่ศึกษา การสังเกตและสอบถามชนิดสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่แม่ค้ามาจำหน่ายบริเวณข้างทาง ใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษา

(ข) การวิเคราะห์ผลการสำรวจและบันทึกผล

การศึกษาเพื่อรวบรวมข้อมูลความหลากชนิด ขนาดประชากร สภาพธรรมชาติ ที่พบอาศัย สภาพของสัตว์ป่า การปรากฏตามฤดูการ เน้นเฉพาะสัตว์ป่ามีกระดูกสันหลังหลัก 4 ประเภท ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน และนก ซึ่งมีวิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1) ความหลากชนิด (species diversity)

เป็นการจำแนกชนิดของสัตว์ป่าที่สำรวจพบตามหลักอนุกรมวิธานของสัตว์โดยแยกเป็นวงศ์ (Family) สกุล (Genus) และชนิด (Species) และตามการอ้างอิงของ Robson (2004), Cox *et al.* (1998), Lekagul and Round (1991), Cox (1990) Lekagul and Mc Neely (1979), ธัญญา (2546)

2) ความชุกชุม (abundance)

เป็นการหาปริมาณของสัตว์ในลักษณะคุณภาพ (Quality) คือ จะนำข้อมูลสัตว์ป่าทุกชนิดที่ได้จากการสำรวจ มาพิจารณาในเชิงปริมาณ โดยจำแนกออกเป็นชนิดที่มีระดับความชุกชุมมาก (Abundant: A) ชุกชุมธรรมดา (Common: C) และชุกชุมน้อย Uncommon: UC) ซึ่งการจำแนกจะพิจารณาจากสมการดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความชุกชุม} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบสัตว์ป่า x 100}}{\text{จำนวนครั้งที่สำรวจ}}$$

การประเมินปริมาณความชุกชุม (ตามแบบแผนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม) ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ที่ได้จากการคำนวณดังนี้

- ค่าเปอร์เซ็นต์ระหว่าง 67 ขึ้นไป จัดว่ามีความชุกชุมมาก (A)
- ค่าเปอร์เซ็นต์ระหว่าง 34-66 จัดได้ว่ามีความชุกชุมธรรมดา (C)
- ค่าเปอร์เซ็นต์ระหว่าง 1-33 จัดได้ว่ามีความชุกชุมน้อย (UC)

3) ถิ่นที่อยู่อาศัย (preferred habitats)

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง จึงได้กำหนดลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าออกเป็น 3 ประเภทคือ

- พื้นที่นาข้าว สวนผัก และแหล่งน้ำ เป็นพื้นที่เกือบทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา อยู่ล้อมรอบพื้นที่โครงการ
- พื้นที่สวนผลไม้ และพื้นที่รกร้าง เป็นพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยต้นไม้ขนากใหญ่ ทั้งที่เกิดเองตามธรรมชาติ และที่ราษฎรได้ปลูกไว้
- พื้นที่ชุมชน เป็นพื้นที่ที่มีสิ่งก่อสร้าง มีการปลูกสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัยของราษฎร

4) สถานภาพของสัตว์ป่า (status)

การระบุสถานภาพของสัตว์ป่า จำแนกเป็น 3 ประเภท คือสถานภาพการอพยพ สถานภาพตามกฎหมายและสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ มีรายละเอียดดังนี้

(1) สถานภาพการอพยพ เป็นสถานภาพที่ใช้ระบุพฤติกรรมของนกที่พบในพื้นที่ศึกษาตามที่ระบุไว้ใน Lekagul and Round (1991) ซึ่งกำหนดไว้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

- นกประจำถิ่น หมายชนิดนกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาตลอดทั้งปี มีการสร้างรังและวางไข่ ตามฤดูกาลในพื้นที่ศึกษา
- นกอพยพ หมายถึงชนิดนกที่อพยพเข้ามาอาศัยอยู่ หาอาหาร หรือแวะพักเป็นการชั่วคราวในพื้นที่ศึกษา ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ส่วนมากจะมีการอพยพเข้ามาในช่วงฤดูหนาว

(2) สถานภาพตามกฎหมาย เป็นการจัดชนิดของสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาโดยอ้างตามประกาศกฎกระทรวงที่ออกตาม พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ซึ่งได้จัดแบ่งชนิดสัตว์ป่าออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- สัตว์ป่าสงวน (reserved species: R) คือ สัตว์ป่าที่หายากและใกล้สูญพันธุ์หรือสูญพันธุ์ไปแล้ว มีรายชื่อตามท้ายบัญชีพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 (ราชกิจจานุเบกษา, 2535)
- สัตว์ป่าคุ้มครอง (protected species: P) คือ สัตว์ป่าคุ้มครองไว้ไม่ให้มีจำนวนประชากรลดน้อยลง มีรายชื่อตามท้ายบัญชีกฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 1 สิงหาคม 2546)
- สัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครอง (non – protected species: NP) คือ สัตว์ป่าที่อยู่นอกเกณฑ์ทั้ง 2 ข้อข้างต้น ซึ่งเป็นสัตว์ป่าที่เพาะเลี้ยงในเชิงเศรษฐกิจ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ยังมีจำนวนประชากรมากในธรรมชาติ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ก่อความเสียหายทางเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม

(3) สถานภาพด้านการอนุรักษ์ (conservation importance) เป็นการจัดชนิดของสัตว์ป่าตามการจัดการสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2547) โดยได้แบ่งชนิดสัตว์ป่าออกเป็น 6 สถานภาพ อย่างไรก็ตามชนิดสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษา มีเพียง 3 สถานภาพเท่านั้น คือ

- สถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable: VU) หมายถึงชนิดพันธุ์สัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคตในระยะกลาง
- สถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened: NT) คือ สัตว์ป่าที่ใกล้ไม่มีคุณสมบัติเข้าอยู่ในจำพวกแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์
- สถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least concerns: LC) คือ สัตว์ป่าที่ใกล้ไม่มีคุณสมบัติเข้าอยู่ในกลุ่มใดๆ

อนึ่งในการจัดสถานภาพสัตว์ป่าของสำนักงานนโยบายแลแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2547) ได้จัดสถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (LC) สำหรับสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเท่านั้น ส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์จำพวกนก ไม่ได้รับการจัดสถานภาพไว้แต่อย่างใด

(ค) ผลการศึกษาสำรวจ

1) สภาพทั่วไปของทรัพยากรสัตว์ป่า

พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในเขตจังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นจังหวัดที่ไม่มีการจัดตั้งพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์สัตว์ป่า เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า หรือเขตห้ามล่าสัตว์ป่า (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช 2548) อย่างไรก็ตามจังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่ในพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง ซึ่งทางสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมได้ประกาศจัดตั้งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในระดับชาติของพื้นที่ชุ่มน้ำทางภาคกลางและภาคตะวันออก มีพื้นที่ครอบคลุม 19,000 ตารางกิโลเมตร (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 2542) จึงเป็นพื้นที่ที่มีความหลากชนิดของสัตว์จำพวกนกสูง โดยเฉพาะนกน้ำ นอกจากนี้สมาคมอนุรักษ์นกแห่งประเทศไทย (2547) ได้ประกาศให้พื้นที่ที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่สำคัญในการอนุรักษ์นก (important bird areas: IBA) ลำดับที่ TH 031 ครอบคลุมพื้นที่ 1,900 ตารางกิโลเมตร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อควบคุมการล่าและส่งเสริมการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่

2) ความหลากชนิดของสัตว์ป่า

ผลการศึกษาในภาคสนามพบว่ามีความหลากชนิดของสัตว์ป่าทั้งหมดรวมกันไม่น้อยกว่า 122 ชนิด จำนวน 58 วงศ์ ประเภทสัตว์ที่พบมากที่สุดคือสัตว์จำพวกนก มีไม่น้อยกว่า 82 ชนิด หรือ ร้อยละ 67.2 ของชนิดสัตว์ทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา รองลงมาคือสัตว์เลื้อยคลาน จำนวน 23 ชนิด (ร้อยละ 18.9) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 10 ชนิด (ร้อยละ 8.2) และที่พบน้อยที่สุดคือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 7 ชนิด (ร้อยละ 5.7) ดังรายละเอียดของสัตว์แต่ละประเภท แสดงดัง**ตารางที่ 3.17** ถึง**ตารางที่ 3.21** สรุปได้ดังนี้

(1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

การสำรวจพบว่าในพื้นที่ศึกษามีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอาศัยอยู่ไม่น้อยกว่า 7 ชนิด ใน 4 วงศ์ (**ตารางที่ 3.17**) วงศ์ที่มีจำนวนชนิดมากที่สุดคือวงศ์หนูและอ้น (Family MURIDAE) มีจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ หนูท้องขาว (*Rattus rattus*) หนูจิ๊ด (*Rattus exulans*) หนูพุกใหญ่ (*Bandicota indica*) และหนูหริ่งบ้าน (*Mus musculus*) ที่เหลืออีก 3 วงศ์ มีสมาชิกวงศ์ละ 1 ชนิด ได้แก่ วงศ์ค้างคาวแม่ไก่ (Family PTEROPOPIDAE) ชนิดที่พบคือ ค้างคาวขอบหูขาวเล็ก (*Cynopterus brachyotis*) วงศ์ค้างคาวหางโผล่ (Family EMBALLONURIDAE) ชนิดที่พบคือ ค้างคาวปีกถุงเคราดำ (*Taphozous melanopogon*) และวงศ์กระรอก (Family SCIURIDAE) ชนิดที่พบคือ กระรอกปลายหางดำ (*Callosciurus caniceps*)

(2) สัตว์จำพวกนก

การสำรวจชนิดนกในบริเวณพื้นที่ศึกษาพบว่ามีนกอาศัยอยู่ไม่น้อยกว่า 82 ชนิด ใน 39 วงศ์ (**ตารางที่ 3.18**) วงศ์ที่มีจำนวนสมาชิกมากที่สุดคือวงศ์ วงศ์นกยาง (Family ARDEIDAE) มีจำนวน 8 ชนิด เช่น นกยางเปีย (*Egretta garzetta*) นกยางกรอกพันธุ์ชวา (*Ardeola speciosa*) นกแขวก (*Nycticorax nycticorax*) นกยางโทนน้อย (*Mesophoyx intermedia*) นกยางควาย (*Bubulcus ibis*) เป็นต้น

ตารางที่ 3.17
รายชื่อชนิดสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธาน
ระดับความชุกชุม และสถานภาพ

ลำดับ	ประเภทและชื่อสัตว์	วงศ์และชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความชุกชุม*			สถานภาพของสัตว์ป่า**			
			VC	C	UC	ตามกฎหมาย		การอนุรักษ์	
						P	NP	VU	NT
	สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม								
	วงศ์ค้างคาวแม่ไก่	Family PTEROPOPIDAE							
1	ค้างคาวขอบหูขาวเล็ก	*Cynopterus brachyotis*		1		1			
	วงศ์ค้างคาวหางโผล่	Family EMBALLONURIDAE							
2	ค้างคาวปีกถุงเคราดำ	*Taphozous melanopogon*			1	1			
	วงศ์กระรอก	Family SCIURIDAE							
3	กระรอกปลายหางดำ	*Callosciurus caniceps*	1				1		
	วงศ์หนูและอ้น	Family MURIDAE							
4	หนูท้องขาว	*Rattus rattus*	1				1		
5	หนูจิ๊ด	*Rattus exulans*	1				1		
6	หนูพุกใหญ่	*Bandicota indica*		1			1		
7	หนูหริ่งบ้าน	*Mus musculus*	1				1		
รวม			**4**	**2**	**1**	**2**	**5**	**0**	**0**
ร้อยละ			**57.1**	**28.6**	**14.3**	**28.6**	**71.4**	**0.0**	**0.0**

หมายเหตุ : ระดับความชุกชุม*

VC = ชุกชุมมาก

C = ชุกชุมปานกลาง

UC = ชุกชุมน้อย

สถานภาพของสัตว์ป่า**

ตามกฎหมาย P = ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

NP = ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

การอนุรักษ์ VU = สถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

NT = สถานภาพใกล้ถูกคุกคาม

ตารางที่ 3.18

รายชื่อชนิดสัตว์จำพวกนกที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธาน ระดับความชุกชุม และสถานภาพ

ลำดับ	ประเภทและชื่อสัตว์	วงศ์และชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความชุกชุม*			สถานภาพของสัตว์ป่า**					
			VC	C	UC	การอพยพ		ตามกฎหมาย		การอนุรักษ์	
						R	M	P	NP	VU	NT
	วงศ์นกเป็ดผี	Family PODICIPEDIDAE									
1	นกเป็ดผีเล็ก	*Tachybaptus ruficollis*		1		1		1			
	วงศ์นกกาน้ำ	Family PHALACROCORACIDAE									
2	นกกาน้ำเล็ก	*Phalacrocorax niger*			1	1		1			
	วงศ์นกยาง	Family ARDEIDAE									
3	นกยางเปีย	*Egretta garzetta*	1			1		1			
4	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	*Ardeola speciosa*		1		1		1			
5	นกยางกรอกพันธุ์จีน	*Ardeola bacchus*		1			1	1			
6	นกแขวก	*Nycticorax nycticorax*			1	1		1			
7	นกยางโทนใหญ่	*Casmerodius albus*			1	1		1			
8	นกยางโทนน้อย	*Mesophoyx intermedia*	1				1	1			
9	นกยางควาย	*Bubulcus ibis*	1			1		1			
10	นกยางไฟหัวน้ำตาล	*Ixobrychus cinnamomeus*			1	1		1			
	วงศ์นกกระสา	Family CICONIIDAE									
11	นกปากห่าง	*Anastomus oscitans*	1			1		1			
	วงศ์นกเป็ดน้ำ	Family ANATIDAE									
12	เป็ดแดง	*Dendrocygna javanica*	1			1		1			
13	เป็ดคับแค	*Nettapus coromandelianus*			1	1		1			1
	วงศ์เหยี่ยวและนกอินทรี	Family ACCIPITRIDAE									
14	เหยี่ยวขาว	*Elanus caeruleus*			1	1		1			
15	เหยี่ยวนกเขาชิครา	*Accipiter badius*			1	1		1			
	วงศ์นกอัญชัน	Family RALLIDAE									
16	นกกวัก	*Amaurornis phoenicurus*		1		1		1			
17	นกหนูแดง	*Porzana fusca*		1		1		1			
18	นกอีลุ้ม	*Gallicrex cinerea*			1	1		1			1
19	นกอีโก้ง	*Porphyrio porphyrio*			1	1		1			
20	นกอีล้ำ	*Gallinula chloropus*			1		1	1			
	วงศ์นกพริก	Family JACANIDAE									
21	นกอีแจว	*Hydrophasianus chirurgus*		1		1		1			
22	นกพริก	*Metopidius indicus*			1	1		1			
	วงศ์นกตีนเทียน	Family RECURVIROSTRIDAE									
23	นกตีนเทียน	*Himantopus himantopus*			1		1	1			
	วงศ์นกกระแตและนกหัวโต	Family CHARADRIIDAE									
24	นกกระแตแต้แว้ด	*Vanellus indicus*			1	1		1			

ตารางที่ 3.18 (ต่อ)
รายชื่อชนิดสัตว์จำพวกนกที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธาน ระดับความชุกชุม และสถานภาพ

ลำดับ	ประเภทและชื่อสัตว์	วงศ์และชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความชุกชุม*			สถานภาพของสัตว์ป่า**					
			VC	C	UC	การอพยพ		ตามกฎหมาย		การอนุรักษ์	
						R	M	P	NP	VU	NT
25	นกหัวโตหลังจุดสีทอง	*Pluvialis fulva*			1		1	1			
26	นกหัวโตขาเหลือง	*Charadrius dubius*			1		1	1			
	วงศ์นกอีก๋อย, นกชายเลน	Family SCOLOPACIDAE									
27	นกปากซ่อมหางพัด	*Gallinago gallinago*			1		1	1			
28	นกเด้าดิน	*Tringa hypoleucos*		1			1	1			
	วงศ์นกเขาและลุมพู	Family COLUMBIDAE									
29	นกพิราบป่า	*Columba livia*	1			1			1		
30	นกเขาใหญ่	*Streptopelia chinensis*	1			1			1		
31	นกเขาไฟ	*Streptopelia tranquebarica*	1			1		1			
32	นกเขาชวา	*Geopelia striata*	1			1		1			
	วงศ์นกคัคคู	Family CUCULIDAE									
33	นกอีวาบตั๊กแตน	*Cacomantis merulinus*		1		1		1			
34	นกกาเหว่า	*Eudynamys scolopacea*		1		1		1			
35	นกกระปูดใหญ่	*Centropus sinensis*		1		1		1			
	วงศ์นกแสก	Family TYTONIDAE									
36	นกแสก	*Tyto alba*			1	1		1			
	วงศ์นกเค้า	Family STRIGIDAE									
37	นกเค้ากู่	*Otus lempiji*		1		1		1			
38	นกเค้าโมง	*Glaucidium cuculoides*		1		1		1			
	วงศ์นกแอ่น	Family APODIDAE									
39	นกแอ่นตาล	*Cypsiurus balasiensis*	1			1		1			
	วงศ์นกกระเต็น	Family AICEDINIDAE									
40	นกกระเต็นน้อย	*Alcedo atthis*		1			1	1			
41	นกกระเต็นอกขาว	*Halcyon smyrnensis*		1		1		1			
42	นกกระเต็นหัวดำ	*Halcyon pileata*			1		1	1			
	วงศ์นกโพระดก	Family MEGALAIMIDAE									
43	นกโพระดกสวน	*Megalaima lineata*			1	1		1			
44	นกตีทอง	*Megalaima haemacephala*		1		1		1			
	วงศ์นกนางแอ่น	Family HIRUNDINIDAE									
45	นกนางแอ่นบ้าน	*Hirundo rustica*	1				1	1			
	วงศ์นกจาบฝน	Family ALAUDIDAE									
46	นกจาบฝนเสียงใส	*Mirafra javanica*			1	1		1			
47	นกจาบฝนปีกแดง	*Mirafra marionae*			1	1		1			
	วงศ์นกเด้าดินและนกเด้าลม	Family MOTACILLIDAE									

ตารางที่ 3.18 (ต่อ)

รายชื่อชนิดสัตว์จำพวกนกที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธาน ระดับความชุกชุม และสถานภาพ

ลำดับ	ประเภทและชื่อสัตว์	วงศ์และชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความชุกชุม*			สถานภาพของสัตว์ป่า**					
			VC	C	UC	การอพยพ		ตามกฎหมาย		การอนุรักษ์	
						R	M	P	NP	VU	NT
48	นกเด้าดินทุ่ง	*Anthus richardi*			1	1		1			
49	นกเด้าดินทุ่งเล็ก	*Anthus rufulus*		1			1	1			
50	นกอุ่มบาตร	*Motacilla alba*		1			1	1			
51	นกเด้าลมเหลือง	*Motacilla flava*		1			1	1			
52	นกเด้าลมหลังเทา	*Motacilla cinerea*			1		1	1			
	วงศ์นกแว่นน้อย	Family CHLOROPSEIDAE									
53	นกแว่นน้อยสวน	*Aegithina tiphia*			1	1		1			
	วงศ์นกปรอด	Family PYCNONOTIDAE									
54	นกปรอดสวน	*Pycnonotus blanfordi*		1		1		1			
55	นกปรอดหน้านวล	*Pycnonotus goiavier*			1	1		1			
	วงศ์นกจาบคา	Family MEROPIDAE Bee-eaters									
56	นกจาบคาหัวเขียว	*Merops philippinu*	1				1	1			
	วงศ์นกตะขาบ	Family CORACIIDAE									
57	นกตะขาบทุ่ง	*Coracias benghalensis*			1	1		1			
	วงศ์นกแซงแซว	Family DICRURIDAE									
58	นกแซงแซวหางปลา	*Dicrurus macrocercus*		1			1	1			
	วงศ์นกแว่น	Family ORIOLLDAE Orioles									
59	นกแว่นท้ายทอยดำ	*Oriolus chinensis*			1		1	1			
	วงศ์กา	Family CORVIDAE									
60	อีกา	*Corvus macrorhynchos*			1	1		1			
	วงศ์นกกระจ้อยและนกกระจิ๊ด	Family SYLVIIDAE									
61	นกพงใหญ่พันธุ์ญี่ปุ่น	*Acrocephalus orientalis*			1		1	1			
62	นกกระจิบหญ้าสีเรียบ	*Prinia inornata*	1			1		1			
63	นกกระจิบสวน	*Orthotomus sutorius*		1		1		1			
64	นกกระจิบคอดำ	*Orthotomus atrogularis*	1			1		1			
65	นกกระจิ๊ดตะโพกเขียว	*Phylloscoups inornatus*		1			1	1			
	วงศ์นกกางเขนละนกเดินดง	Family TURDIDAE									
66	นกกางเขนบ้าน	*Copsychus saularis*		1		1		1			
67	นกกระเบื้องผา	*Monticola solitarius*		1			1	1			
68	นกยอดหญ้าหัวดำ	*Saxicola torquata*		1			1	1			
	วงศ์นกจับแมลง	Family MUSCICAPIDAE Flycatchers									
69	นกจับแมลงสีน้ำตาล	*Muscicapa dauurica*		1			1	1			
	วงศ์นกอีแพรด	Family RHIPIDURIDAE									

ตารางที่ 3.18 (ต่อ)

รายชื่อชนิดสัตว์จำพวกนกที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธาน ระดับความชุกชุม และสถานภาพ

ลำดับ	ประเภทและชื่อสัตว์	วงศ์และชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความชุกชุม*			สถานภาพของสัตว์ป่า**					
			VC	C	UC	การอพยพ		ตามกฎหมาย		การอนุรักษ์	
						R	M	P	NP	VU	NT
70	นกอีแพรดแถบอกดำ	*Rhipidura javanica*			1	1		1			
	วงศ์นกแอ่นพง	Family ARTAMIDAE									
71	นกแอ่นพง	*Artamus fuscus*			1	1		1			
	วงศ์นกเอี้ยงและนกกิ้งโครง	Family STURNIDAE									
72	นกเอี้ยงด่าง	*Sturnus contra*	1			1		1			
73	นกกิ้งโครงคอดำ	*Sturnus nigricollis*			1	1		1			
74	นกเอี้ยงสาริกา	*Acridotheres tristis*	1			1		1			
75	นกเอี้ยงหงอน	*Acridotheres grandis*		1		1		1			
	วงศ์นกกินปลีและนกปลีกล้วย	Family NECTARINIIDAE									
76	นกกินปลีอกเหลือง	*Nectarinia jugularis*			1	1		1			
	วงศ์นกกาฝาก	Family DICAEIDAE									
77	นกสีชมพูสวน	*Dicaeum cruentatum*			1	1		1			
	วงศ์นกกระจอก	Family PASSERIDAE									
78	นกกระจอกตาล	*Passer flaveolus*	1			1		1			
79	นกกระจอกบ้าน	*Passer montanus*	1			1			1		
	วงศ์นกกระจาบ	Family PLOCEIDAE									
80	นกกระจาบอกเรียบ	*Ploceus philippinus*		1		1		1			1
	วงศ์นกกระติด	Family ESTRILDIDAE									
81	นกกระติ๊ดตะโพกขาว	*Lonchura striata*		1		1		1			
82	นกกระติ๊ดขี้หมู	*Lonchura punctulata*		1		1		1			
รวม			**18**	**30**	**34**	**59**	**23**	**79**	**3**	**0**	**3**
ร้อยละ			**22.0**	**36.5**	**41.5**	**72.0**	**28.0**	**96.3**	**3.7**	**0.0**	**3.7**

หมายเหตุ : ระดับความชุกชุม*

VC = ชุกชุมมาก

C = ชุกชุมปานกลาง

UC = ชุกชุมน้อย

สถานภาพของสัตว์ป่า**

การอพยพ R = สัตว์ประจำถิ่น

M = สัตว์อพยพ

ตามกฎหมาย P = ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

NP = ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

การอนุรักษ์ VU = สถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

NT = สถานภาพใกล้ถูกคุกคาม

ตารางที่ 3.19

รายชื่อชนิดสัตว์เลื้อยคลานที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธานระดับความชุกชุม และสถานภาพ

ลำดับ	ประเภทและชื่อสัตว์	วงศ์และชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความชุกชุม*			สถานภาพของสัตว์ป่า**				
			VC	C	UC	ตามกฎหมาย		การอนุรักษ์		
						P	NP	VU	NT	LC
	วงศ์เต่าน้ำ	Family BATAGURIDAE								
1	เต่านา	*Malayemys subtrijuga*			1	1		1		
	วงศ์ตะพาบน้ำ	Family TRIONYCHIDAE								
2	ตะพาบน้ำ	*Amyda cartilaginea*			1	1		1		
	วงศ์ตุ๊กแก	Family GEKKONIDAE								
3	จิ้งจกหางหนาม	*Hemidactylus frenatus*	1				1			1
4	จิ้งจกหางเรียบ	*Hemidactylus garnotii*	1				1			1
5	จิ้งจกหางแบน	*Cosymbotus platyurus*	1				1			1
6	ตุ๊กแกบ้าน	*Gekko gecko*		1			1			1
	วงศ์กิ้งก่า	Family AGAMIDAE								
7	กิ้งก่าสวน	*Calotes mystaceus*			1	1				1
8	กิ้งก่าหัวแดง	*Calotes versicolor*			1	1				1
	วงศ์จิ้งเหลน	Family SCINCIDAE								
9	จิ้งเหลนบ้าน	*Mabuya multifasciata*		1			1			1
10	จิ้งเหลนเรียวขาเล็ก	*Lygosoma quadrupes*		1			1			1
11	จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง	*Riopa bowringii*		1			1			1
	วงศ์ตะกวด	Family VARANIDAE								
12	เห่ี้ย	*Varanus salvator*		1		1				1
	วงศ์งูก้นขบ	Family UROPELTIDAE								
13	งูก้นขบ	*Cylindrophis ruffus*			1		1			1
	วงศ์งูเหลือม	Family PYTHONIDAE								
14	งูเหลือม	*Python reticulatus*			1	1				1
	วงศ์งูเขี้ยวพิษหลัง	Family COLUBRIDAE								
15	งูสายรุ้งลายขีด	*Enhydris enhydris*	1				1			1
16	งูปลิง	*Enhydris plumbea*		1			1			1
17	งูหัวกะโหลก	*Homalopsis buccata*			1		1			1
18	งูลายสอสวน	*Xenochrophis flavipunctatus*			1		1			1
19	งูสิงบ้าน	*Ptyas korros*			1	1				1
20	งูเขียวหัวจิ้งจกป่า	*Ahaetulla prasina*			1		1			1
21	งูเขียวดอกหมาก	*Chrysopelea ornata*			1		1			1
	วงศ์งูเขี้ยวพิษหน้า	Family ELAPIDAE								
22	งูเห่าหม้อ	*Naja kaouthia*			1		1			1
	วงศ์งูแมวเซา	Family VIVERRIDAE								
23	งูเขียวหางไหม้	*Trimeresurus albolabris*			1		1			1
รวม			**4**	**6**	**13**	**7**	**16**	**2**	**0**	**21**
ร้อยละ			**17.4**	**26.1**	**56.5**	**30.4**	**69.6**	**8.7**	**0.0**	**91.3**

หมายเหตุ: ระดับความชุกชุม*

VC = ชุกชุมมาก
C = ชุกชุมปานกลาง
UC = ชุกชุมน้อย

สถานภาพของสัตว์ป่า**

ตามกฎหมาย
P = ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย
NP = ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

การอนุรักษ์

VU = สถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์
NT = สถานภาพใกล้ถูกคุกคาม
LC = สถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด

ตารางที่ 3.20

รายชื่อชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอนุกรมวิธาน ระดับความชุกชุม และสถานภาพ

ลำดับ	ประเภทและชื่อสัตว์	วงศ์และชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความชุกชุม*			สถานภาพของสัตว์ป่า**				
			VC	C	UC	ตามกฎหมาย		การอนุรักษ์		
						P	NP	VU	NT	LC
	วงศ์คางคก	Family BUFONIDAE								
1	คางคกบ้าน	*Bufo melanostictus*		1			1			1
	วงศ์กบ	Family RANIDAE								
2	เขียดจะนา	*Occidozyga lima*	1				1			1
3	เขียดหลังปุ่ม	*Phrynoglossus martensii*	1				1			1
4	กบบัว	*Rana erythraea*	1				1			1
5	กบนา	*Hoplobratrachus chinensis*		1			1			1
6	กบหนอง	*Rana limnocharis*		1			1			
	วงศ์ปาดโลกเก่า	Family RHACOPHORIDAE								
7	ปาดบ้าน	*Polypedates leucomystax*		1			1			1
	วงศ์อึ่งอ่าง	Family MICROHYLIDAE								
8	อึ่งอ่างบ้าน	*Kaloula pulchra*		1			1			1
9	อึ่งขาคำ	*Microhyla pulchra*		1			1			1
10	อึ่งน้ำเต้า	*Microhyla ornata*		1			1			1
รวม			**3**	**7**	**0**	**0**	**10**	**0**	**0**	**9**
ร้อยละ			**30.0**	**70.0**	**0.0**	**0.0**	**100**	**0.0**	**0.0**	**90.0**

หมายเหตุ: ระดับความชุกชุม* สถานภาพของสัตว์ป่า**

VC = ชุกชุมมาก
C = ชุกชุมปานกลาง
UC = ชุกชุมน้อย

ตามกฎหมาย
P = ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย
NP = ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

การอนุรักษ์
VU = สถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์
NT = สถานภาพใกล้ถูกคุกคาม
LC = สถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด

ตารางที่ 3.21

สรุปความหลากชนิด ระดับความชุกชุม และสถานภาพของสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษา

ประเภทสัตว์	จำนวน		%	ระดับความชุกชุม*			สถานภาพของสัตว์ป่า**						
	ชนิด	วงศ์	จำนวนชนิด	VC	C	UC	การอพยพ		ตามกฎหมาย		การอนุรักษ์		
							R	M	P	NP	VU	NT	LC
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	7	4	5.7	4	2	1	-	-	2	5	0	0	-
สัตว์จำพวกนก	82	39	67.2	18	30	34	59	23	79	3	0	3	-
สัตว์เลื้อยคลาน	23	11	18.9	4	6	13	-	-	7	16	2	0	21
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	10	4	8.2	3	7	0	-	-	0	10	0	0	9
รวม	**122**	**58**	**100**	**29**	**45**	**48**	**59**	**23**	**88**	**34**	**2**	**3**	**30**
ร้อยละ				**23.8**	**36.9**	**39.3**	**48.4**	**18.9**	**72.1**	**27.9**	**1.6**	**2.5**	**24.6**

หมายเหตุ:

ระดับความชุกชุม*

VC = ชุกชุมมาก

C = ชุกชุมปานกลาง

UC = ชุกชุมน้อย

สถานภาพของสัตว์ป่า**

การอพยพ R = สัตว์ประจำถิ่น

M = สัตว์อพยพ

ตามกฎหมาย P = ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

NP = ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

การอนุรักษ์ VU = สถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

NT = สถานภาพใกล้ถูกคุกคาม

LC = สถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด

วงศ์ที่พบจำนวนชนิดรองลงมามีสมาชิกวงศ์ละ 5 ชนิด มีจำนวน 3 วงศ์ ได้แก่ วงศ์นกอัญชัน (Family RALLIDAE) ชนิดที่พบได้แก่ นกกวัก (*Amaurornis phoenicurus*) นกหนูแดง (*Porzana fusca*) นกอีลุ้ม (Gallicrex cinerea) นกอีโก้ง (*Porphyrio porphyrio*) และนกอีล้ำ (*Gallinula chloropus*) วงศ์นกเด้าดินและนกเด้าลม (Family MOTACILLIDAE) ชนิดที่พบได้แก่ นกเด้าดินทุ่ง (*Anthus richardi*) นกเด้าดินทุ่งเล็ก (*Anthus rufulus*) นกอุ้มบาตร (*Motacilla alba*) นกเด้าลมเหลือง (*Motacilla flava*) และนกเด้าลมหลังเทา (*Motacilla cinerea*) และวงศ์นกกระจ้อยและนกกระจิ๊ด Family SYLVIIDAE) ชนิดที่พบได้แก่ นกพงใหญ่พันธุ์ญี่ปุ่น (*Acrocephalus orientalis*) นกกระจิบหญ้าสีเรียบ (*Prinia inornata*) นกกระจิบสวน (*Orthotomus sutorius*) นกกระจิบคอดำ (*Orthotomus atrogularis*) และนกกระจิ๊ดตะโพกเขียว (*Phylloscoups inornatus*)

วงศ์ที่มีจำนวนชนิดวงศ์ละ 4 ชนิด มีจำนวน 2 วงศ์ ได้แก่ วงศ์นกเขาและลุมพู (Family COLUMBIDAE) ชนิดที่พบได้แก่ นกพิราบป่า (*Columba livia*) นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*) นกเขาไฟ (*Streptopelia tranquebarica*) และนกเขาชวา (*Geopelia striata*) และวงศ์นกเอี้ยงและนกกิ้งโครง (Family STURNIDAE) นกเอี้ยงด่าง (*Sturnus contra*) นกกิ้งโครงคอดำ (*Sturnus nigricollis*) นกเอี้ยงสาริกา (*Acridotheres tristis*) และนกเอี้ยงหงอน (*Acridotheres grandis*)

วงศ์ที่มีจำนวนชนิดวงศ์ละ 3 ชนิด มีจำนวน 4 วงศ์ ได้แก่ วงศ์นกกระแตและนกหัวโต (Family CHARADRIIDAE) ชนิดที่พบได้แก่ นกกระแตแต้แว้ด (*Vanellus indicus*) นกหัวโตหลังจุดสีทอง (*Pluvialis fulva*) และนกหัวโตขาเหลือง (*Charadrius dubius*) วงศ์นกคัคคู (Family CUCULIDAE) ชนิดที่พบได้แก่ นกอีวาบตั๊กแตน (*Cacomantis merulinus*) นกกาเหว่า (*Eudynamys scolopacea*) และนกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) วงศ์นกกระเต็น (Family AICEDINIDAE) ชนิดที่พบได้แก่ นกกระเต็นน้อย (*Alcedo atthis*) นกกระเต็นอกขาว (*Halcyon smyrnensis*) และนกกระเต็นหัวดำ (*Halcyon pileata*) และวงศ์นกกางเขนละนกเดินดง (Family TURDIDAE) ชนิดที่พบได้แก่ นกกางเขนบ้าน (*Copsychus saularis*) นกกระเบื้องผา (*Monticola solitarius*) และนกยอดหญ้าหัวดำ (*Saxicola torquata*)

(3) สัตว์เลื้อยคลาน

การสำรวจชนิดสัตว์เลื้อยคลานในบริเวณพื้นที่ศึกษาพบว่ามีสัตว์เลื้อยคลานอาศัยอยู่ไม่น้อยกว่า 23 ชนิด ใน 11 วงศ์ (**ตารางที่ 3.19**) วงศ์ที่มีจำนวนสมาชิกมากที่สุดคือ วงศ์งูเขี้ยวพิษหลัง (Family COLUBRIDAE) มีจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ งูสายรุ้งลายขีด (*Enhydris enhydris*) งูปลิง (*Enhydris plumbea*) งูหัวกะโหลก (*Homalopsis buccata*) งูลายสอสวน (*Xenochrophis flavipunctatus*) งูสิงบ้าน (*Ptyas korros*) งูเขียวหัวจิ้งจกป่า (*Ahaetulla prasina*) และงูเขียวดอกหมาก (*Chrysopelea ornata*) วงศ์ที่มีจำนวนชนิดรองลงมา คือ วงศ์ตุ๊กแก (Family GEKKONIDAE) มีจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) จิ้งจกหางเรียบ (*Hemidactylus garnotii*) จิ้งจกหางแบน (*Cosymbotus platyurus*) และตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) วงศ์ที่มีจำนวนชนิด 3 ชนิด มีเพียงวงศ์เดียว คือ วงศ์จิ้งเหลน (Family SCINCIDAE) ชนิดที่พบ ได้แก่ จิ้งเหลนบ้าน (*Mabuya multifasciata*) จิ้งเหลนเรียวขาเล็ก (*Lygosoma*

quadrupes) และจิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง (*Riopa bowringii*) วงศ์ที่มีจำนวนชนิด ชนิด มีเพียงวงศ์เดียว คือ วงศ์กิ้งก่า (Family AGAMIDAE) กิ้งก่าสวน (*Calotes mystaceus*) และกิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) ที่เหลือเป็นวงศ์ มีจำนวนสมาชิกวงศ์ ละ 1 ชนิด เช่น วงศ์ตะกวด (Family VARANIDAE) ชนิดที่พบ คือ เห้ย (*Varanus salvator*) วงศ์งูก้นขบ (Family UROPELTIDAE) ชนิดที่พบคือ งูก้นขบ (*Cylindrophis ruffus*) วงศ์งูเหลือม (Family PYTHONIDAE) ชนิดที่พบคือ งูเหลือม (*Python reticulates*) วงศ์งูเขี้ยวพิษหน้า (Family ELAPIDAE) ชนิดที่พบคือ งูเห่าหม้อ (*Naja kaouthia*) เป็นต้น

(4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

การสำรวจชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในบริเวณพื้นที่ศึกษาพบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอาศัยอยู่ไม่น้อยกว่า 10 ชนิด ใน 4 วงศ์ (**ตารางที่ 3.20**) วงศ์ที่มีจำนวนสมาชิกมากที่สุดคือ คือ วงศ์กบ (Family RANIDAE) มีจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ เขียดจะนา (*Occidozyga lima*) เขียดหลังปุ่ม (*Phrynoglossus martensii*) เขียดจิก (*Rana erythraea*) กบนา (*Hoplobratrachus chinensis*) และ กบหนอง (*Rana limnocharis*) วงศ์ที่มีจำนวนสมาชิกรองลงมาคือ วงศ์อึ่งอ่าง (Family MICROHYLIDAE) มีจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) อึ่งขาคำ (*Microhyla pulchra*) และอึ่งน้ำเต้า (*Microhyla ornate*) ที่เหลืออีก 2 วงศ์ มีจำนวนชนิดวงศ์ละ 1 ชนิด ได้แก่ วงศ์คางคก (Family BUFONIDAE) ชนิดที่พบ คือ คางคกบ้าน (*Bufo melanostictus*) และวงศ์ปาดโลกเก่า (Family RHACOPHORIDAE) ชนิดที่พบ คือ ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*)

3) ความชุกชุมของสัตว์ป่า

ความชุกชุมของสัตว์ป่าทุกชนิดที่พบในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่มีความความชุกชุมน้อย จำนวน 48 ชนิด หรือร้อยละ 39.3 ของชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด รองลงมามีความชุกชุมปานกลาง จำนวน 45 ชนิด (ร้อยละ 36.9) และมีความชุกชุมมาก จำนวน 29 ชนิด (ร้อยละ 23.8) ดังรายละเอียดจำแนกตามประเภทสัตว์ป่าดังนี้

(1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมส่วนใหญ่มีความชุกชุมมาก จำนวน 4 ชนิด หรือร้อยละ 57.1 ของชนิดสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั้งหมด ได้แก่ กระรอกปลายหางดำ หนูท้องขาว หนูจิ๊ด และ หนูหริ่งบ้าน รองลงมาคือมีความชุกชุมระดับปานกลาง จำนวน 2 ชนิด (ร้อยละ 28.6) ได้แก่ ค้างคาวขอบหูขาวเล็ก และหนูพุกใหญ่ ที่เหลืออีก 1 ชนิดเป็นสัตว์ที่มีความชุกชุมน้อย (ร้อยละ 14.3) คือ ค้างคาวปีกถุงเคราดำ

(2) สัตว์จำพวกนก

ชนิดนกส่วนใหญ่ที่พบในพื้นที่โครงการมีความชุกชุมน้อย มีจำนวน 34 ชนิด หรือร้อยละ 41.5 ของชนิดนกทั้งหมด เช่น นกกาน้ำเล็ก นกแขวก นกยางโทนใหญ่ นกยางไฟหัวน้ำตาล เป็ดคับแค เหยี่ยวขาว เหยี่ยวนกเขาชิครา นกอีลุ้ม นกอีโก้ง นกอีล้ำ นกพริก นกตีนเทียน นกกระแตแต้แว้ด นกหัว โตหลังจุดสีทอง นกหัวโตขาเหลือง นกปากซ่อมหางพัด นกแสก นกกระเต็นหัวดำ นกโพระดกสวน

นกเด้าดินทุ่ง นกเด้าลมหลังเทา นกขมิ้นน้อยสวน นกปรอดหน้านวล นก ตะขาบทุ่ง นกขมิ้นท้ายทอยดำ อีกา นกพงใหญ่พันธุ์ญี่ปุ่น นกอีแพรดแถบอกดำ นกแอ่นพง นกกิ้งโครงคอดำ นกกินปลีอกเหลือง นกสีชมพูสวน เป็นต้น

ชนิดนกที่มีความชุกชุมปานกลาง มีจำนวน 30 ชนิด หรือ ร้อยละ 36.5 ของชนิดนกทั้งหมด ส่วนมากเป็นนกที่พบตามสวนผลไม้ และตามพื้นที่รกร้าง ที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นปกคลุม แต่มีบางชนิดที่พบหากินตามขาข้าวและแหล่งน้ำ ได้แก่ นกเปล็ดผีเล็ก นกยางกรอกพันธุ์ชวา นกยางกรอกพันธุ์จีน นกกวัก นกหนูแดง นกอีแจว นกเด้าดิน นกอีวาบตั๊กแตน นกกาเหว่า นกกระปูดใหญ่ นกเค้ากู่ นกเค้าโมง นกกระเต็นน้อย นกกระเต็นอกขาว นกตีทอง นกเด้าดินทุ่งเล็ก นกอุ้มบาตร นกเด้าลมเหลือง นกปรอด สวน นกแซงแซวหางปลา นกกระจิบสวน นกกระจิ๊ดตะโพกเขียว นกกางเขนบ้าน นกกระเบื้องผา นกยอดหญ้าหัวดำ นกจับแมลงสีน้ำตาล นกเอี้ยงหงอน นกกระจาบอกเรียบ นกกระติ๊ดตะโพกขาว และนกกระติ๊ดขี้หมู

ชนิดนกที่มีความชุกชุมมาก มีจำนวน 18 ชนิด หรือ ร้อยละ 22.0 ของชนิดนกทั้งหมด เป็นนกที่มีความสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดีมาก สามารถอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์ และอาศัยอยู่ร่วมกับมนุษย์ได้เป็นอย่างดี ได้แก่ นกยางเปีย นกยางโทนน้อย นกยางควาย นกปากห่าง เป็ดแดง นกพิราบป่า นกเขาใหญ่ นกเขาไฟ นกเขาชวา นกแอ่นตาล นกนางแอ่นบ้าน นกจาบคาหัวเขียว นกกระจิบหญ้าสีเรียบ นกกระจิบคอดำ นกเอี้ยงด่าง นกเอี้ยงสาริกา นกกระจอกตาล และนกกระจอกบ้าน

(3) สัตว์เลื้อยคลาน

สัตว์เลื้อยคลานส่วนมากที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษามีความชุกชุมน้อย จำนวน 13 ชนิด หรือร้อยละ 56.5 ของชนิดสัตว์เลื้อยคลานทั้งหมด ได้แก่ เต่านา ตะพาบน้ำ กิ้งก่าสวน กิ้งก่าหัวแดง งูก้นขบ งูเหลือม งูหัวกะโหลก งูลายสอสวน งูสิงบ้าน งูเขียวหัวจิ้งจกป่า งูเขียวดอกหมาก งูเห่าหม้อ และงูเขียวหางไหม้ สัตว์เลื้อยคลานที่มีความชุกชุมปานกลาง มีจำนวน 6 ชนิด (ร้อยละ 26.1) ได้แก่ ตุ๊กแกบ้าน จิ้งเหลนบ้าน จิ้งเหลนเรียวขาเล็ก จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง เหี้ย และงูปลิง และสัตว์เลื้อยคลานที่มีความชุกชุมมาก มีจำนวน 4 ชนิด (ร้อยละ 26.1) ได้แก่ จิ้งจกหางหนาม จิ้งจกหางเรียบ จิ้งจกหางแบน และงูสายรุ้งลายขีด

(4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกส่วนมากที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษามีความชุกชุมเพียง 2 ระดับเท่านั้นคือชุกชุมปานกลางและชุกชุมมาก เนื่องจากพื้นที่เกือบทั้งหมดเป็นนาข้าว มีการทำนาตลอดทั้งปี จึงเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญของสัตว์ในกลุ่มนี้ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีความชุกชุมปานกลาง จำนวน 7 ชนิด หรือร้อยละ 70.0 ของชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั้งหมด ได้แก่ คางคกบ้าน กบนา กบหนอง ปาดบ้าน อึ่งอ่างบ้าน อึ่งขาคำ และอึ่งน้ำเต้า และมีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีความชุกชุมมาก จำนวน 3 ชนิด (ร้อยละ 30.0) เขียดจะนา เขียดหลังปุ่ม และกบบัว

4) ถิ่นที่อยู่อาศัย (preferred habitats)

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง จึงได้กำหนดลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าออกเป็น 3 ประเภทคือ

(1) พื้นที่นาข้าว สวนผัก และแหล่งน้ำ เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ในพื้นที่ศึกษา อยู่ล้อมรอบพื้นที่โครงการ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าที่สำคัญที่สุดในพื้นที่ศึกษา มีการทำนาข้าวตลอดทั้งปี มีน้ำขังเกือบตลอดเวลา (**ภาพที่ 3.2**) จึงเหมาะสมเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เช่น คางคกบ้าน กบนา กบหนอง ปาดบ้าน อึ่งอ่างบ้าน อึ่งขาคำ และอึ่งน้ำเต้า รวมทั้งเป็นแหล่งหาอาหารของนกน้ำที่มีความสามารถในการปรับตัวได้ดี เนื่องการปลูกข้าวสลับกันไปตลอดทั้งปี ทำให้พื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น นกเป็ดผีเล็ก นกปากห่าง นกยางกรอกพันธุ์ชวา นกยางกรอกพันธุ์จีน นกกวัก นกหนูแดง นกอีแจว นกเด้าดิน รวมทั้งนกกินแมลงบางชนิดที่หากินแมลงในนาข้าว เช่น นกนางแอ่นบ้าน นกเด้าดินทุ่ง นกเด้าดินทุ่งเล็ก นกอุ้มบาตร นกเด้าลมเหลือง นกเด้าลมหลังเทา นกยอดหญ้าหัวดำ เป็นต้น นอกจากนี้เวลาเก็บเกี่ยวข้าวจะมีเมล็ดข้าวตกหล่นอยู่ตามพื้นนาพบว่ามีสัตว์และนกกินเมล็ดพืชหลายชนิด เช่น หนูพุก หนูจิ๊ด หนูหริ่งบ้าน นกพิราบป่า นกเขาใหญ่ นกเขาไฟ นกเขาชวา นกกระจอกตาล นกกระจอกบ้าน นกกระจาบบอกเรียบ นกกระติ๊ดตะโพกขาว นกกระติ๊ดขี้หมู เป็นต้น

(2) พื้นที่สวนผลไม้ และพื้นที่รกร้าง เป็นพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยต้นไม้ขนาดใหญ่ ทั้งที่เกิดเองตามธรรมชาติ และที่ราษฎรได้ปลูกไว้ มีเรือนยอดแน่นทึบและมีสภาพคล้ายป่า ชนิดสัตว์ที่พบ เช่น หนูท้องขาว กระรอกปลายหางดำ ค้างคาวขอบหูขาวเล็ก นกกาเหว่า นกกระปูดใหญ่ นกโพระดกสวน นกตีทอง นกขมิ้นท้ายทอยดำ นกกางเขนบ้าน นกปรอดสวน งูเขียวหัวจิ้งจกป่า งูเขียวดอกหมาก เป็นต้น

(3) พื้นที่ชุมชน เป็นพื้นที่ที่มีสิ่งก่อสร้าง มีการปลูกสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัยของราษฎร ชนิดสัตว์ป่าที่พบอาศัยอยู่บริเวณนี้จึงเป็นสัตว์ป่าที่มีการปรับตัวได้ดีมาก เช่น นกพิราบป่า นกเอี้ยงสาริกา นกเอี้ยงหงอน นกกระจอกตาล นกกระจอกบ้าน จิ้งจกหางหนาม จิ้งจกหางเรียบ จิ้งจกหางแบน ตุ๊กแกบ้าน เป็นต้น

5) สถานภาพของสัตว์ป่า (status)

การระบุสถานภาพของสัตว์ป่า จำแนกเป็น 3 ประเภท คือสถานภาพการอพยพ สถานภาพตามกฎหมายและสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ มีรายละเอียดดังนี้

(1) สถานภาพการอพยพ เป็นสถานภาพที่ใช้ระบุพฤติกรรมของนกที่พบในพื้นที่ศึกษาตามที่ระบุไว้ใน Lekagul and Round (1991) ซึ่งกำหนดไว้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

- นกประจำถิ่น หมายชนิดนกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาตลอดทั้งปี มีการสร้างรังและวางไข่ ตามฤดูกาลในพื้นที่ศึกษา ในพื้นที่ศึกษามีนกประจำถิ่นอาศัยอยู่ไม่น้อยกว่า 59 ชนิด หรือร้อยละ 72.0 ของชนิดนกทั้งหมด เช่น นกเป็ดผีเล็ก นกกาน้ำเล็ก นกยางเปีย นกยางกรอกพันธุ์ชวา นกแขวก นกยางควาย นกยางไฟหัวน้ำตาล นกปากห่าง เป็ดแดง เป็ดคับแค เหยี่ยวขาว เหยี่ยวนกเขาชิครา นกกวัก



ภาพที่ 1 สภาพนาข้าว แหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญที่สุดของสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษา เป็นแหล่งหาอาหารของนกน้ำที่สำคัญหลายชนิด เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก



ภาพที่ 2 พื้นที่สวนผลไม้ และพื้นที่รกร้าง เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญอีกประเภทหนึ่งในพื้นที่ศึกษา มีต้นไม้ขนาดใหญ่ มีเรือนยอดขึ้นเบียดชิดกันอย่างหนาแน่น คล้ายสภาพป่าธรรมชาติ



ภาพที่ 3 การจำหน่ายสัตว์ป่าบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 4 ซากสัตว์บางชนิดที่ถูกรถบดทับบนถนน
งูสายรุ้งลายขีด (ภาพบน)
เหี้ย (ภาพล่าง)

ภาพที่ 3.2 ภาพถ่ายแสดงแหล่งที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อมของสัตว์ป่า

นกหนูแดง นกอีลุ้ม นกพริก นกกระแตแต้แว้ด นกเขาชวา นกอีวาบตั๊กแตน นกกาเหว่า นกกระปูดใหญ่ นกแสก นกเค้ากู่ นกเค้าโมง นกแอ่นตาล นกกระเต็นอกขาว นกเด้าดินทุ่ง นกขมิ้นน้อยสวน นกปรอดสวน นกปรอดหน้านวล นกตะขาบทุ่ง อีกา นกกระจิบหญ้าสีเรียบ นกกระจิบสวน นกกระจิบคอดำ นกกางเขนบ้าน นกอีแพรดแถบอกดำ นกแอ่นพง นกเอี้ยงด่าง นกกิ้งโครงคอดำ นกกินปลีอกเหลือง นกสีชมพูสวน นกกระจอกตาล นกกระจาบบอกเรียบ นกกระติ๊ดตะโพกขาว นกกระติ๊ดขี้หมู เป็นต้น

- นกอพยพ หมายถึงชนิดนกที่อพยพเข้ามาอาศัยอยู่ หาอาหาร หรือแวะพักเป็นการชั่วคราวในพื้นที่ศึกษา ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ส่วนมากจะมีการอพยพเข้ามาในช่วงฤดูหนาว ในพื้นที่ศึกษามีนกประจำถิ่นอาศัยอยู่ไม่น้อยกว่า 23 ชนิด หรือร้อยละ 28.0 ของชนิดนกทั้งหมด ได้แก่ นกยางกรอกพันธุ์จีน นกยางโทนน้อย นกอีล้ำ นกตีนเทียน นกหัวโตหลังจุดสีทอง นกหัวโตขาเหลือง นกปากซ่อมหางพัด นกเด้าดิน นกกระเต็นน้อย นกกระเต็นหัวดำ นกนางแอ่นบ้าน นกเด้าดินทุ่งเล็ก นกอุ้มบาตร นกเด้าลมเหลือง นกเด้าลมหลังเทา นกจาบคาหัวเขียว นกแซงแซวหางปลา นกขมิ้นท้าย ทอยดำ นกพงใหญ่พันธุ์ญี่ปุ่น นกกระจิ๊ดตะโพกเขียว นกกระเบื้องผา นกยอดหญ้าหัวดำ และนกจับแมลงสีน้ำตาล

(2) สถานภาพตามกฎหมาย เป็นการจัดชนิดของสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาโดยอ้างตามประกาศกฎกระทรวงที่ออกตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ซึ่งได้จัดแบ่งชนิดสัตว์ป่าออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- สัตว์ป่าสงวน (reserved species: R) หมายถึง สัตว์ป่าที่หายากและใกล้สูญพันธุ์หรือสูญพันธุ์ไปแล้ว มีรายชื่อตามท้ายบัญชีพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 (ราชกิจจานุเบกษา, 2535) จากการศึกษาพบว่าไม่มีสัตว์ป่าสงวนในพื้นที่ศึกษาแต่อย่างใด

- สัตว์ป่าคุ้มครอง (protected species: P) หมายถึง สัตว์ป่าคุ้มครองไว้ไม่ให้มีจำนวนประชากรลดน้อยลง มีรายชื่อตามท้ายบัญชีกฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 1 สิงหาคม 2546) ผลการศึกษาพบว่ามีสัตว์ป่าคุมครองในพื้นที่ศึกษาไม่น้อยกว่า 88 ชนิด หรือร้อยละ 72.1 ของจำนวนชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด ประกอบด้วยสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 2 ชนิด ได้แก่ ค้างคาวขอบหูขาวเล็ก และ ค้างคาวปีกถุงเคราดำ สัตว์จำพวกนก 79 ชนิด เช่น นกอุ้มบาตร นกเด้าลมเหลือง นกเด้าลมหลังเทา นกจาบคาหัวเขียว นกแซงแซวหางปลา นกขมิ้นท้ายทอยดำ นกพงใหญ่พันธุ์ญี่ปุ่น นกกระจิ๊ดตะโพกเขียว นกกระเบื้องผา นกยอดหญ้าหัวดำ นกจับแมลงสีน้ำตาล เป็นต้น และสัตว์เลื้อยคลาน 7 ชนิด ได้แก่ เต่านา ตะพาบน้ำ กิ้งก่าสวน กิ้งก่าหัวแดง งูเหลือม งูสิงบ้าน และเหี้ย ผลการศึกษาไม่พบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกชนิดใดได้รับการประกาศเป็นคุ้มครองตามกฎหมาย

- สัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครอง (non – protected species: NP) หมายถึง สัตว์ป่าที่อยู่นอกเกณฑ์ทั้ง 2 ข้อข้างต้น ซึ่งเป็นสัตว์ป่าที่เพาะเลี้ยงในเชิงเศรษฐกิจ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ยังมีจำนวนประชากรมากในธรรมชาติ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ก่อความเสียหายทางเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่ามีสัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย ในพื้นที่ศึกษาไม่น้อยกว่า 34 ชนิด หรือร้อยละ 27.9 ของจำนวนชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด ประกอบด้วยสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 5 ชนิด ได้แก่ กระรอกปลายหางดำ หนูท้องขาว หนูจิ๊ด หนูพุกใหญ่ และหนูหริ่งบ้าน สัตว์จำพวกนก 3 ชนิด ได้แก่ นกพิราบป่า นกเขาใหญ่ และนกกระจอกบ้าน สัตว์เลื้อยคลาน 16 ชนิด ได้แก่ งูก้นขบ งูหัวกะโหลก งูลายสอสวน งูเขียวหัวจิ้งจกป่า งูเขียวดอกหมาก งูเห่าหม้อ งูเขียวหางไหม้ จิ้งจกหางหนาม จิ้งจกหางเรียบ จิ้งจกหางแบน งูสายรุ้งลายขีด ตุ๊กแกบ้าน จิ้งเหลนบ้าน จิ้งเหลนเรียวขาเล็ก จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง และงูปลิง ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินทั้ง 10 ชนิดนั้น ทุกชนิดจัดเป็นสัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

(3) สถานภาพด้านการอนุรักษ์ (conservation importance) เป็นการจัดชนิดของสัตว์ป่าตามการจัดการสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2547) โดยได้แบ่งชนิดสัตว์ป่าออกเป็น 6 สถานภาพ อย่างไรก็ตาม ชนิดสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษา มีเพียง 3 สถานภาพเท่านั้น คือ

- สถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable: VU) หมายถึงชนิดพันธุ์สัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคตในระยะกลาง ในพื้นที่พบว่ามีสัตว์ป่าที่มีสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ จำนวน 2 ชนิด หรือร้อยละ 1.6 ของจำนวนชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด ทุกชนิดเป็นสัตว์เลื้อยคลาน ได้แก่ เต่านา และตะพาบน้ำ

- สถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened: NT) หมายถึง สัตว์ป่าที่ใกล้ไม่มีคุณสมบัติเข้าอยู่ในจำพวกแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ ในพื้นที่ศึกษาพบสัตว์ป่าที่มีสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม จำนวน 3 ชนิด หรือร้อยละ 2.5 ของจำนวนชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด ทุกชนิดเป็นสัตว์ ได้แก่ เป็ดคับแค นกอีลุ้ม และนกกระจาบอกเรียบ

- สถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least concerns: LC) คือ สัตว์ป่าที่ใกล้ ไม่มีคุณสมบัติเข้าอยู่ในกลุ่มใดๆ เป็นสถานภาพที่จัดขึ้นสำหรับสัตว์เลี้ยยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เท่านั้น จากการศึกษาพบว่ามีสัตว์ป่าที่มีสถานภาพกลุ่มที่กังวลน้อยที่สุด จำนวน 30 ชนิด หรือร้อยละ 24.6 ของจำนวนชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด ประกอบด้วยสัตว์เลี้ยยคลาน 21 ชนิด ได้แก่ งูก้นขบ งูหัวกะโหลก งูลายสอสวน งูเขียวหัวจิ้งจกป่า งูเขียวดอกหมาก งูเห่าหม้อ งูเขียวหางไหม้ จิ้งจกหางหนาม จิ้งจกหางเรียบ จิ้งจกหางแบน งูสายรุ้งลายขีด ตุ๊กแกบ้าน จิ้งเหลนบ้าน จิ้งเหลนเรียวขาเล็ก จิ้งเหลนเรียวท้อง เหลือง งูปลิง กิ้งก่าสวน กิ้งก่าหัวแดง งูเหลือม งูสิงบ้าน และเหี้ย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอีก 9 ชนิด ได้แก่ คางคกบ้าน กบนา ปาดบ้าน อึ่งอ่างบ้าน อึ่งขาคำ อึ่งน้ำเต้า เขียดจะนา เขียดหลังปุ่ม และกบบัว

(ง) สภาพปัญหาของทรัพยากรสัตว์ป่า

1) การลักลอบล่าสัตว์ป่า

การลักลอบล่าสัตว์ จากการสังเกตในภาคสนามพบว่าในเขตอำเภอที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษามีการวางขายหนูพุกย่าง นกหนูแดงย่าง และเนื้องูเห่าสด ซึ่งพบเพียงรายเดียวเท่านั้น โดยวางขายบริเวณทางแยกของทางหลวงหมายเลข 346 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 340 แสดงว่าปัญหาการลักลอบล่าสัตว์ป่าไม่ได้รุนแรงเท่าใด อนึ่งซากสัตว์ป่าที่วางขายนั้นมีเพียงนกหนูแดงเท่านั้นที่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง การลักลอบล่าสัตว์ป่าคุ้มครองเป็นการละเมิดพระราชบัญญัติ สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 มาตรา 16 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสี่ปี หรือปรับไม่เกิน สี่หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

2) การถูกรถบดทับบนถนน

<u>สัตว์ป่าที่ถูกรถบดทับบนถนนเป็นสัตว์ป่าที่ต้องการอพยพข้ามไปมาระหว่างแหล่งที่อยู่อาศัย 2 ฝั่งถนน</u> โดยเฉพาะบนทางหลวงหมายเลข 3215 (ไทรน้อย – ลาดบัวหลวง) จากบริเวณทางแยกจากถนนบางกรวย - ไทรน้อย ถึงทางแยกถนนบางเลน – ลาดหลุมแก้ว ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร มีร่องรอยสัตว์ที่ถูกบดทับมากที่สุด ชนิดสัตว์ที่ถูกบดทับได้แก่ หนูท้องขาว หนูพุก งูสายรุ้งลายขีด งูปลิง งูหัวกะโหลก งูลายสอสวน เหี้ย เต่านา และ คางคกบ้าน การถูกรถบดทับเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดในพื้นที่ศึกษา

3.2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ

ก) สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำทั่วไป

การศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ในแหล่งน้ำธรรมชาติในพื้นที่ศึกษา โดยทำการเก็บตัวอย่าง 2 ฤดูกาล คือ ฤดูแล้ง (17 เม.ย. 49) และฤดูฝน (17 มิ.ย.49) ที่สถานีเก็บตัวอย่างเดียวกับตัวอย่างน้ำผิวดินซึ่งมีจำนวนสถานีเก็บตัวอย่างรวม 4 สถานี และดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ซึ่งจุดเก็บตัวอย่างดังแสดงในรูปที่ 3.24 (ดังกล่าวมาแล้ว) ประกอบด้วย

- จุดที่ 1 (SW1) : คลองนาหมอน (หน้าบ้านผู้ใหญ่แผน) ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านทิศเหนือน้ำประมาณ 600 เมตร
- จุดที่ 2 (SW2) : คลองนาหมอน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านท้ายน้ำทิศตะวันตกประมาณ 800 เมตร
- จุดที่ 3 (SW3) : คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านเหนือน้ำทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1,200 เมตร
- จุดที่ 4 (SW4) : คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ห่างจากที่ตั้งโครงการไปด้านท้ายน้ำทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1,000 เมตร

1) สภาพทั่วไปจุดเก็บตัวอย่าง จุดเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ ได้กำหนดในลำน้ำตามข้อเสนอโครงการในรายงานการเริ่มงาน สภาพแวดล้อมทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่างน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ ดังรายละเอียด ดังนี้

จุดเก็บตัวอย่างที่	สถานที่เก็บตัวอย่าง	สภาพทั่วไป
SW1	หมู่ที่ 10 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี	ในคลองนาหมอน ลำน้ำกว้างประมาณ 6 เมตร ระดับน้ำลึก 0.80 – 1.20 เมตร น้ำนิ่ง ค่อนข้างใส พื้นท้องน้ำเป็นดินโคลน สภาพฝั่งเป็นดินเหนียว
SW2	หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี	ในคลองนาหมอน ลำน้ำกว้างประมาณ 6 เมตร ระดับน้ำลึก 0.80 – 1.20 เมตร น้ำนิ่ง ค่อนข้างใส พื้นท้องน้ำเป็นดินโคลน สภาพฝั่งเป็นดินเหนียว
SW3	หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี	ในคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ลำน้ำกว้างประมาณ 20 เมตร ระดับน้ำลึก 1.0 – 1.20 เมตร น้ำไหลช้า ๆ ค่อนข้างใส พื้นท้องน้ำเป็นดินโคลน สภาพฝั่งเป็นดินเหนียว
SW4	หมู่ที่ 2 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี	ในคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ลำน้ำกว้างประมาณ 23 เมตร ระดับน้ำลึก 1.0 – 1.20 เมตร น้ำไหลช้า ๆ ค่อนข้างใส พื้นท้องน้ำเป็นดินโคลน สภาพฝั่งเป็นดินเหนียว

2) แพลงก์ตอนพืช

จากตัวอย่างที่เก็บในฤดูแล้ง สำรวจพบแพลงก์ตอนพืช 3 Division 6 Class ได้แก่ Division Cyanophyta : Class Cyanophyceae 14 ชนิด; Division Chlorophyta : Class Chlorophyceae 19 ชนิด, Class Euglenophyceae 18 ชนิด; Division Chromophyta : Class Bacillariophyceae 9 ชนิด, Class Dinophyceae 1 ชนิด, Class Xanthophyceae 1 ชนิด ดังรายละเอียดในตาราง**ภาคผนวก ข**

ผลการวิเคราะห์จำนวนชนิด ความชุกชุม ดัชนีความมั่งคั่ง ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความหลากหลาย ของตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชในฤดูแล้ง สรุปได้ดังนี้

ดัชนี	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
จำนวนชนิด	23	20	29	29
ความชุกชุม, เซลล์/ลบ.ม.	2,938,656	3,357,200	4,615,260	3,955,600
ดัชนีความมั่งคั่ง	1.4771	1.2644	1.8247	1.8432
ดัชนีความสม่ำเสมอ	0.4316	0.8169	0.5694	0.4630
ดัชนีความหลากหลาย	1.3535	2.4474	1.9176	1.5593

ในฤดูฝน สำรวจพบแพลงก์ตอนพืช 3 Division 4 Class ได้แก่ Division Cyanophyta : Class Cyanophyceae 17 ชนิด; Division Chlorophyta : Class Chlorophyceae 17 ชนิด, Class Euglenophyceae 16 ชนิด; Division Chromophyta : Class Bacillariophyceae 10 ชนิด ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์จำนวนชนิด ความชุกชุม ดัชนีความมั่งคั่ง ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความหลากหลาย ของตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ในฤดูฝนสรุปได้ดังนี้

ดัชนี	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
จำนวนชนิด	25	34	38	27
ความชุกชุม, เซลล์/ลบ.ม.	2,951,040	5,937,150	6,418,500	7,612,886
ดัชนีความมั่งคั่ง	1.611	2.116	2.360	1.641
ดัชนีความสม่ำเสมอ	0.436	0.408	0.670	0.601
ดัชนีความหลากหลาย	1.404	1.440	2.437	1.981

3) แพลงก์ตอนสัตว์

จากตัวอย่างที่เก็บในฤดูแล้ง สำรวจพบแพลงก์ตอนสัตว์ 4 Phylum ได้แก่ Phylum Protozoa : Class Ciliata 4 ชนิด; Phylum Rotifera : Class Monogodonta 25 ชนิด; Phylum Nematoda 1 ชนิด; Phylum Arthropoda : Class Crustaceae 5 ชนิด ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์จำนวนชนิด ความชุกชุม ดัชนีความมั่งคั่ง ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความหลากหลาย ของตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ ในฤดูแล้งสรุปได้ดังนี้

ดัชนี	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
จำนวนชนิด	13	14	19	17
ความชุกชุม, ตัว/ลบ.ม.	529,067	508,200	602,740	899,000
ดัชนีความมั่งคั่ง	0.9105	0.9894	1.3524	1.1671
ดัชนีความสม่ำเสมอ	0.7480	0.9558	0.8566	0.7837
ดัชนีความหลากหลาย	1.9186	2.5224	2.5222	2.2204

ในฤดูฝน สำรวจพบแพลงก์ตอนสัตว์ 3 Phylum ได้แก่ Phylum Protozoa :Class Ciliata 2 ชนิด; Phylum Rotifera : Class Monogodonta 13 ชนิด, Class Digodonta 2 ชนิด; Phylum Arthropoda : Class Crustaceae : Class Crustacea 4 ชนิด ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์จำนวนชนิด ความชุกชุม ดัชนีความมั่งคั่ง ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความหลากหลาย ของตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ในฤดูฝน สรุปได้ดังนี้

ดัชนี	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
จำนวนชนิด	15	16	13	15
ความชุกชุม, ตัว/ลบ.ม.	498,240	755,994	727,650	667,290
ดัชนีความมั่งคั่ง	1.0672	1.1082	0.8890	1.0439
ดัชนีความสม่ำเสมอ	0.7217	0.8809	0.8691	0.7604
ดัชนีความหลากหลาย	1.9545	2.4424	2.2291	2.0593

4) สัตว์หน้าดิน

จากตัวอย่างที่เก็บในฤดูแล้ง สำรวจพบสัตว์หน้าดินน้ำ 3 Phylum 14 Family ได้แก่ Phylum Annelida : Family Naididae ; Phylum Arthropoda : Family Chironomidae, Family Ephemeridae, Family Libelulidae, Family Corixidae, Family Belostomatidae, Family Palaemonidae, Family Parathelphusidae; Phylum Mollusca : Family Viviparidae, Family Pomatiopsidae, Family Bithyniidae, Family Buccidae, Family Amblemidae, Family Unioninae ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์จำนวนชนิด ความชุกชุม ดัชนีความมั่งคั่ง ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความหลากหลาย ของตัวอย่างสัตว์หน้าดินในฤดูแล้ง สรุปได้ดังนี้

ดัชนี	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
จำนวนชนิด	9	8	11	10
ความชุกชุม, ตัว/ตร.ม.	660	924	902	1,056
ดัชนีความมั่งคั่ง	1.2322	1.0251	1.4696	1.2927
ดัชนีความสม่ำเสมอ	0.9011	0.8146	0.8716	0.9033
ดัชนีความหลากหลาย	1.9800	1.6940	2.0899	2.0800

ในฤดูฝน สำรวจพบสัตว์หน้าดิน 3 Phylum 15 Family ได้แก่ Phylum Annelida : Family Naididae, Family Tubificidae; Phylum Arthropoda : Family Chironomidae, Family Ephemeridae, Family Libelulidae, Family Corixidae, Family Palaemonidae; Phylum Mollusca : Family Viviparidae, Family Pomatiopsidae, Family Thiaridae, Family Bithyniidae, Family Buccidae, Family Corbiculidae, Family Amblemidae, Family Unioninae ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์จำนวนชนิด ความชุกชุม ดัชนีความมั่งคั่ง ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความหลากหลาย ของตัวอย่างสัตว์หน้าดินในฤดูฝน สรุปได้ดังนี้

ดัชนี	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
จำนวนชนิด	8	11	13	10
ความชุกชุม, ตัว/ตร.ม.	352	484	638	682
ดัชนีความมั่งคั่ง	1.1938	1.6176	1.8581	1.3793
ดัชนีความสม่ำเสมอ	0.9426	0.9013	0.9562	0.8988
ดัชนีความหลากหลาย	1.9601	2.1613	2.4527	2.0696

5) พรรณไม้น้ำ

จากการสังเกตพรรณไม้น้ำบริเวณชายฝั่งและในแหล่งน้ำ ขณะทำการสำรวจในฤดูแล้ง พบพรรณไม้น้ำ ประเภทลอยน้ำ ประเภทกลางน้ำ และประเภทริมน้ำ จำนวน 14 ชนิด ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ประเภทและชนิดพรรณไม้น้ำในฤดูแล้ง ที่จุดเก็บตัวอย่าง สรุปได้ดังนี้

ประเภทพรรณไม้น้ำ	จุดเก็บตัวอย่าง (ชนิด)			
	SW1	SW2	SW3	SW4
กลุ่มลอยน้ำ (Floating Type)	4	4	2	1
กลุ่มกลางน้ำ (Emergent Type)	0	0	1	1
กลุ่มจมน้ำ (Demeral Type)	0	0	0	0
กลุ่มริมน้ำ (Marginal Type)	10	6	7	10
รวม	14	10	10	12

ขณะทำการสำรวจในฤดูฝน สังเกตพรรณไม้น้ำบริเวณชายฝั่งและในแหล่งน้ำ พบพรรณไม้น้ำ ประเภทลอยน้ำ ประเภทกลางน้ำ และประเภทริมน้ำ จำนวน 14 ชนิด ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ประเภทและชนิดพรรณไม้น้ำ ในฤดูฝนที่จุดเก็บตัวอย่าง สรุปได้ดังนี้

ประเภทพรรณไม้น้ำ	จุดเก็บตัวอย่าง (ชนิด)			
	SW1	SW2	SW3	SW4
กลุ่มลอยน้ำ (Floating Type)	4	4	2	1
กลุ่มกลางน้ำ (Emergent Type)	0	0	1	1
กลุ่มจมน้ำ (Demersal Type)	0	0	0	0
กลุ่มริมน้ำ (Marginal Type)	10	6	7	10
รวม	14	10	10	12

ข) การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำร่วมกับคุณภาพน้ำผิวดิน

ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำร่วมกับคุณภาพน้ำผิวดินของแหล่งน้ำที่เก็บตัวอย่างจะใช้สัตว์บริเวณหน้าดิน (Benthos) เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำ โดยวิธีการศึกษาจะใช้วิธี **BMWP Score (Biomonitoring Working Party Score)** เนื่องจากในกลุ่มสังคมของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยเฉพาะกลุ่มสัตว์บริเวณหน้าดินในระบบนิเวศน้ำจืดมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม บางชนิดสามารถเจริญอยู่ได้ในสภาพที่มีมลพิษสูง บางชนิดสามารถเจริญอยู่ได้เพียงในสภาพที่มีมลพิษปานกลางหรือต่ำ เท่านั้น ประกอบกับสัตว์ในกลุ่มดังกล่าวเคลื่อนที่ช้าและมีช่วงชีวิตที่ค่อนข้างยาว จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นดัชนีทางชีวภาพสำหรับตรวจสอบคุณภาพของน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ข้อดีสำหรับการใช้ดัชนีทางชีวภาพประเภทสัตว์บริเวณหน้าดิน เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำคือสามารถบ่งบอกคุณภาพน้ำในช่วงเวลาที่ผ่านมา ซึ่งดัชนีทางกายภาพและทางเคมีไม่สามารถบ่งชี้ได้ นอกจากนั้นสารมลพิษบางชนิดยากต่อการวิเคราะห์และตรวจหาด้วยวิธีการทางเคมี แต่การใช้ดัชนีทางชีวภาพสามารถบอกถึงการปนเปื้อนโดยรวมของสารมลพิษเหล่านั้นที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำในระดับที่น่าพอใจ

การตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยใช้สัตว์บริเวณหน้าดินนี้ นิยมศึกษากันในแหล่งน้ำไหล เช่น แม่น้ำลำธารมากกว่าในแหล่งน้ำนิ่ง ทั้งนี้เพราะในแหล่งน้ำนิ่งนั้นคุณภาพน้ำในแต่ละชั้นน้ำจะมีความแตกต่างกันมาก ตั้งแต่ระดับผิวน้ำจนถึงบริเวณท้องน้ำ การใช้สัตว์บริเวณหน้าดินซึ่งส่วนใหญ่มักพบบริเวณใกล้ท้องน้ำมาเป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำทั้งแหล่งน้ำจึงไม่อาจกระทำได้อย่างถูกต้อง โดยในแหล่งน้ำนิ่งนั้นสามารถใช้แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ พืชน้ำ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ตรวจสอบได้ สำหรับในแหล่งน้ำไหลนั้นก็จะมีสิ่งมีชีวิตน้อยชนิดที่สามารถใช้เป็นดัชนีที่เหมาะสม โดยที่สัตว์บริเวณหน้าดินมีความเหมาะสมมากกว่าสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ทั้งหมด เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ไม่ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ การเก็บตัวอย่างสามารถทำได้โดยง่าย รวมทั้งการวินิจฉัยชนิดหรือกลุ่มไม่ซับซ้อนมากนัก

การศึกษาคุณภาพน้ำโดยใช้ค่าดัชนีทางชีวภาพของสัตว์บริเวณหน้าดิน เป็นการประเมินจากค่าดัชนีทางชีวภาพที่คำนวณจากการใช้ BMWP Score เพื่อให้คะแนนสัตว์บริเวณหน้าดิน และใช้เป็นค่าดัชนีทางชีวภาพบ่งบอกคุณภาพน้ำโดยกำหนดให้สัตว์บริเวณหน้าดินที่มีความทนทานต่อคุณภาพน้ำที่ต่างกัน มีคะแนนแตกต่างกันอย่างชัดเจน สัตว์บริเวณหน้าดินที่ทนทานต่อมลพิษน้อยมีคะแนนสูง ส่วนที่ทนทานต่อสภาพมลพิษมากมีคะแนนต่ำ

วิธีการใช้ BMWP Score (จากรายงานผลการศึกษาสัตว์บริเวณหน้าดินในลุ่มแม่น้ำปิงของ สตีฟ มัสโทว และ กชกร แสนนาม, 2540, Mustow, 2002) รายละเอียดในการศึกษามีดังนี้

1. นำสัตว์บริเวณว์หน้าดินชนิดต่าง ๆ ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ซึ่งวินิจฉัยเรียบร้อยแล้วมาให้คะแนนตาม BMWP Score ของสัตว์บริเวณหน้าดินทั่วไป จัดตาม Biotic Index of Thai Freshwater Invertebrates ดังแสดงใน **ตารางที่ 3.22** ซึ่งมีค่าแตกต่างกันในสัตว์ที่อยู่ในน้ำที่มีคุณภาพต่างกันอย่างชัดเจน
2. เอาคะแนนของสัตว์แต่ละชนิดมารวมกัน
3. นับจำนวนชนิดของสัตว์ที่พบและสามารถให้คะแนนได้
4. นำค่าที่ได้ในข้อ 3 มาหารคะแนนรวมของสัตว์ในข้อ 2
5. ค่าที่ได้ในข้อ 4 จัดเป็นคะแนนเฉลี่ย (Average Score Per Taxa; ASPT)

คะแนนเฉลี่ยดังกล่าวเป็นค่าที่บ่งบอกคุณภาพของน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8, 2537) ซึ่งสามารถนำคะแนนเฉลี่ยและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทั่วไปมาเปรียบเทียบกันได้ตาม**ตารางที่ 3.23**

ค่าดัชนีทางชีวภาพของสัตว์บริเวณหน้าดินในการบ่งชี้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืด

ค่าดัชนีทางชีวภาพ คือ คะแนนที่บ่งบอกถึงคุณภาพน้ำที่นักนิเวศวิทยาน้ำจืดกำหนดให้แก่สัตว์บริเวณหน้าดินแต่ละชนิดหรือแต่ละกลุ่มซึ่งมีความทนทานต่อสภาพมลพิษหรือปริมาณออกซิเจนในน้ำแตกต่างกันไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) กลุ่มที่ไม่ทนต่อสภาพมลพิษ หรือทนทานต่อสภาพมลพิษน้อย แต่มีความต้องการออกซิเจนสูงมีคะแนนในช่วง 10-7 คะแนน โดยไล่มาตามลำดับจากที่มีความทนทานต่ำจนถึงที่มีความทนทานสูงขึ้น
2) กลุ่มที่ทนทานต่อสภาพมลพิษปานกลาง และต้องการออกซิเจนไม่มากเท่ากลุ่มแรก จะมีคะแนนในช่วง 6-5 คะแนน
3) กลุ่มที่ทนทานต่อสภาพมลพิษค่อนข้างมาก และต้องการออกซิเจนน้อย จะมีคะแนนอยู่ในช่วง 4-3 คะแนน
4) กลุ่มที่ทนทานต่อสภาพมลพิษสูง และต้องการออกซิเจนน้อยมากจะมีคะแนนอยู่ในช่วง 2-1 คะแนน

กลุ่มที่มีคะแนนมาก จะมีอัตราการเผาผลาญสูงและใช้ระบบหายใจทางเหงือก จึงจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนในการหายใจสูง ส่วนกลุ่มที่คะแนนน้อย จะหายใจผ่านผิวหนังและเป็นกลุ่มที่ต้องการออกซิเจนต่ำหรือเกือบไม่ใช้ออกซิเจนเลย

ตารางที่ 3.22

ค่า BMWP Score (Mustow, 2002)

Order	Family	BMWP score
Cl. Tricladida	Dugesiidae	5
Cl. Oligochaeta	All	1
Cl. Hirudinea	Erpobdellidae	3
	Clossiphoniidae	3
	Hirudidae	3
	Piscicolidae	4
Cl. Bivalvia	Curbiculidae	3
	Shaeriidae	3
Cl. Gastropoda	Hydrobiidae	3
	Triaridae	3
	Viviparidae	6
	Ancylidae	6
	Lymnaeidae	3
	Planorbidae	3
Decapoda	Atyidae	8
	Palaemonidae	8
	Parathelphusidae	3
Megaloptera	Corydalidae	4
	Sialidae	4
Ephemeroptera	Baetidae, Siphonuliidae	4
	Caenidae	7
	Ephemerellidae, Ephemeridae, Hepagerniidae, Leptophlebiidae, Potamanthidae	10
Odonata	Aeshnidae, Calopterygidae, Chlorocyphidae, Corduliidae , Coenagrioniidae, Libellulidae, Cordulegastridae, Gomphidae, Macromiidae	6
	Protoneuridae	3
Plecoptera	Nemouridae	7
	Perlidae	10
Hemiptera	Aphelocheiridae	10
	Corixidae, Gerridae, Pleidae Hydrometridae, Mesoveliidae, Naucoridae, Nepidae, Notonectidae,	5
Trichoptera	Goeridae, Lepidostomatidae, Leptoceridae, Molannidae, Odontoceriidae, Brachycentridae, Phryganeidae	10
	Philopotamidae, Psychomyiidae	8
	Rhyacophilidae	7
	Hydroptilidae	6
	Hydropsychidae	5
Coleoptera	Chrysomelidae, Curculionidae, Dryopidae, Dytiscidae, Elminthidae, Gyrinidae, Haliplidae, Halodidae, Hydrophilidae, Psephenidae	5
Diptera	Chironomidae	2
	Simuliidae, Tipulidae	5

ตารางที่ 3.23
เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (ASPT) จากการศึกษาสัตว์บริเวณหน้าดินกับมาตรฐาน คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

คะแนนเฉลี่ย (ASPT)	*มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	คุณภาพน้ำทั่วไป
1.00-2 .99	ประเภทที่ 5	น้ำสกปรก
3.00-4.99	ประเภทที่ 4	น้ำค่อนข้างสกปรก
5.00-6.99	ประเภทที่ 3	น้ำคุณภาพปานกลาง
7.00-8.99	ประเภทที่ 2	น้ำคุณภาพค่อนข้างดี
9.00-10.00	ประเภทที่ 1	น้ำคุณภาพดีจัดเป็นน้ำสะอาด

หมายเหตุ * : มาตรฐานน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการส่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537

ผลการศึกษาของโครงการ

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ด้านนิเวศวิทยา (สัตว์หน้าดิน) มาศึกษาร่วมกับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามวิธีการศึกษาโดยวิธี BMWP Score (Biomonitoring Working Party Score) สามารถสรุปได้ดังนี้

จุดเก็บตัวอย่าง	ฤดู	คะแนนเฉลี่ย (ASPT)	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	คุณภาพน้ำทั่วไป
SW 1	แล้ง	6.00	ประเภทที่ 3	น้ำคุณภาพปานกลาง
	ฝน	4.33	ประเภทที่ 4	น้ำค่อนข้างสกปรก
SW 2	แล้ง	4.80	ประเภทที่ 4	น้ำค่อนข้างสกปรก
	ฝน	3.71	ประเภทที่ 4	น้ำค่อนข้างสกปรก
SW 3	แล้ง	5.85	ประเภทที่ 3	น้ำคุณภาพปานกลาง
	ฝน	4.77	ประเภทที่ 4	น้ำค่อนข้างสกปรก
SW 4	แล้ง	4.83	ประเภทที่ 4	น้ำค่อนข้างสกปรก
	ฝน	3.75	ประเภทที่ 4	น้ำค่อนข้างสกปรก

จากผลการวิเคราะห์ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำร่วมกับคุณภาพน้ำผิวดินตามวิธี BMWP Score เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากตัวอย่างจริง ณ จุดเก็บตัวอย่างทั้ง 4 จุด ใน**ช่วงฤดูแล้ง** ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเมื่อพิจารณาเฉพาะดัชนีปริมาณ DO และ BOD เปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินแบ่งตามประเภทการใช้ประโยชน์พบว่าจุดเก็บตัวอย่าง SW1,SW3 และ SW 4 มีคุณภาพจัดอยู่ในประเภทที่ 4 ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์โดยใช้ดัชนีสัตว์บริเวณหน้าดินมาเป็นตัวบ่งชี้ โดย

พิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ย (Average Score Per Taxa; ASPT) ส่วนจุด SW 2 จัดอยู่ในประเภทที่ 3 แต่เมื่อพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยจะจัดอยู่ในประเภทที่ 4

ส่วนใน**ช่วงฤดูฝน**ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเมื่อพิจารณาเฉพาะดัชนีปริมาณ DO และ BOD เปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินแบ่งตามประเภทการใช้ประโยชน์พบว่าจุดเก็บตัวอย่าง SW2,SW3 และ SW 4 มีคุณภาพจัดอยู่ในประเภทที่ 2 และจุด SW 1 มีคุณภาพน้ำอยู่ในประเภทที่ 3 แต่เมื่อพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ย (Average Score Per Taxa; ASPT) จะพบว่าทุกจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำจัดอยู่ในประเภทที่ 4 ซึ่งผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้จริงจะมีคุณภาพดีกว่า ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับผลการศึกษาโดยวิธี BMWP Score

แต่อย่างไรก็ตามสัตว์บริเวณหน้าดินจัดว่าเป็นอาหารธรรมชาติที่สำคัญของสัตว์น้ำโดยเฉพาะปลา นอกเหนือไปจากแหล่งแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ ชนิดและปริมาณสัตว์บริเวณหน้าดินจึงแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ และแสดงถึงสภาวะของคุณภาพน้ำอีกด้วย หากแหล่งน้ำมีความหลากหลายของชนิดสัตว์บริเวณหน้าดินมาก แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นอยู่ในสภาวะปกติ หากพบเพียงน้อยชนิดหรือชนิดเดียว แสดงว่าคุณภาพน้ำในบริเวณนั้นไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำโดยทั่วไป สำหรับในพื้นที่ศึกษาพบสัตว์บริเวณหน้าดินทั้งสิ้น 14 และ 15 ครอบครัว (family) ในฤดูแล้งและในฤดูฝน ตามลำดับ โดยเป็นกลุ่มของไส้เดือนน้ำ (oligochaetes) ตัวอ่อนแมลง (insect larvae) หอยฝาเดียว (gastropods) และหอย 2 ฝา (pelycypods) ซึ่งมีค่าดัชนีความหลากหลายระหว่าง 1.6940-2.0899 ในหน้าแล้ง และ 1.9601-2.4527 ในหน้าฝน

ชนิดและปริมาณของสัตว์บริเวณหน้าดินที่เปลี่ยนแปลงในจุดสำรวจต่าง ๆ แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ในฤดูฝนพบสัตว์บริเวณหน้าดินมากชนิดกว่าในฤดูแล้ง แต่ความชุกชุมที่พบในฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝน โดยสรุปแล้วชนิดและปริมาณของสัตว์บริเวณหน้าดินที่พบในบริเวณพื้นที่ศึกษายังถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโต การแพร่กระจายของสัตว์น้ำซึ่งแสดงถึงคุณภาพน้ำในพื้นที่ศึกษายังเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสัตว์บริเวณหน้าดินและอยู่ในสภาวะปกติ

3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.3.1 การคมนาคมขนส่ง

1) การคมนาคมทางบก

1.1) ทางรถยนต์

เส้นทางคมนาคมสายหลักบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการประกอบด้วย

(1) ทางหลวงหมายเลข 340 (กาญนาภิเษก) เป็นเส้นทางหลักที่สำคัญในการเดินทางสู่จังหวัดสุพรรณบุรีผ่านอำเภอลาดบัวหลวง จ.ปทุมธานีและอำเภอบางปลาม้า จ.สุพรรณบุรีก่อนถึงตัวเมืองสุพรรณบุรีเป็นเส้นทางคมนาคมใกล้เคียงอยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ สภาพถนนเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4 ช่องจราจร 2 ทิศทางโดยมีคูขนาดความกว้าง 5 เมตร คั่นกลาง มีไหล่ทาง

(2) ทางหลวงหมายเลข 346 (บางเลน-ลาดหลุมแก้ว) โครงข่ายคมนาคมทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการเชื่อมโยงกับทางหลวงหมายเลข 340 โดยเป็นเส้นทางหลักมุ่งสู่ตัวเมืองปทุมธานีและอำเภอบางเลน สภาพถนนเป็นถนนเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4 ช่องจราจร 2 ทิศทางโดยมีคูขนาดความกว้าง 5 เมตร คั่นกลาง และมีไหล่ทาง

(3) ทางหลวงหมายเลข 3215 (บางกรวย-ไทรน้อย) เป็นเส้นทางหลักทางด้านทิศใต้ เชื่อมโยงกับทางหลวงหมายเลข 9และถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวง สภาพถนนเป็นถนนแอสฟัลขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทางไม่มี เกาะกลาง และไหล่ทาง

(4) ถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ถนนสายหลักสายเดียวที่ผ่านหน้าพื้นที่โครงการ ทางด้านทิศตะวันตกเชื่อมโยงกับทางหลวงหมายเลข 346 และทางหลวงหมายเลข 3215 สภาพถนนเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4 ช่องจราจร 2 ทิศทางมีเกาะกลางและไหล่ทาง

(5) ถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันตก (ทางหลวงหมายเลข 9) เป็นโครงข่ายทางด่วนใกล้เคียงที่สำคัญอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการโดยเชื่อมโยงกับทางหลวงหมายเลข 340 ทางหลวงหมายเลข 346 และทางหลวงหมายเลข 3215 รวมทั้งเส้นทางท้องถิ่นอื่นๆ เพื่อสะดวกในการเดินทางเลี่ยงเมืองที่สามารถเดินทางสู่จังหวัดทางภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ สภาพถนนเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 8 ช่องจราจรมีเกาะกลาง มีไหล่ทาง รวมทั้งมีทางคู่ขนานทิศทางละ 2 ช่องจราจร โครงข่ายคมนาคมแสดงดัง**รูปที่ 3.25**



รูปที่ 3.25 โครงข่ายถนนโดยรอบพื้นที่โครงการ

1.2) การคมนาคมทางน้ำ

การคมนาคมขนส่งทางน้ำปัจจุบันลดความสำคัญลง เนื่องจากความสะดวกและคล่องตัวของการคมนาคมทางบกเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามการโดยสารด้วยเรือด่วนเจ้าพระยา และเรือข้ามฟากก็ยังเป็นทางเลือกของประชาชนอีกทางเลือกหนึ่งโดยมีท่าเทียบเรือทั้งสองฝั่งแม่น้ำเป็นระยะ นอกจากนี้ยังมีลำคลองต่างๆ ที่ใช้สัญจรไปมา เช่น คลองบางไผ่ คลองบางรักน้อย คลองพระพิมล คลองบางใหญ่และคลองมหาสวัสดิ์ เป็นต้น

2) ปริมาณจราจร

การศึกษาปริมาณการจราจรปัจจุบันบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจตรวจนับรวมทั้งรวบรวมข้อมูลจากสถิติปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2546-2548 ของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ซึ่งพิจารณาจำแนกประเภทของยานพาหนะไว้ 7 ประเภท คือ

- รถจักรยานยนต์
- รถนั่งส่วนบุคคลหรือรถแท็กซี่
- รถโดยสารขนาดเล็ก (4 ล้อ)
- รถโดยสารขนาดใหญ่ (6 ล้อขึ้นไป)
- รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)
- รถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)
- รถบรรทุกขนาดใหญ่หรือรถพ่วง (10 ล้อ)

สำหรับผลการสำรวจปริมาณการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 340 ทางหลวงหมายเลข 346 ทางหลวงหมายเลข 3215 ถนนลาดบัวหลวง-ไทรน้อย แสดงดัง**ตารางที่ 3.24 ถึงตารางที่ 3.27** โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- **ทางหลวงหมายเลข 340 (ถนนกาญจนาภิเษก)**

จากข้อมูลปริมาณการจราจรของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง บริษัทที่ปรึกษาเลือกสถานีตรวจวัดปริมาณการจราจรบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 33+600 พบว่าปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง

ตารางที่ 3.24

ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมงบนเส้นทางหลวงหมายเลข 340 (ถนนกาญจนาภิเษก)

ประเภทของยานพาหนะ	กรมทางหลวง						บริษัทที่ปรึกษา	
	ปี พ.ศ.2546		ปี พ.ศ.2547		ปี พ.ศ.2548		พฤษภาคม 2549	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. รถจักรยาน	7	0.73	0	0.02	23	2.66	0	0.00
2. รถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่อง	112	11.11	83	8.88	123	14.47	92	7.40
3. รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	483	47.82	530	56.43	417	48.98	416	33.44
4. รถบรรทุก 4 ล้อ	140	13.81	83	8.85	86	10.06	160	12.86
5. รถโดยสาร 4 ล้อ	44	4.34	16	1.68	28	3.29	68	5.47
6. รถโดยสาร 6 ล้อขึ้นไป	66	6.53	31	3.34	24	2.79	44	3.54
7. รถบรรทุก 6 ล้อ	60	5.90	53	5.59	44	5.12	140	11.25
8. รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป	99	9.77	143	15.21	108	12.63	324	26.05
รวม	**1,011**	**100.00**	**939**	**100.00**	**852**	**100.00**	**1244**	**100.00**

ตารางที่ 3.25

ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมงบนเส้นทางหลวงหมายเลข 346 (บางเลน-ลาดหลุมแก้ว)

ประเภทของยานพาหนะ	กรมทางหลวง						บริษัทที่ปรึกษา	
	ปี พ.ศ.2546		ปี พ.ศ.2547		ปี พ.ศ.2548		พฤษภาคม 2549	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. รถจักรยาน	4	0.53	4	0.42	2	0.30	2	0.38
2. รถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่อง	65	9.49	70	8.25	81	10.79	48	9.06
3. รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	273	40.00	351	41.51	321	42.90	103	19.43
4. รถบรรทุก 4 ล้อ	88	12.97	117	13.83	102	13.57	140	26.42
5. รถโดยสาร 4 ล้อ	18	2.59	25	2.98	17	2.29	20	3.77
6. รถโดยสาร 6 ล้อขึ้นไป	7	1.03	39	4.65	11	1.50	6	1.13
7. รถบรรทุก 6 ล้อ	57	8.30	64	7.62	61	8.19	80	15.09
8. รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป	171	25.10	175	20.74	153	20.46	131	24.72
รวม	**682**	**100.00**	**845**	**100.00**	**749**	**100.00**	**530**	**100.00**

ตารางที่ 3.26

ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมงบนเส้นทางหลวงหมายเลข 3215 (บางกรวย-ไทรน้อย)

ประเภทของยานพาหนะ	กรมทางหลวง						บริษัทที่ปรึกษา	
	ปี พ.ศ.2546		ปี พ.ศ.2547		ปี พ.ศ.2548		พฤษภาคม 2549	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. รถจักรยาน	9	1.86	0	0.00	9	0.66	0	0.00
2. รถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่อ	62	13.46	325	25.52	388	29.58	180	25.03
3. รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	174	37.76	535	42.07	535	40.75	280	38.94
4. รถบรรทุก 4 ล้อ	67	14.59	168	13.24	286	21.81	156	21.70
5. รถโดยสาร 4 ล้อ	32	6.98	23	1.79	0	0.00	8	1.11
6. รถโดยสาร 6 ล้อขึ้นไป	53	11.46	72	5.66	23	1.78	40	5.56
7. รถบรรทุก 6 ล้อ	28	5.98	47	3.69	30	2.27	17	2.36
8. รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป	36	7.91	102	8.03	41	3.15	38	5.29
รวม	**460**	**100.00**	**1,272**	**100.00**	**1,313**	**100.00**	**719**	**100.00**

ตารางที่ 3.27

ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมงบนถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวง

ประเภทของยานพาหนะ	พฤษภาคม 2549	
	จำนวน	ร้อยละ
1. รถจักรยาน	5	0.79
2. รถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่อง	158	24.96
3. รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	73	11.53
4. รถบรรทุก 4 ล้อ	266	42.02
5. รถโดยสาร 4 ล้อ	40	6.32
6. รถโดยสาร 6 ล้อขึ้นไป	17	2.69
7. รถบรรทุก 6 ล้อ	46	7.27
8. รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป	28	4.42
รวม	**633**	**100.00**

หมายเหตุ: ตรวจนับโดยบริษัทที่ปรึกษา, พฤษภาคม 2549

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2546-2548 เท่ากับ 1,011, 939 และ 852 คัน (ตามลำดับ) สัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ.2546 คือรถยนต์นั่งส่วนบุคคล รองลงมาคือ รถบรรทุก 4 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 47.82 และ 13.81 สัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ.2547 คือรถยนต์นั่งส่วนบุคคล รองลงมาคือ รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 54.63 และ 15.21 ตามลำดับ และสัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ.2548 คือรถยนต์นั่งส่วนบุคคล รองลงมาคือรถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่อง คิดเป็นร้อยละ 48.98 และ 14.47 ตามลำดับ

จากการตรวจนับของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 มีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง 1,244 คัน สัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดคือ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล คิดเป็นร้อยละ 33.44 รองลงมาคือรถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 26.05

- **ทางหลวงหมายเลข 346 (บางเลน-ลาดหลุมแก้ว)**

จากข้อมูลปริมาณการจราจรของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง บริษัทที่ปรึกษาเลือกสถานีตรวจวัดปริมาณการจราจรบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 33+000 พบว่าปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2546-2548 เท่ากับ 682 ,845 และ 749 คัน (ตามลำดับ) สัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ.2546 – ปี พ.ศ.2548 คือรถยนต์นั่งส่วนบุคคล คิดเป็น ร้อยละ 40.00, 41.51 และ 42.90 ตามลำดับโดย สัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบรองลงมาในปี พ.ศ.2546 – ปี พ.ศ.2548 คือรถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 25.10 ,20.74 และ 20.46 ตามลำดับ

จากการตรวจนับของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 มีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง 530 คัน สัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดคือ รถบรรทุก 4 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 26.42 รองลงมาคือรถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 24.72

- **ทางหลวงหมายเลข 3215 (บางกรวย-ไทรน้อย)**

จากข้อมูลปริมาณการจราจรของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง บริษัทที่ปรึกษาเลือกสถานีตรวจวัดปริมาณการจราจรบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 23+182 พบว่าปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2546-2548 เท่ากับ 460 , 1,272 และ 1,313 คัน ตามลำดับ สัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ.2546 คือรถยนต์นั่งส่วนบุคคล องลงมาคือ รถบรรทุก 4 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 37.76 และ 14.59 สัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ.2547-2548 คือรถยนต์นั่งส่วนบุคคลคิดเป็นร้อยละ 42.07 และ 40.75 ตามลำดับ ส่วนรถยนต์ที่พบรองลงมาคือรถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่อง คิดเป็นร้อยละ 25.52 และ 29.58 ตามลำดับ

จากการตรวจนับของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 มีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง 719 คัน สัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดคือ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล คิดเป็นร้อยละ 38.94 รองลงมาคือรถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่อง คิดเป็นร้อยละ 25.03

- **ถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวง**

เป็นถนนสายรองอยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีไม่มีข้อมูลปริมาณการจราจรของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง บริษัทที่ปรึกษาจึงได้สำรวจปริมาณการจราจรเพิ่มเติมเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 พบว่ามีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง 633 คันสัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดคือ รถบรรทุก 4 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 42.02 รองลงมาคือรถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่องคิดเป็นร้อยละ 24.96

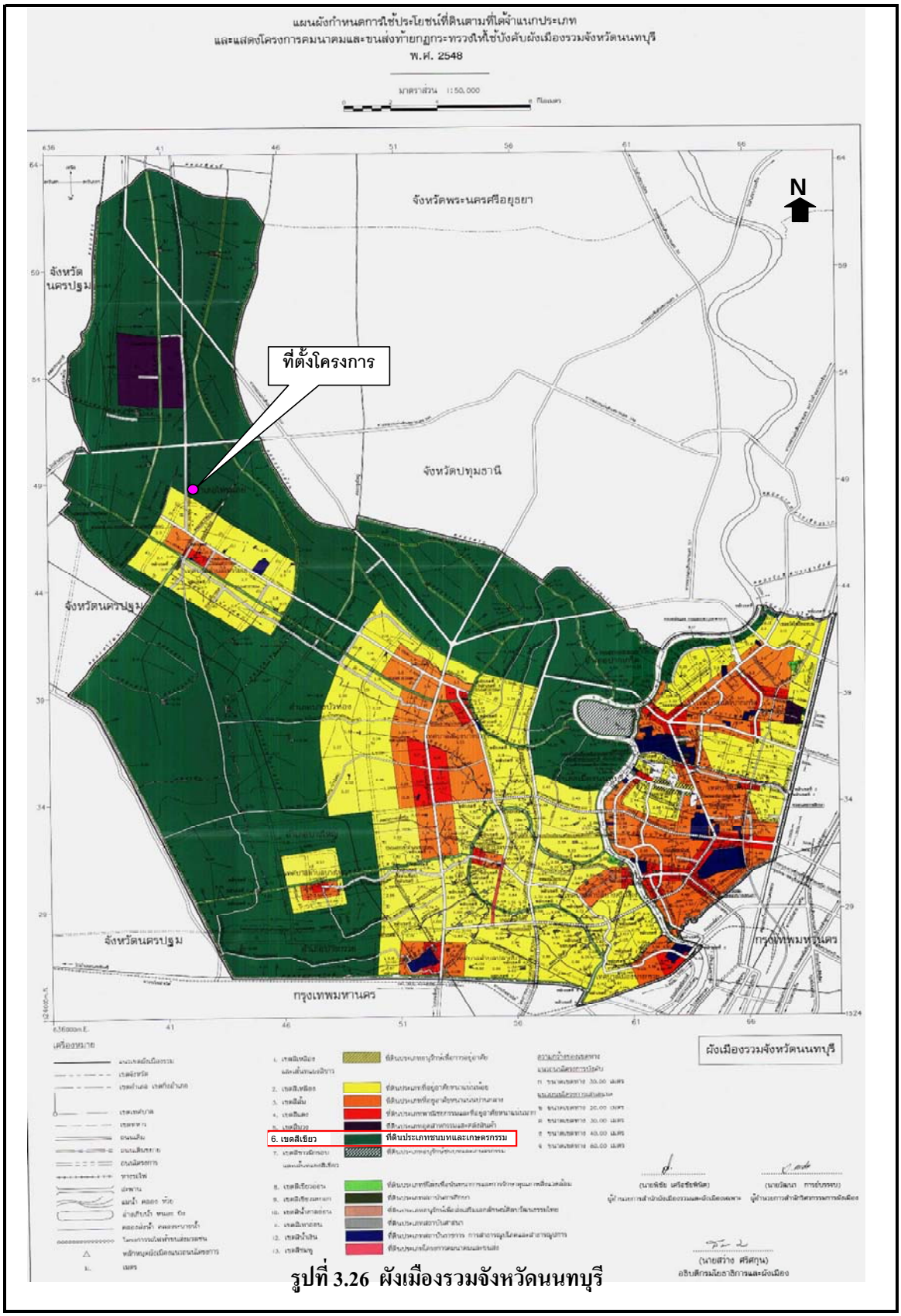
3.3.2 การใช้ที่ดิน

การศึกษาการใช้ที่ดินได้พิจารณาถึงความสอดคล้องกับการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี และการใช้ที่ดินปัจจุบันโดยรอบที่ตั้งโครงการรัศมี 5 กิโลเมตรเพื่อพิจารณาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินในอนาคต มีรายละเอียดดังนี้

3.3.2.1 ผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี

ผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรีในปัจจุบันได้ถูกประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 24 มีนาคม 2548 ซึ่งมีผลบังคับใช้ 5 ปี ได้กำหนดประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวน 13 ประเภท ดังนี้ **(ดูรูปที่ 3.26 ประกอบ)**

1. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.1 ถึง หมายเลข 1.3 ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลืองและเส้นแทยงสีขาวให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย
2. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 2.1 ถึง หมายเลข 2.89 ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลืองให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
3. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 3.1 ถึง หมายเลข 3.59 ที่กำหนดไว้เป็นสีส้ม ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
4. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 4.1 ถึง หมายเลข 4.45 ที่กำหนดไว้เป็นสีแดง ให้เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
5. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 5.1 ถึง หมายเลข 5.3 ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วง ให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า



รูปที่ 3.26 ผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี

6. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 6.1 ถึง หมายเลข 6.24 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียว ให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม

7. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 7 ที่กำหนดไว้เป็นสีขาวมีกรอบและเส้นแทยงสีเขียว ให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม

8. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 8.1 ถึง หมายเลข 8.27 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

9. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 9.1 ถึง หมายเลข 9.97 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวมะกอก ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา

10. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 10 ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำตาลอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย

11. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 11.1 ถึง หมายเลข 11.144 ที่กำหนดไว้เป็นสีเทาอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันศาสนา

12. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 12.1 ถึง หมายเลข 12.33 ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำเงิน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

13. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 13 ที่กำหนดไว้เป็นสีชมพู ให้เป็นที่ดินประเภทโครงการคมนาคมและขนส่ง

โครงการตั้งอยู่บริเวณหมายเลข 6.4 ซึ่งกำหนดไว้เป็นสีเขียว ให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม และให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม หรือการอยู่อาศัย สถาบัน ราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นๆ ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบห้าของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

<u>รายละเอียดกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548</u>

ข้อ 12 ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม หรือการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เป็นส่วนใหญ่ สำหรับการประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบห้า ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน <u>เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้</u> และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข 6.13 และ 6.15 ที่อยู่ในบริเวณที่ 2 บริเวณที่ 3 และบริเวณที่ 4 ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 46 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

(2) สถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว แต่ไม่หมายความรวมถึงสถานที่บริการ ร้านจำหน่ายแก๊ส สถานที่ใช้ก๊าซ และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข 6.13 และ 6.15 ที่อยู่ในบริเวณที่ 2 ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 46 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเลว

(3) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่เป็นสถานที่บริการน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข 6.13 และ 6.15 ที่อยู่ในบริเวณที่ 2 ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 46 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายและสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(5) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม

(6) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชยกรรม เว้นแต่เป็นการจัดสรรที่เป็นส่วนหนึ่งของการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย และมีพื้นที่ไม่เกินร้อยละสิบของพื้นที่โครงการทั้งหมด

(7) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(8) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทห้องแถวหรือตึกแถว เว้นแต่เป็นการดำเนินการในโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย และมีพื้นที่ไม่เกินร้อยละสิบของพื้นที่โครงการทั้งหมด สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข 6.13 และ 6.15 ที่อยู่ในบริเวณที่ 2 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 46 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการก่อสร้างห้องแถวหรือตึกแถว

(9) การอยู่อาศัยประเภทบ้านแถว เว้นแต่เป็นการดำเนินการในโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและมีพื้นที่ไม่เกินร้อยละยี่สิบของพื้นที่โครงการทั้งหมด

(10) การอยู่อาศัยประเภทห้องชุด อาคารชุด หรือหอพัก

ถ้ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการจัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชยกรรมตาม (6) และเพื่อการอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทห้องแถวหรือตึกแถวตาม (8) ดำเนินการอยู่ในการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยโครงการเดียวกัน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการดังกล่าวรวมกันไม่เกินร้อยละสิบของพื้นที่โครงการทั้งหมด สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข 6.9 ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินและห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดเช่นเดียวกับข้อ 8 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

บัญชีท้ายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548

ลำดับที่	ประเภทหรือชนิดของโรงงาน	ที่ดินประเภท															
		พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก			ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง			ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย			ชนบทและเกษตรกรรม		
		โรงงานจำพวกที่			โรงงานจำพวกที่			โรงงานจำพวกที่			โรงงานจำพวกที่		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
87	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องเล่น เครื่องมือหรือเครื่องใช้ที่มิได้ระบุไว้ในลำดับอื่น อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้												
	(1) การทำเครื่องเล่น	ได้			ได้	ได้		ได้	ได้		ได้	ได้	ได้
	(2) การทำเครื่องเขียนหรือเครื่องวาดภาพ	ได้			ได้	ได้		ได้	ได้		ได้	ได้	ได้
	(3) การทำเครื่องพพรหรือพลอย หรือเครื่องประดับสำหรับการแสดง	ได้			ได้	ได้		ได้	ได้		ได้	ได้	ได้
	(4) การทำร่ม ไม่ถือขนนก ดอกไม้เทียม ชิป กระดูก ไม้กวาด แปรง คะเกียง โป๊ะคะเกียงหรือไฟฟ้า กล้องสูบยาหรือกล้องบุหรี่ กันกรองบุหรี่ หรือไฟแช็ก				ได้	ได้		ได้	ได้		ได้	ได้	ได้
	(5) การทำป้าย ตรา เครื่องหมาย ป้ายติดของหรือเครื่องโฆษณาสินค้า ตราโลหะหรือยาง แม่พิมพ์ลายฉลุ (Stencils)	ได้			ได้	ได้		ได้	ได้		ได้	ได้	
	(6) การทำแหคลุมผม ห้องผม หรือผมปลอม				ได้			ได้			ได้	ได้	
	(7) การทำผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ ที่มิได้ระบุไว้ในลำดับใด				ได้			ได้			ได้		
88	**โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า**												**ได้**

การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 ถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ตอนบางบัวทอง-ลาดหลุมแก้ว) ให้มีที่ว่างตามแนวขนานเขตทางไม่น้อยกว่า 15 เมตร สำหรับการก่อสร้างอาคารตามแนวทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 ถนนวงแหวนรอบนอก กรุงเทพมหานคร (ตอนตลิ่งชัน-บางบัวทอง) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 340 แยกทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 (บางบัวทอง) – บรรจบทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ชัยนาท) (ตอนบางบัวทอง-ต่อเขตแขวงการทางสุพรรณบุรีที่ 2) ให้มีที่ว่างตามแนวขนานเขตทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ความสอดคล้องของที่ตั้งโครงการตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548

จากการตรวจสอบผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรีในปัจจุบันพบว่า โครงการตั้งอยู่**บริเวณหมายเลข 6.4** ซึ่งกำหนดไว้เป็นเขตพื้นที่สีเขียว เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม และให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม หรือการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบห้าของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรมตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 นี้ ได้กำหนดห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการโรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิดและจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง

จากการตรวจสอบประเภทของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี จัดเป็นโรงงาน**ลำดับที่ 88** ประเภทโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ตามประเภท ชนิดและจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงข้างต้น การดำเนินโครงการจึงได้รับการยกเว้นให้ดำเนินการได้ในส่วนของการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นได้ไม่เกินร้อยละสิบห้าของที่ดินประเภทนี้ ในบริเวณหมายเลข 6.4 ดังนั้นในการก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี จึงไม่ขัดกับข้อกำหนดผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 แต่อย่างใด

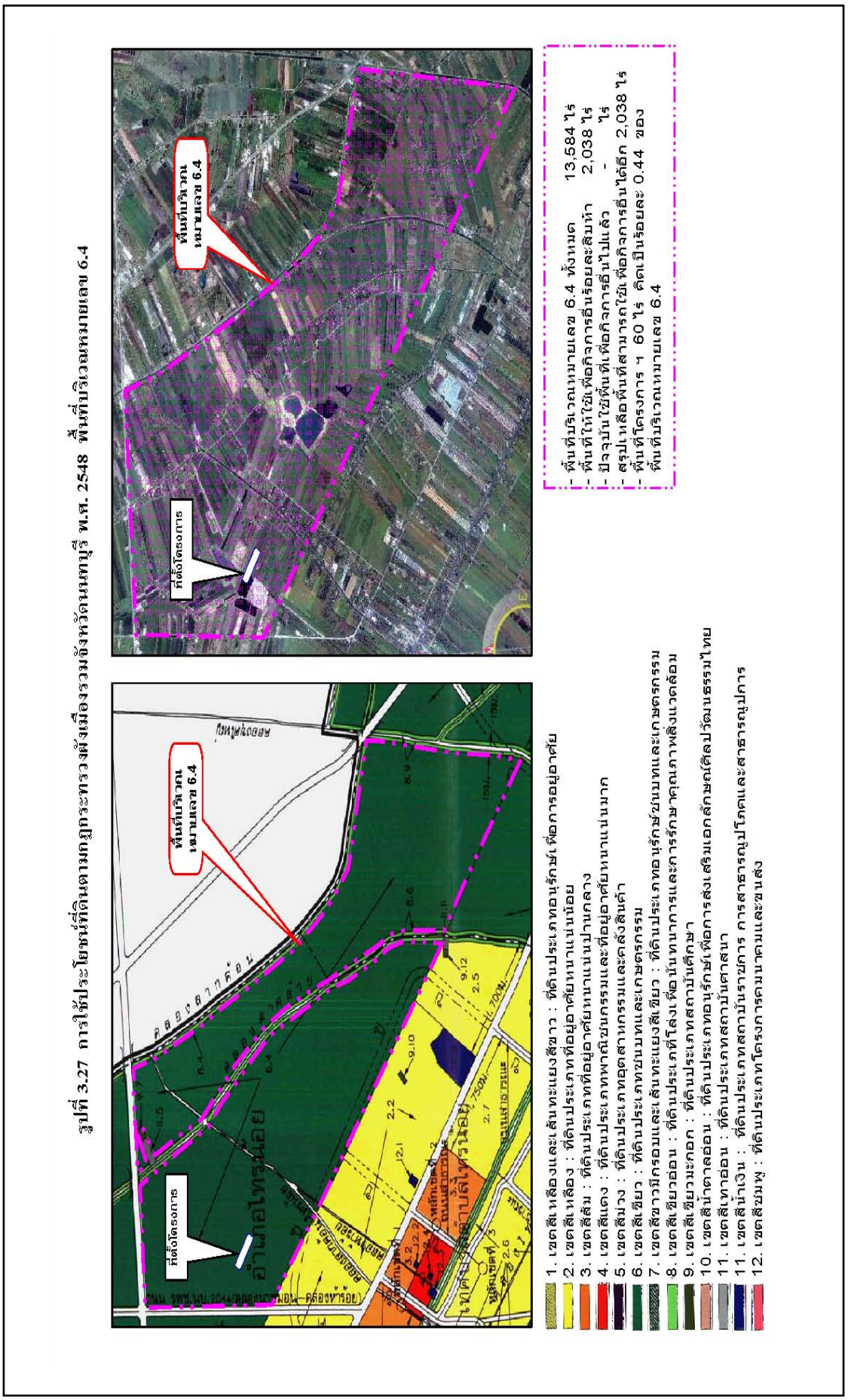
การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นๆ ในบริเวณที่ดินหมายเลข 6.4 ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548

ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 ข้อ 12 ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม นอกจากกำหนดให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม หรือการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เป็นส่วนใหญ่แล้วยังกำหนดให้สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นได้ไม่เกินร้อยละสิบห้า ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณอีกด้วย (บริเวณหมายเลข 6.4)

ทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ได้ทำหนังสือถึงโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี เพื่อขอให้ดำเนินการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นๆ บริเวณหมายเลข 6.4 ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 ว่ามีการใช้พื้นที่ไปแล้วเท่าใดหรือยังคงมีพื้นที่เหลือสำหรับกิจกรรมอื่นอีกเท่าใด ซึ่งทางโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรีได้มีหนังสือแจ้งมาทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (แสดงใน**ภาคผนวก ฎ**) ว่าในการตรวจสอบพื้นที่คงเหลือสำหรับกิจกรรมอื่น ให้เจ้าของโครงการฯ ตรวจสอบจากองค์กรปกครองท้องถิ่นตามพื้นที่ที่โครงการตั้งอยู่ ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจในการให้อนุญาตก่อสร้างอาคารในพื้นที่

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่บริเวณหมายเลข 6.4 ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 13,584 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนขององค์การบริหารส่วนตำบลราษฎรนิยมและองค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย อำเภอไทรน้อย และองค์การบริหารส่วนตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง ดังแสดงใน**รูปที่ 3.27** โดยการตรวจสอบจากภาพถ่ายทางอากาศปี 2551 และสำรวจในสนามเพิ่มเติม ระหว่างวันที่ 3-4 ธันวาคม 2551 พร้อมกับการสอบถามการขออนุญาตใช้ประโยชน์ที่ดินจากฝ่ายช่างโยธาขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง องค์การบริหารส่วนตำบลราษฎรนิยมและองค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย อำเภอไทรน้อย และองค์การบริหารส่วนตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง ซึ่งมีพื้นที่อยู่ในบริเวณหมายเลข 6.4 ทั้งหมด 13,584 ไร่ พบว่าในบริเวณพื้นที่หมายเลข 6.4 ดังกล่าว ยัง **ไม่ได้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น**ตามที่กฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 อนุญาตให้ใช้ได้ แต่อย่างใด หากมีการดำเนินงานโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จำนวน 60 ไร่ จะทำให้มีการใช้ที่ดินเพื่อกิจการอื่นคิดเป็นร้อยละ 0.44 ของพื้นที่ในบริเวณหมายเลข 6.4 ทั้งหมด สามารถสรุปได้ดังนี้

-	พื้นที่บริเวณหมายเลข 6.4 ทั้งหมด	13,584	ไร่
-	พื้นที่ให้ใช้เพื่อกิจการอื่นร้อยละสิบห้า	2,038	ไร่
-	ปัจจุบันใช้พื้นที่เพื่อกิจการอื่นไปแล้ว	-	ไร่
-	สรุปเหลือพื้นที่สามารถใช้เพื่อกิจการอื่นได้อีก	2,038	ไร่
-	พื้นที่โครงการ ฯ	60	ไร่
-	ร้อยละของพื้นที่โครงการฯ ต่อพื้นที่บริเวณหมายเลข 6.4	0.44	

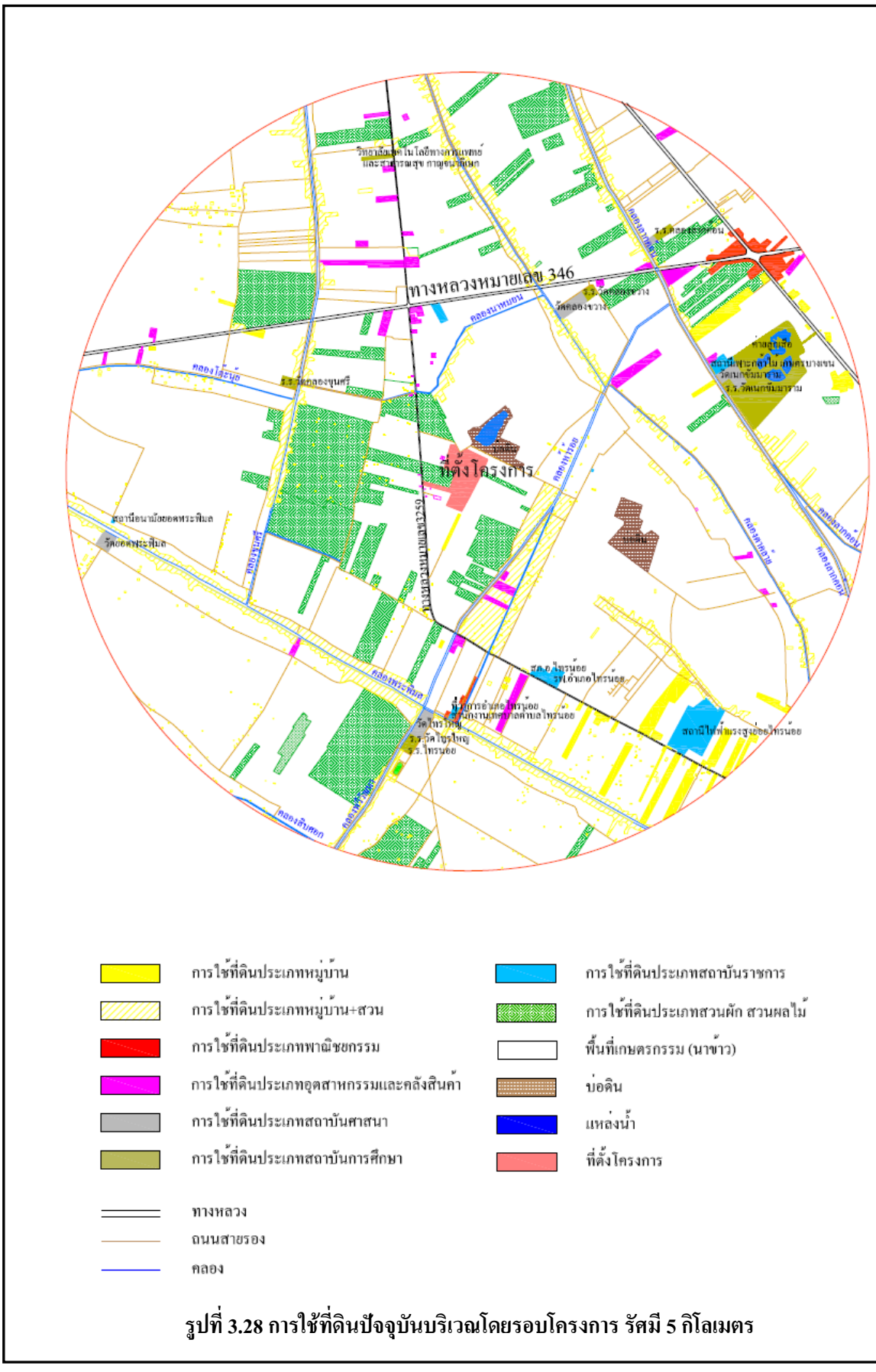

รูปที่ 3.27 การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 พื้นที่บริเวณหมายเลข 6.4
พื้นที่บริเวณ หมายเลข 6.4
ที่ตั้งโครงการ
- พื้นที่บริเวณหมายเลข 6.4 ทั้งหมด 13,584 ไร่
- พื้นที่ให้ใช้เพื่อกิจการอื่นร้อยละสิบห้า 2,038 ไร่
- ปัจจุบันใช้พื้นที่เพื่อกิจการอื่นไปแล้ว - ไร่
- สรุปเหลือพื้นที่สามารถใช้เพื่อกิจการอื่นได้อีก 2,038 ไร่
- พื้นที่โครงการ ฯ 60 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.44 ของ
พื้นที่บริเวณหมายเลข 6.4
1. เขตสีเหลืองและเส้นทะแยงสีขาว : ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย
2. เขตสีเหลือง : ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
3. เขตสีส้ม : ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
4. เขตสีแดง : ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
5. เขตสีม่วง : ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
6. เขตสีเขียว : ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
7. เขตสีขาวมีกรอบและเส้นทะแยงสีเขียว : ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
8. เขตสีเขียวอ่อน : ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
9. เขตสีเขียวมะกอก : ที่ดินประเภทสถาบันศึกษา
10. เขตสีน้ำตาลอ่อน : ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
11. เขตสีเทาอ่อน : ที่ดินประเภทสถานที่ราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
11. เขตสีน้ำเงิน : ที่ดินประเภทสถานที่ราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
12. เขตสีชมพู : ที่ดินประเภทโครงการคมนาคมและขนส่ง
ที่ตั้งโครงการ
พื้นที่บริเวณ หมายเลข 6.4
ถนน รพช.นบ.2044/สุขสวัสดิ์-ปากคลองบางกระสอ-คลองข้าร้อย
ตำบลไทรน้อย
อำเภอไทรน้อย

3.3.2.2 การใช้ที่ดินในปัจจุบัน

การสำรวจการใช้ที่ดินปัจจุบันใช้ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1 : 12,500 ปี 2542 และดำเนินการปรับปรุงเพิ่มเติมโดยการสำรวจทางภาคสนาม เมื่อวันที่ 24-25 เมษายน 2549 พบว่า การใช้ที่ดินในปัจจุบันโดยรอบที่ตั้งโครงการรัศมี 5 กิโลเมตร ส่วนใหญ่เป็นการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม (นาข้าว,สวนผัก,สวนพันธุ์ไม้และสวนผลไม้) ดัง**ตารางที่ 3.28** (ดู**รูปที่ 3.28** ประกอบ)

ตารางที่ 3.28
แสดงประเภท เนื้อที่ และร้อยละการใช้ที่ดินในปัจจุบัน

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
1. ชุมชนที่อยู่อาศัย	18.28	23.27
2. โรงงานอุตสาหกรรมและคลังสินค้า	0.62	0.79
3. สถาบันการศึกษา (โรงเรียน)	0.78	1.00
4. สถาบันศาสนา (วัด)	0.24	0.30
5. สถานบันราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	0.43	0.54
6. เกษตรกรรม (นาข้าว,สวนผัก)	46.14	58.72
7. ถนน	4.60	5.86
8. แหล่งน้ำ (แม่น้ำ,ลำคลอง)	7.48	9.52
รวม	**78.57**	**100**



รูปที่ 3.28 การใช้ที่ดินปัจจุบันบริเวณโดยรอบโครงการ รัศมี 5 กิโลเมตร

3.3.3 การใช้น้ำ

การใช้น้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษาสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และการใช้น้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่จังหวัดนนทบุรีทางฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาอยู่ในความรับผิดชอบของการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง พื้นที่รับผิดชอบ 528 ตารางกิโลเมตร แต่ปัจจุบันสามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่ได้ประมาณ 138 ตารางกิโลเมตร ซึ่งให้บริการแก่ 6 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบางบัวทอง บางใหญ่ ไทรน้อย บางกรวย และพื้นที่ฝั่งตะวันตกของอำเภอเมืองกับอำเภอปากเกร็ด การประปาบางบัวทองรับน้ำจากโรงกรองมหาสวัสดิ์เพียงแห่งเดียว ประมาณ 220,000-230,000 ลบ.ม./วัน ปัจจุบันปริมาณน้ำที่จำหน่ายเฉลี่ย 165,000 ลบ.ม./วัน (6,875 ลบ.ม./ชม.) มีปริมาณน้ำสูญเสียประมาณ 26 % จำนวนผู้ใช้น้ำ (พ.ย.51) ประมาณ 175,000 ราย ส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย โดยช่วงเวลาที่มีการใช้น้ำสูงสุด (Peak Hour) จะอยู่ในช่วง 05.00 – 09.00/10.00 น. และ 18.00-20.00 น. ช่วงเวลาที่มีการใช้น้ำน้อย (Off Peak) ได้แก่ช่วงเวลา 11.00 –15.00 น. และ 24.00-04.00 น. *(ที่มา: การประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง ,พฤศจิกายน 2551)*

การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของชุมชนในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดใช้น้ำจากประปาหมู่บ้านที่ใช้แหล่งน้ำดิบจากบ่อบาดาล ซึ่งมีครบทุกหมู่บ้าน บ่อบาดาลที่ขุดเจาะเพื่อสูบน้ำมาใช้ทำประปามีความลึกประมาณ 200-240 เมตร โดยทำการสูบน้ำจากบ่อบาดาลขึ้นมาเก็บกักไว้บนถังน้ำสูงโดยไม่มีการปรับปรุงคุณภาพแต่อย่างใดก่อนที่จะจ่ายน้ำไปตามระบบเส้นท่อแก่ผู้ใช้น้ำแต่ละราย ประปาหมู่บ้านแต่ละชุมชนสามารถให้บริการน้ำประปาได้อย่างเพียงพอตลอดทั้งปี

บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการอยู่ในเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระยาบันลือ ภายใต้โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนล่าง ครอบคลุมพื้นที่อำเภอไทรน้อย อำเภอบางบัวทอง และบางส่วนของอำเภอปากเกร็ด การใช้น้ำเพื่อการเกษตรบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการส่วนใหญ่จึงใช้น้ำจากคลองส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่การเกษตร ที่สำคัญ ได้แก่ คลองขุนศรี คลองลากฆ้อน คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน และคลองพระพิมล เป็นต้น

3.3.4 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมพื้นที่โครงการ ซึ่งตั้งอยู่ระหว่างแม่น้ำท่าจีน(ด้านทิศตะวันตก)และแม่น้ำเจ้าพระยา(ด้านทิศตะวันออก) ภายในเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระยาบันลือ เป็นโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนล่างของกรมชลประทาน (โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนล่าง ซึ่งเป็นโครงการชลประทานประเภท Water Conservation Project ประกอบด้วย โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเจ้าเจ็ดบางยี่หน พระยาบันลือ พระพิมลและภายีเจริญ) มีคลองไทรน้อย- ลากฆ้อนอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ริมแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำเจ้าพระยามีคันป้องกันน้ำท่วมพื้นที่เกษตรกรรมพร้อมประตูระบายควบคุมการไหลเข้าและออก ของกรมชลประทานตลอดลำน้ำ ปัจจุบันการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงจากการเกษตรกรรมไปเป็นที่อยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก

(ก) การป้องกันน้ำท่วม

การป้องกันน้ำท่วมพื้นที่เกษตรกรรมรอบๆ พื้นที่โครงการนั้น กรมชลประทานได้ก่อสร้างคันดินป้องกันน้ำท่วมจากแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำเจ้าพระยาที่คาบอุบัติ(Return Period) ประมาณ 25 ปี ซึ่งปัจจุบันได้ปรับปรุงเป็นถนนลาดยางไปมากแล้ว ส่วนการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่โครงการซึ่งเป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยแห่งใหม่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ที่ได้เคยมีการศึกษาและออกแบบรายละเอียดการปรับปรุงและปิดพื้นที่กำจัดมูลฝอยเดิมและออกแบบรายละเอียดระบบกำจัดมูลฝอยแห่งใหม่ โดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี่ จำกัด ได้คำนวณระดับน้ำสูงสุดที่คาบอุบัติ 100 ปี(เป็นเกณฑ์การออกแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับ)มีค่าเท่ากับ 3.02 ม.รทก การทรุดตัวของแผ่นดินเท่ากับ 20 ซม.(ค่าการทรุดตัวสะสมใน 20 ปี เท่ากับ 20 ซม.)และระยะเผื่อบังคับ(Free Board) เท่ากับ 30 ซม.(เป็นเกณฑ์การออกแบบของพื้นที่ที่อยู่ใกล้แม่น้ำใหญ่) ดังนั้นจึงได้กำหนดค่าระดับหลังคันกั้นน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ = 3.02+0.30+0.20 = 3.52 ม.รทก

ซึ่งจากผลการศึกษาทบทวนเกณฑ์การออกแบบและผลการออกแบบรายละเอียดคันป้องกันน้ำท่วมจากโครงการดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่าการกำหนดระดับคั้นป้องกันน้ำท่วมพื้นที่โครงการโดยรอบมีความเหมาะสมแล้ว สามารถนำไปก่อสร้างได้

(ข) การระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ

จากการศึกษาทบทวนโครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดการปรับปรุงและปิดพื้นที่กำจัดมูลฝอยเดิมและออกแบบรายละเอียดระบบกำจัดมูลฝอยแห่งใหม่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี่ จำกัด ซึ่งใช้เกณฑ์การออกแบบระบบระบายน้ำที่คาบ

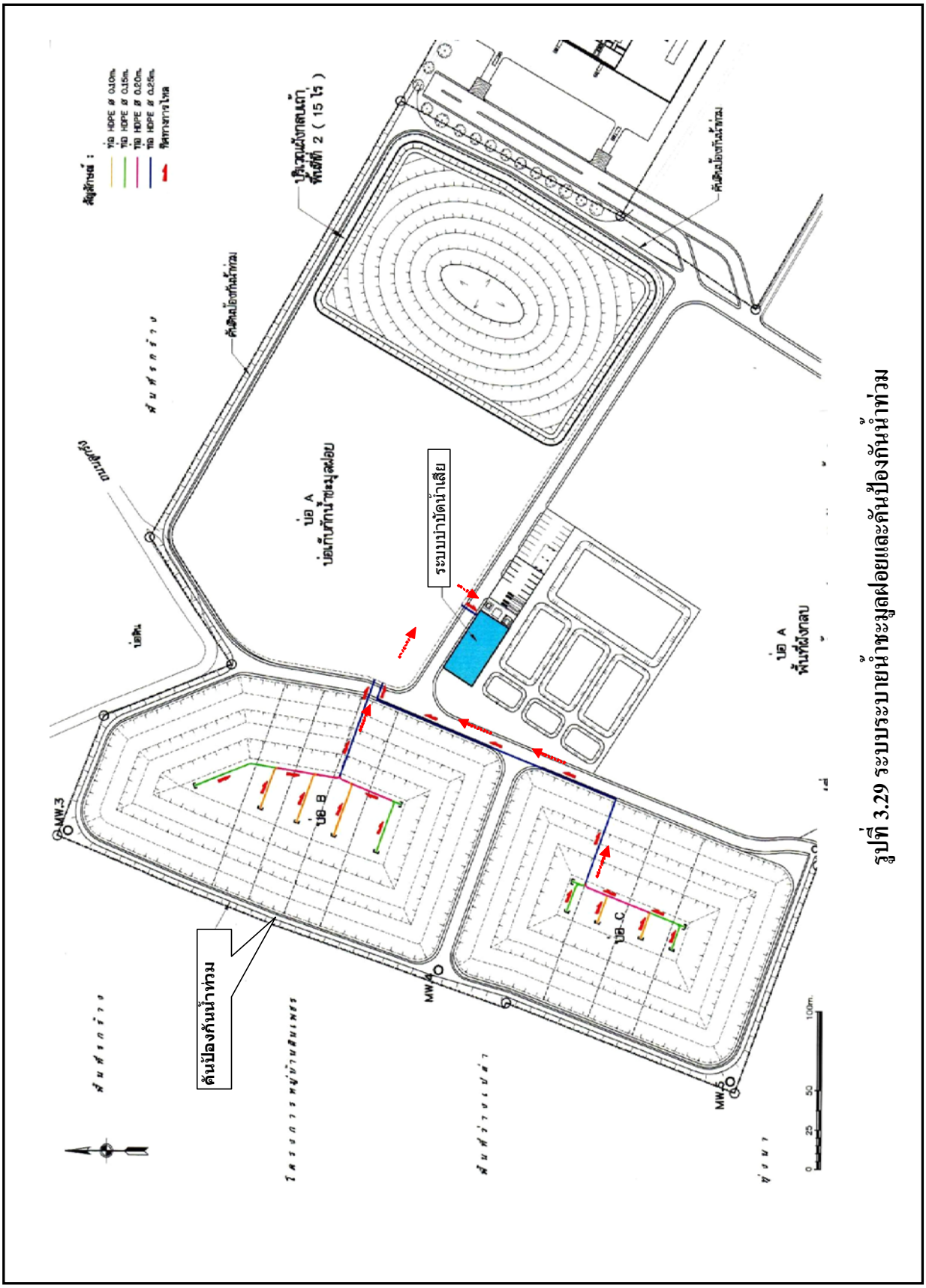
อุบัติของฝน 10 ปี พร้อมเกณฑ์อื่นๆที่ยอมรับและนิยมใช้กันอยู่ทั่วไป สามารถสรุปได้ดังนี้ การออกแบบระบบระบายน้ำของพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

(1) ระบบระบายน้ำฝนที่ปนเปื้อนหรือน้ำชะมูลฝอย ที่ต้องระบายลงบ่อเก็บกักน้ำเสียและเข้าโรงบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายออกนอกพื้นที่โครงการและลงสู่ทางน้ำสาธารณะต่อไป

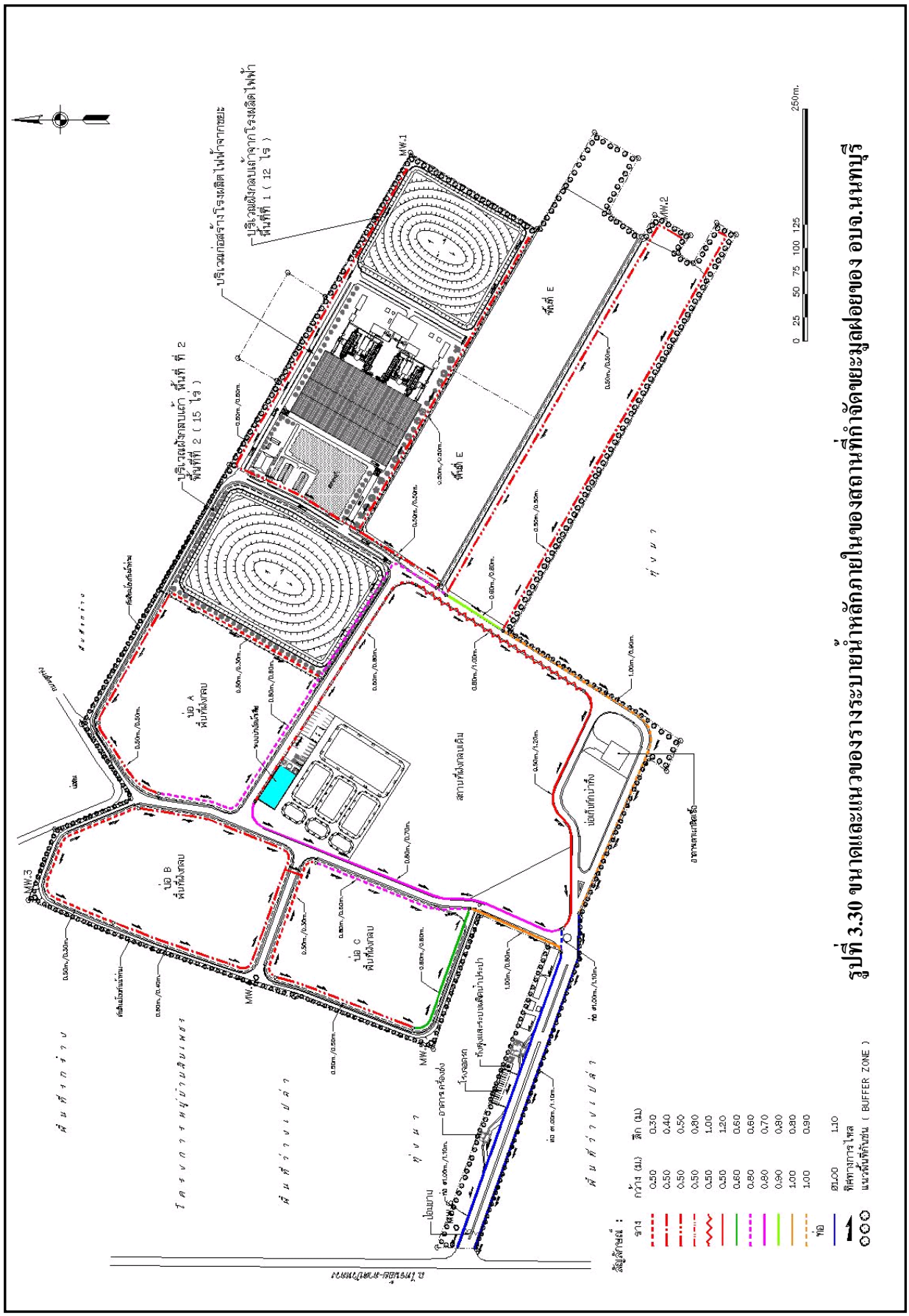
(2) ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนหรือปนเปื้อนน้อย ที่ไม่จำเป็นต้องผ่านโรงบำบัดน้ำเสียโดยยอมให้ระบายลงสู่ทางน้ำสาธารณะได้โดยตรง

รายละเอียดระบบระบายน้ำชะมูลฝอยและคันป้องกันน้ำท่วมแสดงอยู่ใน**รูปที่ 3.29** สำหรับขนาดและแนวของรางระบายน้ำและท่อลอดถนนแสดงใน**รูปที่ 3.30** ซึ่งมีขนาดของรางระบายน้ำก้นกว้างตั้งแต่ 0.50 ม. ถึง 1.00 ม. ความลึกตั้งแต่ 0.30 ม. ถึง 1.20 ม. ขนาดของท่อกลมลอดถนนเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.60 ม. ถึง 1.50 ม. ขนาดของท่อเหลี่ยมก้นกว้าง 1.20 ม. สูง 1.10 ม. และรางดินสี่เหลี่ยมคางหมูก้นกว้าง 1.00 ม. ลึก 1.40 ม. เมื่อศึกษาทบทวนเกณฑ์การออกแบบและผลการออกแบบรายละเอียดแล้วสามารถสรุปได้ว่าขนาดและแนวทางของท่อระบายน้ำที่ได้มีความเหมาะสม

สำหรับรายละเอียดของทางน้ำสาธารณะที่ทางโครงการจะระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนลงนั้นจะอยู่ด้านหน้าประตูทางเข้าโครงการซึ่งเป็นส่วนที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำภายในของโครงการรับน้ำจากโครงการก่อสร้างเป็นท่อ คสล. แบบกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.0 เมตร ซึ่งจะมีเฉพาะบริเวณพื้นที่ด้านหน้าประตูทางเข้าเท่านั้นโดยส่วนที่เชื่อมต่อจากท่อนี้จะเป็นลักษณะคูน้ำเลียบถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวงและไหลลงสู่พื้นที่ว่างริมถนนต่อไป



รูปที่ 3.29 ระบบระบายน้ำชะมูลฝอยและคันป้องกันน้ำท่วม



รูปที่ 3.30 ขนาดและแนวของรางระบายน้ำหลักภายในของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี

3.3.5 การใช้ไฟฟ้า

พื้นที่ที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตการให้บริการกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงเขตนนทบุรีมีสถานีไฟฟ้าย่อยทั้งหมด 8 แห่ง จ่ายไฟฟ้าในระบบแรงดัน 12 และ 24 KV ในปี 2548 มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าประมาณ 259,854 ราย มีหน่วยจำหน่ายไฟฟ้าประมาณ 2,806 ล้านหน่วย ดังรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.29**

ตารางที่ 3.29
แสดงหน่วยจำหน่ายไฟฟ้า ของเขตจำหน่ายการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี
ปีงบประมาณ 2548 (ม.ค. - ธ.ค.)

เดือน	หน่วยจำหน่ายไฟฟ้า
ม.ค.	198.96
ก.พ.	220.12
มี.ค.	242.87
เม.ย.	244.19
พ.ค.	265.05
มิ.ย.	251.58
ก.ค.	237.74
ส.ค.	241.04
ก.ย.	236.72
ต.ค.	233.35
พ.ย.	229.52
ธ.ค.	205.07
รวม	**2,806.21**

3.3.6 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี โดยพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการยังครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของเทศบาลตำบลไทรน้อย ตำบลไทรน้อย และตำบลขุนศรี ด้วย

ปัจจุบันขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตตำบลคลองขวางจะถูกเก็บขนโดยรถเก็บขนขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เนื่องจากทางอบต.คลองขวางยังไม่มีรถให้บริการเก็บขนขยะเป็นของตนเอง ส่วนขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลตำบลไทรน้อย ตำบลไทรน้อย และตำบลขุนศรี จะถูกเก็บขนโดยรถเก็บขนขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลไทรน้อย อบต.ไทรน้อย และอบต.ขุนศรี ตามลำดับ โดยมีรถเก็บขนขยะมูลฝอยหน่วยงานละ 1 คัน จากข้อมูลประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2549 ของกองช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี พบว่าความถี่ในการเก็บขนในเขตเทศบาลตำบลไทรน้อย และตำบลขุนศรี เฉลี่ย 1 เที่ยว/วัน ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้ในปัจจุบันเฉลี่ย 2.46 และ 2.99 ตัน/วัน ส่วนความถี่ในการเก็บขนในเขตตำบลไทรน้อยประมาณ 1-2 เที่ยว/วัน ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้ในปัจจุบันเฉลี่ย 8.53 ตัน/วัน

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้ทั้งหมดจะถูกนำมากำจัดยังสถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี ตั้งอยู่ที่หมู่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย มีพื้นที่ ประมาณ 256 ไร่ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยแห่งนี้เป็นที่รองรับการกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตจังหวัดนนทบุรีทั้งหมด โดยมีหน่วยงานต่างๆ ที่นำขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้นำมากำจัดประกอบด้วยเทศบาลจำนวน 10 แห่ง (ได้แก่ เทศบาลนครนนทบุรี เทศบาลนครปากเกร็ด เทศบาลเมืองบางบัวทอง เทศบาลเมืองบางกรวย เทศบาลตำบลปลายบาง เทศบาลตำบลบางศรีเมือง เทศบาลตำบลบางใหญ่ เทศบาลตำบลไทรม้า เทศบาลตำบลบางม่วง และเทศบาลตำบลไทรน้อย) อบต. จำนวน 29 แห่ง (ได้แก่ อบต.เสาธงหิน อบต.บางบัวทอง อบต.บางม่วง อบต.บางคูรัด อบต.พิมลราช อบต.ไทรน้อย อบต.บางรักน้อย อบต.บางขุนกอง อบต.บางพลับ อบต.บางขนุน อบต.ท่าอิฐ อบต.บางเลน อบต.บางสีทอง อบต.บางกร่าง อบต.ศาลากลาง อบต.บางแม่นาง อบต.ขุนศรี อบต.บางใหญ่ อบต.บางรักพัฒนา อบต.คลองข่อย อบต.ราษฎร์นิยม อบต.บ้านใหม่ อบต.มหาสวัสดิ์ อบต.บางไผ่ อบต.คลองอุดม อบต.บางรักใหญ่ อบต.บางตะไนย์ อบต.ลำโพธิ์ และ อบต.เพรางาย) หน่วยงานเอกชน 16 แห่ง และอบจ.นนทบุรี (เก็บขนขยะมูลฝอยในเขต อบต.ที่ยังไม่มีรถให้บริการเก็บขน) ปริมาณขยะมูลฝอยที่นำมากำจัดยังสถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี เฉลี่ย 795.29 ตัน/วัน (ค่าเฉลี่ยของเดือนกุมภาพันธ์ 2549) วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยเดิมใช้วิธีการนำไปเทกองกลางแจ้งโดยไม่มีการกลบทับด้วยดิน จนมีปริมาณขยะมูลฝอยสะสมในพื้นที่ประมาณ 1 ล้านตัน และมีสภาพเป็นภูเขาขยะสูงประมาณ 20 เมตร แต่ในปัจจุบันทาง อบจ.นนทบุรีได้ทำการขนย้ายขยะมูลฝอยจากกองภูเขาขยะเดิม (บ่อ D) นำไปกำจัดในหลุมฝังกลบที่เตรียมไว้ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่กองภูเขาขยะเดิม (บ่อ B สามารถฝังกลบขยะมูลฝอยได้ประมาณ 1.2 ล้านลบ.ม.) โดยใช้วิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลซึ่งเริ่ม

ดำเนินการมาตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2549 ส่วนขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้ใหม่ในแต่ละวันก็ใช้วิธีการกำจัดแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลในพื้นที่บ่อ C ซึ่งสามารถฝังกลบขยะมูลฝอยได้ประมาณ 0.44 ล้านลบ.ม. ปัจจุบันได้ใช้พื้นที่เต็มแล้วและกำลังดำเนินการปิดหลุมฝังกลบ ส่วนขยะมูลฝอยที่นำมากำจัดในปัจจุบันจะนำไปฝังกลบในพื้นที่บ่อ E ซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 50 ไร่ รายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 3.31**

สำหรับองค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี จากผลการสำรวจโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550 พบว่า องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นเศษอาหารและอินทรีย์สาร รองลงมาคือพลาสติก และแก้ว คิดเป็นร้อยละ 40.55, 23.19 และ 7.41 โดยน้ำหนักเปียก ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 3.30** ส่วนองค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอยแสดงดัง**ตารางที่ 3.31**

ตารางที่ 3.30
องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

องค์ประกอบ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
เศษอาหารและอินทรีย์สาร	40.55
เศษกระดาษ/หนังสือพิมพ์/กล่อง	5.51
พลาสติก	23.19
ยาง	1.48
หนัง	0.28
ผ้า	5.17
ไม้	0.95
แก้ว	7.41
โลหะ	5.34
สารพิษ/สารอันตราย (ถ่านไฟฉาย,หลอดไฟฟ้า)	0.34
หิน/กระเบื้อง	0.31
อื่นๆ (เศษดิน/ผง/ไม่สามารถระบุได้)	8.27
รวม	**100.0**
ความหนาแน่น (ตันต่อลูกบาศก์เมตร)	**0.023**

ที่มา : สำรวจเก็บตัวอย่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ.นนทบุรี ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550

ตารางที่ 3.31

องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

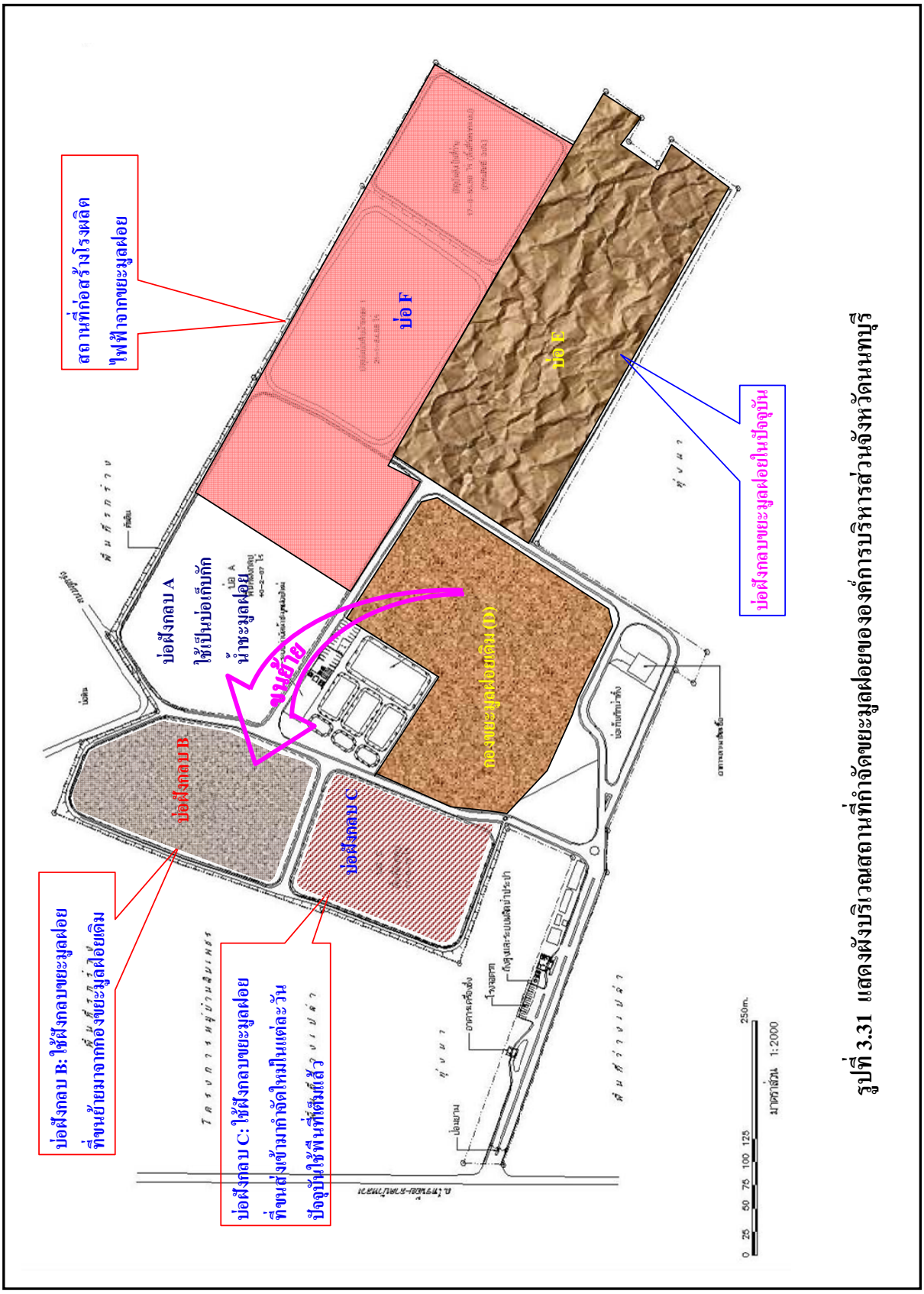
รายการ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ปริมาณความชื้น (Moisture Content)	69.19
ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids)	30.81
ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ (Volatile Solids)	93.95
ปริมาณเถ้า (Ash Content)	1.86
ปริมาณคาร์บอน (C)	52.19
ปริมาณไฮโดรเจน (H)	5.87
ปริมาณออกซิเจน (O)	37.63
ปริมาณไนโตรเจน (N)	4.01
ปริมาณฟอสฟอรัส (P)	0.07
ปริมาณโพแทสเซียม (K)	1.74
ค่าความร้อน HSCV (กิโลแคลอรี / กก.)	5,461
ค่าความร้อน LSCV (กิโลแคลอรี / กก.)	4,707

หมายเหตุ : 1) ปริมาณความชื้น ปริมาณของแข็งทั้งหมดและปริมาณสารที่ไหม้ไฟได้มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักสดของขยะมูลฝอยทั้งหมด

2) รายการอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุหน่วย มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักแห้งของขยะมูลฝอยส่วนที่ไหม้ไฟได้

HSCV หมายถึง High Solid Calorific Value, LSCV หมายถึง Lower Solid Calorific Value

ที่มา : สำรวจเก็บตัวอย่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ.นนทบุรี ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550 และวิเคราะห์ตัวอย่างโดยห้องปฏิบัติการศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต



รูปที่ 3.31 แสดงผังบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

3.3.7 การจัดการน้ำเสีย

จังหวัดนนทบุรียังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน การจัดการน้ำเสียในภาพรวมจะเป็นการบำบัดที่แหล่งกำเนิด โดยเฉพาะแหล่งกำเนิดน้ำเสียขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล โรงแรม อาคารที่พักอาศัยรวม และหมู่บ้านจัดสรรต่าง ๆ โดยแต่ละแหล่งกำเนิดจะทำการบำบัดน้ำเสียของตนเองจนมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง

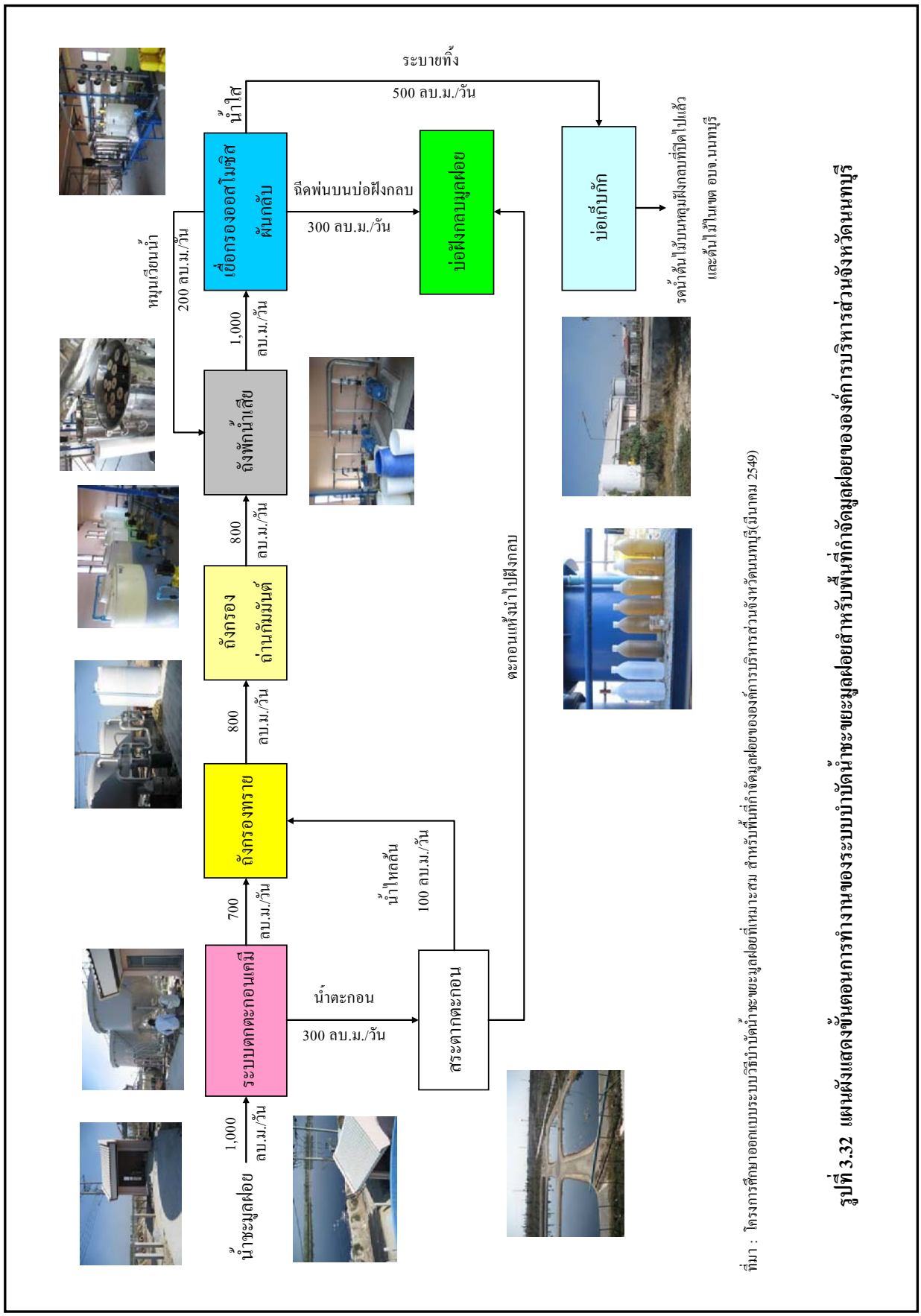
สำหรับภายในพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยปัจจุบันขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ซึ่งในอนาคตจะใช้พื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นที่ตั้งโครงการ ได้มีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยแบบบ่อผึ่งไว้แต่ไม่สามารถดำเนินการบำบัดได้ ทางอบจ.นนทบุรีได้มีการจัดการน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้นโดยรวบรวมไว้ในบ่อขนาด 300,000 ลูกบาศก์เมตร และได้ว่าจ้างภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้ทำการศึกษาออกแบบระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กำจัดมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยออกแบบเป็นระบบบำบัดแบบผสมผสานระหว่างเคมีและกายภาพ โดยกระบวนการบำบัดแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ กระบวนการบำบัดขั้นต้น กับกระบวนการบำบัดขั้นหลัง มีความสามารถในการบำบัดน้ำชะมูลฝอยได้ประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งปัจจุบัน (กันยายน 2550) ได้ดำเนินการเดินระบบแล้วมีรายละเอียดของระบบดังนี้ (ดู**รูปที่ 3.32** ประกอบ)

1) กระบวนการบำบัดขั้นต้น (Pre-Treatment System)

กระบวนการบำบัดขั้นต้นเป็นระบบตกตะกอนด้วยการเติมสารเคมีแบบ 2 ขั้นตอนต่อขนานกัน ได้แก่ ระบบการตกตะกอนเพื่อกำจัดกรดอินทรีย์หรือกรดฮิวมิค (Humic Acid) กับระบบการตกตะกอนสารเคมีอื่นโดยการเติมโซเดียมไฮรอกไซด์ (NaOH) ร่วมกับสารละลายเฟอริกคลอไรด์ ($FeCl_3$) โดยใช้ถังตกตะกอนชนิด Open Jet Clarifier

- ในขั้นตอนแรกน้ำชะมูลฝอยจะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอนแรก ซึ่งทำหน้าที่ในการตกตะกอนกรดฮิวมิค ที่อยู่ในรูปของสารละลายออกจากน้ำชะมูลฝอย ด้วยการเติมกรดไฮโดรคลอริก (HCl) และเติมโซเดียมไฮรอกไซด์ (NaOH) ร่วมกับสารละลายเฟอริกคลอไรด์ ($FeCl_3$) เพื่อตกตะกอนสารละลายที่เหลือในน้ำ

ในการเดินระบบตกตะกอนเคมีจะเกิดน้ำตะกอนประมาณร้อยละ 30 ของอัตราการไหลที่เข้าระบบ โดยจะทำการระบายตะกอนไปยังสระตากตะกอน (Sludge Lagoon) ลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตจำนวน 3 บ่อ



ที่มา : โครงการศึกษาออกแบบระบบวิธีบำบัดน้ำขยะมูลฝอยที่เหมาะสม สำหรับพื้นที่กำจัดมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี(มีนาคม 2549)

รูปที่ 3.32 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบบำบัดน้ำขยะมูลฝอยสำหรับพื้นที่กำจัดมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ก้นบ่อและด้านข้างบ่อปูรองพื้นด้วยแผ่นพลาสติก HDPE ซึ่งจะทำการตากตะกอนทิ้งไว้ให้น้ำระเหยสู่บรรยากาศ เมื่อตะกอนแห้งจะถูกลอกออกและนำไปฝังในบ่อฝังกลบมูลฝอย ส่วนชั้นน้ำใสที่อยู่เหนือชั้นตะกอนจะไหลล้นกลับไปยังบ่อพักน้ำ ก่อนเข้าสู่ถังกรองทรายแรงดันสูง

2) กระบวนการบำบัดขั้นหลัง (Post-Treatment System)

กระบวนการบำบัดขั้นหลัง เป็นกระบวนการบำบัดทางกายภาพ ประกอบด้วย ระบบถังกรองทรายแบบแรงดันสูง ระบบถังกรองถ่านกัมมันต์แบบแรงดันสูง และระบบออสโมซิสผันกลับ ต่อกันแบบอนุกรม

- ถังกรองทรายแรงดันสูง ทำหน้าที่ในการกรองตะกอนแขวนลอยที่ตกค้างอยู่ในน้ำออก รูปแบบของถังกรองทรายเป็นแบบ Pressure Type เพื่อลดพื้นที่ผิวในการกรองและทำให้สามารถจ่ายน้ำเข้าสู่ถังกรองถ่านกัมมันต์ได้โดยตรงโดยไม่จำเป็นต้องใช้บ่อพักน้ำ
- ระบบถังกรองถ่านกัมมันต์ ทำหน้าที่กรองสารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปสารละลายออกจากน้ำที่ผ่านมาจากถังกรองทราย รูปแบบของถังกรองถ่านกัมมันต์เป็นแบบ Pressure Type และใช้ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด (Granular Activated Carbon, GAC) เพื่อลดพื้นที่ผิวในการกรอง และช่วยลดการอุดตันทางชีวภาพ (Biofouling) ในเยื่อกรองออสโมซิสผันกลับ
- ระบบออสโมซิสผันกลับ จะทำหน้าที่กรองน้ำที่ผ่านออกจากระบบถังกรองถ่านกัมมันต์ โดยใช้เยื่อกรองออสโมซิสผันกลับ (RO Membrane) น้ำใสที่ผ่านการกรองด้วยระบบออสโมซิสผันกลับประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะเก็บรวบรวมไว้ในถังพักน้ำเพื่อนำไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำเข้มข้นจากระบบออสโมซิสผันกลับรวมประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนหนึ่งประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตร/วันจะหมุนเวียนกลับไปยังถังพักน้ำก่อนเข้าระบบออสโมซิสผันกลับ เพื่อควบคุมอัตราการไหลที่ป้อนเข้าระบบออสโมซิสผันกลับให้ไม่ต่ำกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน อีกส่วนหนึ่งประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะนำกลับไปฉีดพ่นหรือสเปรย์บนชั้นฝังกลบมูลฝอย

คุณภาพน้ำหลังผ่านการบำบัดจากการทดลองด้วย Pilot Plant พบว่ามี pH 7.27 ตะกอนแขวนลอย (SS) 12 มก./ล. ตะกอนละลาย (TDS) 1,042 มก./ล. บีโอดี 9 มิลลิกรัม/ลิตร ซีโอดี 46 มก./ล. สำหรับค่าเคดาลจ์ไนโตรเจน แอมโมเนียไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และฟอสเฟต ตรวจไม่พบ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539)พบว่าคุณภาพน้ำข้างต้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

3.3.8 การเกษตรกรรม

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตอำเภอไทรน้อย ซึ่งจากฐานข้อมูลครัวเรือนเกษตร ปี 2548 ดังแสดงใน **ตารางที่ 3.32** พบว่า ในเขตอำเภอไทรน้อยมีจำนวนเกษตรกรทั้งหมดจำนวน 4,113 ราย และพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่จะเป็นข้าว มีพื้นที่ประมาณ 75,467.75 ไร่ รองลงมาจะเป็นไม้ผล มีพื้นที่ประมาณ 8,137 ไร่,ผัก 3,529.50 ไร่, ไม้ผล 1,981 ไร่, ไม้ดอก 586.50 ไร่ นอกจากนี้ยังมีการประกอบอาชีพประมง ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 2,408.75 ไร่ และทำการปศุสัตว์ มีจำนวน 245,593 ตัว

ตารางที่ 3.32

จำนวนเกษตรกรและพื้นที่การเกษตร อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ปี 2548

ตำบล	จำนวน	จำนวนเกษตรกร	ข้าว		พืชไร่		ไม้ผล		ผัก		ไม้ดอก		ประมง		ปศุสัตว์	
	(หมู่)	(ราย)	(ราย)	(ไร่)	(ราย)	(ไร่)	(ราย)	(ไร่)	(ราย)	(ไร่)	(ราย)	(ไร่)	(ราย)	(ไร่)	(ราย)	(ตัว)
ขุนศรี	8	553	370	9,976.50	2	5.50	302	1,466.25	205	755.00	10	85.50	222	380.25	71	5,164
ไทรน้อย	8	465	323	7,965.50	9	30.25	208	1,192.00	90	337.75	25	39.75	112	179.75	82	28,089
ไทรใหญ่	10	655	513	14,466.25	22	90.50	268	1,270.00	102	209.00	6	40.00	164	377.00	110	32,491
ราษฎร์นิยม	7	511	363	9,991.25	3	7.00	311	1,022.50	83	162.75	1	0.50	218	492.75	94	131,851
หนองเพรางาย	12	865	580	13,129.25	2	3.00	405	1,635.00	221	910.75	53	227.75	277	339.25	180	15,361
คลองขวาง	10	489	364	9,955.00	11	55.25	224	729.25	142	544.50	12	78.00	160	371.50	96	24,795
ทวีวัฒนา	8	575	451	9,984.00	25	96.00	263	822.00	140	609.75	33	115.00	256	268.25	104	7,842
รวม	**63**	**4,113**	**2,964**	**75,467.75**	**74**	**287.50**	**1,981**	**8,137.00**	**983**	**3,529.50**	**140**	**586.50**	**1,409**	**2,408.75**	**737**	**245,593**

ที่มา : *สำนักงานเกษตรอำเภอไทรน้อย*

3.3.9 การป้องกันอัคคีภัย

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขต อบต.คลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี บริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ มีหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่สามารถให้บริการด้านการบรรเทาสาธารณภัยและดับเพลิงแก่โครงการได้ คือ ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลตำบลไทรน้อย มีที่ตั้งอยู่ที่ ถนนเทศบาล 1 หมู่ 5 ตำบลไทรน้อย ห่างจากพื้นที่โครงการตามถนนสายหลักประมาณ 3 กิโลเมตร ปัจจุบันศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลตำบลไทรน้อย มีเจ้าหน้าที่รวม 8 คน แบ่งเป็นพนักงาน เทศบาล จำนวน 1 คน และลูกจ้างชั่วคราว จำนวน 7 คน เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ คือ 0 2597 1010 ต่อ 111 และ 107 และมีเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิง ประกอบด้วย

- รถดับเพลิง ขนาดบรรทุกน้ำ 4,000 ลิตร จำนวน 1 คัน
- รถบรรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร จำนวน 1 คัน
- รถบรรทุกน้ำ ขนาด 10,000 ลิตร จำนวน 1 คัน
- เครื่องสูบน้ำชนิดหาบหาม จำนวน 2 เครื่อง

นอกจากศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลตำบลไทรน้อย ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาแล้ว ยังมีศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอื่นที่อยู่บริเวณใกล้เคียงที่สามารถให้บริการแก่โครงการในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ ได้แก่ ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลเมืองบางบัวทอง และศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลตำบลบางใหญ่ เป็นต้น

ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลเมืองบางบัวทอง มีที่ตั้งห่างจากพื้นที่โครงการมาตามถนนสายหลักประมาณ 18 กิโลเมตร ปัจจุบันมีเจ้าหน้าที่รวม 25 คน คน แบ่งเป็นพนักงานเทศบาล จำนวน 3 คน ลูกจ้างประจำ จำนวน 7 คน และลูกจ้างชั่วคราว จำนวน 15 คน เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ คือ 0 2571 2777 และ 0 2571 7679 และมีเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิง ประกอบด้วย

- รถดับเพลิง ขนาดบรรทุกน้ำ 4,000 ลิตร จำนวน 5 คัน
- รถบรรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร จำนวน 1 คัน
- รถกู้ภัยเอนกประสงค์พร้อมอุปกรณ์กู้ภัย ขนาด 6 ล้อ จำนวน 1 คัน
- รถพยาบาล ประเภทรถตู้ จำนวน 1 คัน
- รถยนต์ตรวจการณ์ 4 ล้อ จำนวน 2 คัน
- เครื่องสูบน้ำชนิดหาบหาม จำนวน 3 เครื่อง
- เรือท้องแบน จำนวน 2 ลำ

ส่วนศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลตำบลบางใหญ่ มีที่ตั้งห่างจากพื้นที่โครงการมาตามถนนสายหลักประมาณ 20 กิโลเมตร ปัจจุบันมีเจ้าหน้าที่รวม 9 คน คน แบ่งเป็นพนักงานเทศบาล จำนวน 2 คน ลูกจ้างประจำ จำนวน 2 คน และลูกจ้างชั่วคราว จำนวน 5 คน เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ คือ 0 2985 8491 และมีเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิง ประกอบด้วย

- รถดับเพลิง ขนาดบรรทุกน้ำ 2,000 ลิตร จำนวน 1 คัน
- รถบรรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร จำนวน 1 คัน
- รถยนต์ตรวจการณ์ 4 ล้อ จำนวน 1 คัน
- เครื่องสูบน้ำชนิดหาบหาม จำนวน 2 เครื่อง
- ถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 15 ถัง

3.4 คุณค่าคุณภาพชีวิต

3.4.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

การศึกษาด้านเศรษฐกิจ-สังคม เพื่อสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมทั่วไปของพื้นที่และทัศนคติของชุมชนต่อโครงการโดยเฉพาะชุมชน/หมู่บ้านที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับมาประเมินผลกระทบด้านสังคม และกำหนดมาตรการลดผลกระทบทางสังคมที่เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน อย่างไรก็ตาม การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ในระดับของชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการต้องดำเนินการควบคู่กับการประชาสัมพันธ์และกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ และมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นผ่านกระบวนการสนทนากลุ่มย่อย การประชุม และแบบสำรวจทัศนคติ

3.4.1.1 วัตถุประสงค์

การศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

(1) เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม การประกอบอาชีพและสภาพปัญหาของชุมชนในเขตใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ

(2) เพื่อสำรวจปัญหาสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของชุมชน รวมถึงระดับของผลกระทบและการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

(3) เพื่อสำรวจผลกระทบจากการดำเนินการของพื้นที่กำจัดขยะที่ผ่านมา และสภาพการแก้ไขปัญหาในปัจจุบัน ตลอดจนผลกระทบในด้านต่าง ๆ ที่ได้รับจากการจัดการขยะในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา

(4) เพื่อสำรวจการรับข่าวสาร ทัศนคติ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของชุมชนต่อโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี

(5) เพื่อประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมที่อาจเกิดจากโครงการและเสนอมาตรการลดผลกระทบ ตลอดจนมาตรการในการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม

3.4.1.2 การกำหนดจำนวนตัวอย่างและพื้นที่ศึกษา

1) **กลุ่มตัวอย่าง** ของการศึกษา แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ
   - ***ระดับผู้นำชุมชน*** คือกลุ่มเป้าหมายที่มีสถานภาพเป็นผู้นำชุมชนทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และ/หรือเป็นผู้ที่มีความเข้าใจสภาพชุมชนและให้ข้อมูลในภาพรวม

แทนชุมชนได้ เช่น ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน ผู้นำทางด้านศาสนา ผู้นำทางด้านการศึกษา ผู้นำ และ/หรือสมาชิกสภา อบต. ตลอดจนข้าราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตเทศบาลตำบลไทรน้อย องค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย ตำบลบางขุนศรี และตำบลคลองขวาง

- ***ระดับครัวเรือน*** ได้แก่ หัวหน้าครัวเรือน ในชุมชน/หมู่บ้านที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งสถานที่กำจัดมูลฝอยในปัจจุบัน ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ตำบลไทรน้อย ตำบลขุนศรี และตำบลคลองขวาง

2) พื้นที่ศึกษา ครอบคลุมพื้นที่หมู่บ้าน/ชุมชนในตำบลโดยรอบที่ตั้งโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร ประกอบด้วยหมู่บ้านใน 3 ตำบล คือ ตำบลไทรน้อย ตำบลขุนศรี และตำบลคลองขวาง

3.4.1.3 วิธีการ/ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของประชาชน ดำเนินการควบคู่ไปกับการดำเนินกิจกรรมประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นการสร้างความรู้ ความเข้าใจในโครงการ ตลอดจนรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ทราบถึงสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา ซึ่งนำไปสู่การวางแผนการดำเนินงานศึกษาทัศนคติและสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ 1) การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ และ 2) การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของชุมชน ด้วยแบบสอบถาม มีสาระสำคัญ ดังนี้

(1) การศึกษาทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และโครงสร้างพื้นฐานบริเวณพื้นที่โครงการ จากเอกสารรายงานการศึกษาและข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยจะทบทวนข้อมูลและจัดเป็นหมวดหมู่ มีข้อมูลสรุปที่สำคัญ ได้แก่

- ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2 ค) จัดทำโดยคณะกรรมการพัฒนาชนบทแห่งชาติ
- ข้อมูลเขตการปกครองและจำนวนประชากร ในระดับตำบลและหมู่บ้านของจังหวัดนนทบุรี
- รายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ รายได้จากสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ ระบบสาธารณูปโภค และโครงสร้างทางสังคม ตลอดจนปัญหาด้านเศรษฐกิจ-สังคมที่สำคัญ จากข้อมูลสรุปจังหวัด อำเภอ เทศบาล และ อบต.

(2) การสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของชุมชนด้วยแบบสอบถาม การทบทวนข้อมูลพื้นที่เบื้องต้น รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเช่น รายชื่อชุมชน จำนวนชุมชน จำนวนประชากร รายชื่อผู้นำชุมชน ตำแหน่งที่ตั้งชุมชน ศาสนา ประเพณีวัฒนธรรม และลักษณะชุมชน เป็นต้น การสำรวจพื้นที่ในเบื้องต้นนี้จะทำให้ทราบสภาพพื้นที่ศึกษา ทั้งทางด้านสภาพสังคม ความเป็นอยู่ วิถีชีวิต ลักษณะชุมชน การตั้งบ้านเรือน ความหนาแน่น จำนวนครัวเรือนในแต่ละชุมชน ตลอดจนสอบถามทัศนคติ ข้อคิดเห็นเบื้องต้นจากผู้นำชุมชน โดยผลที่ได้นำมากำหนดประเด็นในการจัดทำเครื่องมือในการสำรวจ จัดทำแผนงาน/แผนการทำงาน และการกำหนดสัดส่วนประชากรในการสำรวจ

การจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม จัดทำขึ้น 2 ชุด คือ แบบสอบถามสำหรับผู้นำชุมชน/หน่วยงานองค์กร และสำหรับครัวเรือน ตัวอย่างดังแสดงใน **ภาคผนวก ง** มีรายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 3.33**

ตารางที่ 3.33
โครงสร้างแบบสอบถามสำหรับผู้นำชุมชนและหัวหน้าครัวเรือนที่ใช้ในการสัมภาษณ์และสอบถามเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติ

โครงสร้างแบบสอบถาม	รายละเอียดของประเด็นคำถาม	
	ผู้นำชุมชน	**หัวหน้าครัวเรือน**
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	อายุ เพศ ตำแหน่งในชุมชน ศาสนา ระดับการศึกษา	สถานภาพในครัวเรือน เพศ อายุ ศาสนา ระดับการศึกษา ภูมิลำเนา
2. ข้อมูลทางสังคม	ลักษณะชุมชน ภูมิหลัง การตั้งถิ่นฐาน ขนบธรรมเนียมประเพณี วิถีชีวิต สภาพปัญหาสังคม สถานที่สำคัญในชุมชน	สภาพบ้านเรือน/ที่อยู่อาศัย ความคิดในการย้ายถิ่น การดำเนินชีวิต ปัญหาทางสังคม
3. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจการถือครองที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน	อาชีพของราษฎรในชุมชน รายได้ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ	อาชีพ (หลัก/รอง) รายได้ รายจ่าย การมีงานทำ ปัญหาด้านอาชีพ
4. ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณูปโภค	- ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ - แหล่งน้ำอุปโภค บริโภคในชุมชน - ประเภทแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร - ความต้องการในการพัฒนาชุมชน	- การเจ็บป่วย การรักษาพยาบาล - การใช้น้ำ แหล่งน้ำ - การจัดการขยะในครัวเรือน - สภาพปัญหาด้านสาธารณูปโภค
5. ข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน	- การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมในชุมชน - ปัญหาสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม ลักษณะผลกระทบที่ได้รับ - ผลกระทบที่ชุมชนเคยได้รับจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในระยะที่ผ่านมา	- การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมในชุมชน - ปัญหาสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม ลักษณะผลกระทบที่ได้รับ - ผลกระทบที่ครัวเรือนได้รับจากสถานที่กำจัดขยะในระยะที่ผ่านมา

โครงสร้างแบบสอบถาม	รายละเอียดของประเด็นคำถาม	
	ผู้นำชุมชน	หัวหน้าครัวเรือน
6. การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจ และทัศนคติต่อโครงการ	- การเปิดรับข้อมูลข่าวสารของชุมชน - ความรู้ความเข้าใจของผู้นำชุมชนและสมาชิกในชุมชนเกี่ยวกับสภาพปัญหาและการจัดการขยะมูลฝอย - การคาดการณ์ผลกระทบ ความวิตกกังวล กระแสความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการในชุมชน - ทัศนคติ/ความคิดเห็นต่อโครงการ	- การเปิดรับข้อมูลข่าวสารของครัวเรือน - ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการขยะในพื้นที่ และการพัฒนาโครงการฯ - การคาดการณ์ผลกระทบ ความวิตกกังวลต่อโครงการ - ทัศนคติและความคิดเห็นต่อโครงการ - ข้อเสนอแนะ
7. การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและข้อเสนอแนะต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ	- ความต้องการในการทราบข้อมูลข่าวสารโครงการ - ช่องทางสื่อสารที่เหมาะสม - ความยินดีเต็มใจในการมีส่วนร่วมในโครงการ	- ความต้องการในการทราบข้อมูลข่าวสารโครงการ - ช่องทางสื่อสารที่เหมาะสม - ความยินดีเต็มใจในการมีส่วนร่วมในโครงการระยะต่าง ๆ

การกำหนดจำนวนตัวอย่าง และการสุ่มตัวอย่าง (Random Sampling) ดำเนินการกำหนดประชากรเป้าหมาย (Target Population) จากพื้นที่ศึกษา โดยคัดเลือกหมู่บ้านที่ตั้งอยู่รอบบริเวณพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบันในรัศมี 5 กิโลเมตร นำมากำหนดจำนวนตัวอย่างให้กระจายครอบคลุมทุกพื้นที่ในสัดส่วนที่สามารถเป็นตัวแทนในการสุ่ม ตัวอย่างได้ ให้กระจายในสัดส่วนที่เท่ากันในแต่ละชุมชน ยกเว้น หมู่บ้าน/ชุมชนที่อยู่ในระยะใกล้ติดกับที่ตั้งโครงการหรือกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบโดยตรง ในรัศมี 0-2 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ กำหนดให้มีสัดส่วนมากกว่าชุมชนอื่น โดยประชากรเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ

ผู้นำชุมชน/ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling) ได้แก่ กลุ่มผู้นำที่เป็นทางการ เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน คณะกรรมการหมู่บ้าน และสมาชิก อบต. เป็นต้น และกลุ่มผู้นำชุมชนที่ไม่เป็นทางการ เช่น ประธานกลุ่มอาชีพต่างๆ โดยให้มีผู้ให้ข้อมูลที่สามารถเป็นตัวแทนของทุกชุมชนได้ โดยสัมภาษณ์ทุกชุมชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ชุมชนละ 1 ราย

ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา โดยการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนหรือคู่สมรสเป็นหลัก การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) ดำเนินการแบบหลายขั้นตอน (Multistage sampling) โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกหมู่บ้าน/ชุมชนเป้าหมายแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 15 หมู่บ้าน 1 เทศบาล ที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรและอยู่ในตำบลที่ตั้งโครงการ โดยแบ่งระดับความสำคัญของพื้นที่ออกเป็น 2 ระดับ คือ พื้นที่หลัก เป็นชุมชน/หมู่บ้านที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตรจากที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน และพื้นที่รอง เป็นชุมชน/หมู่บ้านที่อยู่ในรัศมีมากกว่า 2 กิโลเมตรแต่ไม่เกิน 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดครัวเรือนตัวอย่างจากหมู่บ้านดังกล่าว โดยกำหนดขนาดตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ให้จำนวนตัวอย่างที่สำรวจมีค่าความเชื่อมั่น 95% (Herbert Askin and Raymond Colton 1963) ตามสูตรการคำนวณของ Taro Yamane (1970) ดังนี้

$$n = \frac{N}{(1+Ne^2)}$$

เมื่อ n คือ จำนวนตัวอย่างหรือขนาดกลุ่มตัวอย่าง
N คือ ขนาดประชากรรวม
e คือ ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ที่นี้ ให้มีค่าเท่ากับ 0.05

จากสูตรดังกล่าว มีจำนวนครัวเรือนของชุมชนเป้าหมายรวมทั้งสิ้น 1,857 ครัวเรือน สามารถหาจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมที่ค่าความเชื่อมั่น 95% ได้ประมาณ 350 ราย

ขั้นตอนที่ 3 การสุ่มครัวเรือนตัวอย่างในการสัมภาษณ์ ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic random sampling) โดยให้พนักงานสัมภาษณ์เดินสอบถามครัวเรือน ในลักษณะสัมภาษณ์ 1 ครัวเรือน เว้น 1-2 ครัวเรือน ตามความหนาแน่นของชุมชน/หมู่บ้านนั้นๆ

การเก็บข้อมูลภาคสนาม ก่อนเริ่มงานภาคสนามเพื่อสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง คณะผู้ศึกษาได้เลือกพนักงานสัมภาษณ์ และชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับแบบสอบถาม วัตถุประสงค์ เป้าหมายการสำรวจ ตลอดจนรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในโครงการฯ และสามารถให้ข้อมูลเบื้องต้นแก่กลุ่มตัวอย่างได้

สำหรับแบบสอบถามที่จัดเตรียมไว้ คณะผู้ศึกษาได้ทดสอบ (Pre-test) ในสนาม เพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในการสัมภาษณ์จริงในพื้นที่ ในวันที่ 14 พฤษภาคม 2549 การเก็บข้อมูลของพนักงานสัมภาษณ์ ดำเนินการภายใต้การดูแลควบคุมของผู้ที่มีประสบการณ์ภาคสนามที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบ แก้ไขให้ข้อมูลมีความถูกต้องและสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา โดยดำเนินการระหว่างวันที่ 17 – 28 พฤษภาคม 2549 จากจำนวนตัวอย่างที่กำหนดไว้เบื้องต้น จำนวน 350 ราย เนื่องจากการสำรวจข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามดำเนินการควบคู่กับกิจกรรมการมีส่วนร่วม

(ประชุมกลุ่มย่อย) ซึ่งเป็นกระบวนการประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้ชุมชนได้รับทราบ ทำให้ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจาก ชุมชนในพื้นที่ศึกษา และเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือในเชิงสถิติเพิ่มขึ้น หรือให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด ส่งผลให้จำนวนตัวอย่างที่สำรวจได้จริงมีจำนวนเพิ่มจากที่กำหนดไว้เบื้องต้น โดยสำรวจได้ทั้งหมด 465 ราย เพิ่มจากที่ได้กำหนดไว้เบื้องต้น 115 ราย จำนวนตัวอย่างแยกตามหมู่บ้าน แสดงใน**ตารางที่ 3.34**

ตารางที่ 3.34
จำนวนตัวอย่างในการศึกษาด้านเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติ

ตำบล	หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	ระยะห่างจากที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะ (ก.ม.)	ครัวเรือนรวม	จำนวนตัวอย่าง
คลองขวาง	1	คลองพิมลราช	1.5	127	62
	2	คลองห้าร้อย	1	113	17
	3	คลองขวาง	2	55	31
	4	คลองขวาง	3	62	19
	5	คลองขวาง	3	58	16
	6	คลองขวาง	3	51	20
	7	ราษฎร์นิยมกระทุ่มลาย	2.5	27	11
	8	คลองขุนศรี	1	80	33
	9	ปากคลองขุนศรี	3.5	63	17
	10	นาหมอนหกหลัง	2	77	27
ขุนศรี	2	คลองโต๊ะนุ้ย	3	121	27
	3	คลองขุนศรี	4	74	32
	4	วัดสโมสร	4.5	79	36
ไทรน้อย	6	คลองตาคล้าย	3.5	128	43
	7	คลองฝรั่ง	4	104	15
	8	คลองตาคล้าย	5	66	34
เทศบาล	1,5	เทศบาลตำบลไทรน้อย	2.5	572	25
รวม				**1,857**	**465**

ที่มา : ข้อมูลจากที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย, 2548

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่เก็บได้มาวิเคราะห์ตามลักษณะของข้อมูล กล่าวคือ ข้อมูลทุติยภูมิใช้วิธีวิเคราะห์เชิงพรรณนาเพื่อแสดงสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ-สังคมของพื้นที่ เพื่อกำหนดเป็นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเจาะลึกในระดับชุมชน ส่วนข้อมูลปฐมภูมิทำการวิเคราะห์ดังนี้

- ผลการสัมภาษณ์จากผู้นำชุมชนที่ได้นำมาวิเคราะห์ เพื่อนำเสนอโครงสร้างด้านเศรษฐกิจ-สังคมโดยรวมของชุมชน กระแสความคิดเห็นของชุมชน และทัศนคติระดับผู้นำชุมชน

- แบบสอบถามระดับครัวเรือน วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสถิติทางสังคม (SPSS for Windows) เพื่อนำมาอธิบายถึงทัศนคติความคิดเห็นต่อโครงการในระดับครัวเรือนในรูปของร้อยละ ค่าเฉลี่ย
- ผลการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วม (ประชุมกลุ่มย่อย) นำมาวิเคราะห์ประเด็นผลกระทบ (ความวิตกกังวล ผลกระทบต่อสังคม วิถีชีวิต และข้อเสนอแนะ) นำมาประกอบการวิเคราะห์ผลกระทบ และแนวทางในการลดผลกระทบทางด้านสังคม

3.4.1.4 ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์และประมวลข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของอำเภอ ตำบลที่เป็นพื้นที่ศึกษา) และจากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม (ผลการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนและผลการสัมภาษณ์ตัวแทนครัวเรือน) สรุปสาระสำคัญของผลการศึกษา ตามประเด็นต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ผลการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ

1.1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของอำเภอไทรน้อย มีความเป็นมาทางประวัติศาสตร์อันยาวนาน เดิมเป็นชุมชนไทรน้อย ได้ริเริ่มก่อตั้ง ขึ้นราวต้นพุทธศตวรรษที่ 25 ประมาณ พ.ศ. 2400 ต่อมาได้ยกฐานะเป็นกิ่งอำเภอไทรน้อย ขึ้นอยู่กับอำเภอบางบัวทอง แต่เนื่องจากการคมนาคม ไม่สะดวก การติดต่อกับอำเภอบางบัวทองมีทางน้ำทางเดียว โดยใช้คลองพระพิมลราชา ซึ่งเป็นคลองขนาดเล็กในปี พ.ศ. 2499 จึงได้รับการ ยกฐานะ กิ่งอำเภอไทรน้อยเป็นอำเภอโดยใช้ชื่อว่า "อำเภอไทรน้อย" มีเนื้อที่รวม 186.017 ตร.กม

ที่ตั้งและอาณาเขต อำเภอไทรน้อยตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัดนนทบุรี มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อ อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ทิศตะวันออก	ติดต่อ อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี และอำเภอบางบัวทอง
ทิศใต้	ติดต่อ อำเภอบางใหญ่
ทิศตะวันตก	ติดต่อ อำเภอพุทธมณฑล และอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

การปกครองและประชากร ข้อมูลบรรยายสรุปอำเภอ ปี2548 อำเภอไทรน้อยมีประชากรทั้งสิ้น 49,939 คน เป็นชาย 24,093 คน และหญิง 25,846 คน ความหนาแน่นเฉลี่ย 0.27 คน/ตารางกิโลเมตร (**ตารางที่ 3.35**) แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 7 ตำบล 68 หมู่บ้าน ดังนี้

ตำบลไทรน้อย	จำนวน	11	หมู่บ้าน
ตำบลราษฎร์นิยม	จำนวน	8	หมู่บ้าน
ตำบลหนองเพรางาย	จำนวน	12	หมู่บ้าน
ตำบลไทรใหญ่	จำนวน	11	หมู่บ้าน
ตำบลขุนศรี	จำนวน	8	หมู่บ้าน
ตำบลคลองขวาง	จำนวน	8	หมู่บ้าน
ตำบลทวีวัฒนา	จำนวน	8	หมู่บ้าน

ตารางที่ 3.35

จำนวนประชากรอำเภอไทรน้อย แยกรายตำบล และเทศบาล

ตำบล/เทศบาล	จำนวนประชากร			จำนวนครัวเรือน
	รวม	ชาย	หญิง	
จังหวัดนนทบุรี	**972,280**	**462,010**	**510,270**	**421,554**
อำเภอเมืองนนทบุรี	35,764	18,747	17,017	14,097
อำเภอบางกรวย	27,236	12,811	14,425	11,216
อำเภอบางใหญ่	67,048	31,533	35,515	32,707
อำเภอบางบัวทอง	159,467	74,835	84,632	77,900
อำเภอปากเกร็ด	37,280	17,887	19,393	12,262
อำเภอไทรน้อย	49,939	24,093	25,846	19,211
ตำบลไทรใหญ่	6,157	3,052	3,105	1,393
ตำบลราษฎร์นิยม	6,098	2,913	3,185	1,926
ตำบลหนองเพรางาย	6,098	2,963	3,268	1,926
ตำบลทวีวัฒนา	6,243	3,049	3,194	2,838
ตำบลคลองขวาง	4,526	2,237	2,289	1,253
ตำบลขุนศรี	4,677	2,251	2,426	1,126
ตำบลไทรน้อย	16,007	7,628	8,379	8,871
เทศบาลตำบลไทรน้อย	1,686	832	854	572
- ตำบลไทรน้อย	1,077	540	537	297
- ตำบลคลองขวาง	609	292	317	275

ที่มา : กรมการปกครอง, ธันวาคม 2548

สำหรับการปกครองส่วนท้องถิ่นของอำเภอไทรน้อย แบ่งออกเป็น 8 แห่ง คือ

เทศบาลตำบลไทรน้อย ครองคลุมพื้นที่ตำบลไทรน้อย (เฉพาะบางส่วนของหมู่ที่ 5) และตำบลคลองขวาง (เฉพาะบางส่วนของหมู่ที่ 1)

องค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย ครอบคลุมพื้นที่ตำบลไทรน้อย (ที่อยู่นอกเขตเทศบาลตำบลไทรน้อย)

องค์การบริหารส่วนตำบลราษฎร์นิยม ครอบคลุมพื้นที่ตำบลราษฎร์นิยมทั้งตำบล

องค์การบริหารส่วนตำบลหนองเพรางาย ครอบคลุมพื้นที่ตำบลหนองเพรางายทั้งตำบล

องค์การบริหารส่วนตำบลไทรใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลไทรใหญ่ทั้งตำบล

องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลคลองขวาง (ที่อยู่นอกเขตเทศบาลตำบลไทรน้อย)

องค์การบริหารส่วนตำบลทวีวัฒนา ครอบคลุมพื้นที่ตำบลทวีวัฒนาทั้งตำบล

การประกอบอาชีพ เนื่องจากพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มสภาพดินเหมาะแก่การเพาะปลูก มีลำคลองผ่านหลายสาย การใช้ประโยชน์ในพื้นที่จึงมุ่งเน้นในด้านการเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์ แม้มีบางส่วนได้แปรเปลี่ยนสภาพกลายเป็นพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม และหมู่บ้านจัดสรร อาชีพหลักของประชากรอำเภอไทรน้อย คือ การทำนา ทำสวนผลไม้ และแปลงผัก โดยอำเภอไทรน้อยมีพื้นที่เกษตรทั้งสิ้น 65,432 ไร่ ครอบครัวเกษตรกรจำนวน 2,964 ครอบครัว ผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น ข้าว ผัก ไม้ผล ไม้ยืนต้น ไม้ดอก และการประมง นอกจากนี้ประชากรบางส่วนอาชีพเสริม คือการรับจ้างทั่วไป

ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ คิดเป็นร้อยละ 95.00 มีสถาบันหรือองค์กรทางศาสนา ต่างๆ คือ วัด 15 แห่ง มัสยิด 2 แห่ง ศาลเจ้า จำนวน 2 แห่ง และศูนย์วัฒนธรรมอำเภอ (ร.ร.ไทรน้อย) จำนวน 1 แห่ง ศิลปวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณี ที่สำคัญของท้องถิ่นได้แก่ ประเพณีเติมน้ำมันตะเกียง วัดสโมสร ประเพณีทำขวัญข้าว วัดไทรใหญ่ ประเพณีตักบาตรกลางน้ำ วัดไทรใหญ่ ประเพณีตักบาตรดอกไม้ วัดสโมสร ประเพณีสงกรานต์ วัดสโมสร, วัดไทรใหญ่ ประเพณีลอยกระทง วัดไทรใหญ่ และประเพณีทำบุญกลางแจ้ง หมู่ที่ 8 ตำบลไทรใหญ่

การศึกษา มีโรงเรียน 25 แห่ง ระบบการศึกษานอกโรงเรียน มีจำนวน 69 กลุ่ม และการศึกษาอื่น ๆ 13 แห่ง นอกจากนี้ยังมีที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน 21 แห่ง ห้องสมุดประชาชน 1 แห่ง

1.2) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของตำบลในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 3 ตำบล คือตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย 1 เทศบาล คือ เทศบาลตำบลไทรน้อย มีสภาพทั่วไปสรุปได้ดังนี้

สภาพทั่วไป พื้นที่ศึกษาทั้ง 3 ตำบลมีสภาพทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูก ประชากรส่วนใหญ่จึงมีอาชีพหลักในการทำการเกษตร ได้แก่ การทำนา ทำสวนผลไม้ แปลงผัก และไม้ดอกไม้ประดับ เป็นต้น ในตำบลคลองขวางมีบางส่วนมีอาชีพเลี้ยงปลา เป็ด และไก่ ในขณะที่ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย ปัจจุบันมีการขยายตัวของหมู่บ้านจัดสรร และโรงงานอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ทำให้พื้นที่เกษตรกรรมเริ่มลดลง

อาชีพ ส่วนใหญ่ทำการเกษตร ซึ่งถือเป็นอาชีพหลักที่สืบต่อกันมานาน แต่เนื่องจากมีการขยายตัวของหมู่บ้านจัดสรร และโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในพื้นที่ตำบลไทรน้อย ซึ่งปัจจุบันพบว่ามีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด 47 โรง ทำให้พื้นที่การเกษตรลดลง ประชากรบางส่วนโดยเฉพาะคนวัยหนุ่มสาว เริ่มเปลี่ยนไปทำงานรับจ้างในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น

ศาสนา ประชาชนร้อยละ 90 นับถือศาสนาพุทธ ที่เหลือเป็นผู้ที่นับถือศาสนาอิสลาม เช่น บ้านคลองโต๊ะนุ้ย หมู่ที่ 2 ตำบลขุนศรี ซึ่งถือเป็นชุมชนอิสลามที่ใหญ่ที่สุดในพื้นที่ ประชากรเกือบทั้งหมดนับถือศาสนาอิสลาม ยกเว้นประชากรแฝงที่เข้ามารับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรม

การศึกษา แต่ละตำบลมีสถานศึกษาอยู่ภายในตำบล ตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ยกเว้นตำบลขุนศรีซึ่งไม่มีโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาอยู่ภายในตำบล เมื่อจบระดับประถมศึกษาแล้วส่วนใหญ่ศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษา ในตำบลใกล้เคียง และโรงเรียนประจำอำเภอ

2. ผลการสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

2.1) ผลการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน

ผู้นำชุมชนที่เข้าทำการสำรวจความคิดเห็น ได้แก่ นายก อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน คณะกรรมการหมู่บ้าน และสมาชิก อบต.ในพื้นที่ศึกษา ระหว่างวันที่ 14-27 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 จำนวน 14 ราย ผลการสำรวจ แสดงในภาคผนวก ง สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) เชื้อชาติ/ชาติพันธ์ และลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

เนื่องจากสภาพพื้นที่ศึกษา มีสภาพเป็นสังคมชนบท ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน จึงมีการก่อสร้างบ้านเรือนกระจายตามพื้นที่ทำกินของตนเองตามแนวเขตลำคลองที่ผ่านในพื้นที่ อาทิเช่น พื้นที่ หมู่ 6 ตำบลไทรน้อย มีคลองห้าร้อยพาดผ่าน ทำให้สามารถเดินทางสัญจรและใช้น้ำในการเพาะปลูก การเกษตรกรรม แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งมากขึ้นจึงมีการก่อสร้างบ้านเรือนกระจายตามแนวถนนและมีการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรในพื้นที่ หมู่ 2 ตำบลคลองขวาง ซึ่งการก่อตั้งชุมชนในแต่ละชุมชนมีการก่อตั้งมานานกว่า 200 ปี หรือมากกว่า 3-4 ช่วงอายุคน ซึ่งไม่มีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรที่ชัดเจน โดยผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ตั้งแต่กำเนิด ประชากรที่เข้ามาอาศัยในพื้นที่ศึกษาสามารถแบ่งเป็นกลุ่ม ดังนี้

<u>*กลุ่มเชื้อสายมอญ*</u> เชื่อกันว่าเป็นการอพยพของชาวมอญในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อมาประกอบอาชีพ ในพื้นที่เนื่องจากสมัยอดีตพื้นที่ตำบลไทรน้อยมีทรัพยากรจำนวนมากรวมทั้งมีคลองสำหรับใช้ในการสัญจร จึงทำให้ชาวมอญเข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ปัจจุบันพบในพื้นที่ หมู่ 6 (บ้านคลองห้าร้อย) ตำบลไทรน้อย หมู่ 5 (บ้านคลองขวาง) ตำบลคลองขวาง ปัจจุบันการสืบทอดประเพณี วัฒนธรรมชาวมอญได้เริ่มเสื่อมสลายลง ยังมีบางส่วนใช้ภาษามอญสำหรับการสื่อสารกันเอง

<u>*กลุ่มไทยอิสลาม*</u> พบในพื้นที่หมู่ 2 (บ้านคลองโต๊ะนุ้ย) ตำบลขุนศรี โดยการอพยพย้ายถิ่นของ ชาวมุสลิมกลุ่มหนึ่งได้เดินทางมาจากบ้านยาง (ตลาดปากเกร็ด)จังหวัดนนทบุรี ในปี 2440 มาตั้งรกรากอยู่ห่างจากคลองขุนศรีไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 2 กิโลเมตร ในอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม (ปัจจุบันเป็นตำบลขุนศรี อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี) มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งในเรื่องของทรัพยากรที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ

<u>*กลุ่มคนไทย*</u> คือกลุ่มที่มีการอพยพย้ายถิ่นมาจากต่างจังหวัด โดยเข้ามาทำงานรับจ้างในภาคการเกษตร และต่อมาก็เข้ามาปลูกสร้างบ้านเรือนและจับจองพื้นที่ทำกินอย่างถาวร ซึ่งพบพื้นที่หมู่6 หมู่ 7 หมู่ 8 (ตำบลไทรน้อย) หมู่3 หมู่ 4 (ตำบลขุนศรี) และทุกหมู่บ้าน โดยเฉพาะหมู่ 8 (ตำบลคลองขวาง)

ศาสนาและสถานศึกษา ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ส่วนใหญ่ทั้ง 3 ตำบล นับถือศาสนาพุทธ รองลงมา มีการนับถือศาสนาอิสลาม พบในพื้นที่ หมู่ 2(บ้านคลองโต๊ะนุ้ย)มีประชากรที่นับถือศาสนาอิสลามประมาณร้อยละ 70 ของจำนวนประชากรในหมู่บ้าน มีการประกอบพิธีกรรม ซึ่งแต่ละหมู่บ้านจะมีศาสนสถาน และโรงเรียนในระดับประถมศึกษาประจำทุกหมู่บ้านยกเว้น พื้นที่ ม. 6 (บ้านคลองห้าร้อย) ตำบลไทรน้อยที่ไม่มีโรงเรียนและศาสนสถานในหมู่บ้านต้องไปเรียนยังโรงเรียนหมู่บ้านใกล้เคียง เมื่อจบการศึกษาระดับประถมส่วนใหญ่จะเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนมัธยมศึกษาของอำเภอไทรน้อย และอำเภอเมือง

จังหวัดนนทบุรี และบางส่วนย้ายเข้ามาเรียนยังโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากมีการคมนาคมขนส่งที่ค่อนข้างสะดวก

ประเพณี วัฒนธรรม มีความแตกต่างกันตามศาสนา กล่าวคือ ประชาชนที่นับถือ ศาสนาพุทธมีประเพณี วัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องทางศาสนาพุทธ อาทิเช่น กิจกรรมการทำบุญตักบาตรในวันสำคัญทางศาสนา การทำบุญวันสงกรานต์ การทำบุญถวายเทียนวันเข้าพรรษา และการประกอบพิธีกรรมทางศาสนาต่างๆ ที่ยึดถือปฏิบัติกันมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ เช่นเดียวกับคนไทยในภาคอื่นๆ สำหรับประชาชนที่นับถือศาสนาอิสลาม (หมู่ 2 บ้านคลองโต๊ะนุ้ย ตำบลขุนศรี) มีประเพณีที่สำคัญ ได้แก่ ประเพณีการถือศีลอด และการทำบุญเนื่องในวันฮารีรายา (โดยประกอบพิธีปีละ 2 ครั้ง)หลังจากที่ผู้นับถือศาสนาอิสลามได้ถือศีลอด ซึ่งถือเป็นวันสำคัญทางศาสนาอิสลาม

(2) สภาพทางเศรษฐกิจ

อาชีพ ของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ในอดีตการประกอบอาชีพของประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ปัจจุบันพบว่ามีการประกอบอาชีพที่หลากหลายมากขึ้น แต่ยังมีการประกอบอาชีพเกษตรกรรม เป็นหลัก รองลงมา ได้แก่อาชีพรับจ้าง รายละเอียดของการประกอบอาชีพในพื้นที่ศึกษาดังนี้

- **อาชีพเกษตรกรรม** ประชาชนในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 ตำบล ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตรเป็นหลักเนื่องจากมีสภาพพื้นที่เหมาะสม และมีแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับทำการเกษตร โดยพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่มีการเพาะปลูกกันมาก ได้แก่ ข้าว กล้วยไม้ บอนสี เป็นต้น

- *การทำนาข้าว* เป็นการปลูกข้าวนาหว่าน สามารถเพาะปลูกได้ ปีละ 2 ครั้ง อาศัยน้ำในลำคลองที่ผ่านหรือใกล้พื้นที่เพาะปลูกของตน พบในพื้นที่ หมู่ 6 หมู่ 7 และหมู่ 8 (ตำบลไทรน้อย) หมู่ 8 (ตำบลคลองขวาง) หมู่ 2(ตำบลขุนศรี) เป็นต้น ส่วนพื้นที่อื่นของตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี สามารถเพาะปลูกข้าวได้ปีละ 1 ครั้งในฤดูการเพาะปลูกเท่านั้น เนื่องจากน้ำไม่เพียงพอสำหรับการเพาะปลูกข้าวนาปรัง เช่น หมู่1 หมู่9 หมู่10(ตำบลคลองขวาง) สร้างรายได้ให้กับเกษตรกร เป็นอย่างดี แต่ในปัจจุบันเกษตรกรที่มีพื้นที่นาข้าวติดกับสถานที่กำจัดขยะ ได้แก่พื้นที่หมู่1(ตำบลคลองขวาง)ประสบปัญหาน้ำชะขยะไหลลงพื้นที่นาข้าวทำให้ผลผลิตเสียหาย ได้ผลผลิตต่อไร่ลดลง และราคาผลผลิตตกต่ำ

- *ปลูกไม้ดอกไม้ประดับ* เป็นอาชีพเสริมจากการทำนา พบในพื้นที่หมู่ 1 (บ้านคลองพระพิมล) ตำบลขุนศรี มีพันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ บอนสี พื้นที่ หมู่ 6 หมู่ 7 และหมู่ 8 ของตำบลไทรน้อย มีการเพาะปลูกพืชที่สำคัญได้แก่ กล้วยไม้ บอนสี และไม้ประดับอื่นๆ ทั้งนี้เกษตรกรปลูกไม้ดอกไม้ประดับควบคู่กับการทำนา เพื่อสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรระหว่างรอผลผลิตข้าว

- *ปลูกพืชผักสวนครัว* พบมากในพื้นที่ หมู่ 8 (บ้านคลองขุนศรี)ตำบลคลองขวางซึ่งมีพื้นที่ทำการเพาะปลูกใกล้กับสถานที่กำจัดขยะ ผักที่เกษตรกรนิยมปลูก ได้แก่ คะน้า ผักกาด กวางตุ้ง ผักบุ้ง ผักกุ่ยฉ่าย ซึ่งสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้เป็นอย่างดี

- **อาชีพรับจ้าง** ประชาชนบางส่วนที่ไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง จะเข้าไปรับจ้างในภาคเกษตรกรรม เช่นรับจ้างเกี่ยวข้าวโดยใช้รถเกี่ยวข้าว พบในพื้นที่ หมู่ 6 หมู่ 8 (ตำบลไทรน้อย) และเมื่อมีโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาในชุมชน เช่น โรงงานบรรจุน้ำมันเครื่อง พบในพื้นที่ หมู่ 8 ตำบลไทรน้อย ประชาชนจึงหันเข้าไปรับจ้างทำงานในภาคอุตสาหกรรม บางส่วนเข้าไปรับจ้างในช่วงหลังจากฤดูเก็บเกี่ยวเพื่อเป็นอาชีพเสริม สร้างรายได้ให้กับครอบครัว อีกทางหนึ่ง

- **อาชีพค้าขาย** ประชาชนบางส่วนประกอบอาชีพค้าขาย ซึ่งเป็นธุรกิจการค้าขนาดเล็ก ได้แก่ การรับซื้อขยะที่สามารถนำมาใช้ใหม่ (พบมากบริเวณริมถนนทางเข้าสถานที่กำจัดขยะในพื้นที่หมู่ 1 และหมู่ 8 ของตำบลคลองขวาง) และการเปิดร้านค้าปลีกในหมู่บ้าน(พบกระจายอยู่ในทุกหมู่บ้าน) เป็นร้านจำหน่ายสินค้าจำเป็นต่อการดำรงชีวิตต่างๆ รวมทั้งร้านขายอาหารขนาดเล็กเพื่อจำหน่ายให้กับประชาชนในพื้นที่เท่านั้น

- **อาชีพคัดแยกขยะ เก็บของเก่าขาย** พบมากในบริเวณพื้นที่ หมู่ 1 และหมู่ 8 ตำบลคลองขวาง ซึ่งเป็นทั้งประชาชนในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง บางส่วนยึดเป็นอาชีพหลักในการสร้างรายได้ให้กับครอบครัว เนื่องจากไม่ต้องมีการลงทุนที่สูงมากนัก สามารถสร้างรายได้เป็นอย่างดี ส่วนบางรายทำเป็นอาชีพเสริมหลังจากฤดูเก็บเกี่ยว อีกทั้งยังเป็นการลดปริมาณขยะที่จะเข้าสู่กระบวนการกำจัด

รายได้ ส่วนใหญ่มีรายได้เพียงพอกับรายจ่าย ซึ่งรายได้เฉลี่ยโดยรวม อยู่ระหว่าง 7,000-10,000 บาทต่อเดือน ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมทำให้มีการกู้ยืมเงินจากแหล่งกู้ยืมเงินต่างๆ ได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ กองทุนหมู่บ้าน และมีประชาชนบางส่วนทำการกู้ยืมเงินจากธนาคารพาณิชย์ และนายทุน เป็นต้น

(3) โครงสร้างพื้นฐานของชุมชน

เนื่องจากการตั้งบ้านเรือนของชุมชนทั้ง 3 ตำบลเป็นลักษณะกระจายไปตามที่ดินทำกิน และตามริมน้ำ จึงทำให้การพัฒนาระบบสาธารณูปโภคไม่ทั่วถึง โดยมีสภาพการให้บริการระบบสาธารณูปโภคดังนี้

ระบบไฟฟ้า ครัวเรือนส่วนใหญ่มีไฟฟ้าใช้ ยกเว้นครัวเรือนที่ก่อสร้างใหม่ และอยู่นอกเขตหมู่บ้านยังไม่มีไฟฟ้าใช้ เช่น พื้นที่หมู่ 6 (บ้านคลองห้าร้อย) ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ครบทุกหลังคาเรือน ประมาณ 20 หลังคาเรือนที่ยังขาดแคลนระบบไฟฟ้า ซึ่งอยู่ในพื้นที่ทำนาห่างจากพื้นที่ของหมู่บ้าน

ระบบน้ำประปา มีการให้บริการเฉพาะในเขตเทศบาล (หมู่1 และหมู่ 5) และพื้นที่ หมู่ 3 ต. คลองขวางเท่านั้น ดังนั้นประชาชนส่วนใหญ่จะใช้น้ำจากน้ำบาดาล/น้ำบ่อที่มีอยู่ในหมู่บ้าน สามารถสรุปการใช้น้ำของชุมชนต่างๆ ได้ดังนี้

- น้ำบริโภค พบว่าส่วนใหญ่ซื้อน้ำบรรจุขวด/ถัง รองลงมาได้แก่น้ำฝน น้ำบาดาล พบในพื้นที่ หมู่ 8 ตำบลไทรน้อย
- น้ำอุปโภค หรือน้ำใช้ในครัวเรือน ส่วนใหญ่ใช้น้ำจากบ่อ/น้ำบาดาล น้ำฝน รองลงมาคือน้ำประปา พบในพื้นที่ หมู่1 และหมู่ 5 (เขตเทศบาล)
- น้ำเพื่อการเกษตร ประชาชนจะใช้น้ำจากลำคลองที่พาดผ่านพื้นที่ เช่น คลองห้าร้อย ผ่านพื้นที่หมู่ 6 (ต.ไทรน้อย)และพื้นที่หมู่2 (ต.คลองขวาง) คลองตาคล้ายผ่านพื้นที่หมู่ 8 (ต.ไทรน้อย) คลองพระพิมลผ่านพื้นที่หมู่ 1(ต.คลองขวาง) คลองขวาง ผ่านพื้นที่หมู่3 หมู่ 4 หมู่ 5 หมู่6 (ต.คลองขวาง) คลองโต๊ะนุ้ยผ่านพื้นที่หมู่ 2 ตำบลขุนศรี เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรบางรายจะทำการสร้างสระเพื่อผันน้ำจากลำคลองมากักเก็บยังพื้นที่แปลงเกษตรของตนเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง

ปัญหาการใช้น้ำ มักพบปัญหาภาวะขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง และคุณภาพน้ำบาดาลบริเวณที่อยู่ติดกับสถานที่กำจัดขยะมีการปนเปื้อนของน้ำชะขยะ ทำให้ไม่สามารถนำน้ำมาใช้ในการอุปโภคในครัวเรือนได้ จึงต้องทำการซื้อน้ำดิบมาใช้และบางครั้งได้รับการช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการท้องถิ่น ส่วนน้ำสำหรับการบริโภคประชาชนส่วนใหญ่จะแก้ไขโดยการซื้อน้ำบรรจุขวด/ถังมาใช้ในการบริโภค และยังมีประชาชนบางส่วนใช้น้ำฝนในการอุปโภคและบริโภคเช่นพื้นที่หมู่ 8 ของตำบลไทรน้อย เป็นต้น

การกำจัดขยะมูลฝอยและระบบท่อ/รางระบายน้ำ พบว่าเกือบทุกพื้นที่ในเขตพื้นที่การศึกษามีการบริการเก็บขนขยะจากหน่วยงานท้องถิ่น มีบางส่วนไม่ได้รับการบริการพบในพื้นที่ หมู่ 6 (ตำบลไทรน้อย)และบางส่วนของหมู่ 5 (เขตเทศบาล) เป็นต้น ขยะในครัวเรือนที่พบส่วนใหญ่เป็นขยะอินทรีย์และมีปริมาณน้อย ทำให้ประชาชนในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เลือกวิธีการกำจัดขยะโดยการฝังกลบหรือกองไว้เผาทิ้งเป็นระยะร่วมกับการบริการจัดเก็บของหน่วยงานท้องถิ่นโดยเสียค่าใช้จ่ายเดือนละ 20 บาทต่อครัวเรือน ซึ่งจะบริการจัดเก็บอาทิตย์ละ 2 ครั้งขึ้นอยู่กับปริมาณขยะของแต่ละพื้นที่ เช่น หมู่6 หมู่ 7 หมู่8 (ตำบลไทรน้อย) ใช้บริการจัดเก็บขององค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย ดำเนินการจัดเก็บอาทิตย์ละ 3 ครั้ง ด้านการจัดการน้ำทิ้งของครัวเรือนส่วนใหญ่จะทำการระบายน้ำทิ้งลงบริเวณบ้าน เขตเทศบาลจะทำการระบายลงท่อน้ำทิ้งของเทศบาลตำบลไทรน้อย

การถือครองที่ดิน/การใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพการถือครองที่ดินพบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของทั้ง 3 ตำบล ประชาชนมีที่ดินเป็นของตนเอง โดยมีเอกสารสิทธิ์การถือครองเป็นโฉนดที่ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ใช้สำหรับการเกษตร ที่พักอาศัย ที่เหลือเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่ว่างเปล่า และพื้นที่สาธารณะประโยชน์ ทั่วไป

สถานบริการด้านสุขภาพ อนามัย โรงพยาบาลและสถานีอนามัยในพื้นที่มีทั้งหมด 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลไทรน้อย ตำบลไทรน้อย อำเภอไทรน้อย และสถานีอนามัยวัดยอดพระพิมล ตำบลขุนศรี มีพื้นที่ให้บริการครอบคลุมทั้งเขตอำเภอไทรน้อย หากเกิดการเจ็บป่วยประชาชนส่วนใหญ่จะไปใช้บริการยังโรงพยาบาลไทรน้อย อย่างไรก็ตามผู้นำชุมชน ยังเห็นว่าการบริการของโรงพยาบาลยังไม่ทั่วถึงต้องการให้มีการบริการตรวจสุขภาพให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้สถานที่กำจัดขยะ

(4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของชุมชน พบว่า ปัญหาสำคัญของท้องถิ่นส่วนใหญ่เป็นเรื่องกลิ่นเหม็นจากกระบวนการกำจัดขยะของสถานที่กำจัดขยะที่มีอยู่ รองลงมาได้แก่ช่องการจราจรแคบก่อให้เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง รวมทั้งการขนส่งขยะเข้าสถานที่กำจัดขยะยังมีการตกหล่นของขยะจากรถเก็บขนขยะทำให้ทัศนียภาพของพื้นที่ไม่ดี ชุมชนบริเวณใกล้เคียงสถานที่กำจัดขยะไม่มีการขยายตัว ราคาที่ดินบริเวณใกล้สถานที่กำจัดขยะมีราคาต่ำ สำหรับปัญหาเรื่องอาชญากรรมในพื้นที่ปัจจุบันมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากมีการปราบปรามจากหน่วยงานราชการท้องถิ่น หากในกรณีที่ชุมชนประสบปัญหา ประชาชนจะเข้าร้องเรียนและขอความช่วยเหลือจากผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่ตำรวจ และหน่วยงานราชการในท้องถิ่นเพื่อเข้ามาดำเนินการแก้ไขต่อไป

(5) ทัศนคติและความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อโครงการ

ผู้นำชุมชนที่เข้าพบส่วนใหญ่ทราบว่าจะมีโครงการปรับปรุงกระบวนการและสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี จากการบอกเล่าของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการท้องถิ่นและจากการประชุมผู้นำชุมชนระดับอำเภอและระดับจังหวัด

<u>การรายงานผลกระทบจากสถานที่กำจัดขยะที่ผ่านมา</u> ***:*** การดำเนินการของสถานที่กำจัดขยะที่ผ่านมา ผู้นำส่วนใหญ่ระบุว่า ก่อให้เกิดผลกระทบในหลายๆด้าน ดังนี้

- **ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ** คือ คือปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นของขยะ เขม่าควันที่เกิดจากการเผาขยะ ทัศนียภาพของพื้นที่เสียหาย โดยเฉพาะในพื้นที่หมู่ที่ 1 หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 6 และหมู่ที่8 ตำบลคลองขวาง
- **ผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยที่สำคัญ** ผู้นำชุมชนเห็นว่าประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบ และพื้นที่ใกล้เคียงกับสถานที่กำจัดขยะเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดิน

หายใจ รวมทั้งมีสัตว์พาหะนำโรค เช่นแมลงวัน หนู เป็นต้น ซึ่งจะพบมากในช่วงฤดูหนาว เช่น พื้นที่หมู่ที่ 2 และหมู่ที่ 6 ตำบลคลองขวาง

- **ผลกระทบทางด้านการเกษตรกรรม** ปัญหาที่สำคัญ คือน้ำชะขยะไหลลงพื้นที่เพาะปลูกนาข้าวและแปลงเกษตรของเกษตรกร หมู่ที่ 2 และหมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง และหมู่ที่ 6 ตำบลไทรน้อย ที่มีพื้นที่ทำการเกษตรบริเวณใกล้เคียงกับสถานที่กำจัดขยะทำให้พันธุ์พืชเกิดความเสียหาย รวมทั้งผลผลิตต่อไร่ลดลง
- **ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ** ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ การค้าขายเกี่ยวกับการรับซื้อขยะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น แต่การค้าขาย และการเข้ามาก่อสร้างโรงงานในพื้นที่ลดลง ราคาที่ดินบริเวณใกล้เคียงสถานที่กำจัดขยะมีราคาลดลง
- **ผลกระทบทางด้านสังคม** พบว่า มีการอพยพของประชากรที่เข้ามาประกอบอาชีพเก็บขยะ และค้าขาย รับซื้อขยะ ในพื้นที่หมู่ที่ 8 บ้านคลองขุนศรี ตำบลคลองขวางมากขึ้น ส่งผลให้มีจำนวนประชากรแฝงในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหา เช่น การลักทรัพย์ การทะเลาะวิวาทในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนเนื่องจากพื้นผิวการจราจรเกิดความเสียหาย จากการเก็บขน/เคลื่อนย้ายขยะ

จากผลกระทบดังกล่าวข้างต้น ผู้นำท้องถิ่นได้ดำเนินการประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการแก้ไขปัญหา ซึ่งได้รับการช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาในบางกรณี เช่น การเกิดเขม่าควันจากการเผาไหม้จะมีเจ้าหน้าที่มาดำเนินการแก้ไขให้ภายใน 1-2 วัน ทั้งนี้ผู้นำเห็นว่าการดำเนินการแก้ไขผลกระทบต่างๆยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนจึงต้องการให้มีหน่วยงานที่เข้ามาดำเนินการและรับผิดชอบอย่างชัดเจน

<u>การรับทราบ/รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ</u> **:** จากการเข้าพบผู้นำในท้องถิ่น สรุปได้ดังนี้

- ผู้นำส่วนใหญ่ ทราบว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีโครงการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีเตาเผาขยะแทนกระบวนการกำจัดขยะแบบเดิมเพื่อแก้ไขปัญหาขยะที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น
- ผู้นำมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีเตาเผาขยะที่นำมาใช้ เช่น เทคโนโลยีดังกล่าวสามารถลดปริมาณขยะ และนำความร้อนที่ได้จากกระบวนการเผาไปใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า
- ความเชื่อมั่นของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ ผู้นำส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นที่ระดับ ร้อยละ 50-80 ที่เชื่อมั่นว่าเทคโนโลยีสามารถช่วยลดปริมาณขยะที่มีอยู่ในปัจจุบันและสามารถรองรับการกำจัดขยะที่มีปริมาณที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้อย่างต่อเนื่อง แต่ยังมีความวิตกกังวลในเรื่องของมลพิษจากกระบวนการเผาขยะ

- ด้านความเหมาะสมของเทคโนโลยีต่อพื้นที่ทางผู้นำเห็นว่ามีความเหมาะสมมากกว่ากระบวนการกำจัดขยะในรูปแบบเดิม ซึ่งทำให้สถานที่กำจัดขยะไม่เพียงพอต่อปริมาณการรองรับขยะที่เพิ่มจำนวนมากขึ้น
- ความเข้าใจและการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ไม่เคยรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการจึงทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่เกิดความเข้าใจในโครงการ

<u>การคาดการณ์ผลกระทบจากโครงการ</u> **:** กลุ่มผู้นำชุมชนเห็นว่าการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาจะก่อให้เกิดทั้งผลดีและผลเสียดังแสดงใน**ตารางที่ 3.36**

ตารางที่ 3.36
สรุปการคาดการณ์ผลกระทบจากโครงการของผู้นำชุมชน

ประเด็นผลกระทบ	คาดว่าเกิดผลดี	คาดว่าเกิดผลเสีย
ด้านเศรษฐกิจ	เศรษฐกิจ การค้าในพื้นที่ดีขึ้น มีการลงทุนของภาคเอกชนมากขึ้น เพิ่มปริมาณการจ้างแรงงานในพื้นที่ สร้างรายได้ให้กับประชาชน	ไม่มี
ด้านสังคม	มีการจ้างงานมากขึ้น ปัญหาการว่างงานลดลง การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค เช่น การกำจัดขยะ การคมนาคม ระบบไฟฟ้า น้ำประปา	ประชากรแฝงเพิ่มขึ้น ปัญหาอาชญากรรมในพื้นที่เพิ่มขึ้น และระบบสาธารณูปโภคอาจไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการ
ด้านสุขภาพอนามัย	ประชาชนมีสุขภาพที่ดีขึ้นเนื่องจากกลิ่นเหม็นของขยะลดลง และสัตว์พาหะนำโรคลดลง ส่งผลให้โรคที่เกิดจากขยะลดน้อยลง	ผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากเขม่าควัน กลิ่นเหม็นที่เกิดจากการเผาขยะและการกองทิ้งไว้ของขยะก่อนการกำจัด
ด้านสิ่งแวดล้อม	ลดปริมาณขยะและกลิ่นเหม็น สามารถรองรับการจัดการขยะที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ทัศนียภาพบริเวณใกล้เคียงสถานที่กำจัดขยะดีขึ้น และน้ำชะขยะไหลลงพื้นที่เกษตรลดลง	มลพิษทางอากาศเพิ่มมากขึ้น(เขม่าควัน ก๊าซพิษ) จากกระบวนการเผาขยะ รวมทั้งการกองทิ้งไว้ของขยะก่อนเข้าสู่กระบวนการกำจัด จะส่งกลิ่นเหม็นจากการตกค้างของขยะ

ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผา พบว่า ผู้นำส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการดำเนินงานเนื่องจากเห็นว่าก่อให้เกิดผลประโยชน์กับชุมชนมากกว่าด้านลบ ทำให้ลดปริมาณขยะในพื้นที่ได้มากกว่าการใช้เทคโนโลยีแบบเดิม แต่ยังมีความวิตกกังวลในเรื่องของมลพิษ(เขม่าควัน และก๊าซพิษ) ที่อาจเกิดจากกระบวนการเผาจะส่งผลต่อสภาพแวดล้อม และสุขภาพของประชาชนเพิ่มมากขึ้นกว่าการใช้เทคโนโลยีการกำจัดขยะที่มีอยู่

<u>ความวิตกกังวลของผู้นำชุมชน ต่อโครงการ</u> **:** สิ่งที่ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่แสดงความวิตกกังวลมากที่สุด แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

ความวิตกกังวลด้านเทคโนโลยี ผู้นำระดับตำบลคลองขวาง ผู้นำระดับตำบลขุนศรี ผู้นำระดับตำบลไทรน้อย ผู้นำชุมชนหมู่ 6 หมู่ 8 (ตำบลไทรน้อย) หมู่ 3 หมู่ 7 หมู่8 หมู่9 หมู่ 10 (ตำบลคลองขวาง) หมู่ 2 หมู่ 4 (ตำบลขุนศรี) มีความวิตกกังวลต่อเทคโนโลยีที่นำเข้ามาใช้ ได้แก่ ปัญหาภาวะมลพิษทางอากาศที่เพิ่มมากขึ้น (เขม่าควัน ก๊าซพิษ) จากกระบวนการเผาขยะของเทคโนโลยีที่นำมาใช้จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และสภาพแวดล้อมในบริเวณใกล้เคียงมากกว่าการใช้เทคโนโลยีการกำจัดขยะแบบฝังกลบที่มีอยู่เดิม และกระบวนการเผาจะนำเอาขยะพิษเข้ามาเผาในพื้นที่ก่อให้เกิดก๊าซพิษ

ความวิตกกังวลด้านผลประโยชน์ของท้องถิ่น ผู้นำระดับตำบลคลองขวาง ผู้นำระดับตำบลขุนศรี และผู้นำระดับตำบลไทรน้อย หมู่ 6 หมู่ 8 (ตำบลไทรน้อย) หมู่ 2 (ตำบลขุนศรี) เห็นว่า ชุมชนและท้องถิ่นจะไม่ได้รับประโยชน์จากโครงการก่อสร้างและปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะโดยใช้เทคโนโลยีเตาเผาขยะ เนื่องจากที่ผ่านมาพื้นที่ตำบลคลองขวาง ตำบลไทรน้อย และตำบลขุนศรี มีพื้นที่ติดกับสถานที่กำจัดขยะแต่ไม่ได้รับประโยชน์หรือความช่วยเหลือจากโครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน หากมีการก่อสร้างโครงการขึ้นมาจริงต้องการให้มีการสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาพื้นที่ การจัดเก็บภาษีจากการก่อสร้างโครงการ การบริการด้านสาธารณสุขแก่ประชาชนในพื้นที่อย่างทั่วถึง เป็นต้น

ความวิตกกังวลด้านหน่วยงานที่รับผิดชอบ ผู้นำชุมชนเกือบทุกหมู่บ้าน มีความวิตกกังวลว่าหน่วยงานที่เข้ามาดำเนินการโครงการไม่ให้ความสำคัญกับชุมชน หากประชาชนและชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการโครงการและมีการร้องเรียนไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะไม่ได้รับการช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหาให้กับชุมชน

<u>การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน</u> ***:***

ด้านการประชาสัมพันธ์ ผู้นำเห็นว่าทางโครงการควรมีการประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนในชุมชนได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง อีกทั้งยังสามารถลดข้อวิตกกังวลที่ประชาชนมีต่อโครงการได้เป็นอย่างดี รูปแบบในการประชาสัมพันธ์ พบว่า ควรมีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อกระจายเสียงของชุมชน แผ่นพับ/ใบปลิว การประชาสัมพันธ์ตามครัวเรือน รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ผ่านการจัดประชุมในระดับครัวเรือน

ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ผู้นำเห็นว่ากิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญทำให้ประชาชนได้รับทราบถึงปัญหาและสามารถตรวจสอบการดำเนินงานโครงการตั้งแต่ขั้นตอนการก่อสร้างโครงการ และขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ รูปแบบการติดตามและการเฝ้าระวังการดำเนินการโครงการโดยการแต่งตั้งกลุ่มคณะกรรมการดูแลโครงการและ/หรือการจัดตั้งกลุ่มไตรภาคี เป็นต้น โดยมีตัวแทนชุมชนละ 1-2 คน เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการร่วมติดตามตรวจสอบ มีวาระการเป็นคณะกรรมการ 1-2 ปี เพื่อให้เกิดการกระจายอำนาจการติดตามตรวจสอบ เพื่อร่วมกันติดตามตรวจสอบการดำเนินการโครงการต่างๆในท้องถิ่น และมีความร่วมมือระหว่างประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน

<u>ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่มีต่อโครงการ</u> **:** ถึงแม้ว่าผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการดำเนินงานของโครงการ โดยเห็นว่าจะมีประโยชน์ต่อชุมชนในแง่ของการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ การลดปริมาณขยะในพื้นที่ แต่ส่วนใหญ่ยังมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมโครงการ ได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะสรุปได้ดัง**ตารางที่ 3.37**

ตารางที่ 3.37
สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการของผู้นำชุมชน

ประเด็นเสนอแนะ	ความคิดเห็น/ข้อเสนแนะ
เทคโนโลยี	● เทคโนโลยีที่นำมาใช้ควรได้มาตรฐานเป็นที่ยอบรับไม่ก่ออันตรายต่อประชาชน ● กระบวนการเผาขยะ หากเกิดเขม่าควันหรือก๊าซพิษจะมีวิธีการแก้ไขอย่างไร
สิ่งแวดล้อม	● ควรมีมาตรการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น เขม่าควัน ก๊าซพิษ และขยะที่เหลือจากกระบวนการกำจัด ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบ
การก่อสร้างและดำเนินโครงการ	● ควรควบคุมปริมาณรถและเจ้าหน้าที่เก็บขนขยะ ให้เพียงพอต่อความต้องการในพื้นที่ ● ควรกำหนดความเร็วของรถเก็บขนขยะ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่
ระบบสาธารณูปโภคในท้องถิ่น	● ประชาชนและชุมชนท้องถิ่นต้องการให้มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น การขยายช่องการจราจรเพื่อรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น ระบบการจัดเก็บขยะให้มีบริการอย่างทั่วถึง ครอบคลุมทุกพื้นที่ ในเขตตำบลคลองขวาง ตำบลไทรน้อย ตำบลขุนศรี และตำบลอื่นๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ของอำเภอไทรน้อย

ประเด็นเสนอแนะ	ความคิดเห็น/ข้อเสนแนะ
ผลประโยชน์ประชาชนและหน่วยงานท้องถิ่น	● ท้องถิ่นควรได้รับค่าตอบแทนจากโครงการ เช่น ภาษีรายได้เพื่อนำมาพัฒนาพื้นที่ ● ประชาชนในพื้นที่ใกล้สถานที่กำจัดขยะควรให้การบริการตรวจสุขภาพ ● จัดตั้งกองทุนสำหรับสนับสนุนกิจกรรมชุมชน เพื่อเกิดประโยชน์ในการพัฒนาชุมชน ● ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินงานควรพิจารณารับแรงงานในท้องถิ่น
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	● ให้มีหน่วยงานที่เข้ามารับผิดชอบดำเนินการโครงการที่ชัดเจน สามารถแก้ไขปัญหาร่วมกับประชาชน หน่วยงานในท้องถิ่น ให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน
ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม	● ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนเกิดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง จะช่วยลดข้อวิตกกังวลให้กับประชาชนที่มีต่อโครงการ โดยเลือกสื่อที่ง่ายต่อความเข้าใจ ● ควรให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบโครงการอย่างชัดเจน การตั้งไตรภาคี ควรมีค่าตอบแทนให้กับคณะกรรมการด้วย

2.2) ผลการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือน

ดำเนินการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือน หรือคู่สมรส ของครัวเรือนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ในรัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 465 ครัวเรือน การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามที่ตั้งของหมู่บ้าน/ชุมชน คือ

- กลุ่มที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตรจากที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน ครอบคลุมพื้นที่ 5 หมู่บ้านในเขตตำบลคลองขวาง ได้แก่ บ้านคลองพิมลราช (หมู่ที่ 1) บ้านคลองห้าร้อย (หมู่ที่ 2) บ้านคลองขวาง (หมู่ที่ 3) บ้านคลองขุนศรี (หมู่ที่ 8) และบ้านนาหมอนหกหลัง (หมู่ที่ 10) รวม 170 ราย
- กลุ่มที่อยู่ในรัศมี 2-5 กิโลเมตรจากที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ครอบคลุมพื้นที่ 8 หมู่บ้าน ใน 3 ตำบล คือ บ้านคลองขวาง (หมู่ที่ 4-6) บ้านราษฎร์นิยมกระทุ่มลาย (หมู่ที่ 7) และบ้านปากคลองขุนศรี (หมู่ที่ 9) ตำบลคลองขวาง บ้านคลองโต๊ะนุ้ย (หมู่ที่ 2) บ้านคลองขุนศรี (หมู่ที่ 3) และบ้านวัดสโมสร ตำบลขุนศรี บ้านคลองตาคล้าย (หมู่ที่ 6) บ้านคลองฝรั่ง (หมู่ที่ 7) บ้านคลองตาคล้าย (หมู่ที่ 8) ตำบลไทรน้อย และเขตเทศบาลตำบลไทรน้อย ((หมู่ที่ 1-2 และ 5) จำนวน 295 ราย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในประเด็นต่างๆ สรุปได้ดังนี้

(1) ข้อมูลทั่วไปผู้ให้สัมภาษณ์

เพศ อายุ ศาสนา สัดส่วนของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นเพศชายมีมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อย (ร้อยละ 51.18 และ 48.82 ตามลำดับ) มีอายุอยู่ในช่วง 30-43 ปีสูงสุด (ร้อยละ 35.70) รองลงมาคือกลุ่มที่มีอายุ 44-57 ปี และต่ำกว่า 30 ปี (ร้อยละ 27.96 และ 16.99 ตามลำดับ) อายุเฉลี่ย เท่ากับ 44 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในรัศมีมากกว่า 2 -5 กิโลเมตรมีอายุเฉลี่ยสูงกว่าเล็กน้อย (45 ปี และ 42 ปี ตามลำดับ) เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 93.98) นับถือศาสนาพุทธ ที่เหลือเล็กน้อยเป็นผู้ที่นับศาสนาอิสลาม ซึ่งเกือบทั้งหมดของผู้ที่นับถือศาสนา

อิสลาม (ร้อยละ 89.29) อยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านคลองโต๊ะนุ้ย ซึ่งเป็นชุมชนอิสลามดั้งเดิม แต่ในปัจจุบันมีการย้ายถิ่นเข้าอยู่อาศัยของประชากรแฝงที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม และเช่าบ้านพัก/หอพัก อยู่ในพื้นที่

สถานภาพ การศึกษา เกือบครึ่ง (ร้อยละ 46.88) เป็นหัวหน้าครัวเรือน รองลงมาคือผู้ที่มีสถานภาพเป็นภรรยา และผู้อาศัย/ผู้ประกอบการ (ร้อยละ 26.45 และ 12.55 ตามลำดับ) ที่เหลือเล็กน้อย เป็นบุตร/ธิดา และญาติ ของหัวหน้าครัวเรือน (ร้อยละ 7.10 และ 6.02 ตามลำดับ) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 56.13 จบการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา รองลงมาคือ ผู้ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. (ร้อยละ 16.56 และ 12.26 ตามลำดับ) มีผู้ที่ไม่ได้เรียนหนังสือเพียงเล็กน้อย (ร้อยละ 2.58) เมื่อพิจารณากลุ่มผู้ที่ไม่ได้เรียนหนังสือ พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.67 ของผู้ที่ไม่ได้เรียนหนังสือ) เป็นเพศหญิง และมีอายุระหว่าง 44-57 ปี (ร้อยละ 58.33 ของผู้ที่ไม่ได้เรียนหนังสือ)

(2) ภูมิลำเนา การย้ายถิ่น และลักษณะที่อยู่อาศัย

ภูมิลำเนา การย้ายถิ่น ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 72.90) มีภูมิลำเนาอยู่ที่ตั้งแต่เกิด สำหรับผู้ที่ระบุว่าย้ายมาจากที่อื่น ซึ่งมีเพียงร้อยละ 27.10 ส่วนใหญ่ระบุว่าย้ายมาจากจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจังหวัดในภาคกลาง ซึ่งมีสัดส่วนเท่ากัน คือร้อยละ 21.43 รองลงมาคือผู้ที่ระบุว่าย้ายมาจากพื้นที่อื่นๆ ในจังหวัดนนทบุรี (ร้อยละ 20.63) และเขตกรุงเทพมหานคร (ร้อยละ 15.08) เหตุผลในการย้ายถิ่น มีทั้งเหตุผลทางสังคม และเศรษฐกิจ กล่าวคือ ร้อยละ 33.33 ระบุว่าย้ายมาแต่งงานกับคนในพื้นที่/ย้ายตามครอบครัว รองลงมาคือ ร้อยละ 22.22 ย้ายมาอยู่ใกล้ที่ทำงาน/ย้ายตามต้นสังกัด หาที่ดินทำกิน (ร้อยละ 17.46) หาที่อยู่ใหม่/ซื้อบ้าน (ร้อยละ 13.49) และมีญาติพี่น้องอาศัยอยู่ที่นี่ (ร้อยละ 9.52) ตามลำดับ ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ที่นี่เฉลี่ย 12.19 ปี โดยกลุ่มที่มีที่อยู่อาศัยในรัศมีมากกว่า 2 กิโลเมตร มีระยะเวลาอยู่อาศัยเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตร เล็กน้อย (เฉลี่ย 12.97 และ 11.30 ตามลำดับ)

ลักษณะที่อยู่อาศัย เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 86.88) มีที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยว รองลงมาคือตึกแถว/ห้องแถว (ร้อยละ 9.68) ที่เหลือเล็กน้อย เป็นทาวน์เฮาส์ และเพิง/กระต๊อบ (ร้อยละ 1.72 เท่ากัน) เมื่อสอบถามเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของบ้านพักอาศัย พบว่า ร้อยละ 78.92 ใช้เป็นที่พักอาศัยเพียงอย่างเดียว รองลงมาคือ ใช้ประโยชน์เป็นร้านค้า/บริการ และสำนักงานธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ และ 5.81 ตามลำดับ) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.52) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย รองลงมา ร้อยละ 8.39, 6.02 และ 1.08 ระบุว่าเป็นผู้เช่าที่อยู่อาศัย เป็นผู้อาศัยทำประโยชน์ และเช่าพื้นที่บางส่วน ตามลำดับ

เมื่อสอบถามเกี่ยวกับการย้ายที่อยู่อาศัย ร้อยละ 88.39 ระบุว่าไม่คิดจะย้ายไปอยู่ที่อื่น โดยให้เหตุผลว่า มีบ้านและที่ทำกินอยู่ที่นี่ อยู่มานานแล้ว มีงานทำ/มีรายได้ (ร้อยละ 28.47,18.25 และ 15.09 ตามลำดับ) สำหรับผู้ที่ระบุว่าต้องการย้ายไปอยู่ที่อื่น ซึ่งมีเพียงร้อยละ 11.61 ให้เหตุผลว่า ต้องการหาที่อยู่ที่มีสภาพแวดล้อมดีกว่านี้ (ร้อยละ 68.53) รองลงมาคือ ต้องการหางานทำ/ย้ายตามต้นสังกัด และย้ายตามครอบครัว (ร้อยละ 12.96 และ 5.56 ตามลำดับ)

(3) โครงสร้างครัวเรือน ภาวะการทำงาน

ครัวเรือนส่วนใหญ่มีสมาชิกเฉลี่ย 4.88 คน กลุ่มที่อยู่ในรัศมีมากกว่า 2 กิโลเมตรขึ้นไปมีจำนวนสมาชิกเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตร เล็กน้อย (เฉลี่ย 5.10 และ 4.50 คน ตามลำดับ) สมาชิกในครัวเรือนเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายเล็กน้อย ในสัดส่วนชายต่อหญิง เท่ากับ 1:1.08 เมื่อพิจารณาถึงสภาพการทำงานของสมาชิกในครัวเรือน พบว่า สัดส่วนของสมาชิกที่มีงานทำกับสมาชิกที่ไม่มีงานทำ เท่ากับ 1: 0.68) โดยกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตร มีอัตราการพึ่งพิงต่ำกว่ากลุ่มที่อยู่ในรัศมีมากกว่า 2 กิโลเมตรขึ้นไป เล็กน้อย (สัดส่วน 1: 0.59 และ 1: 0.73 ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาตามพื้นที่หมู่บ้าน/ชุมชน พบว่าหมู่บ้านที่มีอัตราการพึ่งพิงสูงสุด คือ บ้านคลองโต๊ะนุ้ย (สัดส่วน 1: 1.07) รายละเอียดแสดงใน **ตารางที่ 3.38**

ตารางที่ 3.38
โครงสร้างประชากรครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง

รายการ/กลุ่มตัวอย่าง	รวม	กลุ่มตัวอย่าง	
		รัศมี 0-2 กม.	<2 – 5 กม.
จำนวนตัวอย่าง	**465**	**170**	**295**
ขนาดครัวเรือน(คน/ครัวเรือน)			
• ชาย	2.35	2.13	2.47
• หญิง	2.53	2.37	2.63
• รวม	4.88	4.50	5.10
สภาพการมีงานทำของสมาชิก			
• มีงานทำ	2.90	2.83	2.95
• ไม่มีงานทำ	1.97	1.67	2.15
ภาวะพึ่งพิง	1: 0.68	1: 0.59	1: 0.73

ที่มา : การสำรวจของที่ปรึกษา (พฤษภาคม 2549)

(4) สภาพเศรษฐกิจ

อาชีพหลัก เกษตรกรรมเป็นอาชีพที่สำคัญของหมู่บ้าน/ชุมชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ร้อยละ 35.05 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีอาชีพหลักคือการเพาะปลูก พืชที่ปลูกส่วนใหญ่ คือ ข้าว (ร้อยละ 78.53) รองลงมาคือ การทำผักสวนครัว สวนผลไม้ และไม้ดอกไม้ประดับ (ร้อยละ 6.75,4.91 และ 2.45 ของผู้ที่ประกอบอาชีพเพาะปลูก ตามลำดับ) อาชีพที่มีผู้ระบุว่าเป็นอาชีพหลักของครัวเรือนรองลงมาคือ การรับจ้างทั่วไป และค้าขาย (ร้อยละ 24.52 และ 17.20 ตามลำดับ)

อาชีพรอง ร้อยละ 33.12 ของกลุ่มตัวอย่างระบุว่ามีอาชีพเสริม/อาชีพรอง ซึ่งอาชีพรับจ้างทั่วไป ค้าขาย และการเพาะปลูก (ไม้ดอกไม้ประดับ) เป็นอาชีพที่มีผู้ระบุว่าเป็นอาชีพเสริมของครัวเรือนมากที่สุด (ร้อยละ 29.22 ,23.38 และ 15.58 ตามลำดับ) นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างบางรายระบุว่า เป็นพนักงาน/ลูกจ้างในธุรกิจเอกชน การทำธุรกิจส่วนตัว รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ การเลี้ยงสัตว์ และการเลี้ยงสัตว์น้ำ (ปลาดุก) เป็นอาชีพเสริมของครัวเรือน ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายหมู่บ้าน พบว่า การเลี้ยงปลาดุก เป็นอาชีพเสริมที่เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของครัวเรือน โดยเฉพาะในพื้นที่ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย

รายได้ รายจ่าย ครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เท่ากับ 14,668 บาท กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่รัศมี 0-2 กิโลเมตร มีรายได้เฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในรัศมีมากกว่า 2 กิโลเมตรขึ้นไป เล็กน้อย (เฉลี่ย 15,089 บาท และ 14,423 บาท ตามลำดับ) โดยมากกว่าร้อยละ 50 ระบุว่ามีรายได้ประมาณ 5,000-10,000 บาท/เดือน รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ประมาณ 10,001-25,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 50.11 และ 22.15 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาด้านรายจ่ายของครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายจ่าย ต่ำกว่ารายได้เล็กน้อย (เท่ากับ 10,604 บาท/เดือน) ร้อยละ 48.17 ระบุว่ามีรายจ่ายประมาณ 5,000-10,000 บาท/เดือน รองลงมาคือกลุ่มที่ระบุว่ามีรายจ่ายต่อเดือน ต่ำกว่า 5,000 บาท (ร้อยละ 23.66)

ปัญหาด้านเศรษฐกิจ มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 55.91) ระบุว่ามีปัญหาด้านเศรษฐกิจของครัวเรือน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีผู้ที่ระบุว่ามีปัญหาด้านเศรษฐกิจในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 53.53 และ 57.29 ตามลำดับ) สำหรับปัญหาด้านเศรษฐกิจที่มีผู้ระบุว่าประสบมากที่สุด คือ ปัญหารายได้น้อย และหนี้สิน ซึ่งมีผู้ที่ระบุว่าประสบกับปัญหานี้ในสัดส่วนที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 46.54 รองลงมาคือ ปัญหาเรื่องต้นทุนการผลิตสูง (ปุ๋ยแพง) ราคาผลผลิตตกต่ำ และหางานทำยาก (ร้อยละ 41.54, 27.31 และ 17.69 ตามลำดับ) นอกจากนี้มีปัญหาเกี่ยวกับน้ำเสียจากสถานที่กำจัดขยะ และจากบ้านเรือนไหลลงสู่พื้นที่การเกษตร ทำให้ผลผลิตเสียหาย ปัญหาเรื่องขาดแหล่งเงินทุน ไม่มีที่ดินทำกิน และขาดน้ำ/ฝนแล้ง

(5) สุขภาพอนามัย และสุขาภิบาลชุมชน

การเข้ารับบริการด้านสาธารณสุข/สุขภาพ ร้อยละ 70.32 ระบุว่าในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมามีสมาชิกในครัวเรือนเจ็บป่วย โรคที่สมาชิกในครัวเรือนเจ็บป่วยซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถระบุได้มากกว่า 1 คำตอบ มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 61.08) ระบุว่าสมาชิกเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคหวัด หืด หอบ รองลงมาเป็นโรคเกี่ยวกับระบบเลือดลม ระบบกล้ามเนื้อ โรคท้องร่วง ผิวหนัง และโรคตาแดง ซึ่งมีผู้ระบุว่าเป็นในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 14.19 ,13.76, 12.69, 12.47 และ 10.78 ตามลำดับ) ที่เหลือเล็กน้อย ระบุว่าป่วยเป็นโรคบิด และอหิวาตกโรค (ร้อยละ 2.58 และ 2.15 ตามลำดับ)

การรักษาพยาบาลเมื่อเจ็บป่วย เมื่อสอบถามเกี่ยวกับสถานพยาบาลที่กลุ่มตัวอย่าง และ/หรือสมาชิกในครัวเรือนไปใช้บริการเมื่อเจ็บป่วย ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.80) ระบุว่าใช้บริการโรงพยาบาลของรัฐทั้งที่อยู่ในพื้นที่ ได้แก่ โรงพยาบาลไทรน้อย และโรงพยาบาลของรัฐในพื้นที่ใกล้เคียงและเขตกรุงเทพฯ ที่เหลือร้อยละ 9.03, 5.16 และ 3.01 ระบุว่าใช้บริการโรงพยาบาลของเอกชน สถานีอนามัยใกล้บ้าน และซื้อยากินเอง ตามลำดับ

ปัญหาการบริการสาธารณสุข เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 91.18) ระบุว่าไม่มีปัญหาด้านการให้บริการของสถานบริการด้านสาธารณสุขต่างๆ ที่เข้าใช้บริการ มีเพียงร้อยละ 8.82 เท่านั้น ที่ระบุว่ามีปัญหาด้านบริการ โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 29.27) ระบุว่าเป็นปัญหาด้านการให้บริการที่ล่าช้า รองลงมาคือ ปัญหาด้านความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์การแพทย์ และปัญหาการบริการที่ไม่สุภาพของเจ้าหน้าที่ (ร้อยละ 7.32 เท่ากัน)

การใช้น้ำ แหล่งน้ำที่สำคัญของพื้นที่ศึกษา เมื่อพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของการใช้ แบ่งได้ดังนี้

<u>*น้ำอุปโภค*</u> หรือแหล่งน้ำใช้เพื่อกิจกรรมต่างๆ ในครัวเรือน ที่มีผู้ระบุสูงสุด 2 อันดับแรกคือ น้ำประปา และน้ำบาดาล (ร้อยละ 54.41 และ 37.21 ตามลำดับ) ที่เหลือเล็กน้อยระบุว่าใช้น้ำคลอง และน้ำฝน (ร้อยละ 1.94 และ 1.72 ตามลำดับ) เมื่อสอบถามเกี่ยวกับปัญหาที่พบในแหล่งน้ำใช้ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 81.26) ระบุว่าไม่มีปัญหา สำหรับผู้ที่ระบุว่ามีปัญหา (ร้อยละ 18.74) มีทั้งปัญหาด้านคุณภาพ ปริมาณ และการบริการจัดการ ได้แก่ น้ำไม่สะอาด/มีตะกอน (ร้อยละ 8.13) ปัญหาการจัดระบบประปาไม่ดี ชำรุดบ่อย (ร้อยละ 5.42) และปัญหาปริมาณน้ำไม่พอใช้ /น้ำประปาไม่ค่อยไหล (ร้อยละ 2.93) สำหรับการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมาเป็นการแก้ไขปัญหาเรื่องคุณภาพและปริมาณของน้ำใช้ ในแต่ละครัวเรือน เช่น การปล่อยให้ตกตะกอนก่อนนำไปใช้ ซื้อน้ำ ขอรับบริการจาก อบต. ใช้อย่างประหยัด และขุดบ่อบาดาลให้ลึกกว่าเดิม เป็นต้น

น้ำบริโภค มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 51.61) ระบุว่าแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคที่สำคัญของครัวเรือน คือน้ำฝน รองลงมาคือ น้ำบรรจุขวด/ถัง และน้ำประปา (ร้อยละ 21.94 และ 13.55 ตามลำดับ) มีเพียงเล็กน้อย (ร้อยละ 9.03) ที่ระบุว่าใช้น้ำบาดาล เพื่อการบริโภคในครัวเรือน ปัญหาของแหล่งน้ำบริโภคที่สำคัญ ซึ่งมีผู้ระบุว่าประสบปัญหาเพียงร้อยละ 17.45 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด คือ ปัญหาน้ำไม่สะอาด น้ำไม่พอใช้ และราคาแพง (ร้อยละ 8.95,4.25 และ 1.12) การแก้ไขปัญหาที่ผ่านมา ได้แก่ การติดตั้งเครื่องกรองน้ำภายในครัวเรือน เพื่อแก้ปัญหาคุณภาพน้ำ การรองน้ำ/หาภาชนะเก็บน้ำเพิ่ม และหาแหล่งน้ำอื่นทดแทน เช่น ซื้อน้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาปริมาณน้ำไม่เพียงพอ เป็นต้น

น้ำเพื่อการเกษตร น้ำเพื่อการเกษตรที่สำคัญ คือน้ำคลอง (ร้อยละ 81.75) มีเพียงเล็กน้อยที่ใช้น้ำบาดาล และน้ำฝน (ร้อยละ 2.67 และ 1.07 ตามลำดับ) ปัญหาที่พบมากที่สุด คือ น้ำไม่เพียงพอในฤดูแล้ง และปัญหาน้ำเสียจากสถานที่กำจัดขยะของเทศบาล ไหลลงสู่แหล่งน้ำ และเมื่อสอบถามเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมา ได้แก่ หาแหล่งน้ำอื่นทดแทน เช่น กรณีผู้ประกอบอาชีพปลูกไม้ดอกไม้ประดับ จะใช้น้ำประปา และ/หรือน้ำบ่อ เมื่อมีการร้องเรียนไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

(6) การจัดการขยะมูลฝอย และสภาพปัญหา

การจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน ร้อยละ 54.84 ระบุว่ากำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือนเอง ที่เหลือร้อยละ 42.29 ใช้บริการจัดเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาล/อบต. และร้อยละ 3.87 ใช้บริการของเทศบาล/อบต.และกำจัดเองบางส่วน และใช้บริการของหน่วยงานบางส่วน เมื่อสอบถามเกี่ยวกับวิธีการกำจัดขยะในครัวเรือน พบว่าวิธีที่มีผู้ระบุมากที่สุด คือ การกองไว้แล้วเผาเป็นระยะๆ (ร้อยละ 85.35) รองลงมาคือ การขุดหลุมฝัง และนำไปทิ้งในที่ว่างนอกบ้านพัก (ร้อยละ 13.19 และ 1.47 ตามลำดับ)สำหรับสาเหตุที่ต้องกำจัดเองมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 53.85) ให้เหตุผลว่ารถบริการของเทศบาล/อบต.ไม่มาจัดเก็บ/เข้าไม่ถึงพื้นที่ รองลงมาคือ มีจำนวนมูลฝอยไม่มาก รถบริการเก็บขนมาไม่สม่ำเสมอ ต้องการใช้ปุ๋ยหมัก/ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และจุดที่ตั้งภาชนะรองรับขยะอยู่ไกล คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31.50, 5.49 ,4.76 และ 4.40 ตามลำดับ

กรณีใช้บริการเก็บขนของเทศบาล/อบต. ระยะเวลาในการจัดเก็บของหน่วยงานที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุ คือ สัปดาห์ละครั้ง (ร้อยละ 30.48) รองลงมาระบุว่า วันละครั้ง (ส่วนใหญ่อยู่ในเขตเทศบาล) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง วันเว้นวัน และระยะเวลาจัดเก็บไม่แน่นอน (ร้อยละ 21.43, 20.95, 12.86 และ 11.90 ตามลำดับ) มีเพียงร้อยละ 2.38 เท่านั้นที่ระบุว่ามีการจัดเก็บวันละ 2 ครั้ง เมื่อสอบถามเกี่ยวกับความถี่ของการจัดเก็บขยะในครัวเรือนที่ต้องการ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ35.71) ระบุว่าต้องการให้มีการจัดเก็บวันละครั้ง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชุมชน/หมู่บ้านในเขตเทศบาล และบริเวณใกล้เคียงซึ่งมีลักษณะชุมชนค่อนข้างหนาแน่นและเป็นย่านธุรกิจการค้า รองลงมาคือร้อยละ 28.10 และ 17.62 ระบุว่าต้องการให้มีการจัดเก็บขยะอาทิตย์ละ 1 ครั้ง และอาทิตย์ละ 2-3 ครั้ง ตามลำดับ วิธีการนำขยะมูลฝอยในครัวเรือนไปทิ้งเพื่อให้เทศบาล/อบต. จัดเก็บร้อยละ 54.29 ระบุว่านำไปทิ้งในภาชนะรองรับที่หน่วยงานจัดวางไว้ให้ ร้อยละ 39.05 ระบุว่าวาง

ภาชนะ รองรับมูลฝอยไว้หน้าบ้านพักอาศัย และร้อยละ 6.19 นำไปทิ้งรวมในที่ทิ้งขยะมูลฝอยรวมของเขตที่พักอาศัย

การคัดแยกขยะมูลฝอย เมื่อสอบถามเกี่ยวกับการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้งหรือกำจัด พบว่ามากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 54.29) ระบุว่าไม่มีการคัดแยกก่อน มีเพียงร้อยละ 15.24 เท่านั้นที่ระบุว่ามีการคัดแยกทุกครั้ง ที่เหลือร้อยละ 29.52 คัดแยกเพียงบางครั้งเท่านั้น กรณีกลุ่มตัวอย่างที่มีการคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง ร้อยละ 61.70 ระบุว่านำขยะที่คัดแยกไว้ไปขาย ซึ่งแหล่งรับซื้อที่สำคัญ คือ รถรับซื้อของเก่าที่เข้าบริการภายในชุมชน และขายให้กับร้านรับซื้อของเก่า (ร้อยละ 55.17 และ 43.10 ตามลำดับ) สำหรับผู้ที่ระบุว่านำขยะที่คัดแยกแล้วมาใช้ใหม่ (ร้อยละ 15.96) ระบุว่านำไปเลี้ยงสัตว์ และทำภาชนะต่างๆใช้ในครัวเรือน (ร้อยละ 20.00 และ 6.67 ของผู้ที่ระบุว่านำกลับมาใช้ใหม่)

(7) สภาพความเป็นอยู่ปัจจุบันและความพึงพอใจ

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของชุมชน เมื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมของชุมชน ร้อยละ 86.88 ระบุว่ามีการเปลี่ยนแปลง ระดับของการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับมากถึงปานกลาง (ร้อยละ 49.89 และ 29.25 ตามลำดับ) สิ่งที่มีผู้ระบุว่ามีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ ระบบสาธารณูปโภคดีขึ้น (ร้อยละ 35.89) รองลงมาคือ ท้องถิ่นเจริญขึ้น สิ่งแวดล้อมแย่ลง มีคนเข้ามาอยู่อาศัยมากขึ้น (ร้อยละ 20.04,15.35 และ 12.13 ตามลำดับ) ที่เหลือเล็กน้อย (ร้อยละ 1.24) ระบุว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ ปัญหาในชุมชน เป็นต้น

ความพึงพอใจต่อสภาพความเป็นอยู่ ร้อยละ 87.74 ระบุว่ามีความพึงพอใจกับสภาพความเป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยให้เหตุผลว่า มีงานทำ สภาพแวดล้อมดี และชาวบ้านมีการช่วยเหลือกันดี (ร้อยละ 57.84, 24.02 และ 10.78 ตามลำดับ) สำหรับผู้ที่ระบุว่าไม่พอใจกับสภาพความเป็นอยู่ในชุมชนปัจจุบัน ซึ่งมีเพียงร้อยละ 5.59 ให้เหตุผลว่า สภาพแวดล้อมไม่ดี (ร้อยละ 65.39) รองลงมาคือ ความยากจน/ค่าครองชีพสูง และปัจจัยอื่นๆ เช่น สภาพการจราจร การดูแลของหน่วยงานต่างๆ ซึ่งมีผู้ระบุว่าเป็นเหตุผลที่ทำให้ไม่พอใจกับสภาพความเป็นอยู่ในปัจจุบัน ในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 7.69)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันในชุมชน เมื่อสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบที่ได้รับจากสภาพแวดล้อม และ/หรือสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่มีต่อชีวิตประจำวัน พบว่า ปัญหากลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง และน้ำเสีย เป็นปัญหาที่มีผู้ระบุว่าประสบสูงสุด 3 อันดับแรก สาเหตุของปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากสถานที่กำจัดขยะ ยกเว้นปัญหาเรื่องฝุ่นละอองซึ่งส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากสภาพการจราจร ระดับผลกระทบของปัญหาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นผลกระทบจากกลิ่นเหม็น เขม่าควัน และขยะตกเกลื่อนกลาด ที่ส่วนใหญ่ระบุว่าระดับผลกระทบอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกตามพื้นที่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการในรัศมี 0-2 กิโลเมตร มีสัดส่วนของผู้ที่ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทุกปัญหา

สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในรัศมีมากกว่า 2 กิโลเมตร (**ตารางที่ 3.39**) รายละเอียดของสภาพปัญหาต่างๆ สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3.39

สภาพผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชุมชนจากการสัมภาษณ์ของประชากรตัวอย่าง

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม = 465 คน

ผลกระทบ	ผู้ได้รับผลกระทบ (ร้อยละ)			ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)		
	ระยะ 0-2 กม.	< 2 -5 กม.	รวม	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. กลิ่นเหม็น	91.18	81.69	85.16	17.93	30.05	52.02
2. ฝุ่นละออง	47.06	31.86	37.42	23.56	40.23	36.21
3. น้ำเสีย	22.94	21.02	21.72	21.78	42.57	35.64
4. ถนนชำรุด	22.35	20.00	20.86	31.96	38.14	29.90
5. เขม่าควัน	26.47	16.61	20.22	31.91	30.85	37.23
6. ขยะตกเกลื่อนกลาด	29.41	12.88	18.92	26.14	26.14	47.73
7. เสียงดัง	17.65	11.53	13.76	32.81	35.94	31.25
8. น้ำท่วม	14.71	11.19	12.47	32.76	34.48	32.76

ที่มา : จากการสำรวจของที่ปรึกษา (พฤษภาคม 2549)

กลิ่นเหม็น มีผู้ระบุว่าประสบปัญหานี้ร้อยละ 85.16 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 65.15) ระบุว่ามาจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน มีเพียงเล็กน้อย (ร้อยละ 1.01) ที่ระบุว่ามาจากโรงงานอุตสาหกรรม ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ ร้อยละ 26.01 ระบุว่าเกิดเฉพาะช่วงที่มีลดพัด มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 52.02) ของผู้ได้รับผลกระทบ ระบุว่าระดับผลกระทบอยู่ในระดับมาก

ฝุ่นละออง เป็นปัญหาที่มีผู้ระบุว่าประสบรองจากปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็น (ร้อยละ 37.42) ระดับผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าอยู่ในระดับปานกลาง ถึงมาก (ร้อยละ 40.23 และ 36.21) ระยะเวลาที่ได้รับส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับตลอดทั้งวัน โดยมีแหล่งที่มาจากการจราจรในพื้นที่ รองลงมาคือ มาจากกองขยะ (ร้อยละ 24.71 และ 11.49 ตามลำดับ)

น้ำเสีย มีผู้ระบุว่าประสบปัญหาร้อยละ 21.72 แหล่งที่มาของปัญหาเกิดจากสถานที่กำจัดขยะในปัจจุบัน รองลงมาคือ จากชุมชน/บ้านเรือน และโรงงานอุตสาหกรรม (ร้อยละ 32.67, 25.74 และ 5.94 ตามลำดับ) แต่เมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างจากพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการมากกว่า 2 กิโลเมตร ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 30.65) ระบุว่าแหล่งที่มาของปัญหาเกิดจากชุมชน/บ้านเรือน ระดับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง ถึงมาก (ร้อยละ 42.57 และ 35.64 ตามลำดับ)

<u>ถนนชำรุด</u> มีผู้ระบุว่าประสบปัญหานี้ร้อยละ 20.86 แหล่งที่มาของปัญหาที่มีผู้ระบุสูงสุด คือ จากการจราจร รถบรรทุก (ร้อยละ 41.24) ระดับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลางถึงน้อย (ร้อยละ 38.14 และ 31.96 ตามลำดับ) ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบของปัญหานี้ ส่วนใหญ่ระบุว่าตลอดทั้งวัน เนื่องจากยังไม่ได้รับการแก้ไขซ่อมแซม

<u>*เขม่าควัน*</u> เป็นปัญหาที่มีผู้ระบุว่าประสบในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับปัญหาถนนชำรุด (ร้อยละ 20.22) แหล่งที่มาของปัญหา ส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย (ร้อยละ 26.60) และมีบางส่วนที่ระบุว่าเกิดจากการจราจร และโรงงานอุตสาหกรรม (ร้อยละ 15.96 และ 12.77 ตามลำดับ) ระดับผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่ระบุว่าอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 37.23)

<u>*ขยะตกเกลื่อนกลาด*</u> มีผู้ระบุว่าประสบปัญหาร้อยละ 18.92 โดยกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตรจากที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมีสัดส่วนของผู้ระบุว่าประสบปัญหานี้สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่ห่างจากที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมากกว่า 2 กิโลเมตร (ร้อยละ 29.41 และ 12.88 ตามลำดับ) ระยะเวลาที่ได้รับไม่ได้ระบุแต่ระดับผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 47.73)

<u>*เสียงดัง น้ำท่วม*</u> เป็นปัญหาที่มีผู้ระบุว่าประสบในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 13.76 และ 12.47 ตามลำดับ) ระดับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง ถึงน้อย ทั้งสองประเด็น สำหรับแหล่งที่มาของปัญหาเสียงดัง เกือบครึ่ง (ร้อยละ 43.75) ระบุว่าเกิดจากการจราจร ในขณะที่ปัญหาน้ำท่วม ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 20.69) ระบุว่ามาจากสถานที่กำจัดขยะ เนื่องจากปัญหาน้ำท่วมส่วนใหญ่จะประสบในช่วงฤดูฝน สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยตั้งขวางทางไหลของน้ำบางส่วน ทำให้การระบายน้ำไม่ดี

ปัญหาสังคมในชุมชน เมื่อสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาสังคมของชุมชน ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 63.44) ระบุว่าไม่มีปัญหาใดๆ สำหรับผู้ที่ระบุว่ามีปัญหาซึ่งมีเพียงร้อยละ 36.56 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 24.52) ระบุว่าเป็นปัญหาเรื่องยาเสพติด รองลงมาคือปัญหาเรื่องลักขโมย การขาดความสามัคคีของคนในชุมชน (ร้อยละ 8.17 และ 1.94 ตามลำดับ)

สำหรับการบริการและโครงสร้างพื้นฐานที่ชุมชนต้องการมากที่สุด ร้อยละ 36.99 ระบุว่าต้องการให้มีการจัดการขยะมูลฝอยให้ดีกว่าเดิม รองลงมาคือ ต้องการให้ปรับปรุงซ่อมแซมถนน ไฟฟ้า น้ำประปา และการจัดการน้ำเสีย (ร้อยละ 9.68 ,8.17, 7.74 และ 6.02 ตามลำดับ) ที่เหลือเล็กน้อย (ร้อยละ 3.44 และ 1.29) ระบุว่าต้องการให้มีการพัฒนา/ขยายระบบโทรศัพท์ และแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ตามลำดับ

(8) การรับรู้ข่าวสารและทัศนคติต่อโครงการ

สื่อข้อมูลข่าวสาร สื่อที่มีผู้ระบุว่าเปิดรับเพื่อเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ มากที่สุด คือ โทรทัศน์ (ร้อยละ 95.91) รองลงมาคือ วิทยุ และหนังสือพิมพ์ (ร้อยละ 73.98 และ 69.03 ตามลำดับ) ส่วนใหญ่ ระบุว่าเปิดรับสื่อดังกล่าวทุกวัน โดยไม่เฉพาะเจาะจง ยกเว้น สื่อหนังสือพิมพ์ซึ่งส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.52) ระบุชัดเจนว่าอ่านไทยรัฐ นอกจากสื่อทั้ง 3 ประเภทแล้ว หอกระจายข่าว เป็นสื่อท้องถิ่นประเภทหนึ่ง ซึ่งมีผู้ระบุว่าเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารของตนเองและสมาชิกในครัวเรือน (ร้อยละ 45.38) ดังแสดงใน **ตารางที่ 3.40**

ตารางที่ 3.40
ประเภทของสื่อ และความถี่ในการเปิดรับข้อมูลข่าวสาร

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม = 465 คน

ประเภทสื่อ	ความถี่ในการเปิดรับ (ร้อยละ)				
	ทุกวัน	สัปดาห์ละครั้ง	เดือนละครั้ง	นานๆ ครั้ง	ไม่เคย
โทรทัศน์	88.82	0.22	0.43	6.45	4.09
วิทยุ	52.47	3.01	0.22	18.28	26.02
หนังสือพิมพ์	35.05	9.03	1.08	23.87	30.97
หอกระจายข่าว	23.44	3.23	-	18.71	54.62
นิตยสาร/วารสาร	3.66	3.87	1.29	12.26	78.92

ที่มา : การสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา (พฤษภาคม 2549)

สำหรับแหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความเคลื่อนไหว/การเปลี่ยนแปลงภายในชุมชน ที่สำคัญ คือ เพื่อนบ้าน (ร้อยละ 49.03) รองลงมาคือ ผู้ใหญ่บ้าน/กรรมการหมู่บ้าน และกำนัน/สมาชิก อบต.(ร้อยละ 29.89 และ 20.00 ตามลำดับ) ที่เหลือเล็กน้อย ได้แก่ พระ/ผู้นำศาสนา และครู/อาจารย์ (ร้อยละ 0.86 และ 0.22 ตามลำดับ)

การรับทราบว่ามีสถานที่กำจัดมูลฝอย ร้อยละ 85.59 ทราบว่ามีสถานที่กำจัดขยะ มูลฝอยของจังหวัดนนทบุรีอยู่ในพื้นที่อำเภอไทรน้อย ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 77.39) ทราบเพราะอยู่ใกล้/เห็นด้วยตนเอง สำหรับผู้ที่ระบุว่าไม่ทราบ เมื่อสอบถามเพิ่มเติมพบว่าเกือบทั้งหมดทราบว่ามีสถานที่ทิ้งขยะมูลฝอย แต่ไม่ทราบว่าเป็นสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยรวมของจังหวัดนนทบุรี เมื่อพนักงานสัมภาษณ์ชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติม จนผู้ให้สัมภาษณ์เข้าใจรายละเอียดข้อมูลของโครงการในระดับที่สามารถตอบข้อซักถามได้ จึงสอบถามรายละเอียดในประเด็นต่างๆ

ผลกระทบจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย เมื่อสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยของสถานที่กำจัดขยะที่มีอยู่ในปัจจุบัน พบว่า ร้อยละ 83.66 ระบุว่าได้รับผลกระทบ ซึ่งสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการที่ระบุว่าได้รับผลกระทบมีสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 2 กิโลเมตรเล็กน้อย (ร้อยละ 85.88 และ 82.37 ตามลำดับ) สำหรับผลกระทบที่ได้รับซึ่งมีทั้งผลกระทบเชิงบวก และผลกระทบเชิงลบ (รายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 3.41**) สรุปดังนี้

ตารางที่ 3.41

ผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม = 465 คน

ผลกระทบ	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			
	ไม่ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ผลกระทบด้านบวก				
1.1 มีการจ้างงาน	91.26	5.40	2.83	0.51
1.2 มีรายได้จากการคัดแยกขยะ/กิจการรับซื้อของเก่า	92.29	2.83	3.60	1.29
1.3 ค้าขายดีขึ้น	92.29	3.08	3.60	1.03
2. ผลกระทบด้านลบ				
2.2 กลิ่นเหม็น	12.34	13.11	21.34	53.21
2.4 เหตุรำคาญจากสัตว์พาหะนำโรค	71.98	6.43	7.71	13.88
2.1 น้ำเสียจากขยะไหลลงพื้นที่เกษตรกรรม	74.29	5.91	5.91	13.88
2.8 ถนนชำรุด	75.32	7.71	7.97	9.00
2.7 ขยะตกหล่น/น้ำขยะไหลจากรถเก็บขนขยะ	77.12	4.63	6.94	11.31
2.6 เขม่าควันจากการเผาขยะ	78.15	5.91	6.94	9.00
2.3 กิจการค้าซบเซา/แย่ลง	84.06	4.63	4.88	6.43
2.5 การเจ็บป่วยที่มีสาเหตุมาจากขยะมูลฝอย	84.32	3.08	8.48	4.11
2.9 อุบัติเหตุจากรถเก็บขนขยะ	85.60	4.63	5.14	4.63

ที่มา : การสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา (พฤษภาคม 2549)

<u>*ผลกระทบด้านบวก*</u> หรือประโยชน์ที่มีผู้ระบุว่าได้รับจากการดำเนินงานของสถานที่กำจัดมูลฝอยมี 3 ประเด็นหลัก ๆ คือ รายได้เพิ่มขึ้นจากการคัดแยกขยะ/กิจการรับซื้อของเก่า การจ้างแรงงาน และ การค้าขาย สัดส่วนของผู้ที่ระบุว่าได้รับประโยชน์จากการดำเนินการของสถานที่กำจัดขยะไม่แตกต่างกันในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ประโยชน์ที่มีผู้ระบุว่าได้รับมากที่สุด คือ การจ้างแรงงาน (ร้อยละ 8.74) ระดับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย รองลงมาคือ การมีรายได้เพิ่มจากกิจการขาย-ซื้อของเก่า และการค้าขายดีขึ้น ระดับผลกระทบของทั้งสองประเด็น อยู่ในระดับปานกลางถึงน้อย

<u>*ผลกระทบด้านลบ*</u> ที่มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างระบุว่าได้รับสูงสุด คือ ผลกระทบเรื่องกลิ่นเหม็น (ร้อยละ 87.66) รองลงมาคือปัญหาเหตุรำคาญจากสัตว์พาหะนำโรค และปัญหาน้ำเสียจากสถานที่กำจัดขยะไหลลงแหล่งน้ำและพื้นที่เกษตรกรรม (ร้อยละ 53.21 และ 21.34 ตามลำดับ) กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตร มีสัดส่วนของผู้ที่ระบุว่าได้รับผลกระทบสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในรัศมีมากกว่า 2 กิโลเมตร ส่วนใหญ่ระบุว่าระดับผลกระทบอยู่ในระดับมากถึงปานกลาง เมื่อสอบถามเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา ในกรณีได้รับผลกระทบด้านลบ ร้อยละ 10.80 ระบุว่าได้รับการแก้ไขจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเตาเผา ร้อยละ 51.45 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยรับทราบเกี่ยวกับโครงการฯ มาก่อนระบุว่าทราบว่า อบจ.จะนำเทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจนมาใช้ในโครงการฯ และเมื่อสอบถามความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 52.17) ระบุว่ามีความเข้าใจในระดับต่างๆ กัน กล่าวคือ ร้อยละ 39.86 ระบุว่าพอเข้าใจบ้าง ที่เหลือร้อยละ 9.42 และ 2.90 ระบุว่าเข้าใจ และเข้าใจเป็นอย่างดี ตามลำดับ

เมื่อสอบถามการรับรู้ว่า “เทคโนโลยีเตาเผา” นอกจากช่วยกำจัดขยะที่ตกค้างให้ลดลงอย่างรวดเร็วแล้ว ยังสามารถนำความร้อนที่ได้รับจากการเผาไหม้ไปผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ด้วย) ร้อยละ 42.03 ระบุว่าเคยรับทราบมาก่อน มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 51.72) ของผู้ที่รับทราบ ระบุว่ารับทราบจากการเข้าร่วมกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของบริษัทที่ปรึกษา รองลงมาคือรับทราบจากกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน และเพื่อนบ้าน (ร้อยละ 18.97 5.17 และ 1.72 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 72 ระบุว่ามีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีเตาเผา และร้อยละ 71.83 เห็นว่าเทคโนโลยีดังกล่าวมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยให้เหตุผลว่า ช่วยทำให้ขยะลดลง กลิ่นเหม็นน้อยลง และช่วยสร้างความเจริญให้ท้องถิ่น (ร้อยละ 45.51, 28.74 และ 6.89 ตามลำดับ) ที่เหลือเล็กน้อยให้เหตุผลว่า เป็นเทคโนโลยีที่ไม่ก่อให้เกิดสิ่งตกค้าง และสามารถดัดแปลงขยะให้เป็นพลังงานได้ (ร้อยละ 4.49 และ 0.60 ตามลำดับ) สำหรับผู้ที่ระบุว่า ไม่เหมาะสม ซึ่งมีเพียงร้อยละ 7.31 เท่านั้น ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 41.18) ไม่ระบุเหตุผล สำหรับผู้ที่ระบุให้เหตุผลว่า ก่อให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อม สถานที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้แหล่งชุมชน และเป็นการสิ้นเปลือง (ร้อยละ 35.29 ,20.59 และ 2.94 ของผู้ระบุว่าไม่เหมาะสม ตามลำดับ)

การคาดการณ์ผลกระทบ เมื่อสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ ซึ่งมีทั้งผลกระทบเชิงบวก และเชิงลบ โดยแบ่งพิจารณาออกเป็น 3 ระดับ คือ ผลกระทบต่อตนเอง/ครอบครัว และผลกระทบต่อท้องถิ่น และผลกระทบต่อประเทศ พบว่า ปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็น เป็นปัญหา/ผลกระทบที่ส่วนใหญ่มีความวิตกกังวล ว่าจะเกิดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะก่อสร้าง/ปรับปรุง อย่างไรก็ตามเมื่อเริ่มดำเนินการ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เห็นว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่น และประเทศชาติ (ร้อยละ 71.61 และ 66.88 ตามลำดับ) ดังนี้

ผลกระทบต่อตนเอง/ครอบครัว ส่วนใหญ่เห็นว่าการปรับปรุงพื้นที่และดำเนินการโครงการ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบใดๆ ต่อตนเอง และครอบครัว (ร้อยละ 57.42 และ 63.44 ตามลำดับ) สำหรับผู้ที่ระบุว่าจะเกิดผลกระทบต่อตนเอง ส่วนใหญ่เป็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีทั้งเชิงบวกและลบ ได้แก่ ปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็น และเสียงดัง โดยเฉพาะในกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตร สำหรับผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะได้รับ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมของชุมชนดีขึ้น ชุมชนได้รับการพัฒนา มีรายได้ เป็นต้น เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระดับผลกระทบที่กลุ่มตัวอย่างคาดว่าจะได้รับในระยะต่าง ๆ พบว่า ผลกระทบด้านบวกมีสัดส่วนของผู้ที่คาดกว่าจะได้รับสูงขึ้นในระยะดำเนินการโครงการ ในเกือบทุกประเด็น ยกเว้นด้านการมีงานทำ/มีรายได้ ซึ่งมีสัดส่วนผู้ที่คาดว่าจะได้รับลดลงเล็กน้อย (ร้อยละ 6.67 และ 6.24 ตามลำดับ) ในขณะที่การคาดการณ์ผลกระทบด้านลบที่เกิดจากโครงการมีสัดส่วนลดลงในทุกประเด็นปัญหา (รายละเอียดแสดงใน **ตารางที่ 3.42**)

ตารางที่ 3.42
ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการของผู้ตอบแบบสอบถาม

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม = 465 คน

ผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ด้านเศรษฐกิจ				
• มีงานทำ/มีรายได้	31	6.67	29	6.24
• กิจการค้าดีขึ้น/เศรษฐกิจดีขึ้น	21	4.52	27	5.81
2. ด้านสิ่งแวดล้อม				
• กลิ่นเหม็น	171	36.77	106	22.80
• อุบัติเหตุจากการขนส่ง	32	6.88	31	6.67
• เสียงดัง	39	8.39	28	6.02
• สิ่งแวดล้อมชุมชนดีขึ้น	33	7.10	73	15.70
3. ด้านสังคม				
• ชุมชนแออัด	13	2.80	8	1.72
• ปัญหาลักขโมย	16	3.44	15	3.23
• ชุมชนได้รับการพัฒนา/เจริญขึ้น	23	4.95	50	10.75

ผลกระทบต่อชุมชน/ท้องถิ่น ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 71.61) เห็นว่าโครงการฯ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนในเชิงบวกมากกว่าลบ ที่เหลือร้อยละ 25.59 เห็นว่าไม่เกิดผลกระทบใดๆ มีเพียงร้อยละ 2.80 เท่านั้นที่เห็นว่ามีผลกระทบเชิงลบกับท้องถิ่น โดยเฉพาะผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ ปัญหาเรื่องอากาศ ปัญหาเกี่ยวกับขยะจากนอกพื้นที่ และปัญหาเรื่องเสียงดังรบกวน เป็นต้น สำหรับผลกระทบด้านบวกที่ส่วน

ใหญ่เห็นว่าจะมีต่อชุมชน/ท้องถิ่น ได้แก่ ทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ชุมชน/ท้องถิ่นเจริญขึ้น มีรายได้จากการเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่น และทำให้ท้องถิ่นเป็นที่รู้จักมากขึ้น

ผลกระทบต่อประเทศ ร้อยละ 31.83 ระบุว่าโครงการไม่มีผลกระทบใดๆในระดับประเทศ ร้อยละ 66.88 เห็นว่าโครงการฯมีประโยชน์/ผลกระทบด้านบวกกับประเทศ ในด้านต่างๆ ได้แก่ ทำให้สภาพแวดล้อมโดยรวมของประเทศดีขึ้น ทำให้มีแหล่งพลังงานสำรอง (ร้อยละ) และช่วยประหยัดเงินในการซื้อเชื้อเพลิง (ร้อยละ 75.88, 52.41 และ 34.08 ของผู้ที่ระบุว่าได้รับผลกระทบด้านบวก ตามลำดับ) สำหรับผู้ที่เห็นว่าโครงการฯ มีผลกระทบด้านลบในระดับประเทศ ซึ่งมีเพียงร้อยละ 1.29 ระบุว่าผลกระทบที่จะได้รับคือ สิ่งแวดล้อมโดยรวมที่แย่ลง

ทัศนคติต่อโครงการ ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติในเชิงบวกต่อการมีระบบกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีเตาเผาในพื้นที่ชุมชน กล่าวคือ ร้อยละ 79.35 เห็นว่าโดยภาพรวมแล้วการมีโครงการฯก่อให้เกิดผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ มีส่วนน้อย (ร้อยละ 9.68 และ 7.53) ที่เห็นว่าผลประโยชน์และผลกระทบเท่ากัน และไม่แสดงความคิดเห็น ตามลำดับ และมีเพียงร้อยละ 3.44 เท่านั้นที่เห็นว่ามีผลกระทบมากกว่าผลประโยชน์

ความคิดเห็น/การยอมรับโครงการ เมื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการก่อสร้าง/ติดตั้งระบบกำจัดขยะมูลฝอยในเขตชุมชน เกือบทั้งหมดระบุว่าเห็นด้วยกับโครงการกล่าวคือ ระบุว่าเห็นด้วยร้อยละ 80.22 และเห็นด้วยอย่างยิ่ง ร้อยละ 11.83 เมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่มตัวอย่าง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องทัศนคติ แต่กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตร มีสัดส่วนของผู้ที่เห็นด้วยสูงกว่าเล็กน้อย (ร้อยละ 81.18 และ 79.66 ตามลำดับ) กลุ่มผู้ที่มีทัศนคติในเชิงบวกต่อโครงการให้เหตุผลว่า ช่วยให้ขยะน้อยลง/หมดไป ช่วยสร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น และมีผลกระทบต่อชุมชนน้อยลง สำหรับผู้ที่ไม่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ซึ่งมีเพียงร้อยละ 6.45 และ 1.51 เท่านั้น ให้เหตุผลว่า เป็นการสิ้นเปลือง อาจมีผลกระทบมากกว่าเดิม กังวลเรื่องกลิ่นเหม็นและการติดเชื้อโรค เป็นต้น

(9) ทัศนคติต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

การประชาสัมพันธ์ เกือบทั้งหมดเห็นว่าโครงการควรมีการประชาสัมพันธ์ ชี้แจงข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม โดยมีรูปแบบการประชาสัมพันธ์ที่หลากหลาย และการจัดประชุมเพื่อชี้แจงแก่ประชาชนโดยตรงเป็นรูปแบบการประชาสัมพันธ์ที่มีผู้ระบุว่าเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นสูงสุด (ร้อยละ 70.66) รองลงมาคือการจัดทำจดหมาย/เอกสารแจ้งต่อประชาชนโดยตรง การแจ้งข้อมูลผ่านผู้นำชุมชน และผ่านหอกระจายข่าว (ร้อยละ 44.37, 37.09 และ 24.41 ตามลำดับ)

ข้อมูลที่ต้องการให้มีการชี้แจงเพิ่มเติม กลุ่มตัวอย่างสามารถระบุได้มากกว่า 1 หัวข้อ พบว่า ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ เป็นเรื่องที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 78.64) ต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์เพิ่ม รองลงมาคือ ผลประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากโครงการ เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะชุมชน แผนการดำเนินงานโครงการ และลักษณะ องค์ประกอบของโครงการ (ร้อยละ 65.49 51.64 ,45.07 และ 22.77 ตามลำดับ)

การมีส่วนร่วม จากการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้ามีส่วนร่วมต่อโครงการในด้านต่างๆ พบว่า ส่วนใหญ่ เห็นด้วย และยินดีเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ เช่น การมีส่วนร่วมในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลโครงการที่ได้รับทราบมาให้แก่ชุมชนได้รับทราบ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 74.20) ระบุว่ายินดีมีส่วนร่วม มีผู้ที่ระบุชัดเจนว่าไม่สามารถเข้ามามีส่วนร่วมได้เพียงร้อยละ 6.89 สอดคล้องกับประเด็นสอบถามเกี่ยวกับการเข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นในครั้งต่อไป ซึ่งพบว่ามีเพียงร้อยละ 4.73 เท่านั้นที่ระบุว่าไม่สามารถเข้าร่วมประชุมได้อย่างแน่นอน ที่เหลือร้อยละ 20.22 ไม่แน่ใจ และส่วนใหญ่ (ร้อยละ 75.06) ระบุว่าไปร่วมประชุมอย่างแน่นอน

การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ ร้อยละ 60.00 ระบุว่าชุมชนมีความจำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบโครงการ เนื่องจากทำให้ทราบถึงความเคลื่อนไหว/ความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ทราบรายละเอียดโครงการ ผลประโยชน์และผลกระทบที่จะเกิดกับชุมชน รูปแบบการเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชนที่ส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสม คือ การจัดประชุมเพื่อให้ประชาชนได้ร่วมแสดงความคิดเห็น และได้รับทราบข้อมูลของโครงการอย่างต่อเนื่อง การแต่งตั้งตัวแทนเข้าเป็นคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ ให้ผู้นำเข้าร่วมดูแล เป็นต้น สำหรับผู้ที่ระบุว่าไม่จำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วม (ร้อยละ 3.23) เพราะเห็นว่ามีคณะกรรมการดูแลอยู่แล้ว

ความยินดีในการเข้ามามีส่วนร่วมในการเป็นตัวแทนเข้าร่วมติดตามตรวจสอบโครงการฯ ร้อยละ 41.72 ระบุชัดเจนว่าเข้าร่วมได้อย่างแน่นอน เพราะ ต้องการทราบรายละเอียด ผลกระทบของโครงการ ต้องการตรวจสอบการทำงานของโครงการ เพื่อผลประโยชน์ของชุมชน เป็นต้น ร้อยละ 10.97 ซึ่งระบุว่าไม่สามารถเข้ามามีส่วนร่วมได้แน่นอน ให้เหตุผลว่า ควรเป็นบทบาทหน้าที่ของผู้นำ ไม่ว่าง และไม่ค่อยมีความรู้ สำหรับผู้ที่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าสามารถเข้าร่วมติดตามตรวจสอบได้หรือไม่ ให้เหตุผลว่า อาจไม่ว่าง/ไม่มีเวลาพอ มีความรู้น้อย และอายุมากแล้ว เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ กลุ่มตัวอย่างผู้ให้สัมภาษณ์บางรายได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาโครงการให้สอดคล้องเหมาะสมกับท้องถิ่น และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้

- ควรรีบดำเนินการโดยเร็ว เพื่อให้ปัญหาเรื่องขยะมูลฝอยลดลง
- ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการเพิ่มเติม
- ควรมีการป้องกัน และควบคุมเรื่องผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะต่างๆ อย่างเคร่งครัด และมีระบบติดตามตรวจสอบที่ดี
- ควรมีการพัฒนาให้เกิดความสะดวกสบาย แก่ประชาชนในท้องถิ่นควบคู่กัน

3.4.2 การสาธารณสุข

1) สถานบริการและบุคลากรด้านสาธารณสุข

จากการรวบรวมสถิติจำนวนประชากรของพื้นที่โครงการ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตอำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี พบว่ามีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 47,963 คน เป็นเพศชาย 23,073 คน เพศหญิง 24,890 คน โดยอำเภอไทรน้อยมีพื้นที่ทั้งสิ้น 186.017 ตารางกิโลเมตร และมีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่เท่ากับ 257.84 คนต่อตารางกิโลเมตร

ในปี พ.ศ. 2548 พบว่าจังหวัดนนทบุรีมีสถานบริการสาธารณสุขทั้งภาครัฐและเอกชน ดังนี้ โรงพยาบาลทั่วไป 2 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน 5 แห่ง โรงพยาบาลเฉพาะทาง 4 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 5 แห่ง สถานีอนามัย 76 แห่ง และคลินิกทุกประเภท 364 แห่ง สำหรับอำเภอไทรน้อยพบว่ามีโรงพยาบาลชุมชน (โรงพยาบาลไทรน้อย) ขนาด 60 เตียง 1 แห่ง และสถานีอนามัยจำนวน 11 แห่ง ประกอบด้วย สถานีอนามัยลากค้อน สถานีอนามัยตลาดวัดมะเกลือ สถานีอนามัยปลายคลองขุนศรี สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ สถานีอนามัยวัดยอดพระพิมล สถานีอนามัยวัดเพรางาย สถานีอนามัยปากคลองหม่อมแช่ม สถานีอนามัยวัดราษฎร์นิยม สถานีอนามัยบ้านคลองสิบศอก สถานีอนามัยวัดคลองขวาง และสถานีอนามัยวัดคลองเจ้า รายละเอียดจำนวนสถานพยาบาลและอัตราส่วนเตียงต่อประชากร แสดงไว้ใน**ตารางที่ 3.43** สำหรับอัตราครองเตียงและจำนวนผู้ป่วยนอกเฉลี่ยต่อวันของโรงพยาบาลไทรน้อยพบว่า เท่ากับ 17.94 และ 196.2 คนต่อวัน ตามลำดับ (**ตารางที่ 3.44**) เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรสาธารณสุขภาครัฐที่ให้บริการด้านสาธารณสุขพบว่า มีแพทย์ 139 คน ทันตแพทย์ 42 คน เภสัชกร 55 คนและพยาบาล 970 คน โดยมีอัตราส่วนพยาบาลต่อประชากรสูงสุดเท่ากับ 1:992 รองลงมาคือ อัตราแพทย์ต่อประชากร เท่ากับ 1:6,919 และต่ำสุดคือ อัตราส่วนทันตแพทย์ต่อประชากร 1:22,899

ตารางที่ 3.43

จำนวนสถานพยาบาลและอัตราส่วนเตียงต่อประชากร จังหวัดนนทบุรี ปี 2548

ประเภท	จำนวน (แห่ง)	จำนวน (เตียง)	อัตราส่วนตียง/ประชากร
โรงพยาบาลทั่วไป	2	750	1:2,224
โรงพยาบาลชุมชน	5	180	1:5,099
โรงพยาบาลเฉพาะทาง	4	3,330	1:276
โรงพยาบาลเอกชน	5	1,083	1:847
สถานีอนามัย	76	-	-
คลินิกทุกประเภท	364	-	-

ที่มา : รายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, 2548

ตารางที่ 3.44

อัตราการครองเตียง และจำนวนผู้ป่วยนอกเฉลี่ยต่อวัน โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี ปี 2548

ลำดับ	โรงพยาบาล	จำนวนเตียง	จำนวนผู้ป่วยนอกเฉลี่ย/วัน	อัตราการครองเตียง
1	โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า	450	1,092.3	27.85
2	โรงพยาบาลชลประทาน	320	281.4	21.24
3	โรงพยาบาลปากเกร็ด	30	260.1	19.44
4	โรงพยาบาลบางบัวทอง	30	146.6	35.83
5	โรงพยาบาลไทรน้อย	60	196.2	17.94
6	โรงพยาบาลบางใหญ่	30	148.8	34.00
7	โรงพยาบาลบางกรวย	30	114.9	14.56

ที่มา : รายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, 2548

* อัตราการครองเตียง คิดจาก จำนวนเตียง/จำนวนวันนอน/ปี

2) ปัญหาสาธารณสุข

(1) สถิติชีพ

สถิติชีพทางการสาธารณสุขเป็นตัวบ่งชี้ของปัญหาสาธารณสุขในพื้นที่ จากการรวบรวมข้อมูลพบว่า จังหวัดนนทบุรี ที่เป็นที่ตั้งโครงการมีอัตราการเกิดมีชีพเท่ากับ 13.17 รายต่อประชากร 1,000 คน และอัตราตายเท่ากับ 6.53 รายต่อประชากร 1,000 คน ขณะที่อัตราเพิ่มตามธรรมชาติ เท่ากับ 0.66 รายต่อประชากร 100 คน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ นอกจากนี้พบว่าอัตรามารดาตาย ต่อการเกิดมีชีพ เท่ากับ 26.01 รายต่อประชากร 100,000 คน ซึ่งค่าดังกล่าวสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายในแผนพัฒนาการสาธารณสุขแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ที่กำหนดเป้าหมายไว้ไม่เกิน 10 รายต่อการเกิดมีชีพ 100,000 คน สำหรับอัตราทารกตายมีค่าเท่ากับ 5.81 รายต่อการเกิดมีชีพ 1,000 คน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์เป้าหมายในแผนฯ 9 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 รายต่อการเกิดมีชีพ 1,000 คน (**ตารางที่ 3.45**)

ตารางที่ 3.45
จำนวนและอัตราเกิดมีชีพ อัตราตาย และอัตราเพิ่มตามธรรมชาติ
จังหวัดนนทบุรี ปี 2547

สถิติชีพ	จำนวน	อัตรา	เป้าหมายแผนการพัฒนาสาธารณสุขแห่งชาติ ฉบับที่ 9
อัตราเกิดมีชีพ*	11,534	13.17	-
อัตราตาย*	5,720	6.53	-
อัตราเพิ่มตามธรรมชาติ**	5,814	0.66	-
อัตรามารดาตาย***	3	26.01	ไม่เกิน 10 ต่อแสนเกิดมีชีพ
อัตราทารกตาย****	6,713.17	5.81	ไม่เกิน 15 ต่อพันเกิดมีชีพ

หมายเหตุ : * อัตราเกิดมีชีพ, อัตราตายต่อประชากร 1,000 คน
** อัตราเพิ่มตามธรรมชาติต่อประชากร 100 คน
*** อัตรามารดาตายต่อเกิดมีชีพ 100,000 คน
**** อัตราทารกตายต่อเกิดมีชีพ 1,000 คน
ที่มา : รายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, 2548

(2) สาเหตุการเจ็บป่วย

จากรายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี พบว่า ประชากรในจังหวัดนนทบุรี ปี 2548 มีอัตราป่วยของผู้ป่วยนอกสูงสุด มีสาเหตุจากโรคระบบทางเดินหายใจในอัตรา 59,766.6 รายต่อประชากร 100,000 คน รองลงมามีสาเหตุจากโรคระบบไหลเวียนโลหิตในอัตรา 32,985.2 รายต่อประชากร 100,000 คน และอัตราป่วยต่ำสุดมีสาเหตุจากโรคผิวหนังและเนื้อเยื่ออื่นๆ ในอัตรา 12,270.8รายต่อประชากร 100,000 คน นอกจากนี้พบว่าแนวโน้มของผู้ป่วยนอกใน ปี 2546 และ 2547 ก็มีลักษณะคล้ายกัน ต่างกันเฉพาะ ปี 2546ที่อัตราป่วยของผู้ป่วยนอกซึ่งอยู่ในลำดับรองลงมาเกิดจากโรคระบบทางเดินอาหารในอัตรา 14,272.0 รายต่อประชากร 100,000 คน และหากเปรียบเทียบอัตราป่วยดังกล่าวกับอัตราป่วยของประชากรประเทศไทยจะพบว่ามีค่าต่ำกว่า (**ตารางที่ 3.46**)

ตารางที่ 3.46
อัตราป่วยของผู้ป่วยนอกต่อประชากรแสนคน จำแนกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย 10 อันดับแรก จังหวัดนนทบุรี เปรียบเทียบประเทศไทยระหว่าง ปี พ.ศ. 2546-2548

ลำดับ	กลุ่มสาเหตุการป่วย	อัตราป่วยต่อประชากร 100,000 คน					
		ปี 2548		ปี 2547		ปี 2546	
		นนทบุรี	ประเทศไทย *	นนทบุรี	ประเทศไทย *	นนทบุรี	ประเทศไทย *
1	โรคระบบทางเดินหายใจ	59,766.6	-	38,976.4	402.7	26,395.4	434.8
2	โรคระบบไหลเวียนโลหิต	32,985.2	-	19,536.3	161.2	11,975.6	147.1
3	โรคระบบย่อยอาหาร	31,192.5	-	18,683.6	226.6	14,272.0	243.0
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ	28,846.7	-	16538.8	112.7	9,386.3	106.9
5	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ	27,955.4	-	16,848.0	105.4	13,705.0	106.9
6	โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ	26,333.4	-	13,336.2	172.8	8,482.2	176.2
7	อาการแสดงและอาการแสดงผิดปกติ	22,581.5	-	15,219.7	189.0	8,025.5	175.9
8	โรคติดเชื้อและปรสิต	13,098.2	-	8,564.2	97.3	5,684.7	101.1
9	ภาวะแปรปรวนทางจิตฯ	12,545.0	-	1,997.1	35.9	1,176.0	37.1
10	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อฯ	12,270.8	-	8,3351	84.9	5,408.8	99.5

ที่มา : รายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, 2548

* อัตราป่วยต่อประชากร 1,000 คน

เมื่อพิจารณาอัตราป่วยของผู้ป่วยในปี พ.ศ.2548 พบว่ามีสาเหตุการเจ็บป่วยสูงสุดจากภาวะแทรกซ้อนการตั้งครรภ์ ในอัตรา 726.2 รายต่อประชากร 100,000 คน รองลงมามีสาเหตุจาก โรคต่อมไร้ท่อในอัตรา 614.5 รายต่อประชากร 100,000 คน และอัตราป่วยต่ำสุดมีสาเหตุจากระบบย่อยอาหารในอัตรา 310.8รายต่อประชากร 100,000 คน สำหรับอัตราป่วยของผู้ป่วยในปี พ.ศ.2547 พบว่ามีสาเหตุการเจ็บป่วยสูงสุดจากภาวะแทรกซ้อนการตั้งครรภ์ ในอัตรา 739.5 รายต่อประชากร 100,000 คน รองลงมามีสาเหตุจาก โรคความดันโลหิตสูงในอัตรา 492.9 รายต่อประชากร 100,000 คน และอัตราป่วยต่ำสุดมีสาเหตุจากจิตเภทและพฤติกรรมจิตเภทในอัตรา16.1รายต่อประชากร 100,000 คน ส่วนอัตราป่วยของผู้ป่วยในปี พ.ศ.2546 พบว่ามีสาเหตุการเจ็บป่วยสูงสุดจากโรคติดเชื้อและปรสิตในอัตรา 325.3 รายต่อประชากร 100,000 คน รองลงมามีสาเหตุจาก ภาวะแทรกซ้อนการตั้งครรภ์ 304.0 รายต่อประชากร 100,000 คน และอัตราป่วยต่ำสุดมีสาเหตุจากจิตเภทและพฤติกรรมจิตเภทในอัตรา6.4รายต่อประชากร 100,000 คน อย่างไรก็ตามหากเปรียบเทียบอัตราป่วยดังกล่าวกับอัตราป่วยของประชากรประเทศไทยพบว่ายังมีแนวโน้มอัตราป่วยต่ำกว่าประเทศไทย (**ตารางที่ 3.47**)

ตารางที่ 3.47

อัตราป่วยของผู้ป่วยในต่อประชากรแสนคน จำแนกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย 10 อันดับแรก จังหวัดนนทบุรี เปรียบเทียบประเทศไทยระหว่าง ปี พ.ศ. 2546-2548

ลำดับ	กลุ่มสาเหตุการป่วย	อัตราป่วยต่อประชากร 100,000 คน					
		ปี 2548		ปี 2547		ปี 2546	
		นนทบุรี	ประเทศไทย	นนทบุรี	ประเทศไทย	นนทบุรี	ประเทศไทย
1	ภาวะแทรกซ้อนจากการตั้งครรภ์	726.2	- -	739.5	792.3	304.0	674.3
2	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ	614.5	-	399.5	449.5	261.2	326.0
3	โรคความดันโลหิตสูง	530.1	-	492.9	477.4	222.6	389.8
4	โรคเบาหวาน	434.0	-	409.6	444.2	209.0	380.8
5	อาการแสดงและอาการแสดงผิดปกติ	422.0	- -	405.2	823.1	302.9	752.9
6	โรคติดเชื้อในลำไส้	382.6		420.3	662.5	261.0	583.0
7	จิตเภทพฤติกรรมแบบจิตเภท	367.9	-	16.1	38.9	6.4	39.3
8	โรคติดเชื้อและปรสิต	348.2	-	306.1	376.3	325.3	377.5
9	โรคของตาและส่วนประกอบของตา	322.9	- -	236.0	210.3	111.6	178.7 474.4
10	โรคระบบย่อยอาหารฯ	310.8	-	295.1	548.1	148.1	

ที่มา : รายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, 2548

สำหรับอัตราป่วยของประชากรด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จังหวัดนนทบุรี นั้น ปี พ.ศ.2548 พบว่าประชาชนเจ็บป่วยจากโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันสูงสุด ในอัตรา 1,420.1 รายต่อประชากร 100,000 คน รองลงมามีสาเหตุจาก โรคปอดบวมในอัตรา 108.7 รายต่อประชากร 100,000 คน และอัตราป่วยต่ำสุดมีสาเหตุจากโรคมือเท้า ปากในอัตรา16.2 รายต่อประชากร 100,000 คน ขณะที่ปี พ.ศ. 2546 และ2547 ก็พบว่ามีแนวโน้มลักษณะเดียวกับ ปี พ.ศ. 2548 และหากเปรียบเทียบกับอัตราป่วยของผู้ป่วยประเทศไทย พบว่ามีแนวโน้มที่ต่ำกว่าเช่นกัน (**ตาราง ที่ 3.48**)

ตารางที่ 3.48
อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนด้วยโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับแรก จังหวัดนนทบุรี เปรียบเทียบประเทศไทย ระหว่างปี 2546-2548

ลำดับ	โรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	อัตราป่วยต่อประชากร 100,000 คน					
		ปี 2548		ปี 2547		ปี 2546	
		นนทบุรี	ประเทศไทย	นนทบุรี	ประเทศไทย	นนทบุรี	ประเทศไทย
1	โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน	1,420.1	-	1,286.6	1,858.2	1,043.8	1,536.1
2	โรคปอดบวม	108.7	-	111.1	218.0	119.8	205.6
3	โรคอาหารเป็นพิษ	101.6	-	82.3	247.4	71.4	209.0
4	โรคตาแดง	79.2	-	69.2	165.5	89.4	215.5
5	โรคไข้เลือดออก	78.1	-	78.9	62.6	119.3	101.1
6	โรคสุกใส	42.6	-	107.8	136.8	44.3	67.6
7	ไข้หรือไข้ไม่ทราบสาเหตุ	37.3	-	54.8	294.4	46.7	299.9
8	โรควัณโรคปอด	34.2	-	47.5	50.9	30.3	46.9
9	โรคไข้หวัดใหญ่	32.3	-	38.7	34.2	53.6	47.5
10	โรคมือ เท้า ปาก	16.2	-	1.7	1.2	3.4	1.94

ที่มา : รายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, 2548

(3) สาเหตุการตาย

จากการรวบรวมข้อมูลในปี พ.ศ. 2546 พบว่าประชาชนในจังหวัดนนทบุรี มีอัตราตายด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวัง 10 อันดับแรก โดยมีสาเหตุการตายจาก โรคปอดบวมสูงสุด ในอัตรา 1.48 รายต่อประชากร 100,000 คน รองลงมามีสาเหตุการตายจากโรควัณโรคปอดในอัตรา 0.23 รายต่อประชากร 100,000 คน ขณะที่ปี พ.ศ. 2547 ประชาชนมีอัตราตายด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวัง โดยมีสาเหตุการตายจากโรคปอดบวมสูงสุดในอัตรา 1.13 รายต่อประชากร 100,000 คน รองลงมามีสาเหตุการตายจากโรควัณโรคปอด หวัด โรคไข้เลือดออก และโรคไข้เลือดออกช็อค ในอัตราเท่ากับ 0.11 รายต่อประชากร 100,000 คน ส่วนปี พ.ศ.

2548 นั้น พบว่าประชาชนมีอัตราตายด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวัง โดยมีสาเหตุจากโรคไข้เลือดออกสูงสุด เท่ากับ 0.22 รายต่อประชากร 100,000 คน รองลงมามีสาเหตุการตายจากโรคปอดบวมและโรควัณโรคปอด ในอัตราเท่ากับ 0.11 รายต่อประชากร 100,000 คน (**ตารางที่ 3.49**)

ตารางที่ 3.49
จำนวนและอัตราตายต่อประชากรแสนคนด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวัง 10 อันดับแรก
จังหวัดนนทบุรี ระหว่างปี 2546-2548

ลำดับ	โรคที่ต้องเฝ้าระวัง	ปี 2548		ปี 2547		ปี 2546	
		จำนวน (คน)	อัตราตายต่อประชากร 100,000 คน	จำนวน (คน)	อัตราตายต่อประชากร 100,000 คน	จำนวน (คน)	อัตราตายต่อประชากร 100,000 คน
1	โรคปอดบวม	1	0.11	12	1.13	13	1.48
2	โรควัณโรคปอด	1	0.11	1	0.11	2	0.23
3	โรคไข้เลือดออก	2	0.22	1	0.11	0	0.00
4	โรคไข้เลือดออกช็อค	0	0.00	1	0.11	0	0.00
5	โรคอุจจาระร่วงอย่างแรง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
6	โรคไข้สมองอักเสบ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
7	พิษจากยาฆ่าแมลง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
8	โรควัณโรคระบบอื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
9	โรคพิษสุนัขบ้า	0	0.00	0	0.00	0	0.00
10	โรคไข้สมองอักเสบ JE	0	0.00	0	0.00	0	0.00

ที่มา : รายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, 2548

สำหรับสาเหตุการตายที่สำคัญของจังหวัดนนทบุรีในปี พ.ศ. 2548 พบว่า ประชาชนเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงสุดในอัตรา 86.0 รายต่อประชากร 100,000 คน รองลงมาเสียชีวิตจากโรคมะเร็งในอัตรา 63.3 รายต่อประชากร 100,000 คน และสาเหตุการเสียชีวิตต่ำสุดเกิดจากโรคความดันโลหิตสูง ในอัตรา 1.9 รายต่อประชากร 100,000 คน สำหรับ ปี พ.ศ. 2546 ก็มีแนวโน้มการเสียชีวิตลักษณะคล้ายกัน ขณะที่ ปี พ.ศ. 2545 ประชาชนเสียชีวิตจากโรคมะเร็งสูงสุดในอัตรา 64.0 รายต่อประชากร 100,000 คน รองลงมาเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด ในอัตรา 62.98 รายต่อประชากร 100,000 คน และสาเหตุการเสียชีวิตต่ำสุดเกิดจากโรคความดันโลหิตสูงเช่นเดียวกัน ในอัตรา 4.0 รายต่อประชากร 100,000 คน และหากเปรียบเทียบกับอัตราตายของประเทศไทย พบว่าส่วนใหญ่ยังมีแนวโน้มต่ำกว่าประเทศไทย รายละเอียดแสดงใน **ตารางที่ 3.50**

ตารางที่ 3.50
อัตราตายต่อแสนประชากร จำแนกตามสาเหตุการตายที่สำคัญ จังหวัดนนทบุรี
เปรียบเทียบประเทศไทย ระหว่างปี 2545-2547

ลำดับ	กลุ่มสาเหตุการตาย	อัตราตายต่อประชากร 100,000 คน					
		ปี 2547		ปี 2546		ปี 2545	
		นนทบุรี	ประเทศไทย	นนทบุรี	ประเทศไทย	นนทบุรี	ประเทศไทย
1	โรคหัวใจและหลอดเลือด	86.0	63.3	63.3	63.7	62.98	52.6
2	โรคมะเร็ง	63.3	81.3	65.6	78.9	64.00	73.3
3	โรคเอดส์	17.4	18.3	10.2	26.8	8.70	24.9
4	อุบัติเหตุ	15.4	19.8	16.0	20.4	8.50	21.5
5	โรควัณโรคทางเดินหายใจ	13.4	9.0	7.5	10.1	7.90	10.0
6	โรคเบาหวาน	5.6	12.3	6.3	10.6	11.30	11.8
7	ฆ่าตัวตาย	6.9	6.9	1.8	7.1	11.10	7.8
8	โรคความดันโลหิตสูง	1.9	4.0	0.0	5.4	4.00	5.1

ที่มา : รายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, 2548

(4) ภาวะการเจ็บป่วยภายในพื้นที่ศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ตำบลไทรน้อยตำบลคลองขวางและตำบลขุนศรี ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2546-2548) รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 3.51** สามารถสรุปได้ดังนี้

<u>ตำบลไทรน้อย</u>

จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุกลุ่มโรคของประชาชนในเขตตำบลไทรน้อยพบว่า ในปี พ.ศ. 2546-2548 สาเหตุการเจ็บป่วยส่วนใหญ่จะเป็นโรคระบบหายใจ มากที่สุด รองลงมาจะเป็นอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ และโรคระบบทางเดินอาหาร รวมโรคในช่องปาก และจากสถิติจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดพบว่า ในปีพ.ศ. 2546 มีจำนวนผู้ป่วย 1,721 คน ปี พ.ศ. 2547 มีจำนวน 828 คน และปีพ.ศ. 2548 มีจำนวน 506 คน ซึ่งจะพบว่าจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลง

ตารางที่ 3.51

สถิติการเจ็บป่วยกลุ่มโรคหลัก จำแนกตามกลุ่มโรค ในพื้นที่ ต.ไทรน้อย ต.คลองขวาง และ ต.ขุนศรี อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ตั้งแต่ ปี 2546 - 2548

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)								
	ตำบลไทรน้อย			ตำบลคลองขวาง			ตำบลขุนศรี		
	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548
โรคติดเชื้อและปรสิต	74	37	16	9	17	28	207	145	154
เนื้องอก(รวมมะเร็ง)	2	2	-	2	-	1	8	3	1
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	6	4	3	2	8	3	35	33	33
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอริสึม	19	13	11	15	9	15	137	83	68
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	18	5	3	1	3	1	29	9	5
โรคระบบประสาท	14	10	6	9	18	10	160	24	30
โรคตารวมส่วนประกอบของตา	54	24	9	5	19	22	165	148	125
โรคหู และปุ่มกกหู	17	22	6	1	28	44	40	200	275
โรคระบบไหลเวียนเลือด	100	41	36	28	26	27	193	112	122
โรคระบบหายใจ	596	271	168	137	215	167	1224	803	796
โรคระบบทางเดินอาหาร รวมโรคในช่องปาก	162	133	75	54	32	36	460	362	319
โรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	21	17	8	7	14	8	121	86	55
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม	105	41	29	28	27	35	397	303	298
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	76	19	6	3	5	2	49	26	37
ภาวะแทรกในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	7	1	-	2	-	-	3	3	4
ความผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะคลอด	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด พิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	-	-	-	-	-	-	-	1	-
อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้อง	293	131	90	101	132	120	1128	770	627
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	9	4	-	2	-	-	2	-	-
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	18	1	1	1	-	-	23	2	-
สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	130	52	39	30	27	12	371	223	94
รวม	**1,721**	**828**	**506**	**437**	**580**	**531**	**4,752**	**3,336**	**3,043**

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี,2548

<u>ตำบลคลองขวาง</u>

จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุกลุ่มโรคของประชาชนในเขตตำบลคลองขวาง พบว่าในปี พ.ศ. 2546-2548 สาเหตุการเจ็บป่วยส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจากตำบลไทรน้อย คือจะเป็นโรคระบบหายใจมากที่สุด รองลงมาจะเป็นอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ และโรคระบบทางเดินอาหาร รวมโรคในช่องปาก และจากสถิติจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดพบว่าในปีพ.ศ. 2546 มีจำนวนผู้ป่วย 437 คน ปี พ.ศ. 2547 มีจำนวน 580 คน และปีพ.ศ. 2548 มีจำนวน 531 คน

<u>ตำบลขุนศรี</u>

จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุกลุ่มโรคของประชาชนในเขตตำบลขุนศรี พบว่า ในปี พ.ศ. 2546-2548 สาเหตุการเจ็บป่วยส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจากตำบลไทรน้อย และตำบลคลองขวางจะเป็นโรคระบบหายใจมากที่สุด รองลงมาจะเป็นอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ และโรคระบบทางเดินอาหาร รวมโรคในช่องปาก แต่ที่แตกต่างมากคือสถิติจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดจะสูงมาก พบว่า ในปีพ.ศ. 2546 มีจำนวนผู้ป่วย 4,752 คน ปี พ.ศ. 2547 มีจำนวน 3,336 คน และปีพ.ศ. 2548 มีจำนวน 3,043 คน ซึ่งจะพบว่าจำนวนผู้ป่วยจะมีจำนวนมากกว่าตำบลไทรน้อยและตำบลคลองขวาง

3.4.3 สุนทรียภาพและแหล่งท่องเที่ยว

โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ซึ่งสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญส่วนใหญ่จะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม ซึ่งไม่ปรากฏว่ามีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ รายละเอียดแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการ รัศมี 5 กิโลเมตร ได้แก่

1) ศูนย์เกษตรบางรักน้อย : เป็นสวนผลไม้ในเขตอำเภอไทรน้อย ปลูกผลไม้ประเภททุเรียน มังคุด มะไฟ มะม่วง สามารถเข้าเยี่ยมชมและชิมผลไม้สดๆ ได้ ใช้เวลาประมาณ 20 นาที - 1 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังสามารถซื้อผลไม้กลับไปเป็นของฝากจากอำเภอไทรน้อย ในช่วงฤดูผลไม้ออก

2) หมู่บ้านบอนสีเฉลิมพระเกียรติ ฯ : แหล่งที่ปลูกบอนสี (ราชินีแห่งใบไม้) คือที่ตำบลไทรน้อย และตำบลกลองขวาง อำเภอไทรน้อย

3) วัดไทรใหญ่ : ตั้งอยู่ข้างสำนักเทศบาลตำบลไทรน้อย ไปตามสาย 3215 กิโลเมตรที่ 33-34 ตั้งอยู่เลขที่ 65 บ้านไทรใหญ่ ถนนไทรน้อย-ต้นเชือก

4) วัดเสนีวงศ์ : ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองเพรางาม เป็นวัดที่ร่มรื่นไปด้วยหมู่แมกไม้ยืนต้นและสัตว์น้ำ แบบการสร้างวัดผสมผสานระหว่างไทย-มอญ-จีน ที่แปลกหาชมได้ยาก ชมอุทยานมหาชาติ(พระเวสสันดร) 15 กัณฑ์ และขอพรจากเจดีย์ ทรงรามัญมีชื่อว่า “เจดีย์สมปรารถนา” ซึ่งบรรจุพระบรมสารีริกธาตุของพระพุทธเจ้า

5) วัดสโมสร : ตั้งอยู่ที่หมู่ 9 บ้านหม่อมแช่ม ตำบลไทรใหญ่ อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี เป็นวัดที่จัดงานประเพณีสงกรานต์ ตามประเพณีชาวไทยเชื้อสายมอญเป็นประจำทุกปี

6) วัดปลายคลองขุนศรี : ตั้งอยู่ที่หมู่ 3 บ้านปลายคลองขุนศรี ตำบลไทรใหญ่ อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี เป็นวัดที่จัดงานประเพณีลอยกระทงเป็นประจำทุกปี

บทที่ 4
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 บทนำ

การวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เป็นผลสืบเนื่องจากการสำรวจศึกษาสถานภาพและคุณภาพในปัจจุบันและระยะที่ผ่านมาของทรัพยากรคุณค่าสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งการศึกษารายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ ในการประเมินผลกระทบได้แบ่งระยะเวลาออกเป็น 2 ช่วง คือ ในระยะการก่อสร้างและในระยะเปิดดำเนินโครงการ

เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ จะพิจารณาครอบคลุมทิศทางของผลกระทบ ได้แก่ ด้านบวกหรือผลดีและด้านลบหรือผลเสีย พิจารณาในด้านระดับความรุนแรงของผลกระทบ ได้แก่ สูง ปานกลาง ต่ำ และไม่มีผลกระทบ พิจารณาในด้านขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ จำกัดเฉพาะในพื้นที่ศึกษา พื้นที่วงกว้างภายนอกพื้นที่ศึกษาหรือผลกระทบระดับจังหวัด พิจารณาในด้านระยะเวลาที่ครอบคลุมของผลกระทบ ได้แก่ ระยะสั้นหรือผลกระทบระยะก่อสร้าง และระยะยาวหรือผลกระทบในระยะดำเนินการ นอกจากนี้ยังพิจารณาว่าเป็นผลกระทบโดยตรงหรือผลกระทบโดยอ้อม ผลกระทบที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้และผลกระทบที่ไม่สามารถคืนสภาพเดิม เป็นต้น

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ

4.2.1 สภาพภูมิประเทศ

(1) ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศเดิมบริเวณพื้นที่โครงการเป็นที่ราบลุ่ม การกำจัดขยะมูลฝอยเดิมภายในพื้นที่โครงการใช้วิธีการนำไปเทกองกลางแจ้งโดยไม่มีการกลบทับด้วยดิน จนมีปริมาณขยะมูลฝอยสะสมในพื้นที่มีสภาพเป็นภูเขาขยะสูงประมาณ 20 เมตร ในขั้นตอนเตรียมสภาพพื้นที่ก่อนดำเนินการก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ทาง อบจ.นนทบุรีได้ทำการขนย้ายขยะมูลฝอยจากกองภูเขาขยะเดิม (บ่อ D) นำไปกำจัดในหลุมฝังกลบที่เตรียมไว้ (บ่อ B) ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่กองภูเขาขยะเดิม โดยใช้วิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลซึ่งเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2549 และทำการปรับปรุงและปิดพื้นที่บ่อกำจัดขยะมูลฝอยเดิม ส่วนขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้ใหม่ในแต่ละวันก็ใช้วิธีการ

กำจัดแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้อีกแห่ง (บ่อ C) ซึ่งปัจจุบันใช้พื้นที่เต็มแล้ว และดำเนินการปิดหลุมเรียบร้อย ส่งผลให้กองขยะมูลฝอยเดิม (บ่อ D) ภายหลังการปรับปรุงและปิดพื้นที่แล้วมีความสูงลดลงเหลือประมาณ 15 เมตร และคาดว่าสภาพพื้นที่บริเวณหลุมฝังกลบบ่อ B และ C มีความสูงจากพื้นดินเดิมหลังจากกลบทับด้วยวัสดุกลบทับในขั้นสุดท้ายแล้วประมาณ 15 เมตร ส่วนการพัฒนาพื้นที่บริเวณก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ซึ่งในปัจจุบันมีน้ำฝนท่วมขังในพื้นที่จะสูบน้ำออกไปยังบ่อเก็บกักน้ำเสีย (พื้นที่ A) ก่อนปรับถมสภาพพื้นที่เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการก่อสร้างอาคารองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการแต่ยังคงรูปแบบภูมิประเทศเดิมคือเป็นที่ราบ ดังนั้นการดำเนินงานของโครงการในระยะก่อสร้างจึงส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศเดิมในระดับที่ต่ำมาก

(2) ระยะดำเนินการ

ในช่วงระยะดำเนินการของโครงการจะไม่มีกิจกรรมใดที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ

4.2.2 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าไม่มีกิจกรรมใดที่จะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค

(2) ระยะดำเนินการ

ในช่วงเปิดดำเนินการโครงการจะมีอุณหภูมิจากปลายปล่องระบายอากาศเสียประมาณ 140 องศาเซลเซียส ที่ความสูงปล่อง 40 เมตร ซึ่งประกอบด้วย 2 ปล่องวางคู่ในฐานเดียวกัน แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้งและลักษณะเป็นพื้นที่ราบไม่มีสภาพเป็นแอ่งกระทะหรือหุบเขา ดังนั้นจึงคาดว่าการดำเนินงานของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในระดับท้องถิ่นอย่างมีนัยสำคัญ

4.2.3 คุณภาพอากาศ

การกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีการเผาไหม้แบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่นนั้น กระบวนการดังกล่าวเกี่ยวข้องและต่อเนื่องกัน โดยที่เชื้อเพลิงขยะซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน สลายกลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิง ประกอบด้วย แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

แก๊สไฮโดรเจน (H_2) และแก๊สมีเทน (CH_4) ซึ่งแก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นจะส่งต่อไปยังห้องเผาไหม้ เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับน้ำในหม้อไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป การศึกษาผลกระทบจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการ เป็นเพียงการติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ภายในพื้นที่ ถือว่าเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราวในช่วงเวลาสั้น ๆ และไม่รุนแรง ดังนี้

1) แหล่งเกิดมลพิษทางอากาศในระหว่างการก่อสร้างอยู่ที่ระดับพื้นดิน หรือใกล้เคียง ดังนั้นหากเปรียบเทียบกันแล้ว การแพร่กระจายของมลพิษที่ถูกปล่อยออกสู่อากาศมีโอกาสจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ด้านใต้ลม ซึ่งอยู่ข้างเคียงติดกับแนวเขตโครงการได้มากกว่าพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างไกลออกไป

2) ฝุ่นละออง (Fugitive Dust) ที่เกิดจากกิจกรรมระหว่างการก่อสร้าง โดยเฉพาะงานดินนั้น สามารถควบคุมได้ไม่ยากนัก วิธีการที่ใช้กันมากที่สุด คือ การราดหรือฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างด้วยน้ำ จากข้อมูลของ U.S.EPA 1977 แสดงให้เห็นว่าการราดพื้นที่ด้วยน้ำวันละ 2 ครั้ง สามารถจะลดปริมาณฝุ่นที่ปล่อยเข้าสู่อากาศ จากกิจกรรมดังกล่าวได้ถึงประมาณร้อยละ 50

3) มลพิษจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างนั้น มีปริมาณไม่มากนัก และพื้นที่โครงการมีอาณาบริเวณกว้าง กิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่จะอยู่ห่างจากแนวเขตของโครงการ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศและผลกระทบที่มีต่อผู้รับในพื้นที่ข้างเคียงจึงมีน้อย

ฝุ่นที่เกิดขึ้นในช่วงระยะก่อสร้าง จะมาจากการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ทั้งนี้หากโครงการกำหนดให้มีการใช้ผ้าใบหรือพลาสติกคลุมรถบรรทุก ในระหว่างการขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการเพื่อลดปริมาณฝุ่น รวมทั้งจัดให้มีการทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่ง เช่น ใช้ไม้เคาะดินที่ติดล้อออกให้หมด การใช้น้ำฉีดล้างล้อรถบรรทุก เป็นต้น เพื่อป้องกันสิ่งแปดเปื้อนสกปรกไปตกหล่นนอกโครงการ และหากบริษัทผู้รับเหมาได้ปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัดแล้ว จะสามารถจำกัดการแพร่ของฝุ่นได้อีกทางหนึ่ง จากเหตุผลดังกล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่ากิจกรรมต่างๆ ในระหว่างการก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อคุณภาพอากาศต่อพื้นที่ข้างเคียง

สำหรับปริมาณฝุ่นละอองที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินความเข้มข้น โดยกำหนดสมมุติฐานไว้ ดังนี้

1) พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ ทั้งหมด 60 ไร่ ประมาณ 96,000 ตารางเมตร หรือเท่ากับ 24 เอเคอร์ (1 เอเคอร์เท่ากับ 2ไร่ครึ่ง)

2) ลักษณะดินในพื้นที่โครงการเป็นดินเหนียวปนตะกอนทราย (Silty Clay Loam) มีองค์ประกอบของดินร่วน ร้อยละ 60 และมีค่า Precipitation Evaporation Index ร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้

กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเข้าสู่บรรยากาศได้ และจากการเทียบเคียง Compilation of Air Pollution ในส่วนของช่วงที่มีการทำงานที่อาจก่อให้เกิดปริมาณฝุ่นสูงสุดเต็มพื้นที่ทั้งหมด ในลักษณะ Heavy Construction Operation โดยเฉพาะในขั้นตอนการปรับผิวเพื่อเตรียมพื้นที่ และมีรถบรรทุกขนาดใหญ่ผ่านเข้าออกตลอดเวลา ได้เสนอไว้เพื่อประเมินปริมาณฝุ่นละอองประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ $4.0x10^7$ มิลลิกรัม/เอเคอร์/วัน หรือ 0.0117 มก./ตารางเมตร/วินาที จากนั้นนำค่าอัตราการระบายนี้ไปประมวลผลด้วยแบบจำลอง AERMOD

3) ข้อมูลสถิติภูมิอากาศที่ใช้ในแบบจำลองได้จาก สถานีอุตุนิยมวิทยาดอนเมือง พ.ศ. 2549

4) กำหนดให้เวลาทำงานก่อสร้างสูงสุด 12 ชม./วัน

5) ผลการประเมินโดยใช้แบบจำลองจะนำไปรวมกับค่าระดับความเข้มข้นของมลสารพื้นฐาน(Background Concentration) จากการตรวจวัดในพื้นที่ศึกษาโดยบริษัทที่ปรึกษา

ผลการประเมินปริมาณฝุ่นในระหว่างการก่อสร้างโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ผลการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองในระหว่างการก่อสร้างโดยใช้แบบจำลอง AERMOD แสดงใน**ตารางที่ 4.1** และ**รูปที่ 4.1** แสดงเส้นระดับความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองในระยะก่อสร้าง สรุปผลการประเมินจากแบบจำลองได้ดังนี้

ปริมาณฝุ่นในระยะก่อสร้างมีค่าสูงสุด 230.40633 $\mu g/m^3$ ที่พิกัด 47P 642814.69 N. 1548282.62 E. ห่างจากสถานที่ก่อสร้างโครงการประมาณ 560 เมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ สภาพพื้นที่เป็นที่นา (ดู**รูปที่ 4.2** ประกอบ) และผลกระทบจากการก่อสร้างสามารถไปได้ไกลสูงสุดประมาณ 2 กิโลเมตร เนื่องจากบริเวณโดยรอบเป็นที่ราบ ทั้งนี้ ผลกระทบจากฝุ่นละอองสูงสุดในคาบ 24 ชม. ในจุดที่สนใจ 8 สถานี พบว่า ที่จุด A1 บ้านผู้ใหญ่แผนมีปริมาณฝุ่นละอองสูงสุด 58.864 $\mu g/m^3$ อันดับรองลงมาได้แก่ จุด A2 ม.ไทรน้อย 27.939 $\mu g/m^3$ จุดA3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง 20.643 $\mu g/m^3$ รร. บ้านคลองฝรั่ง 18.918 $\mu g/m^3$ วัดคลองขวาง 14.914 $\mu g/m^3$ วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม 13.351 $\mu g/m^3$ วัดหม่อมแช่ม 7.979 $\mu g/m^3$ และที่ทำการอำเภอไทรน้อย 4.002 $\mu g/m^3$ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1

ปริมาณฝุ่นระหว่างการก่อสร้างที่ได้จากการศึกษาโดยแบบจำลอง AERMOD

ตำแหน่งที่ศึกษา	ผลกระทบจากมลพิษ ($\mu g/m^3$)
	TSP 24 ชม.
ผลกระทบสูงสุด	230.40633
N	1548282.62
E	642814.69
สภาพการใช้ที่ดินบริเวณนั้น	เป็นที่นา
A1 บ้านผู้ใหญ่แผน	58.864
A2 หมู่บ้านไทรน้อย	27.939
A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	20.643
โรงเรียนบ้านคลองฝรั่ง	18.918
วัดคลองขวาง	14.914
วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม	13.351
วัดหม่อมแช่ม	7.979
ที่ทำการอำเภอไทรน้อย	4.002

ผลกระทบต่อ Background Concentration

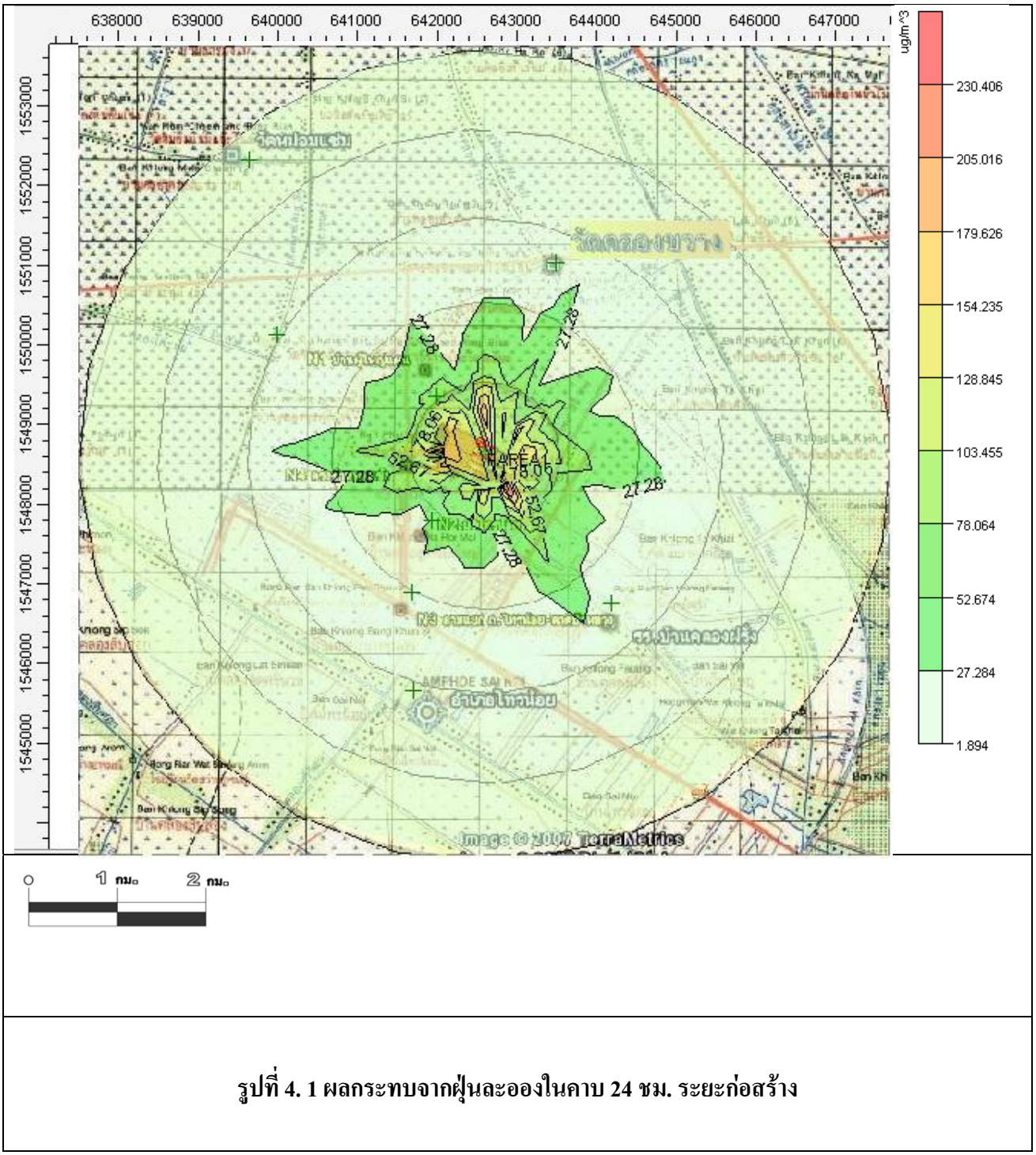
เมื่อพิจารณาปริมาณฝุ่นที่ตรวจวัดโดยบริษัทที่ปรึกษา ในปี พ.ศ. 2549 (รายละเอียดผลการตรวจวัดแสดงในภาคผนวก ข) จำนวน 3 สถานี รอบพื้นที่ตั้งโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

สถานี A1 บ้านผู้ใหญ่แผน ผลการตรวจวัด TSP 24 hr = 151 $\mu g/m^3$
สถานี A2 หมู่บ้านไทรน้อย ผลการตรวจวัด TSP 24 hr = 88 $\mu g/m^3$
สถานี A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ผลการตรวจวัด TSP 24 hr = 122 $\mu g/m^3$

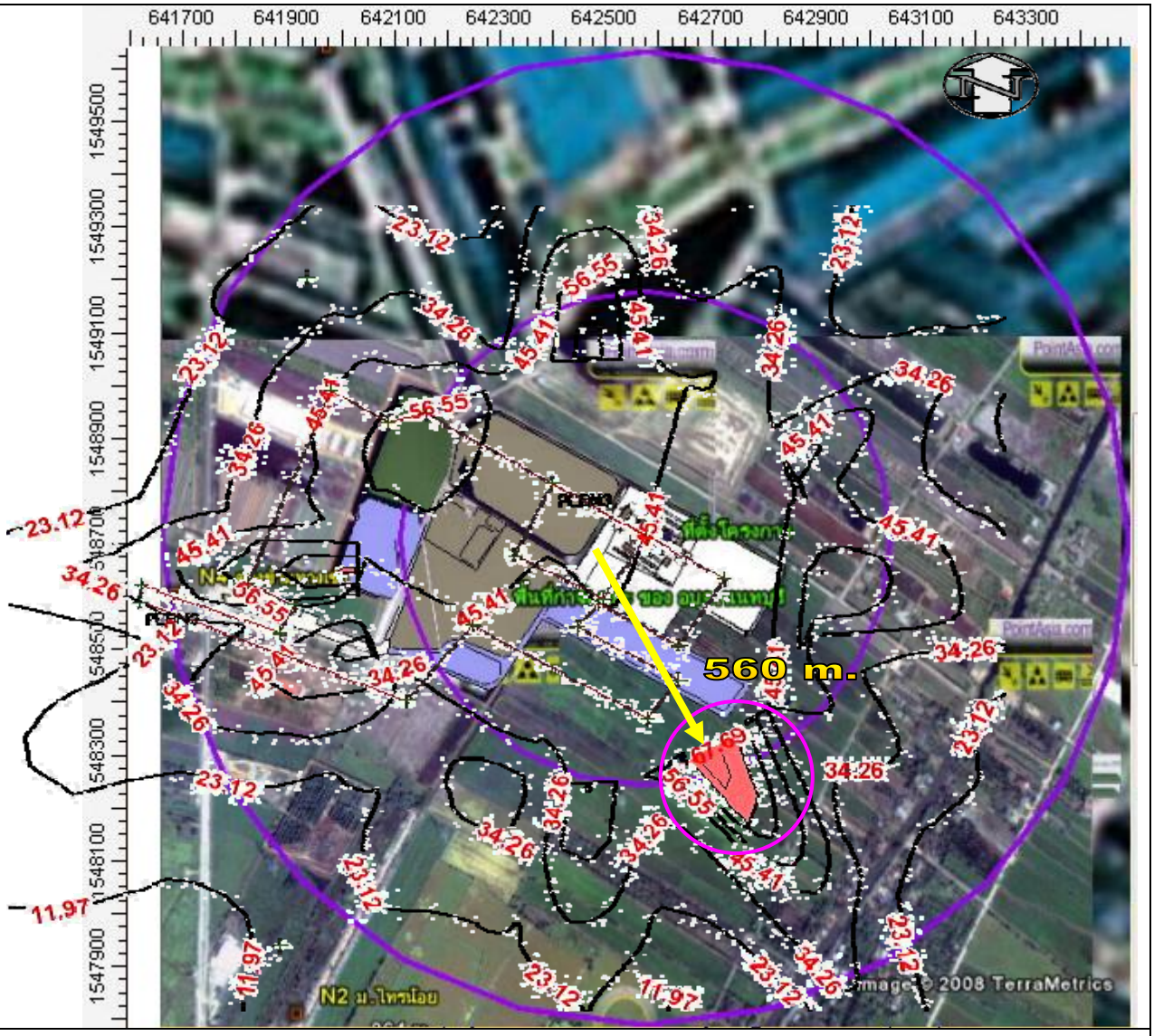
พบว่า ที่สถานี A1 บ้านผู้ใหญ่แผน ในระหว่างการก่อสร้างโครงการจะมีปริมาณฝุ่นเพิ่มขึ้นเป็น 209.864 $\mu g/m^3$ (151+58.864) เทียบเป็นร้อยละ 63.6 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดให้ไม่เกิน 330 $\mu g/m^3$ ที่สถานี A2 หมู่บ้านไทรน้อย ปริมาณฝุ่นจะเพิ่มเป็น 115.939 $\mu g/m^3$ (88+27.939) และที่สถานี A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ปริมาณฝุ่นเพิ่มเป็น 142.643 $\mu g/m^3$ (122+20.643) ตามลำดับ

อย่างไรก็ตามการประเมินผลกระทบในระหว่างการก่อสร้างโดยใช้แบบจำลองนี้เป็นการศึกษากรณีร้ายแรงที่สุด (Worst Case) ซึ่งหมายถึง มีการดำเนินการก่อสร้างโดยเปิดพื้นที่ก่อสร้างพร้อมกันทั้งหมดและก่อให้เกิดผลกระทบเต็มพื้นที่ (All Area Source) ผลกระทบที่ได้จากการประเมิน จึงเป็นการคาดการณ์ว่า หากผลกระทบจากการก่อสร้างดังกล่าวเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลกระทบในปริมาณเท่าใด และบริเวณใดที่ได้รับผลกระทบสูงสุด ตลอดจนบริเวณพื้นที่ที่สนใจเพิ่มเติมทั้ง 8 สถานีจะได้รับผลกระทบอย่างไร ซึ่งจากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD ปริมาณฝุ่นในระยะก่อสร้างกรณีร้ายแรงที่สุดมีค่าสูงสุด 230.406 $\mu g/m^3$ บริเวณทุ่งนาด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของสถานที่ก่อสร้างของโครงการ มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดไว้ 330 $\mu g/m^3$ และที่จุดสังเกตเพิ่มเติมบริเวณสถานี A1 บ้านผู้ใหญ่แผน จะได้รับปริมาณฝุ่นจากการก่อสร้างของโครงการประมาณ 58.864 $\mu g/m^3$ ทำให้มีปริมาณฝุ่นเพิ่มขึ้นจากเดิม 151 เป็น 209.864 $\mu g/m^3$ จะเห็นได้ว่าปริมาณฝุ่นในระหว่างการก่อสร้างของโครงการมีน้อยกว่าปริมาณฝุ่นที่มีอยู่ในสภาพปัจจุบันที่จุดสังเกตเพิ่มเติม

ทั้งนี้ในทางปฏิบัติจริงปริมาณฝุ่นในระยะก่อสร้างจะมีค่าต่ำกว่านี้ เนื่องจากในขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างไม่สามารถเปิดพื้นที่ทำงานและก่อให้เกิดผลกระทบได้เต็มพื้นที่โครงการพร้อมกัน และมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จัดเตรียมไว้ในระยะก่อสร้าง เช่น การฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างก็จะช่วยลดปริมาณฝุ่นลงได้อีก ดังนั้น ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการและส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบในระดับต่ำ



รูปที่ 4. 1 ผลกระทบจากฝุ่นละอองในคาบ 24 ชม. ระยะก่อสร้าง



ตำแหน่งบริเวณที่ได้รับผลกระทบที่ 24 สูงสุด จากฝุ่นละอองจากการดำเนินการก่อสร้างของโครงการ

ที่มา : ประยุกต์จากระบบสารสนเทศ Google Earth วางซ้อนบนแบบจำลอง AERMOD

รูปที่ 4. 2 แสดง Max.Conc.ระดับความเข้มข้นของTSP สูงสุด ที่ 24 ชม. ในระยะก่อสร้าง

(2) ระยะดำเนินการ

การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานด้านอุตสาหกรรม ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Think Map Nonthaburi และ Point Asia ร่วมกับการสำรวจสภาพพื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ พบว่า ภายในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนพักอาศัยขนานไปตามเส้นทางคมนาคมมีการใช้พื้นที่เป็นคลังเก็บสินค้าจำนวน 2 แห่ง ตั้งอยู่บริเวณบ้านคลองขวาง ติดถนนบางบัวทอง-สุพรรณบุรี ทางด้านทิศเหนือของโครงการ และโรงงานฉีดเม็ดพลาสติก (Plastic Extruder Plant) ทางด้านทิศตะวันออก ซึ่งไม่มีการใช้เครื่องจักรที่ระบายสารมลพิษหรือติดตั้ง Boiler แต่อย่างใด ทางบริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาเฉพาะข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยเท่านั้น

สำหรับการกำหนดค่าควบคุมการระบายสารมลพิษจากปล่องของโครงการ ได้มาจากการนำค่ามาตรฐานที่มีอยู่ภายในประเทศและค่ามาตรฐานของสหภาพยุโรปมาวางซ้อนเปรียบเทียบกัน และคัดเลือกค่าระดับความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดมาใช้ โดยค่าที่เลือกใช้อยู่บนพื้นฐานข้อมูลเทคโนโลยีของเตาเผาที่ทางโครงการนำมาใช้ และเป็นค่าที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติจริง การเปรียบเทียบค่ามาตรฐานต่าง ๆ แสดงใน**ตารางที่ 4.2**

เทคโนโลยีเตาเผาที่ทาง อบจ.นนทบุรีเลือกใช้ เป็นกระบวนการ Pyrolysis & Gasification ซึ่งมีการลดปริมาณฝุ่นละอองตั้งแต่ขั้นตอนการเผาแบบ Pyrolysis ที่ทำให้ขยะเป็นขยะลดเถ้า (Deashing) จากนั้นจะส่งก๊าซที่ได้ไปเผาเพื่อเอาพลังงานโดยกระบวนการ Gasification อีกครั้ง ดังนั้นไอเสียที่ระบายออกจากปล่องของโครงการ จึงเป็นการเผาก๊าซ ทำให้เกิดปริมาณฝุ่นน้อยมาก แตกต่างจากโรงเตาเผาขยะทั่วไปที่เป็นการเผาขยะโดยตรงจึงทำให้เกิดปริมาณฝุ่นมาก ดังนั้นการกำหนดอัตราการระบายสารมลพิษ (ฝุ่น) จากโครงการเตาเผาของ อบจ.นนทบุรี จึงสามารถกำหนดไว้ที่ 10 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตรได้ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานการระบายสารมลพิษจากปล่องอย่างน้อยร้อยละ 10 ตามมาตรฐานของประเทศไทย (ค่ามาตรฐาน 120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

อัตราการระบาย SO_2 ทางโครงการกำหนดไว้ที่ 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 20 ppm คิดเป็นร้อยละ 66.7 ของค่ามาตรฐานโรงเตาเผาขยะมูลฝอยของประเทศไทย (ค่ามาตรฐาน 30 ppm)

ตารางที่ 4.2

เปรียบเทียบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรีกับมาตรฐานคุณภาพอากาศที่ใช้ในปัจจุบัน

สารมลพิษทางอากาศ		มาตรฐานสำหรับเตาเผามูลฝอย (1)		มาตรฐานสำหรับโรงไฟฟ้า (2)		มาตรฐานสหภาพยุโรป (3)		โรงเตาเผาของ อบจ.นนทบุรี	
1	Dust	120	mg/m^3	120	mg/m^3	10	mg/m^3	10	mg/m^3
2	SO_2	30	ppm	60	ppm	50	ppm	20	ppm
		79	mg/m^3	157	mg/m^3	131	mg/m^3	50	mg/m^3
3	NO_2	180	ppm	200	ppm	200	mg/m^3	106	ppm
		338	mg/m^3	376	mg/m^3	-		200	mg/m^3
4	HCl	25	ppm	-	ppm	10	mg/m^3	7	ppm
		37	mg/m^3	-		-		10	mg/m^3
5	PCDD/PCDF	30	ng/m^3	-	ng/m^3	0.1	ng/m^3	0.1	ng/m^3

ที่มา : (1) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานครอบคลุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย จากเตาเผามูลฝอย (17 มิถุนายน 2540)

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 สำหรับโรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาดที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง

(3) มาตรฐานการระบายอากาศเสียจากปล่องโรงงานเตาเผามูลฝอยของสหภาพยุโรป (EU Directive 2000/76/EC)

อัตราการระบาย NO_2ทางโครงการกำหนดไว้ที่ 200 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 106 ppm คิดเป็นร้อยละ 58.9 ของค่ามาตรฐานโรงเตาเผาขยะมูลฝอยของประเทศไทย (ค่ามาตรฐาน 180 ppm)

อัตราการระบาย HCl ทางโครงการกำหนดไว้ที่ 10 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 7 ppm คิดเป็นร้อยละ 28 ของค่ามาตรฐานโรงเตาเผาขยะมูลฝอยของประเทศไทย (ค่ามาตรฐาน 25 ppm)

สำหรับ PCDD/PCDF (ไดออกซิน) นั้นจากการทบทวนข้อมูลเอกสารพบว่า ไดออกซินจะแตกตัวหมดไปตั้งแต่ที่อุณหภูมิ 850 ^{o}C ขณะที่อุณหภูมิในการเผาของโครงการจะอยู่ที่ 1,200^{o}C ซึ่งไม่มีโอกาสก่อให้เกิดไดออกซินจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ แต่เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทางโครงการจึงได้จัดให้มีการติดตามตรวจวัดไดออกซินจากปล่องระบายอากาศของโครงการเป็นประจำ และใช้มาตรฐานสหภาพยุโรปเป็นเกณฑ์ตรวจการระบายไดออกซินของโครงการ คือไม่เกิน 0.1 ng/m^3 (สำหรับค่ามาตรฐานโรงเตาเผาของประเทศไทยกำหนดไว้ที่ 30 ng/m^3)

สรุปอัตราการระบายสารมลพิษจากโครงการ มีดังนี้

- ฝุ่นละออง 10 mg/m^3
- ออกไซด์ของซัลเฟอร์ 50 mg/m^3
- ออกไซด์ของไนโตรเจน 200 mg/m^3
- HCl 10 mg/m^3

ค่าอัตราการระบายสารมลพิษจากโครงการข้างต้น ได้นำมาประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในช่วงดำเนินงานโครงการ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD รายละเอียดวิธีการศึกษา ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลป้อนเข้าและผลการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ มีดังนี้

1) องค์ประกอบที่สำคัญในการคาดการณ์ปริมาณความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ

การคาดการณ์ปริมาณความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากการดำเนินการของโครงการนั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 6 ประการ ได้แก่

(1.1) ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดมลพิษ

แหล่งกำเนิดมลพิษที่จะใช้ในการประเมินผลกระทบด้านอากาศของโครงการศึกษานี้ มาจากปล่องระบายของเตาเผาขยะ ขนาด 1,000 ตัน/วัน ชนิดท่อคู่ (Double Stack) วางอยู่บนโครงสร้างเดียวกัน (ΔH : Effective Height) โดยมีข้อมูลประกอบดังนี้

- ข้อมูลปล่อง ปล่องเตาเผา 2 ปล่อง วางคู่ในฐานเดียวกัน

ความสูงปล่อง	40 เมตร/ปล่อง
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	1.4 เมตร/ปล่อง
ตำแหน่ง ปล่องที่ 1	642564.7N, 1548676.94 E
ปล่องที่ 2	642565.48N, 1548676.94 E

- ข้อมูลปล่องระบาย

อัตราการระบายต่อปล่อง	171,633 m^3/hr
อุณหภูมิระบายแต่ละปล่อง	140 ^{0}C
ความเร็วในการระบายปากปล่อง	14.34 m/s

- ข้อมูลมลพิษที่ระบายออกจากโครงการ

ฝุ่นละออง	10 mg/m^3
ออกไซด์ของซัลเฟอร์	50 ppm
ออกไซด์ของไนโตรเจน	200 ppm
HCl	10 ppm

(1.2) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้คาดการณ์ผลกระทบคุณภาพอากาศจากการดำเนินงานของโครงการนี้ ทางบริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ AERMOD View Version 5.4.0 เนื่องจากมีความน่าเชื่อถือและเทคนิคไม่ซับซ้อน โดยคาบเวลาเฉลี่ยของการคำนวณจะเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด คือ

- คาบเวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ใช้ในการคำนวณความเข้มข้นเฉลี่ยของ SO_2 และฝุ่นละออง (TSP)
- คาบเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ใช้ในการคำนวณความเข้มข้นเฉลี่ยของ NO_2 และ HCl

(1.3) ข้อมูลป้อนเข้า (Input Data)

ข้อมูลที่ต้องการป้อนเข้าในการประเมินผลกระทบมลพิษทางอากาศด้วยแบบจำลอง AERMOD ตามการศึกษานี้ เป็นแหล่งกำเนิดแบบจุด (Point Source) หรือปล่องระบายมลสารจากโครงการ ดังนั้นการนำเข้าข้อมูลจะประกอบด้วย

- สถานที่ตั้ง มีการระบุตำแหน่งที่แน่นอน โดยระบุเป็นพิกัดทางภูมิศาสตร์
- อัตราการระบายสารมลพิษจากแหล่งกำเนิด (กรัม/วินาที)
- ความเร็วของก๊าซที่ปล่อยออกจากปล่อง (เมตร/วินาที)
- อุณหภูมิของก๊าซที่ปล่อยออกจากปล่อง (องศาเคลวิล)
- ความสูงของปล่อง (เมตร)
- เส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง (เมตร)
- ระดับความสูงเหนือพื้นที่ (เหนือระดับน้ำทะเล) ในตำแหน่งที่ตั้งของปล่อง (เมตร) หากเป็นพื้นที่ราบทั้งพื้นที่ศึกษาสามารถเทียบเคียงเป็น 0 เมตร เนื่องจากไม่มีระดับความแตกต่างเชิงพื้นที่

(1.4) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorology)

ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเป็นข้อมูลที่สำคัญที่ใช้ในการศึกษา และประเมินความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวกับความเร็วและทิศทางลม เนื่องจากมีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายของมลพิษที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ

การนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาไปใช้งาน สำหรับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จะต้องมีการจัดการโดยใช้โปรแกรม WRPLOT View โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น2 กลุ่ม ได้แก่

1) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ระดับพื้น (Surface Data) ข้อมูลที่ใช้เป็นค่าเฉลี่ยรายชั่วโมง เช่น

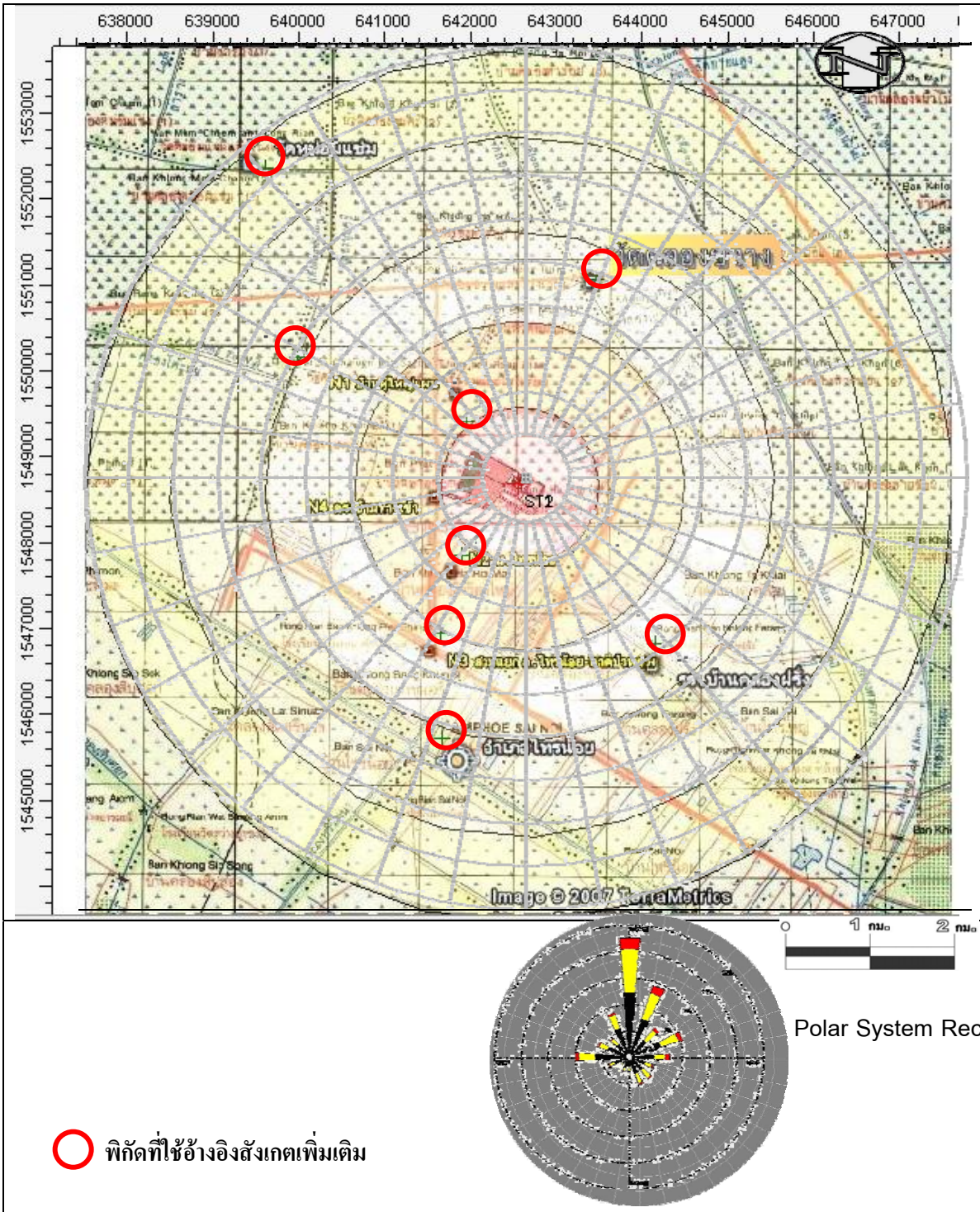
- ความเร็วลม (เมตร/วินาที) และทิศทางลม (องศา)
- อุณหภูมิ (องศาเคลวิล)

2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ระดับสูง (Upper Air Data) คือ ค่าชั้นความสูงของการผสม (Mixing Height) ซึ่งหาได้จากความสัมพันธ์ของอุณหภูมิที่ลดตามความสูง แบ่งเป็น ค่าในเวลากลางวันและกลางคืน

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินผลกระทบของโครงการ อ้างอิงจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจวัดอากาศดอนเมือง ปี 2549

(1.5) ข้อมูลพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้วิธีแบ่งพื้นที่ได้รับผลกระทบในลักษณะที่เป็น Polar Coordinate System ซึ่งกำหนดให้แบ่งพื้นที่รับผลกระทบโดยรอบแหล่งกำเนิดมลสาร (โดยถือเอาแหล่งกำเนิดเป็นจุดศูนย์กลาง) ออกเป็นรัศมีวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 กิโลเมตร จากจุดศูนย์กลาง คือ พิกัด 1400535.1 N, 10032008.3 E โดยวางพิกัดอ้างอิงไว้ทุก 10 องศา ดังนั้นจะได้ทิศที่สังเกตทั้งหมด 36 ทิศโดยรอบ และขยายพิกัดอ้างอิงออกไปในทุก 500 เมตร คือ 500, 1,000, 1,500, 2,000, 2,500, 3,000, 3,500, 4,000, 4,500 และ 5,000 เมตร ทำให้มีจุดพิกัดอ้างอิงเพื่อการศึกษาผลกระทบที่เกิดจากมลสารทางอากาศของโครงการ 361 จุด ดังแสดงใน**รูปที่ 4.3**



ที่มา :ผลการกำหนดพิกัดอ้างอิง Polar Grid โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ISC-AERMOD มาประยุกต์บนแผนที่ทหาร L1707

รูปที่ 4-3 แสดงการกำหนดพิกัดอ้างอิงที่สนใจในการศึกษามลพิษทางอากาศ

(1.6) จุดสนใจเป็นพิเศษหรือจุดสังเกตเพิ่มเติม (Sensitive Receptor)

เนื่องจากในพื้นที่ศึกษา ได้มีการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ในระบบกริดที่อ้างถึง 8 สถานี คือ (รวมเป็นพิกัดที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 361+8 = 369 จุด)

จุดสังเกตเพิ่มเติม	พิกัด		ระยะห่างจากปล่อง (เมตร)	ทิศทาง
	N	E		
1. วัดคลองขวาง	643463.50	1551062.62	2,485	NNE
2. รร.บ้านคลองฝรั่ง	644154.06	1546817.62	2,500	SSE
3. วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม	639983.85	1550157.12	2,950	NW
4. วัดหม่อมแช่ม	639625.44	1552354.38	4,650	NNW
5. ที่ทำการอำเภอไทรน้อย	641682.25	545719.00	3,050	SSW
6. สถานี A1 บ้านผู้ใหญ่แผน	641961.75	549401.12	1,235	NNW
7. สถานี A2 หมู่บ้านไทรน้อย	641906.44	1547834.75	1,125	SW
8. สถานี A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	641665.55	1546944.88	2,025	SSW

โดยให้ถือว่าข้อมูลที่ได้จากจุดสังเกตเพิ่มเติม ที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยบริษัทที่ปรึกษา จำนวน 3 จุด (จุด A1 A2 และ A3) เป็น Background Concentration ซึ่งหมายถึง ความเข้มข้นของสารมลพิษที่สนใจที่เกิดจากแหล่งกำเนิดมลสารนั้นๆ ในพื้นที่ที่ศึกษาโดยไม่รวมกับมลพิษที่เกิดจากโครงการ ดังนั้นค่า Background Concentration จึงได้มาจากความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดได้จริงในพื้นที่ศึกษา แต่อย่างไรก็ตามค่าความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดได้จริงนั้น จะต้องเป็นค่าที่มิได้เกิดจากอิทธิพลของ Local Source ใด Local Source หนึ่ง โดยเฉพาะ

ความสำคัญของ Background Concentration คือ จะถูกใช้เป็นตัวแทนในการศึกษาเพื่อใช้เป็น Existing Condition ในการพิจารณาถึงช่องว่างของระดับความเข้มข้นของมลสารที่ยอมให้มีการระบายได้ แล้วมีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (Ambient Air Quality Standard, AAQS)

และในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของบริษัทที่ปรึกษา (ในระหว่างวันที่ 16 – 21 เดือนมิถุนายน 2549) ซึ่งค่าที่นำมาใช้เป็นค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้ในช่วงเวลานั้น ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของจุดสนใจทั้งสามแห่ง แสดงใน**ตารางที่ 4.3**

ตารางที่ 4.3

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของสถานีที่ใช้เป็นจุด Background Concentration

สถานีตรวจวัด	TSP 24 ชม. (mg/m^3)	SO_2 24 ชม. (mg/m^3)	NO_2 1 ชม. (mg/m^3)
A1 บ้านผู้ใหญ่แผน	0.151	<0.001	0.0003-0.0362
A2 หมู่บ้านไทรน้อย	0.088	<0.001	0.0030-0.0182
A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	0.122	<0.001	0.0003-0.0100
ค่ามาตรฐาน*	**0.330**	**0.300**	**0.320**

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ.2547

ที่มา : ผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

2) กรณีศึกษา

การศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ในครั้งนี้จะศึกษาใน 2 กรณี ได้แก่

กรณีที่ 1 ระบบควบคุมมลสารของโครงการทำงานปกติ

กรณีที่ 2 ระบบควบคุมมลสารของโครงการขัดข้อง

การศึกษาผลกระทบจากปล่องระบายอากาศของโครงการออกสู่บรรยากาศภายนอก จะพิจารณาสารมลพิษหลัก 4 ชนิด คือ ฝุ่นละออง ออกไซด์ของซัลเฟอร์ ออกไซด์ของไนโตรเจน และ HCl อัตราการระบายมลสารจากกรณีระบบทำงานปกติและระบบขัดข้องมีดังนี้

มลสาร	อัตราการระบาย (g/s)	
	ระบบทำงานปกติ	ระบบควบคุมขัดข้อง
ฝุ่นละออง	0.476	119.125
ออกไซด์ของซัลเฟอร์	3.745	18.725
ออกไซด์ของไนโตรเจน	9.5352	25.771
HCl	0.477	9.534

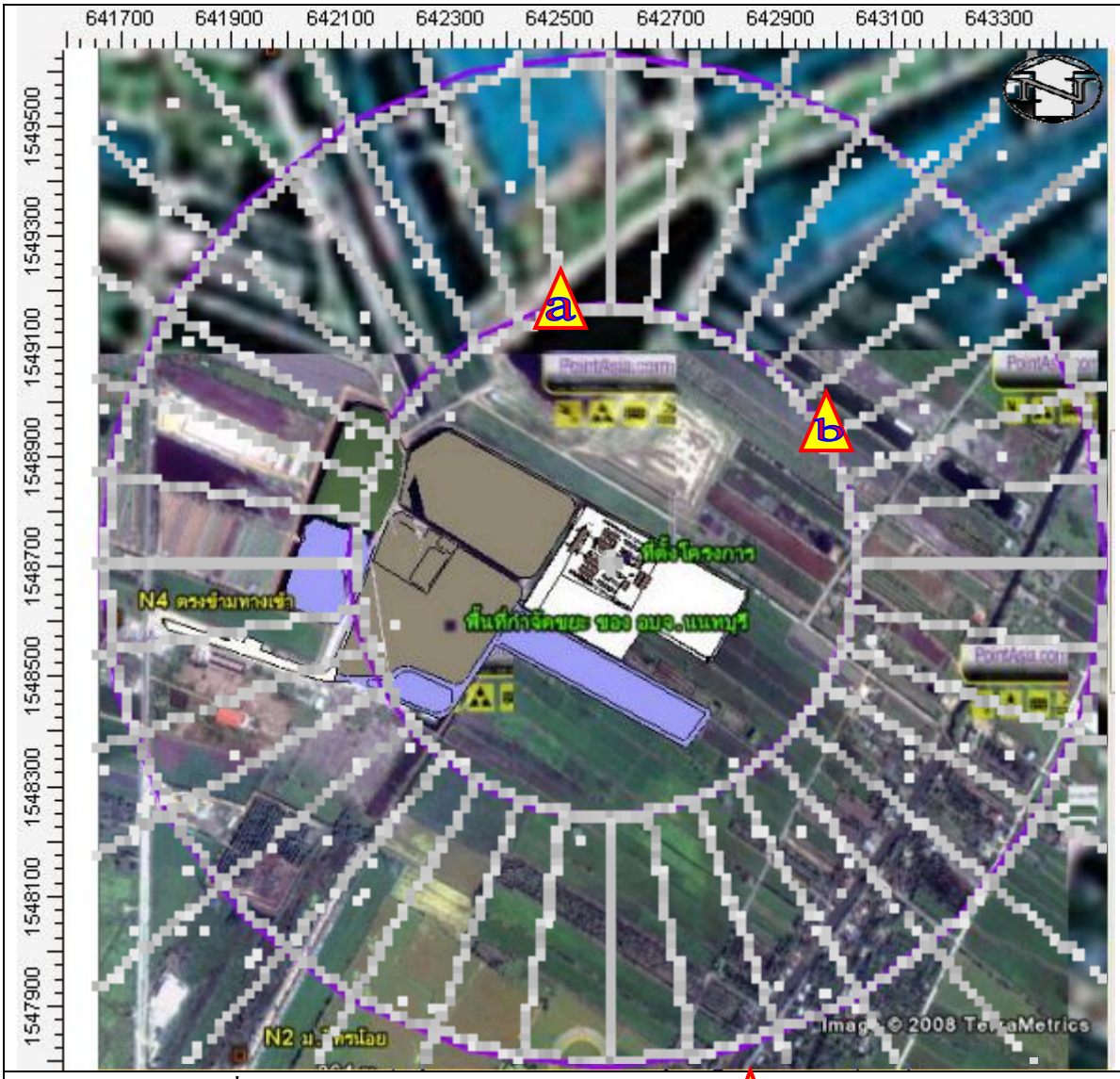
อัตราการระบายเมื่อระบบควบคุมมลสารขัดข้อง คำนวณย้อนกลับจากประสิทธิภาพของระบบควบคุมที่ใช้ในการควบคุมมลสารแต่ละชนิด ดังนี้

มลสาร	ประสิทธิภาพการบำบัด (ร้อยละ)
ฝุ่นละออง	99.6
ออกไซด์ของซัลเฟอร์	80
ออกไซด์ของไนโตรเจน	63-73
HCl	95

3) ผลการประเมินปริมาณมลสารทางอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

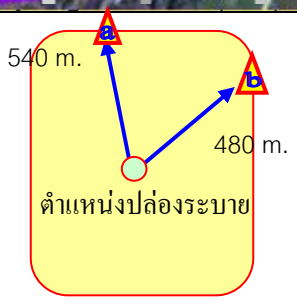
การใช้แบบจำลอง AERMOD จะให้ผลออกมาเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศ ที่จุดรับต่าง ๆ เป็นค่าเฉลี่ยรายชั่วโมง รายวัน รายปี ค่าสูงสุดรายชั่วโมง รายวัน รายปีหรือค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาต่างๆ ที่สนใจ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกำหนดได้เพื่อให้เหมาะสมกับการศึกษา ผลที่ได้จะรายงานอยู่ในรูปที่สัมพันธ์กับ Coordinate x, y ซึ่งจะสามารถ นำไปเขียนเป็นเส้นความเข้มข้นที่เท่ากัน (Isopleth) ได้ ค่าที่วิเคราะห์ได้เป็นความเข้มข้นในหน่วย $\mu g/m^3$ และผลการศึกษาทั้งสองกรณีจะนำไปรวมกับค่าระดับความเข้มข้นของมลสารพื้นฐาน (Background Concentration) จากการตรวจวัดภายในพื้นที่ศึกษาบริเวณตำแหน่งจุดสังเกตเพิ่มเติม จำนวน 3 จุด

ผลการประเมินโดยใช้แบบจำลอง พบว่าผลกระทบสูงสุด ทั้งกรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติ และระบบควบคุมขัดข้อง อยู่บริเวณเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากภายในพื้นที่ศึกษาไม่พบแหล่งกำเนิดมลพิษหลักอื่นๆ นอกจากปล่องระบายที่จะเกิดขึ้นของโครงการ ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นในเวลาที่เท่ากันของทั้งกรณีระบบทำงานปกติและกรณีที่ระบบขัดข้อง จึงอยู่บริเวณตำแหน่งเดียวกัน แต่จะแตกต่างกันในส่วนของระดับความเข้มข้น ดังแสดงจุดรับผลกระทบสูงสุดจากการระบายสารมลพิษของโครงการใน**รูปที่ 4.4** ตำแหน่ง a แทนจุดรับผลกระทบสูงสุดของฝุ่นละอองและ SO_2 ส่วนตำแหน่ง b แทนจุดรับผลกระทบสูงสุดของ NO_2 และ HCl ส่วนผลกระทบจากการระบายสารมลพิษของโครงการในกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและระบบควบคุมขัดข้อง แสดงใน**ตารางที่ 4.4** สรุปได้ดังนี้



a ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจาก TSP และ SO_2 จากโครงการ

b ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจาก NO_2 และ HCl จากโครงการ



ที่มา : ประยุกต์จากระบบสารสนเทศ Google Earth วางซ้อนบนแบบจำลอง AERMOD

รูปที่ 4.4 แสดงตำแหน่งพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากสารมลพิษทางอากาศสูงสุดจากโครงการ

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AERMOD เปรียบเทียบผลกระทบด้านสารมลพิษทางอากาศ จากการระบายของโครงการสู่บริเวณโดยรอบ กรณีที่ระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและกรณีที่ระบบควบคุมขัดข้อง

รายการ		TSP 24 hr. ($\mu g/m^3$)		SO_2 24 hr. ($\mu g/m^3$)		NO_2 1 hr. ($\mu g/m^3$)		HCl 1 hr. ($\mu g/m^3$)	
		ระบบปกติ	ระบบขัดข้อง	ระบบปกติ	ระบบขัดข้อง	ระบบปกติ	ระบบขัดข้อง	ระบบปกติ	ระบบขัดข้อง
ระดับผลกระทบสูงสุด		0.77	191.54	6.02	30.11	57.30	154.88	2.86	57.30
ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุด UTM 47P	E	a 642564.69		a 642564.69		b 642692.13		b 642692.13	
	N	1549215.63		1549215.63		1548370.5		1548370.5	
สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันของตำแหน่งที่เกิดผลกระทบสูงสุด		ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 540 เมตร ทางทิศเหนือเฉียงไปทางทิศตะวันตก เป็นพื้นที่ฝังกลบมูลฝอยสำรองของ อบจ.นนทบุรี				ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 480 เมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นพื้นที่นาข้าว			
ผลกระทบที่สถานีอ้างอิง									
วัดคลองขวาง		0.13	33.11	1.04	5.20	20.26	54.77	1.01	20.26
รร.บ้านคลองฝรั่ง		0.09	23.68	0.74	3.72	17.88	48.34	0.89	17.88
วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม		0.11	26.89	0.84	4.22	24.25	65.53	1.21	24.24
วัดหม่อมแช่ม		0.06	15.71	0.49	2.46	22.20	60.00	1.11	22.20
ที่ทำการอำเภอไทรน้อย		0.08	19.88	0.62	3.12	17.55	47.43	0.88	17.54
สถานี A1 บ้านผู้ใหญ่แผน		0.29	72.72	2.28	11.43	29.77	80.47	1.49	29.77
สถานี A2 ม.ไทรน้อย		0.17	43.05	1.35	6.77	30.70	82.96	1.53	30.69
สถานี A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง		0.13	33.11	1.04	5.20	37.28	100.77	1.86	37.28
ค่ามาตรฐาน		330[(1)]		300[(1)]		320[(1)]		210[(2)]	

มาตรฐาน : [(1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

[(2)] Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs) 1999

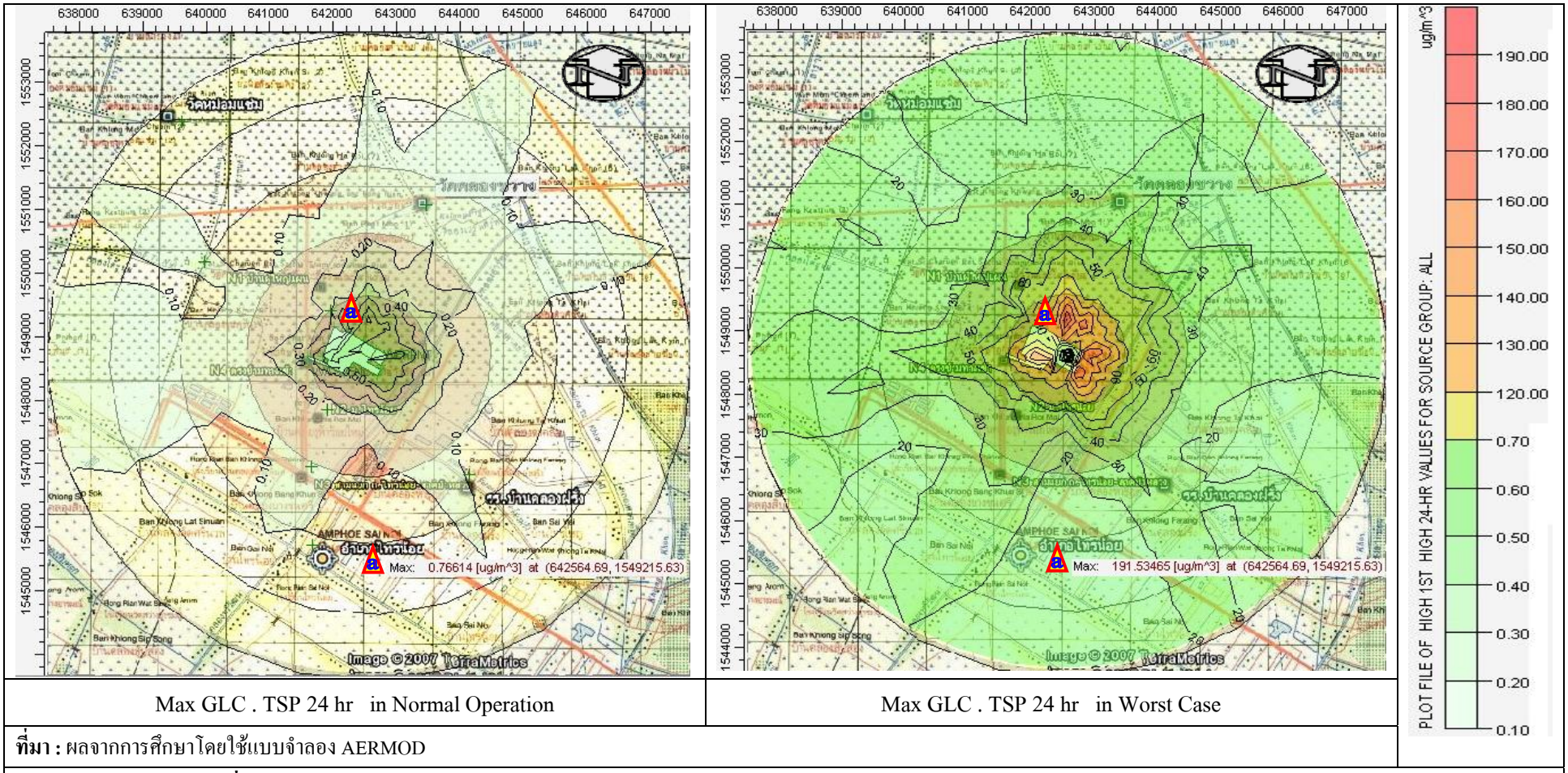
(3.1) ผลกระทบจากฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate, TSP)

จากการศึกษา พบว่า เมื่อระบบควบคุมทำงานปกติ ปริมาณฝุ่นจะเกิดขึ้น 0.77 $\mu g/m^3$ บริเวณพิกัด UTM 47P 642564.69 E, 1549215.63 N (**ดูรูปที่ 4.5** ประกอบ) ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 540 เมตร ทางทิศเหนือเฉียงไปทางทิศตะวันตกเล็กน้อย ปัจจุบันเป็นพื้นที่สำรองสำหรับฝังกลบขยะของ อบจ.นนทบุรี ทั้งนี้ การที่มลสารด้านฝุ่นละอองจากโครงการมีการระบายน้อยเนื่องจากการใช้เทคโนโลยี Pyrolysis ที่ลดปริมาณฝุ่นจากการเผาให้เป็น Deashing และการเผาต่อด้วยเทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชั่น ซึ่งเป็นการเผาก๊าซร้อน ทำให้ปริมาณฝุ่นอยู่ในระดับต่ำ

ในกรณีที่ระบบควบคุมสารมลพิษของโครงการขัดข้อง ปริมาณฝุ่นจะเพิ่มขึ้นเป็น 191.54 $\mu g/m^3$ ณ ตำแหน่งเดิม ซึ่งยังคงไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 330 $\mu g/m^3$

ผลกระทบที่จุดสังเกตเพิ่มเติม 8 แห่ง เปรียบเทียบเมื่อระบบควบคุมทำงานปกติและระบบขัดข้อง พบว่า สถานีที่ได้รับผลกระทบสูงสุดอันดับที่ 1 ได้แก่ บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน (แสดงให้ทราบว่า การคัดเลือกสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการมีความเหมาะสม) โดยเพิ่มขึ้นจาก 0.29 เป็น 72.72 $\mu g/m^3$ อันดับรองลงมา ได้แก่ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A2 ม.ไทรน้อย เพิ่มขึ้นจาก 0.17 เป็น 43.05 $\mu g/m^3$, สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง เพิ่มขึ้นจาก 0.13 เป็น 33.11 $\mu g/m^3$, วัดคลองขวางเพิ่มขึ้นจาก 0.13 เป็น 33.11 $\mu g/m^3$, วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม เพิ่มขึ้นจาก 0.11 เป็น 26.89 $\mu g/m^3$, ร.ร.บ้านคลองฝรั่ง เพิ่มขึ้นจาก 0.09 เป็น 23.68 $\mu g/m^3$, ที่ทำการอำเภอไทรน้อย เพิ่มขึ้นจาก 0.08 เป็น 19.88 $\mu g/m^3$ และวัดหม่อมแช่ม เพิ่มขึ้นจาก 0.06 เป็น 15.71 $\mu g/m^3$ ตามลำดับ

ผลจากการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง พบว่า ในกรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติ ผลกระทบจะมีระดับความเข้มข้นอยู่ในวงจำกัด ภายในรัศมี 1 กิโลเมตร จากปล่องระบาย ส่วนในกรณีระบบควบคุมขัดข้อง ระดับผลกระทบจะขยายตัวออกไปภายในรัศมี 3 กิโลเมตร โดยประมาณ สำหรับตำแหน่งผลกระทบสูงสุดทั้งสองกรณียังคงอยู่ในพื้นที่สำรองฝังกลบมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี (พื้นที่ G) ทั้งนี้ระดับผลกระทบทั้งจากกรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติและระบบขัดข้องจากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่าอยู่ในระดับต่ำ



Max GLC . TSP 24 hr in Normal Operation

Max GLC . TSP 24 hr in Worst Case

ที่มา : ผลจากการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AERMOD

รูปที่ 4.5 แสดงเส้นระดับความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) เปรียบเทียบกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและระบบขัดข้อง

(3.2) ผลกระทบจากออกไซด์ของซัลเฟอร์

ผลกระทบจากการระบายออกไซด์ของซัลเฟอร์ ในรูปของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ทั้งกรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติและระบบควบคุมขัดข้อง จะอยู่ที่ตำแหน่งเดียวกับผลกระทบจากฝุ่นละอองทั้งหมดที่พิกัด UTM 47P 642564.69 E และ 1549215.63 N (ดู**รูปที่ 4.6** ประกอบ) ซึ่งเป็นพื้นที่สำรองฝังกลบมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี (พื้นที่ G) ระดับผลกระทบกรณีระบบควบคุมทำงานปกติจะมีปริมาณ SO_2 6.02 $\mu g/m^3$ และเพิ่มขึ้นเป็น 30.11 $\mu g/m^3$ ในกรณีระบบควบคุมขัดข้อง (ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศกำหนดไม่เกิน 300 $\mu g/m^3$)

ผลกระทบที่จุดสังเกตเพิ่มเติม 8 จุด เปรียบเทียบเมื่อระบบควบคุมทำงานปกติและเมื่อระบบควบคุมขัดข้อง พบว่า สถานีที่ได้รับผลกระทบสูงสุดอันดับที่ 1 ได้แก่ บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน โดยเพิ่มขึ้นจาก 2.28 เป็น 11.43 $\mu g/m^3$ อันดับรองลงมา ได้แก่ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A2 ม.ไทรน้อย เพิ่มขึ้นจาก 1.35 เป็น 6.77 $\mu g/m^3$, สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง เพิ่มขึ้นจาก 1.04 เป็น 5.20 $\mu g/m^3$, วัดคลองขวางเพิ่มขึ้นจาก 1.04 เป็น 5.20 $\mu g/m^3$, วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม เพิ่มขึ้นจาก 0.84 เป็น 4.23 $\mu g/m^3$, ร.ร.บ้านคลองฝรั่ง เพิ่มขึ้นจาก 0.74 เป็น 3.72 $\mu g/m^3$, ที่ทำการอำเภอไทรน้อย เพิ่มขึ้นจาก 0.62 เป็น 3.12 $\mu g/m^3$ และวัดหม่อมแช่ม เพิ่มขึ้นจาก 0.49 เป็น 2.47 $\mu g/m^3$ ตามลำดับ

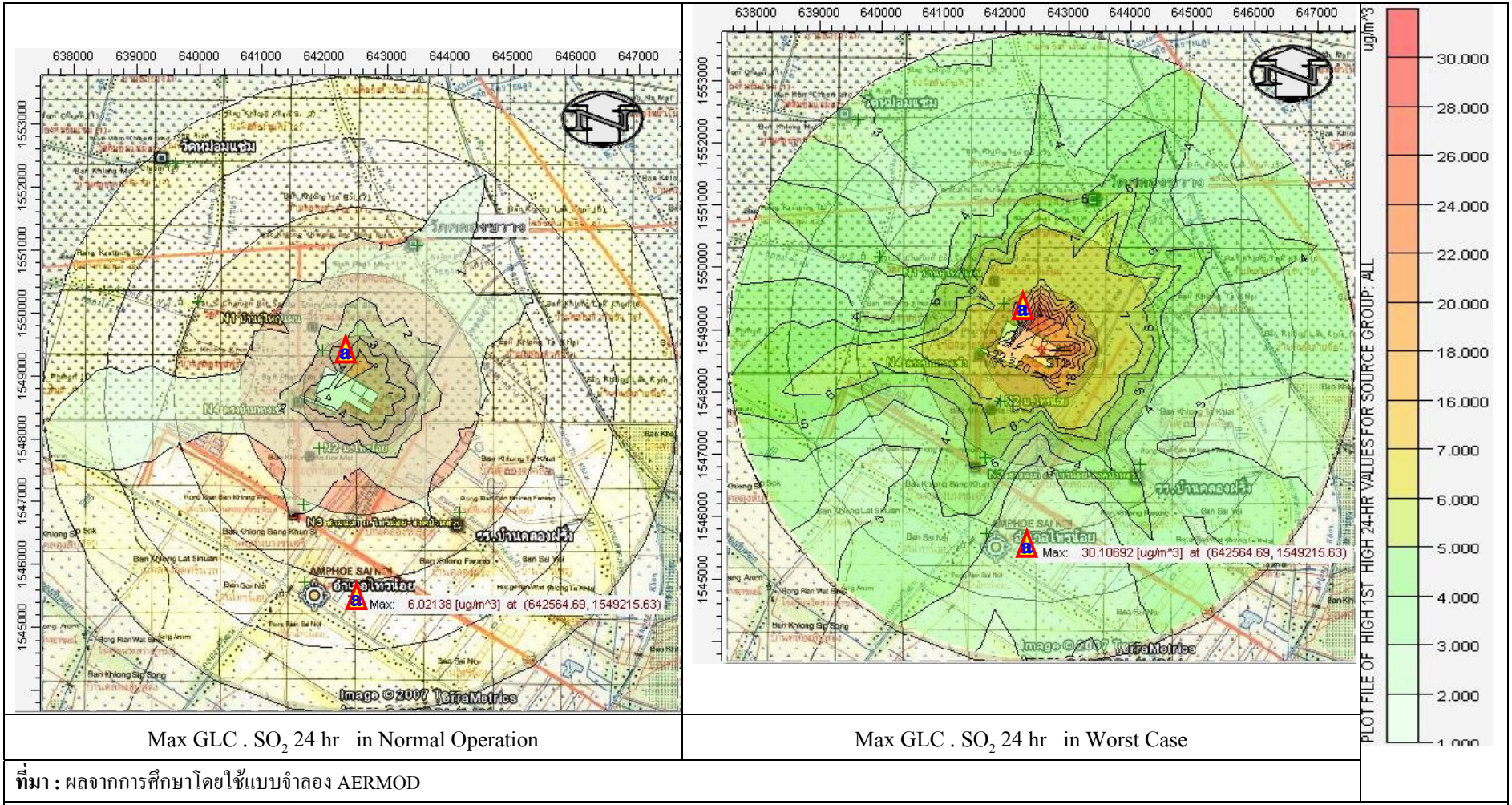
ผลจากการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง พบว่า ในกรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติ ผลกระทบจะมีระดับความเข้มข้นอยู่ภายในรัศมี 1.5 กิโลเมตร จากปล่องระบาย ส่วนในกรณีระบบควบคุมขัดข้อง ระดับผลกระทบจะขยายตัวออกไปภายในรัศมี 2 กิโลเมตร โดยประมาณ สำหรับตำแหน่งผลกระทบสูงสุดทั้งสองกรณียังคงอยู่ในพื้นที่สำรองฝังกลบมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี (พื้นที่ G) ทั้งนี้ระดับผลกระทบทั้งจากกรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติและระบบขัดข้องจากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่าอยู่ในระดับต่ำ

(3.3) ผลกระทบจากออกไซด์ของไนโตรเจน

ผลกระทบจากการระบายออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) บริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบสูงสุด อยู่ที่ พิกัด UTM 47P 642692.13 E และ 1548370.5 N (ดู**รูปที่ 4.7** ประกอบ) ทั้งในกรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติ และกรณีที่ระบบควบคุมขัดข้อง โดยบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีระยะห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 480 เมตร โดยระดับผลกระทบกรณีระบบควบคุมทำงานปกติมีค่า 57.30 และเพิ่มขึ้นเป็น 154.88 $\mu g/m^3$ ในกรณีระบบควบคุมขัดข้อง หรือเกือบครึ่งของเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดให้ไม่เกิน 320 $\mu g/m^3$ ที่ 1 ชม.

สำหรับผลกระทบบริเวณจุดสังเกตเพิ่มเติมทั้ง 8 เปรียบเทียบกรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติ และกรณีที่ระบบควบคุมขัดข้อง จุดที่พบปริมาณ NO_2 มากเป็นอันดับ 1 ได้แก่ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง เพิ่มขึ้นจาก 37.29 เป็น 100.77 $\mu g/m^3$ อันดับรองลงมา ได้แก่ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A2 ม.ไทรน้อย เพิ่มขึ้นจาก 30.70 เป็น 82.96 $\mu g/m^3$, บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน โดยเพิ่มขึ้นจาก 29.77 เป็น 80.47 $\mu g/m^3$, วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม เพิ่มขึ้นจาก 24.25 เป็น 65.53 $\mu g/m^3$,วัดหม่อมแช่ม เพิ่มขึ้นจาก 22.20 เป็น 60.00 $\mu g/m^3$, วัดคลองขวาง เพิ่มขึ้นจาก 20.26 เป็น 54.77 $\mu g/m^3$, ร.ร.บ้านคลองฝรั่ง เพิ่มขึ้นจาก 17.89 เป็น 48.34 $\mu g/m^3$ และ ที่ทำการอำเภอไทรน้อย เพิ่มขึ้นจาก 17.55 เป็น 47.43 $\mu g/m^3$ ตามลำดับ

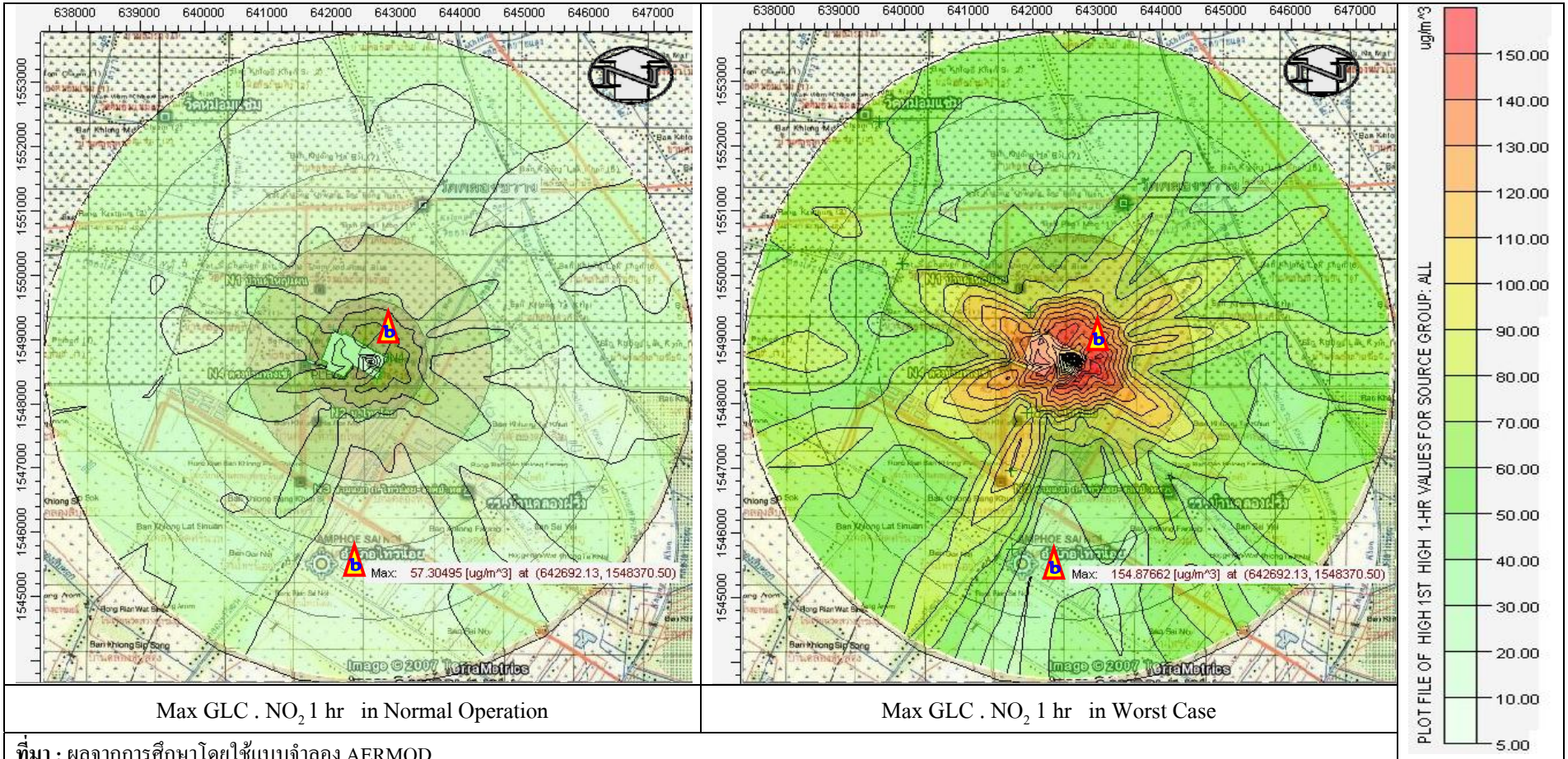
ผลจากการใช้แบบจำลอง AERMOD ประเมินผลกระทบของไนโตรเจนไดออกไซด์ ที่ 1 ชม.สูงสุด ที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ พบ 3 สถานีที่เป็นจุดสังเกตเพิ่มเติมเป็นอันดับแรก ในขณะที่จุดสังเกตที่ทำการอำเภอไทรน้อยจะได้รับผลกระทบต่ำสุด โดยผลกระทบที่เกิดขึ้น ยังอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 320 $\mu g/m^3$



Max GLC . SO_2 24 hr in Normal Operation	Max GLC . SO_2 24 hr in Worst Case

ที่มา : ผลจากการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AERMOD

รูปที่ 4.6 แสดงเส้นระดับความเข้มข้น SO_2 เปรียบเทียบกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและระบบขัดข้อง



Max GLC . NO_2 1 hr in Normal Operation

Max GLC . NO_2 1 hr in Worst Case

ที่มา : ผลจากการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AERMOD

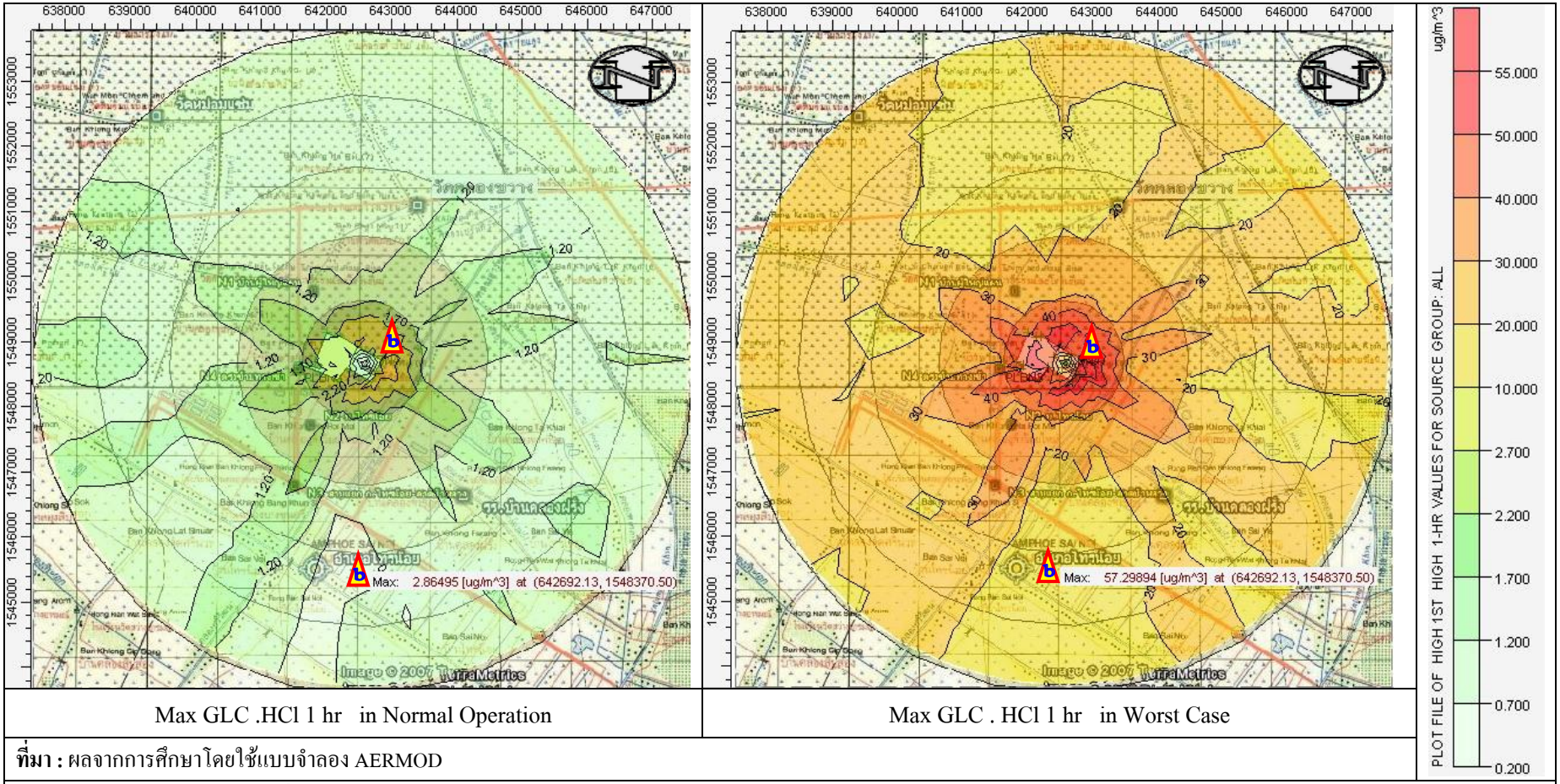
รูปที่ 4.7 แสดงเส้นระดับความเข้มข้น NO_2 เปรียบเทียบกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและระบบขัดข้อง

(3.4) ผลกระทบจาก HCl

ผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AERMOD ทำการประเมินผลกระทบจากการระบาย HCl บริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบสูงสุด อยู่ที่ พิกัด UTM 47P 642692.13 E และ 1548370.5 N ทั้งในกรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติ และกรณีที่ระบบควบคุมขัดข้อง โดยบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีระยะห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 480 เมตร โดยระดับผลกระทบกรณีระบบควบคุมทำงานปกติมีค่า 2.86 และเพิ่มขึ้นเป็น 57.30 $\mu g/m^3$ ในกรณีระบบควบคุมขัดข้อง (ดู**รูปที่ 4.8** ประกอบ)

สำหรับผลกระทบบริเวณจุดสังเกตเพิ่มเติมทั้ง 8 เปรียบเทียบกรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติ และกรณีที่ระบบควบคุมขัดข้อง จุดที่พบปริมาณ HCl มากเป็นอันดับ 1 ได้แก่ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง เพิ่มขึ้นจาก 1.86 เป็น 37.28 $\mu g/m^3$ อันดับรองลงมาได้แก่ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A2 ม.ไทรน้อย เพิ่มขึ้นจาก 1.53 เป็น 30.69 $\mu g/m^3$, สถานีตรวจวัดอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน โดยเพิ่มขึ้นจาก 1.49 เป็น 29.77 $\mu g/m^3$, วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม เพิ่มขึ้นจาก 1.21 เป็น 24.24 $\mu g/m^3$,วัดหม่อมแช่ม เพิ่มขึ้นจาก 1.11 เป็น 22.20 $\mu g/m^3$, วัดคลองขวางเพิ่มขึ้นจาก 1.01 เป็น 20.26 $\mu g/m^3$, รร.บ้านคลองฝรั่ง เพิ่มขึ้นจาก 0.89 เป็น 17.88 $\mu g/m^3$ และที่ทำการอำเภอไทรน้อย เพิ่มขึ้นจาก 0.85 เป็น 17.55 $\mu g/m^3$ ตามลำดับ

ผลจากการใช้แบบจำลอง AERMOD ประเมินผลกระทบของ HCl ที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ พบ 3 สถานีที่เป็นจุดสังเกตเพิ่มเติมเป็นอันดับแรก ในขณะที่จุดสังเกตที่ทำการอำเภอไทรน้อยจะได้รับผลกระทบต่ำสุด โดยผลกระทบที่เกิดขึ้น ยังอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้ไม่เกิน 210 $\mu g/m^3$



Max GLC .HCl 1 hr in Normal Operation

Max GLC . HCl 1 hr in Worst Case

ที่มา : ผลจากการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AERMOD

รูปที่ 4.8 แสดงเส้นระดับความเข้มข้น HCl เปรียบเทียบกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและระบบขัดข้อง

4) ผลกระทบจากการระบายสารมลพิษของโครงการในกรณีระบบควบคุมมลสารทำงานปกติและระบบควบคุมสารมลพิษขัดข้องต่อค่า Background Concentration

ระดับของผลกระทบจากการระบายสารมลพิษของโครงการทั้ง 2 กรณีศึกษา ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ สามารถประเมินได้จากผลรวมของระดับความเข้มข้นของมลสารที่มีอยู่ในบรรยากาศปัจจุบันกับการเพิ่มขึ้นภายหลังการเกิดขึ้นของโครงการ โดยเฉพาะในกรณีที่ระบบควบคุมสารมลพิษของโครงการขัดข้อง ทั้งนี้ค่าที่ได้จากการตรวจวัดจริงในพื้นที่ศึกษา 3 สถานี ได้แก่ สถานีตรวจวัดอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน สถานีตรวจวัดอากาศ A2 หมู่บ้านไทรน้อย และสถานีตรวจวัดอากาศ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ดัชนีคุณภาพอากาศที่ตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) จะใช้เป็นค่า Background Concentration ของพื้นที่ศึกษา ส่วนจุดสังเกตเพิ่มเติมอีก 5 แห่ง (วัดคลองขวาง โรงเรียนบ้านคลองฝรั่ง วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม วัดหม่อมแช่ม และที่ว่าการอำเภอไทรน้อย) ซึ่งไม่มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ จะใช้การเทียบเคียงจากค่าความเข้มข้นสูงสุดที่มีการตรวจวัดได้ในแต่ละดัชนีมาใช้

สำหรับค่า HCl ซึ่งภายในพื้นที่ศึกษาไม่พบแหล่งกำเนิดมลสารที่คาดว่าจะเป็นแหล่งระบายสารมลพิษนี้ จะถือว่าข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD เป็นระดับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ผลกระทบจากการระบายสารมลพิษของโครงการรวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ สรุปได้ดังนี้

(4.1) ผลกระทบของฝุ่นละออง (TSP)

- กรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติ

ผลการประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองทั้งหมด ที่ 24 ชม.สูงสุด กรณีที่ระบบควบคุมทำงานปกติ พบว่า ระดับฝุ่นละอองในบรรยากาศ จะเพิ่มขึ้นเป็น 49.77 $\mu g/m^3$ หรือเทียบเป็นร้อยละ 15 ของเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับระดับผลกระทบบริเวณ 8 จุดสังเกตเพิ่มเติม จะพบระดับสูงสุดเท่ากัน 2 สถานี คือ ที่วัดคลองขวาง และสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ที่ระดับ 49.13 $\mu g/m^3$ หรือเทียบเป็น ร้อยละ 14.89 ของเกณฑ์มาตรฐาน อันดับรองลงมา ได้แก่ วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม ที่ 49.11 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 14.88), ร.ร.บ้านคลองฝรั่งที่ 49.09 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 14.88), ที่ทำการอำเภอไทรน้อย ที่ 49.08 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 14.87), วัดหม่อมแช่ม ที่ 49.06 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ14.87), สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A2 ม.ไทรน้อย ที่ 46.17 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 13.99), และสถานีตรวจวัดอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน ที่ 36.29 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 11.0) ตามลำดับ

- **กรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานขัดข้อง**

กรณีระบบระบบควบคุมขัดข้อง ฝุ่นที่คาดว่าจะระบายจากโครงการออกสู่ภายนอก จะก่อให้เกิดระดับผลกระทบบริเวณที่รับผลกระทบสูงสุดที่ 191.54 $\mu g/m^3$ หรือเทียบเป็นร้อยละ 58.04 (เทียบจากการประเมินค่าประสิทธิภาพของ Bag House ร้อยละ 99.6 แต่ในการดำเนินกิจกรรมของโครงการจะมีการระบายฝุ่นออกจากปล่องต่ำกว่าค่าที่ใช้ในการประเมินนี้มาก)

สำหรับระดับผลกระทบของจุดสังเกตเพิ่มเติม 8 จุด พบว่า ระดับผลกระทบสูงสุดอยู่ที่สถานีตรวจวัดอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน ที่ 109.00 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 33.03) อันดับรองลงมาได้แก่ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A2 ม.ไทรน้อย ที่ 89.23 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 27.04), สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ที่ 82.24 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 24.92), วัดคลองขวาง ที่ 82.24 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 24.92), วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม ที่ 75.50 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 23.03), รร.บ้านคลองฝรั่ง ที่ 72.78 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 22.05), ที่ทำการอำเภอไทรน้อย ที่ 68.97 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 20.90), และวัดหม่อมแช่ม ที่ 64.78 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 19.63) ตามลำดับ

สรุปผลการศึกษาระดับผลกระทบด้านฝุ่นละอองทั้งหมดที่ 24 ชม. สูงสุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมปกติของโครงการ จะมีระดับสูงสุดที่ร้อยละ 15 ของเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในระดับต่ำมาก ส่วนผลการประเมินกรณีที่ไม่มีระบบควบคุม พบว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดยังคงอยู่ในพื้นที่กำจัดขยะของ อบจ.นนทบุรี โดยระดับผลกระทบสูงสุดที่ได้รับคิดเป็นร้อยละ 58.04 ของเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ส่วนผลกระทบที่จุดสังเกตเพิ่มเติมทั้ง 8 จุด ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าร้อยละ 33 ของเกณฑ์มาตรฐาน ผลการคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองแสดงใน**ตารางที่ 4.5**

ตารางที่ 4.5

ผลการคาดการณ์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ของปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุด	ปริมาณฝุ่นละอองรวม 24 ชั่วโมง ($\mu g/m^3$)				
	(1)	(2)	(3)		
	ระบบทำงานปกติ	ระบบควบคุมขัดข้อง	ค่า Background Concentration	(1)+(3)	(2)+(3)
N 1549215.62 E 642564.69	0.77	191.54	151.00	151.77	**342.54**
สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน เป็นบ่อดินที่ใช้ในการฝังกลบขยะของ อบจ.นนทบุรีห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 540 เมตร ทางทิศเหนือเฉียงลงทิศตะวันตกเล็กน้อย					
ผลกระทบที่สถานีอ้างอิง 8 จุด					
1) วัดคลองขวาง	0.13	33.11	151.00	151.13	184.11
2) รร.บ้านคลองฝรั่ง	0.09	23.68	151.00	151.09	174.68
3) วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม	0.11	26.89	151.00	151.11	177.89
4) วัดหม่อมแช่ม	0.06	15.71	151.00	151.06	166.71
5) ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย	0.08	19.88	151.00	151.08	170.88
6) สถานีตรวจวัด บ้านผู้ใหญ่แผน	0.29	72.72	**151.00**	151.29	223.72
7) สถานีตรวจวัด ม.ไทรน้อย	0.17	43.05	**88.00**	88.17	131.05
8) สถานีตรวจวัด สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	0.13	33.11	**122.00**	122.13	155.11
ค่ามาตรฐาน	**330**				

(4.2) ผลกระทบจากการระบายออกไซด์ของซัลเฟอร์

- กรณีระบบควบคุมทำงานปกติ

ระดับผลกระทบจากการระบายออกไซด์ของซัลเฟอร์ในรูปของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จากการทำงานปกติของระบบควบคุม จะพบระดับผลกระทบสูงสุดที่ 6.02 $\mu g/m^3$ หรือเทียบเป็นเพียงร้อยละ 2.01 ของเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้ไม่เกิน 300 $\mu g/m^3$ ที่ 24 ชม.

สำหรับจุดสังเกตเพิ่มเติมทั้ง 8 จะพบค่าระดับผลกระทบต่ำมาก กล่าวคือ จะอยู่ในระหว่างร้อยละ 0.49 ถึง 2.29โดยมีจุดที่ได้รับผลกระทบสูงสุดเรียงตามลำดับ ดังนี้ สถานีตรวจวัดอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน, สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A2 ม.ไทรน้อย, วัดคลองขวางและสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง, วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม, รร.บ้านคลองฝรั่ง, ที่ทำการอำเภอไทรน้อย และวัดหม่อมแช่ม ตามลำดับ

- กรณีระบบควบคุมทำงานขัดข้อง

ระดับผลกระทบจากการระบายซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากโครงการออกสู่ภายนอก จะพบค่าสูงสุดที่ร้อยละ 10.04 ของเกณฑ์มาตรฐาน (30.11 $\mu g/m^3$ ที่ 24 ชม.)ในขณะที่ จุดสังเกตเพิ่มเติมทั้ง 8 มีค่าระดับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก คือ มีค่าอยู่ระหว่าง 11.43 ถึง 2.47 $\mu g/m^3$

สรุปผลการศึกษาระดับผลกระทบจากการระบายซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากโครงการออกสู่ภายนอก จะก่อให้เกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ทั้งในกรณีระบบควบคุมทำงานปกติ และกรณีที่ระบบควบคุมขัดข้อง ทั้งนี้เนื่องมาจากเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผามีสัดส่วนการระบายออกของออกกไซด์กำมะถันต่ำ และเทคโนโลยีที่ใช้เป็นเทคโนโลยีสะอาด ตลอดจนความสามารถในการรองรับของพื้นที่ด้านมลพิษทางอากาศยังมีส่วนแบ่งรับการระบายและเจือจางมลพิษได้สูง ผลการคาดการณ์ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์แสดงใน**ตารางที่ 4.6**

ตารางที่ 4.6

ผลการคาดการณ์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ของปริมาณ SO_2

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุด	ปริมาณ SO_2 24 ชั่วโมง ($\mu g/m^3$)				
	(1)	(2)	(3)		
	ระบบทำงานปกติ	ระบบควบคุมขัดข้อง	ค่า Background Concentration	(1)+(3)	(2)+(3)
N 1549215.62 E 642564.69	6.02	30.11	1.00	7.02	**31.11**
สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน เป็นบ่อดินที่ใช้ในการฝังกลบขยะของ อบจ.นนทบุรีห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 540 เมตร ทางทิศเหนือเฉียงลงทิศตะวันตกเล็กน้อย					
ผลกระทบที่สถานีอ้างอิง 8 จุด					
1) วัดคลองขวาง	1.04	5.20	1.00	2.04	6.20
2) รร.บ้านคลองฝรั่ง	0.74	3.72	1.00	1.74	4.72
3) วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม	0.85	4.23	1.00	1.85	5.23
4) วัดหม่อมแช่ม	0.49	2.47	1.00	1.49	3.47
5) ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย	0.63	3.13	1.00	1.63	4.13
6) สถานีตรวจวัด บ้านผู้ใหญ่แผน	2.29	11.43	**1.00**	3.29	12.43
7) สถานีตรวจวัด ม.ไทรน้อย	1.35	6.77	**1.00**	2.35	7.77
8) สถานีตรวจวัด สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	1.04	5.20	**1.00**	2.04	6.20
ค่ามาตรฐาน	**300**				

(4.3) ผลกระทบจากการระบายออกไซด์ของไนโตรเจน

- กรณีระบบควบคุมทำงานปกติ

ออกไซด์ของไนโตรเจนที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการสู่บริเวณโดยรอบในรูปของไนโตรเจนออกไซด์ อาจถือได้ว่าเป็นมลพิษหลักที่คาดว่าจะเกิดผลกระทบและการกำหนดค่าอัตราการระบายที่เคร่งครัด จะเป็นการควบคุมที่สร้างความเชื่อมั่นต่อชุมชนโดยรอบได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

จากการศึกษาประเมิน พบว่า ระดับผลกระทบจากการระบายออกไซด์ของไนโตรเจนที่ 1 ชม. สูงสุด ที่ระบบควบคุมทำงานปกติจะอยู่ที่ 57.31 $\mu g/m^3$ หรือเทียบเป็นร้อยละ 17.91 ของเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้ไม่เกิน 320 $\mu g/m^3$ ที่ 1 ชม. ในขณะที่จุดสังเกตเพิ่มเติมทั้ง 8 สถานี พบค่าสูงสุดที่ สถานีตรวจวัดอากาศ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวงที่ 37.29 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 11.65) อันดับรองลงมา ได้แก่ สถานีตรวจวัดอากาศ A2 ม.ไทรน้อย ที่ 30.70 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 9.59) สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน ที่ 29.77 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 9.30) วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม ที่ 24.25 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 7.58), วัดหม่อมแช่ม ที่ 22.20 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 6.94), วัดคลองขวางที่ 20.26 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 6.33), รร.บ้านคลองฝรั่ง ที่ 17.89 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 5.59) และ ที่ทำการอำเภอไทรน้อย ที่ 17.55 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 5.48) ตามลำดับ

- กรณีที่ระบบควบคุมทำงานขัดข้อง

กรณีที่ระบบควบคุมทำงานขัดข้องจะส่งผลให้เกิดผลกระทบสูงสุดที่ 154.88 $\mu g/m^3$ หรือเทียบเป็นร้อยละ 48.4 ของเกณฑ์มาตรฐาน ในขณะที่จุดสังเกตเพิ่มเติมทั้ง 8 จะพบระดับผลกระทบสูงสุดที่สถานีตรวจวัดอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน ที่ 116.67 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 36.46) อันดับรองลงมา ได้แก่ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ A3 ที่ 110.77 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 34.62), วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม ที่ 101.73 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 31.79), สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A2 ม.ไทรน้อย ที่ 101.16 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 31.61), วัดหม่อมแช่ม ที่ 96.20 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 30.06), วัดคลองขวางที่ 90.97 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ28.43), รร.บ้านคลองฝรั่ง ที่ 84.54 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 26.42), และที่ทำการอำเภอไทรน้อย ที่ 83.63 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 26.14) ตามลำดับ

สรุประดับผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งในกรณีระบบควบคุมทำงานปกติและระบบควบคุมขัดข้องต่อปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจนในบรรยากาศ ยังคงไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จึงส่งผลกระทบในระดับต่ำต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ผลการคาดการณ์ปริมาณไนโตรเจนออกไซด์แสดงใน**ตารางที่ 4.7**

ตารางที่ 4.7

ผลการคาดการณ์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ของปริมาณ NO_2

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุด	ปริมาณ NO_2 1 ชั่วโมง ($\mu g/m^3$)				
	(1)	(2)	(3)	(1)+(3)	(2)+(3)
	ระบบทำงานปกติ	ระบบควบคุมขัดข้อง	ค่า Background Concentration		
N 1548370.5 E 642692.13	57.31	154.88	36.20	93.51	**191.08**
สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน พื้นที่นาข้าวเพื่อการเกษตร ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 480 เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ					
ผลกระทบที่สถานีอ้างอิง 8 จุด					
1) วัดคลองขวาง	20.26	54.77	36.20	56.46	90.97
2) รร.บ้านคลองฝรั่ง	17.89	48.34	36.20	54.09	84.54
3) วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม	24.25	65.53	36.20	60.45	101.73
4) วัดหม่อมแช่ม	22.20	60.00	36.20	58.40	96.20
5) ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย	17.55	47.43	36.20	53.75	83.63
6) สถานีตรวจวัด บ้านผู้ใหญ่แผน	29.77	80.47	**36.20**	65.97	116.67
7) สถานีตรวจวัด ม.ไทรน้อย	30.70	82.96	**18.20**	48.90	101.16
8) สถานีตรวจวัด สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	37.29	100.77	**10.00**	47.29	110.77
ค่ามาตรฐาน	**320**				

(4.4) ผลกระทบจากการระบาย HCl

- กรณีระบบควบคุมทำงานปกติ

การประเมินผลกระทบจากแบบจำลอง พบว่า ระดับผลกระทบจากการระบาย HCl ที่ 1 ชม. สูงสุด เมื่อระบบควบคุมทำงานปกติจะอยู่ที่ 2.86 $\mu g/m^3$ หรือเทียบเป็นร้อยละ 1.36 ของเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้ไม่เกิน 210 $\mu g/m^3$ ที่ 1 ชม. ในขณะที่จุดสังเกตเพิ่มเติมทั้ง 8 สถานี พบค่าสูงสุดที่สถานีตรวจวัดอากาศ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ที่ 1.86 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 0.88) อันดับรองลงมาได้แก่ สถานีตรวจวัดอากาศ A2 ม.ไทรน้อย ที่ 1.53 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 0.73) สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน ที่ 1.49 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 0.71) วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม ที่ 1.21 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 0.58), วัดหม่อมแช่ม ที่ 1.11 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 0.53), วัดคลองขวางที่ 1.01 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 0.48), รร.บ้านคลองฝรั่ง ที่ 0.89 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 0.42) และ ที่ทำการอำเภอไทรน้อย ที่ 0.88 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 0.42) ตามลำดับ

- กรณีที่ระบบควบคุมทำงานขัดข้อง

กรณีที่ระบบควบคุมทำงานขัดข้องจะส่งผลให้เกิดผลกระทบสูงสุดที่ 57.30 $\mu g/m^3$ หรือเทียบเป็นร้อยละ 27.28 ของเกณฑ์มาตรฐาน ในขณะที่จุดสังเกตเพิ่มเติมทั้ง 8 จะพบระดับผลกระทบสูงสุดที่ สถานีตรวจวัดอากาศ A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ที่ 37.28 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 17.75) อันดับรองลงมา ได้แก่ สถานีตรวจวัดอากาศ A2 ม.ไทรน้อย ที่ 30.69 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 14.61) สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ A1 บ้านผู้ใหญ่แผน ที่ 29.77 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 14.18) วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม ที่ 24.24 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 11.54), วัดหม่อมแช่ม ที่ 22.20 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 10.57), วัดคลองขวาง ที่ 20.26 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 9.65), รร.บ้านคลองฝรั่ง ที่ 17.89 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 8.52) และ ที่ทำการอำเภอไทรน้อย ที่ 17.55 $\mu g/m^3$ (ร้อยละ 8.36) ตามลำดับ

เนื่องจาก HCl ไม่มีค่า Background Concentration และบริเวณรอบ ๆ ที่ตั้งโครงการไม่มีแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น จึงถือว่า ค่าที่ระบายออกจากปล่องระบายอากาศของโครงการทั้งสองกรณีศึกษาเป็นค่าสูงสุดที่ชุมชนและสิ่งแวดล้อมโดยรอบจะได้รับ สรุประดับผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งในกรณีระบบควบคุมทำงานปกติและระบบควบคุมขัดข้องต่อปริมาณ HCl ในบรรยากาศ ยังคงไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จึงส่งผลกระทบในระดับต่ำต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ผลการคาดการณ์ปริมาณ HCl แสดงใน**ตารางที่ 4.8**

ตารางที่ 4.8

ผลการคาดการณ์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ของปริมาณ HCL

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุด	ปริมาณ HCL 1 ชั่วโมง ($\mu g/m^3$)				
	(1)	(2)	(3)		
	ระบบทำงานปกติ	ระบบควบคุมขัดข้อง	ค่า Background Concentration	(1)+(3)	(2)+(3)
N 1548370.5 E 642692.13	2.86	57.30	0.00	2.86	**57.30**
สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน พื้นที่นาข้าวเพื่อการเกษตร ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 480 เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ					
ผลกระทบที่สถานีอ้างอิง 8 จุด					
1) วัดคลองขวาง	1.01	20.26	0.00	1.01	20.26
2) รร.บ้านคลองฝรั่ง	0.89	17.89	0.00	0.89	17.89
3) วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม	1.21	24.24	0.00	1.21	24.24
4) วัดหม่อมแช่ม	1.11	22.20	0.00	1.11	22.20
5) ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย	0.88	17.55	0.00	0.88	17.55
6) สถานีตรวจวัด บ้านผู้ใหญ่แผน	1.49	29.77	0.00	1.49	29.77
7) สถานีตรวจวัด ม.ไทรน้อย	1.53	30.69	0.00	1.53	30.69
8) สถานีตรวจวัด สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	1.86	37.28	0.00	1.86	37.28
ค่ามาตรฐาน *	**210**				

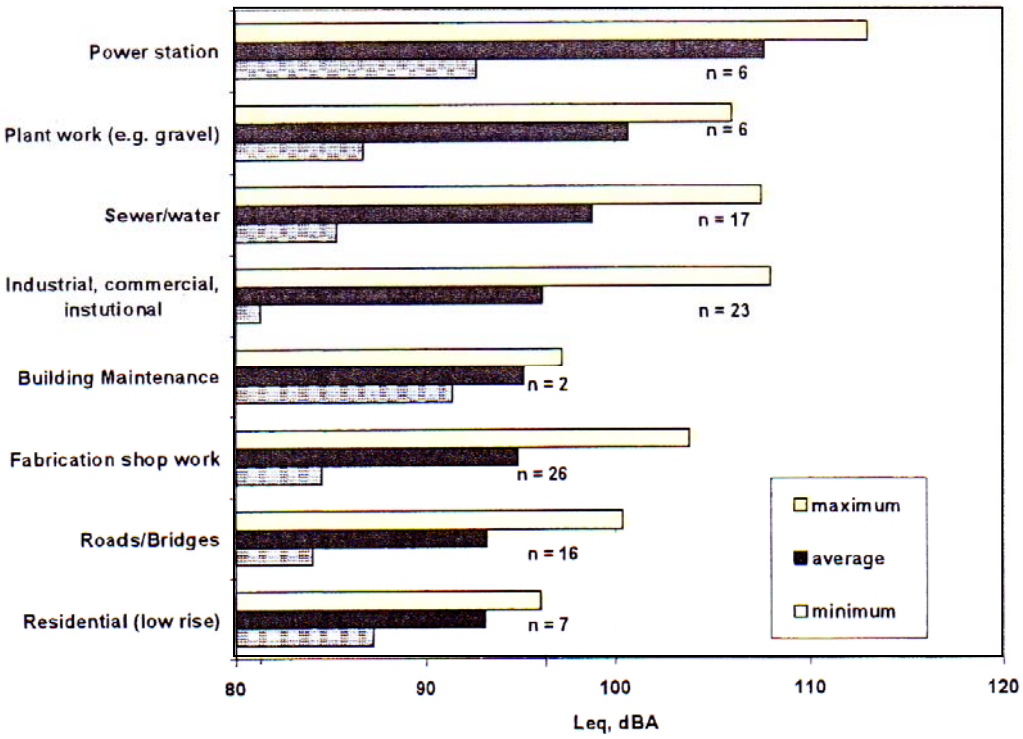
* Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs) 1999

4.2.4 ระดับเสียง

(1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ เช่น การปรับถมพื้นที่ การก่อสร้างอาคารองค์ประกอบต่างๆ รวมทั้งการก่อสร้างระบบถนนและระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ในโครงการ ก่อให้เกิดเสียงดังเพิ่มขึ้นจากปกติ และมีระยะเวลาของผลกระทบเป็นไปตามกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ จากการทบทวนเอกสาร *Workers' Compensation Board of BC, Engineering Section Report, Construction Noise;Stuart Eaton;Vancouver,February 2000.* ระดับเสียงจากการก่อสร้างขึ้นกับประเภทของการก่อสร้าง โดยการก่อสร้างของ***กลุ่มโรงไฟฟ้าก่อให้เกิดระดับเสียงระหว่าง 93-113 เดซิเบล เอ และมีระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ที่ 107.5 เดซิเบล เอ*** ซึ่งระดับเสียงที่จะได้รับขึ้นกับอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรกลที่ใช้และสภาพแวดล้อมในการก่อสร้าง โดยทั่วไปการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่จะก่อให้เกิดเสียงดังมากกว่าการก่อสร้างโครงการขนาดเล็ก และในขั้นเริ่มต้นของการก่อสร้างที่มีการใช้เครื่องจักรกลปรับถมพื้นที่และก่อสร้างฐานรากส่วนใหญ่จะเกิดระดับเสียงสูงกว่าการก่อสร้างในขั้นตอนอื่น

ระดับเสียงจากการก่อสร้างโครงการประเภทต่าง ๆ



ที่มา : Workers' Compensation Board of BC, Engineering Section Report, Construction Noise;Stuart Eaton;Vancouver,February 2000.p 6.

ระดับเสียงจากเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างโดยทั่วไป

อุปกรณ์	ระดับเสียง(เดซิเบล เอ)	อุปกรณ์	ระดับเสียง(เดซิเบล เอ
Pneumatic chip hammer	103-113	Earth Tamper	90-96
Jackhammer	102-111	Crane	90-96
Concrete joint cutter	99-102	Hammer	87-95
Skilsaw	88-102	Gradeall	87-94
Stud welder	101	Front-end loader	86-94
Bulldozer	93-96	Backhoe	84-93

ที่มา : Construction Noise Hazard Alert.

ระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างในขั้นตอนต่าง ๆ

Stage of Construction	Job	Leq, dBA
Foundations	Sawing concrete & forms carpentry	96
Foundations	“Jumping jack” earth tamper	96.5
Foundations	Foreman,(concrete vibrator used for pour)	91.4
Foundations	Bobcat driver/First aid attendant	82
Flying Table	Fly table carpentry – hammering	87.7
Flying Table	Concrete finishing – electric grinder, chipping and patching	91.3
Flying Table	Releasing, dropping flying table	88.8
Flying Table	Rigger working with crane	86

ที่มา : Workers’ Compensation Board of BC, Engineering Section Report, Construction Noise;Stuart Eaton;Vancouver,February 2000. p 8.

การประเมินผลกระทบเรื่องเสียงในระหว่างการก่อสร้างของโครงการจะใช้ระดับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้างของกลุ่มโรงไฟฟ้า คือ 113 เดซิเบล เอ ที่ระยะ 1.5 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้าง เป็นแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งถือเป็นการประเมินในกรณีร้ายแรง เนื่องจากในทางปฏิบัติช่วงเวลาการทำงานไม่ได้มีเสียงดังกล่าวต่อเนื่องตลอด 8 ชั่วโมงการทำงาน

การทำนายระดับของผลกระทบด้านเสียง จะพิจารณาระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งมีระยะห่างต่าง ๆ กันจากแหล่งกำเนิดเสียงว่าจะได้รับผลกระทบของเสียงมากน้อยแค่ไหน การคาดการณ์จะใช้สมการทำนายระดับเสียงที่แปรผันไปตามระยะทางหรือระดับเสียงที่ลดลงเมื่อระยะทางเพิ่มขึ้น โดยใช้สมการ Decay Formula

$$Lp2 = Lp1-20Log(r2/r1)$$

เมื่อ Lp1 = ระดับเสียงที่ระยะทาง r1 จากแหล่งกำเนิดเสียง (113 เดซิเบล เอ)
Lp2 = ระดับเสียงที่ระยะทาง r2 จากแหล่งกำเนิดเสียง
r1 = ระยะอ้างอิงของแหล่งกำเนิดเสียง (1.5 เมตร)
r2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง

จะได้ระดับเสียงที่ระยะทางต่าง ๆ ดังนี้

ระยะทางจากแหล่งกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง(เดซิเบล เอ)
1.5	113
15	93
30	87
50	82.5
100	76.5
200	70.5
300	67
400	64.5
500	62.5
1,000	56.5

แหล่งรับเสียงที่อยู่รอบ ๆ พื้นที่ก่อสร้างของโครงการในทิศทางต่าง ๆ มีดังนี้

ทิศ	ชุมชน	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (เดซิเบล เอ)
เหนือ	บ้านคลองนาหมอน	1,000	56.5
ใต้	หมู่บ้านไทรน้อย	500	62.5
ตะวันออก	บ้านคลองห้าร้อย	500	62.5
ตะวันตก	ชุมชนรับซื้อของเก่า	470	63

ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียงที่ใกล้ที่สุดจะได้รับจากการก่อสร้างอยู่ที่ 63 เดซิเบล เอ ซึ่งเป็นระดับเสียงที่คิดในกรณีร้ายแรงที่สุด นั่นคือมีการใช้อุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันทั้งหมดและไม่มีการดูดซับเสียงระหว่างทางที่จะทำให้ระดับเสียงลดลงไป อย่างไรก็ตาม ระดับเสียงจากการก่อสร้างเป็นระดับเสียงที่ 8 ชั่วโมงทำงาน จึงต้องเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยใช้สมการ

$$\mathbf{Leq,T = Lp+10log(t/T)}$$

เมื่อ Leq,T = ระดับเสียง 24 ชั่วโมง
Lp = ระดับเสียงที่มีการตรวจวัด t ชั่วโมง
T = 24 ชั่วโมง

จะได้ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ระยะทางต่าง ๆ ดังนี้

ชุมชน	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (เดซิเบล เอ) 8 ชั่วโมง	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (เดซิเบล เอ) 24 ชั่วโมง
บ้านคลองนาหมอน	1,000	56.5	51.7
หมู่บ้านไทรน้อย	500	62.5	57.7
บ้านคลองห้าร้อย	500	62.5	57.7
ชุมชนรับซื้อของเก่า	470	63	58.2

เมื่อพิจารณาระดับเสียงที่แหล่งรับต่าง ๆ ในปัจจุบัน กิจกรรมการก่อสร้างจะทำให้ระดับเสียงเพิ่มขึ้น โดยที่ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการก่อสร้างที่แหล่งรับเสียงต่าง ๆ กับระดับเสียงปัจจุบันที่แหล่งรับเสียงนั้นสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$L_p = 10\log\left(\sum_{i=1}^{N} 10^{Li/10}\right)$$

Lp = ระดับเสียงรวม

Li = ระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดต่าง ๆ ที่นำมารวมกัน

ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียงต่าง ๆ เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับสภาพปัจจุบัน

ชุมชน	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงปัจจุบัน* (เดซิเบล เอ)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (เดซิเบล เอ) 24 ชั่วโมง	ระดับเสียงรวม (เดซิเบล เอ)	ระดับเสียงที่เพิ่มขึ้น (เดซิเบล เอ)
บ้านคลองนาหมอน	1,000	50.8	51.7	54.3	3.5
หมู่บ้านไทรน้อย	500	53.6	57.7	59.1	5.5
บ้านคลองห้าร้อย	500	59.7	57.7	61.8	2.1
ชุมชนรับซื้อของเก่า	470	57.2	58.2	60.7	3.5

หมายเหตุ : * ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงที่วัดได้ต่ำสุดจากพื้นที่แหล่งรับเสียงแต่ละแห่ง

ผลจากการคำนวณพบว่า กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะส่งผลให้พื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงมีระดับเสียงเพิ่มขึ้น 2.1-5.5 เดซิเบล เอ ระดับเสียงรวมสูงสุดอยู่ที่ 61.8 เดซิเบล เอ ที่บ้านคลองห้าร้อย เมื่อ

เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) กำหนดไว้ที่ 70 เดซิเบล เอ ระดับเสียงที่ชุมชนได้รับยังคงไม่เกินจากค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของระดับเสียงนี้เป็นการพิจารณาในกรณีเลวร้าย คือมีการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันทั้งหมด ซึ่งในการก่อสร้างจริงอาจเกิดขึ้นน้อยมาก และระดับเสียงนี้เพิ่มขึ้นในช่วงระยะก่อสร้างที่ใช้เวลาช่วงสั้น ๆ เท่านั้น ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ และบริษัทที่ปรึกษากำหนดให้ตรวจวัดเสียงรบกวนและระดับการรบกวนในระยะก่อสร้าง หากพบว่ามีการรบกวนชุมชนข้างเคียงทางผู้รับเหมาก่อสร้างและหน่วยงานเจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขและลดผลกระทบโดยทันที (มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบแสดงในบทที่ 6)

(2) ระยะดำเนินการ

ระยะดำเนินการของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ระดับเสียงที่เกิดขึ้นคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงในระดับต่ำ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ตั้งของอาคารโครงการตั้งอยู่ทางด้านที่ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม โดยเสียงดังที่เกิดขึ้นในโรงงานจะเกิดผลกระทบกับพนักงานที่ทำงานอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานมากกว่าที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชน ดังนั้นจึงคาดว่าในระยะดำเนินการของโครงการจะส่งผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนในระดับต่ำ

เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโครงการ ที่คาดว่าจะเป็นแหล่งกำเนิดเสียงสำคัญได้แก่

เครื่องจักร	**ระดับเสียง (เดซิเบล เอ)**
Cooling Tower	85
Primary Combustion Fan	105
Secondary Combustion Fan	94
Fuel Gas Fan	91
Fuel Gas Recirulation	85
Compressors	92
Dump truck	90

เครื่องจักรที่ใช้ในโครงการมีระดับเสียงอยู่ระหว่าง 85-105 เดซิเบล เอ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ตามประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม แล้วพบว่าพนักงานยังคงสามารถทำงานได้ โดยจำกัดชั่วโมงทำงานและต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ทางโครงการจัดเตรียมไว้ให้อย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตามทางโครงการจะดำเนินการออกแบบในเชิงวิศวกรรมที่

คำนึงถึงเสียงรบกวน จึงได้พิจารณาให้มีระดับเสียงที่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 1 เมตร มีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบล เอ โดยได้กำหนดวิธีควบคุมระดับเสียงจากเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1) ทำการควบคุมที่แหล่งกำเนิดเสียง เริ่มจากการติดตั้งเครื่องให้อยู่ในตำแหน่งที่มั่นคง ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือน ได้แก่ จัดให้มีอุปกรณ์ครอบเครื่องจักร (Enclosure) และติดตั้งแผ่นยางรองเครื่อง ซึ่งจะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 10-20 เดซิเบลเอ (จาก *Workers' Compensation Board of BC, Engineering Section Report, Construction Noise;Stuart Eaton;Vancouver,February 2000, p11.)*

2) การควบคุมทางผ่านของเสียงโดยจัดให้พนักงานทำงานในห้องควบคุม (Control room)

3) กำหนดให้พนักงานที่เข้าไปทำงานในบริเวณที่มีระดับเสียงดัง ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ที่ครอบหู จะปิดหูและกระดูกรอบ ๆ ใบหูไว้ทั้งหมด สามารถลดระดับความดังของเสียงได้ 20-40 เดซิเบล เอ หรือใช้ปลั๊กอุดหู ทำด้วยยางหรือพลาสติก ใช้สอดเข้าไปในช่องหู สามารถลดระดับความดังของเสียงได้ 10-20 เดซิเบล เอ รวมทั้งการลดระยะเวลาในการรับเสียงของผู้ที่อยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน โดยจำกัดให้น้อยลง

เมื่อพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงาน โดยอ้างอิงตามมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน ตามกฎกระทรวง เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549 ของกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม (ประกาศเมื่อ 6 มีนาคม 2549) ซึ่งหากทางโครงการมีการควบคุมอย่างดีตามที่ออกแบบไว้ จะไม่ส่งผลกระทบต่อการได้ยินของพนักงาน

ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA)ไม่เกิน (เดซิเบล เอ)
12	87
8	90
7	91
6	92
5	93
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
¼ หรือน้อยกว่า	115

สำหรับผลกระทบด้านระดับเสียงจากการดำเนินงานของโครงการต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบ ในการศึกษานี้พิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด โดยกำหนดให้มีแหล่งกำเนิดเสียงที่บริเวณรอบรั้วโครงการมีค่า 90 เดซิเบล เอ และคำนวณหาระดับเสียงที่ชุมชนต่าง ๆ จะได้รับ โดยใช้สมการ Decay Formula

Lp2 = Lp1-20Log(r2/r1)

ระดับเสียงที่ชุมชนต่าง ๆ จะได้รับ มีดังนี้

ทิศ	ชุมชน	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงที่คาดว่าจะได้รับ (เดซิเบล เอ)
เหนือ	บ้านคลองนาหมอน	1,000	33.5
ใต้	หมู่บ้านไทรน้อย	500	39.5
ตะวันออก	บ้านคลองห้าร้อย	500	39.5
ตะวันตก	ชุมชนรับซื้อของเก่า	470	40

เมื่อนำค่าระดับเสียงที่คาดว่าจะได้รับจากโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ รวมกับระดับเสียงในปัจจุบันของแหล่งรับเสียงต่าง ๆ จะได้ระดับเสียงรวม ดังนี้

ชุมชน	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงปัจจุบัน* (เดซิเบล เอ)	ระดับเสียงจากโรงไฟฟ้า (เดซิเบล เอ)	ระดับเสียงรวม (เดซิเบล เอ)	ระดับเสียงที่เพิ่มขึ้น (เดซิเบล เอ)
บ้านคลองนาหมอน	1,000	50.8	33.5	50.9	0.1
หมู่บ้านไทรน้อย	500	53.6	39.5	53.8	0.2
บ้านคลองห้าร้อย	500	59.7	39.5	59.7	0.0
ชุมชนรับซื้อของเก่า	470	57.2	40	57.3	0.1

หมายเหตุ : * ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงที่วัดได้ต่ำสุดจากพื้นที่แหล่งรับเสียงแต่ละแห่ง

จะเห็นได้ว่าระดับเสียงจากการดำเนินงานของโครงการส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับเสียงปัจจุบันของชุมชนที่อยู่โดยรอบน้อยมาก ผลกระทบด้านเสียงจากการดำเนินงานของโครงการต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงจึงคาดว่าอยู่ในระดับต่ำ

แต่เมื่อเปิดดำเนินการ ที่ปรึกษากำหนดให้ทางโครงการตรวจวัดเสียงรบกวนและระดับการรบกวนในชุมชนที่อยู่โดยรอบ หากพบว่าการดำเนินงานของโครงการก่อให้เกิดเสียงรบกวน ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที (มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านเสียงแสดงในบทที่ 6)

4.2.5 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะไม่มีกิจกรรมใดที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

(2) ระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เขต 2ก. ตามแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ. 2548) ของกรมทรัพยากรธรณี ซึ่งจัดเป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง อาคารองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการเป็นอาคารที่ก่อสร้างมีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ดังนั้นจึงคาดว่าการดำเนินโครงการจะไม่ได้รับผลกระทบในกรณีที่เกิดแผ่นดินไหว

4.2.6 ทรัพยากรดินและปฐพีวิทยา

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการจะมีการถมและปรับระดับดินเพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ การถมและบดอัดดินจะทำให้ดินมีความแน่นมากขึ้นแต่จะจำกัดบริเวณเฉพาะในพื้นที่โครงการ ขณะเดียวกันอาจส่งผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินออกนอกพื้นที่ก่อสร้างได้โดยเฉพาะการดำเนินการก่อสร้างในช่วงฤดูฝน แต่อย่างไรก็ตามการก่อสร้างคันดินล้อมรอบบริเวณพื้นที่โครงการทั้งหมด ซึ่งจะเริ่มทำตั้งแต่ในระยะแรกของการพัฒนาพื้นที่จะช่วยลดปัญหาการชะล้างหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำหรือที่ลุ่มที่อยู่ใกล้เคียงได้ ดังนั้นจึงคาดว่าในระยะการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินในระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการ

ภายหลังทำการก่อสร้างโครงการเสร็จเรียบร้อยแล้วพื้นที่ส่วนใหญ่จะเปลี่ยนจากพื้นดิน เป็นพื้นที่ก่อสร้างอาคารโรงงาน พื้นคอนกรีต (เช่น ถนน เป็นต้น) และพื้นที่สนามหญ้า/ปลูกต้นไม้ ส่งผลให้การชะล้างพังทลายของดินลดน้อยลงกว่าในปัจจุบันหรือก่อนการก่อสร้างโครงการ ผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงเปิดดำเนินการจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับที่ต่ำ

4.2.7 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

(1) ระยะก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินออกนอกพื้นที่ก่อสร้างเนื่องมาจากมีการถมและปรับระดับดิน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินบริเวณข้างเคียงได้ เช่น คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน คลองนาหมอนและคลองห้าร้อย เป็นต้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน แต่อย่างไรก็ตามการก่อสร้างคันดินล้อมรอบบริเวณพื้นที่โครงการทั้งหมด จะช่วยลดปัญหาการชะล้างหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำได้ และในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 10 ลบ.ม./วัน จะรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี โดยไม่ได้มีการระบายทิ้งออกสู่พื้นที่ภายนอกหรือระบายลงแหล่งน้ำแต่อย่างใด ดังนั้นจึงคาดว่าในระยะการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินในระดับที่ต่ำ

(2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการจะมีแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญที่เกิดในพื้นที่โครงการ ได้แก่ น้ำชะขยะจากบริเวณบ่อรับมูลฝอยประมาณ 100 ลบ.ม./วัน น้ำชะขยะจากหลุมฝังกลบเถ้าประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำประมาณ 24 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 9.0 ลบ.ม./วัน และน้ำเสียที่เกิดจากอาคารสำนักงานประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน โดยน้ำเสียจากอาคารสำนักงานจะทำการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่จนมีคุณภาพน้ำได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายลงสู่บริเวณพื้นที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสียเดิมซึ่งยกเลิกการใช้งานไปแล้วเพื่อเก็บกักไว้โดยไม่ระบายออกภายนอกพื้นที่โครงการ ส่วนน้ำเสียจากหลุมฝังกลบเถ้าของเตาเผา น้ำชะขยะจากบริเวณบ่อรับมูลฝอย น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ และน้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (ผ่านการปรับสภาพให้เป็นกลางแล้ว) ปริมาณรวมประมาณ 234 ลบ.ม./วัน จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นเป็นระบบตกตะกอนด้วยสารเคมี และระบบบำบัดขั้นหลังเป็นระบบบำบัดทางกายภาพ ประกอบด้วย ระบบถังกรองทรายแรงดันสูง ถังกรองถ่านกัมมันต์แบบแรงดันสูง และระบบออสโมซิสผันกลับ มีความสามารถในการบำบัดของระบบที่ออกแบบไว้ 1,000 ลบ.ม.

คุณภาพน้ำหลังผ่านการบำบัดจากการดำเนินการบำบัดในปัจจุบัน พบว่ามีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามประกาศของทางราชการ ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ และเมื่อเริ่มเดินระบบผลิตพลังงานของโครงการ ขยะทั้งหมดจากเดิมที่เคยนำไปฝังกลบ จะนำส่งเข้าสู่ระบบผลิตพลังงานของโครงการ พื้นที่ฝังกลบจะกลบปิดอย่างถาวร ส่งผลให้ปริมาณน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากหลุมฝังกลบที่ดำเนินงานอยู่ลดปริมาณลง น้ำชะขยะมูลฝอยที่จะบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียฯของสถานที่กำจัดปัจจุบันจะลดลงตามไปด้วย ดังนั้นปริมาณน้ำเสียจากหลุมฝังกลบเถ้าจากกระบวนการของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการบำบัดของระบบดังกล่าว

4.2.8 น้ำชะขยะมูลฝอย

(1) ระยะก่อสร้าง

น้ำชะขยะมูลฝอย (Leachate) ซึ่งเป็นน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกสูง ปัจจุบันทางอบจ.นนทบุรีได้รวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดสะสมในอดีตจนถึงปัจจุบันไว้ในบ่อรอการบำบัดปริมาณ 300,000 ลบ.ม. โดยในปัจจุบัน (เมษายน 2552) ทาง อบจ.นนทบุรีได้ว่าจ้างเอกชนมาดำเนินการควบคุมระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอย ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบด้านการจัดการน้ำชะขยะมูลฝอยในช่วงก่อนการก่อสร้างและระหว่างการก่อสร้างโครงการจะอยู่ในระดับที่ต่ำ

(2) ระยะดำเนินการ

น้ำชะมูลฝอย (Leachate) ที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินงานโครงการทั้งจากบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยเดิม และจากภายในโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ประกอบด้วย น้ำชะขยะจากบ่อรับมูลฝอย และน้ำชะขยะจากบ่อฝังกลบเถ้าของเตาเผา จะรวบรวมและระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบัน และถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบผสมผสานระหว่างระบบบำบัดทางเคมีและกายภาพ จนมีคุณภาพน้ำทิ้งได้เกณฑ์มาตรฐานตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด และน้ำชะมูลฝอยที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไม่มีการระบายออกนอกพื้นที่ จะเก็บรวบรวมไว้ในบ่อเก็บกักเพื่อนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ. เอง และนำไปรดต้นไม้ที่อยู่ในเขตพื้นที่ของ อบจ. ดั้งนั้นคาดว่าผลกระทบที่เกิดจากน้ำชะมูลฝอยต่อชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

4.2.9 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการคาดว่าไม่มีกิจกรรมใดที่จะส่งผลกระทบที่สำคัญต่อสภาพอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

(2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อสภาพอุทกธรณีและคุณภาพน้ำใต้ดินเนื่องจากการดำเนินงานของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการคาดว่าจะน้อยมาก โดยหลุมฝังกลบเถ้าของโครงการเป็นแบบ Secure Landfill ได้ออกแบบโดยใช้มาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ กล่าวคือ หลุมฝังกลบเถ้ามีการออกแบบให้ปูพื้นล่างด้วยชั้นดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ (K = 10-5 ซม/วินาที) และแผ่น HDPE ถึง 2 ชั้น (Double Liner) แล้วจึงฝังกลบเถ้าชั้นละ 3 เมตร คั่นด้วยชั้นวัสดุปกคลุม ทั้งหมด 3 ชั้น รวมเป็น 9 เมตร ลึกลงไปในดินและฝังกลบขึ้นมาเหนือดินอีก 3 ชั้น ชั้นละ 3 เมตร คั่นด้วยวัสดุปกคลุมเช่นกัน เมื่อฝังกลบเต็มพื้นที่จะปิดทับอย่างถาวร

ด้วยชั้นดินตามด้วยการปูแผ่นพลาสติก LDPE แล้วใส่ชั้นดินปลูกต้นไม้ ตามมาตรฐานการฝังกลบของเสียอันตรายของกรมควบคุมมลพิษ โอกาสที่น้ำชะเถ้าจะไหลซึมผ่านชั้นพลาสติก 2 ชั้นและชั้นดินเหนียวด้านล่างจึงมีน้อยมากหรือแทบไม่มีเลย ผลกระทบที่จะมีต่อสภาพอุทกธรณีและคุณภาพน้ำใต้ดินจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.3 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางชีวภาพ

4.3.1 สภาพนิเวศวิทยาบนบก

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ป่าไม้และสัตว์ป่า เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ในขอบเขตของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเดิมของ อบจ.นนทบุรี ดังนั้นจึงคาดว่ากิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อพืชพรรณ นก และสัตว์ป่าแต่อย่างใด

(2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินงานโครงการในช่วงเปิดดำเนินการคาดว่าไม่มีกิจกรรมใดที่ส่งผลกระทบที่สำคัญต่อพืชพรรณ ป่าไม้ นก และสัตว์ป่า

4.3.2 สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ

(1) ระยะก่อสร้าง

ระหว่างการก่อสร้าง ย่อมมีการขนย้ายวัสดุ การขุด/ถมพื้นที่ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ หากอยู่ใกล้แหล่งน้ำจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินและเมื่อไหลลงสู่แหล่งน้ำก็จะมีผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำในลำดับต่อมา กล่าวคือ ผลที่เกิดขึ้นจากความขุ่นของน้ำจะมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำที่เคลื่อนที่ช้าทั้งหลาย เช่น แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์พื้นท้องน้ำ เป็นต้น แต่ผลกระทบต่อสัตว์ที่เคลื่อนที่เร็ว เช่น ปลา มีไม่มากนัก

ผลกระทบที่สำคัญมากอีกอย่างหนึ่ง คือ การกองวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ หิน ดิน ทราย ซึ่งเศษวัสดุเหล่านี้อาจถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำได้ง่าย หากไม่มีมาตรการป้องกัน แต่อย่างไรก็ตามจากการก่อสร้างคันดินล้อมรอบพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วม ยังเป็นการช่วยป้องกันการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงคาดว่าในช่วงการก่อสร้างจะไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติใกล้เคียง

(2) ระยะดำเนินการ

ในอดีตพื้นที่บริเวณโครงการเป็นที่กองขยะมูลฝอยก่อนการฝังกลบ ในฤดูฝนจึงมีน้ำจากกองขยะบางส่วนถูกชะล้างลงไปในแหล่งน้ำ ก่อนเริ่มโครงการมีการฝังกลบกองขยะที่มีอยู่เดิมพร้อมปรับภูมิทัศน์ ทำให้น้ำจากกองขยะมีน้อยลง เมื่อเริ่มโครงการมีการแยกขยะมูลฝอยและกำจัดโดยการเปลี่ยนเป็นระบบเตาเผา ทำให้กองขยะเล็กลง น้ำจากกองขยะจึงไม่ไหลลงแหล่งน้ำ ประกอบกับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการจะถูกบำบัดจนมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด และไม่มีการระบายออกนอกพื้นที่โครงการดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำจะอยู่ในระดับที่ต่ำ

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.4.1 การคมนาคมขนส่ง

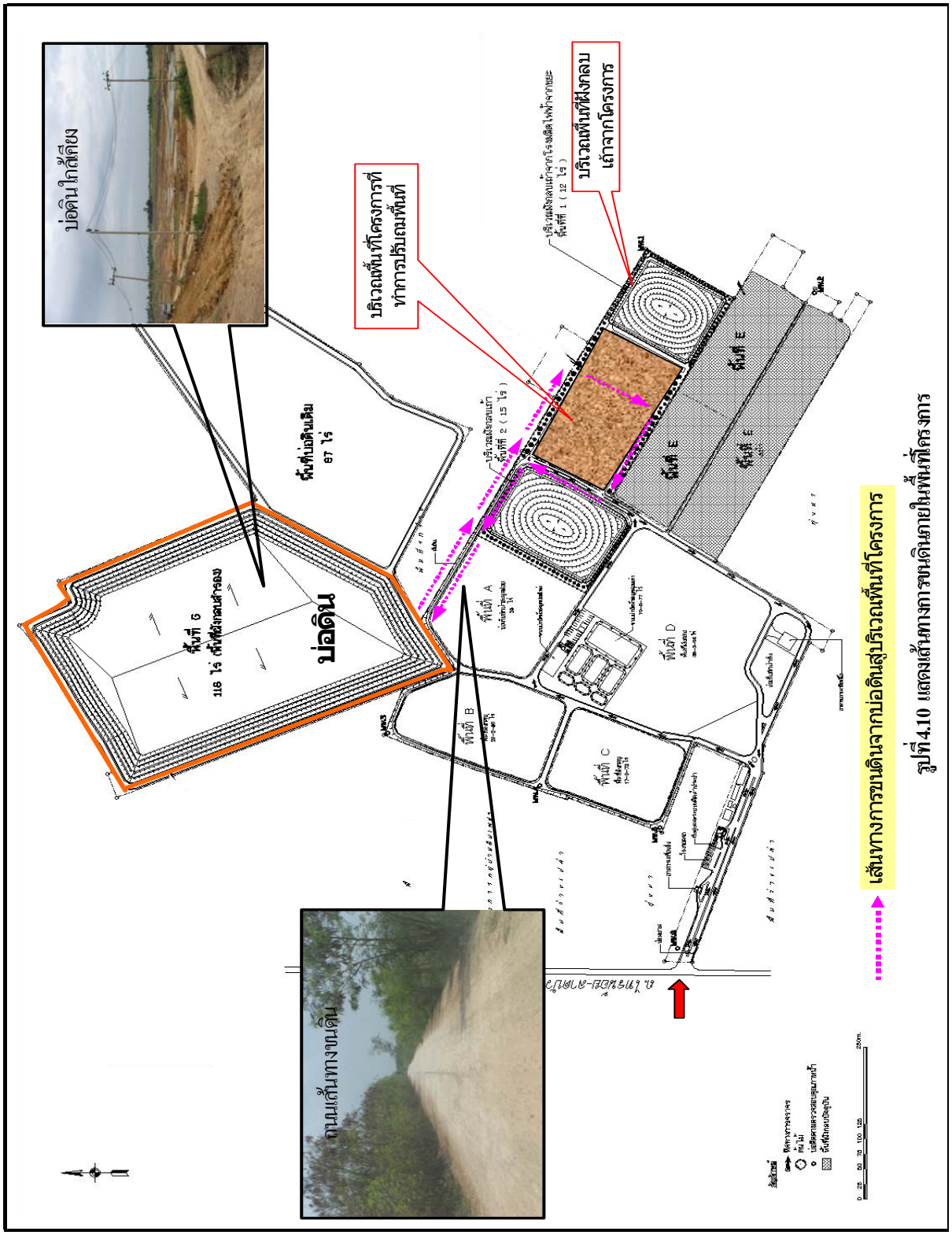
(1) ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบต่อปริมาณการจราจรในช่วงก่อสร้างของโครงการ ประกอบด้วย การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยอาศัยรถบรรทุกในการขนส่งผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 346 (บางเลน-ลาดหลุมแก้ว) ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3215 (บางกรวย-ไทรน้อย) และถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ซึ่งทั้ง 3 เส้นทางเป็นเส้นทางหลักในการขนส่ง ดังแสดงใน**รูปที่ 4.9** โดยใช้ข้อกำหนดต่อไปนี้

- ในระยะก่อสร้างการขนดินเพื่อปรับพื้นที่โครงการเป็นการขนส่งภายในพื้นที่โครงการไม่ส่งผลกระทบต่อถนนและสภาพจราจรภายนอก ดังแสดงใน**รูปที่ 4.10**
- ในระยะก่อสร้างคาดว่าเกิดปริมาณจราจรจากรถบรรทุก 10 ล้อที่ใช้ขนส่งในกิจกรรมการก่อสร้าง คิดเป็นปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น 5 คัน /ชม.
- ในระยะก่อสร้างคาดว่าเกิดปริมาณจราจรจากรถบรรทุก 6 ล้อที่ใช้รับส่งคนงานก่อสร้าง คิดเป็นปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น 2 คัน/ชม.โดยเป็นการเพิ่มปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนตอนเช้าและเย็นเท่านั้น
- ระยะก่อสร้างคาดการณ์การขนถ่ายปริมาณมูลฝอยในชั่วโมงสูงสุดจากรถบรรทุก 6 ล้อที่ใช้ขนส่งขยะมูลฝอยคิดเป็นปริมาณการจราจร 42 คัน/ชม. ดัง**ตารางที่ 4.9**



รูปที่ 4.9 โครงข่ายถนนโดยรอบพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.10 แสดงเส้นทางการขนดินภายในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนรถขนขยะมูลฝอยเดือนกุมภาพันธ์ สิงหาคมและธันวาคม ปีพ .ศ. 2549 แยกรายวัน

วัน/เวลา	วันจันทร์ (คัน)			วันอังคาร (คัน)			วันพุธ (คัน)			วันพฤหัสบดี (คัน)			วันศุกร์ (คัน)			วันเสาร์ (คัน)			วันอาทิตย์ (คัน)		
	ก.พ.	ส.ค.	ธ.ค.	ก.พ.	ส.ค.	ธ.ค.	ก.พ.	ส.ค.	ธ.ค.	ก.พ.	ส.ค.	ธ.ค.	ก.พ.	ส.ค.	ธ.ค.	ก.พ.	ส.ค.	ธ.ค.	ก.พ.	ส.ค.	ธ.ค.
07.00-08.00	9	7	9	7	13	8	12	15	12	10	14	12	8	11	11	4	9	13	11	19	13
08.01-09.00	9	6	8	7	11	9	7	10	7	8	12	7	11	15	8	10	2	7	12	9	6
09.01-10.00	14	21	14	15	20	22	14	13	23	10	20	20	13	9	24	7	16	15	11	14	9
10.01-11.00	16	20	25	23	23	20	32	25	32	26	29	22	23	31	25	10	20	25	22	14	7
11.01-12.00	20	20	28	21	28	33	35	28	29	19	40	**42**	13	34	36	14	25	18	26	13	12
12.01-13.00	32	38	34	40	32	30	29	29	34	31	33	28	23	34	27	10	9	11	28	10	18
13.01-14.00	30	36	29	22	37	41	24	29	34	34	20	32	16	28	34	9	10	13	38	15	13
14.01-15.00	34	32	25	23	28	29	19	29	23	19	16	19	16	27	16	8	11	17	27	7	11
15.01-16.00	19	17	4	23	10	13	14	4	4	19	6	-	13	7	3	10	4	5	28	4	1
16.01-17.00	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนรถขยะรวม (คัน/วัน)	**184**	**197**	**176**	**181**	**202**	**205**	**186**	**182**	**198**	**176**	**190**	**182**	**136**	**196**	**184**	**82**	**106**	**124**	**203**	**105**	**90**
ปริมาณขยะรวม (ตัน/วัน)	**1,049**	**1,034**	**899**	**907**	**1,049**	**1,037**	**902**	**941**	**965**	**857**	**939**	**861**	**607**	**965**	**847**	**470**	**476**	**583**	**986**	**691**	**493**

ที่มา : ข้อมูลจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี .ศ. 2549
: เดือนกุมภาพันธ์ข้อมูลระหว่างวันที่14-20
: เดือนสิงหาคมข้อมูลระหว่างวันที่7-13
: เดือนธันวาคมข้อมูลระหว่างวันที่11-17

หมายเหตุ **42** หมายถึงข้อมูลปริมาณรถขยะสูง

จากข้อมูลปริมาณการจราจรในสภาพปัจจุบันของถนนสายหลักรอบพื้นที่โครงการ สามารถหาค่า V/C Ratio ในระยะก่อสร้าง ภายใต้ข้อกำหนดดัง**ตารางที่ 4.10**

ตารางที่ 4.10

ปริมาณการจราจรคาดการณ์ในระยะก่อสร้าง

ประเภทของยานพาหนะ	PCE FACTOR	ทางหลวง หมายเลข 340		ทางหลวง หมายเลข 346		ไทรน้อย-ลาดบัวหลวง (ผ่านหน้าโครงการ)		ทางหลวงหมายเลข 3215 (บางบัวทอง-ไทรน้อย)	
		คัน/ชั่วโมง	PCU/ชั่วโมง	คัน/ชั่วโมง	PCU/ชั่วโมง	คัน/ชั่วโมง	PCU/ชั่วโมง	คัน/ชั่วโมง	PCU/ชั่วโมง
1. รถจักรยาน	0.3	0	0	2	1	0	0	5	1
2. รถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่อง	0.3	92	28	48	14	180	54	158	47
3. รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	1.0	416	416	103	103	280	280	73	73
4. รถบรรทุก 4 ล้อ	1.3	160	208	140	182	156	203	266	346
5. รถโดยสาร 4 ล้อ	1.3	68	88	20	26	8	10	40	52
6. รถโดยสาร 6 ล้อขึ้นไป	1.5	44	66	6	9	40	60	17	26
7. รถบรรทุก 6 ล้อ	1.5	140	210	80	120	17	26	46	69
8. รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป	1.7	324	551	131	223	38	65	28	48
รวมปริมาณจราจร		**1,244**	**1,567**	**530**	**678**	**719**	**697**	**633**	**662**
DESIGN CAPACITY		8,000/4ช่องจราจร		8,000/4ช่องจราจร		8,000/4ช่องจราจร		2,000/2ช่องจราจร	
ปริมาณจราจรในระยะก่อสร้าง (เพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์)		**1368.4**	**1,723**	**583**	**745**	**791**	**767**	**696**	**728**
ปริมาณจราจรจากรถบรรทุก 6 ล้อขนถ่ายขยะมูลฝอย	1.5	42	63	42	63	42	63	42	63
ปริมาณจราจรจากรถบรรทุก 6 ล้อรับส่งคนงานก่อสร้าง	1.5	2	3	2	3	2	3	2	3
ปริมาณจราจรจากรถบรรทุก 10 ล้อขนส่งวัสดุก่อสร้าง	1.7	5	9	5	9	5	9	5	9
รวมระยะก่อสร้าง		**1,417**	**1,798**	**632**	**820**	**840**	**842**	**745**	**803**
V/C Ratio		**0.22**		**0.10**		**0.11**		**0.40**	

ที่มา : (1) ปริมาณจราจรได้จากการสำรวจ/ตรวจนับโดยบริษัทที่ปรึกษาเมื่อวันที่ 13-14 มิถุนายน พ.ศ. 2549

(2) PCE = Passenger Car Equivalent (ค่าที่ใช้ในการเทียบให้เป็นหน่วยเดียวกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล)

(3) PCU = Passenger Car Unit (ปริมาณรถในแต่ละประเภทเทียบให้เป็นหน่วยเดียวกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล)

จากข้อมูลปริมาณการจราจรในสภาพปัจจุบันของถนนสายหลักรอบพื้นที่โครงการดังแสดงในตาราง สามารถ หาค่า V/C Ratio ในระยะก่อสร้าง ภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

ชนิดของทาง	จำนวนยานพาหนะ (คัน/ชม.)
ถนนหลายช่องจราจร	2,000 คัน (ต่อหนึ่งช่องจราจร)
ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	2,000 คัน (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องจราจร	4,000 คัน (ทั้ง 2 ทิศทาง)

และจากข้อกำหนดข้างต้นสามารถคำนวณค่า V/C Ratio ของถนนแต่ละสายในระยะต่างๆ โดยใช้ค่า PCU (Passenger Car Unit) และ Design Capacity ดังนี้

V/C Ratio	=	Total PCU / Design Capacity
V/C Ratio ทางหลวงหมายเลข 340	=	PCU รวม / 8,000
V/C Ratio ทางหลวงหมายเลข 346	=	PCU รวม / 8,000
V/C Ratio ทางหลวงหมายเลข 3215	=	PCU รวม / 2,000
V/C Ratio ถนนสายไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	=	PCU รวม / 8,000

ค่าประเมินอัตราความแออัดของการจราจร (ที่มา : เผ่าพงศ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี, 2548)

อัตราความแออัดของการจราจร	สภาพที่ประเมิน
0.88-1.00	เลวมาก
0.67-0.88	เลว
0.52-0.67	พอใช้
0.36-0.52	ดี
0.20-0.36	ดีมาก

จากข้อมูลในตารางที่ 4.10 เมื่อนำมาประเมินกับอัตราความแออัดของการจราจร (V/C Ratio) พบว่า ปริมาณการจราจรบนทางหลวงในระยะก่อสร้างของโครงการ มีอัตราความแออัดของการจราจรอยู่ในช่วง 0.01-0.4 ประเมินได้ว่าสภาพการจราจรอยู่ในเกณฑ์ดีมีความคล่องตัวดี ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการต่อผู้ใช้ถนนจึงอยู่ในระดับต่ำ

นอกจากผลกระทบต่อความคล่องตัวของการจราจรที่มีน้อยลงในถนนสายหลักและบริเวณปากทางเข้าพื้นที่โครงการอันเนื่องจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องมือเครื่องจักรกลต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางอ้อมได้แก่ อุบัติเหตุจากการขนส่ง ฝุ่น เสียงดังจากรถบรรทุกหรือถนนชำรุด แต่เป็นผลกระทบในระยะสั้น เกิดผลกระทบเฉพาะในระยะก่อสร้างและเป็นผลกระทบในระดับต่ำมาก

(2) ระยะดำเนินการ

การประเมินผลกระทบต่อปริมาณการจราจรในระยะดำเนินการ ซึ่งพิจารณาจากการดำเนินการของโครงการโดยผลกระทบที่เกิดขึ้นพิจารณาภายใต้ข้อกำหนด ดังนี้

- ประเมินปริมาณจราจรระยะดำเนินการบนทางหลวงรอบโครงการจากการเพิ่มขึ้นของยวดยานที่ใช้สัญจรไป-มา รวมทั้งปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากโครงการ
- คาดการณ์ปริมาณรถยนต์เข้าออกของบุคลากรในโครงการ ซึ่งจะมีมากในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เกิดปริมาณจราจรจากรถยนต์นั่งส่วนบุคคลจำนวน 25 คัน/ชั่วโมง รถโดยสาร 4 ล้อ จำนวน 2 คัน/ชั่วโมง
- คาดการณ์ระยะดำเนินการปีพ.ศ 2570 มีปริมาณมูลฝอยรวม 1,876 ตัน/วันดังแสดงใน **ตารางที่ 4.11** คิดเป็นปริมาณมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นจากปัจจุบันประมาณ 118 เปอร์เซ็นต์ (ข้อมูลปริมาณขยะเฉลี่ย 836 ตัน/วันจากตารางที่ 4.9)118 มีปริมาณรถบรรทุกขยะมูลฝอยสูงสุดจำนวน 102 คัน/ชั่วโมง

จากข้อมูลข้างต้นสามารถหาหาค่า V/C ratio ในระยะดำเนินการดัง**ตารางที่ 4.12** จะเห็นได้ว่าจากข้อมูลในตารางเมื่อนำมาประเมินกับอัตราความแออัดของการจราจร (V/C Ratio) พบว่าปริมาณการจราจรบนทางหลวงในระยะดำเนินการ มีอัตราความแออัดของการจราจร อยู่ในช่วง 0.12-0.46 ประเมินได้ว่าสภาพการจราจรอยู่ในเกณฑ์ดีมีความคล่องตัวดี ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อผู้ใช้ถนนจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.11

การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอนาคตของหน่วยงานต่างๆในจังหวัดนนทบุรี

หน่วยงาน	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)					
	พ.ศ.2545	พ.ศ.2550	พ.ศ.2555	พ.ศ.2560	พ.ศ.2565	พ.ศ.2570
เทศบาลนครนนทบุรี	321.34	346.18	372.93	391.95	411.95	432.55
เทศบาลเมืองบางบัวทอง	44.17	60.01	81.53	108.06	143.24	150.40
เทศบาลนครปากเกร็ด	178.28	213.72	256.20	299.63	350.43	367.95
เทศบาลตำบลบางกรวย	60.87	65.57	70.64	74.24	78.03	81.93
เทศบาลตำบลบางศรีเมือง	28.93	31.16	33.57	35.28	37.08	38.93
เทศบาลตำบลบางใหญ่	5.67	7.94	11.11	15.17	20.71	21.75
เทศบาลตำบลบางม่วง	6.38	8.18	10.47	13.09	16.36	17.18
เทศบาลตำบลปลายบาง	16.42	17.69	19.05	20.02	21.05	22.10
เทศบาลตำบลไทรม้า	13.97	18.80	25.29	33.21	43.60	45.78
เทศบาลตำบลไทรน้อย	5.91	6.64	7.45	8.16	8.94	9.39
อบต. บางเลน	10.36	14.56	20.45	28.02	38.40	40.32
อบต. บางม่วง	6.56	8.34	10.61	13.17	16.35	17.17
อบต. เสาธงหิน	29.88	39.64	52.58	68.04	88.06	92.46
อบต. บางขนุน	3.56	4.42	5.50	6.68	8.11	8.52
อบต. บางขุนกอง	2.99	3.31	3.66	3.96	4.28	4.49
อบต. ไทรน้อย	6.90	10.80	16.90	25.80	39.39	41.36
อบต. ขุนศรี	1.93	2.08	2.25	2.36	2.48	2.60
อบต. บางบัวทอง	18.87	25.64	34.84	46.18	61.21	64.27
อบต. บางรักน้อย	11.77	24.93	52.84	109.24	225.85	237.14
อบต. ท่าอิฐ	8.38	9.56	10.90	12.14	13.51	14.19
อบจ. นนทบุรี	41.40	57.90	80.98	113.26	158.40	166.32
รวมทั้งหมด	**824.54**	**977.07**	**1,179.75**	**1,427.66**	**1,787.43**	**1,876.80**

ที่มา : โครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมแบบครบวงจร องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กันยายน 2545 และคาดการณ์เพิ่มเติมโดยบริษัทที่ปรึกษา

ตารางที่ 4.12
ปริมาณการจราจรคาดการณ์ในระยะดำเนินการ

ประเภทของยานพาหนะ	PCE FACTOR	ทางหลวงหมายเลข 340		ทางหลวงหมายเลข 346		ไทรน้อย-ลาดบัวหลวง (ผ่านหน้าโครงการ)		ทางหลวงหมายเลข 3215 (บางบัวทอง-ไทรน้อย)	
		คัน/ชั่วโมง	PCU/ชั่วโมง	คัน/ชั่วโมง	PCU/ชั่วโมง	คัน/ชั่วโมง	PCU/ชั่วโมง	คัน/ชั่วโมง	PCU/ชั่วโมง
1. รถจักรยาน	0.3	0	0	2	1	0	0	5	1
2. รถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่อง	0.3	92	28	48	14	180	54	158	47
3. รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	1.0	416	416	103	103	280	280	73	73
4. รถบรรทุก 4 ล้อ	1.3	160	208	140	182	156	203	266	346
5. รถโดยสาร 4 ล้อ	1.3	68	88	20	26	8	10	40	52
6. รถโดยสาร 6 ล้อขึ้นไป	1.5	44	66	6	9	40	60	17	26
7. รถบรรทุก 6 ล้อ	1.5	140	210	80	120	17	26	46	69
8. รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป	1.7	324	551	131	223	38	65	28	48
รวมปริมาณจราจร		**1,244**	**1,567**	**530**	**678**	**719**	**697**	**633**	**662**
DESIGN CAPACITY		8,000/4ช่องจราจร		8,000/4ช่องจราจร		8,000/4ช่องจราจร		2,000/2ช่องจราจร	
ปริมาณจราจรในระยะดำเนินการ (เพิ่มขึ้น 15 เปอร์เซ็นต์)		**1,431**	**1,802**	**610**	**779**	**827**	**802**	**728**	**761**
ปริมาณจราจรจากรถบรรทุกขนมูลฝอย (6 ล้อ)ระยะดำเนินการ	1.5	102	153	102	153	102	153	102	153
ปริมาณจราจรระยะดำเนินการจากรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (บุคลากรโครงการ)	1	25	25	25	25	25	25	25	25
ปริมาณจราจรระยะดำเนินการจากรถโดยสาร 4 ล้อ (บุคลากรโครงการ)	1.3	2	3	2	3	2	3	2	3
รวมระยะดำเนินการ		**1,533**	**1,955**	**712**	**932**	**929**	**955**	**830**	**914**
V/C Ratio		**0.24**		**0.12**		**0.12**		**0.46**	

ที่มา : (1) ปริมาณจราจรได้จากการสำรวจ/ตรวจนับโดยบริษัทที่ปรึกษาเมื่อวันที่ 13-14 มิถุนายน พ.ศ. 2549

(2) PCE = Passenger Car Equivalent (ค่าที่ใช้ในการเทียบให้เป็นหน่วยเดียวกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล)

(3) PCU = Passenger Car Unit (ปริมาณรถในแต่ละประเภทเทียบให้เป็นหน่วยเดียวกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล)

4.4.2 การใช้ที่ดิน

(1) ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากการก่อสร้างโครงการโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ดำเนินการในบริเวณพื้นที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ในปัจจุบันซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อการกำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรีอยู่แล้ว ดังนั้นการใช้พื้นที่เพื่อการก่อสร้างโครงการจึงไม่ขัดต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่อย่างใด ถึงแม้ว่าตามแผนที่ผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรีจะกำหนดไว้ว่าเป็นพื้นที่สีเขียวก็ตาม โดยให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรมและให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม หรือที่อยู่อาศัย สถานบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ก็ตาม แต่สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นๆก็อนุญาตให้ใช้ได้เช่นกันแต่ไม่เกินร้อยละ 15 ของที่ดินประเภทนี้ ดังนั้นในระยะการก่อสร้างโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่อย่างใด

(2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบของโครงการต่อสภาพการใช้ที่ดินนั้นจะเป็นผลกระทบทางบวกในระยะยาว เนื่องจากการดำเนินงานโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย เป็นโครงการภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ที่ใช้เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิชาการ และมีระบบควบคุม ป้องกันการเกิดมลพิษด้านต่างๆ อย่างครบถ้วน และส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมด้านต่างๆ ในระดับที่ต่ำ เมื่อเทียบกับการกำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบันที่ใช้วิธีการเทกองกลางแจ้ง ทำให้เกิดผลกระทบด้านกลิ่นเหม็นรบกวน การปนเปื้อนของน้ำเสียจากน้ำชะขยะมูลฝอย เป็นต้น การดำเนินโครงการคาดว่าจะส่งผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่บริเวณพื้นที่ศึกษาจากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมมากขึ้น เนื่องจากปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกำจัดขยะมูลฝอยลดน้อยลงเมื่อเทียบกับสภาพในอดีตหรือปัจจุบัน

4.4.3 การใช้น้ำ

(1) ระยะก่อสร้าง

แหล่งน้ำใช้ในช่วงการก่อสร้างโครงการทั้งน้ำใช้จากกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำใช้จากกิจกรรมของคนงานจะใช้น้ำจากการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง โดยการประปาฯมีความสามารถให้บริการได้ ดังนั้นจึงคาดว่าในช่วงการก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ

(2) ระยะดำเนินการ

น้ำใช้ในโครงการมีปริมาณรวมประมาณ 348 ลบ.ม./วัน จะใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง ซึ่งปัจจุบันมีท่อซีเมนต์ใยหินขนาด ∅ 30 ซม. ผ่านด้านหน้าโครงการตามแนวถนนไทรน้อย โดยพื้นที่ตั้งของโครงการอยู่ในความรับผิดชอบของการประปานครหลวง สาขาบางบัว-ทอง ปัจจุบันมีผู้ใช้น้ำ 123,630 ราย ปริมาณน้ำผลิตจ่าย 53.19 ล้านลบ.ม./ปี ปริมาณน้ำจำหน่าย 38.27 ล้านลบ.ม./ปี จะเห็นว่าการประปานครหลวงสาขาบางบัวทองยังมีความสามารถในการจ่ายน้ำให้กับโครงการได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ

จากการสำรวจของบริษัทที่ปรึกษาเพิ่มเติมพบว่า บริเวณหน้าทางเข้าสถานที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ตามแนวถนนไทรน้อย มีท่อส่งน้ำสายหลักของการประปานครหลวง สาขาบางบัวทองวางผ่าน และจากการสอบถามไปยังการประปานครหลวง สาขาบางบัวทองถึงการให้บริการน้ำประปาแก่ทางโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ทางการประปามีความสามารถให้บริการได้ และยินดีให้บริการแก่โครงการ โดยขอให้ทาง อบจ.นนทบุรี ทำหนังสือขอใช้น้ำประปามายังการประปา ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้โดยตรงโดยไม่ต้องมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและฆ่าเชื้อโรค ดังนั้นจึงคาดว่าในช่วงดำเนินการโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ

4.4.4 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยจะดำเนินการในบริเวณพื้นที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเดิมของ อบจ.นนทบุรี ซึ่งได้มีการออกแบบระบบระบายน้ำที่คาบอุบัติของฝน 10 ปี พร้อมเกณฑ์อื่นๆ ที่ยอมรับและนิยมใช้กันอยู่ทั่วไป การออกแบบระบบระบายน้ำของพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ระบบ สามารถสรุปได้ดังนี้สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ระบบระบายน้ำฝนที่ปนเปื้อนหรือน้ำชะมูลฝอย ที่ต้องระบายลงบ่อเก็บกักน้ำเสียและเข้าโรงบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายออกนอกพื้นที่โครงการและลงสู่ทางน้ำสาธารณะต่อไป

(2) ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนหรือปนเปื้อนน้อย ที่ไม่จำเป็นต้องผ่านโรงบำบัดน้ำเสีย โดยยอมให้ระบายลงสู่ทางน้ำสาธารณะได้โดยตรง

รายละเอียดระบบระบายน้ำและคันป้องกันน้ำท่วมรายละเอียดแสดงในหัวข้อ 3.3.4 สำหรับขนาดและแนวของรางระบายน้ำและท่อลอดถนน มีขนาดของรางระบายน้ำก้นกว้างตั้งแต่ 0.50 ม. ถึง 1.00 ม. ความลึกตั้งแต่ 0.30 ม. ถึง 1.20 ม. ขนาดของท่อกลมลอดถนนเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.60 ม. ถึง 1.50 ม. ขนาดของท่อเหลี่ยมก้นกว้าง 1.20 ม. สูง 1.10 ม. และรางดินสี่เหลี่ยมคางหมูก้นกว้าง 1.00 ม. ลึก 1.40 ม. เมื่อศึกษาทบทวนเกณฑ์การออกแบบและผลการออกแบบรายละเอียดแล้วสามารถสรุปได้ว่าขนาดและแนวทางของท่อระบายน้ำที่ได้มีความเหมาะสม

สำหรับรายละเอียดของทางน้ำสาธารณะที่ทางโครงการจะระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนลงนั้นจะอยู่ด้านหน้าประตูทางเข้าโครงการซึ่งเป็นส่วนที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำภายในของโครงการรับน้ำจากโครงการก่อสร้างเป็นท่อ คสล. แบบกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.0 เมตร ซึ่งจะมีเฉพาะบริเวณพื้นที่ด้านหน้าประตูทางเข้าเท่านั้นโดยส่วนที่เชื่อมต่อจากท่อนี้จะเป็นลักษณะคูน้ำเลียบถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวงและไหลลงสู่พื้นที่ว่างริมถนนต่อไป ดังนั้นการก่อสร้างของโครงการจึงไม่มีผลกระทบต่อการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในปัจจุบันแต่อย่างใด

(2) ระยะดำเนินการ

ทางโครงการได้ทำการออกแบบระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ครอบคลุมพื้นที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยทั้งหมดของ อบจ.นนทบุรี ไว้แล้ว ดังนั้นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในด้านนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับการพิจารณาผลกระทบเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนในอนาคต สำหรับการออกแบบระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่โครงการ

ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลเนื่องจากภาวะโลกร้อนมีการพูดถึงและวิพากวิจารณ์กันอยู่กว้างขวางในระดับนานาชาติ ว่าภาวะโลกร้อนจะทำให้น้ำแข็งในขั้วโลกเหนือละลาย ซึ่งจะมีผลทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ประเด็นดังกล่าวนี้ในส่วนของประเทศไทยจะได้รับผลกระทบมากน้อยเพียงใด ในที่นี้ได้นำข้อสรุปจากเอกสารทางวิชาการที่จัดทำโดยศาสตราจารย์ ดร.สุภัทท์ วงศ์วิเศษสมใจ อดีตอาจารย์ภาควิชาแหล่งน้ำสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ปัจจุบันเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านน้ำและสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด เอกสารดังกล่าวได้นำลงในวารสารสงขลานครินทร์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับพิเศษ : โครงการบรรเทาภัยพิบัติธรรมชาติ, ธันวาคม 2549 บทที่ 6 ภาวะโลกร้อนและการกัดเซาะชายฝั่ง เรื่องระดับน้ำทะเลในอ่าวไทยลดลงจริงหรือ (Will sea-level really fall in the Gulf of Thailand) ซึ่งมีเนื้อหาโดยสรุปในบทคัดย่อ มีดังนี้

อัตราการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ จึงมีค่าแตกต่างกันตามเส้นรุ้ง (latitude) คือ 1. ที่เส้นรุ้งสูงที่ขั้วโลกและระดับปานกลางในเขตอบอุ่น อิทธิพลของธารน้ำแข็งที่ขั้วโลกเป็นปัจจัยหลักทำให้ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้นมาก และ 2. ที่เส้นรุ้งต่ำ ความร้อนชื้นและความแห้งแล้งเป็นปัจจัยหลัก ทำให้ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้นน้อยหรือลดลง

Inter-governmental Panel on Climate Change (IPCC) ทำนายว่าในปี ค.ศ. 1990 ระดับน้ำทะเลจะเพิ่มขึ้นบริเวณเส้นรุ้งสูงและระดับปานกลาง 31, 66 และ 110 ซม. ในหนึ่งศตวรรษสำหรับค่าต่ำ ปานกลาง และสูง ตามลำดับ แต่เรากลับนำค่าเหล่านี้มาใช้กับประเทศไทยซึ่งอยู่ที่เส้นรุ้งต่ำ ซึ่งมีอุณหภูมิของอากาศและน้ำทะเลสูงอยู่แล้ว จึงมีการเพิ่มอุณหภูมิน้อยมากในเมืองใหญ่ๆในบริเวณนี้ การวิเคราะห์ระดับน้ำทะเล 56 ปีที่เกาะหลัก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พบว่าระดับน้ำทะเลลดลงอย่างช้าๆ ซึ่งสอดคล้องกับค่าที่รายงานโดย Gregory (1993) ว่าบริเวณเส้นรุ้งต่ำรวมทั้งอ่าวไทย ระดับน้ำทะเลลดลง 0-50 มม. จากการคำนวณโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยา ประเทศอังกฤษ จึงสรุปในเบื้องต้นว่าระดับน้ำทะเลในอ่าวไทยลดลงอย่างช้าๆ หรือไม่เปลี่ยนแปลงตรงข้ามกับความเชื่อที่ว่าระดับน้ำทะเลในบ้านเราสูงขึ้นตามคำทำนายโดย IPCC (1990) ซึ่งควรจะได้ทำการศึกษาตรวจสอบกันอย่างละเอียดในอนาคตอันใกล้นี้

จากบทคัดย่อที่ได้นำเสนอนี้สรุปได้ว่าจากข้อมูลในอดีตจนถึงปัจจุบัน ระดับน้ำทะเลในบ้านเรายังไม่มีการเพิ่มสูงขึ้นซึ่งจะต้องเฝ้าติดตามต่อไปในอนาคต อย่างไรก็ตามเมื่อมาพิจารณาการวางแผนออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีได้กำหนดระดับไว้ที่ +3.50 เมตร ซึ่งเท่ากับระดับน้ำท่วมสูงสุดในรอบปีการเกิดซ้ำ (Return period) 100 ปี (+3.00 เมตร) บวกกับระยะเผื่อบังคับ (Free board) 0.30 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงการล้นข้ามของคลื่นที่เกิดจากลมและการสัญจรทางน้ำถึงแม้ว่าพื้นที่โครงการอยู่ใกล้คลองนาหมอนที่ไม่มีการสัญจรทางน้ำซึ่งไม่จำเป็นต้องมีระยะเผื่อบังคับ และเผื่อระยะการทรุดตัวของแผ่นดินอีก 20 ซม. ในระยะเวลา 20 ปี ในขณะที่ระดับพื้นผิวดินเดิมของบริเวณโดยรอบสถานที่กำจัดมีค่าอยู่ระหว่าง 0.80-1.50 เมตร ดังนั้นการออกแบบระดับป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่โครงการถือว่าอยู่ในระดับที่ปลอดภัยค่อนข้างสูง

4.4.5 การใช้ไฟฟ้า

(1) ระยะก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้างโครงการจะมีการใช้ไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์/เครื่องมือการก่อสร้าง และเพื่อการส่องสว่างของคนงานในเวลากลางคืน ซึ่งจะใช้ปริมาณน้อยประมาณ 1 MW โดยได้รับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดังนั้นจึงคาดว่าในช่วงการก่อสร้างจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนใกล้เคียง

(2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกต่อการใช้ไฟฟ้า เนื่องจากลักษณะ ของโครงการเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ที่มีกำลังการผลิตประมาณ 22 เมกะวัตต์ อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนนโยบายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของภาครัฐอีกด้วย โดยแนวสายส่งไฟฟ้าจากโครงการไปยังสถานีต้นทางไทรน้อยของการไฟฟ้านครหลวงจะทำการปักเสาไฟฟ้าตามแนวถนนของโครงการจากนั้นจะปักเสาไปตามแนวถนนไทรน้อย ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน

4.4.6 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย

(1) ระยะก่อสร้าง

ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ และกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง จะรวบรวมและนำมากำจัดยังบ่อกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลร่วมกับขยะมูลฝอยที่ถูกส่งเข้ามากำจัดจากชุมชนต่างๆ ภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ดังนั้นการก่อสร้างโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบด้านการจัดการขยะมูลฝอยแต่อย่างใด

(2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกต่อการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในพื้นที่จังหวัดนนทบุรีในระดับสูง เนื่องจากปัจจุบันปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องกำจัดมีปริมาณมาก ประกอบกับการดำเนินการกำจัดมูลฝอยในระยะที่ผ่านมาใช้วิธีการกำจัดไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการก่อให้เกิดปัญหาด้านกลิ่นเหม็น น้ำเสีย และประสบปัญหาด้านการขาดแคลนพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอย ดังนั้นในระยะดำเนินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จะสามารถลดปัญหาต่างๆที่เคยเกิดขึ้นได้เป็นอย่างดีและก่อให้เกิดภาวะมลพิษในระดับที่ต่ำ

จากการคาดการณ์ปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึง พ.ศ. 2570 มีปริมาณสะสมทั้งสิ้น 383,250 ลบ.ม. เนื่องจากเถ้าที่เกิดขึ้นอาจมีโลหะหนักหรือสารพิษปะปนอยู่ถึงแม้ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างขยะมูลฝอยในสถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี จะมีองค์ประกอบที่เป็นสารอันตรายไม่ถึงร้อยละ1 ก็ตาม แต่เพื่อเป็นการป้องกันอีกชั้นหนึ่ง ดังนั้นในการวางแผนออกแบบหลุมฝังกลบเถ้าของโครงการจึงได้ออกแบบเป็นฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ตามข้อกำหนดของกรมควบคุมมลพิษ โดยปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะกักเก็บไว้ในถังพัก (Skip) และลำเลียงขนส่งไปกำจัดที่หลุมฝังกลบโดยรถบรรทุก มีผ้าใบปิดคลุมอย่างมิดชิดและหากจะมีการนำเถ้าไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติจะต้องทำการทดสอบการสกัด (Leaching Test) เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีสารพิษปะปนอยู่ในเถ้า ถ้าหากมีสารพิษปะปนอยู่ในระดับที่เกินเกณฑ์มาตรฐานก็จะมีการทำเถ้าให้เสถียร (Stabilization) โดยการผสมปูนขาวก่อนนำไปฝังกลบ บ่อฝังกลบเถ้าที่วางแผนไว้มีทั้งหมด 2 พื้นที่ พื้นที่ที่ 1 เนื้อที่ประมาณ 12 ไร่และพื้นที่ที่ 2 เนื้อที่ประมาณ 15 ไร่ รวมทั้งหมด 27 ไร่ สามารถรองรับปริมาณเถ้าได้ทั้งหมดประมาณ 466,818 ลบ.ม. ดังนั้นพื้นที่บริเวณฝังกลบเถ้าที่ได้วางแผนไว้จะสามารถรองรับปริมาณเถ้าที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ 20 ปี (สะสม 383,250 ลบ.ม.)ได้ครอบคลุมตลอดอายุโครงการ

<u>สรุปการจัดการกากของเสียที่จะเกิดจากโครงการ</u> ประกอบด้วย

1) เถ้า จะเกิดขึ้นประมาณ 60 ตัน/วัน ทางโครงการจะกำจัดโดยการฝังกลบในหลุมอย่างปลอดภัยแบบ Secured Landfill ของ อบจ.นนทบุรี

2) เรซิน จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ จะรวบรวมจากการเปลี่ยนเรซินในระบบการผลิตน้ำทุกๆ 3 ปี ซึ่งทางโครงการจะรวบรวมนำไปกำจัดโดยการฝังกลบในหลุมอย่างปลอดภัยแบบ Secured Landfill ของ อบจ.นนทบุรี

3) ถุงกรอง ที่ใช้แล้วและที่ชำรุด จะส่งเข้ากำจัดโดยการเผาในเตาเผาของโครงการเอง

4) ของเสียอันตรายจากชุมชนที่แยกออกจากขยะมูลฝอยที่จะส่งเข้ากระบวนการเช่น ถ่านไฟฉาย กระป๋องยาฆ่าแมลง หลอดฟลูออเรสเซนต์ และน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว เป็นต้น ซึ่งมีปริมาณไม่มาก ทาง อบจ.นนทบุรี จะรวบรวมไว้และติดต่อให้บริษัทที่รับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับใบอนุญาตจากทางราชการ เช่น บริษัท GENCO รับไปกำจัดต่อไป

4.4.7 การจัดการน้ำเสีย

(1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะมาจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง ซึ่งจะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ซึ่งปริมาณน้ำเสียดังกล่าวมี

ปริมาณไม่มาก คาดว่าจะไม่ส่งกระทบต่อความสามารถในการบำบัดน้ำเสียของระบบฯ ซึ่งได้รับการออกแบบให้สามารถบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยได้ประมาณ 1,000 ลบ.ม./วัน

(2) ระยะดำเนินการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการของโครงการประกอบด้วย น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานเจ้าหน้าที่ น้ำชะขยะมูลฝอยจากหลุมฝังกลบเถ้าและบริเวณบ่อรับมูลฝอย และน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นและระบบผลิตไอน้ำ ปริมาณรวมประมาณ 234 ลบ.ม./วัน ซึ่งทางโครงการมีการจัดการดังนี้

- น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภค ประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน จะทำการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนระบายลงสู่บริเวณพื้นที่บ่อบำบัดน้ำเสียเดิมโดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอก

- น้ำชะขยะมูลฝอยจากบริเวณบ่อรับมูลฝอยประมาณ 100 ลบ.ม./วัน และจากหลุมฝังกลบเถ้าประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน จะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ซึ่งปัจจุบันได้ดำเนินการเดินระบบแล้วเป็นระบบบำบัดแบบผสมผสานระหว่างเคมีและกายภาพ มีความสามารถในการบำบัดน้ำชะมูลฝอยได้ประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยเมื่อเริ่มเดินระบบของโครงการ ขยะทั้งหมดจากเดิมที่เคยนำไปฝังกลบ จะนำส่งเข้าสู่ระบบของโครงการ พื้นที่ฝังกลบจะกลบปิดอย่างถาวร ส่งผลให้ปริมาณน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากหลุมฝังกลบที่ดำเนินงานอยู่ลดปริมาณลง น้ำชะขยะมูลฝอยที่จะบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียฯของสถานที่กำจัดปัจจุบันจะลดลงตามไปด้วย ดังนั้นปริมาณน้ำเสียจากหลุมฝังกลบเถ้าจากโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว

- น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำประมาณ 24 ลบ.ม./วัน และน้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 9.0 ลบ.ม./วัน จะระบายลงสู่บ่อพักน้ำก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอก

จากการจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโครงการ พบว่า ทางโครงการสามารถดำเนินการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดได้ และนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ โดยไม่มีการระบายออกสู่นอกพื้นที่แต่อย่างใด ดังนั้นการจัดการน้ำเสียของโครงการจึงสอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการควบคุมปริมาณความสกปรกน้ำทิ้งจากภาคอุตสาหกรรมเพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำทิ้งในแม่น้ำเจ้าพระยา พ.ศ. 2551 ตามความในข้อ 1 “ โรงงานที่ขออนุญาตตั้งหรือขยายโรงงานซึ่งมีน้ำเสียจากการประกอบกิจการต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการจนสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด หรือมีระบบเก็บกักที่สามารถเก็บกักน้ำทิ้งทั้งหมดโดยไม่รั่วซึม

ลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน และไม่ระบายออกสู่แม่น้ำเจ้าพระยาทั้งทางตรงหรือทางอ้อม เช่น คลองหลัก คลองเชื่อม ฯลฯ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำสาธารณะ ” ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจัดการน้ำเสียของโครงการต่อชุมชนและแหล่งน้ำใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.4.8 การเกษตรกรรม

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการดำเนินการภายในพื้นที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีในปัจจุบันที่มีการก่อสร้างคันดินโดยรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นในช่วงการก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพการเกษตรกรรมที่อยู่บริเวณโดยรอบ

(2) ระยะดำเนินการ

จากแผนการก่อสร้างและจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการทั้งน้ำชะขยะมูลฝอยและน้ำเสียจากอาคารสำนักงานจนมีคุณภาพได้ตามเกณฑ์ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนดและไม่มีการระบายออกนอกพื้นที่โครงการ ซึ่งจะทำให้ไม่ส่งผลกระทบด้านน้ำชะขยะมูลฝอยไหลลงสู่พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ข้างเคียงหรือมีผลกระทบลดลงเมื่อเทียบกับการดำเนินงานในปัจจุบัน

4.4.9 การป้องกันอัคคีภัย

(1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดเหตุอัคคีภัยขึ้นได้ ทางอบจ.นนทบุรีมีมาตรการป้องกันอัคคีภัยจากการก่อสร้างโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าและระบบสาธารณูปโภคด้านต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้าง โดยกำหนดให้

- ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเวรยามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง
- ไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าพื้นที่ก่อสร้างก่อนได้รับอนุญาต
- จัดอบรมให้ความรู้และตักเตือนคนงานก่อสร้างให้ระมัดระวังการเกิดอัคคีภัย
- จัดให้มีถังดับเพลิงประจำในพื้นที่ก่อสร้าง
- จัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับแยกจัดเก็บวัสดุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย/ไวไฟออกจากบริเวณที่มีการเชื่อมเหล็ก/ประกายไฟ และติดป้ายห้ามสูบบุหรี่ให้เห็นอย่างชัดเจนใน

บริเวณพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย เป็นต้น นอกจากนี้ในกรณีเกิดอัคคีภัยก็สามารถขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่อยู่ใกล้เคียงได้ เช่น เทศบาลตำบลไทรน้อย เป็นต้น จากมาตรการป้องกันที่มีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัดนี้จะทำให้โอกาสการเกิดอัคคีภัยมีน้อยลงและคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชุมชนข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินงานโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยอาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ ถ้าหากเกิดขึ้นย่อมจะนำความสูญเสียมาสู่พนักงาน/เจ้าหน้าที่และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ดังนั้นทางโครงการจึงได้ให้ความสำคัญต่อแผนการป้องกันและระงับเหตุอัคคีภัยนอกเหนือจากความปลอดภัยจากอุบัติเหตุทั่วไป ทางโครงการจึงจัดให้ระบบสัญญาณเตือนภัยและแจ้งเหตุและอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างเพียงพอและมีการตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ โดยการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการเป็นไปตามมาตรฐานของ National Fire Protection Authority (NFPA)

นอกจากการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอแล้ว ทางโครงการยังได้มีการจัดเตรียมแผนป้องกันและบรรเทาอุบัติภัยต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ แผนดังกล่าวกำหนดให้มีการฝึกซ้อมและฝึกอบรมให้พนักงาน/เจ้าหน้าที่เป็นประจำทุกปี ๆ ละ 1 ครั้ง ซึ่งจะมีการแจ้งเหตุเมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นในพื้นที่โครงการ โดยให้แจ้งขอความช่วยเหลือจากศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลตำบลไทรน้อย มีที่ตั้งอยู่ที่ ถนนเทศบาล 1 หมู่ 5 ตำบลไทรน้อย ห่างจากพื้นที่โครงการตามถนนสายหลักประมาณ 3 กิโลเมตร รวมทั้งศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอื่นที่อยู่บริเวณใกล้เคียงที่สามารถให้บริการแก่โครงการในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ ได้แก่ ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลเมืองบางบัวทอง และศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลบางใหญ่ เป็นต้น

จึงคาดว่าผลกระทบด้านอัคคีภัยที่คาดว่าจะเกิดจากการดำเนินงานของโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

4.5 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

4.5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

(1) ระยะก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการอาจจะมีการจ้างแรงงานส่วนท้องถิ่นและแรงงานต่างถิ่น ซึ่งจะเป็นผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจในด้านดีต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง ถึงแม้ว่าจะเป็นผลกระทบในระยะสั้น จะเป็นการสร้างงานทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นและสามารถขายสินค้าเพื่อการอุปโภคบริโภคได้มากขึ้น นอกจากนี้จะเกิดการขยายตัวในภาคธุรกิจการก่อสร้างภายในท้องถิ่นและจังหวัด ซึ่งจะส่งผลดีต่อสภาพทางเศรษฐกิจในท้องถิ่น สำหรับด้านสังคมจะมีลักษณะการอพยพย้ายถิ่นแบบชั่วคราวของแรงงานในระยะก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่และพฤติกรรมทางสังคมแต่อย่างใด

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินโครงการ ผลกระทบทางบวกโดยตรงคือ มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นเพื่อทำงานประมาณ 64 อัตรา ผลกระทบทางบวกโดยอ้อม ได้แก่ การที่พื้นที่กำจัดขยะเดิมได้รับการปรับปรุงเป็นพื้นที่สีเขียว ปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็น น้ำเสีย แมลง/สัตว์พาหะนำโรคระบาดจะลดน้อยลง ทำให้พื้นที่ที่อยู่โดยรอบสถานที่กำจัดขยะมีมูลค่าเพิ่มขึ้น และผลพลอยได้จากพลังงานซึ่งสามารถนำมาใช้ในสถานที่กำจัดเองและ/หรือขายให้กับการไฟฟ้านครหลวงได้ เป็นการประหยัดงบประมาณในการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศเพื่อผลิตพลังงาน

4.5.2 การสาธารณสุข

การประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุขจะพิจารณาประเด็นการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างและดำเนินการของโครงการเป็นหลัก รายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

องค์การอนามัยโลกได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “ สุขภาพ ” หมายถึง สภาวะความสมบูรณ์ทางร่างกาย จิตใจ และความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม ไม่ได้หมายความเพียงแต่การไม่มีโรคหรือความเจ็บป่วยทุพพลภาพ เท่านั้น นอกจากนี้ พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2550 ได้กำหนดนิยามคำว่า “ สุขภาพ ” หมายความว่า ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย ทางจิต ทางปัญญา และทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล

ดังนั้นในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ในครั้งนี้ จะทำการประเมินครอบคลุมผลกระทบต่อสุขภาพใน 4 มิติ ประกอบด้วย

1) มิติทางด้านร่างกาย
2) มิติทางด้านจิตใจ
3) มิติทางด้านสังคม
4) มิติทางด้านปัญญา

กลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินโครงการจะพิจารณาครอบคลุมทั้งประชาชนที่อยู่ใน ชุมชนบริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการและคนงาน/พนักงานที่ทำงานในพื้นที่โครงการ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ มีขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

1) ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
   - ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น สารเคมีที่ใช้ในโครงการ และสารมลพิษที่ระบายออกจากโครงการ
   - สถานบริการและบุคลากรด้านสาธารณสุข
   - ข้อมูลภาวะการเจ็บป่วยของชุมชน
   - ความคิดเห็น ทัศนคติและความวิตกกังวลของประชาชนบริเวณใกล้เคียงที่มีต่อโครงการ
2) ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นกับคนงานและชุมชน
3) เสนอมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบที่เกิดขึ้น

รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1) การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

<u>สารเคมีที่ใช้ในโครงการ</u>

ชนิดและองค์ประกอบของสารเคมีที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี มีแสดงดังนี้

- Calcium oxide TLV : 2 ppm ใช้ในระบบบำบัดสารมลพิษกำจัด HCl และ SO_2
- Ammonia TLV : 25 ppm ใช้ในระบบบำบัดสารมลพิษกำจัด NO_x
- Propylene imine TLV : 2 ppm ใช้ในระบบบำบัดสารมลพิษกำจัด โลหะหนัก Dioxins และฟูราน

- Oganophosphorus TLV :0.19 ppm ใช้ในหม้อไอน้ำและระบบหล่อเย็น ป้องกันการเกิดตะกรัน
- Hydrazine TLV : 0.1 ppm ใช้ในหม้อไอน้ำ กำจัดออกซิเจน ป้องกันสนิม

<u>สารมลพิษที่เกิดจากโครงการ</u>

มลพิษทางอากาศ

สารมลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาของโครงการ ได้แก่ ฝุ่นละออง , ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) , ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_2) และ HCl มีอัตราการระบายในภาวะการทำงานปกติดังนี้

- อัตราการระบายฝุ่นละออง (TSP) 10 mg/m^3
- อัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) 50 mg/m^3
- อัตราการระบายก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_2) 200 mg/m^3
- อัตราการระบาย HCl 10 mg/m^3

โดยมีระบบควบคุมสารมลพิษทางอากาศจากโครงการทั้ง 4 ชนิด ดังนี้

ขั้นตอนการลดมลพิษ	ระบบ	มลพิษที่กำจัด	ประสิทธิภาพ
1. การฉีดผงปูนขาว	ท่อหลัง Boiler	HCI → $CaCl_2$	95%[(1)]
		SO_2 → $CaSO_4$	80%[(1)]
2. การฉีดก๊าซแอมโมเนีย	ท่อหลัง Combustion Chamber	NO → N_2	63-73%[(2)]
3. การฉีด Activated Carbon	ท่อหลัง Boiler	สารประกอบปรอท ไดออกซิน และฟูราน	> 99%[(3)]
4. Bag Filter	ดักจับ	ฝุ่นละออง	99.6%[(1)]

ที่มา : [(1)] ข้อมูลจากผู้ผลิต

[(2)] Injection of Urea through the Rotamix System to Obtain Improved NOx Reduction, USA.

[(3)] Catalytic Filtration: Dioxin/Furan Destruction in the Baghouse, Belgium

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากการระบายสารมลพิษของโครงการ พบว่า ระดับผลกระทบสูงสุด ทั้งกรณีที่ระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติ และระบบควบคุมขัดข้อง อยู่บริเวณเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากภายในพื้นที่ศึกษาไม่พบแหล่งกำเนิดมลพิษหลักอื่นๆ นอกจากปล่องระบายที่

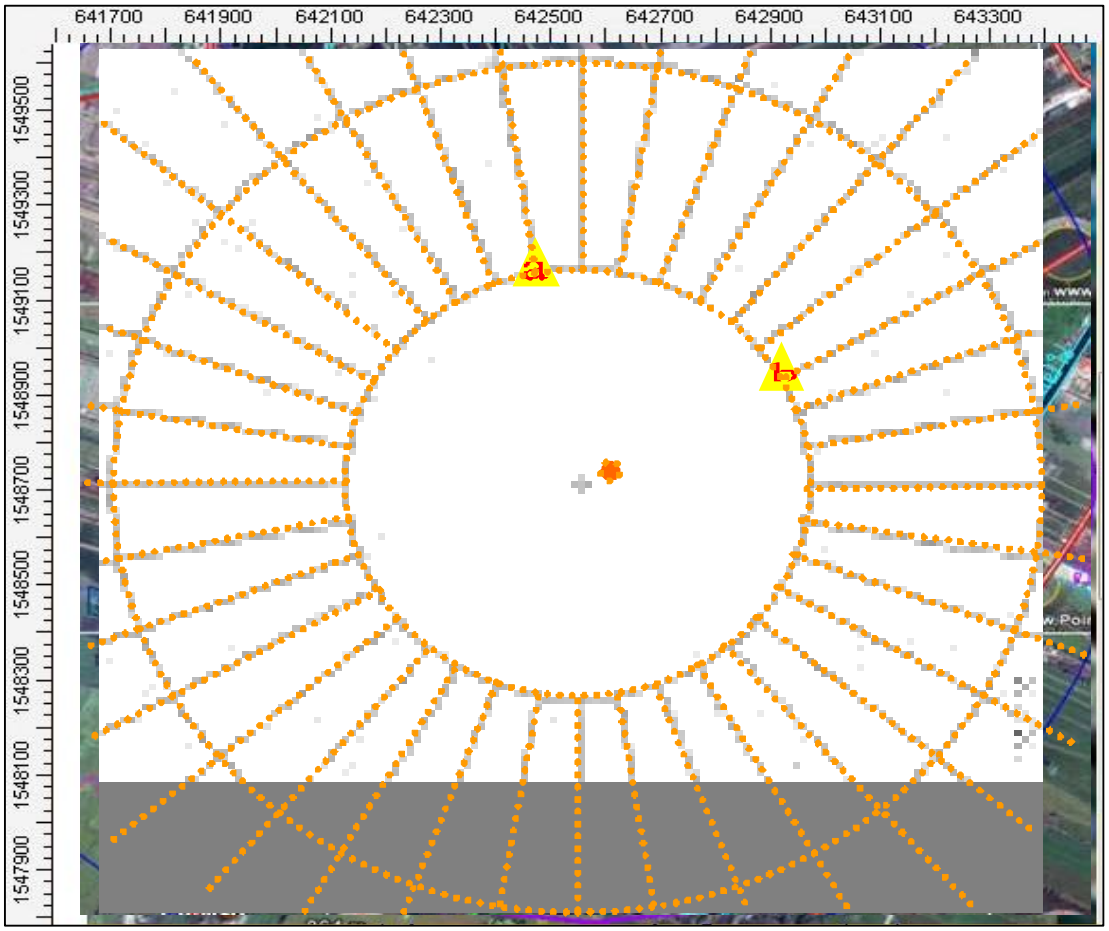
จะเกิดขึ้นของโครงการ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นในเวลาที่เท่ากันของทั้งกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและกรณีระบบควบคุมสารมลพิษขัดข้อง จึงอยู่บริเวณตำแหน่งเดียวกัน แต่จะแตกต่างกันในส่วนของระดับความเข้มข้น โดยมีตำแหน่งของจุดรับผลกระทบสูงสุดของสารมลพิษแต่ละตัว ดังนี้ (**ดูรูปที่ 4.11** ประกอบ)

ฝุ่นละออง (TSP) และ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ตำแหน่งรับผลกระทบสูงสุดอยู่ห่างจากตำแหน่งที่ตั้งปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 540 เมตร ไปทางทิศเหนือเฉียงไปทางตะวันตกเล็กน้อย สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันเป็นพื้นที่ฝังกลบมูลฝอยสำรองของ อบจ.นนทบุรี

ไนโตรเจนออกไซด์ (NO_2) และ HCl ตำแหน่งรับผลกระทบสูงสุดอยู่ห่างจากตำแหน่งที่ตั้งปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 480 เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันเป็นพื้นที่นาข้าว

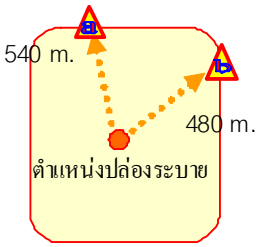
เมื่อพิจารณาระดับความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศทั้ง 4 ชนิด ในบรรยากาศที่สถานีอ้างอิงต่างๆ ที่เกิดจากการระบายออกจากโครงการ ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.13** พบว่า ระดับความเข้มข้นของสารมลพิษทั้ง 4 ชนิด ที่ตำแหน่งรับผลกระทบสูงสุด ยังคงไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยสัดส่วนความเข้มข้นของสารมลพิษในบรรยากาศที่เกิดจากการระบายออกของโครงการในภาวะการทำงานปกติมีค่าค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละอองร้อยละ 0.23 ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ร้อยละ 2 ไนโตรเจนไดออกไซด์ ร้อยละ 17.81 และ HCl ร้อยละ 1.36) ส่วนในภาวะที่ระบบควบคุมสารมลพิษขัดข้อง สัดส่วนความเข้มข้นของสารมลพิษในบรรยากาศจะเพิ่มเป็น ฝุ่นละออง ร้อยละ 58.04 ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ร้อยละ 10.04 ไนโตรเจนไดออกไซด์ ร้อยละ 48.4 และ HCl ร้อยละ 27.29 เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศโดยพื้นที่ที่มีระดับความเข้มข้นของสารมลพิษสูงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี

สำหรับจุดสังเกตเพิ่มเติมจำนวน 8 สถานี รอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร ความเข้มข้นของสารมลพิษทั้ง 4 ชนิด ที่เกิดจากการระบายออกจากโครงการ ทั้งในภาวะระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและระบบควบคุมสารมลพิษขัดข้อง เมื่อรวมกับค่า Background Concentration ในพื้นที่แล้ว ความเข้มข้นของสารมลพิษทั้ง 4 ชนิด ยังคงไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เช่นกัน รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.14**



ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจาก TSPและ SO_2 จากโครงการ

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจาก NO_2 และ HCl จากโครงการ



ที่มา : ประยุกต์จากระบบสารสนเทศ Google Earth วางซ้อนบนแบบจำลอง AERMOD

รูปที่ 4.11 แสดงตำแหน่งพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากสารมลพิษทางอากาศสูงสุดจากโครงการ

ตารางที่ 4.13

ผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง AERMOD เปรียบเทียบผลกระทบด้านสารมลพิษทางอากาศ จากการระบายของโครงการสู่บริเวณโดยรอบ กรณีที่ระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติและกรณีที่ระบบขัดข้อง

รายการ		TSP 24 hr. (µg/m3)		SO_2 24 hr. (µg/m3)		NO_2 1 hr. (µg/m3)		HCl 1 hr. (µg/m3)	
		ระบบปกติ	ระบบขัดข้อง	ระบบปกติ	ระบบขัดข้อง	ระบบปกติ	ระบบขัดข้อง	ระบบปกติ	ระบบขัดข้อง
ระดับผลกระทบสูงสุด		0.77	191.54	6.02	30.11	57.30	154.88	2.86	57.30
ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุด UTM 47P	E	a 642564.69		a 642564.69		b 642692.13		b 642692.13	
	N	1549215.63		1549215.63		1548370.5		1548370.5	
สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันของตำแหน่งที่เกิดผลกระทบสูงสุด		ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 540 เมตร ทางทิศเหนือเฉียงไปทางทิศตะวันตก เป็นพื้นที่ฝังกลบมูลฝอยสำรองของ อบจ.นนทบุรี				ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 480 เมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นพื้นที่นาข้าว			
ผลกระทบที่สถานีอ้างอิง									
วัดคลองขวาง		0.13	33.11	1.04	5.2	20.26	54.77	1.01	20.26
รร.บ้านคลองฝรั่ง		0.09	23.68	0.74	3.72	17.88	48.34	0.89	17.88
วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม		0.11	26.89	0.84	4.22	24.25	65.53	1.21	24.24
วัดหม่อมแช่ม		0.06	15.71	0.49	2.46	22.2	60	1.11	22.2
ที่ทำการอำเภอไทรน้อย		0.08	19.88	0.62	3.12	17.55	47.43	0.88	17.54
สถานี A1 บ้านผู้ใหญ่แผน		0.29	72.72	2.28	11.43	29.77	80.47	1.49	29.77
สถานี A2 ม.ไทรน้อย		0.17	43.05	1.35	6.77	30.7	82.96	1.53	30.69
สถานี A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง		0.13	33.11	1.04	5.2	37.28	100.77	1.86	37.28
ค่ามาตรฐาน		**330**[1]		**300**[1]		**320**[1]		**210**[2]	

หมายเหตุ :

(1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

(2) Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs) 1999

ตารางที่ 4.14

ผลการคาดการณ์ปริมาณสารมลพิษ 4 ชนิด ที่ระบายจากโครงการ รวมกับค่า Background Concentration ที่จุดสังเกตเพิ่มเติม 8 แห่ง รอบพื้นที่โครงการ ในรัศมี 5 กิโลเมตร

ผลกระทบที่จุดสังเกตเพิ่มเติม 8 จุด	TSP ($\mu g/m^3$)					SO_2 ($\mu g/m^3$)					NO_2 ($\mu g/m^3$)					HCl ($\mu g/m^3$)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1 วัดคลองขวาง	0.13	33.11	151.00	151.13	148.11	1.04	5.20	1.00	2.04	6.20	20.26	54.77	36.20	56.46	90.97	1.01	20.26	0.00	1.01	20.26
2 รร.บ้านคลองฝรั่ง	0.09	23.68	151.00	151.09	174.68	0.74	3.72	1.00	1.74	4.72	17.89	48.34	36.20	54.09	84.54	0.89	17.89	0.00	0.89	17.89
3 วัดศรีเจริญราษฎร์ศรัทธาธรรม	0.11	26.89	151.00	151.11	177.89	0.85	4.23	1.00	1.85	5.23	24.25	65.53	36.20	60.45	101.73	1.21	24.24	0.00	1.21	24.24
4 วัดหม่อมแช่ม	0.06	15.71	151.00	151.06	166.71	0.49	2.47	1.00	1.49	3.47	22.20	60.00	36.20	58.40	96.20	1.11	22.00	0.00	1.11	22.20
5 ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย	0.08	19.88	151.00	151.08	170.88	0.63	3.13	1.00	1.63	4.13	17.55	47.43	36.20	53.75	83.63	0.88	17.55	0.00	0.88	17.55
6 จุด A1 บ้านผู้ใหญ่แผน	0.29	72.72	151.00	151.29	223.72	2.29	11.43	1.00	3.29	12.43	29.77	80.47	36.20	65.97	116.67	1.49	29.77	0.00	1.49	29.77
7 จุด A2 หมู่บ้านไทรน้อย	0.17	43.05	88.00	88.17	131.05	1.35	6.77	1.00	2.35	7.77	30.70	82.96	18.20	48.90	101.16	1.53	30.69	0.00	1.53	30.69
8 จุด A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง	0.13	33.11	122.00	122.13	155.11	1.04	5.20	1.00	2.04	6.20	37.29	100.8	10.00	47.29	110.77	1.86	37.28	0.00	1.86	37.28
ค่ามาตรฐาน	**330**[6]					**300**[6]					**320**[6]					**210**[7]				

หมายเหตุ : (1) = ความเข้มข้นสารมลพิษเมื่อระบบควบคุมสารมลพิษทำงา (3) = ค่า Background Concentration (5) = เท่ากับ (2) + (3)

(2) = ความเข้มข้นสารมลพิษเมื่อระบบควบคุมสารมลพิษขัดข้ (4) = เท่ากับ (1) + (3)

(6) = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

(7) = Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs) 1999

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพอันเนื่องมาจากการระบายสารมลพิษทางอากาศของโครงการ

สารมลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบ สรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละออง (TSP)

ฝุ่นขนาดใหญ่ ที่เกิดจากการก่อสร้าง การขนส่งอุปกรณ์ เครื่องจักร การขนส่งขยะมูลฝอย เข้า-ออกโครงการ และฝุ่นที่ระบายออกจากปล่องระบายอากาศเสีย จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยมากนัก เพียงแต่จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจส่วนต้น และอาจเป็นเพียงการรบกวนและก่อให้เกิดความรำคาญเท่านั้น หากพบในปริมาณที่สูงจะมีผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เนื่องจากมีขนาดเล็กพอที่จะเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและถุงลมปอดของมนุษย์ได้ เป็นผลให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจโรคปอดต่างๆ เกิดการระคายเคืองและทำลายเยื่อหุ้มปอดหากได้รับในปริมาณมากและเป็นเวลานานจะเกิดการสะสม ทำให้เกิดพังผืดและเป็นแผลได้ ทำให้การทำงานของปอดลดลง ความรุนแรงขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของฝุ่นละอองนั้น

ปริมาณฝุ่นละออง (TSP) มีความเข้มข้นสูงสุด 223.72 $\mu g/m^3$ ที่จุด A1 บ้านผู้ใหญ่แผน เมื่อพิจารณาในกรณีระบบควบคุมสารมลพิษขัดข้อง ความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศเพิ่มขึ้น 72.72 $\mu g/m^3$ แต่ Background Concentration ที่ตรวจวัดได้จริงในพื้นที่มีค่าสูงถึง 151.00 $\mu g/m^3$ มากกว่าอัตราการระบายเมื่อระบบขัดข้องถึง 2.08 เท่า อย่างไรก็ตาม เมื่อรวมค่าอัตราการระบายกับค่า Background Concentration แล้ว ปริมาณฝุ่นละอองของจุดสังเกตเพิ่มเติมทั้ง 8 แห่ง ยังคงไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดไว้ 330 $\mu g/m^3$ จึงคาดว่าการระบายฝุ่นละอองจากเตาเผาของโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่โดยรอบที่ตั้งโครงการในระดับต่ำ

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

พิษของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ปริมาณ 8 ส่วนในล้านส่วน ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น การระคายเคือง โรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง ฯลฯ ปริมาณ 20 ส่วนในล้านส่วน จะทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา ถ้า SO_2 สะสมในร่างกายมากๆ อาจทำให้หายใจติดขัด ปวดท้อง ท้องร่วง เวียนศีรษะ อาเจียน หมดสติและอาจตายได้ในผู้ที่แพ้มากหรือเป็นหอบหืด นอกจากนี้ยังทำให้น้ำฝนที่ตกลงมามีสภาพความเป็นกรดมากขึ้น ซึ่งจะทำลายระบบนิเวศน์ แหล่งน้ำ สิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมถึงการกัดกร่อนอาคารและโบราณสถานอีกด้วย

ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) มีความเข้มข้นสูงสุด 12.43 $\mu g/m^3$ ที่จุด A1 บ้านผู้ใหญ่แผน เป็นค่าความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นจากโครงการในกรณีระบบควบคุมสารมลพิษขัดข้อง 11.43 $\mu g/m^3$ และค่า Background Concentration 1.00 $\mu g/m^3$ (ทุกจุดสังเกตเพิ่มเติม) เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดไว้ไม่เกิน 300 $\mu g/m^3$ แล้ว ค่าความเข้มข้นสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 4.14 ของค่ามาตรฐาน ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ที่ระบายออกจากโครงการจึงส่งผลกระทบในระดับต่ำต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศและสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบที่ตั้งโครงการ

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)

มนุษย์จะได้กลิ่นก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ที่ระดับ 230 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หากมีความชื้นเพิ่มขึ้นจะทำให้ได้กลิ่นเร็วขึ้น ผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดอาจมีอาการเร็วขึ้นหากได้รับก๊าซนี้ที่ระดับ 190 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร อาการทางระบบหายใจในคนทั่วไปเริ่มต้นเมื่อได้รับก๊าซนี้ 1,300-1,800 ไมโครกรัม/ ลูกบาศก์เมตร

ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) มีความเข้มข้นสูงสุด 116.67 $\mu g/m^3$ ที่จุด A1 บ้านผู้ใหญ่แผน เป็นค่าความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นจากโครงการในกรณีระบบควบคุมสารมลพิษขัดข้อง 80.47 $\mu g/m^3$ และค่า Background Concentration 36.20 $\mu g/m^3$ เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 320 $\mu g/m^3$ แล้ว ค่าความเข้มข้นสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 36.46 ของค่ามาตรฐาน จึงคาดว่าการระบายไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) จากปล่องเตาเผาของโครงการ จะส่งผลกระทบในระดับต่ำต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศและสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบที่ตั้งโครงการ

4) กรดไฮโดรคลอริก (HCl)

กรดไฮโดรคลอริกหรือกรดเกลือ เป็นสารประเภทกรดที่ได้จากการละลายของแก๊สไฮโดรเจนคลอไรด์ในน้ำ ซึ่งมีความเข้มข้นร้อยละ 32 โดยประมาณ มีกลิ่นฉุน ถ้ามีความเข้มข้นมากกว่าร้อยละ 37 จะเรียกว่า Fuming Hydrocholric Acid อันตรายที่เกิดจากกรดไฮโดรคลอริก เมื่อสัมผัสทางระบบทางเดินหายใจ การหายใจเอาไอระเหยของกรดไฮโดรคลอริก จะก่อให้เกิดการระคายเคืองเยื่อบุจมูก ลำคอและเยื่อบุทางเดินหายใจส่วนบน ถ้าได้รับในปริมาณมาก อาจทำให้เนื้อเยื่อบวมมากจนเกิดการอุดตันทางเดินหายใจ ระบบหายใจล้มเหลว และอาจเสียชีวิตได้ ถ้าสัมผัสถูกตา ไอระเหยของกรดไฮโดรคลอริกจะทำให้เกิดการระคายเคืองทำให้เซลล์กระจกตาตาย เลนส์ตาเกิดเป็นต้อกระจก และความดันภายในลูกตาเพิ่มขึ้นจนกลายเป็นต้อหินได้ กรณีสัมผัสกับสารละลายที่เจือจาง จะเกิดแผลที่กระจกตาด้านนอก

HCl ค่าความเข้มข้นในบรรยากาศสูงสุด 37.28 $\mu g/m^3$ ที่จุด A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง เป็นค่าความเข้มข้นที่เกิดขึ้นจากโครงการในกรณีระบบควบคุมสารมลพิษขัดข้องเท่านั้น ไม่มีค่า Background Concentration คิดเป็นร้อยละ 17.75 ของค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่เกิน 210 $\mu g/m^3$ จึงคาดว่าการระบาย HCl จากปล่องเตาเผาของโครงการ จะส่งผลกระทบในระดับต่ำต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และ สุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบที่ตั้งโครงการ

โดยสรุปสัดส่วนปริมาณความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ 4 ชนิด ในบรรยากาศ ณ สถานีอ้างอิงที่เกิดจากการระบายออกจากปล่องเตาเผาของโครงการ เมื่อรวมกับค่า Background Concentration ของสารมลพิษนั้นๆ แล้ว แล้วมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 4-68 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ จึงส่งผลกระทบในระดับต่ำต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่อาศัยโดยรอบที่ตั้งโครงการ

มลพิษทางน้ำเสีย

ปริมาณ แหล่งกำเนิด และการจัดการน้ำเสียที่เกิดจากโครงการสามารถสรุปได้ดังนี้

1) น้ำเสียจากพนักงานประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 80 ของน้ำใช้) จะทำการบำบัดโดยติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียเดิมภายในบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ปัจจุบัน ซึ่งเลิกใช้งานไปแล้ว มีความจุโดยรวมประมาณ 16,000 ลบ.ม.

2) น้ำชะกากเถ้าจากหลุมฝังกลบเถ้า 2 แห่ง ได้แก่ หลุมฝังกลบเถ้าแห่งที่ 1 พื้นที่ 12 ไร่ และแห่งที่ 2 พื้นที่ 15 ไร่ รวม 27 ไร่ จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยระบบการตกตะกอนด้วยสารเคมี ร่วมกับการบำบัดด้วยวิธีกายภาพ ปริมาณน้ำชะกากเถ้าที่เกิดขึ้นมีปริมาณประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน

3) น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ ประมาณ 24 ลบ.ม./วัน จะระบายลงสู่บ่อพักเพื่อลดอุณหภูมิก่อนนำไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบันเช่นเดียวกับน้ำชะกากเถ้า

4) น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ การฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Regeneration System) จะมีการล้างทุก ๆ 24 ชั่วโมง โดยมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นสูงสุด 9 ลบ.ม./วัน จะถูกปรับสภาพให้เป็นกลาง (pH Neutralization) ภายในถังปรับสภาพน้ำเสียขนาด 10 ลบ.ม. ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการปรับสภาพแล้วเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน

5) น้ำชะมูลฝอยจากบริเวณบ่อรับมูลฝอยปริมาณ 100 ลบ.ม./วัน จะถูกนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน

ปริมาณน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยทั้งหมด จะไม่มีการระบายออกภายนอกสถานที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี

กากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ ส่วนใหญ่เป็นกากเถ้าที่เกิดขึ้นใน CRU และผงฝุ่นที่ดักจับโดยถุงกรองฝุ่นในระบบควบคุมมลสารปล่อยออก คาดว่าจะมีปริมาณกากของเสียเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 6 ของขยะมูลฝอยที่เข้ากำจัดหรือ 60 ตัน/วัน จากการคาดการณ์ปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นจากเตาเผาขยะเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึง พ.ศ. 2570 มีปริมาณสะสมทั้งสิ้น 383,250 ลบ.ม. นำไปกำจัดโดยวิธีฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์ HDPE หนา 1.5 มม. รองพื้นก้นหลุมและผนังหลุมฝังกลบแบบ 2 ชั้น (Double Liner System) ตามข้อกำหนดของกรมควบคุมมลพิษ โดยปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะกักเก็บไว้ในถังพัก (Skip) และลำเลียงขนส่งไปกำจัดที่หลุมฝังกลบโดยรถบรรทุก มีผ้าใบปิดคลุมอย่างมิดชิดและหากจะมีการนำเถ้าไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติจะต้องทำการทดสอบการสกัด (Leaching Test) เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีสารพิษปะปนอยู่ในเถ้า ก่อนนำไปใช้ประโยชน์ หรือนำไปฝังกลบ ถ้าหากมีสารพิษปะปนอยู่ในระดับที่เกินเกณฑ์มาตรฐานก็จะมีการทำเถ้าให้เสถียร (Stabilization) โดยการผสมปูนขาวก่อนนำไปฝังกลบ ได้วางแผนให้ทำการฝังกลบในชั้นที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินลึกประมาณ 9.0 ม. และฝังกลบในชั้นที่อยู่สูงกว่าระดับดินประมาณ 12.7 ม. บ่อฝังกลบเถ้าที่วางแผนไว้มีทั้งหมด 2 พื้นที่ พื้นที่ที่ 1 เนื้อที่ประมาณ 12 ไร่และพื้นที่ที่ 2 เนื้อที่ประมาณ 15 ไร่ รวมทั้งหมด 27 ไร่ สามารถรองรับปริมาณเถ้าได้ทั้งหมดประมาณ 466,818 ลบ.ม. ดังนั้นพื้นที่บริเวณฝังกลบเถ้าที่ได้วางแผนไว้จะสามารถรองรับปริมาณเถ้าที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ 20 ปี (383,250 ลบ.ม.) ได้ และจะมีการเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well) ของ อบจ.นนทบุรี ซึ่งได้ดำเนินการติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินล้อมรอบครอบคลุมพื้นที่โครงการเพื่อเฝ้าระวังการปนเปื้อนจากบ่อฝังกลบสู่แหล่งน้ำใต้ดิน

<u>สถานบริการและบุคลากรด้านสาธารณสุข</u>

จากการรวบรวมสถิติจำนวนประชากรของพื้นที่โครงการ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตอำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี พบว่ามีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 47,963 คน เป็นเพศชาย 23,073 คน เพศหญิง 24,890 คน โดยอำเภอไทรน้อยมีพื้นที่ทั้งสิ้น 186.017 ตารางกิโลเมตร มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่เท่ากับ 257.84 คนต่อตารางกิโลเมตร

ในปี พ.ศ. 2548 พบว่าจังหวัดนนทบุรีมีสถานบริการสาธารณสุขทั้งภาครัฐและเอกชน ประกอบด้วย โรงพยาบาลทั่วไป 2 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน 5 แห่ง โรงพยาบาลเฉพาะทาง 4 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 5 แห่ง สถานีอนามัย 76 แห่ง และคลินิกทุกประเภท 364 แห่ง สำหรับอำเภอไทรน้อย พบว่ามีโรงพยาบาลชุมชน (โรงพยาบาลไทรน้อย) ขนาด 60 เตียง 1 แห่ง และสถานีอนามัยจำนวน 11 แห่ง รายละเอียดจำนวนสถานพยาบาลและอัตราส่วนเตียงต่อประชากร แสดงไว้ใน**ตารางที่ 4.15** สำหรับอัตราครองเตียงและจำนวนผู้ป่วยนอกเฉลี่ยต่อวันของโรงพยาบาลไทรน้อย พบว่า เท่ากับ 17.94 และ 196.2 คนต่อ

วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.16) เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรสาธารณสุขภาครัฐที่ให้บริการด้านสาธารณสุข พบว่า มีแพทย์ 139 คน ทันตแพทย์ 42 คน เภสัชกร 55 คนและพยาบาล 970 คน โดยมีอัตราส่วนต่อประชากรเท่ากับ 1 : 6,919 1: 22,895 1: 17,486 และ 1 : 992 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15

จำนวนสถานพยาบาลและอัตราส่วนเตียงต่อประชากร จังหวัดนนทบุรี ปี 2548

ประเภท	จำนวน (แห่ง)	จำนวน (เตียง)	อัตราส่วนตียง/ประชากร
โรงพยาบาลทั่วไป	2	750	1:2,224
โรงพยาบาลชุมชน	5	180	1:5,099
โรงพยาบาลเฉพาะทาง	4	3,330	1:276
โรงพยาบาลเอกชน	5	1,083	1:847
สถานีอนามัย	76	-	-
คลินิกทุกประเภท	364	-	-

ที่มา : รายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, 2549

ตารางที่ 4.16

อัตราการครองเตียง และจำนวนผู้ป่วยนอกเฉลี่ยต่อวัน โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี ปี 2548

ลำดับ	โรงพยาบาล	จำนวนเตียง	จำนวนผู้ป่วยนอกเฉลี่ย/วัน	อัตราการครองเตียง
1	โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า	450	1,092.3	27.85
2	โรงพยาบาลชลประทาน	320	281.4	21.24
3	โรงพยาบาลปากเกร็ด	30	260.1	19.44
4	โรงพยาบาลบางบัวทอง	30	146.6	35.83
5	โรงพยาบาลไทรน้อย	60	196.2	17.94
6	โรงพยาบาลบางใหญ่	30	148.8	34.00
7	โรงพยาบาลบางกรวย	30	114.9	14.56

ที่มา : รายงานประจำปีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, 2549

* อัตราการครองเตียง คิดจาก จำนวนเตียง/จำนวนวันนอน/ปี

สถานภาพด้านสุขภาพภายในพื้นที่ศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ตำบลไทรน้อย ตำบลคลองขวางและตำบลขุนศรี ในช่วง 3 ปี พ.ศ.2546-2548 รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.17** สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.17

สถิติการเจ็บป่วยกลุ่มโรคหลัก จำแนกตามกลุ่มโรค ในพื้นที่ ต.ไทรน้อย ต.คลองขวาง และ ต.ขุนศรี อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ตั้งแต่ปี 2546 - 2548

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)								
	ตำบลไทรน้อย			ตำบลคลองขวาง			ตำบลขุนศรี		
	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548
โรคติดเชื้อและปรสิต	74	37	16	9	17	28	207	145	154
เนื้องอก(รวมมะเร็ง)	2	2	-	2	-	1	8	3	1
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	6	4	3	2	8	3	35	33	33
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอริสึม	19	13	11	15	9	15	137	83	68
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	18	5	3	1	3	1	29	9	5
โรคระบบประสาท	14	10	6	9	18	10	160	24	30
โรคตารวมส่วนประกอบของตา	54	24	9	5	19	22	165	148	125
โรคหู และปุ่มกกหู	17	22	6	1	28	44	40	200	275
โรคระบบไหลเวียนเลือด	100	41	36	28	26	27	193	112	122
โรคระบบหายใจ	596	271	168	137	215	167	1224	803	796
โรคระบบทางเดินอาหาร รวมโรคในช่องปาก	162	133	75	54	32	36	460	362	319
โรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	21	17	8	7	14	8	121	86	55
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม	105	41	29	28	27	35	397	303	298
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	76	19	6	3	5	2	49	26	37
ภาวะแทรกในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	7	1	-	2	-	-	3	3	4
ความผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะคลอด	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด พิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	-	-	-	-	-	-	-	1	-
อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้อง	293	131	90	101	132	120	1128	770	627
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	9	4	-	2	-	-	2	-	-
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	18	1	1	1	-	-	23	2	-
สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	130	52	39	30	27	12	371	223	94
รวม	**1,721**	**828**	**506**	**437**	**580**	**531**	**4,752**	**3,336**	**3,043**

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี,2548

<u>ตำบลไทรน้อย</u>

จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุกลุ่มโรคของประชาชนในเขตตำบลไทรน้อย พบว่า ในปี พ.ศ. 2546-2548 สาเหตุการเจ็บป่วยส่วนใหญ่จะเป็นโรคระบบหายใจ มากที่สุด รองลงมาจะเป็นอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ และโรคระบบทางเดินอาหาร รวมโรคในช่องปาก และจากสถิติจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดพบว่า ในปีพ.ศ. 2546 มีจำนวนผู้ป่วย 1,721 คน ปี พ.ศ. 2547 มีจำนวน 828 คน และปีพ.ศ. 2548 มีจำนวน 506 คน ซึ่งจะพบว่าจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลง

<u>ตำบลคลองขวาง</u>

จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุกลุ่มโรคของประชาชนในเขตตำบลคลองขวางพบว่าในปี พ.ศ. 2546-2548 สาเหตุการเจ็บป่วยส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจากตำบลไทรน้อย คือจะเป็นโรคระบบหายใจมากที่สุด รองลงมาจะเป็นอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ และโรคระบบทางเดินอาหาร รวมโรคในช่องปาก และจากสถิติจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดพบว่าในปีพ.ศ. 2546 มีจำนวนผู้ป่วย 437 คน ปี พ.ศ. 2547 มีจำนวน 580 คน และปีพ.ศ. 2548 มีจำนวน 531 คน

<u>ตำบลขุนศรี</u>

จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุกลุ่มโรคของประชาชนในเขตตำบลขุนศรี พบว่า ในปี พ.ศ. 2546-2548 สาเหตุการเจ็บป่วยส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจากตำบลไทรน้อย และตำบลคลองขวาง คือ จะเป็นโรคระบบหายใจมากที่สุด รองลงมาจะเป็นอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ และโรคระบบทางเดินอาหาร รวมโรคในช่องปาก แต่ที่แตกต่างมากคือสถิติจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดจะสูงมาก พบว่า ในปีพ.ศ. 2546 มีจำนวนผู้ป่วย 4,752 คน ปี พ.ศ. 2547 มีจำนวน 3,336 คน และปีพ.ศ. 2548 มีจำนวน 3,043 คน ซึ่งพบว่าจำนวนผู้ป่วยจะมีจำนวนมากกว่าตำบลไทรน้อยและตำบลคลองขวาง

2) การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

<u>ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางร่างกาย</u>

กิจกรรมการดำเนินงานโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางร่างกายของประชนในชุมชนที่อยู่บริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการและต่อพนักงาน/คนงานของโครงการเองได้ อันเนื่องมาจากการระบายสารมลพิษจากโครงการออกสู่สิ่งแวดล้อม สารมลพิษที่สำคัญได้แก่ ฝุ่นละออง , ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์, ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ , HCL และไดออกซิน (PCDD / PCDF) ที่เกิดจากกระบวนการผลิต พลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพดังนี้

สารมลพิษ	ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย
ฝุ่นรวม (TSP)	ฝุ่นขนาดใหญ่ ที่เกิดจากการก่อสร้าง การขนส่งอุปกรณ์ เครื่องจักร การขนส่งขยะมูลฝอย เข้า-ออกโครงการ และฝุ่นที่ระบายออกจากปล่องระบายอากาศเสีย จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยมากนัก เพียงแต่จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจส่วนต้น และอาจเป็นเพียงการรบกวนและก่อให้เกิดความรำคาญเท่านั้น
ฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)	หากพบในปริมาณที่สูงจะมีผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เนื่องจากมีขนาดเล็กพอที่จะเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและถุงลมปอดของมนุษย์ได้ เป็นผลให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจโรคปอดต่างๆ เกิดการระคายเคืองและทำลายเยื่อหุ้มปอดหากได้รับในปริมาณมากและเป็นเวลานานจะเกิดการสะสม ทำให้เกิดพังผืดและเป็นแผลได้ ทำให้การทำงานของปอดลดลง ความรุนแรงขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของฝุ่นละอองนั้น
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	พิษของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ปริมาณ 8 ส่วนในล้านส่วน ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น การระคายเคือง โรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง ฯลฯ ปริมาณ 20 ส่วนในล้านส่วน จะทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา ถ้ารับประทานเข้าไปมากร่างกายขับออกทางปัสสาวะได้ แต่ถ้ามากเกินไปจะมีผลไปลดประสิทธิภาพการใช้โปรตีนและไขมันในร่างกายของคนเรา และมีต่อวิตามิน B1 ด้วย ถ้า SO_2 สะสมในร่างกายมากๆ อาจทำให้หายใจติดขัด ปวดท้อง ท้องร่วง เวียนศรีษะ อาเจียน หมดสติและอาจตายได้ในผู้ที่แพ้มากหรือเป็นหอบหืด นอกจากนี้ยังทำให้น้ำฝนที่ตกลงมามีสภาพความเป็นกรดมากขึ้น ซึ่งจะทำลายระบบนิเวศน์ แหล่งน้ำ สิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมถึงการกัดกร่อนอาคารและโบราณสถานอีกด้วย
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	มนุษย์จะได้กลิ่นก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ที่ระดับ 230 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หากมีความชื้นเพิ่มขึ้นจะทำให้ได้กลิ่นเร็วขึ้น ผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดอาจมีอาการเร็วขึ้นหากได้รับก๊าซนี้ที่ระดับ 190 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร อาการทางระบบหายใจในคนทั่วไปเริ่มต้นเมื่อได้รับก๊าซนี้ 1,300-1,800 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร
ไดออกซิน (PCDD / PCDF)	การเผาขยะมูลฝอยที่มีส่วนประกอบของ Benzeng ring และคลอรีนแบบไม่สมบูรณ์และการเผาไหม้เป็นแหล่งกำเนิดสารไดออกซินที่ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมมากที่สุด สารไดออกซินจะละลายได้ดีในไขมันและละลายได้น้อยในน้ำ เป็นสารที่สลายตัวได้ยากต้องเผาที่อุณหภูมิสูงกว่า 850 °C สารไดออกซินสามารถเข้าสู่ร่างกายโดยทางหายใจสูดอากาศหรือฝุ่นที่มีไดออกซินหรือการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนสารไดออกซิน ผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับสารไดออกซินมีทั้งผลในระยะสั้นและระยะยาว โดยระยะสั้นจะทำให้มีอาการผิดปกติที่ผิวหนัง เยื่อบุตาอักเสบ อ่อนเพลีย ปวดศรีษะ ผมร่วง ตับโต ผลต่อระบบประสาท ส่วนผลระยะยาว พบว่าทำให้เกิดมะเร็งและมีผลต่อระบบสืบพันธุ์

จากสถิติภาวะความเจ็บป่วยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบบริเวณพื้นที่โครงการ ปี 2546-2548 พบว่าโรคที่พบมากที่สุด คือ โรคระบบทางเดินหายใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น สภาวะ ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง มลพิษจากการจราจร และมลพิษทางอากาศจากการกำจัดขยะมูลฝอยแบบกองบนพื้นบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยไม่ถูกหลักสุขาภิบาล เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่เกิดจากโครงการคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการหนึ่งภายใต้โครงการกำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี อย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยการนำขยะมูลฝอยมาเป็นเชื้อเพลิงผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งจะช่วยลดมลพิษทางอากาศ ที่เคยเกิดขึ้นเนื่องจากการกำจัดขยะมูลฝอยแบบเทกองบนพื้น

ดังในอดีตที่ผ่านมา รวมทั้งทางโครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดและอุปกรณ์กำจัดมลสารที่มีประสิทธิภาพอย่างเพียงพอในการลดปริมาณมลสารก่อนที่จะปล่อยออกสู่บรรยากาศ โดยมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป สำหรับมลพิษอื่นๆ จากโครงการ เช่น น้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ทางโครงการได้รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดและบำบัดจนมีคุณภาพได้ตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดและน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ไม่มีการระบายทิ้งออกนอกพื้นที่สถานที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีแต่อย่างใด แต่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่โดยการนำไปรดต้นไม้ และใช้เป็นน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง ส่วนเถ้าที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้ ทางโครงการได้นำไปฝังกลบในหลุมแบบฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ดังนั้นผลกระทบทางด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการในมิติทางร่างกายที่จะมีต่อชุมชนข้างเคียงจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับผลกระทบด้านสุขภาพในมิติทางร่างกายต่อพนักงาน/คนงานของโครงการ อาจเกิดขึ้นได้จากการปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีความเสี่ยง เช่น บริเวณที่มีความร้อน แสง และเสียง เกินมาตรฐาน โดยเฉพาะการปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังในกระบวนการผลิตไฟฟ้า อาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินของพนักงานผิดปกติได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความดังและระยะเวลาที่คนงานเหล่านั้นสัมผัส แต่อย่างไรก็ตามกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ส่วนใหญ่การทำงานจะเป็นระบบอัตโนมัติ ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในห้องควบคุม โอกาสที่พนักงาน/คนงานจะปฏิบัติงานในภาวะที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจะมีน้อยมากและในการปฏิบัติในพื้นที่เสี่ยงจะเข้มงวดให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ดังนั้นผลกระทบต่อสุขภาพจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ สำหรับผลกระทบด้านสุขภาพทางร่างการต่อพนักงาน/คนงานของโครงการจากการสัมผัสกับสารเคมีที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพอากาศของโครงการ จะมีผลกระทบในระดับต่ำเช่นกัน เนื่องจากระบบการทำงานในการควบคุมคุณภาพอากาศที่จะปล่อยออกเป็นระบบปิดที่มีลักษณะการทำงานเป็นแบบระบบอัตโนมัติ โดยพนักงานที่ปฏิบัติงานจะทำหน้าที่เฉพาะในส่วนของการ Load เท่านั้น ดังนั้นโอกาสที่พนักงานจะสัมผัสกับสารเคมีจึงมีน้อยมาก และโอกาสการแพร่กระจายของสารเคมีออกสู่สิ่งแวดล้อมจะมีน้อยมากเนื่องจากบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นระบบปิดทั้งหมดดังกล่าวแล้วข้างต้น

<u>ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางจิตใจ</u>

การดำเนินงานโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางจิตใจของประชนในชุมชนที่อยู่บริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการได้ เช่น เกิดความเครียด ความวิตกกังวลต่อปริมาณมลพิษที่จะมีเพิ่มขึ้น เป็นต้น จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่โดยรอบที่ตั้งโครงการด้านเศรษฐกิจ-สังคม

โดยดำเนินการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนหรือคู่สมรสของครัวเรือนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 465 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตัวอย่าง ตามที่ตั้งของหมู่บ้าน/ชุมชน ได้แก่

- กลุ่มที่อยู่ในรัศมี 0-2 กิโลเมตรจากที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน ครอบคลุมพื้นที่ 5 หมู่บ้านในเขตตำบลคลองขวาง ได้แก่ บ้านคลองพิมลราช (หมู่ที่ 1) บ้านคลองห้าร้อย (หมู่ที่ 2) บ้านคลองขวาง (หมู่ที่ 3) บ้านคลองขุนศรี (หมู่ที่ 8) และบ้านนาหมอนหกหลัง (หมู่ที่ 10) รวมจำนวน 170 คน
- กลุ่มที่อยู่ในรัศมี 2-5 กิโลเมตรจากที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ครอบคลุมพื้นที่ 8 หมู่บ้าน ใน 3 ตำบล คือ บ้านคลองขวาง (หมู่ที่ 4-6) บ้านราษฎร์นิยมกระทุ่มลาย (หมู่ที่ 7) และบ้านปากคลองขุนศรี (หมู่ที่ 9) ตำบลคลองขวาง บ้านคลองโต๊ะนุ้ย (หมู่ที่ 2) บ้านคลองขุนศรี (หมู่ที่ 3) และบ้านวัดสโมสร ตำบลขุนศรี บ้านคลองตาคล้าย (หมู่ที่ 6) บ้านคลองฝรั่ง (หมู่ที่ 7) บ้านคลอง รวมจำนวน 295 คน

ผลการสำรวจความคิดเห็นสภาพผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชุมชน สรุปได้ดังนี้

ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบัน	ผู้ได้รับผลกระทบ (ร้อยละ)			ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)		
	ระยะ 0-2 กม.	< 2 -5 กม.	รวม	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. กลิ่นเหม็น	91.18	81.69	85.16	17.93	30.05	52.02
2. ฝุ่นละออง	47.06	31.86	37.42	23.56	40.23	36.21
3. น้ำเสีย	22.94	21.02	21.72	21.78	42.57	35.64
4. ถนนชำรุด	22.35	20.00	20.86	31.96	38.14	29.90
5. เขม่าควัน	26.47	16.61	20.22	31.91	30.85	37.23
6. ขยะตกเกลื่อนกลาด	29.41	12.88	18.92	26.14	26.14	47.73
7. เสียงดัง	17.65	11.53	13.76	32.81	35.94	31.25
8. น้ำท่วม	14.71	11.19	12.47	32.76	34.48	32.76

ที่มา : จากการสำรวจของที่ปรึกษา (พฤษภาคม 2549) ,จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 465 คน

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบันและทัศนคติ พบว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนประสบอยู่ในปัจจุบันมากที่สุด ได้แก่ ปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็น ส่วนใหญ่ระบุว่ามาจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบันซึ่งใช้วิธีการกำจัดแบบเทกองบนพื้น เป็นวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาลและระดับผลกระทบอยู่ในระดับมาก รองลงมาปัญหาฝุ่นละออง จากการจราจรในพื้นที่และผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ การดำเนินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยในครั้งนี้คาดว่าจะส่งผลกระทบด้านบวกต่อสุขภาพในมิติทางจิตใจ กล่าวคือในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติในเชิงบวกต่อการมีระบบกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีเตาเผาในพื้นที่ชุมชนแทนการกำจัดแบบเทกองบนพื้นในปัจจุบัน กล่าวคือ ร้อยละ 79.35 เห็นว่าโดยภาพรวมแล้วการมีโครงการฯก่อให้เกิดผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบด้านลบ โดยกลุ่มผู้ที่มีทัศนคติในเชิงบวกต่อโครงการให้เหตุผลว่า ช่วยให้ขยะน้อยลง/หมดไป ช่วยสร้าง

ความเจริญให้กับท้องถิ่น และมีผลกระทบต่อชุมชนน้อยลง สำหรับผู้ที่ไม่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีเพียงร้อยละ 6.45 และ 1.51 เท่านั้น ให้เหตุผลว่าเป็นการสิ้นเปลือง อาจมีผลกระทบมากกว่าเดิม กังวลเรื่องกลิ่นเหม็นและการติดเชื้อโรค เป็นต้น

ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเตาเผา กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 72 ระบุว่ามีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีเตาเผา และร้อยละ 71.83 เห็นว่าเทคโนโลยีดังกล่าวมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยให้เหตุผลว่า ช่วยทำให้ขยะมูลฝอยลดลง กลิ่นเหม็นน้อยลง และช่วยสร้างความเจริญให้ท้องถิ่น สำหรับผู้ที่ระบุว่าไม่เหมาะสม ซึ่งมีเพียงร้อยละ 7.31 เท่านั้น ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 41.18) ไม่ระบุเหตุผล สำหรับผู้ที่ระบุให้เหตุผลว่าก่อให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อม สถานที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้แหล่งชุมชน และเป็นการสิ้นเปลือง

การมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยและยินดีเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ เช่น การมีส่วนร่วมในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลโครงการที่ได้รับทราบมาให้แก่ชุมชนได้รับทราบ การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ โดยรูปแบบการเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชนที่ส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสม คือ การจัดประชุมเพื่อให้ประชาชนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นและได้รับทราบข้อมูลของโครงการอย่างต่อเนื่อง การแต่งตั้งตัวแทนเข้าเป็นคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ ให้ผู้นำเข้าร่วมดูแล เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ กลุ่มตัวอย่างผู้ให้สัมภาษณ์บางรายได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาโครงการให้สอดคล้องเหมาะสมกับท้องถิ่น และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้

- ควรรีบดำเนินการโดยเร็ว เพื่อให้ปัญหาเรื่องขยะมูลฝอยลดลง
- ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการเพิ่มเติม
- ควรมีการป้องกัน และควบคุมเรื่องผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะต่างๆ อย่างเคร่งครัด และมีระบบติดตามตรวจสอบที่ดี
- ควรมีการพัฒนาให้เกิดความสะดวกสบาย แก่ประชาชนในท้องถิ่นควบคู่กัน

ผลการศึกษาดังกล่าวสรุปทัศนคติในภาพรวมของคนในชุมชนได้ว่าส่วนใหญ่ระบุว่าการพัฒนาโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะโดยเทคโนโลยีเตาเผาในพื้นที่ก่อให้เกิดผลดีมากกว่าผลเสีย ความวิตกกังวลต่อปัญหามลพิษน้อยลง แสดงให้เห็นว่าประชาชนมีทัศนคติในเชิงบวกต่อโครงการ และมีความเชื่อมั่นในมาตรการ กฎหมาย ตลอดจนการดูแลควบคุมของโครงการ และมีการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางจิตใจ ต่อความกังวลปัญหามลพิษที่จะเกิดขึ้น จึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางสังคม

ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางสังคมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังเปิดดำเนินการโครงการ ได้แก่ ผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณสุข การขาดแคลนบุคลากรและเจ้าหน้าที่ด้านสาธารณสุข อันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของพนักงาน/คนงาน เป็นต้น แต่คาดว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อระบบบริการสาธารณสุขของชุมชนในพื้นที่จะอยู่ในระดับที่ต่ำมาก เนื่องจากมีจำนวนพนักงานที่เพิ่มขึ้นในส่วนของโครงการเพียง 64 คน เท่านั้น รวมทั้งทางโครงการยังได้จัดให้มีบริการเพื่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน โดยจัดตั้งสถานปฐมพยาบาล เบื้องต้น และเวชภัณฑ์ที่จำเป็นอย่างเพียงพอ และจัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงาน/คนงานเป็นประจำทุกปี โดยไม่ได้เกี่ยวข้องกับระบบบริการด้านสาธารณสุขของชุมชนแต่อย่างใด ประกอบกับทางโครงการยังมีนโยบายสนับสนุนการตรวจสุขภาพเคลื่อนที่ให้แก่ชุมชนที่อยู่รอบๆโครงการ เป็นครั้งคราวด้วย ดังนั้นผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางสังคมต่อความเพียงพอของระบบบริการสาธารณสุขชุมชน จึงอยู่ในระดับต่ำ

ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางสังคมที่สำคัญอีกอย่าง คือ ความสมัครสมานสามัคคีกันของคนในชุมชน ไม่แตกแยก ขัดแย้งกัน ซึ่งจากการสอบถาม***ความคิดเห็น/การยอมรับโครงการ*** ของครัวเรือนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ในรัศมี 0-5 กิโลเมตร จากที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน จำนวน 465 คน พบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อการก่อสร้าง/ติดตั้งระบบกำจัดขยะมูลฝอยในเขตชุมชน เกือบทั้งหมดเห็นด้วยกับโครงการโดยระบุว่าเห็นด้วยร้อยละ 80.22 เห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 11.83 ส่วนที่ไม่เห็นด้วยมีเพียงร้อยละ 7.96 เมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่มตัวอย่าง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องทัศนคติ สะท้อนให้เห็นว่าเมื่อมีการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลต่อความสามัคคีของชุมชนหรือก่อให้เกิดความแตกแยก ขัดแย้ง แบ่งพักแบ่งพวกแต่อย่างใด

สำหรับการนำข้อมูลด้านสาธารณสุขในการประเมินผลกระทบในมิติทางสังคมเพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบในมิติทางร่างกายนั้น พบว่า ในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางสังคมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังเปิดดำเนินการโครงการที่ผ่านมาจะพิจารณาประเด็นผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณสุข การขาดแคลนบุคลากรและเจ้าหน้าที่ด้านสาธารณสุข อันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของพนักงาน/คนงาน เป็นต้น ซึ่งพบว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อระบบบริการสาธารณสุขของชุมชนในพื้นที่จะอยู่ในระดับที่ต่ำมาก เนื่องจากมีจำนวนพนักงานที่เพิ่มขึ้นในส่วนของโครงการเพียง 64 คน เท่านั้น ซึ่งถ้าพิจารณาในมิติทางร่างกาย ก็คาดว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากในมิติทางสังคมไม่มีผลกระทบต่อระบบบริการทางด้านสาธารณสุข ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าสถานบริการทางด้านสาธารณสุข รวมทั้งจำนวนบุคลากรมีความพร้อมและเพียงพอต่อการให้บริการแก่ชุมชน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เข้ารับการรักษาได้รับบริการที่ดีและทันท่วงทีส่งผลให้สุขภาพร่างกายของผู้ที่เข้ารับการรักษาดีขึ้นได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ผลกระทบในมิติทางร่างกายจะอยู่ในระดับต่ำ

นอกจากนี้ทางโครงการยังได้จัดให้มีบริการเพื่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน โดยจัดตั้งสถานปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์ที่จำเป็นอย่างเพียงพอ และจัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงาน/คนงานเป็นประจำทุกปี โดยไม่ได้เกี่ยวข้องกับระบบบริการด้านสาธารณสุขของชุมชนแต่อย่างใด ประกอบกับทางโครงการยังมีนโยบายสนับสนุนการตรวจสุขภาพเคลื่อนที่ให้แก่ชุมชนที่อยู่รอบๆโครงการ เป็นครั้งคราวด้วย ดังนั้นผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางสังคมต่อความเพียงพอของระบบบริการสาธารณสุขชุมชนจึงอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งจะส่งผลทางอ้อมต่อสุขภาพอนามัยของพนักงานด้วย ทำให้ผลกระทบต่อมิติทางร่างกายอยู่ในระดับต่ำเช่นกัน

<u>ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางปัญญา</u>

การมีโครงการเข้ามาตั้งในพื้นที่ชุมชนจะไม่ส่งผลให้วิถีชีวิตและวัฒนธรรมเดิมเปลี่ยนแปลงไป ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ในชุมชนยังคงเหมือนเดิม นอกจากนี้การมีโครงการจะทำให้ประชาชนในชุมชนมีการพัฒนาตนเอง และเพิ่มพูนองค์ความรู้เกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอยโดยเตาเผาและการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จากกิจกรรมที่ทางโครงการกำหนดให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมและการประชาสัมพันธ์ และจากการสอบถามทัศนคติต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการเข้าร่วมเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับชุมชนจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 465 คน พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 74.20 ยินดีเข้าร่วมกับโครงการ โดยรูปแบบการประชาสัมพันธ์ส่วนใหญ่ (ร้อยละ70.66) เห็นว่าการจัดประชุมชี้แจงราษฎรเหมาะสมที่สุด รองลงมาการจัดทำเป็นจดหมายข่าว/เอกสาร แจ้งข้อมูลผ่านผู้นำชุมชนและผ่านหอกระจายข่าว ตามลำดับ และนอกจากนี้ยังยินดีที่จะเข้าร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการดำเนินงานโครงการที่จะให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี ซึ่งประกอบด้วยผู้แทน 3 ฝ่าย ดังนี้

1) ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่นระดับจังหวัด ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบ ด้านการปกครอง ด้านกฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรม และด้านประชาสัมพันธ์

2) ผู้แทนจากชุมชนที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมผู้นำชุมชนอย่างเป็นทางการ ผู้นำชุมชนอย่างไม่เป็นทางการ กลุ่มองค์กรพัฒนาหรือผู้แทนที่ได้รับการคัดเลือกจากประชาชน

3) ผู้แทนจากโครงการ ประกอบด้วย ผู้บริหาร และบุคลากรที่ดูแลงานด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ด้านชุมชนสัมพันธ์ และด้านกฎหมาย

โดยคณะกรรมการไตรภาคี ทำหน้าที่เป็น “องค์กรของชุมชน” รวมทั้งเป็น “เวที” ในการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกของชุมชน เป็นศูนย์กลางในการตัดสินปัญหาและข้อพิพาทต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ เพื่อหาทางออกที่เหมาะสมให้แก่ทุกฝ่ายอย่างยุติธรรมและเสมอภาค และมีหน้าที่ในการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม

ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยมีหลักการดำเนินงาน 3 ด้าน คือ การรับรู้ปัญหา การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และการควบคุมการแก้ไขปัญหา

จากการดำเนินโครงการโดยให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี เป็นผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางปัญญาหรือด้านจิตวิญญาณในด้านบวก เนื่องจากจะก่อให้เกิด "องค์กรของชุมชน" ในการมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่วมคิด ร่วมทำในการแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชน และเป็นการเพิ่มพูนองค์ความรู้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมและการกำจัดขยะมูลฝอยโดยเตาเผาเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าแก่ชุมชน

3) การเสนอมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้น

- เพื่อติดตามเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากมลพิษต่างๆ ของโครงการ เช่น ปัญหา น้ำเสียปนเปื้อนแหล่งน้ำ ปัญหามลพิษทางอากาศ เป็นต้น ที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพชุมชน ทางโครงการจึงได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและเสนอให้มีการเฝ้าติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน นิเวศวิทยาทางน้ำ คุณภาพอากาศและเสียง โดยวิธีการ ดัชนีที่วิเคราะห์ สถานี ช่วงเวลาและความถี่ของการเก็บตัวอย่าง จะมีรายละเอียดระบุไว้ในแผนปฏิบัติการด้าน สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้อย่างทันท่วงที

- เสนอให้มีการจัดทำแผนงานเพื่อสร้างความเข้าใจและลดข้อวิตกกังวลต่างๆ ของชุมชนต่อโครงการอันจะเป็นการลดผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางจิตใจ โดยเสนอให้มีแผนงานดังต่อไปนี้

- แผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน

ดำเนินงานประชาสัมพันธ์เชิงรุก ประกอบด้วย กระบวนการให้ข่าวสารข้อมูลเพิ่มการเรียนรู้แง่มุมต่าง ๆ ของโครงการด้วยสื่อทุกประเภท ทำความเข้าใจถึงระดับบุคคลด้วยวิธีการจัดกิจกรรมสร้างเสริมการมีส่วนร่วม หรือสนับสนุนกลุ่มศึกษาต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจต่อคนในชุมชนและลดความวิตกกังวลต่อโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย เช่น ผลดีผลเสียจากโครงการ แผนการก่อสร้าง ขั้นตอนการผลิตกระแสไฟฟ้า ข้อมูลการจ้างงาน และมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการประชาสัมพันธ์ในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง และทุกๆ 3 เดือนในช่วงเวลาก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวสามารถดำเนินการไปพร้อมกับกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ของโครงการ

- แผนลดข้อวิตกกังวลห่วงใยของประชาชน ประกอบด้วย

- ทาง อบจ. นนทบุรี จัดให้มีการประชุมชี้แจงถึงมาตรการควบคุมการบรรทุกขยะมูลฝอยเข้าสู่โรงงานก่อนเปิดดำเนินการ อบรมพนักงานขับรถบรรทุกขยะมูลฝอย โดยการเชิญเจ้าหน้าที่ขนส่งจังหวัด เจ้าหน้าที่ตำรวจมาให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้รถและการเดินรถที่ถูกต้อง

- โครงการฝึกอบรมบรรเทาสาธารณภัย โครงการฝึกอบรมด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (วิธีการและช่องทาง) ระหว่างราษฎร ฝ่ายโรงไฟฟ้าและเจ้าหน้าที่รัฐ

- จัดทำโครงการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงในอำเภอไทรน้อย เป็นการลดความวิตกกังวลในเรื่องความร้อนในอากาศ

- สนับสนุนกิจกรรมในโรงเรียนด้านอาสาสมัครติดตามสิ่งแวดล้อมหรือนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมรุ่นจิ๋ว เช่น นักสืบสายลม นักสืบสายน้ำ เป็นต้น

- แผนมวลชนสัมพันธ์

- ให้การช่วยเหลือ/สนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคมอย่างต่อเนื่อง

- อบจ. นนทบุรี จัดให้มีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกตรวจสุขภาพประชาชนในรัศมี 3 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของตำบลขุนศรี ตำบลไทรน้อย และตำบลคลองขวาง โดยเป็นการตรวจวัดเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง

- อบจ. นนทบุรี มอบทุนการศึกษาแก่โรงเรียนใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ ปีละประมาณ 4 ทุนเป็นอย่างน้อย

- ให้การสนับสนุนกิจกรรมศาสนาและวัฒนธรรมประเพณี ในวาระสำคัญต่างๆ เช่น เทศกาลเข้าพรรษา และออกพรรษา เป็นต้น

- แผนรองรับเรื่องร้องเรียน

ทางโครงการได้กำหนดให้มีกลไกการดำเนินงานรับเหตุร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบที่ตั้งโครงการฯ และแก้ไขปัญหากรณีมีเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับเป็นช่องทางให้ผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการได้ร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาความเดือดร้อนไปยังโครงการฯ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีได้โดยสะดวก

- จัดตั้งกองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในกรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ ต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ โครงการยินยอมที่จะชดใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ โดยได้กำหนดกรอบในการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการไว้ในเบื้องต้น ด้วยการตั้งกองทุนประกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเริ่มดำเนินการตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ เป็นการสร้างหลักประกันและความมั่นใจให้กับแก่ประชาชนว่าเมื่อเกิดผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ จะได้รับการคุ้มครองและชดเชยอย่างทันเวลา

- จัดให้มีสัญญาประชาคม

เพื่อยืนยันว่าการดำเนินงานของโครงการได้ตระหนักถึงข้อกังวลใจ และความต้องการของชุมชน รวมถึงการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการยอมรับของสังคม และกำหนดประเด็นในการจัดทำสัญญาประชาคม (Social Contract) โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความเชื่อมั่น (Trust) ให้กับชุมชนท้องถิ่น โดยให้ครอบคลุม 8 ประเด็น และกรอบแนวทางสัญญาประชาคมฉบับนี้ จะมีผลบังคับใช้ตลอดไปจนสิ้นสุดอายุโครงการ ดังนี้

(1) การดำเนินการโครงการจะกระทำภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมซึ่งบังคับใช้ตามกฎหมายและใส่ใจต่อการลดการปนเปื้อนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีกระบวนการติดตามตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ

(2) โครงการจะต้องได้รับความเห็นชอบรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ และจะปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อรายงาน

(3) โครงการจะดำเนินการในกิจกรรมด้านสื่อมวลชนสัมพันธ์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการไปยังสื่อมวลชนท้องถิ่น โดยการนำเสนอข้อมูลและความคืบหน้าของโครงการเป็นระยะๆ รวมทั้งข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการมากยิ่งขึ้น

(4) กรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ ต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ โครงการยินยอมที่จะชดใช้ค่าเสียหายนั้นๆ โดยการจัดตั้ง “กองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม”

(5) โครงการจะจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อให้โครงการกับชุมชนมีความสัมพันธ์อันดีและอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน โดยคณะกรรมการไตรภาคีทำหน้าที่ร่วมกันตรวจสอบการทำงานของโรงไฟฟ้า เป็นช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่และร่วมปรึกษาแนวทางในการแก้ไขปัญหา

(6) โครงการจะจัดประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนโดยรอบได้รับทราบโดยเฉพาะขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ โดยกำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและติดตามการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจน รวมทั้งบันทึกข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากโครงการและการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยสรุปเสนอผู้บริหารทุกปี

(7) โครงการจะอนุญาตให้ประชาชนในชุมชนและผู้ที่สนใจเข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของโครงการได้ ทั้งนี้ผู้เข้าเยี่ยมชนจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบซึ่งบังคับใช้ในโครงการ

(8) โครงการจะส่งเสริมกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ การดำเนินงานเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน

4.5.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้แรงงาน ทั้งแรงงานฝีมือและแรงงานทั่วไป ซึ่งมีโอกาสได้รับอุบัติเหตุจากการทำงานได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันอันตรายจากการก่อสร้าง การร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้างจากการขนย้าย การป้องกันอันตรายดังกล่าว จึงควรกำหนดแนวเขตอันตรายห้ามเข้า มีการป้องกันการร่วงหล่นโดยใช้วัสดุหรือตาข่ายปกคลุม ติดตั้งป้ายเตือน เช่น ระวังของตก อันตรายห้ามเข้าเขตก่อสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้แล้วการกองวัสดุก่อสร้างต้องทำการกองไว้บริเวณที่ไม่กีดขวางต่อการเดินทางและการปฏิบัติงานของคนงาน

ส่วนคนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณที่อาจจะได้รับอันตรายได้ง่าย เช่น ที่สูง บริเวณยกของที่มีน้ำหนักมากหรือปฏิบัติงานใต้อาคารที่กำลังก่อสร้าง ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย รองเท้าหัวเหล็ก ปลั๊กลดเสียงดัง เป็นต้น โดยบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างจะเป็นผู้จัดเตรียมให้คนงาน ตลอดจนดูแล กำชับ กวดขัน ควบคุมให้พนักงานใช้อุปกรณ์เหล่านี้อย่างเคร่งครัด

นอกจากนี้ ทางโครงการได้มีการกำหนดเงื่อนไขการทำงานด้านความปลอดภัยของผู้รับเหมาไว้ในสัญญา โดยเงื่อนไขนี้ ประกอบด้วย กฎระเบียบ และวิธีการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ทั้งนี้ เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายต่อบุคคลและทรัพย์สิน ทั้งของ อบจ.นนทบุรี และของผู้บริษัทผู้รับเหมา

ดังนั้นจากมาตรการดังกล่าวข้างต้น จึงคาดว่า ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะก่อสร้างที่อาจจะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการ

ในระยะเปิดดำเนินการโครงการทาง อบจ. นนทบุรีได้มีการจัดเตรียมมาตรการต่างๆ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยไว้เป็นอย่างดี สามารถสรุปได้ดังนี้

1) การจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล แก่เจ้าหน้าที่/พนักงานตามฝ่ายต่างๆ แยกตามลักษณะของงานที่ปฏิบัติและสภาวะแวดล้อมทางกายภาพบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น

ฝุ่นละออง

สถานที่ปฏิบัติงานที่มีปริมาณฝุ่นละอองมาก จะจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ผ้าปิดจมูกและแว่นตาใส เพื่อป้องกันอันตรายต่อสุขภาพจากการทำงานในบริเวณดังกล่าว

ความร้อน

สถานที่ปฏิบัติงานที่มีความร้อนทางโครงการได้จัดให้มีพนักงานทำงานบริเวณการป้อนขยะเข้าสู่กระบวนการไพโรไลซิส ระบบแก๊สซิฟิเคชั่น และกระบวนการเผาไหม้ ซึ่งต้องสัมผัสกับความร้อนจำนวน 2 คนต่อกะ โดยจัดให้ทำงานกะละ 8 ชั่วโมง และจัดเตรียมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จำเป็นได้แก่ ชุดแว่นตาลดแสง และถุงมือหนัง เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานเนื่องจากอุณหภูมิที่สูง

เสียง

สำหรับพนักงานที่ทำงานในที่ซึ่งมีเสียงดัง โดยปฏิบัติงานเป็นเวลา 8 ชั่วโมงต่อกะ ทางโครงการได้จัดอุปกรณ์ลดเสียงให้พนักงานทุกคนสวมใส่ เช่น ครอบหู (Ear Muff) ปลั๊กลดเสียง (Ear Plug) เป็นต้น เพื่อป้องกันอันตรายต่อสุขภาพหู และการได้ยินของพนักงานอันเนื่องมาจากการปฏิบัติในบริเวณที่มีเสียงดัง

2) จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในการป้องกันอันตรายและข้อปฏิบัติต่างๆ

ทางโครงการมีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติต่าง ๆ (รายละเอียดในบทที่ 2) ของแต่ละบุคคล แต่ละฝ่าย เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนวุ่นวาย และทำให้ทุกคนรู้ถึงหน้าที่ของตนเองและข้อควรปฏิบัติต่างๆ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินโดยแผนฉุกเฉินต่างๆที่จัดเตรียมไว้รายละเอียดแสดงไว้ ประกอบด้วย

- แผนฉุกเฉินกรณีสารเคมี/น้ำมันรั่วไหล
- แผนฉุกเฉินกรณีเกิดเพลิงไหม้

3) จัดเตรียมมาตรการเพื่อความปลอดภัยอื่นๆ ได้แก่

- จัดให้มีพนักงานตรวจสอบระบบเกี่ยวกับความปลอดภัย ให้อยู่ในสภาพปกติอยู่เสมอ

- จัดให้มีพนักงานความปลอดภัยจุดต่างๆ ออกตรวจสอบบริเวณทำงานเป็นประจำเพื่อให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย และดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
- จัดให้มีการนำเสนอข่าวสารเกี่ยวกับความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้พนักงานตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน
- จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกันอัคคีภัยอยู่เสมอ

จากมาตรการต่างๆด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยดังกล่าวข้างต้น มีความเหมาะสมและเพียงพอที่จะสามารถป้องกัน/ลดอุบัติเหตุหรือความไม่ปลอดภัยต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ดังนั้น ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะเปิดดำเนินการจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

4.5.4 สุนทรียภาพและแหล่งท่องเที่ยว

(1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อนการก่อสร้างโครงการทางอบจ.นนทบุรี ได้ดำเนินการปรับปรุงและปิดสถานที่กำจัดมูลฝอยเดิมที่มีการกำจัดโดยการเทกองกลางแจ้งจนมีขยะมูลฝอยสะสมเป็นกองสูงประมาณ 20 เมตร โดยได้ทำการขนย้ายกองขยะมูลฝอยดังกล่าวมาทำการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลในหลุมฝังกลบที่จัดเตรียมไว้ ปัจจุบันกองขยะมูลฝอยจะสูงประมาณ 15 เมตร และได้ทำการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์บริเวณกองขยะมูลฝอยเดิมให้เป็นพื้นที่สีเขียว ส่งผลให้เกิดทัศนียภาพที่ดีขึ้นในบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย เมื่อเปรียบเทียบกับการดำเนินงานในอดีตที่ผ่านมา ส่วนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยจะทำให้ทัศนียภาพเดิมซึ่งมีลักษณะเป็นที่โล่งว่าง จะเปลี่ยนเป็นพื้นที่ก่อสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภคของโครงการ แต่เนื่องจากอาคารและสิ่งปลูกสร้างของโครงการมิใช่อาคารสูง ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบในระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการทัศนียภาพพื้นที่บริเวณโครงการจะเปลี่ยนเป็นพื้นที่สีเขียวและอาคารโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยอย่างถาวร รวมทั้งทางโครงการจะดำเนินการสร้างคันดินและปลูกไม้ยืนต้นรอบพื้นที่โครงการ จึงคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นทางด้านทัศนียภาพจะอยู่ในระดับต่ำและสามารถยอมรับได้

สำหรับผลกระทบด้านการท่องเที่ยวนั้นคาดว่าจะส่งผลกระทบด้านบวก เนื่องจากการดำเนินโครงการเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการเผาในเตาเผาที่มีระบบป้องกันมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นวิธีการกำจัดที่ถูกหลักวิชาการ ทำให้ลดปัญหาผลกระทบด้านกลิ่นเหม็นรบกวนแก่นักท่องเที่ยวและผู้ที่สัญจรผ่านไปมาบริเวณพื้นที่ศึกษาเมื่อเทียบกับการดำเนินงานในระยะที่ผ่านมา

4.6 สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในการพัฒนาโครงการย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรและคุณค่าสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านบวกหรือลบหรือไม่มีผลกระทบ รวมทั้งมีระดับความรุนแรงของผลกระทบที่แตกต่างกัน จากการศึกษาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปผลการศึกษาประเมินผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้างและในระยะดำเนินการ ดังแสดงไว้ใน**ตารางที่ 4.18** กล่าวโดยสรุปในระยะก่อสร้างผลกระทบด้านลบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีระดับต่ำมาก มีผลกระทบด้านบวกถึงแม้ว่าจะอยู่ในระดับต่ำ ได้แก่ ด้านสภาพสังคม-เศรษฐกิจ สำหรับในระยะดำเนินการ ผลกระทบด้านลบที่ควรพิจารณาและให้ความสำคัญ ได้แก่ คุณภาพอากาศ เสียงดังรบกวน การคมนาคมขนส่ง การป้องกันอัคคีภัย อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการสาธารณสุข เป็นต้น ขณะเดียวกันการดำเนินงานโครงการก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกต่อสภาพแวดล้อมเช่นกัน โดยเฉพาะในด้านการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย การสาธารณสุขและสภาพสังคม-เศรษฐกิจ ทั้งนี้ผลกระทบด้านลบที่เกิดขึ้นทั้งหมด บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด ตลอดจนมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการซึ่งจะนำเสนอในบทที่ 6 ต่อไป

ตารางที่ 4.18

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี

ทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1. สภาพภูมิประเทศ	-1	0
2. คุณภาพอากาศ	-1	-2
3. เสียง	-1	-1
4. ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	0	0
5. ทรัพยากรดิน	0	0
6. คุณภาพน้ำผิวดิน	0	-1
7. น้ำใต้ดิน	0	-1
8. นิเวศวิทยาบนบก	0	0
9. นิเวศวิทยาทางน้ำ	0	0
10. การคมนาคมขนส่ง	-1	-1
11. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0	+2
12. การใช้น้ำ	0	-1
13. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	0	0
14. การใช้ไฟฟ้า	0	+4
15. การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย	-1	+4
16. การจัดการน้ำเสีย	-1	-1
17. การเกษตรกรรม	0	0
18. การป้องกันอัคคีภัย	-1	-1
19. สภาพสังคมและเศรษฐกิจ	+2	+4
20. สาธารณสุข	-1	+3
21. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	-1	-1
22. สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	0	+1

หมายเหตุ: + หมายถึง ผลกระทบด้านบวกหรือด้านผลดี
- หมายถึง ผลกระทบด้านลบหรือด้านผลเสีย
0 หมายถึง ไม่มีผลกระทบ
1 หมายถึง ผลกระทบน้อยมาก
2 หมายถึง ผลกระทบค่อนข้างน้อย
3 หมายถึง ผลกระทบปานกลาง
4 หมายถึง ผลกระทบค่อนข้างมาก
5 หมายถึง ผลกระทบมาก

บทที่ 5
การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

5.1 บทนำ

สภาพปัจจุบันของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี มีขยะตกค้างที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ในจังหวัดนนทบุรีนำมาเทกองไว้ โดยยังไม่มีการดำเนินการฝังกลบอย่างถูกวิธี ส่งกลิ่นกระจายไปตามทิศทางลม บ่อพักน้ำเสียที่ยังไม่ได้รับการบำบัด ทำให้น้ำเสียไหลซึมเข้าสู่พื้นที่การเกษตรและไหลลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ คลองห้าร้อย และลำรางใกล้เคียง ทำให้พืชผลไร่นาของชุมชนได้รับความเสียหาย นอกจากนั้นกลุ่มคนที่เข้าไปเก็บขยะรีไซเคิลเพื่อนำไปขายได้เผาขยะบางส่วนในที่โล่ง ทำให้มีควันละอองเขม่า ฟุ้งกระจายไปในอากาศ ส่วนด้านนอกสถานที่กำจัดขยะ ถนนที่เข้าสู่โครงการ มีขยะตกหล่นจากรถขนส่งขยะ ทำให้ทัศนียภาพของชุมชนที่อยู่โดยรอบไม่น่าดู

สภาพดังกล่าว ทำให้ชุมชนรอบสถานที่กำจัดขยะ ได้แก่ ชุมชนในตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย ได้รับผลกระทบอย่างสูง ทั้งด้านอาชีพ วิถีชีวิต และสุขอนามัย ส่งผลให้คนในชุมชนส่วนใหญ่มีทัศนคติด้านลบต่อสถานที่กำจัดขยะแห่งนี้ การดำเนินงานศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะโน้มน้าวปรับเปลี่ยนทัศนคติของชุมชน ให้ยอมรับแนวทางการดำเนินงานด้านการปรับปรุงระบบกำจัดขยะมูลฝอยโดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ มีประสิทธิภาพสูงสามารถกำจัดขยะได้ในปริมาณมาก เหลือขยะตกค้างน้อย ส่งผลให้สภาพความเป็นอยู่ วิถีชีวิต การประกอบอาชีพ และสุขอนามัยของชุมชนดีขึ้น

เนื่องจากรูปแบบการพัฒนาโครงการ เป็นรูปแบบใหม่ การดำเนินงานจึงมุ่งเน้นประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน เพื่อให้ชุมชนเล็งเห็นถึงความจำเป็นของการมีโครงการ เกิดความยินดี เต็มใจเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ในระยะการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม จนถึงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ ซึ่งนอกจากจะทำให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างราบรื่นแล้ว ยังเป็นการสร้างเครือข่ายชุมชนในการเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบผลกระทบจากโครงการตลอดระยะการดำเนินโครงการอีกด้วย

5.2 วัตถุประสงค์

การดำเนินงานศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1) เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร และสร้างการรับรู้เกี่ยวกับแนวทางพัฒนาโครงการให้แก่เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง เจ้าหน้าที่ระดับท้องถิ่น (อบต.) ผู้นำชุมชน ให้ได้รับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างถูกต้อง ถึงผลประโยชน์ด้านต่าง ๆ ของโครงการที่เกิดขึ้น ผลกระทบและมาตรการในการลดผลกระทบของโครงการ

2) เพื่อให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่ของรัฐในระดับต่าง ๆ ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหา ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไขปัญหาของราษฎรในพื้นที่

3) เพื่อรวบรวมแนวคิด ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบและแนวทางพัฒนาโครงการที่เหมาะสม เพื่อมาใช้ในการปรับปรุงการพัฒนาโครงการให้สอดคล้องกับสภาพชุมชน

4) สร้างความเข้าใจและความร่วมมืออันดีระหว่างภาครัฐ ท้องถิ่น และภาคประชาชน อันจะส่งผลต่อภาพลักษณ์ของโครงการโดยภาพรวมในพื้นที่อื่นๆ

5.3 พื้นที่ดำเนินงานและกลุ่มเป้าหมาย

การดำเนินงานแบ่งเป็น 2 ระดับ ตามลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

1) หน่วยงาน/องค์กร ภาครัฐและเอกชนในระดับจังหวัดและอำเภอ ครอบคลุมจังหวัดนนทบุรีทั้งหมด โดยมุ่งเน้นการประสานงาน ขอความร่วมมือในด้านต่าง ๆ การรับฟังความคิดเห็นในเชิงนโยบาย รวมทั้งการประชาสัมพันธ์โครงการให้เกิดความเข้าใจในแนวนโยบาย ได้แก่ หัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด อำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน องค์กรหน่วยงานอิสระ สื่อมวลชน เป็นต้น

2) ชุมชน/ประชาชน และผู้นำชุมชน ครอบคลุมพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ตามกรอบการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เน้นการสร้างความเข้าใจโครงการ การรับฟังความคิดเห็นของชุมชน เพื่อค้นหาสภาพปัญหาปัจจุบัน ข้อจำกัด อุปสรรคที่จะมีผลต่อการดำเนินโครงการ รวมทั้งรวบรวมข้อเสนอแนะความต้องการในการแก้ไขปัญหาจากชุมชน นำมาจัดทำมาตรการลดผลกระทบทางสังคม

5.4 กิจกรรมในการดำเนินงาน

จากวัตถุประสงค์และแนวทางการดำเนินงานที่กล่าวข้างต้นสามารถกำหนดกิจกรรมออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษา รวบรวมข้อมูลประชากร ชุมชน สภาพพื้นที่โครงการทั่วไป
2) การเข้าพบ หารือ กับผู้นำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Key Informants/community Leader Consultation)
3) วิเคราะห์พื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย (Area and Stakeholders Analysis)
4) ผลิตสื่อ เอกสารประกอบการดำเนินงานและทำความเข้าใจ
5) สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ทัศนคติ และความต้องการของชุมชน (Need Assessments)
6) การจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน เป็นการสื่อสารโดยตรงต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย โดยการจัดประชุมเป็นวิธีการสื่อสารที่ได้ผลอย่างดียิ่งเหมาะสมกับทุกกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างไม่จำกัด ผู้เข้าร่วมสามารถซักถามได้ทันทีในขณะที่สงสัยหรือ สนใจ เป็นการเสริมสร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมและเสริมสร้างบรรยากาศการรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วน รวมทั้งเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน โดยมีกิจกรรมหลัก ๆ ดังนี้

- **การปฐมนิเทศโครงการ**

จัดขึ้นเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2549 ณ หอประชุมศาลากลางจังหวัดนนทบุรี โดยมี นายพระนาย สุวรรณรัฐ ผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี เป็นประธานการประชุม มีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการและประสานความร่วมมือกับหน่วยงานส่วนราชการ เอกชน ระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล โดยนำเสนอเหตุผล ความจำเป็นในการดำเนินโครงการ แนวคิดในการจัดการขยะด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการ พร้อมทั้งเปิดเวทีรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทาง ขั้นตอนในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมการมีส่วนร่วมของโครงการ มีผู้ร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 142 คน

- **การประชุมชี้แจงและรับฟังความเห็นจากผู้นำชุมชน**

ดำเนินการ ระหว่างวันที่ 2-4 พฤษภาคม 2549 ในพื้นที่ศึกษา 3 ตำบล คือ คลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย เพื่อชี้แจงเหตุผล ความจำเป็นของการโครงการ ประสานขอความร่วมมือกับผู้นำชุมชนในการประชาสัมพันธ์และการทำความเข้าใจกับชุมชนในพื้นที่ศึกษา ผู้ร่วมประชุม ได้แก่ สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หัวหน้าส่วนราชการ ดำเนินการรวม 5 เวที จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 103 คน

- **การประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน**

ดำเนินการ ระหว่างวันที่ 14 - 28 พฤษภาคม 2549 เป็นการประชุมกลุ่มย่อยราษฎรในชุมชนที่อยู่ใกล้สถานที่กำจัดขยะ ในรัศมี 5 กิโลเมตร ได้แก่ ชุมชนที่ตั้งอยู่ในตำบลคลองขวางทุกหมู่บ้าน (หมู่ที่ 1-10) ตำบลขุนศรี หมู่ที่ 3/4/5 ตำบลไทรน้อย หมู่ที่ 2/5/6/8 เพื่อสร้างความเข้าใจในโครงการในระดับชุมชน เกี่ยวกับแนวทางในการจัดการขยะด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม บทบาทของชุมชนในการมีส่วนร่วมในการศึกษาและการดำเนินโครงการในอนาคต นอกจาก ชี้แจงลักษณะโครงการแล้ว ในการประชุมได้รวบรวม ระดมความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาปัจจุบัน การจัดการขยะและผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับ รวบรวมความคิดเห็นทัศนคติ ความวิตกกังวลที่สัมพันธ์กับเงื่อนไขด้านอาชีพ ความเป็นอยู่ ผลที่ได้นำมาประกอบการจัดทำมาตรการและแผนในการแก้ไขผลกระทบด้านสังคม ดำเนินการรวม 5 เวที มีผู้ร่วมประชุม 128 คน

- **การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค เรื่อง เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย**

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีได้ดำเนินการจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค เรื่อง เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย รวม 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เมื่อวันอังคารที่ 13 มีนาคม 2550 เวลา 09.00-12.00 น. ห้องทิพวรรณ 1 โรงแรมริชมอนด์ จังหวัดนนทบุรี ผู้ร่วมการประชุม 87 คน และครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2551 เวลา 10.00 –16.00 น. ห้องทิพวรรณ 1 โรงแรมริชมอนด์ จังหวัดนนทบุรี ผู้ร่วมการประชุม 139 คนโดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดประชุมเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ของอบจ.นนทบุรี และเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการ

- **การประชุมนำเสนอผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน**

ดำเนินการเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2552 ที่หอประชุมโรงเรียนวัดไทรใหญ่ (นนททิวากรราษฎร์บำรุง) โดยมี นายวิเชียร พุฒิวิญญู รองผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี เป็นประธานการประชุม เป็นการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อผลการศึกษาและมาตรการลดผลกระทบ เปิดโอกาสให้มีผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย ได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้มาตรการลดผลกระทบมีความเหมาะสม เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน/ท้องถิ่น ผู้ร่วมประชุม ได้แก่ หัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้อง สถาบันทางสังคม (โรงเรียน,วัด) ผู้นำชุมชน และประชาชนในพื้นที่ศึกษา จำนวน 238 คน

7) จัดทำมาตรการลดผลกระทบทางสังคม ในรูปของแผนดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม ให้กับองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีได้ดำเนินการในระยะต่อไป ผลที่ได้รับจะนำไปพิจารณาจัดทำมาตรการลดผลกระทบทางสังคม จัดทำแผนดำเนินงานสร้างความเข้าใจ และความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนกับโครงการ โดยจัดทำเป็นส่วนหนึ่งของรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สรุปรายละเอียดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ดังแสดงใน**ตารางที่ 5.1**

ตารางที่ 5.1
สรุปกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

กิจกรรม	วัตถุประสงค์/ การดำเนินงาน	ช่วงเวลา ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย/สถานที่/ แหล่งข้อมูล
1. ศึกษารวบรวมข้อมูลและสำรวจพื้นที่	รวบรวมข้อมูลพื้นที่ หน่วยงาน องค์กร ทำความเข้าใจองค์ประกอบโครงการ ขอบเขตพื้นที่ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-30 มีนาคม 2459	หน่วยงานราชการระดับอำเภอ จังหวัด ส่วนท้องถิ่น (อบต. อบจ.) เอกสารแผนงาน ต่าง ๆ ผู้แทนหน่วยงาน องค์กร ผู้นำชุมชน อบต.
2. การเข้าพบ หารือกับผู้นำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	สร้างความสัมพันธ์ที่ดี รับทราบข้อมูลชุมชน ทัศนคติชุมชน ประสานงานเพื่อจัดประชุมกับชุมชนองค์กร	ตลอดระยะเวลาศึกษา	นายอำเภอ นายก อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน ฯลฯ
3. วิเคราะห์พื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย	วิเคราะห์พื้นที่และกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะลึกว่าใครมีส่วนได้-เสีย สนับสนุน หรือต่อต้านโครงการ	1-30 มีนาคม 2549	ข้อมูลที่ได้จากกิจกรรมที่ 1 และ 2
4. ผลิตสื่อประกอบการดำเนินงาน	เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความรู้ ความเข้าใจต่อโครงการได้ถูกต้องเป็นรูปธรรม	1-20 มีนาคม 2549	ผู้นำชุมชน/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประชาชน กลุ่มอาชีพ
5. ปฐมนิเทศโครงการ	แนะนำโครงการ แจ้งกิจกรรมการดำเนินโครงการ แสดงเหตุผล ความจำเป็นของโครงการและรับฟังความคิดเห็นต่อแนวทางการดำเนินงานของโครงการ	24 มีนาคม 2549	- หน่วยงานภาครัฐระดับจังหวัด อำเภอ - หน่วยงานภาคเอกชน องค์กร สถาบัน - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - ชุมชน/ประชาชนสื่อมวลชนท้องถิ่น
6. ประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นจากผู้นำชุมชน	- นำเสนอรายละเอียดโครงการ - รับฟังความคิดเห็นจากผู้นำชุมชนเพื่อนำผลมาจัดทำแผนดำเนินงานสร้างความเข้าใจกับประชาชน	2-4 พฤษภาคม 2549	ผู้นำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ครู หัวหน้าสถานีอนามัย ตัวแทนสถาบันศาสนาในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย จัดตำบลละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

สรุปกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

กิจกรรม	วัตถุประสงค์/ การดำเนินงาน	ช่วงเวลา ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย/สถานที่/ แหล่งข้อมูล
7. ประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นจากชุมชนรอบที่ตั้งโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร	- นำเสนอรายละเอียด โครงการ - ระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาชุมชน ผลกระทบจากสถานที่กำจัดขยะปัจจุบัน ความต้องการแก้ไข และความคิดเห็นต่อโครงการ - รับฟังความคิดเห็นจาก ชุมชน นำผลมาจัดทำ มาตรการลดผลกระทบทางสังคม	14-28 พฤษภาคม 2549	ตัวแทนชุมชน ประชาชน/ครัวเรือนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ
8. สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ทัศนคติ และความต้องการของชุมชน	- ทราบสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ความคิดเห็น ความต้องการของชุมชน - ทราบประเด็นปัญหาที่เป็นปัจจัยสนับสนุน/อุปสรรคต่อโครงการ	27 พฤษภาคม - 4 มิถุนายน 2549	- ผู้นำชุมชน ประชาชนในรัศมี 5 กม. จากที่ตั้งโครงการ - ผู้แทนหน่วยงาน ส่วนราชการ องค์กร สถาบัน ในอำเภอไทรน้อย
9. ประชุมรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค เรื่อง เทคโนโลยี ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จำนวน 2 ครั้ง	- เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการ - รับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากนักวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการ	13 มีนาคม 2550 (ครั้งที่ 1) 16 ธันวาคม 2551 (ครั้งที่ 2)	- นักวิชาการด้านพลังงาน และเทคโนโลยีการกำจัดขยะ - ผู้แทนหน่วยงานราชการ องค์กร สถานบันทั้งส่วนกลางและจังหวัดนนทบุรี - ผู้นำชุมชน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
9. ประชุมนำเสนอผลการศึกษา EIA และรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน	- นำเสนอผลการศึกษา EIA - รับฟังความคิดเห็นจากชุมชนต่อรายงาน EIA โดยเฉพาะมาตรการและแผนงานลดผลกระทบทางสังคม	5 มีนาคม 2552	- หน่วยงานภาครัฐระดับจังหวัด อำเภอ - หน่วยงานภาคเอกชนองค์กร สถาบัน - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - ชุมชน/ประชาชนสื่อมวลชนท้องถิ่น

5.5 รายละเอียดผลการดำเนินงาน

กิจกรรมการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้ดำเนินการควบคู่กับการศึกษาเศรษฐกิจสังคม เข้าสำรวจพื้นที่โครงการ และพบหัวหน้าส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชนที่ตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่ศึกษา เพื่อแนะนำคณะทำงาน ชี้แจงโครงการเบื้องต้น และรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน พร้อมทั้งปรึกษาหารือรูปแบบการดำเนินงานให้เหมาะสม/สอดคล้องกับแต่ละพื้นที่ หลังจากนั้นได้ดำเนินงานตามแผนงานที่วางไว้ ดังนี้

5.5.1 การศึกษารวบรวมข้อมูลและสำรวจพื้นที่

ก่อนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์โครงการ คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สำคัญสำหรับเป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมตามแผนงาน โดยติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบปะ หารือ กับหัวหน้าหน่วยงานในระดับอำเภอและตำบล สำรวจพื้นที่ศึกษา ตรวจเยี่ยมชุมชนรอบที่ตั้งโครงการ ทำให้ได้รับข้อมูลทั้งข้อมูลจากบุคคล และข้อมูลจากเอกสาร เช่น บรรยายสรุปของอำเภอไทรน้อย องค์การบริหารส่วนตำบล คลองขวาง องค์การบริหารส่วนตำบลขุนศรี และองค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย สรุปได้ดังนี้

- **สภาพทางสังคมและวิถีชีวิตของชุมชนในพื้นที่ศึกษา** ชุมชนในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย เป็นชุมชนที่ประกอบอาชีพทางการเกษตรเป็นหลัก ได้แก่ การทำนา ทำสวนผลไม้ เพาะชำไม้ดอก ไม้ประดับ อาชีพรอง ได้แก่ การรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรม ค้าขาย รับราชการ การตั้งบ้านเรือนไม่หนาแน่นนัก ดำเนินชีวิตแบบกึ่งสังคมการเกษตรกับสังคมเมืองใหญ่ ระบบสาธารณูปโภคเข้าถึงทุกครัวเรือน การเมืองท้องถิ่นมีความผูกพันเชื่อมโยง ถึงกันทั้ง 3 ตำบล ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่รวมตัวเป็นกลุ่มเดียวกัน

- **สถานที่สำคัญ** พื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร มีสถานที่สำคัญทางศาสนา ได้แก่ ตำบลคลองขวาง มีวัดที่สำคัญ คือวัดคลองขวาง ตำบลขุนศรี มีที่สำคัญ ได้แก่ วัดขุนศรี และวัดยอดพระพิมล มีมัสยิด 1 แห่ง ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 2

- **สภาพปัญหาในปัจจุบัน** ผลจากการสำรวจพื้นที่ พบปะ หารือ ประสานงานกับหัวหน้าหน่วยงาน ผู้นำชุมชน การสัมภาษณ์ราษฎรที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้สถานที่กำจัดขยะ ทำให้คณะผู้ศึกษาได้รับทราบถึงสภาพปัญหาที่ชุมชนได้รับจากสถานที่กำจัดขยะ ดังนี้

<u>*กลิ่นจากขยะ*</u> เนื่องจากมีการนำขยะจากพื้นที่ต่าง ๆ ในจังหวัดนนทบุรีมาเทกองไว้ในสถานที่กำจัดขยะ โดยไม่มีการกำจัดอย่างถูกวิธี แม้ว่าจะมีการฝังกลบในบางส่วน แต่ส่วนใหญ่ยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ทำให้มีขยะตกค้างปริมาณมาก จึงทำให้มีกลิ่นเน่าเหม็น ลอยไปตามทิศทางลม โดยกลิ่นจะรุนแรงในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว

น้ำเสียไหลซึมเข้าแหล่งน้ำสาธารณะและพื้นที่การเกษตร ภายในสถานที่กำจัดขยะ มีบ่อพักน้ำเสีย ที่ไม่ได้รับการบำบัด มีน้ำเสียปริมาณมาก น้ำเสียเหล่านี้จะเพิ่มปริมาณมากขึ้นเมื่อฝนตก ทำให้น้ำไหลนองเข้าแหล่งน้ำสาธารณะ ได้แก่ คลองห้าร้อย และลำรางใกล้เคียง บางส่วนซึมลงใต้ดินเข้าพื้นที่นาที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ทำให้ต้นข้าวเน่าเสีย

การเผาขยะในที่โล่งทำให้ควันฟุ้งกระจายไปทั่ว ปัจจุบันภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย มีกลุ่มคนเข้าไปรื้อค้น เพื่อหาขยะที่สามารถนำมาขายร้านรับซื้อขยะรีไซเคิล และได้เผาขยะบางส่วนเพื่อให้เกิดความสะดวกในการเก็บเศษซากขยะ ทำให้มีควันและละอองเขม่าลอยไปในอากาศทุกวัน

ขยะตกหล่นเกลื่อนกลาดพื้นถนน ในแต่ละวันจะมีรถขนส่งขยะจากพื้นที่อำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดนนทบุรีมาทิ้งที่สถานที่กำจัดขยะแห่งนี้ โดยรถขนขยะส่วนใหญ่ เป็นรถบรรทุกเปิดท้าย ไม่มีผ้าใบหรือตาข่ายคลุม ทำให้ขยะตกหล่นเรี่ยราดบนพื้นที่ถนน น้ำชะขยะไหลนองไปตามพื้นถนน ในช่วงฤดูฝนทำให้ถนนลื่น สกปรกมากยิ่งขึ้น

- **ผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน** จากสภาพปัญหาดังกล่าว ทำให้ชุมชนที่อยู่โดยรอบสถานที่กำจัดขยะ ได้รับผลกระทบสรุปได้ดังนี้

ผลกระทบด้านอาชีพ จากการที่มีน้ำเสียจากสถานที่กำจัดขยะไหลเข้าคลองห้าร้อย และบางส่วนไหลเข้าพื้นที่นา ทำให้ต้นข้าวเน่าตาย แม้ว่าองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ได้จ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายให้ (ไม่เปิดเผยจำนวนเงินที่ได้รับชดเชย) แต่ผู้ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่ต้องการให้มีการแก้ไขปัญหา เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่ออาชีพในระยะยาว

ผลกระทบทางด้านการจราจร น้ำชะขยะที่ไหลนองบนถนน จับกันเป็นคราบ พอถูกน้ำฝนจะเกิดการเปียกลื่น ส่งผลให้รถจักรยานยนต์ที่วิ่งบนถนนดังกล่าว ได้รับอุบัติเหตุเป็นประจำ นอกจากนั้นรถขนขยะที่วิ่งเข้า-ออกอย่างไม่มีระเบียบ ทำให้การจราจรในเส้นทางขนส่งขยะติดขัดทุกวันในช่วง 10.00–14.00 น.

ผลกระทบทางด้านสุขอนามัย การเผาขยะในที่โล่งบริเวณสถานที่กำจัดขยะ มีควันฟุ้งกระจาย ซึ่งมักเผากันในช่วงบ่าย แต่บางครั้งขยะจะติดไฟตลอดคืนโดยไม่มีการดับ ทำให้ควันฟุ้งกระจายในอากาศครอบคลุมหมู่บ้านที่อยู่ในระยะใกล้ตลอดคืน ข้อมูลที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่สถานีอนามัยตำบลคลองขวาง ปรากฏว่า ปัจจุบันคนในชุมชนโดยเฉพาะเด็ก มีแนวโน้มป่วยเป็นโรคทางเดินหายใจกันมากขึ้น นอกจากนี้ น้ำชะขยะที่ไหลบนพื้นถนน เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคที่อันตรายอีกด้วย

ผลกระทบด้านสังคม จากการที่มีกลุ่มคนไปเก็บขยะรีไซเคิลในสถานที่กำจัดขยะ อาจเป็นแหล่งมั่วสุมเรื่องยาเสพติด การลักขโมย รถขยะที่วิ่งเข้าออกเป็นประจำ โดยไม่มีการจัดระเบียบการเดินรถ ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้โดยง่าย และทำให้เกิดปัญหาจราจรติดขัด บริเวณทางเข้าสถานที่กำจัดขยะ ทำให้การจราจรติดขัดในช่วงกลางวันเป็นประจำ ส่วนขยะที่ตกหล่นเรี่ยราดบนพื้นถนน ตั้งแต่หน้าอำเภอไทรน้อยไปจนถึงสถานที่กำจัดขยะ (ระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร) ทำให้เกิดภาพไม่น่าดู

5.5.2 การเข้าพบ หารือกับผู้นำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มบุคคลที่คณะผู้ศึกษาได้เข้าพบเพื่อดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ นายอำเภอไทรน้อย ปลัดอำเภอไทรน้อย นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลขุนศรี ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลขุนศรี กำนันตำบลขุนศรี นายกองค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย รายละเอียดสรุปใน**ตารางที่ 5.2**

ตารางที่ 5.2
ผลการเข้าพบหัวหน้าหน่วยราชการและผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	ชื่อ-นามสกุล-ตำแหน่ง	ข้อมูลที่ได้รับ
1	4 มี.ค 49	นายถาวร กุลโชติ นายอำเภอไทรน้อย	สถานที่กำจัดขยะมีผลกระทบต่อชุมชนในเรื่องกลิ่น ซึ่งมาตามลม ประชาชนในพื้นที่ได้รับความเดือดร้อนหากมีการปรับปรุงให้ถูกสุขลักษณะจะเป็นผลดีต่อชุมชน ในการศึกษาควรประสานงานกับผู้นำชุมชนอย่างใกล้ชิด และให้รายงานการทำงานชุมชนให้ทางอำเภอทราบทุกระยะ
2	14 มี.ค. 49	นายกกชัย ฉายรัศมีกุล ปลัดอำเภอไทรน้อย	ยินดีให้ความร่วมมือกับการศึกษา หากมีการประชุม ชี้แจงโครงการควรมีการประสานงานกับผู้นำชุมชนอย่างใกล้ชิด และควรเชิญตัวแทนของเทศบาลตำบลไทรน้อยเข้าร่วมประชุมด้วย เพราะชุมชนในเขตเทศบาลได้รับผลกระทบเรื่องกลิ่นด้วย
3	19 เม.ย. 49	นายปราโมทย์ สอดห่วง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง	ยินดีที่มีการศึกษา เพื่อให้สถานที่กำจัดขยะมีระบบการจัดการ ที่ดี แต่ควรจัดประชุมชี้แจงผู้นำชุมชนให้ได้รับทราบก่อนที่จะชี้แจงให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบ เพราะประชาชนบางกลุ่มได้รับผลกระทบเรื่องน้ำชะขยะไหลเข้าพื้นที่การเกษตร และอยากให้ย้ายสถานที่กำจัดขยะไปที่อื่น
4	21 เม.ย. 49	นางกัญญา เกื้อนุ่น ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง	ยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษาฯ การดำเนินงานด้านสังคม หากมีการจัดประชุมกับชุมชน ขอให้ประสานงานผ่านองค์การบริหารส่วนตำบล เนื่องจากมีความอ่อนไหวจากสภาพการเมืองในท้องถิ่น
5	21 เม.ย. 49	นายไพรวัลย์ มัณยานนท์ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลขุนศรี	ยินดีที่มีการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ ในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม ควรจัดประชุมในหมู่บ้านที่อยู่ใกล้โครงการ คือ หมู่ที่ 3 ส่วนหมู่บ้านอื่น อยู่ห่างไกลไม่ได้รับผลกระทบมากนัก
6	1 พ.ค. 49	นายวิชา วัฒนสังข์สิทธิ์ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลขุนศรี	ยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษา และประสานงานการจัดประชุมชุมชนในตำบลขุนศรี ได้รับผลกระทบน้อยกว่าตำบลไทรน้อย เนื่องจากพื้นที่อยู่ห่างไกล และมีคลองพระพิมลกั้นระหว่างตำบลกับโครงการ มีเพียงหมู่ที่ 3 ที่อยู่ในระยะ 2 กิโลเมตร

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)
ผลการเข้าพบหัวหน้าหน่วยราชการและผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	ชื่อ-นามสกุล-ตำแหน่ง	ข้อมูลที่ได้รับ
7	1 พ.ค. 49	นายสุรสีห์ ศรีอินทร์สุทธิ์ กำนันตำบลขุนศรี	ประชาชนในตำบลขุนศรีจะได้รับผลกระทบเฉพาะเรื่องกลิ่นขยะ ซึ่งจะมีเฉพาะฤดูหนาวเนื่องจากลมเปลี่ยนทิศ ในฤดูอื่น ไม่มีผลกระทบมากนัก การจัดประชุมชี้แจงโครงการ ควรจัดเฉพาะหมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบ ไม่จำเป็นต้องจัดทั้งตำบล
8	1 พ.ค. 49	นายประเสริฐ แก่นใน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย	ยินดีให้ความร่วมมือ การจัดประชุมชี้แจงโครงการควรจัดในระดับผู้นำชุมชน ก่อนจากนั้นให้ผู้นำชุมชนช่วยทำการประชาสัมพันธ์เบื้องต้นให้ชาวบ้านได้รับทราบ คณะผู้ศึกษาจึงลงพื้นที่เพื่อนำเสนอแนวทางการศึกษาภายหลัง
9	1 พ.ค. 49	นายวรพล ทองใบ รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย	หมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบจากสถานที่กำจัดขยะ คือ หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 8 เนื่องจากอยู่ในเส้นทางขนขยะ และอยู่ใกล้โครงการ จึงมีปัญหาทั้งเรื่องกลิ่นและขยะตกหล่นระหว่างการขนส่ง

5.5.3 การวิเคราะห์พื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย

พื้นที่ศึกษา พิจารณาจากรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ครอบคลุมพื้นที่ 3 ตำบลในอำเภอไทรน้อย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตำบลคลองขวาง หมู่บ้านที่ประชิดสถานที่กำจัดขยะคือ หมู่ที่ 1 หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 8 และหมู่ที่ 10 หมู่บ้านที่อยู่ใกล้สถานที่กำจัดขยะในรัศมี 2 กิโลเมตรจากโครงการ คือ หมู่ที่ 3

ตำบลขุนศรี เป็นตำบลที่ใกล้สถานที่กำจัดขยะ แต่ไม่มีระยะประชิด มีคลองพระพิมลกั้นระหว่างตำบลกับสถานที่กำจัดขยะ หมู่บ้านที่อยู่ใกล้ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากโครงการ ได้แก่ หมู่ที่ 2/3/4

ตำบลไทรน้อย มีขอบเขตตำบลติดกับตำบลคลองขวางมีจำนวน 10 หมู่บ้าน หมู่บ้านที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากโครงการ ได้แก่ หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 8

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่

- ราษฎรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาของตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
- เจ้าหน้าที่อำเภอไทรน้อย นายอำเภอไทรน้อย ปลัดอำเภอ พัฒนาชุมชน สาธารณสุขอำเภอ
- สมาชิกและผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี ตำบลไทรน้อย
- ผู้นำชุมชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการชุมชน ครู ผู้ทรงคุณวุฒิในชุมชน อสม.

5.5.4 การผลิตสื่อประกอบการดำเนินงาน

เนื่องจากกลุ่มเป้าหมาย มีระดับความรู้ความเข้าใจในโครงการแตกต่างกัน คณะผู้ศึกษาจึงได้ผลิตสื่อประกอบการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมหลายชนิด เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร สร้างความรู้ความเข้าใจในโครงการกับกลุ่มเป้าหมายตลอดระยะการศึกษา โดยสื่อแต่ละประเภท จะอธิบายให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการในทิศทางเดียวกัน มีเนื้อหาสาระครอบคลุมประเด็นตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ปี พ.ศ. 2548 รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 5.3**

ตารางที่ 5.3
สื่อ/เนื้อหาสื่อ/การใช้ประโยชน์/ปริมาณ

ลำดับ	สื่อ	รายละเอียด	การใช้ประโยชน์	ปริมาณ
1.	**สื่อสร้างความเข้าใจ**			
1.1	เอกสารประกอบการปฐมนิเทศโครงการ	มีเนื้อหาอธิบายเหตุผล ความจำเป็น ของการดำเนินโครงการ แนวทาง/ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ	แจกผู้เข้าร่วมการปฐมนิเทศโครงการสร้างความรู้ความเข้าใจในโครงการ	200 ชุด
1.2	เอกสารประกอบการประชุมผู้นำชุมชน	มีเนื้อหาอธิบายเหตุผล ความจำเป็นของ การดำเนินโครงการ แนวทาง/ขั้นตอน การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	แจกผู้เข้าร่วมการประชุมผู้นำชุมชน สร้างความรู้ความเข้าใจในโครงการ	150 ชุด
1.3	แผ่นพับ	อธิบายความเป็นมาของโครงการ แนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชน ขั้นตอนการศึกษา	แจกให้ผู้ร่วมประชุมโครงการทุกระดับ	700 ชุด
1.4	บอร์ดนิทรรศการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1. แสดงที่ตั้งโครงการ 2. แสดงพื้นที่ศึกษา 3. แสดงเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการ	สร้างเสริมความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ร่วมประชุมทุกระดับ	1 ชุด
2.	**สื่อประชาสัมพันธ์**	สำหรับใส่เอกสารประกอบการประชุม แบบประเมิน แจกแก่ผู้ร่วมในการปฐมนิเทศโครงการทุกคน สกรีนตราสัญลักษณ์องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี และชื่อโครงการฯ	ประชาสัมพันธ์ สร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่ โครงการ	200 ใบ
2.1	กระเป๋าผ้า			
2.2	แผ่นป้ายไวนิลติดเวที	แสดงสัญลักษณ์องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี / ชื่อโครงการ	ติดเวทีประชุมทั้งในระดับผู้นำชุมชนและระดับครัวเรือน	1 ชุด

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)
สื่อ/เนื้อหาสื่อ/การใช้ประโยชน์/ปริมาณ

ลำดับ	สื่อ	รายละเอียด	การใช้ประโยชน์	ปริมาณ
2.3	แผ่นป้ายไวนิลติดประกาศเชิญชวนประชาชนร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษา	เชิญชวนประชาชน หน่วยงาน ผู้สนใจ ร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษาและมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ	ติดประกาศ 8 แห่ง ได้แก่ ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี อำเภอไทรน้อย อบต.คลองขวาง อบต.ขุนศรี อบต.ไทรน้อย โรงเรียนวัดไทรใหญ่ สถานที่กำจัดขยะของ อบจ.นนทบุรี และติดข้างรถ 2 ด้าน แห่รอบอำเภอไทรน้อย	10 ชุด
2.4	ประกาศเชิญชวนประชาชนร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษา	เชิญชวนประชาชน หน่วยงาน ผู้สนใจ ร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษาและมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ	ติดประกาศ 8 แห่ง ได้แก่ ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี อำเภอไทรน้อย อบต.คลองขวาง อบต.ขุนศรี อบต.ไทรน้อย โรงเรียนวัดไทรใหญ่ สถานที่กำจัดขยะของ อบจ.นนทบุรี	8 ชุด
2.5	ประกาศสรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษา	สรุปประเด็นที่ได้จากการประชุมและมาตรการลดผลกระทบที่สำคัญ ที่ได้จากเวทีการนำเสนอผลการศึกษา	เพื่อให้ประชาชนที่ไม่ได้เข้าร่วมการประชุมได้รับทราบประเด็นและมาตรการลดผลกระทบที่สำคัญจากเวทีการรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษา ติดที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ของ อบจ.นนทบุรี บอร์ดประชาสัมพันธ์อบต.คลองขวาง อบต.ไทรน้อย อบต.ขุนศรี และบอร์ดประชา สัมพันธ์ โรงพยาบาลไทรน้อย	5 ชุด
3.	**แบบประเมินผล/แบบสำรวจทัศนคติชุมชน**			
3.1	แบบประเมินการปฐมนิเทศโครงการ	ข้อมูลส่วนตัวผู้เข้าประชุม/ความรู้ความเข้าใจต่อเนื้อหาสาระที่บรรยายในที่ประชุม/ความคิดเห็น/	ประเมินระดับความรู้-ความเข้าใจและทัศนคติของผู้เข้า	200 ชุด

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)
สื่อ/เนื้อหาสื่อ/การใช้ประโยชน์/ปริมาณ

ลำดับ	สื่อ	รายละเอียด	การใช้ประโยชน์	ปริมาณ
3.2	แบบประเมินการประชุมระดับผู้นำชุมชน	ข้อเสนอแนะจากผู้ร่วมประชุม	ประชุม	150 ชุด
3.3	แบบสอบถามสำรวจทัศนคติชุมชน	ข้อมูลส่วนตัวกลุ่มเป้าหมาย/ความรู้ความเข้าใจในโครงการ/ทัศนคติ/ข้อเสนอแนะ	สำหรับการศึกษาด้านเศรษฐกิจสังคมและ ทัศนคติของชุมชน	500 ชุด
3.4	แบบประเมินการนำเสนอผลการศึกษา	ข้อมูลส่วนตัวกลุ่มเป้าหมาย/ความรู้ความเข้าใจในผลการศึกษา/มาตรการลดผลกระทบ/ข้อเสนอแนะ	ประเมินระดับความรู้-ความเข้าใจ -การยอมรับต่อผลการศึกษาและมาตรการลดผลกระทบ	300 ชุด

5.5.5 รายละเอียดการดำเนินกิจกรรมด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

การดำเนินกิจกรรมด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นกิจกรรมที่ดำเนินตลอดการศึกษา ในหลายรูปแบบ ทั้งการเข้าพบ สัมภาษณ์ ปรึกษาหารือ กับหัวหน้าส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน ผู้นำทางความคิด รวมทั้งการสื่อสารโดยตรงต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแนวทางการดำเนินงานด้านสังคม

ภายหลังจากการเข้าพบปรึกษาหารือแล้ว ได้ดำเนินการจัดประชุมชี้แจงโครงการในหลายระดับ โดยการจัดประชุมเป็นวิธีการสื่อสารที่ได้ผลอย่างดียิ่งเหมาะสมกับทุกกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างไม่จำกัด ผู้เข้าร่วมสามารถซักถามได้ทันทีในขณะที่สงสัยหรือสนใจ เป็นการเสริมสร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมและสนับสนุนการรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วน รวมทั้งเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน โดยมีกิจกรรมหลัก ๆ ดังนี้

- **การปฐมนิเทศโครงการ**

การจัดปฐมนิเทศโครงการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มีรูปแบบการประชุมที่เน้นการสื่อสารสองทาง (Two ways communication) ระหว่างผู้เข้าร่วมประชุมกับบริษัทที่ปรึกษา และ อบจ. นนทบุรี ผู้เป็นเจ้าของโครงการ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและแนวทางการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมการดำเนินงานโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษา ทำให้ได้รับทราบข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ของผู้ร่วมประชุมที่สามารถนำไปปรับปรุงแนวทางการศึกษาของโครงการ และดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมระดับผู้นำชุมชนและระดับครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้โครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นที่ยอมรับของชุมชน จัดขึ้นเมื่อ

วันที่ 24 มีนาคม 2549 ณ หอประชุมศาลากลางจังหวัดนนทบุรี โดยมี ผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี เป็นประธานการประชุม ผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย ตัวแทนองค์กรระดับจังหวัด 60 คน ตัวแทนองค์กรระดับอำเภอ/เทศบาล 23 คน ตัวแทนองค์กรระดับตำบล 44 คน สื่อมวลชน 4 คน และบริษัทที่ปรึกษา 11 คน รวมทั้งสิ้น 142 คน (รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม และกำหนดการประชุมแสดงในภาคผนวก จ)

ผลการประชุม การปฐมนิเทศโครงการ ดำเนินการประชุมแบบทางการ โดย นายก อบจ. นนทบุรี ได้กล่าวรายงานถึงความเป็นมาของโครงการต่อผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี ประธานในที่ประชุม และมีพิธีลงนามในบันทึกข้อตกลงการกำจัดขยะมูลฝอยรวมจังหวัดนนทบุรี ต่อจากนั้น คณะผู้ศึกษา บรรยายเรื่องความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา และแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน ภายหลังการบรรยายได้เปิดเวทีให้ผู้ร่วมประชุมได้ซักถามข้อสงสัย ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการ สรุปประเด็นที่ได้จากการปฐมนิเทศโครงการดังแสดงใน**ตารางที่ 5.4**

ตารางที่ 5.4
สรุปประเด็นที่ได้และการดำเนินการตามข้อเสนอแนะ

ลำดับ	ประเด็นที่ได้	การดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
1	ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเผาขยะอาจทำให้เกิดฝุ่นและควันฟุ้งกระจาย	คณะผู้ศึกษาได้ทำการชี้แจงในที่ประชุมเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้สามารถควบคุมฝุ่นละอองที่เกิดจากการเผาขยะได้
2	ควรมีการศึกษาข้อดี–ข้อเสียของเทคโนโลยีที่นำมาใช้อย่างรอบคอบ	เทคโนโลยีที่คาดว่าจะนำมาใช้ ได้รับการยอมรับจากหลายประเทศ อย่างไรก็ตาม ชุมชนควรมีเครือข่ายเฝ้าระวังผลกระทบจากโครงการด้วย
3	การดูแล ระมัดระวัง รวมทั้งควบคุมขยะติดเชื้อในสถานที่กำจัดขยะ	ภายหลังมีการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะแล้วจะ ไม่รับขยะติดเชื้อเข้ามากำจัดที่นี่
4	การดูแล – ปรับปรุงภูมิทัศน์รอบโครงการ ควบคู่ไปกับการปรับปรุงโครงการ เพื่อให้เกิดความน่าดูน่ามองแก่ผู้สัญจรไปมา	คณะผู้ศึกษารับไปดำเนินการในขั้นออกแบบรายละเอียด
5	การดูแลปัญหาสังคม ที่เกิดจากกลุ่มคนเก็บขยะรีไซเคิลขาย เช่น ปัญหายาเสพติด แรงงานต่างด้าว การพนัน และปัญหาอาชญากรรมอื่น ๆ	ภายหลังมีการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะแล้ว จะมีการเยียวยาผู้ที่ประกอบอาชีพจากการเก็บขยะรีไซเคิล เพื่อลดปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น
6	การดูแลเส้นทางขนขยะ รถขนขยะ ไม่ให้ก่อความเดือดร้อน-รำคาญแก่คนในชุมชน	จะกำหนดไว้ในมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
7	การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนควรดำเนินการในระดับตำบลและหมู่บ้านเพื่อให้ได้รับ	การศึกษาโครงการ ได้ดำเนินการในทุกระดับทั้งผู้นำชุมชนและระดับครัวเรือน

ลำดับ	ประเด็นที่ได้	การดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
	ทราบข้อมูลผลกระทบที่ชัดเจน	

ผลการตอบแบบประเมินในที่ประชุม นอกจากการเปิดให้ซักถาม และแสดงความคิดเห็นในเวทีการประชุมแล้ว คณะที่ปรึกษาได้ให้ผู้เข้าร่วมประชุม ได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมิน ซึ่งมีผู้แสดงความคิดเห็นรวมทั้งสิ้น 69 คน คิดเป็นร้อยละ 48.59 สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้ (ตารางผลการวิเคราะห์ แสดงในภาคผนวก จ)

<u>ข้อมูลทั่วไป</u>

ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นนักวิชาการ/เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ (ร้อยละ 34.78) รองลงมาคือ หัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด/อำเภอ และนายก อบต./นายกเทศมนตรี (ร้อยละ 21.74 และ 17.39 ตามลำดับ) เป็นเพศชายมากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 71.01 และ 28.99 ตามลำดับ) มีอายุระหว่าง 40-49 ปี (ร้อยละ 33.33) รองลงมาคืออายุระหว่าง 50-59 ปีและ 30-39 ปี (ร้อยละ 28.99 และ 24.64 ตามลำดับ) อายุเฉลี่ยเท่ากับ 44.30 ปี ส่วนใหญ่ ระดับการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 43.48) รองลงมาคือผู้ที่จบสูงกว่าระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 37.68) มีเพียงร้อยละ 1.45 เท่านั้นที่จบระดับประถมศึกษา

<u>ทัศนคติ/ความคิดเห็นต่อโครงการ</u>

แบ่งประเด็นสอบถามออกเป็น 2 ประเด็น คือ ทัศนคติ/ความคิดเห็นต่อแนวทางการศึกษา และทัศนคติต่อการพัฒนาโครงการ มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

<u>ทัศนคติต่อการศึกษา</u>

การรับทราบโครงการ ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่ทราบว่ามีโครงการ ก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี (ร้อยละ 88.41) มีเพียงร้อยละ 11.59 ที่ไม่เคยทราบว่ามีโครงการ สำหรับผู้ที่ระบุว่าเคยรับทราบมาก่อน ร้อยละ 40.98 รับทราบจากการประชุมกับหัวหน้าส่วนราชการ และเมื่อสอบถามเกี่ยวกับการรับทราบว่ามีโครงการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ร้อยละ 63.77 ระบุว่าเคยรับทราบ โดยส่วนใหญ่ทราบจากการประชุมหัวหน้าส่วนราชการประชุม (ร้อยละ 36.36)

ความคิดเห็นต่อแผนการศึกษาเพื่อจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่เห็นว่าแผนการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เหมาะสมดีแล้ว (ร้อยละ 88.41) เพราะเป็นแนวทางที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนมากที่สุด (ร้อยละ 42.62) มีเพียงร้อยละ 2.90 เท่านั้นที่เห็นว่าไม่เหมาะสม โดยให้เหตุผลว่าควรมีการศึกษารายละเอียดในพื้นที่มากกว่านี้ ที่เหลือร้อยละ 8.70 ไม่แสดงความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าว โดยไม่ให้เหตุผล

ความคิดเห็นต่อแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 76.81) เห็นว่าแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอในที่ประชุมมีความเหมาะสมดีแล้ว ที่เหลือมีร้อยละ 21.74 เห็นว่ามีความเหมาะสมเพียงบางส่วน มีเพียงร้อยละ 1.45 ที่เห็นว่าแนวทางการศึกษาฯ ยังไม่เหมาะสม โดยสิ่งที่ควรแก้ไข คือการศึกษาระบบต่างๆ ของชุมชนที่นำเสนอยังไม่ละเอียดเท่าที่ควร

ความคิดเห็นต่อแผนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ส่วนใหญ่เห็นว่าแผนการดำเนินกิจกรรมเหมาะสมดีแล้ว (ร้อยละ 70.21) เพราะมีผลต่อคุณภาพชีวิตโดยตรง (ร้อยละ 29.79) ที่เหลือร้อยละ 31.88 เห็นว่ามีความเหมาะสมเพียงบางส่วน โดยไม่ระบุสิ่งที่ทีมที่ปรึกษาควรปรับปรุง

<u>ทัศนคติต่อการพัฒนาโครงการ</u>

ร้อยละ 91.30 เห็นว่าโครงการจะก่อให้เกิดผลดี คือ ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น (ร้อยละ 69.84) มีเพียงร้อยละ 2.90 ที่เห็นว่ามีผลเสียเนื่องจากมีปริมาณขยะมากขึ้น

ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการ ร้อยละ 59.42 ระบุว่าการพัฒนาโครงการฯ จะมีอุปสรรค โดยอุปสรรคที่สำคัญต่อการพัฒนาโครงการที่มีผู้ระบุมากที่สุด คือความร่วมมือของชุมชน (ร้อยละ 19.51) รองลงมาได้แก่ งบประมาณ และผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 17.07 และ 2.44 ตามลำดับ) ที่เหลือร้อยละ 60.98 ของผู้ที่ระบุว่ามีปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการ แต่ไม่ให้รายละเอียดของอุปสรรค

ปัจจัยสนับสนุนต่อการพัฒนาโครงการ ส่วนใหญ่เห็นว่าโครงการมีปัจจัยที่สนับสนุน/ส่งเสริมให้การพัฒนาโครงการบรรลุเป้าหมายได้ (ร้อยละ 76.81) ซึ่งปัจจัยส่งเสริมที่มีผู้ระบุ มีลักษณะคล้ายคลึงกับปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการ คือ ความร่วมมือจากชุมชน และงบประมาณ (ร้อยละ 62.26 และ 5.66) ที่เหลือร้อยละ 62.26 ไม่ระบุรายละเอียด

<u>ทัศนคติในภาพรวมต่อโครงการ</u> เกี่ยวกับทัศนคติในภาพรวมของผู้ตอบแบบประเมิน พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 98.55) เห็นด้วยกับการพัฒนาโครงการ โดยร้อยละ 62.32 เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยให้เหตุผลว่าโครงการจะทำให้สิ่งแวดล้อมของชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 36.23 เห็นด้วยแต่ยังมีข้อวิตกกังวล สิ่งที่มีผู้ระบุว่ามีความวิตกกังวลมากที่สุด คือ อาจทำให้สิ่งแวดล้อมเสียถ้ามีการจัดการที่ไม่ดีพอ และทำให้ ชุมชนได้รับความเดือดร้อน (ร้อยละ 52.00 และ 16.00 ตามลำดับ) ที่เหลือร้อยละ 32.00 ไม่ระบุสิ่งที่ตนเองวิตกกังวล

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ให้สอดคล้องเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด ที่ปรึกษาได้สอบถามความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมที่มีต่อรูปแบบการประชาสัมพันธ์ในครั้งนี้ในประเด็นต่างๆ ดังนี้

การมีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น ส่วนใหญ่คิดว่าผู้เข้าร่วมประชุมมีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นระดับค่อนข้างมากถึงมาก (ร้อยละ 44.93) รองลงมาคือระดับ ปานกลาง (ร้อยละ 40.58) เพียงส่วนน้อยที่คิดว่ามีเพียงระดับน้อยมาก (ร้อยละ 1.45)

การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการ เมื่อสอบถามถึงความจำเป็นด้านการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการแก่ประชาชนได้รับทราบเพิ่มเติม พบว่า ส่วนใหญ่ ร้อยละ 92.75 เห็นว่าควรมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร/ประชาสัมพันธ์โครงการฯ เพิ่มเติม โดยต้องการทราบข้อมูลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม/มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการมากที่สุด ร้อยละ 89.06 รองลงมาคือ ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ข้อมูลแผนพัฒนาโครงการ และข้อมูลกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของประชาชน ร้อยละ 82.81 65.63 และ 65.63 ตามลำดับ วิธีการเผยแพร่ข้อมูลที่เห็นว่าเหมาะสมต่อชุมชนที่สุด คือ การใช้แผ่นพับ ร้อยละ 37.50 รองลงมาคือ การจัดประชุมสัมมนา จดหมายข่าว และแจ้งข่าวผ่านหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น ร้อยละ 21.88 20.31 และ 20.31 ตามลำดับ ส่วนใหญ่คิดว่าหากมีการจัดการประชุมในครั้งต่อไปสามารถเข้าร่วมประชุมได้แน่นอน ร้อยละ 72.46 ที่ไม่แน่ใจ ร้อยละ 26.09 เนื่องจากอาจติดภารกิจอื่นและเพียงส่วนน้อยที่ระบุว่าไม่เข้าร่วมประชุม ร้อยละ 1.45

ความพึงพอใจต่อการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ เพื่อประโยชน์ต่อการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร/ประชาสัมพันธ์โครงการให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด ได้สอบถามความพึงพอใจต่อการจัดประชุมของผู้เข้าร่วมประชุมในประเด็นต่างๆ สรุปได้ดังนี้

- ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก กล่าวคือ ร้อยละ 68.12 และ 18.84 ตามลำดับ มีความพอใจต่อเอกสารประกอบการปฐมนิเทศ ในระดับปานกลางถึงมาก ตามลำดับ ร้อยละ 75.36 มีความพอใจมากต่อสถานที่จัดประชุม ที่เหลือร้อยละ 24.64 ระบุว่าพอใจในระดับปานกลาง เกี่ยวกับการบรรยายของวิทยากรในประเด็นต่างๆ ร้อยละ 71.01 ระบุว่าพอใจ ปานกลาง ที่เหลือร้อยละ 23.19 และ 5.80 พอใจในระดับมาก และเห็นว่าควรปรับปรุง ตามลำดับ
- สำหรับรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ส่วนใหญ่มีความพอใจ (ร้อยละ 98.55) มีเพียงร้อยละ 1.45 เท่านั้นที่ระบุว่าควรปรับปรุงรูปแบบการนำเสนอ ระดับความพอใจในการอำนวยความสะดวกส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.67) อยู่ในระดับมาก ความพอใจในความเหมาะสมของเวลาในการประชุม ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 49.28) อยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับความพอใจในการนำเสนอของวิทยากร และระยะเวลาเปิดให้ซักถาม และแสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 55.07 และ 63.77 ตามลำดับ)
- ผู้เข้าร่วมประชุมบางส่วนได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน คือ ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึง และเอกสารประกอบเผยแพร่ข้อมูลโครงการ และเอกสารประกอบการประชุม ควรให้เข้าใจง่ายขึ้น

◆ **การประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นระดับผู้นำชุมชน**

กิจกรรมการประชุมชี้แจงและรับฟังคิดเห็นระดับผู้นำชุมชน จัดขึ้นภายหลังการปฐมนิเทศโครงการ ได้ดำเนินการในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 ตำบล คือ ตำบลคลองขวาง ขุนศรี ไทรน้อย ทั้งนี้ ก่อนที่จะมีการจัดประชุม คณะผู้ศึกษาได้เข้าพบปรึกษาหารือแนวทางการดำเนินงานกับนายอำเภอไทรน้อย ปลัดอาวุโส ปลัดปกครอง อำเภอไทรน้อย นายกและปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย เพื่อหารือแนวทางการจัดประชุม กำหนดการประชุม การเชิญกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมประชุม การประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นระดับผู้นำชุมชน ดำเนินวิธีการประชุมแบบกึ่งทางการ ผู้ดำเนินการประชุมกล่าวถึงเหตุผล/ความจำเป็นของการศึกษา ประธานในที่ประชุมกล่าวเปิดการประชุม จากนั้นคณะผู้ศึกษาได้บรรยายประกอบสื่อ Power point เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน ภายหลังการบรรยายเสร็จสิ้น ได้เปิดเวทีให้ผู้ร่วมประชุมซักถามข้อสงสัยและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ โดยคณะผู้ศึกษาได้ตอบคำถามทุกคำถามอธิบายรายละเอียด จนผู้ร่วมประชุมได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน คลายความวิตกกังวล และให้การยอมรับในการดำเนินโครงการ สำหรับ วัน เวลา สถานที่ และจำนวนผู้ร่วมประชุม มีรายละเอียด ดัง**ตารางที่ 5.5**

ตารางที่ 5.5
วัน เวลา และสถานที่สำหรับจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นระดับผู้นำชุมชน

ลำดับ	วันที่/เวลา	พื้นที่/กลุ่มเป้าหมาย	สถานที่	จำนวน(คน)
1	2 พฤษภาคม 49 เวลา 13.00 -15.30 น.	**ตำบลคลองขวาง** 1. สมาชิก อบต. 2. กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/อสม. 3. หัวหน้าส่วนราชการอำเภอไทรน้อย 4. ผู้นำเทศบาลตำบลไทรน้อย	ห้องประชุมอำเภอไทรน้อย	39
2	4 พฤษภาคม 49 เวลา 9.00 -12.00 น.	**ตำบลขุนศรี** 1.สมาชิก อบต. 2.กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/อสม.	ศาลาประชาคม วัดยอดพระพิมล	29
3	4 พฤษภาคม 49 เวลา 13.00 -15.30 น.	**ตำบลไทรน้อย** 1. สมาชิก อบต. 2. กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/อสม.	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย	35
รวมจำนวนผู้ร่วมประชุม				**103**

การประชุมของตำบลคลองขวาง

ตำบลคลองขวางเป็นพื้นที่ของสถานที่ตั้งโครงการ มีพื้นที่คาบเกี่ยวขององค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลตำบลไทรน้อย คณะผู้ศึกษาจึงเชิญให้ตัวแทนของเทศบาลและหัวหน้าหน่วยงานในอำเภอไทรน้อยเข้าร่วมในการประชุมด้วย เนื่องจากเป็นพื้นที่สำคัญของการศึกษาโครงการ ได้ดำเนินกิจกรรมการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของผู้นำชุมชนเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2549 ระหว่างเวลา 13.00 -15.30 น. โดยมีนายอำเภอไทรน้อย เป็นประธานการประชุม ผู้เข้าประชุมส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ เนื่องจากปัจจุบัน ชุมชนในตำบลคลองขวางได้รับผลกระทบทั้งจากน้ำเสีย กลิ่นขยะ และการขนขยะจากนอกพื้นที่เข้าไปยังสถานที่กำจัดขยะ ในอนาคตหากมีการปรับปรุงโครงการ โดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ จะทำให้ผลกระทบที่เคยได้รับลดลง

การประชุมของตำบลขุนศรี

ตำบลขุนศรี เป็นพื้นที่ใกล้เคียงกับตำบลคลองขวางซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานที่กำจัดขยะ มีคลองพระพิมลกั้นระหว่าง 2 ตำบลนี้ หมู่บ้านที่อยู่ใกล้สถานที่กำจัดขยะในระยะ 2-3 กิโลเมตร ได้แก่ หมู่ที่ 2 / 3 / 4 การจัดประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นระดับผู้นำชุมชน จัดขึ้นที่ศาลาวัดยอดพระพิมล เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2549 ระหว่างเวลา 9.00 -12.00 น. โดยมีนายกองค์การบริหารส่วนตำบลขุนศรี เป็นประธานการประชุม ผู้เข้าประชุมส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการศึกษาโครงการ และการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในโครงการ เพราะจะทำให้สภาพโดยรวมของสถานที่กำจัดขยะดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

การประชุมของตำบลไทรน้อย

ตำบลไทรน้อย มีพื้นที่ติดกับตำบลคลองขวางทางด้านทิศเหนือ แต่ไม่มีพื้นที่ประชิดสถานที่กำจัดขยะ หมู่ที่อยู่ใกล้ในรัศมี 2-3 กิโลเมตร คือหมู่ที่ 6 / 7 / 8 การประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของ ผู้นำชุมชนตำบลไทรน้อย จัดขึ้นเมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2549 ระหว่างเวลา 13.00 – 15.30 น. โดยมีนายก องค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย เป็นประธานการประชุม ผู้เข้าประชุมส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการศึกษาโครงการ แต่ยังมีความกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น เพราะปัจจุบันชุมชนได้รับผลกระทบจากสถานที่กำจัดขยะและการขนขยะจากนอกพื้นที่เข้าไปยังสถานที่กำจัดขยะ

<u>ประเด็นที่ได้จากการประชุม</u>

ในการประชุมทั้ง 3 เวทีคณะผู้ศึกษา ได้ดำเนินการให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้ซักถาม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในโครงการมากที่สุด และได้เปิดเวทีให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นรวมทั้งการอภิปรายแสดงทัศนคติต่อประเด็นต่าง ๆ ได้แก่

1) การยอมรับในการดำเนินโครงการ
2) สิ่งแวดล้อม
3) เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการ
4) การขนส่งขยะ/การจราจร
5) ภูมิทัศน์
6) ผลประโยชน์ของชุมชน
7) ปัญหาทางสังคม
8) การรับฟังความคิดเห็นของชุมชน

สำหรับประเด็น ความคิดเห็น ในการประชุมกลุ่มย่อย ระดับผู้นำชุมชน ดัง**ตารางที่ 5.6**

ตารางที่ 5.6 สรุปประเด็น ความคิดเห็น ในการประชุมกลุ่มย่อย ระดับผู้นำชุมชน ตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย ระหว่างวันที่ 2-4 พฤษภาคม 2549

ประเด็น	ข้อคิดเห็น/ข้อซักถามรายพื้นที่		
	ตำบลคลองขวาง	ตำบลขุนศรี	ตำบลไทรน้อย
1) การยอมรับในการดำเนินโครงการ	- เห็นด้วยกับการปรับปรุงโครงการ - ภายหลังการปรับปรุงโครงการแล้ว ใครเป็นผู้บริหารสถานที่กำจัดขยะ	- การปรับปรุงโครงการทำให้สภาพแวดล้อมชุมชนดีขึ้น ควรเร่งการปรับปรุงโดยเร็ว	- เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ แต่ไม่แน่ใจว่าหลังการปรับปรุง - ควรจำกัดปริมาณขยะที่เข้ามาใช้บริการเพื่อไม่ก่อปัญหาเพิ่มเติม - งบประมาณที่ใช้ คุ้มค่าการลงทุนหรือไม่
2) สิ่งแวดล้อม	- หมู่บ้านที่ได้รับกลิ่นขยะ รุนแรง คือหมู่ที่ 1/2/3/8 - หมู่บ้านที่ได้รับน้ำเสียเข้าพื้นที่นา คือหมู่ที่2/3 - ช่วงฤดูหนาวได้รับกลิ่นแรง มาตามทิศทางลม - กลิ่นจากการเผาขยะมี มาตรการป้องกันอย่างไร - อย่านำขยะติดเชื้อมากำจัดที่นี่	- หมู่บ้านที่อยู่ใกล้โครงการ คือหมู่ที่ 2/3/4 - มาตรการการดูแลเรื่องสิ่งแวดล้อมต้องชัดเจน เช่น เรื่องควันจากการเผาขยะ กลิ่นจากขยะ - บ่อน้ำเสียที่มีอยู่ปัจจุบัน ควรเร่งการปรับปรุงใหม่	- โรงไฟฟ้าในโครงการอาจมีผลกระทบต่อชุมชน - การก่อสร้างเตาเผาขยะใช้เวลานานนับปี ควรดูแลเรื่องผลกระทบระหว่างการก่อสร้างด้วย - ควรดูแลเรื่องละอองเผาจากการเผาไหม้อย่างเข้มงวด
3) เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการ	- ควรมีการศึกษาข้อดี-ข้อเสียของระบบที่นำมาใช้ - ความสูงของปล่องอาจทำให้เถ้าละอองกระจายไปไกล	- ข้อดี-ข้อเสียของเตาเผาขยะ ควรมีการศึกษาให้รอบคอบ	- เตาเผาขยะ ปล่อยแก๊สอะไรออกมาขณะเผา
4) การขนส่งขยะ/การจราจร	- รถขนส่งขยะควรมีมาตรการคุมเข้มไม่ให้ก่อผลกระทบให้ชุมชน	- ควรห้ามการซื้อขายเศษขยะหน้าสถานที่กำจัดขยะ เพราะทำให้จราจรติดขัด - ควรสร้างถนนเฉพาะเส้นทางขนขยะ	- ควรควบคุมรถขนขยะให้ดีกว่าที่เป็นอยู่ปัจจุบัน
5) ภูมิทัศน์	- ควรดูแลเรื่องภูมิทัศน์รอบโครงการ	- ไม่มีข้อเสนอแนะในด้านนี้	- ไม่มีข้อเสนอแนะในด้านนี้
6) ผลประโยชน์ที่ชุมชนควรได้รับ	- ควรจัดสรรผลประโยชน์จากโครงการให้ชุมชนด้วย - ควรจัดสรรงบประมาณดูแลด้านสาธารณสุขให้ชุมชน	- กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากโครงการควรให้ชุมชนได้รับประโยชน์ด้วย และขอให้ลดค่าบริการกำจัดขยะให้ 3 ตำบลในพื้นที่ โครงการ	- ขอให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี จัดสรรงบประมาณดูแลด้านสุขภาพของคนในชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากสถานที่กำจัดขยะ
7) ปัญหาทางสังคม	- ขอให้จัดระเบียบคนต่างถิ่นที่เข้ามาเก็บขยะขาย - ควรเข้มงวดกับคนที่เก็บขยะขายเพราะมักก่อปัญหาเกี่ยวกับยาเสพติดและการพนัน	- ควรมีการจัดตรวจสุขภาพของกลุ่มคนเก็บขยะ เพราะเชื่อว่าเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค	- ไม่มีข้อเสนอแนะด้านนี้
8) การมีส่วนร่วมของชุมชน	- ควรจัดประชุมชี้แจงให้ชุมชนได้รับทราบทุก หมู่บ้าน	- ควรจัดประชุมชี้แจงในระดับชุมชนด้วย	- ขอให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการทุกตำบลในอำเภอไทรน้อย

◆ **การประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นจากชุมชนรอบที่ตั้งโครงการ**

การประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นจากชุมชนรอบที่ตั้งโครงการ มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบรายละเอียดข้อมูลโครงการที่ถูกต้อง ชัดเจน ลดความวิตกกังวล เปิดโอกาสให้ ชุมชนได้สะท้อนปัญหาที่ได้รับ สร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่าง คณะผู้ศึกษา หน่วยงานเจ้าของโครงการกับชุมชนที่อยู่ในพื้นที่โครงการ โดยจัดกิจกรรมในชุมชนที่อยู่รอบสถานที่กำจัดขยะที่ตั้งอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร ได้แก่ ชุมชนในเขตตำบลคลองขวาง (ทุกหมู่บ้าน) ตำบลขุนศรี (หมู่ที่ 2/3/4) และตำบลไทรน้อย (หมู่ที่ 6/7/8) ก่อนการประชุม คณะผู้ศึกษาได้ประสานงานกับผู้นำในชุมชน เพื่อหารือรูปแบบการจัดประชุม สถานที่จัดประชุม และการเชิญกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมประชุม กิจกรรมการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นระดับครัวเรือน ได้ดำเนินการระหว่าง วันที่ 14-28 พฤษภาคม 2549 โดยใช้ศาลาวัดขุนศรี ศาลาวัดคลองขวาง ศาลาในโรงสีสหกรณ์ ศาลาในองค์การบริหารส่วนตำบล ที่ทำการกำนันตำบลคลองขวาง เป็นเวทีจัดประชุม เพื่อให้ผู้ร่วมการประชุมมีความสะดวกในการเดินทางเข้าร่วมกิจกรรม โดยการประชุมทั้งสิ้น 5 เวที มีผู้เข้าร่วมประชุม 128 คน สรุปรายละเอียด ดัง**ตารางที่ 5.7**

ตารางที่ 5.7
วัน เวลา และสถานที่สำหรับจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นระดับครัวเรือน

ลำดับ	วันที่/เวลา	พื้นที่/กลุ่มเป้าหมาย	สถานที่	จำนวน (คน)
1	14 พฤษภาคม 49 เวลา 13.00 -15.30 น	**ตำบลขุนศรี** ตัวแทนครัวเรือน หมู่ที่ 3/4/5 ต.ขุนศรี ตัวแทนครัวเรือน หมู่ที่ 8/9 ต.คลองขวาง	ศาลาวัดขุนศรี	35
2	18 พฤษภาคม 49 เวลา 13.00 -15.30 น	**ตำบลไทรน้อย** ตัวแทนครัวเรือน หมู่ที่ 2/6/5/8	ห้องประชุม อบต. ไทรน้อย	14
3	27 พฤษภาคม 49 เวลา 9.00 -12.00 น.	**ตำบลคลองขวาง** ตัวแทนครัวเรือน หมู่ที่ 3/6/10	ศาลาวัดคลองขวาง	40
4	27 พฤษภาคม 49 เวลา 13.00 -15.00 น.	**ตำบลคลองขวาง** ตัวแทนครัวเรือน หมู่ที่ 4/5/2	ที่ทำการกำนัน ต. คลองขวาง	23
5	28 พฤษภาคม 49 เวลา 9.00-12.00 น.	**ตำบลคลองขวาง** ตัวแทนครัวเรือน หมู่ที่ 1/9	โรงสีสหกรณ์ ต. คลองขวาง	16
รวมผู้เข้าประชุม				**128**

ประเด็นที่ได้จากการประชุมระดับครัวเรือน

ในการดำเนินกิจกรรมการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็น ระดับครัวเรือน ผู้ร่วมประชุมได้ให้ความสนใจในการชี้แจงรายละเอียดข้อมูลโครงการ รวมทั้งได้สะท้อนสภาพปัญหาที่ชุมชนได้รับอยู่ในปัจจุบัน ประเด็นปัญหาที่วิตกว่าจะเกิดขึ้นภายหลังการมีโครงการ รวมทั้งได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการในอนาคต ดังสรุปใน**ตารางที่ 5.8**

ตารางที่ 5.8 สรุปประเด็น ความคิดเห็น ในการประชุมกลุ่มย่อย ระดับครัวเรือน ตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย ระหว่างวันที่ 14-28 พฤษภาคม 2549

ประเด็น	ข้อคิดเห็น/ข้อซักถามรายพื้นที่		
	ตำบลคลองขวาง	ตำบลขุนศรี	ตำบลไทรน้อย
1) การยอมรับในการดำเนินโครงการ	- เห็นด้วยกับการปรับปรุงโครงการเพื่อแก้ปัญหาที่มีอยู่ - ไม่ควรนำขยะจากจังหวัดอื่นเข้ามาในพื้นที่ - ไม่ควรขยายพื้นที่กำจัดขยะออกไปอีก เพราะจะเกิดผลกระทบกับชุมชนมากขึ้น	- เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ - ถ้าปรับปรุงโครงการแล้วผลกระทบที่มีอยู่ปัจจุบันจะหมดไป ขอให้เร่งดำเนินการโดยเร็ว	- เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ - พื้นที่การเกษตรที่อยู่ใกล้โครงการ (หมู่6/7/8) ทำให้ผลผลิตการเกษตรลดลง - ไม่ควรนำขยะนอกพื้นที่มากำจัดที่นี่
2) สิ่งแวดล้อม	- ปัญหาน้ำเสียไหลเข้าที่นา (หมู่ที่ 2/3) และคลองห้าร้อย ควรเร่งจัดการโดยเร็ว - วิตกกังวลเกี่ยวกับควันจากเตาเผาขยะ จะทำให้เป็นโรคทางเดินหายใจ	- ควรรณรงค์ลดการใช้โฟมซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม - ฝุ่นละอองจากการเผาขยะ อาจจะมีผลกับน้ำฝนที่ใช้บริโภค - ควรมีแผนการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากระบบใหม่ที่นำมาใช้	- ควรเร่งจัดการปัญหาน้ำเสียโดยเร็วที่สุด เพราะมีผลกระทบกับการทำนา - ชุมชนได้รับความเดือดร้อนจากขยะอย่างมาก ควรเร่งปรับปรุงโครงการ จะได้ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3) เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการ	- ไม่ค่อยแน่ใจในเทคโนโลยี เกรงก่อผลกระทบด้านอื่นภายหลังและยังไม่ค่อยเข้าใจเรื่องการนำขยะมาทำไฟฟ้า	ความร้อนจากการผลิตไฟฟ้า อาจส่งผลกระทบกับชุมชน	- ชุมชนมีความกังวลเรื่องเขม่าควันจากการเผาขยะอย่างมาก
4) การขนส่งขยะ/การจราจร	- ควรให้จัดรถขนส่งขยะเดินทางเดียว	- ควรมีการจัดระบบเส้นทางขนส่งขยะ เช่น การเดินรถทางเดียว	- ควรควบคุมรถขนขยะให้ดีกว่าที่เป็นอยู่ปัจจุบัน
5) ภูมิทัศน์	- ควรดูแลเรื่องภูมิทัศน์รอบโครงการ	- ไม่มีข้อเสนอแนะในด้านนี้	- ไม่มีข้อเสนอแนะในด้านนี้
6) ผลประโยชน์ที่ชุมชนควรได้รับ	- ควรจัดสรรผลประโยชน์จากโครงการให้ชุมชนคลองขวางเป็นพิเศษ - ควรจัดสรรงบประมาณดูแลด้านสุขภาพชุมชน	- ชาวบ้านควรได้รับประโยชน์จากกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ด้วย	- ขอให้มีความชัดเจนในเรื่องค่าชดเชยความเสียหายให้ชุมชนทั้งเรื่องพืชผลเสียหายและเรื่องสุขภาพอนามัย
7) ปัญหาทางสังคม	- ขอให้จัดระเบียบคนต่างถิ่นที่เข้ามาเก็บขยะขาย - ควรเข้มงวดกับคนที่เก็บขยะขาย เพราะมักก่อปัญหาเกี่ยวกับยาเสพติดและการพนัน	- ควรจัดระเบียบการซื้อขยะหน้าสถานที่กำจัดขยะ โดยย้ายไปที่อื่นเพื่อลดปัญหาความแออัด และความสกปรกในชุมชน	- ไม่มีข้อเสนอแนะด้านนี้
8) การมีส่วนร่วมของชุมชน	- ควรเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการด้วย	- ไม่มีข้อเสนอแนะในด้านนี้	- ปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นควรมีผู้รับผิดชอบ - ควรแจ้งให้ประชาชนทราบว่าหากมีปัญหาจะร้องเรียนกับใคร

- **การดำเนินการจัดประชุมเพื่อฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค เรื่อง เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ครั้งที่ 1**

ดำเนินการเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2550 มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 87 คน ประกอบด้วยบุคลากรจากหน่วยงานราชการในจังหวัดนนทบุรีและหน่วยงานราชการส่วนกลาง รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา บริษัทเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และผู้ทรงคุณวุฒิ เช่น ตัวแทนจากกรมควบคุมมลพิษ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์ พลังงาน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมแยกตามหน่วยงานแสดงใน **ตารางที่ 5.9** (รายละเอียดแสดงใน**ภาคผนวก จ**)

ตารางที่ 5.9
จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นทางเทคนิค ครั้งที่ 1

ลำดับ	หน่วยงาน	จำนวน (คน)
1	สถาบันการศึกษา	7
2	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	5
3	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	2
4	กรมควบคุมมลพิษ	4
5	สำนักงานพลังงานจังหวัดนนทบุรี	2
6	กรมอนามัย	4
7	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นนทบุรี	2
8	สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน	1
9	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	1
10	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	2
11	สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1
12	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ	1
13	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	2
14	สำนักงานพลังงานจังหวัดนนทบุรี	1
15	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	2
16	การไฟฟ้านครหลวง	3
17	บริษัทเอกชน	16
18	บริษัทที่ปรึกษา	9
19	องค์กรพัฒนาเอกชน	2
20	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	19
21	สภาอุตสาหกรรม	1
รวมจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม		**87**

จากการเปิดเวทีซักถาม แสดงความคิดเห็น มีผู้ซักถามและให้ข้อคิดเห็นทั้งด้านเทคนิค และการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังแสดงใน**ตารางที่ 5.10**

ตารางที่ 5.10
สรุปประเด็นคำถาม-คำตอบที่ได้จากการประชุมด้านเทคนิค ครั้งที่ 1

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำตอบ/คำชี้แจง
1	เทคโนโลยีของโครงการฯ ซึ่งใช้ได้ผลดีในประเทศแถบยุโรป สามารถใช้ได้ผลดีในประเทศไทยและมีความคุ้มค่าหรือไม่/อย่างไร เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการบำรุงรักษาค่อนข้างสูง เนื่องจากคุณลักษณะขยะของประเทศไทยมีค่าความชื้นสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูฝน เทคโนโลยีของโครงการฯ สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้หรือไม่/อย่างไร	ปัจจุบันองค์ประกอบของขยะมีความชื้นลดลง จากการคำนวณองค์ประกอบของขยะโดยขยะที่มีความชื้นสูงจะมีการอบขยะเพื่อให้ลดความชื้น ก่อนเข้าสู่ระบบ องค์ประกอบขยะที่นำเสนอความชื้นประมาณ 60 % แต่อาจสูงขึ้นในฤดูฝน แต่อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีที่เลือกใช้มีการให้ความร้อนเพื่ออบขยะก่อนทำให้กระบวนการขั้นต่อไปทำงานได้ โดยความร้อนที่ใช้อบขยะมาจากไอน้ำที่เกิดจากกังหันไอน้ำในระบบ
2	การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานที่เกิดขึ้นจาก Dioxin	การเกิดสาร Dioxin จากกระบวนการผลิตนั้น การนำเทคโนโลยี Pyrolysis จะทำให้เกิดมลพิษพวกไดออกซินน้อยลง เพราะ Pyrolysis เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในระบบปิด จำกัดปริมาณออกซิเจนที่ใช้ ทำให้ไม่มีออกซิเจนเหลือพอที่จะไปทำปฏิกิริยากับสารประกอบคาร์บอนที่มีโมเลกุลใหญ่จนเกิดเป็นสารประกอบไดออกซินได้
3	ควรระบุผลกระทบต่อโครงการที่มีต่อน้ำใต้ดิน รวมทั้งการจัดการเถ้า	● น้ำใต้ดิน ที่ระยะ 2-3 เมตร จะเป็นน้ำซับผิวดิน ไม่ใช้เป็นน้ำใต้ดิน (น้ำใต้ดิน จะอยู่ที่ความลึก 19-20 เมตร) และพื้นที่ฝังกลบเถ้าออกแบบไว้เป็น Double Liner System พร้อมติดตั้งระบบท่อรวบรวมน้ำชะเถ้าเพื่อส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ● สำหรับเถ้าที่เกิดขึ้นจะต้องนำไปทดสอบ Leaching Test ก่อน ถ้าผลการทดสอบผ่านก็นำไปใช้ประโยชน์ได้ แต่ถ้าไม่ผ่านการทดสอบก็ต้องทำเถ้าให้เสถียร โดยผสมกับปูนขาวก่อนนำไปฝังกลบในหลุมฝังเถ้าที่ออกแบบไว้
4	กระบวนการ Gasification ก่อให้เกิด VOCs หรือไม่/อย่างไร	การเผาไหม้เป็นระบบปิดและแก๊สที่เกิดขึ้นจะถูกใช้ในกระบวนการเผาไหม้ สามารถควบคุมได้

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)
สรุปประเด็นคำถาม-คำตอบที่ได้จากการประชุมด้านเทคนิค ครั้งที่ 1

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำตอบ/คำชี้แจง
5	พื้นที่สำหรับฝังกลบเถ้าของโครงการสามารถฝังกลบได้เพียง 8 ปี แต่โครงการมีอายุ 20 ปี จึงควรเสนอแนวทางการจัดการเถ้าที่เกิดขึ้นจากโครงการให้ครอบคลุมอายุโครงการ	บ่อฝังกลบขี้เถ้า พื้นที่จะเพียงพอในอนาคต 20 ปี แต่จะมีการใช้เถ้าให้หมด แต่หากไม่หมดต้องฝังกลบและหาพื้นที่สำรองไว้เพื่อรองรับอีกต่อไป แต่เดิมได้กันพื้นที่ฝังกลบไว้ 60 ไร่ จะสามารถรองรับได้ 8 ปี และพื้นที่ 2 จะสามารถรองรับได้อีก 10 ปี
6	เนื่องจากโครงการใช้น้ำประปาในช่วงดำเนินการ จึงควรเสนอมาตรการลดผลกระทบจากการใช้น้ำของโครงการ	ในระยะดำเนินการโครงการใช้น้ำจากการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง ซึ่งปัจจุบันมีแนวท่อผ่านหน้าพื้นที่โครงการ มีการผลิตน้ำที่สามารถจ่ายได้ประมาณ 53.19 ล้าน ลบ.ม. แต่จ่ายน้ำจำหน่ายไปเพียง 38.27 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งพบว่าการประปาฯยังมีขีดความสามารถจ่ายน้ำให้กับโครงการได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ
7	แหล่งเงินทุนของโครงการ รวมทั้งรายละเอียดการบริหารจัดการโครงการเป็นอย่างไร	นโยบายกระทรวงพลังงาน จะยอมให้มีการซื้อไฟในราคาที่สูงกว่า ประมาณ 2 บาท เพื่อเป็นการกระตุ้นการลงทุนนักลงทุน (โดยให้ผลตอบแทน 8-12%) ดังนั้นจึงไม่เป็นการผลักภาระให้กับทาง อบจ. เพียงหน่วยงานเดียวได้
8	ปล่องระบายสารมลพิษของโครงการมี 2 ปล่อง เพียงพอหรือไม่/อย่างไร	ความสูงของปล่องระบายอากาศประมาณ 40 เมตร ซึ่งโดยทั่วไปใช้กับพื้นที่ชานเมืองที่ไม่ค่อยมีอาคารสูง ถ้าเป็นพื้นที่ที่มีอาคารสูงมากหรืออยู่ในพื้นที่หุบเขาจะใช้ประมาณ 60 เมตร ความสูงที่ระดับนี้กับจำนวนปล่องถือว่ามีความพอเพียงในการระบายสารมลพิษต่าง ๆ ให้เจือจางได้พ้นจากการเกิด Temperature Inversion
9	ควรมีรายละเอียดการป้องกันปัญหาสุขภาพของคนงาน	ที่ปรึกษาจะไปศึกษาเพิ่มเติม แต่ในรายละเอียดโครงการได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานในการปฏิบัติงานในพื้นที่อันตรายอยู่แล้ว และนอกจากนี้ยังมีแผนการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีด้วย
10	รายละเอียดของเชื้อเพลิงสำรองที่ใช้ในโครงการเป็นอย่างไร	ทางโครงการเลือกใช้น้ำมันเตาเกรด 5 เป็นเชื้อเพลิงเสริมในขั้นตอนการเริ่มเดินระบบ (Start up) โดยการฉีดเข้าห้องเผาไหม้ในอัตรา 6-9 ตัน/36-48 ชม. โดยการเริ่มเดินระบบจะค่อยๆเพิ่มอุณหภูมิของห้องเผาไหม้จนกระทั่งมีอุณหภูมิประมาณ 850 องศาเซลเซียส ซึ่งจะใช้เวลารวมประมาณ 2 วัน

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)
สรุปประเด็นคำถาม-คำตอบที่ได้จากการประชุมด้านเทคนิค ครั้งที่ 1

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำตอบ/คำชี้แจง
11	ค่าความร้อน DSCV และค่า LSCV ค่ามากคือ 4,917 Kcal/ก.ก. และ 1,446 Kcal/ก.ก. ต่างกันถึง 3,471 Kcal/ก.ก. ชี้ชัดว่าความชื้นเป็นสาเหตุสำคัญ ไม่เหมาะสมกับการเผา เนื่องจากต้องใช้เชื้อเพลิงไล่ความชื้นมากกว่าที่ควร	ปัจจุบันองค์ประกอบของขยะมีความชื้นลดลง ถึงแม้ว่าค่าความร้อนของขยะจะแตกต่างกันค่อนข้างมาก แต่ทางโครงการมีการอบขยะเพื่อลดความชื้น ก่อนเข้าระบบ ทำให้ขยะที่เข้าเป็นเชื้อเพลิงมีความชื้นน้อยลง มีค่าความร้อนที่สม่ำเสมอมากขึ้น เชื้อเพลิงที่ใช้ในการอบขยะก็หมุนเวียนมาจากพลังงานไอน้ำของกังหันไอน้ำ ไม่ได้ทำให้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมากขึ้น
12	อบต. เทศบาล รวมทั้ง หน่วยงานเอกชนยอมรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหรือไม่/อย่างไร	ทาง อบจ.นนทบุรีได้ทำสัญญา MOU ยอมรับค่ากำจัดขยะ 150 บาท/ตัน ร่วมกันจากหน่วยงานต่าง ๆ ก่อนนำขยะเข้ามากำจัดแล้ว
13	Char/ถ่านที่ได้จากโครงการมีขนาดหลากหลาย จะสามารถควบคุมปริมาณคาร์บอนและออกซิเจนได้ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ เนื่องจากวัสดุที่เข้าสู่เตาเผามีหลายชนิด	ขยะของโครงการจะผ่านกระบวนการ Pyrolysis องค์ประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ระเหยง่ายในขยะเมื่อได้รับความร้อนในสภาวะที่ปราศจากออกซิเจนจะระเหยออกมาเป็นแก๊สเชื้อเพลิงและส่วนที่เหลือเป็นของแข็งเรียกว่าถ่านชาร์ (Char) ซึ่งมีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นคาร์บอนจะเข้าสู่กระบวนการ Gasification หรือระบบการนำคาร์บอนกลับคืน (Carbon Recovery Unit) โดยมีการป้อนอากาศเข้าไปในระบบประมาณ 20-40% ของอากาศทางทฤษฎี เพื่อควบคุมอุณหภูมิและทำให้กระบวนการเผาไหม้เกิดเพิ่มเติม และทำปฏิกิริยากับไอน้ำเกิดแก๊สเชื้อเพลิงขึ้นซึ่งมีองค์ประกอบหลักเป็นแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์และแก๊สไฮโดรเจน ส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ต่อไปในกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น ทำให้ควบคุมปริมาณคาร์บอนและออกซิเจนได้
14	โครงการใช้ขยะปริมาณ 1,000 ตัน/วัน สามารถผลิตไฟฟ้าได้ถึง 19 เมกกะวัตต์ จริงหรือไม่ ผู้ลงทุนสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้จริงตามที่ระบุไว้หรือไม่ / อย่างไร	ตามที่ออกแบบไว้สามารถทำได้
15	ค่ากำจัดขยะ 150 บาท/ตัน สามารถเป็นไปได้ในทางปฏิบัติหรือไม่	ค่ากำจัดขยะที่ราคานี้ทางโครงการสามารถดำเนินงานได้ถ้าทางราชการสนับสนุนการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนประเภทขยะตามราคาและข้อกำหนดที่ให้ไว้

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)
สรุปประเด็นคำถาม-คำตอบที่ได้จากการประชุมด้านเทคนิค ครั้งที่ 1

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำตอบ/คำชี้แจง
16	โครงการไม่ได้ระบุถึงการบริหารจัดการเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมขยะ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเรื่องแรกของการกำจัด ถ้าระบบเก็บรวบรวมไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดปัญหากับระบบกำจัด	ขยะที่เก็บได้ในปัจจุบันเป็นการเก็บขยะรวมไม่มีระบบการคัดแยกขยะ แต่เมื่อมาถึงโครงการจะมีการคัดแยกขยะในส่วนที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ออกและมีการลดขนาดขยะให้มีความเหมาะสมก่อนนำเข้าสู่ระบบ
17	การออกแบบเตาให้มีความสามารถเผาขยะได้ 1,000 ตัน/วัน แต่ปัจจุบันมีขยะ 800-900 ตัน/วัน คาดว่าอีก 1-2 ปี ก็เต็มความสามารถ ควรจะออกแบบให้สามารถรองรับขยะที่เกิดขึ้นในอนาคต 5-10 ปี ถ้าเป็นเพียง 1-2 ปี ก็ไม่น่าจะคุ้มทุน ควรจะให้บริษัทแสดงการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ ว่าลงทุนเท่าไร ดำเนินงานเท่าไร ดอกเบี้ย และอื่นๆ จะใช้เวลานานเท่าใดจึงจะคุ้มทุน และควรเปรียบเทียบกับวิธีการกำจัดด้วยวิธีอื่นๆ จะมีค่าแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร	การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ ทางโครงการได้ทำแล้ว แต่ไม่ได้นำเสนอผลในการจัดประชุมครั้งนี้ ถ้าเปรียบเทียบเฉพาะตัวเงิน การลงทุนในโครงการนี้จะสูงกว่าการกำจัดด้วยวิธีอื่น ๆ แต่ถ้าดูผลประโยชน์ทางอ้อมอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาคิดเป็นตัวเงิน เช่น ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า ทั้งทางด้านกลิ่น ฝุ่น น้ำเสีย การใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลต่อสุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชน ทัศนียภาพ ลดการพึ่งพาพลังงานจากภายนอกประเทศแล้ว การกำจัดขยะด้วยวิธีนี้ก็คุ้มค่า
18	ข้อมูลคุณภาพหรือคุณลักษณะขยะควรมีให้สามารถดูประกอบได้ว่า ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด (Max) และควรแยกแยะได้เป็นฤดูกาล เช่น ฝน, หนาวและร้อน	สำหรับข้อนี้การศึกษา EIA ถูกจำกัดด้วยระยะเวลาไม่กี่เดือน จึงเก็บข้อมูลองค์ประกอบขยะจากสถานที่กำจัดได้เพียงครั้งเดียว แต่ทางที่ปรึกษาได้ศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลองค์ประกอบขยะของ อบจ.นนทบุรีที่ได้เคยมีการศึกษาไว้ก่อนหน้านี้ด้วย
19	ไม่ได้ระบุอย่างชัดเจนว่า จะตรวจวัดมลพิษอากาศด้วยเครื่องมืออะไร ควรเป็นชนิด On Line Indicator	การตรวจวัดมลพิษทางอากาศดำเนินการทุก 3 เดือน โดยการเก็บตัวอย่างจากปล่องระบายมลสารของโครงการและการติดตั้งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณจุด Sensitive ต่าง ๆ รอบที่ตั้งโครงการ เครื่องมือ วิธีการเก็บและวิธีการตรวจวิเคราะห์ใช้ตามมาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ แต่ไม่ได้ติดตั้งระบบ On Line
20	สถานที่หรือพื้นที่ก่อสร้างเตา จะใช้ที่กองขยะเดิมเห็นว่าไม่น่าจะมีความเหมาะสม เพราะเป็นที่ลุ่ม มีบ้านเรือนอยู่อาศัยในบริเวณไม่ห่างนัก เสี่ยงต่อการร้องเรียน เหตุรำคาญและแก้ไขไม่ได้ ถ้าจะใช้ต้องหาทางย้ายบ้านเรือนโดยรอบในรัศมี 2-5 ก.ม.	สถานที่กำจัดขยะไปตั้งที่ไหนก็มีแต่คนรังเกียจ การหาที่ใหม่ก็ยาก แต่ที่เลือกใช้สถานที่เดิมเพราะโครงการจะทำให้สภาพปัจจุบันที่ไม่น่าดู ได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นในปัจจุบันจะน้อยลง เรื่องกลิ่นและน้ำเสีย จะน้อยลงมาก

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)
สรุปประเด็นคำถาม-คำตอบที่ได้จากการประชุมด้านเทคนิค ครั้งที่ 1

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำตอบ/คำชี้แจง
21	น้ำเสียจากขยะ และน้ำที่มีการชะล้างเถ้า ล้างโรงงานซึ่งเป็นน้ำเสียที่เป็นอันตราย สารเคมี, กรด, ด่าง ฯลฯ จะต้องบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นให้ได้มาตรฐานของโรงงานอุตสาหกรรม แต่ในที่ประชุมไม่มีการชี้แจงละเอียด ซึ่งเป็นสิ่งที่ละเลยไม่ได้	น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการจะนำไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ที่สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1000 ลบ.ม./วัน เป็นระบบตกตะกอนด้วยสารเคมี ร่วมกับระบบบำบัดทางกายภาพ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะนำไปใช้ในระบบสายพานลำเลียงเถ้าของโรงเตาเผา ไม่มีการระบายออกนอกพื้นที่
22	กระแสลมพัดตามธรรมชาติของประเทศไทย, กทม., นนทบุรี บางบัวทอง คือ ฤดูฝน 6 เดือน พัดจากตะวันตกเฉียงใต้ไปตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูหนาวพัดจากตะวันออกเฉียงเหนือไปตะวันตกเฉียงใต้ (ประมาณ 3 เดือน) และฤดูร้อน (3 เดือน) พัดจากตะวันออกเฉียงใต้ไปตะวันตกเฉียงเหนือ ดังนั้นใน 1 ปี จะต้องระวังผลกระทบจากควันที่เกิดจากปล่องต่อพื้นที่โดยรอบ จึงจำเป็นต้องคาดการณ์/คำนวณทิศทางลม ให้ปลอดภัยแก่ผู้อยู่อาศัย, เกษตรกร, พืชผล บริเวณโดยรอบด้วย	เรื่องนี้ทางบริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพอากาศแล้ว ในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบ ๆ ที่ตั้งโครงการ ได้รับผลกระทบจากมลสารที่ปล่อยจากปล่องระบายอากาศของโครงการน้อยมาก ในการ Run แบบจำลองได้สมมติสถานการณ์ที่เลวร้ายที่สุดที่ระบบบำบัดมลพิษไม่ทำงานแล้วด้วย ผลต่อคุณภาพอากาศโดยรอบก็ยังต่ำกว่าค่าที่จะก่อให้เกิดผลกระทบ ดังนั้นผลกระทบที่จะเกิดกับชุมชนจึงอยู่ในระดับต่ำ
23	บริษัทฯ ที่เข้ามาดำเนินการจะรับผิดชอบในการบริหารจัดการนานเท่าไหน หลังจากนั้นทางราชการมีบุคลากรงบประมาณและความพร้อม ในการรับช่วงต่อหรือไม่	คงต้องดูจากสัญญาที่จะทำกับเอกชน และความพร้อมของ อบจ. นนทบุรี แต่คาดว่าในระหว่างที่ทางเอกชนดำเนินการก็ต้องถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีต่าง ๆ ให้กับคนของทางราชการด้วย

- **การดำเนินการจัดประชุมเพื่อฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค เรื่อง เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ครั้งที่ 2**

ดำเนินการเมื่อ วันที่ 16 ธันวาคม 2551 มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 139 คน ประกอบด้วยบุคลากรจากหน่วยงานราชการในจังหวัดนนทบุรีและหน่วยงานราชการส่วนกลาง รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา บริษัท เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และผู้ทรงคุณวุฒิ เช่น ตัวแทนจากกรมควบคุมมลพิษ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ศูนย์วิจัยและอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรม กรมอนามัย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม มูลนิธิเพื่อการพัฒนา

สิ่งแวดล้อมและพลังงาน บริษัท คลีน เทคโนโลยี จำกัด บริษัท เอส พี เอส คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดนนทบุรี เป็นต้น จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมแยกตามหน่วยงานแสดงใน**ตารางที่ 5.11** ดังนี้

ตารางที่ 5.11

จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค ครั้งที่ 2

ลำดับ	หน่วยงาน	จำนวน (คน)
1.	สถาบันการศึกษา	6
2.	กรมควบคุมมลพิษ	3
3.	กรมชลประทาน	2
4.	กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	2
5.	กรมที่ดิน(สำนักส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์)	1
6.	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	1
7.	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1
8.	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	1
9.	กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	1
10.	กรมอนามัย	2
11.	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	1
12.	การไฟฟ้าฝ่ายผลิต	7
13.	การไฟฟ้านครหลวง	2
14.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	6
15.	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	2
16.	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	1
17.	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	2
18.	สำนักงานโยธาธิการ และผังเมืองจังหวัดนนทบุรี	2
19.	สำนักงานพลังงานจังหวัดนนทบุรี	1
20.	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6 นนทบุรี	1
21.	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	1
22.	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนนทบุรี	2
23.	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติ	1
24.	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	2
25.	สภาอุตสาหกรรม	3
26.	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม	1
27.	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ	2
28.	มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน	1
29.	มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	2
30.	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	57
31.	บริษัทเอกชน	23
รวมจำนวนผู้เข้าประชุม		**139**

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม

จากการเปิดเวทีซักถาม แสดงความคิดเห็น มีผู้ซักถามและให้ข้อคิดเห็นทั้งด้านเทคนิค และการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังแสดงใน**ตารางที่ 5.12**

ตารางที่ 5.12

สรุปประเด็นคำถาม-คำตอบที่ได้จากการประชุมด้านเทคนิค ครั้งที่ 2

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
1.	ภาษาที่ใช้ในเอกสารประกอบการสัมมนาเข้าใจยาก อยากให้ปรับแก้ให้อ่านเข้าใจง่ายกว่านี้ และขอให้มีรูปสีในผังต่าง ๆ ให้ดูด้วย เหมือนใน power point	เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค แต่สำหรับเอกสารที่ใช้ประกอบการรับฟังความคิดเห็นจากชุมชนจะเป็นภาษาที่เข้าใจง่ายกว่านี้ และจะเพิ่มรูปสีให้มากขึ้น
2.	ระบบ Pyrolysis and Gasification ของโครงการแตกต่างจากของต่างประเทศอย่างไรบ้าง เพราะของต่างประเทศที่มีการใช้อยู่และแสดงในตาราง มีทั้ง Pyrolysis+Combustion, Pyrolysis+Combustion+Melting, Gasification+Melting แต่ของโครงการเป็น Pyrolysis + Gasification	สำหรับตารางสรุปเตาเผาที่มีการใช้ pyrolysis and gasification และแตกต่างจากโครงการนั้นเพราะเป็นการเลือกใช้แต่ละระบบ ไม่ได้ใช้ทั้งคู่ ความแตกต่างคือ บางเทคโนโลยีเลือกใช้ Combustion คู่กับระบบอื่น บางเทคโนโลยีเลือกใช้แค่ Pyrolysis แล้วนำเข้าระบบอื่น เช่น ประเทศญี่ปุ่นมีการใช้ melting กันมาก ปริมาณเถ้าที่ออกจาก combustion chamber จะถูกทำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงจุดหลอมเหลว ประมาณพันกว่าองศาเซลเซียส จนเถ้าหลอมกลายเป็นผลึก สารมลพิษต่าง ๆ จะอยู่ในผลึก สามารถนำผลึกนี้ไปเป็นวัสดุก่อสร้างถนนได้
3.	ปริมาณเถ้าที่เกิดจากโครงการมีเท่าใด น้ำชะเถ้าที่เกิดขึ้นมีการทำให้เป็นกลางก่อนระบายออกหรือไม่ และมีผลอย่างใดต่อแหล่งน้ำทั้งใต้ดินและผิวดินที่อยู่ใกล้เคียง	ปริมาณเถ้าจากโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกิดจากห้องเผาไหม้ประมาณ 2.5 ตัน/ชั่วโมง และเถ้าลอยประมาณ 0.5 ตัน/วัน รวมปริมาณเถ้าจากโครงการ 60.5 ตัน/วัน จะนำไปเก็บกักในถังพัก (Skip) และนำไปทดสอบคุณสมบัติของเถ้าก่อนดำเนินการฝังกลบ ด้วยวิธี Leaching Test หากพบว่ามีสารพิษปะปนในเถ้าเกินเกณฑ์มาตรฐาน ทางโครงการจะทำเถ้าให้เสถียร (Stabilization) โดยการผสมปูนขาว ก่อนนำไปฝังกลบในหลุมฝังกลบแบบ Secured Landfill ของโครงการซึ่งมีพื้นที่ 27 ไร่ สามารถรองรับปริมาณเถ้าทั้งหมดได้ตลอดอายุโครงการ สำหรับน้ำชะเถ้าที่เกิดขึ้นประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน จะต่อท่อระบายน้ำลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอบจ.นนทบุรี ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนด้วยสารเคมีและระบบบำบัดทางกายภาพ สามารถรองรับ

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
		น้ำเสียได้ 1,000 ลบ.ม./วัน น้ำที่ผ่านการบำบัดจนได้คุณภาพตามมาตรฐานแล้วไม่ได้ระบายออกสู่ภายนอก แต่ทาง อบจ.นนทบุรี จะนำมาหมุนเวียนใช้ในพื้นที่ เช่น รดน้ำต้นไม้ ที่ปลูกในพื้นที่หลุมฝังกลบ ล้างพื้นทำความสะอาดถนนภายในโครงการ เป็นต้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดิน และผิวดินที่อยู่ใกล้เคียง
4.	ขยะเก่าที่ฝังกลบไปแล้วนำมาเป็นเชื้อเพลิงในโครงการนี้ได้หรือไม่	นำมาใช้ได้ เพราะเป็นขยะเหมือนกัน อาจจะดีกว่าขยะใหม่ที่เข้ามาเนื่องจากขยะถูกทิ้งไว้ระยะหนึ่งแล้ว ความชื้นที่อยู่ในขยะจะลดน้อยลง
5.	ก๊าซมีเทนจากกองขยะเก่ามีการจัดการอย่างไร มีโอกาสลุกติดไฟได้เองหรือไม่	การกำจัดขยะโดยวิธีฝังกลบ จะมีการวางท่อเพื่อนำก๊าซมีเทนออกมาจากหลุมฝังกลบอยู่แล้ว ไม่ว่าจะมีการผลิตไฟฟ้าหรือไม่ก็ตาม หลุมขยะของ อบจ.นนทบุรี ในปัจจุบันที่กำจัดโดยวิธีฝังกลบมีการวางท่อระบายก๊าซไว้แล้ว ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ในที่โล่ง กว้าง มีการระบายอากาศดี ดังนั้นโอกาสที่ก๊าซมีเทนจะสะสมในพื้นที่จนลุกติดไฟได้เองจึงมีน้อยมาก
6.	เทคโนโลยีนี้เกิดมลภาวะน้อยที่สุดแล้ว แต่ทำไมทางโครงการไม่ใช้ระบบ Gas Turbine เพราะใช้น้ำน้อยกว่า Stream Turbine มาก	ถ้าเป็น Gas Turbine ต้องการเชื้อเพลิงแก๊สที่สะอาด แต่เชื้อเพลิงหลักของโครงการมาจากขยะ ยังไม่สะอาดพอ จึงไม่สามารถใช้ Gas Turbine ได้ ต้องใช้ระบบ Stream Turbine ซึ่งเป็นไอน้ำแทน ข้อด้อยของระบบ Stream Turbine คือประสิทธิภาพจะลดลง เพราะต้องนำความร้อนไปต้มน้ำให้กลายเป็นไอก่อนนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าและต้องการน้ำมาก ตอนนี้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อทำให้แก๊สเชื้อเพลิงที่ได้จากขยะมีความสะอาดมากขึ้น แต่อยู่ในช่วงการพัฒนาและเทคโนโลยีนี้ยังมีราคาแพงมาก

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
7.	ขยะ 1,000 ตัน/วัน มีความชื้นค่อนข้างสูง เมื่อคัดแยกวัสดุที่เผาไหม้ไม่ได้ออกแล้ว จะเหลือปริมาณขยะเข้าระบบประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์ คาดว่าทางโครงการจะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ไม่ถึง 20 MW ทำไมไม่ลองนำขยะมาทำ RDF ก่อนเข้าระบบเพราะจะได้เชื้อเพลิงที่มีค่าพลังงานสูงขึ้น **ข้อที่เป็นห่วง** เนื่องจากโครงการมีมูลค่ามากกว่า 1,000 ล้าน ต้องเข้า พรบ.ร่วมทุน อาจทำให้โครงการไม่เกิด น่าจะเริ่มทำทีละ Phase ก่อน ไม่อย่างนั้น 3-4 ปี ข้างหน้าเทคโนโลยีนี้อาจล้าสมัยไปแล้ว กว่าจะรอผ่าน พรบ. ร่วมทุน	ถ้าเป็นเตาเผาแบบเก่า ที่ไม่มีกระบวนการอบไล่ความชื้นของขยะก่อนเข้าเตาเผาก็จะผลิตพลังงานได้น้อย สำหรับระบบ Pyrolysis+Gasification นี้จากการศึกษาสมดุลมวลและสมดุลพลังงานของโครงการ ซึ่งเป็นการหมุนเวียนพลังงานในตัวกลับมาใช้ ทำให้โครงการผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้นกว่าเตาเผาแบบเดิม จะได้ประมาณ 20 MW ถ้าเทียบกับปริมาณขยะที่เข้าระบบ จะผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณร้อยละ 20 การเลือกใช้ระบบ RDF จะอยู่ในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมว่าจะเลือกใช้ระบบอะไร แต่โครงการผ่านขั้นตอนการเลือกเทคโนโลยีนั้นมาแล้ว ขณะนี้อยู่ระหว่างการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ถ้ารายงานผ่านการพิจารณาจากคณะผู้ชำนาญการฯ ก็นำไปจัดทำ TOR และ พรบ.ร่วมทุนต่อไป ซึ่งทาง อบจ.นนทบุรี ได้เตรียมยกร่าง TOR และ พรบ.ร่วมทุน ไว้แล้ว
8.	มีวิธีการลดอุณหภูมิจาก 1,250 องศาเซลเซียสให้เหลือ 140 องศาเซลเซียส ก่อนระบายออกจากปล่องอย่างไร	แก๊สร้อนที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส จะนำมาแลกเปลี่ยนความร้อนให้น้ำ เพื่อผลิตไอน้ำ อุณหภูมิจะลดลงเหลือประมาณ 400-500 องศาเซลเซียส จากนั้นแก๊สเดินทางลงมาด้านล่างของช่องในถังปฏิกรณ์ จะมีการฉีดพ่นน้ำปูนขาวโดยฉีดเป็นละออง (Spray dryer) หยดน้ำเล็ก ๆ ของน้ำปูนจะระเหยและทำให้แก๊สร้อนเย็นตัวลง แก๊สที่เป็นกรดจะทำปฏิกิริยากับละอองน้ำปูน ได้สารผลผลิต คือ แคลเซียมซัลไฟต์ แคลเซียมซัลเฟต และแคลเซียมคลอไรด์ ซึ่งอนุภาคเหล่านี้จะตกลงที่ชั้นล่างสุดของ Hopper และนำไปกำจัดยังหลุมฝังเถ้าต่อไป ส่วนแก๊สที่เย็นตัวลงเหลืออุณหภูมิประมาณ 140 องศาเซลเซียสและปราศจากอนุภาคเจือปนจะไหลออกไปสู่ช่องทางสำหรับอากาศสะอาด และออกสู่บรรยากาศผ่านทางปล่องควัน

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
10.	ปัญหาความร้อนที่ระบายออกจากปล่องเตาเผา มีวิธีการแก้ไขอย่างไร เพื่อลดภาวะโลกร้อน	อุณหภูมิที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาของโครงการประมาณ 140 องศาเซลเซียส จากความสูงปล่อง 40 เมตร จากระดับพื้นดิน แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้ง และลักษณะเป็นพื้นราบ ไม่มีสภาพเป็นแอ่งกระทะหรือหุบเขา การระบายอากาศดี จึงคาดว่าการดำเนินงานของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในระดับท้องถิ่น นอกจากนั้นบริเวณพื้นที่หลุมฝังกลบขยะเดิมที่ปิดพื้นที่แล้ว ทาง อบจ. นนทบุรี ได้ปรับสภาพภูมิทัศน์ โดยการปลูกไม้ยืนต้น และไม้ประดับต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียว
11.	พื้นที่ของ อบจ.เป็นที่ต่ำ ฝนตกน้ำท่วม หมู่บ้านจัดสรร ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรมและคลองห้าร้อย ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงจะมีแนวทางแก้ไขปัญหาเรื่องมลภาวะอย่างไร	การจัดการหลุมฝังกลบขยะเดิมมีปัญหาเรื่องน้ำชะขยะไหลออกนอกพื้นที่ กลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง สัตว์พาหะรบกวน แต่สำหรับโครงการ Pyrolysis+Gasification จะอยู่ในอาคารซึ่งเป็นระบบปิด อากาศเสียภายในอาคารจะส่งเข้าระบบเตาเผา ไม่ระบายออกภายนอก จึงไม่ส่งกลิ่นเหม็นสู่ภายนอก น้ำจากอาคารพักขยะมีปั๊มสูบเข้า combustion chamber เผาไหม้หมด ไม่มีน้ำเสียจากกระบวนการเผา ส่วนน้ำชะเถ้าที่เกิดบริเวณหลุมฝังกลบเถ้าประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน จะนำเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เมื่อผ่านการบำบัดจนได้ตามมาตรฐานแล้วจะนำมาหมุนเวียนใช้ในโครงการไม่ระบายออกสู่ภายนอกเช่นกัน เมื่อดำเนินงานโครงการปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวน ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย สัตว์พาหะ และน้ำเสียจากกองขยะจะน้อยลง ส่วนปัญหากองขยะเก่าทาง อบจ.นนทบุรี ได้จัดหางบประมาณดำเนินการปิดหลุมและปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ไว้แล้ว ก็จะทำให้ปัญหามลภาวะต่าง ๆ ลดลง
11.	เมื่อดำเนินการให้ อบต. คลองขวางออกข้อบัญญัติควบคุมระบบการทำงานโดยเฉพาะมลภาวะต่าง ๆ อากาศ เสียง กลิ่น และให้ อบจ.นนทบุรี ส่งรายงานให้ อบต. คลองขวางเป็นระยะ แล้วดูข้อกฎหมายว่าเกี่ยวข้องกับ พรบ. โรงงานหรือไม่ ถ้าเข้าให้ใช้ พรบ.โรงงานเข้ามาดูด้วย จากที่ดู ๆ โครงการมาคิดว่า งานนี้ใช้ได้เฉพาะพื้นที่เท่านั้น และคิดว่าใหม่ ๆ ดี แต่พอดำเนินการไปหลายปีแล้วคาดว่าจะเป็นปัญหามาก	การดำเนินงานของโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยอยู่ภายใต้กฎหมายหลายฉบับ มีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดูแล และทางโครงการต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานผู้อนุญาตทุก 6 เดือน หากพบว่าผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีปริมาณสารมลพิษเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
		ทางโครงการต้องดำเนินการแก้ไขโดยเร่งด่วน และนำเสนอผลการแก้ไขให้สผ. และหน่วยงานอนุญาตรับทราบด้วย นอกจากนั้นแล้ว อบต.คลองขวางและชุมชนใน อบต.คลองขวาง รวมทั้งชุมชนที่อยู่รอบ ๆ ที่ตั้งโครงการ ยังเป็นหนึ่งในคณะกรรมการไตรภาคี ที่จะจัดตั้งขึ้น ซึ่งสามารถตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการได้ตลอดเวลา
12.	กระบวนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการมีอะไรบ้าง	ทางโครงการมีแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพอากาศ เสียง น้ำ การคมนาคม การจัดการขยะและกากของเสีย สาธารณสุขอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เศรษฐกิจสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งแผนปฏิบัติการต่าง ๆ เหล่านี้ จะมีทั้งมาตรการป้องกัน แก้ไข ลดผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ทางโครงการต้องปฏิบัติตามและรายงานผลให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(สผ.) รวมทั้งหน่วยงานอนุญาต ทราบทุก 6 เดือน หากมีระดับของผลกระทบใดเกินจากมาตรฐานที่กำหนดไว้ ทางโครงการต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยทันที และรายงานผลการปรับปรุงแก้ไขให้ สผ. และหน่วยงานอนุญาตทราบถึงผลการปรับปรุงด้วย
13.	โครงการน่าจะมีกองทุนให้กับชุมชนรอบ ๆ เหมือนกับ กฟผ. ที่ตั้งกองทุนชดเชยให้กับ อบต./ชุมชนที่อยู่รอบโรงไฟฟ้าที่บางกรวย	ผลประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากโครงการ ได้แก่ ผลประโยชน์ด้านภาษีบำรุงท้องที่ ผลประโยชน์จากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า กฎหมายกำหนดให้โรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 6 เมกะวัตต์ เป็นต้นไปต้องจัดสรรเงินให้กองทุนดังนี้ - **ระยะก่อสร้าง** นับตั้งแต่วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบพาณิชย์ กำหนดให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุนตามกำลังการผลิตไฟฟ้า ในอัตรา เมกะวัตต์ละ 50,000 บาท/ปี เศษของปีให้คิดเป็น 1 ปี โดยให้จ่าย ณ วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าสำหรับปีแรก และวันที่ 1 มกราคมของปี สำหรับปีต่อ ๆ ไป เช่น การ

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
		ก่อสร้างโรงไฟฟ้าใช้เวลา 2 ปี 5 เดือน ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนในอัตรา 3 ปี โรงไฟฟ้าภายในสถานที่กำจัดขยะมีกำลังการผลิตประมาณ 20 เมกะวัตต์ ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนประมาณ 1,000,000บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ต่อปีที่ก่อสร้าง - **ระยะดำเนินการ** กำหนดให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเป็นประจำทุกเดือน ตามจำนวนหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ขายเข้าระบบของการไฟฟ้า สำหรับโรงไฟฟ้าของโครงการ ฯ มีกำลังผลิตสุทธิ 19.21 เมกะวัตต์ ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนฯในอัตรา 1 สตางค์/หน่วยการผลิตประมาณ 1,370,000 บาท/ปี กองทุนพัฒนาชุมชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อส่วนรวมในชุมชนเป็นหลัก ได้แก่ ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพและคุณภาพชีวิตของชุมชน สนับสนุนการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม กีฬา และดนตรี หรือการสนับสนุนด้านสาธารณสุขและพัฒนาสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน พัฒนาพลังงานหมุนเวียน หรือเป็นหลักประกันเพื่อชดเชยความเสียหายทันทีหากเกิดผลกระทบที่มีสาเหตุมาจากโรงไฟฟ้า หรือใช้เป็นส่วนลดค่าไฟฟ้าให้กับครอบครัวในชุมชนที่อยู่รอบโรงไฟฟ้าก็ได้
14.	โครงการนี้ได้ทำประชาสัมพันธ์นานแล้ว เมื่อไหร่จะได้ดำเนินการ	หลังจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบจาก สผ.และคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ทางอบจ.นนทบุรี ก็จะเริ่มดำเนินการในขั้นตอนต่อไป
15.	หลังรายงาน EIA ผ่านแล้วให้ทาง อบจ.ขึ้นป้ายประชาสัมพันธ์โครงการให้ประชาชนรับทราบและชินกับโครงการ และให้ประชาสัมพันธ์ผ่านเสียงตามสายด้วย	ทาง อบจ.นนทบุรี รับข้อเสนอแนะไว้พิจารณาดำเนินการ
16.	ความชื้นของขยะที่เข้าระบบกำจัดของโครงการค่อนข้างสูง มีความชื้นถึง 70 เปอร์เซ็นต์ และส่วนใหญ่เป็นพวกเศษอาหาร โครงการน่าจะคัดแยกขยะพวกเศษอาหารออกไปหมักทำปุ๋ยก่อน และรณรงค์ให้ท้องถิ่นที่เข้าร่วม	อบจ.นนทบุรีและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ มีนโยบายส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยอยู่แล้ว สำหรับข้อเสนอเรื่องการเก็บค่าบริการตามความชื้นของขยะที่เข้ากำจัด ทางโครงการจะนำไปพิจารณา

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
	โครงการคัดแยกขยะด้วย อาจทำเป็นข้อเสนอท้องถิ่นว่าถ้าขยะจากหน่วยงานใดมีความชื้นน้อย ไม่มีเศษอาหาร จะเก็บเงินค่าบริการน้อย ถ้าที่ไหนมีเศษอาหารมาก ความชื้นมากเสียค่าบริการแพง น่าจะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าของโครงการเพิ่มขึ้น	
17.	อยากให้ข้อเสนอแนะในวันนี้ ชี้แจงให้ชัดเจนทุก ๆ ปัญหา เช่น ทำไมไม่ทำ RDF การลดอุณหภูมิจากปล่อง เป็นต้น แล้วนำไปใส่ในรายงาน EIA ฉบับสมบูรณ์ด้วย ผู้ที่มาอ่านรายงาน ฯ จะได้เข้าใจ	บริษัทที่ปรึกษาจะนำผลการประชุมในวันนี้ไปใส่ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบฉบับสมบูรณ์
18.	มีเกณฑ์ในการคัดเลือกหรือนำบุคลากรในท้องถิ่นมารับรู้ทางด้านเทคนิค อย่างไร หรือมามีส่วนร่วมกับโครงการอย่างไร เพราะผู้นำชุมชนมีกำหนดวาระ 4 ปี หากหมดวาระผู้นำคนใหม่จะไม่รู้เรื่อง อยากให้มีการกำหนดการถ่ายทอดความรู้ให้กับชุมชนตลอดเวลา หรือมีการนำคนในพื้นที่เข้ามารับการอบรมแล้วเข้าทำงานในโรงงานเพื่อเป็นการกระจายรายได้ หรือไม่อย่างไร	การบริหารจัดการแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ภาครัฐที่กำกับดูแล และการเดินระบบซึ่งเป็นพนักงานประจำ อย่างไรก็ตามทางโครงการจัดให้มีคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อติดตามตรวจสอบการดำเนินงานและพัฒนาสิ่งแวดล้อมของชุมชนโดยรอบโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ - เพื่อลดความวิตกกังวลของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ - เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ - เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชน คณะกรรมการไตรภาคี ประกอบด้วยผู้แทนจาก 3 ฝ่าย ในสัดส่วนที่เท่ากัน ได้แก่ 1) ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่นระดับจังหวัด 2) ผู้แทนจากชุมชนที่ตั้งโครงการ 3) ผู้แทนจากโครงการ บทบาทและหน้าที่ คณะกรรมการไตรภาคีทำหน้าที่เป็น “องค์กรของชุมชน” โดยมีหลักการดำเนินงาน 3 ด้าน คือ การรับรู้ปัญหา การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และการควบคุมการแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ คณะกรรมการไตรภาคี ไม่ใช่คณะกรรมการเฉพาะกิจ แต่เป็นเครือข่ายในการประสานความร่วมมือที่สามารถปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคงอยู่เพื่อตรวจสอบ/ดูแลการดำเนินงานของโครงการต่อชุมชนตลอดอายุโครงการ สำหรับการคัดเลือกบุคลากรเข้าทำงานในโรงงานนั้น

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
		จะมีผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาคอยดูแลและให้คำแนะนำ ส่วนพนักงานเดินระบบฯ จะเป็นพนักงานประจำ ถ้าคนในพื้นที่มีความรู้ ความสามารถ ทางโครงการก็จะเปิดรับและให้โอกาสเข้าร่วมงานก่อนรับสมัครจากบุคคลภายนอกพื้นที่ และทางโครงการเห็นว่าเป็นสิ่งดีที่คนในชุมชนได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ จะได้มีความรู้ ความเข้าใจ และนำไปบอกต่อกับคนอื่น ๆ ได้ว่าทางโครงการดำเนินงานอย่างไร มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้โครงการอยู่ร่วมกับคนในชุมชนได้ นอกจากนี้แล้วชุมชนสามารถติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการได้ทุกระยะตั้งแต่ระยะก่อสร้างต่อเนื่องจนถึงระยะดำเนินการผ่านทางคณะกรรมการไตรภาคี หากได้รับความเดือดร้อนรำคาญหรืออุบัติเหตุอันเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ สามารถแจ้งเรื่องราวร้องทุกข์ได้กับเจ้าหน้าที่โครงการ โดยโครงการจัดให้มีช่องทางรับเรื่องราวร้องทุกข์ทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษรและการร้องเรียนด้วยวาจา โดยทางโครงการ ฯ ต้องปฏิบัติการแก้ไข เยียวยา บรรเทาเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้ทันต่อสถานการณ์
19.	ภาวะโลกร้อนทำให้น้ำท่วม ทางโครงการได้ออกแบบยกระดับโครงการให้พ้นน้ำท่วมไว้หรือไม่	ทางโครงการได้ออกแบบคันป้องกันน้ำท่วมไว้ที่รอบการเกิด 100 ปี (สามารถป้องกันน้ำท่วมที่เกิดปกติในอดีตที่ผ่านมาได้ 100 ปี)
20.	เนื่องจากปริมาณขยะ 1,000 ตัน/วัน และออกแบบไว้เป็น 4 ส่วน น่าจะพิจารณาแบ่งทำเป็นเฟส กลัวว่าทำใหญ่ไปเลยทีเดียวแล้วจะเป็นอนุสาวรีย์ และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมน่าจะมีระบบแบบ On time	โครงการนี้ภาคเอกชนเป็นผู้ดำเนินการลงทุนและดำเนินการ มีหนังสือค้ำประกัน ถ้าดำเนินการไม่ได้ทาง อบจ. นนทบุรี สามารถยึดเงินค้ำประกันได้ ทางอบจ. เป็นผู้ให้พื้นที่ มีขยะป้อนให้ มีค่ากำจัดขยะให้ ตันละ 150 บาท และทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมกำกับดูแลการทำงานของเอกชนในรูปแบบคณะกรรมการไตรภาคี เอกชนมีรายได้จากค่ากำจัดขยะและการขายไฟฟ้า และโครงการจัดให้มีจอมอนิเตอร์ตรวจวัดตลอดเวลา ติดตั้งอยู่หน้าทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย โดยไม่จำเป็นต้องเข้ามาในโรงงาน หากว่าทางโครงการไม่สามารถดำเนินการได้ ทาง อบจ.นนทบุรี มีมาตรการกำกับดูแล ตั้งแต่การตักเตือน ไปจนถึงการยึดเงินค้ำประกัน

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
21.	มีการพยากรณ์ Plume ที่ปล่อยออกหรือไม่ ไปตกลงพื้นที่ใดในแต่ละฤดู เพราะถึงจะได้ตามมาตรฐานแต่ถ้าขยะเพิ่มขึ้น มลพิษก็มากขึ้น	ทางโครงการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD View Version 5.4.0 ทั้งในระยะก่อสร้างและดำเนินการ โดยใช้อัตราการระบายสารมลพิษสูงสุดเมื่อระบบบำบัดไม่ทำงาน เพื่อศึกษาในกรณีที่เกิดผลกระทบร้ายแรงที่สุด ผลการประเมินพบว่า **ระยะก่อสร้าง** พบว่าฝุ่นละอองส่วนใหญ่จะตกภายในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง และบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี โดยมีปริมาณฝุ่น 101 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) **ระยะดำเนินการ** ความสูงปล่องระบายอากาศของโครงการ 40 เมตร และคิดในกรณีร้ายแรงสุดที่ระบบบำบัดสารมลพิษไม่ทำงาน พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองเข้มข้นจะอยู่ห่างจากปล่องประมาณ 540 เมตร ทางทิศเหนือเฉียงไปทางตะวันตกเล็กน้อย พื้นที่บริเวณนั้นเป็นสถานที่สำรองสำหรับฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ปริมาณฝุ่น 192 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์เข้มข้นอยู่ที่เดียวกับปริมาณฝุ่นละออง มีค่า 30.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 300 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ ความเข้มข้นสูงสุด 155ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) อยู่ห่างจากปล่องระบายอากาศ 480 เมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ปริมาณ HCl ความเข้มข้นสูงสุด 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร(ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 210 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)ที่บริเวณเดียวกับไนโตรเจนไดออกไซด์

◆ **การปัจฉิมนิเทศโครงการ**

การปัจฉิมนิเทศโครงการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มีรูปแบบการประชุมที่เน้นการสื่อสารสองทาง (Two ways communication) ระหว่างผู้เข้าร่วมประชุมกับบริษัทที่ปรึกษา และ อบจ. นนทบุรี ผู้เป็นเจ้าของโครงการ เพื่อนำเสนอผลการศึกษาและรับฟังความคิดเห็นต่อมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอในรายงานการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ฯ เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมประชุมได้รับทราบผลการศึกษา การประเมินผลกระทบ และมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดขึ้น ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมของโครงการทุกระยะมีผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่รอบโครงการฯได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ผู้ร่วมเวทีการปัจฉิมนิเทศ ได้มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้มาตรการมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนมากที่สุด ส่งผลให้โครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเป็นที่ยอมรับของชุมชน จัดขึ้นเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2552 ณ หอประชุมโรงเรียนวัดไทรใหญ่ (นนททิวากรราษฎร์บำรุง) อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี โดยมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี เป็นประธานการประชุม ผู้ร่วมการประชุม ประกอบด้วย ตัวแทนหน่วยราชการระดับจังหวัด 62 คน ตัวแทนหน่วยราชการระดับอำเภอ 17 คน สมาชิกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี 22 คน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล 40 คน ตัวแทนจากสถาบันการศึกษา 22 คน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หน่วยงานเอกชน สื่อมวลชน ประชาชนในพื้นที่ศึกษา 74 คน รวมทั้งสิ้น 238 คน (รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม และกำหนดการประชุมแสดงในภาคผนวก จ)

ผลการประชุม การปัจฉิมนิเทศโครงการ ดำเนินการประชุมแบบทางการ โดย รองนายก อบจ. นนทบุรี ได้ กล่าวรายงานถึงความเป็นมาของโครงการต่อรองผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี ประธานในที่ประชุม ต่อจากนั้น คณะผู้ศึกษา บรรยายเรื่องความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา ผลการศึกษา การประเมินผลกระทบ การกำหนดมาตรการลดผลกระทบ ภายหลังการบรรยาย ได้เปิดเวทีให้ผู้ร่วมประชุมได้ซักถามข้อสงสัย ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการ สรุปประเด็นที่ได้จากการปัจฉิมนิเทศโครงการดังแสดงใน**ตารางที่ 5.13**

ตารางที่ 5.13

สรุปประเด็นที่ได้และการดำเนินการตามข้อเสนอแนะ

ลำดับ	ประเด็นที่ได้	คำชี้แจง
1	โครงการมีผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมหรือไม่	• การดำเนินกิจกรรมโครงการไม่มีผลต่อพื้นที่เกษตรกรรม เนื่องจากระบบกำจัดขยะเป็นระบบปิด ขยะที่นำมาเข้าระบบจะถูกนำไปอบเพื่อแปรรูปเป็นเชื้อเพลิง นำไปผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีทันสมัย ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะด้วยวิธีนี้จึงมีปริมาณน้อยมาก จึงไม่มีผลต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่โดยรอบ
2	มีการนำน้ำประปาเข้าไปใช้ในระบบ จะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนหรือไม่	• ทางโครงการได้ประสานงานและได้รับการยืนยันจากการประปาสาขาบางบัวทอง ว่ามีน้ำเพียงพอสำหรับให้บริการกับโครงการ และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน • การเติมน้ำเข้าระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าในช่วงแรกของโครงการซึ่งต้องใช้น้ำปริมาณมาก ทางโครงการวางแผนทยอยเติม โดยดูดน้ำจากถังพักน้ำในโครงการ ซึ่งรับน้ำจากท่อประปาที่ผ่านหน้าโครงการ โดยจะไม่ได้ดูดจากท่อประปาโดยตรง จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแรงดันน้ำและการใช้น้ำของชุมชนที่อยู่รอบ ๆ
3	เหตุใดจึงกำหนดรัศมีในการศึกษา 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการฯ	• การกำหนดพื้นที่ศึกษามีปัจจัยหลายอย่าง เช่น ลักษณะของสารมลพิษที่เกิดขึ้นและการแพร่กระจายของสารมลพิษ การใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ระยะห่างของชุมชนกับโครงการ ลักษณะของโครงการ ลักษณะของชุมชนที่อยู่รอบ ๆ โครงการ เป็นต้น สำหรับโครงการนี้ กำหนดพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร เนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนที่พักอาศัยหนาแน่น อยู่ค่อนข้างห่างจากที่ตั้งโครงการ ประกอบลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมโครงการจึงอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร และเมื่อประเมินผลกระทบจากโครงการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณีเลวร้ายที่สุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นยังอยู่ภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการเท่านั้น

ตารางที่ 5.13 (ต่อ)
สรุปประเด็นที่ได้และการดำเนินการตามข้อเสนอแนะ

ลำดับ	ประเด็นที่ได้	คำชี้แจง
4	อบจ.นนทบุรีมีแผนให้เอกชนเข้ามารับสัมปทานจากการไปดูงานต่างประเทศ เห็นว่า ทางการเขาใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อมดีมาก ไม่ทราบว่าเอกชนที่เข้ามารับสัมปทานจะใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อมดีเท่าหรือไม่	• เอกชนที่จะเข้ามาดำเนินงานโครงการต้องผ่านการคัดเลือกหลายขั้นตอน และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของหน่วยงานภาครัฐอีกหลายหน่วยงาน เช่น สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น • โครงการ ฯ ต้องจัดทำรายงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบต่อ สผ.ทุก6 เดือน รวมทั้งต้องปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดในรายงานฯอย่างเคร่งครัด หากปริมาณสารมลพิษที่ปล่อยออกมีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ ทางโครงการต้องทำการปรับปรุง แก้ไข โดยทันที • ชุมชนสามารถติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการว่าได้ตามมาตรฐานหรือไม่ โดยเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการไตรภาคี ที่ตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการฯ
5	หากการดำเนินงานของเอกชนที่มารับสัมปทานก่อให้เกิดผลกระทบ อบจ.นนทบุรีจะรับผิดชอบด้วยหรือไม่	• อบจ.นนทบุรี ต้องรับผิดชอบ เพราะเป็นเจ้าของโครงการฯ
6	รถขยะปล่อยน้ำชะขยะออกมา ทำให้ถนนสกปรก จะมีมาตรการกำหนดหรือไม่ อย่างไร	• การควบคุมดูแลรถเก็บขนขยะมูลฝอย จะขึ้นกับต้นสังกัดของรถ เช่น กองช่าง กองอนามัย อบต. หรือเจ้าของ(ในกรณีรถของเอกชน) ทาง อบต.เจ้าของพื้นที่สามารถขอความร่วมมือไปยังหน่วยงานต้นสังกัดของรถเก็บขนขยะที่ปล่อยน้ำชะขยะ หรือปล่อยเศษขยะปลิวตามถนนได้ หากทางต้นสังกัดของรถเก็บขนไม่ให้ความร่วมมือ สามารถส่งเรื่องให้ทาง อบจ.ช่วยดำเนินการหรืองดให้บริการกำจัดขยะจากรถเก็บขนคันดังกล่าว

ตารางที่ 5.13 (ต่อ)
สรุปประเด็นที่ได้และการดำเนินการตามข้อเสนอแนะ

ลำดับ	ประเด็นที่ได้	คำชี้แจง
		● คณะกรรมการไตรภาคีสามารถกำหนดระเบียบ ข้อบังคับให้รถเก็บขนขยะที่นำขยะเข้ามาทิ้งในโครงการปฏิบัติได้ เช่น รถเก็บขนขยะที่เข้ามาต้องมีถังรองรับน้ำขยะ และห้ามทำน้ำเสียหก รถเก็บขนขยะห้ามทิ้งขยะข้างทางและห้ามทำขยะปลิว เป็นต้น หากรถเก็บขนขยะคันใดไม่ปฏิบัติตามคณะกรรมการไตรภาคี สามารถห้ามรถเก็บขนขยะจากหน่วยงานนั้นๆ เข้ามาทิ้งในพื้นที่ได้ และสามารถออกระเบียบเก็บค่าปรับเพื่อนำมาทำความสะอาดพื้นที่ได้ด้วย แต่ทั้งนี้ ทางหน่วยงานที่มีข้อตกลงทิ้งและกำจัดขยะร่วมกันในโครงการ ฯ ควรจัดการดูแลรถเก็บขนขยะของตัวเองมากกว่าที่จะให้เป็นภาระของคณะกรรมการไตรภาคี
7	ประชาชนในตำบลคลองขวางจะมั่นใจต่อมาตรการที่วางไว้ได้อย่างไร สามารถออกเป็นกฎหมายท้องถิ่นบังคับใช้ควบคุมเอกชนและกำหนดบทลงโทษได้หรือไม่	● ปัจจุบันมีกฎหมายลงโทษผู้ฝ่าฝืนอยู่แล้ว และชุมชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมกำหนดเกณฑ์ใช้บังคับแก่ผู้รับสัมปทานผ่านคณะกรรมการไตรภาคีได้
8	ชุมชนจะได้ประโยชน์อะไรจากโครงการฯ	● ช่วยแก้ไขและลดผลกระทบด้านน้ำชะขยะมูลฝอยที่ไหลลงพื้นที่เกษตรกรรมข้างเคียง กลิ่น สัตว์พาหะนำโรคและแมลงรบกวน สภาพกองภูเขาขยะที่รบกวนทัศนียภาพจากการกำจัดขยะในสภาพปัจจุบันให้น้อยลงจนหมดไป สิ่งแวดล้อมสะอาดขึ้น สุขภาพอนามัยของชุมชนดีขึ้น ● สุขภาพจิตของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงดีขึ้น เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะในสภาพปัจจุบันได้รับการแก้ไข มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มขึ้น ที่ดินมีราคาสูงขึ้น ● ประโยชน์จากกองทุนพัฒนาชุมชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า ซึ่งกำหนดให้โครงการฯจ่ายเงินเข้ากองทุนตามอัตราการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า ในระยะก่อสร้าง ให้จ่ายเมกะวัตต์ละ 50,000 บาท ต่อปีที่ก่อสร้าง เศษของปีให้คิดเป็นหนึ่งปี ประมาณ 1,000,000 บาท/ปี ในระยะดำเนินการให้จ่าย 1 สตางค์ต่อ 1 หน่วยการผลิต กำลังการผลิตสุทธิของโครงการประมาณ 19.21 เมกะวัตต์ ซึ่งชุมชนที่อยู่รอบโรงไฟฟ้าของโครงการฯในรัศมี 5 กิโลเมตรจะได้รับเงินประมาณ ปีละ 1,370,000 บาท ตลอดระยะเวลาโครงการ

ลำดับ	ประเด็นที่ได้	คำชี้แจง
		● กองทุนมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสรรเงินทุนในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเพื่อให้มีการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยสามารถนำเงินจากกองทุนไปใช้ประโยชน์ได้ดังนี้ 1) ให้เงินอุดหนุนหรือเงินช่วยเหลือแก่ชุมชนในเรื่องต่อไปนี้ - สนับสนุนการพัฒนาอาชีพ - สนับสนุนการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี กีฬาและดนตรี - สนับสนุนการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม - สนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิต - บรรเทาความเสียหายเบื้องต้นจากผลกระทบที่มีสาเหตุจากโรงไฟฟ้า 2) ให้เงินสนับสนุนการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน 3) ให้เงินสนับสนุนการจัดทำผังเมืองรวมชุมชน 4) ให้เงินสนับสนุนเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำแผนการพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

ผลการวิเคราะห์แบบประเมิน

มีผู้แสดงความคิดเห็นจำนวน 135 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 56.72 ของผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด ได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมิน สามารถสรุปประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบประเมิน

เพศ อายุ ระดับการศึกษา มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 67.4) เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย เท่ากับ 44 ปี โดยกลุ่มที่ระบุว่ามีอายุอยู่ในช่วง 48-60 ปี มีสัดส่วนสูงสุด (ร้อยละ 37.8) รองลงมาในสัดส่วนใกล้เคียงกัน คือ กลุ่มที่มีอายุอยู่ในช่วง 35-47 ปี (ร้อยละ 32.6) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.0) ระบุว่ามีระดับการศึกษาสูงสุด ในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า

ทัศนคติ ความคิดเห็นต่อผลการศึกษา โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่วิทยากรนำเสนอ ซึ่งประกอบด้วยประเด็นต่างๆ ได้แก่ ความเป็นมา วัตถุประสงค์ของโครงการ ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการและมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ผู้ตอบแบบประเมินระบุว่ามีความเข้าใจในประเด็น เหล่านี้ ในระดับ

ต่างๆ (**ตารางที่ 5.14**) โดยเฉพาะประเด็นวัตถุประสงค์/ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ และเหตุผลความเป็นมาของโครงการ เป็นประเด็นที่มีผู้ระบุว่ามีความเข้าใจในเนื้อหาสูงสุด (ร้อยละ 95.6 และ 94.1 ตามลำดับ) สำหรับผลการศึกษา และการดำเนินกิจกรรมในด้านต่างๆ พบว่า ประเด็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะต่างๆ และการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นประเด็นที่มีสัดส่วนของผู้ที่ระบุว่าเข้าใจในเนื้อหาสาระที่นำเสนอสูงสุด (ร้อยละ 91.8 และ 90.4 ตามลำดับ) ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย เป็นประเด็นที่มีสัดส่วนของผู้ที่ระบุว่าไม่ค่อยเข้าใจ และไม่เข้าใจในเนื้อหาที่นำเสนอสูงสุด

เกี่ยวกับความถูกต้องของผลการศึกษาในด้านต่างๆ ของโครงการ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86.7) ระบุว่ามีความถูกต้องในระดับต่างๆ กล่าวคือ ร้อยละ 68.1 ระบุว่าผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการมความถูกต้องดี ที่เหลือเล็กน้อย (ร้อยละ 9.6 และ 8.9) ระบุว่ามีความถูกต้องอย่างมาก และถูกต้องน้อย ตามลำดับ ประเด็นที่ผู้ตอบแบบประเมินต้องการให้มีการศึกษาเพิ่มเติม ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบของโครงการ (ร้อยละ 37.5) การสร้างความเข้าใจ และให้ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชน (ร้อยละ 16.7) และประเด็นเกี่ยวกับมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่างๆ (ร้อยละ 16.7) อย่างไรก็ตามเมื่อสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 59.3) ระบุว่าโดยภาพรวมผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม ดี สำหรับผู้ที่ระบุว่ายังไม่เหมาะสม (ร้อยละ 40.7) ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่ควรเพิ่มเติม พบว่าประเด็นเกี่ยวกับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ เป็นประเด็นที่มีผู้ระบุว่าต้องการให้มีการศึกษาเพิ่มเติมสูงสุด (ร้อยละ 38.2)

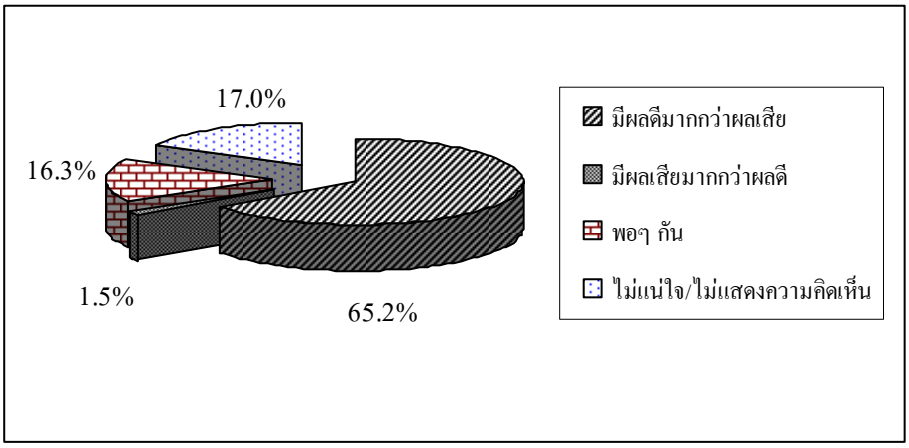
ตารางที่ 5.14 ระดับความเข้าใจของผู้ตอบแบบประเมิน ต่อเนื้อหาสาระที่นำเสนอ

N = 135 ราย

รายละเอียด	ความเข้าใจ				
	เข้าใจดี	เข้าใจ	พอจะเข้าใจ	ไม่ค่อยเข้าใจ	ไม่เข้าใจ
1. ความเป็นมาของโครงการ	20.0	48.9	25.2	4.4	1.5
2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	23.0	48.9	23.7	4.4	-
3. ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	9.6	45.2	37.8	6.7	0.7
4. ประเภทและขนาดโครงการ	9.6	45.9	30.4	10.4	3.7
5. กระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย	13.3	40.0	31.1	13.3	2.2
6. ผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	8.9	40.7	40.0	10.4	-
7. ผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน	9.6	40.7	40.0	8.9	0.7
8. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	9.6	43.0	39.3	6.7	1.5
9. การกำหนดมาตรการลดผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ	6.7	37.0	42.2	11.9	2.2
10.การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ฯ	5.2	37.8	43.7	8.9	4.4

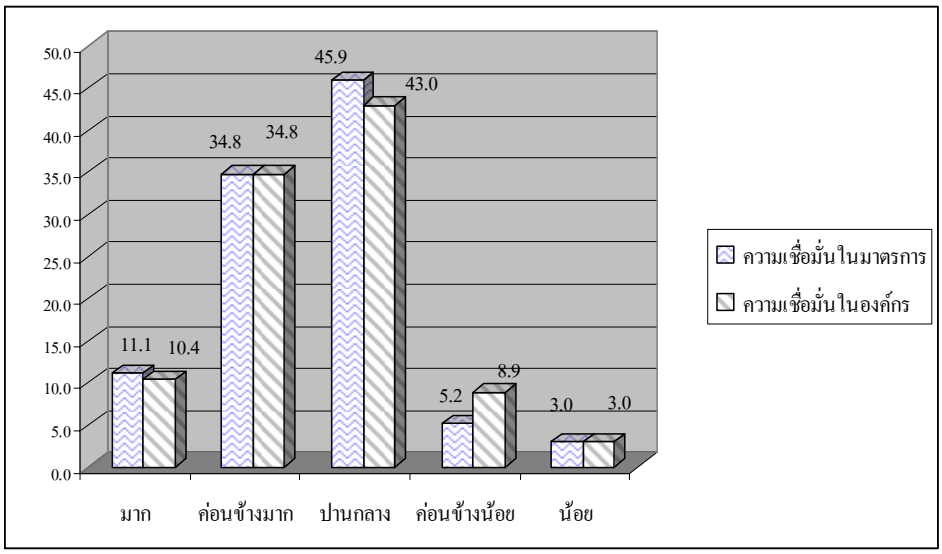
ทัศนคติต่อโครงการ เกือบครึ่ง (ร้อยละ 46.7) ระบุว่าโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี จะก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวก/ผลดีต่อส่วนรวมมากกว่าผลกระทบด้านลบ/ผลเสีย รองลงมา (ร้อยละ 27.4) ระบุว่ามีผลกระทบด้านบวก/ผลดีอยู่ในระดับเดียวกับผลกระทบด้านลบ/ผลเสีย ประเด็นผลกระทบด้านบวก/ผลดีของโครงการ ซึ่งผู้ตอบแบบประเมินสามารถระบุได้มากกว่า 1 ข้อ พบว่า ประเด็นเกี่ยวกับปริมาณขยะที่ลดลง เป็นประเด็นที่มีผู้ระบุสูงสุด (ร้อยละ 38.1) รองลงมาเป็นผลดีในด้านการมีพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และปัญหาขยะมูลฝอยได้รับการแก้ไข/กำจัดอย่างถูกหลัก (ร้อยละ 24.8 และ 23.0 ตามลำดับ) ที่เหลือในสัดส่วนเล็กน้อย ได้แก่ ช่วยทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น ชุมชนมีความเจริญขึ้น คนมีงานทำ เป็นต้น ด้านผลกระทบด้านลบ/ผลเสีย พบว่าประเด็นปัญหาเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม/มลภาวะต่างๆ เป็นประเด็นที่มีผู้ระบุว่าจะได้รับจากโครงการสูงสุด เช่น มลพิษด้านอากาศ มลพิษทางน้ำ ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน เป็นต้น อย่างไรก็ตามผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่ (ร้อยละ 65.2) ระบุว่าโดยภาพรวมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้ามีผลดีมากกว่าผลเสีย **(รูปที่ 5.1)**

รูปที่ 5.1 ทัศนคติต่อโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี



ความเชื่อมั่นเกี่ยวกับมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 91.9) ระบุว่ามีความเชื่อมั่นในมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากโครงการในระดับต่างๆ กล่าวคือ ร้อยละ 45.9 ระบุว่ามีความเชื่อมั่นในระดับปานกลาง รองลงมาคือ ร้อยละ 34.8 ระบุว่าเชื่อมั่นในมาตรการค่อนข้างมาก และร้อยละ 11.1 ระบุว่าเชื่อมั่นในมาตรการที่นำเสนอมาก สอดคล้องกับระดับความเชื่อมั่นของผู้ตอบแบบประเมินที่มีต่อการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (อบจ.นนทบุรี) กล่าวคือ ร้อยละ 43.0 ระบุว่าเชื่อมั่นในระดับปานกลางว่า อบจ.นนทบุรีจะสามารถปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ที่กำหนดไว้ได้ รองลงมาในสัดส่วนใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 34.8 ระบุว่ามีความเชื่อมั่นค่อนข้างมากว่า อบจ.นนทบุรี จะสามารถปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ได้ และร้อยละ 10.4 ระบุว่ามีความเชื่อมั่นมาก **(รูปที่ 5.2)**

รูปที่ 5.2 เปรียบเทียบระดับความเชื่อมั่นที่มีต่อมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ขององค์กร



การรับรู้ข้อมูล ข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมต่อโครงการ

การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์โครงการ เกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการของประชาชน ในพื้นที่ศึกษา ผู้ตอบแบบประเมินร้อยละ 62.2 ระบุว่าประชาชนมีการรับรู้ข้อมูลโครงการอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก อย่างไรก็ตาม เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 97.8) ระบุว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความจำเป็นที่ต้องประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการเพิ่มเติม เพื่อให้การรับรู้ของประชาชนมีเพิ่มมากขึ้น โดยร้อยละ 34.8 ระบุว่าควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลในทุกเรื่อง/ทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รองลงมาคือ ร้อยละ 30.4 ระบุว่าควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบและแนวทางการแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดจากโครงการ

การมีส่วนร่วมของชุมชน เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 91.9) ระบุว่าโครงการควรให้ชุมชนเข้ามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากโครงการฯ เนื่องจาก ชุมชนเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบโดยตรง จึงควรมีส่วนร่วมในการดูแลตรวจสอบการทำงาน และเพื่อให้ชุมชนได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการอย่างถูกต้อง โปร่งใส สำหรับผู้ที่ระบุว่าชุมชนไม่ควรมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบ ซึ่งมีเพียงร้อยละ 2.2 ให้เหตุผลว่าประชาชน/คนในชุมชนอาจไม่มีความรู้ความสามารถ (ร้อยละ 66.7) ที่เหลือ (ร้อยละ 33.3) ไม่แสดงเหตุผล

ข้อเสนอแนะ

นอกจากประเด็นต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ผู้ตอบแบบประเมินบางส่วน (ร้อยละ 39.3 ของผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด) ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาโครงการ สรุปได้ดังนี้

❖ ด้านสิ่งแวดล้อม
- ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับผลดี ผลเสียของโครงการเพิ่มเติม
- ควรมีมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่รัดกุม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อชุมชน
- ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการโดยตรง ควรมีการดูแลให้การช่วยเหลืออย่างทั่วถึงและพอเพียง
- ควรดำเนินการกำจัดขยะที่มีอยู่ในปัจจุบันให้หมดก่อนนำขยะใหม่เข้ามากำจัด
- รอบพื้นที่โรงงาน/ที่ตั้งโครงการ ควรมีการปลูกต้อนไม้ให้มากเพื่อเป็นแนวกันชน ลดผลกระทบที่อาจเกิดกับชุมชนโดยรอบ
- ควรให้มีการตั้งสถานีตรวจวัดเสียง และกลิ่นในพื้นที่

❖ ด้านการดำเนินโครงการ
- ควรดำเนินโครงการให้เร็ว เพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- ควรพิจารณาลดต้นทุนในการก่อสร้างให้เหมาะสม
- การดำเนินการโครงการในด้านต่างๆ ต้องดำเนินการอย่างรัดกุมและโปร่งใส

❖ ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน
- ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการเพิ่มเติม
- เปิดโอกาสให้ประชาชนทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ เพื่อประโยชน์ของส่วนร่วม
- ดำเนินการลดขยะที่เกิดจากชุมชนแบบผสมผสาน เช่น การรณรงค์กิจกรรมการคัดแยกขยะในครัวเรือน ฯลฯ
- ควรให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการตรวจสอบ ดูแลการดำเนินโครงการ

5.6 สรุปผลการดำเนินงานมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ได้ดำเนินการควบคู่กับการศึกษาด้านเศรษฐกิจ สังคม อย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด ในกลุ่มเป้าหมายทุกระดับ ทั้งเจ้าหน้าที่ส่วนราชการระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล ผู้นำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรรมการหมู่บ้าน ตัวแทนครัวเรือน โดยเน้นกระบวนการสื่อสารสองทาง คือ มุ่งให้ข้อมูลข่าวสารที่

ถูกต้อง ชัดเจน ต่อกลุ่มเป้าหมาย ในขณะเดียวกันก็รับฟังความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงรูปแบบการดำเนินงานของสถานที่กำจัดขยะที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมทั้งการกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และด้านสังคมให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน

การดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนมีกิจกรรมที่ดำเนินการไปแล้ว ประกอบด้วย

1) การพบปะหารือกับหน่วยงาน องค์กร และผู้นำชุมชนในท้องถิ่น
2) การผลิตสื่อ จัดเตรียมสื่อประกอบการดำเนินงาน
3) การจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน
4) การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของชุมชน โดยรอบสถานที่กำจัดขยะในรัศมี 5 กิโลเมตร สรุปผลได้ดังนี้

- **การพบปะหารือกับหน่วยงาน องค์กร และผู้นำชุมชนในท้องถิ่น**

ในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน คณะผู้ศึกษา ได้เข้าพบปะหารือกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นายอำเภอไทรน้อย ปลัดอำเภอไทรน้อย นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย กำนันตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย ผู้นำชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา ทำให้ได้รับทราบข้อมูลชุมชน สภาพปัญหา และแนวโน้มความต้องการของชุมชน สำหรับนำมาเป็นแนวทางในการดำเนินงาน นอกจากนั้น ก่อนการจัดกิจกรรมประชุมรับฟังความคิดเห็นจากชุมชนทุกครั้ง คณะผู้ศึกษาหารือ ร่วมกันกำหนดรูปแบบการประชุม สถานที่จัดประชุม เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าประชุม โดยได้รับความร่วมมืออย่างดีจากบุคคลดังกล่าวตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน ส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

- **การผลิตสื่อ จัดเตรียมสื่อประกอบการดำเนินงาน**

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของโครงการ สื่อที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสื่อบุคคล ซึ่งพบว่ามีประสิทธิภาพดีที่สุด โดยใช้การสื่อสารด้านการพบปะ สนทนา ปรึกษาหารือ การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน หัวหน้าครัวเรือนด้วยแบบสอบถาม และจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน รองลงมาคือ สื่อเอกสาร ได้แก่ เอกสารแผ่นพับ เอกสารประกอบการประชุม บอร์ดนิทรรศการ แผ่นป้ายไวนิลติดริมถนน ติดข้างรถกระบะเพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้าร่วมเวทีการรับฟังความคิดเห็น และสื่อ Power Point สำหรับการประชุมระดับต่าง ๆ ได้แก่ การปฐมนิเทศโครงการ การประชุมระดับผู้นำ และการประชุมกลุ่มย่อย การปัจฉิมนิเทศโครงการ ประกาศเชิญชวนให้เข้าร่วมประชุม ติด ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถานที่ราชการ ประกาศสรุปผลการประชุม ติด ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และสถานที่ราชการเพื่อให้ประชาชนที่ไม่ได้เข้าร่วมประชุม ได้รับทราบประเด็นสำคัญจากการประชุมและการกำหนดมาตรการผลกระทบที่สำคัญอย่างกว้างขวาง

สำหรับเนื้อหาที่ใช้ในการเผยแพร่ เน้นการให้ข้อมูลโครงการ เหตุผล ความจำเป็นของการมีโครงการ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถกำจัดขยะได้ในปริมาณมาก พลังงานความร้อนที่ได้สามารถนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน แนวทางการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ ผลที่ได้รับจากการใช้สื่อ พบว่า ชุมชนมีความเข้าใจการดำเนินงานโครงการ มีความเชื่อมั่นว่า ภายหลังที่มีการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ โดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ จะทำให้สภาพแวดล้อมของชุมชนดีขึ้น ผลกระทบเรื่องกลิ่นเน่าเหม็นจากขยะ ความสกปรกจากน้ำชะขยะ จะลดลงภายหลังการมีโครงการ แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

- **การจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน**

กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นที่คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการ ในหลายระดับ ได้แก่ ระดับจังหวัด (ปฐมนิเทศและปัจฉิมนิเทศ) ระดับอำเภอ (ประชุมหัวหน้าส่วนราชการร่วมกับผู้นำชุมชนตำบลคลองขวาง) ระดับ ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา และการประชุมกลุ่มย่อยตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งสิ้น 9 เวที จำนวน ผู้ร่วมกิจกรรมรับฟังความคิดเห็น 698 คน การดำเนินกิจกรรมทุกเวที ผู้ร่วมประชุมได้ให้ความสนใจในการรับฟังการบรรยายให้ข้อมูลโครงการของคณะผู้ศึกษา มีการซักถามข้อสงสัยในประเด็นต่าง ๆ ทั้งด้านลักษณะการดำเนินโครงการ ด้านเทคโนโลยีที่นำมาใช้ ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม สะท้อนความต้องการของชุมชน ข้อวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยคณะผู้ศึกษา ได้ชี้แจง ตอบข้อซักถามทุกประเด็น จนทำให้ผู้ร่วมประชุมมีความเข้าใจ คลายความวิตกกังวล และยินดีที่มีการดำเนินโครงการ

จากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 14 เวที สามารถสรุปประเด็นข้อวิตกกังวลห่วงใยและข้อเสนอแนะจากชุมชนได้ 6 ประเด็น ดังนี้

1. กลิ่นเหม็นรบกวน
2. น้ำเสีย
3. ฝุ่นละออง
4. เทคโนโลยีที่ใช้
5. ภูมิทัศน์/การจัดระเบียบสังคม
6. การยอมรับ/การมีส่วนร่วม/ผลประโยชน์ที่ได้รับ

จากข้อกังวลห่วงใยและข้อเสนอแนะที่รวบรวมได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี และบริษัทที่ปรึกษา ได้นำมากำหนดและเสนอแนวทาง/มาตรการในการดำเนินการแก้ไข ดังแสดงใน**ตารางที่ 5.15**

ตารางที่ 5.15 สรุปข้อวิตกกังวล ข้อร้องเรียนต่าง ๆ ที่ได้จากการดำเนินการด้านมีส่วนร่วมของประชาชน และแนวทางแก้ไข/การนำไปกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
1. กลิ่น	1. กลิ่นจากกองขยะรุนแรงมาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาว มีแนวทางจัดการอย่างไร	● ปัจจุบัน อบจ. ได้ว่าจ้าง บริษัท วัสดุภัณฑ์ธุรกิจ จำกัด ดำเนินการขนย้ายขยะประมาณ 1.2 ล้าน ลบ.ม.ไปฝังอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ในพื้นที่บ่อใหม่ (พื้นที่ประมาณ 20 ไร่ ภายในสถานที่กำจัดขยะ) หลังจากดำเนินการขนย้ายขยะบางส่วนจากพื้นที่บ่อขยะเดิมแล้ว ก็ดำเนินการปรับปรุงและปิดพื้นที่กำจัดมูลฝอยเดิม รวมทั้งบ่อใหม่ โดยการปูแผ่น HDPE และ Geotextile ที่ก้นหลุม พร้อมทั้งติดตั้งท่อระบายก๊าซ ท่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอยและกลบทับชั้นชั้นทราย หนา 0.15 เมตร และกลบทับด้วยดินหนา 0.6 เมตร ปลูกหญ้าและต้นไม้ป้องกันการกัดเซาะ และดำเนินการปรับปรุงภูมิสถาปัตย์บริเวณพื้นที่ด้านหน้ากองขยะมูลฝอยเดิมเป็นพื้นที่สีเขียว การดำเนินการดังกล่าวข้างต้นลดปัญหาความรุนแรงของกลิ่นขยะลงได้ในระดับหนึ่ง ● หลังจากปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะแล้ว(ระยะดำเนินการ) จะไม่มีขยะเหลือตกค้าง ทำให้ปัญหากลิ่นขยะหมดไป ● ดำเนินการฉีดพ่นสารกำจัดกลิ่น (EM) เป็นประจำทุกวันในบริเวณกองขยะ
	2. กลิ่นจากการเผาขยะ มีมาตรการป้องกันอย่างไร	● ในส่วนของการเผาไหม้ ก๊าซเชื้อเพลิงที่ได้จากทั้งระบบไพโรไลซิส และระบบ Carbon recovery unit (CRU) จะถูกนำมาเป็นเชื้อเพลิงทำให้เกิดการเผาไหม้ขึ้นในอุณหภูมิที่สูงกว่า 850 องศาเซลเซียส อากาศที่ใช้ในกระบวนการเผาไหม้ จะนำมาจากอากาศภายในตัวโรงงานเอง เพื่อควบคุมมิให้เกิดกลิ่นเหม็นออกไปรบกวนพื้นที่รอบข้างได้

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
2. น้ำเสีย	1. น้ำชะขยะไหลซึมเข้าพื้นที่การเกษตร (พื้นที่ทำนา) หมู่ที่ 2,3 และคลองห้าร้อย มีมาตรการแก้ไขอย่างไร	● ปัจจุบัน อบจ.นนทบุรี มีระบบบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอย ซึ่งได้ออกแบบเป็นระบบผสมผสานระหว่างระบบบำบัดทางเคมีและกายภาพ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ● ระบบบำบัดน้ำชะขยะดังกล่าว สามารถบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอยได้ประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำใสที่ผ่านการบำบัดขั้นสุดท้าย (ระบบออสโมซิสผันกลับ) ประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมไว้ในบ่อเก็บกัก แล้วนำไปรดน้ำต้นไม้บนพื้นที่หลุมฝังกลบที่ได้ปิดหลุมไปแล้ว ส่วนหนึ่งจะนำไปรดน้ำต้นไม้ภายในเขต อบจ.นนทบุรี โดยมีการหมุนเวียนน้ำประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตร/วันจากระบบออสโมซิสผันกลับไปยังถังพักน้ำเสียก่อนเข้าระบบออสโมซิสผันกลับ และน้ำเข้มข้นอีกประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน จากระบบออสโมซิสผันกลับจะนำไปฉีดพ่นหรือสเปรย์บนชั้นของบ่อฝังกลบ มูลฝอย ซึ่งในอนาคตจะทำให้ปริมาณน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อยลง เนื่องจากการเปลี่ยนระบบกำจัดจากการฝังกลบมาเป็นระบบเตาเผาจะมีปริมาณน้ำชะมูลฝอยเกิดขึ้นน้อยมาก และโอกาสไหลปนเปื้อนพื้นที่ภายนอกจะน้อยลง เนื่องจากจะมีระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้นไปบำบัดจนหมด *ระยะดำเนินการ* ● กำหนดเป็นมาตรการ ให้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอและให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ● น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ให้ระบายลงสู่พื้นที่บ่อบำบัดน้ำเสียเดิม โดยไม่ระบายออกนอกพื้นที่โครงการ

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
	2. จัดที่ให้ล้างรถขยะ อย่าให้เข้ามาล้างในหมู่บ้าน เพราะน้ำล้างรถไหลลงแหล่งน้ำสาธารณะ	● ปัจจุบันได้ห้ามไม่ให้รถขยะเข้าไปล้างกระบะในหมู่บ้าน โดยจัดที่สำหรับล้างรถไว้ที่บริเวณสถานที่กำจัดขยะ ● หลังจากมีการปรับปรุงสถานที่ขยะแล้ว ในระยะดำเนินการจะมีการจัดระเบียบและดูแลสิ่งแวดล้อมในสถานที่กำจัดขยะอย่างเข้มงวด
3. ฝุ่นละออง	1. การเผาขยะในเตาเผา จะมีฝุ่นละอองจากการเผากระจายในอากาศหรือไม่ มีมาตรการดูแลอย่างไร	เตาเผาขยะที่นำมาใช้มีระบบควบคุมมลพิษที่เกิดจากไอเสีย (Flue Gas) ที่ระบายออกจากปล่องระบาย ประกอบด้วย ● การฉีดผงปูนขาว เพื่อกำจัดไอกรดที่อยู่ในรูปของ HCI So_2 ในระบบท่อทำปฏิกริยา เกิดเป็น $CaCl_2$ และ $CaSO_4$ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดร้อยละ 95 และ 80 ตามลำดับ หลังจากนั้นผงฝุ่นที่เกิดขึ้นจะถูกดักจับในถุงกรอง (Bag Filter) ● การฉีดก๊าซแอมโมเนียเข้าไปในระบบท่อไอเสียเพื่อทำปฏิกิริยากับก๊าซNO ที่เกิดจากใช้อากาศช่วยในการเผาก๊าซเชื้อเพลิงใน Combustion Chamber โดยวิธี SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction) ● การฉีด Active Carbon เข้าไปในระบบท่อเพื่อดูดซับไอของสารปรอทรวมทั้งสารประกอบไดออกซินและฟูรานที่อาจเกิดขึ้นหรือหลงเหลือในไอเสีย และจะถูกดักจับต่อไปในถุงกรองฝุ่น ● ถุงกรองฝุ่น (Bag Filter) ใช้ในการดักจับฝุ่นในไอเสียโดยเฉพาะ รวมทั้งผงฝุ่นจากการทำปฏิกิริยาของสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดมลสารข้างต้น มีประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นค่อนข้างสูงมาก ร้อยละ 99.6 ด้วยกระบวนการดังกล่าวข้างต้น จะมีฝุ่นละอองจากการเผาขยะกระจายในอากาศในระดับต่ำมาก

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
	2. ปล่องที่สูงมาก อาจทำให้ละอองจากการเผากระจายไปไกลยิ่งขึ้น	● ปล่องจากเตาเผาขยะ เป็นปล่องระบายไอร้อน ซึ่งเมื่อรวมกับอากาศภายนอก อุณหภูมิจะปรับให้เป็นปกติเท่าบรรยากาศบริเวณนั้น เป็นกระบวนการตามธรรมชาติ ฝุ่นละอองที่ปนออกมามีปริมาณน้อย และถูกควบคุมให้อยู่ในระดับมาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ
	3. ฝุ่นละอองจากเตาเผา อาจมีผลกับน้ำฝนที่ชาวบ้านใช้บริโภค	● ฝุ่นละอองจากเตาเผา มีปริมาณน้อยมาก และควบคุมให้อยู่ในระดับมาตรฐาน จึงไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำฝน
4. เทคโนโลยี	1. ขยะสามารถนำไปทำไฟฟ้าได้อย่างไร	● การเผาขยะด้วยระบบไพโรไลซิส (Pyrolysis system) ทำให้เกิดก๊าซร้อน (Fuel Gas) ระบบจะนำก๊าซร้อนที่ได้เข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำ (Waste Heat Boiler) เพื่อใช้ในการผลิตไอน้ำ ไอน้ำที่ผลิตได้จะนำไปสู่กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า และบางส่วนจะนำกลับไปสู่กระบวนการเผาขยะต่อไป
	2. เทคโนโลยีที่นำมาใช้ ในระยะแรกอาจยังดี แต่นานไปอาจเกิดผลกระทบ มีแนวทางป้องกันอย่างไร	● ระบบเตาเผาขยะ และระบบผลิตไฟฟ้า ถูกควบคุมดูแลอย่างเข้มงวดโดยกฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยโครงการฯต้องจัดทำรายงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานผู้อนุญาตโครงการทุก 6 เดือน ● ชุมชนท้องถิ่นสามารถร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานได้ผ่านคณะกรรมการไตรภาคี ซึ่งตัวแทนชุมชนเป็นกรรมการในภาคประชาชน

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
	3. ไอที่ออกจากปล่องเผาขยะ จะทำให้ชุมชนได้รับความร้อนเพิ่มขึ้นหรือไม่ มีการควบคุมดูแลอย่างไร	● ในระยะดำเนินการ โครงการจะมีอุณหภูมิจากปลายปล่องระบายอากาศเสียของเตาเผาจำนวน 1 ปล่อง ประมาณ 200-300 องศาเซลเซียส แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้ง และลักษณะเป็นพื้นราบ ไม่มีสภาพเป็นแอ่งกระทะหรือหุบเขา ดังนั้น จึงคาดว่าการดำเนินงานของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในระดับท้องถิ่น ● มีมาตรการควบคุมปริมาณสารเจือปน ที่ระบายออกจากปล่อง ไม่เกินค่าสูงสุดที่เสนอของโครงการและไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรม พ.ศ.2547
	4. โรงไฟฟ้าในสถานที่กำจัดขยะ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชน	● จากการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนในมิติต่างๆ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสังคมและด้านปัญญา พบว่า - ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติด้านร่างกายจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากมลพิษต่างๆ ที่จะปล่อยออกสู่ภายนอก เช่น อากาศ และน้ำเสีย เป็นต้น จะมีการบำบัดจนได้มาตรฐานก่อนปล่อยสู่ภายนอก ดังนั้นผลกระทบที่จะมีต่อชุมชนจะอยู่ในระดับที่ต่ำมาก - ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางจิตใจ พบว่า การดำเนินงานโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางจิตใจของประชนในชุมชนที่อยู่บริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการได้ เช่น เกิดความเครียด ความวิตกกังวลต่อปริมาณมลพิษที่จะมีเพิ่มขึ้น เป็นต้น แต่จากผลการศึกษาด้านทัศนคติในภาพรวมของคนในชุมชนพบว่าส่วนใหญ่ระบุว่าการพัฒนาโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะโดยเทคโนโลยีเตาเผาในพื้นที่ก่อให้เกิดผลดีมากกว่าผลเสีย ความวิตกกังวลต่อปัญหามลพิษน้อยลง แสดงให้เห็นว่า

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
		ประชาชนมี ทัศนคติในเชิงบวกต่อโครงการ และมีความเชื่อมั่นในมาตรการ กฎหมาย ตลอดจนการดูแลควบคุมของโครงการ และมีการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางจิตใจ ต่อความกังวลปัญหามลพิษที่จะเกิดขึ้น จึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ - ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางสังคม พบว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อระบบบริการ สาธารณสุขของชุมชนในพื้นที่จะอยู่ในระดับที่ต่ำมาก เนื่องจากมีจำนวนพนักงานที่เพิ่มขึ้นในส่วนของโครงการเพียง 64 คน เท่านั้น รวมทั้งทางโครงการยังได้จัดให้มีบริการเพื่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน โดยจัดตั้งสถานปฐมพยาบาล เบื้องต้น และเวชภัณฑ์ที่จำเป็นอย่างเพียงพอ และจัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงาน/คนงานเป็นประจำทุกปี โดยไม่ได้เกี่ยวข้องกับระบบบริการด้านสาธารณสุขของชุมชนแต่อย่างใด ประกอบกับทางโครงการยังมีนโยบายสนับสนุนการตรวจสุขภาพเคลื่อนที่ให้แก่ชุมชนที่อยู่รอบๆ โครงการ เป็นครั้งคราวด้วย ดังนั้นผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางสังคมต่อความเพียงพอของระบบบริการสาธารณสุขชุมชน จึงอยู่ในระดับต่ำ ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติ - ทางสังคมอีกอย่าง คือ ความสมัครสมานสามัคคีกันของคนในชุมชน ไม่แตกแยก ขัดแย้งกัน ซึ่งจากการสอบถามความคิดเห็น/การยอมรับโครงการ ของครัวเรือนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อการก่อสร้าง/ติดตั้งระบบกำจัดขยะมูลฝอยในเขตชุมชน เกือบทั้งหมดเห็นด้วยกับโครงการ โดยระบุว่าเห็นด้วยร้อยละ 80.22 เห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 11.83 ส่วนที่ไม่เห็นด้วยมีเพียงร้อยละ 7.96 ซึ่งพบว่า ไม่มีความ

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
		แตกต่างกันในเรื่องทัศนคติ สะท้อนให้เห็นว่าเมื่อมีการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลต่อความสามัคคีของชุมชนหรือก่อให้เกิดความแตกแยก ขัดแย้ง แบ่งพัก แบ่งพวกแต่อย่างใด - ผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางปัญญา พบว่าการมีโครงการเข้ามาตั้งในพื้นที่ชุมชนจะไม่ส่งผลให้วิถีชีวิตและวัฒนธรรมเดิมเปลี่ยนแปลงไป ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ในชุมชนยังคงเหมือนเดิม นอกจากนี้การมีโครงการจะทำให้ประชาชนในชุมชนมีการพัฒนาตนเอง และเพิ่มพูนองค์ความรู้เกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอยโดยเตาเผาและการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จากกิจกรรมที่ทางโครงการกำหนดให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมและการประชาสัมพันธ์ของโครงการ ● มีการกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งโครงการต้องปฏิบัติตามอย่างเข้มงวด ● โครงการต้องจัดทำรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานผู้อนุญาตโครงการทุก 6 เดือน ● มีคณะกรรมการไตรภาคีทำหน้าที่ติดตามตรวจสอบโครงการ
5. ภูมิทัศน์/การจัดระเบียบสังคม	1. ควรมีการจัดภูมิทัศน์รอบสถานที่กำจัดขยะให้น่าดู เพื่อให้เกิดความน่าดูแก่ผู้สัญจรไปมา	● โครงการมีแผนงานในระยะดำเนินการ ด้วยการปรับทัศนียภาพพื้นที่บริเวณโครงการ โดยจะเปลี่ยนเป็นพื้นที่สีเขียวและอาคารโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยอย่างถาวร ● ดำเนินการสร้างคันดินและปลูกไม้ยืนต้นรอบพื้นที่โครงการ เพื่อให้เกิดความร่มรื่น และจัดแต่งสวนให้มีความสวยงาม

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
	2. มีคนนอกพื้นที่เข้ามาเก็บขยะรีไซเคิล ควรมีการจัดระเบียบเข้มงวด	● ในปัจจุบันองค์กรปกครองท้องถิ่นต่างๆ รวมทั้ง อบจ.นนทบุรี ได้มีการรณรงค์ส่งเสริมการคัดแยกขยะอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับในขณะดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอย ขยะรีไซเคิลส่วนหนึ่งจะถูกคัดแยกโดยพนักงานเก็บขน และส่วนหนึ่งจะถูกคัดแยกโดยซาเล้งตามถนนต่างๆ ดังนั้นขยะรีไซเคิลที่จะเหลือเข้ามายังสถานที่กำจัดจะมีปริมาณน้อยมาก ซึ่งในอนาคตจะเปลี่ยนระบบกำจัดจากฝังกลบมาเป็นระบบเตาเผา ดังนั้นในระยะดำเนินการ โครงการการจัดการขยะจะเป็นระบบปิด ห้ามบุคคลภายนอกเข้าไปในโรงงาน ดังนั้นปัญหาคนนอกที่จะเข้ามาเก็บขยะรีไซเคิลจะไม่มี
	3. คนนอกพื้นที่ที่เข้ามาเก็บขยะรีไซเคิล เป็นปัญหาสังคม เช่น ยาเสพติด แรงงานต่างด้าว การพนัน และปัญหาอาชญากรรมอื่น ๆ มีมาตรการดูแลแก้ไขอย่างไร	● ปัจจุบันทางการได้เข้ามาดูแลเรื่องดังกล่าวอย่างเข้มงวดอยู่แล้ว ชุมชน/ท้องถิ่นสามารถแจ้งเบาะแสอาชญากรรมต่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เช่น อำเภอ สถานีตำรวจในเขตพื้นที่ เพื่อเข้าไปจัดการดูแล เป็นการป้องกันปัญหาอาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้น
	4. ควรจัดระเบียบรถขยะ ให้เดินรถทางเดียว เพื่อลดปัญหาจราจรช่วงขนส่งขยะเข้าพื้นที่	● ในระยะดำเนินการ ได้วางระบบการจราจรและขนส่งขยะมูลฝอย เริ่มจากถนนกาญจนาภิเษก (ด้านตะวันตก) ไปทางทิศเหนือ แยกซ้ายเข้าถนนบางกรวย-ไทรน้อย (ทางหลวงหมายเลข 3215) ประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ประมาณ 2 กิโลเมตร ถึงที่ตั้งโครงการ ซึ่งอยู่ด้านขวามือของถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยผ่านเข้าสู่อาคารเครื่องชั่ง ก่อนจะขนส่งขยะมูลฝอยไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของสถานที่กำจัดขยะ ถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการเป็นถนนลาดยาง จำนวน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง ขนาดความกว้างประมาณ 8 เมตร ผิวจราจร 6 เมตร ● ระบบจราจรภายในสถานที่กำจัดขยะ ได้จัดให้มีการเดินรถทางเดียว หลีกเลี่ยงไม่ให้มีจุดตัดกัน เพื่อเพิ่มความคล่องตัวในการนำขยะมูลฝอยเข้ากำจัด

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
	5. ควรจัดระเบียบรถขนขยะให้ดีขึ้น ปัจจุบันมักทำขยะหล่นที่พื้นขณะวิ่งบนถนน	● อบจ.นนทบุรี ได้สั่งการให้หน่วยงาน องค์กร ที่นำขยะมาทิ้งที่สถานกำจัดขยะมูลฝอยแห่งนี้ ให้ใช้รถขนส่งขยะที่มีผ้าใบคลุมปิดมิดชิด และวิ่งในเส้นทางที่องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวางกำหนด หากมีรถขนขยะที่ไม่ปฏิบัติตามกฎ ผู้พบเห็นสามารถแจ้งให้อำเภอ องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง เจ้าหน้าที่ตำรวจรับทราบเพื่อดำเนินการตามกฎหมาย และ อบจ.อาจพิจารณาไม่รับขยะมูลฝอยจากหน่วยงานนั้น เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชน/ท้องถิ่น
	6. ไม่ควรนำขยะพิษมากำจัดที่นี่	● ขยะมีพิษจากนอกพื้นที่จะไม่นำมากำจัดในโครงการ ● ขยะอันตรายชุมชน จะทำการเก็บรวบรวมไว้ต่างหาก และเมื่อมีปริมาณมากพอ จะให้กับบริษัทหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตให้บริการ/บำบัดกำจัดขยะอันตรายที่ถูกต้องตามกฎหมายมาทำการรับไปกำจัดต่อไป
	7. ขอให้เป็นสถานที่กำจัดขยะเฉพาะของนนทบุรีเท่านั้น อย่าเอาขยะจากจังหวัดอื่นเข้ามากำจัดที่นี่	● อบจ.นนทบุรีปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ เพื่อรองรับการกำจัดขยะภายในจังหวัดนนทบุรีเท่านั้น ยังไม่มีนโยบายรับขยะจากที่อื่นมากำจัด
6. การยอมรับ/การมีส่วนร่วม/ผลประโยชน์	1. ควรรับฟังความคิดเห็นของชุมชนทั้งระดับตำบล/หมู่บ้าน	● บริษัทที่ปรึกษา และ อบจ.นนทบุรี ดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของชุมชนทั้งในระดับตำบลและหมู่บ้านตลอดระยะการศึกษา ต่อเนื่องในระยะก่อสร้างและดำเนินการ โดยกำหนดเป็นแผนปฏิบัติการด้านสังคม ได้แก่ *<u>ระยะก่อสร้าง</u>* - ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการตลอดจนมาตรการในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม - กำหนดขั้นตอนการร้องเรียนในกรณีที่ประชาชนได้รับเหตุรำคาญจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ โดยให้มีการแก้ไข เยียวยาให้ทันต่อสถานการณ์

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
		ระยะดำเนินการ - จัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีมีข้อร้องเรียนจากชุมชน กำหนดขั้นตอนที่ชัดเจนเมื่อได้รับการร้องเรียน ทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษรและการร้องเรียนด้วยตนเอง - ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ และขั้นตอนการร้องเรียนกรณีที่ได้รับเหตุรำคาญจากกิจกรรมของโครงการ ให้ประชาชนรับทราบอย่างสม่ำเสมอ
	2. เห็นด้วยกับการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ แต่หลังจากปรับปรุงแล้วไม่แน่ใจว่าจะมีปัญหาใดตามมา	● มีการกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งโครงการต้องปฏิบัติตามอย่างเข้มงวด ● โครงการต้องจัดทำรายงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทุก 6 เดือน ● มีคณะกรรมการไตรภาคีทำหน้าที่ติดตามตรวจสอบโครงการ

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
	3. ขอให้ อบจ.นนทบุรี จัดสรรงบประมาณดูแลด้านสุขภาพของคนในชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากสถานที่กำจัดขยะ	● ปัจจุบัน อบจ.นนทบุรี ได้สนับสนุนงบประมาณด้านสังคมผ่านองค์การบริหารส่วนตำบลอยู่แล้ว ● ระยะดำเนินการ บริษัทที่ปรึกษา ได้เสนอให้มีการจัดทำโครงการพัฒนาชุมชนโดยรอบสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่ 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลคลองขวาง ตำบลไทรน้อย และตำบลขุนศรี โดย อบจ.นนทบุรี รับผิดชอบงบประมาณในโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม อาทิ โครงการส่งเสริมพัฒนาอาชีพและรายได้ชุมชน โครงการสนับสนุนด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัยชุมชน โครงการสนับสนุนด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชุมชน นอกจากนี้ อบจ.นนทบุรียังยินดีสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ของชุมชนโดยสามารถเสนอผ่านองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	4. ขอให้มีการประชาสัมพันธ์โครงการทุกตำบลในอำเภอไทรน้อย เพราะอาจได้รับผลกระทบทั่วกัน	● การปฐมนิเทศโครงการ มีตัวแทนจากหน่วยงานราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งจังหวัดนนทบุรีเข้าร่วมการประชุม ทำให้ได้รับทราบรายละเอียดโครงการทั่วทั้งจังหวัด ● ระยะการศึกษา ดำเนินการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ครอบคลุม ตำบลคลองขวาง ตำบลไทรน้อย และตำบลขุนศรี ● ระยะดำเนินการ จะมีการประชาสัมพันธ์ให้ครอบคลุมทั่งจังหวัดเช่นเดียวกับการปฐมนิเทศโครงการ ประกอบด้วย รายละเอียดโครงการ สรุปผลการดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอย สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
	5. ควรเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของสถานที่กำจัดขยะเมื่อปรับปรุงแล้วด้วย	● ชุมชนสามารถติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการได้ทุกระยะ ตั้งแต่ระยะก่อสร้างต่อเนื่องจนถึงระยะดำเนินการผ่านทางคณะกรรมการไตรภาคี ● หากได้รับความเดือดร้อนรำคาญ หรืออุบัติเหตุอันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการ สามารถแจ้งเรื่องราวร้องทุกข์ได้กับเจ้าหน้าที่โครงการ โดยกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ ให้โครงการฯ จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษรและการร้องเรียนด้วยวาจา โดยโครงการฯ ต้องปฏิบัติการแก้ไข เยียวยา บรรเทาเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้ทันต่อสถานการณ์
	6. ผลประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากสถานทีกำจัดขยะ	● การรับคนในพื้นที่ปฏิบัติงานในโครงการ ● การจัดสรรงบประมาณเพื่อสังคมลงในพื้นที่ เช่น การส่งเสริมพัฒนาอาชีพรายได้ของ ชุมชน การสนับสนุนด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การสนับสนุนด้านการกีฬา การศึกษา ● ผลประโยชน์ด้านภาษีบำรุงท้องที่ ● ผลประโยชน์จากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า กฎหมายกำหนดให้โรงไฟฟ้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 6 เมกะวัตต์เป็นต้นไป ต้องจัดสรรเงินให้กองทุนฯ ดังนี้

ประเด็นปัญหา	ข้อวิตกกังวลห่วงใยของชุมชน	แนวทางแก้ไข/การกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบ
		- <u>*ระยะก่อสร้าง*</u> นับตั้งแต่วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า จนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบพาณิชย์ กำหนดให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุนตามกำลังการผลิตไฟฟ้า ในอัตราเมกะวัตต์ละ 50,000 บาท/ปี เศษของปีให้คิดเป็น 1 ปี โดยให้จ่าย ณ วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าสำหรับปีแรก และวันที่ 1 มกราคมของปี สำหรับปีต่อ ๆ ไป เช่น การก่อสร้างโรงไฟฟ้าใช้เวลา 2 ปี 5 เดือน ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนในอัตรา 3 ปี โรงไฟฟ้าภายในสถานที่กำจัดขยะมีกำลังการผลิตประมาณ 20 เมกะวัตต์ ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนประมาณ 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) - <u>*ระยะดำเนินการ*</u> กำหนดให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเป็นประจำทุกเดือน ตามจำนวนหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ขายเข้าระบบของการ ไฟฟ้า สำหรับโรงไฟฟ้าของโครงการ ฯ ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนฯในอัตรา 1 สตางค์/หน่วยการผลิต กองทุนพัฒนาชุมชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อส่วนรวมในชุมชนเป็นหลักได้แก่ ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพและคุณภาพชีวิตของชุมชน สนับสนุนการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม กีฬา และดนตรี หรือการสนับสนุนด้านสาธารณสุขและพัฒนาสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน พัฒนาพลังงานหมุนเวียน หรือเป็นหลักประกันเพื่อชดเชยความเสียหายทันทีหากเกิดผลกระทบที่มีสาเหตุมาจากโรงไฟฟ้า หรือใช้เป็นส่วนลดค่าไฟฟ้าให้กับครอบครัวในชุมชนที่อยู่รอบโรงไฟฟ้าก็ได้

- **การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของชุมชน**
  การมีส่วนร่วมในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความเข้าใจ และทัศนคติต่อโครงการ

การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร จากการดำเนินงานโดยการสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายโดยตรง ทำให้กลุ่มเป้าหมาย อันได้แก่ หน่วยงานราชการในระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล ประชาชนในพื้นที่และสื่อมวลชนในท้องถิ่นได้รับทราบข้อมูลโครงการมากขึ้น กล่าวคือ ในระดับหน่วยงานราชการได้รับทราบถึงวัตถุประสงค์เป้าหมายในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน ส่วนผู้นำชุมชนและประชาชนในระดับพื้นที่ได้รับทราบและเข้าใจถึงเหตุผล ความจำเป็นในการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ กระบวนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อกำหนดมาตรการลดผลกระทบ รวมทั้งรับทราบวิธีการ แนวทางในการเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษา ซึ่งเห็นได้จากการตอบรับโครงการ การให้ข้อเสนอแนะ และนำเสนอข้อมูลสภาพปัญหาอันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ความเข้าใจในเนื้อหาสาระของโครงการ กลุ่มเป้าหมายที่ได้ร่วมกิจกรรมเกือบทั้งหมด ได้รับผลกระทบจากสถานที่กำจัดขยะอยู่แล้วในปัจจุบัน ในการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน คณะผู้ศึกษาได้เน้นเนื้อหาให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจถึงการดำเนินงานปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ การนำเทคโนโลยีที่สะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้ในโครงการ และกระบวนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเหตุผล ความจำเป็นของการมีโครงการ แนวทางการดำเนินงาน อย่างไรก็ตาม ผู้ร่วมกิจกรรมบางส่วน ยังมีความไม่แน่ใจว่า เมื่อมีการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะแล้ว ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนจะลดลง รวมทั้งการนำเทคโนโลยีการเผาขยะเพื่อนำความร้อนมาผลิตกระแสไฟฟ้า อาจก่อให้เกิดมลพิษด้านฝุ่นละออง เขม่าควัน อันเนื่องมาจากการเผาขยะ ซึ่งคณะผู้ศึกษาได้อธิบาย ชี้แจง รูปแบบของเทคโนโลยี รวมทั้งมาตรการลดผลกระทบ และการติดตามตรวจสอบ เฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ทำให้ผู้ร่วมประชุมเกิดความเข้าใจ คลายความวิตกกังวล และยินดีที่มีการดำเนินงานปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ เพื่อทำให้สภาพแวดล้อมในชุมชนดีขึ้น

ความเข้าใจในกระบวนการขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กลุ่มเป้าหมาย ส่วนใหญ่ (มากกว่าครึ่ง) มีความเข้าในกระบวนการ/ขั้นตอนการศึกษา และผลการศึกษาที่คณะผู้ศึกษาได้นำเสนอต่อที่ประชุมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน อยู่ในระดับพอเข้าใจถึงเข้าใจดี อย่างไรก็ตาม มีเพียงกลุ่มน้อยเท่านั้น ที่ยังไม่เข้าใจในเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการ ซึ่งเป็นประเด็นทางด้านเทคนิค

ทัศนคติต่อโครงการ ผู้ร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนเกือบทั้งหมดเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รอบสถานที่กำจัดขยะ และเป็นผู้ได้รับกระทบจากสถานที่กำจัดขยะตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน จึงมีทัศนคติด้านลบกับโครงการ ผู้ร่วมกิจกรรมบางส่วนเห็นว่าควรย้ายสถานที่กำจัดขยะออกไปนอกพื้นที่ โดยให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ดำเนินการหาสถานที่กำจัดขยะแห่งใหม่ เพราะ

ปัจจุบันพื้นที่ของอำเภอไทรน้อย มีชุมชนตั้งบ้านเรือนหนาแน่นกว่าในอดีต คณะผู้ศึกษาได้ชี้แจงให้เข้าใจถึงแนวทางการดำเนินงานที่ได้มีการนำเทคโนโลยีที่สะอาดมาใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งไม่ก่อมลพิษกับชุมชน อีกทั้งการดำเนินการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ จะทำให้สภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันดีขึ้น โดยมีการกำหนดมาตรการด้านต่างๆ อาทิ การขนส่งขยะเข้าพื้นที่ การจัดการจราจร การดำเนินการกำจัดขยะเก่าที่ตกค้างจำนวนมาก และการกำจัดขยะใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัย ทำให้ไม่มีขยะตกค้างเหมือนในอดีต ทำให้ผู้ร่วมกิจกรรมเกิดความเข้าใจและให้การยอมรับในโครงการ รวมทั้งต้องการให้มีการปรับปรุงโครงการโดยเร็ว เพื่อลดผลกระทบที่ได้รับอยู่ในปัจจุบัน

การมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ทุกกลุ่มเป้าหมายได้ให้ความร่วมมืออย่างดีต่อทุกกิจกรรมที่จัด ซึ่งส่งผลให้กิจกรรม การมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบข้อมูลข่าวสาร ที่ถูกต้องชัดเจน รวมถึงได้มีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานโครงการ ดังนี้

ผู้นำชุมชนและราษฎรในชุมชนรอบสถานที่กำจัดขยะ ได้เข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น โดยรับฟังข้อมูล ซักถามข้อสงสัย ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ จากการกิจกรรมการมีส่วนร่วมของทุกเวที พบว่า โดยส่วนใหญ่มีความตระหนักถึงความจำเป็นในการดำเนินงานปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ การเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดำเนินงานศึกษา การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวัง ควบคุมปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน รวมทั้งแสดงท่าทีในการเข้ามาเป็นตัวแทนชุมชนในการดูแล ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานระดับตำบลที่ปฏิบัติงานในท้องถิ่น เช่น ปลัด อบต. ครู หัวหน้าสถานีอนามัยให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมประชุม ให้ข้อเสนอแนะและสะท้อนภาพของชุมชนในด้านความสัมพันธ์ ปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากสถานที่กำจัดขยะ ในกลุ่มบุคคลเหล่านี้สามารถเป็นสื่อกลางในการสร้างความเข้าใจในชุมชนได้ และโดยส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ควรมีการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ และยินดีที่มีการนำเทคโนโลยีที่สะอาดมาใช้ในโครงการ รวมทั้งพลังงานความร้อนที่ได้จากการเผาขยะ สามารถนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าได้

หน่วยงานราชการ องค์กรระดับอำเภอ จังหวัด ให้ความร่วมมือในการดำเนินงาน และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ และช่วยให้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในปฏิบัติได้เป็นอย่างดีอีกทั้งยังช่วยเสนอแนะแนวทางที่รัดกุมในการสานประโยชน์ระหว่างชุมชนกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ให้เป็นไปในทางสร้างสรรค์ด้วย

<u>การดำเนินงานตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548</u>

เพื่อให้การดำเนินงานครอบคลุมตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีและบริษัทที่ปรึกษาได้ให้ความสำคัญกับการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา (รัศมี 5 กิโลเมตร) โดยมีขั้นตอน/วิธีดำเนินการครอบคลุมตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 สรุปได้ดังนี้

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
ข้อ1 ข้อ 2 ข้อ 3 ข้อ 4 อธิบายรายละเอียด-คำจำกัดความ	-
ข้อ 5 ก่อนเริ่มดำเนินการโครงการของรัฐ หน่วยงานของรัฐที่เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ ต้องจัดให้มีการเผยแพร่ข้อมูลตามข้อ 7 ให้ประชาชนทราบ และจะรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง หรือหลายวิธีตามข้อ 9 ด้วยก็ได้	การดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนภายใต้โครงการ ฯ ได้ดำเนินการ ดังนี้ **1. <u>การเผยแพร่ข้อมูลโครงการ</u>** ● **<u>การประชาสัมพันธ์</u>** ให้เกิดการรับรู้ต่อกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้ - การเข้าพบผู้นำชุมชน และบุคคลสำคัญในพื้นที่ศึกษา เพื่อชี้แจงโครงการ ดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น โดยการเข้าพบผู้นำชุมชนทั้งที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นทั้งในระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อชี้แจงประชาสัมพันธ์โครงการ รวมทั้งสำรวจทัศนคติและกระแสความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ - ดำเนินการแจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการแก่ชุมชนในพื้นที่ศึกษา - การให้ข้อมูลโครงการในการสัมภาษณ์ตัวแทนแทนครัวเรือนที่ให้ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของประชาชน - ในการจัดรับฟังความคิดเห็นรายครัวเรือน ได้มอบสื่อประชาสัมพันธ์อื่น ๆ เพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับทราบข้อมูลโครงการ ก่อนเริ่มการสัมภาษณ์ (ตัวอย่างสื่อประชาสัมพันธ์ แผ่นพับโครงการ ฯ ดังภาคผนวก จ) **2. <u>การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน</u>** คณะผู้ศึกษาให้ความสำคัญต่อการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตลอดระยะการศึกษา โดยจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ให้กลุ่มเป้าหมาย สามารถแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อมูล สะท้อนทัศนคติและกระแสความคิดผ่านการสื่อสารสองทาง โดยเทคนิคที่นำมาใช้ ได้แก่ ● ***การรับฟังความคิดเห็นรายบุคคล*** กลุ่มบุคคลที่มีบทบาทหน้าที่การปฏิบัติงานหรือผู้เป็นที่ยอมรับนับถือในชุมชน จำนวน 9 คน

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
	• ***การสำรวจเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของประชาชน*** เป็นการรับฟังความคิดเห็นรายบุคคล ก่อนการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทุกราย พนักงานสัมภาษณ์ได้ประชาสัมพันธ์ ให้ข้อมูลโครงการ ตอบข้อซักถาม อธิบายรายละเอียดต่าง ๆ รวมทั้งให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ ดำเนินการทั้งสิ้น 465 ราย ระหว่างวันที่ 17-28 พฤษภาคม 2549
ข้อ 6 ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐมิได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนก่อนเริ่มดำเนินโครงการของรัฐตามข้อ 5 วรรคหนึ่ง เมื่อมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร้องขอ รัฐมนตรีสำหรับราชการส่วนกลาง ผู้ว่าราชการจังหวัดสำหรับราชการส่วนภูมิภาค หรือราชการส่วนท้องถิ่น หรือผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครสำหรับราชการของกรุงเทพมหานคร จะสั่งหน่วยงานของรัฐให้รับฟังความคิดเห็นของประชาชนก่อนก็ได้ ในกรณีเช่นนั้น ให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยเร็ว	โครงการ ได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนก่อนเริ่มดำเนินโครงการ ดังรายละเอียดที่แสดงในข้อ 5 และไม่มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรายใดร้องขอให้จัดการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนเพิ่มเติมอีก
ข้อ 7 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการของรัฐที่หน่วยงานของรัฐต้องเผยแพร่แก่ประชาชนอย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้	ในการดำเนินโครงการ ฯ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี และ บริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ได้มุ่งเน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน และผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ ดังนี้ **<u>(ก) สื่อบุคคล</u>** - คณะผู้ศึกษา ประกอบด้วยคณะทำงานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม และด้านเศรษฐกิจ-สังคม 7คน - พนักงานสัมภาษณ์ในกิจกรรมสำรวจเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของประชาชน จำนวน 10 คน **<u>(ข) สื่อสร้างความเข้าใจ</u>** คณะผู้ศึกษา ได้ผลิตสื่อ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจแก่กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ - เอกสารประกอบการประชุม (ปฐมนิเทศโครงการ) แสดงรายละเอียด เหตุผลความจำเป็นของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ สาระสำคัญของโครงการ พื้นที่ดำเนินการ ผู้ดำเนินการ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน แจกจ่ายแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ จำนวน 200 ชุด

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
	- เอกสารประกอบการประชุมผู้นำชุมชน (ชี้แจงโครงการ) แสดงรายละเอียด เหตุผลความจำเป็นของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ สาระสำคัญของโครงการ พื้นที่ดำเนินการ ผู้ดำเนินการ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน แจกจ่ายแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ จำนวน 150 ชุด - แผ่นพับ แสดงรายละเอียดความเป็นมาของโครงการ แนวทาง/ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน แจกจ่ายแก่ผู้ให้ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ สังคม จำนวน 700 ชุด - บอร์ดนิทรรศการ แสดงรายละเอียดของขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ตั้งโครงการ พื้นที่ศึกษา เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการ เพื่อสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ร่วมการประชุมทุกเวที **(ค) สื่อแจ้งวาระการประชุม** - ประกาศเชิญชวนผู้สนใจเข้าร่วมการปฐมนิเทศโครงการ จำนวน 6 ชุด ติด ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์ 5 แห่ง ได้แก่ 1. ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี 2. องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี 3. ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย 4. อบต.คลองขวาง 5. อบต.ขุนศรี 6. อบต.ไทรน้อย - ประกาศเชิญชวนผู้สนใจเข้าร่วมการประชุมกลุ่มย่อย ผู้นำชุมชน จำนวน 4 ชุด ติด ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์ 4 แห่ง ได้แก่ 1. ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย 2. อบต.คลองขวาง 3. อบต.ขุนศรี 4. อบต.ไทรน้อย - ประกาศเชิญชวนผู้สนใจเข้าร่วมการประชุม เพื่อนำเสนอผลการศึกษา (รับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2) จำนวน 6 ชุด ติด ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์ 5 แห่ง ได้แก่ 1. ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี 2. องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี 3. ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย 4. อบต.คลองขวาง 5. อบต.ขุนศรี 6. อบต.ไทรน้อย

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
	- แผ่นป้ายไวนิล จำนวน 10 แผ่น แขวนไว้ ณ จุดสัญจรของประชาชน บริเวณสถานที่ราชการ 8 แห่ง ได้แก่ 1. ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี 2. องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี 3. ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย 4. อบต.คลองขวาง 5. อบต.ขุนศรี 6. อบต.ไทรน้อย 7. โรงเรียนวัดไทรใหญ่ (นนททิวากรราษฎร์บำรุง) 8. สถานที่กำจัดขยะของ อบจ.นนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 9. ติดข้างรถกระบะ 2 แผ่น เพื่อตระเวนรอบพื้นที่ศึกษา ให้ประชาชนได้รับทราบการรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษาอย่างกว้างขวางทั่วถึง สื่อที่ผลิตและแจกจ่ายแก่กลุ่มเป้าหมาย มีเนื้อหาครอบคลุมข้อมูลที่ระบุไว้ ตามข้อ 7 ของระเบียบสำนักนายก รัฐมนตรีฯ ดังนี้
(1) เหตุผลความจำเป็นและวัตถุประสงค์ของโครงการ	<u>เหตุผลและความจำเป็น</u> ปัจจุบันสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหลักของจังหวัดนนทบุรี อยู่ในความรับผิดชอบและดำเนินการโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี มีเนื้อที่รวมประมาณ 186 ไร่ เริ่มใช้งานเป็นสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 จนถึงปัจจุบัน ส่วนใหญ่ใช้วิธีการเทกองในพื้นที่และปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติซึ่งเป็นวิธีการกำจัดที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น ผลกระทบในด้านทัศนียภาพที่เกิดจากกองขยะมูลฝอยขนาดใหญ่ในพื้นที่สูงไม่น้อยกว่า 10 เมตร ซึ่งเป็นภาพที่ไม่น่าดูแก่พบเห็น ปัญหากลิ่นรบกวนจากกองขยะมูลฝอยที่เน่าเปื่อย เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค สัตว์และแมลงชนิดต่างๆ รวมทั้งเป็นพาหะนำโรคซึ่งอาจแพร่กระจายสู่สภาพแวดล้อม ก่อให้เกิดความเสี่ยงและเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณโดยรอบที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย นอกจากนี้ ผลกระทบที่เห็นเด่นชัดที่เกิดจากน้ำชะมูลฝอยของกองขยะขนาดใหญ่โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน เป็นน้ำเสียที่มีสีดำคล้ำ มีความสกปรกปนเปื้อนสารอินทรีย์สูงมาก และอาจปนเปื้อนสารอันตรายประเภทโลหะหนัก หรือสารอินทรีย์ระเหยด้วย ซึ่งหากไม่มีการบำบัดน้ำชะมูลฝอยอย่างเหมาะสมและถูกหลักวิชาการ จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน ดิน และพื้นที่เพาะปลูกในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการกับขยะมูลฝอยดังกล่าวอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ *(จากแผ่นพับและอกสารประกอบการปฐมนิเทศโครงการ)*

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
(2) สาระสำคัญของโครงการ	เป็นโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยขึ้น โดยปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยจากระบบครบวงจร ประกอบด้วย ระบบคัดแยก ระบบถังหมักแก๊สชีวภาพ ระบบหมักปุ๋ยอินทรีย์และระบบฝังกลบ เป็นระบบ Pyrolysis and Gasification Process เพื่อจัดการกับขยะมูลฝอยในเขตจังหวัดนนทบุรี ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น *(จากแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ)*
(3) ผู้ดำเนินการ	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
(4) สถานที่ที่จะดำเนินการ	พื้นที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอเมืองนนทบุรี เส้นทางคมนาคมขนส่งเข้าพื้นที่โครงการเริ่มต้นจากถนนกาญจนาภิเษก เลี้ยวซ้ายไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3215 (บางกรวย-ไทรน้อย) ระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวขวาตรงบริเวณสามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร ก็จะถึงที่ตั้งโครงการ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของถนน *(จากแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ)*
(5) ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการ	1. ปัจจุบันสถานภาพของโครงการอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอรายงานตามขั้นตอนของ สผ. และหน่วยงานที่มีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย พิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนดำเนินการพัฒนาโครงการ 2. การก่อสร้างคาดว่าจะเริ่มได้หลังได้พิจารณาอนุมัติรายงาน และดำเนินการอนุญาตตามขั้นตอนที่กฎหมายกำหนด 3. คาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างโครงการประมาณ 2 ปี *(จากแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ)*
(6) ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ	<u>ผลผลิต</u> : ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนประเภทขยะมูลฝอย กำลังผลิต 15-20 เมกะวัตต์ <u>ผลลัพธ์</u> - แก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี - เกิดการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
(7) ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นแก่ประชาชนที่อยู่อาศัยหรือประกอบอาชีพอยู่ในสถานที่ที่จะดำเนินการและพื้นที่ใกล้เคียง และประชาชนทั่วไป รวมทั้งมาตรการป้องกัน แก้ไข หรือเยียวยา ความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบดังกล่าว	***(1) การประเมินผลกระทบที่สำคัญ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ*** ได้แก่ **ระยะก่อสร้าง** 1. เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง ประมาณ 24 เดือน 2. ผลกระทบด้านเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้าง 3. น้ำเสียจากคนงานและกิจกรรมการก่อสร้างประมาณวันละ 10 ลูกบาศก์เมตร 4. การคมนาคมขนส่งวัสดุก่อสร้างและคนงานเข้าพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ อาจเกิดอุบัติเหตุ และทำให้พื้นผิวการจราจรเสียหาย 5. ปริมาณขยะจากคนงานและกิจกรรมการก่อสร้าง

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
	ระยะดำเนินการ 1. สารมลพิษที่ปล่อยจากปล่องระบายอากาศของโครงการ 2. ระดับเสียงจากการดำเนินงาน 3. น้ำเสียที่เกิดจากส่วนต่าง ๆ ของโครงการ 4. ขยะและกากของเสียที่เพิ่มขึ้น ***(2) มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ*** **ระยะก่อสร้าง** 1. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นพื้นดินเปิดโล่ง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หรือพิจารณาตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ โดยควบคุมให้ผิวดินมีความเปียกชื้นเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย 2. รถบรรทุกที่ใช้ในการขนย้ายท่อและวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปิดคลุมและ/หรือสิ่งผูกมัด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และการตกหล่นของวัสดุ ซึ่งหากวัสดุก่อสร้างหรือเศษดินตกหล่นบนถนน ให้เก็บทำความสะอาดให้เรียบร้อย 3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันและลดผลกระทบแก่คนงาน และควรจัดกิจกรรมก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน (07.00-18.00 น.) 4. สำหรับคนงานหรือพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว พร้อมกำหนดมาตรการให้มีการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว 5. ดำเนินการขอต่อน้ำประปาจากการประปานครหลวงสาขาบางบัวทอง ซึ่งมีท่อประปาผ่านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อนำน้ำประปามาใช้ในกิจกรรมของโครงการก่อนเริ่มการก่อสร้าง 6. สร้างคันดินล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักตะกอนชั่วคราว เพื่อรองรับน้ำไหลบ่าผิวดินจากพื้นที่ก่อสร้าง ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียให้แล้วเสร็จในช่วง 1 เดือนแรกของการก่อสร้างเพื่อลดปัญหาการระบายน้ำ 7. ห้ามระบายน้ำทิ้งที่ยังไม่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่โครงการออกสู่แหล่งน้ำภายนอก 8. จัดให้มีมาตรการป้องกันการถูกชะล้างและพังทลายของดินด้วยการสร้างแผงกั้นตะกอน หรือคันดินที่ปกคลุมด้วยหญ้าในระหว่างการก่อสร้าง 9. เข้มงวดให้รถยนต์ที่ใช้ในโครงการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด 10. หลีกเลี่ยงการขนส่งวัตถุดิบและอุปกรณ์ก่อสร้างในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour) ได้แก่ช่วงเวลา 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น. 11. จัดทำโรงเก็บหรือพื้นที่กองเก็บวัสดุก่อสร้างและเศษวัสดุ โดยแยกประเภทตามความเหมาะสม 12. นำขยะมูลฝอยไปทิ้งยังสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของอบจ.นนทบุรี

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
	ระยะดำเนินการ 1. ควบคุมการปล่อยสารมลพิษ ได้แก่ ฝุ่นละออง NO_2 , SO_2, HCl และไดออกซิน ให้อยู่ในค่าการระบายตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอต่อสำนักงานและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. ควบคุมระดับเสียงให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมโดยที่ระยะที่ 1 เมตรจากแหล่งกำเนิดควบคุมเสียงไม่ให้เกิน 85 เดซิเบล (เอ) 3. ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ภายในโรงงานให้มีประสิทธิภาพ เครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงให้จัดวางบนแผ่นกันสะเทือนหรือมีฝาปิดครอบเพื่อลดเสียงและแรงสั่นสะเทือน 4. ตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์ของระบบเป็นประจำให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ ควบคุมคุณภาพน้ำจากการบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง 5. ตรวจสอบการฝังกลบเถ้าจากเตาเผาให้ดำเนินการอย่างถูกต้องและตรวจสอบหลุมฝังกลบเถ้าของโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ 6. บำบัดน้ำทิ้งให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง และติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง 7. ควบคุมดูแลเรื่องความปลอดภัยในการจราจร โดยมีป้ายสัญญาณจราจร แจ้งเป็นระยะๆ รวมทั้งป้ายจำกัดความเร็ว โดยติดตั้งให้แล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินงานโครงการ 8. ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น (07.00-09.00น. และ 16.00-18.00 น.) รถเก็บขนขยะควรหลีกเลี่ยงเขตเมืองไปใช้เส้นทางอื่น หรืองดวิ่งเข้าเมืองในช่วงเวลาดังกล่าว 9. รวบรวมขยะใส่ในถังอย่างเหมาะสมและถูกต้องก่อนจัดส่งไปกำจัด เช่น มีถังรองรับขยะ และนำขยะใส่ถุงเก็บขยะรวมถึงแยกประเภทขยะที่เกิดขึ้น ขยะส่วนที่สามารถเผาไหม้ได้ให้รวบรวมส่งเข้าเตาเผาขยะเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ให้รวบรวมไปฝังกลบยังสถานที่ฝังกลบขยะของ อบจ.นนทบุรี 10. ของเสียอันตรายชุมชน ที่แยกออกจากขยะมูลฝอยที่ส่งเข้าเตาเผา ทำการรวบรวมไว้และติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด 11. รณรงค์ให้ประชาชนช่วยกันลดปริมาณขยะมูลฝอย โดยมีแผนระยะยาวภายใน 10 ปี ให้ลดปริมาณขยะลงได้ ร้อยละ 30 12. จัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคีและกองทุนประกันสิ่งแวดล้อม 13. จัดช่องทางรับเรื่องร้องเรียนจากการดำเนินงานและมีผู้รับผิดชอบในการติดตามตรวจสอบ
(8) ประมาณการค่าใช้จ่าย ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะเป็นผู้ดำเนินโครงการของรัฐ	การก่อสร้างโครงการ ฯ ใช้งบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาล และงบประมาณขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
เอง ให้ระบุที่มาของเงินที่จะนำมาใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ	
ข้อ 8 ในการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน หน่วยงานของรัฐต้องมุ่งให้ประชาชนมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโครงการของรัฐ และรวบรวมความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการนั้น รวมตลอดทั้งความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ประชาชนด้วย หน่วยงานของรัฐจะรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ไปพร้อมกับการเผยแพร่ข้อมูลแก่ประชาชนก็ได้	การดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนทุกเวที คณะผู้ศึกษา ได้มุ่งเน้นให้กลุ่มเป้าหมาย มีความเข้าใจที่ถูกต้อง โดยดำเนินการดังนี้ การให้ข้อมูล โดยการแจกสื่อประชาสัมพันธ์หลายชนิดตามความเหมาะสมของกลุ่มเป้าหมายและสถานการณ์ ได้แก่ เอกสารประกอบการประชุม แผ่นพับ การนำเสนอข้อมูลผ่านสื่อบุคคล ตลอดระยะการศึกษา การสร้างความรู้ความเข้าใจ - สัมภาษณ์เชิงลึกผู้นำชุมชน 9 คน ดำเนินการระหว่าง 1 มีนาคม – 1 พฤษภาคม 2549 - การสัมภาษณ์รายบุคคล จำนวน 465 ราย คณะผู้ศึกษา และพนักงานสัมภาษณ์ ได้อธิบายรายละเอียด และสาระสำคัญอื่น ๆ ของโครงการ แก่กลุ่มเป้าหมายจนเกิดความเข้าใจที่ถูกต้องต่อโครงการ ดำเนินการระหว่าง 14 -27 พฤษภาคม 2549 การรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ในการประชุมทุกเวที ได้เชิญชวนให้ผู้ร่วมประชุมซักถามข้อสงสัย ให้ข้อเสนอแนะ รวมทั้งการอภิปรายแสดงทัศนคติต่อโครงการ ในการรับฟังความคิดเห็นรายบุคคล ใช้วิธีการจดบันทึก ข้อคิดเห็น ข้อซักถาม นำมาใช้ปรับปรุงวิธีการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมต่อโครงการในทุกกลุ่มเป้าหมาย การรวบรวมความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ รวมทั้งความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ประชาชน คณะผู้ศึกษา ได้รวบรวมจากหลายช่องทาง ได้แก่ (1) การแสดงความคิดเห็นโดยการลุกขึ้นยืนถามในที่ประชุม (รวบรวมโดยจดบันทึก บันทึกเทป) (2) การแสดงความคิดเห็นผ่านแบบประเมินในที่ประชุม (3) การแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสำรวจเศรษฐกิจ-สังคมและทัศนคติของประชาชน ผลจากการแสดงความคิดเห็น ได้รวบรวมและนำมาเป็นข้อมูลในการจัดทำมาตรการลดผลกระทบให้สอดคล้องกับความต้องการและสภาพของชุมชน ผลจากการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ที่ได้ดำเนินอย่างต่อเนื่องตลอดระยะการศึกษา ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย ทำให้ประชาชนเกิดความเข้าใจที่ถูกต้องต่อโครงการ ในการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการควบคู่กับการเผยแพร่ข้อมูล โดยใช้สื่อหลัก 5 สื่อ (1) สื่อบุคคล พบว่าเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพที่สุด โดยอธิบายชี้แจง ให้ข้อมูล ตอบข้อสงสัย ของกลุ่มเป้าหมาย (2) สื่อเอกสาร สร้างเสริมความเข้าใจ ได้แก่ เอกสารประกอบการประชุม แผ่นพับ Power Point บอร์ดนิทรรศการ

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
	(3) สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ได้แก่ กระเป๋าผ้าประทับตราองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี และชื่อโครงการ เป็นสร้างเสริมทัศนคติที่ดีต่อโครงการ (4) สื่อแจ้งวาระการประชุม ได้แก่ ประกาศเชิญชวนให้ผู้สนใจเข้าร่วมการประชุมทุกเวที ก่อนการประชุมอย่างน้อย 15 วัน ติด ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์สถานที่ราชการที่สำคัญ ได้แก่ ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (ปฐมนิเทศ) บอร์ดองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย (การประชุมกลุ่มย่อย) (5) สื่อสรุปผลการประชุม ได้แก่ ประกาศสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน นำเสนอผลการศึกษา ติด ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี อำเภอไทรน้อย องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
ข้อ 9 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตามข้อ 8 อาจใช้วิธีการอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ (1) การสำรวจความคิดเห็น ซึ่งอาจทำโดยวิธีดังต่อไปนี้ (ก) การสัมภาษณ์รายบุคคล (ข) การเปิดให้แสดงความคิดเห็นทางไปรษณีย์ ทางโทรศัพท์หรือโทรสาร ทางระบบเครือข่ายสารสนเทศ หรือทางอื่นใด (ค) การเปิดโอกาสให้ประชาชนมารับข้อมูลและแสดงความคิดเห็นต่อหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบต่อโครงการ (ง) การสนทนากลุ่มย่อย	การดำเนินงานด้านการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ของโครงการ ได้ใช้วิธีการหลายรูปแบบผสมผสานกัน โดยพิจารณาให้มีความเหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้ (ก) การปฐมนิเทศโครงการ ผู้ร่วมประชุม ได้แก่ ตัวแทนหน่วยงานราชการระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันทางสังคม ดำเนินการเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2549 ณ หอประชุมศาลากลางจังหวัดนนทบุรี ผู้ร่วมประชุม 142 คน (ข) การสัมภาษณ์รายบุคคล สัมภาษณ์ผู้นำชุมชน ผู้ให้ข้อมูลสำคัญจำนวน 9 ราย และสัมภาษณ์ครัวเรือนตัวอย่างจำนวน 465 ราย (ค) การสนทนากลุ่มย่อย (ประชุมกลุ่มย่อย) ประชาชนที่มีครัวเรือนอยู่ใกล้สถานที่กำจัดขยะ ดำเนินการเมื่อ 14-28 พฤษภาคม 2549 ดำเนินการรวม 5 ครั้ง ผู้ร่วมประชุม 128 คน (ง) การประชุมรับฟังความคิดเห็นของผู้นำชุมชน เป็นการประชุมเพื่อปรึกษาหารือโดยเชิญผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย และบุคคลระดับตัวแทนกลุ่มและหน่วยงาน เข้าร่วมการประชุม ดำเนินการรวม 5 เวที ในระหว่างวันที่ 2-4 พฤษภาคม 2549 มีผู้ร่วมประชุม 103 คน (จ) การประชุมรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค เป็นการประชุมเพื่อปรึกษาหารือและรับฟังความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ดำเนินการ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2550 ที่โรงแรมริชมอนด์ จังหวัดนนทบุรี ผู้ร่วมการประชุม 87 คน ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2551 ที่โรงแรมริชมอนด์ จังหวัดนนทบุรี ผู้ร่วมการประชุม 139 คน รวมผู้ร่วมประชุมทั้งสิ้น 226 คน (ฉ) การปัจฉิมนิเทศโครงการ เป็นการประชุมปรึกษาหารือและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อผลการศึกษาและมาตรการลดผลกระทบ ดำเนินการเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2552 ที่หอประชุมโรงเรียนวัดไทรใหญ่ (นนททิวากรราษฎร์บำรุง) ผู้ร่วมประชุม 238คน

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
(2) การประชุมปรึกษาหารือ ซึ่งอาจทำได้โดยวิธีดังต่อไปนี้ (ก) การประชาพิจารณ์ (ข) การอภิปรายสาธารณะ (ค) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (ง) การประชุมเชิงปฏิบัติการ (จ)การประชุมระดับตัวแทนของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้เสีย (3) วิธีอื่นที่สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีกำหนด	
ข้อ 10 ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยวิธีอื่น นอกจากที่กำหนดไว้ในข้อ 9 จะทำให้การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนบรรลุวัตถุประสงค์ตามข้อ 8 หน่วยงานของรัฐจะรับฟังความคิดเห็นโดยวิธีนั้นก็ได้ แต่เมื่อดำเนินการแล้วให้แจ้งสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีทราบด้วย	การดำเนินงานด้านการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่ผ่านมา บรรลุตามวัตถุประสงค์ จึงไม่จำเป็นต้องดำเนินการด้วยวิธีอื่น
ข้อ 11 ในการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน หน่วยงานของรัฐต้องประกาศให้ประชาชนทราบถึงวิธีการ ระยะเวลา สถานที่ ตลอดจนรายละเอียดอื่นที่เพียงพอแก่การที่ประชาชนจะเข้าใจและสามารถแสดงความคิดเห็นได้ ประกาศตามวรรคหนึ่ง ให้ปิดไว้โดยเปิดเผย ณ สถานที่ปิดประกาศของหน่วยงานของรัฐ และสถานที่ที่จะดำเนินโครงการของรัฐนั้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสิบห้าวันก่อนเริ่มดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และ	ก่อนการดำเนินงานการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ทุกครั้ง คณะผู้ศึกษา ได้ติดประกาศเชิญชวนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และประชาชนที่สนใจร่วมการประชุม โดยติดประกาศดังกล่าวก่อนการประชุมประมาณ 15 วัน ณ สถานที่ติดประกาศของชุมชนที่ดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ได้แก่ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของ อบต.คลองขวาง อบต.ขุนศรี อบต.ไทรน้อย บอร์ดประชาสัมพันธ์ของที่ว่าการอำเภอไทรน้อย และหน้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีบุรี ได้ประกาศในระบบเครือข่ายสารสนเทศของสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีจัดให้มีขึ้น เพื่อให้ประชาชนทั่วไปสามารถรับทราบข่าวสาร และแสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวาง ที่เวบไซต์ : http://www.publicconsultation.opm.go.th /โครงการของรัฐ/ลำดับที่ 1 /ชื่อโครงการ / โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี (ตัวอย่างประกาศ ใน**ภาคผนวก จ**)

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ	ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ
ให้ประกาศในระบบเครือข่ายสารสนเทศที่สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีจัดให้มีขึ้นตามระเบียบนี้	
ข้อ 12 เมื่อดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนแล้ว ให้หน่วยงานของรัฐจัดทำสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และประกาศให้ประชาชนทราบภายในสิบหาวัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	คณะผู้ศึกษา ได้จัดทำสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ประสานงานขอติดประกาศไว้ ณ สถานที่ราชการ 5 แห่ง ได้แก่ 1. บอร์ดประชาสัมพันธ์ขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง 2. บอร์ดประชาสัมพันธ์ขององค์การบริหารส่วนตำบลขุนศรี 3. บอร์ดประชาสัมพันธ์ขององค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย 4. บอร์ดประชาสัมพันธ์ของโรงพยาบาลไทรน้อย 5. บอร์ดประชาสัมพันธ์ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (ตัวอย่างประกาศแสดงในภาคผนวก จ)
ข้อ 13 เมื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนแล้วปรากฏว่าการดำเนินโครงการของรัฐโครงการใดอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนมากกว่าข้อมูลที่เผยแพร่แก่ประชาชนตามข้อ 7 (7) ถ้ายังมีความจำเป็นต้องดำเนินโครงการดังกล่าวต่อไป หน่วยงานของรัฐต้องกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขหรือเยียวยาความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบดังกล่าวเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสมก่อนเริ่มดำเนินการโครงการของรัฐนั้น และประกาศให้ประชาชนทราบให้นำความในข้อ 11 วรรคสองมาใช้บังคับแก่การประกาศตามข้อนี้โดยอนุโลม	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีนโยบายส่งเจ้าหน้าประสานความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่อยู่รอบสถานที่กำจัดขยะของโครงการ ฯ ได้แก่ อบต.คลองขวาง อบต.ขุนศรี และอบต.ไทรน้อย ในการดูแล ติดตาม ตรวจสอบผลกระทบจากโครงการ ฯ ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยกำหนดให้มีภารกิจ ดังนี้ 1. เผยแพร่ข้อมูลโครงการ ข้อมูลการก่อสร้างทุกระยะ 2. รับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของประชาชน ชี้แจงข้อวิตกกังวลของประชาชนที่มีต่อกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ 3. รับเรื่องราวร้องเรียนความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นกิจกรรมการก่อสร้าง และระยะดำเนินการ และประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องในการแก้ไข เยียวยา ความเดือดร้อนเสียหายที่เกิดขึ้น 4. ติดตามตรวจสอบผู้รับเหมาก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ภารกิจดังกล่าว สอดคล้องกับมาตรการลดผลกระทบทางสังคมที่กำหนดไว้ในบทที่ 6 มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ข้อ 14 ข้อ 15 ข้อ 16	อธิบายรายละเอียดวิธีปฏิบัติของส่วนราชการสำนักนายกรัฐมนตรี

บทที่ 6
แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มีขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุด 22 เมกกะวัตต์ กำลังการผลิตพื้นฐาน 20 เมกกะวัตต์ และกำลังการผลิตสุทธิ 19.21 เมกกะวัตต์ พื้นที่ตั้งโครงการฯ อยู่ในพื้นที่เดียวกับพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยแบ่งเป็นพื้นที่ตั้งอาคารโรงผลิตไฟฟ้า พื้นที่บ่อฝังกลบเถ้า พื้นที่บ่อรองรับน้ำเสีย พื้นที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อาคารเครื่องชั่ง และพื้นที่ว่างสำรองสำหรับฝังกลบขยะมูลฝอยในอนาคต

กิจกรรมการก่อสร้างและการดำเนินงานของโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านผลดีและผลเสีย ในระดับความรุนแรงของผลกระทบที่แตกต่างกันขึ้นกับกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ รวมทั้งการวางแผนป้องกันแก้ไขเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าอาจจะเกิดขึ้น ทั้งในขั้นตอนของการก่อสร้างและการดำเนินงานโครงการ โดยทั่วไปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างจะเป็นผลกระทบชั่วคราวในระยะสั้น ส่วนผลกระทบจากการดำเนินโครงการจะเป็นผลกระทบระยะยาว และในกรณีที่เป็นผลกระทบด้านลบทางโครงการต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันแก้ไขที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบให้เหลือน้อยที่สุด

เพื่อให้การพัฒนาและดำเนินงานโครงการส่งผลกระทบด้านลบต่อประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่และต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ น้อยที่สุด ทางโครงการ ฯ จึงได้จัดเตรียมแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการให้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ โดยแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติมีทั้งสิ้น 10 แผน ดังนี้

6.1 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
6.2 แผนปฏิบัติการด้านเสียง
6.3 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน
6.4 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน
6.5 แผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ
6.6 แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม
6.7 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย
6.8 แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ (สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)
6.9 แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจสังคม
6.10 แผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการด้านต่างๆ สรุปได้ดังนี้

6.1 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

6.1.1 หลักการและเหตุผล

มลพิษทางอากาศเป็นผลกระทบหลัก (Major Impact) จากการดำเนินงานโรงไฟฟ้า มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบ จึงเป็นส่วนสำคัญของโครงการ ทั้งนี้เพื่อควบคุมผลกระทบให้อยู่ในขอบเขตและระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ระยะเวลาก่อสร้างของโครงการประมาณ 24 เดือน กิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายเพิ่มขึ้น การประเมินปริมาณฝุ่นในระยะก่อสร้างจากแบบจำลองด้านคุณภาพอากาศ AERMOD แสดงให้เห็นว่า ปริมาณฝุ่นมีค่าสูงสุด 230.41 $\mu g/m^3$ ที่บริเวณทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่กำจัดขยะ อบจ.นนทบุรี ห่างจากจุดกำเนิดประมาณ 560 เมตร ส่วนพื้นที่ชุมชนที่อยู่รอบ ๆ ในระยะก่อสร้างจะมีปริมาณฝุ่นเพิ่มขึ้นดังนี้ ที่สถานี A1 บ้านผู้ใหญ่แผน ในระหว่างการก่อสร้างโครงการจะมีปริมาณฝุ่นเพิ่มขึ้นเป็น 209.86 $\mu g/m^3$ เทียบเป็นร้อยละ 63.6 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดให้ไม่เกิน 330 $\mu g/m^3$ ที่สถานี A2 หมู่บ้านไทรน้อย ปริมาณฝุ่นจะเพิ่มเป็น 115.94 $\mu g/m^3$ และที่สถานี A3 สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ปริมาณฝุ่นเพิ่มเป็น 142.64 $\mu g/m^3$ ตามลำดับ

ระยะเปิดดำเนินโครงการ จากการประเมินค่าสูงสุดของสารมลพิษต่าง ๆ เมื่อรวมแหล่งกำเนิดของโครงการ แหล่งกำเนิดอื่น ๆ และค่าตรวจวัดปัจจุบัน ในกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานปกติ พบว่า

ระดับความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด มีปริมาณ 0.77 $\mu g/m^3$ ที่บริเวณห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการทางทิศเหนือค่อนไปทางทิศตะวันตกเล็กน้อย ประมาณ 540 เมตร สภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่สำรองฝังกลบขยะของ อบจ.นนทบุรี ส่วนที่จุดตรวจวัดและจุดสนใจเพิ่มเติม พบค่า TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดที่บ้านผู้ใหญ่แผน 0.29 $\mu g/m^3$ และค่าต่ำสุดที่วัดหม่อมแช่ม 0.06 $\mu g/m^3$

ระดับความเข้มข้นของ SO_2 ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด มีปริมาณ 6.02 $\mu g/m^3$ ที่ตำแหน่งเดียวกับค่า TSP ส่วนที่จุดตรวจวัดและจุดสนใจเพิ่มเติม พบค่า SO_2 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดที่บ้านผู้ใหญ่แผน 2.28 $\mu g/m^3$ และค่าต่ำสุดที่วัดหม่อมแช่ม 0.49 $\mu g/m^3$

ระดับความเข้มข้นของ NO_2 ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด มีปริมาณ 57.30 $\mu g/m^3$ ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 480 เมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นพื้นที่นาข้าว ส่วนที่จุดตรวจวัดและจุดสนใจเพิ่มเติม พบค่า NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดที่สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง 37.28 $\mu g/m^3$ และค่าต่ำสุดที่ทำการอำเภอไทรน้อย 17.55 $\mu g/m^3$

ระดับความเข้มข้นของ HCl ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด มีปริมาณ 2.86 $\mu g/m^3$ ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 480 เมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นพื้นที่นาข้าว ส่วนที่จุดตรวจวัดและ

จุดสนใจเพิ่มเติม พบค่า HCl เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดที่สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง 1.86 $\mu g/m^3$ และค่าต่ำสุดที่ทำการอำเภอไทรน้อย 0.87 $\mu g/m^3$

สำหรับไดออกซิน จะไม่มีการระบายออกจากโครงการเนื่องจาก ไดออกซินจะแตกตัวและสลายหมดที่อุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส แต่การเผาไหม้ของโครงการใช้อุณหภูมิสูงถึง 1,200 องศาเซลเซียส จึงไม่ก่อให้เกิดไดออกซิน

ในกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานขัดข้อง พบว่า

ระดับความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด มีปริมาณ 191.54 $\mu g/m^3$ ที่บริเวณห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการทางทิศเหนือค่อนไปทางทิศตะวันตกเล็กน้อย ห่างจากจุดกำเนินประมาณ 540 เมตร สภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่สำรองฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี สอดคล้องกับสภาพการทำงานปกติ ส่วนที่จุดตรวจวัดและจุดสนใจเพิ่มเติม พบค่า TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดที่บ้านผู้ใหญ่แผน 72.72 $\mu g/m^3$ และค่าต่ำสุดที่วัดหม่อมแช่ม 15.71 $\mu g/m^3$

ระดับความเข้มข้นของ SO_2 ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด มีปริมาณ 30.11 $\mu g/m^3$ ที่ตำแหน่งเดียวกับค่า TSP ส่วนที่จุดตรวจวัดและจุดสนใจเพิ่มเติม พบค่า SO_2 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดที่บ้านผู้ใหญ่แผน 11.43 $\mu g/m^3$ และค่าต่ำสุดที่วัดหม่อมแช่ม 2.47 $\mu g/m^3$

ระดับความเข้มข้นของ NO_2 ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด มีปริมาณ 154.88 $\mu g/m^3$ ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 480 เมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นพื้นที่นาข้าว ส่วนที่จุดตรวจวัดและจุดสนใจเพิ่มเติม พบค่า NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดที่สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง 100.77 $\mu g/m^3$ และค่าต่ำสุดที่ทำการอำเภอไทรน้อย 47.43 $\mu g/m^3$

ระดับความเข้มข้นของ HCl ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด มีปริมาณ 57.30 $\mu g/m^3$ ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 480 เมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นพื้นที่นาข้าว ส่วนที่จุดตรวจวัดและจุดสนใจเพิ่มเติม พบค่า HCl เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดที่สามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง 37.28 $\mu g/m^3$ และค่าต่ำสุดที่ทำการอำเภอไทรน้อย 17.55 $\mu g/m^3$

ผลจากแบบจำลองแสดงให้เห็นว่าในกรณีระบบควบคุมสารมลพิษทำงานขัดข้องไม่ทำให้ปริมาณมลสารต่าง ๆ ที่ระบายออกจากปล่องของโครงการเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ แต่ทำให้มีปริมาณมากขึ้น ทางโครงการจึงต้องมีมาตรการรองรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

6.1.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อกำหนดมาตรการควบคุมและป้องกันการเกิดมลพิษทางอากาศจากโครงการในทุก ๆ กิจกรรมและทุกขั้นตอน ตั้งแต่ระยะก่อสร้างจนถึงระยะดำเนินการ

2) เพื่อเฝ้าระวังและประเมินสถานการณ์ของคุณภาพอากาศ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของเจ้าหน้าที่ บุคลากรในโรงไฟฟ้าและประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง

3) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า

6.1.3 พื้นที่ดำเนินการ

ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ปฏิบัติงานโรงไฟฟ้า ปล่องระบายอากาศของโรงเตาเผา และพื้นที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากมลสารที่ปล่อย (จากการคาดการณ์โดยแบบจำลอง)

6.1.4 วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- ควบคุมให้มีการใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็น
- จัดรถบรรทุกน้ำพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำและหัวฉีดพ่นน้ำ
- ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นพื้นที่ดินเปิดโล่งอย่างน้อยวันละ 2 ครั้งหรือพิจารณาตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ โดยควบคุมให้ผิวดินมีความเปียกชื้นเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและลดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งจะช่วยลดปริมาณฝุ่นได้ร้อยละ 50
- ควบคุมยานพาหนะที่ผ่านเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจำกัดความเร็วของรถที่วิ่งในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิด รถยนต์ทุกคันที่จอดพักในพื้นที่ก่อสร้างต้องดับเครื่องยนต์ จัดให้มีพื้นที่จอดล้าง-ตรวจสอบล้อรถ และจัดให้มีสายฉีดน้ำสำหรับล้างล้อรถให้สะอาดก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้าง
- การจัดการพื้นที่ก่อสร้าง จัดสร้างรั้วทึบความสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อจำกัดขอบเขตกิจกรรมและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นระเบียบส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องมีวัสดุคลุมปิดทับ
- ในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศจากกิจกรรมในการก่อสร้าง ทางโครงการจะต้องทำการตรวจสอบและแก้ไขทันที

(ข) ระยะดำเนินการ

- ควบคุมการปล่อยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ ไฮโดรเจนคลอไรด์ และฝุ่น ให้อยู่ในค่าควบคุมดังนี้ (ปริมาณออกซิเจน (O_2) ที่ร้อยละ 7)

● อัตราการระบายฝุ่นละออง	10	mg/m^3
● อัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	50	mg/m^3
● อัตราการระบายก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_2)	200	mg/m^3

- อัตราการระบาย HCl 10 mg/m^3
- อัตราการระบายไดออกซิน 0.1 ng/m^3

- ติดตั้งระบบป้อนปูนขาวเข้าสู่เตา pyrolysis เพื่อบำบัด ควบคุมไฮโดรเจนคลอไรด์ให้ได้ร้อยละ 95 และควบคุม SO x ให้ได้ร้อยละ 80
- ติดตั้งระบบฉีดแอมโมเนียหรือยูเรียตอนที่ Flue gas ออกจาก combustion chamber เพื่อควบคุม NO x ให้ได้ประสิทธิภาพอย่างน้อยร้อยละ 63
- ติดตั้งระบบฉีด Sodium bicarbonate และ activated carbon เข้าท่อจาก boiler เพื่อบำบัดโลหะหนักและไดออกซิน ให้ได้ประสิทธิภาพประมาณร้อยละ 99
- ติดตั้ง bag filter เพื่อควบคุมฝุ่นให้ได้ประสิทธิภาพร้อยละ 99.6
- ปลูกต้นไม้ทรงพุ่มสลับกับทรงสูงบริเวณรอบพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบทั้งในส่วนของกลิ่นรบกวน เสียงรบกวน และอากาศเสีย
- ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์บำบัดสารมลพิษให้สามารถใช้งานได้ดีอย่างต่อเนื่อง โดยทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงตามแผน Preventive Maintenance
- จัดเตรียมอุปกรณ์และอะไหล่สำรองของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้เพียงพออย่างน้อย 1 ชุด (100%)
- บันทึกสถิติการชำรุดเสียหายและการซ่อมบำรุงระบบบำบัดทุกหน่วยอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการใช้งาน
- ควบคุมความดันลดให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ Bag Filter แต่ละหน่วย
- ในกรณีที่ระบบควบคุมมลพิษขัดข้อง ให้หยุดการเดินระบบและดำเนินการซ่อมโดยเร็ว จัดทำบันทึกสาเหตุการขัดข้องของระบบและวิธีการแก้ไขอย่างต่อเนื่องตลอดการใช้งาน

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ

(ก) ระยะก่อสร้าง

- **ดัชนีที่ตรวจวัด**
  - ทิศทางและความเร็วลม (1 จุด)
  - ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
  - ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

- **สถานีตรวจวัด**

  จำนวน 3 สถานี ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1** ได้แก่

  สถานีที่ 1 (A1) ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

  สถานีที่ 2 (A2) ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)

  สถานีที่ 3 (A3) ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)

- **ช่วงเวลาและความถี่ของการตรวจวัด**

  ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง

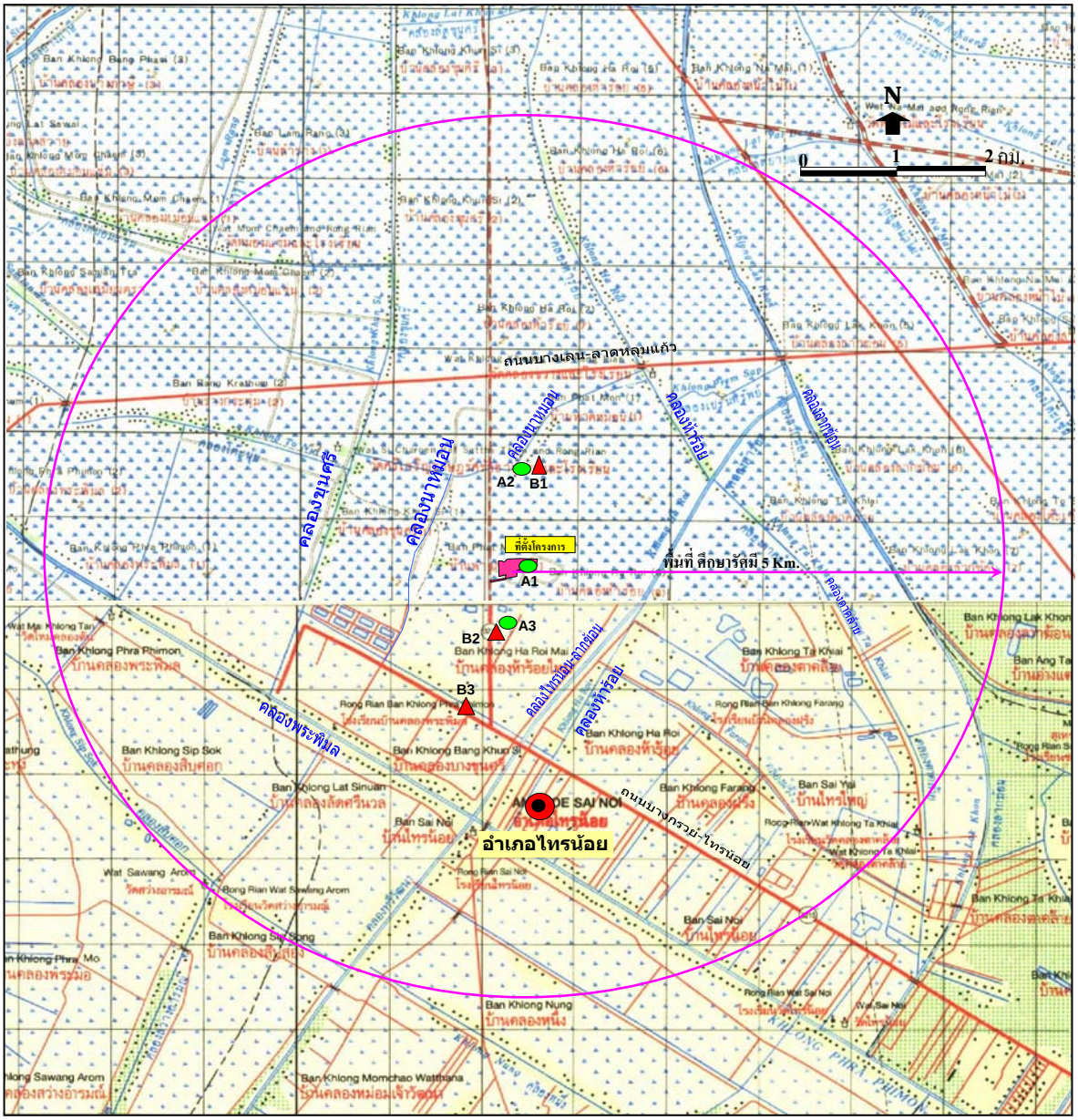
- **วิธีการตรวจวัด**

  วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพอากาศให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนด มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

- **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ** : 90,000 บาท/ครั้ง

(ข) ระยะดำเนินการ

ดำเนินการติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษอากาศอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs) พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ปล่อยออกจากโครงการและเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามกฎหมายกำหนด ที่บริเวณด้านหน้าประตูทางเข้าสถานที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี และบริเวณด้านหน้าศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี ปริมาณของสารมลพิษในอากาศที่ตรวจวัดจะดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 ดังนั้นชนิดของของสารเจือปนในอากาศที่ตรวจวัดจะประกอบไปด้วย ฝุ่นละออง (TSP) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่องและคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป รายละเอียดดังนี้



จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้าง จำนวน 3 จุด
A1 : ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
A2 : ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)
A3 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)

จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะดำเนินการ จำนวน 3 จุด
B1 : ด้านทิศเหนือ วัดคลองขวาง
B2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)
B3 : ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย

รูปที่ 6.1 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(1) คุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่อง

- ดัชนีที่ตรวจวัด
  - ความเร็วปลายปล่อง
  - อัตราการไหลของก๊าซ
  - ฝุ่นละอองรวม (TSP)
  - ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)
  - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)
  - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)
  - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)
  - Dioxins (ทุก 6 เดือน, 1 ครั้ง/วัน)
  - Hg , Pb และ HCl
- **สถานีตรวจวัด**

  ปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้า
- **ช่วงเวลาและความถี่ของการตรวจวัด**

  เริ่มตั้งแต่เปิดดำเนินการและทำการตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง วันละครั้ง
- **วิธีการตรวจวัด**

  วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานของ U.S.EPA. หรือมาตรฐานเทียบเท่า
- **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 200,000 บาท/ครั้ง และ Dioxins 100,000 บาท/ครั้ง

(2) คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (บริเวณพื้นที่ชุมชน)

- **ดัชนีที่ตรวจวัด**
  - ทิศทางและความเร็วลม
  - ฝุ่นละอองรวม (TSP)ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
  - ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
  - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
  - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง
  - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

- **สถานีตรวจวัด**

กำหนดสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศภายในบริเวณพื้นที่ที่มีความไวต่อผลกระทบ (Sensitive Area) ได้แก่ ชุมชนต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ที่ได้รับความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศสูงสุด จำนวน 3 สถานี ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1** ได้แก่

สถานีที่ 1 (B1) วัดคลองขวาง อยู่ทางด้านทิศเหนือของโรงไฟฟ้า
สถานีที่ 2 (B2) หมู่บ้านไทรน้อย อยู่ทางด้านทิศใต้ของโรงไฟฟ้า
สถานีที่ 3 (B3) ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย อยู่ทางด้านทิศใต้ของโรงไฟฟ้า

- **ช่วงเวลาและความถี่ของการตรวจวัด**

เริ่มตั้งแต่เปิดดำเนินการ และทำการตรวจวัดทุก ๆ 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) การตรวจวัดดำเนินการครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง

- **วิธีการตรวจวัด**

วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพอากาศให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

- **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ** : 260,000 บาท/ครั้ง

6.1.5 หน่วยงานรับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี
ระยะดำเนินการ : อบจ.นนทบุรี

6.1.6 การประเมินผล

อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน

6.1.7 งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ
ระยะดำเนินการ : ใช้งบประมาณประจำปีของ อบจ.นนทบุรี

6.2 แผนปฏิบัติการด้านเสียง

6.2.1 หลักการและเหตุผล

โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยเป็นโครงการขนาดใหญ่ กิจกรรมการก่อสร้าง การขนส่งและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ในขณะก่อสร้าง ของกลุ่มโรงไฟฟ้าก่อให้เกิดระดับเสียงระหว่าง 93-113 เดซิเบล เอ ระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ที่ 107.5 เดซิเบล เอ การคำนวณผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง พบว่า ชุมชนที่อยู่ใกล้ที่สุดคือ ชุมชนรับซื้อของเก่าที่อยู่ทางทิศตะวันตก ห่างจากสถานที่ก่อสร้างโครงการประมาณ 470 เมตร จะได้รับเสียงจากการก่อสร้างประมาณ 58.2 เดซิเบล เอ ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในชุมชนมีค่า 57.2 เดซิเบล เอ ระดับเสียงรวมเท่ากับ 60.7 เดซิเบล เอ ระดับเสียงที่เพิ่มขึ้นในชุมชนระหว่างการก่อสร้างเท่ากับ 3.5 เดซิเบล เอ สำหรับชุมชนที่มีระดับเสียงเพิ่มขึ้นมากที่สุดในระหว่างการก่อสร้างคือ หมู่บ้านไทรน้อย ห่างจากสถานที่ก่อสร้างโครงการประมาณ 500 เมตร ได้รับเสียงจากการก่อสร้างประมาณ 57.7 เดซิเบล เอ ระดับเสียงที่ตรวจวัดในหมู่บ้านเท่ากับ 53.6 เดซิเบล เอ ระดับเสียงรวมเท่ากับ 59.1 เดซิเบล เอ ระดับเสียงเพิ่มขึ้นเท่ากับ 5.5 เดซิเบล เอ

ส่วนการดำเนินงานโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ เครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งรถเก็บขนขยะมูลฝอย ก็เป็นสาเหตุของระดับเสียงที่เพิ่มขึ้น ที่ปรึกษาใช้การประเมินในกรณีร้ายแรงที่สุดคือ กำหนดให้ระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ มีค่า 90 เดซิเบล เอ ผลการประเมินระดับเสียง พบว่า ที่ชุมชนรับซื้อของเก่าได้รับเสียงจากการดำเนินงานโครงการประมาณ 40 เดซิเบล เอ เมื่อรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในชุมชนแล้วทำให้ระดับเสียงเพิ่มขึ้นจากเดิม 0.1 เดซิเบล เอ ส่วนที่หมู่บ้านไทรน้อย ระดับเสียงที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการประมาณ 39.5 เดซิเบล เอ เมื่อรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในชุมชนแล้วทำให้ระดับเสียงเพิ่มขึ้นจากเดิม 0.2 เดซิเบล เอ

ถึงแม้ว่าระดับเสียงจากการคาดการณ์ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบในระดับต่ำต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง แต่ถ้าไม่มีมาตรการควบคุมผลกระทบด้านเสียงอย่างจริงจังจะส่งผลกระทบต่อคนงานเจ้าหน้าที่และชุมชนที่อยู่บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการได้

6.2.2 วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดมาตรการ ผู้รับผิดชอบในการแก้ไขผลกระทบจากเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและการดำเนินงานของโครงการ

6.2.3 พื้นที่ดำเนินการ

สถานที่ก่อสร้างโรงผลิตพลังงานไฟฟ้า และพื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโรงไฟฟ้า

6.2.4 วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- กิจกรรมการก่อสร้างให้ดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน (07.00-18.00 น.)
- พื้นที่ที่มีเสียงดังให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล เช่น Ear Plug (ปลั๊กอุดหู) หรือ Ear Muff (ที่ครอบหู) สำหรับคนงานและพนักงานที่ต้องปฏิบัติหน้าที่ในบริเวณดังกล่าว พร้อมกำหนดมาตรการให้มีการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
- ใช้เครื่องตอกเสาเข็มให้เหมาะสมกับขนาดของเข็ม ซึ่งสามารถลดผลกระทบด้านเสียงลงได้
- ตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องจักรกลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
- วางแผนการทำงานโดยพยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้เครื่องจักรกลหนักซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทำงานพร้อมกัน
- จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในโครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงอย่าง เคร่งครัด
- ในกรณีที่กิจกรรมการก่อสร้างมีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวในพื้นที่ที่มีเสียงดัง

(ข) ระยะดำเนินการ

- ควบคุมระดับเสียงให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม โดยที่ระยะ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดควบคุมเสียงไม่ให้เกิน 85 เดซิเบล เอ
- ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ภายในโรงงานให้มีประสิทธิภาพ เครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงให้จัดวางบนแผ่นกันสะเทือนหรือมีฝาปิดครอบเพื่อลดเสียงและแรงสั่นสะเทือน
- ในบริเวณที่มีเสียงดัง พนักงานต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันและลดระดับเสียง เช่น Ear Plug (ปลั๊กอุดหู) หรือ Ear Muff (ที่ครอบหู) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงลงได้ 15-25 เดซิเบล เอ
- ตรวจสอบพื้นที่ที่เป็นอันตรายต่อการได้ยินและจัดให้มีป้ายแสดง

- การทำงานติดต่อกันของพนักงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อกะ ระดับความดังของเสียงที่พนักงานได้รับต้องไม่เกิน 90 เดซิเบล เอ และควบคุมเวลาทำงานของพนักงานในบริเวณที่มีเสียงดังให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- ควบคุมทางผ่านของเสียง โดยจัดให้พนักงานทำงานในห้องควบคุม (Control Room)
- เตรียมเอกสารแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและ/หรือมีการอบรมการใช้อุปกรณ์ต่างๆแก่พนักงานของโครงการก่อนเริ่มเข้าปฏิบัติงาน
- ตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการและโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ
- ดูแลต้นไม้ในเขตพื้นที่โรงงานและปลูกเพิ่มเติมรอบแนวเขตทั้งหมดเพื่อเป็นแนวป้องกันและลดระดับเสียงรบกวนชุมชนโดยรอบโครงการอย่างต่อเนื่อง

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- ดัชนีที่ตรวจวัด

  - Leq 24 hr.
  - Leq 8 hr.
  - Ldn
  - L90
  - Lmax

- สถานีตรวจวัด

  พื้นที่ติดตามตรวจสอบระดับเสียงรวม 3 สถานี ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2** ได้แก่

  สถานีที่ 1 (AN1) ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

  สถานีที่ 2 (AN3) ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)

  สถานีที่ 3 (AN3) ด้านทิศตะวันตก (ประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย)

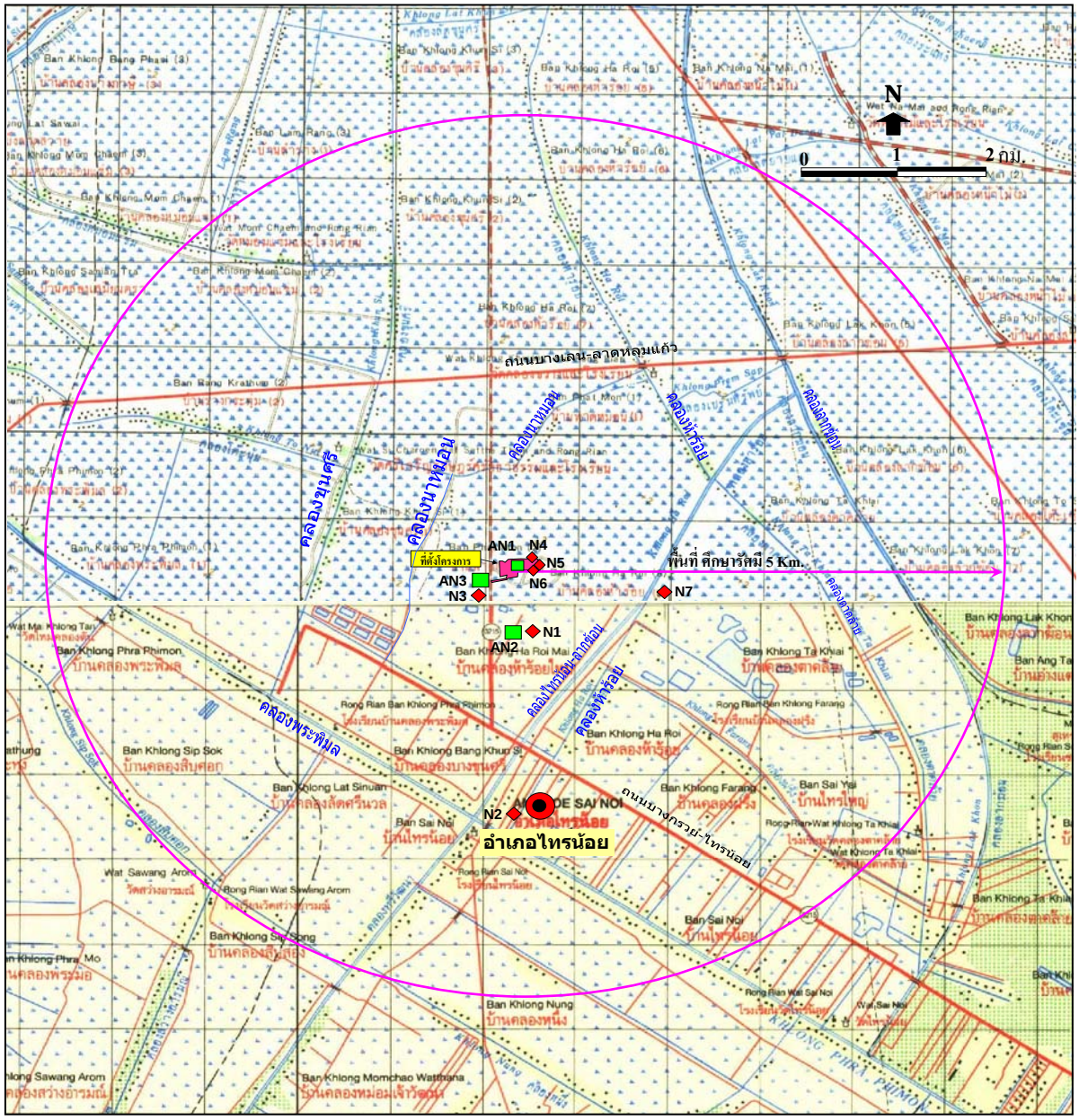
- ช่วงเวลาและความถี่ของการตรวจวัด

  ทุก 6 เดือน ในระหว่างการก่อสร้าง โดยตรวจวัดต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 72 ชั่วโมง ในแต่ละสถานี โดยต้องครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด

- วิธีการตรวจวัด

  International Organization for Standardization (ISO 1996)

- ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 30,000 บาท/ครั้ง



จุดตรวจวัดเสียงระยะก่อสร้าง จำนวน 3 จุด
AN1 : ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
AN2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)
AN3 : ด้านทิศตะวันตก (ประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย)

จุดตรวจวัดเสียงระยะดำเนินการ จำนวน 7 จุด
N1 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)
N2 : ด้านทิศใต้ (ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย)
N3 : ด้านทิศตะวันตก (ประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย)
N4 : แนวรั้วด้านในพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ
N5 : แนวรั้วด้านในพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออก
N6 : แนวรั้วด้านในพื้นที่โครงการด้านทิศใต้
N7 : ด้านทิศตะวันออก (บ้านคลองห้าร้อย)

รูปที่ 6.2 จุดตรวจวัดระดับเสียงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(ข) ระยะดำเนินการ

- ดัชนีที่ตรวจวัด
  - Leq 24 hr.
  - Leq 8 hr.
  - Ldn
  - L90
  - Lmax
  - ระดับเสียงรบกวน

- สถานีตรวจวัด
  - ตรวจวัดระดับเสียงในชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ 7 จุด ดังแสดงใน **รูปที่ 6.2** ได้แก่
    1) ด้านทิศใต้ N1 (หมู่บ้านไทรน้อย)
    2) ด้านทิศใต้ N2 (ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย)
    3) ด้านทิศตะวันตก N3 (ประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย)
    4) แนวรั้วด้านใน (N4,N5 และ N6) โดยรอบพื้นที่โครงการ 3 จุด
    5) ด้านทิศตะวันออกบ้านคลองห้าร้อย (N7) วัดเสียงรบกวน
  - จัดทำแผนที่เส้นระดับเสียง (Noise Contour) ในพื้นที่เสียงดังภายในโรงไฟฟ้า

- ช่วงเวลาและความถี่ของการตรวจวัด
  - 4 ครั้ง/ปี (ทุก 3 เดือน) ตรวจวัดอย่างต่อเนื่องครั้งละ 5 วัน รวมวันหยุดต่อ 1 สถานี สำหรับ Leq 24 ชั่วโมง Leq 8 ชั่วโมง Ldn L90 และ Lmax
  - จัดทำแผนที่เส้นระดับเสียง (Noise Contour)ภายใน 6 เดือน บริเวณพื้นที่ส่วนติดตั้งเครื่องจักร หลังจากเริ่มดำเนินงานโครงการ หลังจากนั้นให้จัดทำทุก 3 ปี

- วิธีการตรวจวัด

  International Organization for Standardization (ISO 1996)

- ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 80,000 บาท/ครั้ง

6.2.5 หน่วยงานรับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี
ระยะดำเนินการ : อบจ.นนทบุรี

6.2.6 การประเมินผล

อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการด้านเสียง ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน

6.2.7 งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ
ระยะดำเนินการ : งบประมาณประจำปีของ อบจ.นนทบุรี

6.3 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

6.3.1 หลักการและเหตุผล

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง เนื่องมาจากมีการถมและปรับระดับดิน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินบริเวณข้างเคียง เช่น คลองนาหมอนและคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน เป็นต้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน แต่การก่อสร้างคันดินล้อมรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะช่วยลดปัญหาการชะล้างหน้าดินสู่แหล่งน้ำได้ ส่วนปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้างประมาณ 10 ลบ.ม./วันจะรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอยของ อบจ. โดยไม่มีการระบายทิ้งสู่พื้นที่ภายนอกหรือระบายลงแหล่งน้ำแต่อย่างใด จึงคาดว่าผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินในระยะก่อสร้างของโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ สำหรับระยะดำเนินการมีแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญได้แก่

1) น้ำชะขยะจากหลุมฝังกลบเถ้า ประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นซึ่งเป็นระบบตกตะกอนด้วยสารเคมี และระบบบำบัดขั้นหลังเป็นระบบบำบัดทางกายภาพ ประกอบด้วย ระบบถังกรองทรายแรงดันสูง ถังกรองถ่านกัมมันต์แบบแรงดันสูง และระบบออสโมซิสผันกลับ สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1,000 ลบ.ม./วัน

2) น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน ประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน จะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่จนคุณภาพน้ำได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายสู่บริเวณพื้นที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสียเดิมซึ่งยกเลิกการใช้งานแล้ว เพื่อเก็บกักไว้และทางโครงการจะนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วนี้มาหมุนเวียนใช้ภายในโครงการโดยไม่ระบายออกนอกพื้นที่

3) น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำประมาณ 24 ลบ.ม./วัน จะระบายลงสู่บ่อพักเพื่อลดอุณหภูมิก่อนนำไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียเช่นเดียวกับน้ำชะขยะจากหลุมฝังกลบเถ้า

4) น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ซึ่งจะมีการล้างทุกๆ 24 ชั่วโมง ปริมาณน้ำ 9 ลบ.ม./วัน จะถูกปรับสภาพให้เป็นกลางภายในถังปรับสภาพน้ำเสียขนาด 10 ลบ.ม.ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

5) น้ำชะมูลฝอยจากบริเวณบ่อรับมูลฝอยปริมาณ 100 ลบ.ม./วัน จะถูกนำไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียเช่นเดียวกัน

6.3.2 วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ตลอดจนกำหนดผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและเป็นรูปธรรมตลอดอายุโครงการ

6.3.3 พื้นที่ดำเนินการ

แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงโครงการโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ ได้แก่ คลองนาหมอนและคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน

6.3.4 วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- สร้างคันดินล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ
- จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอน ให้แล้วเสร็จในช่วง 1 เดือนแรกของการก่อสร้างเพื่อลดปัญหาการระบายน้ำ
- เตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/ห้อง แยกชาย-หญิง
- สร้างห้องส้วมห่างจากทางน้ำอย่างน้อย 50 เมตร
- ในกรณีที่จำเป็นให้จัดสร้างบ่อดักไขมันและน้ำมันสำหรับพื้นที่ซ่อมบำรุงเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง
- ห้ามทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำหรือทางน้ำอย่างเด็ดขาด
- จัดให้มีที่รองรับขยะมีฝาปิดมิดชิดในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อนำไปทิ้งยังสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยต่อไป
- ห้ามปล่อยน้ำทิ้งที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการสู่พื้นดินโดยตรง
- จัดเก็บเศษวัสดุจากการก่อสร้างและคัดแยก โดยรวบรวมและนำไปกำจัดยังสถานที่ฝังกลบมูลฝอย

(ข) ระยะดำเนินการ

- ตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา
- ตรวจสอบและดูแลระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์ของระบบเป็นประจำ ให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ
- ควบคุมคุณภาพน้ำที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามค่ามาตรฐานน้ำทิ้งของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
- นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจนได้มาตรฐานแล้วกลับมาใช้ภายในโครงการให้มากที่สุด

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- ดัชนีการตรวจวัด
  - อุณหภูมิ
  - BOD_5
  - pH
  - DO
  - ของแข็งแขวนลอย
  - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด
  - ของแข็งทั้งหมด
  - น้ำมันและไขมัน
  - ไนเตรท-ไนโตรเจน
  - โคลิฟอร์มทั้งหมด
  - ฟีคัลโคลิฟอร์ม
- สถานีตรวจวัด

  คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 4 สถานี ดังแสดงใน**รูปที่ 6.3** ได้แก่

  สถานีที่ 1 (SW1) คลองนาหมอน ด้านเหนือน้ำ

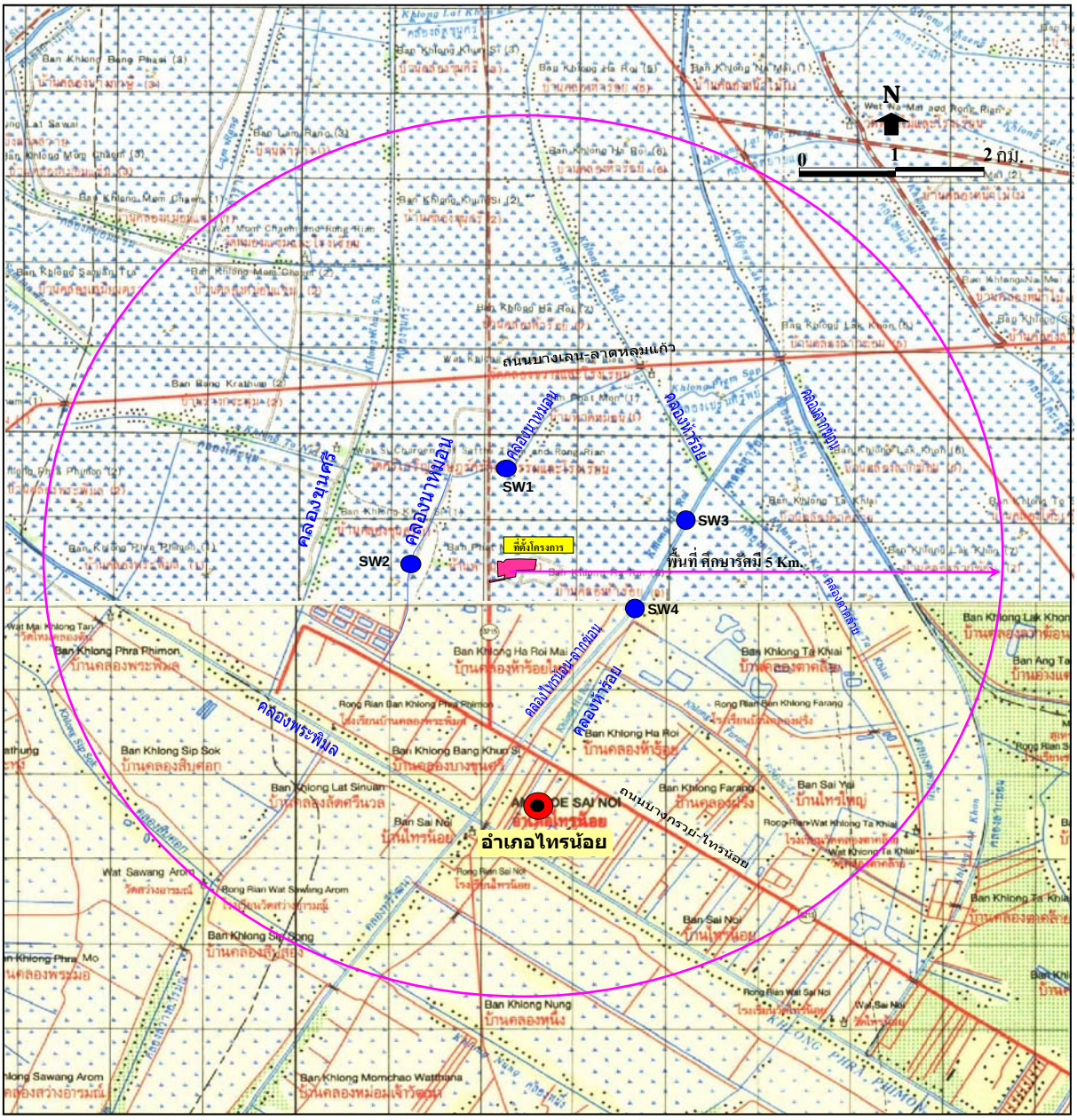
  สถานีที่ 2 (SW2) คลองนาหมอน ด้านท้ายน้ำ

  สถานีที่ 3 (SW3) คลองไทรน้อย – ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ

  สถานีที่ 4 (SW4) คลองไทรน้อย – ลากฆ้อน ด้านท้ายน้ำ
- วิธีการตรวจวัด

  วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA , AWWA และ WEF
- ช่วงเวลาและความถี่ในการตรวจวัด

  ทุก 6 เดือน ในทุกสถานี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 12,000 บาท/ครั้ง



รูปที่ 6.3 แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ

(ข) ระยะดำเนินการ

- ดัชนีการตรวจวัด
  - อุณหภูมิ
  - BOD_5
  - pH
  - DO
  - ค่าความนำไฟฟ้า
  - ของแข็งแขวนลอย
  - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด
  - ของแข็งทั้งหมด
  - น้ำมันและไขมัน
  - ไนเตรท-ไนโตรเจน
  - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน
  - คลอไรด์
  - Cu
  - Ni
  - Sulfate
  - As
  - Ca
  - Cr^{+6}
  - Pb
  - Hg
  - Mg
  - Na
  - Mn
  - Zn
  - CN^-
  - โคลิฟอร์มทั้งหมด
  - ฟีคัลโคลิฟอร์ม

- สถานีตรวจวัด

  คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 4 สถานี ดังแสดงใน**รูปที่ 6.3** ได้แก่

  - คลองนาหมอน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด (SW1)และด้านท้ายน้ำ 1 จุด (SW2)
  - คลองไทรน้อย – ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด (SW2) และด้านท้ายน้ำ 1 จุด (SW4)

- วิธีการตรวจวัด

  วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA , AWWA และ WEF

- ช่วงเวลาและความถี่ในการตรวจวัด

  ทุก 6 เดือน ในทุกสถานี ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

- ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ 40,000 บาท/ครั้ง

6.3.5 หน่วยงานรับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง	:	ผู้รับเหมาก่อสร้างในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี
ระยะดำเนินการ	:	อบจ.นนทบุรี

6.3.6 การประเมินผล

อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแลฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินงาน

6.3.7 งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง	:	รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ
ระยะดำเนินการ	:	ใช้งบประมาณประจำปีของ อบจ.นนทบุรี

6.4 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน

6.4.1 หลักการและเหตุผล

เมื่อเปิดดำเนินงานโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ขยะมูลฝอยเดิมที่นำไปฝังกลบจะถูกส่งเข้าระบบผลิตพลังงานของโครงการ พื้นที่ฝังกลบขยะจะปิดตัวลง ส่งผลให้ปริมาณน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากหลุมฝังกลบที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันลดปริมาณลง โอกาสที่น้ำชะขยะจะซึมลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินก็ลดน้อยลงด้วย ส่วนหลุมฝังกลบเถ้าจากโครงการ ได้รับการออกแบบตามมาตรฐานหลุมฝังกลบของเสียอันตราย (Secued Landfill) ของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งปูพื้นชั้นล่างด้วยดินที่มีค่าความซึมน้ำต่ำ (10^{-5} ซม./วินาที) และมี HDPE รองก้นหลุมถึง 2 ชั้น (Double Liner) แล้วจึงฝังกลบเถ้า เมื่อฝังกลบเต็มแล้วจะทำการปิดทับอย่างถาวรด้วยชั้นดินตามด้วยการปูแผ่นพลาสติก LDPE แล้วใส่ชั้นดินปลูกต้นไม้ ดังนั้นโอกาสที่น้ำชะเถ้าจะซึมผ่านแผ่นพลาสติก 2 ชั้นและดินเหนียวด้านล่างจึงมีน้อยมาก

อนึ่งทาง อบจ.นนทบุรีได้ติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Monitoring Well) โดยรอบสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย จำนวน 6 บ่อ เพื่อเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบมลสารที่อาจปนเปื้อนจากหลุมฝังกลบขยะที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้นโอกาสที่น้ำชะมูลฝอยและน้ำชะเถ้าจากหลุมฝังกลบเถ้า จะปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินจึงอยู่ในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม ทางอบจ.นนทบุรี ได้ตระหนักและเห็นความสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อม จึงได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดินขึ้น

6.4.2 วัตถุประสงค์

เพื่อเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการและในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

6.4.3 พื้นที่ดำเนินการ

บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Monitoring Well) ภายในพื้นที่โครงการและบ่อน้ำบาดาลในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

6.4.4 วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- จัดให้มีห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาล แบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 15 คน/ห้อง แยกชาย-หญิง
- ห้ามระบายน้ำทิ้งที่ยังไม่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่โครงการออกสู่แหล่งน้ำภายนอก
- จัดห้องน้ำ-ห้องสุขา และบริเวณที่มีกิจกรรมของการซักล้างห่างจากบ่อน้ำใต้ดินอย่างน้อย 50 เมตร
- ดำเนินการขอต่อน้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานสาขาบางบัวทอง ซึ่งมีท่อประปาวางผ่านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อนำน้ำประปามาใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง
- งดการใช้น้ำบาดาลในกิจกรรมการก่อสร้างและการใช้ในบ้านพักคนงาน

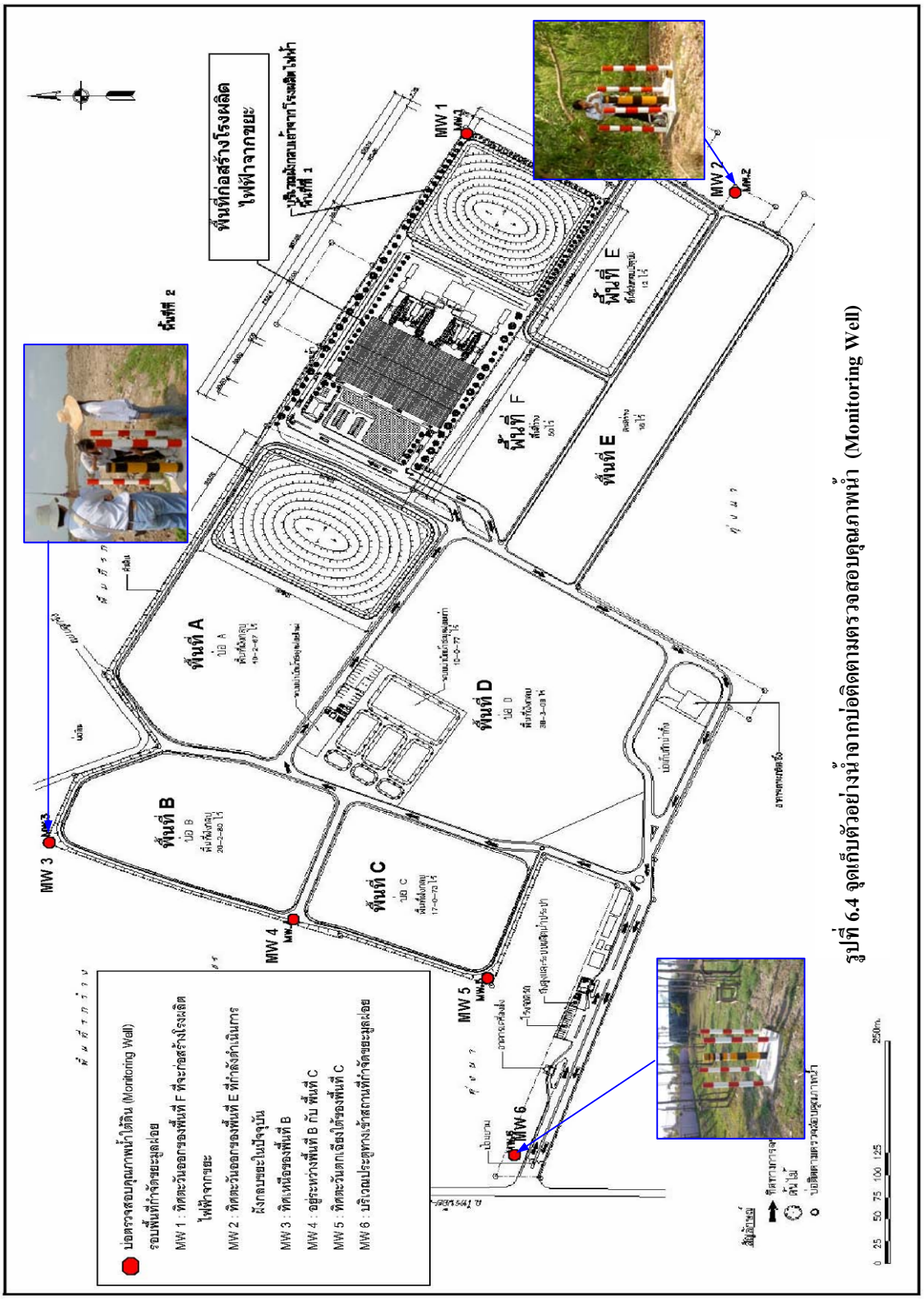
(ข) ระยะดำเนินการ

- ดำเนินการขอต่อน้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานสาขาบางบัวทอง ซึ่งมีท่อประปาวางผ่านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อนำน้ำประปามาใช้ในกิจกรรมของโครงการ
- งดการใช้น้ำบาดาลในโครงการ
- ตรวจสอบการฝังกลบเถ้าจากเตาเผาให้ดำเนินการอย่างถูกต้องและตรวจสอบหลุมฝังกลบเถ้าของโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ
- ตรวจสอบและดูแลอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ อย่างน้อยเดือนละครั้ง
- นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากโครงการกลับมาใช้ โดยนำน้ำมาหมุนเวียนใช้ภายในโครงการ เช่น รดน้ำต้นไม้ ทำความสะอาดพื้นถนน เป็นต้น

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบ

(ก) บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Monitoring Well)

เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำในบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Monitoring Well) ที่ติดตั้งไว้จำนวน 6 บ่อ (MW1-MW6) รอบสถานที่กำจัดมูลฝอยแสดงใน**รูปที่ 6.4**



รูปที่ 6.4 จุดเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Monitoring Well)

- ดัชนีที่ตรวจวัด
  - ระดับน้ำนิ่ง (Static Water Level)
  - ลักษณะที่ปรากฏ
  - อุณหภูมิ
  - pH
  - Conductivity
  - Color
  - Turbidity
  - TDS
  - Total Hardness
  - Chloride
  - Sulfate
  - Nitrate
  - Pesticides
  - CN^-
  - Mn
  - Cd
  - Cr^{+6}
  - Cu
  - Pb
  - Ni
  - Zn
  - As
  - Se
  - Hg
  - VOCs
- วิธีการตรวจวัด วิธีการตรวจวัดและวิธีวิเคราะห์ผลใช้ตามวิธีการของ Standard Method for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) APHA-AWWA-WEF
- ความถี่

  - ระยะก่อสร้าง 4 ครั้งต่อปี ทุก ๆ 3 เดือน ในทุก ๆ บ่อ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
  - ระยะดำเนินการ 2 ครั้งต่อปี ทุก ๆ 6 เดือน ในทุกๆบ่อ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
- ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 10,000 บาท/บ่อ/ครั้ง

(ข) บ่อบาดาล (Groundwater Well)

เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำในบ่อบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 บ่อ (GW1, GW2 และ GW3) ดังแสดง ใน**รูปที่ 6.5**

- ดัชนีที่ตรวจวัด
  - ลักษณะที่ปรากฏ
  - pH
  - Temperature
  - Fe
  - Mn
  - Cd

- Color	- Cu
- Turbidity	- Pb
- TS	- Ni
- Chloride	- Zn
- Nitrate	- As
- Total Hardness	- Se
- Fluoride	- Hg
- Sulfide	- Fecal Coliform Bacteria
- CN^-	- Total Coliform Bacteria

- วิธีการตรวจวัด วิธีการตรวจวัดและวิธีวิเคราะห์ผลใช้ตามวิธีการของ Standard Method for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) APHA-AWWA-WEF
- ความถี่
  - ระยะก่อสร้าง 2 ครั้งต่อปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุก ๆ บ่อ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
  - ระยะดำเนินการ 2 ครั้งต่อปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุก ๆ บ่อ
- ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 10,000 บาท/บ่อ/ครั้ง

6.4.5 หน่วยงานรับผิดชอบ

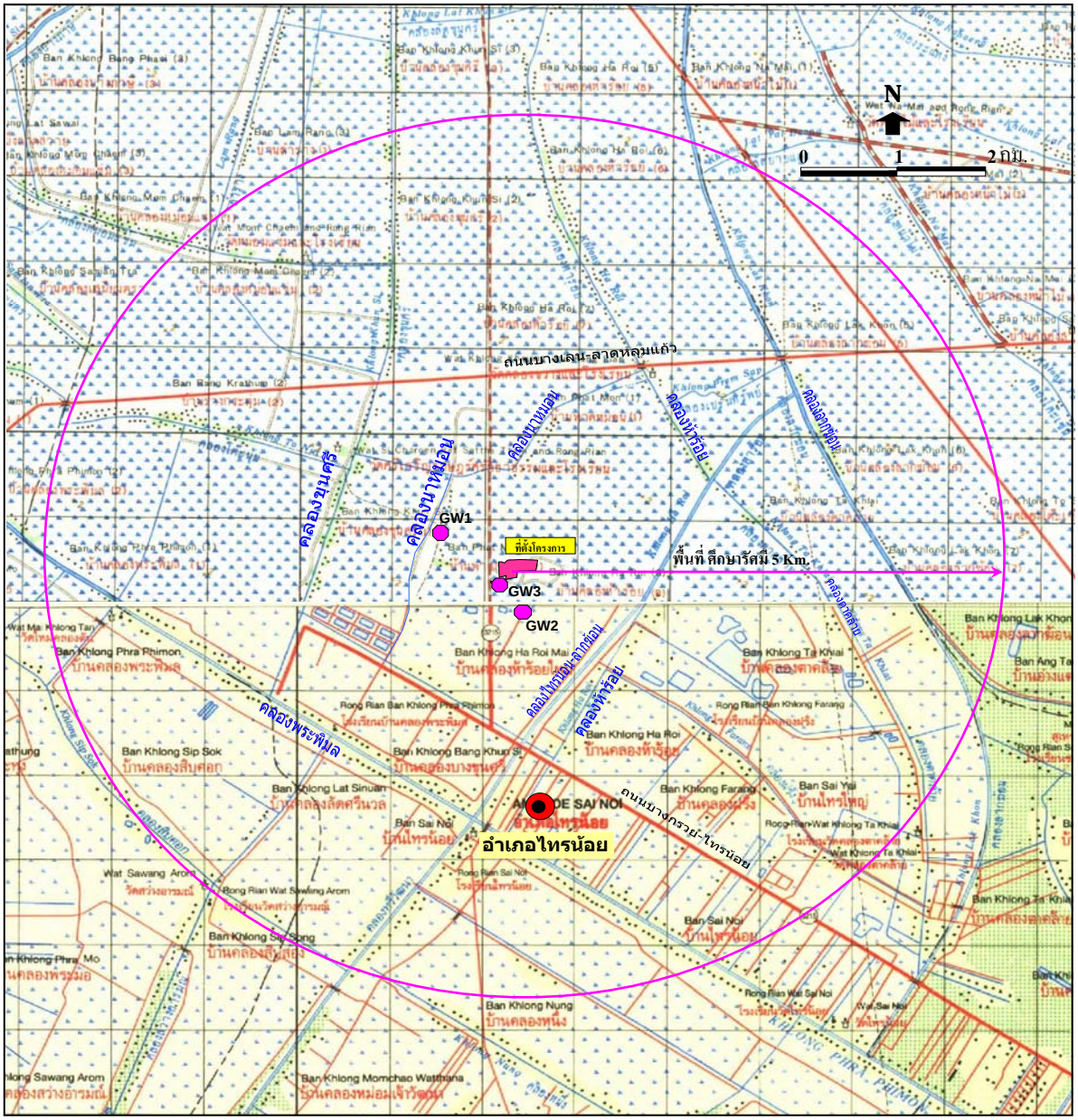
ระยะก่อสร้าง : ผู้รับเหมาก่อสร้างในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี
ระยะดำเนินการ : อบจ.นนทบุรี

6.4.6 การประเมินผล

อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน ตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6.4.7 งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ
ระยะดำเนินการ : ใช้งบประมาณประจำปีของ อบจ.นนทบุรี



รูปที่ 6.5 จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน/บ่อบาดาล ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

6.5 แผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

6.5.1 หลักการและเหตุผล

การก่อสร้างและดำเนินการโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ถึงแม้จะไม่ได้ระบายน้ำทิ้งจากโครงการออกสู่แหล่งน้ำผิวดินภายนอก แต่ทางโครงการได้ตระหนักถึงการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงได้กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำขึ้น

6.5.2 วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในคลองนาหมอน และคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ซึ่งมีการใช้ประโยชน์จากชุมชนที่อยู่โดยรอบ

6.5.3 พื้นที่ดำเนินการ

แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ได้แก่ คลองนาหมอนและคลองไทรน้อย-ลากฆ้อน

6.5.4 วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- การจัดสร้างที่พักคนงานควรอยู่ห่างจากแหล่งน้ำผิวดินไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/ห้อง แยกชาย-หญิง
- ทำรางระบายน้ำและบ่อดักตะกอนเพื่อรองรับน้ำหลากผิวดินจากพื้นที่ก่อสร้างก่อนระบายลงสู่ทางน้ำ
- จัดให้มีมาตรการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินโดยการสร้างคันดินล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้าง
- คงสภาพต้นไม้และพืชตามริมฝั่งคลองไว้เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันไม่ให้ดินพังทลาย

(ข) ระยะดำเนินการ

- บำบัดน้ำเสียจากโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะและน้ำชะขยะมูลฝอยให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
- ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งในบ่อเก็บกักน้ำทิ้งก่อนนำกลับไปใช้ใหม่

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

- ดัชนีที่ตรวจวัด
  - แพลงก์ตอนพืช
  - แพลงก์ตอนสัตว์
  - สัตว์หน้าดิน
- สถานีตรวจวัด จำนวน 4 สถานี สถานีเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ได้แก่
  - คลองนาหมอน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และด้านท้ายน้ำ 1 จุด
  - คลองไทรน้อย – ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และด้านท้ายน้ำ 1 จุด
- ช่วงเวลาและความถี่ในการตรวจวัด
  - ตรวจวัดทุก 3 เดือน ทุกสถานี (ในช่วงเวลาเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน)
- วิธีการตรวจวัด
  - วิธีการตรวจวัดและวิธีวิเคราะห์ใช้ตามวิธีการของทางราชการหรือเทียบเท่า
- ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ 50,000 บาท/ครั้ง

6.2.5 หน่วยงานรับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง	:	ผู้รับเหมาก่อสร้างในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี
ระยะดำเนินการ	:	อบจ.นนทบุรี

6.2.6 การประเมินผล

อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินงาน

6.2.7 งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง	:	รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ
ระยะดำเนินการ	:	ใช้งบประมาณประจำปีของ อบจ.นนทบุรี

6.6 แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม

6.6.1 หลักการและเหตุผล

ในช่วงการก่อสร้างโครงการจะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งทำให้ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นจากปกติ โดยเฉพาะรถบรรทุกหนักจะมีปริมาณมากขึ้น ซึ่งคาดว่าจะมีประมาณ 5 คัน/ชม. และรถรับ-ส่งคนงานก่อสร้างที่คาดว่าจะมีประมาณ 2 คัน/ชม. โดยเป็นการเพิ่มปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนตอนเช้าและตอนเย็นเท่านั้น ซึ่งส่งผลกระทบในระดับต่ำต่อความคล่องตัวของการจราจร เมื่อวิเคราะห์ถึงความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวงในปัจจุบัน (ถนนหน้าโครงการ) ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ มีค่า V/C Ratio 0.09 และ 0.11 ตามลำดับ สำหรับถนนทางหลวงหมายเลข 340 มีค่า 0.22 และ 0.23 ตามลำดับ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าสภาพจราจรทั้งในปัจจุบัน ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการมีสภาพคล่องตัวดีถึงคล่องตัวสูงมาก ไม่มีผลกระทบต่อการคมนาคมและการเดินทางของประชาชนแต่อย่างใด แต่เนื่องจากทางโครงการได้ตระหนักถึงปัญหาการคมนาคมโดยรอบพื้นที่โครงการจึงได้เตรียมแผนปฏิบัติการด้านคมนาคม เพื่อลดผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำ

6.6.2 วัตถุประสงค์

เพื่อลดผลกระทบด้านคมนาคมขนส่งที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

6.6.3 พื้นที่ดำเนินการ

ภายในพื้นที่โครงการโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ

6.6.4 วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- เข้มงวดให้รถยนต์ที่ใช้ในโครงการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour) ได้แก่ ช่วงเวลา 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น.
- มีการวางแผนในการเคลื่อนย้าย ขนส่ง เครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่
- ห้ามรถที่บรรทุกน้ำหนักเกินอัตราเข้า-ออกพื้นที่โครงการ
- ในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรขนาดใหญ่ แจ้งให้ตำรวจท้องที่อำนวยความสะดวกในการจราจร
- แจ้งให้ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ และการจราจรที่จะเพิ่มมากขึ้น

- จำกัดความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และติดตั้งสัญญาณเตือนในบริเวณพื้นที่โครงการ
- บันทึกอุบัติเหตุการจราจรเพื่อใช้ในการวางแผน แก้ไข และป้องกันต่อไป
- ติดตั้งสัญญาณจราจรแสดงกิจกรรมก่อสร้างบนถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวงในระยะ 500 เมตรก่อนถึงโครงการ
- ติดตั้งสัญญาณจราจรให้พร้อมก่อนมีกิจกรรมก่อสร้างประมาณ 1 เดือน
- ห้ามจอดรถที่ใช้ในโครงการทุกประเภทบริเวณทางหลวง/ทางสาธารณะด้านหน้าโครงการหรือทางเข้า-ออก

(ข) ระยะดำเนินการ

- ควบคุมดูแลเรื่องความปลอดภัยในการจราจร โดยมีป้ายสัญญาณจราจร แจ้งเป็นระยะๆ รวมทั้งป้ายจำกัดความเร็ว ก่อนระยะดำเนินการ 3 เดือน
- ตรวจสอบสภาพรถที่ใช้ในโครงการทุก ๆ 6 เดือน
- จำกัดความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ภายในพื้นที่โครงการ
- บันทึกอุบัติเหตุการจราจรทุกครั้ง
- จัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถภายในโครงการอย่างเพียงพอ
- ซ่อมบำรุงถนนที่ชำรุดเสียหายจากโครงการในระยะก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี
- ในชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น. รถบรรทุกขยะควรหลีกเลี่ยงเขตเมืองไปใช้เส้นทางอื่น หรืองดวิ่งเข้าเขตเมืองในช่วงเวลาดังกล่าว

6.6.5 หน่วยงานรับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง	:	ผู้รับเหมาก่อสร้างในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี
ระยะดำเนินการ	:	อบจ. นนทบุรี

6.6.6 การประเมินผล

อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม ตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแลฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ

6.6.7 งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง	:	รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ
ระยะดำเนินการ	:	ใช้งบประมาณประจำปีของ อบจ.นนทบุรี

6.7 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย

6.7.1 หลักการและเหตุผล

ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีขยะมูลฝอยเกิดขึ้น 2 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยจากกิจวัตรประจำวันของคนงานก่อสร้างและเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ซึ่งขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจวัตรประจำวันของคนงานก่อสร้าง โครงการจะจัดเตรียมถังขนาด 200 ลิตรพร้อมฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการรบกวนจากสัตว์พาหะนำโรคทั้งหมดจำนวน 4 ใบ จัดวางครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงาน โดยจะทำการเก็บรวบรวมขนไปกำจัดโดยการฝังกลบในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ส่วนขยะมูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้างนั้น บริษัทรับเหมาก่อสร้างจะทำการแยกวัสดุที่สามารถขายได้ขายให้แก่ผู้รับซื้อของเก่าหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่อีกครั้ง ดังนั้นคาดว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับในระยะดำเนินการของโครงการจะมีขยะมูลฝอยเกิดขึ้น 2 ประเภท เช่นกัน คือ ขยะมูลฝอยทั่วไปและกากของเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่งวิธีการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโครงการจะสอดคล้องและเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 แต่อย่างไรก็ตามเพื่อมิให้ขยะมูลฝอยและกากของเสียดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับชุมชนโดยรอบ ดังนั้นโครงการจึงจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและการของเสียที่เหมาะสม สำหรับยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ

6.7.2 วัตถุประสงค์

เพื่อลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบด้านการจัดการขยะและกากของเสียที่เกิดจากโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

6.7.3 พื้นที่ดำเนินการ

ภายในพื้นที่โครงการ โรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

6.7.4 วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- จัดทำโรงเก็บหรือพื้นที่กองเก็บวัสดุการก่อสร้างและเศษวัสดุโดยแยกประเภทตามความเหมาะสมอย่างเป็นสัดส่วน

- เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ ให้นำกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุด หรือขายให้บริษัทที่มารับซื้อต่อไป
- ห้ามคนงานเผาขยะในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง
- กำหนดให้มีถังใส่ขยะพร้อมแยกประเภทขยะตามจุดที่ตั้งต่างๆ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน
- นำขยะมูลฝอยไปทิ้งยังสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี

(ข) ระยะดำเนินการ

- **การจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป**

- จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้นภายในโครงการอย่างเพียงพอ ก่อนรวบรวมและเก็บขนไปกำจัดในโรงเตาเผาของโครงการ
- กำหนดให้มีการคัดแยกขยะในพื้นที่โครงการ และรณรงค์ให้พนักงานในโครงการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และนำส่วนที่สามารถใช้ใหม่ได้กลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

- **การจัดการกากของเสียจากกระบวนการผลิต** การจัดการกากของเสียทางโครงการต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

- **เถ้า** จากเตาเผาประมาณ 60 ตัน/วัน จะเก็บกักไว้ในถังพัก (Skip) และนำไปทดสอบคุณสมบัติของเถ้าก่อนดำเนินการฝังกลบ ด้วยวิธี Leaching Test หากพบว่ามีสารพิษปะปนในเถ้าเกินเกณฑ์มาตรฐาน โครงการต้องทำเถ้าให้เสถียร (Stabilization)โดยการผสมปูนขาว ก่อนนำไปฝังกลบในหลุมฝังกลบแบบ Secured Landfill ของโครงการ มีพื้นที่ 27 ไร่ สามารถรองรับปริมาณเถ้าทั้งหมดได้ตลอดอายุโครงการ 20 ปี
- **เรซิน** จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ มีการเปลี่ยนทุก ๆ 3 ปี จัดเก็บใส่ถังที่มิดชิดก่อนดำเนินการติดต่อส่งคืนบริษัทผู้จัดจำหน่าย หรือ นำไปฝังกลบในหลุมฝังกลบแบบ Secured Landfill ของโครงการ
- **ถุงกรอง** ที่ใช้แล้วที่ชำรุด จะส่งเข้ากำจัดโดยการเผาในเตาเผาของโครงการ
- **ฝุ่น**จากถุงกรอง นำไปฝังกลบในพื้นที่หลุมฝังกลบเถ้า
- **ของเสียอันตรายชุมชน** ที่แยกออกจากขยะมูลฝอยที่จะส่งเข้าเตาเผา จะรวบรวมไว้และติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด

- **น้ำมัน** ที่เกิดจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ น้ำมันที่เสื่อมสภาพ น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากงานซ่อมบำรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์ ให้เก็บรวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร ปิดฝามิดชิด ก่อนนำส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด

- **มาตรการส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยของชุมชน**

เพื่อให้การดำเนินการตามมาตรการส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยของชุมชนมีความสอดคล้องกับแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 ซึ่งเป็นแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามมาตรา 35-36 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการแปลงนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559 ไปสู่การปฏิบัติโดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นใช้เป็นกรอบในการแปลงไปสู่การปฏิบัติ รายละเอียดดังนี้

1. ตัวชีวัด/เป้าหมาย

- ***ลดอัตราการเกิดขยะมูลฝอยชุมชนโดยเฉลี่ยไม่เกิน 1.0 กก./คน/วัน***

ลดอัตราการเกิดขยะมูลฝอยชุมชน หมายถึง การทำให้ปริมาณขยะที่จะทิ้งลดลง การลดปริมาณขยะก่อนทิ้ง นั่นก็คือ การให้ผู้ทิ้งขยะทำการคัดแยกขยะก่อนที่จะทิ้ง เพื่อให้ได้ขยะที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้ใหม่ หรือการลดปริมาณการใช้ให้เหลือสิ่งที่จะทิ้งเป็นขยะจริงเพียงเท่าที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์อื่นใดได้อีก โดยใช้หลักการ 3 Rs คือ Reduce, Reuse และ Recycle

Reduce หมายถึง การลดปริมาณขยะที่แหล่งกำเนิด เพื่อให้คงเหลือขยะที่น้อยที่สุดด้วยการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหลือเป็นขยะน้อย

Reuse หมายถึง การนำขยะกลับไปใช้ซ้ำ การใช้ผลิตภัณฑ์ซ้ำแล้วซ้ำอีก ตามรูปแบบที่เป็นต้นกำเนิดของมัน

Recycle หมายถึง การแปลงผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ใหม่ โดยการนำเข้าสู่กระบวนการ ซึ่งใช้เทคโนโลยีในระดับต่ำจนถึงระดับสูงไปใช้ในการเปลี่ยนแปลผลิตภัณฑ์ใช้แล้ว ให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่อาจโดยการนำสิ่งที่เป็นขยะนั้นกลับมาใช้ประโยชน์อีก

โดยมีเป้าหมายให้มีการลดอัตราการเกิดขยะในเขตเมือง โดยเฉลี่ยไม่เกิน 1 กิโลกรัม/คน/วัน ซึ่งเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล ปี 2547 ที่มีปริมาณการผลิตขยะ/คน/วันใน เขตเมือง เท่ากับ 1.23 กิโลกรัม

- **มีการนำขยะมูลฝอยชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30**

มีการนำขยะมูลฝอยชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30

หมายถึง สัดส่วนของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบ/วิธีการต่างๆ เทียบกับปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ โดยไม่รวมของเสียอันตรายจากชุมชนและจากภาคอุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ในปี 2554 เปรียบเทียบกับฐานข้อมูล ปี 2548 ซึ่งมีขยะชุมชนเกิดขึ้น 14.3 ล้านตัน และมีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ประมาณ 3.15 ล้านตัน

2. ระยะเวลา : ภายใน 5 ปี (แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554)

3. กระบวนการประสานเพื่อแปลงแผนฯไปสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 จะสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนฯ ตามตัวชี้วัดและเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำเป็นที่จะต้องมีกระบวนการประสานเพื่อการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่ อย่างไรก็ตาม มาตรการและแนวทางการปฏิบัติที่กำหนดไว้ในแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 หน่วยงานในระดับพื้นที่สามารถนำไปพิจารณาปรับใช้ตามความเหมาะสมของสภาพปัญหาและพื้นที่โดยจะต้องมีการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาของแต่ละพื้นที่ก่อน

- **ระดับจังหวัด** ได้แก่ ผู้บริหารของจังหวัดตั้งแต่ระดับรองผู้ว่าราชการจังหวัดขึ้นไป โดยเฉพาะจังหวัดที่มีการประกาศเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และพื้นที่ที่กำหนดเป็นเขตควบคุมมลพิษ ให้มีการนำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 ไปแปลงเป็นแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด ตามมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ต่อไป รวมทั้งให้ทุกจังหวัดให้ความสำคัญในการกำหนดแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้เป็นส่วนหนึ่งของแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด/จังหวัดด้วย

- **ระดับท้องถิ่น** ได้แก่ ผู้บริหารขององค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล ชุมชน และเอกชน ให้มีการนำมาตรการและแนวทางการปฏิบัติที่กำหนดไว้ในแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 ไปพิจารณาปรับใช้ตามความเหมาะสมของสภาพปัญหาและพื้นที่ โดยจะต้องมีการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาของแต่ละพื้นที่ก่อน และกำหนดเป็นโครงการและกิจกรรม เพื่อบรรจุไว้ในแผนปฏิบัติราชการของหน่วยงาน

4. กลไกในการแปลงแผน

การดำเนินงานแปลงแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 ซึ่งเป็นแผนระดับชาติลงสู่การปฏิบัติในทุกระดับ จำเป็นต้องมีกลไกเพื่อทำหน้าที่ร่วมกันและเชื่อมโยงกันระหว่างบุคคลที่เป็นผู้แทนองค์กรที่เข้ามามีส่วนร่วมทั้งระดับชาติ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น ดังนั้นเพื่อให้แผนระดับชาติดังกล่าวสามารถแปลงไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบหลัก ซึ่งมีหน้าที่ประสาน ผลักดัน และทำความเข้าใจร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทุกระดับ รวมทั้งจัดทำฐานข้อมูล เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายตามตัวชี้วัดที่ได้กำหนดไว้ในแผนฯ ภายใน 5 ปี ข้างหน้า ซึ่งในส่วนของแผนฯในการลดอัตราการผลิตขยะมูลฝอยและการนำขยะมูลฝอยชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 กำหนดให้ กรมควบคุมมลพิษ เป็นผู้รับผิดชอบหลัก

5. การติดตาม ประเมินผล

เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานตามแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 ให้ทำการติดตาม ประเมินผล โดยมีการดำเนินงานในเรื่องต่างๆ ดังนี้

5.1) ให้จัดตั้งคณะกรรมการติดตามผล โดยมีผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนประชาคม และองค์กรเอกชนเพื่อมีส่วนร่วมในการติดตาม ประเมินผล แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยคัดเลือกจาก

- สถาบันอุดมศึกษาที่มีคณะที่เกี่ยวข้องกับด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- สมาชิกสภาที่ปรึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้อง (ฐานทรัพยากรและผู้ทรงคุณวุฒิ)
- ผู้แทนกรรมาธิการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- ผู้แทนองค์กรเอกชนอิสระด้านสิ่งแวดล้อม และผู้แทนจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมหอการค้าไทย สภาการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

5.2) ให้มีการประเมินผลตามตัวชี้วัดรายกลยุทธ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรายสาขา ภายใต้แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 ทุกปี และประเมินผลตามเป้าหมายของแผนฯ ในระยะครึ่งแผนฯ โดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรใช้ผลการประเมินการปฏิบัติงานทั้งในด้านปริมาณตัวชี้วัดที่รับผิดชอบ และคุณภาพตัวชี้วัด เพื่อพิจารณาความดีความชอบแก่ส่วนราชการที่เป็นองค์กรรับผิดชอบตัวชี้วัด

5.3) ให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตาม ประเมินผลการดำเนินการตามแผนฯ ของหน่วยงานในระดับปฏิบัติ หรือใน

ฐานะของหน่วยงานเจ้าภาพ ตามที่กำหนดไว้ในแผนฯ โดยมีการประเมินทุกระยะครึ่งของแผนฯ เพื่อรายงานความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค รวมทั้งข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการดำเนินงานต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ดัชนีตรวจวัด : ชนิด ปริมาณ น้ำหนัก แหล่งกำเนิดของกากของเสียและการจัดการกากของเสีย

สถานีตรวจวัด : พื้นที่โครงการ

วิธีการตรวจวัด : - สำรวจและจดบันทึกชนิด ปริมาณ แหล่งกำเนิด ของกากของเสียที่เกิดขึ้น
- จดบันทึกการจัดการกากของเสียพร้อมระบุวิธีการจัดการ

ความถี่ : ทุก ๆ 1 เดือน ตลอดอายุโครงการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 1,000 บาท/ครั้ง

6.7.5 หน่วยงานรับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยอยู่ในความควบคุมดูแลของอบจ. นนทบุรี

ระยะดำเนินการ : อบจ. นนทบุรี

6.7.6 การประเมินผล

อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย ตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ

6.7.7 งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ

ระยะดำเนินการ : ใช้งบประมาณประจำปีของ อบจ.นนทบุรี

6.8 แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ (สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

6.8.1 หลักการและเหตุผล

ในระยะก่อสร้างผลกระทบต่อสุขภาพจะพิจารณาประเด็นด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นประเด็นหลัก ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียงดัง อุบัติเหตุจากการก่อสร้างและการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งเครื่องมือ เครื่องจักรขนาดใหญ่ในการก่อสร้าง และการเกิดอัคคีภัย โดยผลกระทบด้านฝุ่นละอองเกิดจากการเปิดหน้าดิน การบดอัดดิน ซึ่งผู้รับเหมาต้องจัดหาเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ผ้าปิดจมูก โดยผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน ผลกระทบด้านเสียงเกิดจากการขุดเจาะ การเก็บและตกแต่งงาน ผู้รับเหมาควรกำหนดให้มีการหยุดพักการทำงานชั่วคราวหรือหมุนเวียนสับเปลี่ยนคนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวเพื่อป้องกันการได้รับเสียงดังอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น เครื่องอุดหู เครื่องครอบหู เป็นต้น ผลกระทบด้านอุบัติเหตุมักจะเกิดขึ้นเสมอและอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของคนงานได้ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยๆ ได้แก่ การถูกของแข็งกระแทกหรือตกใส่ การถูกของแหลมหรือของมีคมแทง ตำ หรือบาด นอกจากนี้ยังมีการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย อันเกิดจากลูกไฟในการเชื่อมและกระแสไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น และเพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ทางโครงการได้ประสานงานกับผู้รับเหมาหลักให้จัดฝึกอบรมความรู้และความปลอดภัยในการทำงาน โดยกำหนดเป็นข้อตกลงในสัญญาการจ้างเหมากับผู้รับเหมาก่อสร้างและให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

สำหรับในระยะดำเนินการผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เป็นประเด็นหลัก ได้แก่ การระบายมลสารทางอากาศออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกพื้นที่ เสียงดังจากอุปกรณ์ต่างๆ ความร้อน ฝุ่นละออง กลิ่นเหม็น และความปลอดภัยในการจัดเก็บ เคลื่อนย้าย ขนถ่ายและใช้สารเคมี โดยผลกระทบด้านเสียงจะเกิดขึ้นบริเวณ Combustion Fan, Cooling Tower, Fuel Gas Fan , Fuel Gas Recirculation, Compressors และ Dump Truck ซึ่งมีระดับเสียงอยู่ระหว่าง 85-105 เดซิเบล เอ ผลกระทบด้านความร้อนจะเกิดขึ้นบริเวณหม้อต้มไอน้ำ (Boiler) โครงการได้ทำการปิดป้ายเตือนในบริเวณที่มีเสียงดังและความร้อนโดยกำหนดให้คนงาน/พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ผลกระทบด้านฝุ่นละอองและกลิ่นเหม็นรบกวนคนงาน/พนักงานมีโอกาสได้รับผลกระทบเนื่องจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นและเศษขยะมูลฝอยจากการขนถ่ายขยะมูลฝอยและฝุ่นละอองจากการขนถ่ายลำเลียงเถ้าออกจากห้องเผาไหม้ แต่ด้วยวิธีการจัดการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นในแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศควบคู่กับการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ผ้าปิดปาก ปิดจมูก เสื้อแขนยาว รองเท้าบูธ ถุงมือ ตลอดช่วงเวลาการปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว รวมถึงการเฝ้าระวังสุขภาพของคนงาน/พนักงานที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่น โดยการตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของปอดจะช่วยให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ สำหรับความปลอดภัยในการจัดเก็บ เคลื่อนย้าย ขนถ่าย และใช้สารเคมีคนงาน/

พนักงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีจะต้องได้รับการฝึกอบรมและดำเนินการตามข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet ; MSDS) อย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทั้งต่อสุขภาพคนงาน/พนักงานและชุมชนโดยรอบ

ดังนั้นจากความจำเป็นดังกล่าวข้างต้นโครงการจึงได้กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการด้านสุขภาพเพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากโครงการต่อคนงาน/พนักงานและชุมชนบริเวณใกล้เคียง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อด้านสาธารณสุขด้วย

6.8.2 วัตถุประสงค์

เพื่อลดผลกระทบด้านสาธารณสุข ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากโครงการต่อคนงาน/พนักงานและชุมชนบริเวณใกล้เคียง ทั้งในระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รวมถึงเตรียมความพร้อมในการป้องกันและระงับเหตุอุบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ และเพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงานตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

6.8.3 พื้นที่ดำเนินการ

ภายในพื้นที่โครงการและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

6.8.4 วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

<u>ด้านสาธารณสุข</u>

- ประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขท้องถิ่นในช่วงก่อนการก่อสร้าง 1 เดือน
- ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค ในช่วงเริ่มก่อสร้างภายในสัปดาห์แรก
- เตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/ห้อง แยกชาย-หญิง
- จัดถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิดให้เพียงพอ ครอบคลุมทั่วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- ที่พักคนงานก่อสร้างต้องสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ไม่แออัด
- สร้างบ่อรองรับน้ำใช้จากกิจกรรมการซักล้างของคนงาน
- จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นพร้อมรถพยาบาลสำหรับคนงาน
- ประสานงานกับหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขท้องถิ่น

ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- อบจ.นนทบุรี ในฐานะเจ้าของโครงการต้องควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎหมายของหน่วยราชการในการดำเนินการด้านความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยกำหนดในสัญญาจ้างผู้รับเหมาเพื่อควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีการประชุม Safety Talk ในช่วงก่อนเริ่มงานในแต่ละวัน เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกและความตระหนักในด้านความปลอดภัยให้กับคนงานก่อสร้าง
- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องมีการกำหนดขอบเขตและลักษณะงานที่เป็นอันตรายอย่างชัดเจน เพื่อกำหนดคุณสมบัติคนงานที่จะต้องปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงภัยอย่างเหมาะสม
- ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำแนวรั้วกำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีการก่อสร้างและจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง
- อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พักคนงานพร้อมอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
- ควบคุมและใช้กฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์โดยเคร่งครัด
- จดบันทึกอุบัติเหตุต่างๆ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางแก้ไข
- จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาล และประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วย
- ประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นต่างๆ ในกรณีที่ต้องการขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง
- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหลักจัดตั้งหน่วยงานและบุคลากร เพื่อจัดทำคู่มือความปลอดภัยก่อนดำเนินการก่อสร้างล่วงหน้า 1 เดือน สำหรับแจกผู้ปฏิบัติงานทุกคน และจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการระยะสั้น (ประมาณ 1 ชั่วโมง) เพื่อจัดการฝึกอบรมพนักงานทุกคนที่จะเข้ามาทำงานในโครงการนี้ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนมีความรู้เบื้องต้นและมีสำนึกในด้านความปลอดภัยในการทำงาน
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงานและอบรมการใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น แว่นตานิรภัย หน้ากากนิรภัย ถุงมือนิรภัยชนิดต่างๆ รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย เชือกนิรภัย หน้ากากกันก๊าซพิษ ฯ การใช้เครื่องป้องกันเสียง การใช้ฝักบัวและที่ล้างตาเมื่อถูกสารเคมี และวิธีปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย เช่น การใช้ลวดสลิง รอก โซ่ ใน

การยกของอย่างถูกวิธี รวมทั้งวิธีการเก็บรักษาอุปกรณ์เหล่านี้ และการตรวจสอบสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกของขึ้นที่สูง การระมัดระวังการตกจากที่สูง หรือพื้น ซึ่งมีช่องเปิด การใช้เครื่องวัดก๊าซก่อนเข้าไปในสถานที่อับอากาศ การใช้พัดลมระบายอากาศในจุดอับอากาศ การมีผู้เฝ้าระวังอยู่หน้าทางเข้าสถานที่อับอากาศ การติดตั้งนั่งร้าน การขับรถในบริเวณโครงการ ฯ การใช้อุปกรณ์สื่อสาร การขนถ่ายหรือลำเลียงสารเคมีอย่างถูกวิธี

- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องมีแผนปฏิบัติด้านความปลอดภัยของโรงงานและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยจัดให้มีองค์กรบริหารด้านความปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยอื่นๆ พร้อมให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นประจำ
- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมถังบรรจุน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง เพื่อเก็บสำรองน้ำสะอาดสำหรับการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง
- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างห้องน้ำ-ห้องส้วม สำหรับคนงานก่อสร้าง อย่างน้อย 15 คน/ห้อง แยกเป็นห้องน้ำหญิง - ห้องน้ำชาย และให้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อบำบัดของเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม
- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาถังรองรับขยะมูลฝอยขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดเพื่อรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของคนงานวางไว้ ณ จุดต่างๆ อย่างเพียงพอ

(ข) ระยะดำเนินการ

<u>ด้านสาธารณสุข</u>

- ให้ความรู้และคำแนะนำแก่คนงาน และพนักงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากสถานบริการสาธารณสุขในชุมชน เช่น สถานอนามัยตำบลคลองขวาง สถานีอนามัยตำบลไทรน้อย สถานีอนามัยตำบลขุนศรี สำนักงานสาธารณสุขอำเภอไทรน้อยและโรงพยาบาลไทรน้อย เป็นต้น
- จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในโครงการสำหรับคนงานและพนักงาน
- ประสานงานกับหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขท้องถิ่น เกี่ยวกับการบันทึกสถิติด้านสุขภาพ วิธีการป้องกันและรักษาโรคอันเนื่องมาจากการทำงานของคนงานและพนักงาน
- อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในพื้นที่ พร้อมอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- ควบคุมและใช้กฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์โดยเคร่งครัด

- ห้ามการเสพสุราและเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในขณะทำงาน
- จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกให้บริการตรวจสุขภาพประชาชนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

<u>ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</u>

- จัดตั้งคณะกรรมการและหน่วยงานรับผิดชอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของการปฏิบัติงานภายในสภาวะต่างๆ ของโรงไฟฟ้าเพื่อกำหนด ตรวจสอบและดูแลงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยให้มีการประชุมทุก ๆ เดือน
- จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมและเพียงพอกับลักษณะงาน เป็นประจำอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี อาทิเช่น
    - การเก็บรักษา การขนถ่ายและเคลื่อนย้ายสารเคมี
    - กฎระเบียบเกี่ยวกับการทำงานในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอันตราย
    - การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน
    - การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
    - การใช้อุปกรณ์ดับเพลิง
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงานแก่คนงาน/พนักงาน เช่น ที่อุดหู ที่ครอบหู แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ หน้ากาก เป็นต้น
- ติดตั้งระบบตรวจสอบ ตรวจจับและสัญญาณเตือนภัยแบบอัตโนมัติเพื่อเตือนภัยแก่คนงาน/พนักงานให้เตรียมพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- จัดให้มีอุปกรณ์ในการดับเพลิงอย่างเพียงพอ ไม่น้อยกว่าตามมาตรฐานที่ NFPA กำหนดไว้
- จัดหน่วยปฐมพยาบาลให้พร้อมในช่วงดำเนินการ
- ตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเริ่มงานและหลังจากนั้นตรวจสุขภาพประจำทุก ประกอบด้วยการตรวจสุขภาพทั่วไป เอ็กซเรย์ปอด ทดสอบการได้ยินและการมองเห็น
- ตรวจสอบระบบป้องกันเพลิงไหม้อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน เมื่อเปิดดำเนินการ
- ตรวจสอบความถูกต้องของสัญลักษณ์สายเคเบิลไฟฟ้าตามมาตรฐาน NFPA 12A ก่อนเปิดดำเนินการ 3 เดือน
- กำหนดแผนการตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องจักร และระบบไฟฟ้าต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- จัดทำคู่มือการควบคุมการเดินระบบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำงานระบบฉีดน้ำดับเพลิง หัวจ่ายน้ำดับเพลิง และอื่นๆ ก่อนดำเนินการ 1 เดือน
- จัดเตรียมแผนปฏิบัติด้านความปลอดภัยของโรงงานและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยจัดให้มีองค์กรบริหารความปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยอื่นๆ พร้อมให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นประจำทุกปี อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี และทำเป็นประจำทุกปี
- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ การดำเนินการแก้ไขในแต่ละกรณีของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้งที่เกิดขึ้น
- จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อาทิเช่น จัดทำโปสเตอร์ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย เป็นต้น

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

<u>ด้านสาธารณสุข</u>

ดัชนีการตรวจวัด : รวบรวมสถิติของผู้ป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง

สถานีตรวจวัด : ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ตำบลไทรน้อย ตำบลคลองขวางและตำบลขุนศรี

วิธีการตรวจวัด :

- รวบรวมสถิติจำนวนผู้ป่วยรายเดือนจำแนกตามสาเหตุกลุ่มโรคของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ตำบลไทรน้อย ตำบลคลองขวางและตำบลขุนศรีโดยรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอไทรน้อยและโรงพยาบาลไทรน้อย
- เปรียบเทียบสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิงหนังต่อจำนวนผู้ป่วยรวมทั้งหมดในแต่ละเดือนในช่วงที่ทำการก่อสร้างโครงการ โดยแยกเป็นรายตำบล
- เปรียบเทียบข้อมูลจากการรวบรวมติดตามย้อนหลัง 3 ปี ที่ผ่านมากับช่วงเวลาที่มีการก่อสร้างโครงการ เพื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา
- ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการร้องเรียนของชุมชนในพื้นที่โครง การ

ความถี่ : ทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : รวมอยู่ในค่าก่อสร้าง ประมาณ 3,000 บาท/ครั้ง

<u>ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</u>

ดัชนีการตรวจวัด : จดบันทึกสถิติ สาเหตุ ลักษณะของอุบัติเหตุ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ ความเสียหายที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขหรือข้อเสนอแนะ

สถานีตรวจวัด : พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง

วิธีการตรวจวัด :

- ติดตามตรวจสอบสถิติความถี่ และความรุนแรงของอุบัติเหตุ ลักษณะการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน
- ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดในมาตรการลดผลกระทบ เช่น การฝึกอบรม การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย เป็นต้น
- ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการร้องเรียนของพนักงานและชุมชนในพื้นที่โครง การ

ความถี่ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : รวมอยู่ในค่าก่อสร้าง ประมาณ 20,000 บาท/ครั้ง

(ข) ระยะดำเนินการ

<u>ด้านสาธารณสุข</u>

ดัชนีการตรวจวัด : รวบรวมสถิติของผู้ป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง

สถานีตรวจวัด : ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ตำบลไทรน้อย ตำบลคลองขวางและตำบลขุนศรี

วิธีการตรวจวัด :

- รวบรวมสถิติจำนวนผู้ป่วยรายเดือนจำแนกตามสาเหตุกลุ่มโรคของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ตำบลไทรน้อย ตำบลคลองขวางและตำบลขุนศรีโดยรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอไทรน้อยและโรงพยาบาลไทรน้อย
- เปรียบเทียบสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิงหนังต่อจำนวนผู้ป่วยรวมทั้งหมดในแต่ละเดือนในช่วงที่ทำการก่อสร้างโครงการ โดยแยกเป็นรายตำบล
- เปรียบเทียบข้อมูลจากการรวบรวมติดตามย้อนหลัง 3 ปี ที่ผ่านมากับช่วงเวลาที่มีการดำเนินโครงการ เพื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา
- ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการร้องเรียนของชุมชนในพื้นที่โครง การ
- จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกให้บริการตรวจสุขภาพประชาชนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ความถี่ : ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : รวมอยู่ในค่าก่อสร้างประมาณ 100,000 บาท/ครั้ง

<u>ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</u>

ดัชนีการตรวจวัด :

- สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน
- ตรวจสุขภาพทั่วไป ตรวจเอ็กซเรย์ปอด สมรรถภาพปอด ทดสอบการได้ยินและการมองเห็น

สถานีตรวจวัด : พื้นที่โครงการ/ชุมชนใกล้เคียง และพนักงานทุกคน

วิธีการตรวจวัด :

- จดบันทึกสถิติความถี่ สาเหตุ ความเสียหายและความรุนแรงของอุบัติเหตุ ลักษณะการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน
- ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดในมาตรการลดผลกระทบ เช่น การฝึกอบรม การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย เป็นต้น

- ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการร้องเรียนของชุมชนและพนักงานในพื้นที่โครง การ
- ตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับพนักงานและตรวจสุขภาพพิเศษให้กับพนักงานที่สัมผัสสิ่งแวดล้อมรุนแรง เช่น การทำงานในพื้นที่เสียงดัง เป็นต้น
- จัดทำการซ้อมแผนปฏิบัติการด้านการป้องกัน และระงับอุบัติภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- จัดทำรายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน และรายงานการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ โดยระบุถึงสาเหตุ ความเสียหายและแนวทางในการแก้ไข

ความถี่ :

- ตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับพนักงาน และตรวจสุขภาพพิเศษให้กับพนักงานที่สัมผัสสิ่งแวดล้อมรุนแรง เช่น ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่เก็บกักขยะมูลฝอย บริเวณพื้นที่ Rotary Kiln System และบริเวณพื้นที่ Flue Gas Treatment เป็นต้น ปีละ 1 ครั้ง
- ตรวจสอบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุ และความรุนแรงและลักษณะการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงานทุกเดือน
- จัดทำรายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน และรายงานการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ โดยระบุถึงสาเหตุ ความเสียหายและแนวทางในการแก้ไข เป็นประจำทุกปี
- จัดทำการซ้อมแผนปฏิบัติการด้านการป้องกันและระงับอุบัติภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : รวมอยู่ในงบประมาณประจำปี
ประมาณ 100,000 บาท/ครั้ง

6.8.5 หน่วยงานรับผิดชอบในการปฏิบัติ

ระยะก่อสร้าง : ผู้รับเหมาก่อสร้างในความควบคุมดูแลของอบจ.นนทบุรี

ระยะดำเนินการ : อบจ. นนทบุรี

6.8.6 การประเมินผล

อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัยตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ

6.8.7 งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ

- ด้านสาธารณสุข ประมาณ 3,000 บาท/ครั้ง
- ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ประมาณ 20,000 บาท/ครั้ง

ระยะดำเนินการ : ใช้งบประมาณประจำปีของ อบจ. นนทบุรี

- ด้านสาธารณสุข ประมาณ 100,000 บาท/ครั้ง
- ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ประมาณ 100,000 บาท/ครั้ง

6.9 แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจสังคม

6.9.1 หลักการและเหตุผล

การดำเนินการโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในด้านบวกและลบต่อสภาพเศรษฐกิจสังคม ในระดับจังหวัดและระดับชุมชน เช่น เพิ่มการหมุนเวียนของรายได้ในท้องถิ่นเนื่องจากการจ้างงาน การใช้จ่ายและงานบริการต่างๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง โดยกิจกรรมโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางกายภาพและจิตใจ ความไม่สะดวกด้านการเดินทาง ตลอดจนผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เช่น การฟุ้งกระจายของฝุ่นและมลสาร เสียงรบกวน ความไม่ปลอดภัยจากการเข้ามาทำงานของแรงงานต่างถิ่น เป็นต้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดเตรียมแผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคม เพื่อใช้เป็นมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ

6.9.2 วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างความมั่นใจและความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับโครงการ รวมถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อลดผลกระทบด้านสังคมของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ รวมทั้งก่อให้เกิดการยอมรับความเชื่อมั่นและความเข้าใจต่อโครงการ

6.9.3 พื้นที่ดำเนินการ

ชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

6.9.4 วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง

- **แผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน** ดำเนินงานประชาสัมพันธ์เชิงรุก ประกอบด้วย กระบวนการให้ข้อมูลข่าวสาร เพิ่มการเรียนรู้แง่มุมต่าง ๆ ของโครงการด้วยสื่อทุกประเภท ทำความเข้าใจถึงระดับบุคคลด้วยวิธีการจัดกิจกรรมสร้างเสริมการมีส่วนร่วม หรือสนับสนุนกลุ่มศึกษาต่าง ๆ ในเรื่องต่อไปนี้

  - การนำเสนอผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

- ข้อมูลทางเทคนิค ในการดำเนินการของโรงไฟฟ้าว่ามีความปลอดภัย ด้วยวิธีการใด ได้มากน้อยแค่ไหน
- มาตรการป้องกันด้านต่างๆ ที่โรงไฟฟ้าได้วางไว้เพื่อป้องกันปัญหา อุปสรรค ตลอดจนอุบัติเหตุต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ
- กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า การจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้านับเป็นก้าวที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาให้กับประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าได้อย่างเป็นรูปธรรมและชัดเจน รวมถึงการสร้างจิตสำนึกที่ดีให้กับผู้ประกอบการตระหนักเห็นถึงความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์พลังงานให้กับประชาชนต่อไป

(ข) ระยะก่อสร้าง

- **แผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน**
  - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจต่อคนในชุมชนและลดความวิตกกังวลต่อโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ เช่น ผลดีผลเสียจากโครงการ แผนการก่อสร้าง ขั้นตอนการผลิตกระแสไฟฟ้า ข้อมูลการจ้างงาน และมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการประชาสัมพันธ์ในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง และทุกๆ 3 เดือนในช่วงเวลาก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวสามารถดำเนินการไปพร้อมกับกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประชาสัมพันธ์ของโครงการ
  - การร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของคนในชุมชนจากการก่อสร้าง ต้องได้รับการเอาใจใส่และให้ความสำคัญใส่ใจในการแก้ไขปัญหาให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
  - สร้างความสัมพันธ์ที่ดีในชุมชนด้วยการพบปะเยี่ยมเยือนบ่อยๆ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ
  - ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโครงการและชุมชน อบจ.นนทบุรี ต้องจัดให้มีการประชุมชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วนเพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่า อบจ.นนทบุรี มีความรับผิดชอบและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน

- **แผนมวลชนสัมพันธ์**
  - ในการรับคนงานก่อสร้างให้พิจารณาแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก เพื่อลดปัญหาการว่างงาน ลดผลกระทบด้านการอพยพแรงงานเข้ามายังพื้นที่และเกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่น
  - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดูแลมิให้คนงานก่อสร้างต่างถิ่นก่อปัญหากับราษฎรในชุมชน
  - ไม่ตั้งบ้านพักคนงานใกล้กับหมู่บ้านโดยรอบพื้นที่โครงการ
  - ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความรำคาญต่อคนในชุมชนให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ในกรณีหลีกเลี่ยงไม่ได้ ต้องแจ้งแก่คนในชุมชนให้ทราบล่วงหน้า

(ค) ระยะดำเนินการ

- **แผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน**
  - ดำเนินการด้านมวลชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องและเพียงพอแก่ชุมชน 2 ครั้ง/ปี ตลอดช่วงดำเนินการ
  - เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอยู่เสมอ เช่น การติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นไว้ ณ จุดที่สำคัญ ๆ เช่น อบต. สถานีอนามัย รวมทั้งการจัดเจ้าหน้าที่เข้าพบ เยี่ยมเยือนชุมชนเป็นระยะ ๆ
  - ให้โอกาสแก่ชุมชนโดยรอบ เข้าทำงานกับโครงการให้มากที่สุดโดยพิจารณารับคนงานในท้องถิ่นก่อน หากไม่เพียงพอ หรือไม่เหมาะสมจึงพิจารณาจากคนต่างถิ่น

- **แผนลดข้อวิตกกังวลห่วงใยของประชาชน**
  - ทาง อบจ. นนทบุรี จัดให้มีการประชุมชี้แจงถึงมาตรการควบคุมการบรรทุกขยะเข้าสู่โรงงาน ก่อนเปิดดำเนินการ อบรมพนักงานขับรถบรรทุกขยะโดยการเชิญเจ้าหน้าที่ขนส่งจังหวัด เจ้าหน้าที่ตำรวจมาให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้รถและการเดินรถที่ถูกต้อง
  - โครงการฝึกอบรม บรรเทาสาธารณภัย โครงการฝึกอบรมด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (วิธีการและช่องทาง) ระหว่างราษฎร ฝ่ายโรงไฟฟ้า และเจ้าหน้าที่รัฐ
  - จัดทำโครงการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงในอำเภอไทรน้อย เป็นการลดความวิตกกังวลในเรื่องความร้อนในอากาศ

- สนับสนุนกิจกรรมในโรงเรียนด้านอาสาสมัครติดตามสิ่งแวดล้อมหรือนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมรุ่นจิ๋ว เช่น นักสืบสายลม นักสืบสายน้ำ เป็นต้น

- **แผนมวลชนสัมพันธ์**
  - ให้การช่วยเหลือ/สนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคมอย่างต่อเนื่อง
  - อบจ. นนทบุรี จัดให้มีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกตรวจสุขภาพประชาชนในรัศมี 3 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของตำบลขุนศรี ตำบลไทรน้อย และตำบลคลองขวาง โดยเป็นการตรวจวัดเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง
  - อบจ. นนทบุรี มอบทุนการศึกษาแก่โรงเรียนใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ ปีละประมาณ 4 ทุนเป็นอย่างน้อย
  - ให้การสนับสนุนกิจกรรมศาสนาในวาระสำคัญต่างๆ เช่น เทศกาลเข้าพรรษา และเทศกาลออกพรรษา เป็นต้น
  - ให้การสนับสนุนชุมชนในด้านวัฒนธรรมประเพณี เช่น งานเทศกาลปีใหม่ประจำปี และวันเด็กแห่งชาติ

- **แผนรองรับเรื่องร้องเรียน**

ทางโครงการกำหนดมาตรการให้มีกลไกการดำเนินงานรับเหตุร้องเรียน จากชุมชนโดยรอบที่ตั้งโครงการฯ และแก้ไขปัญหากรณีมีเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับเป็นช่องทางให้ผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการได้ร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาความเดือดร้อนไปยังโครงการ ฯ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีได้โดยสะดวก ซึ่งได้กำหนดคำนิยามข้อร้องเรียน สาเหตุการร้องเรียน ประเภทข้อร้องเรียน และกลไกการดำเนินงานรับข้อร้องเรียนไว้ดังนี้

<u>คำนิยามข้อร้องเรียน</u>

ข้อร้องเรียน หมายถึง ข้อร้องเรียนจากประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในเรื่องเกี่ยวกับปัญหาความเดือดร้อนต่อความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิต สุขภาพอนามัย ความปลอดภัย ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินงานโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ โดยแบ่งข้อร้องเรียนเป็น 2 ประเภท คือ

ข้อร้องเรียนทั่วไป หมายถึง ข้อร้องเรียนที่มีความรุนแรง และผลกระทบอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง

ข้อร้องเรียนฉุกเฉิน หมายถึง ข้อร้องเรียนที่มีความรุนแรง และผลกระทบอยู่ในระดับสูง ที่ต้องดำเนินการแก้ไขทันที

สาเหตุการร้องเรียน ข้อร้องเรียนเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น

- การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- การไม่ปฏิบัติตามกฎ ข้อกำหนดและสัญญา โดยผู้รับเหมา
- ความล่าช้าในการดำเนินงาน
- ความไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องในการปฏิบัติงาน
- ความไม่เรียบร้อยหรือไม่เป็นไปตามข้อตกลงของงานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ

ประเภทข้อร้องเรียน จัดกลุ่มข้อร้องเรียนตามลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้น คือ

- ข้อร้องเรียนในกิจกรรมก่อสร้าง
- ข้อร้องเรียนที่เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- ข้อร้องเรียนที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัย และสุขภาพอนามัย
- ข้อร้องเรียนที่มีผลกระทบต่อจิตใจ/ความเชื่อ/วัฒนธรรมประเพณี
- ข้อร้องเรียนอื่น ๆ

ช่องทางการรับข้อร้องเรียน

ผู้ร้องเรียนสามารถแจ้งข้อร้องเรียนหรือยื่นหนังสือร้องเรียน ได้ที่ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้าง หรือผู้อำนวยการโครงการฯ คณะกรรมการไตรภาคี หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยตรง นอกจากนี้ อบจ.นนทบุรี จะติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นไว้ที่สำนักงานโครงการฯ และที่ว่าการอำเภอไทรน้อย เพื่อรับข้อร้องเรียนจากประชาชนอีกช่องทางหนึ่ง หน่วยงานรับผิดชอบหลักดำเนินการเกี่ยวข้องกับข้อร้องเรียน อบจ.นนทบุรี จะจัดตั้ง **"คณะทำงานพิจารณาข้อร้องเรียน"** เพื่อรับแจ้งข้อร้องเรียนและตรวจสอบสาเหตุข้อร้องเรียน คณะทำงานฯ ชุดนี้ ประกอบด้วย

ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้าง/ผู้อำนวยการศูนย์กำจัดขยะ ฯ	ประธานคณะทำงาน
หมวดประสานงานชุมชน	คณะทำงาน
หมวดกฎหมาย	คณะทำงาน
ผู้รับเหมา (ระยะก่อสร้าง)	คณะทำงาน
หมวดประชาสัมพันธ์	เลขานุการคณะทำงาน

คณะทำงานฯ ชุดนี้จะรายงานเรื่องข้อร้องเรียนและการตรวจสอบหาสาเหตุของข้อร้องเรียนต่อคณะกรรมการไตรภาคี และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

กลไกการร้องเรียน

รูปแบบการรับเหตุร้องเรียนดังแสดงใน**รูปที่ 6.6** มี ลำดับขั้น ดังนี้

- ผู้ได้รับผลกระทบร้องเรียนลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น ผ่านไปยังผู้อำนวยการโครงการก่อสร้าง ผู้อำนวยการศูนย์กำจัดขยะฯ หรือกล่องรับเรื่องร้องเรียน ได้โดยตรงทั้งในและนอกเวลาราชการ

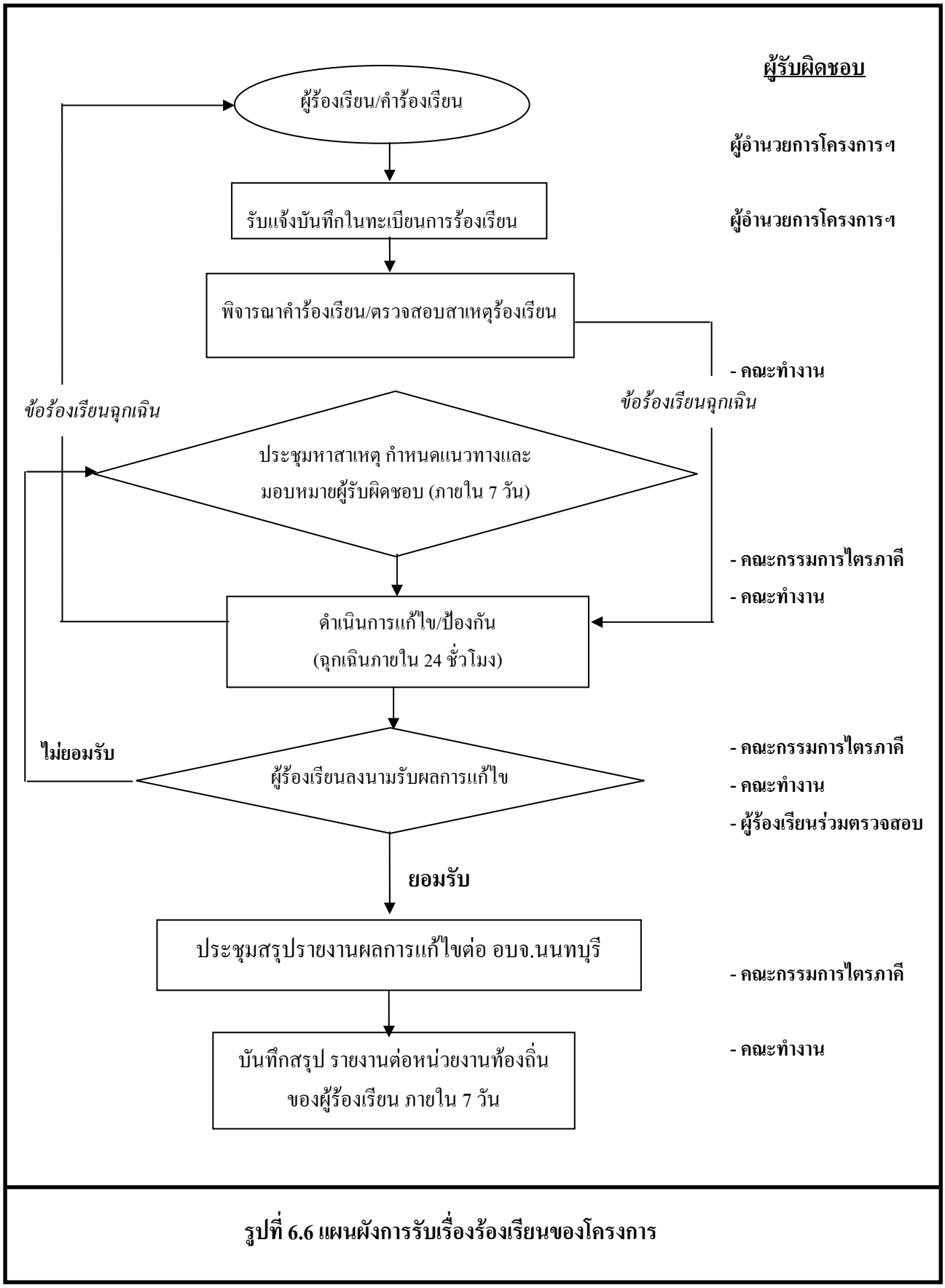
- เมื่อได้รับแจ้งข้อร้องเรียนแล้ว “คณะทำงานพิจารณาข้อร้องเรียน” ตรวจสอบสาเหตุของผลกระทบหรือข้อร้องเรียนนั้นๆ โดยในกรณีที่เป็นข้อร้องเรียนทั่วไป ให้ดำเนินการหาสาเหตุภายใน 7 วัน แต่หากเป็นข้อร้องเรียนฉุกเฉินให้ดำเนินการหาสาเหตุทันที (ข้อร้องเรียนทั่วไป คือผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับไม่รุนแรงถึงระดับปานกลาง ส่วนข้อร้องเรียนฉุกเฉิน คือผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับสูง ต้องดำเนินการแก้ไขทันที)

- นำเสนอให้คณะกรรมการไตรภาคีพิจารณา หากคณะกรรมการไตรภาคียอมรับในแนวทางการดำเนินงานแก้ไข จึงมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบรับไปดำเนินการต่อไปตามกำหนดเวลา โดยพิจารณาผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับไม่รุนแรงถึงระดับปานกลาง ให้แก้ไขปัญหาภายใน 7 วัน หากเป็นผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับสูง ต้องดำเนินการแก้ไขทันที

- ในกรณีที่พบว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นจริงจากโครงการ ให้แจ้งผลการดำเนินการให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ อย่างไรก็ตาม หากพบว่า ปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากโครงการฯ ต้องรีบชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้ร้องเรียน และชี้แจงถึงมาตรการป้องกันและควบคุมมลพิษของโครงการฯ ที่ดำเนินการอยู่

- ติดตามตรวจสอบปัญหาเกี่ยวกับเรื่องร้องเรียนอย่างต่อเนื่อง พร้อมสรุป และรายงานผลให้หน่วยงานท้องถิ่นที่ผู้ร้องเรียนอยู่ รับทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับกลไกการร้องเรียน โครงการฯจะต้องประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการดำเนินการกรณีมีข้อร้องเรียนต่อโครงการ ช่องทางการติดต่อกับคณะกรรมการไตรภาคี ตลอดจนกลไกการดำเนินการกรณีมีข้อร้องเรียนต่อโครงการ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบ และสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้องเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น



รูปที่ 6.6 แผนผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ

- **แผนจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี**

นอกจากดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการและรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่แล้ว ยังต้องมีรูปแบบและแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และหน่วยงานท้องถิ่น ในกระบวนการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งจะเป็นไปในรูปของคณะกรรมการไตรภาคีที่แต่งตั้งโดยผู้ว่าราชการจังหวัด

(1) องค์ประกอบของคณะกรรมการไตรภาคี

คณะกรรมการไตรภาคี ประกอบด้วย ผู้แทนจาก 3 ฝ่าย ในสัดส่วนที่เท่ากัน ดังนี้

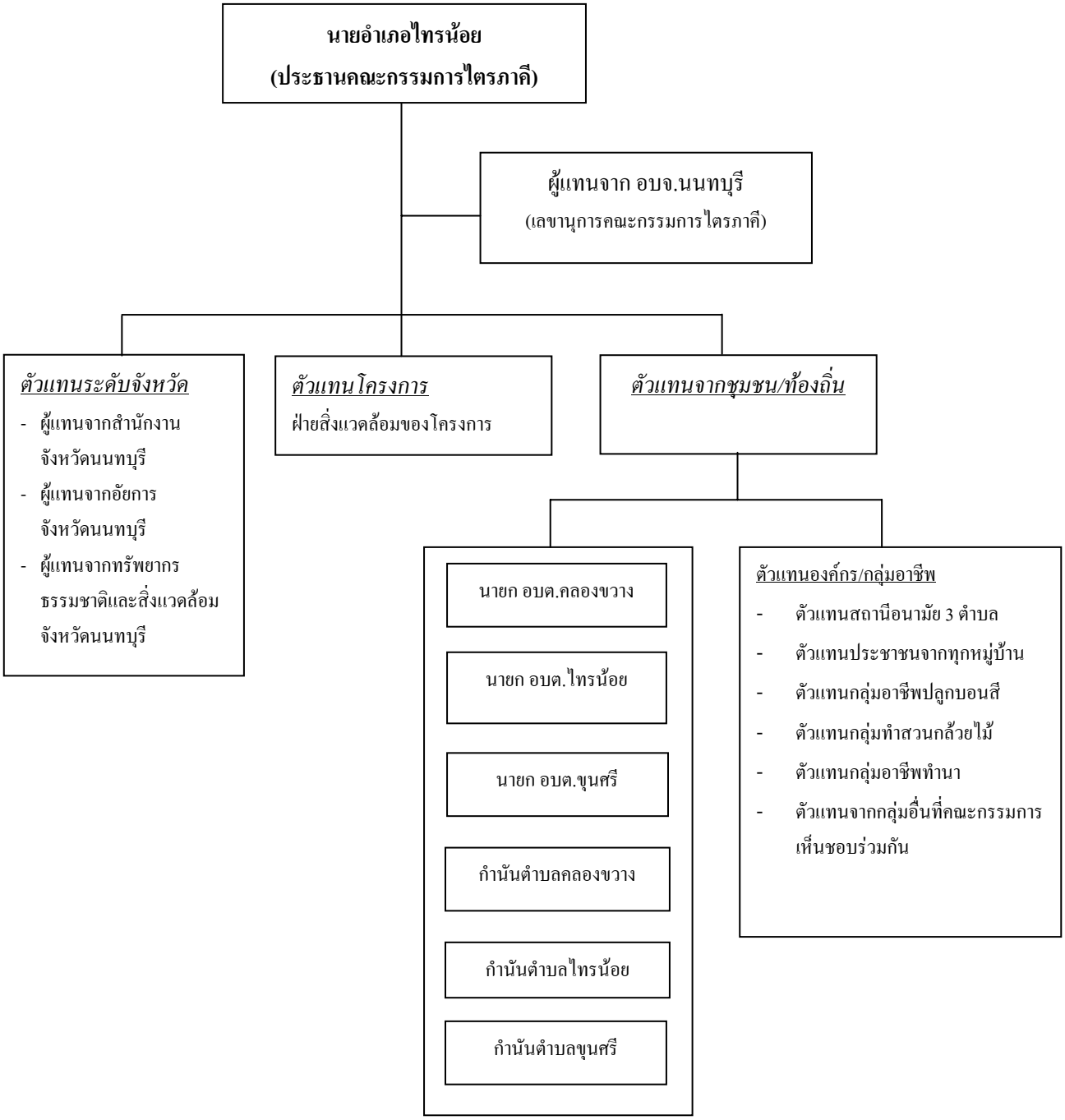
1) ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่นระดับจังหวัด ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีบทบาทและ หน้าที่รับผิดชอบ ด้านการปกครอง ด้านกฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรม และด้านประชาสัมพันธ์

2) ผู้แทนจากชุมชนที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมผู้นำชุมชนอย่างเป็นทางการ ผู้นำชุมชนอย่างไม่เป็นทางการ กลุ่มองค์กรพัฒนาหรือผู้แทนที่ได้รับการคัดเลือกจากประชาชน

3) ผู้แทนจากโครงการ ประกอบด้วย ผู้บริหาร และบุคลากรที่ดูแลงานด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ด้านชุมชนสัมพันธ์ และด้านกฎหมาย

รายละเอียดองค์ประกอบของคณะกรรมการไตรภาคี ดังแสดงใน**รูปที่ 6.7** ประกอบด้วยดังนี้

- นายอำเภอไทรน้อย (ประธานคณะกรรมการไตรภาคี)
- ตัวแทนองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (เลขานุการ)
- ตัวแทนจากสำนักงานจังหวัดนนทบุรี
- ตัวแทนจากอัยการจังหวัดนนทบุรี
- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดนนทบุรี
- กำนันตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
- นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
- ตัวแทนประชาชนจากทุกหมู่บ้านของตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
- ตัวแทนฝ่ายสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- ตัวแทนกลุ่มอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม



รูปที่ 6.7 องค์ประกอบคณะกรรมการไตรภาคี

(2) กระบวนการคัดเลือกตัวแทนประชาชน มีดังนี้

1) อำเภอไทรน้อย แจ้งให้ นายก อบต.และกำนัน ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย จัดประชุมประชาคมตำบล เพื่อคัดเลือกตัวแทนเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการ ฯ โดยกำหนดตัวแทนหมู่บ้านละ 1 คน (ไม่รวมนายก อบต.และกำนัน ซึ่งเป็นกรรมการโดยตำแหน่ง) ซึ่งแต่ละตำบล ควรให้ครอบคลุมกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ผู้นำทางศาสนา และนักปราชญ์ผู้ทรงคุณวุฒิ
2) อบต. ทั้ง 3 ตำบล แจ้งผลการคัดเลือกต่อประชาชนในหมู่บ้าน เพื่อรับทราบและให้ความเห็นชอบต่อผลการคัดเลือก โดยกำหนดระยะเวลาการให้ข้อคิดเห็น 1 สัปดาห์
3) หากมีข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ข้อคัดค้าน ไม่เห็นด้วย มากกว่าร้อยละ 50 ของครัวเรือน ให้มีการจัดประชุมประชาคมตำบล เพื่อคัดเลือกใหม่อีกครั้ง และแจ้งผลต่อประชาชน
4) ส่งรายชื่อตัวแทนประชาชนต่อนายอำเภอไทรน้อย เพื่อดำเนินการต่อไป

(3) บทบาทและอำนาจหน้าที่

1) คณะกรรมการไตรภาคี ทำหน้าที่เป็น “องค์กรของชุมชน” รวมทั้งเป็น “เวที” ในการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกของชุมชน เป็นศูนย์กลางในการตัดสินปัญหาและข้อพิพาทต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ เพื่อหาทางออกที่เหมาะสมให้แก่ทุกฝ่ายอย่างยุติธรรมและเสมอภาค
2) ร่วมพิจารณาให้ข้อคิดเห็นในการจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการ
3) ร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ
4) แต่งตั้งคณะปฏิบัติงาน/คณะทำงาน เพื่อตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่เป็นความวิตกกังวลหรือเป็นความสนใจของชุมชน หรือในกรณีที่ถูกร้องเรียน
5) รับเรื่องร้องเรียน ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากประชาชนและวินิจฉัยปัญหา
6) ประสานงานกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (เจ้าของโครงการ) เพื่อแจ้งผลการปฏิบัติงาน และขอรับการสนับสนุนงบประมาณ ในการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(4) วาระของกรรมการและการสิ้นสุด

คณะกรรมการฯ มีอำนาจหน้าที่ดำเนินงานตลอดอายุการดำเนินการของโครงการ โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงบุคคล กรณีที่เป็นตัวแทนของส่วนราชการ

(5) ความถี่ของประชุม

คณะกรรมการฯ ชุดนี้ควรมีการประชุมอย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง หรือปีละ 4 ครั้ง โดยสามารถปรับให้เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

(6) ระยะเวลาดำเนินงาน

จัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคีให้เสร็จก่อนเริ่มการปรับปรุงพื้นที่ 1 เดือน

- **แผนจัดตั้งกองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

ในกรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ ต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ โครงการยินยอมที่จะชดใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ โดยได้กำหนดกรอบในการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการไว้ในเบื้องต้น ด้วยการตั้งกองทุนประกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเริ่มดำเนินการตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ เป็นการสร้างหลักประกันและความมั่นใจให้กับแก่ประชาชนว่าเมื่อเกิดผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ จะได้รับการคุ้มครองและชดเชยอย่างทันเวลา

<u>รายละเอียดกองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม</u>

1) ชื่อกองทุน

"กองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี" ซึ่งหมายถึง วงเงินประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแหล่งที่มาของวงเงินจากงบประมาณของ อบจ.นนทบุรี

2) วัตถุประสงค์

เพื่อชดเชย ชดใช้ และ แก้ไขความเสียหายที่เกิดกับบุคคล ทรัพย์สินส่วนบุคคล ทรัพย์สินขององค์กร ทรัพย์สินของส่วนรวม อันเป็นผลมาจากการก่อสร้างและการดำเนินการของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

3) ที่ตั้งสำนักงานกองทุน

ที่ทำการองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

4) ทรัพย์สินของกองทุน วงเงินประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ในช่วงระยะก่อสร้าง : หนึ่งล้านบาท
- ในช่วงดำเนินการ : ห้าล้านบาท

5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับคณะกรรมการบริหารกองทุน

5.1) ให้มีคณะกรรมการกองทุนฯจำนวน 15 คน โดยคณะกรรมการบริหาร อบจ.นนทบุรี ร่วมกับ อบต.ที่ตั้งโครงการ (อบต.คลองขวาง) สรรหาจาก ผู้แทนท้องถิ่น 6 คน (ซึ่งมาจากหมู่บ้านที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ) ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการสาธารณสุข ด้านเกษตรกรรม ด้านอุตสาหกรรม และฝ่ายปกครอง รวม 4 คน และตัวแทนจาก โครงการ ฯ จำนวน 5 คน

5.2) วาระการดำรงตำแหน่งกรรมการ 3 ปี

5.3) เมื่อคณะกรรมการกองทุนดำรงตำแหน่งครบวาระแล้ว ขณะที่กำลังสรรหากรรมการชุดใหม่เข้ามาแทนกรรมการชุดเดิม ให้กรรมการชุดเดิมทำหน้าที่แทนไปก่อนและให้กรรมการสรรหาตามข้อ 5.1 ภายใน 30 วันนับตั้งแต่วันครบวาระ

5.4) กรรมการฯพ้นจากตำแหน่งก่อนวาระได้ เนื่องจาก เหตุต่อไปนี้

1) ตาย
2) ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ด้วยเหตุผลทางสุขภาพ
3) ลาออก
4) กรรมการ 2ใน3 มีมติให้ออก

5.5) ในการประชุมกรรมการทุกครั้ง ให้เชิญผู้แทนธนาคารฯ ที่รับฝากเงินกองทุนเข้าร่วมประชุมด้วย

5.6) ให้มีการประชุมสามัญประจำปี 2 ครั้ง

5.7) ให้มีการเชิญประชุมวิสามัญทุกครั้งที่มีการร้องเรียน เพื่อหารือกรรมการทั้งคณะ (ไม่น้อยกว่า 2 ใน 3) ในกรณีที่ความเสียหายเป็นที่ชัดเจนว่า เป็นความรับผิดชอบของโครงการ ฯ ให้กรรมการฯ วินิจฉัยหาข้อยุติ ในเรื่องค่าเสียหาย โดยใช้เสียงไม่น้อยกว่า 10 เสียง
ในกรณีที่ชัดเจนว่าไม่ใช่ความรับผิดชอบของโครงการ ฯ ให้กรรมการยุติเรื่องได้

5.8) ในกรณีที่หาข้อยุติไม่ได้ว่า ความเสียหายมีเหตุมาจากการดำเนินกิจการของโครงการ ฯ หรือค่าชดเชยความเสียหายมีมูลค่าสูงเกิน 500,000 บาทต่อครั้ง หรือความเสียหายทั้งปีรวมแล้วเกินห้าล้านบาทให้นำเรื่องเข้าสู่ระบบอนุญาโตตุลาการภายใต้กฎหมายอนุญาโตตุลาการของประเทศไทย

5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดการกองทุน

6.1) เมื่อความเข้มของฝุ่น(TSP)ในปล่องเกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และหรือระดับความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในปล่องเกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และหรือความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และหรือความเข้มข้นของ HCL เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
ให้ธนาคารโอนเบี้ยปรับจากบัญชีกองทุนฯเข้าบัญชี อบต. ที่ได้รับความเสียหาย ในอัตราวัน

ละ 5,000 บาท (ห้าพันบาทถ้วน) ทั้งนี้จะมีการติดตั้งระบบรายงานความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ โดยระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง(CEMs)ไว้ที่หน้าสำนักงานโครงการ ฯ และที่สำนักงานกองทุน (ที่ อบจ.นนทบุรี)

6.2) ในการเบิกเงินจากกองทุนเพื่อชดใช้ความเสียหาย ตามข้อ 5.7 และเพื่อการอื่นๆ ให้ประธานและเลขาฯร่วมกันลงนาม

6.3) หลังจากมีการชดใช้ค่าเสียหาย หรือจ่ายเบี้ยปรับแล้ว ให้แจ้ง อบต.และโครงการ ฯ เพื่อทราบ

6.4) ค่าใช้จ่ายสำนักงานและเบี้ยประชุมกรรมการ ให้เบิกจ่ายจากโครงการ ฯ

6.5) ให้จ่ายเบี้ยประชุม ได้ในอัตราวันละ 300.00 บาท (สามร้อยบาทถ้วน)

6.6) ในกรณีที่ต้องชดใช้ค่าเสียหายเกินจำนวนเงินในกองทุน ให้แจ้งโครงการฯ เพื่อดำเนินการ

6.7) ทุกครั้งที่มีการรับเงิน จ่ายเงิน ให้ทำเอกสารและบัญชีตามระเบียบวิธีการทางบัญชีที่เป็นมาตรฐาน

6.8) เมื่อถึงวันสิ้นสุดของสัญญาโครงการ ให้ทรัพย์สินของกองทุนเป็นของ อบจ.นนทบุรี

- **สัญญาประชาคม**

เพื่อให้เป็นการยืนยันว่าการดำเนินงานของโครงการได้ตระหนักถึงข้อกังวลใจ และความต้องการของชุมชน รวมถึงการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการยอมรับของสังคม โครงการจึงได้นำผลการรับฟังความคิดเห็นดังกล่าวของประชาชนในพื้นที่ นำมากำหนดประเด็นในการจัดทำสัญญาประชาคม (Social Contract) โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความเชื่อมั่น (Trust) ให้กับชุมชนท้องถิ่น โดยให้ครอบคลุม 8 ประเด็นดังนี้

(1) การดำเนินการโครงการจะกระทำภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมซึ่งบังคับใช้ตามกฎหมายและใส่ใจต่อการลดการปนเปื้อนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีกระบวนการติดตามตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ

(2) โครงการจะต้องได้รับความเห็นชอบรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการและจะปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อรายงาน

(3) โครงการจะดำเนินการในกิจกรรมด้านสื่อมวลชนสัมพันธ์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการไปยังสื่อมวลชนท้องถิ่น โดยการนำเสนอข้อมูลและความคืบหน้าของโครงการเป็นระยะๆ รวมทั้งข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการมากยิ่งขึ้น

(4) กรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ ต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ โครงการยินยอมที่จะชดใช้ค่าเสียหายนั้นๆ โดยการจัดตั้ง “กองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม”

(5) โครงการจะจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อให้โครงการกับชุมชนมีความสัมพันธ์อันดีและอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน โดยคณะกรรมการไตรภาคีทำหน้าที่ร่วมกันตรวจสอบการทำงานของโรงไฟฟ้า เป็นช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่และร่วมปรึกษาแนวทางในการแก้ไขปัญหา

(6) โครงการจะจัดประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนโดยรอบได้รับทราบโดยเฉพาะขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ โดยกำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและติดตามการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจน รวมทั้งบันทึกข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากโครงการและการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยสรุปเสนอผู้บริหารทุกปี

(7) โครงการจะอนุญาตให้ประชาชนในชุมชนและผู้ที่สนใจเข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของโครงการได้ ทั้งนี้ผู้เข้าเยี่ยมชมจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบซึ่งบังคับใช้ในโครงการ

(8) โครงการจะส่งเสริมกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ โดยส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนในพื้นที่ ได้แก่

- การเข้าร่วมกิจกรรมชุมชนที่เกี่ยวกับพิธีกรรมทางศาสนาภายในท้องถิ่น รวมทั้งงานกุศลต่างๆ เช่น งานทอดกฐิน งานทอดผ้าป่าสามัคคี เป็นต้น
- การส่งเสริมด้านการแพทย์และสาธารณสุข
- ส่งเสริมกิจกรรมการศึกษาและการกีฬา เช่น มอบทุนการศึกษา บริจาคอุปกรณ์การกีฬา เป็นต้น
- การสนับสนุนหรือบริจาคงานสาธารณประโยชน์อื่นๆ ตามที่ได้รับการร้องขอ

กรอบแนวทางสัญญาประชาคมฉบับนี้ จะมีผลบังคับใช้ตลอดไปจนสิ้นสุดอายุโครงการ โดยรายละเอียดของการดำเนินงานเป็นเรื่องที่โครงการจะต้องนำมาหารือกับชุมชน และคณะกรรมการไตรภาคีต่อไป ซึ่งเมื่อได้ข้อสรุปที่ชัดเจนโครงการจะยึดถือเป็นแนวนโยบายและวิธีปฏิบัติ

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

- **ดัชนีที่ตรวจวัด**

ระยะก่อสร้าง : ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การปรับสภาพพื้นที่ การขุดเจาะ การตอกเจาะเข็ม ฯลฯ และมาตรการป้องกันผลกระทบที่โครงการได้ดำเนินการ โดยครั้งแรกที่ทำการสำรวจให้ทำการประเมินถึงความเข้าใจต่อโครงการและการรับทราบข้อมูลของโครงการก่อนการก่อสร้างโครงการด้วย

ระยะดำเนินการ : ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ เช่น ความเข้าใจของชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ ประเด็นข้อวิตกกังวลห่วงใยของประชาชน เป็นต้น

- **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (**รูปที่ 6.8**) ดังนี้



รูปที่ 6.8 ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากสถานที่ตั้งโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ จ.นนทบุรี

ตำบล	หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน
คลองขวาง	1	คลองพิมลราช
	2	คลองห้าร้อย
	3	คลองขวาง
	7	ราษฎร์นิยมกระทุ่มลาย
	8	คลองขุนศรี
	9	ปากคลองขุนศรี
	10	นาหมอนหกหลัง
ขุนศรี	2	คลองโต๊ะนุ้ย
	3	คลองขุนศรี
	4	วัดสโมสร
ไทรน้อย	6	คลองตาคล้าย
	7	คลองฝรั่ง
	8	คลองตาคล้าย

- **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง)

- **ความถี่**
  - ระยะก่อสร้าง อย่างน้อย 1 ครั้งในระยะก่อสร้าง
  - ระยะดำเนินการ 1 ครั้ง ภายหลังที่เปิดดำเนินโครงการแล้ว 1 ปี และทุก 3 ปี ตลอดระยะดำเนินการ
- **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง

6.9.5 หน่วยงานรับผิดชอบในการปฏิบัติ

ระยะก่อสร้าง : ผู้รับเหมาก่อสร้างในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี

ระยะดำเนินการ : อบจ.นนทบุรี

6.9.6 การประเมินผล

อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจสังคมตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ

6.9.7 งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ

ระยะดำเนินการ : ใช้งบประมาณประจำปีของ อบจ. นนทบุรี

6.10 แผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

6.10.1 หลักการและเหตุผล

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะได้ดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ตั้งแต่เริ่มต้น (การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA) โดยมีแนวความคิดที่จะดำเนินโครงการอย่างโปร่งใส รับฟังความคิดเห็นของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมาประกอบการศึกษาของโครงการ ซึ่งผลการดำเนินงานในภาพรวม กลุ่มต่างๆ ให้ความสนใจและส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในเชิงบวกต่อโครงการ อย่างไรก็ตาม ยังมีประชาชนบางส่วนที่ยังมีความกังวล/ห่วงใยเกี่ยวกับผลกระทบและต้องการทราบแนวทางการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบที่ชัดเจนรวมถึงกลุ่มอื่นๆ ที่มีความสนใจติดตามโครงการอยู่ จึงมีความจำเป็นที่จะดำเนินกิจกรรมด้านการมีส่วนร่วมและประชาสัมพันธ์ต่อไป เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ รวมทั้งเป็นการตรวจสอบกระแสความคิดเห็นอันจะทำให้โครงการดำเนินงานได้อย่างราบรื่น

6.10.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้ตัวแทนประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ
(2) เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างโครงการและประชาชนในการสร้างความเข้าใจที่ดีต่อกันอย่างต่อเนื่อง
(3) เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างชุมชนกับโครงการ
(4) เพื่อประสานอย่างต่อเนื่องและรักษาความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่ร่วมมือกับโครงการด้วยดีตลอดมา
(5) เพื่อสร้างสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อ อบจ.นนทบุรีในฐานะเจ้าของโครงการ ในด้านการดำเนินโครงการโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

6.10.3 พื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย

ชุมชนในพื้นที่ของอำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรีโดยรอบพื้นที่โครงการประกอบด้วย ตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย โดยจำแนกกลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงาน ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 ประชาชนที่ตั้งบ้านเรือนอยู่ใกล้พื้นที่โรงไฟฟ้า
- กลุ่มที่ 2 ผู้นำชุมชนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับประชาชนกลุ่มที่ 1 ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน สมาชิก อบต. อบจ. ผู้นำทางศาสนา ผู้แทนจากสถาบันการศึกษา และนักการเมืองท้องถิ่น เป็นต้น
- กลุ่มที่ 3 ประชาชนทั่วไป นักหนังสือพิมพ์ และองค์กรอิสระ ในพื้นที่โครงการ

6.10.4 แนวทางการดำเนินงาน

(1) สนับสนุนให้ผู้นำชุมชน และประชาชนได้มีบทบาทในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโรงไฟฟ้า การให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ของชุมชน รวมถึงการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของโรงไฟฟ้าให้ชุมชนได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง

(2) ใช้การสื่อสารโดยตรงผ่านสื่อบุคคลและสื่อต่างๆ

(3) ดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมและประชาสัมพันธ์กับบุคคลหลายกลุ่ม ให้ความสำคัญต่อกลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรง และไม่ละเลยกลุ่มอื่นๆ ที่สนใจหรือมีความเกี่ยวข้องโดยอ้อม

(4) ชี้แจงข้อมูลทางวิชาการที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและตอบสนองข้อเสนอแนะในส่วนที่สามารถดำเนินการได้

(5) รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะตลอดช่วงดำเนินงาน เพื่อนำมาแก้ไขให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน

6.10.5 กรอบการดำเนินงาน

กรอบการดำเนินการ ให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนใน 4 ด้าน คือ

1) การร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสารการพัฒนาโครงการ
2) การร่วมให้ข้อคิดเห็น ข้อมูลและข้อเสนอแนะต่อโครงการ
3) การร่วมพัฒนาโครงการ ในรูปของการเข้ามาเกี่ยวข้อง ร่วมคิด ร่วมทำ และร่วมรับประโยชน์
4) การร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ

การดำเนินงานแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) ระยะก่อนการก่อสร้าง เป็นระยะแรกในการปรับปรุงพื้นที่ซึ่งต้องเร่งดำเนินการสร้างความเข้าใจกับชุมชน ได้แก่

เผยแพร่ความก้าวหน้าของโครงการผ่านสื่อท้องถิ่น เนื่องจากการดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ในระยะที่ผ่านมาก่อให้เกิดปัญหาต่อชุมชนโดยรอบในด้านกลิ่นเหม็นรบกวน การปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยสู่พื้นที่เกษตรกรรม เป็นต้น ดังนั้นก่อนการดำเนินโครงการจึงจำเป็นต้องมีการเผยแพร่ ความก้าวหน้าของโครงการผ่านสื่อท้องถิ่น เพื่อให้ประชาชนรับทราบถึงกระบวนการปรับปรุงฟื้นฟูและแก้ไขปัญหาผลกระทบที่ได้รับอยู่ในปัจจุบัน เช่น การขนย้ายขยะมูลฝอยเก่าที่กองสะสมอยู่ไปฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล การบำบัดน้ำชะมูลฝอยที่สะสมโดยระบบบำบัดน้ำเสีย ตลอดจนการปรับปรุงภูมิสถาปัตย์ภายในพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน โดยจะดำเนินการควบคู่ไปพร้อมกับการศึกษาผลกระทบ

สิ่งแวดล้อมของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดผลกระทบและข้อวิตกกังวลของประชาชนโดยรอบต่อปัญหามลพิษที่จะเกิดขึ้นในปัจจุบันและจากการดำเนินโครงการฯ

จัดทำแผนประชาสัมพันธ์โครงการ โดยที่การดำเนินงานด้านการจัดการขยะ มีผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ ดังนั้น ในขั้นตอนการเตรียมงาน ก่อนเริ่มการปรับพื้นที่และการก่อสร้าง ควรเพิ่มเติมเรื่องการจัดเตรียมสื่อ ข้อมูลโครงการ และข้อมูลที่ประชาชนต้องการทราบอย่างถูกต้อง ชัดเจน เพื่อเตรียมนำเสนอต่อชุมชน/ประชาชนบริเวณโดยรอบ พื้นที่โครงการฯ ทุกระยะดำเนินการ ทั้งนี้ประเด็นข้อสงสัยที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ต้องดำเนินการชี้แจง เพื่อให้ชุมชนมีความเข้าใจในโครงการฯ เพิ่มมากขึ้นในระยะต่อไป

การเข้าพบเยี่ยมเยียน และแจ้งข้อมูลข่าวสาร จัดเจ้าหน้าที่สร้างความเข้าใจกับประชาชนชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง เพื่อลดความวิตกกังวล รวมถึงความเข้าใจโครงการฯ ที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง จะมุ่งเน้นในลักษณะกิจกรรมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโดยตรง และเป็นการสื่อสารสองทาง โดยการเข้าพบเยี่ยมเยือนชุมชน องค์กร หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นเดียวกับการดำเนินงานในขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กิจกรรมนี้ควรดำเนินการภายหลังได้รับการพิจารณาให้ดำเนินโครงการ ทันที

จัดตั้งระบบไตรภาคี เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจต่อมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ รวมถึงส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบ การดำเนินงานลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชน

2) ระยะก่อสร้าง ในช่วงระยะก่อสร้าง เป็นระยะที่สำคัญที่สุด ในขั้นตอนการดำเนินงาน อาจจะส่งผลกระทบระดับเล็กน้อยเท่านั้นหากมีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดอย่างเคร่งครัด ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียง เป็นต้น แต่เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงานและสร้างความร่วมมือจากชุมชน ควรดำเนินการดังนี้

- ***ดำเนินการชี้แจงและติดตามดูแลชุมชน*** อย่างจริงจังในช่วงก่อนเข้าพื้นที่ก่อสร้าง
- ***ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมติดตามตรวจสอบการทำงาน*** ระหว่างก่อสร้าง โดยการเข้าพบ เยี่ยมเยือนครัวเรือน และเครือข่ายชุมชนที่อยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการฯ
- ***สร้างช่องทางการสื่อสารระหว่างชุมชนกับผู้รับผิดชอบโครงการ*** (ผู้รับเหมา) กับเจ้าของโครงการ (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี) เพื่อให้ชุมชนเกิดความมั่นใจว่าหากเกิดผลกระทบใดๆ จะมีผู้รับผิดชอบ เช่น ติดตั้งป้ายประกาศผู้รับผิดชอบ ที่แสดงชื่อ องค์กร หน่วยงาน และหมายเลขโทรศัพท์ หรือช่องทางการสื่อสารอื่น ๆ ไว้หน้าโครงการ

3) ระยะดำเนินการ ด้วยเหตุที่เทคโนโลยีการกำจัดขยะด้วยการผลิตพลังงานไฟฟ้าภายในโครงการ เป็นกิจกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นในชุมชน การติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น หลังจากการดำเนินงานขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี จึงต้องมีการดำเนินงานที่ต่อเนื่อง อาทิ ปฏิบัติตามแผนการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบ หรือความวิตกกังวลของประชาชนที่อาจมี

ขึ้น จัดกิจกรรมสาธารณประโยชน์ของชุมชน และท้องถิ่น การเข้าพบผู้นำ และครัวเรือนบริเวณใกล้เคียงเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง

6.10.6 วิธีดำเนินงาน

1) มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ก่อนก่อสร้าง

ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ก่อนก่อสร้างมีเวลาประมาณ 5 เดือน กิจกรรมที่ต้องดำเนินการตามกรอบการดำเนินงานมีดังนี้

(ก) การร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสารการพัฒนาโครงการ

<u>เผยแพร่ความก้าวหน้าของโครงการผ่านสื่อท้องถิ่น</u>

พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่ดำเนินการ ครอบคลุม พื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ได้แก่ ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ชุมชนได้รับรู้ความก้าวหน้าของการพัฒนา โครงการ
- เพื่อให้ชุมชนได้รับทราบ แผนการปรับปรุงบ่อพักน้ำเสีย การกำจัดขยะตกค้าง ผลกระทบที่อาจได้รับในช่วงดำเนินการ และมาตรการลดผลกระทบ ให้ชุมชนได้รับทราบเป็นระยะ
- แจ้งช่องทางที่ประชาชนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้รับผิดชอบโครงการ (ผู้รับเหมาก่อสร้าง อบจ. นนทบุรี) หากมีข้อสงสัย/วิตกกังวล ข้อเสนอแนะ และได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

วิธีดำเนินงาน

- เผยแพร่ข้อมูลโครงการ ผ่านหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น เสียงตามสายของหมู่บ้านและตำบล
- ติดตั้งป้ายประกาศแผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญ เช่น ด้านหน้าโครงการที่ว่าการอำเภอไทรน้อย ที่ทำการ อบต. คลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย

ระยะเวลาดำเนินการ : ก่อนการดำเนินงานปรับปรุงพื้นที่ อย่างน้อย 1 เดือน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : กลุ่มเป้าหมายรับทราบความก้าวหน้ามีความเข้าใจต่อโครงการมากขึ้น และมีทัศนคติในเชิงบวก

(ข) การร่วมให้ข้อคิดเห็น ข้อมูล และข้อเสนอแนะต่อโครงการ

<u>การเปิดรับฟังข้อคิดเห็น ข้อมูล ข้อเสนอแนะของชุมชนระดับอำเภอ</u>

วัตถุประสงค์

- เพื่อการรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการที่ถูกต้องและชัดเจน
- เพื่อรับฟังข้อวิตกกังวลและความคิดเห็นต่อโครงการ
- เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมต่อการพัฒนาโครงการ

พื้นที่ดำเนินการ : อำเภอไทรน้อย

กลุ่มเป้าหมาย

- กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ทุกตำบลในอำเภอไทรน้อย
- สมาชิก อบต. และเทศบาลทุกแห่งในอำเภอไทรน้อย
- หัวหน้าส่วนราชการในอำเภอไทรน้อย

วิธีดำเนินงาน

- ประสานงานกับอำเภอไทรน้อย เพื่อขอเพิ่มเติมวาระการประชุมผู้นำและหัวหน้าส่วนราชการประจำเดือน

- เตรียมแผนงานที่จะชี้แจง เช่น แผนการก่อสร้าง บริษัทผู้รับเหมา ผู้รับผิดชอบพื้นที่ก่อสร้าง ช่องทางการติดต่อสื่อสารในการแจ้งเรื่องราวร้องทุกข์ จำนวนคนงานในพื้นที่ เวลาปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้าง การจัดระเบียบบ้านพักคนงานก่อสร้าง

- เตรียมสื่อ เช่น แผนที่เส้นทางการเดินรถขนส่งขยะเข้าพื้นที่ระหว่างการก่อสร้าง เส้นทางการเดินรถขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่

- ชี้แจงในที่ประชุม ตอบข้อซักถาม ข้อสงสัย ในที่ประชุม

ระยะเวลาดำเนินการ : ดำเนินการ 1 ครั้ง ก่อนเริ่มการก่อสร้าง 1 เดือน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : ชุมชนได้รับทราบความก้าวหน้าโครงการ และแผนการดำเนินงาน

- ได้รับทราบความคิดเห็นของชุมชน ซึ่งจะทราบว่ามีประเด็นใดที่เปลี่ยนแปลงไปจากก่อนหน้านี้หรือไม่

- เกิดความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อโครงการรวมทั้งทัศนคติที่ดีในการให้ข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง

<u>การเข้าพบเยี่ยมเยียนชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง</u>

วัตถุประสงค์

- เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างโครงการกับชุมชน
- เพื่อแจ้งข้อมูลข่าวสารของโครงการ

- เพื่อรับฟังข้อคิดเห็น วิตกกังวล ของชุมชน

กลุ่มเป้าหมาย : ชุมชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้โครงการ ได้แก่ หมู่ที่1,2,3,8 และ 10 ตำบลคลองขวาง และหมู่ที่ 2,3 และ 4 ตำบลขุนศรี และหมู่ที่ 6,7 และ 8 ตำบลไทรน้อย

วิธีดำเนินงาน

- ประสานงานกับ กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/สมาชิก อบต. ของชุมชนเป้าหมาย
- จัดเตรียมเอกสารประชาสัมพันธ์ มีรายละเอียด ชี้แจงความก้าวหน้าของการดำเนินงานโครงการ ช่องทางการสื่อสารกับผู้รับผิดชอบโครงการ
- เข้าพบ สนทนา สอบถามผลกระทบ รับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากครัวเรือนที่เยี่ยมเยียน

ระยะเวลาดำเนินการ : อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

- ชุมชนได้รับทราบความก้าวหน้าโครงการ และแผนการดำเนินโครงการทุกระยะ
- รับทราบผลกระทบจากการดำเนินโครงการที่เกิดขึ้นกับชุมชน
- เกิดความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อโครงการ
- เกิดทัศนคติที่ดีระหว่างโครงการกับชุมชน

(ค) การร่วมพัฒนาโครงการในรูปแบบการเข้ามาเกี่ยวข้องร่วมคิดร่วมทำและร่วมรับประโยชน์ดำเนินงานโครงการ

<u>จัดทำแผนพัฒนาศักยภาพชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ</u>

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการจัดทำแผนพัฒนาชุมชน ซึ่งเป็นการระดมความคิดเห็น สร้างความสัมพันธ์ สร้างการเรียนรู้ และเกิดการพัฒนาตามความต้องการอย่างมีขั้นตอน

พื้นที่ดำเนินการ : ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย

กลุ่มเป้าหมาย

- ชุมชนในตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
- ผู้นำชุมชน เช่น สมาชิก อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้าน ทั้ง 3 ตำบล
- สถานศึกษาในตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย

วิธีดำเนินการ

- จัดกิจกรรมพัฒนาชุมชนที่ครัวเรือนหรือนักเรียนในสถานศึกษา ได้มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม เช่น โครงการถนนสะอาดในหมู่บ้าน โครงการคัดแยกขยะในหมู่บ้าน/โรงเรียน โครงการโรงเรียนสะอาด โครงการโรงเรียนปลอดโฟม โครงการเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อม

- จัดทำแผนกิจกรรม โดยการจัดกลุ่มกิจกรรม กำหนดผู้รับผิดชอบ แนวทางการดำเนินกิจกรรม ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม
- เผยแพร่โครงการผ่านผู้นำชุมชน ผู้บริหารสถานศึกษา
- สนับสนุนรางวัลแก่หมู่บ้าน/โรงเรียน ที่ชนะการประกวดกิจกรรม
- เผยแพร่ผลการดำเนินงาน ผ่านสื่อมวลชนท้องถิ่น

ระยะเวลาดำเนินการ : อย่างน้อยปีละครั้งตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดทำแผนพัฒนาศักยภาพชุมชน
- ได้กิจกรรม/โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมศักยภาพชุมชน
- ทัศนคติที่ดีของชุมชนต่อโครงการ

(ง) การร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ

<u>ส่งเสริมการจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี</u> เพื่อติดตามตรวจสอบการดำเนินงานและพัฒนาสิ่งแวดล้อมของชุมชนรอบโครงการ

วัตถุประสงค์

- เพื่อลดความวิตกกังวลของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ
- เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ
- เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชน

วิธีดำเนินการ **:** จัดตั้งคณะกรรมการร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ชุมชนโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ จังหวัดนนทบุรี ซึ่งมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

<u>องค์ประกอบ</u>

- นายอำเภอไทรน้อย
- ผู้แทนจากสำนักงานจังหวัดนนทบุรี
- ผู้แทนองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
- ตัวแทนจากอัยการจังหวัดนนทบุรี
- ผู้แทนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดนนทบุรี
- กำนันตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
- นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย
- ผู้แทนประชาชนจากทุกหมู่บ้านของตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย

- ผู้แทนฝ่ายสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- ผู้แทนกลุ่มอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม

กระบวนการคัดเลือกตัวแทนประชาชน มีดังนี้

5) อำเภอไทรน้อย แจ้งให้ นายก อบต.และกำนัน ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย จัดประชุมประชาคมตำบล เพื่อคัดเลือกตัวแทนเข้าร่วมเป็นคณะกรรมฯ โดยกำหนดตัวแทนหมู่บ้านละ 1 คน (ไม่รวมนายก อบต.และกำนัน ซึ่งเป็นกรรมการโดยตำแหน่ง) ซึ่งแต่ละตำบล ควรให้ครอบคลุมกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ผู้นำทางศาสนา และนักปราชญ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

6) อบต. ทั้ง 3 ตำบล แจ้งผลการคัดเลือกต่อประชาชนในหมู่บ้าน เพื่อรับทราบและให้ความเห็นชอบต่อผลการคัดเลือก โดยกำหนดระยะเวลาการให้ข้อคิดเห็น 1 สัปดาห์

7) หากมีข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในเชิงไม่เห็นด้วย มากกว่าร้อยละ 50 ของครัวเรือน ให้มีการจัดประชุมประชาคมตำบล เพื่อคัดเลือกใหม่อีกครั้ง และแจ้งผลต่อประชาชน

8) ส่งรายชื่อตัวแทนประชาชนต่อนายอำเภอไทรน้อย เพื่อดำเนินการต่อไป

อำนาจหน้าที่

7) ร่วมพิจารณาให้ข้อคิดเห็นในการจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการ

8) ร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ

9) แต่งตั้งคณะปฏิบัติงาน/คณะทำงาน เพื่อตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจัยที่เป็นความวิตกกังวล/เป็นความสนใจของชุมชน

10) รับเรื่องร้องเรียน ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากประชาชนและวินิจฉัยปัญหา

11) ประสานงานกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เพื่อแจ้งผลการปฏิบัติงาน และขอรับการสนับสนุนงบประมาณ ในการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขปัญหา คุณภาพสิ่งแวดล้อม

วาระของกรรมการและการสิ้นสุด คณะกรรมการฯ มีอำนาจหน้าที่ดำเนินงานตอลดอายุการดำเนินการของโครงการ โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงบุคคล กรณีที่เป็นผู้แทนของส่วนราชการ

*ความถี่ของประชุม*คณะกรรมการฯชุดนี้ควรมีการประชุมอย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง หรือปีละ 4 ครั้ง โดยสามารถปรับให้เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

ระยะเวลาดำเนินงาน : ก่อนเริ่มการปรับปรุงพื้นที่ 1 เดือน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

- ลดความวิตกกังวลของประชาชนต่อโครงการ
- ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชน

(2) ระยะก่อสร้าง

(ก) การร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ

<u>การเผยแพร่ความก้าวหน้าของโครงการผ่านสื่อท้องถิ่น</u> ต่อเนื่องจากระยะก่อนก่อสร้าง ซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินการ ดังนี้

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ประชาชนได้รับรู้ความก้าวหน้าของการพัฒนาโครงการ และแจ้งแผนการก่อสร้าง
- แจ้งช่องทางสื่อสารที่ประชาชนสามารถติดต่อสื่อสารกับโครงการ หากมีข้อสงสัย/วิตกกังวล ข้อเสนอแนะ และได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่อำเภอไทรน้อย เน้น 3 ตำบล คือ คลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย

กลุ่มเป้าหมาย

- ประชาชนที่ตั้งบ้านเรือนในชุมชนใกล้โครงการ
- ผู้นำชุมชนท้องถิ่น เช่น สมาชิก อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำทางศาสนา ครู นักการเมืองท้องถิ่น
- ประชาชนทั่วไป หน่วยงานภาครัฐและองค์กรต่าง ๆ ในอำเภอไทรน้อย

วิธีดำเนินงาน

- เผยแพร่ข้อมูลโครงการ ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นต่อชุมชนในตำบลคลองขวาง ขุนศรี ไทรน้อย เป็นระยะๆ เช่น สถานีวิทยุชุมชน สื่อสารมวลชน โดยอาศัยเสียงตามสายของหมู่บ้านต่าง ๆ และออกข่าววิทยุท้องถิ่น
- ติดตั้งป้ายประกาศแผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญ เช่น ด้านหน้าโครงการ ที่ทำการ อบต. และหน้าที่ว่าการอำเภอไทรน้อย

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะการก่อสร้าง

หน่วยงานรับผิดชอบ : องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง

(ข) การร่วมให้ข้อคิดเห็น ข้อมูล ข้อเสนอแนะต่อโครงการ

<u>การชี้แจงระดับอำเภอ</u>

วัตถุประสงค์ :

- เพื่อการรับรู้ข้อมูลโครงการที่ถูกต้องชัดเจน
- เพื่อรับฟังข้อวิตกกังวลและความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ
- เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมต่อการพัฒนาโครงการ

พื้นที่ดำเนินการ : อำเภอไทรน้อย

กลุ่มเป้าหมาย

- ผู้นำท้องถิ่น เช่น สมาชิก อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้าน
- หัวหน้าส่วนราชการในอำเภอไทรน้อย
- ประชาชนทั่วไป หน่วยงานภาครัฐและเอกชน องค์กรต่าง ๆ ในพื้นที่อำเภอไทรน้อย

วิธีดำเนินการ

- จัดเตรียมข้อมูลที่นำเสนอ เช่น แผนการก่อสร้าง กลุ่มบริษัทผู้รับเหมา ระยะเวลาดำเนินการ เส้นทางการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง
- เตรียมสื่อประกอบการชี้แจง เช่น Power Point แผ่นพับ
- ชี้แจงแทรกวาระการประชุมผู้นำ/หัวหน้าหน่วยราชการประจำเดือนของอำเภอไทรน้อย
- เข้าพบเจ้าหน้าที่หน่วยงานท้องถิ่น เพื่อหารือรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดประชุมกลุ่มย่อย รวมถึงขอความร่วมมือในการประสานเชิญประชาชนเข้าร่วมประชุม
- หัวข้อหลักของการประชุมพิจารณาให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละชุมชน
- จัดทำกล่องรับความคิดเห็นเพื่อเพิ่มช่องทางให้แก่ประชาชนในการร้องเรียน กรณีที่ได้รับผลกระทบจากโครงการตั้งไว้ ณ จุดที่สำคัญ ๆ อาทิ อบต. และสถานีอนามัยตำบลในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาดำเนินการ : ก่อนเริ่มการก่อสร้าง 1 เดือน ครั้งต่อไปอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง

หน่วยงานรับผิดชอบ : องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

- กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบความก้าวหน้าของโครงการและแผนการดำเนินโครงการในระยะต่อไป
- ความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะทราบว่ามีประเด็นใดที่เปลี่ยนแปลงไปก่อนหน้านี้หรือไม่
- ความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อโครงการ
- ทัศนคติที่ดีระหว่างโครงการกับหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน ชุมชนและการรับฟังความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง

(ค) การร่วมพัฒนาโครงการในรูปแบบของการเข้ามาเกี่ยวข้องร่วมคิด ร่วมทำและร่วมรับประโยชน์

<u>กำหนดแนวทางการจัดหาแรงงาน โดยพิจารณารับคนท้องถิ่นเข้าทำงาน</u>

วัตถุประสงค์

- เพื่อสร้างโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ในการเข้าทำงานในโครงการ
- เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในรูปของการเข้ามาเกี่ยวข้องหรือร่วมรับประโยชน์ ซึ่งเป็นการตอบสนองความต้องการของชุมชน

พื้นที่ดำเนินงาน : อำเภอไทรน้อย

กลุ่มเป้าหมาย : ประชาชนในอำเภอไทรน้อย

วิธีดำเนินการ : องค์การบริหารส่วนจังหวัดกำหนดในสัญญาจ้างผู้รับเหมาเรื่องการพิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่น

ระยะเวลาดำเนินการ : เดือนที่ 1 ของการก่อสร้างโครงการ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : ประชาชนในอำเภอไทรน้อย มีทัศนคติที่ดีต่อหน่วยงานรับผิดชอบที่พิจารณาตอบสนองความต้องการของประชาชน

<u>การดำเนินกิจกรรม/โครงการตามแผนพัฒนาชุมชนโดยรอบโครงการ</u>

วัตถุประสงค์

- เพื่อสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อมของชุมชน
- เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเข้ามาเกี่ยวข้องร่วมรับประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ

พื้นที่ดำเนินการ : ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย

กลุ่มเป้าหมาย : ชุมชนต่าง ๆ ในพื้นที่ ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย

วิธีดำเนินการ : ดำเนินกิจกรรม/โครงการที่ระบุไว้ในแผนงานเฉพาะในส่วนที่กำหนดให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีรับผิดชอบ ส่วนใหญ่เป็นโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม อาทิ โครงการส่งเสริมพัฒนาอาชีพและรายได้ชุมชน โครงการสนับสนุนการศึกษาในรูปของการให้ทุนการศึกษา สนับสนุนอุปกรณ์กีฬา โครงการสนับสนุนด้านการสาธารณสุขและสุขภาพอนามัยชุมชน โครงการสนับสนุนด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชุมชน

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

หน่วยงานรับผิดชอบ : องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

- ชุมชนโดยรอบโครงการ ได้รับการพัฒนาตามโครงการแผนพัฒนาชุมชน
- เกิดความร่วมมือร่วมใจในการดำเนินโครงการพัฒนาชุมชนจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและเกิดการมีส่วนร่วมของประชาชน

(ง) การร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ

การดำเนินงานของคณะกรรมการร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานและพัฒนาชุมชนโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี (ไตรภาคี)

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้คณะกรรมการฯ สามารถดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อทราบผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการในขั้นตอนต่าง ๆ

กลุ่มเป้าหมาย : คณะกรรมการไตรภาคี

วิธีการดำเนินงาน

- รวบรวมผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ทุกกิจกรรม
- ประมวลและวิเคราะห์ผล เพื่อหาแนวทางสนับสนุนให้คณะกรรมการฯดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยคณะกรรมการฯ มีการประชุมอย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง หรือปีละ 4 ครั้ง โดยสามารถปรับให้เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

หน่วยงานรับผิดชอบ : องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีและผู้รับเหมาก่อสร้าง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- คณะกรรมการฯสามารถปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ภาพลักษณ์ที่ดีของหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ

(3) ระยะดำเนินการ

(ก) การร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสารการพัฒนาโครงการ

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ของจังหวัดนนทบุรี เป็นโครงการที่นำเทคโนโลยีสะอาด นำสมัย เป็นที่ยอมรับในหลายประเทศ มาใช้เป็นหน่วยงานแรกของประเทศไทย ซึ่งมีหลายจังหวัดที่กำลังพัฒนา ปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะ กำลังดำเนินการหาแนวทางในการปรับปรุง อาจนำวิธีการเทคโนโลยีระบบเดียวกัน หรือคล้ายกันไปเป็นตัวอย่างในการดำเนินงาน การประชาสัมพันธ์โครงการให้รับรู้ในวงกว้าง เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้ ดูงานทัศนศึกษา ของหน่วยงานอื่น จึงเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีในด้านการดำเนินงานกำจัดขยะอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นต่อชุมชนจึงมีข้อเสนอแนะให้ดำเนินการ ดังนี้

<u>การเผยแพร่ข่าวสารโครงการผ่านสื่อมวลชน</u>

วัตถุประสงค์ **:** ประชาสัมพันธ์โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ให้เกิดการรับรู้ในวงกว้าง

พื้นที่ดำเนินงาน : จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดใกล้เคียง

กลุ่มเป้าหมาย **:** ประชาชนในพื้นที่โครงการ และประชาชนโดยทั่วไป

วิธีดำเนินการ

- เผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อวิทยุ
- จัดทำบทความเผยแพร่ทางหนังสือพิมพ์
- จัดทำวีดิทัศน์โครงการ เผยแพร่แก่หน่วยงาน/จังหวัดต่าง ๆ ที่ต้องการ

หน่วยงานรับผิดชอบ : องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : เกิดการรับรู้/สร้างภาพลักษณ์ที่ดีของโครงการ

(ข) การร่วมให้ข้อคิดเห็น ข้อมูลและข้อเสนอแนะต่อโครงการ

ในระยะหลังการก่อสร้าง ควรติดตามความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินงาน ดังนี้

วัตถุประสงค์

- เพื่อติดตามความคิดเห็นและสถานการณ์เกี่ยวกับโครงการ
- เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ

พื้นที่ดำเนินการ **:** อำเภอไทรน้อย

กลุ่มเป้าหมาย

- เจ้าหน้าที่ในอำเภอไทรน้อย
- นักการเมืองท้องถิ่น
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- ผู้นำชุมชน
- ตัวแทนประชาชน
- กลุ่มองค์กรต่าง ๆ
- ผู้แทนสถานศึกษา/ศาสนา
- สื่อมวลชน

วิธีดำเนินการ

- เตรียมแผนงานเพื่อการชี้แจงและประชาสัมพันธ์
- เตรียมแบบประเมิน ในประเด็นเกี่ยวกับการติดตามความคิดเห็นของชุมชนต่อโครงการ
- ประสานงานกับอำเภอไทรน้อย เพื่อขอแทรกวาระการประชุมหัวหน้าหน่วยราชการ/ผู้นำชุมชนประจำเดือน
- ชี้แจง/ประชาสัมพันธ์ การดำเนินโครงการ รับฟังข้อคิดเห็นผ่านที่ประชุม บันทึกผลการรับฟังความคิดเห็น ขอความร่วมมือผู้ร่วมประชุมตอบแบบประเมิน
- วิเคราะห์ผลแบบประเมิน

ระยะเวลาดำเนินการ : ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ในระยะ 3 ปีแรกของการดำเนินโครงการ

หน่วยงานรับผิดชอบ: - ผู้บริหารงานโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : ข้อมูล/ความคิดเห็นประกอบการติดตามตรวจสอบการดำเนินโครงการ

(ค) การร่วมพัฒนาโครงการในรูปของการเข้ามาเกี่ยวข้องร่วมคิด ร่วมทำและร่วมรับประโยชน์

<u>กำหนดนโยบายพิจารณารับคนท้องถิ่นเป็นพนักงานโครงการ</u>

วัตถุประสงค์

- เพื่อส่งเสริมให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ในด้านการพิจารณาตอบสนองความต้องการของชุมชน
- เพื่อส่งเสริมให้คนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ

พื้นที่ดำเนินงาน : พื้นที่ ตำบลคลองขวาง ขุนศรี ไทรน้อย

กลุ่มเป้าหมาย : ประชาชนในพื้นที่ 3 ตำบล

วิธีดำเนินการ

- กำหนดเป็นนโยบายของโครงการ เรื่องการรับคนในพื้นที่ปฏิบัติงานโครงการ
- รับสมัครและคัดเลือกบุคลากรในตำแหน่งต่าง ๆ โดยพิจารณาคนในพื้นที่ก่อน

ระยะเวลาดำเนินการ : ปีแรกของการดำเนินการ และตลอดระยะเวลาโครงการ

หน่วยงานรับผิดชอบ : โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : ทัศนคติที่ดีต่อโครงการ

<u>การดำเนินกิจกรรม/โครงการตามแผนพัฒนาชุมชนโดยรอบโครงการ</u>

วัตถุประสงค์

- เพื่อสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิตสิ่งแวดล้อมของชุมชน
- เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเข้ามาเกี่ยวข้องร่วมรับประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ

พื้นที่ดำเนินการ : ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย

กลุ่มเป้าหมาย : ชุมชนต่าง ๆ ในพื้นที่ ตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย

วิธีดำเนินการ : ดำเนินกิจกรรม/โครงการที่ระบุไว้ในแผนงานเฉพาะในส่วนที่กำหนดให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีรับผิดชอบ ส่วนใหญ่เป็นโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม อาทิ โครงการส่งเสริมพัฒนาอาชีพและรายได้ชุมชน โครงการสนับสนุนการศึกษาในรูปของการให้ทุนการศึกษา สนับสนุนอุปกรณ์กีฬา โครงการสนับสนุนด้านการสาธารณสุขและสุขภาพอนามัยชุมชน โครงการสนับสนุนด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชุมชน

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

หน่วยงานรับผิดชอบ **:** องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ชุมชนโดยรอบโครงการ ได้รับการพัฒนาตามโครงการแผนพัฒนาชุมชน
- เกิดความร่วมมือร่วมใจในการดำเนินโครงการพัฒนาชุมชนจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและเกิดการมีส่วนร่วมของประชาชน

(ง) การร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ

ในระยะดำเนินการสนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการร่วมติดตามตรวจสอบการดำเนินงานและพัฒนาชุมชน โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี (ไตรภาคี)

วัตถุประสงค์ :

- เพื่อให้คณะกรรมการฯ สามารถดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อทราบผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการในขั้นตอนต่าง ๆ

กลุ่มเป้าหมาย : คณะกรรมการไตรภาคี

วิธีการดำเนินงาน

- รวบรวมผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯทุกกิจกรรม
- ประมวลและวิเคราะห์ผล เพื่อหาแนวทางสนับสนุนให้คณะกรรมการฯดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาโครงการ โดยคณะกรรมการฯ มีการประชุมอย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง หรือปีละ 4 ครั้ง โดยสามารถปรับให้เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน

หน่วยงานรับผิดชอบ **:** องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีและผู้รับเหมาก่อสร้าง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- คณะกรรมการฯสามารถปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ภาพลักษณ์ที่ดีของหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ

2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใช้มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมร่วมกับด้านเศรษฐกิจสังคม

สรุปรายละเอียดแผนกิจกรรมด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนดังแสดงใน**ตารางที่ 6.1**

ตารางที่ 6.1
สรุปแผนกิจกรรมด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

กิจกรรม	กลุ่มเป้าหมาย[1]	ระยะเวลา
1. ระยะก่อนก่อสร้าง		
1.1 การมีส่วนร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการ เผยแพร่ความก้าวหน้าโครงการผ่านสื่อท้องถิ่น(เสียงตามสาย)	กลุ่มที่ 1,2 และ 3	ก่อนปรับปรุงพื้นที่อย่างน้อย 1 เดือน
1.2 การมีส่วนร่วมให้ข้อคิดเห็นข้อมูล ข้อเสนอแนะเปิดรับฟังความคิดเห็น แทรกวาระการประชุมประจำเดือนอำเภอไทรน้อย เยี่ยมเยือนชุมชน	กลุ่มที่ 1,2 และ 3 กลุ่มที่ 1 และ 2	ก่อนปรับปรุงพื้นที่อย่างน้อย 1 เดือน 2 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
1.3 การมีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมรับประโยชน์จัดทำแผนพัฒนาศักยภาพชุมชนส่งเสริมการจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี	กลุ่มที่ 1 และ 2 กลุ่มที่ 1,2,3 และ 4	ปีละครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ก่อนการปรับปรุงพื้นที่ 1 เดือน
2. ระยะก่อสร้าง		
2.1 การมีส่วนร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการ เผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อท้องถิ่น(เสียงตามสาย) ติดตั้งป้ายประกาศบริเวณจุดสำคัญ	กลุ่มที่ 1,2, และ 3 กลุ่มที่ 1,2, และ 3	ตลอดระยะการก่อสร้าง
2.2 การมีส่วนร่วมให้ข้อคิดเห็น ข้อมูล ข้อเสนอแนะ การชี้แจงระดับอำเภอ	กลุ่มที่ 1,2 และ 3	ก่อนการก่อสร้าง 1 เดือน
2.3 การมีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมรับประโยชน์ จ้างแรงงานในท้องถิ่นและกิจกรรมพัฒนาชุมชน	กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 1 และ 2	เดือนที่ 1 ของการก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
2.4 การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบ รวบรวมผลงานคณะกรรมการไตรภาคีประมวลผล/วิเคราะห์ผล	กลุ่มที่ 5	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. ระยะดำเนินการ		
3.1 การมีส่วนร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการ เผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อวิทยุจัดทำบทความเผยแพร่ทางหนังสือพิมพ์จัดทำวีดีทัศน์โครงการ เผยแพร่หน่วยงานต่าง ๆ	ทุกกลุ่มเป้าหมาย	เมื่อทดสอบโครงการแล้วเสร็จ
3.2 การมีส่วนร่วมให้ข้อคิดเห็น ข้อมูล ข้อเสนอแนะ ชี้แจงแทรกวาระการประชุมอำเภอไทรน้อยติดตามประเด็นความคิดเห็นผ่านแบบประเมิน	กลุ่มที่ 1 และ 2	ปีละ 1 ครั้ง ในระยะ 3 ปีแรกของโครงการ
3.3 การมีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมรับประโยชน์ การคัดเลือกคนในท้องถิ่นเข้าทำงานในโครงการดำเนินกิจกรรมตามแผนพัฒนาชุมชน	กลุ่มที่ 1,2 กลุ่มที่ 1,2 และ 3	ตลอดระยะเวลาโครงการ
3.4 การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบ รวบผลการดำเนินงานในทุกกิจกรรมประมวลผล/วิเคราะห์ผล	กลุ่มที่ 5	ตลอดระยะเวลาโครงการ

ตารางสรุปรายละเอียดแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมของโครงการ

สำหรับสรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ประกอบด้วย ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งประกอบด้วยทั้งหมด 10 แผนปฏิบัติการ

1) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
2) แผนปฏิบัติการด้านเสียง
3) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน
4) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน
5) แผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ
6) แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม
7) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย
8) แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ (สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)
9) แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจสังคม
10) แผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

รายละเอียดสามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 6.2**

ตารางที่ 6.2

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
1. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ **1.1) ระยะก่อสร้าง** ระยะก่อสร้างโครงการประมาณ 24 เดือน กิจกรรมการก่อสร้างมีส่วนทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายเพิ่มขึ้น	- จัดรถบรรทุกน้ำพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำและหัวฉีดพ่นน้ำ - ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นพื้นดินเปิดโล่ง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หรือพิจารณาตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ โดยควบคุมให้ผิวดินมีความเปียกชื้นเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย - จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งเข้าออกบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. - รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิด - รถยนต์ทุกคันที่จอดพักในพื้นที่ก่อสร้างต้องดับเครื่องยนต์	**ดัชนีตรวจวัด :** - ทิศทางและความเร็วลม (1 จุด) - ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 3 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 6.1 ได้แก่ 1) ภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจำนวน 1 จุด 2) ชุมชนด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน) 3) ชุมชนด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- จัดให้มีพื้นที่จอดล้าง ตรวจสอบล้อรถ และจัดให้มีสายฉีดน้ำสำหรับล้างล้อรถให้สะอาดก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้าง - จัดสร้างรั้วทึบความสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อจำกัดขอบเขตกิจกรรมและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้จัดกองอย่างเป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องมีวัสดุคลุม/ปิดทับ - ในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ จากกิจกรรมการก่อสร้าง จะต้องทำการตรวจสอบและแก้ไขทันที	**วิธีการตรวจวัด :** วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพอากาศให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ **ความถี่ในการตรวจวัด :** ทุก 6 เดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ครั้งละ 5 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันเสาร์-อาทิตย์ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 90,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
1.2) ระยะดำเนินการ โครงการใช้ขยะเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงาน ค่าสูงสุดของมลสารต่าง ๆ เมื่อรวมแหล่งกำเนิดของโครงการแหล่งอื่น ๆ และค่าตรวจวัดปัจจุบัน พบว่าปริมาณ TSP และ SO_2 พบค่าสูงสุดที่บริเวณทุ่งนาห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการ 540 เมตร ไปทางทิศเหนือค่อนไปทางตะวันตกเล็กน้อย มีค่า 0.77$\mu g/m^3$ และ 6.02 $\mu g/m^3$ ตามลำดับ	- ควบคุมการปล่อยมลสาร ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ ไฮโดรเจนออกไซด์ คาร์บอนมอนออกไซด์ ฝุ่น ไดออกซิน ปรอทและตะกั่ว ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง สรุปอัตราการระบายสารมลพิษที่โครงการต้องควบคุม (ปริมาณออกซิเจน ที่ร้อยละ 7) ดังนี้ ● ฝุ่นละออง 10 mg/m^3 ● SO_2 50 mg/m^3 ● NO_2 200 mg/m^3 ● HCl 10 mg/m^3 ● ไดออกซิน 0.1 ng/m^3	- ติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษอากาศอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs) พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ปล่อยออกจากโครงการและเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด (ติดตั้งบริเวณด้านหน้าประตูทางเข้าสถานที่กำจัดมูลฝอยของอบจ.นนทบุรี และด้านหน้าศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี) เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากโครงการให้ได้ตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่องและคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป รายละเอียดดังนี้ **คุณภาพอากาศจากปล่องระบายมลสาร** **ดัชนีที่ตรวจวัด :** TSP, PM-10, SO_2, NO_2, CO, HCL, Hg, Pb, Dioxines ความเร็วปลายปล่อง และอัตราการไหลของก๊าซ	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจน

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ) ส่วนค่า NO_2 และ HCl พบปริมาณสูงสุด 57.30 $\mu g/m^3$ และ 2.86 $\mu g/m^3$ ตามลำดับ ห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการประมาณ 480 เมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่นาข้าว	- ติดตั้งระบบป้อนปูนขาวเข้าสู่เตา pyrolysis เพื่อบำบัด ควบคุมไฮโดรเจนคลอไรด์ให้ได้ร้อยละ 95 และควบคุม SO x ให้ได้ร้อยละ 80 - ติดตั้งระบบฉีดแอมโมเนียหรือยูเรียตอนที่ Flue gas ออกจาก combustion chamber เพื่อควบคุม NO x ให้ได้ประสิทธิภาพอย่างน้อยร้อยละ 63 - ติดตั้งระบบฉีด Sodium bicarbonate และ activated carbon เข้าท่อจาก boiler เพื่อบำบัดโลหะหนักและไดออกซิน ให้ได้ประสิทธิภาพประมาณร้อยละ 99 - ติดตั้ง bag filter เพื่อควบคุมฝุ่นให้ได้ประสิทธิภาพร้อยละ 99.6 - ปลูกต้นไม้ทรงพุ่มสลับทรงสูงรอบพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบทั้งในส่วนของกลิ่นรบกวน เสียงรบกวนและอากาศเสีย	**สถานีตรวจวัด :** ปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้า **วิธีการตรวจวัด :** ตามมาตรฐานของ U.S.EPA. หรือมาตรฐานเทียบเท่า **ความถี่ :** 3 เดือน/ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง วันละครั้ง ในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 200,000 บาท/ครั้งและ Dioxins 100,000 บาท/ครั้ง **คุณภาพอากาศในบรรยากาศ** **ดัชนีที่ตรวจวัด :** ทิศทางและความเร็วลม, TSP, PM-10, SO_2, NO_2, และ CO **สถานีตรวจวัด :** จำนวน 3 สถานี ดังแสดงใน รูปที่ 6.1 ได้แก่ - ชุมชนด้านทิศเหนือ (วัดคลองขวาง) - ชุมชนด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) - ชุมชนด้านทิศใต้ (ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย)	ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแลฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์และอะไหล่สำรองของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้เพียงพออย่างน้อย 1 ชุด (100%) - บันทึกสถิติการชำรุดเสียหายและการซ่อมบำรุงระบบบำบัดทุกหน่วยอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการใช้งาน - ควบคุมความดันลดให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ Bag Filter แต่ละหน่วย	**วิธีการตรวจวัด :** วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพอากาศให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ **ความถี่ :** 3 เดือน/ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินการ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 260,000 บาท/ครั้ง	
2. แผนปฏิบัติการด้านเสียง **2.1) ระยะก่อสร้าง** จากการศึกษาผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้าง พบว่า ชุมชนรับซื้อของเก่า ซึ่งเป็นชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดมีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	- กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันและลดผลกระทบแก่คนงาน และควรจัดกิจกรรมก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน (07.00-18.00 น.) - กิจกรรมบางอย่างที่จำเป็นต้องดำเนินการในช่วงเวลากลางคืน ต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิด	**ดัชนีการตรวจวัด :** - Leq (24 ชั่วโมง) - Leq (8 ชั่วโมง) - Ldn - L_{90} - L_{max}	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านเสียงตลอดจนปัญหา

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) จากกิจกรรมการก่อสร้างเท่ากับ 58.2 เดซิเบล (เอ) เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงปัจจุบันจากการตรวจวัด 57.2 เดซิเบล (เอ) ทำให้ระดับเสียงรวมมีค่าเท่ากับ 60.7 เดซิเบล (เอ) ซึ่งเป็นระดับเสียงที่ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องระดับเสียงทั่วไปซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)	เสียงดัง เนื่องจากอาจเกิดผลกระทบต่อชุมชนใกล้ เคียง ทั้งนี้ต้องแจ้งให้สาธารณชนและชุมชนได้ทราบก่อนอย่างน้อย 1 สัปดาห์ - ใช้เครื่องตอกเสาเข็มให้เหมาะสมกับขนาดของเข็มซึ่งสามารถลดผลกระทบด้านเสียงลงได้ - พื้นที่ที่พบว่ามีเสียงดังให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล สำหรับคนงานหรือพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว พร้อมกำหนดมาตรการให้มีการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว - ปลูกต้นไม้ยืนต้นตามแนวเขตพื้นที่ของโรงงาน - ตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องจักรกลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ - วางแผนการทำงานโดยพยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้เครื่องจักรกลหนักซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทำงานพร้อมกัน	**สถานีตรวจวัด :**พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 3 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 6.2) - ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) - ด้านทิศตะวันตก (ประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย) **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี ในระหว่างการก่อสร้างโดยตรวจวัดอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 72 ชั่วโมง ในแต่ละสถานี ต้องครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 30,000 บาท/ครั้ง	อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแลฯทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในพื้นที่โครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง - ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติการตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่กิจกรรมการก่อสร้างมีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวในพื้นที่ที่มีเสียงดัง		
2.2) ระยะดำเนินการ ระหว่างการดำเนินโครงการ ระดับเสียงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นรวมกับค่าจากการตรวจวัดเท่ากับ 57.3 เดซิเบล (เอ) ซึ่งอยู่ในค่ามาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงที่จะเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ	- ควบคุมระดับเสียงให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมโดยที่ระยะที่ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดควบคุมเสียงไม่ให้เกิน 85 เดซิเบล (เอ) - ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ภายในโรงงานให้มีประสิทธิภาพ เครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงให้จัดวางบนแผ่นกันสะเทือนหรือมีฝาปิดครอบเพื่อลดเสียงและแรงสั่นสะเทือน	**ดัชนีการตรวจวัด :** - Leq (24 ชั่วโมง) - Leq (8 ชั่วโมง) - Ldn - L_{90} - L_{max} - ระดับเสียงรบกวน	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านเสียงตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ) อย่างไรก็ตามทางโครงการได้เตรียมแผนปฏิบัติการด้านเสียงเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงให้อยู่ในระดับที่ต่ำที่สุด	- การทำงานติดต่อกันของพนักงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อกะระดับความดังของเสียงที่พนักงานได้รับต้องไม่เกิน 90 เดซิเบล (เอ) - ในบริเวณที่มีเสียงดัง พนักงานต้องใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) หรือปลั๊กอุดหู (Ear Plug) - ตรวจสอบพื้นที่ที่เป็นอันตรายต่อการได้ยินและจัดให้มีป้ายแสดง - ควบคุมทางผ่านของเสียง โดยจัดให้พนักงานทำงานในห้องควบคุม (Control Room) - เตรียมเอกสารแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและ/หรือ มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ แก่พนักงานของโครงการก่อนเริ่มเข้าปฏิบัติงาน - ตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการและโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ	**สถานีตรวจวัด :** - ตรวจวัดระดับเสียงในชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ 7 จุด ดังแสดงในรูปที่ 6.2 ได้แก่ 1) ภายในพื้นที่โครงการ (แนวรั้วด้านในโดยรอบพื้นที่โครงการ 3 จุด) 2) ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) 3) ด้านทิศใต้ (ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย) 4) ด้านทิศตะวันตก (ชุมชนรับซื้อของเก่า หน้าประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย) 5) ด้านทิศตะวันออก บ้านคลองห้าร้อย(วัดเสียงรบกวน) - จัดทำแผนที่เส้นระดับเสียง (Noise Contour) ในพื้นที่ที่มีเสียงดังภายในโรงไฟฟ้า ภายใน 6 เดือนหลังจากเปิดดำเนินการ	กำกับดูแลฯทุก 6 เดือนตลอดระยะดำเนินการ

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- ดูแลต้นไม้ในเขตพื้นที่โรงงานไว้และปลูกเพิ่มเติมรอบแนวเขตทั้งหมด เพื่อเป็นแนวป้องกันฝุ่นและลดระดับเสียงรบกวนชุมชนโดยรอบโครงการอย่างต่อเนื่อง	**วิธีการตรวจวัด :** International Organization for Standardization (ISO 1996) **ความถี่ :** - 4 ครั้ง/ปี (ทุก 3 เดือน) ตรวจวัดอย่างต่อเนื่องครั้งละ 5 วัน รวมวันหยุดต่อ 1 สถานี - แผนที่เส้นระดับเสียง (Noise Contour) ให้จัดทำภายใน 6 เดือนหลังจากเปิดดำเนินการ หลังจากนั้นให้จัดทำทุก 3 ปี **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 80,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
3. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน **3.1) ระยะก่อสร้าง** น้ำเสียจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างประมาณ 10 ลบ.ม./วัน จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ เนื่องจากทางโครงการได้รวบรวมน้ำเสียดังกล่าวเข้าสู่บ่อพักชั่วคราวและระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่เดิมของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ทำการบำบัดจนได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้ง นอกจากนี้ทางโครงการไม่ระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำภายนอก ซึ่งจะไม่ก่อให้	- สร้างคันดินล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ - จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนชั่วคราว เพื่อรองรับน้ำไหลบ่าผิวดินจากพื้นที่ก่อสร้าง ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียให้แล้วเสร็จในช่วง 1 เดือนแรกของการก่อสร้างเพื่อลดปัญหาการระบายน้ำ - จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/ห้อง แยกชาย-หญิง - สร้างห้องส้วมห่างจากทางน้ำ อย่างน้อย 50 เมตร - ในกรณีที่จำเป็นให้จัดสร้างบ่อดักไขมันและน้ำมัน สำหรับพื้นที่ซ่อมบำรุงเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง - ห้ามทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำหรือทางน้ำโดยเด็ดขาด	**ดัชนีตรวจวัด :** - อุณหภูมิ - BOD5 - pH - DO - ความเค็ม - ของแข็งแขวนลอย - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด - ของแข็งทั้งหมด - ไนเตรท-ไนโตรเจน - ฟอสเฟตทั้งหมด - โคลิฟอร์มทั้งหมด - ฟีคัลโคลิฟอร์ม	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) เกิดการปนเปื้อนต่อคุณภาพน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- จัดให้มีที่รองรับขยะมีฝาผิดมิดชิดในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรอนำไปกำจัดต่อไป - ห้ามปล่อยน้ำทิ้งที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการลงสู่พื้นดินโดยตรง	**สถานีตรวจวัด :** คุณภาพน้ำผิวดินจำนวน 4 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 6.3 - คลองนาหมอนด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด - คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุกๆ สถานี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 12,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
3.2) ระยะดำเนินการ น้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ได้แก่ น้ำชะขยะจากหลุมฝังกลบเถ้าประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน และจากบ่อรับขยะมูลฝอย 100 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากอาคารสำนักงานประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำประมาณ 24 ลบ.ม./วัน และน้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 9 ลบ.ม./วัน รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมด 234 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ขนาด 1,000 ลบ.ม./วัน	- ตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์ของระบบเป็นประจำ ให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ - ควบคุมคุณภาพน้ำจากการบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง - นำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจนคุณภาพได้มาตรฐานแล้ว กลับมาใช้ในโครงการให้มากที่สุด	**ดัชนีตรวจวัด :** - BOD_5 - อุณหภูมิ - PH - ค่าความนำไฟฟ้า - DO - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน - Cu - คลอไรด์ - Ni - ของแข็งแขวนลอย - Sulfate - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด - As - ของแข็งทั้งหมด - Ca - ไนเตรท-ไนโตรเจน - Cr^{+6} - ฟอสเฟตทั้งหมด - Pb - โคลิฟอร์มทั้งหมด - Hg - ฟีคัลโคลิฟอร์ม - Cn - Mg - Zn - Na - Mn	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้การตกตะกอนด้วยสารเคมีร่วมกับการบำบัดทางกายภาพ โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายไปยังบ่อพักน้ำของโครงการ เพื่อนำกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ ล้างพื้นถนน โดยไม่ระบายออกภายนอก จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน		**สถานีตรวจวัด :** คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 6.3) - คลองนาหมอน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด - คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุก ๆ สถานีตลอดระยะเวลาดำเนินการ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 40,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
4. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน **4.1) ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะอยู่ภายในพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีซึ่งเมื่อมีการระบายน้ำจากกิจกรรมการก่อสร้างจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจนได้ค่าตามมาตรฐานน้ำทิ้งและโดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกโครงการ จึงไม่มีผลกระทบต่อน้ำใต้ดิน	- จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/ห้อง แยกชาย-หญิง - ห้ามระบายน้ำทิ้งที่ยังไม่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่โครงการออกสู่แหล่งน้ำภายนอก - จัดห้องน้ำ-ห้องสุขา และบริเวณที่มีกิจกรรมของการซักล้างห่างจากบ่อน้ำใต้ดินอย่างน้อย 50 เมตร - ดำเนินการขอต่อน้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานสาขาบางบัวทองซึ่งมีท่อประปาวางผ่านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อนำน้ำประปามาใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง - งดการใช้น้ำบาดาลในกิจกรรมการก่อสร้างและการใช้ในบ้านพักคนงาน	**ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well)** **ดัชนีตรวจวัด :** - ระดับน้ำนิ่ง - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Conductivity - Color - Turbidity - TDS - Total Hardness - Chloride - Nitrate - CN^- - Mn - Cd - Cr^{+6} - Cu - Pb - Ni - Sulfate - Zn - As - VOCs - Se - Hg - Pesticides	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน ตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)		**สถานีตรวจวัด :** บ่อ Monitoring Well รอบสถานที่กำจัดมูลฝอย จำนวน 6 บ่อ ดังแสดงใน รูปที่ 6.4 - MW 1 - MW 4 - MW 2 - MW 5 - MW 3 - MW 6 **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 4 ครั้ง/ปี ทุก ๆ 3 เดือน **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 60,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)		**ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อน้ำใต้ดินที่อยู่ในชุมชน** **ดัชนีที่ตรวจวัด :** - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Color - Turbidity - TS - Chloride - Total Hardness - Fluoride - Nitrate - Sulfide - CN^- - Fe - Mn - Cd - Pb - Cu - Zn - Ni - As - Se - Hg - Total Coliform Bacteria - Fecal Coliform Bacteria	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)		**สถานีตรวจวัด :** บ่อน้ำใต้ดินภายในชุมชน จำนวน 3 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 6.5 - GW 1 : ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ บ้านเลขที่ 34 ม.8 ต.คลองขวาง - GW 2 : ด้านทิศใต้ของโครงการ หมู่บ้านไทรน้อย - GW 3 : บ่อภายในสถานที่กำจัด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 10,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
4.2) ระยะดำเนินการ	- ดำเนินการขอต่อน้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานสาขาบางบัวทอง เพื่อนำน้ำมาใช้ในกิจกรรมของโครงการ - ตรวจสอบการฝังกลบเถ้าจากเตาเผาให้ดำเนินการอย่างถูกต้องและตรวจสอบหลุมฝังกลบเถ้าของโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ - ตรวจสอบและดูแลอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ อย่างน้อยเดือนละครั้ง - นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากโครงการกลับมาใช้ โดยนำน้ำมาหมุนเวียนใช้ภายในโครงการ เช่น รดน้ำต้นไม้ ทำความสะอาดพื้นถนน เป็นต้น - ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่ติดตั้งไว้จำนวน 6 บ่อ - ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อน้ำใต้ดินที่อยู่ในชุมชนจำนวน 3 บ่อ	**ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well)** **ดัชนีตรวจวัด :** - ระดับน้ำนิ่ง - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Conductivity - Color - Turbidity - TDS - Total Hardness - Chloride - Nitrate - CN^- - Mn - Cd - Cr^{+6} - Cu - Pb - Ni - Zn - As - Se - Hg - VOCs - Pesticides	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดินตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		**สถานีตรวจวัด :** บ่อ Monitoring Well รอบสถานที่กำจัดมูลฝอย จำนวน 6 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 6.4 - MW 1 - MW 4 - MW 2 - MW 5 - MW 3 - MW 6 **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี ทุก ๆ 6 เดือน **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 60,000 บาทท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		**ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อน้ำใต้ดินที่อยู่ในชุมชน** **ดัชนีที่ตรวจวัด :** - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Color - Turbidity - TS - Chloride - Total Hardness - Fluoride - Nitrate - Sulfide - CN^- - Fe - Mn - Cd - Pb - Cu - Zn - Ni - As - Se - Hg - Fecal Coliform Bacteria - Total Coliform Bacteria	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		**สถานีตรวจวัด :** บ่อน้ำใต้ดินภายในชุมชน จำนวน 3 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 6.5 - GW 1 : ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ บ้านเลขที่ 34 ม.8 ต.คลองขวาง - GW 2 : ด้านทิศใต้ของโครงการ หมู่บ้านไทรน้อย - GW 3 : บ่อภายในสถานที่กำจัด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 10,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
5. แผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ **5.1) ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะอยู่ภายในพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจนได้ค่าตามมาตรฐานน้ำทิ้งและนำมาหมุนเวียนใช้ภายในโครงการ ไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกโครงการ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ	- ที่พักคนงานจะพิจารณาก่อสร้างห่างจากคลองที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการอย่างน้อย 500 เมตร - เศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง และจากชุมชนแรงงานต้องจัดเก็บไว้ให้เรียบร้อยและห่างจากแหล่งน้ำ - จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/ห้อง แยกชาย-หญิง - ทำบ่อดักตะกอนเพื่อรองรับน้ำหลากผิวดินจากพื้นที่ก่อสร้างก่อนระบายลงสู่ทางน้ำ - จัดให้มีมาตรการป้องกันการถูกชะล้างและพังทลายของดินด้วยการสร้างแผงกั้นตะกอนหรือคันดินที่ปกคลุมด้วยหญ้าในระหว่างการก่อสร้าง	**ดัชนีที่ตรวจวัด :** - แพลงก์ตอนพืชและสัตว์ - สัตว์หน้าดิน **สถานีตรวจวัด :** ติดตามตรวจสอบจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 6.3) จุดเดียวกับคุณภาพน้ำผิวดิน ● คลองนาหมอน ด้านเหนือน้ำ 1 จุดและท้ายน้ำ 1 จุด ● คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุดและท้ายน้ำ 1 จุด **วิธีการตรวจวัด :** - แพลงก์ตอน ● ใช้วิธีตักน้ำจากผิวน้ำ (ลึกประมาณ 0-30 ซม.) จำนวน 20 ลิตร เทลงในถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 59 ไมครอน เก็บรักษาตัวอย่างด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 5% นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดและปริมาณที่ห้องปฏิบัติการ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)		- ประเมินความหนาแน่นรายงานเป็นเซลล์ต่อลูกบาศก์เมตรและวิเคราะห์ชนิดและทำการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ (Species Diversity Index) ● สัตว์หน้าดิน - เก็บตัวอย่างตะกอนพื้นท้องน้ำโดยใช้ Ekman Dredge (พื้นที่ 0.5 ตารางฟุต) สถานีละ 2 จุด (รวม 1 ตารางฟุต) นำตัวอย่างใส่ตะแกรงร่อนที่มีขนาดตา 850 ไมครอน เลือกเศษวัสดุที่ไม่ต้องการทิ้งแยกเก็บส่วนที่ร่อนได้ใส่ขวดเก็บตัวอย่าง ดองรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 7% นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดและนับจำนวนที่ห้องปฏิบัติการ - วิเคราะห์ชนิด และความชุกชุม **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุกสถานีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 50,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
5.2) ระยะดำเนินการ	- บำบัดน้ำทิ้งให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง - ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง	**ดัชนีตรวจวัด :** - แพลงก์ตอนพืชและสัตว์ - สัตว์หน้าดิน **สถานีตรวจวัด :** ติดตามตรวจสอบจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 6.3) จุดเดียวกับคุณภาพน้ำผิวดิน - คลองนาหมอนด้านเหนือน้ำ 1 จุดและท้ายน้ำ 1 จุด - คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด ท้ายน้ำ 1 จุด **วิธีการตรวจวัด : - แพลงก์ตอน** - ใช้วิธีตักน้ำจากผิวน้ำ (ลึกประมาณ 0-30 ซม.) จำนวน 20 ลิตร เทลงในถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 59 ไมครอน ดองเก็บรักษาตัวอย่างด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 5% นำตัวอย่างกลับไปวิเคราะห์ชนิดและปริมาณที่ห้องปฏิบัติการ - ประเมินความหนาแน่น ชนิดและประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ (Species Diversity Index)	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแลฯทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนิน

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		● **สัตว์หน้าดิน** - เก็บตัวอย่างตะกอนพื้นท้องน้ำ โดยใช้ Ekman Dredge สถานีละ 2 จุด (รวม 1 ตารางฟุต) นำตัวอย่างใส่ตะแกรงร่อนที่มีขนาดตา 850 ไมครอน เลือกเศษวัสดุที่ไม่ต้องการทิ้งแยกเก็บส่วนที่ร่อนได้ใส่ขวดเก็บตัวอย่าง ดองรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 7% นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดและนับจำนวนที่ห้องปฏิบัติการ ● วิเคราะห์ชนิด และความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุกสถานี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 50,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
6. แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม			
6.1) ระยะก่อสร้าง ในช่วงการก่อสร้างโครงการจะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งทำให้ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นจากปกติ โดยเฉพาะรถบรรทุกหนักจะมีปริมาณมากขึ้น ซึ่งคาดว่าจะมีประมาณ 5 คัน/ชม. และรถรับ-ส่งคนงานก่อสร้างที่คาดว่าจะมีประมาณ2 คัน/ชม. กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อความคล่องตัว	- เข้มงวดให้รถยนต์ที่ใช้ในโครงการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัตถุดิบและอุปกรณ์ก่อสร้างในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour) ได้แก่ช่วงเวลา 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น. - มีการวางแผนในการเคลื่อนย้าย ขนส่งเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ไม่ให้รบกวนการจราจรโดยปกติของคนในชุมชน - ห้ามรถที่บรรทุกน้ำหนักเกินอัตราเข้า-ออกพื้นที่โครงการ - ในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรขนาดใหญ่ แจ้งให้ตำรวจทางหลวงอำนวยความสะดวกในการจราจร	-	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรีนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคมนาคม ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแล ฯ

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) ของการจราจร แต่อาจก่อความเสียหายต่อพื้นผิวจราจรได้	- แจ้งให้ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ และการจราจรที่จะเพิ่มมากขึ้น - จำกัดความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และติดตั้งสัญญาณเตือนภัยในบริเวณพื้นที่โครงการ - บันทึกอุบัติเหตุการจราจรเพื่อใช้ในการวางแผนแก้ไข และป้องกันต่อไป - ติดตั้งสัญญาณจราจรแสดงกิจกรรมก่อสร้างบนถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ในระยะ 500 เมตรก่อนถึงโครงการ - ติดตั้งสัญญาณจราจรให้พร้อมก่อนมีกิจกรรมก่อสร้างประมาณ 1 เดือน - ห้ามจอดรถที่ใช้ในโครงการทุกประเภทบริเวณทางสาธารณะด้านหน้าโครงการหรือทางเข้า-ออก		ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
6.2 ระยะดำเนินการ เมื่อวิเคราะห์ถึงความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ในปัจจุบันระยะดำเนินการมีค่า V/C ratio อยู่ระหว่าง 0.09 และ 0.11 ตามลำดับ ซึ่งชี้ให้เห็นสภาพจราจรทั้งในปัจจุบันในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการมีสภาพคล่องตัวดีถึงคล่องตัวสูงมาก ไม่มีผลกระทบต่อการคมนาคมและการเดินทางของประชาชนแต่อย่างใด	- ควบคุมดูแลเรื่องความปลอดภัยในการจราจร โดยมีป้ายสัญญาณจราจร แจ้งเป็นระยะๆ รวมทั้งป้ายจำกัดความเร็ว ก่อนระยะดำเนินการ 3 เดือน - ตรวจสอบสภาพรถที่ใช้ในโครงการทุก ๆ 6 เดือน - จำกัดความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ภายในพื้นที่โครงการ - บันทึกอุบัติเหตุการจราจรทุกครั้ง - จัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถภายในโครงการอย่างเพียงพอ - ซ่อมบำรุงถนนที่เสียหายจากโครงการในระยะก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี - ในชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น (07.00-09.00น. และ 16.00-18.00 น.)รถบรรทุกขยะควรหลีกเลี่ยงเขตเมืองไปใช้เส้นทางอื่น หรือองดวิ่งเข้าเมืองในช่วงเวลาดังกล่าว	-	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคมนาคม ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานควบคุม กำกับดูแลฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
7. แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย **7.1) ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีขยะทั่วไปเกิดขึ้นประมาณ 250 กิโลกรัม/วัน โดยจะรวบรวมไปกำจัดยังสถานที่ฝังกลบขยะ	- จัดทำโรงเก็บหรือพื้นที่กองเก็บวัสดุก่อสร้างและเศษวัสดุ โดยแยกประเภทตามความเหมาะสม - ห้ามคนงานเผาขยะในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง - กำหนดให้มีถังใส่ขยะพร้อมแยกประเภทขยะตามจุดที่ตั้งต่างๆ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน - นำขยะมูลฝอยไปทิ้งยังสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของอบจ.นนทบุรี	**ดัชนีตรวจวัด :** ชนิด ปริมาณ น้ำหนัก แหล่งกำเนิดของกากของเสีย และการจัดการกากของเสีย **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการ **วิธีการตรวจวัด :** - สำรวจและจดบันทึกชนิด ปริมาณ แหล่งกำเนิดของกากของเสียที่เกิดขึ้น - จดบันทึกการจัดการกากของเสียพร้อมระบุวิธีการจัดการ **ความถี่ :** ทุก 1 เดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** -	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแลฯทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
7.2) ระยะดำเนินการ ระยะดำเนินการคาดว่าจะมีขยะและกากของเสียประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ขยะจากสำนักงาน เถ้าจากเตาเผา เรซิน ถุงกรอง กากของเสียจากกระบวนการผลิต และของเสียอันตรายชุมชน ทางโครงการมีมาตรการในการจัดการของเสียแต่ละประเภทอย่างถูกหลักวิชาการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	● ขยะจากสำนักงาน : - รวบรวมขยะใส่ในถังอย่างเหมาะสมและถูกต้องก่อนจัดส่งไปกำจัด เช่น มีถังรองรับขยะ และนำขยะใส่ถุงเก็บขยะรวมถึงแยกประเภทขยะที่เกิดขึ้น ขยะส่วนที่สามารถเผาไหม้ได้ให้รวบรวมส่งเข้าเตาเผาขยะเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ให้รวบรวมไปฝังกลบยังสถานที่ฝังกลบขยะของ อบจ.นนทบุรี ● เถ้า จากเตาเผาประมาณ 60 ตัน/วันและฝุ่นจากถุงกรองนำไปฝังกลบในพื้นที่โครงการที่ได้จัดเตรียมไว้ ● เรซิน จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ มีการเปลี่ยนทุก 3 ปี จะนำไปฝังกลบในหลุมฝังกลบแบบ Secured Landfill ของโครงการ ● ถุงกรอง ที่ใช้แล้วชำรุด ฉีกขาด ส่งเข้ากำจัดในเตาเผาของโครงการ	**ดัชนีตรวจวัด :** ชนิด ปริมาณ น้ำหนัก แหล่งกำเนิดของกากของเสีย และการจัดการกากของเสีย **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการ **วิธีการตรวจวัด :** - สำรวจและจดบันทึกชนิด ปริมาณ แหล่งกำเนิดของกากของเสียที่เกิดขึ้น - จดบันทึกการจัดการกากของเสียพร้อมระบุวิธีการจัดการ **ความถี่ :** ทุก ๆ 1 เดือนตลอดอายุโครงการ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** -	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
	• กากของเสียจากกระบวนการผลิต เช่น น้ำมันที่เกิดจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ ทำการรวบรวมไว้และติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด • ของเสียอันตรายชุมชน ที่แยกออกจากขยะมูลฝอยที่ส่งเข้าเตาเผา ทำการรวบรวมไว้และติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด		
8. แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ (สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) **8.1) ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมโครงการในช่วงระยะเวลาก่อสร้างอาจก่อให้เกิดการเพิ่มปริมาณฝุ่นและระดับเสียงในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ โดยผล	• **สาธารณสุข** - ประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขท้องถิ่นในช่วงก่อนการก่อสร้าง 1 เดือน - ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค ในช่วงเริ่มก่อสร้างภายในสัปดาห์แรก	**ดัชนีการตรวจวัด :** รวบรวมสถิติของผู้ป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้าน

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) กระทบดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ นอกจากนี้การดำเนินโครงการยังต้องมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุต่างๆ	- จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง - จัดถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิดให้เพียงพอครอบคลุมอยู่ทั่วพื้นที่ก่อสร้าง - ที่พักคนงานก่อสร้างต้องสร้างอย่างถูกสุขลักษณะไม่แออัดและห่างจากพื้นที่ก่อสร้างพอสมควร - สร้างบ่อรองรับน้ำใช้จากกิจกรรมการซักล้างของคนงาน - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นพร้อมรถพยาบาลสำหรับคนงาน - ประสานงานกับหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขท้องถิ่น - ห้ามการเสพสุราในขณะทำงาน	**สถานีตรวจวัด :** ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ต.ไทนฺรน้อย ต.คลองขวาง และ ต.ขุนศรี **วิธีการตรวจวัด :** - รวบรวมสถิติจำนวนผู้ป่วยรายเดือนจำแนกตามสาเหตุกลุ่มโรคของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ตำบลไทรน้อย ตำบลคลองขวางและตำบลขุนศรี โดยรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอไทรน้อยและโรงพยาบาลไทรน้อย - เปรียบเทียบสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังต่อจำนวนผู้ป่วยรวมทั้งหมดในแต่ละเดือนในช่วงที่ทำการก่อสร้างโครงการ โดยแยกเป็นรายตำบล เปรียบเทียบข้อมูลจากการรวบรวมติดตามย้อนหลัง 3 ปี ที่ผ่านมากับช่วงเวลาที่มีการ	สุขภาพ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)		ก่อสร้างโครงการ เพื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา - ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการร้องเรียนของชุมชนในพื้นที่โครงการ **ความถี่ :** ทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 3,000 บาท/ครั้ง	
	● **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** - อบจ.นนทบุรี ในฐานะเจ้าของโครงการต้องควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎหมายของหน่วยราชการในการดำเนินการด้านความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยกำหนดในสัญญาจ้างผู้รับเหมาเพื่อควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	● **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** **ดัชนีการตรวจวัด**: จดบันทึกสถิติ สาเหตุ ลักษณะของอุบัติเหตุ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ ความเสียหายที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขหรือข้อเสนอแนะ **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีการประชุม Safety Talk ในช่วงก่อนเริ่มงานในแต่ละวัน เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกและความตระหนักในด้านความปลอดภัยให้กับคนงานก่อสร้าง - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดขอบเขตและลักษณะงานที่เป็นอันตรายอย่างชัดเจนเพื่อกำหนดคุณสมบัติคนงานที่จะต้องปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงภัยอย่างเหมาะสม - ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำแนวรั้วกำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีการก่อสร้างและจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง - อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พักคนงานพร้อมอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล - ควบคุมและใช้กฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์โดยเคร่งครัด	**วิธีการตรวจวัด :** - ติดตามตรวจสอบสถิติความถี่ และความรุนแรงของอุบัติเหตุ ลักษณะการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน - ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดในมาตรการลดผลกระทบ เช่น การฝึกอบรม การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย เป็นต้น - ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการร้องเรียนของพนักงานและชุมชนในพื้นที่โครง การ **ความถี่ :** ตลอดระยะก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 20,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- จดบันทึกอุบัติเหตุต่างๆและทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางแก้ไข - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาล และประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วย - ประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นต่างๆ ในกรณีที่ต้องการขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหลักจัดตั้งหน่วยงานและบุคลากร เพื่อจัดทำคู่มือความปลอดภัยก่อนดำเนินการก่อสร้างล่วงหน้า 1 เดือน สำหรับแจกผู้ปฏิบัติงานทุกคน และจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการระยะสั้น (ประมาณ 1 ชั่วโมง) เพื่อจัดการฝึกอบรมพนักงานทุกคนที่จะเข้ามาทำงานในโครงการนี้ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนมีความรู้เบื้องต้นและมีสำนึกในด้านความปลอดภัยในการทำงาน		

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงานและอบรมการใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น แว่นตานิรภัย หน้ากากนิรภัย ถุงมือนิรภัยชนิดต่างๆ รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย เชือกนิรภัย หน้ากากกันก๊าซพิษ การใช้เครื่องวัดก๊าซก่อนเข้าไปในสถานที่อับอากาศ การใช้พัดลมระบายอากาศในจุดอับอากาศ การมีผู้เฝ้าระวังอยู่หน้าทางเข้าสถานที่อับอากาศ การติดตั้งนั่งร้าน การขับรถในบริเวณโครงการ ฯ การใช้อุปกรณ์สื่อสาร การขนถ่ายหรือลำเลียงสารเคมีอย่างถูกวิธี - ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องมีแผนปฏิบัติด้านความปลอดภัยของโรงงานและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยจัดให้มีองค์กรบริหารด้านความปลอดภัยและอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยอื่นๆ พร้อมให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นประจำ		

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมถังบรรจุน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง เพื่อเก็บสำรองน้ำสะอาดสำหรับการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง - ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างห้องน้ำ-ห้องส้วม สำหรับคนงานก่อสร้าง อย่างน้อย 15 คน/ห้อง แยกเป็นห้องน้ำหญิง - ห้องน้ำชาย และให้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดของเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม - ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาถังรองรับขยะมูลฝอยขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของคนงานวางไว้ ณ จุดต่างๆ อย่างเพียงพอ		

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
8.2) ระยะดำเนินการ มีการระบายสารมลพิษทางอากาศและอาจมีระดับเสียงดังออกสู่สิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาผลกระทบโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่าค่าที่ได้ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากทางโครงการได้จัดให้มีระบบควบคุมป้องกันและสัญญาณเตือนภัยไว้ นอกจากนี้ทางโครงการได้มีการจัดเตรียมแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมเป็นมาตรการป้องกันและลดผลกระทบเพื่อให้ผลกระทบเกิดขึ้นในระดับที่ต่ำที่สุด	● **สาธารณสุข** - ให้ความรู้และคำแนะนำแก่คนงาน และพนักงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากสถานบริการสาธารณสุขในชุมชน - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นพร้อมรถพยาบาลสำหรับคนงานและพนักงาน - ประสานงานกับหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขท้องถิ่นเกี่ยวกับการบันทึกสถิติด้านสุขภาพ วิธีการป้องกันและรักษาโรคอันเนื่องมาจากการทำงานของคนงานและพนักงาน - อบรม และให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในพื้นที่พร้อมอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล - ควบคุมและใช้กฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์โดยเคร่งครัด - ห้ามการเสพสุราในขณะทำงาน - จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกตรวจสุขภาพประชาชนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	**ดัชนีตรวจวัด :** รวบรวมสถิติของผู้ป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง ได้แก่ ต.ไทรน้อย ต.คลองขวาง และ ต.ขุนศรี **วิธีการตรวจวัด :** - รวบรวมสถิติจำนวนผู้ป่วยรายเดือนจำแนกตามสาเหตุกลุ่มโรคของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ตำบลไทรน้อย ตำบลคลองขวางและตำบลขุนศรี โดยรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอไทรน้อยและโรงพยาบาลไทรน้อย	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอนุญาตทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนิน

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		- เปรียบเทียบสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิงหนังต่อจำนวนผู้ป่วยรวมทั้งหมดในแต่ละเดือนในช่วงที่ทำการก่อสร้างโครงการ โดยแยกเป็นรายตำบล - เปรียบเทียบข้อมูลจากการรวบรวมติดตามย้อนหลัง 3 ปี ที่ผ่านมากับช่วงเวลาที่มีการดำเนินโครงการ เพื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา - ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการร้องเรียนของชุมชนในพื้นที่โครง การ - จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกให้บริการตรวจสุขภาพประชาชนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง **ความถี่ :** ตลอดระยะก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 100,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	● **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** - จัดตั้งคณะกรรมการและหน่วยงานรับผิดชอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของการปฏิบัติงานภายในสภาวะต่างๆ ของโรงไฟฟ้าเพื่อกำหนดตรวจสอบและดูแลงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยให้มีการประชุมทุก ๆ เดือน - จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมและเพียงพอกับลักษณะงาน เป็นประจำอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี อาทิเช่น ■ การเก็บรักษา การขนถ่ายและเคลื่อนย้ายสารเคมี ■ กฎระเบียบเกี่ยวกับการทำงานในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอันตราย ■ การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน ■ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ■ การใช้อุปกรณ์ดับเพลิง	■ **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** **ดัชนีตรวจวัด :** - สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน - ตรวจสุขภาพทั่วไป ตรวจเอ็กซเรย์ปอด สมรรถภาพปอด ทดสอบการได้ยินและการมองเห็น **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการ/ชุมชนใกล้เคียงและพนักงานทุกคน **วิธีการตรวจวัด :** - จดบันทึกสถิติความถี่ สาเหตุ ความเสียหายและความรุนแรงของอุบัติเหตุ ลักษณะการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงานแก่คนงาน/พนักงาน เช่น ที่อุดหู ที่ครอบหู แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ หน้ากาก เป็นต้น - ติดตั้งระบบตรวจสอบ ตรวจจับและสัญญาณเตือนภัยแบบอัตโนมัติเพื่อเตือนภัยแก่คนงาน/พนักงานให้เตรียมพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน - จัดให้มีอุปกรณ์ในการดับเพลิงอย่างเพียงพอไม่น้อยกว่าตามมาตรฐานที่ NFPA กำหนดไว้ - จัดหน่วยปฐมพยาบาลให้พร้อมในช่วงดำเนินการ - ตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเริ่มงานและหลังจากนั้นตรวจสุขภาพประจำทุก ประกอบด้วย การตรวจสุขภาพทั่วไป เอ็กซเรย์ปอด ทดสอบการได้ยินและการมองเห็น	- ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดในมาตรการลดผลกระทบ เช่น การฝึกอบรม การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย เป็นต้น - ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการร้องเรียนของชุมชนและพนักงานในพื้นที่โครง การ - ตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับพนักงานและตรวจสุขภาพพิเศษให้กับพนักงานที่สัมผัสสิ่งแวดล้อมรุนแรง เช่น การทำงานในพื้นที่เสียงดัง เป็นต้น - จัดทำการซ้อมแผนปฏิบัติการด้านการป้องกัน และระงับอุบัติภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- ตรวจสอบระบบป้องกันเพลิงไหม้อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน เมื่อเปิดดำเนินการ - ตรวจสอบความถูกต้องของสัญลักษณ์สายเคเบิลไฟฟ้าตามมาตรฐาน NFPA 12A ก่อนเปิดดำเนินการ 3 เดือน - กำหนดแผนการตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องจักร และระบบไฟฟ้าต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - จัดทำคู่มือการควบคุมการเดินระบบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำงานระบบฉีดน้ำดับเพลิง หัวจ่ายน้ำดับเพลิง และอื่นๆ ก่อนดำเนินการ 1 เดือน - จัดเตรียมแผนปฏิบัติด้านความปลอดภัยของโรงงานและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยจัดให้มีองค์กรบริหารความปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยอื่นๆ	- จัดทำรายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน และรายงานการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ โดยระบุถึงสาเหตุ ความเสียหายและแนวทางในการแก้ไขเป็นประจำทุกปี **ความถี่ :** - ตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับพนักงาน และตรวจสุขภาพพิเศษให้กับพนักงานที่สัมผัสสิ่งแวดล้อมรุนแรง เช่น ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่เก็บกักขยะมูลฝอย บริเวณพื้นที่ Rotary Kiln System และบริเวณพื้นที่ Flue Gas Treatment เป็นต้นปีละ 1 ครั้ง - ตรวจสอบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุ และความรุนแรงและลักษณะการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงานทุกเดือน	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- ให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นประจำทุกปี อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี และทำเป็นประจำทุกปี - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ การดำเนินการแก้ไขในแต่ละกรณีของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้งที่เกิดขึ้น - จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อาทิเช่น จัดทำโปสเตอร์ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย เป็นต้น	- จัดทำรายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน และรายงานการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ โดยระบุถึงสาเหตุ ความเสียหายและแนวทางในการแก้ไข เป็นประจำทุกปี - จัดทำการซ้อมแผนปฏิบัติการด้านการป้องกันและระงับอุบัติภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** รวมอยู่ในงบประมาณประจำปี ประมาณ 100,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9. แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคม **9.1) ระยะก่อสร้าง** การดำเนินการโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในด้านบวกและลบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ในระดับจังหวัดและระดับชุมชน เช่น การเพิ่มการหมุนเวียนของรายได้ในท้องถิ่นเนื่องจากการจ้างงาน การใช้จ่ายและงานบริการต่างๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง โดยกิจกรรมโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางกายภาพและจิตใจ	● **แผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน** - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจต่อคนในชุมชนและลดความวิตกกังวลต่อโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ เช่น ผลดีผลเสียจากโครงการ แผนการก่อสร้าง ขั้นต้อนการผลิตกระแสไฟฟ้า ข้อมูลการจ้างงาน และมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการประชาสัมพันธ์ในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง - สร้างความสัมพันธ์ที่ดีในชุมชนด้วยการพบปะเยี่ยมเยือนบ่อยๆ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ - ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโครงการและชุมชน อบจ. นนทบุรี ต้องจัดให้มีการประชุมชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชน	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การปรับสภาพพื้นที่การขุดเจาะ การตอกเสาเข็ม ฯลฯ และมาตรการป้องกันผลกระทบที่โครงการได้ดำเนินการ โดยครั้งแรกที่ทำการสำรวจให้ทำการประเมินถึงความเข้าใจต่อโครงการและการรับทราบข้อมูลของโครงการก่อนการก่อสร้างโครงการด้วย **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ รัศมี 5.0 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (รูปที่ 6.8) ได้แก่ ต.คลองขวาง หมู่ที่ 1,2,3,7,8 และ 9 ต.ขุนศรี หมู่ที่ 2,3 และ 4 ต.ไทรน้อย หมู่ที่ 6,7 และ 8	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคม ตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอนุญาตทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.1) ระยะก่อสร้าง (ต่อ) ความไม่สะดวกด้านการเดินทาง ตลอดจนผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เช่น การฟุ้งกระจายของฝุ่นและสารมลพิษ เสียงรบกวน ความไม่ปลอดภัยจากการเข้ามาทำงานของแรงงานต่างถิ่น เป็นต้น	● **แผนมวลชนสัมพันธ์** - ในการรับคนงานก่อสร้างให้พิจารณาแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก เพื่อลดปัญหาการว่างงาน ลดผลกระทบด้านการอพยพแรงงานเข้ามายังพื้นที่และเกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่น - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดูแลมิให้คนงานก่อสร้างต่างถิ่นก่อปัญหากับราษฎรในชุมชน - ไม่ตั้งบ้านพักคนงานใกล้กับหมู่บ้านโดยรอบพื้นที่โครงการ - ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความรำคาญต่อคนในชุมชนให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ในกรณีหลีกเลี่ยงไม่ได้ ต้องแจ้งแก่คนในชุมชนให้ทราบล่วงหน้า	**วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง) **ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ ในการดำเนินโครงการประชาชนอาจเกิดความวิตกกังวลต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น เช่น การฟุ้งกระจายของฝุ่นและสารมลพิษ เสียงรบกวน เป็นต้น	● **แผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน** - ดำเนินการด้านมวลชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องและเพียงพอแก่ชุมชน 2 ครั้ง/ปี ตลอดช่วงดำเนินการ - เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอยู่เสมอ เช่น การติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นไว้ ณ จุดที่สำคัญ ๆ เช่น อบต. สถานีอนามัย ด้านหน้าทางเข้าโครงการ รวมทั้งการจัดเจ้าหน้าที่เข้าพบ เยี่ยมเยือน ชุมชนเป็นระยะ ๆ - ให้โอกาสแก่ชุมชนโดยรอบ เข้าทำงานกับโครงการให้มากที่สุดโดยพิจารณารับคนงานในท้องถิ่นก่อน หากไม่เพียงพอ หรือไม่เหมาะสม จึงพิจารณาจากคนต่างถิ่น	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ เช่น ความเข้าใจของชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ ประเด็นข้อวิตกกังวล ห่วงใยของประชาชน เป็นต้น **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ รัศมี 5.0 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (รูปที่ 6.8) ได้แก่ ต.คลองขวาง หมู่ที่ 1,2,3,7,8 และ 9 ต.ขุนศรี หมู่ที่ 2,3 และ 4 ต.ไทรน้อย หมู่ที่ 6,7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง)	อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคม ตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอนุญาตทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนิน

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	● **แผนลดข้อวิตกกังวลห่วยใยของประชาชน** - ทาง อบจ. นนทบุรี จัดให้มีการประชุมชี้แจงถึงมาตรการควบคุมการบรรทุกขยะเข้าสู่โรงงาน ก่อนเปิดดำเนินการ อบรมพนักงานขับรถบรรทุกขยะโดยการเชิญเจ้าหน้าที่ขนส่งจังหวัด เจ้าหน้าที่ตำรวจมาให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้รถและการเดินรถที่ถูกต้อง - โครงการฝึกอบรม บรรเทาสาธารณภัย โครงการฝึกอบรมด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (วิธีการและช่องทาง) ระหว่างราษฎร ฝ่ายโรงไฟฟ้า และเจ้าหน้าที่รัฐ - จัดทำโครงการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงในอำเภอไทรน้อย เป็นการลดความวิตกกังวลในเรื่องความร้อนในอากาศ - สนับสนุนกิจกรรมในโรงเรียนด้านอาสาสมัครติดตามสิ่งแวดล้อมหรือนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมรุ่นจิ๋ว เช่น นักสืบสายลม นักสืบสายน้ำ เป็นต้น	**ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายหลังเปิดดำเนินโครงการแล้ว 1 ปี และทุก 3 ปี **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	● **แผนมวลชนสัมพันธ์** - ให้การช่วยเหลือ/สนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีเป็นการตอบแทนชุมชนและสังคมอย่างต่อเนื่อง - อบจ. นนทบุรี จัดให้มีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกตรวจสุขภาพประชาชนในรัศมี 3 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของตำบลขุนศรี ตำบลไทรน้อย และตำบลคลองขวาง โดยเป็นการตรวจวัดเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง - อบจ. นนทบุรี มอบทุนการศึกษาแก่โรงเรียนใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ ปีละประมาณ 4 ทุนเป็นอย่างน้อย - ให้การสนับสนุนกิจกรรมศาสนาและวัฒนธรรมประเพณีในวาระสำคัญต่างๆ เช่น เทศกาลเข้าพรรษา และเทศกาลออกพรรษา เป็นต้น		

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	● **แผนรองรับเรื่องร้องเรียน** (รูปที่ 6.6) - ทางโครงการกำหนดมาตรการให้มีกลไกการดำเนินงานรับเหตุร้องเรียน จากชุมชนโดยรอบที่ตั้งโครงการฯ และแก้ไขปัญหากรณีมีเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับเป็นช่องทางให้ผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการได้ร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาความเดือดร้อนไปยังโครงการ ฯ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีได้โดยสะดวก ซึ่งได้กำหนดคำนิยามข้อร้องเรียน สาเหตุการร้องเรียน ประเภทข้อร้องเรียนและกลไกการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน ● **แผนการจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี** - ทางโครงการจัดให้มีรูปแบบและแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชนและหน่วยงานท้องถิ่น ในกระบวนการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการซึ่งจะเป็นไปในรูปของคณะกรรมการไตรภาคีแต่งตั้งโดยผู้ว่าราชการจังหวัด		

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	ประกอบด้วย ผู้แทน 3 ฝ่าย ในสัดส่วนที่เท่ากัน (รูปที่ 6.7) ดังนี้ 1) ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่นระดับจังหวัด ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบ ด้านการปกครอง ด้านกฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรม และด้านประชาสัมพันธ์ 2) ผู้แทนจากชุมชนที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมผู้นำชุมชนอย่างเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ กลุ่มองค์กรพัฒนาหรือผู้แทนที่ได้รับการคัดเลือกจากประชาชน 3) ผู้แทนจากโครงการ ประกอบด้วย ผู้บริหาร และบุคลากรที่ดูแลงานด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ด้านชุมชนสัมพันธ์ และด้านกฎหมาย โดยมีบทบาทและหน้าที่เป็น“องค์กรของชุมชน” รวมทั้งเป็น “เวที” ในการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกของชุมชน เป็นศูนย์กลางในการตัดสิน		

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	ปัญหาและข้อพิพาทต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ เพื่อหาทางออกที่เหมาะสมให้แก่ทุกฝ่ายอย่างยุติธรรมและเสมอภาค และมีหน้าที่ในการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ • **แผนจัดตั้งกองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม** ในกรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ ต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ โครงการยินยอมที่จะชดใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ โดยได้กำหนดกรอบในการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการไว้ในเบื้องต้นด้วยการตั้งกองทุนประกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเริ่มดำเนินการตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ		

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	• **จัดทำสัญญาประชาคม (Social Contract)** เพื่อให้เป็นการยืนยันว่าการดำเนินงานของโครงการได้ตระหนักถึงข้อกังวลใจ และความต้องการของชุมชน รวมถึงการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการยอมรับของสังคมโดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความเชื่อมั่น (Trust) ให้กับชุมชนท้องถิ่น โดยให้ครอบคลุม 8 ประเด็น ดังนี้ (1) การดำเนินการโครงการจะกระทำภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายกำหนด (2) โครงการจะต้องได้รับความเห็นชอบรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการก่อนเริ่มก่อสร้าง (3) โครงการเผยแพร่ข้อมูลไปยังสื่อมวลชนท้องถิ่นโดยการนำเสนอข้อมูลและความคืบหน้าของโครงการเป็นระยะๆ รวมทั้งข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการมากยิ่งขึ้น		

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	4) โครงการจะจัดตั้ง "กองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม" ชดเชยความเสียหายที่เกิดกับชุมชน (5) โครงการจะจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อทำหน้าที่ร่วมกันในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น (6) โครงการจะจัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนโดยกำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและติดตามการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจนและทันท่วงที (7) โครงการอนุญาตให้ประชาชนในชุมชนและผู้ที่สนใจเข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของโครงการได้ ทั้งนี้ผู้เข้าเยี่ยมชมจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบซึ่งบังคับใช้ในโครงการ (8) โครงการจะส่งเสริมกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ โดยสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่		

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
10. แผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ **10.1) ระยะก่อนก่อสร้าง** การพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียโดยเฉพาะเรื่องเสียง การคมนาคม และความวิตกกังวลใจทางโครงการจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจและให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการในด้านต่างๆ รวมถึงสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนและยังเป็นการเผยแพร่	- เผยแพร่ข้อมูลเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับโครงการ **กลุ่มเป้าหมาย** - ผู้นำชุมชน 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรีและตำบลไทรน้อย - ประชาชนในพื้นที่ 3 ตำบล - ประชาชนที่สนใจทั่วไป หนังสือพิมพ์และองค์กรอิสระ **วิธีการ** - ออกเสียงตามสายและวิทยุชุมชน - ป้ายประกาศ (Cut out) แผนการก่อสร้างในจุดที่สำคัญ ได้แก่ บริเวณด้านหน้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย	ใช้มาตรการติดตามตรวจสอบร่วมกับด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยติดตามตรวจสอบเมื่อเริ่มก่อสร้างโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ **ดัชนีที่ตรวจวัด :** การประเมินถึงความเข้าใจต่อโครงการและการรับทราบข้อมูลของโครงการก่อนการก่อสร้างโครงการ **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ (รูปที่ 6.8) ได้แก่ ตำบลคลองขวาง หมู่ที่ 1 2 3 7 8 และ 9 ตำบลขุนศรี หมู่ที่ 2 3 และ 4 ตำบลไทรน้อย หมู่ที่ 6 7 และ 8	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ ตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อนก่อสร้าง (ต่อ) ข้อมูลและสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับโครงการ อันจะเป็นการลดผลกระทบด้านความวิตกกังวลใจของชุมชนได้	- ลดความวิตกกังวลเกี่ยวกับการก่อสร้าง - ชี้แจงความก้าวหน้าของโครงการ - รับฟังปัญหาที่เกิดจากการก่อสร้างและเร่งแก้ไข	**วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง) **ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	
10.2) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจมีผลกระทบต่อชุมชน รวมถึงอาจก่อให้เกิดความวิตกกังวลใจต่อชุมชนในบริเวณใกล้เคียงโดยรวมพื้นที่โครงการ ซึ่งทางโครงการจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้น	**กลุ่มเป้าหมาย** - ทุกกลุ่มเป้าหมายเช่นเดียวกันกับระยะก่อนก่อสร้าง **วิธีการ** - จัดประชุมกลุ่มย่อยของ 3 ตำบล โดยเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นต่อชุมชนในตำบลคลองขวาง ขุนศรี และไทรน้อย เป็นระยะๆ	ใช้มาตรการติดตามตรวจสอบร่วมกับด้านเศรษฐกิจ-สังคมในระยะก่อสร้างโดยมีรายละเอียดดังนี้ **ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การปรับสภาพพื้นที่ การขุดเจาะ การตอกเสาเข็ม ฯลฯ และมาตรการป้องกันผลกระทบที่โครงการได้ดำเนินการ โดยครั้งแรกที่ทำการสำรวจให้ทำการประเมินถึงความเข้าใจต่อโครงการ และการรับทราบข้อมูลของโครงการก่อนการก่อสร้างโครงการด้วย	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ ตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

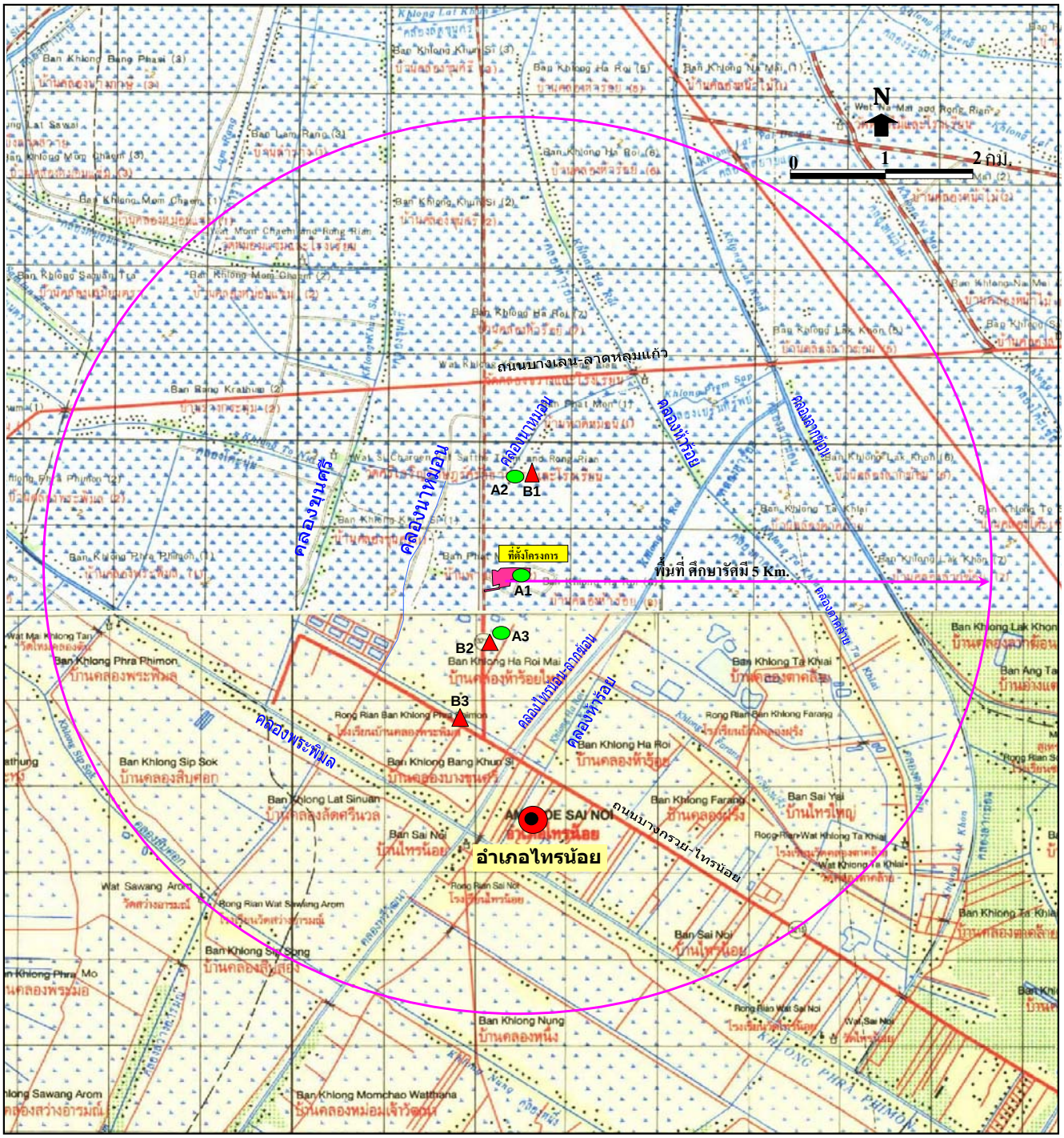
สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) ในด้านการประชุมรับฟังความคิดเห็นของชุมชนและชี้แจงความก้าวหน้าของโครงการให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบ ซึ่งจะช่วยลดระดับความกังวลใจของชุมชนได้อันจะก่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนาโครงการ	- เผยแพร่ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นต่อชุมชนโดยใช้แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ สถานีวิทยุชุมชน และออกเสียงตามสายของแต่ละหมู่บ้าน เป็นต้น - ตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็น ที่ อบต. คลองขวาง ไทรน้อยและขุนศรี สถานีอนามัยตำบลคลองขวาง ไทรน้อยและขุนศรี และจุดสำคัญในชุมชน เช่น วัด ที่อ่านหนังสือประจำตำบล โรงเรียน และบริเวณด้านหน้าประตูทางเข้าโครงการ - ติดตั้งป้ายประกาศแผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญ เช่น ด้านหน้าโครงการ ที่ทำการ อบต. และหน้าที่ว่าการอำเภอไทรน้อย	**สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ (รูปที่ 6.8) ได้แก่ ตำบลคลองขวาง หมู่ที่ 1 2 3 7 8 และ 9 ตำบลขุนศรี หมู่ที่ 2 3 และ 4 ตำบลไทรน้อย หมู่ที่ 6 7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง) **ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานควบคุม กำกับ ดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
10.3) ระยะดำเนินการ ทั้งนี้หากทางโครงการมีมาตรการในด้านการติดตามรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน และแจ้งผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมกับการพัฒนาในด้านต่างๆ รวมถึงการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ จะทำให้ประชาชนมีความเข้าใจต่อการพัฒนาโครงการมากขึ้น อันจะทำให้ปัญหาในด้านต่างๆ ลดลงและได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงที	**กลุ่มเป้าหมาย** - ผู้นำชุมชนและตัวแทนชุมชนของ 3 ตำบลและ 1 เทศบาล **วิธีการ** - ประชุมแบบไม่เป็นทางการ จำนวน 1 ครั้ง/ปี โดยเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นต่อชุมชน - ตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็น ที่ อบต. ตำบลคลองขวาง ไทรน้อยและขุนศรี สถานีอนามัยตำบลคลองขวาง ไทรน้อยและขุนศรี และจุดสำคัญในชุมชน เช่น วัด ที่อ่านหนังสือ หรือ โรงเรียน - จัดศึกษาดูงานในพื้นที่โรงไฟฟ้า 1 ครั้ง/ปี ในช่วง 3 ปีแรก จากนั้นพิจารณาตามความเหมาะสมหรือตามการร้องขอจากชุมชน	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้า เช่น ความเข้าใจของชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ ประเด็นข้อวิตกกังวลห่วงใยของประชาชน เป็นต้น **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ (รูปที่ 6.8) ได้แก่ ตำบลคลองขวาง หมู่ที่ 1 2 3 7 8 และ 9 ตำบลขุนศรี หมู่ที่ 2 3 และ 4 ตำบลไทรน้อย หมู่ที่ 6 7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 100 ตัวอย่าง) **ความถี่ :** 1 ครั้ง ภายหลังที่เปิดดำเนินโครงการแล้ว 1 ปี และทุก 3 ปี ตลอดระยะดำเนินการ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ ตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอนุญาตทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ



จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้าง จำนวน 3 จุด

A1 : ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

A2 : ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)

A3 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)

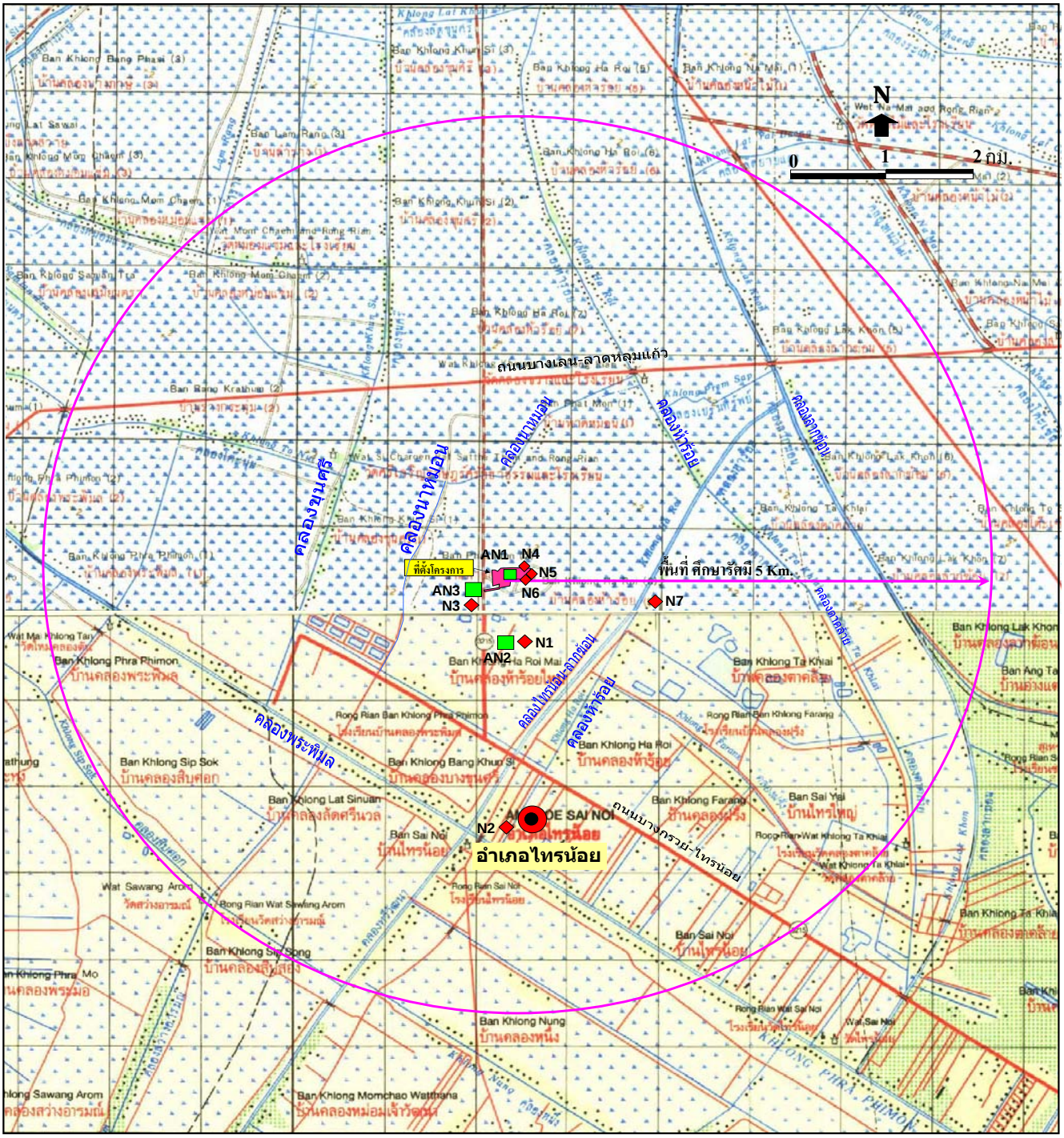
จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะดำเนินการ จำนวน 3 จุด

B1 : ด้านทิศเหนือ วัดคลองขวาง

B2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)

B3 : ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย

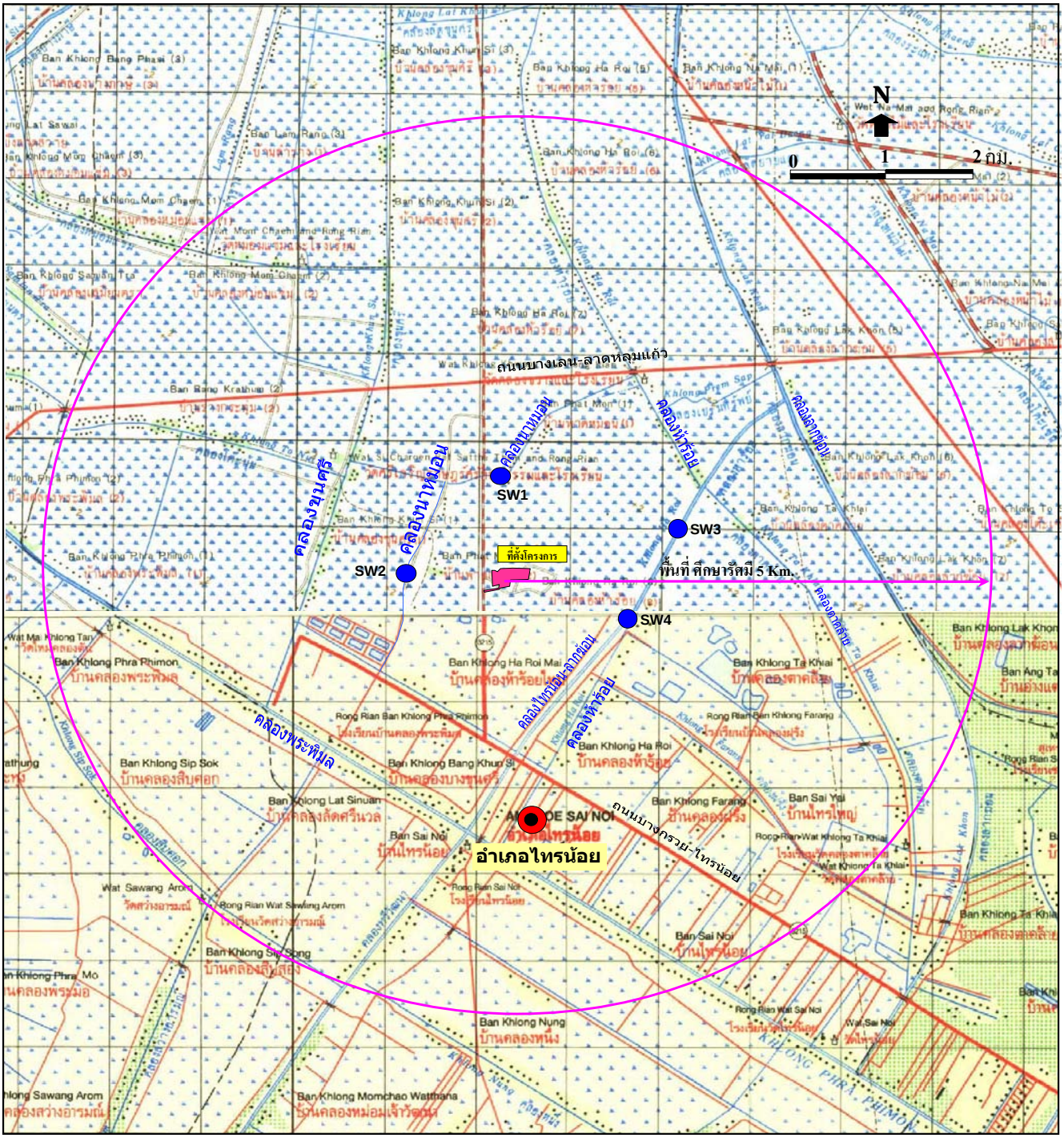
รูปที่ 6.1 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ



จุดตรวจวัดเสียงระยะก่อสร้าง จำนวน 3 จุด
AN1 : ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
AN2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)
AN3 : ด้านทิศตะวันตก (ประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย)

จุดตรวจวัดเสียงระยะดำเนินการ จำนวน 7 จุด
N1 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)
N2 : ด้านทิศใต้ (ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย)
N3 : ด้านทิศตะวันตก (ประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย)
N4 : แนวรั้วด้านในพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ
N5 : แนวรั้วด้านในพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออก
N6 : แนวรั้วด้านในพื้นที่โครงการด้านทิศใต้
N7 : ด้านทิศตะวันออก (บ้านคลองห้าร้อย)

รูปที่ 6.2 จุดตรวจวัดระดับเสียงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ



น้ำผิวดิน/นิเวศวิทยาทางน้ำ

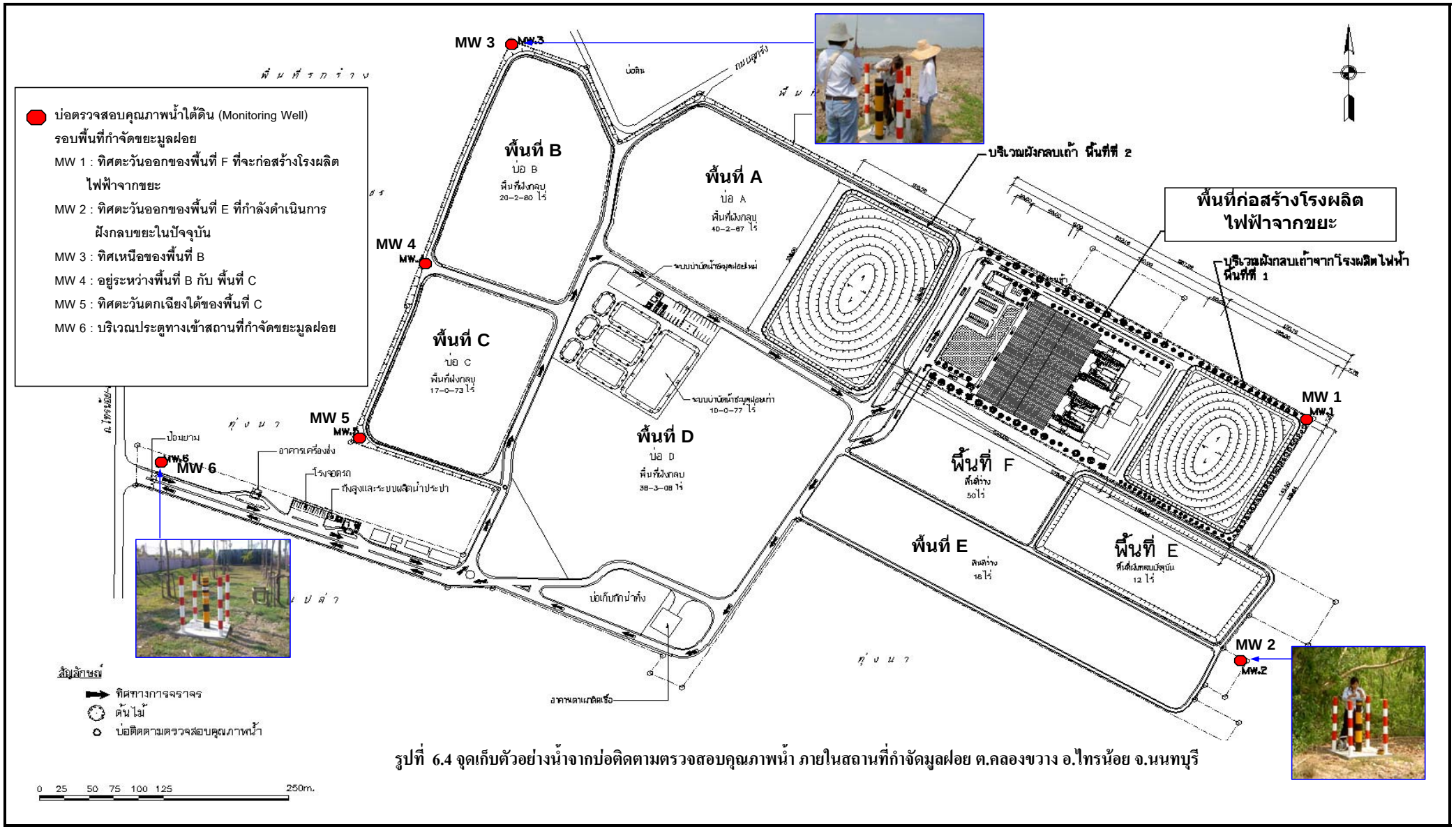
SW1 : คลองนาหมอนด้านทิศเหนือ

SW2 : คลองนาหมอนด้านทิศตะวันตก

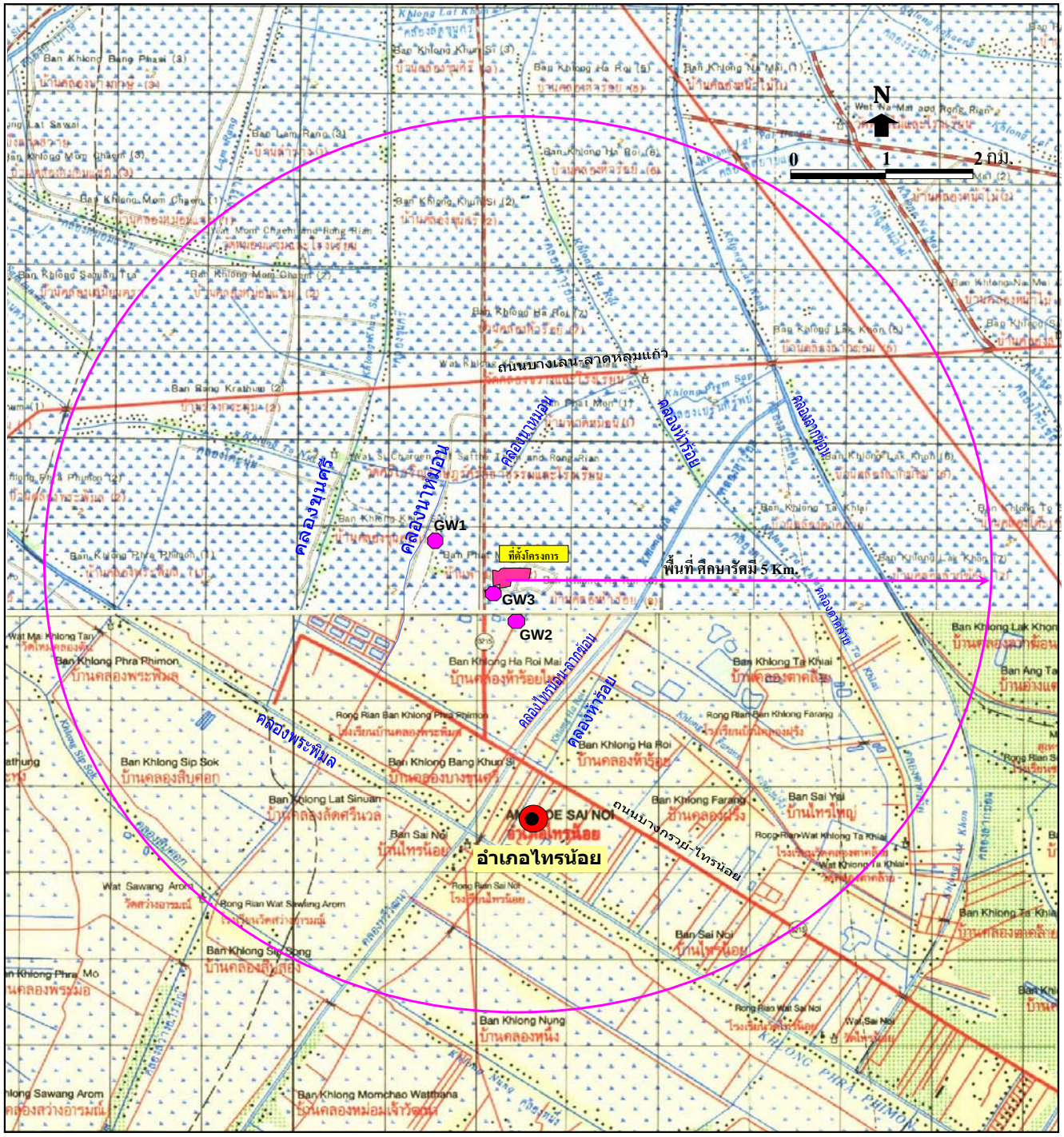
SW3 : คลองไทรน้อย-ลากน้อยด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

SW4 : คลองไทรน้อย-ลากน้อยด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้

รูปที่ 6.3 แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ



รูปที่ 6.4 จุดเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี



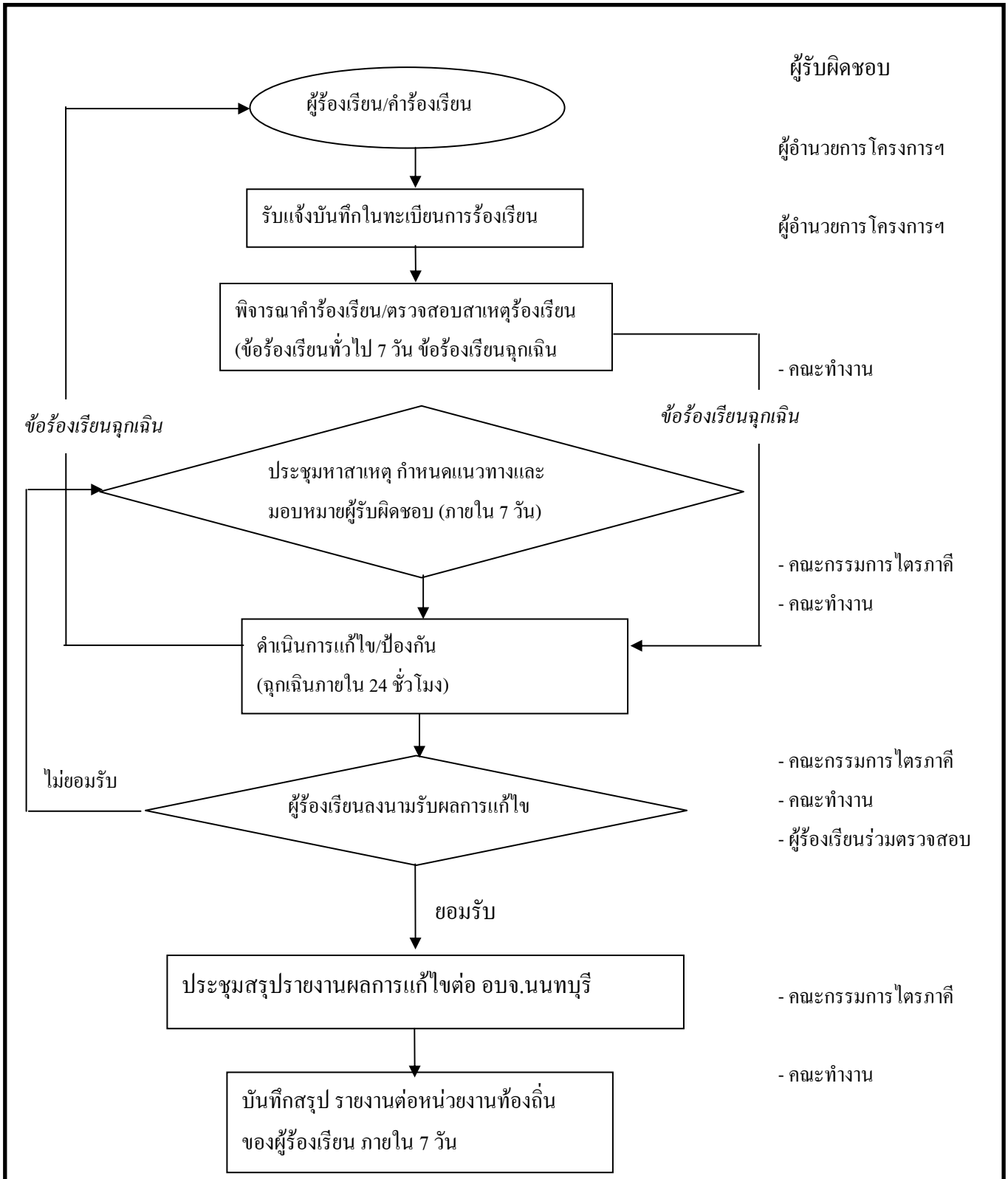
น้ำใต้ดิน

GW1 : บ้านเลขที่ 34 ม.8 ต.คลองขวาง

GW2 : หมู่บ้านไทรน้อย

GW3 : ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย

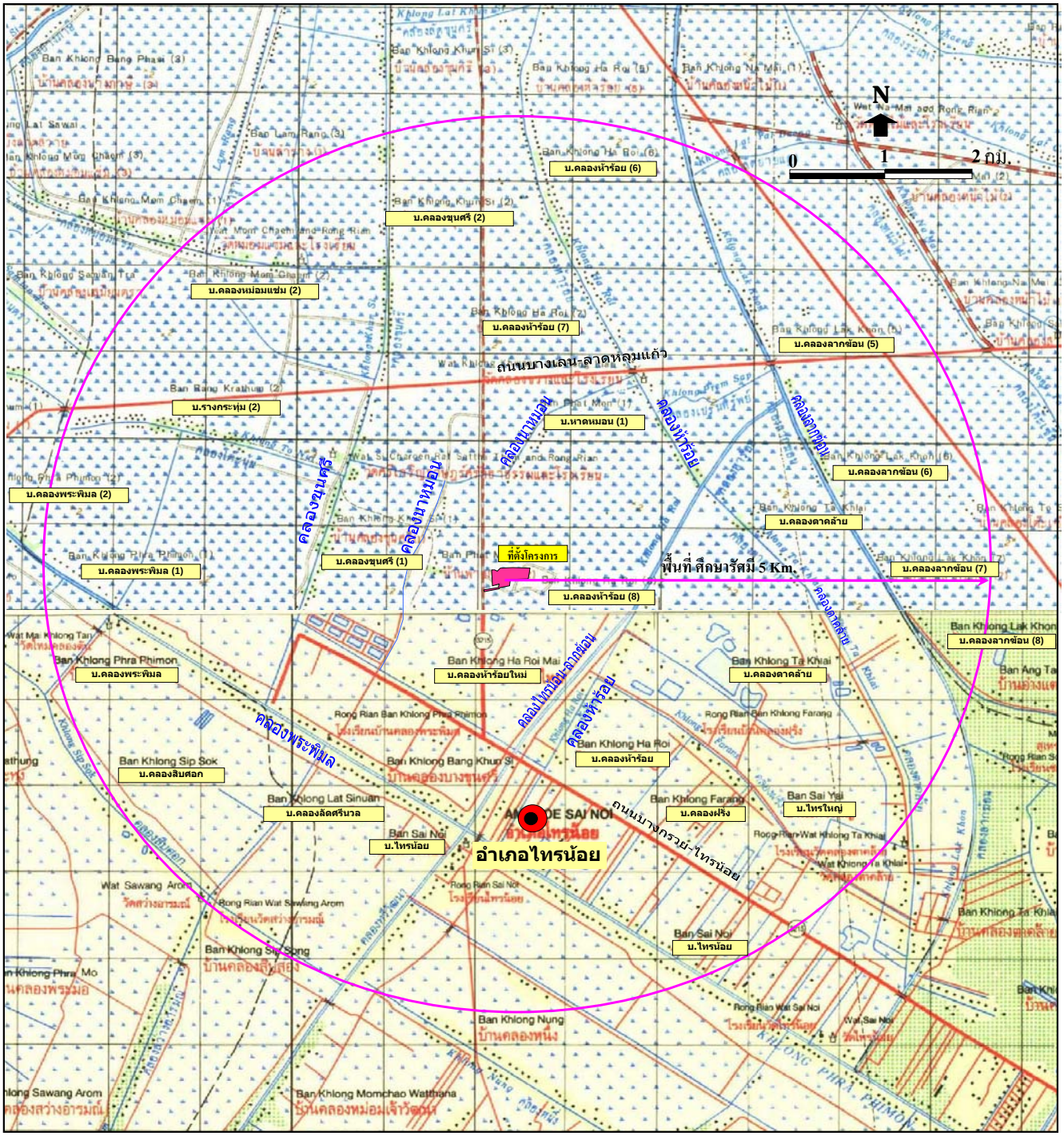
รูปที่ 6.5 จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน/บ่อบาดาล ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย



รูปที่ 6.6 แผนผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ



รูปที่ 6.7 องค์ประกอบคณะกรรมการไตรภาคี



รูปที่ 6.8 ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากสถานที่ตั้งโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ จ.นนทบุรี

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก ก การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์การเงินโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ค รายงานผลการเจาะสำรวจดิน

ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ภาคผนวก จ การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

ภาคผนวก ฉ ข้อมูลการประเมินคุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลอง

ภาคผนวก ช เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

ภาคผนวก ซ การศึกษาทบทวนผลการศึกษาในระยะที่ผ่านมา

ภาคผนวก ฌ พรบ.ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535

ภาคผนวก ญ หนังสือรับรองการให้บริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง

ภาคผนวก ฎ กฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548

ภาคผนวก ฏ หนังสือตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี

ภาคผนวก ฐ แนวทางการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

ภาคผนวก ฑ สรุปรายการคำนวณคาดการณ์ลดการปล่อย GHG สู่บรรยากาศ
ของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะของ อบจ.นนทบุรี



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์การเงิน
โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์โครงการ : Assumptions and Results

FINANCIAL ANALYSIS - ASSUMPTIONS AND RESULTS

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 2.2391 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

PLANT PARAMETERS

Power Plant Capacity	16.00	MW
Net Power Plant Capacity	14.10	MW
Operating Hour	7,920	Hours/Year
Plant Factor	90%	
Net Heat Rate	-	BTU/kWh
Heating Value (HHV)	3,864	kCal/kg
Fuel (Waste) Consumptions (yr 2007)	297,000	Tons/Year
Contract Period	20	Years
Commercial Operation (Jan)	2008	

COST PARAMETERS

Investment Cost	3,262.90	Million Baht	
IDC	141.79	Million Baht	
Front End Fee	39.36	Million Baht	
Commitment Fee	5.90	Million Baht	
Working Capital	48.94	Million Baht	
Total Project Cost	3,498.90	Million Baht	
			ESC.(%p.a.)
O&M Expenses+Disposal Costs	261.03	Million Baht/Year	0%
Insurance (0.75%of Plant Cost)	24.47	Million Baht/Year	0%

FINANCIAL PARAMETERS

Total Project Cost	3,498.90	Million Baht
Debt/Equity Ratio	75:25	
Loan Amount(% of Total Project Cost)	75	%
Loan Amount	0.00	Million Baht
Term of Loan (Including 2 yrs.grace period)	12	Years
Grace Period	2	Years
Loan Repayment	10	Years
Interest Rate During Construction	6	% p.a.
Interest Rate During Operation	7	% p.a.
Front End Fee	1.50	% p.a.
Commitment Fee	0.375	% p.a.
Discount Rate	10	% p.a.
Depreciation (Straight Line Method)	172.50	Million Baht/Year
Exchange Rate (Fx_t)	40	Baht/ US$
Income Tax Rate	30	%

REVENUE PARAMETERS

Levelized Electricity Sale Price	2.2391	Baht/kWh
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.4903	Baht/kWh
รายได้จากการขายขยะRecycle หลังการเผา (โลหะ)	1.3482	Baht/kWh
(โลหะ 28.93 บาท/กก.)		
รวมรายได้ทั้งสิ้น	4.0775	Baht/kWh

RESULTS

ต้นทุนการกำจัดขยะ	**1,612.34**	**Baht/ton**
Levelized Production Cost	**6.3766**	**Baht/kWh**
- Investment Cost	**3.8200**	**Baht/kWh**
- Fuel Cost	**0.0000**	**Baht/kWh**
- O&M Cost	**2.3375**	**Baht/kWh**
- Others (Insurance and Income Tax)	**0.2191**	**Baht/kWh**
IRR on Investment (IRR)	**(0.14)**	**%**
Net Present Value (NPV on Project)	**(1,806.48)**	**Million Baht**
IRR on Equity (ROE)	**N.A.**	**%**
Net Present Value (NPV on Equity)	**(1,398.80)**	**Million Baht**
Payback Period	**N.A.**	**Years**

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์โครงการ : Income Statement

FINANCIAL ANALYSIS - INCOME STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 2.2391 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

(UNIT : MILLION BAHT)

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34
OPERATING EXPENSES																							
Fuel Expenses (waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Depreciation	0.00	0.00	0.00	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Operating Expenses	0.00	0.00	0.00	627.92	609.55	591.18	572.81	554.44	536.07	517.70	499.33	480.96	462.59	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00
NET INCOME BEFORE TAX	0.00	0.00	0.00	(172.57)	(154.20)	(135.83)	(117.47)	(99.10)	(80.73)	(62.36)	(43.99)	(25.62)	(7.25)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET INCOME AFTER TAX	0.00	0.00	0.00	(172.57)	(154.20)	(135.83)	(117.47)	(99.10)	(80.73)	(62.36)	(43.99)	(25.62)	(7.25)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)	(2.66)

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์โครงการ : Cash Flow

FINANCIAL ANALYSIS - CASH FLOW STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 2.2391 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04	250.04
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34	455.34
COST																							
Plant Cost	0.00	1,305.16	1,957.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IDC	0.00	31.53	110.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Front End Fee	0.00	39.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Commitment Fee	0.00	5.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Working Capital	0.00	19.58	29.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(48.94)
Fuel Cost (Waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Cost (Excl. Depre. &Int.)	0.00	1,401.54	2,097.37	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	236.56
NET CASH FLOW FOR IRR AFTER TAX	0.00	(1,401.54)	(2,097.37)	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	218.78
LOAN drawdown	0.00	1,051.15	1,573.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCING EXPENSES :																							
Repayment of Principal	0.00	0.00	0.00	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Debt Services	0.00	0.00	0.00	432.33	413.96	395.59	377.23	358.86	340.49	322.12	303.75	285.38	267.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET CASH FLOW FOR ROE	0.00	(350.38)	(524.34)	(262.49)	(244.12)	(225.75)	(207.39)	(189.02)	(170.65)	(152.28)	(133.91)	(115.54)	(97.17)	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	169.84	218.78

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความไวของโครงการ

DESCRIPTION	ต้นทุนการกำจัดขยะ บาท/หน่วย	อัตราผลตอบแทนการลงทุน (%)	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (ล้านบาท)	อัตราผลตอบแทนส่วนทุน (%)	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิส่วนทุน (ล้านบาท)	ระยะเวลาคืนทุน (ปี)
การวิเคราะห์ความไวของโครงการในกรณีราคาขายไฟฟ้าเปลี่ยนแปลง						
ราคารับซื้อไฟฟ้าของ SPP (firm) 2.2391 บาท/หน่วย	6.3766	N.A.	-3,251	N.A.	-2,843	N.A.
(ไม่รวมรายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคารับซื้อไฟฟ้าของ SPP (firm) 2.2391 บาท/หน่วย	6.3766	-0.14	-1,806	N.A.	-1,399	N.A.
(รวมรายรับจากการกำจัดขยะมูลฝอย และ รายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคาขายไฟฟ้า 3.0 บาท/หน่วย	6.3766	N.A.	-2,653	N.A.	-2,245	N.A.
(ไม่รวมรายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคาขายไฟฟ้า 3.0 บาท/หน่วย	6.4660	3.22	-1,279	1.64	-871	21
(รวมรายรับจากการกำจัดขยะมูลฝอย และ รายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคาขายไฟฟ้า 4.0 บาท/หน่วย	6.3766	-0.60	-1,867	N.A.	-1,460	N.A.
(ไม่รวมรายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคาขายไฟฟ้า 4.0 บาท/หน่วย	6.7010	6.60	-678	7.37	-270	16
(รวมรายรับจากการกำจัดขยะมูลฝอย และ รายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคาขายไฟฟ้า 5.0 บาท/หน่วย	6.4937	3.83	-1,174	2.63	-766	20
(ไม่รวมรายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคาขายไฟฟ้า 5.0 บาท/หน่วย	7.0010	9.39	-128	12.75	280	13
(รวมรายรับจากการกำจัดขยะมูลฝอย และ รายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคาขายไฟฟ้า 6.0 บาท/หน่วย	6.7495	7.07	-589	8.23	-181	15
(ไม่รวมรายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคาขายไฟฟ้า 6.0 บาท/หน่วย	7.3010	11.94	422	18.29	830	10
(รวมรายรับจากการกำจัดขยะมูลฝอย และ รายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคาขายไฟฟ้า 7.0707 บาท/หน่วย	7.0707	10.00	0	14.02	408	10
(ไม่รวมรายได้จากการขายขยะ recycle)						
ราคาขายไฟฟ้า 7.0707 บาท/หน่วย	7.6222	14.48	1,011	24.48	1,419	7
(รวมรายรับจากการกำจัดขยะมูลฝอย และ รายได้จากการขายขยะ recycle)						
หมายเหตุ : รายรับจากการกำจัดขยะมูลฝอยเป็นเงิน 0.4903 บาท/หน่วย และ รายได้จากการขายขยะ recycle เป็นเงิน 1.3482 บาท/หน่วย						

ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์โครงการ : Assumptions and Results

กรณีราคาขายไฟ 3 บาท/หน่วย (ไม่มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - ASSUMPTIONS AND RESULTS

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 3 บาท/kWh (ไม่มีรายได้อื่น) & คิดภาษี 30%

PLANT PARAMETERS

Power Plant Capacity	16.00	MW
Net Power Plant Capacity	14.10	MW
Operating Hour	7,920	Hours/Year
Plant Factor	90%	
Net Heat Rate	-	BTU/kWh
Heating Value (HHV)	3,864	kCal/kg
Fuel (Waste) Consumptions (yr 2007)	297,000	Tons/Year
Contract Period	20	Years
Commercial Operation (Jan)	2008	

COST PARAMETERS

Investment Cost	3,262.90	Million Baht	
IDC	141.79	Million Baht	
Front End Fee	39.36	Million Baht	
Commitment Fee	5.90	Million Baht	
Working Capital	48.94	Million Baht	
Total Project Cost	3,498.90	Million Baht	
			ESC.(%p.a.)
O&M Expenses+Disposal Costs	261.03	Million Baht/Year	0%
Insurance (0.75%of Plant Cost)	24.47	Million Baht/Year	0%

FINANCIAL PARAMETERS

Total Project Cost	3,498.90	Million Baht
Debt/Equity Ratio	75:25	
Loan Amount(% of Total Project Cost)	75	%
Loan Amount	0.00	Million Baht
Term of Loan (Including 2 yrs.grace period)	12	Years
Grace Period	2	Years
Loan Repayment	10	Years
Interest Rate During Construction	6	% p.a.
Interest Rate During Operation	7	% p.a.
Front End Fee	1.50	% p.a.
Commitment Fee	0.375	% p.a.
Discount Rate	10	% p.a.
Depreciation (Straight Line Method)	172.50	Million Baht/Year
Exchange Rate (F_x)	40	Baht/ US$
Income Tax Rate	30	%

REVENUE PARAMETERS

Levelized Electricity Sale Price	3.0000	Baht/kWh
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.0000	Baht/kWh
รายได้จากการขายขยะRecycle หลังการเผา (โลหะ)	0.0000	Baht/kWh
(โลหะ 28.93 บาท/กก.)		
รวมรายได้ทั้งสิ้น	3.0000	Baht/kWh

RESULTS

ต้นทุนการกำจัดขยะ	**1,612.34**	**Baht/ton**
Levelized Production Cost	**6.3766**	**Baht/kWh**
- Investment Cost	**3.8200**	**Baht/kWh**
- Fuel Cost	**0.0000**	**Baht/kWh**
- O&M Cost	**2.3375**	**Baht/kWh**
- Others (Insurance and Income Tax)	**0.2191**	**Baht/kWh**
IRR on Investment (IRR)	**N.A.**	**%**
Net Present Value (NPV on Project)	**(2,653.11)**	**Million Baht**
IRR on Equity (ROE)	**N.A.**	**%**
Net Present Value (NPV on Equity)	**(2,245.43)**	**Million Baht**
Payback Period	**N.A.**	**Years**

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์โครงการ : Income Statement

กรณีราคาขายไฟ 3 บาท/หน่วย (ไม่มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - INCOME STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 3 บาท/kWh (ไม่มีรายได้อื่น) & คิดภาษี 30%

(UNIT : MILLION BAHT)

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02
OPERATING EXPENSES																							
Fuel Expenses (waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Depreciation	0.00	0.00	0.00	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Operating Expenses	0.00	0.00	0.00	627.92	609.55	591.18	572.81	554.44	536.07	517.70	499.33	480.96	462.59	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00
NET INCOME BEFORE TAX	0.00	0.00	0.00	(292.90)	(274.53)	(256.16)	(237.79)	(219.42)	(201.06)	(182.69)	(164.32)	(145.95)	(127.58)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET INCOME AFTER TAX	0.00	0.00	0.00	(292.90)	(274.53)	(256.16)	(237.79)	(219.42)	(201.06)	(182.69)	(164.32)	(145.95)	(127.58)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)	(122.99)

ตารางที่ 7 ผลวิเคราะห์โครงการ : Cash Flow

กรณีราคาขายไฟ 3 บาท/หน่วย (ไม่มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - CASH FLOW STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 3 บาท/kWh (ไม่มีรายได้อื่น) & คิดภาษี 30%

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02
COST																							
Plant Cost	0.00	1,305.16	1,957.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IDC	0.00	31.53	110.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Front End Fee	0.00	39.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Commitment Fee	0.00	5.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Working Capital	0.00	19.58	29.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(48.94)
Fuel Cost (Waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Cost (Excl. Depre. &Int.)	0.00	1,401.54	2,097.37	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	236.56
NET CASH FLOW FOR IRR AFTER TAX	0.00	(1,401.54)	(2,097.37)	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	98.46
LOAN drawdown	0.00	1,051.15	1,573.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCING EXPENSES :																							
Repayment of Principal	0.00	0.00	0.00	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Debt Services	0.00	0.00	0.00	432.33	413.96	395.59	377.23	358.86	340.49	322.12	303.75	285.38	267.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET CASH FLOW FOR ROE	0.00	(350.38)	(524.34)	(382.82)	(364.45)	(346.08)	(327.71)	(309.34)	(290.98)	(272.61)	(254.24)	(235.87)	(217.50)	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	49.51	98.46

ตารางที่ 8 ผลวิเคราะห์โครงการ : Assumptions and Results

กรณีราคาขายไฟ 3 บาท/หน่วย (มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - ASSUMPTIONS AND RESULTS

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 3 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

PLANT PARAMETERS

Power Plant Capacity	16.00	MW
Net Power Plant Capacity	14.10	MW
Operating Hour	7,920	Hours/Year
Plant Factor	90%	
Net Heat Rate	-	BTU/kWh
Heating Value (HHV)	3,864	kCal/kg
Fuel (Waste) Consumptions (yr 2007)	297,000	Tons/Year
Contract Period	20	Years
Commercial Operation (Jan)	2008	

COST PARAMETERS

Investment Cost	3,262.90	Million Baht	
IDC	141.79	Million Baht	
Front End Fee	39.36	Million Baht	
Commitment Fee	5.90	Million Baht	
Working Capital	48.94	Million Baht	
Total Project Cost	3,498.90	Million Baht	
			ESC.(%p.a.)
O&M Expenses+Disposal Costs	261.03	Million Baht/Year	0%
Insurance (0.75%of Plant Cost)	24.47	Million Baht/Year	0%

FINANCIAL PARAMETERS

Total Project Cost	3,498.90	Million Baht
Debt/Equity Ratio	75:25	
Loan Amount(% of Total Project Cost)	75	%
Loan Amount	0.00	Million Baht
Term of Loan (Including 2 yrs.grace period)	12	Years
Grace Period	2	Years
Loan Repayment	10	Years
Interest Rate During Construction	6	% p.a.
Interest Rate During Operation	7	% p.a.
Front End Fee	1.50	% p.a.
Commitment Fee	0.375	% p.a.
Discount Rate	10	% p.a.
Depreciation (Straight Line Method)	172.50	Million Baht/Year
Exchange Rate (Fx_t)	40	Baht/ US$
Income Tax Rate	30	%

REVENUE PARAMETERS

Levelized Electricity Sale Price	3.0000	Baht/kWh
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.4903	Baht/kWh
รายได้จากการขายขยะRecycle หลังการเผา (โลหะ)	1.3482	Baht/kWh
(โลหะ 28.93 บาท/กก.)		
รวมรายได้ทั้งสิ้น	4.8384	Baht/kWh

RESULTS

ต้นทุนการกำจัดขยะ	**1,634.95**	**Baht/ton**
Levelized Production Cost	**6.4660**	**Baht/kWh**
- Investment Cost	**3.8200**	**Baht/kWh**
- Fuel Cost	**0.0000**	**Baht/kWh**
- O&M Cost	**2.3375**	**Baht/kWh**
- Others (Insurance and Income Tax)	**0.3085**	**Baht/kWh**
IRR on Investment (IRR)	**3.22**	**%**
Net Present Value (NPV on Project)	**(1,278.83)**	**Million Baht**
IRR on Equity (ROE)	**1.64**	**%**
Net Present Value (NPV on Equity)	**(871.16)**	**Million Baht**
Payback Period	**21**	**Years**

ตารางที่ 9 ผลวิเคราะห์โครงการ : Income Statement

กรณีราคาขายไฟ 3 บาท/หน่วย (มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - INCOME STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 3 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

(UNIT : MILLION BAHT)

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32
OPERATING EXPENSES																							
Fuel Expenses (waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Depreciation	0.00	0.00	0.00	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Operating Expenses	0.00	0.00	0.00	627.92	609.55	591.18	572.81	554.44	536.07	517.70	499.33	480.96	462.59	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00
NET INCOME BEFORE TAX	0.00	0.00	0.00	(87.60)	(69.23)	(50.86)	(32.49)	(14.12)	4.25	22.62	40.98	59.35	77.72	82.32	82.32	82.32	82.32	82.32	82.32	82.32	82.32	82.32	82.32
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	6.78	12.30	17.81	23.32	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69
NET INCOME AFTER TAX	0.00	0.00	0.00	(87.60)	(69.23)	(50.86)	(32.49)	(14.12)	2.97	15.83	28.69	41.55	54.41	57.62	57.62	57.62	57.62	57.62	57.62	57.62	57.62	57.62	57.62

ตารางที่ 10 ผลวิเคราะห์โครงการ : Cash Flow

กรณีราคาขายไฟ 3 บาท/หน่วย (มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - CASH FLOW STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 3 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02	335.02
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32	540.32
COST																							
Plant Cost	0.00	1,305.16	1,957.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IDC	0.00	31.53	110.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Front End Fee	0.00	39.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Commitment Fee	0.00	5.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Working Capital	0.00	19.58	29.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(48.94)
Fuel Cost (Waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	6.78	12.30	17.81	23.32	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69	24.69
Total Cost (Excl. Depre. &Int.)	0.00	1,401.54	2,097.37	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	286.78	292.29	297.80	303.31	308.82	310.20	310.20	310.20	310.20	310.20	310.20	310.20	310.20	310.20	261.26
NET CASH FLOW FOR IRR AFTER TAX	0.00	(1,401.54)	(2,097.37)	254.81	254.81	254.81	254.81	254.81	253.54	248.03	242.52	237.01	231.50	230.12	230.12	230.12	230.12	230.12	230.12	230.12	230.12	230.12	279.06
LOAN drawdown	0.00	1,051.15	1,573.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCING EXPENSES :																							
Repayment of Principal	0.00	0.00	0.00	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Debt Services	0.00	0.00	0.00	432.33	413.96	395.59	377.23	358.86	340.49	322.12	303.75	285.38	267.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET CASH FLOW FOR ROE	0.00	(350.38)	(524.34)	(177.52)	(159.15)	(140.78)	(122.41)	(104.04)	(86.95)	(74.09)	(61.23)	(48.37)	(35.51)	230.12	230.12	230.12	230.12	230.12	230.12	230.12	230.12	230.12	279.06

ตารางที่ 11 ผลวิเคราะห์โครงการ : Assumptions and Results

กรณีราคาขายไฟ 4 บาท/หน่วย (ไม่มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - ASSUMPTIONS AND RESULTS

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 4 บาท/kWh (ไม่มีรายได้อื่น) & คิดภาษี 30%

PLANT PARAMETERS

Power Plant Capacity	16.00	MW
Net Power Plant Capacity	14.10	MW
Operating Hour	7,920	Hours/Year
Plant Factor	90%	
Net Heat Rate	-	BTU/kWh
Heating Value (HHV)	3,864	kCal/kg
Fuel (Waste) Consumptions (yr 2007)	297,000	Tons/Year
Contract Period	20	Years
Commercial Operation (Jan)	2008	

COST PARAMETERS

Investment Cost	3,262.90	Million Baht	
IDC	141.79	Million Baht	
Front End Fee	39.36	Million Baht	
Commitment Fee	5.90	Million Baht	
Working Capital	48.94	Million Baht	
Total Project Cost	3,498.90	Million Baht	
			ESC.(%p.a.)
O&M Expenses+Disposal Costs	261.03	Million Baht/Year	0%
Insurance (0.75%of Plant Cost)	24.47	Million Baht/Year	0%

FINANCIAL PARAMETERS

Total Project Cost	3,498.90	Million Baht
Debt/Equity Ratio	75:25	
Loan Amount(% of Total Project Cost)	75	%
Loan Amount	0.00	Million Baht
Term of Loan (Including 2 yrs.grace period)	12	Years
Grace Period	2	Years
Loan Repayment	10	Years
Interest Rate During Construction	6	% p.a.
Interest Rate During Operation	7	% p.a.
Front End Fee	1.50	% p.a.
Commitment Fee	0.375	% p.a.
Discount Rate	10	% p.a.
Depreciation (Straight Line Method)	172.50	Million Baht/Year
Exchange Rate (Fx_t)	40	Baht/ US$
Income Tax Rate	30	%

REVENUE PARAMETERS

Levelized Electricity Sale Price	4.0000	Baht/kWh
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.0000	Baht/kWh
รายได้จากการขายขยะRecycle หลังการเผา (โลหะ)	0.0000	Baht/kWh
(โลหะ 28.93 บาท/กก.)		
รวมรายได้ทั้งสิ้น	4.0000	Baht/kWh

RESULTS

ต้นทุนการกำจัดขยะ	**1,612.34**	**Baht/ton**
Levelized Production Cost	**6.3766**	**Baht/kWh**
- Investment Cost	**3.8200**	**Baht/kWh**
- Fuel Cost	**0.0000**	**Baht/kWh**
- O&M Cost	**2.3375**	**Baht/kWh**
- Others (Insurance and Income Tax)	**0.2191**	**Baht/kWh**
IRR on Investment (IRR)	**(0.60)**	**%**
Net Present Value (NPV on Project)	**(1,867.38)**	**Million Baht**
IRR on Equity (ROE)	**N.A.**	**%**
Net Present Value (NPV on Equity)	**(1,459.71)**	**Million Baht**
Payback Period	**N.A.**	**Years**

ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์โครงการ : Income Statement

กรณีราคาขายไฟ 4 บาท/หน่วย (ไม่มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - INCOME STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 4 บาท/kWh (ไม่มีรายได้อื่น) & คิดภาษี 30%

(UNIT : MILLION BAHT)

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69
OPERATING EXPENSES																							
Fuel Expenses (waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Depreciation	0.00	0.00	0.00	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Operating Expenses	0.00	0.00	0.00	627.92	609.55	591.18	572.81	554.44	536.07	517.70	499.33	480.96	462.59	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00
NET INCOME BEFORE TAX	0.00	0.00	0.00	(181.23)	(162.86)	(144.49)	(126.12)	(107.75)	(89.38)	(71.01)	(52.64)	(34.28)	(15.91)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET INCOME AFTER TAX	0.00	0.00	0.00	(181.23)	(162.86)	(144.49)	(126.12)	(107.75)	(89.38)	(71.01)	(52.64)	(34.28)	(15.91)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)	(11.31)

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์โครงการ : Cash Flow

กรณีราคาขายไฟ 4 บาท/หน่วย (ไม่มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - CASH FLOW STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 4 บาท/kWh (ไม่มีรายได้อื่น) & คิดภาษี 30%

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69
COST																							
Plant Cost	0.00	1,305.16	1,957.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IDC	0.00	31.53	110.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Front End Fee	0.00	39.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Commitment Fee	0.00	5.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Working Capital	0.00	19.58	29.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(48.94)
Fuel Cost (Waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Cost (Excl. Depre. &Int.)	0.00	1,401.54	2,097.37	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	285.50	236.56
NET CASH FLOW FOR IRR AFTER TAX	0.00	(1,401.54)	(2,097.37)	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	210.13
LOAN drawdown	0.00	1,051.15	1,573.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCING EXPENSES :																							
Repayment of Principal	0.00	0.00	0.00	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Debt Services	0.00	0.00	0.00	432.33	413.96	395.59	377.23	358.86	340.49	322.12	303.75	285.38	267.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET CASH FLOW FOR ROE	0.00	(350.38)	(524.34)	(271.15)	(252.78)	(234.41)	(216.04)	(197.67)	(179.30)	(160.93)	(142.56)	(124.20)	(105.83)	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	161.18	210.13

ตารางที่ 14 ผลวิเคราะห์โครงการ : Assumptions and Results

กรณีราคาขายไฟ 4 บาท/หน่วย (มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - ASSUMPTIONS AND RESULTS

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 4 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

PLANT PARAMETERS

Power Plant Capacity	16.00	MW
Net Power Plant Capacity	14.10	MW
Operating Hour	7,920	Hours/Year
Plant Factor	90%	
Net Heat Rate	-	BTU/kWh
Heating Value (HHV)	3,864	kCal/kg
Fuel (Waste) Consumptions (yr 2007)	297,000	Tons/Year
Contract Period	20	Years
Commercial Operation (Jan)	2008	

COST PARAMETERS

Investment Cost	3,262.90	Million Baht	
IDC	141.79	Million Baht	
Front End Fee	39.36	Million Baht	
Commitment Fee	5.90	Million Baht	
Working Capital	48.94	Million Baht	
Total Project Cost	3,498.90	Million Baht	
			ESC.(%p.a.)
O&M Expenses+Disposal Costs	261.03	Million Baht/Year	0%
Insurance (0.75%of Plant Cost)	24.47	Million Baht/Year	0%

FINANCIAL PARAMETERS

Total Project Cost	3,498.90	Million Baht
Debt/Equity Ratio	75:25	
Loan Amount(% of Total Project Cost)	75	%
Loan Amount	0.00	Million Baht
Term of Loan (Including 2 yrs.grace period)	12	Years
Grace Period	2	Years
Loan Repayment	10	Years
Interest Rate During Construction	6	% p.a.
Interest Rate During Operation	7	% p.a.
Front End Fee	1.50	% p.a.
Commitment Fee	0.375	% p.a.
Discount Rate	10	% p.a.
Depreciation (Straight Line Method)	172.50	Million Baht/Year
Exchange Rate (Fx_t)	40	Baht/ US$
Income Tax Rate	30	%

REVENUE PARAMETERS

Levelized Electricity Sale Price	4.0000	Baht/kWh
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.4903	Baht/kWh
รายได้จากการขายขยะRecycle หลังการเผา (โลหะ)	1.3482	Baht/kWh
(โลหะ 28.93 บาท/กก.)		
รวมรายได้ทั้งสิ้น	5.8384	Baht/kWh

RESULTS

ต้นทุนการกำจัดขยะ	**1,694.36**	**Baht/ton**
Levelized Production Cost	**6.7010**	**Baht/kWh**
- Investment Cost	**3.8200**	**Baht/kWh**
- Fuel Cost	**0.0000**	**Baht/kWh**
- O&M Cost	**2.3375**	**Baht/kWh**
- Others (Insurance and Income Tax)	**0.5435**	**Baht/kWh**
IRR on Investment (IRR)	**6.60**	**%**
Net Present Value (NPV on Project)	**(677.75)**	**Million Baht**
IRR on Equity (ROE)	**7.37**	**%**
Net Present Value (NPV on Equity)	**(270.07)**	**Million Baht**
Payback Period	**16**	**Years**

ตารางที่ 15 ผลวิเคราะห์โครงการ : Income Statement

กรณีราคาขายไฟ 4 บาท/หน่วย (มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - INCOME STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 4 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

(UNIT : MILLION BAHT)

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99
OPERATING EXPENSES																							
Fuel Expenses (waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Depreciation	0.00	0.00	0.00	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Operating Expenses	0.00	0.00	0.00	627.92	609.55	591.18	572.81	554.44	536.07	517.70	499.33	480.96	462.59	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00
NET INCOME BEFORE TAX	0.00	0.00	0.00	24.07	42.44	60.81	79.18	97.55	115.92	134.29	152.66	171.03	189.40	193.99	193.99	193.99	193.99	193.99	193.99	193.99	193.99	193.99	193.99
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	7.22	12.73	18.24	23.75	29.26	34.78	40.29	45.80	51.31	56.82	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20
NET INCOME AFTER TAX	0.00	0.00	0.00	16.85	29.71	42.57	55.43	68.28	81.14	94.00	106.86	119.72	132.58	135.79	135.79	135.79	135.79	135.79	135.79	135.79	135.79	135.79	135.79

ตารางที่16 ผลวิเคราะห์โครงการ : Cash Flow

กรณีราคาขายไฟ 4 บาท/หน่วย (มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - CASH FLOW STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 4 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69	446.69
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	651.99
COST																							
Plant Cost	0.00	1,305.16	1,957.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IDC	0.00	31.53	110.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Front End Fee	0.00	39.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Commitment Fee	0.00	5.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Working Capital	0.00	19.58	29.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(48.94)
Fuel Cost (Waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	7.22	12.73	18.24	23.75	29.26	34.78	40.29	45.80	51.31	56.82	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20	58.20
Total Cost (Excl. Depre. &Int.)	0.00	1,401.54	2,097.37	292.73	298.24	303.75	309.26	314.77	320.28	325.79	331.30	336.81	342.32	343.70	343.70	343.70	343.70	343.70	343.70	343.70	343.70	343.70	294.76
NET CASH FLOW FOR IRR AFTER TAX	0.00	(1,401.54)	(2,097.37)	359.26	353.75	348.24	342.73	337.22	331.71	326.20	320.69	315.18	309.67	308.29	308.29	308.29	308.29	308.29	308.29	308.29	308.29	308.29	357.23
LOAN drawdown	0.00	1,051.15	1,573.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCING EXPENSES :																							
Repayment of Principal	0.00	0.00	0.00	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Debt Services	0.00	0.00	0.00	432.33	413.96	395.59	377.23	358.86	340.49	322.12	303.75	285.38	267.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET CASH FLOW FOR ROE	0.00	(350.38)	(524.34)	(73.07)	(60.21)	(47.35)	(34.49)	(21.64)	(8.78)	4.08	16.94	29.80	42.66	308.29	308.29	308.29	308.29	308.29	308.29	308.29	308.29	308.29	357.23

ตารางที่ 17 ผลวิเคราะห์โครงการ : Assumptions and Results

กรณีราคาขายไฟ 5 บาท/หน่วย (ไม่มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - ASSUMPTIONS AND RESULTS

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 5 บาท/kWh (ไม่มีรายได้อื่น) & คิดภาษี 30%

PLANT PARAMETERS

Power Plant Capacity	16.00	MW
Net Power Plant Capacity	14.10	MW
Operating Hour	7,920	Hours/Year
Plant Factor	90%	
Net Heat Rate	-	BTU/kWh
Heating Value (HHV)	3,864	kCal/kg
Fuel (Waste) Consumptions (yr 2007)	297,000	Tons/Year
Contract Period	20	Years
Commercial Operation (Jan)	2008	

COST PARAMETERS

Investment Cost	3,262.90	Million Baht	
IDC	141.79	Million Baht	
Front End Fee	39.36	Million Baht	
Commitment Fee	5.90	Million Baht	
Working Capital	48.94	Million Baht	
Total Project Cost	3,498.90	Million Baht	
			ESC.(%p.a.)
O&M Expenses+Disposal Costs	261.03	Million Baht/Year	**0%**
Insurance (0.75%of Plant Cost)	24.47	Million Baht/Year	**0%**

FINANCIAL PARAMETERS

Total Project Cost	3,498.90	Million Baht
Debt/Equity Ratio	75:25	
Loan Amount(% of Total Project Cost)	75	%
Loan Amount	0.00	Million Baht
Term of Loan (Including 2 yrs.grace period)	12	Years
Grace Period	2	Years
Loan Repayment	10	Years
Interest Rate During Construction	6	% p.a.
Interest Rate During Operation	7	% p.a.
Front End Fee	1.50	% p.a.
Commitment Fee	0.375	% p.a.
Discount Rate	10	% p.a.
Depreciation (Straight Line Method)	172.50	Million Baht/Year
Exchange Rate (Fx_t)	40	Baht/ US$
Income Tax Rate	30	%

REVENUE PARAMETERS

Levelized Electricity Sale Price	5.0000	Baht/kWh
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.0000	Baht/kWh
รายได้จากการขายขยะRecycle หลังการเผา (โลหะ)	0.0000	Baht/kWh
(โลหะ 28.93 บาท/กก.)		
รวมรายได้ทั้งสิ้น	5.0000	Baht/kWh

RESULTS

ต้นทุนการกำจัดขยะ	**1,641.94**	**Baht/ton**
Levelized Production Cost	**6.4937**	**Baht/kWh**
- Investment Cost	**3.8200**	**Baht/kWh**
- Fuel Cost	**0.0000**	**Baht/kWh**
- O&M Cost	**2.3375**	**Baht/kWh**
- Others (Insurance and Income Tax)	**0.3362**	**Baht/kWh**
IRR on Investment (IRR)	**3.83**	**%**
Net Present Value (NPV on Project)	**(1,173.62)**	**Million Baht**
IRR on Equity (ROE)	**2.63**	**%**
Net Present Value (NPV on Equity)	**(765.94)**	**Million Baht**
Payback Period	**20**	**Years**

ตารางที่ 18 ผลวิเคราะห์โครงการ : Income Statement

กรณีราคาขายไฟ 5 บาท/หน่วย (ไม่มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - INCOME STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 5 บาท/kWh (ไม่มีรายได้อื่น) & คิดภาษี 30%

(UNIT : MILLION BAHT)

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36
OPERATING EXPENSES																							
Fuel Expenses (waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Depreciation	0.00	0.00	0.00	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Operating Expenses	0.00	0.00	0.00	627.92	609.55	591.18	572.81	554.44	536.07	517.70	499.33	480.96	462.59	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00
NET INCOME BEFORE TAX	0.00	0.00	0.00	(69.56)	(51.19)	(32.82)	(14.45)	3.92	22.29	40.66	59.03	77.40	95.77	100.36	100.36	100.36	100.36	100.36	100.36	100.36	100.36	100.36	100.36
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	6.69	12.20	17.71	23.22	28.73	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11
NET INCOME AFTER TAX	0.00	0.00	0.00	(69.56)	(51.19)	(32.82)	(14.45)	2.74	15.60	28.46	41.32	54.18	67.04	70.25	70.25	70.25	70.25	70.25	70.25	70.25	70.25	70.25	70.25

ตารางที่ 19 ผลวิเคราะห์โครงการ : Cash Flow

กรณีราคาขายไฟ 5 บาท/หน่วย (ไม่มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - CASH FLOW STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 5 บาท/kWh (ไม่มีรายได้อื่น) & คิดภาษี 30%

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36
COST																							
Plant Cost	0.00	1,305.16	1,957.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IDC	0.00	31.53	110.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Front End Fee	0.00	39.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Commitment Fee	0.00	5.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Working Capital	0.00	19.58	29.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(48.94)
Fuel Cost (Waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	6.69	12.20	17.71	23.22	28.73	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11	30.11
Total Cost (Excl. Depre. &Int.)	0.00	1,401.54	2,097.37	285.50	285.50	285.50	285.50	286.68	292.19	297.70	303.21	308.72	314.23	315.61	315.61	315.61	315.61	315.61	315.61	315.61	315.61	315.61	266.67
NET CASH FLOW FOR IRR AFTER TAX	0.00	(1,401.54)	(2,097.37)	272.86	272.86	272.86	272.86	271.68	266.17	260.66	255.15	249.64	244.13	242.75	242.75	242.75	242.75	242.75	242.75	242.75	242.75	242.75	291.69
LOAN drawdown	0.00	1,051.15	1,573.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCING EXPENSES :																							
Repayment of Principal	0.00	0.00	0.00	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Debt Services	0.00	0.00	0.00	432.33	413.96	395.59	377.23	358.86	340.49	322.12	303.75	285.38	267.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET CASH FLOW FOR ROE	0.00	(350.38)	(524.34)	(159.48)	(141.11)	(122.74)	(104.37)	(87.18)	(74.32)	(61.46)	(48.60)	(35.74)	(22.88)	242.75	242.75	242.75	242.75	242.75	242.75	242.75	242.75	242.75	291.69

ตารางที่ 20 ผลวิเคราะห์โครงการ : Assumptions and Results

กรณีราคาขายไฟ 5 บาท/หน่วย (มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - ASSUMPTIONS AND RESULTS

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 5 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

PLANT PARAMETERS

Power Plant Capacity	16.00	MW
Net Power Plant Capacity	14.10	MW
Operating Hour	7,920	Hours/Year
Plant Factor	90%	
Net Heat Rate	-	BTU/kWh
Heating Value (HHV)	3,864	kCal/kg
Fuel (Waste) Consumptions (yr 2007)	297,000	Tons/Year
Contract Period	20	Years
Commercial Operation (Jan)	2008	

COST PARAMETERS

Investment Cost	3,262.90	Million Baht	
IDC	141.79	Million Baht	
Front End Fee	39.36	Million Baht	
Commitment Fee	5.90	Million Baht	
Working Capital	48.94	Million Baht	
Total Project Cost	3,498.90	Million Baht	
			ESC.(%p.a.)
O&M Expenses+Disposal Costs	261.03	Million Baht/Year	0%
Insurance (0.75%of Plant Cost)	24.47	Million Baht/Year	0%

FINANCIAL PARAMETERS

Total Project Cost	3,498.90	Million Baht
Debt/Equity Ratio	75:25	
Loan Amount(% of Total Project Cost)	75	%
Loan Amount	0.00	Million Baht
Term of Loan (Including 2 yrs.grace period)	12	Years
Grace Period	2	Years
Loan Repayment	10	Years
Interest Rate During Construction	6	% p.a.
Interest Rate During Operation	7	% p.a.
Front End Fee	1.50	% p.a.
Commitment Fee	0.375	% p.a.
Discount Rate	10	% p.a.
Depreciation (Straight Line Method)	172.50	Million Baht/Year
Exchange Rate (Fx)	40	Baht/ US$
Income Tax Rate	30	%

REVENUE PARAMETERS

Levelized Electricity Sale Price	5.0000	Baht/kWh
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.4903	Baht/kWh
รายได้จากการขายขยะRecycle หลังการเผา (โลหะ)	1.3482	Baht/kWh
(โลหะ 28.93 บาท/กก.)		
รวมรายได้ทั้งสิ้น	6.8384	Baht/kWh

RESULTS

ต้นทุนการกำจัดขยะ	**1,770.22**	**Baht/ton**
Levelized Production Cost	**7.0010**	**Baht/kWh**
- Investment Cost	**3.8200**	**Baht/kWh**
- Fuel Cost	**0.0000**	**Baht/kWh**
- O&M Cost	**2.3375**	**Baht/kWh**
- Others (Insurance and Income Tax)	**0.8435**	**Baht/kWh**
IRR on Investment (IRR)	**9.39**	**%**
Net Present Value (NPV on Project)	**(127.74)**	**Million Baht**
IRR on Equity (ROE)	**12.75**	**%**
Net Present Value (NPV on Equity)	**279.94**	**Million Baht**
Payback Period	**13**	**Years**

ตารางที่ 21 ผลวิเคราะห์โครงการ : Income Statement

กรณีราคาขายไฟ 5 บาท/หน่วย (มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - INCOME STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 5 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

(UNIT : MILLION BAHT)

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66
OPERATING EXPENSES																							
Fuel Expenses (waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Depreciation	0.00	0.00	0.00	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50	172.50
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Operating Expenses	0.00	0.00	0.00	627.92	609.55	591.18	572.81	554.44	536.07	517.70	499.33	480.96	462.59	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00
NET INCOME BEFORE TAX	0.00	0.00	0.00	135.74	154.11	172.48	190.85	209.22	227.59	245.96	264.33	282.70	301.07	305.66	305.66	305.66	305.66	305.66	305.66	305.66	305.66	305.66	305.66
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	40.72	46.23	51.74	57.26	62.77	68.28	73.79	79.30	84.81	90.32	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70
NET INCOME AFTER TAX	0.00	0.00	0.00	95.02	107.88	120.74	133.60	146.45	159.31	172.17	185.03	197.89	210.75	213.96	213.96	213.96	213.96	213.96	213.96	213.96	213.96	213.96	213.96

ตารางที่ 22 ผลวิเคราะห์โครงการ : Cash Flow

กรณีราคาขายไฟ 5 บาท/หน่วย (มีรายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยและรายได้จากการขายขยะ recycle)

FINANCIAL ANALYSIS - CASH FLOW STATEMENT

PROJECT : MUNICIPAL SOLID WASTE POWER PLANT

case : ราคาขายไฟคงที่ 5 บาท/kWh (มีรายได้อื่นๆ) & คิดภาษี 30%

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
REVENUE																							
Energy Sales (GWH)	0.00	0.00	0.00	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67	111.67
Electricity Sales Prices (B/kWh)	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Subsidy from EPPO for 5Years	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenue From Electricity Sales	0.00	0.00	0.00	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36	558.36
รายได้จากการกำจัดขยะมูลฝอย	0.00	0.00	0.00	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75	54.75
รายได้จากการขายขยะRecycle	0.00	0.00	0.00	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55	150.55
Total Revenue	0.00	0.00	0.00	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66	763.66
COST																							
Plant Cost	0.00	1,305.16	1,957.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IDC	0.00	31.53	110.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Front End Fee	0.00	39.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Commitment Fee	0.00	5.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Working Capital	0.00	19.58	29.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(48.94)
Fuel Cost (Waste)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total O&M Expense	0.00	0.00	0.00	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03
Insurance	0.00	0.00	0.00	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47	24.47
Income Taxes	0.00	0.00	0.00	40.72	46.23	51.74	57.26	62.77	68.28	73.79	79.30	84.81	90.32	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70	91.70
Total Cost (Excl. Depre. &Int.)	0.00	1,401.54	2,097.37	326.23	331.74	337.25	342.76	348.27	353.78	359.29	364.80	370.31	375.82	377.20	377.20	377.20	377.20	377.20	377.20	377.20	377.20	377.20	328.26
NET CASH FLOW FOR IRR AFTER TAX	0.00	(1,401.54)	(2,097.37)	437.43	431.92	426.41	420.90	415.39	409.88	404.37	398.86	393.35	387.84	386.46	386.46	386.46	386.46	386.46	386.46	386.46	386.46	386.46	435.40
LOAN drawdown	0.00	1,051.15	1,573.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCING EXPENSES :																							
Repayment of Principal	0.00	0.00	0.00	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	262.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loan Interest	0.00	0.00	0.00	169.92	151.55	133.18	114.81	96.44	78.07	59.70	41.33	22.96	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Debt Services	0.00	0.00	0.00	432.33	413.96	395.59	377.23	358.86	340.49	322.12	303.75	285.38	267.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET CASH FLOW FOR ROE	0.00	(350.38)	(524.34)	5.10	17.96	30.82	43.68	56.53	69.39	82.25	95.11	107.97	120.83	386.46	386.46	386.46	386.46	386.46	386.46	386.46	386.46	386.46	435.40

ภาคผนวก ข

ผลวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม



ภาคผนวก ข.1

ผลวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง)



ชนิดและปริมาณ (เซลล์/ลบ.ม.) แพลงก์ตอนพืช ที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มีนาคม 2549 (ฤดูแล้ง)

ดิวิชั่น/คลาส/ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
Division Cyanophyta				
Class Cyanophyceae (Blue green algae)				
Anabaena affinis	-	-	-	18,600
Anabaena sp1.	21,333	-	-	-
Lyngbya limnetica	-	-	-	12,400
Merismopedia sp.	5,333	-	43,920	-
Oscillaroria limnetica	-	924,000	762,500	2,343,600
Oscillatoria prolifica	-	196,000	677,100	347,200
Oscillatoria tenuis	-	504,000	91,500	396,800
Oscillatoria sp1.	-	-	-	55,800
Oscillatoria sp2.	-	252,000	49,410	99,200
Oscillatoria sp3.	1,749,333	-	-	-
Rapidiopsis curvata	-	-	329,400	-
Spirulina platensis	-	33,600	1,506,700	6,200
Spirulina subsalse	-	-	-	6,200
Blue-green 1	5,333	-	-	-
Division Chlorophyta				
Class Chlorophyceae (Green algae)				
Actinastrum gracillimum	10,667	-	-	-
Actinastrum hantzschii	-	-	13,420	-
Closterium setaceum	5,333	-	-	-
Closterium sp.	10,667	-	-	-
Crucigenia crucifera	-	-	8,540	-
Crucigenia neglecta	-	-	12,810	-
Crucigenia tetrapedia	-	-	-	6,200

ดิวิชั่น/คลาส/ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
Dictyosphaerium sp.	5,330	-	-	-
Monoraphidium caribeum	16,000	-	-	6,200
Pandorina morum	-	-	-	37,200
Pediastrum simplex	5,330	-	14,030	-
Pediastrum duplex var. *gracilimum*	5,330	-	-	6,200
Radiococcus planktonica	-	-	-	6,200
Scenedesmus armatus	-	-	-	6,200
Scenedesmus quadricauda	-	-	15,860	-
Scenedesmus sp.	-	-	5,490	-
Tetraedron multisetum	-	-	7,320	-
Tetraedron trigonum	-	-	4,880	-
Tetrastrum sp.	-	30,800	-	-
Class Euglenophyceae (Euglenoids)				
Euglena acus	74,667	378,000	23,790	37,200
Euglena oxyuris	133,333	92,400	-	6,200
Euglena proxima	-	-	-	6,200
Euglena sp.	80,000	235,200	6,710	-
Lepocinclis ovum	-	-	-	18,600
Lepocinclis sp.	-	44,800	7,930	-
Phacus circulatus	-	-	6,710	-
Phacus longicauda	10,667	-	-	-
Phacus pleuronectus	5,333	-	-	-
Phacus ranula	-	50,400	13,420	-
Phacus undulatus	5,333	-	-	-
Strobomonas cuneata	-	61,600	15,860	-
Strombomonas sp.	-	-	-	6,200
Trachelomonas volvocina	-	47,600	10,370	-
Trachelomonas sp1.	-	98,000	19,520	12,400

ดิวิชั่น/คลาส/ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
Trachelomonas sp2.	-	67,200	-	6,200
Trachelomonas crebea	-	-	-	6,200
Trachelomonas oblonga	-	-	-	37,200
Division Chromophyta				
Class Bacillariophyceae (Diatoms)				
Aulacoseira granulata	682,667	53,200	927,200	409,200
Gomphonema sp.	5,333	-	-	-
Navicula sp.	10,667	-	-	12,400
Nitzschia sp1.	10,667	39,200	7,930	12,400
Nitzschia sp2.	74,667	-	-	24,800
Nitzschia sp3.	5,333	-	-	-
Nitzschia sp4.	-	-	5,490	-
Gyrosigma sp.	-	-	6,710	6,200
Unidentified Pennate Diatom*	-	92,400	19,520	-
Class Dinophyceae (Dinoflagellates)				
Glenodinium sp.	-	67,200	1,220	-
Class Xanthophyceae				
Centritractus belanophorus	-	89,600	-	-
จำนวนชนิด	**23**	**20**	**29**	**29**
ความชุกชุม เซลล์/ลบ.ม.	**2,938,656**	**3,357,200**	**4,615,260**	**3,955,600**
ดัชนีความมั่งคั่ง	**1.4771**	**1.2644**	**1.8247**	**1.8432**
ดัชนีความสม่ำเสมอ	**0.4316**	**0.8169**	**0.5694**	**0.4630**
ดัชนีความหลากหลาย	**1.3535**	**2.4474**	**1.9176**	**1.5593**

หมายเหตุ * ไม่สามารถจำแนกชนิดได้

ชนิดและปริมาณ (ตัว/ลบ.ม.) แพลงก์ตอนสัตว์ ที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มีนาคม 2549 (ฤดูแล้ง)

ไฟลัม/คลาส/ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
Phylum Protozoa				
Actinosphaerium sp.	-	-	-	31,000
Difflugia lebes Penard	-	-	22,875	77,500
Difflugia urceolata Carter	-	-	-	31,000
Tintinnopsis sp.	-	40,600	13,725	-
Phylum Rotifera (Rotifer)				
Anuraeopsis coelata	-	-	-	15,500
Anuraeopsis sp.	-	37,800	47,275	-
Asplanchna priodonta	-	-	-	31,000
Brachionus angularis	5,333	25,200	79,300	-
Brachionus calyciflorus	-	-	16,775	-
Brachionus caudatus	37,333	-	-	-
Brachionus diversicornis	-	-	19,825	-
Brachionus falcatus	10,667	29,400	36,600	15,500
Brachionus forficula	-	25,200	24,400	-
Brachionus plicatilis	-	22,400	-	-
Brachionus rubens	-	-	-	15,500
Brachionus urceolaris	-	-	-	31,000
Colurella sp.	-	-	1,640	-
Euchlanis sp.	-	19,600	-	-
Filinia longiseta	-	-	48,800	31,000
Filinia opoliensis	37,333	30,800	13,725	15,500
Hexarthra sp.	5,333	-	41,175	-
Keratella cochlearis	-	36,400	12,200	-
Keratella tropica	32,000	72,800	7,625	279,000
Lecane bulla	-	-	-	15,500
Lecane sp.	5,333	-	-	-

ไฟลัม/คลาส/ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
Pompholyx complanata	-	-	-	31,000
Polyarthra vulgaris	138,667	33,600	122,000	217,000
Lepadella rhomboides	-	-	-	15,500
Trichocerca pusilla	-	-	-	15,500
Phylum Nematoda				
Nematode*	5,333	-	-	-
Phylum Arthropoda				
Class Crustacea				
Crustacean egg*	32,000	-	-	-
Bosminopsis deitersi	-	21,000	15,250	-
Diaphanosoma sp.	6,400	-	1,575	-
Copepodid stage*	32,000	25,200	1,725	-
Copepod nauplii*	181,333	88,200	76,250	31,000
จำนวนชนิด	**13**	**14**	**19**	**17**
ความชุกชุม เซลล์/ลบ.ม.	**529,067**	**508,200.00**	**602,740.00**	**899,000.00**
ดัชนีความมั่งคั่ง	**0.9105**	**0.9894**	**1.3524**	**1.1671**
ดัชนีความสม่ำเสมอ	**0.7480**	**0.9558**	**0.8566**	**0.7837**
ดัชนีความหลากหลาย	**1.9186**	**2.5224**	**2.5222**	**2.2204**

หมายเหตุ * ไม่สามารถจำแนกชนิดได้

สรุปชนิดแพลงก์ตอนที่พบในปริมาณมากที่สุดและน้อยที่สุด ที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มีนาคม 2549 (ฤดูแล้ง)

ประเภทแพลงก์ตอน	ชนิดแพลงก์ตอน
แพลงก์ตอนพืช	
พบมากที่สุด	1. Division Cyanophyta : *Oscillaroria limnetica*
	2. Division Chlorophyta : *Euglena acus*
	3. Division Chromophyta : *Aulacoseira granulata*
พบน้อยที่สุด	1. Division Cyanophyta : *Lyngbya limnetica*
	2. Division Chlorophyta : *Tetraedron trigonum*
	3. Division Chromophyta : *Navicula* sp3.
แพลงก์ตอนสัตว์	
พบมากที่สุด	1. Phylum Protozoa : *Difflugia lebes*
	2. Phylum Ritifera : *Polyarthra vulgaris*
พบน้อยที่สุด	3. Phylum Arthropoda : Copepod nauplii*
	1. Phylum Protozoa : *Actinosphaerium* sp., *Difflugia urceolata*
	2. Phylum Ritifera : *Colurella* sp.
	3. Phylum Arthropoda : *Diaphanosoma* sp.

หมายเหตุ * ไม่สามารถจำแนกชนิดได้

ชนิดและปริมาณ (ตัว/ตร.ม.) สัตว์พื้นท้องน้ำ ที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มีนาคม 2549 (ฤดูแล้ง)

ไฟลัม/คลาส/ครอบครัว ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จุดเก็บตัวอย่าง			
		SW1	SW2	SW3	SW4
Phylum Annelida					
Class Oligochaeta					
Family Naididae	ไส้เดือนน้ำจืด	44	-	-	132
Phylum Arthropoda					
Class Insecta					
Order Diptera					
Family Chironomidae					
Chiromonas sp.	ริ้นน้ำจืด	-	44	132	66
Family Ephemeridae	ชีปะขาว	22	-	44	-
Order Odonata					
Family Libelulidae	แมลงปอ	88	132	264	176
Order Hemiptera					
Family Corixidae	มวนกรรเชียง	88	308	-	-
Family Belostomatidae	แมลงดาสวน	132	88	-	44
Class Crustaceae					
Order Decapoda					
Family Palaemonidae					
Macrobrachium sp.	กุ้งฝอย	176	264	88	44
Family Parathelphusidae	ปูน้ำจืด	-	22	44	-
Phylum Mollusca					
Class Gastropoda					
Order Mesogastropoda					
Family Viviparidae					
Filopaludina sp.	หอยขม	-	-	132	264
Mekongia sp.		-	-	22	44
Family Pomatiopsidae					
Jullienia sp.		-	-	22	-

ไฟลัม/คลาส/ครอบครัว ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จุดเก็บตัวอย่าง			
		SW1	SW2	SW3	SW4
Melanoides sp.	หอยขี้นก	-	-	88	-
Family Bithyniidae					
Bithynia sp.		22	44	-	44
Order Neogastropoda					
Family Buccidae					
Clea sp.		44	-	-	66
Class Bivavia					
Order Unionoida					
Family Amblemidae					
Ensidens sp.	หอยกาบ	44	22	44	176
Family Unioninae					
Uniandra sp.		-	-	22	-
จำนวนชนิด		**9**	**8**	**11**	**10**
ความชุกชุม ตัว/ตร.ม.		**660**	**924**	**902**	**1,056**
ดัชนีความมั่งคั่ง		**1.2322**	**1.0251**	**1.4696**	**1.2927**
ดัชนีความสม่ำเสมอ		**0.9011**	**0.8146**	**0.8716**	**0.9033**
ดัชนีความหลากหลาย		**1.9800**	**1.6940**	**2.0899**	**2.0800**

ชนิดและประเภทพรรณไม้น้ำ ที่สำรวจพบในแหล่งน้ำพื้นที่ศึกษา

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มีนาคม 2549 (ฤดูแล้ง)

ประเภท/วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จุดเก็บตัวอย่าง			
			SW1	SW2	SW3	SW4
ประเภทลอยน้ำ (Floating Type)						
Araceae	*Pistia stratiotes*	จอก	+	+	+	
Pontederiaceae	*Eichornia crassipes*	ผักตบชวา	+	+	+	+
Lemnaceae	*Lemna perpusilla*	แหนเป็ด	+	+		+
Lemnaceae	*Wolffia arrhiza*	ไข่น้ำ	+	+		
ประเภทกลางน้ำ (Emergent Type)						
Gentianaceae	*Nymphoidesindica*	บัวบา			+	+
ประเภทริมฝั่ง (Marginal Type)						
Araceae	*Colocasia esculenta* var. *aquafiilis*	บอน	+			
Cyperaceae	*Cyperus compactus*	หญ้าใบคม	+	+	+	+
Cyperaceae	*Cyperus pulcherrimus*	กกเล็ก	+			+
Cyperaceae	*Scirpus grossus*	กกสามเหลี่ยม	+	+	+	+
Poaceae	*Brachiaria mutica*	หญ้าขน	+	+	+	+
Poaceae	*Phragmites karka*	แขม				+
Pontederiaceae	*Monochoria vaginalis*	ขาเขียด			+	+
Asteraceae	*Eclipta prostata*	กะเม็ง	+		+	+
Convolvulaceae	*lpomoea aquatica*	ผักบุ้ง	+	+	+	+
Fabaceae	*Sesbania javaica*	โสน	+	+	+	+
Onagraceae	*Jussiaea repens*	แพงพวยน้ำ	+			
Scrophylariaceae	*Bacopa monnieri*	หยดน้ำตา	+	+		

หมายเหตุ + ปริมาณเล็กน้อย

++ ปริมาณปานกลาง

+++ ปริมาณมาก

ภาคผนวก ข.2

ผลวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน)



ชนิดและปริมาณ (เซลล์/ลบ.ม.) แพลงก์ตอนพืช ที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มิถุนายน 2549 (ฤดูฝน)

ดิวิชั่น/คลาส/ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
Division Cyanophyta				
Class Cyanophyceae (Blue green algae)				
Anabaena affinis	-	18,666	-	-
Lyngbya limnetica	4,800	46,666	504,900	330,600
Merismopedia elegans	-	9,333	-	-
Merismopedia punctata	-	4,666	89,100	52,200
Microcystis aeruginosa	-	-	44,550	34,800
Oscillaroria limnetica	1,837,440	2,152,500	1,636,800	856,466
Oscillatoria prolifica	9,600	242,666	356,400	539,400
Oscillatoria tenuis	24,000	116,666	1,277,100	2,923,200
Spirulina platensis	-	14,000	44,550	17,400
Oscillatoria sp1.	-	-	59,400	34,800
Oscillatoria sp2.	-	-	400,950	313,200
Oscillatoria sp3.	-	-	14,850	34,800
Oscillatoria sp4.	-	-	44,550	156,600
Oscillatoria sp5.	-	-	-	34,800
Spirulina sp.	4,800	-	-	-
Spirulina subsalse	-	-	-	17,400
Unidentified blue-green*	4,800	65,333	89,100	156,600
Division Chlorophyta				
Class Chlorophyceae (Green algae)				
Actinastrum gracillimum	-	4,666	14,850	87,000
Closterium setaceum	4,800	-	-	-
Costerium sp.	-	9,333	-	-
Crucigenia crucifera	-	4,666	-	-
Eudorina elegans	-	-	74,250	34,800

ดิวิชั่น/คลาส/ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
Micractinium sp.	-	-	14,850	-
Monoraphidium sp.	-	4,666	29,700	-
Pandorina morum	-	32,666	44,550	-
Pediastrum simplex	9,600	4,666	14,850	5,220
Scenedesmus armatus	9,600	18,666	-	-
Scenedesmus dimorphus	-	-	29,700	17,400
Scenedesmus quadricauda	-	9,333	14,850	17,400
Scenedesmus sp.	-	-	14,850	-
Tetraedron multisetum	-	4,666	-	-
Tetraedron trigonum	-	4,666	-	-
Tetrastrum heterocanthum	-	4,666	-	-
Unidentified green algae*	-	9,333	44,550	17,400
Division Chlorophyta				
Class Euglenophyceae (Euglenoid)				
Euglena acus Ehrenberg	220,800	84,000	89,100	52,200
Euglena caudata	14,400	65,333	14,850	-
Euglena deses	-	4,666	-	-
Euglena geniculata	19,200	-	-	-
Euglena oblonga	33,600	-	-	-
Euglena oxyuris	33,600	18,666	14,850	-
Euglena proxima	9,600	-	14,850	17,400
Euglena tripteris	9,600	-	-	-
Phacus longicauda	57,600	4,666	14,850	-
Phacus ranula	-	-	14,850	17,400
Phacus sp.	-	4,666	-	-
Phacus undulatus	-	-	29,700	-
Strobomonas cuneata	19,200	9,333	44,550	-
Trachelomonas volvocina	-	4,666	-	17,400
Unidentified euglenoid1*	-	-	103,950	69,600

ดิวิชั่น/คลาส/ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
Unidentified euglenoid2*	-	-	14,850	-
Division Chromophyta				
Class Bacillariophyceae (Diatoms)				
Aulacoseira granulata	528,000	2,842,000	994,950	1,740,000
Navicula sp1.	9,600	-	-	-
Navicula sp2.	-	-	14,850	-
Nitzschia acicularis	-	9,333	-	-
Nitzschia closterium	-	-	29,700	-
Nitzschia filiformis	4,800	-	-	17,400
Nitzschia longisigma	9,600	-	-	-
Synedra sp.	9,600	9,333	14,850	-
Unidentified Pennate1*	28,800	60,666	103,950	-
Unidentified Pennate2*	33,600	37,333	44,550	-
จำนวนชนิด	**25**	**34**	**38**	**27**
ความชุกชุม, เซลล์/ลบ.ม.	**2,951,040**	**5,937,150**	**6,418,500**	**7,612,886**
ดัชนีความมั่งคั่ง	**1.611**	**2.116**	**2.360**	**1.641**
ดัชนีความสม่ำเสมอ	**0.436**	**0.408**	**0.670**	**0.601**
ดัชนีความหลากหลาย	**1.404**	**1.440**	**2.437**	**1.981**

หมายเหตุ * ไม่สามารถจำแนกชนิดได้

ชนิดและปริมาณ (ตัว/ลบ.ม.) แพลงก์ตอนสัตว์ ที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มิถุนายน 2549 (ฤดูฝน)

ไฟลัม/คลาส/ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
Phylum Protozoa (Protozoan)				
Class Ciliata				
Tintinnopsis sp.	8,640	31,500	59,400	17,400
Arcella vulgaris	5,760	-	-	17,400
Phylum Rotifera (Rotifers)				
Class Monogononta				
Asplanchna priodonta	-	-	-	5,220
Brachionus angularis	135,360	31,500	74,250	-
Brachionus calyciflorus	2,880	-	-	5,220
Brachionus calyciflorus	8,640	52,497	14,850	34,800
Brachionus caudatus	-	10,500	-	-
Brachionus diversicornis	57,600	52,497	44,550	17,400
Brachionus forficula	-	10,500	-	2,610
Filinia longiseta	-	10,500	44,550	-
Filinia opoliensis	8,640	147,000	74,250	52,200
Filinia terminalis	-	-	14,850	69,600
Hexarthra sp.	8,640	52,500	-	-
Keratella tropica	2,880	31,500	207,900	261,000
Polyarthra vulgaris	92,160	147,000	59,400	17,400
Class Digononta				
Unidentified Rotifer 1*	11,520	52,500	-	-
Unidentified Rotifer 2*	-	10,503	14,850	17,400
Phylum Arthropoda				
Class Crustacea				
Subclass Branchiopoda				
Unidentified Cladoceran*	2,880	52,500	14,850	10,440

ไฟลัม/คลาส/ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดเก็บตัวอย่าง			
	SW1	SW2	SW3	SW4
Subclass Copepoda				
Copepodite copepod*	25,920	10,500	14,850	87,000
Copepod nauplius*	123,840	52,497	89,100	52,200
Unidentified Calanoid copepod*	2,880	-	-	-
จำนวนชนิด	15	16	13	15
ความชุกชุม, ตัว/ลบ.ม.	498,240	755,994	727,650	667,290
ดัชนีความมั่งคั่ง	1.0672	1.1082	0.8890	1.0439
ดัชนีความสม่ำเสมอ	0.7217	0.8809	0.8691	0.7604
ดัชนีความหลากหลาย	1.9545	2.4424	2.2291	2.0593

หมายเหตุ * ไม่สามารถจำแนกชนิดได้

สรุปชนิดแพลงก์ตอนที่พบในปริมาณมากที่สุดและน้อยที่สุด ที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มิถุนายน 2549 (ฤดูฝน)

ประเภทแพลงก์ตอน	ชนิดแพลงก์ตอน
แพลงก์ตอนพืช	
พบมากที่สุด	1. Division Cyanophyta : *Oscillaroria limnetica*
	2. Division Chlorophyta : *Euglena acus*
	3. Division Chromophyta : *Aulacoseira granulata*
พบน้อยที่สุด	1. Division Cyanophyta : *Spirulina* sp.
	2. Division Chlorophyta : *Phacus* sp.
	3. Division Chromophyta : *Nitzschia acicularis*
แพลงก์ตอนสัตว์	
พบมากที่สุด	1. Phylum Protozoa : *Tintinnopsis* sp.
	2. Phylum Ritifera : *Keratella tropica*
พบน้อยที่สุด	3. Phylum Arthropoda : Copepod nauplii*
	1. Phylum Protozoa : *Arcella vulgaris*
	2. Phylum Ritifera : *Asplanchna priodonta*
	3. Phylum Arthropoda : Calanoid Copepod*

หมายเหตุ * ไม่สามารถจำแนกชนิดได้

ชนิดและปริมาณ (ตัว/ตร.ม.) สัตว์พื้นท้องน้ำ ที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มิถุนายน 2549 (ฤดูฝน)

ไฟลัม/คลาส/ครอบครัว ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จุดเก็บตัวอย่าง			
		SW1	SW2	SW3	SW4
Phylum Annelida					
Class Oligochaeta					
Family Naididae	ไส้เดือนน้ำจืด	-	44	44	22
Family Tubificidae		88	132	44	176
Phylum Arthropoda					
Class Insecta					
Order Diptera					
Family Chironomidae					
Chiromonas sp.	ริ้นน้ำจืด	22	22	88	44
Order Ephemeroptera					
Family Ephemeridae	ชีปะขาว	-	-	44	-
Order Odonata					
Family Libelulidae	แมลงปอ	22	-	44	66
Order Hemiptera					
Family Corixidae	มวนกรรเชียง	-	22	-	-
Class Crustacea					
Order decapoda					
Family Palaemonidae					
Macrobrachium sp.	กุ้งฝอย	44	88	66	44
Phylum Mollusca					
Class Gastropoda					
Order Mesogastropoda					
Family Viviparidae					
Filopaludina sp.	หอยขม	66	44	88	132
Mekongia sp.		-	-	22	22

ไฟลัม/คลาส/ครอบครัว ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จุดเก็บตัวอย่าง			
		SW1	SW2	SW3	SW4
Family Pomatiopsidae					
Jullienia sp.		-	22	22	-
Family Thiaridae					
Melanoides sp.	หอยขี้นก	22	44	66	-
Family Bithyniidae					
Bithynia sp.		-	22	-	22
Order Neogastropoda					
Family Buccidae					
Clea sp.		44	-	22	66
Class Bivavia					
Order Veneroida					
Family Corbiculidae					
Corbicula sp.	หอยทราย	-	-	-	-
Family Amblemidae					
Ensidens sp.	หอยกาบ	44	22	66	88
Order Unionoida					
Family Unioninae					
Uniandra sp.		-	22	22	-
จำนวนชนิด		**8**	**11**	**13**	**10**
ความชุกชุม, ตัว/ตร.ม.		**352**	**484**	**638**	**682**
ดัชนีความมั่งคั่ง		**1.1938**	**1.6176**	**1.8581**	**1.3793**
ดัชนีความสม่ำเสมอ		**0.9426**	**0.9013**	**0.9562**	**0.8988**
ดัชนีความหลากหลาย		**1.9601**	**2.1613**	**2.4527**	**2.0696**

ชนิดและประเภทพรรณไม้น้ำ ที่สำรวจพบในแหล่งน้ำพื้นที่ศึกษา

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี มิถุนายน 2549 (ฤดูฝน)

ประเภท/วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จุดเก็บตัวอย่าง			
			SW1	SW2	SW3	SW4
ประเภทลอยน้ำ (Floating Type)						
Araceae	*Pistia stratiotes*	จอก	+	+	+	
Pontederiaceae	*Eichornia crassipes*	ผักตบชวา	+	++	+	+
Lemnaceae	*Lemna perpusilla*	แหนเป็ด	+	+		+
Lemnaceae	*Wolffia arrhiza*	ไข่น้ำ	+	+		
ประเภทกลางน้ำ (Emergent Type)						
Gentianaceae	*Nymphoidesindica*	บัวบา			+	+
ประเภทริมฝั่ง (Marginal Type)						
Araceae	*Colocasia esculenta* var. *aquafiilis*	บอน	+			
Cyperaceae	*Cyperus compactus*	หญ้าใบคม	+	+	+	+
Cyperaceae	*Cyperus pulcherrimus*	กกเล็ก	+			+
Cyperaceae	*Scirpus grossus*	กกสามเหลี่ยม	+	+	+	+
Poaceae	*Brachiaria mutica*	หญ้าขน	+	+	+	+
Poaceae	*Phragmites karka*	แขม				+
Pontederiaceae	*Monochoria vaginalis*	ขาเขียด			+	+
Asteraceae	*Eclipta prostata*	กะเม็ง	+		+	+
Convolvulaceae	*lpomoea aquatica*	ผักบุ้ง	+	+	+	+
Fabaceae	*Sesbania javaica*	โสน	+	+	+	+
Onagraceae	*Jussiaea repens*	แพงพวยน้ำ	+			
Scrophylariaceae	*Bacopa monnieri*	หยดน้ำตา	+	+		

หมายเหตุ + ปริมาณเล็กน้อย

++ ปริมาณปานกลาง

+++ ปริมาณมาก

ภาคผนวก ค

รายงานผลการเจาะสำรวจดิน



SOIL REPORT

รายงานผลการเจาะสำรวจดิน
โครงการสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ. นนทบุรี
อำเภอไทรน้อย
จังหวัดนนทบุรี

STS INSTRUMENTS COMPANY LIMITED

สารบัญ

		หน้า
1.	บทนำ	1
2.	การเจาะสำรวจและทดสอบในสนาม	1
3.	การทดสอบในห้องปฏิบัติการ	2
4.	ลักษณะชั้นดิน	2
5.	ระดับน้ำใต้ดิน	3
6.	ข้อเสนอแนะ	3
7.	รายการทั่วไป	4
8.	ภาคผนวก	9

วันที่ 27 มิถุนายน 2545

1. บทนำ

การเจาะสำรวจดินสำหรับโครงการสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ. นนทบุรี อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ได้เสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยทำการเจาะสำรวจจำนวน 2 หลุม ความลึกประมาณ 30 เมตร ต่ำจากพื้นบ่อน้ำเสีย พื้นที่โครงการและตำแหน่งหลุมเจาะพิจารณาในรูปที่ 1

สรุประดับผิวดินปากหลุมเจาะได้ดังต่อไปนี้

หลุมเจาะ	ระดับผิวดิน, เมตร
BH-1	-2.64
BH-2	-3.14

(สมมุติให้ BM-1 = ± 0.0 เมตร)

วัตถุประสงค์ของรายงานฉบับนี้ เพื่อแสดงลักษณะชั้นดินที่พบในหลุมเจาะ และทดสอบในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการออกแบบฐานรากอย่างประหยัดและปลอดภัย

2. การเจาะสำรวจและทดสอบในสนาม

การเจาะสำรวจได้กระทำการเจาะดินโดยการติดตั้งเครื่องเจาะบนโป๊ะ โดยใช้เครื่องเจาะแบบ Portable วิธีการเจาะในช่วง 1 – 2 เมตรแรก ใช้วิธีการเจาะโดยใช้ Auger และที่ระดับลึกลงไปใช้วิธีเจาะแบบ Wash Boring จนกระทั่งสิ้นสุดการเจาะสำรวจ ขณะทำการเจาะได้ใช้ปลอกเหล็ก (Casing) ใส่เพื่อป้องกันหลุมพัง

การเก็บตัวอย่างดิน ได้เก็บตัวอย่างแบบคงสภาพโดยใช้กระบอกบางขนาด ϕ 2½" x 50 ซม. เก็บตัวอย่างในชั้นดินเหนียวอ่อนถึงแข็งปานกลาง จากนั้นเปลี่ยนเป็นเก็บตัวอย่างแบบเปลี่ยนสภาพ (Disturbed Sample) ในชั้นดินเหนียวแข็งและชั้นทรายโดยใช้กระบอกผ่าซีกแบบมาตรฐานพร้อมกับทำการทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ขณะทำการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างทั้ง 2 แบบเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM D 1587 และ D 1586 ตามลำดับ

การทดสอบ SPT กระทำโดยการตอกกระบอกผ่าซีกมาตรฐานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 34.9 มม. (1⅜ นิ้ว) ภายนอก 50.8 มม. (2 นิ้ว) เพื่อเก็บตัวอย่าง การตอกใช้ตุ้มหนัก 63.5 กก. ยกสูง 76 ซม. นับจำนวนครั้งที่ตอกซึ่งทำให้กระบอกผ่าจมลงไปในดินได้ 45 ซม. ถือจำนวนครั้งที่ตอกในระยะ 30 ซม. หลังเป็นค่า SPT N – VALUE มีหน่วยเป็นครั้ง/30 ซม. ซึ่งค่านี้จะบอกความแน่นหรือกำลังของดินได้อย่างคร่าว ๆ

นอกจากนั้นได้หากำลังรับแรงเฉือนของดินเหนียวในสนามโดยใช้ Pocket Penetrometer ด้วย

3. การทดสอบในห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างดินที่ได้จากสนาม จะถูกนำมาทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติของดินต่อไป การทดสอบประกอบด้วย

1. หาความชื้นในมวลดินตามธรรมชาติ (Natural moisture content)
2. หาความหนาแน่นเปียก (Wet density) ของตัวอย่างดินเหนียว
3. ทดสอบ Atterberg limits เฉพาะบางตัวอย่างดินเหนียว
4. ทดสอบ Sieve analysis เฉพาะบางตัวอย่างดินทราย
5. ทดสอบหากำลังรับแรงเฉือนแบบอันเดรน (Undrained) โดยการทำ Unconfined Compression Test เฉพาะตัวอย่างดินเหนียว

วิธีการทดสอบกระทำตามมาตรฐาน ASTM และผลที่ได้จากการทดสอบแสดงอยู่ในภาคผนวกของรายงานฉบับนี้

4. ลักษณะชั้นดิน

สรุปลักษณะชั้นดินจากการเจาะ 2 หลุม ได้ดังต่อไปนี้

ความลึก, เมตร BH-1	ความลึก, เมตร BH-2	ชนิดดิน	ค่า SPT N, ครั้ง/ฟุต
0.0 – 10.5	0.0 – 10.5	ดินเหนียวอ่อน	(Su = T:1 – 2.4 ตัน/ม^2)
10.5 – 13.0	10.5 – 12.0	ดินเหนียวปนซิลท์แข็ง	8 - 11
13.0 – 28.2	12.0 – 26.5	ทรายแน่นปานกลางถึงแน่น	15 - 47
28.2 – 30.45	26.5 – 30.45	ดินเหนียวปนซิลท์ดานแข็งมาก	32 - 39
		พบทรายปนดินเหนียวแน่นที่ระดับ 29.5 – 30.45 เมตร ของ BH-1	

สำหรับรายละเอียดของแต่ละชั้นดินสามารถพิจารณาได้จาก log of boring และ summary of test result ภายในภาคผนวก

รูปที่ 2 แสดงลักษณะชั้นดินโดยทั่วไป. ค่ากำลังรับแรงเฉือนแบบคันเดรน (Su) และค่า SPT N พล๊อตเทียบกับความลึก

5. ระดับน้ำใต้ดิน

ระดับน้ำใต้ดินวัดในหลุมเจาะ 24 ชั่วโมงภายหลังเสร็จสิ้นการเจาะมีค่าระหว่าง 1.3 – 1.8 เมตร สูงจากระดับพื้นบ่อน้ำเสีย

อย่างไรก็ตาม ระดับน้ำใต้ดินจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดปี ขึ้นอยู่กับฤดูกาลและปริมาณน้ำฝนที่ตกระหว่างปี

6. ข้อเสนอแนะ

แนะนำให้ใช้ฐานรากเสาเข็มคอนกรีตแบบตอกจะเหมาะสมกับโครงการฯ โดยพิจารณาให้ปลายเข็มฝังจมอยู่ในชั้นทรายแน่นปานกลาง – แน่นที่ระดับความลึกไม่น้อยกว่า 15 เมตรต่ำจากพื้นบ่อน้ำเสีย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มต่อต้นที่ต้องการและปัญหาในการตอกเสาเข็ม โดย Blow Count ระหว่างการตอกเสาเข็มควรได้รับการยืนยัน และเพื่อตรวจสอบยาวของเสาเข็มที่เหมาะสมก่อนสั่งเสาเข็มของทั้งโครงการฯ แนะนำให้ตอกเสาเข็มหยั่ง (Pilot Piles) ก่อน

ตารางที่ 1 แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มคอนกรีตสำหรับตอก (Driven Pile)

รูปที่ 3 แสดงหน่วยแรงเสียดทานผิวสะสมประลัย และหน่วยแรงต้านทานปลายเข็มประลัย พล๊อตเทียบกับความลึก

รายการทั่วไป

ในอาคารเดียวกันปลายฐานรากควรจะอยู่ในสภาพชั้นดิน และคุณสมบัติของการทรุดตัวเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เพื่อหลีกเลี่ยงการทรุดตัวของอาคาร อันสืบเนื่องจากลักษณะการทรุดตัวของชั้นดินที่รองรับฐานรากแตกต่างกัน

ความลึกเสาเข็มที่แน่นอน จะต้องตรวจสอบด้วยค่า Blow Count ในขณะที่ตอกเทียบกับต้นที่ใกล้จุดเจาะสำรวจดินและจุดการทดสอบเสาเข็ม

สำหรับฐานรากแผ่ ความลึกแน่นอนจะต้องตรวจสอบกับสภาพชั้นดินขณะทำการขุด เพื่อที่จะวางฐานรากบริเวณตำแหน่งเฉพาะนั้นอย่างละเอียด โดยวิศวกรที่มีประสบการณ์เท่านั้นและควรจะบดอัดดินเดิมก่อนที่จะมีการเทฐานรากบนชั้นดินนั้นเพื่อให้ความแน่นของชั้นดินที่รองรับฐานรากเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

ถ้ากำลังแบกทาน (Bearing Capacity) ของชั้นดินเพื่อรับฐานรากแผ่ไม่มากพอและจำเป็นต้องใช้ฐานรากขนาดใหญ่มากเพื่อรับน้ำหนักเสา ขนาดของฐานรากควรจะได้มีการทดสอบว่าจะใหญ่จนไปชิดกับฐานรากตัวถัดไปที่อยู่ข้างเคียงหรือไม่ โดยทั่วไปถ้าพื้นที่ของฐานรากรวมกันแล้วมากกว่าครึ่งของพื้นที่ที่จะก่อสร้างทั้งหมดแล้ว ฐานรากรวม (mat foundation) ควรจะออกแบบเพื่อใช้รับน้ำหนักของอาคารทั้งหมดแทนฐานรากเดี่ยว (isolate footing)

สภาพดินและคำแนะนำดังกล่าว ยึดถือจากข้อมูลที่ได้จากการเจาะสำรวจที่บริเวณสภาพดินระหว่างหลุมเจาะอาจมีความแตกต่างไป ฉะนั้นควรมีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญทางฐปฐพีกลศาสตร์ของดินคอยตรวจสอบประจำระหว่างที่ลงมือทำฐานราก เพื่อให้ผู้รับเหมาสามารถปฏิบัติให้เป็นไปตามคำแนะนำที่ให้ไว้ และนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับไม่ถูกต้องทางผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างควรจะแจ้งให้ทางบริษัทฯ ทราบทันที เพื่อจะได้แก้ไขให้ถูกต้องตามความเหมาะสมต่อไป

รายงานฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับวิศวกร ผู้คำนวณงานฐานรากของอาคารและโครงสร้างต่าง ๆ สามารถใช้ค่าความต้านทานรับน้ำหนักของดิน และแรงเสียดทานของเสาเข็มได้อย่างถูกต้อง และใกล้เคียงที่สุดทำให้ประหยัด ปลอดภัย และทุกฝ่ายเกิดความมั่นใจในความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างเหล่านี้

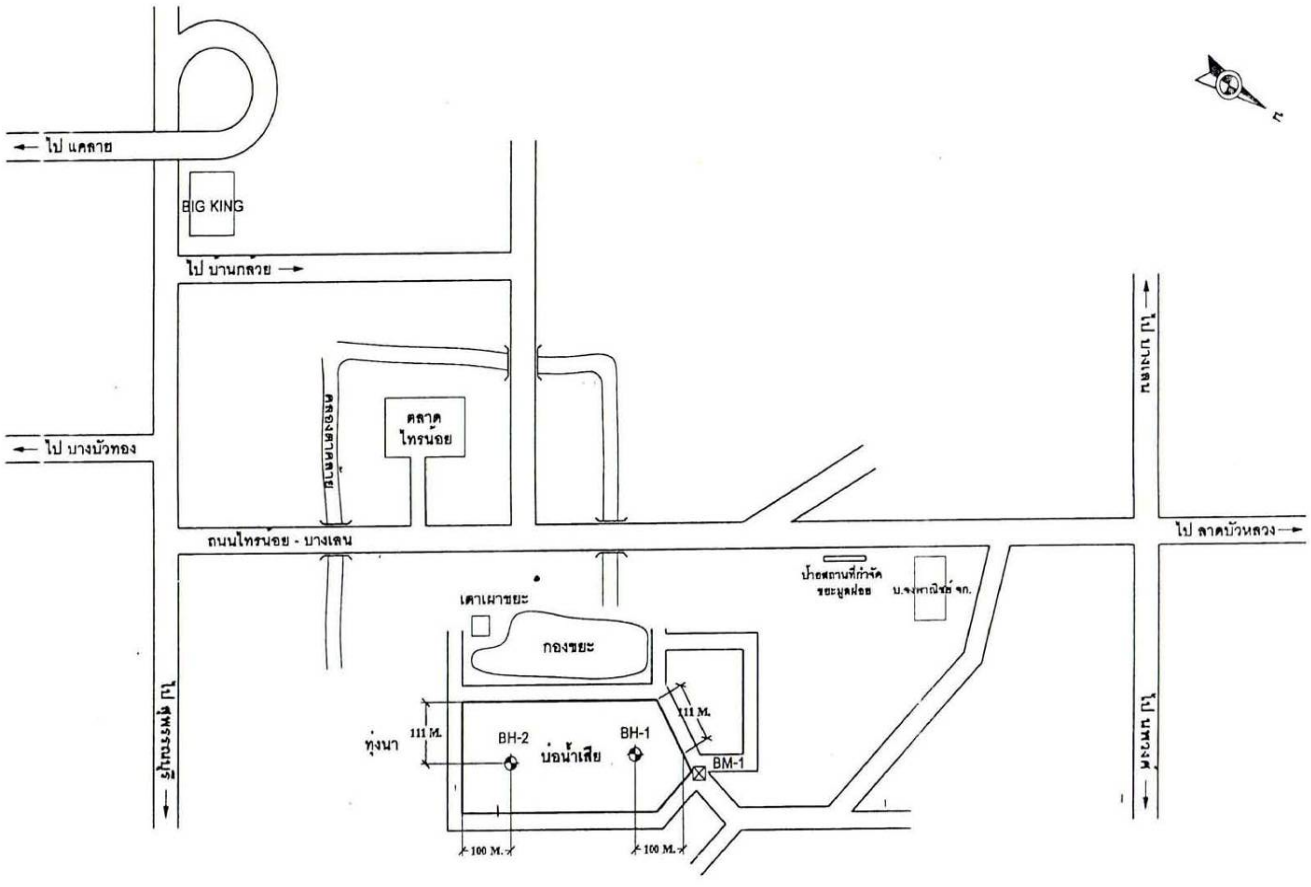
ตารางที่ 1 แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มคอนกรีตสำหรับตอก (Driven Pile)

ขนาดของเสาเข็ม ม.	ระดับความลึกปลายเข็ม ม.	หน่วยแรงเสียดทานผิว ตัน/ม	แรงเสียดทานผิว ตัน	หน่วยแรงต้านปลายเข็ม ตัน/ม^2	แรงต้านปลายเข็ม ตัน	กำลังรับน้ำหนักประลัยของเสาเข็ม ตัน	กำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็ม ตัน
□ -0.30 x 0.30	15	35	42	280	25	67	27
□ -0.35 x 0.35	15	35	49	280	34	83	33
□ -0.40 x 0.40	15	35	56	280	45	101	40
□ -0.30 x 0.30	16	40	48	280	25	73	29
□ -0.35 x 0.35	16	40	56	280	34	90	36
□ -0.40 x 0.40	16	40	64	280	45	109	44

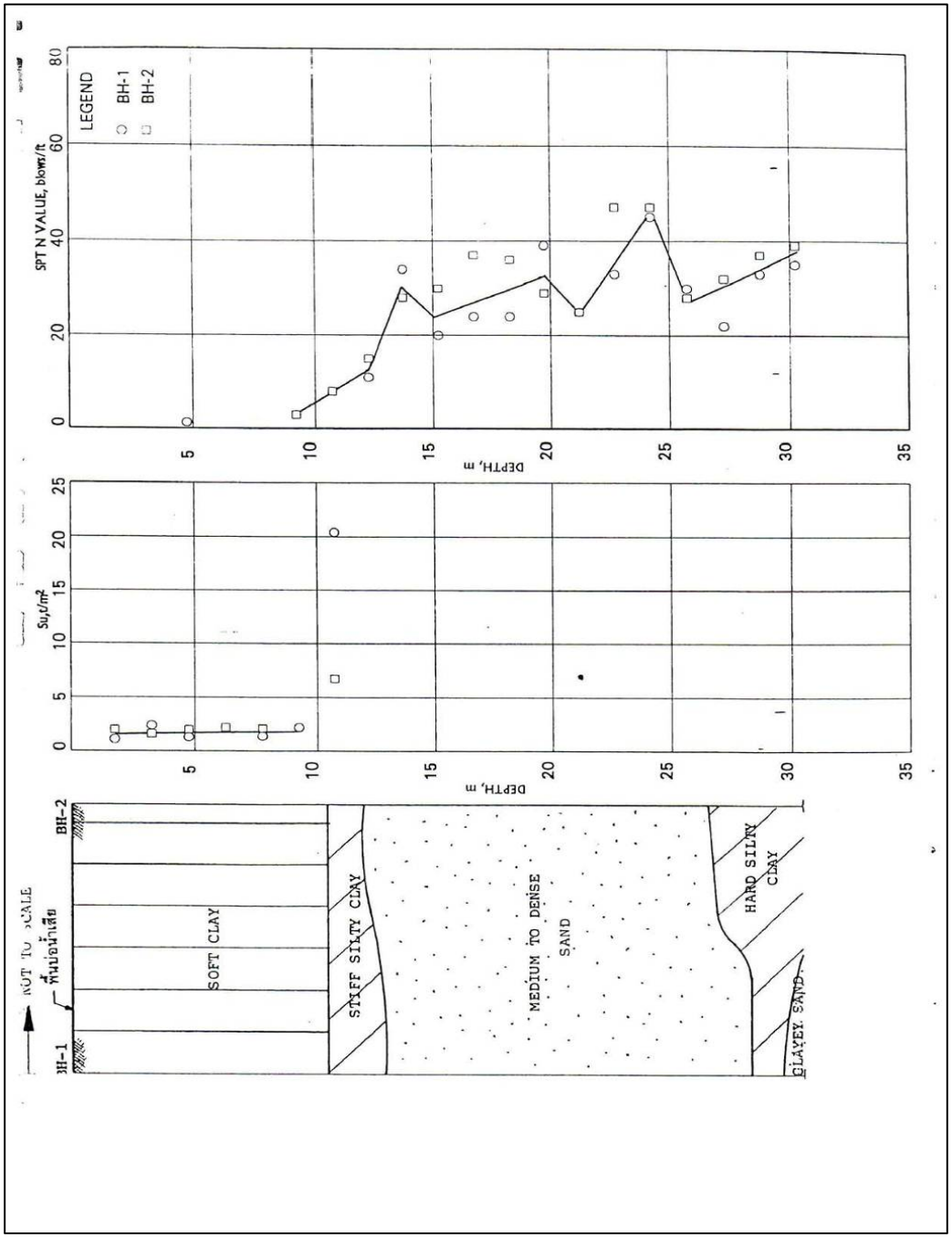
หมายเหตุ 1) ใช้ค่าพิกัดปลอดภัย (F.S) เท่ากับ 2.5 และไม่ได้พิจารณาผลกระทบของหน่วยแรงเสียดทานผิวลบ

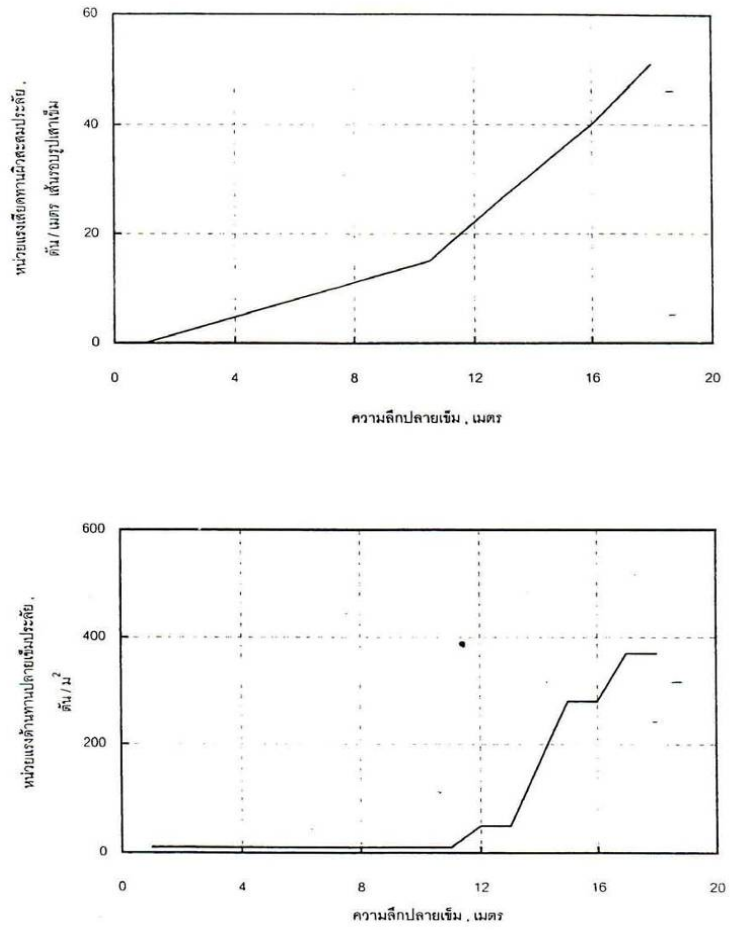
2) ระดับความลึกปลายเข็มวัดเทียบกับผิวดินขณะสำรวจ, ในการคำนวณกำหนดให้หัวเข็มอยู่ที่ระดับพื้นบ่อน้ำเสีย

3) Blow count ระหว่างการตอกเสาเข็มควรได้รับการยืนยัน



รูปที่ 1 แผนผังแสดงตำแหน่งหลุมเจาะและที่ตั้งโครงการสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี





รูปที่ 3 แสดงหน่วยแรงเสียดทานผิวสะสมประลัย และหน่วยแรงต้านทานปลายเข็มประลัย พล๊อตเทียบกับความลึก

ภาคผนวก

1) ผลการทดสอบและวิเคราะห์ ประกอบด้วย

- SUMMARY OF TEST RESULTS
- LOG OF BORING

2) LIST OF TERMS USED

3) การจำแนกและบรรยายลักษณะของดิน

4) UNIFIED SOIL CLASSIFICATION

5) CHARACTERISTICS PERTINENT TO EMBANKMENT AND FOUNDATIONS

6) หลักการออกแบบฐานรากเสาเข็ม

7) REFERENCE

STS INSTRUMENTS COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

PRO. ECT สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ. นนทบุรี LOCATION อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

DATE 27/06/02 BORING No. BH-1 JOB No. 8371 BY PT OBSERVED W.L. +1.30 M.

SAMPLE No.	DEPTH M. FROM	DEPTH M. TO	WATER CONTENT %	ATTERBERG LIMIT % LL.	ATTERBERG LIMIT % PL.	ATTERBERG LIMIT % PI.	WET UNIT WEIGHT g/cm³	SIEVE ANALYSIS % FINER No. 3/8"	No. 4	No. 10	No. 40	No. 200	CLASSIFICATION	UNDRAINED SHEAR STRENGTH t/m²: UNCONFINED SHEAR Qu/2	Qu'/2	FIELD VANE SHEAR Qv	Qv'	UU TEST Su	POCKET PENETRATION 1/2Qp	STANDARD PENETRATION(N) (blow/ft)
S1-01	1.50	2.00	53.10				1.71						CH	1.10					1.3	
S1-02	3.00	3.50	71.70				1.60						CH	2.40					2.5	
S1-03	4.50	5.00	76.00				1.59						CH	1.30					1.3	
S2-04	6.00	6.50		(No Recovery)									(CH)							
S1-04	7.50	8.00	69.50				1.61						CH	1.40					1.3	
S1-05	9.00	9.50	66.60				1.64						CH	2.20					2.5	
S1-06	10.50	11.00	20.70				2.10						CH	20.40					20.0	
S3-01	12.00	12.45	19.20	50.20	21.80	28.40	2.17						CH						21.3	11
S3-02	13.50	13.95	22.60							100	100	22	SM							34
S3-11	15.00	15.45	24.30										SM							20
S3-12	16.50	16.95	25.40							100	96	17	SM							24
S3-13	18.00	18.45	24.50										SM							24
S3-14	19.50	19.95	21.20							100	94	12	SM-SP							39
S3-15	21.00	21.45	19.40						100	99	78	8	SM-SP							25
S3-16	22.50	22.95	19.60										SM-SP							33
S3-17	24.00	24.45	16.50										SM-SP							45
S3-18	25.50	25.95	16.40							100	53	12	SM-SP							30
S3-19	27.00	27.45	14.80										SM-SP							22
S3-20	28.50	28.95	16.90				2.14				100	86	CH						8.8	33
S3-21	30.00	30.45	18.30								100	24	SC							35

STS INSTRUMENTS COMPANY LIMITED
SUMMARY OF TEST RESULTS

PROJECT สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ. นนทบุรี | LOCATION อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

DATE 27/06/02 | BORING No. BH-2 | JOB No. 8371 | BY PT | OBSERVED W.L. +1.80 M.

SAMPLE No.	DEPTH M. FROM	DEPTH M. TO	WATER CONTENT %	ATTERBERG LIMIT % LL.	PL.	PI.	WET UNIT WEIGHT γt	SIEVE ANALYSIS % FINER No. 3/8"	No. 4	No. 10	No. 40	No. 200	CLASSIFICATION	UNDRAINED SHEAR STRENGTH t/m² UNCONFINED SHEAR Qu/2	Qu'/2	FIELD VANE SHEAR Qv	Qv'	UU TEST Su	POCKET PENETRATION 1/2Qp	STANDARD PENETRATION(N) (blow/ft)
ST-01	1.50	2.00	78.60				1.55						CH	2.00					2.5	
ST-02	3.00	3.50	78.10				1.58						CH	1.66					1.3	
ST-03	4.50	5.00	75.80				1.59						CH	2.00					1.3	
ST-04	6.00	6.50	79.50				1.58						CH	2.20					2.5	
ST-05	7.50	8.00	79.40				1.57						CH	2.10					1.3	
SI-04	9.00	9.45	55.20										CH						2.5	3
SI-07	10.50	10.95	22.20	40.00	15.50	24.50	2.18						CL	6.70					15.0	8
SI-08	12.00	12.45	23.60							100	26	SN								15
SI-09	13.50	13.95	22.80										SM							28
SI-10	15.00	15.45	21.50										SM							30
SI-13	16.50	16.95	17.60							100	83	16	SM							37
SI-12	18.00	18.45	19.20										SM							36
SI-11	19.50	19.95	19.70										SM-SP							29
SI-14	21.00	21.45	18.60						100	99	76	10	SM-SP							25
SI-15	22.50	22.95	19.00										SM-SP							47
SI-16	24.00	24.45	21.50						98	97	88	26	SM-SP							47
SI-17	25.50	25.95	15.10									6	SM-SP							28
SI-18	27.00	27.45	19.60				2.15						CH						16.3	32
SI-19	28.50	28.95	17.40				1.99			100	99	85	CH						17.5	37
SI-20	30.00	30.45	18.20				2.26						CH						20.0	39

LOG OF BORING No. BH-1

PROJECT : สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ. นนทบุรี | LOCATION : อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

CLIENT :

DESCRIPTION OF MATERIAL

Clay, trace fine sand, trace decayed wood, dark grey, soft. (CH)

10.50 m.

Silty clay, trace to some sand, greyish brown, stiff. (CH)

13.00 m.

Silty fine sand/fine to medium sand, greyish brown, medium to dense. (SM/SM-SP)

GRAPHIC LOG

○ Natural Water Content
× Plastic Limit
△ Liquid Limit
(%)

○ Su (UC) ● Su'(UC)
△ Su (Fv) ▲ Su'(Fv)
× Qp/2
(t/m²)

□ SPT ,N (Blow/ft)

STS INSTRUMENTS COMPANY LIMITED	BORING STARTED. 19/06/02	RIG. PORT	W.L. +1.30 M. 24 HRS. AFTER BORING.
	BORING FINISHED. 20/06/02	FOREMAN RP.	JOB No. 8371

13

LOG OF BORING No. BH-1

PROJECT : สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ. นนทบุรี
LOCATION : อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
CLIENT :

DEPTH,m	SAMPLE No.	TYPE OF SAMPLE	SAMPLE DIST	RECOVERY	DESCRIPTION OF MATERIAL
25	17	SS			Silty fine sand/fine to medium sand, greyish brown, medium to dense. (SM/SM-SP)
	18	SS			28.20 m.
	19	SS			Silty clay, some sand, brownish light grey, hard. (CH)
30					29.50 m.
	20	SS			(A) 30.45 m.
					END OF BORING
					(A) Clayey fine sand, dark brownish grey, dense. (SC)
35					
40					
45					
50					

GRAPHIC LOG

○ Natural Water Content
× Plastic Limit
△ Liquid Limit
(%)
20 40 60 80 100

○ Su (UC) ● Su'(UC)
△ Su (Fv) ▲ Su'(Fv)
× Qp/2
(t/m²)
2.5 5 7.5

□ SPT ,N (Blow/ft)
20 40 60
30 22 33 35

STS INSTRUMENTS COMPANY LIMITED

BORING STARTED. 19/06/02 | RIG. PORT | WL. +1.30 M. 24 HRS. AFTER BORING.
BORING FINISHED. 20/06/02 | FOREMAN RP. | JOB No. 8371

14

LOG OF BORING No. BH-2

PROJECT : สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ. นนทบุรี
LOCATION : อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
CLIENT :

DEPTH,m	SAMPLE No.	TYPE OF SAMPLE	SAMPLE DIST	RECOVERY	DESCRIPTION OF MATERIAL
0	01	ST			
	02	ST			
5	03	ST			Clay, trace fine sand, trace decayed wood, dark grey, soft. (CH)
	04	ST			
	05	ST			
	06	SS			
10					10.50 m.
	07	SS			Silty clay, trace to some sand, greyish brown, stiff. (CH)
	08	SS			12.00 m.
	09	SS			
15	10	SS			
	11	SS			
	12	SS			Silty fine sand/fine to medium sand, brownish grey, medium to dense. (SM/SM-SP)
20	13	SS			
	14	SS			
	15	SS			
25	16	SS			

GRAPHIC LOG

○ Natural Water Content
× Plastic Limit
△ Liquid Limit
(%)
20 40 60 80 100

○ Su (UC) ● Su'(UC)
△ Su (Fv) ▲ Su'(Fv)
× Qp/2
(t/m²)
2.5 5 7.5

□ SPT ,N (Blow/ft)
20 40 60
3 8 15 28 30 37 36 29 25 47 47

STS INSTRUMENTS COMPANY LIMITED

BORING STARTED. 20/06/02 | RIG. PORT | WL. -2.30 M. 24 HRS. AFTER BORING.
BORING FINISHED. 21/06/02 | FOREMAN RP. | JOB No. 8371

LOG OF BORING No. BH-2

PROJECT : สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ. นนทบุรี | LOCATION : อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

CLIENT :

DEPTH,m	SAMPLE No.	TYPE OF SAMPLE	SAMPLE DIST	RECOVERY	DESCRIPTION OF MATERIAL	GRAPHIC LOG
25						
	17	SS			Silty fine sand/fine to medium sand, brownish grey, medium to dense. (SM/SM-SP)	
					26.50 m.	
	18	SS			Silty clay, trace to some sand, dark brownish grey, hard. (CH)	
	19	SS				
30						
	20	SS			30.45 m.	
					END OF BORING	
35						
40						
45						
50						

○ Natural Water Content
× Plastic Limit
△ Liquid Limit
(%)
20 40 60 80 100

○ Su (UC) ● Su'(UC)
△ Su (Fv) ▲ Su'(Fv)
× Qp/2
(t/m^2)
2.5 5 7.5

□ SPT ,N (Blow/ft)
20 40 60
□28 □32 □37 □39

STS INSTRUMENTS COMPANY LIMITED

BORING STARTED. 20/06/02 | RIG. PORT | WL. -2.30 M. 24 HRS. AFTER BORING

BORING FINISHED. 21/06/02 | FOREMAN RP. | JOB No. 0371

LIST OF TERMS USED

DRILLING & SAMPLINGA SYMBOLS

SS	:	Split-Spoon - 1⅜" I.D..2" O.D., except where noted
ST	:	Shelby Tube - 2" O.D., except where noted
PA	:	Power Auger Sample
DB	:	Diamond Bit - NX:BX:AX:
CB	:	Carboloy Bit - NX:BX:AX:
OS	:	Osterberg Sampler - 3" Shelby Tube
HS	:	Housel Sampler
WS	:	Wash Sample
FT	:	Fish Tail
RB	:	Rock Bit
WO	:	Wash Out

Standard "N" Penetration: Blows per foot of a 140 pound hammer falling 30 inches on 2 inches O.D. split spoon, except where noted.

WATER LEVEL MEASUREMENT SYMBOLS

WL	:	Water Level	WD	:	While Drilling
WCI	:	Wet Cave In	BCR	:	Before Casing Removal
DCI	:	Dry Cave In	ACR	:	After Casing Removal
WS	:	While Sampling	AB	:	After Boring

Water levels indicated on the boring logs are the levels measured in the boring at the times indicated. In pervious soils, the indicated elevations are considered reliable ground water levels. In impervious soils, the accurate determination of ground water elevations is not possible in even several days observation, and additional evidence on ground water elevations must be sought.

CLASSIFICATION

COHESIONLESS SOILS

"Trace"	:	1 % to 10 %
"Trace to some"	:	10 % to 20 %
"Some"	:	20 % to 35 %
"And"	:	35 % to 50 %
Very Loose	:	N = 0 - 4 blows
Loose	:	N = 4 - 10 blows
Medium	:	N = 10 - 30 blows
Dense	:	N = 30 - 50 blows
Very Dense	:	N = over 50 blows

COHESIVE SOILS

If clay content is sufficient so that clay dominates soil properties, then clay becomes the principle noun with the other major soil constituent as modifier; i.e., silty clay. Other minor soil constituents may be added according to classification breakdown for cohesionless soils, i.e., silty clay, trace to some sand, trace gravel.

Very Soft	:	0.00 - 0.25 Tsf. or 0 - 2	blows
Soft	:	0.25 - 0.50 Tsf. or 2 - 4	blows
Medium	:	0.50 - 1.00 Tsf. or 4 - 8	blows
Stiff	:	1.00 - 2.00 Tsf. or 8 - 16	blows
Very Stiff	:	2.00 - 4.00 Tsf. or16 - 32	blows
Hard	:	over 4.00 Tsf. or > 32	blows

CTC INSTRUMENTS

การจำแนกและบรรยายลักษณะของดิน

การจำแนกลักษณะของดินตามขนาดขององค์ประกอบและคุณสมบัติ

ดินเหนียว

ดินซึ่งประกอบด้วยเมล็ดรูปแบนขนาดละเอียดมาก (เล็กกว่า 0.002 มม.) มีคุณสมบัติปั้นได้ง่าย เนื่องจากมีความเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดินมาก ขนาดของมวลรวมผ่านตะแกรงเบอร์ 200 มากกว่า 50%

ดินซิลท์

ดินที่มีเมล็ดหยาบกว่าดินเหนียว แต่ขนาดละเอียดกว่าเมล็ดของทราย (ระหว่าง 0.002 มม. ถึง 0.06 มม.) เข้าใกล้ทรายที่มีเมล็ดละเอียดมาก มีความเหนียวยึดเกาะกันระหว่างเมล็ดของดินน้อยหรือไม่มี ปั้นได้ยาก ขนาดของมวลรวมผ่านตะแกรงเบอร์ 200 มากกว่า 50%)

ทราย

ทรายมีเมล็ดที่หยาบเห็นได้ชัด (ระหว่าง 0.06 มม. ถึง 4.76 มม.) ไม่มีคุณสมบัติยึดเกาะกัน ระหว่างเมล็ดของทราย ปั้นไม่ได้ ขนาดของมวลรวมผ่านตะแกรงเบอร์ 4 แต่ค้างบนตะแกรงเบอร์ 200

กรวด

กรวดเป็นเมล็ดหยาบมาก ขนาดใหญ่กว่าทราย (ระหว่าง 7.76 มม. ถึง 76.2 มม.) ขนาดของ มวลรวมผ่านตะแกรงขนาด 3" แต่ค้างบนตะแกรงเบอร์ 4

การบรรยายลักษณะและส่วนประกอบที่มีอยู่ในดิน

ดินที่มีเมล็ดละเอียดมาก และแสดงคุณสมบัติยึดเกาะกันของดินเหนียว เราจะเรียกดินชนิดนี้ว่า "ดินเหนียว" ถ้ามีดินชนิดอื่นมาปนเป็นส่วนประกอบที่เด่นชัด เราจะเรียกส่วนประกอบนี้ว่า "ปน"

ตัวอย่าง ดินเหนียวปนทรายส่วนประกอบของดินหรือสารชนิดอื่นที่ปลีกย่อยไม่เด่นชัดในดิน เราจะจำแนกตามขนาดและการเปลี่ยนสภาพของดินหรือสาร ตามเปอร์เซ็นต์ที่มีอยู่ดังนี้

มี	น้อยมาก	1 ถึง 10%
มี	เล็กน้อย	10 ถึง 20%
มี	จำนวนหนึ่ง	20 ถึง 35%
และ		35 ถึง 50%

ตัวอย่าง ดินเหนียว ปนทราย มีกรวดเล็กน้อย มีรากไม้น้อยมาก

ดินเหนียว (ดินที่ยึดเกาะกันได้)

ความแข็ง	กำลังอัดเปลือย, q_u (กก./ซม^2)	ค่าทะลุทะลวงมาตรฐาน, N จำนวนครั้ง 1 ฟุต
อ่อนมาก	0.00 - 0.25	0 - 2
อ่อน	0.25 - 0.50	2 - 4
แข็งปานกลาง	0.50 - 1.00	4 - 8
แข็ง	1.00 - 2.00	8 - 16
แข็งมาก	2.00 - 4.00	16 - 32
ดินดานแข็งมาก	มากกว่า 4.00	มากกว่า 32

ทราย (ดินที่ไม่ยึดเกาะกัน)

ความแน่นสัมพันธ์	ค่าทะลุทะลวงมาตรฐาน, N จำนวนครั้ง/ฟุต
ร่วนมาก	0 - 4
ร่วน	4 - 10
แน่นปานกลาง	10 - 30
แน่น	30 - 50
แน่นมาก	มากกว่า 50

ภาคผนวก ง

สภาพเศรษฐกิจ-สังคม



ภาคผนวก ง.1

แบบสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน



หมายเลขแบบสำรวจ …… ID
ผู้สัมภาษณ์……
วัน/เดือน/ปี……

ชื่อ/นามสกุลผู้ให้สัมภาษณ์……..บ้านเลขที่ .....……..หมู่ที่…… M
ชื่อหมู่บ้าน…….....ตำบล.....อำเภอ ไทรน้อย จังหวัด นนทบุรีรหัสไปรษณีย์ ..... โทรศัพท์ .....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1.1 อายุ ..... ปี V11
1.2 เพศ ❑1) ชาย ❑2) หญิง V12
1.3 ศาสนา ❑1) พุทธ ❑2) อิสลาม ❑3) คริสต์ V13
1.4 ตำแหน่ง ……. V14
1.5 ระดับการศึกษาสูงสุด …….. V15
1.6 อาชีพผู้ให้สัมภาษณ์ …….. V16

ส่วนที่ 2 ข้อมูลหมู่บ้าน

2.1 ประวัติ/ความเป็นมาของหมู่บ้าน (อายุ การอพยพย้ายถิ่น เชื้อชาติ/เผ่าพันธุ์)..... V21
.....
.....
.....
.....

2.2 ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน/การตั้งบ้านเรือน /ตำแหน่งที่ตั้งชุมชน. (ยึดที่ตั้งโครงการเป็นจุดศูนย์กลาง) V22
.....
.....
.....
.....

2.3 ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมประจำท้องถิ่น วิถีชีวิตของคนในชุมชน..... V23
.....
.....
.....

2.4 ข้อมูลด้านประชากร

1) ประชากรในหมู่บ้านตามทะเบียนราษฎร์.....คน เป็นชาย.....คน หญิง.....คน

2) จำนวนประชากรที่อยู่จริง.....คน เป็นชาย.....คน หญิง.....คน

3) จำนวนหลังคาเรือน.....หลังคาเรือน

4) จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย.....คน

2.5 ข้อมูลด้านอาชีพ.

1) การประกอบอาชีพ

อาชีพ	**อาชีพหลัก**		**อาชีพรอง**	
	จำนวน	**ร้อยละ**	**จำนวน**	**ร้อยละ**
1. เกษตรกรรม 1.1 ทำสวนผัก				
1.2 ทำสวนผลไม้				
1.3 สวนไม้ดอกไม้ประดับ (ระบุ).....				
1.4 ทำนา				
1.5 อื่นๆ (ระบุ).....				
2. รับจ้างในภาคอุตสาหกรรม				
3. ค้าขาย				
4. รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ				
5. รับจ้างทั่วไป				
6. อาชีพที่เกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอย 6.1 เก็บ/คัดแยกขยะ				
6.2 รับซื้อของเก่า				
6.3 อื่นๆ (ระบุ).....				
7. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 7.1 การเพาะเลี้ยงกุ้ง				
7.2 การเพาะเลี้ยงปลา				
8. อื่นๆ (ระบุ).....				

2) รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน.....บาท/เดือน หรือ.....บาท/ปี

3) รายจ่ายเฉลี่ยของครัวเรือน.....บาท/เดือน หรือ.....บาท/ปี

4) แหล่งสินเชื่อ/แหล่งกู้ยืมเงิน

4.1) ธกส.....ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ.....

4.2) ธนาคารพาณิชย์.....ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ.....

4.3) กองทุนหมู่บ้าน.....ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ.....

4.4) นายทุน.....ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ.....

4.5) อื่นๆ (ระบุ).....ครัวเรือน

2.6 การถือครอง/การใช้ประโยชน์ที่ดิน

เอกสารสิทธิ์/การถือครองที่ดิน ส่วนใหญ่เป็น..... แบ่งพื้นที่ใช้ประโยชน์เป็น

1) พื้นที่หมู่บ้านรวม.....ไร่ 2) พื้นที่อยู่อาศัย.....ไร่
3) พื้นที่ทำการเกษตรกรรม.....ไร่ 4) พื้นที่สาธารณะประโยชน์.....ไร่
5) พื้นที่แหล่งน้ำ.....ไร่ 6) พื้นที่ว่างเปล่า.....ไร่
7) อื่นๆ (ระบุ).....ไร่

2.7 ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค

1) โรงเรียน ระดับประถมศึกษา.....แห่งระดับมัธยมศึกษา.....แห่ง
ในกรณีไม่มีโรงเรียน ไปเรียนที่.....ระยะห่างจากหมู่บ้าน.....กม.

2) วัด/ศาสนสถาน.....แห่ง
3) ไฟฟ้า.....ครัวเรือน ครัวเรือนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้.....ครัวเรือน
4) ระบบประปา.....ครัวเรือน ครัวเรือนที่ยังไม่มีประปาใช้.....ครัวเรือน
5) สถานีอนามัยคือ.....ห่างจากหมู่บ้าน.....กม.
6) การจัดการขยะมูลฝอยในหมู่บ้าน/ชุมชน.....
7) แหล่งน้ำที่สำคัญที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในปัจจุบัน

การใช้น้ำ	แหล่งน้ำ	สภาพปัญหา		รายละเอียดของปัญหา
		มี	ไม่มี	
1. เพื่อการบริโภค				
2. เพื่อการอุปโภค (ซัก/ล้าง)				
3. เพื่อการเกษตร				
-ทำสวนผัก				
- ทำสวนผลไม้				
- ทำสวนไม้ดอกไม้ประดับ				
-ทำนา				
ทำนาปี				
ทำนาปรัง				
- เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ				

2.8 สภาพปัญหาของชุมชน (เรียงลำดับความสำคัญของปัญหา จากมากไปน้อย)

1) .....สาเหตุ.....

2) .....สาเหตุ.....

3) .....สาเหตุ.....

2.9 กรณีที่ชาวบ้านในหมู่บ้านมีปัญหาเดือดร้อน ส่วนใหญ่จะไปปรึกษาใครก่อน

1) ..... 2) .....

3) ..... 4) .....

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็น/ทัศนคติต่อโครงการ

3.1 ผลกระทบที่ชุมชน/หมู่บ้านของท่านได้รับจากการดำเนินงานของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ในช่วงเวลาที่ผ่านมา

❑0) ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ (ข้ามไป 3.3) ❑1) เคยได้รับผลกระทบ คือ

ผลกระทบ	ระดับผลกระทบ			
	ไม่ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ผลกระทบด้านบวก				
1.1 มีรายได้จากการคัดแยกขยะ/กิจการรับซื้อของเก่า				
1.2 มีการจ้างงาน				
1.3 ค้าขายดีขึ้น				
1.4 อื่น ๆ(ระบุ).....				
2. ผลกระทบด้านลบ				
2.1 น้ำเสียจากขยะไหลลงพื้นที่เกษตรกรรม				
2.2 กลิ่นเหม็น				
2.3 กิจการค้าซบเซา/แย่ลง				
2.4 เหตุรำคาญจากสัตว์พาหะนำโรค				
2.5 การเจ็บป่วยที่มีสาเหตุมาจากขยะมูลฝอย				
2.6 เขม่าควันจากการเผาขยะ				
2.7 ขยะตกหล่น/น้ำขยะไหลจากรถเก็บขนขยะ				
2.8 ถนนชำรุด				
2.9 อุบัติเหตุจากรถเก็บขนขยะ				
2.10 อื่นๆ (ระบุ).....				

3.2.1 ในกรณีที่เป็นผลกระทบด้านลบ ที่ผ่านมาได้รับการแก้ไขหรือไม่

❒0) ไม่ได้รับการแก้ไขใดๆ

❒1) ได้รับการแก้ไขบ้าง โดย (ระบุรายละเอียด).....

.....

3.3 ในชุมชน/หมู่บ้านของท่าน ปัจจุบันประสบกับปัญหาเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยหรือไม่

❒0) ไม่ปัญหา ❒1) เริ่มมีปัญหา

❒2) มีปัญหาค่อนข้างรุนแรง

กรณีมีปัญหาโปรดระบุรายละเอียด.....

.....

3.4 ท่านทราบหรือไม่ว่า ปัจจุบันจังหวัดนนทบุรีกำลังประสบกับปัญหาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยไม่เพียงพอสำหรับรองรับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

❒0) ไม่ทราบ ❒1) ทราบ จาก.....

3.5 ท่านทราบหรือไม่ว่า อบจ. มีโครงการจัดการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย ที่มีอยู่ในปัจจุบันของจังหวัดนนทบุรี

❒0) ไม่ทราบ ❒1) ทราบ จาก.....

3.6 ท่านทราบหรือไม่ว่า ระบบการจัดการขยะที่ อบจ. จะนำเข้ามาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของจังหวัด คือ เทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน

❒0) ไม่ทราบ ❒1) ทราบ จาก.....

3.7 ท่านคิดว่าท่านมีความเข้าใจในเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน อย่างไร

❒0) ไม่เข้าใจเลย ❒1) พอจะเข้าใจบ้าง

❒2) เข้าใจ ❒3) เข้าใจเป็นอย่างดี

3.8 ท่านทราบหรือไม่ว่าเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน นอกจากช่วยกำจัดขยะที่ตกค้างอยู่ในสถานที่กำจัดขยะของจังหวัด ให้ลดลงอย่างรวดเร็วแล้วยังสามารถนำความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ไปผลิตพลังงานไฟฟ้า

❒0) ไม่ทราบ ❒1) ทราบ จาก.....

3.9 ท่านมีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน ที่ อบจ.จะนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี อย่างไร

❒0) ไม่เชื่อมั่นเลย ❒1) เชื่อมั่นในระดับหนึ่ง ❒2) เชื่อมั่นเป็นอย่างดี

3.10 ท่านคิดว่าเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน มีความเหมาะสมต่อสภาพพื้นที่/ท้องถิ่นของท่านหรือไม่

❒0) ไม่เหมาะสม เพราะ .....

❒1) เหมาะสม เพราะ.....

❒2) ไม่แน่ใจ เพราะ.....

3.11 ท่านทราบหรือไม่ว่าการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน เพื่อนำความร้อนที่ได้จากการเผา ไปผลิตพลังงานไฟฟ้า ต้องทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

❒0) ไม่ทราบ ❒1) ทราบ จาก.....

3.12 ความรู้สึกวิตกกังวลต่อ**<u>การจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน</u>**

❑0) ไม่วิตกกังวลเลย ❑1) มีแต่อยู่ในระดับน้อย

❑2) มี อยู่ในระดับปานกลาง ❑3) มี อยู่ในระดับมาก V37A

สิ่งที่วิตกกังวล คือ .....

3.13 ในภาพรวม ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อ**<u>การจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน</u>** V38

❑1) มีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ ❑2) มีผลกระทบมากกว่าผลประโยชน์

❑3) พอๆกัน ❑4) ไม่แน่ใจ/ไม่แสดงความคิดเห็น

3.14 ในฐานะผู้นำชุมชนท่านคิดว่า**<u>การจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน</u>**จะมีผลกระทบต่อชุมชน/ประเทศชาติในด้านต่างๆอย่างไร

ผลกระทบ	ผลดี	ผลเสีย
1. ด้านเศรษฐกิจ (เช่น มีรายได้เพิ่มขึ้น V3611A V3611B งจ้างงานเพิ่ม)	1. ..... V3613A V3613B ..... 3.	1. ..... 2. ..... 3. .....
2. ด้านสังคม (เช่น ปัญหาว่างงาน อาชญากรรม ยาเสพติด ฯลฯ)	V3621A ..... V3622B 3. V3623A V3623b	1. ..... 2. ..... 3. .....
3. ด้านสุขภาพอนามัย/ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	1. ..... 2. ..... 3.	1. ..... 2. ..... 3. .....
4. ด้านสิ่งแวดล้อม (เช่น ฝุ่นละออง เขม่าควัน เสียงดัง ฯลฯ)	V3642A V3642B ..... V3643A V3643B ..... 3.	1. ..... 2. ..... 3. .....
5. อื่น ๆ (ระบุ).....	V3651A V3651B	

V3612A V3612B

V3621B

V3631A V3631B
V3632A V3632B
V3633A V3633B

V3641B

3.15 ในฐานะผู้นำชุมชนท่านคิดว่า<u>คนในชุมชน</u>ของท่านรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน มากน้อยเพียงใด V37

❑1) คิดว่าส่วนใหญ่รับทราบข้อมูลเป็นอย่างดี ❑2) คิดว่ามีผู้รับทราบจำนวนหนึ่ง

❑3) คิดว่าส่วนใหญ่ไม่เคยรับทราบเลย

3.16 ในฐานะผู้นำชุมชนท่านคิดว่า<u>ชาวบ้าน/คนในชุมชน</u>ของท่านมีความเข้าใจในเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน อย่างไร

❑0) ไม่เข้าใจเลย ❑1) พอจะเข้าใจบ้าง
❑2) เข้าใจ ❑3) เข้าใจเป็นอย่างดี

3.17 ความวิตกกังวลเกี่ยวกับ**<u>การจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน</u>** ของ<u>คนในชุมชน</u>ของท่าน

❑0) ไม่วิตกกังวลเลย ❑1) มีแต่อยู่ในระดับน้อย
❑2) มี อยู่ในระดับปานกลาง ❑3) มี อยู่ในระดับมาก

สิ่งที่คิดว่า<u>ชาวบ้านส่วนใหญ่</u>วิตกกังวล คือ .....

3.18 ในฐานะผู้นำชุมชนท่านคิดว่า<u>ชาวบ้าน/คนในชุมชน</u>ของท่านคิดเห็นอย่างไรต่อโครงการฯ

❑1) ส่วนใหญ่เห็นด้วย เพราะ .....
❑2) ส่วนใหญ่อาจไม่เห็นด้วย เพราะ .....
❑3) มีเพียงส่วนน้อยที่ไม่เห็นด้วย .....
❑4) ไม่แน่ใจ เพราะ .....

3.19 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ต่อโครงการ

1) V3121A
2) V3121B
3) .....
4) V3121B

ส่วนที่ 4 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน

4.1 ท่านคิดว่าควรประชาสัมพันธ์ข้อมูล/ข่าวสารให้ชุมชนได้รับทราบเพิ่มขึ้นหรือไม่ V41

❑0) ไม่จำเป็นต้องประชาสัมพันธ์เพิ่ม ❑1) ควรมีการประชาสัมพันธ์เพิ่มขึ้น

4.2 รูปแบบการประชาสัมพันธ์ที่ท่านคิดว่าเหมาะสม ทำให้คนในชุมชนได้รับทราบข้อมูล/ข่าวสารอย่างทั่วถึง V42

❑1) การจัดประชุม ❑2) จดหมาย
❑3) แผ่นพับ/ใบปลิว ❑4) หอกระจายข่าว/เสียงตามสาย
❑5) วิทยุชุมชน ❑6) อื่น ๆ (ระบุ).....

4.3 เนื่องจากการประชาสัมพันธ์โครงการ อาจดำเนินการได้ไม่ทั่วถึง ท่านคิดว่าจะมีส่วนร่วมในการนำ V43
มูล/ข่าวสารที่ได้รับไปบอกกล่าวให้เพื่อนบ้านได้รับทราบหรือไม่

❑0) ไม่ได้แน่นอน ❑1) อาจจะได้
❑2) ไม่แน่ใจ ❑3) ได้แน่นอน

4.4 ท่านคิดว่าเมื่อการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี แล้วเสร็จและเปิดดำเนินการ V44
ชนควรเข้ามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงาน หรือไม่

❑0) ไม่จำเป็น V441

V442

❑1) จำเป็นแต่อาจไม่มีผู้สนใจเข้าร่วม เพราะ.....

❑2) จำเป็นอย่างยิ่งโดยวิธี/รูปแบบ.....

4.5 ท่านคิดว่าจะมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**ในระยะการก่อสร้างเพื่อติดตั้งระบบกำจัดขยะมูลฝอย ของจังหวัดนนทบุรี** ได้หรือไม่

❑0) ไม่ได้แน่นอน ❑1) อาจจะได้

❑2) ไม่แน่ใจ ❑3) ได้แน่นอน

4.6 ท่านคิดว่าจะมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**จากการดำเนินการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย** ได้หรือไม่

❑0) ไม่ได้แน่นอน ❑1) อาจจะได้

❑2) ไม่แน่ใจ ❑3) ได้แน่นอน

4.7 ท่านคิดว่าคนในชุมชนของท่านคิดเห็นอย่างไรต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ของจังหวัดนนทบุรี

❑1) ส่วนใหญ่เห็นด้วย แต่อาจไม่มีคนเข้าร่วม เพราะ.....

❑2) ส่วนใหญ่เห็นด้วย และยินดีเข้ามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบ

❑3) ส่วนใหญ่อาจไม่เห็นด้วย เพราะ.....

4.8 รูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบการดำเนินโครงการฯ ที่เหมาะสมกับสภาพชุมชนของท่าน คือ .....

.....

4.9 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อประโยชน์ต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการบริหารจัดการการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่าน

คณะผู้ศึกษา

ภาคผนวก ง.2

แบบสัมภาษณ์ครัวเรือน



หมายเลขแบบสอบถาม..... ID

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน/เดือน/ปี.....

ผู้ให้สัมภาษณ์ ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล..... Vill.

ที่อยู่เลขที่.....ชุมชน/หมู่บ้าน.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอไทร Tam.

น้อยจังหวัดนนทบุรี โทรศัพท์.....

ระยะห่างจากที่พักอาศัยกับที่ตั้งโครงการ.....กิโลเมตร G

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ และข้อมูลครัวเรือน

1.1 เพศ ❑1) ชาย ❑2) หญิง V11

1.2 สถานภาพ .....1) หัวหน้าครัวเรือน .....2) ภรรยา .....3) ญาติ V12

.....4) ผู้ประกอบกิจการ/ผู้อาศัย .....5) อื่นๆ (ระบุ).....

1.3 ขณะนี้ท่านมีอายุ.....ปี V13

1.4 ท่านจบการศึกษาระดับใด V14

.....0) ไม่ได้เรียน .....1) ประถมศึกษา

.....2) มัธยมศึกษาตอนต้น .....3) มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช.

.....4) อนุปริญญาหรือ ปวส. .....5) ปริญญาตรี

.....6) สูงกว่าปริญญาตรี .....7) อื่นๆ (ระบุ)..... V15

1.5 ภูมิลำเนาของครอบครัว V15.2

.....1) อยู่ที่นี่ตั้งแต่เกิด (ให้ข้ามไปถามข้อ 1.6)

.....2) ย้ายมาจากที่อื่น จังหวัด.....

1.5.1 ระยะเวลาที่ท่านย้ายมาอยู่ที่นี่.....ปี V151

1.5.2 สาเหตุที่ย้ายมาอยู่ที่นี่..... V153

1.6 การนับถือศาสนา .....1) พุทธ .....2) อิสลาม .....3) คริสต์

1.7 จำนวนผู้ที่อยู่อาศัยในบ้าน.....คน ชาย.....คน หญิง.....คน V16

1.8 สมาชิกที่มีงานทำ/ทำงานมีรายได้.....คน สมาชิกที่ไม่มีงานทำ/ไม่มีรายได้.....คน V17t

ส่วนที่ 2 สภาพเศรษฐกิจครัวเรือน

2.1 การประกอบอาชีพ V171m

2.1.1 อาชีพหลักของ<u>**ครอบครัว**</u>ท่านคือ V172f

.....1) ค้าขาย .....2) ทำธุรกิจส่วนตัว V181

.....3) เพาะปลูก (ระบุ)..... .....4) เลี้ยงสัตว์ V182

.....5) ประมง/เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ(ระบุ)..... .....6) รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ V211

.....7) พนักงาน/ลูกจ้างในธุรกิจเอกชน .....8) รับจ้างทั่วไป V2113

.....9) อื่น ๆ (ระบุ)..... V2115

2.1.2 อาชีพรอง/อาชีพเสริมของ**ครอบครัว** คือ V212

…..0) ไม่มี …..1) มี ได้แก่(ระบุ)…….. V2121

2.1.3 รายได้รวมของครอบครัวโดยประมาณ (บาท/เดือน) …… V213

2.1.4 รายจ่ายรวมของครอบครัวโดยประมาณ (บาท/เดือน) …… V214

2.1.5 ปัญหาด้านเศรษฐกิจของครัวเรือน …..0) ไม่มีปัญหา …..1) มี ได้แก่ (กรอกให้ครบทุกข้อ)

สภาพปัญหา	การประสบปัญหา		รายละเอียด		
	ไม่มี	มี			
1. ไม่มีงานทำ/งานหายาก				v2151	v2151A
2. รายได้น้อย				v2152	v2152A
3. น้ำเสียไหลลงพื้นที่การเกษตร				v2153	v2153A
4. ปุ๋ยแพง				v2154	v2154A
5. ราคาผลผลิตตกต่ำ				v2155	v2155A
6. ฝนแล้ง/ขาดน้ำ				v2156	v2156A
7. หนี้สิน				v2157	v2157A
8. ไม่มีที่ดินทำกิน				v2158	v2158A
9. ขาดแหล่งเงินทุน				v2159	v2159A
10. อื่นๆ (ระบุ)				v21510	v21510A

2.2 สภาพที่อยู่อาศัย

2.2.1 ประเภทอาคาร/บ้านเรือนอยู่อาศัย V221

…..1) เพิง/กระต๊อบ …..2) บ้านเดี่ยว …..3) เรือนแถว (ทาวน์เฮาส์)

…..4) ตึกแถว/ห้องแถว …..5) อื่นๆ (ระบุ)…….. V222

2.2.2 การใช้ประโยชน์ของอาคารบ้านเรือน V223

…..1) ที่อยู่อาศัยอย่างเดียว …..2) สำนักงานธุรกิจส่วนตัว

…..3) อุตสาหกรรม/โรงงาน …..4) ร้านค้าบริการ V224

…..5) หัตถกรรมในครัวเรือน …..6) ซ่อมเครื่องจักรเครื่องยนต์

…..7) อื่นๆ (ระบุ)……

2.2.3 การเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย

…..1) ของตนเอง …..2) เช่า …..3) เช่าบางส่วน …..4) ผู้อาศัยทำประโยชน์

2.2.4 ระยะห่างจากที่อยู่อาศัยไปยังสถานกำจัดขยะ/ที่ตั้งโครงการ……กิโลเมตร V23

2.3 ท่านคิดจะย้ายที่อยู่หรือไม่ V231

…..1) คิดจะย้าย เพราะ……

…..2) ไม่คิดจะย้าย เพราะ…….. V232

ส่วนที่ 3 อนามัยระบบสาธารณูปโภค และสภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในชุมชน

3.1 การเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ ที่มีสาเหตุมาจากการจัดการมูลฝอย ในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมาของสมาชิกในครอบครัวของท่าน

ชนิดของโรค	มี	ไม่มี	สถานที่รักษาพยาบาล				
			รพ.รัฐ	เอกชน	ซื้อยาเอง		
1. ท้องร่วง						v311a	v311b
2. อหิวาห์ตกโรค						v312a	v312b
3. บิด						v313a	v313b
4. ตาแดง						v314a	v314b
5. หวัด หืด หอบ						v315a	v315b
6. ผิวหนัง						v316a	v316b
7. โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ						v317a	v317b
8. โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลม						v318a	v318b
9. อื่นๆ (ระบุ).....						v319a	v319b

3.2 การรักษาพยาบาลเมื่อเจ็บป่วย (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ) V32

.....1) ไปโรงพยาบาลของรัฐ .....2) ไปโรงพยาบาลเอกชน/คลินิก V32

.....3) ไปสถานีอนามัย .....4) ซื้อยากินเอง

.....5) ปล่อยให้หายเอง .....6) อื่นๆ (ระบุ)..... V331

3.3 ปัญหาการใช้บริการด้านสาธารณสุข

.....0) ไม่มี .....1) มี คือ (ระบุ).....

3.4 การใช้น้ำ

ประเภทการใช้	ประเภทแหล่งน้ำ	ปัญหา	การแก้ไข			
น้ำดื่ม				v341	v341a	v341b
น้ำใช้				v342	v342a	v342b
น้ำเพื่อการเกษตร				v343	v343a	v343b

3.5 ท่านมีการกำจัดมูลฝอยภายในบ้าน หรืออาคารของท่านอย่างไร V35

.....1) กำจัดเอง (ถามข้อ ก แล้วข้ามไปข้อ 3.3.3)

.....2) ใช้บริการของเทศบาล/อบต. (ข้ามไปข้อ ข)

.....3) ใช้บริการของเทศบาลและกำจัดเองบางส่วน (ถามข้อ ก และ ข)

(ก) <u>กรณีกำจัดเอง</u>

3.5.1 กรณีกำจัดเอง ท่านมีวิธีกำจัดอย่างไร V351

.....1) ขุดหลุมฝัง .....2) กองไว้แล้วเผาทิ้งเป็นระยะๆ

.....3) นำไปทิ้งที่ว่างนอกบ้าน .....4) แยกขยะอินทรีย์มาทำปุ๋ยหมักและน้ำจุลินทรีย์

.....5) ทิ้งลงลำรางสาธารณะ/คูคลอง .....6) อื่นๆ .....

3.5.2 สาเหตุที่ท่านต้องการกำจัดมูลฝอยเองเพราะ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ) V3521

.....1) รถบริการของเทศบาล/อบต.ไม่มาเก็บ .....2) รถบริการมาเก็บขนไม่สม่ำเสมอ V3522

.....3) มีจำนวนมูลฝอยน้อย .....4) จุดที่ตั้งภาชนะทิ้งมูลฝอยอยู่ไกล V3523

.....5) ต้องการปุ๋ยหมักและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม .....6) อื่นๆ (ระบุ)..... V3524

V3525

(ข) <u>กรณีใช้บริการเก็บขนมูลฝอย</u>

3.5.3 ระยะเวลาในการจัดเก็บมูลฝอยปัจจุบัน

.....1) วันละ 1 ครั้ง .....2) วันละ 2 ครั้ง .....3) วันเว้นวัน

.....4) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง .....5) ไม่แน่นอน .....6) อื่นๆ (ระบุ)..... V353

3.5.4 ความถี่ในการจัดเก็บมูลฝอยที่ท่านต้องการ

.....1) วันละ 1 ครั้ง .....2) วันละ 2 ครั้ง V354

.....3) วันเว้นวัน .....4) อาทิตย์ละ 1 ครั้ง

.....5) อาทิตย์ละ 2-3 ครั้ง .....6) อื่นๆ (ระบุ).....

3.5.5 วิธีการนำมูลฝอยไปทิ้ง

.....1) วางภาชนะที่รองรับมูลฝอยไว้หน้าบ้าน V355

.....2) นำไปทิ้งในภาชนะของเทศบาล/อบต.

.....3) นำไปทิ้งรวมไว้ที่ทิ้งมูลฝอยรวมของเขตพักอาศัย

.....4) อื่นๆ (ระบุ).....

3.6 ท่านได้มีการคัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปกำจัดหรือทิ้งในภาชนะให้เทศบาล/อบต.นำไปกำจัดหรือไม่ V36

.....1) ไม่ได้แยกเลย .....2) แยกบ้างเป็นครั้งคราว .....3) แยกทุกครั้ง

3.7 ท่านนำมูลฝอยที่แยกได้ไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง V37

.....1) นำกลับไปใช้ใหม่ โดยการ..... V371

.....2) ขายให้กับ.....เป็นเงิน .....บาท/เดือน V372

.....3) ทำปุ๋ยหมัก V372m

ส่วนที่ 4 สภาพความเป็นอยู่ปัจจุบันและความพึงพอใจ

4.1 ท่านพอใจกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนของท่าน หรือไม่ V41

...1) พอใจเพราะ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ) V4111

.....1.1) มีงานทำ ....1.2) สภาพแวดล้อมดี

....1.3) มีสาธารณูปโภคดี ....1.4) ชาวบ้านช่วยเหลือกัน V4112

....1.5) สงบปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ....1.6) อื่นๆ (ระบุ)..... V4113

...2) ไม่พอใจ เพราะ..... V4114

...3) เฉยๆ/ไม่มีความคิดเห็น

4.2 ท่านรู้สึกว่าสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากน้อยเพียงใด V4115

....1) น้อย ....2) ปานกลาง

....3) มาก ....4) ไม่เปลี่ยนแปลง V412

กรณีเปลี่ยนแปลง สิ่งที่เปลี่ยนแปลงคือ..... V42

V42c

4.3 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม/พื้นที่กำจัดขยะที่มีต่อชีวิตประจำวันของท่าน ได้แก่

ผลกระทบ	ไม่มี	มี	ระยะเวลาที่ได้รับ	แหล่งที่มา	ระดับผลกระทบ						
					น้อย	ปานกลาง	มาก				
1. กลิ่นเหม็น								v431	v431a	v431b	v431c
2. ฝุ่นละออง								v432	v432a	v432b	v432c
3. เขม่าควัน								v433	v433a	v433b	v433c
4. น้ำท่วมขัง								v434	v434a	v434b	v434c
5. เสียงดัง								v435	v435a	v435b	v435c
6. ถนนชำรุด								v436	v436a	v436b	v436c
7. น้ำเสีย								v437	v437a	v437b	v437c
8. ขยะตกเกลื่อนกลาด								v438	v438a	v438b	v438c
9. อื่นๆ (ระบุ).....								v439	v439a	v439b	v439c

4.4 ปัญหาสังคม/ชุมชน <u>ที่สำคัญที่สุด</u>คือ. V44

.....0) ไม่มีปัญหา

.....1) มีปัญหา ได้แก่ (ตอบได้เพียงข้อเดียว) V441

.....(1) ปัญหายาเสพติด .....(2) ปัญหาอาชญากรรม

.....(3) ปัญหาลักขโมย .....(4) ปัญหาการทะเลาะวิวาท V45

.....(5) ความสามัคคีของคนในชุมชน .....(6) อื่นๆ (ระบุ).....

4.5 ในปัจจุบันโครงสร้างพื้นฐานและการบริการที่ชุมชนต้องการมากที่สุด (ตอบได้เพียงข้อเดียว)

.....0) ไม่มี .....1) ถนน .....2) น้ำประปา

.....3) ไฟฟ้า .....4) การจัดการขยะ .....5) โทรศัพท์

.....6) การจัดการน้ำเสีย .....7) อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 5 การรับรู้ข่าวสารทั่วไป ข่าวสารโครงการ และทัศนคติต่อโครงการ

5.1 การเปิดรับสื่อ เพื่อรับข้อมูลข่าวสาร ดังต่อไปนี้

ประเภทสื่อ	ทุกวัน	สัปดาห์ละครั้ง	เดือนละครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย	ระบุชื่อสื่อ		
1. อ่านหนังสือพิมพ์							v511	v511a
2. ฟังวิทยุ							v512	v512a
3. ดูโทรทัศน์							v513	v513a
4. อ่านนิตยสาร/วารสาร							v514	v514a
5. ฟังจากหอกระจายข่าว							v515	v515a
6. อื่น ๆ.....							v516	v516a

5.2 ท่านรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความเคลื่อนไหว/การเปลี่ยนแปลงภายในชุมชนของท่านจากแหล่งใด V521

.....1) เพื่อนบ้าน .....2) ผู้ใหญ่บ้าน/กรรมการหมู่บ้าน V522

.....3) กำนัน/อบต. .....4) พระ/ผู้นำศาสนา V523

.....5) ครู/อาจารย์ .....6) อื่น ๆ (โปรดระบุ) V524 V525

5.3 ท่านทราบหรือไม่ว่าปัจจุบันมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดอยู่ในพื้นที่/ใกล้เคียงกับชุมชนของท่าน V53

…..0) ไม่ทราบ (ข้ามไปข้อ ….1) ทราบ จาก..... V531

5.4 ที่ผ่านมาท่าน/ชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่มีอยู่หรือไม่ V54

…..0) ไม่มีผลกระทบใดๆ …..1) ได้รับผลกระทบ ดังนี้ (ตอบให้ครบทุกข้อ)

ผลกระทบ	ระดับผลกระทบ				
	ไม่ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ผลกระทบด้านบวก					
1.1 มีรายได้จากการคัดแยกขยะ/กิจการรับซื้อของเก่า					v5411
1.2 มีการจ้างงาน					v5412
1.3 ค้าขายดีขึ้น					v5413
1.4 อื่น ๆ(ระบุ).....					v5414
2. ผลกระทบด้านลบ					
2.1 น้ำเสียจากขยะไหลลงพื้นที่เกษตรกรรม					v5421
2.2 กลิ่นเหม็น					v5422
2.3 กิจการค้าซบเซา/แย่ลง					v5423
2.4 เหตุรำคาญจากสัตว์พาหะนำโรค					v5424
2.5 การเจ็บป่วยที่มีสาเหตุมาจากขยะมูลฝอย					v5425
2.6 เขม่าควันจากการเผาขยะ					v5426
2.7 ขยะตกหล่น/น้ำขยะไหลจากรถเก็บขนขยะ					v5427
2.8 ถนนชำรุด					v5428
2.9 อุบัติเหตุจากรถเก็บขนขยะ					v5429
2.10 อื่นๆ (ระบุ).....					V5410

5.4.1 กรณีได้รับผลกระทบด้านลบ ได้รับการแก้ไขหรือไม่ V541

…..0) ไม่ได้รับการแก้ไขใดๆ …..1) ได้รับการแก้ไขบ้าง โดย..... V5411

5.5 ท่านทราบหรือไม่ว่า ปัจจุบันจังหวัดนนทบุรีกำลังประสบกับปัญหา สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยไม่เพียงพอสำหรับรองรับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง V55

…..0) ไม่ทราบ …..1) ทราบ จาก..... V551

5.6 ท่านทราบหรือไม่ว่าองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีมีโครงการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรีที่มีอยู่ในปัจจุบัน V56

…..0) ไม่ทราบ ***(พนักงานสัมภาษณ์ชี้แจงรายละเอียดโครงการ แล้วข้ามไปข้อ 5.11)*** V5611

…..1) ทราบ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ) V5612

V5613

V5614

V5615

V5616

…..(1) เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการ ระบุหน่วยงาน.....

…..(2) สื่อหนังสือพิมพ์/วิทยุ/โทรทัศน์ …..(3) สื่อแผ่นพับ/เอกสารแจก

…..(4) การประชุมชี้แจงโครงการ …..(5) กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/อบต.

…..(6) เพื่อนบ้าน …..(7) อื่น ๆ (โปรดระบุ)……

5.7 ท่านทราบหรือไม่ว่า ระบบการจัดการขยะที่ อบจ. มีนโยบายที่จะนำเข้ามาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของจังหวัด คือ เทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน V57

.....0) ไม่ทราบ .....1) ทราบ จาก..... V571

5.8 ท่านคิดว่าท่านมีความเข้าใจในเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน อย่างไร

.....0) ไม่เข้าใจเลย .....1) พอจะเข้าใจบ้าง V58

.....2) เข้าใจ .....3) เข้าใจเป็นอย่างดี

5.9 ท่านทราบหรือไม่ว่าเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน นอกจากช่วยกำจัดขยะที่ตกค้างอยู่ในสถานที่กำจัดขยะของจังหวัด ให้ลดลงอย่างรวดเร็วแล้วยังสามารถนำความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ไปผลิตพลังงานไฟฟ้าได้อีกด้วย V59 V591

.....0) ไม่ทราบ .....1) ทราบ จาก.....

5.10 ท่านมีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน ที่ทาง อบจ.มีนโยบายจะนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี อย่างไร V510

.....0) ไม่เชื่อมั่น .....1) ค่อนข้างเชื่อมั่น .....2) เชื่อมั่นมาก V511

5.11 ท่านคิดว่าเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน มีความเหมาะสมต่อสภาพ พื้นที่/ท้องถิ่นของท่านหรือไม่ V5110

.....0) ไม่เหมาะสม เพราะ..... V5111

.....1) เหมาะสม เพราะ.....

.....2) ไม่แน่ใจ เพราะ..... V5112

5.12 ท่านคิดว่า<u>ครอบครัวท่าน/ชุมชน</u> จะได้รับผลกระทบใดจากโครงการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี V512

.....0) ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ .....1) ได้รับผลกระทบ คือ

ผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ			
	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี		
1. ด้านเศรษฐกิจ						
1.1 มีงานทำ/มีรายได้					v51211a	v51211b
1.2 กิจการค้าดีขึ้น/เศรษฐกิจดีขึ้น					v51212a	v51212b
1.3 อื่นๆ					v51213a	v51213b
2. ด้านสิ่งแวดล้อม						
2.1 กลิ่นเหม็น					v51221a	v51221b
2.2 อุบัติเหตุจากการขนส่ง					v51222a	v51222b
2.3 สิ่งแวดล้อมชุมชนดีขึ้น					v51223a	v51223b
2.4 เสียงดัง					v51224a	v51224b
2.5 อื่นๆ (ระบุ).....					v51225a	v51225b
3. ด้านสังคม						
3.1 ชุมชนแออัด					v51231a	v51231b
3.2 ปัญหาลักขโมย					v51232a	v51232b
3.3 ชุมชนได้รับการพัฒนา/เจริญขึ้น					v51233a	v51233b
3.4 อื่นๆ (ระบุ).....					v51234a	v51234b

5.13 ท่านคิดว่าท้องถิ่น (อำเภอ/จังหวัด) จะได้รับผลกระทบใดจากโครงการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี V513

.....0) ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ

.....1) ได้รับผลกระทบด้านบวก (ประโยชน์) คือ
- .....(1) มีรายได้จากภาษีให้กับท้องถิ่น V51311
- .....(2) ท้องถิ่นเป็นที่รู้จักมากขึ้น V51312
- .....(3) ท้องถิ่นมีความเจริญขึ้น V51313
- .....(4) สภาพแวดล้อมของชุมชนดีขึ้น V51314
- .....(5) อื่นๆ (ระบุ).....

.....2) ได้รับผลกระทบด้านลบ (ผลเสีย) ได้แก่.....

5.14 ท่านคิดว่าประเทศจะได้รับผลกระทบใดจากโครงการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของ จังหวัดนนทบุรี

.....0) ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ

.....1) ได้รับผลกระทบด้านบวก (ประโยชน์) คือ
- .....(1) มีแหล่งพลังงานสำรอง
- .....(2) ประหยัดเงินในการซื้อเชื้อเพลิง
- .....(3) สภาพแวดล้อมโดยรวมของประเทศดีขึ้น
- .....(4) อื่นๆ (ระบุ).....

.....2) ได้รับผลกระทบด้านลบ (ผลเสีย) ได้แก่.....

5.15 ระดับความคิดเห็นในภาพรวมหากมีก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่ชุมชนของท่าน

.....1) ผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ .....2) ผลกระทบมากกว่าผลประโยชน์

....3) พอ ๆ กัน ...4) ไม่ทราบ

5.16 ความคิดเห็นของท่านต่อการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยในเขตชุมชนของท่าน

.....1) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพราะ……..

.....2) ไม่เห็นด้วย เพราะ……

.....3) เห็นด้วย เพราะ……

.....4) เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพราะ……

ส่วนที่ 6 ทัศนคติ/ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

6.1 ท่านคิดว่าควรมีการประชาสัมพันธ์/ชี้แจงข้อมูลข่าวสารของโครงการเพิ่มเติมหรือไม่

.....1) ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

.....2) ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสารโครงการ

.....3) ไม่จำเป็น เพราะ……..

6.2 กรณีที่เห็นว่าควรประชาสัมพันธ์โครงการรูปแบบวิธีการที่เหมาะสมควรคือ **(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)**

.....1) ทำจดหมาย/เอกสาร แจ้งต่อราษฎรโดยตรง .....2) แจ้งข้อมูลผ่านผู้นำชุมชน

.....3) จัดประชุมชี้แจงราษฎร .....4) แจ้งข้อมูลผ่านหอกระจายข่าว

.....5) อื่น ๆ ……..

6.3 ข้อมูลที่ท่านต้องการ/เห็นว่าควรมีการชี้แจงแก่ราษฎร ได้แก่ **(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)**

.....1) แผนการดำเนินงานโครงการ .....2) ลักษณะ/องค์ประกอบของโครงการ

.....3) เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะชุมชน ….4) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ

.....5) ผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากโครงการ .....6) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6.4 ท่านเป็นผู้หนึ่งที่ได้รับข้อมูลข่าวสารโครงการ ท่านคิดว่าท่านสามารถมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับชุมชน และเพื่อนบ้านของท่านได้หรือไม่

…..1) ไม่ได้อย่างแน่นอน …..2) ไม่น่าจะได้ …..3) ไม่แน่ใจ

…..4) น่าจะได้ …..5) ได้อย่างแน่นอน

6.5 ในการประชุมนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นในครั้งต่อไป ท่านจะเข้าร่วมประชุมได้หรือไม่

.....1) ไม่ได้อย่างแน่นอน .....2) อาจจะไปได้ .....3) ไม่แน่ใจ

.....4) ไปร่วมประชุมได้ .....5) ไปอย่างแน่นอน

6.6 ท่านคิดว่าชุมชนควรเข้ามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการโครงการกำจัดขยะโดยใช้ระบบเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี หรือไม่

…..1) ไม่จำเป็น เพราะ .....

.....2) จำเป็น เพราะ.....

โดยวิธี/รูปแบบ.....

.....3) ไม่แน่ใจ

6.7 ในฐานะที่ท่านเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน/ท้องถิ่น ท่านคิดว่าจะเข้ามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการโครงการกำจัดขยะโดยใช้ระบบเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจนหรือไม่

…..1) ไม่ได้แน่นอน เพราะ.....

.....2) ได้แน่นอน เพราะ.....

.....3) ไม่แน่ใจ เพราะ .....

6.8 โปรดให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการในทุก ๆ ด้าน ทุก ๆ เรื่อง.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ

ภาคผนวก ง.3

ผลการวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์ครัวเรือน



ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ให้สัมภาษณ์

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
1. เพศ						
- ชาย	93	54.71	145	49.15	238	51.18
- หญิง	77	45.29	150	50.85	227	48.82
2. อายุ (ปี)						
- ต่ำกว่า 30	29	17.06	50	16.95	79	16.99
- 30-43	72	42.35	94	31.86	166	35.70
- 44-57	42	24.71	88	29.83	130	27.96
- 58-71	22	12.94	52	17.63	74	15.91
- มากกว่า 71 ปี	5	2.94	11	3.73	16	3.44
- อายุเฉลี่ย (ปี)	42		45		44	
3. สถานภาพ						
- หัวหน้าครัวเรือน	87	51.18	131	44.41	218	46.88
- ภรรยา	39	22.94	84	28.47	123	26.45
- ผู้ประกอบกิจการ/ผู้อาศัย	24	14.12	39	13.22	63	13.55
- บุตร/ธิดา	13	7.65	20	6.78	33	7.10
- ญาติ	7	4.12	21	7.12	28	6.02
4. การศึกษาสูงสุด						
- ไม่ได้เรียนหนังสือ	4	2.35	8	2.71	12	2.58
- ประถมศึกษา	85	50.00	176	59.66	261	56.13
- มัธยมศึกษาตอนต้น	29	17.06	48	16.27	77	16.56
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	22	12.94	35	11.86	57	12.26
- อนุปริญญา/ปวส.	10	5.88	10	3.39	20	4.30
- ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	20	11.76	18	6.10	38	8.17
5. ภูมิลำเนา						
- อยู่ที่นี่มาตั้งแต่เกิด	111	65.29	228	77.29	339	72.90
- ย้ายมาจากที่อื่น	59	34.71	67	22.71	126	27.10

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
5.1 กรณีย้าย ย้ายมาจาก						
- ไม่ระบุ	3	5.08	5	7.46	8	6.35
- จังหวัดในภาคกลาง	15	25.42	12	17.91	27	21.43
- จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	16	27.12	11	16.42	27	21.43
- ตำบล/อำเภออื่นๆในจังหวัดนนทบุรี	6	10.17	20	29.85	26	20.63
- กรุงเทพฯ	9	15.25	10	14.93	19	15.08
- จังหวัดในภาคตะวันออก	5	8.47	4	5.97	9	7.14
- จังหวัดในภาคเหนือ	3	5.08	4	5.97	7	5.56
- จังหวัดในภาคใต้	2	3.39	1	1.49	3	2.38
5.2 ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เฉลี่ย (ปี)	11.3		12.97		12.19	
5.3 สาเหตุที่ย้ายมาอยู่ที่นี่						
- ไม่ระบุ	1	1.69	4	5.97	5	3.97
- แต่งงาน	16	27.12	26	38.81	42	33.33
- หาที่ดินทำกิน	13	22.03	9	13.43	22	17.46
- ย้ายมาอยู่ใกล้ที่ทำงาน	12	20.34	16	23.88	28	22.22
- หาที่อยู่ใหม่/ซื้อบ้าน	9	15.25	8	11.94	17	13.49
- ญาติพี่น้องอาศัยอยู่ที่นี่	8	13.56	4	5.97	12	9.52
6. ศาสนา						
- พุทธ	168	98.82	269	91.19	437	93.98
- อิสลาม	2	1.18	26	8.81	28	6.02
7. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย (คน)						
- จำนวนสมาชิกทั้งหมด	4.50		5.10		4.88	
- จำนวนสมาชิกที่เป็นชาย	2.13		2.47		2.35	
- จำนวนสมาชิกที่เป็นหญิง	2.37		2.63		2.53	
- สัดส่วนชาย : หญิง	1 : 1.11		1 : 1.06		1 : 1.08	
8. ภาวะการทำงาน						
- จำนวนสมาชิกที่มีงานทำเฉลี่ย (คน)	2.83		2.95		2.90	
- สมาชิกในครัวเรือนที่ไม่มีงานทำเฉลี่ย (คน)	1.67		2.15		1.97	
- ภาวะพึ่งพิง	1 : 0.59		1 : 0.73		1 : 0.68	

ตารางที่ 2 สภาพเศรษฐกิจครัวเรือน

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100.00**
1. อาชีพหลักของครอบครัว						
- เพาะปลูก	55	32.35	108	36.61	163	35.05
- รับจ้างทั่วไป	35	20.59	79	26.78	114	24.52
- ค้าขาย	35	20.59	45	15.25	80	17.20
- พนักงาน/ลูกจ้างในธุรกิจเอกชน	10	5.88	20	6.78	30	6.45
- ทำธุรกิจส่วนตัว	20	11.76	9	3.05	29	6.24
- รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	10	5.88	18	6.10	28	6.02
- ขับรถรับจ้าง	5	2.94	12	4.07	17	3.66
- เลี้ยงสัตว์	0	0.00	3	1.02	3	0.65
- เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ปลาดุก)	0	0.00	1	0.34	1	0.22
กรณีเพาะปลูก คือ						
- ไม่ระบุ	7	12.73	5	4.63	12	7.36
- ปลูกข้าว	40	72.73	88	81.48	128	78.53
- สวนผัก	3	5.45	8	7.41	11	6.75
- สวนผลไม้	4	7.27	4	3.70	8	4.91
- ไม้ดอกไม้ประดับ	1	1.82	3	2.78	4	2.45
2. อาชีพรองของครอบครัว						
- ไม่มี	124	72.94	187	63.39	311	66.88
- มี	46	27.06	108	36.61	154	33.12
2.1 กรณีมีอาชีพรอง คือ						
- ไม่ระบุ	3	6.52	6	5.56	9	5.84
- รับจ้างทั่วไป	19	41.30	26	24.07	45	29.22
- ค้าขาย	9	19.57	27	25.00	36	23.38
- เพาะปลูก	5	10.87	19	17.59	24	15.58
- พนักงาน/ลูกจ้างในธุรกิจเอกชน	2	4.35	10	9.26	12	7.79
- ทำธุรกิจส่วนตัว	2	4.35	9	8.33	11	7.14
- รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	3	6.52	4	3.70	7	4.55
- เลี้ยงสัตว์	3	6.52	2	1.85	5	3.25
- เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ปลาดุก)	0	0.00	5	4.63	5	3.25

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100.00**
3. รายได้-รายจ่ายของครัวเรือน						
3.1 รายได้รวมของครอบครัว (บาท/เดือน)						
- ไม่ระบุ	4	2.35	13	4.41	17	3.66
- ต่ำกว่า 5,000 บาท	22	12.94	29	9.83	51	10.97
- 5,000 - 10,000 บาท	73	42.94	160	54.24	233	50.11
- 10,001 - 25,000 บาท	43	25.29	60	20.34	103	22.15
- 25,001 - 50,000 บาท	24	14.12	24	8.14	48	10.32
- มากกว่า 50,000 บาทขึ้นไป	4	2.35	9	3.05	13	2.80
- รายได้เฉลี่ย	15,089		14,423		14,668	
3.2 รายจ่ายรวมของครอบครัว						
- ไม่ระบุ	5	2.94	10	3.39	15	3.23
- ต่ำกว่า 5,000 บาท	40	23.53	70	23.73	110	23.66
- 5,000 - 10,000 บาท	72	42.35	152	51.53	224	48.17
- 10,001 - 25,000 บาท	39	22.94	47	15.93	86	18.49
- 25,001 - 50,000 บาท	13	7.65	13	4.41	26	5.59
- มากกว่า 50,000 บาทขึ้นไป	1	0.59	3	1.02	4	0.86
- รายจ่ายเฉลี่ย	11,255		10,228		10,604	
4. ปัญหาด้านเศรษฐกิจของครัวเรือน						
- ไม่มีปัญหา	79	46.47	126	42.71	205	44.09
- มีปัญหา	91	53.53	169	57.29	260	55.91
4.1 กรณีมีปัญหา ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
- รายได้น้อย	42	46.15	79	46.75	121	46.54
- หนี้สิน	37	40.66	84	49.70	121	46.54
- ปุ๋ยแพง	30	32.97	78	46.15	108	41.54
- ราคาผลผลิตตกต่ำ	25	27.47	46	27.22	71	27.31
- ปัญหาไม่มีงานทำ/งานหายาก	27	29.67	19	11.24	46	17.69
- น้ำเสียไหลลงพื้นที่การเกษตร	14	15.38	27	15.98	41	15.77
- ขาดแหล่งเงินทุน	11	12.09	19	11.24	30	11.54
- ไม่มีที่ดินทำกิน	9	9.89	15	8.88	24	9.23
- ฝนแล้ง/ขาดน้ำ	5	5.49	8	4.73	13	5.00

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100.00**
4.2 รายละเอียดของปัญหาไม่มีงานทำ						
- ไม่ระบุ	24	88.89	14	73.68	38	82.61
- ตกงาน	2	7.41	2	10.53	4	8.70
- เรียนน้อย	1	3.70	1	5.26	2	4.35
- อายุมาก	0	0.00	2	10.53	2	4.35
4.3 รายละเอียดของปัญหารายได้น้อย						
- ไม่ระบุ	21	50.00	36	45.57	57	47.11
- ค่าใช้จ่ายแพง	8	19.05	25	31.65	33	27.27
- เศษฐกิจไม่ดี	4	9.52	10	12.66	14	11.57
- ความรู้น้อย	7	16.67	2	2.53	9	7.44
- ต้นทุนสูง	1	2.38	2	2.53	3	2.48
- ผลผลิตน้อย	1	2.38	2	2.53	3	2.48
- อายุมาก	0	0.00	2	2.53	2	1.65
4.4 รายละเอียดปัญหาน้ำเสียไหลลงพื้นที่การเกษตร						
- ไม่ระบุ	8	57.14	14	51.85	22	53.66
- ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเสียหาย	2	14.29	6	22.22	8	19.51
- จากบ้านเรือน	0	0.00	5	18.52	5	12.20
- จากขยะ	4	28.57	2	7.41	6	14.63
4.5 รายละเอียดปัญหาปุ๋ยแพง						
- ไม่ระบุ	13	43.33	41	52.56	54	50.00
- ขึ้นตามสินค้าอื่นๆ	8	26.67	21	26.92	29	26.85
- ภาวะเศษฐกิจ	9	30.00	16	20.51	25	23.15
4.6 รายละเอียดราคาผลผลิตตกต่ำ						
- ไม่ระบุ	15	60.00	22	47.83	37	52.11
- คุณภาพผลผลิตไม่ดี	5	20.00	13	28.26	18	25.35
- ขายของไม่ได้ราคา	3	12.00	6	13.04	9	12.68
- เศษฐกิจไม่ดี	1	4.00	2	4.35	3	4.23
- แห้งแล้ง	0	0.00	2	4.35	2	2.82
- ต้นทุนสูง	1	4.00	1	2.17	2	2.82

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100.00**
4.7 รายละเอียดปัญหาหนี้สิน						
- ไม่ระบุ	20	54.05	34	40.48	54	44.63
- กู้เพื่อลงทุน/ประกอบอาชีพ	5	13.51	26	30.95	31	25.62
- ติดหนี้ ธกส.และเงินกู้ในระบบ	3	8.11	10	11.90	13	10.74
- ซื้อทรัพย์สิน/สิ่งของเครื่องใช้	6	16.22	3	3.57	9	7.44
- เอกชน/นายทุนเงินกู้	2	5.41	6	7.14	8	6.61
- สหกรณ์/กองทุนหมู่บ้าน	1	2.70	5	5.95	6	4.96
5. สภาพที่อยู่อาศัย						
5.1 ประเภทอาคาร/บ้านเรือนอยู่อาศัย						
- บ้านเดี่ยว	132	77.65	272	92.20	404	86.88
- ตึกแถว/ห้องแถว	31	18.24	14	4.75	45	9.68
- เพิง/กระต๊อบ	2	1.18	6	2.03	8	1.72
- เรือนแถว(ทาวน์เฮาส์)	5	2.94	3	1.02	8	1.72
5.2 การใช้ประโยชน์ของอาคารบ้านเรือน						
- ที่อยู่อาศัยอย่างเดียว	125	73.53	242	82.03	367	78.92
- ร้านค้าบริการ	25	14.71	34	11.53	59	12.69
- สำนักงานธุรกิจส่นตัว	14	8.24	13	4.41	27	5.81
- อุตสาหกรรม/โรงงาน	2	1.18	4	1.36	6	1.29
- หัตถกรรในครัวเรือน	4	2.35	2	0.68	6	1.29
5.3 การเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย						
- ของตนเอง	134	78.82	259	87.80	393	84.52
- เช่า	21	12.35	18	6.10	39	8.39
- ผู้อาศัยทำประโยชน์	15	8.82	13	4.41	28	6.02
- เช่าบางส่วน	0	0.00	5	1.69	5	1.08
6. ความคิดเกี่ยวกับการย้ายที่อยู่อาศัย						
- คิดจะย้าย	30	17.65	24	8.14	54	11.61
- ไม่คิดจะย้าย	140	82.35	271	91.86	411	88.39

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100.00**
6.1 เหตุผลที่คิดจะย้ายที่อยู่อาศัย						
- ไม่ระบุ	1	3.33	6	25.00	7	12.96
- หาที่อื่นที่สิ่งแวดล้อมดีกว่า	28	93.33	9	37.50	37	68.52
- หางานทำ/ย้ายตามต้นสังกัด	0	0.00	7	29.17	7	12.96
- ตามครอบครัว	1	3.33	2	8.33	3	5.56
6.2 เหตุผลที่ไม่คิดจะย้าย						
- ไม่ระบุ	10	7.14	9	3.32	19	4.62
- มีบ้านและที่ทำกินอยู่ที่นี่	35	25.00	82	30.26	117	28.47
- อยู่มานาน	25	17.86	50	18.45	75	18.25
- อยู่ที่นี่มีงานทำ มีรายได้อยู่ที่นี่	21	15.00	41	15.13	62	15.09
- ปัจจุบันก็คืออยู่แล้ว	19	13.57	33	12.18	52	12.65
- ไม่รู้จะย้ายไปไหน	17	12.14	27	9.96	44	10.71
- มีครอบครัวและญาติอยู่ที่นี่	7	5.00	19	7.01	26	6.33
- อายุมาก	6	4.29	10	3.69	16	3.89

ตารางที่ 3 สุขภาพอนามัย สาธารณูปโภค และปัญหาการจัดการมูลฝอยในปัจจุบัน

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
1. การเจ็บป่วยของสมาชิกในครัวเรือน						
- มี	126	74.12	201	68.14	327	70.32
- ไม่มี	44	25.88	94	31.86	138	29.68
โรคที่สมาชิกในครัวเรือนเจ็บป่วย ในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
- โรคหวัด หืด หอบ	108	85.71	176	87.56	284	61.08
- โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลม	33	26.19	33	16.42	66	14.19
- โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ	33	26.19	31	15.42	64	13.76
- โรคท้องร่วง	29	23.02	30	14.93	59	12.69
- โรคผิวหนัง	31	24.60	27	13.43	58	12.47
- โรคตาแดง	26	20.63	24	11.94	50	10.75
- โรคบิด	6	4.76	6	2.99	12	2.58
- โรคอหิวาห์ตกโรค	7	5.56	3	1.49	10	2.15
2. การรักษาพยาบาลเมื่อเจ็บป่วย						
- โรงพยาบาลของรัฐ	144	84.71	241	81.69	385	82.80
- โรงพยาบาลเอกชน	14	8.24	28	9.49	42	9.03
- สถานีอนามัย	6	3.53	18	6.10	24	5.16
- ซื้อยากินเอง	6	3.53	8	2.71	14	3.01
3. ปัญหาการใช้บริการด้านสาธารณสุข						
- ไม่มี	157	92.35	267	90.51	424	91.18
- มี	13	7.65	28	9.49	41	8.82
กรณีมีปัญหา คือ						
- ไม่ระบุ	10	76.92	13	46.43	23	56.10
- การให้บริการล่าช้า	3	23.08	9	32.14	12	29.27
- บุคลากร/เครื่องมือไม่พร้อม	0	0.00	3	10.71	3	7.32
- บริการไม่สุภาพ/ไม่ยิ้มแย้ม	0	0.00	3	10.71	3	7.32

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
4. การใช้น้ำ						
4.1 แหล่งน้ำดื่ม						
- ไม่ระบุ	10	5.88	8	2.71	18	3.87
- น้ำฝน	70	41.18	170	57.63	240	51.61
- ซื้อน้ำ	55	32.35	47	15.93	102	21.94
- น้ำประปา	21	12.35	42	14.24	63	13.55
- บาดาล	14	8.24	28	9.49	42	9.03
ปัญหาน้ำดื่ม						
- ไม่ระบุ	5	3.13	9	3.14	14	3.13
- ไม่มีปัญหา	134	83.75	235	81.88	369	82.55
- น้ำไม่สะอาด	9	5.63	31	10.80	40	8.95
- น้ำไม่พอใช้/ขาดแคลน	9	5.63	10	3.48	19	4.25
- ราคาแพง	3	1.88	2	0.70	5	1.12
การแก้ไขปัญหาน้ำดื่ม						
- ไม่แก้ไข	6	28.57	9	20.93	15	23.44
- ติดตั้งเครื่องกรองน้ำ/ต้ม	4	19.05	18	41.86	22	34.38
- รองน้ำไว้ใช้/หาภาชนะมาเก็บน้ำไว้ใช้	5	23.81	9	20.93	14	21.88
- หาแหล่งน้ำอื่นทดแทน เช่นซื้อน้ำบรรจุขวด	6	28.57	7	16.28	13	20.31
4.2 แหล่งน้ำใช้						
- ไม่ระบุ	11	6.47	11	3.73	22	4.73
- ประปา	92	54.12	161	54.58	253	54.41
- น้ำบาดาล	63	37.06	110	37.29	173	37.20
- น้ำคลอง	3	1.76	6	2.03	9	1.94
- น้ำฝน	1	0.59	7	2.37	8	1.72
ปัญหาน้ำใช้						
- ไม่ระบุ	5	3.14	5	1.76	10	2.26
- ไม่มีปัญหา	129	81.13	231	81.34	360	81.26
- น้ำไม่สะอาด/มีตะกอน	11	6.92	25	8.80	36	8.13
- ปัญหาการจัดการระบบน้ำประปาไม่ดี	8	5.03	16	5.63	24	5.42
- น้ำไม่พอใช้/ขาดแคลน	6	3.77	7	2.46	13	2.93

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
การแก้ไขปัญหาน้ำใช้						
- ไม่แก้ไข	13	52.00	16	33.33	29	39.73
- ติดตั้งเครื่องกรอง/ปล่อยให้ตกตะกอน	3	12.00	11	22.92	14	19.18
- ซื้อน้ำ	2	8.00	8	16.67	10	13.70
- ขอน้ำจาก อบต.	3	12.00	5	10.42	8	10.96
- ใช้อย่างประหยัด	2	8.00	6	12.50	8	10.96
- ขุดบ่อให้ลึกกว่าเดิม	2	8.00	2	4.17	4	5.48
4.3 แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร						
- ไม่ระบุ	7	11.67	22	17.32	29	15.51
- น้ำคลอง	50	83.33	101	79.53	151	80.75
- น้ำบ่อ/บาดาล	2	3.33	3	2.36	5	2.67
- น้ำฝน	1	1.67	1	0.79	2	1.07
ปัญหาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร						
- ไม่มีปัญหา	50	83.33	100	78.74	150	80.21
- ขาดในฤดูแล้ง	7	11.67	18	14.17	25	13.37
- น้ำเสียจากขยะ	3	5.00	9	7.09	12	6.42
5. การจัดการมูลฝอยภายในบ้านเรือน/อาคาร						
- กำจัดเอง	105	61.76	150	50.85	255	54.84
- ใช้บริการของเทศบาล/อบต.	62	36.47	130	44.07	192	41.29
- ใช้บริการของเทศบาลและกำจัดเองบางส่วน	3	1.76	15	5.08	18	3.87
5.1 กรณีกำจัดเอง วิธีการกำจัด คือ					0	
- ขุดหลุมฝัง	12	11.11	24	14.55	36	13.19
- กองไว้แล้วเผาทิ้งเป็นระยะๆ	96	88.89	137	83.03	233	85.35
- นำไปทิ้งที่ว่างนอกบ้าน	0	0.00	4	2.42	4	1.47
5.2 สาเหตุที่ท่านต้องการกำจัดมูลฝอยเองเพราะ						
- รถบริการของเทศบาล/อบต.ไม่มาเก็บ	70	64.81	77	46.67	147	53.85
- มีจำนวนมูลฝอยน้อย	29	26.85	57	34.55	86	31.50
- รถบริการมาเก็บขนไม่สม่ำเสมอ	6	5.56	9	5.45	15	5.49
- ต้องการปุ๋ยหมักและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	1.85	11	6.67	13	4.76
- จุดที่ตั้งภาชนะทิ้งมูลฝอยอยู่ไกล	1	0.93	11	6.67	12	4.40

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
5.3 ระยะเวลาในการจัดเก็บมูลฝอยของเทศบาล/อบต.ในปัจจุบัน						
- วันละ 1 ครั้ง	6	9.23	44	30.34	50	23.81
- วันเว้นวัน	15	23.08	12	8.28	27	12.86
- สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	15	23.08	29	20.00	44	20.95
- ไม่แน่นอน	16	24.62	9	6.21	25	11.90
- สัปดาห์ละครั้ง	13	20.00	51	35.17	64	30.48
5.4 ความถี่ในการจัดเก็บมูลฝอยที่ท่านต้องการ						
- วันละ 1 ครั้ง	24	36.92	51	35.17	75	35.71
- วันละ 2 ครั้ง	2	3.08	11	7.59	13	6.19
- วันเว้นวัน	12	18.46	9	6.21	21	10.00
- อาทิตย์ละ 1 ครั้ง	10	15.38	49	33.79	59	28.10
- อาทิตย์ละ 2-3 ครั้ง	12	18.46	25	17.24	37	17.62
5.5 วิธีการนำมูลฝอยไปทิ้ง						
- นำไปทิ้งในภาชนะของเทศบาล/อบต.	36	55.38	78	53.79	114	54.29
- วางภาชนะที่รองรับมูลฝอยไว้หน้าบ้าน	22	33.85	60	41.38	82	39.05
- นำไปทิ้งรวมไว้ที่ทิ้งมูลฝอยรวมของเขตพักอาศัย	7	10.77	6	4.14	13	6.19
6. การคัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปกำจัดหรือทิ้งในภาชนะให้เทศบาล/อบต.						
- ไม่ได้แยกเลย	37	56.92	79	54.48	116	55.24
- แยกบ้างเป็นครั้งคราว	17	26.15	45	31.03	62	29.52
- แยกทุกครั้ง	11	16.92	21	14.48	32	15.24
7. กรณีแยก การใช้ประโยชน์จากมูลฝอยที่แยก คือ						
- ไม่ระบุ	4	14.29	13	19.70	17	18.09
- ขาย	18	64.29	40	60.61	58	61.70
- นำกลับไปใช้ใหม่	4	14.29	11	16.67	15	15.96
- ทำปุ๋ยหมัก	2	7.14	2	3.03	4	4.26
7.1 นำกลับมาใช้ใหม่โดยการ						
- ไม่ระบุ	3	75.00	8	72.73	11	73.33
- เลี้ยงสัตว์	0	0.00	3	27.27	3	20.00
- มาทำภาชนะ	1	25.00	0	0.00	1	6.67
7.2 ขายให้กับใคร						
- ร้านรับซื้อของเก่า	9	50.00	16	40.00	25	43.10
- รถรับซื้อของเก่า	9	50.00	23	57.50	32	55.17

ตารางที่ 4 สภาพความเป็นอยู่ปัจจุบันและความพึงพอใจ

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
1. ความพอใจกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน						
- พอใจ	142	83.53	266	90.17	408	87.74
- ไม่พอใจ	14	8.24	12	4.07	26	5.59
- เฉยๆ/ไม่มีความคิดเห็น	14	8.24	17	5.76	31	6.67
1.1 พอใจเพราะ						
- มีงานทำ	88	61.97	148	55.64	236	57.84
- สภาพแวดล้อมดี	27	19.01	71	26.69	98	24.02
- มีสาธารณูปโภคดี	6	4.23	15	5.64	21	5.15
- ชาวบ้านช่วยเหลือกัน	18	12.68	26	9.77	44	10.78
- สงบปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	3	2.11	6	2.26	9	2.21
1.2 ไม่พอใจเพราะ						
- ไม่ระบุ	1	7.14	4	33.33	5	19.23
- สภาพแวดล้อมไม่ดี	11	78.57	6	50.00	17	65.38
- ความยากจน/ค่าครองชีพสูง	1	7.14	1	8.33	2	7.69
- อื่นๆ เช่น สภาพการจราจร การดูแลของหน่วยง	1	7.14	1	8.33	2	7.69
2. ความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของชุมชน						
- น้อย	12	7.06	24	8.14	36	7.74
- ปานกลาง	48	28.24	88	29.83	136	29.25
- มาก	85	50.00	147	49.83	232	49.89
- ไม่เปลี่ยนแปลง	25	14.71	36	12.20	61	13.12
กรณีเปลี่ยนแปลง สิ่งที่เปลี่ยนแปลงคือ						
- ไม่ระบุ	51	35.17	68	26.25	119	29.46
- ระบบสาธารณูปโภคดี	39	26.90	106	40.93	145	35.89
- ท้องถิ่นเจริญขึ้น	34	23.45	51	19.69	85	21.04
- สิ่งแวดล้อมแย่ลง	24	16.55	38	14.67	62	15.35
- มีผู้คนอาศัยมากขึ้น	22	15.17	27	10.42	49	12.13
- อื่นๆ เช่น สภาพเศรษฐกิจ ปัญหายาเสพติด	0	0.00	5	1.93	5	1.24

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
3. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม/พื้นที่กำจัดขยะที่มีต่อชีวิตประจำวัน						
3.1 กลิ่นเหม็น						
- ไม่มี	15	8.82	54	18.31	69	14.84
- มี	155	91.18	241	81.69	396	85.16
(1) ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ						
- ไม่ระบุ	58	37.42	69	28.63	127	32.07
- เฉพาะบางเวลาที่ลมพัด	37	23.87	66	27.39	103	26.01
- บางช่วงเวลา (เช้า กลางวัน เย็น)	29	18.71	44	18.26	73	18.43
- ฤดูหนาว	13	8.39	26	10.79	39	9.85
- ทุกวัน/ตลอดทั้งวัน	14	9.03	21	8.71	35	8.84
- ฤดูฝน	4	2.58	15	6.22	19	4.80
(2) แหล่งที่มา						
- ไม่ระบุ	61	39.35	73	30.29	134	33.84
- สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน	92	59.35	166	68.88	258	65.15
- โรงงาน	2	1.29	2	0.83	4	1.01
(3) ระดับของผลกระทบ						
- น้อย	15	9.68	56	23.24	71	17.93
- ปานกลาง	47	30.32	72	29.88	119	30.05
- มาก	93	60.00	113	46.89	206	52.02
3.2 ฝุ่นละออง						
- ไม่มี	90	52.94	201	68.14	291	62.58
- มี	80	47.06	94	31.86	174	37.42
(1) ระยะเวลาที่ได้รับ						
- ไม่ระบุ	38	47.5	34	36.17	72	41.38
- ทุกวัน/ตลอดทั้งวัน	18	22.5	26	27.66	44	25.29
- บางช่วงเวลา (เช้า กลางวัน เย็น)	12	15	21	22.34	33	18.97
- เฉพาะบางเวลาที่ลมพัด	9	11.25	10	10.64	19	10.92
- ฤดูหนาว	2	2.5	2	2.13	4	2.30
- ฤดูผน	1	1.25	1	1.06	2	1.15

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
(2) แหล่งที่มา						
- ไม่ระบุ	39	48.75	42	44.68	81	46.55
- โรงสีข้าว	5	6.25	8	8.51	13	7.47
- โรงงานอุตสาหกรรม	1	1.25	9	9.57	10	5.75
- กองขยะ	14	17.5	6	6.38	20	11.49
- จราจร	19	23.75	24	25.53	43	24.71
- อื่นๆ เช่น บ้านเรือน บ่อดิน	2	2.5	5	5.32	7	4.02
(3) ระดับผลกระทบ						
- น้อย	15	18.75	26	27.66	41	23.56
- ปานกลาง	30	37.5	40	42.55	70	40.23
- มาก	35	43.75	28	29.79	63	36.21
3.3 เขม่าควัน						
- ไม่มี	125	73.53	246	83.39	371	79.78
- มี	45	26.47	49	16.61	94	20.22
(1) ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ						
- ไม่ระบุ	17	37.78	19	38.78	36	38.30
- บางช่วงเวลา (เช้า กลางวัน เย็น)	9	20.00	14	28.57	23	24.47
- ทุกวัน/ตลอดทั้งวัน	11	24.44	10	20.41	21	22.34
- เฉพาะบางเวลาที่ลมพัด	8	17.78	6	12.24	14	14.89
(2) แหล่งที่มาของเขม่าควัน						
- ไม่ระบุ	15	33.33	21	42.86	36	38.30
- กองขยะ	16	35.56	9	18.37	25	26.60
- จราจร	8	17.78	7	14.29	15	15.96
- โรงงาน	3	6.67	9	18.37	12	12.77
- โรงสีข้าว	3	6.67	3	6.12	6	6.38
(3) ระดับผลกระทบ						
- น้อย	9	20.00	21	42.86	30	31.91
- ปานกลาง	15	33.33	14	28.57	29	30.85
- มาก	21	46.67	14	28.57	35	37.23

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
3.4 น้ำท่วม						
- ไม่มี	145	85.29	262	88.81	407	87.53
- มี	25	14.71	33	11.19	58	12.47
(1) ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ						
- ไม่ระบุ	12	48.00	16	48.48	28	48.28
- ฤดูฝน	7	28.00	5	15.15	12	20.69
- ทุกวัน/ตลอดทั้งวัน	4	16.00	6	18.18	10	17.24
- บางช่วงเวลา (เช้า กลางวัน เย็น)	2	8.00	2	6.06	4	6.90
- บางครั้งบางคราว	0	0.00	4	12.12	4	6.90
(2) แหล่งที่มาของปัญหา						
- ไม่ระบุ	13	52.00	21	63.64	34	58.62
- ฝนตก	5	20.00	6	18.18	11	18.97
- กองขยะ	6	24.00	6	18.18	12	20.69
- ถนน	1	4.00	0	0.00	1	1.72
(3) ระดับผลกระทบ						
- น้อย	6	24.00	13	39.39	19	32.76
- ปานกลาง	9	36.00	11	33.33	20	34.48
- มาก	10	40.00	9	27.27	19	32.76
3.5 เสียงดัง						
- ไม่มี	140	82.35	261	88.47	401	86.24
- มี	30	17.65	34	11.53	64	13.76
(1) ระยะเวลาที่ได้รับ						
- ไม่ระบุ	13	43.33	14	41.18	27	42.19
- ทุกวัน/ตลอดทั้งวัน	8	26.67	12	35.29	20	31.25
- บางช่วงเวลา (เช้า กลางวัน เย็น)	9	30.00	8	23.53	17	26.56
(2) แหล่งที่มา						
- ไม่ระบุ	13	43.33	18	52.94	31	48.44
- จราจร	16	53.33	12	35.29	28	43.75
- โรงงาน	1	3.33	4	11.76	5	7.81

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
(3) ระดับผลกระทบ						
- น้อย	7	23.33	14	41.18	21	32.81
- ปานกลาง	13	43.33	10	29.41	23	35.94
- มาก	10	33.33	10	29.41	20	31.25
3.6 ถนนชำรุด						
- ไม่มี	132	77.65	236	80.00	368	79.14
- มี	38	22.35	59	20.00	97	20.86
(1) ระยะเวลาที่ได้รับ						
- ไม่ระบุ	21	55.26	25	42.37	46	47.42
- ทุกวัน/ตลอดทั้งวัน	11	28.95	21	35.59	32	32.99
- บางช่วงเวลา (เช้า กลางวัน เย็น)	6	15.79	13	22.03	19	19.59
(2) แหล่งที่มา						
- ไม่ระบุ	24	63.16	33	55.93	57	58.76
- การจราจร/รถบรรทุก	14	36.84	26	44.07	40	41.24
(3) ระดับผลกระทบ						
- น้อย	7	18.42	24	40.68	31	31.96
- ปานกลาง	17	44.74	20	33.90	37	38.14
- มาก	14	36.84	15	25.42	29	29.90
3.7 น้ำเสีย						
- ไม่มี	131	77.06	233	78.98	364	78.28
- มี	39	22.94	62	21.02	101	21.72
(1) ระยะเวลาที่ได้รับ						
- ไม่ระบุ	18	46.15	19	30.65	37	36.63
- ทุกวัน/ตลอดทั้งวัน	7	17.95	21	33.87	28	27.72
- บางช่วงเวลา (เช้า กลางวัน เย็น)	9	23.08	16	25.81	25	24.75
- ฤดูฝน	5	12.82	6	9.68	11	10.89
(2) แหล่งที่มาของปัญหา						
- ไม่ระบุ	16	41.03	25	40.32	41	40.59
- กองขยะ	15	38.46	18	29.03	33	32.67
- ชุมชน	7	17.95	19	30.65	26	25.74
- จากโรงงาน	1	2.56	5	8.06	6	5.94

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
(3) ระดับผลกระทบ						
- น้อย	5	12.82	17	27.42	22	21.78
- ปานกลาง	18	46.15	25	40.32	43	42.57
- มาก	16	41.03	20	32.26	36	35.64
3.8 ขยะตกเกลื่อนกลาด						
- ไม่มี	120	70.59	257	87.12	377	81.08
- มี	50	29.41	38	12.88	88	18.92
(1) ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ						
- ไม่ระบุ	19	38.00	17	44.74	36	40.91
- ทุกวัน/ตลอดทั้งวัน	14	28.00	13	34.21	27	30.68
- บางช่วงเวลา (เช้า กลางวัน เย็น)	11	22.00	4	10.53	15	17.05
- บางครั้งบางคราว	6	12.00	4	10.53	10	11.36
(2) แหล่งที่มาปัญหา						
- ไม่ระบุ	18	36.00	16	42.11	34	38.64
- รถขยะ	17	34.00	15	39.47	32	36.36
- กองขยะ	15	30.00	7	18.42	22	25.00
(3) ระดับผลกระทบเรื่องขยะตก						
- น้อย	11	22.00	12	31.58	23	26.14
- ปานกลาง	13	26.00	10	26.32	23	26.14
- มาก	26	52.00	16	42.11	42	47.73
4. ปัญหาสังคมในชุมชนที่สำคัญที่สุด						
- ไม่มีปัญหา	105	61.76	190	111.76	295	173.53
- ยาเสพติด	42	24.71	72	24.41	114	24.52
- ลักขโมย	12	7.06	26	8.81	38	8.17
- ความสามัคคีของคนในชุมชน	6	3.53	3	1.02	9	1.94
- ปัญหาทั่วไป	3	1.76	2	0.68	5	1.08
- ปัญหาการทะเลาะวิวาท	2	1.18	2	0.68	4	0.86

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
5. ในปัจจุบันโครงสร้างพื้นฐานและการบริการที่ชุมชนต้องการมากที่สุด						
- ไม่มี	43	25.29	81	27.46	124	26.67
- การจัดการขยะ	67	39.41	105	35.59	172	36.99
- ถนน	18	10.59	27	9.15	45	9.68
- ไฟฟ้า	20	11.76	18	6.10	38	8.17
- น้ำประปา	11	6.47	25	8.47	36	7.74
- การจัดการน้ำเสีย	7	4.12	21	7.12	28	6.02
- โทรศัพท์	3	1.76	13	4.41	16	3.44
- แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร	1	0.59	5	1.69	6	1.29

ตารางที่ 5 การรับรู้ข่าวสาร และทัศนคติต่อโครงการ

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
1. การเปิดรับสื่อ เพื่อรับรู้ข้อมูลข่าวสาร						
1.1 การอ่านหนังสือพิมพ์						
- ไม่เคย	42	24.71	102	34.58	144	30.97
- ทุกวัน	74	43.53	89	30.17	163	35.05
- สัปดาห์ละครั้ง	13	7.65	29	9.83	42	9.03
- เดือนละครั้ง	2	1.18	3	1.02	5	1.08
- นานๆ ครั้ง	39	22.94	72	24.41	111	23.87
หนังสือพิมพ์ที่อ่าน						
- ไม่ระบุ	14	10.94	14	7.25	28	8.72
- ไทยรัฐ	88	68.75	148	76.68	236	73.52
- ไม่แน่นอน/ทุปฉบับ	13	10.16	16	8.29	29	9.03
- เดลินิวส์	8	6.25	14	7.25	22	6.85
- มติชน	2	1.56	1	0.52	3	0.93
- คมชัดลึก/ข่าวสด	3	2.34	0	0.00	3	0.93
1.2 การฟังวิทยุ						
- ไม่เคย	44	25.88	77	26.10	121	26.02
- ทุกวัน	104	61.18	140	47.46	244	52.47
- สัปดาห์ละครั้ง	3	1.76	11	3.73	14	3.01
- เดือนละครั้ง	0	0.00	1	0.34	1	0.22
- นานๆ ครั้ง	19	11.18	66	22.37	85	18.28
ระบุชื่อสื่อวิทยุ						
- ไม่ระบุ	21	16.67	49	22.48	70	20.35
- ทุกคลื่น	43	34.13	79	36.24	122	35.47
- เอฟเอ็มทั่วไป	29	23.02	43	19.72	72	20.93
- ข่าว	16	12.70	34	15.60	50	14.53
- คลื่นชุมชน	15	11.90	10	4.59	25	7.27
- เอ็ฟเอ็ม 90.5	2	1.59	3	1.38	5	1.45

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
1.3 การดูโทรทัศน์						
- ไม่เคย	8	4.71	11	3.73	19	4.09
- ทุกวัน	149	87.65	264	89.49	413	88.82
- สัปดาห์ละครั้ง	1	0.59	0	0.00	1	0.22
- เดือนละครั้ง	2	1.18	0	0.00	2	0.43
- นานๆ ครั้ง	10	5.88	20	6.78	30	6.45
ระบุชื่อสื่อโทรทัศน์						
- ทุกช่อง	130	80.25	230	80.99	360	80.72
- ช่อง 7	12	7.41	28	9.86	40	8.97
- ไอทีวี	8	4.94	10	3.52	18	4.04
- ช่อง 3	9	5.56	8	2.82	17	3.81
- ช่อง 5	1	0.62	5	1.76	6	1.35
- ช่อง 9	2	1.23	3	1.06	5	1.12
1.4 การอ่านนิตยสาร/วารสาร						
- ไม่เคย	128	75.29	239	81.02	367	78.92
- ทุกวัน	9	5.29	8	2.71	17	3.66
- สัปดาห์ละครั้ง	10	5.88	8	2.71	18	3.87
- เดือนละครั้ง	0	0.00	6	2.03	6	1.29
- นานๆ ครั้ง	23	13.53	34	11.53	57	12.26
ระบุชื่อสื่อนิตยสาร/วารสาร						
- ไม่ระบุ	29	69.05	30	53.57	59	60.20
- ทั่วไป	5	11.90	13	23.21	18	18.37
- ทีวีพูล	3	7.14	7	12.50	10	10.20
- ทุกชนิด	4	9.52	4	7.14	8	8.16
- หนังสือกีฬา	1	2.38	2	3.57	3	3.06
1.5 การฟังจากหอกระจายข่าว						
- ไม่เคย	108	63.53	146	49.49	254	54.62
- ทุกวัน	25	14.71	84	28.47	109	23.44
- สัปดาห์ละครั้ง	4	2.35	11	3.73	15	3.23
- นานๆ ครั้ง	33	19.41	54	18.31	87	18.71

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
ระบุชื่อสื่อหอกระจายข่าว						
- ไม่ระบุ	29	46.77	61	40.94	90	42.65
- เทศบาล	26	41.94	41	27.52	67	31.75
- ของชุมชน	3	4.84	39	26.17	42	19.91
- สุเหร่า/มัสยิด/วัด	4	6.45	8	5.37	12	5.69
2. แหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความเคลื่อนไหว/การเปลี่ยนแปลงภายในชุมชนของท่าน						
- เพื่อนบ้าน	92	54.12	136	46.10	228	49.03
- ผู้ใหญ่บ้าน/กรรมการหมู่บ้าน	41	24.12	98	33.22	139	29.89
- กำนัน/อบต.	36	21.18	57	19.32	93	20.00
- พระ/ผู้นำศาสนา	1	0.59	3	1.02	4	0.86
- ครู/อาจารย์	0	0.00	1	0.34	1	0.22
3. การรับทราบว่าปัจจุบันมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดอยู่ในพื้นที่/ใกล้ชุมชน						
- ไม่ทราบ	22	12.94	45	15.25	67	14.41
- ทราบ	148	87.06	250	84.75	398	85.59
กรณีทราบ ทราบจาก						
- ไม่ระบุ	7	4.73	26	10.40	33	8.29
- อยู่ใกล้/เห็น	115	77.70	193	77.20	308	77.39
- เพื่อนบ้าน	14	9.46	15	6.00	29	7.29
- อบต.	6	4.05	11	4.40	17	4.27
- คนในพื้นที่	6	4.05	2	0.80	8	2.01
- ผู้ใหญ่บ้าน	0	0.00	3	1.20	3	0.75
4. การได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยของสถานที่กำจัดขยะที่มีอยู่						
- ไม่มีผลกระทบใดๆ	24	14.12	52	17.63	76	16.34
- ได้รับผลกระทบ	146	85.88	243	82.37	389	83.66
5. ผลกระทบด้านบวกที่ได้รับ คือ						
5.1 ทำให้มีรายได้จากการคัดแยกขยะ/กิจการรับซื้อของเก่า						
- ไม่ได้รับ	131	89.73	228	93.83	359	92.29
- น้อย	6	4.11	5	2.06	11	2.83
- ปานกลาง	6	4.11	8	3.29	14	3.60
- มาก	3	2.05	2	0.82	5	1.29

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
5.2 มีการจ้างงาน						
- ไม่ได้รับ	132	90.41	223	91.77	355	91.26
- น้อย	7	4.79	14	5.76	21	5.40
- ปานกลาง	6	4.11	5	2.06	11	2.83
- มาก	1	0.68	1	0.41	2	0.51
5.3 ค้าขายดีขึ้น						
- ไม่ได้รับ	134	91.78	225	92.59	359	92.29
- น้อย	3	2.05	9	3.70	12	3.08
- ปานกลาง	7	4.79	7	2.88	14	3.60
- มาก	2	1.37	2	0.82	4	1.03
6. ผลกระทบด้านลบที่ได้รับ คือ						
6.1 น้ำเสียจากขยะไหลลงพื้นที่เกษตรกรรม						
- ไม่ได้รับ	104	71.23	185	76.13	289	74.29
- น้อย	8	5.48	15	6.17	23	5.91
- ปานกลาง	12	8.22	11	4.53	23	5.91
- มาก	22	15.07	32	13.17	54	13.88
6.2 กลิ่นเหม็น						
- ไม่ได้รับ	9	6.16	39	16.05	48	12.34
- น้อย	15	10.27	36	14.81	51	13.11
- ปานกลาง	35	23.97	48	19.75	83	21.34
- มาก	87	59.59	120	49.38	207	53.21
6.3 กิจการค้าขายซบเซา/แย่ลง						
- ไม่ได้รับ	119	81.51	208	85.60	327	84.06
- น้อย	6	4.11	12	4.94	18	4.63
- ปานกลาง	9	6.16	10	4.12	19	4.88
- มาก	12	8.22	13	5.35	25	6.43
6.4 เหตุรำคาญจากสัตว์พาหะนำโรค						
- ไม่ได้รับ	83	56.85	197	81.07	280	71.98
- น้อย	14	9.59	11	4.53	25	6.43
- ปานกลาง	16	10.96	14	5.76	30	7.71
- มาก	33	22.60	21	8.64	54	13.88

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
6.5 การเจ็บป่วยที่มีสาเหตุมาจากขยะมูลฝอย						
- ไม่ได้รับ	109	74.66	219	90.12	328	84.32
- น้อย	9	6.16	3	1.23	12	3.08
- ปานกลาง	15	10.27	18	7.41	33	8.48
- มาก	13	8.90	3	1.23	16	4.11
6.6 เขม่าควันจากการเผาขยะ						
- ไม่ได้รับ	98	67.12	206	84.77	304	78.15
- น้อย	10	6.85	13	5.35	23	5.91
- ปานกลาง	17	11.64	10	4.12	27	6.94
- มาก	21	14.38	14	5.76	35	9.00
6.7 ขยะตกหล่น/น้ำขยะไหลจากรถเก็บขน						
- ไม่ได้รับ	97	66.44	203	83.54	300	77.12
- น้อย	7	4.79	11	4.53	18	4.63
- ปานกลาง	14	9.59	13	5.35	27	6.94
- มาก	28	19.18	16	6.58	44	11.31
6.8 ถนนชำรุด						
- ไม่ได้รับ	102	69.86	191	78.60	293	75.32
- น้อย	8	5.48	22	9.05	30	7.71
- ปานกลาง	17	11.64	14	5.76	31	7.97
- มาก	19	13.01	16	6.58	35	9.00
6.9 อุบัติเหตุจากการรถเก็บขนขยะ						
- ไม่ได้รับ	111	76.03	222	91.36	333	85.60
- น้อย	11	7.53	7	2.88	18	4.63
- ปานกลาง	12	8.22	8	3.29	20	5.14
- มาก	12	8.22	6	2.47	18	4.63
7. การแก้ไข กรณีได้รับผลกระทบด้านลบ						
- ไม่ได้รับการแก้ไขใดๆ	124	84.93	223	91.77	347	89.20
- ได้รับการแก้ไขบ้าง	22	15.07	20	8.23	42	10.80

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
ได้รับการแก้ไขโดย						
- ไม่ระบุ	10	45.45	11	55.00	21	50.00
- อบต.	8	36.36	7	35.00	15	35.71
- การฝังกลบ	4	18.18	2	10.00	6	14.29
8. การรับทราบว่าเกี่ยวกับปัญหา สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรีไม่เพียงพอสำหรับรองรับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง						
- ไม่ทราบ	85	50.00	170	57.63	255	54.84
- ทราบ	85	50.00	125	42.37	210	45.16
กรณีทราบ ทราบจาก						
- ไม่ระบุ	7	8.24	13	10.40	20	9.52
- เห็นเอง	32	37.65	42	33.60	74	35.24
- เพื่อนบ้าน	18	21.18	27	21.60	45	21.43
- กำนัน/ผู้ใหญ่บ้น	17	20.00	16	12.80	33	15.71
- เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	7	8.24	18	14.40	25	11.90
- ข่าว	4	4.71	9	7.20	13	6.19
9. การรับทราบว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีโครงการปรับปรุงพื้นทีกำจัดขยะมูลฝอยที่มีในปัจจุบัน						
- ไม่ทราบ	104	61.18	223	75.59	327	70.32
- ทราบ	66	38.82	72	24.41	138	29.68
กรณีทราบ รับทราบจาก (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
- กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน อบต.	45	68.18	33	45.83	78	56.52
- การประชุมชี้แจงโครงการ	22	33.33	18	25.00	40	28.99
- เพื่อนบ้าน	16	24.24	22	30.56	38	27.54
- เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ	11	16.67	17	23.61	28	20.29
- สื่อหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์	7	10.61	3	4.17	10	7.25
- สื่อแผ่นพับ เอกสารแจก	5	7.58	3	4.17	8	5.80
7. ระบบการจัดการขยะที่จะนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาของจังหวัด คือ เทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน						
- ไม่ทราบ	29	43.94	38	52.78	67	48.55
- ทราบ	37	56.06	34	47.22	71	51.45

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
กรณีทราบ ทราบจาก						
- ไม่ระบุ	10	27.03	7	20.59	17	23.94
- การเข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ	8	21.62	11	32.35	19	26.76
- กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน	6	16.22	11	32.35	17	23.94
- การเข้าร่วมประชุม	8	21.62	2	5.88	10	14.08
- เพื่อนบ้าน	5	13.51	3	8.82	8	11.27
8. ความเข้าใจในเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน						
- ไม่เข้าใจเลย	30	45.45	36	50.00	66	47.83
- พอจะเข้าใจบ้าง	31	46.97	24	33.33	55	39.86
- เข้าใจ	4	6.06	9	12.50	13	9.42
- เข้าใจเป็นอย่างดี	1	1.52	3	4.17	4	2.90
9. เทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน นอกจากช่วยกำจัดขยะที่ตกค้างให้ลดลงอย่างรวดเร็ว ยังสามารถนำความร้อนที่ได้รับจากการเผาไหม้ไปผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ด้วย						
- ไม่ทราบ	37	56.06	43	59.72	80	57.97
- ทราบ	29	43.94	29	40.28	58	42.03
กรณีทราบ ทราบจาก						
- ไม่ระบุ	5	17.24	8	27.59	13	22.41
- การร่วมระชุมฟังความคิดเห็น	19	65.52	11	37.93	30	51.72
- กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน	3	10.34	8	27.59	11	18.97
- การเข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ	2	6.90	1	3.45	3	5.17
- เพื่อนบ้าน	0	0.00	1	3.45	1	1.72
10. ความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน						
- ไม่เชื่อมั่น	17	25.76	21	29.17	38	27.54
- ค่อนข้างเชื่อมั่น	45	68.18	48	66.67	93	67.39
- เชื่อมั่นมาก	4	6.06	3	4.17	7	5.07
11. ความเหมาะสมของการจัดการขยะมูลฝอยโดยเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน กับสภาพพื้นที่/ท้องถิ่น						
- ไม่เหมาะสม	16	9.41	18	6.10	34	7.31
- เหมาะสม	110	64.71	224	75.93	334	71.83
- ไม่แน่ใจ	44	25.88	53	17.97	97	20.86

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
(1) เหตุผลที่คิดว่าไม่เหมาะสม						
- ไม่ระบุ	5	31.25	9	50.00	14	41.18
- มีมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม	6	37.50	6	33.33	12	35.29
- เป็นแหล่งชุมชน	5	31.25	2	11.11	7	20.59
- สิ้นเปลือง	0	0.00	1	5.56	1	2.94
(2) เหตุผลที่คิดว่ามีความเหมาะสม						
- ไม่ระบุ	28	25.45	18	8.04	46	13.77
- ขยะน้อยลง	43	39.09	109	48.66	152	45.51
- ดีกว่าเดิม กลิ่นเหม็นน้อยลง	28	25.45	68	30.36	96	28.74
- สร้างความเจริญ	9	8.18	14	6.25	23	6.89
- ไม่มีสิ่งตกค้าง/ไม่ส่งผลกระทบ	1	0.91	14	6.25	15	4.49
- สามารถดัดแปลงเป็นพลังงานได้	1	0.91	1	0.45	2	0.60
(3) เหตุผลที่ไม่แน่ใจ						
- ไม่ระบุ	18	40.91	24	45.28	42	43.30
- ข้อมูลไม่ชัดเจน	20	45.45	21	39.62	41	42.27
- ไม่เคยมีมาก่อนแต่น่าจะลองดู	6	13.64	8	15.09	14	14.43
12. ผลกระทบที่คาดว่าครอบครัว/ชุมชนจะได้รับ ในระยะก่อสร้าง/ปรับปรุงพื้นที่ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
- กลิ่นเหม็น	78	45.88	93	31.53	171	36.77
- เสียงดัง	21	12.35	18	6.10	39	8.39
- สิ่งแวดล้อมชุมชนดีขึ้น	17	10.00	16	5.42	33	7.10
- อุบัติเหตุจากการขนส่ง	18	10.59	14	4.75	32	6.88
- มีรายได้	7	4.12	24	8.14	31	6.67
- ชุมชนได้รับการพัฒนา	9	5.29	14	4.75	23	4.95
- กิจการค้าดีขึ้น	13	7.65	8	2.71	21	4.52
- ปัญหาลักขโมย	3	1.76	13	4.41	16	3.44
- ชุมชนแออัด	5	2.94	8	2.71	13	2.80

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
13. ผลกระทบที่คาดว่าครอบครัว/ชุมชนจะได้รับ ในระยะดำเนินการ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
- กลิ่นเหม็น	48	28.24	58	19.66	106	22.80
- สิ่งแวดล้อมชุมชนดีขึ้น	37	21.76	36	12.20	73	15.70
- ชุมชนได้รับการพัฒนา	21	12.35	29	9.83	50	10.75
- อุบัติเหตุจากการขนส่ง	10	5.88	21	7.12	31	6.67
- มีรายได้	10	5.88	19	6.44	29	6.24
- เสียงดัง	17	10.00	11	3.73	28	6.02
- กิจการค้าดีขึ้น	14	8.24	13	4.41	27	5.81
- ปัญหาลักขโมย	5	2.94	10	3.39	15	3.23
- ชุมชนแออัด	2	1.18	6	2.03	8	1.72
14. ผลกระทบที่คาดว่าท้องถิ่น จะได้รับจากโครงการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย						
- ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ	45	26.47	74	25.08	119	25.59
- ได้รับผลกระทบด้านบวก	123	72.35	210	71.19	333	71.61
- ได้รับผลกระทบด้านลบ	2	1.18	11	3.73	13	2.80
(1) ผลกระทบด้านบวกที่ได้รับ คือ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
- สภาพแวดล้อมของชุมชนดีขึ้น	95	77.24	166	79.05	261	78.38
- ท้องถิ่นมีความเจริญมากขึ้น	53	43.09	61	29.05	114	34.23
- มีรายได้จากการเก็บภาษีให้กับท้องถิ่น	28	22.76	42	20.00	70	21.02
- ท้องถิ่นเป็นที่รู้จักมากขึ้น	26	21.14	33	15.71	59	17.72
(2) ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าท้องถิ่นจะได้รับ คือ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
- อากาศ	1	50.00	4	36.36	5	38.46
- อาจมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องขยะอีก	0	0.00	5	45.45	5	38.46
- เสียง	2	100.00	2	18.18	4	30.77
15. ผลกระทบในระดับประเทศ ที่คาดว่าจะได้รับจากการรปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย						
- ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ	57	33.53	91	30.85	148	31.83
- ได้รับผลกระทบด้านบวก	111	65.29	200	67.80	311	66.88
- ได้รับผลกระทบด้านลบ	2	1.18	4	1.36	6	1.29
(1) ผลกระทบด้านบวกที่คาดกว่าประเทศจะได้รับ คือ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
- สภาพแวดล้อมโดยรวมของประเทศดีขึ้น	84	75.68	152	76.00	236	75.88
- มีแหล่งพลังงานสำรอง	59	53.15	104	52.00	163	52.41
- ประหยัดเงินในการซื้อเชื้อเพลิง	49	44.14	57	28.50	106	34.08

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
(2) ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ คือ						
- สิ่งแวดล้อมแย่ลง	2	100.00	4	100.00	6	100.00
16. ความคิดเห็นในภาพรวมหากมีการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่ชุมชน						
- ผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ	130	76.47	239	81.02	369	79.35
- ผลกระทบมากกว่าผลประโยชน์	5	2.94	11	3.73	16	3.44
- พอๆกัน	14	8.24	31	10.51	45	9.68
- ไม่แสดงความคิดเห็น	21	12.35	14	4.75	35	7.53
17. ความคิดเห็นต่อการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยในเขตชุมชน						
- ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	3	1.76	4	1.36	7	1.51
- ไม่เห็นด้วย	11	6.47	19	6.44	30	6.45
- เห็นด้วย	138	81.18	235	79.66	373	80.22
- เห็นด้วยอย่างยิ่ง	18	10.59	37	12.54	55	11.83
(1) เหตุผลที่ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง						
- ไม่ระบุ	1	33.33	0	0.00	1	14.29
- สิ้นเปลือง	2	66.67	4	100.00	6	85.71
(2) เหตุผลที่ไม่เห็นด้วย						
- ไม่ระบุ	6	54.55	6	31.58	12	40.00
- อาจมีผลกระทบหรือผลเสียมากว่าเดิม	2	18.18	8	42.11	10	33.33
- กลัวติดเชื้อโรค	3	27.27	3	15.79	6	20.00
- กลิ่นเหม็น	0	0.00	2	10.53	2	6.67
(3) เหตุผลที่เห็นด้วย						
- ไม่ระบุ	35	25.36	40	17.02	75	20.11
- ขยะน้อยลง	70	50.72	142	60.43	212	56.84
- ดีกว่าเดิม/เป็นการสร้างความเจริญ	23	16.67	30	12.77	53	14.21
- มีผลกระทบน้อยลง	10	7.25	23	9.79	33	8.85
(4) เหตุผลที่เห็นด้วยอย่างยิ่ง						
- ไม่ระบุ	11	61.11	8	21.62	19	34.55
- ขยะจะได้หมดไป	2	11.11	15	40.54	17	30.91
- มีประโยชน์	4	22.22	6	16.22	10	18.18
- สร้างความเจริญ/เหมาะสม	1	5.56	8	21.62	9	16.36

ตารางที่ 6 ทัศนคติ ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์/ชี้แจงข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม						
- ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสาร	157	92.35	269	91.19	426	91.61
- ไม่ทราบ ไม่แน่ใจ	11	6.47	20	6.78	31	6.67
- ไม่จำเป็น	2	1.18	6	2.03	8	1.72
เหตุผลที่คิดว่าไม่จำเป็น						
- ไม่ระบุ	1	50.00	1	16.67	2	25.00
- พอเพียงแล้ว	1	50.00	4	66.67	5	62.50
- มีคณะกรรมการดูแล	0	0.00	1	16.67	1	12.50
2. รูปแบบการประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสม คือ						
- จัดประชุมชี้แจงราษฎร	116	73.89	185	68.77	301	70.66
- ทำจดหมาย/เอกสาร แจ้งต่อราษฎรโดยตรง	68	43.31	121	44.98	189	44.37
- แจ้งข้อมูลผ่านผู้นำชุมชน	59	37.58	99	36.80	158	37.09
- แจ้งข้อมูลผ่านหอกระจายข่าว	33	21.02	71	26.39	104	24.41
3. ข้อที่ต้องการให้มีการชี้แจงเพิ่มเติม คือ						
- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	117	74.52	218	81.04	335	78.64
- ผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากโครงการ	109	69.43	170	63.20	279	65.49
- เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะชุมชน	87	55.41	133	49.44	220	51.64
- แผนการดำเนินงานโครงการ	77	49.04	115	42.75	192	45.07
- ลักษณะ/องค์ประกอบของโครงการ	43	27.39	54	20.07	97	22.77
4. การมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับชุมชน						
- ไม่ได้อย่างแน่นอน	6	3.53	7	2.37	13	2.80
- ไม่น่าจะได้	5	2.94	14	4.75	19	4.09
- ไม่แน่ใจ	32	18.82	56	18.98	88	18.92
- น่าจะได้	64	37.65	88	29.83	152	32.69
- ได้อย่างแน่นอน	63	37.06	130	44.07	193	41.51

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
5. การมีส่วนร่วมในการประชุมรับฟังความคิดเห็นในครั้งต่อไป						
- ไม่ได้อย่างแน่นอน	7	4.12	15	5.08	22	4.73
- อาจจะไปได้	35	20.59	59	20.00	94	20.22
- ไม่แน่ใจ	28	16.47	66	22.37	94	20.22
- ไปร่วมประชุมได้	58	34.12	80	27.12	138	29.68
- ไปอย่างแน่นอน	42	24.71	75	25.42	117	25.16
6. การมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ						
- ไม่จำเป็น	3	1.76	12	4.07	15	3.23
- จำเป็น	108	63.53	171	57.97	279	60.00
- ไม่แน่ใจ	59	34.71	112	37.97	171	36.77
(1) เหตุผลที่คิดว่าไม่จำเป็น						
- ไม่ระบุ	1	1.69	1	0.89	2	1.17
- ไม่อยากให้มีพท.กำจัดขยะในเขตชุมชน	0	0.00	8	7.14	8	4.68
- มีคณะกรรมการดูแล	2	3.39	3	2.68	5	2.92
(2) เหตุผลที่คิดว่าจำเป็น						
- ไม่ระบุ	39	36.11	29	16.96	68	24.37
- ทราบถึงความเคลื่อนไหวการดำแนินการ	28	25.93	65	38.01	93	33.33
- จะได้ทราบถึงรายละเอียดโครงการ	26	24.07	41	23.98	67	24.01
- เป็นผลประโยชน์ของชุมชน	12	11.11	27	15.79	39	13.98
- อยากมีส่วนร่วม	2	1.85	5	2.92	7	2.51
- ได้ทราบถึงผลกระทบ	1	0.93	4	2.34	5	1.79
7. รูปแบบ/วิธีการมีส่วนร่วมของชุมชน						
- ไม่ระบุ	47	43.52	52	30.41	99	35.48
- จัดการประชุม	18	16.67	50	29.24	68	24.37
- แต่งตั้งกรรมการตรวจสอบ	28	25.93	28	16.37	56	20.07
- ให้ผู้นำร่วมดูแล	15	13.89	33	19.30	48	17.20
- กระจายข่าว	0	0.00	8	4.68	8	2.87

รายละเอียด	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ					
	0-2 กิโลเมตร		< 2 กม.- 5 กม.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด	**170**	**36.56**	**295**	**63.44**	**465**	**100**
8. การเข้ามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบโครงการ						
- ไม่ได้แน่นอน	19	11.18	32	10.85	51	10.97
- ได้แน่นอน	79	46.47	115	38.98	194	41.72
- ไม่แน่ใจ	72	42.35	148	50.17	220	47.31
(1) เหตุผลที่ไม่ได้แน่นอน						
- ให้ผู้นำจัดการ	8	42.11	16	50.00	24	47.06
- ไม่ว่าง	6	31.58	10	31.25	16	31.37
- ไม่ค่อยมีความรู้	5	26.32	6	18.75	11	21.57
(2) เหตุผลที่ได้แน่นอน						
- ไม่ระบุ	5	6.33	5	4.35	10	5.15
- จะได้ทราบถึงรายละเอียดโครงการ	19	24.05	43	37.39	62	31.96
- ได้ทราบถึงผลกระทบ	24	30.38	26	22.61	50	25.77
- ต้องการตรวจสอบการทำงานของโครงการ	10	12.66	26	22.61	36	18.56
- เป็นผลประโยชน์ของชุมชน	11	13.92	5	4.35	16	8.25
- อยากมีส่วนร่วม	6	7.59	5	4.35	11	5.67
- เป็นคนในพื้นที่อยากให้ทำ	4	5.06	5	4.35	9	4.64
(3) เหตุผลที่ไม่แน่ใจ						
- ไม่ระบุ	20	27.78	50	33.78	70	31.82
- ไม่ค่อยมีเวลา/อาจไม่ว่าง	34	47.22	51	34.46	85	38.64
- ไม่ค่อยมีความรู้/ข้อมูลน้อย	11	15.28	28	18.92	39	17.73
- ต้องทำงาน	5	6.94	7	4.73	12	5.45
- อายุมาก	2	2.78	6	4.05	8	3.64
- ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.00	6	4.05	6	2.73
9. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม						
- ไม่ระบุ	139	81.76	225	76.27	364	78.28
- ควรมีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม	6	3.53	19	6.44	25	5.38
- อยากให้ทำเร็ว ๆ	7	4.12	13	4.41	20	4.30
- อยากให้ดูแลเรื่องขยะ	5	2.94	8	2.71	13	2.80
- ป้องกัน ควบคุมเรื่องผลกระทบ	4	2.35	7	2.37	11	2.37
- ไม่อยากให้สร้าง/ไปตั้งที่ไกลๆ	1	0.59	10	3.39	11	2.37
- มีระบบตรวจสอบได้	2	1.18	4	1.36	6	1.29
- พัฒนาด้านความสะดวกสบาย	2	1.18	3	1.02	5	1.08

ภาคผนวก จ

สื่อประชาสัมพันธ์



ภาคผนวก จ -1

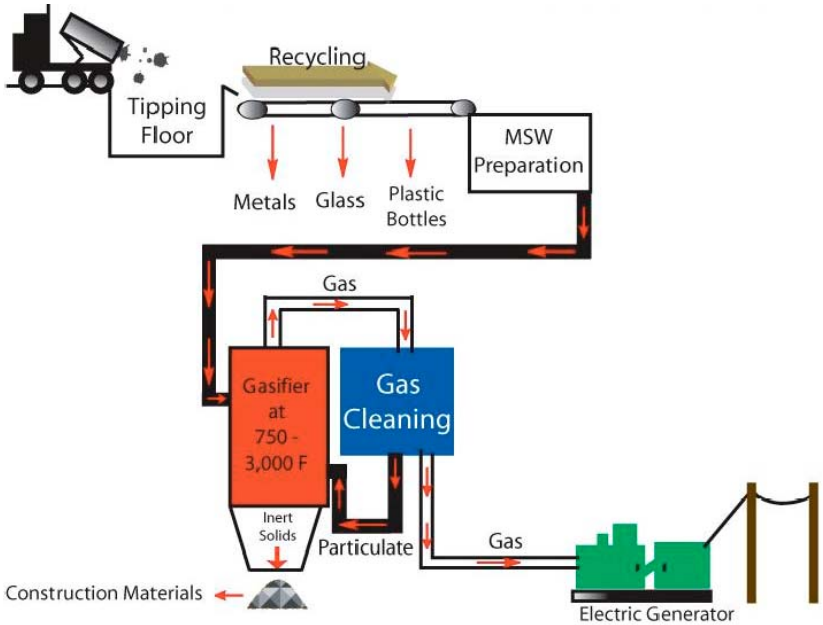
เอกสารประกอบการประชุมปฐมนิเทศ



องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

เอกสารประกอบการปฐมนิเทศ

โครงการจัดทำรายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ตำบลคลองขวาง อำเภอไทร จังหวัดนนทบุรี



MACRO บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด

1. ความเป็นมาของการพัฒนาโครงการ

ปัจจุบันสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหลักของจังหวัดนนทบุรี อยู่ในความรับผิดชอบและดำเนินการโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี มีเนื้อที่รวมประมาณ 186 ไร่ เริ่มใช้งานเป็นสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 จนถึงปัจจุบัน ส่วนใหญ่ใช้วิธีการเทกองในพื้นที่และปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติซึ่งเป็นวิธีการกำจัดที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น ผลกระทบในด้านทัศนียภาพที่เกิดจากกองขยะมูลฝอยขนาดใหญ่ในพื้นที่สูงไม่น้อยกว่า 10 เมตร ซึ่งเป็นภาพที่ไม่น่าดูแก่พบเห็น ปัญหากลิ่นรบกวนจากกองขยะมูลฝอยที่เน่าเปื่อย เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค สัตว์และแมลงชนิดต่างๆ รวมทั้งเป็นพาหะนำโรคซึ่งอาจแพร่กระจายสู่สภาพแวดล้อม ก่อให้เกิดความเสี่ยงและเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณโดยรอบที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย นอกจากนี้ ผลกระทบที่เห็นเด่นชัดที่เกิดจากน้ำชะมูลฝอยของกองขยะขนาดใหญ่โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน เป็นน้ำเสียที่มีสีดำคล้ำ มีความสกปรกปนเปื้อนสารอินทรีย์สูงมาก และอาจปนเปื้อนสารอันตรายประเภทโลหะหนัก หรือสารอินทรีย์ระเหยด้วย ซึ่งหากไม่มีการบำบัดน้ำชะมูลฝอยอย่างเหมาะสมและถูกหลักวิชาการ จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน ดิน และพื้นที่เพาะปลูกในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการกับขยะมูลฝอยดังกล่าวอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในคราวประชุมครั้งที่ 7/2548 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2548 มีมติเห็นชอบในหลักการให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยจากระบบครบวงจร ซึ่งประกอบด้วย ระบบคัดแยก ระบบถังหมักแก๊สชีวภาพ ระบบหมักปุ๋ยอินทรีย์และระบบฝังกลบ เป็นเทคโนโลยีระบบ Pyrolysis and Gasification Process โดยให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีเร่งรัดดำเนินการจัดทำรายละเอียดโครงการให้มีความชัดเจนและครบถ้วนสมบูรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน และนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นเรื่อง การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) เนื่องจากเป็นโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตเกินกว่า 10 เมกะวัตต์ ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจกรรมของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ที่ต้องจัดทำรายงาน ประเภทโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป รวมทั้งให้ดำเนินการรับฟังความคิดเห็นและทำความเข้าใจกับประชาชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรอื่นๆ ในพื้นที่ ตั้งแต่ขั้นตอนการจัดเตรียมโครงการจนสิ้นสุดโครงการ

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

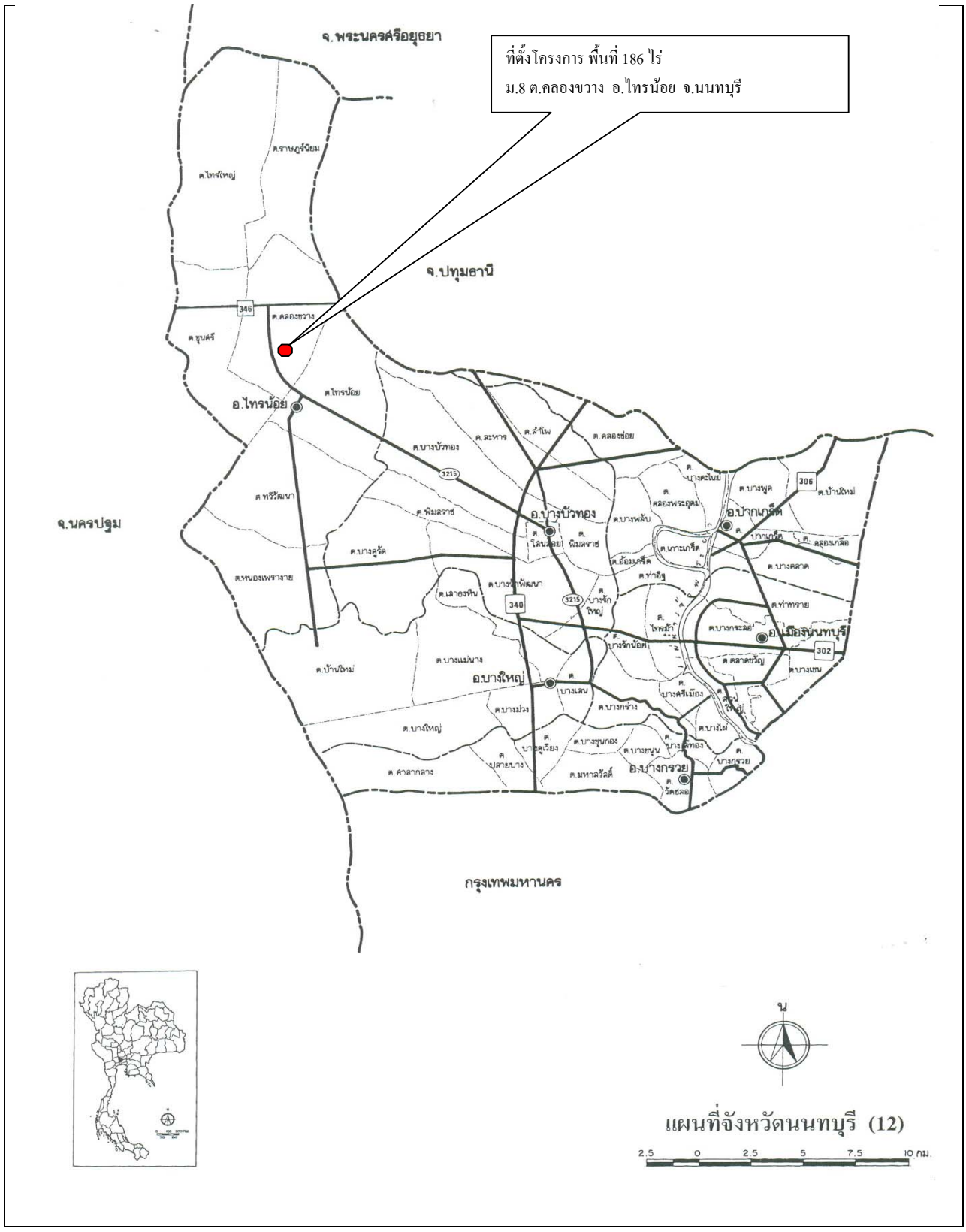
การศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ดำเนินการพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการพัฒนาโครงการตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประเภทโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน) โดยมีขอบเขตการศึกษา เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการยื่นขออนุญาตและหรือดำเนินการในการพัฒนาโครงการจากหน่วยงานราชการหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง

2.2 วัตถุประสงค์ของการปฐมนิเทศโครงการ

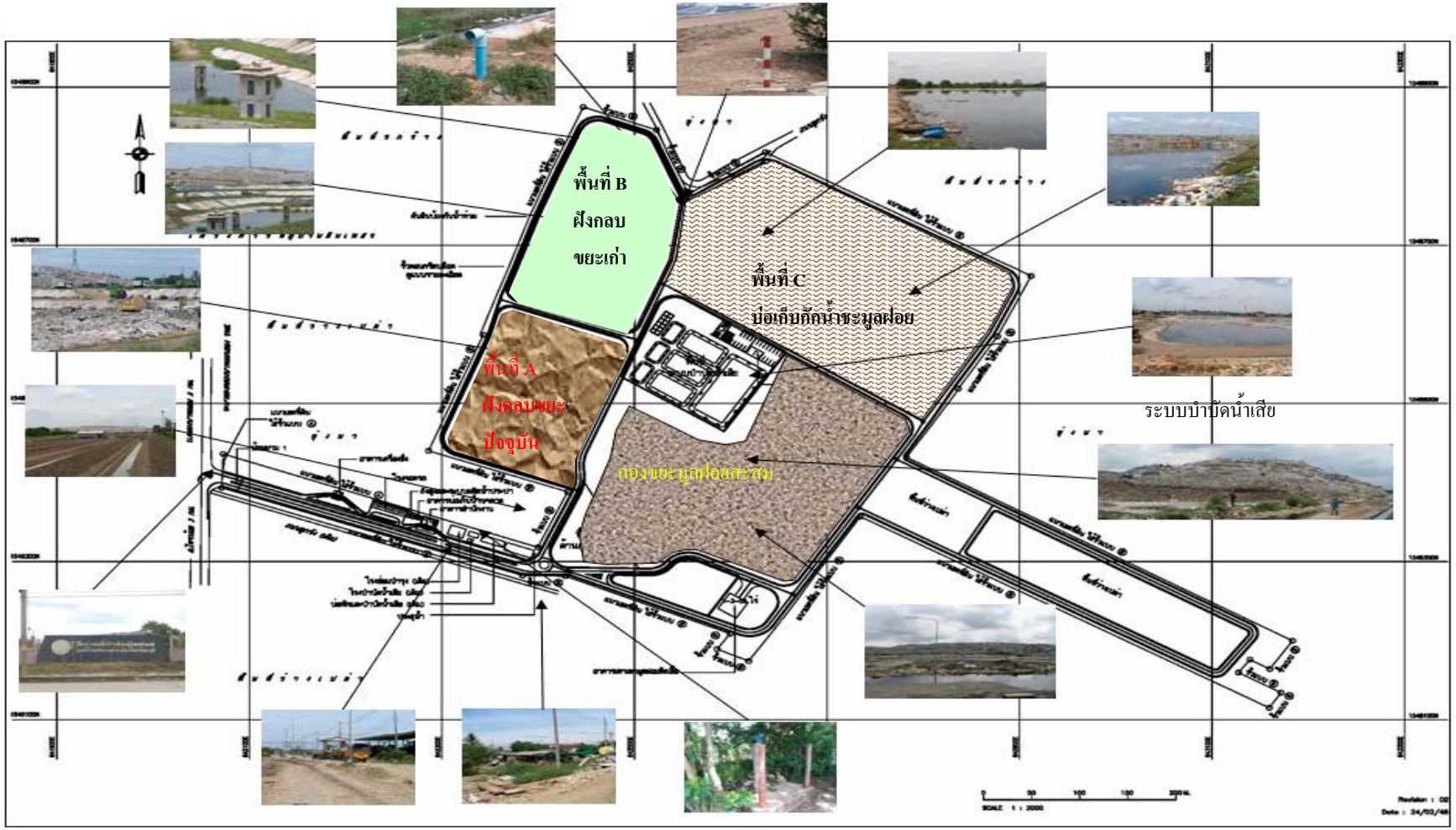
1) เพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ อันประกอบด้วย ความจำเป็นในการพัฒนาโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ พื้นที่ศึกษา แนวคิดการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2) เพื่อรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาพรวมของโครงการ แนวทาง ขั้นตอนในการศึกษา และแผนดำเนินโครงการ รวมถึงปัญหา อุปสรรค และประเด็นวิกฤตที่มีในพื้นที่โครงการ
3) เพื่อขอความร่วมมือจากหน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการศึกษาโครงการ

3. พื้นที่ศึกษา

การศึกษาของโครงการจะครอบคลุมชุมชนในตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ครอบคลุมรัศมีโดยรอบโครงการอย่างน้อย 5 กิโลเมตร พร้อมเสนอแผนที่ประกอบ **ดังแสดงในรูปที่ 1 และ 2**



รูปที่ 1 แสดงขอบเขตจังหวัดนนทบุรี



รูปที่ 2 แผนผังสภาพปัจจุบันภายในที่ตั้งโครงการ

4. ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา

การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจะดำเนินการตามแนวทางการจัดทำรายงาน ฯ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งตามข้อกำหนดการศึกษา (Term of Reference) ของโครงการ

เนื่องจากที่ตั้งโครงการ จะตั้งอยู่ที่สถานที่จำกัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (ปบจ. นนทบุรี) ที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี รวมพื้นที่ประมาณ 186 ไร่ ดังนั้นได้กำหนดขอบเขตพื้นที่การศึกษาอย่างน้อยให้ครอบคลุมรัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบที่ตั้งโครงการ

ในการสำรวจศึกษาเพื่อจัดทำรายงานของโครงการ ได้กำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักและขั้นตอนการศึกษาดังแสดง**ในรูปที่ 3** รายละเอียดดังนี้

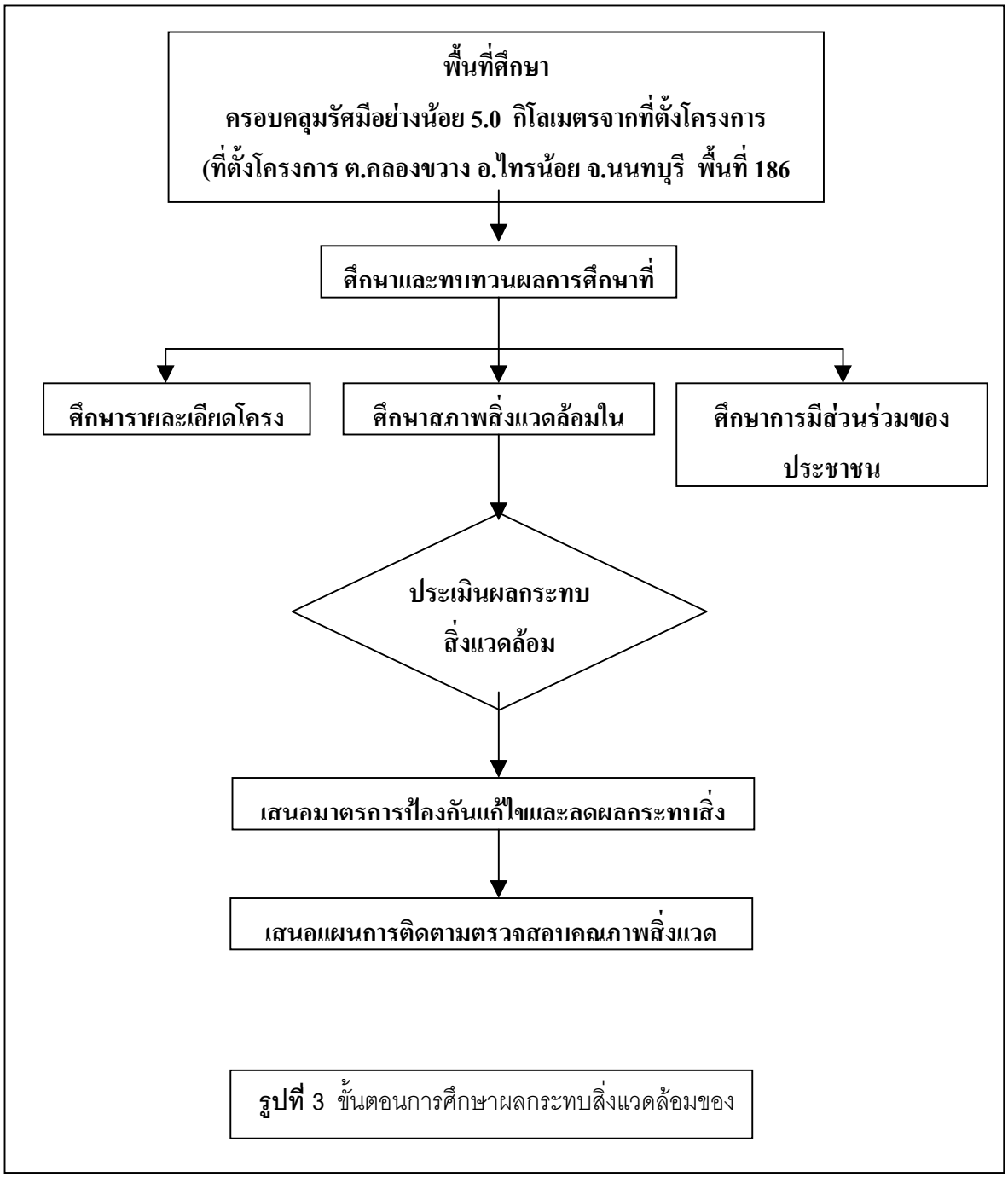
1) การศึกษาและทบทวนผลการศึกษาในระยะที่ผ่านมา โดยเฉพาะโครงการจัดการขยะมูลฝอย ภายในจังหวัดนนทบุรีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องภายในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา เพื่อรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรท้องถิ่นในระยะที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

2) การศึกษารายละเอียดโครงการ รวบรวมและศึกษาข้อมูลเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ข้อมูลการออกแบบองค์ประกอบหลักและส่วนประกอบต่าง ๆ ภาวะมลพิษและการควบคุม รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของโครงการ

3) การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน เป็นการสำรวจศึกษาสถานภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา โดยครอบคลุมหัวข้อทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อมในสาขาต่าง ๆ ดังนี้

(ก) ทรัพยากรกายภาพ ประกอบด้วย
- ลักษณะภูมิประเทศ
- ลักษณะภูมิอากาศ
- คุณภาพอากาศ
- ระดับเสียง
- ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว
- ทรัพยากรดิน
- น้ำผิวดิน
- น้ำใต้ดิน

(ข) ทรัพยากรชีวภาพ ประกอบด้วย
- สภาพนิเวศวิทยาบนบก
- สภาพนิเวศวิทยาในน้ำ



รูปที่ 3 ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ

(ค) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ประกอบด้วย

- การคมนาคมขนส่ง
- การใช้ที่ดิน
- การใช้น้ำ
- การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม
- การใช้ไฟฟ้า
- การจัดการขยะมูลฝอย
- การจัดการน้ำเสีย
- การเกษตรกรรม
- การป้องกันอัคคีภัย

(ง) คุณค่าคุณภาพชีวิต ประกอบด้วย

- สภาพสังคมและเศรษฐกิจ
- การสาธารณสุข
- สุนทรียภาพ

4) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการศึกษาประเมินและคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านผลดีและผลเสียจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

5) มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการประเมินคาดการณ์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมที่เป็นผลเสียที่มีความรุนแรงหรือมีนัยสำคัญ จะต้องเสนอมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบที่เหมาะสม และเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ หรือบรรเทาความรุนแรงของผลกระทบให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของส่วนราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

5. แผนการดำเนินงานและการบริหารโครงการ

1) แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นการเสนอแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสมและอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเฝ้าระวังและประเมินประสิทธิภาพของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

2) แผนงานการจัดการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นการศึกษาวางแผนกำหนดประชาชนกลุ่ม เป้าหมายในพื้นที่ศึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารด้านการจัดการขยะมูลฝอยและข้อมูลโครงการ รับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ต่อโครงการ

3) แผนการดำเนินงานขั้นต่อไป หลังจากรับทราบความคิดเห็นจากชุมชน และผู้ที่เกี่ยวข้องแล้ว ทางโครงการฯจะดำเนินการในขั้นต่อไปตามแผนงานที่วางไว้ คือ

(1) การศึกษาด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม และผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(2) ประชุมกลุ่มย่อยเพื่อรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน

บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดเวลาในการปฏิบัติงานตามแผนงานให้เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนดงาน การกำหนดระยะเวลาการปฏิบัติงานดังกล่าวได้สรุปเป็นแผนผังการดำเนินงานโครงการ ดังแสดงใน**ตารางที่ 1**

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน)								
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ทบทวนรายงานการศึกษาที่ผ่านมาของโครงการ	━	━	━						
2. สำรวจศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน									
2.1 รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ	━	━							
2.2 สำรวจตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้น	━	━							
2.3 เก็บตัวอย่างอากาศและเสียง/วิเคราะห์คุณภาพ		━	━		━	━			
2.4 เก็บตัวอย่างน้ำ/วิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน		━	━		━	━			
2.5 เก็บตัวอย่าง/วิเคราะห์/ตรวจสอบสิ่งมีชีวิตในน้ำ		━	━		━	━			
2.6 การเก็บตัวอย่างดินและวิเคราะห์คุณภาพ		━	━						
2.7 สำรวจ/ตรวจสอบการใช้ที่ดิน		━	━						
2.8 สำรวจ/ตรวจสอบการคมนาคมขนส่ง		━	━						
2.9 สำรวจด้านเศรษฐกิจสังคมโดยใช้แบบสอบถาม		━	━						
3. รวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการ	┅	┅	┅	┅	┅	┅			
4. การมีส่วนร่วมของประชาชน/ประชาสัมพันธ์									
4.1 การสุ่มตัวอย่าง/รวบรวมข้อมูล	━	━							
4.2 รณรงค์ประชาสัมพันธ์โดยใช้สื่อรูปแบบต่างๆ		┅	┅	┅	┅	┅			
4.3 การจัดประชุมชี้แจงโครงการ/รับฟังความคิดเห็น		┅	┅	┅	┅	┅	┅		
4.4 ประเมินผลการดำเนินงาน						━	━		
5. ประเมิน/คาดการณ์ผลกระทบ				━	━	━	━		
6. เสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไข/ลดผลกระทบ						━	━		
7. แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม							━		
8. บทสรุปการศึกษา/ข้อเสนอแนะ							━		

ภาคผนวก จ -2

เอกสารประกอบการประชุมผู้นำชุมชน



องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

เอกสารประกอบการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

โครงการศึกษาจัดทำรายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี
ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย
จังหวัดนนทบุรี



ดำเนินการโดย

MACRO **บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด**

พฤษภาคม 2549

โครงการศึกษาจัดทำรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

1. ความเป็นมาของการพัฒนาโครงการ

ปัจจุบันสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหลักของจังหวัดนนทบุรี อยู่ในความรับผิดชอบและดำเนินการโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี มีเนื้อที่รวมประมาณ 186 ไร่ เริ่มใช้งานเป็นสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 จนถึงปัจจุบัน ส่วนใหญ่ใช้วิธีการเทกองในพื้นที่และปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติซึ่งเป็นวิธีการกำจัดที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น ผลกระทบในด้านทัศนียภาพที่เกิดจากกองขยะมูลฝอยขนาดใหญ่ในพื้นที่สูงไม่น้อยกว่า 10 เมตร ซึ่งเป็นภาพที่ไม่น่าดูแก่การพบเห็น ปัญหากลิ่นรบกวนจากกองขยะมูลฝอยที่เน่าเปื่อย เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค สัตว์และแมลงชนิดต่างๆ รวมทั้งเป็นพาหะนำโรคซึ่งอาจแพร่กระจายสู่สภาพแวดล้อม ก่อให้เกิดความเสี่ยงและเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณโดยรอบที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย นอกจากนี้ ผลกระทบที่เห็นเด่นชัดที่เกิดจากน้ำชะมูลฝอยของกองขยะขนาดใหญ่โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน เป็นน้ำเสียที่มีสีดำคล้ำ มีความสกปรกปนเปื้อนสารอินทรีย์สูงมาก และอาจปนเปื้อนสารอันตรายประเภทโลหะหนักหรือสารอินทรีย์ระเหยด้วย ซึ่งหากไม่มีการบำบัดน้ำชะมูลฝอยอย่างเหมาะสมและถูกหลักวิชาการ จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน ดิน และพื้นที่เพาะปลูกในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการกับขยะมูลฝอยดังกล่าวอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีจึงได้ดำเนินการว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษา คือ บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด ให้ดำเนินการ**ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี เป็น โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยประเภทโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ที่มีกำลังการผลิต ตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป** โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อนำเสนอผลการศึกษาต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ดำเนินการพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการพัฒนาโครงการตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประเภทโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน)

การศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เป็นหนึ่งในกระบวนการวางแผนการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูล

ฝอยภายในจังหวัดนนทบุรี รวมทั้งเป็นการสนับสนุนผลักดันนโยบายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของภาครัฐอีกด้วย ทั้งนี้ ในกระบวนการศึกษา นอกจากรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการ การประเมินคาดการณ์ผลกระทบทั้งด้านผลดีและผลเสียต่อทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเสนอมาตรการลดผลกระทบแล้ว ยังเน้นให้ความสำคัญด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่น ให้เกิดการรับรู้ ให้ความคิดเห็นและตัดสินใจในการยอมรับการพัฒนาโครงการ นำไปสู่การพัฒนาโครงการได้ตามแผนที่วางไว้

2. วัตถุประสงค์ของการประชุมผู้นำชุมชน

1) เพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ อันประกอบด้วย ความจำเป็นในการพัฒนาโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ พื้นที่ศึกษา แนวคิดการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2) เพื่อรับทราบสภาพปัญหาที่ชุมชนได้รับอยู่ในปัจจุบัน ตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหาของชุมชนที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
3) เพื่อรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาพรวมของโครงการ แนวทาง ขั้นตอนในการศึกษาและแผนดำเนินโครงการ รวมถึงปัญหา อุปสรรค และประเด็นวิกฤตที่มีในพื้นที่โครงการ
4) เพื่อขอความร่วมมือจากผู้นำชุมชนและหน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา ในการดำเนินการศึกษาโครงการ

3. พื้นที่ศึกษา

การศึกษาของโครงการครอบคลุมชุมชนในตำบลคลองขวาง ตำบลไทรน้อย ตำบลขุนศรี อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ในรัศมีโดยรอบโครงการอย่างน้อย 5 กิโลเมตร

4. ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา

การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจะดำเนินการตามแนวทางการ จัดทำรายงานฯโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งตามข้อกำหนดการศึกษา (Term of Reference) ของโครงการ

ในการสำรวจศึกษาเพื่อจัดทำรายงานของโครงการ ได้กำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักและขั้นตอนการศึกษาดังนี้

4.1) **การศึกษาและทบทวนผลการศึกษาในระยะที่ผ่านมา** โดยเฉพาะโครงการจัดการขยะมูลฝอย ภายในจังหวัดนนทบุรีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องภายในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา เพื่อรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรท้องถิ่นในระยะที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

4.2) **การศึกษารายละเอียดโครงการ** รวบรวมและศึกษาข้อมูลเทคโนโลยีเตาเผาที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ข้อมูลการออกแบบองค์ประกอบหลักและส่วนประกอบต่าง ๆ ภาวะมลพิษและการควบคุม รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของโครงการ

4.3) **การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน** เป็นการสำรวจศึกษาสถานภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา โดยครอบคลุมหัวข้อทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อมในสาขาต่าง ๆ ดังนี้

(ก) ทรัพยากรกายภาพ ประกอบด้วย
- ลักษณะภูมิประเทศ
- ลักษณะภูมิอากาศ
- คุณภาพอากาศ
- ระดับเสียง
- ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว
- ทรัพยากรดิน
- น้ำผิวดิน
- น้ำใต้ดิน

(ข) ทรัพยากรชีวภาพ ประกอบด้วย
- สภาพนิเวศวิทยาบนบก
- สภาพนิเวศวิทยาในน้ำ

(ค) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ประกอบด้วย
- การคมนาคมขนส่ง
- การใช้ที่ดิน
- การใช้น้ำ
- การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม
- การใช้ไฟฟ้า
- การจัดการขยะมูลฝอย
- การจัดการน้ำเสีย
- การเกษตรกรรม
- การป้องกันอัคคีภัย

(ง) คุณค่าคุณภาพชีวิต ประกอบด้วย

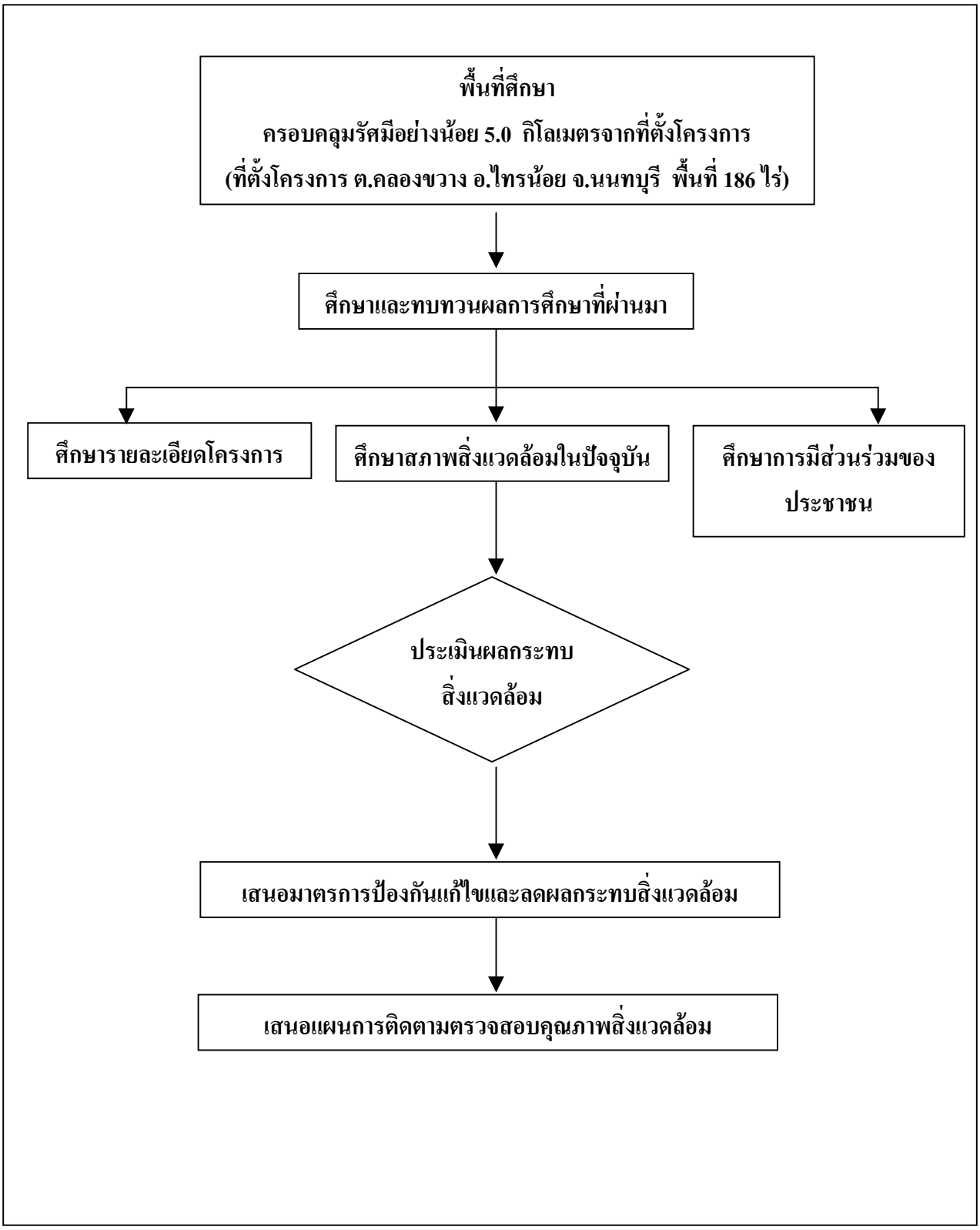
- สภาพสังคมและเศรษฐกิจ
- การสาธารณสุข
- สุนทรียภาพ

4.4) **แผนงานการจัดการมีส่วนร่วมของประชาชน** เป็นการศึกษาวางแผนกำหนดประชาชนกลุ่ม เป้าหมายในพื้นที่ศึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารด้านการจัดการขยะมูลฝอยและข้อมูลโครงการ รับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ต่อโครงการ

4.5) **การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม** เป็นการศึกษาประเมินและคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านผลดีและผลเสียจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

4.6) **มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม** ผลการประเมินคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลเสียที่มีความรุนแรงหรือมีนัยสำคัญ จะต้องเสนอมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบที่เหมาะสม และเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ หรือบรรเทาความรุนแรงของผลกระทบให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของส่วนราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.7) **แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม** เป็นการเสนอแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสมและอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเฝ้าระวังและประเมินประสิทธิภาพของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ



ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

5. เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการ

5.1 ประเภทและขนาดโครงการ

สำหรับโครงการกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี เลือกใช้เทคโนโลยีแบบระบบไพโรไลซิสและหรือแก๊สซิฟิเคชั่น (Pyrolysis/Gasification) ซึ่งมีความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางเคมีของขยะมูลฝอย และสภาพพื้นที่ของจังหวัดนนทบุรี โดยมีขนาดกำลังผลิตติดตั้ง (Installed Capacity) ประมาณ 15-20 เมกะวัตต์ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจ่ายเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ที่สถานีต้นทางไฟฟ้าไทรน้อยระดับแรงดัน 115 กิโลโวลต์ มีความต้องการใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงประมาณ 1,000 ตันต่อวัน

การเผาไหม้แบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) และหรือแก๊สซิฟิเคชั่น (Gasification) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่องกันในการเปลี่ยนขยะซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ให้กลายเป็นก๊าซที่เผาไหม้ได้ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไฮโดรเจน (H_2) และก๊าซมีเทน (CH_4) โดยกระบวนการดังกล่าวเป็นการเผาไหม้อินทรีย์สารแบบจำกัดปริมาณออกซิเจน ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ โดยเริ่มจากการคัดแยกขยะมูลฝอยที่สามารถ รีไซเคิลและขายได้ ขยะอันตราย ขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ และขยะที่อาจจะระเบิดได้ออกจากขยะรวม จากนั้นนำขยะที่เหลือผ่านกระบวนการย่อยให้มีขนาดเล็กลงและมีขนาดใกล้เคียงกัน อบให้แห้ง(กรณีที่มีความชื้นสูง) และป้อนเข้าเตาเผาไพโรไลซิสหรือแก๊ส ซิไฟเออร์ ก๊าซเชื้อเพลิงที่ได้มีค่าความร้อนเฉลี่ยประมาณ 5 เมกะจูล/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถนำมาใช้ผลิตพลังงานได้ 2 รูปแบบ คือ นำมาผ่านชุดลดอุณหภูมิและทำความสะอาดก๊าซ และส่งเข้าเครื่องยนต์ก๊าซ (Gas Engine) เพื่อผลิตไฟฟ้า หรือป้อนก๊าซเข้าไปเผาไหม้ในเครื่องผลิตไอน้ำ เพื่อผลิตไอน้ำแล้วนำไปหมุนเครื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อผลิตไฟฟ้า หรือนำความร้อนของไอน้ำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

5.2 ที่ตั้งและขนาดพื้นที่โครงการ

โครงการกำจัดขยะมูลฝอยขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 15-20 เมกะวัตต์ มีความต้องการใช้พื้นที่สำหรับโรงไฟฟ้าประมาณ 30 ไร่ และพื้นที่ฝังกลบเถ้าประมาณ 15 ไร่ รวมพื้นที่โครงการทั้งหมดประมาณ 45 ไร่ ตั้งอยู่ในบริเวณสถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยปัจจุบัน (มีพื้นที่ทั้งหมด 186 ไร่) หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 20 กิโลเมตร และห่างจากอำเภอเมืองนนทบุรีประมาณ 30 กิโลเมตร โดยพื้นที่รอบๆ ส่วนใหญ่เป็นที่นาเพาะปลูกข้าว พื้นที่รกร้างและพื้นที่ว่างเปล่า

5.3 ลักษณะกระบวนการทำงาน

การแยกวัสดุออกแบบเพื่อกำจัดวัสดุที่ไม่เหมาะสม วัสดุเพื่อนำไปบีบอัด และวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ด้วยเครื่องอัตโนมัติ โดยการออกแบบให้แยกจำนวนการนำเอากลับมาใช้ใหม่และให้เกิดการผสมผสานให้มากที่สุดได้เท่าที่จำเป็นตามข้อกำหนดเป็นพิเศษได้โดยสามารถเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติการและการทำงานได้เพื่อสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงของโอกาสทางการตลาดและการค้าที่เปลี่ยนไป กระบวนการไพโรไลซิส สามารถเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิงที่จะใส่เข้าไปได้และสามารถทำให้เป็นไปตามความต้องการได้เท่าที่จะมากได้ โดยให้มีการฝังกลบขยะ (Landfill

Directive) ไม่มากกว่า 15 % ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่ประเมินจากมูลค่าและความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์สำหรับการฝังกลบขยะ

ขยะของเทศบาล ขยะที่มีขนาดใหญ่ และตะกอนขยะปฏิกูล ขยะของเทศบาล และขยะขนาดใหญ่ที่ขนาดเล็กละเอียดเมื่อผ่านขั้นตอนการเตรียมขยะจะส่งไปยังถังเก็บขยะ ขยะที่ผสมผสานอยู่ในถังดังกล่าวจะถูกปั้นจั่นยกของเครน (crane)ส่งผ่านไปที่ ช่องทางที่ให้ขยะตกลงมา (chute) ส่งเข้าไปในเตาเผาผ่าน ตัวป้อน(feeding hoppers) พร้อมกับป้อนปูนขาวที่ยังไม่ได้ผสมน้ำ (quicklime)จะถูกป้อนเข้ามาในเตาเผาไพโรไลซิส และก๊าซที่เกิดขึ้นส่งผ่านไปยังห้องเผาไหม้ไอก๊าซ (Combustion Chamber) ที่อุณหภูมิประมาณ 1,200 ^{O} C

ระบบการกลั่นสลายหรือ Pyrolysis Reactor กระบวนการนี้เป็นกระบวนการที่ต้องการความร้อน (Endothermic Reaction) ในสภาวะไร้อากาศหรือไม่ใช้ออกซิเจนที่อุณหภูมิมากกว่า 500^{O} C ซึ่งแตกต่างจากการเผาขยะ (Incineration) ซึ่งใช้อากาศในการเผาไหม้และเป็นกระบวนการที่ให้ความร้อนออกมา (ExothermicReaction) ได้ก๊าซเชื้อเพลิง (CO, $H_{2,}$, CH_4) เชื้อเพลิงเหลว (Liquid Tar หรือ Oil) และเชื้อเพลิงแข็ง (Char) โดยใช้ความร้อนในช่วงแรก(Start Up) จากเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น น้ำมันดีเซล หรือก๊าซ หลังจากนั้นจะใช้ความร้อนจาก Flue Gas ที่แบ่งออกมาจากระบบ เมื่อได้ก๊าซเชื้อเพลิง (Pyrolysis Gas) ก็จะไปเพิ่มอุณหภูมิใน Combustion Chamber ที่ อุณหภูมิสูงประมาณ 1,200-1,400^{O} C ในบรรยากาศที่ควบคุมปริมาณออกซิเจน โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่สมารถเกิดปฏิกิริยาอย่างสมบูรณ์ได้คือน้อยกว่า Stoichiometry ของปฏิกิริยา (0-5% O_2) โดยจุดประสงค์เพื่อเป็นการเพิ่มอุณหภูมิ เชื้อเพลิงแข็งถูกเปลี่ยนให้เป็นก๊าซเชื้อเพลิงเช่นเดียวกัน ส่วนที่ไม่สามารถเปลี่ยนเป็นก๊าซเชื้อเพลิงได้จะเป็นพวกที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ เช่น โลหะและแก้ว จะถูกลำเลียงและคัดแยกด้วยแม่เหล็ก หรือกระแสไฟฟ้าต่อไป ส่วนเถ้าที่เหลือจะเป็นเถ้าที่มีลักษณะเป็นผลึก ไม่สามารถชะล้างด้วยน้ำได้ เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เสถียรภาพ (Stable)

สำหรับก๊าซเชื้อเพลิงที่อุณหภูมิสูง (Flue gas) จะผ่านเข้าไปในกระบวนการ Gas Cleaning ซึ่งจะได้ก๊าซค่อนข้างสะอาด ซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับน้ำ Waste Heat Boiler เพื่อเปลี่ยนน้ำเป็นไอน้ำไปยังเครื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป หรือ ก๊าซเชื้อเพลิงดังกล่าว ส่งเข้าไปในเครื่องยนต์เพื่อจุดระเบิดเครื่องยนต์และไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยไม่ต้องแลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำ ดังรูปที่ 5.2 แสดงแผนผังของระบบการกำจัดขยะมูลฝอยแบบระบบไพโรไลซิสแก๊สซิฟิเคชั่น (Pyrolysis/Gasification)

5.4 ระบบควบคุมภาวะมลพิษ

ระบบควบคุมมล ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย (Leachate) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ และระบบกำจัดตะกรัน เถ้าและส่วนอื่นที่เหลือ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ (air pollution control systems)

ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ประกอบด้วยถุงกรองฝุ่น (fabric filters) เครื่องมือตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) เครื่องมือตรวจวัดก๊าซที่มีฤทธิ์เป็นกรด เครื่องมือตรวจวัดคาร์บอนมอนนอกไซด์และไฮโดรคาร์บอน เครื่องมือตรวจวัดไดออกซินและฟูราน

2) การจัดการน้ำชะขยะมูลฝอย (Leachate)

อบจ.นนทบุรีได้รวบรวมน้ำชะขยะไว้ในบ่อรอการบำบัดปริมาณ 400,000 ลบ.ม. องค์ประกอบทางเคมีในน้ำชะขยะจะผันแปรไปตามอายุของหลุมฝังกลบขยะและช่วงเวลาของการเก็บตัวอย่าง (ในเฟสต่างๆ ที่เกิดในกระบวนการย่อยสลาย เช่น ช่วง acid phase หรือ methane phase) ตัวอย่างเช่นอัตราส่วน BOD5/COD เปลี่ยนแปลงตามอายุของหลุมฝังกลบขยะ ในหลุมฝังกลบขยะที่ฝังใหม่ BOD5/COD มีค่า 0.4-0.6 ในขณะที่หลุมฝังกลบขยะเก่า (mature landfill) BOD5/COD มีค่าอยู่ในช่วง 0.05-0.8 การวางแผนในการบำบัดน้ำชะขยะ สามารถเริ่มดำเนินการออกแบบและจ้างเอกชนมาดำเนินการได้ จากข้อมูลผลวิเคราะห์ของ อบจ.นนทบุรี ระบบที่ใช้จะเป็นแบบ Activated Sludge ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ออกซิเจนในการย่อยสลาย ทั้งนี้ เนื่องจากระบบมีค่า BOD ต่ำ ลักษณะทางกายภาพ คือ น้ำมีสีดำมาก

3) ระบบเสริมและระบบสาธารณูปโภค

ระบบเสริมการทำงาน (Auxillary System)และระบบสาธารณูปโภค ได้แก่

1. ระบบชั่งน้ำหนัก
2. ระบบน้ำใช้
3. ระบบปรับอากาศ
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย
5. ระบบไฟฟ้า (Electrical system) ประกอบด้วยระบบไฟฟ้าสำหรับใช้ในโรงงาน และระบบเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)
6. ระบบปรับสภาพน้ำ (Water Treatment Plant)
7. ระบบการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ (Materials Recovery Plant)
8. ระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ (Computer Control System)
9. ระบบหล่อเย็น (Closed Cooling Water System)
10. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment System)

11. ระบบเครื่องมือเครื่องวัดและอุปกรณ์ควบคุม (Instrument and Control System)

12. งานโยธาและอาคาร (Civil Work and Building) ได้แก่งานการเตรียมพื้นที่ งานอาคาร ห้องควบคุม ห้องซ่อมบำรุง

13. งานระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ งานถนนและการปูพื้น ระบบระบายน้ำ ภูมิทัศน์ รั้วและประตู ทางเข้า ป้อมยาม

6. แผนงานและขั้นตอนการพัฒนาโครงการ

การดำเนินงานโครงการกำจัดขยะมูลฝอย ประกอบด้วยขั้นตอนหลักต่างๆ ได้แก่ การเจรจาเงื่อนไขการลงทุนและคัดเลือกบริษัท การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และขออนุมัติ การออกแบบ ผลิต ขนส่งอุปกรณ์ งานเตรียมพื้นที่ฐานรากอาคาร งานก่อสร้างระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 115 กิโลโวลต์ งานติดตั้งอุปกรณ์โรงกำจัดขยะ เครื่องผลิตไอน้ำ เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบควบคุม งานฝึกอบรมเตรียมการเดินเครื่องและบำรุงรักษา และงานทดสอบการเดินเครื่องโรงกำจัดขยะและผลิตไฟฟ้า

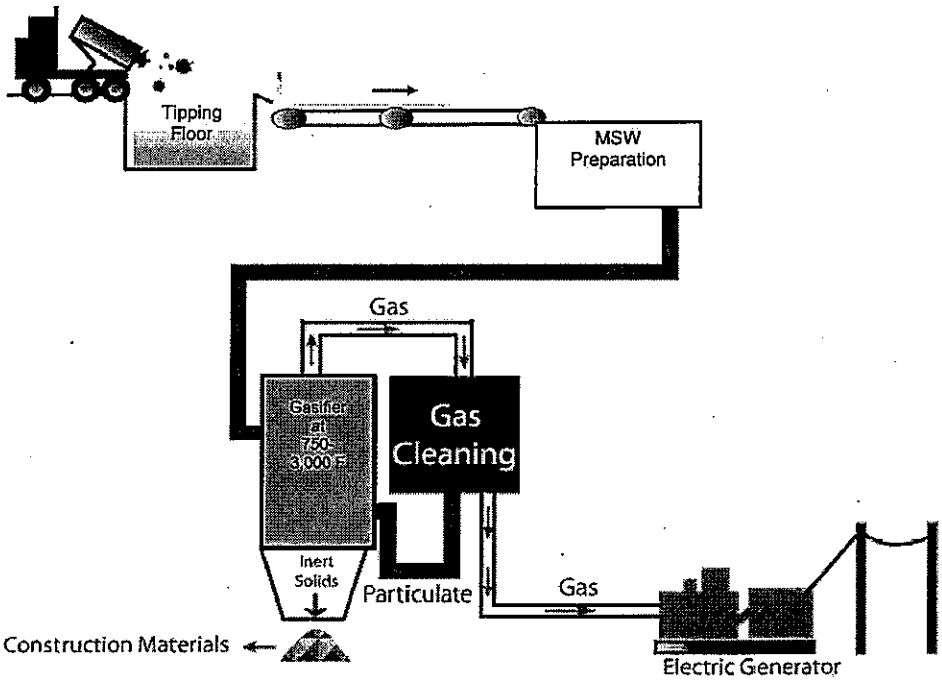
ภายหลังจากที่โครงการฯ ได้รับอนุมัติจากรัฐบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี และ/หรือเอกชนผู้ลงทุนจะสามารถดำเนินการก่อสร้างโครงการกำจัดขยะมูลฝอยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 24 เดือน

ภาคผนวก จ -3

เอกสารประกอบการประชุมนำเสนอผล



เอกสารประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
ณ ห้องประชุมโรงเรียนวัดไทรใหญ่ (นนททิวากรราษฎร์บำรุง)
อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
วันพฤหัสบดีที่ 5 มีนาคม 2552 เวลา 13.00-15.30 น.



ดำเนินการโดย

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ร่วมกับ

บริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด

เอกสารประกอบการประชุมรับฟังความคิดของประชาชน
ต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

สารบัญ

หน้า

สารบัญ ก
สารบัญรูป ข
สารบัญตาราง ค

1. ความเป็นมาของโครงการ 1
2. วัตถุประสงค์
   - 2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา 3
   - 2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุม 3
3. ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา 3
4. แผนการดำเนินงานโครงการ 6
5. รายละเอียดโครงการ 6
   - 5.1 ที่ตั้งและขนาดพื้นที่โครงการ 6
   - 5.2 ประเภทและขนาดโครงการ 8
   - 5.3 ปริมาณและลักษณะสมบัติขยะมูลฝอย 12
   - 5.4 เชื้อเพลิงและสารเคมีที่ใช้ 13
   - 5.5 กระบวนการกำจัดขยะมูลฝอย 14
6. สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 30
7. แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม 31

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	4
2	แผนการดำเนินงานโครงการ	7
3	ที่ตั้งโครงการ	9
4	แผนผังแสดงสภาพปัจจุบันภายในที่ตั้งโครงการ	10
5	พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน (พื้นที่ E) และพื้นที่สำรอง (พื้นที่ G) ที่จะใช้กำจัดขยะมูลฝอยในระยะก่อสร้างโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ	11
6	ผังบริเวณโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ	15
7	ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (1)	16
8	ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (2)	17
9	รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 1	18
10	รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 2	19
11	รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 3	20
12	แผนผังกระบวนการทำงานของระบบ Pyrolysis and Gasification	21
13	สมดุลมวลของระบบ Pyrolysis and Gasification	29
14	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ	70
15	จุดตรวจติดตามตรวจวัดระดับเสียงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ	71
16	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน นิเวศวิทยาทางน้ำ และบ่อน้ำใต้ดิน/บ่อบาดาล	72
17	จุดเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี	73
18	ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากสถานที่ตั้งโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย	74
19	แผนผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ	75
20	องค์ประกอบคณะกรรมการไตรภาคี	76

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	12
2	องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	13
3	เปรียบเทียบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี กับมาตรฐานคุณภาพอากาศที่ใช้ในปัจจุบัน	26
4	สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	30
5	สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม	31

เอกสารประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

1. ความเป็นมาของโครงการ

ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรีได้มีหนังสือถึงประธานคณะกรรมการประเมินเทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับประเทศไทย ที่ นบ 0013/7037 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ.2548 เพื่อขอความเห็นในเรื่องที่ทางจังหวัดจะปรับเปลี่ยนระบบกำจัดขยะจากระบบฝังกลบและคัดแยกทำปุ๋ยหมัก เป็นระบบ Pyrolysis และ Gasification เพื่อการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะและนำไปผลิตกระแสไฟฟ้านั้น เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2548 ได้มีการประชุมและพิจารณา และได้แจ้งให้ผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี ตามหนังสือที่ วท.5401/4804514 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2548 ทราบว่าไม่ขัดข้องกับการที่จังหวัดนนทบุรีจะปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีดังกล่าว และในการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อพิจารณาโครงการระบบจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีที่จัดทำโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (อบจ.นนทบุรี) ร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ในคราวประชุมครั้งที่ 7/2548 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2548 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบในหลักการให้ อบจ. ปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยจากระบบคัดแยก ระบบถังหมักแก๊สชีวภาพ ระบบหมักปุ๋ยอินทรีย์และระบบฝังกลบ เป็นระบบเตาเผาแบบ Pyrolysis และ Gasification เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย โดยให้ อบจ.นนทบุรีเร่งรัดดำเนินการจัดทำรายละเอียดโครงการให้มีความชัดเจนและครบถ้วนสมบูรณ์ และนำเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) เนื่องจากเป็นโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 10 เมกะวัตต์ ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจกรรมของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ที่ต้องจัดทำรายงาน ประเภทโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป รวมทั้งให้ดำเนินการรับฟังความคิดเห็นและทำความเข้าใจกับประชาชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรอื่นๆ ในพื้นที่ ตั้งแต่ขั้นตอนการจัดเตรียมโครงการจนสิ้นสุดโครงการ

ปัญหาขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี เป็นปัญหามลพิษที่สำคัญเร่งด่วนที่ต้องเร่งดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เนื่องจากปริมาณขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ทั้งจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการเพิ่มการอุปโภคและบริโภคของประชาชน จังหวัดนนทบุรีมีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณวันละไม่ต่ำกว่า 1,000 ตัน แม้ว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดนนทบุรีจะมีความสามารถในการจัดเก็บขยะมูลฝอยจากภายในชุมชนได้แต่ก็ประสบปัญหาการขาดแคลนสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเป็นของตนเอง ท้องถิ่นทุกแห่งต้องนำขยะมูลฝอยไปกำจัดในสถานที่กำจัดของอบจ. นนทบุรี เดิมวิธีการกำจัดใช้วิธีเทกองทิ้งไว้ให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติเป็นระยะเวลานานกว่า 10 ปี การกำจัดดังกล่าวไม่ถูกหลักสุขาภิบาลและได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ เช่น กลิ่น ควัน และน้ำเสีย จึงได้ดำเนินการแก้ไขก่อนที่ขยะมูลฝอยที่ถูกกองทิ้งไว้จะส่งผลกระทบที่รุนแรงมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่

ในปี 2541 อบจ. นนทบุรี ได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาทำการศึกษาและออกแบบระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ซึ่งได้รับการบรรจุเข้าแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมจังหวัด ประจำปีงบประมาณ 2545 แต่เนื่องจากที่ดินที่มีอยู่สำหรับก่อสร้างระบบฝังกลบมีอย่างจำกัด และแนวโน้มในการจัดหาสถานที่แห่งใหม่มีความเป็นไปได้ยาก อบจ.นนทบุรีจึงปรับปรุงระบบกำจัดขยะมูลฝอยให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเป็นระบบกำจัดแบบครบวงจรให้มีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ ได้แก่ ระบบคัดแยกเพื่อขาย และหมักทำปุ๋ย ส่วนที่เหลือนำไปฝังกลบ ซึ่งจะช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องฝังกลบและเป็นการยืดอายุการใช้งานของสถานที่กำจัดให้นานขึ้น รวมทั้งมีความสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้ท้องถิ่นดำเนินการเมื่อเดือนตุลาคม 2542 แต่การดำเนินโครงการต้องติดขัดเนื่องจากได้รับงบประมาณเพียงบางส่วนไม่เพียงพอต่อการจัดการตามที่ได้ทำการศึกษาไว้

ในปี 2546 กระทรวงพลังงานได้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการยุทธศาสตร์พลังงาน เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2546 ได้กำหนดนโยบายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เรียกว่า Renewable Portfolio Standard (RPS) เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้มีการลงทุนผลิตและขายไฟฟ้าที่ใช้พลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ในประเทศเป็นเชื้อเพลิงให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้รัฐลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าพลังงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้พลังงาน คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบกับยุทธศาสตร์พลังงานเพื่อการแข่งขันของประเทศเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2546 โดยในส่วนการพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างยั่งยืนได้กำหนดเป้าหมายสัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนให้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.5 ของการใช้พลังงานภายในประเทศ เป็นร้อยละ 8 ภายในปี 2554 คณะกรรมการดำเนินงานด้านพลังงานทดแทน กระทรวงพลังงาน ได้ให้ความเห็นชอบกับนโยบาย RPS และกำหนดสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนต่อการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิลที่ร้อยละ 5 ของกำลังผลิตโรงไฟฟ้าใหม่ที่จะสร้างขึ้นตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศปี 2547-2558 (PDP 2004) และกำหนดให้มีคณะกรรมการกำกับดูแลโครงสร้างกิจการไฟฟ้าขึ้น พร้อมทั้งให้ยกร่างระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก เฉพาะการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนตามนโยบาย RPS ซึ่งคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้มีมติเห็นชอบร่างระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าดังกล่าวเมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2547 และผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2547

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ติดต่อประสานงานกับจังหวัดนนทบุรี เพื่อดำเนินการศึกษาความเหมาะสมโครงการกำจัดขยะมูลฝอย เพื่อแก้ไขปัญหาการกำจัดขยะมูลฝอยและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและยั่งยืน รวมทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (RPS) และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้พลังงาน ในปลายปี 2547 ถึงเดือนพฤษภาคม ปี 2548 อบจ. นนทบุรี ร่วมกับ กฟผ. จึงได้ทำการศึกษาความเหมาะสมระบบกำจัดขยะมูลฝอยโดยได้พิจารณาทางเลือกในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหลือปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องฝังกลบน้อย เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ คุ้มค่าการลงทุน และสนองนโยบายรัฐบาลในการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน โดยได้เลือกระบบการกำจัดขยะโดยเทคโนโลยี Pyrolysis และ Gasification เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ดำเนินการพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการพัฒนาโครงการ ตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประเภทโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน) เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการยื่นขออนุญาตและหรือดำเนินการในการพัฒนาโครงการจากหน่วยงานราชการหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง

2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุม

1) เพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ อันประกอบด้วย ความเป็นมาและความจำเป็นในการพัฒนาโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ พื้นที่ศึกษา การจัดการขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยี Pyrolysis และ Gasification เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย และสรุปผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) เพื่อประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาพรวมของโครงการ แนวทางขั้นตอนในการศึกษา และแผนดำเนินโครงการ รวมถึงปัญหา อุปสรรค และประเด็นข้อกังวลห่วงใยที่มีในพื้นที่โครงการ

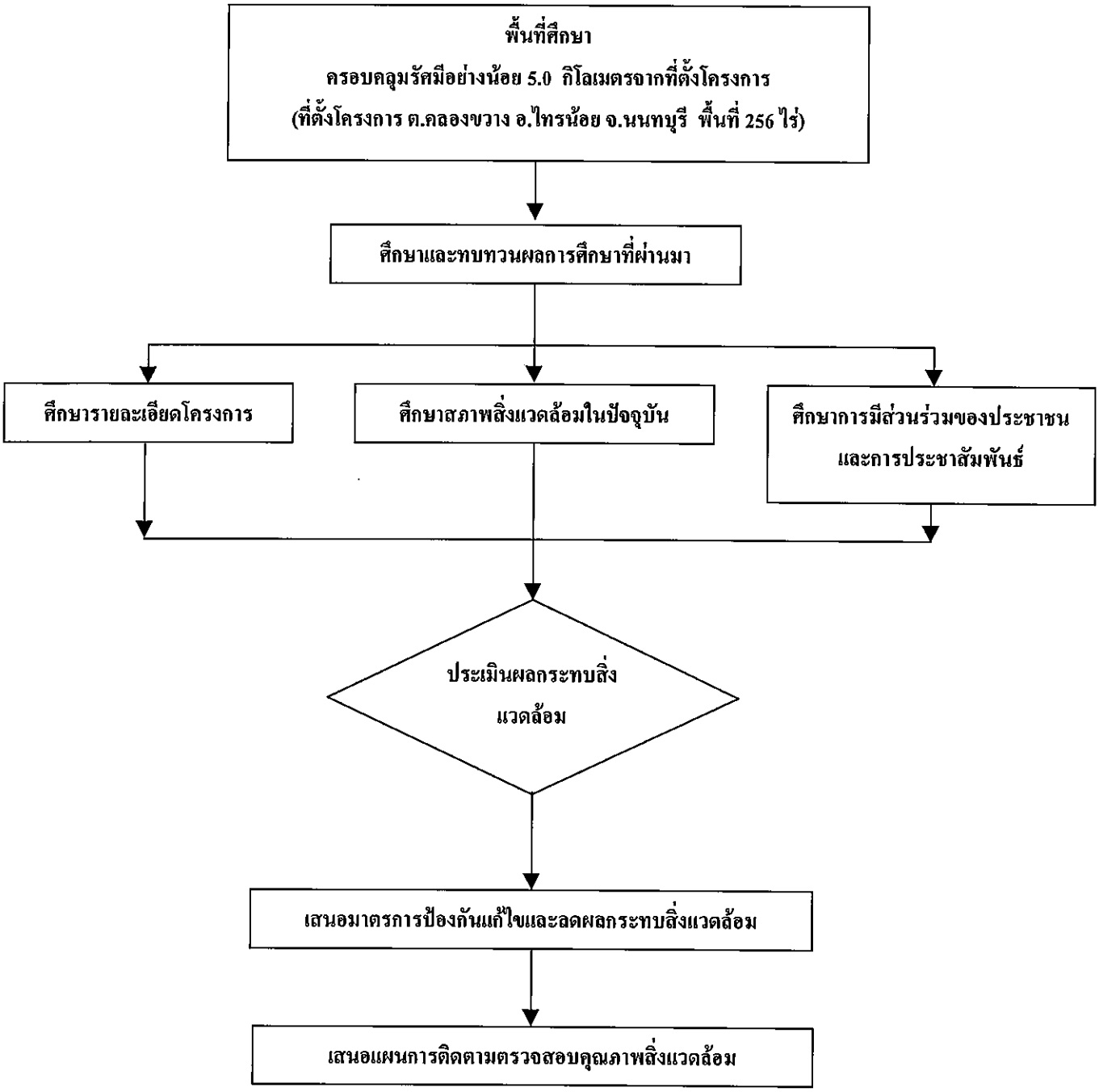
3. ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา

การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามแนวทางการจัดทำรายงานฯ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งตามข้อกำหนดการศึกษา (Term of Reference) ของโครงการ

เนื่องจากที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ปัจจุบันมีพื้นที่ประมาณ 256 ไร่ ดังนั้นจึงกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาอย่างน้อยให้ครอบคลุมรัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบที่ตั้งโครงการ

ในการสำรวจศึกษาเพื่อจัดทำรายงานของโครงการ ได้กำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักและขั้นตอนการศึกษาดังแสดงใน**รูปที่ 1** รายละเอียดดังนี้

1) **การศึกษาและทบทวนผลการศึกษาในระยะที่ผ่านมา** โดยเฉพาะโครงการจัดการขยะมูลฝอยภายในจังหวัดนนทบุรี ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ภายในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา เพื่อรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรท้องถิ่นในระยะที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



รูปที่ 1 ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

2) **การศึกษารายละเอียดโครงการ** รวบรวมและศึกษาข้อมูลเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ข้อมูลการออกแบบองค์ประกอบหลักและส่วนประกอบต่าง ๆ ภาวะมลพิษและการควบคุม รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของโครงการ

3) **การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน** เป็นการสำรวจศึกษาสถานภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา โดยครอบคลุมหัวข้อทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อมในสาขาต่าง ๆ ดังนี้

(ก) **ทรัพยากรกายภาพ** ประกอบด้วย

- ลักษณะภูมิประเทศ
- ลักษณะภูมิอากาศ
- คุณภาพอากาศ
- ระดับเสียง
- ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว
- ทรัพยากรดิน
- น้ำผิวดิน
- น้ำใต้ดิน

(ข) **ทรัพยากรชีวภาพ** ประกอบด้วย

- สภาพนิเวศวิทยาบนบก
- สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ

(ค) **คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** ประกอบด้วย

- การคมนาคมขนส่ง
- การใช้ที่ดิน
- การใช้น้ำ
- การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม
- การใช้ไฟฟ้า
- การจัดการขยะมูลฝอย
- การจัดการน้ำเสีย
- การเกษตรกรรม
- การป้องกันอัคคีภัย

(ง) **คุณค่าคุณภาพชีวิต** ประกอบด้วย

- สภาพสังคมและเศรษฐกิจ
- การสาธารณสุข
- สุนทรียภาพ

4) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการศึกษาประเมินและคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านผลดีและผลเสียจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

5) การเสนอมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะเน้นผลกระทบในด้านลบที่มีนัยสำคัญ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการได้ โดยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งนี้จะเสนอเป็นแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่มีรายละเอียดชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย พื้นที่ดำเนินการ วิธีดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ และผู้รับผิดชอบ เป็นต้น

6) การเสนอแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม : ทำการเสนอแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นในการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานโครงการภายหลังโครงการเปิดดำเนินงาน

4. แผนการดำเนินงานโครงการ

การดำเนินงานโครงการฯ ประกอบด้วยขั้นตอนหลักต่างๆ ได้แก่ การจัดเตรียมเอกสารเชิญชวนบริษัทผู้สนใจยื่นข้อเสนอโครงการ การเจรจาเงื่อนไขการลงทุนและคัดเลือกบริษัท การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และขออนุมัติ การออกแบบ ผลิต ขนส่งอุปกรณ์ งานเตรียมพื้นที่ฐานรากอาคาร งานก่อสร้างระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 115 กิโลโวลต์ งานติดตั้งอุปกรณ์โรงกำจัดขยะ เครื่องผลิตไอน้ำ เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบควบคุม งานฝึกอบรมเตรียมการเดินเครื่องและบำรุงรักษา และงานทดสอบการเดินเครื่องโรงกำจัดขยะและผลิตไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดตามแผนการดำเนินการโครงการฯ ดังแสดงใน**รูปที่ 2**

5. รายละเอียดโครงการ

5.1. ที่ตั้งและขนาดพื้นที่โครงการ

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรีศึกษาครอบคลุมรัศมีโดยรอบโครงการอย่างน้อย 5 กิโลเมตร โครงการตั้งอยู่ในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี อยู่ที่หมู่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ดังแสดงใน**รูปที่ 3** ปัจจุบันมีเนื้อรวมที่ประมาณ 256 ไร่

พื้นที่ด้านทิศตะวันออกประมาณ 60 ไร่ ได้กันไว้สำหรับเป็นสถานที่ก่อสร้างโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย (1,000 ตัน/วัน) ขนาดกำลังผลิตสูงสุด 22 เมกะวัตต์ ความต้องการพื้นที่สำหรับโรงไฟฟ้าประมาณ 33 ไร่ และพื้นที่ฝังกลบเถ้า 2 แห่ง ประมาณ 27 ไร่ รวมพื้นที่โครงการทั้งสิ้นประมาณ 60 ไร่ ผังบริเวณของสถานที่กำจัดมูลฝอยปัจจุบันแสดงใน**รูปที่ 4**

รูปที่ 2
แผนการดำเนินงานโครงการ

ลำดับ	รายละเอียดงาน/กิจกรรม	ปี 2549	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554
		ม.ค. - ธ.ค.	ม.ค. - ธ.ค.	ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค.	ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค.	ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค.	ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค.
1	ศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	▬▬	▬▬	▬▬			
2	ตรวจสอบพื้นที่โครงการ			▬▬			
3	ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและขออนุมัติ	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬		
4	ยื่นคำขอรับรองรายงาน				●		
5	ออกแบบรายละเอียดอุปกรณ์และส่งซื้อ				▬▬	▬▬	
6	ปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้างโครงการ				▬▬	▬▬	
7	ก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์					▬▬	▬▬
8	ตรวจรับโรงกำจัดขยะ						▬▬
9	ระบบส่งไฟฟ้าแรงสูง (115 กิโลโวลต์)					▬▬	▬▬
10	ฝึกอบรมเตรียมการเดินเครื่องและบำรุงรักษา					▬▬	▬▬

มิถุนายน 2554

หมายเหตุ : รายละเอียดงานก่อสร้าง ▬▬
ขอบเขตโครงการ ▪▪▪▪▪▪▪▪
ยื่นคำขอรับรองรายงาน ●
ตรวจรับโรงกำจัดขยะมูลฝอย ⇩

ปัจจุบันสถานที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยวันละประมาณ 1,000 ตัน โดยทำการฝังกลบในพื้นที่บ่อ E ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 50 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ที่ใช้งานไปแล้วประมาณร้อยละ 90 (กุมภาพันธ์ 2552) ดังนั้นในระหว่างการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้สามารถรองรับขยะที่จะนำเข้ามากำจัดอย่างต่อเนื่องจนกว่าการก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยแล้วเสร็จและเปิดดำเนินการ อบจ.นนทบุรี จึงได้จัดเตรียมพื้นที่สำรองไว้ในเบื้องต้นประมาณ 205 ไร่ (พื้นที่ G) ดังแสดงในรูปที่ 5 อยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่บ่อ A กับบ่อ B พื้นที่ที่ อบจ.นนทบุรี จัดเตรียมเพิ่มเติมนี้ ถ้าใช้เกณฑ์การออกแบบเหมือนพื้นที่เดิมที่ปิดใช้งานไปแล้วซึ่งกำหนดให้มีชั้นฝังกลบต่ำกว่าระดับดิน 4 ชั้นและสูงกว่าระดับดิน 5 ชั้น คาดว่าจะสามารถใช้งานได้ประมาณ 9 ปี ซึ่งเพียงพอสำหรับการสำรองเผื่อไว้ในกรณีที่การดำเนินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ต้องล่าช้าออกไป

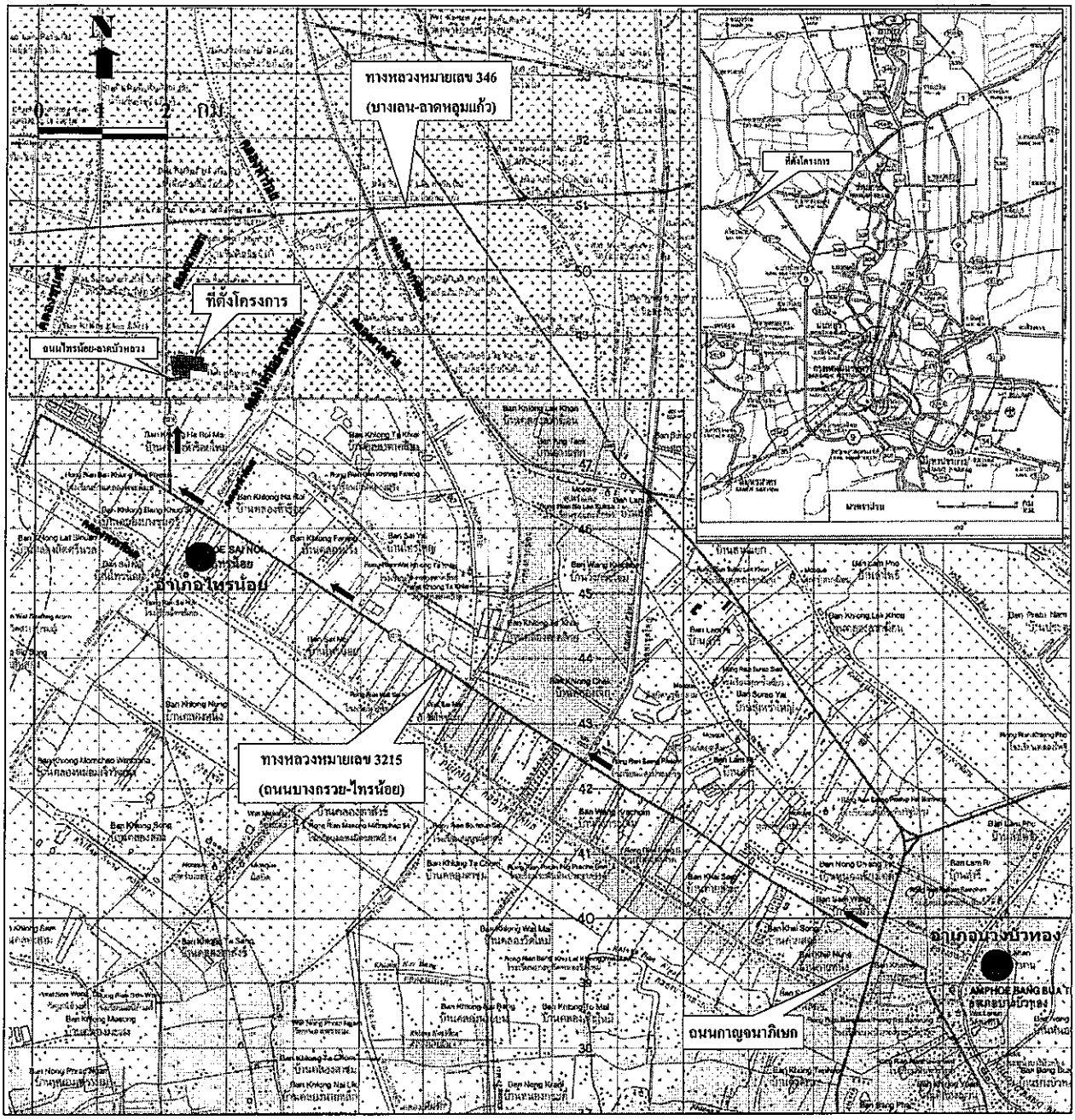
5.2 ประเภทและขนาดโครงการ

โครงการเลือกใช้เทคโนโลยีระบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น (Pyrolysis & Gasification) เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ซึ่งมีความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของขยะมูลฝอย และสภาพพื้นที่ของจังหวัดนนทบุรี ปริมาณขยะมูลฝอยที่เป็นเชื้อเพลิงป้อนเข้าโรงไฟฟ้าในอัตรา 1,000 ตันต่อวัน มีกำลังการผลิตติดตั้ง (Installed capacity) 22 เมกะวัตต์ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจ่ายเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ที่สถานีต้นทางไฟฟ้าไทรน้อย ระดับแรงดัน 115 กิโลโวลต์

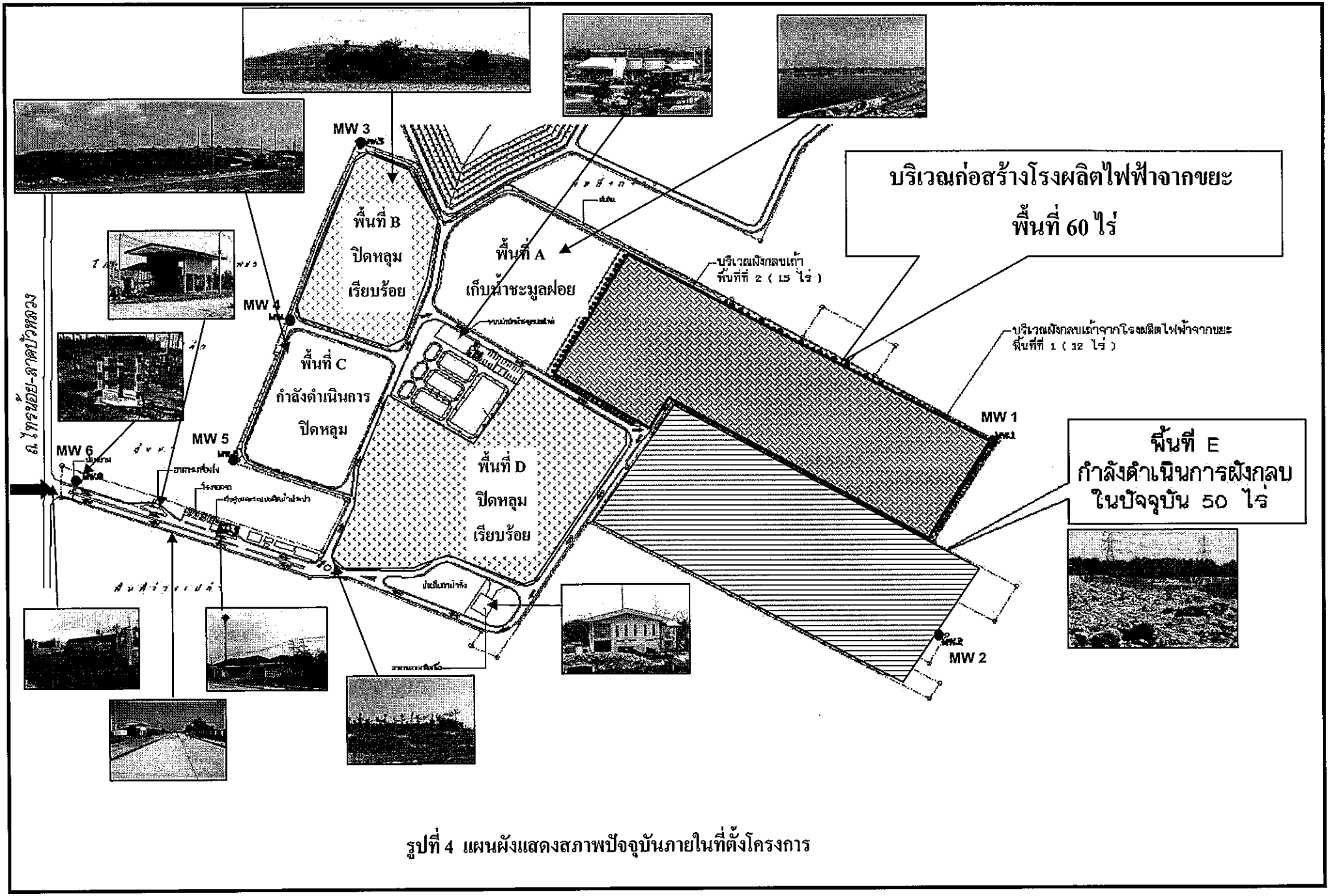
ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของโรงกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น มีดังนี้

กำลังการผลิตสูงสุด	(Maximum capacity)	22	เมกะวัตต์
กำลังการผลิตพื้นฐาน	(Base load)	20	เมกะวัตต์
กำลังการผลิตสุทธิ	(Net capacity)	19.21	เมกะวัตต์

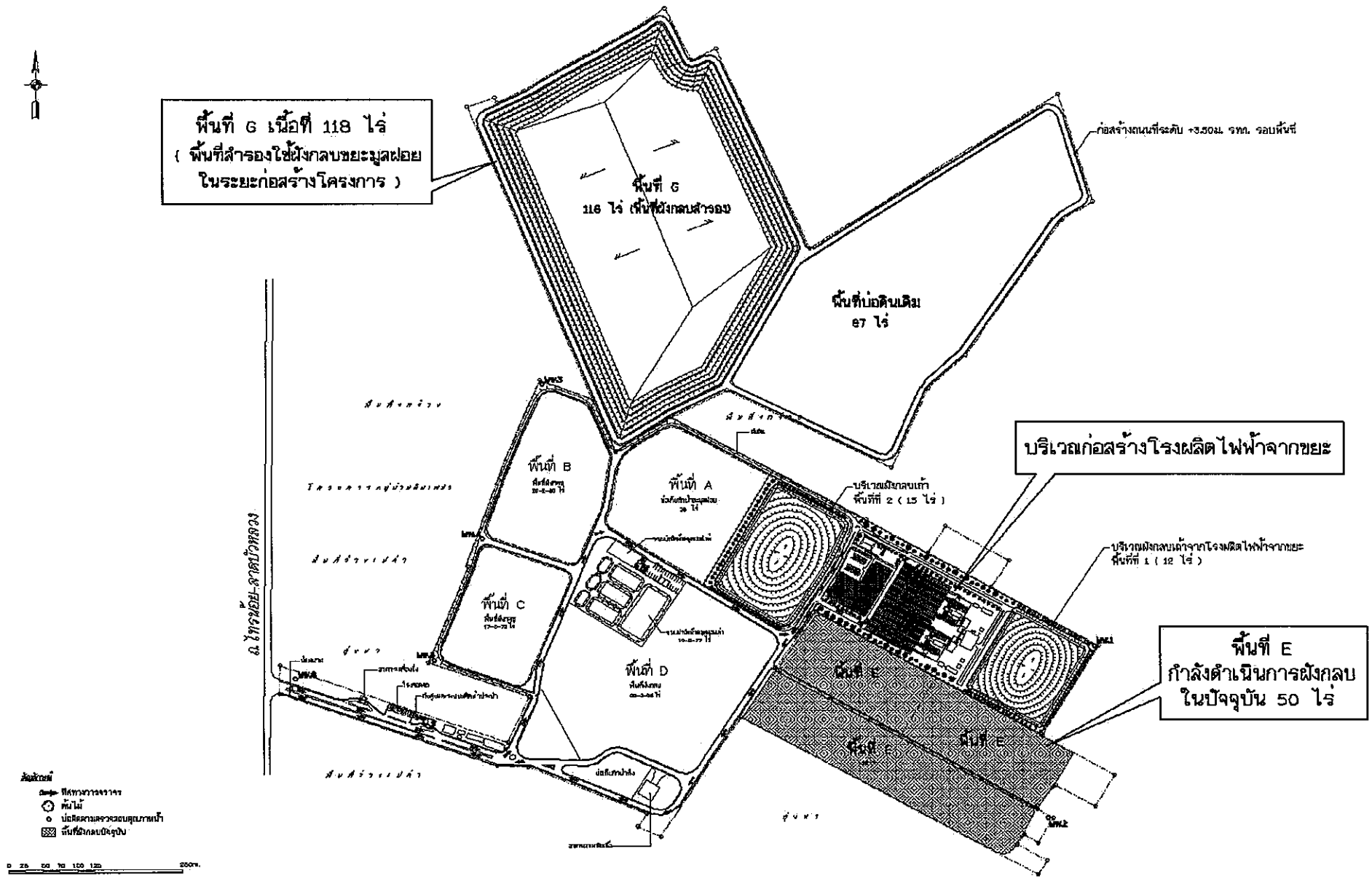
การกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีการเผาไหม้แบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่นนั้นกระบวนการดังกล่าวเกี่ยวข้องและต่อเนื่องกัน โดยที่เชื้อเพลิงขยะซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน สลายกลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิง (Syngas) มีค่าความร้อนเฉลี่ย 5 เมกกะจูล/ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) แก๊สไฮโดรเจน (H_2) และแก๊สมีเทน (CH_4) ซึ่งแก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นส่งต่อมายังห้องเผาไหม้ เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับน้ำในหม้อไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า โครงการเลือกหม้อไอน้ำแบบใช้ความร้อนผลัดทิ้ง (Waste Heat Boiler) ผลิตไอน้ำยิ่งยวด (Superheated steam) ที่ไปหมุนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยกังหันไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator) เทคโนโลยีของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังไอน้ำ ที่ใช้ความร้อนจากกระบวนการเผาไหม้แก๊สสังเคราะห์ที่เปลี่ยนรูปขยะมาต้มน้ำที่อยู่ภายในท่อขดไปมาภายในหม้อน้ำ (Boiler) ให้น้ำในท่อกลายเป็นไอน้ำที่มีแรงดันสูงพอที่จะหมุนแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ตัดกับสนามแม่เหล็กเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นหลักการเช่นเดียวกับที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยใช้ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนทุกแห่ง



รูปที่ 3 ที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 4 แผนผังแสดงสภาพปัจจุบันภายในที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 5 พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน (พื้นที่ E) และพื้นที่สำรอง (พื้นที่ G) ที่จะใช้กำจัดขยะมูลฝอยในระยะก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

5.3 ปริมาณและลักษณะสมบัติขยะมูลฝอย

โครงการนี้จะใช้ขยะมูลฝอยในเขตจังหวัดนนทบุรีเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าปริมาณ 1,000 ตันต่อวัน

จากผลการสำรวจเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี เพิ่มเติม โดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550 ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะของขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ลักษณะสมบัติทางกายภาพ (Physical Characteristics) พบว่ามีองค์ประกอบหลักคือ เศษอาหารและอินทรีย์สารคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40.55 รองลงมาเป็นพลาสติกร้อยละ 23.19 ดังแสดงใน**ตารางที่ 1** และคุณสมบัติทางเคมี (Chemical Characteristics) พบว่ามีปริมาณความชื้น 69.19 เปอร์เซ็นต์ ค่าความร้อน HSCV (High Solid Calorific Value) เท่ากับ 5,461 กิโลแคลอรี / กก. และค่าความร้อน LSCV (Lower Solid Calorific Value) เท่ากับ 4,707 กิโลแคลอรี / กก. ปริมาณของธาตุคาร์บอน (C) ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโปตัสเซียม (K) คิดเป็นร้อยละโดยน้ำหนักเท่ากับ 52.19, 4.01, 0.07 และ 1.74 ตามลำดับ ดังแสดงใน**ตารางที่ 2**

ตารางที่ 1

องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี

องค์ประกอบ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
เศษอาหารและอินทรีย์สาร	40.55
เศษกระดาษ/หนังสือพิมพ์/กล่อง	5.51
พลาสติก	23.19
ยาง	1.48
หนัง	0.28
ผ้า	5.17
ไม้	0.95
แก้ว	7.41
โลหะ	5.34
สารพิษ/สารอันตราย (ถ่านไฟฉาย,หลอดไฟฟ้า)	0.34
หิน/กระเบื้อง	0.31
อื่นๆ (เศษดิน/ผง/ไม่สามารถระบุได้)	8.27
รวม	**100.0**
ความหนาแน่น (ตันต่อลูกบาศก์เมตร)	**0.23**

ที่มา : สำรวจเก็บตัวอย่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ.นนทบุรี เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550

ตารางที่ 2

องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี

รายการ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ปริมาณความชื้น (Moisture Content)	69.19
ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids)	30.81
ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ (Volatile Solids)	93.95
ปริมาณเถ้า (Ash Content)	1.86
ปริมาณคาร์บอน (C)	52.19
ปริมาณไฮโดรเจน (H)	5.87
ปริมาณออกซิเจน (O)	37.63
ปริมาณไนโตรเจน (N)	4.01
ปริมาณฟอสฟอรัส (P)	0.07
ปริมาณโพแทสเซียม (K)	1.74
ค่าความร้อน HSCV (กิโลแคลอรี / กก.)	5,461
ค่าความร้อน LSCV (กิโลแคลอรี / กก.)	4,707

หมายเหตุ : 1) ปริมาณความชื้น ปริมาณของแข็งทั้งหมดและปริมาณสารที่ไหม้ไฟได้มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักสดของขยะมูลฝอยทั้งหมด

2) รายการอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุหน่วย มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักแห้งของขยะมูลฝอยส่วนที่ไหม้ไฟได้ HSCV หมายถึง High Solid Calorific Value, LSCV หมายถึง Lower Solid Calorific Value

ที่มา : สำรวจเก็บตัวอย่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ.นนทบุรี เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550 และวิเคราะห์ตัวอย่างโดยห้องปฏิบัติการศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

5.4 เชื้อเพลิง และสารเคมีที่ใช้

1) เชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในโครงการ คือ ขยะมูลฝอยซึ่งจะป้อนเข้าสู่โรงไฟฟ้าที่ออกแบบ 1,000 ตันต่อวัน นอกจากนี้จะใช้น้ำมันเตาเกรด 5 (Heavy fuel oil grade 5) เป็นเชื้อเพลิงเสริมในขั้นตอนการเริ่มเดินระบบ (Start up) ที่ห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber)โดยการฉีดเข้าห้องเผาไหม้ในอัตรา 180 ลิตร/ชั่วโมง โดยการเริ่มเดินระบบจะค่อยๆ เพิ่มอุณหภูมิของห้องเผาไหม้อย่างต่อเนื่องจนกระทั่งมีอุณหภูมิประมาณ 850 องศาเซลเซียส ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 48 ชั่วโมง ปริมาณน้ำมันเตาที่ใช้ประมาณ 8,600 ลิตร ซึ่งผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่จะเกิดขึ้นมีน้อยมาก

2) สารเคมีที่ใช้ในโครงการส่วนใหญ่จะใช้ในระบบควบคุมคุณภาพอากาศในกระบวนการทำความสะอาดแก๊สร้อน (Flue Gas) ที่จะระบายออกจากปล่องสู่บรรยากาศ ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบหม้อไอน้ำและระบบหล่อเย็น ประกอบด้วย

- ระบบควบคุมคุณภาพอากาศ
  - ผงปูนขาว (ใช้กำจัด HCl และ SO_2) 75 ตัน/ปี
  - ถ่านกัมมันต์ (ใช้กำจัดไอปรอท และดูดซับไดออกซิน) 3 ตัน/ปี
  - แก๊สแอมโมเนีย (ใช้กำจัด NO_x) 57 ตัน/ปี
- ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ใช้ในการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ)
  - กรดไฮโดรคลอริก (HCL) 16.20 ตัน/ปี
  - โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 9.6 ตัน/ปี
- หม้อไอน้ำ
  - ไฮดราซิน (N_2H_4 : ใช้กำจัดออกซิเจน ป้องกันสนิม) 0.022 ตัน/ปี
  - ฟอสเฟต (ป้องกันการเกิดตะกรัน) 0.432 ตัน/ปี
- ระบบหล่อเย็น

ระบบหล่อเย็นของโครงการเป็นระบบหล่อเย็นแบบปิด ปริมาณการใช้สารเคมีที่ใช้เติมในระบบ ได้แก่ ออกาโน-ฟอสเฟต (ป้องกันสนิม การเกิดตะกรัน) มีดังนี้

- ปริมาณที่เติมครั้งแรกในน้ำหมุนเวียนของระบบ ประมาณ 20 กิโลกรัม
- ปริมาณที่เติมในน้ำชดเชย (Make-up) ประมาณ 0.1 ตัน/ปี

5.5 กระบวนการกำจัดขยะมูลฝอย

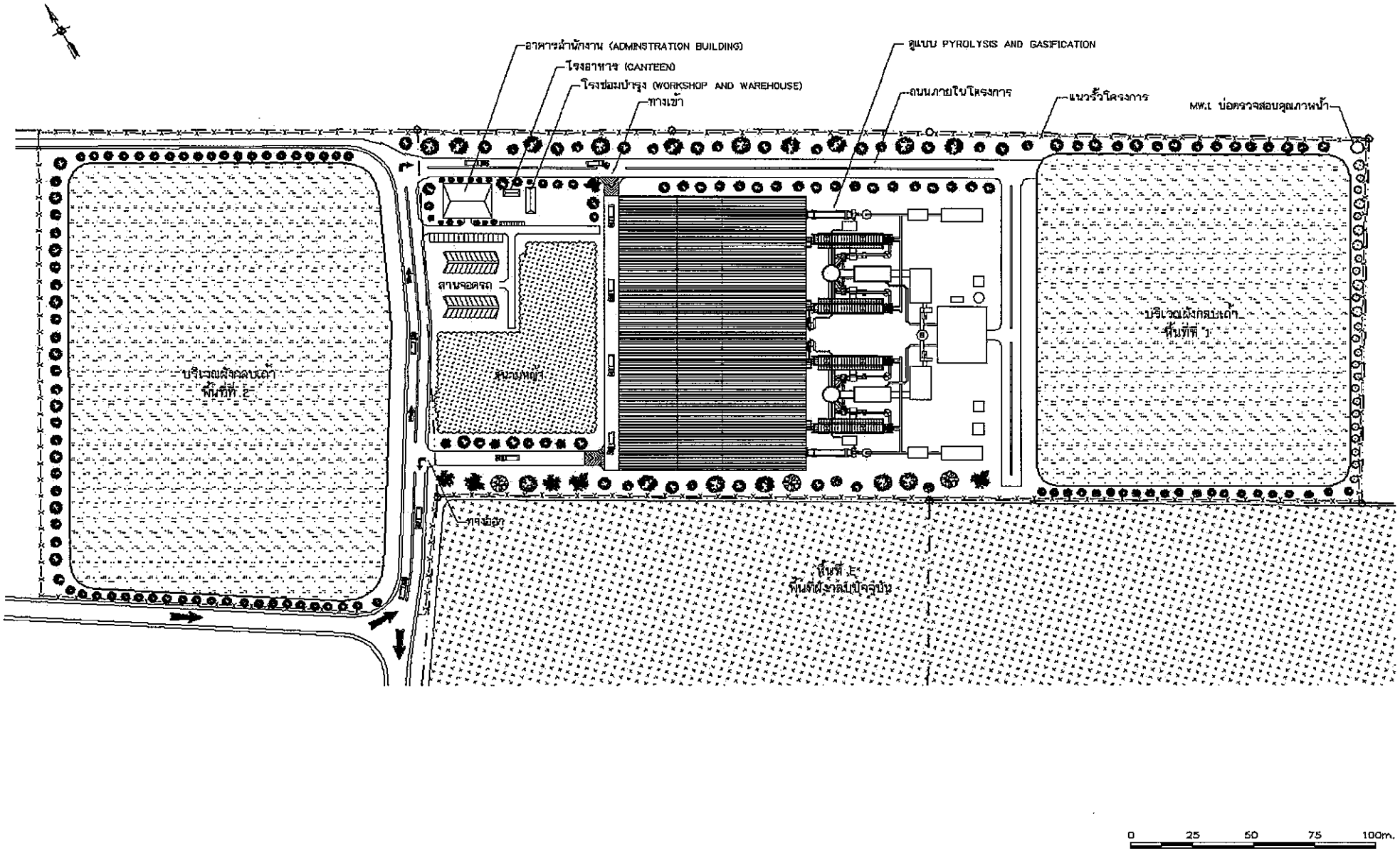
5.5.1 ส่วนประกอบของโครงการ

ส่วนประกอบหลักของโครงการ ประกอบด้วย

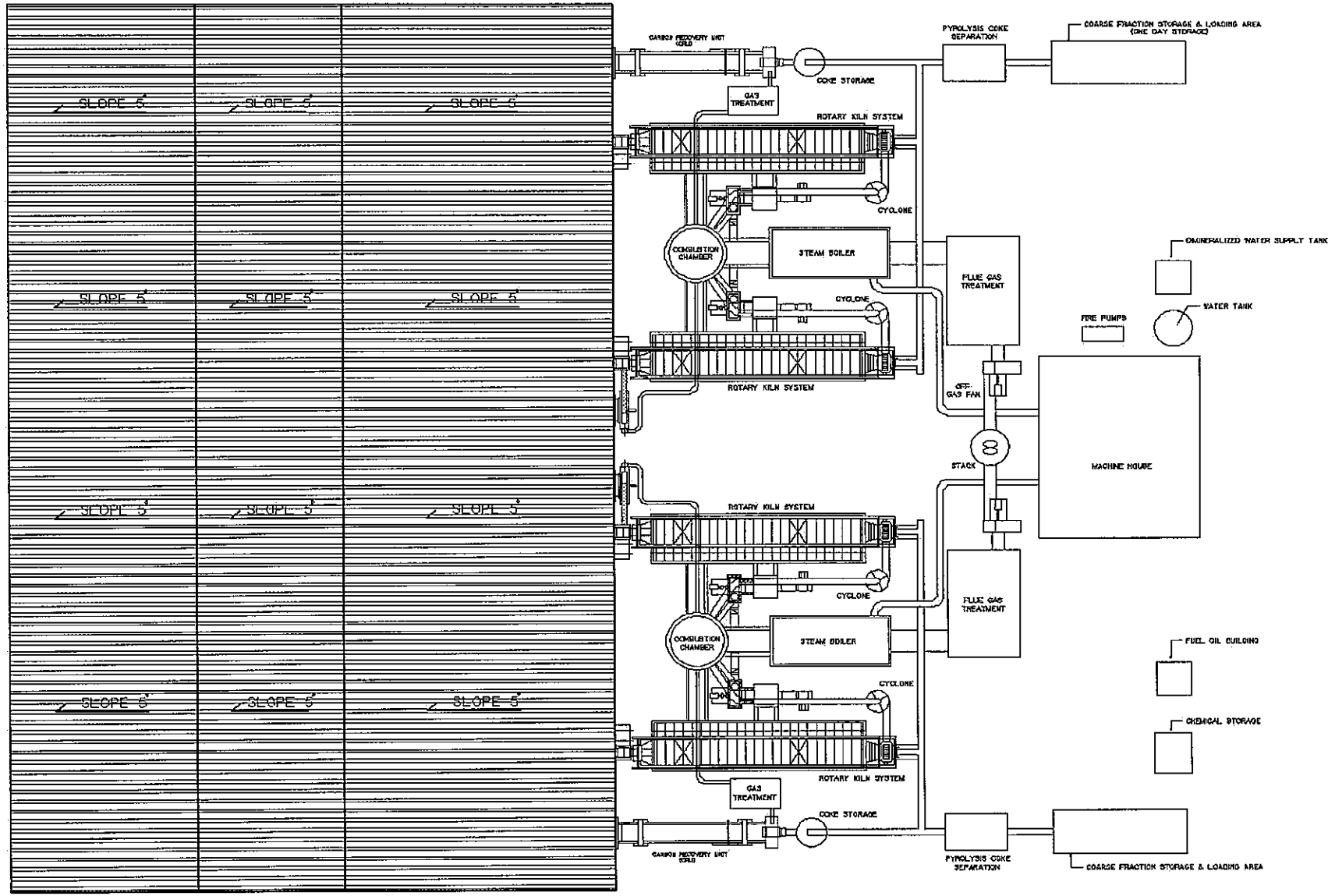
1) ระบบการเตรียมขยะมูลฝอย
2) ระบบการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อน
3) ระบบผลิตไอน้ำ และระบบหล่อเย็น
4) ระบบผลิตไฟฟ้า
5) ระบบควบคุมมลพิษ

รูปที่ 6 แสดงการจัดวางผังบริเวณโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ การจัดวางตำแหน่งอาคารโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะและพื้นที่ฝังกลบเถ้าที่จะเกิดขึ้นในระยะ 20 ปี ได้จัดวางในพื้นที่แปลงด้านบนโดยโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะอยู่ด้านซ้ายมือ บริเวณฝังกลบขี้เถ้าอยู่ด้านขวามือ ที่ดินแปลงด้านล่างได้กันไว้สำหรับก่อสร้างอาคารสนับสนุนอื่นๆ และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับโครงการ

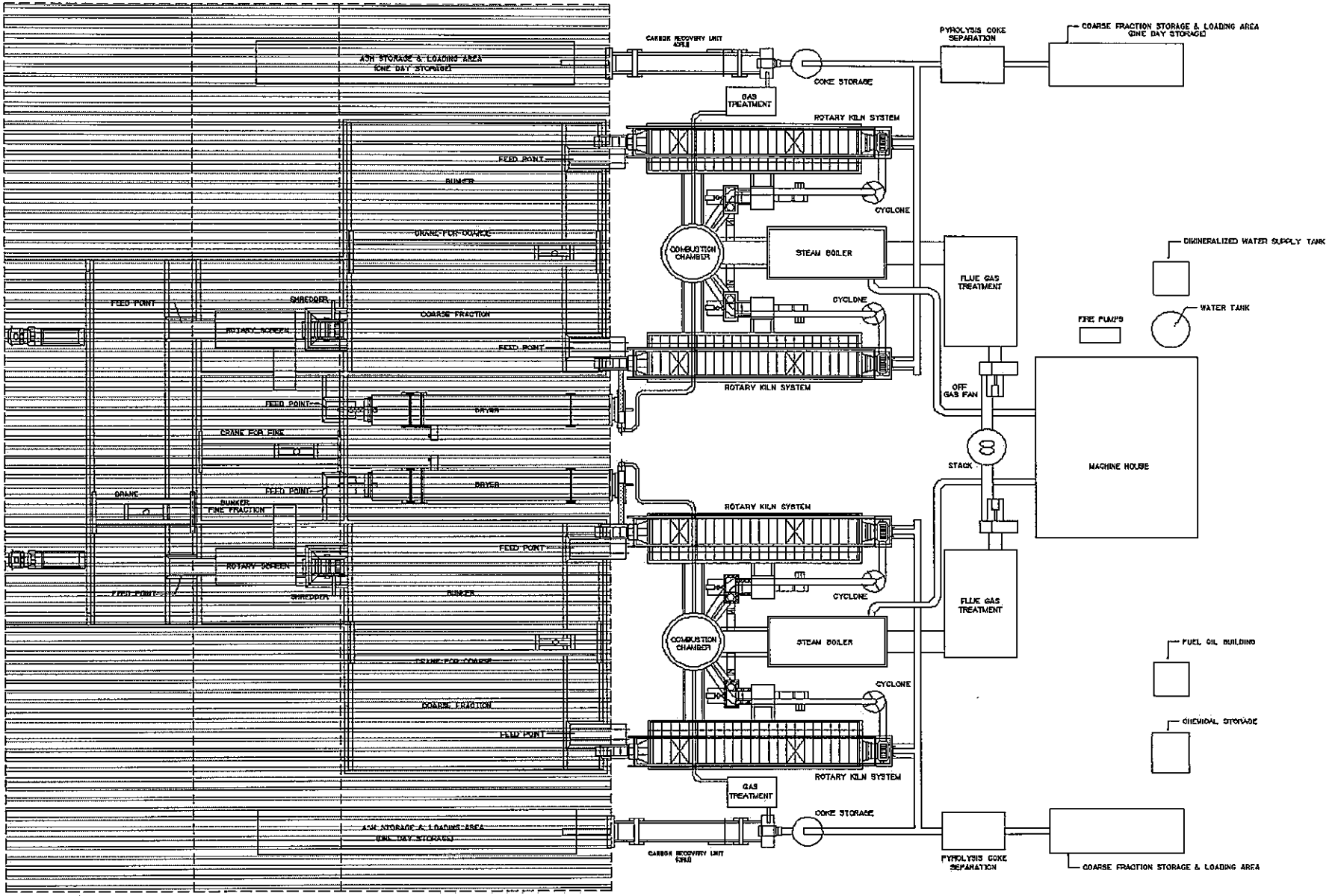
ผังบริเวณแสดงส่วนประกอบหลักของโครงการแสดงใน**รูปที่ 7 และ 8** และรูปตัดแสดงใน**รูปที่ 9 ถึง 11** สำหรับแผนภูมิกระบวนการทำงานของระบบการกำจัดขยะมูลฝอยแบบระบบไพโรไลซิส/แก๊สซิฟิเคชั่น (Pyrolysis/Gasification) ดังแสดงใน**รูปที่ 12** สามารถสรุปได้ดังนี้



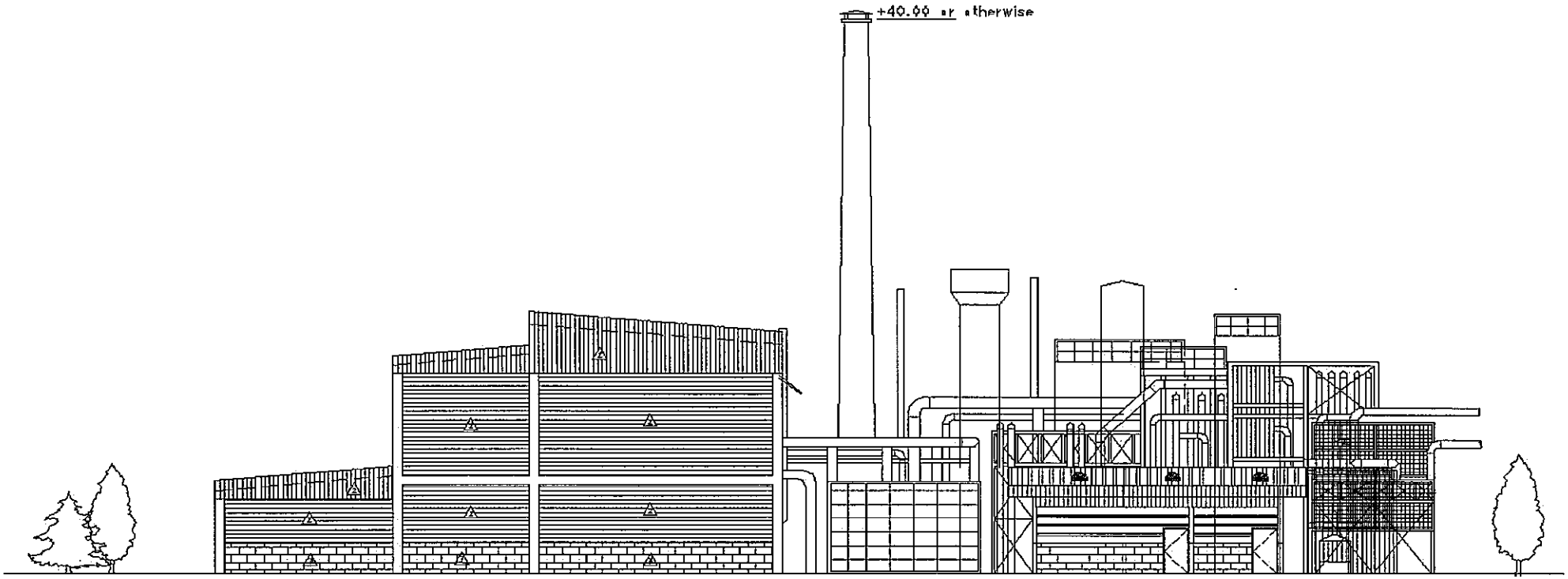
รูปที่ 6 ผังบริเวณโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ



รูปที่ 7 ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (1)

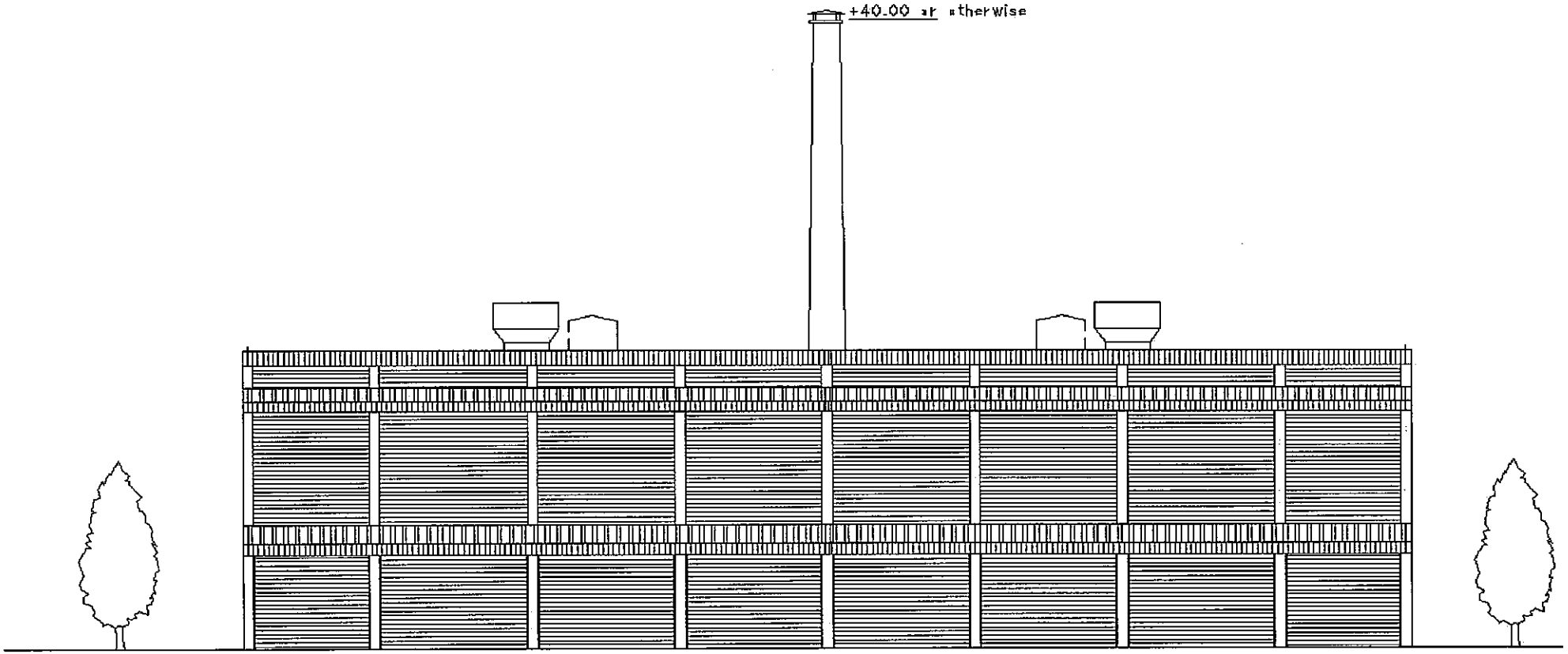


รูปที่ 8 ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (2)



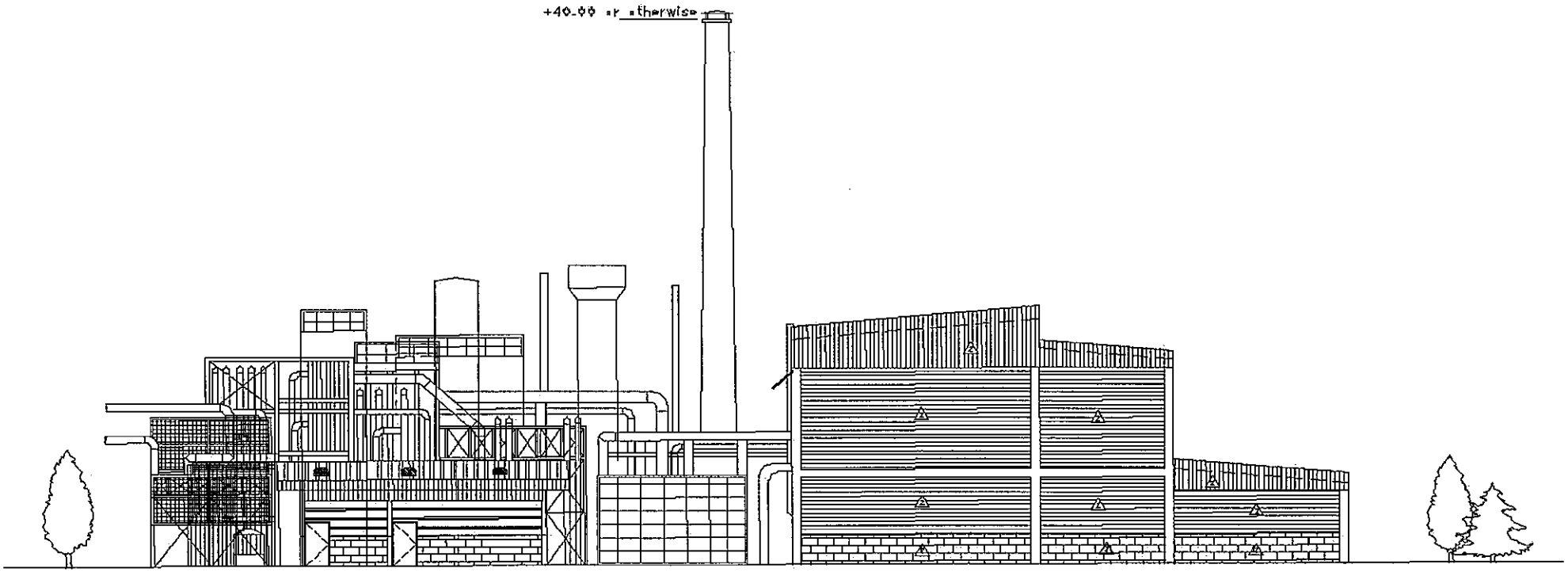


รูปที่ 9 รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 1

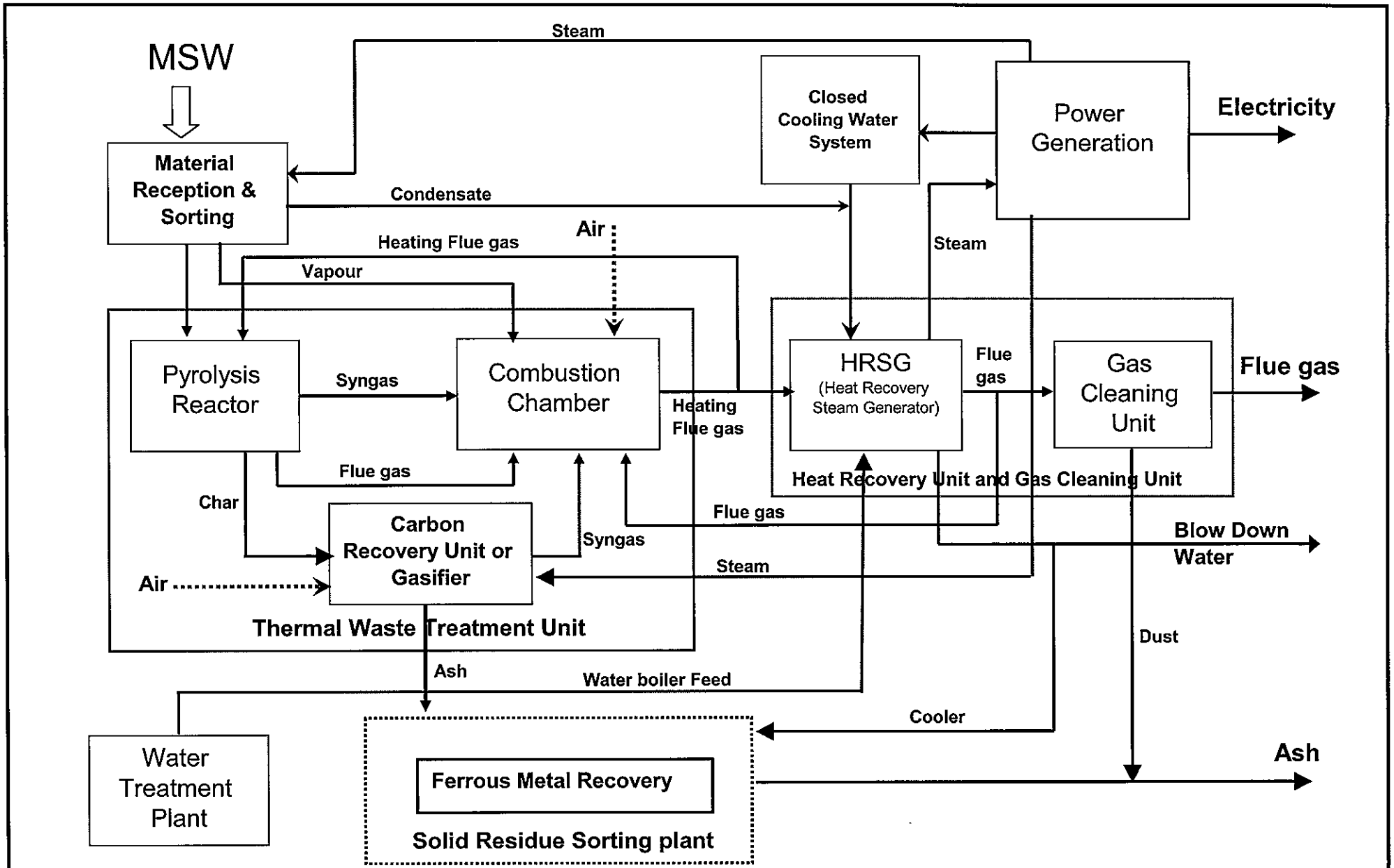




รูปที่ 10 รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 2



รูปที่ 11 รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 3



รูปที่ 12 แผนผังกระบวนการทำงานของระบบ Pyrolysis and Gasification

1) ระบบการเตรียมขยะมูลฝอย

(Material Reception and Sorting or Material Recovery Facilities, MRFs)

เป็นระบบเตรียมเชื้อเพลิงขยะเพื่อเปลี่ยนคุณลักษณะทางกายภาพของขยะมูลฝอยโดยขยะที่นำเข้ามารวมกันจะถูกคัดแยกนำวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ออกมา รวมทั้งขยะที่ไม่สมควรนำเข้าสู่ระบบ หลังจากนั้นขยะจะถูกส่งเข้าอุปกรณ์ลดขนาดเพื่อให้ขยะมีขนาดที่เหมาะสมกับระบบและเข้าสู่กระบวนการลดความชื้น ระบบการเตรียมขยะมูลฝอยประกอบด้วยอุปกรณ์ย่อยที่สำคัญ ได้แก่

(1) ระบบนำขยะมูลฝอยเข้า (Waste Reception)

(2) ระบบการลดขนาด (Size Reduction)

รายละเอียดสรุปได้ดังนี้

(1) ระบบนำขยะมูลฝอยเข้า (Waste Reception)

ประกอบด้วยทางเข้าชั่งน้ำหนักรถบรรทุกขยะ หลุมกักเก็บขยะ(Hopper) ปั้นจั่นคีบขยะ (Grab) เมื่อขยะที่นำส่งเข้าที่อาคารรับขยะโดยรถขนขยะจะผ่านการชั่งน้ำหนัก (Scale System) โดยระบบชั่งน้ำหนักแบบ Shallow Pattern ประกอบด้วยระบบเก็บรวบรวมข้อมูลแบบคอมพิวเตอร์ ตัวแสดงค่าน้ำหนักแบบตัวเลข เครื่องพิมพ์แสดงผลและคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม เพื่อควบคุมปริมาณของขยะที่ป้อนเข้าโรงงานในแต่ละวัน หลังจากชั่งน้ำหนักแล้วรถบรรทุกวิ่งต่อไปยังห้องรับขยะและเทขยะลงสู่หลุมกักเก็บขยะ ส่วนกักเก็บขยะจะถูกออกแบบให้สามารถกักเก็บขยะที่จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้เป็นเวลา 3 วัน ของการทำงานปกติ

ขยะที่ถูกนำส่งเข้าที่อาคารรับขยะโดยรถขนขยะ จะถูกเทกองไว้บนพื้นที่รองรับขยะ โดยถ้ามีขยะที่มีขนาดใหญ่มากจะถูกสังเกตได้และถูกนำออกมาเพื่อนำเข้าสู่ By-pass line ขนาดขยะที่เหมาะสมเข้าสู่กระบวนการปกติต้องมีขนาดไม่เกิน 750x750x500 มม. จากนั้นขยะจะถูกป้อนเข้าสู่สายพานลำเลียงขยะ (Plate feeder conveyor) ต่อเนื่องเข้าสู่อุปกรณ์แยกขนาดขยะ ในขณะที่ขยะอยู่บนสายพานลำเลียง ถุงขยะจะถูกทำให้ฉีกขาดโดยอุปกรณ์ที่เรียกว่า Bag liberator ซึ่งติดตั้งอยู่เหนือสายพานลำเลียงและเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกันทำให้ถุงขยะเกิดการฉีกขาดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง

หลังจากขยะถูกนำผ่านสายพานลำเลียงแล้วจะถูกนำไปที่ระบบคัดแยก (Primary screening) โดยผ่านทางสายพานป้อนขยะ (Primary screen feed conveyor) ซึ่งจะทำหน้าที่ป้อนขยะเข้าสู่อุปกรณ์คัดแยกขนาด ในขณะที่ขยะอยู่บนสายพานนี้จะมีการคัดแยกนำขยะที่มีขนาดใหญ่หรือไม่เหมาะสมที่จะนำเข้าสู่ระบบออก บนสายพานลำเลียงนี้มีการติดตั้งอุปกรณ์ชั่งน้ำหนักขยะเอาไว้ เพื่อบันทึกข้อมูลน้ำหนักขยะที่เข้าระบบ

(2) ระบบการลดขนาด (Size Reduction)

หลังจากที่ขยะกักเก็บไว้ในหลุมกักเก็บขยะจะนำมาผ่านกระบวนการลดขนาด โดยใช้ปั้นจั่นคีบขยะ ป้อนเข้าเครื่องตัดเพื่อให้มีขนาดที่เหมาะสมสำหรับที่จะนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง สำหรับอุปกรณ์การตัดมีลักษณะเป็นแบบ Hammer Mill Shredder มีจำนวน 2 ชุด ออกแบบให้มีการหมุนชนิดใบพัดอยู่ในแนวนอน (Horizontal-Shaft) หลังจากนั้นลำเลียงผ่านไปคัดแยกขนาดด้วยเครื่องคัดแยกแบบถังหมุน (Trommel Screens หรือ Rotary drum screen) ที่มีขนาดเล็กเพื่อป้อนเข้าเครื่องอบแห้ง

อุปกรณ์คัดแยกขนาดสามารถคัดแยกได้เป็น 3 ช่วงขนาด ได้แก่

(1) <80 มม. ขยะที่มีขนาดละเอียด (Fine fraction)

(2) >80-300 มม. ขยะที่มีขนาดหยาบ (Coarse fraction)

(3) >300 มม. ขยะที่มีขนาดใหญ่เกิน (Oversize)

2) ระบบการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อน (Thermal Waste Treatment Unit)

ขยะที่คัดแยกแล้วจะนำเข้าสู่กระบวนการในส่วนแรกที่เรียกว่า กระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis) ในกระบวนการนี้ขยะจะแปรสภาพด้วยความร้อนที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ โดยแปรสภาพเป็นก๊าซสังเคราะห์ (Syngas) และถ่านชาร์ (Char) หลังจากนั้นก๊าซสังเคราะห์จะเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้อากาศสมมูล (Thermal Oxidation) ส่วนถ่านชาร์จะเข้าสู่กระบวนการเกิดก๊าซ (Gasification/Carbon Recovery Unit (CRU)) และแปรสภาพเป็นก๊าซสังเคราะห์ (Syngas) ส่งเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้อากาศสมมูล (Thermal Oxidation) เช่นกัน ในกระบวนการเผาไหม้อากาศสมมูล ก๊าซสังเคราะห์ จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงและอากาศจะถูกจ่ายเข้าไปเพื่อทำให้เกิดกระบวนการเผาไหม้ที่อุณหภูมิประมาณ 1,200 ^{o}C ระบบการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่

(1) ปฏิกรณ์ไพโรไลซิส (Pyrolysis Reactor)

(2) ระบบการเกิดก๊าซ (Gasification System) หรือระบบการเปลี่ยนของแข็งเป็นก๊าซ (Carbon Recovery Unit)

(3) ห้องเผาไหม้ไอก๊าซ (Combustion Chamber)

3) ระบบผลิตไอน้ำ (Steam Generator)

ในระบบนี้ก๊าซร้อน (Flue Gas) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้จะแยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะถูกนำไปใช้ในการให้ความร้อนแก่กระบวนการไพโรไลซิส ส่วนที่เหลือจะเข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำ (Waste Heat Boiler) เพื่อใช้ในการผลิตไอน้ำ ไอน้ำที่ผลิตได้จะนำไปสู่กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า และบางส่วนจะนำกลับไปใช้ในกระบวนการทำให้เกิดก๊าซ ในระบบแก๊สซิฟิเคชั่นหรือ Carbon recovery unit (CRU) ก๊าซร้อนที่ได้จากกระบวนการเผาไหม้ จะมีอุณหภูมิอยู่ที่ 1,200 °C จะถูกป้อนเข้าสู่เครื่องกำเนิดไอน้ำ ก่อให้เกิดไอน้ำที่อุณหภูมิ 520 °C ความดัน 65 bar เพื่อใช้ในการป้อนเข้าสู่ชุดผลิตกระแสไฟฟ้าโดยกังหันไอน้ำ

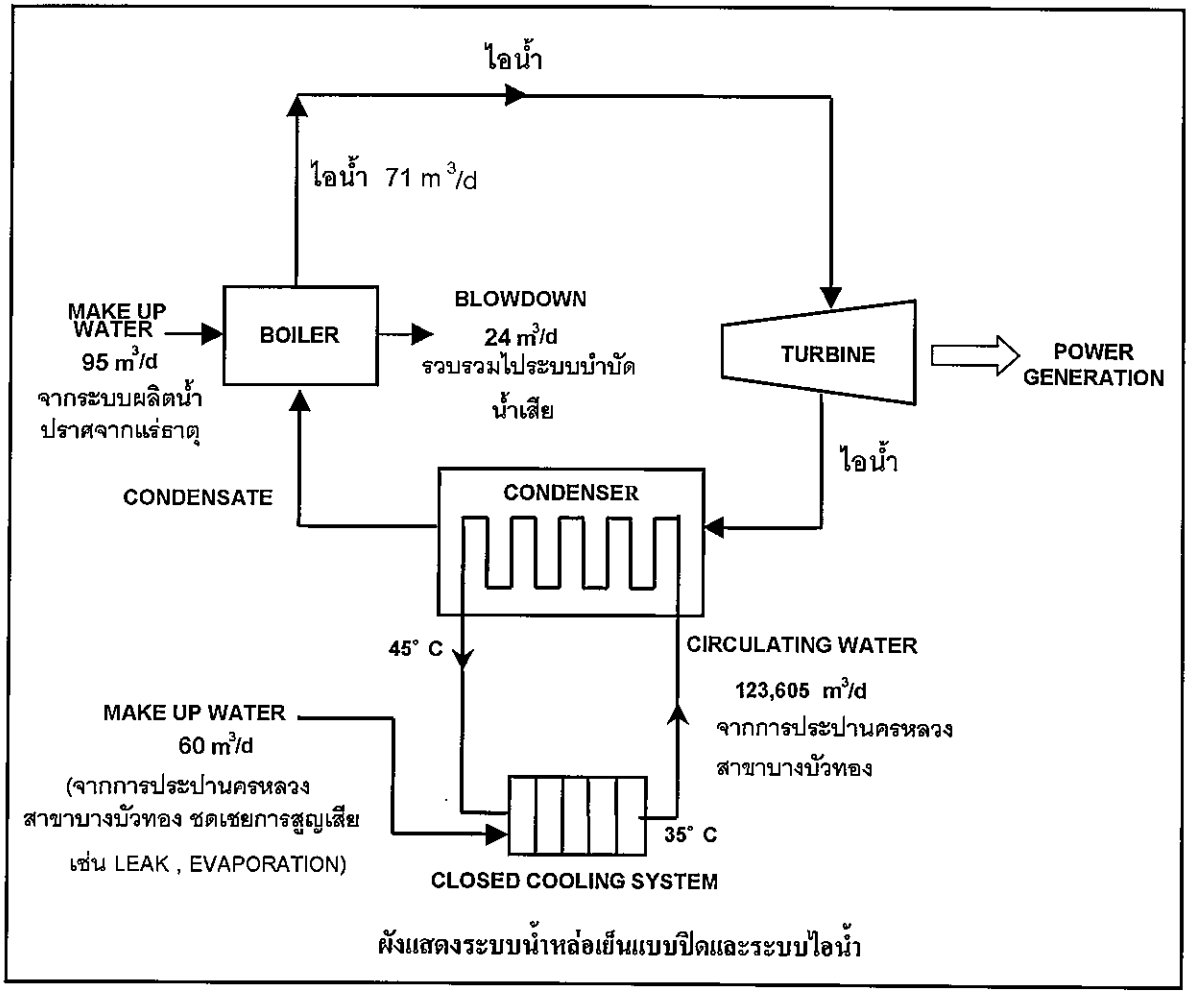
ระบบผลิตไอน้ำประกอบด้วย Economizer จำนวน 2 ชุด วางเรียงกัน High pressure (HP) Steam drum, Evaporator section และ HP Steam superheater section ต่อจากนั้นในส่วนที่มีอุณหภูมิต่ำจะถูกใช้ในการอุ่นน้ำ Condensate ก่อนจะกลับเข้าสู่ deaerator และ HP Steam drum ที่ติดตั้งอยู่ส่วนบนของส่วนที่ผลิตไอน้ำ จะมีการฉีดสารละลายฟอสเฟต เพื่อควบคุมระดับค่า pH ภายใน Steam drum

ปริมาณการใช้น้ำของหม้อไอน้ำ จะมีการเติมน้ำเข้าสู่ระบบปริมาณ 120 ลบ.ม./วัน เกิดเป็นไอน้ำเพื่อนำไปใช้งานปริมาณ 96 ลบ.ม./วัน และระบายทิ้งปริมาณ 24 ลบ.ม./วัน น้ำที่ระบายทิ้งออกจากระบบจะถูกนำไปพักที่บ่อพักน้ำเพื่อลดอุณหภูมิก่อนนำไปบำบัดรวมกับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

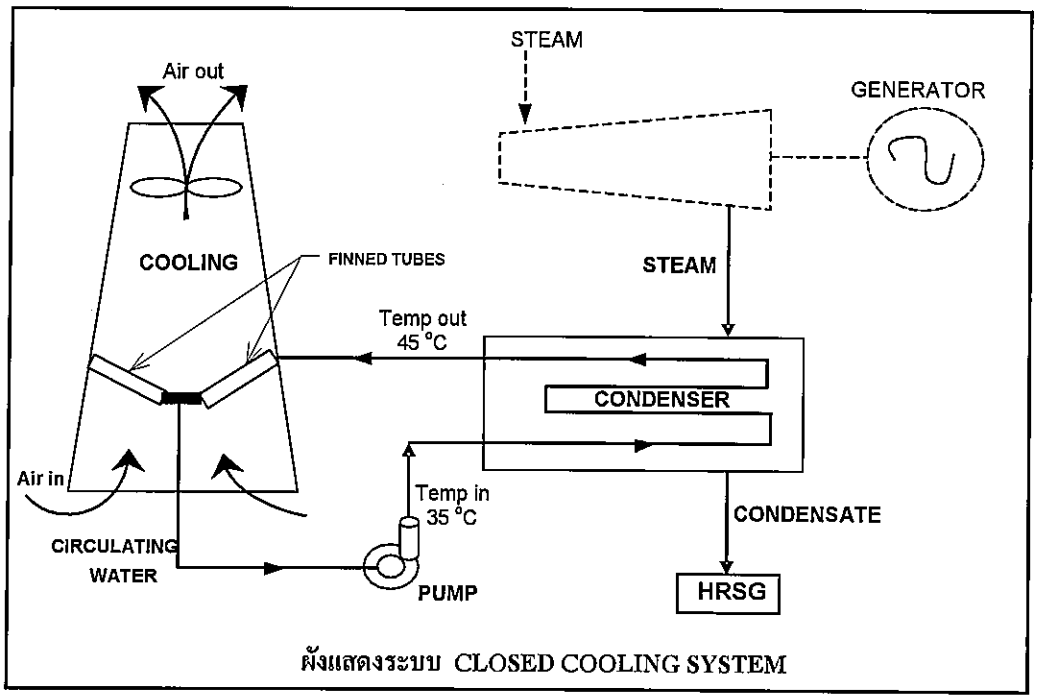
4) ระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิดที่มีการหมุนเวียนน้ำกลับ (Closed Recirculating Cooling System)

ระบบน้ำหล่อเย็นของโครงการเป็นแบบปิดที่มีการหมุนเวียนน้ำกลับ (Closed Recirculating Cooling System) เพื่อใช้สำหรับแลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำที่เครื่องควบแน่น (Condenser) โดยไอน้ำยิ่งยวด (Superheated Steam) ที่ออกจากหม้อต้มไอน้ำ จะนำไปหมุนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า เมื่อไอน้ำผ่านชุดของกังหันจนครบ ความดันและอุณหภูมิจะลดลง ไอน้ำจะไหลออกจากกังหัน เข้าสู่เครื่องควบแน่นซึ่งมีท่อโลหะขดขวางอยู่เป็นจำนวนมาก ภายในท่อมีน้ำเพื่อใช้ระบายความร้อนไหลวนอยู่ เมื่อไอน้ำไหลเข้าสู่เครื่องควบแน่นไอน้ำจะถ่ายเทความร้อนให้น้ำในท่อ ส่วนตัวไอน้ำเองจะควบแน่นและเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำบริสุทธิ์อีกครั้งหนึ่ง และไหลวนกลับเข้าหม้อน้ำอีก น้ำที่ไหลอยู่ภายในท่อของเครื่องควบแน่นเมื่อรับความร้อนกับไอน้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงประมาณ 45 องศาเซลเซียส ซึ่งจะนำกลับมาลดอุณหภูมิที่ระบบหล่อเย็นโดยแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศ (เช่นเดียวกับระบบการระบายความร้อนในรถยนต์) เพื่อให้มีอุณหภูมิประมาณ 35 องศาเซลเซียส น้ำในท่อจำนวนนี้หลังจากเย็นตัวลงก็จะหมุนเวียนกลับไปที่เครื่องควบแน่นอีกครั้งหนึ่ง

แผนผังระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิด (Closed Recirculating Cooling System) และระบบไอน้ำมี รายละเอียดดังนี้



ผังแสดงระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิดและระบบไอน้ำ



ผังแสดงระบบ CLOSED COOLING SYSTEM

5) ระบบผลิตกระแสไฟฟ้า (Electricity Generation)

ขั้นตอนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ ใช้เทคโนโลยีการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยการใช้ไอน้ำจากเครื่องผลิตไอน้ำแบบ Heat Recovery Steam Generator 2 ชุด ขนาดกำลังผลิตสูงสุด 25 MW โดยมีกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าสุทธิ 19.21 MW

6) ระบบควบคุมมลพิษ

(ก) คุณภาพอากาศ

รายละเอียดระบบควบคุมคุณภาพอากาศสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนการลดมลพิษ	ระบบ	มลพิษที่กำจัด	ประสิทธิภาพ
1. การฉีดผงปูนขาว	ท่อปฏิกิริยา	HCI → $CaCl_2$	95%[1]
		SO_2 → $CaSO_4$	80%[1]
2. การฉีดก๊าซแอมโมเนีย	ท่อไอเสีย	NO → N_2	63-73%[2]
3. การฉีด Activated Carbon	ท่อ	สารประกอบปรอท ไดออกซิน และฟูราน	> 99%[3]
4. Bag Filter	ดักจับ	ฝุ่นละออง	99.6%[1]

ที่มา : [1] ข้อมูลจากผู้ผลิต

[2] Injection of Urea through the Rotamix System to Obtain Improved NOx Reduction, USA.

[3] Catalytic Filtration: Dioxin/Furan Destruction in the Baghouse, Belgium

อัตราการระบายสารมลพิษจากโครงการ

สารมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะระบายจากโครงการ ซึ่งมีการใช้ขยะมูลฝอยชุมชนเป็นเชื้อเพลิง ดังนั้นหากอ้างอิงตามมาตรฐานที่กำหนดค่าอัตราการระบาย จะพบว่า มี 5 ดัชนี ได้แก่ ฝุ่นละออง , ออกไซด์ของกำมะถัน , ออกไซด์ของไนโตรเจน , HCL และ ไดออกซิน (PCDD / PCDF) รายละเอียดดังสรุปในตารางที่ 3

ตารางที่ 3

เปรียบเทียบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรีกับมาตรฐานคุณภาพอากาศที่ใช้ในปัจจุบัน

มลสารทางอากาศ		มาตรฐานสำหรับเตาเผามูลฝอย (1)		มาตรฐานสำหรับโรงไฟฟ้า (2)		มาตรฐานสหภาพยุโรป (3)		โรงเตาเผาของ อบจ.นนทบุรี	
1	Dust	120	mg/m^3	120	mg/m^3	10	mg/m^3	10	mg/m^3
2	SO_2	30	ppm	60	ppm	50	ppm	20	ppm
		79	mg/m^3	157	mg/m^3	131	mg/m^3	50	mg/m^3
3	NO_2	180	ppm	200	ppm	200	mg/m^3	200	mg/m^3
		338	mg/m^3	376	mg/m^3	-		106	ppm
4	HCl	25	ppm	-	ppm	10	mg/m^3	10	mg/m^3
		37	mg/m^3	-		-		7	ppm
5	PCDD/PCDF	30	ng/m^3	-	ng/m^3	0.1	ng/m^3	0.1	ng/m^3

ที่มา : (1) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย จากเตาเผามูลฝอย (17 มิถุนายน 2540)

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 สำหรับโรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาดที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง

(3) มาตรฐานการระบายอากาศเสียจากปล่องโรงงานเตาเผามูลฝอยของสหภาพยุโรป (EU Directive 2000/76/EC)

สำหรับ PCDD/PCDF (ไดออกซิน) นั้นจากการทบทวนข้อมูลเอกสารพบว่า ไดออกซินจะแตกตัวหมดไปตั้งแต่ที่อุณหภูมิ 850 °C ขณะที่อุณหภูมิในการเผาของโครงการจะอยู่ที่ 1,200°C ซึ่งไม่มีโอกาสก่อให้เกิดไดออกซินจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ แต่เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางโครงการจึงได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบไดออกซินจากปล่องระบายอากาศของโครงการเป็นประจำ และใช้มาตรฐานสหภาพยุโรปเป็นค่าอัตราการระบายไดออกซินจากโครงการ คือไม่เกิน 0.1 ng/m^3 (สำหรับค่ามาตรฐานโรงเตาเผาของประเทศไทยกำหนดไว้ที่ 30 ng/m^3)

สรุปอัตราการระบายมลสารจากโครงการ มีดังนี้

- ฝุ่นละออง 10 mg/m^3
- ออกไซด์ของกำมะถัน 50 mg/m^3
- ออกไซด์ของไนโตรเจน 200 mg/m^3
- HCl 10 mg/m^3

(ข) การจัดการน้ำเสีย

- น้ำเสียจากพนักงานประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 80 ของน้ำใช้) จะทำการบำบัดโดยติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียเดิมซึ่งเลิกใช้งานไปแล้ว มีความจุโดยรวมประมาณ 16,000 ลบ.ม.
- น้ำชะกากเถ้าจากหลุมฝังกลบเถ้า 2 แห่ง จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยระบบการตกตะกอนด้วยสารเคมี ร่วมกับการบำบัดด้วยวิธีกายภาพ ปริมาณน้ำชะกากเถ้าที่เกิดขึ้นมีปริมาณประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน
- น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ ประมาณ 1 ตัน/ชม. (24 ลบ.ม./วัน) จะระบายลงสู่บ่อพักเพื่อลดอุณหภูมิก่อนนำไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบันเช่นเดียวกับน้ำชะกากเถ้า
- น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ การฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Regeneration System) จะมีการล้างทุก ๆ 24 ชั่วโมง โดยมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นสูงสุด 9 ลบ.ม./วัน จะถูกปรับสภาพให้เป็นกลาง (pH Neutralization) ภายในถังปรับสภาพน้ำเสียขนาด 10 ลบ.ม. ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการปรับสภาพแล้วเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน
- น้ำชะมูลฝอยจากบริเวณบ่อรับมูลฝอยปริมาณ 100 ลบ.ม./วัน จะถูกนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน

รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 234 ลบ.ม./วัน จะส่งไประบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบันมีขนาด 1,000 ลบ.ม./วัน เป็นระบบที่มีการตกตะกอนด้วยสารเคมี ร่วมกับการบำบัดทางกายภาพ ได้แก่ ถังกรองทรายแรงดันสูง ระบบถังกรองถ่านกัมมันต์ และระบบออสโมซิสผันกลับต่อกันแบบอนุกรม

น้ำเข้มข้นจากระบบออสโมซิสผันกลับประมาณ 500 ลบ.ม./วัน ส่วนหนึ่ง 200 ลบ.ม./วัน จะหมุนเวียนกลับไปยังถังพักน้ำก่อนเข้าระบบออสโมซิสผันกลับ เพื่อควบคุมอัตราการไหลที่ป้อนเข้าระบบออสโมซิสผันกลับ ให้ไม่ต่ำกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน อีกส่วนหนึ่งประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะนำกลับไปฉีดพ่นหรือสเปรย์บนชั้นฝังกลบมูลฝอยที่ปิดพื้นที่ไปแล้ว ส่วนน้ำใสที่ผ่านการบำบัดแล้วและมีคุณภาพดี ปริมาณ 500 ลบ.ม./วัน จะระบายไปเก็บไว้ในถัง PE ขนาด 10 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง รวมความจุ 20 ลบ.ม. แล้วระบายลงสู่บ่อ คสล. มีฝาปิด ซึ่งอยู่ใต้ถังทั้งสอง ความจุ 1,000 ลบ.ม. และมีการนำกลับไปใช้ประโยชน์ในระบบสายพานลำเลียงเถ้าและใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น รดน้ำต้นไม้ ล้างพื้น ล้างถนน เป็นต้น

(ค) การจัดการกากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ ส่วนใหญ่เป็นกากเถ้าที่เกิดขึ้นใน CRU และผงฝุ่นที่ถูกดักจับโดยถุงกรองฝุ่นในระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ คาดว่าจะมีปริมาณกากของเสียเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 6 ของขยะมูลฝอยที่เข้ากำจัดหรือ 60 ตัน/วัน ตามแผนจัดการของโครงการ จะรวบรวมกากของเสียทั้งหมดไปกำจัดโดยวิธีฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ภายในพื้นที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ 2 แห่ง โดยแห่งที่ 1 มีพื้นที่ 12 ไร่ และแห่งที่ 2 มีพื้นที่ 15 ไร่ รวมทั้งหมด 27 ไร่ สามารถรองรับเถ้าที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการได้อย่างน้อย 20 ปี

หลุมฝังกลบกากเถ้าของโครงการ ใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์ HDPE หนา 1.5 มม. รองพื้นก้นหลุมและผนังหลุมฝังกลบแบบ 2 ชั้น (Double Liner System) พร้อมติดตั้งระบบท่อรวบรวมน้ำชะกากเถ้าเพื่อส่งไปกำจัดต่อไป โดยคาดว่าจะมีปริมาณน้ำชะกากเถ้าเกิดขึ้นประมาณ 97.40 ลบ.ม./วัน และทำการรวบรวมส่งไปกำจัดที่โรงบำบัดน้ำชะมูลฝอยที่ดำเนินการอยู่แล้วของ อบจ.นนทบุรีขนาด 1,000 ลบ.ม./วัน

5.5.2 สมดุลมวล

รายละเอียดสมดุลมวลดังแสดงในรูปที่ 13 สามารถสรุปได้ดังนี้

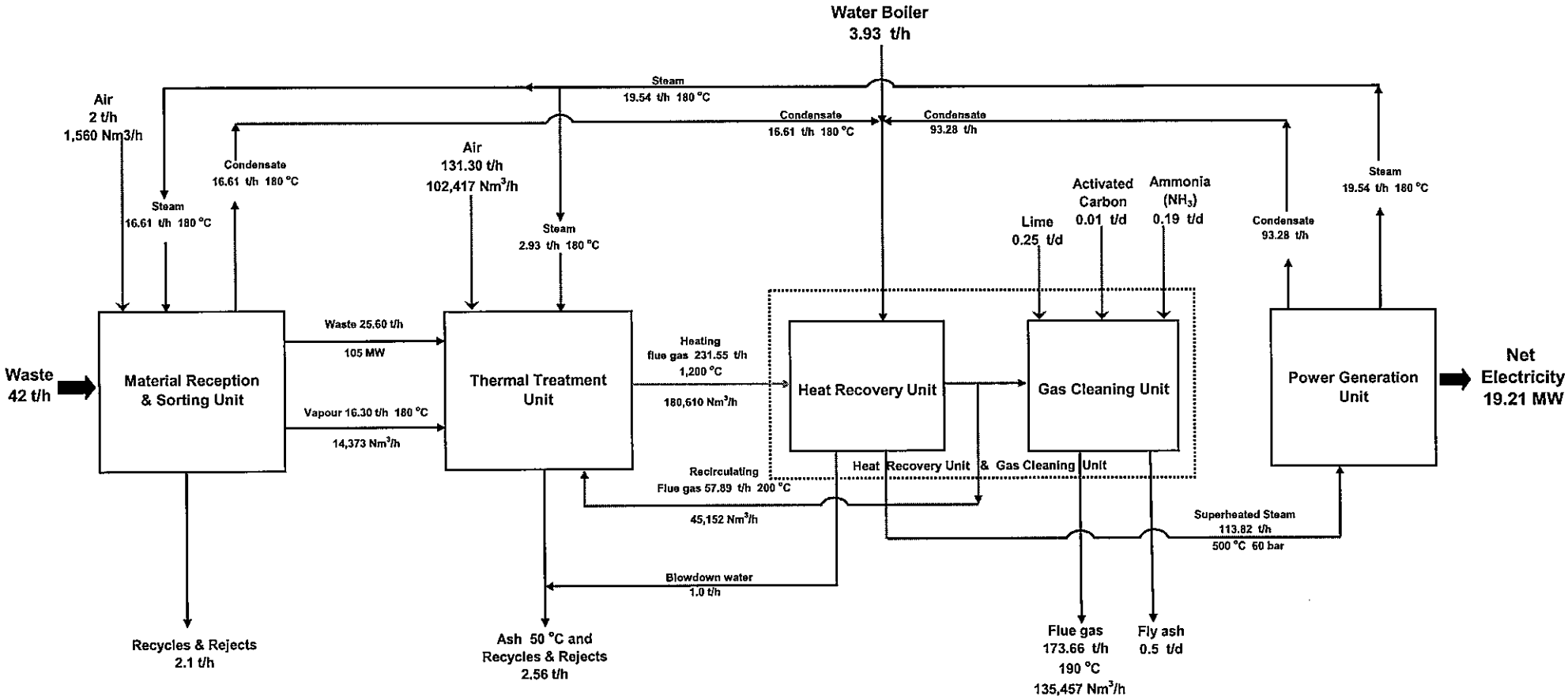
ขยะจะถูกนำเข้ามาในส่วนแรกที่เรียกว่า Material Reception & Sorting Unit ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการคัดแยกเบื้องต้นเพื่อนำสิ่งที่เผาไหม้ไม่ได้และวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ออกมาก่อนรวมถึงวัสดุที่มีขนาดใหญ่ ต่อจากนั้นขยะจะถูกส่งเข้าเครื่องคัดแยกขนาด ขยะที่มีขนาดเล็กส่วนใหญ่จะเป็นจำพวกสารอินทรีย์และมีความชื้นสูงจะถูกส่งต่อเข้าอุปกรณ์ลดความชื้นก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการต่อไป ขยะที่มีขนาดใหญ่ส่วนใหญ่เป็นจำพวกพลาสติกและกระดาษ จะถูกแยกออกมาเพื่อรอเข้าสู่กระบวนการต่อไป ขยะที่มีขนาดใหญ่มากก็จะถูกนำมาลดขนาดโดยเครื่องตัดก่อน ความร้อนที่นำมาใช้ในการลดความชื้นจากขยะได้มาจากไอน้ำที่ออกมาจาก Power Generation Unit โดยวิธีการถ่ายเทความร้อนจากไอน้ำสู่ขยะซึ่งจะใช้วิธี Indirect Contact ขยะและไอน้ำจะไม่มีการผสมกัน ดังนั้น น้ำที่ออกจากกระบวนการนี้ จะสามารถนำกลับเข้าสู่ Heat Recovery Unit เพื่อเปลี่ยนเป็นไอน้ำใช้ได้อีก ความชื้นที่ถูกขับออกมาจากขยะจะถูกดูดเข้าสู่ Thermal Treatment Unit ต่อไป

ขยะที่ออกจาก Material Reception & Sorting Unit จะเข้าสู่กระบวนการต่อไปที่เรียกว่า Thermal Treatment Unit ประกอบด้วย ส่วนแรกที่เรียกว่า Pyrolysis Unit ขยะจะถูกป้อนเข้าส่วนนี้ โดยได้รับความร้อนจากแก๊สร้อนที่ออกจาก Burning Chamber ความร้อนจะทำให้ขยะเกิดการสลายตัว เรียกว่า สารระเหย (Volatile) มีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงซึ่งจะถูกนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงใน Burning Chamber หลังจากขยะสลายตัวออกมาแล้วจะเหลือสิ่งที่เรียกว่า Char และสิ่งที่เผาไหม้ไม่ได้ ทั้งสองส่วนนี้จะถูกส่งต่อไปที่ส่วนที่เรียกว่า Carbon Recovery Unit ในส่วนนี้จะมีการจ่ายอากาศและไอน้ำเข้าไปเพื่อทำปฏิกิริยากับคาร์บอนที่มีอยู่ เรียกว่า กระบวนการ Gasification ก่อให้เกิดแก๊สเชื้อเพลิง ซึ่งจะถูกนำไปใช้ใน Burning Chamber ส่วนที่เหลือจากกระบวนการนี้ จะเป็นขี้เถ้าและวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ แก๊สเชื้อเพลิงจาก Pyrolysis Unit และ Gasification Unit จะถูกนำไปเผาในส่วนที่เรียกว่า Burning Chamber โดยมีการจ่ายอากาศเข้าไปเพื่อให้เกิดกระบวนการเผาไหม้ แก๊สร้อนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการนี้จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกจะถูกนำไปให้ความร้อนแก่ Pyrolysis Unit และส่วนที่ 2 จะเข้าสู่ Heat Recovery Unit

Heat Recovery Unit ได้รับความร้อนจากแก๊สร้อนที่มาจาก Burning Chamber ภายในส่วนของ Thermal Treatment Unit เพื่อผลิตไอน้ำไปใช้ที่ Power Generation Unit แก๊สที่ออกจากส่วนนี้จะเข้าสู่ Gas Cleaning Unit

แก๊สที่ออกจาก Heat Recovery Unit จะถูกกำจัดสารมลพิษต่างๆ ให้อยู่ภายในมาตรฐานที่กำหนดก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ ระบบ Gas Cleaning Unit ที่ใช้จะเป็นแบบแห้งทำให้ไม่มีน้ำเสียเกิดขึ้น โดยมีการเติมปูนขาวเข้าไปเพื่อกำจัดแก๊สที่เป็นกรด เช่น HCl และ SO_2 เติม Activated Carbon เพื่อดูดซับไอปรอทและไดออกซิน ฉีด Amonia เพื่อควบคุมปริมาณ NO_x ที่จะเกิดขึ้น พวกอนุภาคต่างๆ จะถูกดักจับโดยใช้ถุงกรอง (Bag Filter) ก่อนที่จะปล่อยออกสู่บรรยากาศ

ไอน้ำที่ออกจาก Heat Recovery Unit จะเข้าสู่ Power Generation Unit เพื่อใช้ในการขับกังหันไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ไอน้ำที่ออกจากจุดนี้บางส่วนจะถูกนำไปใช้ในการให้ความร้อนแก่อุปกรณ์ลดความชื้นและใช้ในกระบวนการ Gasification ส่วนที่เหลือจะเข้าสู่อุปกรณ์ควบแน่น ก่อนที่จะถูกนำเข้าสู่ Heat Recovery Unit อีกครั้ง เพื่อรับความร้อนและแปรสภาพเป็นไอน้ำต่อไป



รูปที่ 13 สมดุลมวลของระบบ Pyrolysis and Gasification

6. สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและในระยะดำเนินการ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 กล่าวโดยสรุปในระยะก่อสร้างผลกระทบด้านลบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีระดับต่ำมาก มีผลกระทบด้านบวกอยู่ในระดับต่ำ ได้แก่ ด้านสภาพสังคม-เศรษฐกิจ สำหรับในระยะดำเนินการ ผลกระทบด้านลบที่ควรพิจารณาและให้ความสำคัญ ได้แก่ คุณภาพอากาศ เสียงดังรบกวน การคมนาคมขนส่ง การป้องกันอัคคีภัย อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการสาธารณสุข เป็นต้น ขณะเดียวกันการดำเนินงานโครงการก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกต่อสภาพแวดล้อมเช่นกัน โดยเฉพาะในด้านการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย การสาธารณสุขและสภาพสังคม-เศรษฐกิจ

ตารางที่ 4 สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1. สภาพภูมิประเทศ	-1	0
2. คุณภาพอากาศ	-1	-2
3. เสียง	-1	-1
4. ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	0	0
5. ทรัพยากรดิน	0	0
6. คุณภาพน้ำผิวดิน	0	-1
7. น้ำใต้ดิน	0	-1
8. นิเวศวิทยาบนบก	0	0
9. นิเวศวิทยาทางน้ำ	0	0
10. การคมนาคมขนส่ง	-1	-1
11. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0	+2
12. การใช้น้ำ	0	-1
13. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	0	0
14. การใช้ไฟฟ้า	0	+4
15. การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย	-1	+4
16. การจัดการน้ำเสีย	-1	-1
17. การเกษตรกรรม	0	0
18. การป้องกันอัคคีภัย	-1	-1
19. สภาพสังคมและเศรษฐกิจ	+2	+4
20. สาธารณสุข	-1	+3
21. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	-1	-1
22. สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	0	+1

หมายเหตุ: + หมายถึง ผลกระทบด้านบวกหรือด้านผลดี - หมายถึง ผลกระทบด้านลบหรือด้านผลเสีย
0 หมายถึง ไม่มีผลกระทบ 3 หมายถึง ผลกระทบปานกลาง
1 หมายถึง ผลกระทบน้อยมาก 4 หมายถึง ผลกระทบค่อนข้างมาก
2 หมายถึง ผลกระทบค่อนข้างน้อย 5 หมายถึง ผลกระทบมาก

7. แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการก่อสร้างและการดำเนินงานของโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านผลดีและผลเสีย ในระดับความรุนแรงของผลกระทบที่แตกต่างกันขึ้นกับกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ รวมทั้งการวางแผนป้องกันแก้ไขเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าอาจจะเกิดขึ้น ทั้งในขั้นตอนของการก่อสร้างและการดำเนินงานโครงการ โดยทั่วไปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างจะเป็นผลกระทบชั่วคราวในระยะสั้น ส่วนผลกระทบจากการดำเนินโครงการจะเป็นผลกระทบระยะยาว และในกรณีที่เป็นผลกระทบด้านลบทางโครงการต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันแก้ไขที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบให้เหลือน้อยที่สุด

เพื่อให้การพัฒนาและดำเนินงานโครงการส่งผลกระทบด้านลบต่อประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่และทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ น้อยที่สุด ทางโครงการ ฯ จึงได้จัดเตรียมแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการให้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ ฯ โดยแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติมีทั้งสิ้น 10 แผน ดังนี้

1) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
2) แผนปฏิบัติการด้านเสียง
3) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน
4) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน
5) แผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ
6) แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม
7) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย
8) แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ (สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)
9) แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจสังคม
10) แผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

รายละเอียดแผนปฏิบัติต่างๆ สรุปได้ใน**ตารางที่ 5**

ตารางที่ 5

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
1. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ **1.1) ระยะก่อสร้าง** ระยะก่อสร้างโครงการประมาณ 24 เดือน กิจกรรมการก่อสร้างมีส่วนทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายเพิ่มขึ้น	- จัดรถบรรทุกน้ำพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำและหัวฉีดพ่นน้ำ - ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นพื้นดินเปิดโล่งอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หรือพิจารณาตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ โดยควบคุมให้ผิวดินมีความเปียกชื้นเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย - จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งเข้าออกบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. - รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิด - รถยนต์ทุกคันที่จอดพักในพื้นที่ก่อสร้างต้องดับเครื่องยนต์ - จัดให้มีพื้นที่จอดล้าง ตรวจสอบล้อรถ และจัดให้มีสายฉีดน้ำสำหรับล้างล้อรถให้สะอาดก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้าง - จัดสร้างรั้วทึบความสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อจำกัดขอบเขตกิจกรรมและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	**ดัชนีตรวจวัด :** - ทิศทางและความเร็วลม (1 จุด) - ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 3 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 14ได้แก่ 1) ภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจำนวน 1 จุด 2) ชุมชนด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน) 3) ชุมชนด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) **วิธีการตรวจวัด :** วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพอากาศให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ **ความถี่ในการตรวจวัด :** ทุก 6 เดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ครั้งละ 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันเสาร์-อาทิตย์	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้จัดกองอย่างเป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องมีวัสดุคลุม/ปิดทับ - กรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ จากกิจกรรมการก่อสร้าง จะต้องทำการตรวจสอบและแก้ไขทันที	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 90,000 บาท/ครั้ง	
1.2) ระยะดำเนินการ โครงการใช้ขยะเป็นเชื้อเพลิง ค่าสูงสุดของมลสารต่าง ๆ เมื่อรวมแหล่งกำเนิดของโครงการแหล่งอื่น ๆ และค่าตรวจวัดปัจจุบัน พบว่าปริมาณ TSPและ SO_2 พบค่าสูงสุดที่บริเวณทุ่งนาห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการ 540 เมตร ไปทางทิศตเหนือและตะวันตก มีค่า 0.77 $\mu g/m^3$และ6.02 $\mu g/m^3$ตามลำดับ ส่วนค่า NO_2 และ HCl พบปริมาณสูงสุด 57.30 $\mu g/m^3$ และ 2.86 $\mu g/m^3$ ตามลำดับ	- ควบคุมการปล่อยสารมลพิษ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ ไฮโดรเจนออกไซด์ คาร์บอนมอนออกไซด์ ฝุ่น ไดออกซิน ปรอทและตะกั่ว ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	ดำเนินการติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษอากาศอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs) พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ปล่อยออกจากโครงการและเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด (ติดตั้งบริเวณด้านหน้าประตูทางเข้าสถานที่กำจัดมูลฝอยของอบจ.นนทบุรีและด้านหน้าศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี) เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากโครงการให้ได้ตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด และดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่องและคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป รายละเอียดดังนี้ **คุณภาพอากาศจากปล่องระบายสารมลพิษ** **ดัชนีที่ตรวจวัด :** Particulate, PM-10, SO_2, NO_2, CO, HCL, Hg, Pb, Dioxines ความเร็วปลายปล่อง และอัตราการไหลของก๊าซ	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- ติดตั้ง bag filter เพื่อควบคุมฝุ่นให้ได้ประสิทธิภาพร้อยละ 99.6 - ปลูกต้นไม้ทรงพุ่มสลับทรงสูงรอบพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบทั้งในส่วนของกลิ่นรบกวน เสียงรบกวนและอากาศเสีย - ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์และอะไหล่สำรองของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้เพียงพออย่างน้อย 1 ชุด (100%) - บันทึกสถิติการชำรุดเสียหายและการซ่อมบำรุงระบบบำบัดทุกหน่วยอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการใช้งาน - ควบคุมความดันลดให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ Bag Filter แต่ละหน่วย	**สถานีตรวจวัด :** ปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้า **วิธีการตรวจวัด :** แบบชักตัวอย่างอากาศจากปล่อง (Grab) **ความถี่ :** 3 เดือน/ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง วันละครั้ง ในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 200,000 บาท/ครั้งและ Dioxins 100,000 บาท/ครั้ง **คุณภาพอากาศในบรรยากาศ** **ดัชนีที่ตรวจวัด :** ทิศทางและความเร็วลม, TSP, PM-10, SO_2, NO_2, และ CO **สถานีตรวจวัด :** จำนวน 3 สถานี ดังแสดงใน รูปที่ 14 ได้แก่ - ชุมชนด้านทิศเหนือ (วัดคลองขวาง) - ชุมชนด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) - ชุมชนด้านทิศใต้ (ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย) **วิธีการตรวจวัด :** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแลฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- บันทึกสถิติการชำรุดเสียหายและการซ่อมบำรุงระบบบำบัดทุกหน่วยอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการใช้งาน - ควบคุมความดันลดให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ Bag Filter แต่ละหน่วย	ความถี่ : 3 เดือน/ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 260,000 บาท/ครั้ง	
2. แผนปฏิบัติการด้านเสียง **2.1) ระยะก่อสร้าง** พบว่า ชุมชนรับซื้อของเก่าอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดมีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากกิจกรรมการก่อสร้างเท่ากับ 58.2 เดซิเบล (เอ)เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงปัจจุบันจากการตรวจวัด 57.2 เดซิเบล (เอ) ทำให้ระดับเสียงรวมมีค่าเท่ากับ 60.7 เดซิเบล (เอ) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเรื่องระดับเสียงทั่วไปซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)	- กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันและลดผลกระทบแก่คนงาน และควรจัด กิจกรรมก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน (07.00-18.00 น.) กิจกรรมบางอย่างที่จำเป็นต้องดำเนินการในช่วงเวลากลางคืน ต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง เนื่องจากอาจเกิดผลกระทบต่อชุมชนใกล้ เคียง ทั้งนี้ต้องแจ้งให้สาธารณชนและชุมชนได้ทราบก่อนอย่างน้อย 1 สัปดาห์ - ใช้เครื่องตอกเสาเข็มให้เหมาะสมกับขนาดของเข็มซึ่งสามารถลดผลกระทบด้านเสียงลงได้ - พื้นที่ที่พบว่ามีเสียงดังให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล สำหรับคนงานหรือพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว พร้อมกำหนดมาตรการให้มีการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว	ดัชนีการตรวจวัด : - Leq (24 ชั่วโมง) - Leq (8 ชั่วโมง) - Ldn - L_{90} - L_{max} สถานีตรวจวัด :พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 3 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 15) - ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) - ด้านทิศตะวันตก (ประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย)	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแลฯทุก 6 เดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- ปลูกต้นไม้ยืนต้นตามแนวเขตพื้นที่ของโรงงาน - ตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องจักรกลอย่างสม่ำเสมอ - วางแผนการทำงานโดยพยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้เครื่องจักรกลหนักซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทำงานพร้อมกัน - จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในพื้นที่โครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง - ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติการตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด - กรณีที่กิจกรรมการก่อสร้างมีเสียงดังเกินมาตรฐานให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	**ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี ในระหว่างการก่อสร้างโดยตรวจวัดอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 72 ชั่วโมง ในแต่ละสถานี ต้องครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 30,000 บาท/ครั้ง	
2.2) ระยะดำเนินการ ระหว่างการดำเนินโครงการ ระดับเสียงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นรวมกับค่าจากการตรวจวัดเท่ากับ 57.3 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ภายในค่ามาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงที่จะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการจึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	- ควบคุมระดับเสียงให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมโดยที่ระยะที่ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดควบคุมเสียงไม่ให้เกิน 85 เดซิเบล (เอ) - ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ภายในโรงงานให้มีประสิทธิภาพ เครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงให้จัดวางบนแผ่นกันสะเทือนหรือมีฝาปิดครอบเพื่อลดเสียงและแรงสั่นสะเทือน	**ดัชนีการตรวจวัด :** - Leq (24 ชั่วโมง) - Leq (8 ชั่วโมง) - Ldn - L_{90} - L_{max} - ระดับเสียงรบกวน	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วย

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ) อย่างไรก็ตามทางโครงการได้เตรียมแผนปฏิบัติการด้านเสียงเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงให้อยู่ในระดับที่ต่ำที่สุด	- การทำงานติดต่อกันของพนักงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อกะ ระดับความดังของเสียงที่พนักงานได้รับต้องไม่เกิน 90 เดซิเบล (เอ) - ในบริเวณที่มีเสียงดัง พนักงานต้องใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) หรือปลั๊กอุดหู (Ear Plug) - ตรวจสอบพื้นที่ที่เป็นอันตรายต่อการได้ยินและจัดให้มีป้ายแสดง - ควบคุมทางผ่านของเสียง โดยจัดให้พนักงานทำงานในห้องควบคุม (Control Room) - เตรียมเอกสารแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและ/หรือ มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ แก่พนักงานของโครงการก่อนเริ่มเข้าปฏิบัติงาน - ตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการและโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ - ดูแลต้นไม้ในเขตพื้นที่โรงงานไว้และปลูกเพิ่มเติมรอบแนวเขตทั้งหมด เพื่อเป็นแนวป้องกันฝุ่นและลดระดับเสียงรบกวนชุมชนโดยรอบโครงการอย่างต่อเนื่อง - เตรียมเอกสารแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและ/หรือ มีการอบรมก่อนการใช้อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับพนักงานของโครงการ	สถานีตรวจวัด : - ตรวจวัดระดับเสียงในชุมชนที่อยู่โดยรอบ พื้นที่โครงการ 7 จุด ดังแสดงในรูปที่ 15 ได้แก่ 1) ภายในพื้นที่โครงการ (แนวรั้วด้านในโดยรอบพื้นที่โครงการ 3 จุด) 2) ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) 3) ด้านทิศใต้ (ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย) 4) ด้านทิศตะวันตก (ชุมชนรับซื้อของเก่า หน้าประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย) 5) ด้านทิศตะวันออก บ้านคลองห้าร้อย (ตรวจวัดระดับเสียงรบกวน) - จัดทำแผนที่เส้นระดับเสียง (Noise Contour) ในพื้นที่ที่มีเสียงดังภายในโรงไฟฟ้า ภายใน 6 เดือนหลังจากเปิดดำเนินการ	งานควบคุม กำกับดูแลฯทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- ตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการ และโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ - ตรวจสอบพื้นที่ที่เป็นอันตรายต่อการได้ยิน และจัดให้มีป้ายแสดง	**วิธีการตรวจวัด :** International Organization for Standardization (ISO 1996) **ความถี่ :** - 4 ครั้ง/ปี (ทุก 3 เดือน) ตรวจวัดอย่างต่อเนื่องครั้งละ 5 วัน รวมวันหยุดต่อ 1 สถานี - แผนที่เส้นระดับเสียง (Noise Contour) ให้จัดทำภายใน 6 เดือนหลังจากเปิดดำเนินการ หลังจากนั้นให้จัดทำทุก 3 ปี **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 80,000 บาท/ครั้ง	
3. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน			
3.1) ระยะก่อสร้าง น้ำเสียจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างประมาณ 10 ลบ.ม./วัน จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำเนื่องจากทางโครงการได้รวบรวมน้ำเสียดังกล่าวเข้าสู่บ่อพักชั่วคราวและระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่เดิมของสถานที่	- สร้างคันดินล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ - จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนชั่วคราวเพื่อรองรับน้ำไหลบ่าผิวดินจากพื้นที่ก่อสร้าง ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียให้แล้วเสร็จในช่วง 1 เดือนแรกของการก่อสร้างเพื่อลดปัญหาการระบายน้ำ - จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง แยกชาย-หญิง	**ดัชนีตรวจวัด :** - อุณหภูมิ - BOD5 - pH - DO - ความเค็ม - ของแข็งแขวนลอย	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) กำจัดขยะมูลฝอย ทำการบำบัดจนได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้ง นอกจากนี้ทางโครงการไม่ระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำภายนอก ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนต่อคุณภาพน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- สร้างห้องล้วมห่างจากทางน้ำ อย่างน้อย 50 เมตร - ในกรณีที่จำเป็นให้จัดสร้างบ่อดักไขมันและน้ำมันสำหรับพื้นที่ซ่อมบำรุงเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง - ห้ามทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำหรือทางน้ำโดยเด็ดขาด - จัดให้มีที่รองรับขยะมีฝาผิดมิดชิดในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรอนำไปกำจัดต่อไป - ห้ามปล่อยน้ำทิ้งที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการลงสู่พื้นดินโดยตรง	- ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด - ของแข็งทั้งหมด - ไนเตรท-ไนโตรเจน - ฟอสเฟตทั้งหมด - โคลิฟอร์มทั้งหมด - ฟีคัลโคลิฟอร์ม **สถานีตรวจวัด :** คุณภาพน้ำผิวดินจำนวน 4 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 16 - คลองนาหมอนด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด - คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุกๆ สถานี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 12,000 บาท/ครั้ง	ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
3.2) ระยะดำเนินการ เมื่อเปิดดำเนินการจะมีน้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ได้แก่ น้ำชะขยะจากหลุมฝังกลบเถ้า ประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากอาคารสำนักงานประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำประมาณ 24 ลบ.ม./วัน และน้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 9 ลบ.ม./วัน รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมด 234 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขนาด 1,000 ลบ.ม./วัน ซึ่งเป็นระบบที่ใช้การตกตะกอนด้วยสารเคมีร่วมกับการบำบัดทางกายภาพ โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมี	- ตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์ของระบบเป็นประจำ ให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ - ควบคุมคุณภาพน้ำจากการบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง - นำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจนคุณภาพได้มาตรฐานแล้วกลับมาใช้ในโครงการให้มากที่สุด	**ดัชนีตรวจวัด :** - อุณหภูมิ - BOD_5 - ค่าความนำไฟฟ้า - PH - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน - DO - คลอไรด์ - Cu - ความเค็ม - Ni - ของแข็งแขวนลอย - Sulfate - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด - As - ของแข็งทั้งหมด - Ca - ไนเตรท-ไนโตรเจน - Cr^{+6} - ฟอสเฟตทั้งหมด - Pb - โคลิฟอร์มทั้งหมด - Hg - ฟีลัลโคลิฟอร์ม - Cn - Mg - Zn - Na - Mn **สถานีตรวจวัด :** คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 16)	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ) การตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายไปยังบ่อพักน้ำของโครงการ เพื่อนำกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ ล้างพื้นถนน โดยไม่ระบายออกภายนอก จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน		- คลองนาหมอน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด - คลองไทรน้อย-ลากม้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุก ๆ สถานีตลอดระยะเวลาดำเนินการ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 40,000 บาท/ครั้ง	
4. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพ.น้ำใต้ดิน **4.1) ระยะก่อสร้าง** เมื่อมีการพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะในระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะอยู่ภายในพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีซึ่งเมื่อมีการระบายน้ำ	- จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง แยกชาย-หญิง - ห้ามระบายน้ำทิ้งที่ยังไม่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่โครงการออกสู่แหล่งน้ำภายนอก - จัดห้องน้ำ-ห้องสุขา และบริเวณที่มีกิจกรรมของการซักล้างห่างจากบ่อน้ำใต้ดินอย่างน้อย 50 เมตร	**ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well)** **ดัชนีตรวจวัด :** - ระดับน้ำนิ่ง - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Conductivity - Color	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงาน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) จากกิจกรรมการก่อสร้างจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจนได้ค่าตามมาตรฐานน้ำทิ้งและโดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกโครงการ จึงไม่มีผลกระทบต่อน้ำใต้ดิน	- ดำเนินการขอต่อน้ำประปาจากการประปานครหลวงสำนักงานสาขาบางบัวทองซึ่งมีท่อประปาวางผ่านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อนำน้ำประปามาใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง - งดการใช้น้ำบาดาลในกิจกรรมการก่อสร้างและการใช้ในบ้านพักคนงาน	- Turbidity - TDS - Total Hardness - Chloride - Nitrate - CN - Mn - Cd - Cr^{+6} - Cu - Pb - Ni - Zn - As - Se - Hg - VOCs - Pesticides **สถานีตรวจวัด :** บ่อ Monitoring Well รอบสถานที่กำจัดมูลฝอย จำนวน 6 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 17 - MW 1 - MW 4 - MW 2 - MW 5 - MW 3 - MW 6 **วิธีการตรวจวัด :** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20^{th} Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 4 ครั้ง/ปี ทุก ๆ 3 เดือน **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 60,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)		ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อน้ำใต้ดินที่อยู่ในชุมชน ดัชนีที่ตรวจวัด : - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Color - Turbidity - TS - Chloride - Total Hardness - Fluoride - Nitrate - Sulfide - CN^- - Fe - Mn - Cd - Pb - Cu - Zn - Ni - As - Se - Hg - Total Coliform Bacteria - Fecal Coliform Bacteria	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)		**สถานีตรวจวัด :** บ่อน้ำใต้ดินภายในชุมชนจำนวน 3 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 16 - GW 1 : ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ บ้านเลขที่ 34 ม.8 ต.คลองขวาง - GW 2 : ด้านทิศใต้ของโครงการ (หมู่บ้านไทรน้อย) - GW 3 : บ่อภายในสถานที่กำจัด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 10,000 บาท/ครั้ง	
4.2) ระยะดำเนินการ	- ดำเนินการขอต่อน้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานสาขาบางบัวทอง เพื่อนำน้ำมาใช้ในกิจกรรมของโครงการ - ตรวจสอบและดูแลอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ อย่างน้อยเดือนละครั้ง	**ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well)** **ดัชนีตรวจวัด :** - ระดับน้ำนิ่ง - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Conductivity - Color - Turbidity - TDS	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
	- ตรวจสอบการฝังกลบเถ้าจากเตาเผาให้ดำเนินการอย่างถูกต้องและตรวจสอบหลุมฝังกลบเถ้าของโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ - นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากโครงการกลับมาใช้โดยนำน้ำมาหมุนเวียนใช้ภายในโครงการ เช่น รดน้ำต้นไม้ ทำความสะอาดพื้นถนน เป็นต้น	- Total Hardness - Chloride - Nitrate - CN - Mn - Cd - Cr^{+6} - Cu - Pb - Ni - Zn - As - Se - Hg - VOCs - Pesticides **สถานีตรวจวัด :** บ่อ Monitoring Well รอบสถานที่กำจัดมูลฝอย จำนวน 6 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 17 - MW 1 - MW 4 - MW 2 - MW 5 - MW 3 - MW 6 **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี ทุก ๆ 6 เดือน **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 60,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อน้ำใต้ดินที่อยู่ในชุมชน ดัชนีที่ตรวจวัด : - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Color - Turbidity - TS - Chloride - Total Hardness - Fluoride - Nitrate - Sulfide - CN^- - Fe - Mn - Cd - Pb - Cu - Zn - Ni - As - Se - Hg - Total Coliform Bacteria - Fecal Coliform Bacteria สถานีตรวจวัด : บ่อน้ำใต้ดินภายในชุมชนจำนวน 3 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 16	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		- GW 1 : ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ บ้านเลขที่ 34 ม.8 ต.คลองขวาง - GW 2 : ด้านทิศใต้ของโครงการ หมู่บ้านไทรน้อย - GW 3 : บ่อภายในสถานที่กำจัด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 10,000 บาท/ครั้ง	
5. แผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ **5.1) ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะอยู่ภายในพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจนได้ค่าตาม	- ที่พักคนงานจะพิจารณาก่อสร้างห่างจากคลองที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการอย่างน้อย 500 เมตร - เศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง และจากชุมชนแรงงานต้องจัดเก็บไว้ให้เรียบร้อยและห่างจากแหล่งน้ำ - จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง แยกชาย-หญิง	**ดัชนีที่ตรวจวัด :** - แพลงก์ตอนพืชและสัตว์ - สัตว์หน้าดิน **สถานีตรวจวัด :** ติดตามตรวจสอบจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 16) จุดเดียวกับคุณภาพน้ำผิวดิน ● คลองนาหมอน ด้านเหนือน้ำ 1 จุดและท้ายน้ำ 1 จุด ● คลองไทรน้อย-ลากม้อน เหนือน้ำ 1 จุดและท้ายน้ำ 1 จุด	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
มาตรฐานน้ำทิ้งและนำมาหมุนเวียนใช้ภายในโครงการ ไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกโครงการ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ	- ทำบ่อดักตะกอนเพื่อรองรับน้ำหลากผิวดินจากพื้นที่ก่อสร้างก่อนระบายลงสู่ทางน้ำ - จัดให้มีมาตรการป้องกันการถูกชะล้างและพังทลายของดินด้วยการสร้างแผงกั้นตะกอน หรือคันดินที่ปกคลุมด้วยหญ้าในระหว่างการก่อสร้าง	**วิธีการตรวจวัด :** - แพลงก์ตอน ● ตักน้ำจากผิวน้ำ (ลึกประมาณ 0-30 ซม.) จำนวน 20 ลิตร เทลงในถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 59 ไมครอน เก็บรักษาตัวอย่างด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 5% นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดและปริมาณที่ห้องปฏิบัติการ - ประเมินความหนาแน่น (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) และวิเคราะห์ชนิดและทำการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ (Species Diversity Index) ● สัตว์หน้าดิน - เก็บตัวอย่างตะกอนพื้นท้องน้ำโดยใช้ Ekman Dredge (พื้นที่ 0.5 ตารางฟุต) สถานีละ 2 จุด (รวม 1 ตารางฟุต) ใส่ตะแกรงร่อนขนาดตา 850 ไมครอน เลือกเศษวัสดุที่ไม่ต้องการทิ้งแยกเก็บส่วนที่ร่อนได้ใส่ขวดเก็บตัวอย่างดองรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 7% นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดและนับจำนวนที่ห้องปฏิบัติการ - วิเคราะห์ชนิด และความชุกชุม **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุกสถานีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ● **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 50,000 บาท/ครั้ง**	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
5.2) ระยะดำเนินการ	- บำบัดน้ำทิ้งให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง - ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง	**ดัชนีตรวจวัด :** - แพลงก์ตอนพืชและสัตว์ - สัตว์หน้าดิน **สถานีตรวจวัด :** ติดตามตรวจสอบจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 16) จุดเดียวกับคุณภาพน้ำผิวดิน - คลองนาหมอนด้านเหนือน้ำ 1 จุดและท้ายน้ำ 1 จุด - คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด ท้ายน้ำ 1 จุด **วิธีการตรวจวัด : - แพลงก์ตอน** - ใช้วิธีตักน้ำจากผิวน้ำ (ลึกประมาณ 0-30 ซม.) จำนวน 20 ลิตร เทลงในถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 59 ไมครอน ดองเก็บรักษาตัวอย่างด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 5% นำตัวอย่างกลับไปวิเคราะห์ชนิดและปริมาณที่ห้องปฏิบัติการ - ประเมินความหนาแน่น ชนิดและประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ (Species Diversity Index) ● **สัตว์หน้าดิน** เก็บตัวอย่างตะกอนพื้นท้องน้ำ โดยใช้ Ekman Dredge สถานีละ 2 จุด (รวม 1 ตารางฟุต) นำตัวอย่างใส่ตะแกรงร่อนที่มีขนาดตา 850 ไมครอนเลือกเศษวัสดุ	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแลฯทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนิน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		ที่ไม่ต้องการทิ้งแยกเก็บส่วนที่ร่อนได้ใส่ขวดเก็บ ตัวอย่างดองรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 7% นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดและนับจำนวนที่ห้องปฏิบัติการ • วิเคราะห์ชนิด และความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุกสถานี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 50,000 บาท/ครั้ง	
6. แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม **6.1) ระยะก่อสร้าง** มีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ โดยเฉพาะรถบรรทุกหนักจะมีปริมาณมากขึ้น ซึ่งคาดว่าจะมีประมาณ 5 คัน/ชม. และรถรับ-ส่งคนงานก่อสร้างที่คาดว่าจะมีประมาณ2 คัน/ชม. กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อความคล่องตัวของการจราจร แต่อาจก่อความเสียหายต่อพื้นผิวจราจรได้	- เข้มงวดให้รถยนต์ที่ใช้ในโครงการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour) ได้แก่ช่วงเวลา 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น. - วางแผนในการเคลื่อนย้าย ขนส่ง เครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ไม่ให้รบกวนการจราจรโดยปกติของคนในชุมชน - ห้ามรถที่บรรทุกน้ำหนักเกินอัตราเข้า-ออกพื้นที่โครงการ		- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรีนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแล ฯ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- แจ้งให้ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ และการจราจรที่จะเพิ่มมากขึ้น - จำกัดความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมงและติดตั้งสัญญาณเตือนภัยในบริเวณพื้นที่โครงการ - บันทึกอุบัติเหตุการจราจรเพื่อใช้ในการวางแผน แก้ไขและป้องกันต่อไป - ติดตั้งสัญญาณจราจรแสดงกิจกรรมก่อสร้างบนถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ในระยะ 500 เมตรก่อนถึงโครงการ - ติดตั้งสัญญาณจราจรให้พร้อมก่อนมีกิจกรรมก่อสร้างประมาณ 1 เดือน - ห้ามจอดรถที่ใช้ในโครงการทุกประเภทบริเวณทางสาธารณะด้านหน้าโครงการหรือทาง เข้า-ออก		ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
6.2 ระยะดำเนินการ เมื่อวิเคราะห์ถึงความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ในปัจจุบัน	- ควบคุมดูแลเรื่องความปลอดภัยในการจราจร โดยมีป้ายสัญญาณจราจร แจ้งเป็นระยะๆ รวมทั้งป้ายจำกัดความเร็ว ก่อนระยะดำเนินการ 3 เดือน - ตรวจสอบสภาพรถที่ใช้ในโครงการทุก ๆ 6 เดือน		- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบาย

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ) ระยะดำเนินการมีค่า V/C ratio อยู่ระหว่าง 0.09 และ 0.11 ตามลำดับซึ่งชี้ให้เห็นสภาพจราจรทั้งในปัจจุบันในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการมีสภาพคล่องตัวดีถึงคล่องตัวสูงมาก ไม่มีผลกระทบต่อการคมนาคมและการเดินทางของประชาชนแต่อย่างใด	- จำกัดความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ภายในพื้นที่โครงการ - บันทึกอุบัติเหตุการจราจรทุกครั้ง - จัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถภายในโครงการอย่างเพียงพอ - ซ่อมบำรุงถนนที่เสียหายจากโครงการในระยะก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี - ในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น (07.00-09.00น. และ 16.00-18.00 น.)รถบรรทุกขยะควรหลีกเลี่ยงเขตเมืองไปใช้เส้นทางอื่น หรืองดวิ่งเข้าเมืองในช่วงเวลาดังกล่าว	-	และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานควบคุม กำกับดูแลฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ
7. แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย **7.1) ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีขยะทั่วไปเกิดขึ้นประมาณ 250 กิโลกรัม/วัน โดยจะรวบรวมไปกำจัดยังสถานที่ฝังกลบขยะ	- จัดทำโรงเก็บหรือพื้นที่กองเก็บวัสดุก่อสร้างและเศษวัสดุ โดยแยกประเภทตามความเหมาะสม - ห้ามคนงานเผาขยะในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง - กำหนดให้มีถังใส่ขยะพร้อมแยกประเภทขยะตามจุดที่ตั้งต่างๆ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน - นำขยะมูลฝอยไปทิ้งยังสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของอบจ.นนทบุรี	**ดัชนีตรวจวัด :** ชนิด ปริมาณ น้ำหนัก แหล่งกำเนิดของกากของเสีย และการจัดการกากของเสีย **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการ **วิธีการตรวจวัด :** - สำรวจและจดบันทึกชนิด ปริมาณ แหล่งกำเนิดของกากของเสียที่เกิดขึ้น - จดบันทึกการจัดการกากของเสียพร้อมระบุวิธีการ	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรีนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
		ความถี่ : ทุก 1 เดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแลฯทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
7.2) ระยะดำเนินการ ระยะดำเนินการคาดว่าจะมีขยะและกากของเสียประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ขยะจากสำนักงาน เถ้าจากเตาเผา เรซิน ถุงกรอง กากของเสียจากกระบวนการผลิต และของเสียอันตรายชุมชน ทางโครงการมีมาตรการในการจัดการของเสียแต่ละประเภทอย่างถูกหลักวิชาการ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	• ขยะจากสำนักงาน รวบรวมขยะใส่ในถังอย่างเหมาะสม และถูกต้องก่อนจัดส่งไปกำจัด เช่น มีถังรองรับขยะ และนำขยะใส่ถุงเก็บขยะรวมถึงแยกประเภทขยะที่เกิดขึ้น ขยะส่วนที่สามารถเผาไหม้ได้ให้รวบรวมส่งเข้าเตาเผาขยะเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ให้รวบรวมไปฝังกลบยังสถานที่ฝังกลบขยะของ อบจ. นนทบุรี • เถ้า จากเตาเผาประมาณ 60 ตัน/วันและฝุ่นจากถุงกรอง นำไปฝังกลบในพื้นที่โครงการที่ได้จัดเตรียมไว้ • เรซิน จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ มีการเปลี่ยนทุก 3 ปี จะนำไปฝังกลบในหลุมฝังกลบแบบ Secured Landfill ของโครงการ • ถุงกรอง ที่ใช้แล้วส่งเข้ากำจัดในเตาเผาของโครงการ	**ดัชนีตรวจวัด :** ชนิด ปริมาณ น้ำหนัก แหล่งกำเนิดของกากของเสีย และการจัดการกากของเสีย **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการ **วิธีการตรวจวัด :** - สำรวจและจดบันทึกชนิด ปริมาณ แหล่งกำเนิดของกากของเสียที่เกิดขึ้น - จดบันทึกการจัดการกากของเสียพร้อมระบุวิธีการจัดการ **ความถี่ :** ทุก ๆ 1 เดือนตลอดอายุโครงการ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** -	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสียตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
	• กากของเสียจากกระบวนการผลิต เช่น น้ำมันที่เกิดจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ ทำการรวบรวมไว้และติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด • ของเสียอันตรายชุมชน ที่แยกออกจากขยะมูลฝอยที่ส่งเข้าเตาเผา ทำการรวบรวมไว้และติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด		
8. แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ (สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) **8.1) ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมโครงการในช่วงระยะเวลาก่อสร้างอาจก่อให้เกิดการเพิ่มปริมาณฝุ่นและระดับเสียงในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ โดยผลกระทบดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	• **สาธารณสุข** - ประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขท้องถิ่นในช่วงก่อนการก่อสร้าง 1 เดือน - ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค ในช่วงเริ่มก่อสร้างภายในสัปดาห์แรก - จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง แยกชาย-หญิง	ดัชนีการตรวจวัด : - สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน - สุขภาพอนามัยของชุมชนใกล้เคียง	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) นอกจากนี้การดำเนินโครงการยังต้องมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุต่างๆ	- จัดถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิดให้เพียงพอ ครอบคลุมอยู่ทั่วพื้นที่ก่อสร้าง - ที่พักคนงานก่อสร้างต้องสร้างอย่างถูกสุขลักษณะไม่แออัดและห่างจากพื้นที่ก่อสร้างพอสมควร - สร้างบ่อรองรับน้ำใช้จากกิจกรรมการซักล้างของคนงาน - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นพร้อมรถพยาบาลสำหรับคนงาน - ประสานงานกับหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขท้องถิ่น - ห้ามการเสพสุราในขณะทำงาน ● **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้างและเขตที่พักคนงาน พร้อมอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล - ควบคุมและใช้กฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์โดยเคร่งครัด - จดบันทึกอุบัติเหตุต่างๆ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางแก้ไข - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาล และประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วย	**สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง **วิธีการตรวจวัด : สาธารณสุข** - ติดตามตรวจสอบสถิติความถี่ และความรุนแรงของอุบัติเหตุ ลักษณะการเจ็บป่วย และบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน ติดตามตรวจสอบปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดในมาตรการลดผลกระทบ เช่นการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย เป็นต้น - ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการร้องเรียนของชุมชนในพื้นที่โครงการ ● **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** กำหนดการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการ ไว้ในสัญญาจ้างผู้รับจ้างก่อสร้าง เช่น - อบรมพนักงานก่อนเข้าทำงานในโครงการให้มีความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน (Safety First) และวิธีการป้องกันอุบัติภัยต่างๆ จากการทำงาน รวมทั้งวิธีการ ระงับเหตุต่างๆ	ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- ประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นต่างๆ ในกรณีที่ต้องการขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง - ประสานงานกับโรงงานอื่นๆ และหน่วยงานท้องถิ่นต่างๆ ในกรณีที่ต้องการขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง - เจ้าของโครงการต้องควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายของหน่วยราชการในการดำเนินการด้านความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยกำหนดในสัญญาจ้างผู้รับเหมาเพื่อควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตาม - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหลักจัดตั้งหน่วยงานและบุคลากร เพื่อจัดทำคู่มือความปลอดภัยก่อนดำเนินการก่อสร้างล่วงหน้า 1 เดือน สำหรับแจกผู้ปฏิบัติงานทุกคน และจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการระยะสั้น (ประมาณ 1 ชั่วโมง) - จัดหาและอบรมการใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น แว่นตานิรภัย หน้ากากนิรภัย ถุงมือนิรภัยชนิดต่างๆ รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย เป็นต้น	- กำหนดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลสำหรับคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง - กำหนดพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน และมียามรักษาการณ์ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นต้น - บันทึกความถี่และตรวจสอบสาเหตุของจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ **ความถี่ :** ทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** รวมอยู่ในค่าก่อสร้าง	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
8.2) ระยะดำเนินการ การดำเนินโครงการมีการระบายสารมลพิษทางอากาศและอาจมีระดับเสียงดังออกสู่สิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาผลกระทบโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่าค่าที่ได้ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากทางโครงการได้จัดให้มีระบบควบคุมป้องกันและสัญญาณเตือนภัยไว้ นอกจากนี้ทางโครงการได้มีการจัดเตรียมแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมเป็นมาตรการป้องกันและลดผลกระทบเพื่อให้ผลกระทบเกิดขึ้นในระดับที่ต่ำที่สุด	- ตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเริ่มงาน และหลังจากนั้นตรวจสุขภาพประจำปี - ตรวจสอบระบบป้องกันเพลิงไหม้อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน เมื่อเปิดดำเนินการ - ตรวจสอบความถูกต้องของสัญลักษณ์สายเคเบิลไฟฟ้าตามมาตรฐาน NFPA12A ก่อนเปิดดำเนินการ 3 เดือน - อบรมและให้ความรู้ผู้ปฏิบัติงานในช่วง 6 เดือน ก่อนปฏิบัติงานจริง - จัดทำคู่มือการควบคุมการเดินระบบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำงานระบบฉีดน้ำดับเพลิงหัวจ่ายน้ำดับเพลิง และอื่นๆ ก่อนดำเนินการ 1 เดือน - มีแผนปฏิบัติด้านความปลอดภัยของโรงงานและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยจัดให้มีองค์กรบริหารความปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยอื่นๆ พร้อมให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นประจำ - ซักซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี พร้อมกับให้ความรู้เกี่ยวกับแผนปฏิบัติและอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยด้านอื่นๆ	**ดัชนีตรวจวัด :** - สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน สุขภาพอนามัยของชุมชนใกล้เคียง **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง **วิธีการตรวจวัด :** - ติดตามตรวจสอบสถิติความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ ลักษณะการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน - ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดในมาตรการลดผลกระทบ เช่น การฝึกอบรม การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย เป็นต้น - ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพจากการร้องเรียนของชุมชนและพนักงานในพื้นที่โครงการ - ตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับพนักงานและตรวจสุขภาพพิเศษให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่อันตราย	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอนุญาตทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนิน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- โครงการจะจัดตั้งคณะกรรมการและหน่วยงานรับผิดชอบต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของการปฏิบัติงานภายในสภาวะต่างๆ ของโรงไฟฟ้า พร้อมทั้งจัดทำคู่มือแผนการต่างๆ เพื่อใช้เป็นแผนอ้างอิงในการฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า	- ตรวจสอบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรง ลักษณะการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน - ฝึกอบรมพนักงานทุกคนให้มีความรู้และความเข้าใจในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมถึงแผนปฏิบัติการในด้านการป้องกันและระงับอุบัติภัยต่างๆ - จัดทำรายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินและรายงานการเกิดอุบัติภัยต่างๆ โดยระบุถึงสาเหตุความเสียหายและแนวทางในการ แก้ไข **ความถี่ :** - ตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับพนักงานและตรวจสุขภาพพิเศษให้กับพนักงานที่สัมผัสสิ่งแวดล้อมรุนแรงปีละ 1 ครั้ง - ตรวจสอบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงและลักษณะการเจ็บป่วย และบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงานทุกเดือน **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** รวมอยู่ในงบประมาณประจำปี	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9. แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคม **9.1) ระยะก่อสร้าง** การดำเนินการโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในด้านบวกและลบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ในระดับจังหวัดและระดับชุมชน เช่น การเพิ่มการหมุนเวียนของรายได้ในท้องถิ่นเนื่องจากการจ้างงาน การใช้จ่ายและงานบริการต่างๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง โดยกิจกรรมโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางกายภาพและจิตใจ ความไม่สะดวกด้านการเดินทาง ตลอดจนผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เช่น การฟุ้งกระจายของฝุ่นและสารมลพิษ เสียงรบกวน	• **แผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน** - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจต่อคนในชุมชนและลดความวิตกกังวลต่อโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ เช่น ผลดีผลเสียจากโครงการ แผนการก่อสร้าง ขั้นต้อนการผลิตกระแสไฟฟ้า ข้อมูลการจ้างงาน และมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการประชาสัมพันธ์ในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง - สร้างความสัมพันธ์ที่ดีในชุมชนด้วยการพบปะเยี่ยมเยือนบ่อยๆ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ - ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโครงการและชุมชน อบจ. นนทบุรี ต้องจัดให้มีการประชุมชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชน	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การปรับสภาพพื้นที่การขุดเจาะ การตอกเสาเข็ม ฯลฯ และมาตรการป้องกันผลกระทบที่โครงการได้ดำเนินการ โดยครั้งแรกที่ทำการสำรวจให้ทำการประเมินถึงความเข้าใจต่อโครงการและการรับทราบข้อมูลของโครงการก่อนการก่อสร้างโครงการด้วย **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ รัศมี 5.0 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (รูปที่ 18) ได้แก่ ต.คลองขวาง หมู่ที่ 1,2,3,7,8 และ 9 ต.ขุนศรี หมู่ที่ 2,3 และ 4 ต.ไทรน้อย หมู่ที่ 6,7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง)	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.1) ระยะก่อสร้าง (ต่อ) ความไม่ปลอดภัยจากการเข้ามาทำงานของแรงงานต่างถิ่น เป็นต้น	● **แผนมวลชนสัมพันธ์** - ในการรับคนงานก่อสร้างให้พิจารณาแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก เพื่อลดปัญหาการว่างงาน ลดผลกระทบด้านการอพยพแรงงานเข้ามายัง พื้นที่และเกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่น - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดูแลมิให้คนงานก่อสร้างต่างถิ่นก่อปัญหากับราษฎรในชุมชน - ไม่ตั้งบ้านพักคนงานใกล้กับหมู่บ้านโดยรอบโครงการ - ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความรำคาญต่อคนในชุมชนให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ในกรณีหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแจ้งแก่คนในชุมชนให้ทราบล่วงหน้า	**ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	
9.2) ระยะดำเนินการ ในการดำเนินโครงการประชาชนอาจเกิดความวิตกกังวลต่อผลกระทบ สิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น เช่น การฟุ้งกระจายของฝุ่นและสารมลพิษ เสียงรบกวน เป็นต้น	● **แผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน** - ดำเนินการด้านมวลชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องและเพียงพอแก่ชุมชน 2 ครั้ง/ปี ตลอดช่วงดำเนินการ	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ เช่น ความเข้าใจของชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ ประเด็นข้อวิตกกังวลห่วงใยของประชาชน เป็นต้น	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
	- เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอยู่เสมอ เช่น การติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นไว้ ณ จุดที่สำคัญ ๆ เช่น อบต. สถานีอนามัย ด้านหน้าโครงการ รวมทั้งการจัดเจ้าหน้าที่เข้าพบ เยี่ยมเยือนชุมชนเป็นระยะ ๆ - ให้โอกาสแก่ชุมชนโดยรอบ เข้าทำงานกับโครงการให้มากที่สุดโดยพิจารณารับคนงานในท้องถิ่นก่อน หากไม่เพียงพอ หรือไม่เหมาะสมจึงพิจารณาจากคนต่างถิ่น ● **แผนลดข้อวิตกกังวลห่วงใยของประชาชน** - ทาง อบจ. นนทบุรี จัดให้มีการประชุมชี้แจงถึงมาตรการควบคุมการบรรทุกขยะเข้าสู่โรงงาน ก่อนเปิดดำเนินการ อบรมพนักงานขับรถบรรทุกขยะโดยการเชิญเจ้าหน้าที่ขนส่งจังหวัด เจ้าหน้าที่ตำรวจมาให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้รถและการเดินรถที่ถูกต้อง - โครงการฝึกอบรม บรรเทาสาธารณภัย โครงการฝึกอบรมด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (วิธีการและช่องทาง) ระหว่างราษฎร ฝ่ายโรงไฟฟ้า และเจ้าหน้าที่รัฐ	**สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ รัศมี 5.0 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (รูปที่ 18) ได้แก่ ต. คลองขวาง หมู่ที่ 1,2,3,7,8 และ 9 ต.ขุนศรี หมู่ที่ 2,3 และ 4 ต.ไทรน้อย หมู่ที่ 6,7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง) **ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายหลังเปิดดำเนินโครงการแล้ว 1 ปี และทุก 3 ปี **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- จัดทำโครงการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงในอำเภอไทรน้อย เป็นการลดความวิตกกังวลในเรื่องความร้อนในอากาศ - สนับสนุนกิจกรรมในโรงเรียนด้านอาสาสมัครติดตามสิ่งแวดล้อมหรือนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมรุ่นจิ๋ว เช่น นักสืบสายลม นักสืบสายน้ำ เป็นต้น ● **แผนมวลชนสัมพันธ์** - ให้การช่วยเหลือ/สนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีเป็นการตอบแทนชุมชนและสังคมอย่างต่อเนื่อง - อบจ. นนทบุรี จัดให้มีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกตรวจสุขภาพประชาชนในรัศมี 3 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของตำบลขุนศรี ตำบลไทรน้อย และตำบลคลองขวาง โดยเป็นการตรวจวัดเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง - อบจ. นนทบุรี มอบทุนการศึกษาแก่โรงเรียนใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ ปีละประมาณ 4 ทุนเป็นอย่างน้อย - ให้การสนับสนุนกิจกรรมศาสนาและวัฒนธรรมประเพณีในวาระสำคัญต่างๆ เช่น เทศกาลเข้าพรรษาและเทศกาลออกพรรษา เป็นต้น		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	• **แผนรองรับเรื่องร้องเรียน** ทางโครงการกำหนดมาตรการให้มีกลไกการดำเนินงานรับเหตุร้องเรียน จากชุมชนโดยรอบที่ตั้งโครงการฯ และแก้ไขปัญหากรณีมีเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับเป็นช่องทางให้ผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการได้ร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาความเดือดร้อนไปยังโครงการ ฯ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ได้โดยสะดวก ซึ่งได้กำหนดคำนิยามข้อร้องเรียน สาเหตุการร้องเรียน ประเภทข้อร้องเรียน และกลไกการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน (รูปที่ 19) • **แผนการจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี** ทางโครงการจัดให้มีรูปแบบและแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และหน่วยงานท้องถิ่น ในกระบวนการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการซึ่งจะเป็นไปในรูปของคณะกรรมการไตรภาคีแต่งตั้งโดยผู้ว่าราชการจังหวัด ประกอบด้วย ผู้แทน 3 ฝ่าย ในสัดส่วนที่เท่ากัน ดังนี้ (รูปที่ 20)		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	1) ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่นระดับจังหวัด ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบ ด้านการปกครอง ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรม และด้านประชาสัมพันธ์ 2) ผู้แทนจากชุมชนที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุม ผู้นำชุมชนอย่างเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ กลุ่มองค์กรพัฒนาหรือผู้แทนที่ได้รับการคัดเลือกจากประชาชน 3) ผู้แทนจากโครงการ ประกอบด้วย ผู้บริหาร และบุคลากรที่ดูแลงานด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ด้านชุมชนสัมพันธ์ และด้านกฎหมาย โดยมีบทบาทและหน้าที่เป็น**"องค์กรของชุมชน"** รวมทั้งเป็น "เวที" ในการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกของชุมชน เป็นศูนย์กลางในการตัดสินปัญหาและข้อพิพาทต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องจาก กิจกรรมของโครงการ เพื่อหาทางออกที่เหมาะสมให้แก่ทุกฝ่ายอย่างยุติธรรมและเสมอภาค และมีหน้าที่ในการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	• **แผนจัดตั้งกองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม** ในกรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ ต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ โครงการยินยอมที่จะชดใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ โดยได้กำหนดกรอบในการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการไว้ในเบื้องต้นด้วยการตั้งกองทุนประกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเริ่มดำเนินการตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ • **จัดทำสัญญาประชาคม (Social Contract)** โดยให้ครอบคลุม 8 ประเด็น ดังนี้ (1) การดำเนินการโครงการจะกระทำภายใต้ มาตรฐานสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายกำหนด (2) โครงการจะต้องได้รับความเห็นชอบรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการก่อนเริ่มก่อสร้าง (3) โครงการเผยแพร่ข้อมูลไปยังสื่อมวลชนท้องถิ่น โดยการนำเสนอข้อมูลและความคืบหน้าของโครงการเป็นระยะๆ รวมทั้งข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการมากยิ่งขึ้น		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	4) โครงการจะจัดตั้ง"กองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม" ชดเชยความเสียหายที่เกิดกับชุมชน (5) โครงการจะจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อทำหน้าที่ร่วมกันในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น (6) โครงการจะจัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนโดยกำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและติดตามการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจนและทันท่วงที (7) โครงการอนุญาตให้ประชาชนในชุมชนและผู้ที่สนใจเข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของโครงการได้ ทั้งนี้ผู้เข้าเยี่ยมชมจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบซึ่งบังคับใช้ในโครงการ (8) โครงการจะส่งเสริมกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์โดยสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
10. แผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ **10.1) ระยะก่อนก่อสร้าง** การพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง โดยเฉพาะเรื่องเสียงการคมนาคม และความวิตกกังวลใจทางโครงการจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจและให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการในด้านต่างๆ รวมถึงสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนและยังเป็นการ	- เผยแพร่ข้อมูลเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับโครงการ **กลุ่มเป้าหมาย** - ผู้นำชุมชน 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย - ประชาชนในพื้นที่ 3 ตำบล - ประชาชนที่สนใจทั่วไป หนังสือพิมพ์ และองค์กรอิสระ **วิธีการ** - ออกเสียงตามสายและวิทยุชุมชน - ป้ายประกาศ (Cut out) แผนการก่อสร้างในจุดที่สำคัญ ได้แก่ บริเวณด้านหน้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย - ลดความวิตกกังวลเกี่ยวกับการก่อสร้าง - ชี้แจงความก้าวหน้าของโครงการ - รับฟังปัญหาที่เกิดจากการก่อสร้างและเร่งแก้ไข	ใช้มาตรการติดตามตรวจสอบร่วมกับด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยติดตามตรวจสอบเมื่อเริ่มก่อสร้างโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ **ดัชนีที่ตรวจวัด :** การประเมินถึงความเข้าใจต่อโครงการและการรับทราบข้อมูลของโครงการก่อนการก่อสร้างโครงการ **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ (รูปที่ 18) ได้แก่ ตำบลคลองขวาง หมู่ที่ 1 2 3 7 8 และ 9 ตำบลขุนศรี หมู่ที่ 2 3 และ 4 ตำบลไทรน้อย หมู่ที่ 6 7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง)	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

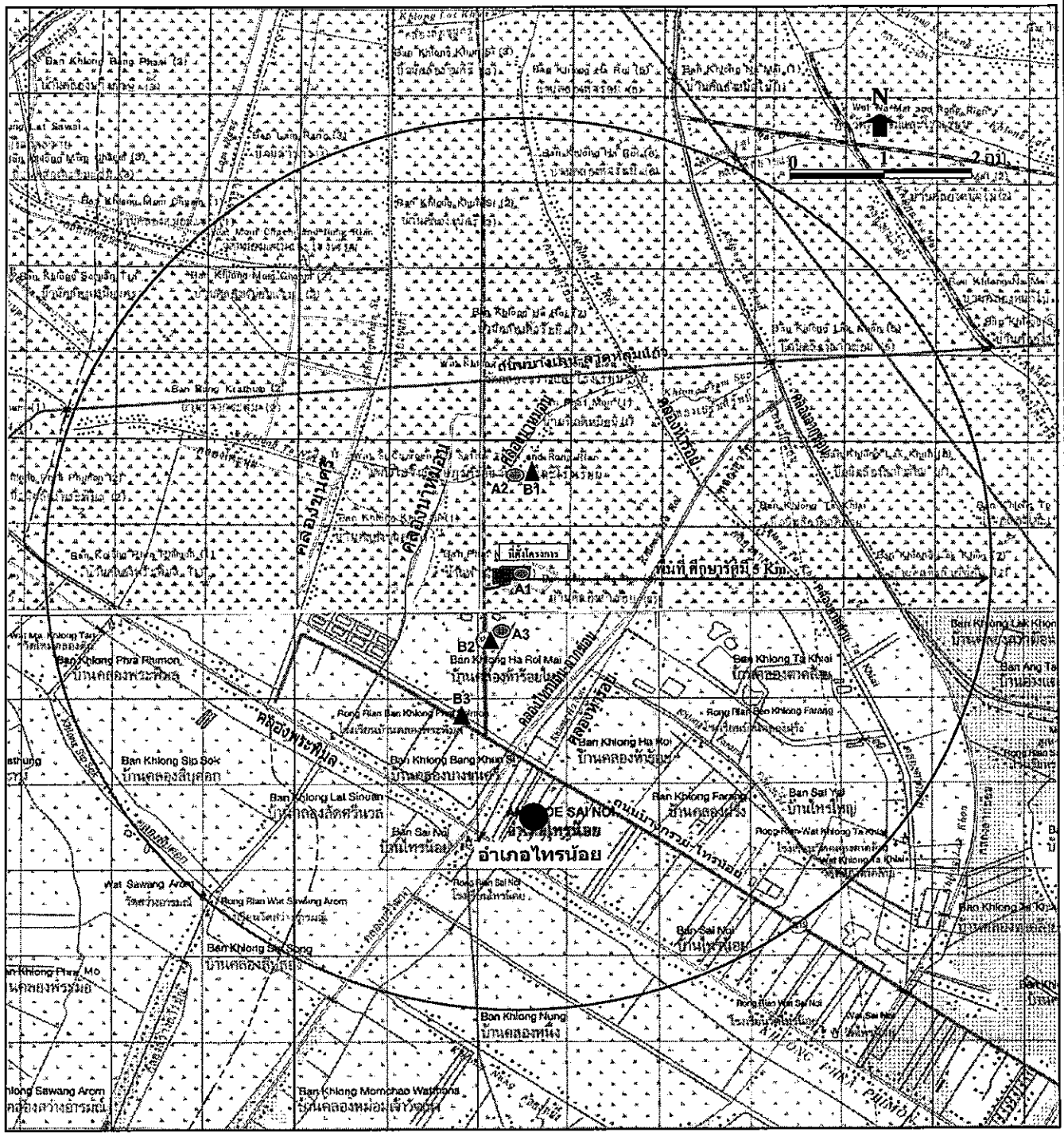
สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อนก่อสร้าง (ต่อ) เผยแพร่ข้อมูลและสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับโครงการ อันจะเป็นการลดผลกระทบด้านความวิตกกังวลใจของชุมชนได้		**ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง ใช้มาตรการติดตามตรวจสอบร่วมกับด้านเศรษฐกิจ-สังคมในระยะก่อสร้างโดยมีรายละเอียดดังนี้	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี
10.2) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจมีผลกระทบต่อชุมชน รวมถึงอาจก่อให้เกิดความวิตกกังวลใจต่อชุมชนในบริเวณใกล้เคียง จำเป็นต้องมีการประชุมรับฟังความคิดเห็นของชุมชนและชี้แจงความก้าวหน้าของโครงการให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบ	**กลุ่มเป้าหมาย** - ทุกกลุ่มเป้าหมายเช่นเดียวกันกับระยะก่อสร้าง **วิธีการ** - จัดประชุมกลุ่มย่อยของ 3 ตำบล (ดำเนินการอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง) จำนวน 12 ครั้ง (เท่ากับ 3 ครั้ง/ตำบล ในระยะเวลา 9 เดือน) - เผยแพร่โดยใช้แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็น ที่ อบต. คลองขวาง ไทรน้อย และขุนศรี สถานีอนามัยตำบลคลองขวาง ไทรน้อยและขุนศรี วัด ที่อ่านหนังสือประจำตำบล หรือ โรงเรียน และบริเวณด้านหน้าประตูทางเข้าโครงการ	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การปรับสภาพพื้นที่ การขุดเจาะ การตอกเสาเข็ม ฯลฯ และมาตรการป้องกันผลกระทบที่โครงการได้ดำเนินการ โดยครั้งแรกที่ทำการสำรวจให้ทำการประเมินถึงความเข้าใจต่อโครงการ และการรับทราบข้อมูลของโครงการก่อนการก่อสร้างโครงการด้วย **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ (รูปที่ 18) ได้แก่ ตำบลคลองขวาง หมู่ที่ 1 2 3 7 8 และ 9 ตำบลขุนศรี หมู่ที่ 2 3 และ 4 ตำบลไทรน้อย หมู่ที่ 6, 7 และ 8	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) ซึ่งจะช่วยลดระดับความกังวลใจของชุมชนได้อันจะก่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนาโครงการ		**วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง) **ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	
10.3) ระยะดำเนินการ ทั้งนี้หากทางโครงการมีมาตรการในด้านการติดตามรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน และแจ้งผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมกับการพัฒนาในด้านต่างๆ รวมถึงการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ จะทำให้ประชาชนมีความเข้าใจต่อการพัฒนาโครงการมากขึ้น อันจะทำให้ปัญหาในด้านต่างๆ ลดลงและได้รับการแก้ไขอย่างทันที	**กลุ่มเป้าหมาย** - ผู้นำชุมชนและตัวแทนชุมชนของ 3 ตำบลและ 1 เทศบาล **วิธีการ** - ประชุมแบบไม่เป็นทางการ จำนวน 1 ครั้ง/ปี - ตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็น ที่ อบต. ตำบลคลองขวาง ไทรน้อยและขุนศรี สถานีอนามัยตำบลคลองขวาง ไทรน้อยและขุนศรี และจุดสำคัญในชุมชน เช่น วัด ที่อ่านหนังสือ หรือ โรงเรียน - จัดศึกษาดูงานในพื้นที่โรงไฟฟ้า 1 ครั้ง/ปี ในช่วง 3 ปีแรก จากนั้นพิจารณาตามความเหมาะสมหรือตามการร้องขอจากชุมชน	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการดำเนินโครงการ เช่น ความเข้าใจของชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ ประเด็นข้อวิตกกังวล ห่วงใยของประชาชน เป็นต้น **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ (รูปที่ 18) ได้แก่ ต.คลองขวาง หมู่ที่ 1 2 3 7 8 และ 9 ตำบลขุนศรี หมู่ที่ 2 3 และ 4 ต.ไทรน้อย หมู่ที่ 6,7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 100 ตัวอย่าง) **ความถี่ :** 1 ครั้ง ภายหลังที่เปิดดำเนินโครงการแล้ว 1 ปี และทุก 3 ปี ตลอดระยะดำเนินการ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	



● จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้าง จำนวน 3 จุด

A1 : ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

A2 : ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)

A3 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)

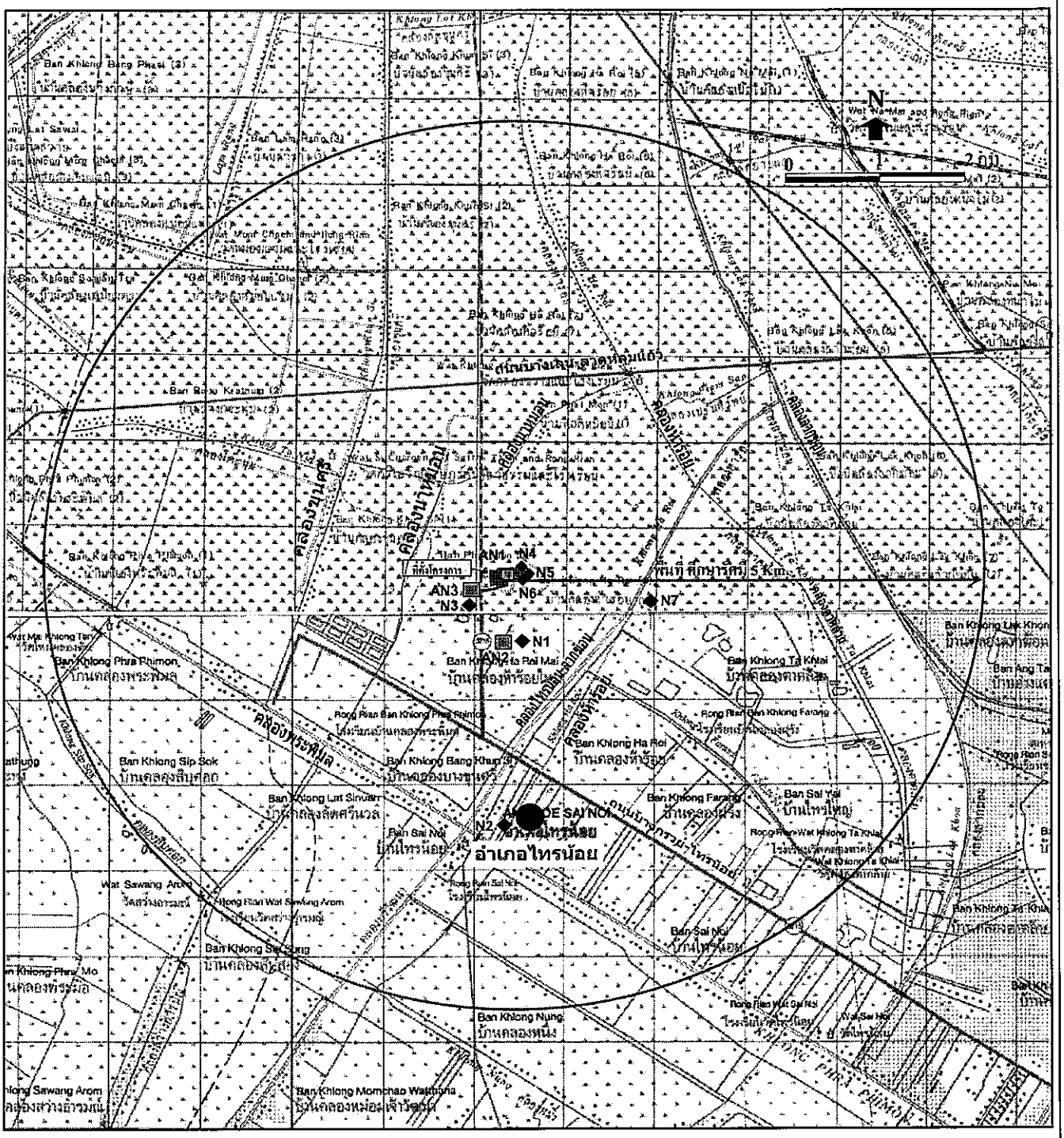
▲ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะดำเนินการ จำนวน 3 จุด

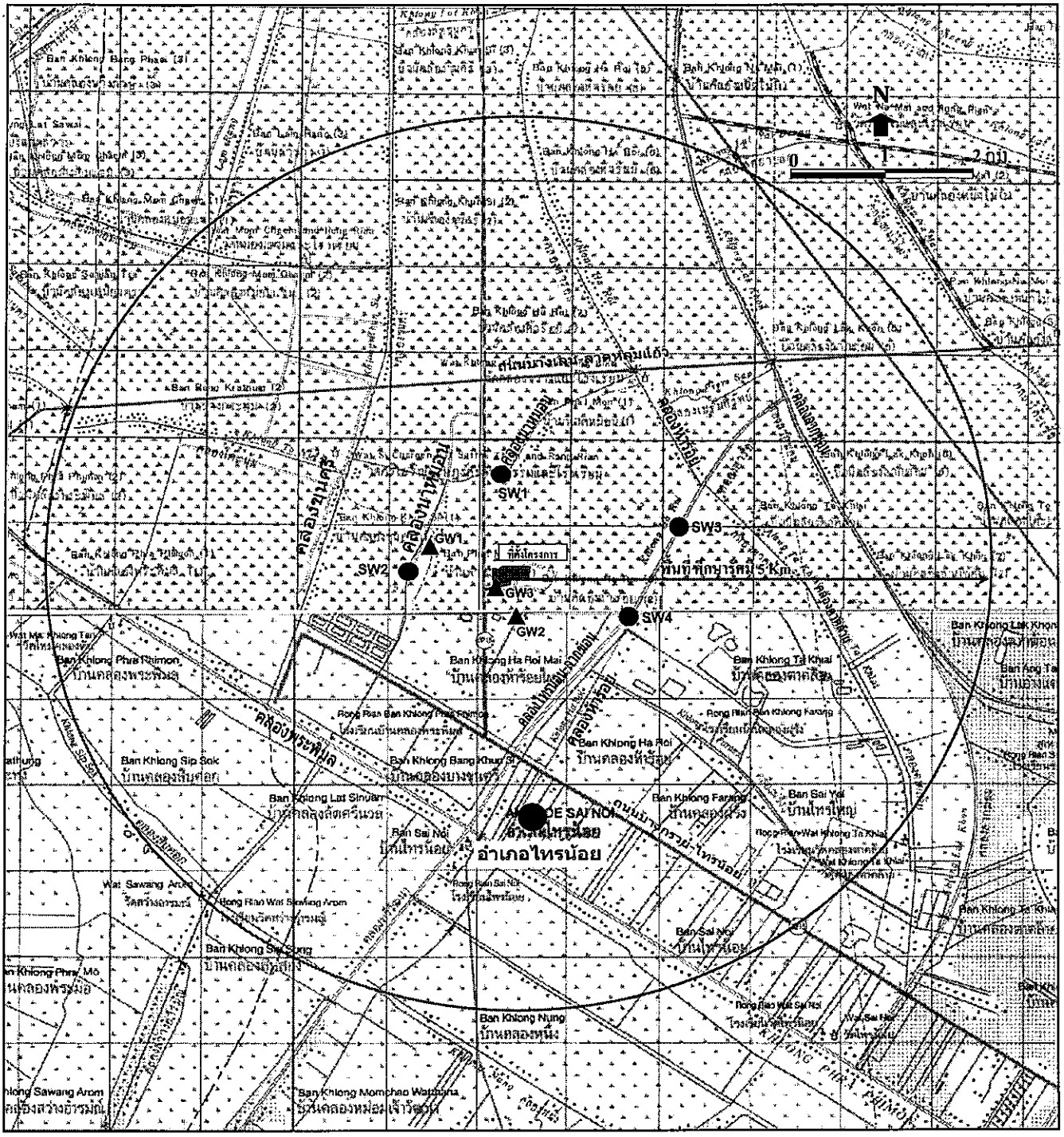
B1 : ด้านทิศเหนือ วัดคลองขวาง

B2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)

B3 : ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย

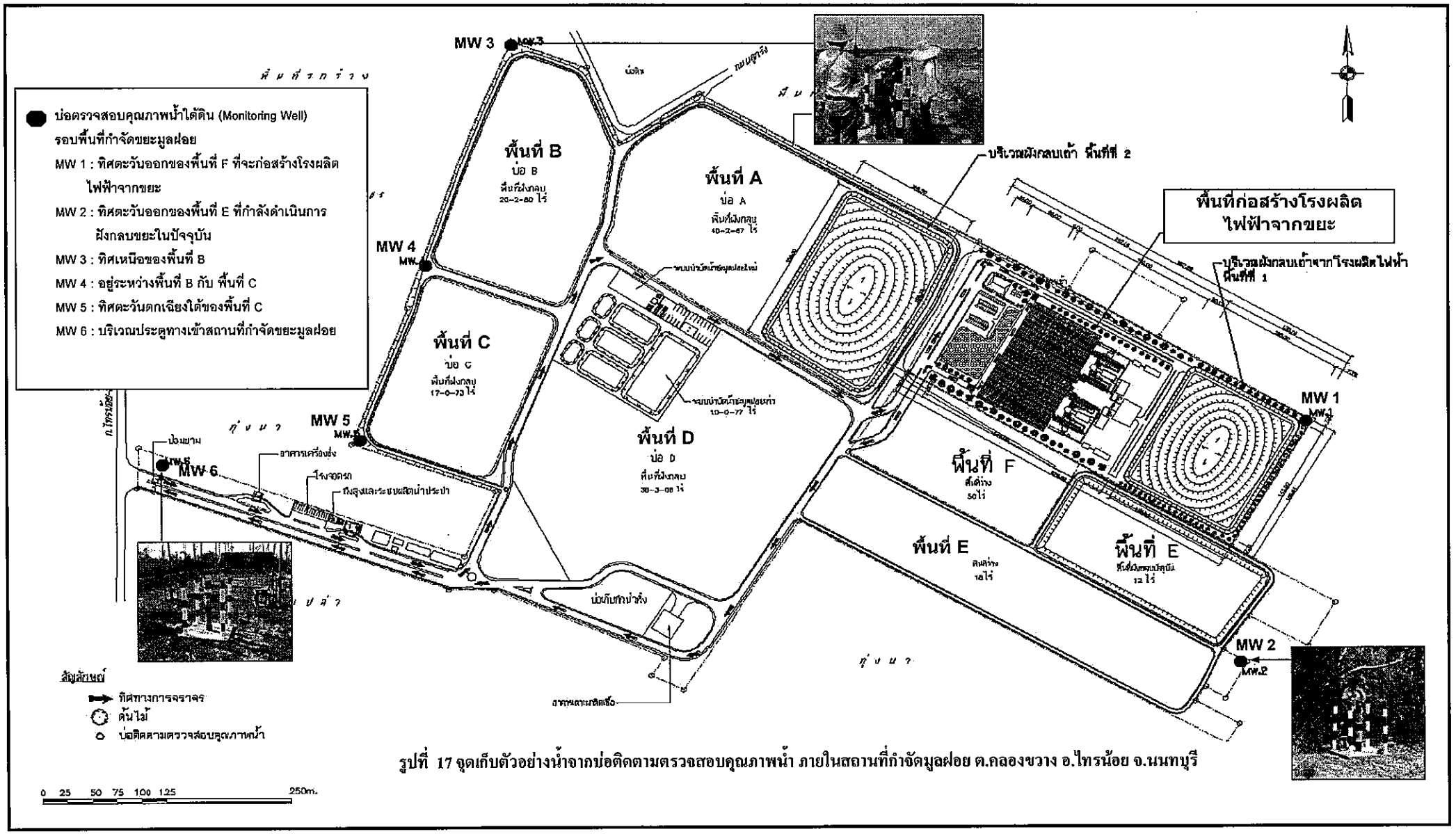
รูปที่ 14 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ


N
0
1
2 กม.
AN1
AN2
AN3
N1
N2
N3
N4
N5
N6
N7
ที่ตั้งโครงการ
พื้นที่ศึกษารัศมี 5 Km.
อำเภอไทรน้อย
Ban Khlong Phra Phimon
บ้านคลองพระพิมล
Ban Khlong Sip Sok
บ้านคลองสิบศอก
Ban Khlong Lat Sinuan
บ้านคลองลัดศรีนวล
Ban Sai Noi
บ้านไทรน้อย
Wat Sawang Arom
Ban Khlong Sip Song
บ้านคลองสิบสอง
Ban Khlong Nung
บ้านคลองหนึ่ง
Ban Khlong Momchap Watthana
บ้านคลองหมอเจ้าวัฒนา
Ban Khlong Ha Roi
บ้านคลองห้าร้อย
Ban Khlong Farang
บ้านคลองฝรั่ง
Ban Sai Yai
บ้านไทรใหญ่
Ban Sai Mo
บ้านไทรเหมือ
Ban Khlong Ta Khai
บ้านคลองตาคล้าย
Ban Khlong Lak Khon
บ้านคลองลำพอก
Ban Khlong Bang Khun Si
บ้านคลองบางขุนศรี
Ban Khlong Bang Phasi
Ban Khlong Mueang Chaeng
Ban Khlong Nuea Rai Mai
บ้านคลองเหนือไร่ใหม่
Ban Khlong Ta Rai Mai
บ้านคลองท้ายไร่ใหม่
Rong Rian Ban Khlong Phra Phimon
โรงเรียนบ้านคลองพระพิมล
Rong Rian Wat Khlong Ta Khai
โรงเรียนวัดคลองตาคล้าย
Rong Rian Wat Sai Noi
โรงเรียนวัดไทรน้อย
Rong Rian Wat Sawang Arom
โรงเรียนวัดสร้างอ้อมน้อย
คลองบางขุนศรี
คลองบ้านหัวเม็ด
คลองพระพิมล
คลองท้ายไร่
คลองไทรน้อย
ถนนบายพาสกรุงเทพฯ-ไทรน้อย
ถนนสายบางบัวทอง-ไทรน้อย
ถนนสายบางบัวทอง-สุพรรณบุรี
ทางหลวงหมายเลข 3111
ทางหลวงหมายเลข 3195
ทางหลวงหมายเลข 3196
ทางหลวงหมายเลข 3197
ทางหลวงหมายเลข 3198
ทางหลวงหมายเลข 3199
ทางหลวงหมายเลข 3200
ทางหลวงหมายเลข 3201
ทางหลวงหมายเลข 3202
ทางหลวงหมายเลข 3203
ทางหลวงหมายเลข 3204
ทางหลวงหมายเลข 3205
ทางหลวงหมายเลข 3206
ทางหลวงหมายเลข 3207
ทางหลวงหมายเลข 3208
ทางหลวงหมายเลข 3209
ทางหลวงหมายเลข 3210
ทางหลวงหมายเลข 3211
ทางหลวงหมายเลข 3212
ทางหลวงหมายเลข 3213
ทางหลวงหมายเลข 3214
ทางหลวงหมายเลข

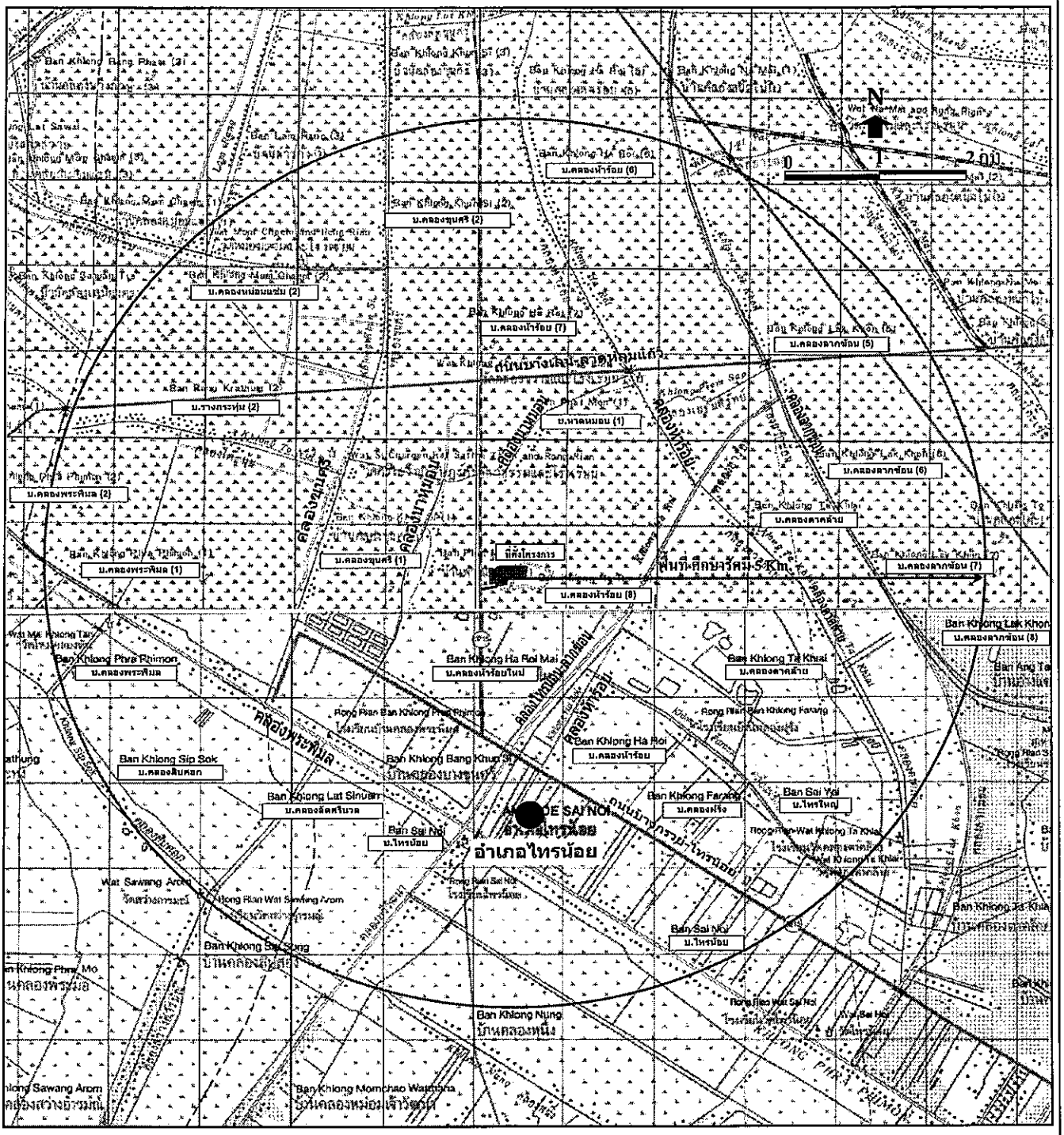


น้ำผิวดิน/นิเวศวิทยาทางน้ำ	น้ำใต้ดิน
SW1 : คลองนาหมอนด้านทิศเหนือ	GW1 : บ้านเลขที่ 34 ม.8 ต.คลองขวาง
SW2 : คลองนาหมอนด้านทิศตะวันตก	GW2 : หมู่บ้านไทรน้อย
SW3 : คลองไทรน้อย-ลากฉ้อนด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	GW3 : ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย
SW4 : คลองไทรน้อย-ลากฉ้อนด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้	

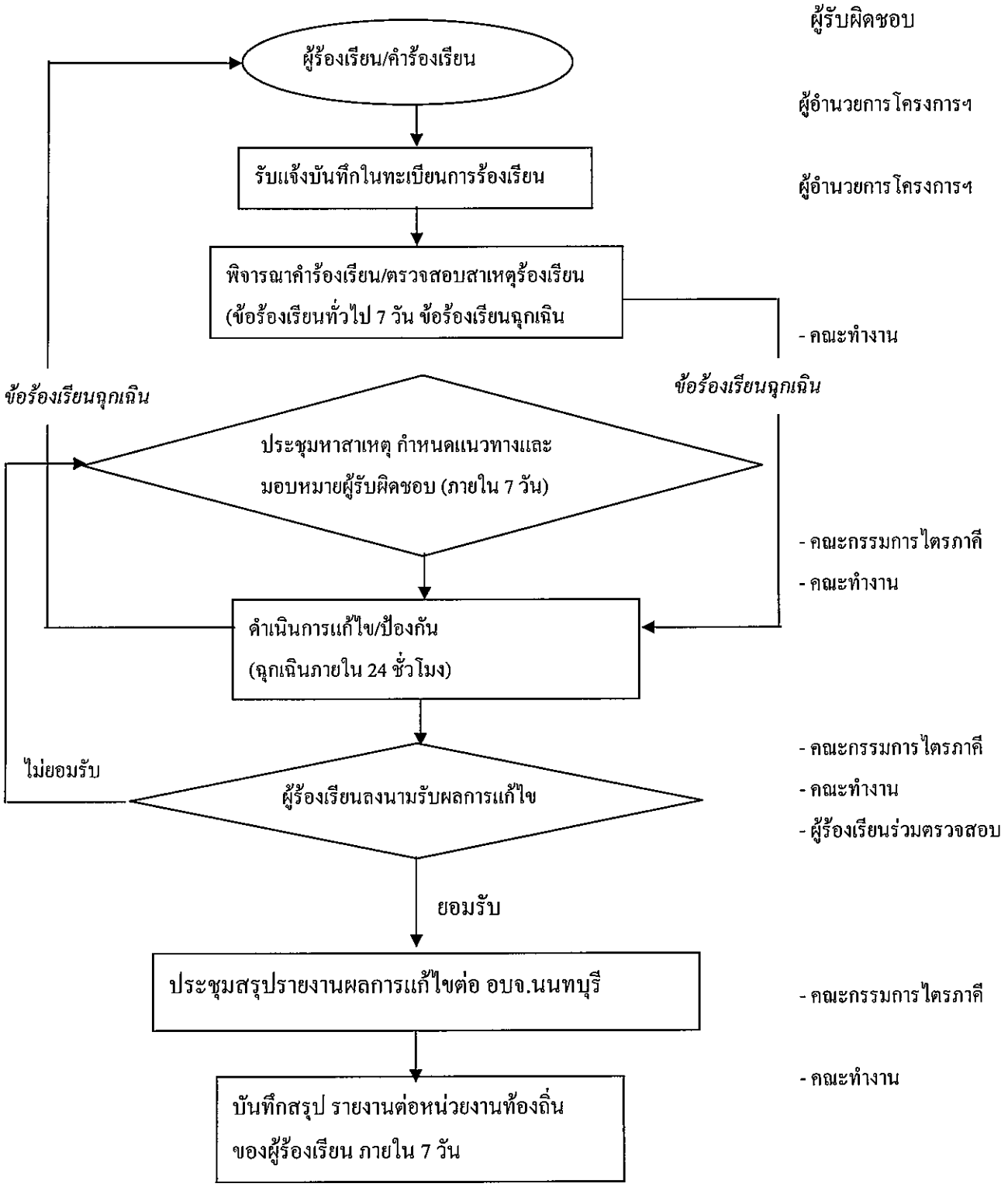
รูปที่ 16 แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน นิเวศวิทยาทางน้ำ และบ่อน้ำใต้ดิน/บ่อบาดาล



รูปที่ 17 จุดเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี



รูปที่ 18 ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากสถานที่ตั้งโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ จ.นนทบุรี



รูปที่ 19 แผนผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ



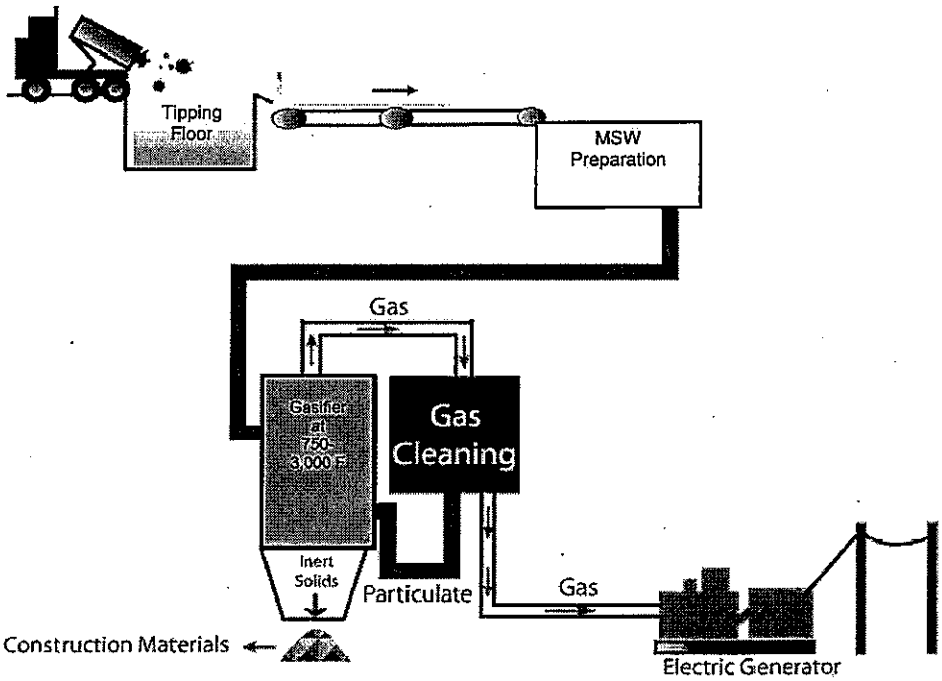
รูปที่ 20 องค์ประกอบคณะกรรมการไตรภาคี

ภาคผนวก จ -3

เอกสารประกอบการประชุมนำเสนอผล



เอกสารประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
ณ ห้องประชุมโรงเรียนวัดไทรใหญ่ (นนททิวากรราษฎร์บำรุง)
อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
วันพฤหัสบดีที่ 5 มีนาคม 2552 เวลา 13.00-15.30 น.



ดำเนินการโดย

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ร่วมกับ

บริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด

เอกสารประกอบการประชุมรับฟังความคิดของประชาชน
ต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

สารบัญ

หน้า

สารบัญ ก
สารบัญรูป ข
สารบัญตาราง ค

1. ความเป็นมาของโครงการ 1
2. วัตถุประสงค์
   - 2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา 3
   - 2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุม 3
3. ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา 3
4. แผนการดำเนินงานโครงการ 6
5. รายละเอียดโครงการ 6
   - 5.1 ที่ตั้งและขนาดพื้นที่โครงการ 6
   - 5.2 ประเภทและขนาดโครงการ 8
   - 5.3 ปริมาณและลักษณะสมบัติขยะมูลฝอย 12
   - 5.4 เชื้อเพลิงและสารเคมีที่ใช้ 13
   - 5.5 กระบวนการกำจัดขยะมูลฝอย 14
6. สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 30
7. แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม 31

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	4
2	แผนการดำเนินงานโครงการ	7
3	ที่ตั้งโครงการ	9
4	แผนผังแสดงสภาพปัจจุบันภายในที่ตั้งโครงการ	10
5	พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน (พื้นที่ E) และพื้นที่สำรอง (พื้นที่ G) ที่จะใช้กำจัดขยะมูลฝอยในระยะก่อสร้างโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ	11
6	ผังบริเวณโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ	15
7	ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (1)	16
8	ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (2)	17
9	รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 1	18
10	รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 2	19
11	รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 3	20
12	แผนผังกระบวนการทำงานของระบบ Pyrolysis and Gasification	21
13	สมดุลมวลของระบบ Pyrolysis and Gasification	29
14	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ	70
15	จุดตรวจติดตามตรวจวัดระดับเสียงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ	71
16	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน นิเวศวิทยาทางน้ำ และบ่อน้ำใต้ดิน/บ่อบาดาล	72
17	จุดเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี	73
18	ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากสถานที่ตั้งโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย	74
19	แผนผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ	75
20	องค์ประกอบคณะกรรมการไตรภาคี	76

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	12
2	องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	13
3	เปรียบเทียบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี กับมาตรฐานคุณภาพอากาศที่ใช้ในปัจจุบัน	26
4	สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	30
5	สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม	31

เอกสารประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

1. ความเป็นมาของโครงการ

ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรีได้มีหนังสือถึงประธานคณะกรรมการประเมินเทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับประเทศไทย ที่ นบ 0013/7037 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ.2548 เพื่อขอความเห็นในเรื่องที่ทางจังหวัดจะปรับเปลี่ยนระบบกำจัดขยะจากระบบฝังกลบและคัดแยกทำปุ๋ยหมัก เป็นระบบ Pyrolysis และ Gasification เพื่อการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะและนำไปผลิตกระแสไฟฟ้านั้น เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2548 ได้มีการประชุมและพิจารณา และได้แจ้งให้ผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี ตามหนังสือที่ วท.5401/4804514 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2548 ทราบว่าไม่ขัดข้องกับการที่จังหวัดนนทบุรีจะปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีดังกล่าว และในการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อพิจารณาโครงการระบบจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีที่จัดทำโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (อบจ.นนทบุรี) ร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ในคราวประชุมครั้งที่ 7/2548 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2548 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบในหลักการให้ อบจ. ปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยจากระบบคัดแยก ระบบถังหมักแก๊สชีวภาพ ระบบหมักปุ๋ยอินทรีย์และระบบฝังกลบ เป็นระบบเตาเผาแบบ Pyrolysis และ Gasification เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย โดยให้ อบจ.นนทบุรีเร่งรัดดำเนินการจัดทำรายละเอียดโครงการให้มีความชัดเจนและครบถ้วนสมบูรณ์ และนำเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) เนื่องจากเป็นโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 10 เมกะวัตต์ ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจกรรมของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ที่ต้องจัดทำรายงาน ประเภทโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป รวมทั้งให้ดำเนินการรับฟังความคิดเห็นและทำความเข้าใจกับประชาชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรอื่นๆ ในพื้นที่ ตั้งแต่ขั้นตอนการจัดเตรียมโครงการจนสิ้นสุดโครงการ

ปัญหาขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี เป็นปัญหามลพิษที่สำคัญเร่งด่วนที่ต้องเร่งดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เนื่องจากปริมาณขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ทั้งจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการเพิ่มการอุปโภคและบริโภคของประชาชน จังหวัดนนทบุรีมีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณวันละไม่ต่ำกว่า 1,000 ตัน แม้ว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดนนทบุรีจะมีความสามารถในการจัดเก็บขยะมูลฝอยจากภายในชุมชนได้แต่ก็ประสบปัญหาการขาดแคลนสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเป็นของตนเอง ท้องถิ่นทุกแห่งต้องนำขยะมูลฝอยไปกำจัดในสถานที่กำจัดของอบจ. นนทบุรี เดิมวิธีการกำจัดใช้วิธีเทกองทิ้งไว้ให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติเป็นระยะเวลานานกว่า 10 ปี การกำจัดดังกล่าวไม่ถูกหลักสุขาภิบาลและได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ เช่น กลิ่น ควัน และน้ำเสีย จึงได้ดำเนินการแก้ไขก่อนที่ขยะมูลฝอยที่ถูกกองทิ้งไว้จะส่งผลกระทบที่รุนแรงมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่

ในปี 2541 อบจ. นนทบุรี ได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาทำการศึกษาและออกแบบระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ซึ่งได้รับการบรรจุเข้าแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมจังหวัด ประจำปีงบประมาณ 2545 แต่เนื่องจากที่ดินที่มีอยู่สำหรับก่อสร้างระบบฝังกลบมีอย่างจำกัด และแนวโน้มในการจัดหาสถานที่แห่งใหม่มีความเป็นไปได้ยาก อบจ.นนทบุรีจึงปรับปรุงระบบกำจัดขยะมูลฝอยให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเป็นระบบกำจัดแบบครบวงจรให้มีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ ได้แก่ ระบบคัดแยกเพื่อขาย และหมักทำปุ๋ย ส่วนที่เหลือนำไปฝังกลบ ซึ่งจะช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องฝังกลบและเป็นการยืดอายุการใช้งานของสถานที่กำจัดให้นานขึ้น รวมทั้งมีความสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้ท้องถิ่นดำเนินการเมื่อเดือนตุลาคม 2542 แต่การดำเนินโครงการต้องติดขัดเนื่องจากได้รับงบประมาณเพียงบางส่วนไม่เพียงพอต่อการจัดการตามที่ได้ทำการศึกษาไว้

ในปี 2546 กระทรวงพลังงานได้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการยุทธศาสตร์พลังงาน เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2546 ได้กำหนดนโยบายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เรียกว่า Renewable Portfolio Standard (RPS) เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้มีการลงทุนผลิตและขายไฟฟ้าที่ใช้พลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ในประเทศเป็นเชื้อเพลิงให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้รัฐลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าพลังงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้พลังงาน คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบกับยุทธศาสตร์พลังงานเพื่อการแข่งขันของประเทศเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2546 โดยในส่วนการพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างยั่งยืนได้กำหนดเป้าหมายสัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนให้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.5 ของการใช้พลังงานภายในประเทศ เป็นร้อยละ 8 ภายในปี 2554 คณะกรรมการดำเนินงานด้านพลังงานทดแทน กระทรวงพลังงาน ได้ให้ความเห็นชอบกับนโยบาย RPS และกำหนดสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนต่อการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิลที่ร้อยละ 5 ของกำลังผลิตโรงไฟฟ้าใหม่ที่จะสร้างขึ้นตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศปี 2547-2558 (PDP 2004) และกำหนดให้มีคณะกรรมการกำกับดูแลโครงสร้างกิจการไฟฟ้าขึ้น พร้อมทั้งให้ยกร่างระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก เฉพาะการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนตามนโยบาย RPS ซึ่งคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้มีมติเห็นชอบร่างระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าดังกล่าวเมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2547 และผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2547

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ติดต่อประสานงานกับจังหวัดนนทบุรี เพื่อดำเนินการศึกษาความเหมาะสมโครงการกำจัดขยะมูลฝอย เพื่อแก้ไขปัญหาการกำจัดขยะมูลฝอยและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและยั่งยืน รวมทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (RPS) และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้พลังงาน ในปลายปี 2547 ถึงเดือนพฤษภาคม ปี 2548 อบจ. นนทบุรี ร่วมกับ กฟผ. จึงได้ทำการศึกษาความเหมาะสมระบบกำจัดขยะมูลฝอยโดยได้พิจารณาทางเลือกในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหลือปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องฝังกลบน้อย เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ คุ้มค่าการลงทุน และสนองนโยบายรัฐบาลในการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน โดยได้เลือกระบบการกำจัดขยะโดยเทคโนโลยี Pyrolysis และ Gasification เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ดำเนินการพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการพัฒนาโครงการ ตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประเภทโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน) เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการยื่นขออนุญาตและหรือดำเนินการในการพัฒนาโครงการจากหน่วยงานราชการหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง

2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุม

1) เพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ อันประกอบด้วย ความเป็นมาและความจำเป็นในการพัฒนาโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ พื้นที่ศึกษา การจัดการขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยี Pyrolysis และ Gasification เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย และสรุปผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) เพื่อประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาพรวมของโครงการ แนวทางขั้นตอนในการศึกษา และแผนดำเนินโครงการ รวมถึงปัญหา อุปสรรค และประเด็นข้อกังวลห่วงใยที่มีในพื้นที่โครงการ

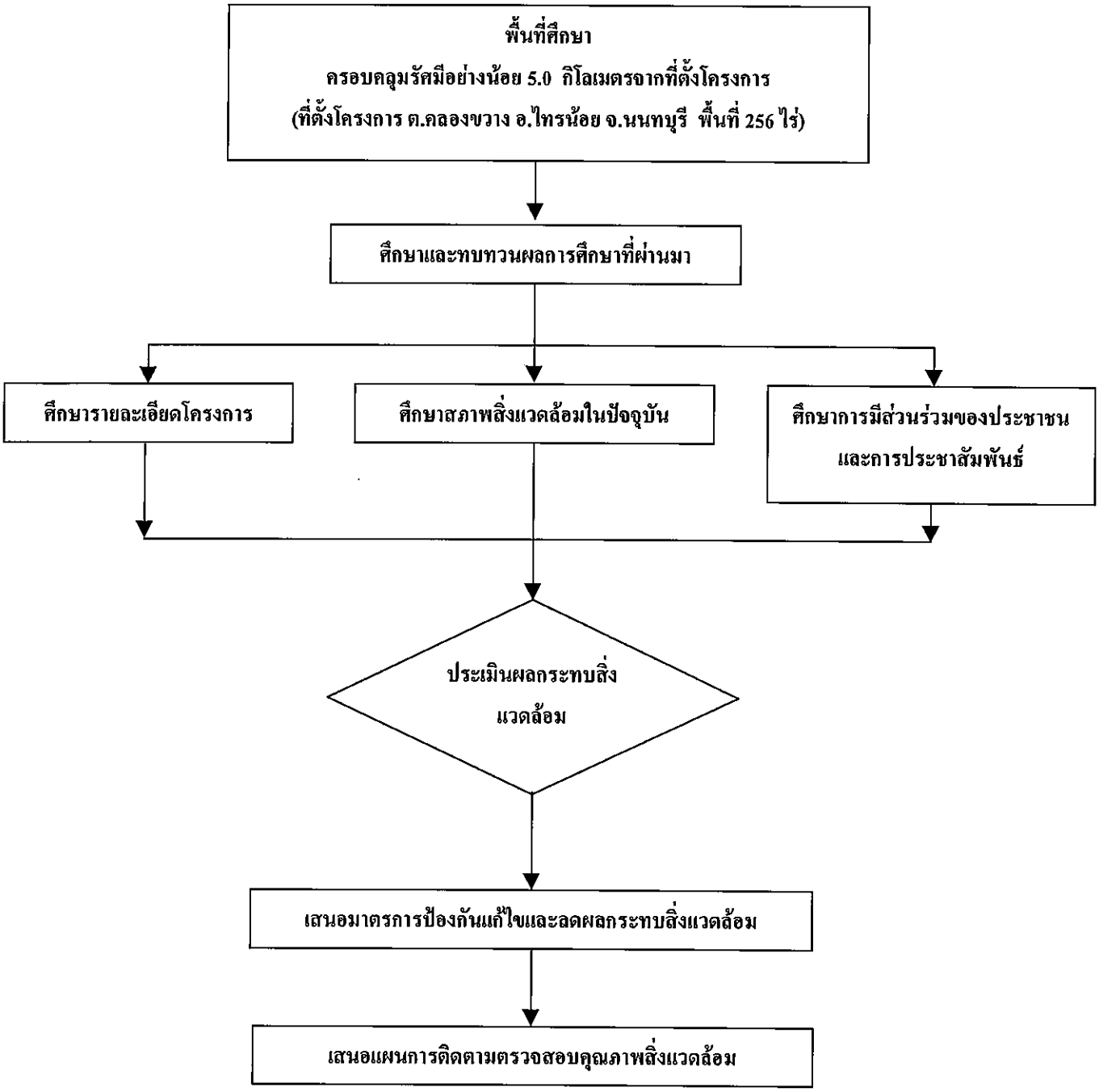
3. ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา

การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามแนวทางการจัดทำรายงานฯ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งตามข้อกำหนดการศึกษา (Term of Reference) ของโครงการ

เนื่องจากที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ปัจจุบันมีพื้นที่ประมาณ 256 ไร่ ดังนั้นจึงกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาอย่างน้อยให้ครอบคลุมรัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบที่ตั้งโครงการ

ในการสำรวจศึกษาเพื่อจัดทำรายงานของโครงการ ได้กำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักและขั้นตอนการศึกษาดังแสดงใน**รูปที่ 1** รายละเอียดดังนี้

1) **การศึกษาและทบทวนผลการศึกษาในระยะที่ผ่านมา** โดยเฉพาะโครงการจัดการขยะมูลฝอยภายในจังหวัดนนทบุรี ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ภายในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา เพื่อรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรท้องถิ่นในระยะที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



รูปที่ 1 ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

2) **การศึกษารายละเอียดโครงการ** รวบรวมและศึกษาข้อมูลเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ข้อมูลการออกแบบองค์ประกอบหลักและส่วนประกอบต่าง ๆ ภาวะมลพิษและการควบคุม รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของโครงการ

3) **การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน** เป็นการสำรวจศึกษาสถานภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา โดยครอบคลุมหัวข้อทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อมในสาขาต่าง ๆ ดังนี้

(ก) **ทรัพยากรกายภาพ** ประกอบด้วย

- ลักษณะภูมิประเทศ
- ลักษณะภูมิอากาศ
- คุณภาพอากาศ
- ระดับเสียง
- ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว
- ทรัพยากรดิน
- น้ำผิวดิน
- น้ำใต้ดิน

(ข) **ทรัพยากรชีวภาพ** ประกอบด้วย

- สภาพนิเวศวิทยาบนบก
- สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ

(ค) **คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** ประกอบด้วย

- การคมนาคมขนส่ง
- การใช้ที่ดิน
- การใช้น้ำ
- การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม
- การใช้ไฟฟ้า
- การจัดการขยะมูลฝอย
- การจัดการน้ำเสีย
- การเกษตรกรรม
- การป้องกันอัคคีภัย

(ง) **คุณค่าคุณภาพชีวิต** ประกอบด้วย

- สภาพสังคมและเศรษฐกิจ
- การสาธารณสุข
- สุนทรียภาพ

4) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการศึกษาประเมินและคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านผลดีและผลเสียจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

5) การเสนอมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะเน้นผลกระทบในด้านลบที่มีนัยสำคัญ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการได้ โดยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งนี้จะเสนอเป็นแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่มีรายละเอียดชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย พื้นที่ดำเนินการ วิธีดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ และผู้รับผิดชอบ เป็นต้น

6) การเสนอแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม : ทำการเสนอแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นในการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานโครงการภายหลังโครงการเปิดดำเนินงาน

4. แผนการดำเนินงานโครงการ

การดำเนินงานโครงการฯ ประกอบด้วยขั้นตอนหลักต่างๆ ได้แก่ การจัดเตรียมเอกสารเชิญชวนบริษัทผู้สนใจยื่นข้อเสนอโครงการ การเจรจาเงื่อนไขการลงทุนและคัดเลือกบริษัท การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และขออนุมัติ การออกแบบ ผลิต ขนส่งอุปกรณ์ งานเตรียมพื้นที่ฐานรากอาคาร งานก่อสร้างระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 115 กิโลโวลต์ งานติดตั้งอุปกรณ์โรงกำจัดขยะ เครื่องผลิตไอน้ำ เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบควบคุม งานฝึกอบรมเตรียมการเดินเครื่องและบำรุงรักษา และงานทดสอบการเดินเครื่องโรงกำจัดขยะและผลิตไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดตามแผนการดำเนินการโครงการฯ ดังแสดงใน**รูปที่ 2**

5. รายละเอียดโครงการ

5.1. ที่ตั้งและขนาดพื้นที่โครงการ

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรีศึกษาครอบคลุมรัศมีโดยรอบโครงการอย่างน้อย 5 กิโลเมตร โครงการตั้งอยู่ในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี อยู่ที่หมู่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ดังแสดงใน**รูปที่ 3** ปัจจุบันมีเนื้อรวมที่ประมาณ 256 ไร่

พื้นที่ด้านทิศตะวันออกประมาณ 60 ไร่ ได้กันไว้สำหรับเป็นสถานที่ก่อสร้างโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย (1,000 ตัน/วัน) ขนาดกำลังผลิตสูงสุด 22 เมกะวัตต์ ความต้องการพื้นที่สำหรับโรงไฟฟ้าประมาณ 33 ไร่ และพื้นที่ฝังกลบเถ้า 2 แห่ง ประมาณ 27 ไร่ รวมพื้นที่โครงการทั้งสิ้นประมาณ 60 ไร่ ผังบริเวณของสถานที่กำจัดมูลฝอยปัจจุบันแสดงใน**รูปที่ 4**

รูปที่ 2
แผนการดำเนินงานโครงการ

ลำดับ	รายละเอียดงาน/กิจกรรม	ปี 2549	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554
		ม.ค. - ธ.ค.	ม.ค. - ธ.ค.	ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค.	ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค.	ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค.	ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค.
1	ศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	▬▬	▬▬	▬▬			
2	ตรวจสอบพื้นที่โครงการ			▬▬			
3	ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและขออนุมัติ	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬		
4	ยื่นคำขอรับรองรายงาน				●		
5	ออกแบบรายละเอียดอุปกรณ์และส่งซื้อ				▬▬	▬▬	
6	ปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้างโครงการ				▬▬	▬▬	
7	ก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์					▬▬	▬▬
8	ตรวจรับโรงกำจัดขยะ						▬▬
9	ระบบส่งไฟฟ้าแรงสูง (115 กิโลโวลต์)					▬▬	▬▬
10	ฝึกอบรมเตรียมการเดินเครื่องและบำรุงรักษา					▬▬	▬▬

มิถุนายน 2554

หมายเหตุ : รายละเอียดงานก่อสร้าง ▬▬
ขอบเขตโครงการ ▪▪▪▪▪▪▪▪
ยื่นคำขอรับรองรายงาน ●
ตรวจรับโรงกำจัดขยะมูลฝอย ⇩

ปัจจุบันสถานที่กำจัดมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยวันละประมาณ 1,000 ตัน โดยทำการฝังกลบในพื้นที่บ่อ E ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 50 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ที่ใช้งานไปแล้วประมาณร้อยละ 90 (กุมภาพันธ์ 2552) ดังนั้นในระหว่างการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้สามารถรองรับขยะที่จะนำเข้ามากำจัดอย่างต่อเนื่องจนกว่าการก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยแล้วเสร็จและเปิดดำเนินการ อบจ.นนทบุรี จึงได้จัดเตรียมพื้นที่สำรองไว้ในเบื้องต้นประมาณ 205 ไร่ (พื้นที่ G) ดังแสดงในรูปที่ 5 อยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่บ่อ A กับบ่อ B พื้นที่ที่ อบจ.นนทบุรี จัดเตรียมเพิ่มเติมนี้ ถ้าใช้เกณฑ์การออกแบบเหมือนพื้นที่เดิมที่ปิดใช้งานไปแล้วซึ่งกำหนดให้มีชั้นฝังกลบต่ำกว่าระดับดิน 4 ชั้นและสูงกว่าระดับดิน 5 ชั้น คาดว่าจะสามารถใช้งานได้ประมาณ 9 ปี ซึ่งเพียงพอสำหรับการสำรองเผื่อไว้ในกรณีที่การดำเนินโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ต้องล่าช้าออกไป

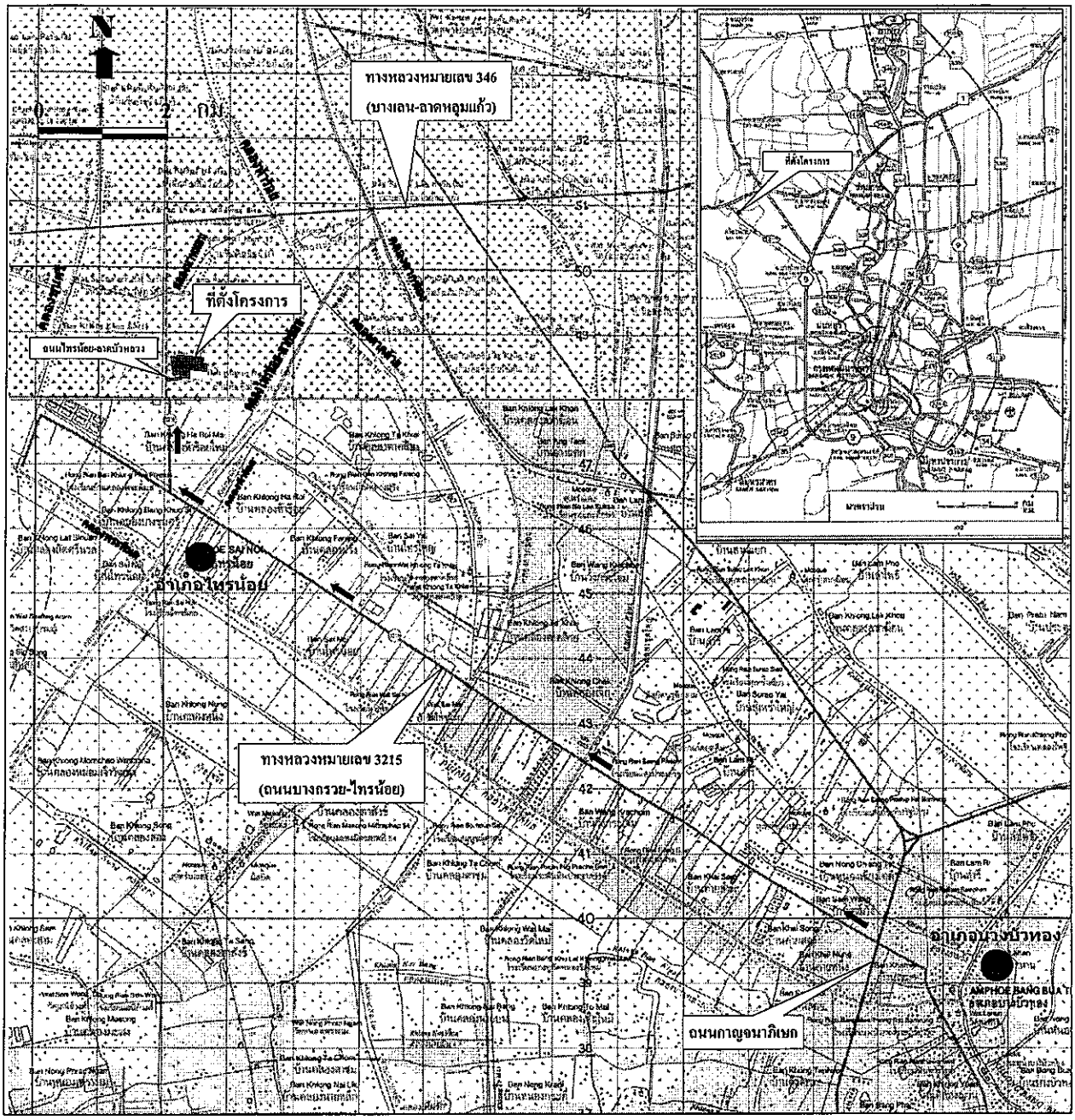
5.2 ประเภทและขนาดโครงการ

โครงการเลือกใช้เทคโนโลยีระบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น (Pyrolysis & Gasification) เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ซึ่งมีความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของขยะมูลฝอย และสภาพพื้นที่ของจังหวัดนนทบุรี ปริมาณขยะมูลฝอยที่เป็นเชื้อเพลิงป้อนเข้าโรงไฟฟ้าในอัตรา 1,000 ตันต่อวัน มีกำลังการผลิตติดตั้ง (Installed capacity) 22 เมกะวัตต์ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจ่ายเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ที่สถานีต้นทางไฟฟ้าไทรน้อย ระดับแรงดัน 115 กิโลโวลต์

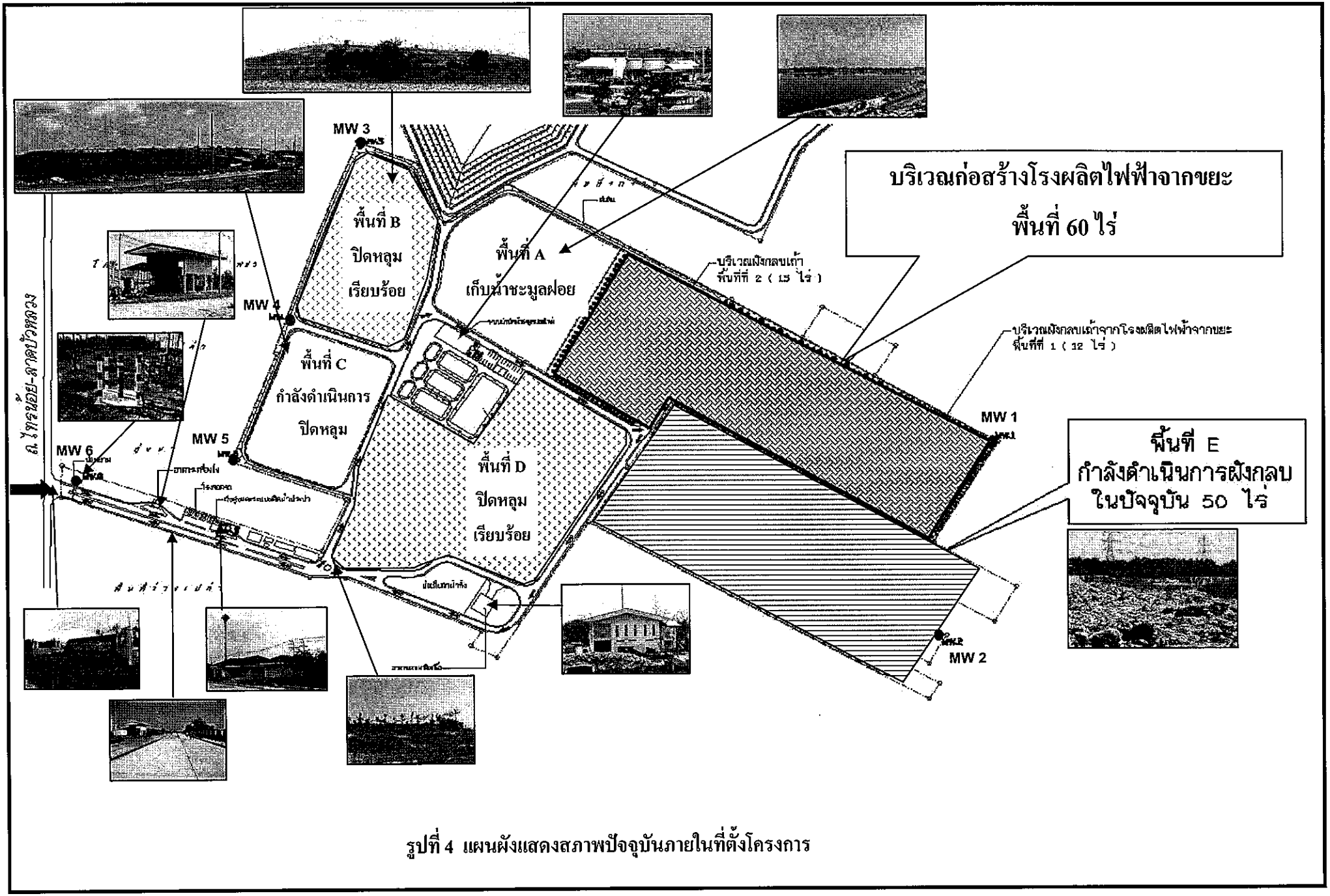
ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของโรงกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่น มีดังนี้

กำลังการผลิตสูงสุด	(Maximum capacity)	22	เมกะวัตต์
กำลังการผลิตพื้นฐาน	(Base load)	20	เมกะวัตต์
กำลังการผลิตสุทธิ	(Net capacity)	19.21	เมกะวัตต์

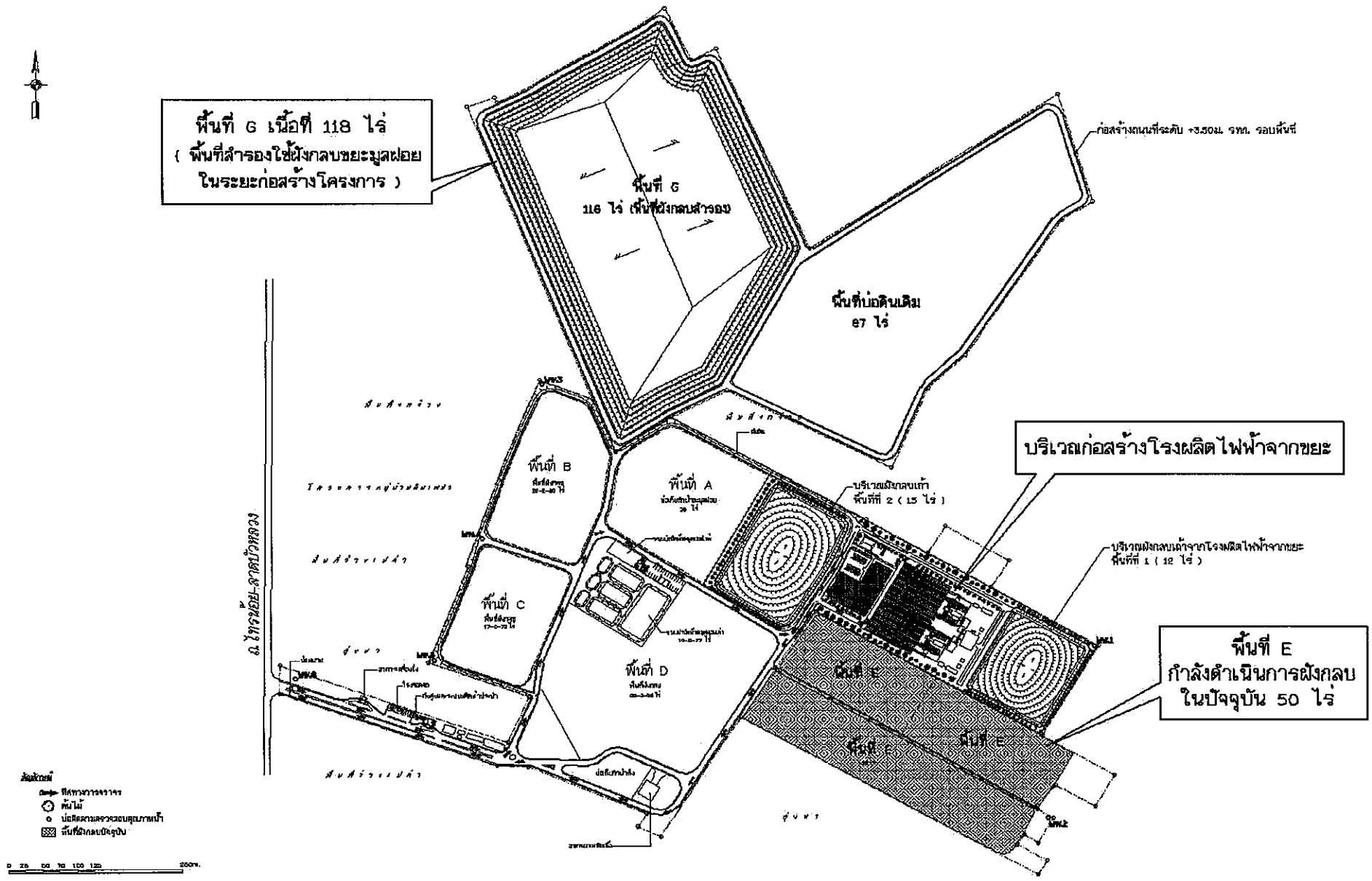
การกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีการเผาไหม้แบบไพโรไลซิสและแก๊สซิฟิเคชั่นนั้นกระบวนการดังกล่าวเกี่ยวข้องและต่อเนื่องกัน โดยที่เชื้อเพลิงขยะซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน สลายกลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิง (Syngas) มีค่าความร้อนเฉลี่ย 5 เมกกะจูล/ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) แก๊สไฮโดรเจน (H_2) และแก๊สมีเทน (CH_4) ซึ่งแก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นส่งต่อมายังห้องเผาไหม้ เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับน้ำในหม้อไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า โครงการเลือกหม้อไอน้ำแบบใช้ความร้อนผลัดทิ้ง (Waste Heat Boiler) ผลิตไอน้ำยิ่งยวด (Superheated steam) ที่ไปหมุนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยกังหันไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator) เทคโนโลยีของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังไอน้ำ ที่ใช้ความร้อนจากกระบวนการเผาไหม้แก๊สสังเคราะห์ที่เปลี่ยนรูปขยะมาต้มน้ำที่อยู่ภายในท่อขดไปมาภายในหม้อน้ำ (Boiler) ให้น้ำในท่อกลายเป็นไอน้ำที่มีแรงดันสูงพอที่จะหมุนแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ตัดกับสนามแม่เหล็กเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นหลักการเช่นเดียวกับที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยใช้ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนทุกแห่ง



รูปที่ 3 ที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 4 แผนผังแสดงสภาพปัจจุบันภายในที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 5 พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน (พื้นที่ E) และพื้นที่สำรอง (พื้นที่ G) ที่จะใช้กำจัดขยะมูลฝอยในระยะก่อสร้างโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

5.3 ปริมาณและลักษณะสมบัติขยะมูลฝอย

โครงการนี้จะใช้ขยะมูลฝอยในเขตจังหวัดนนทบุรีเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าปริมาณ 1,000 ตันต่อวัน

จากผลการสำรวจเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี เพิ่มเติม โดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550 ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะของขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ลักษณะสมบัติทางกายภาพ (Physical Characteristics) พบว่ามีองค์ประกอบหลักคือ เศษอาหารและอินทรีย์สารคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40.55 รองลงมาเป็นพลาสติกร้อยละ 23.19 ดังแสดงใน**ตารางที่ 1** และคุณสมบัติทางเคมี (Chemical Characteristics) พบว่ามีปริมาณความชื้น 69.19 เปอร์เซ็นต์ ค่าความร้อน HSCV (High Solid Calorific Value) เท่ากับ 5,461 กิโลแคลอรี / กก. และค่าความร้อน LSCV (Lower Solid Calorific Value) เท่ากับ 4,707 กิโลแคลอรี / กก. ปริมาณของธาตุคาร์บอน (C) ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโปตัสเซียม (K) คิดเป็นร้อยละโดยน้ำหนักเท่ากับ 52.19, 4.01, 0.07 และ 1.74 ตามลำดับ ดังแสดงใน**ตารางที่ 2**

ตารางที่ 1

องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี

องค์ประกอบ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
เศษอาหารและอินทรีย์สาร	40.55
เศษกระดาษ/หนังสือพิมพ์/กล่อง	5.51
พลาสติก	23.19
ยาง	1.48
หนัง	0.28
ผ้า	5.17
ไม้	0.95
แก้ว	7.41
โลหะ	5.34
สารพิษ/สารอันตราย (ถ่านไฟฉาย,หลอดไฟฟ้า)	0.34
หิน/กระเบื้อง	0.31
อื่นๆ (เศษดิน/ผง/ไม่สามารถระบุได้)	8.27
รวม	**100.0**
ความหนาแน่น (ตันต่อลูกบาศก์เมตร)	**0.23**

ที่มา : สำรวจเก็บตัวอย่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ.นนทบุรี เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550

ตารางที่ 2

องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดของ อบจ.นนทบุรี

รายการ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ปริมาณความชื้น (Moisture Content)	69.19
ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids)	30.81
ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ (Volatile Solids)	93.95
ปริมาณเถ้า (Ash Content)	1.86
ปริมาณคาร์บอน (C)	52.19
ปริมาณไฮโดรเจน (H)	5.87
ปริมาณออกซิเจน (O)	37.63
ปริมาณไนโตรเจน (N)	4.01
ปริมาณฟอสฟอรัส (P)	0.07
ปริมาณโพแทสเซียม (K)	1.74
ค่าความร้อน HSCV (กิโลแคลอรี / กก.)	5,461
ค่าความร้อน LSCV (กิโลแคลอรี / กก.)	4,707

หมายเหตุ : 1) ปริมาณความชื้น ปริมาณของแข็งทั้งหมดและปริมาณสารที่ไหม้ไฟได้มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักสดของขยะมูลฝอยทั้งหมด

2) รายการอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุหน่วย มีหน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนักแห้งของขยะมูลฝอยส่วนที่ไหม้ไฟได้ HSCV หมายถึง High Solid Calorific Value, LSCV หมายถึง Lower Solid Calorific Value

ที่มา : สำรวจเก็บตัวอย่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย อบจ.นนทบุรี เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2550 และวิเคราะห์ตัวอย่างโดยห้องปฏิบัติการศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

5.4 เชื้อเพลิง และสารเคมีที่ใช้

1) เชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในโครงการ คือ ขยะมูลฝอยซึ่งจะป้อนเข้าสู่โรงไฟฟ้าที่ออกแบบ 1,000 ตันต่อวัน นอกจากนี้จะใช้น้ำมันเตาเกรด 5 (Heavy fuel oil grade 5) เป็นเชื้อเพลิงเสริมในขั้นตอนการเริ่มเดินระบบ (Start up) ที่ห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber)โดยการฉีดเข้าห้องเผาไหม้ในอัตรา 180 ลิตร/ชั่วโมง โดยการเริ่มเดินระบบจะค่อยๆ เพิ่มอุณหภูมิของห้องเผาไหม้อย่างต่อเนื่องจนกระทั่งมีอุณหภูมิประมาณ 850 องศาเซลเซียส ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 48 ชั่วโมง ปริมาณน้ำมันเตาที่ใช้ประมาณ 8,600 ลิตร ซึ่งผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่จะเกิดขึ้นมีน้อยมาก

2) สารเคมีที่ใช้ในโครงการส่วนใหญ่จะใช้ในระบบควบคุมคุณภาพอากาศในกระบวนการทำความสะอาดแก๊สร้อน (Flue Gas) ที่จะระบายออกจากปล่องสู่บรรยากาศ ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบหม้อไอน้ำและระบบหล่อเย็น ประกอบด้วย

- ระบบควบคุมคุณภาพอากาศ
  - ผงปูนขาว (ใช้กำจัด HCl และ SO_2) 75 ตัน/ปี
  - ถ่านกัมมันต์ (ใช้กำจัดไอปรอท และดูดซับไดออกซิน) 3 ตัน/ปี
  - แก๊สแอมโมเนีย (ใช้กำจัด NO_x) 57 ตัน/ปี
- ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ใช้ในการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ)
  - กรดไฮโดรคลอริก (HCL) 16.20 ตัน/ปี
  - โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 9.6 ตัน/ปี
- หม้อไอน้ำ
  - ไฮดราซิน (N_2H_4 : ใช้กำจัดออกซิเจน ป้องกันสนิม) 0.022 ตัน/ปี
  - ฟอสเฟต (ป้องกันการเกิดตะกรัน) 0.432 ตัน/ปี
- ระบบหล่อเย็น

ระบบหล่อเย็นของโครงการเป็นระบบหล่อเย็นแบบปิด ปริมาณการใช้สารเคมีที่ใช้เติมในระบบ ได้แก่ ออกาโน-ฟอสเฟต (ป้องกันสนิม การเกิดตะกรัน) มีดังนี้

- ปริมาณที่เติมครั้งแรกในน้ำหมุนเวียนของระบบ ประมาณ 20 กิโลกรัม
- ปริมาณที่เติมในน้ำชดเชย (Make-up) ประมาณ 0.1 ตัน/ปี

5.5 กระบวนการกำจัดขยะมูลฝอย

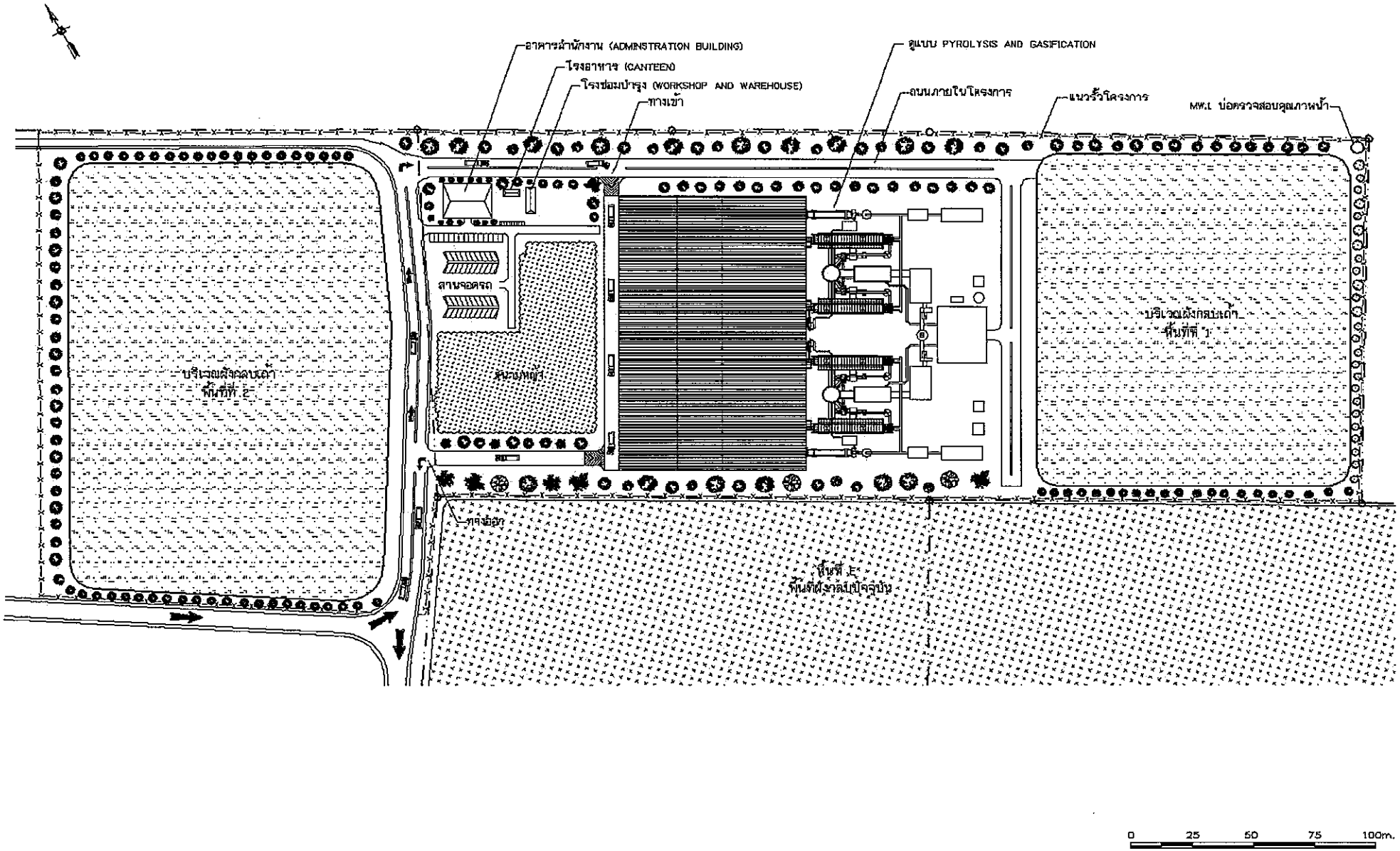
5.5.1 ส่วนประกอบของโครงการ

ส่วนประกอบหลักของโครงการ ประกอบด้วย

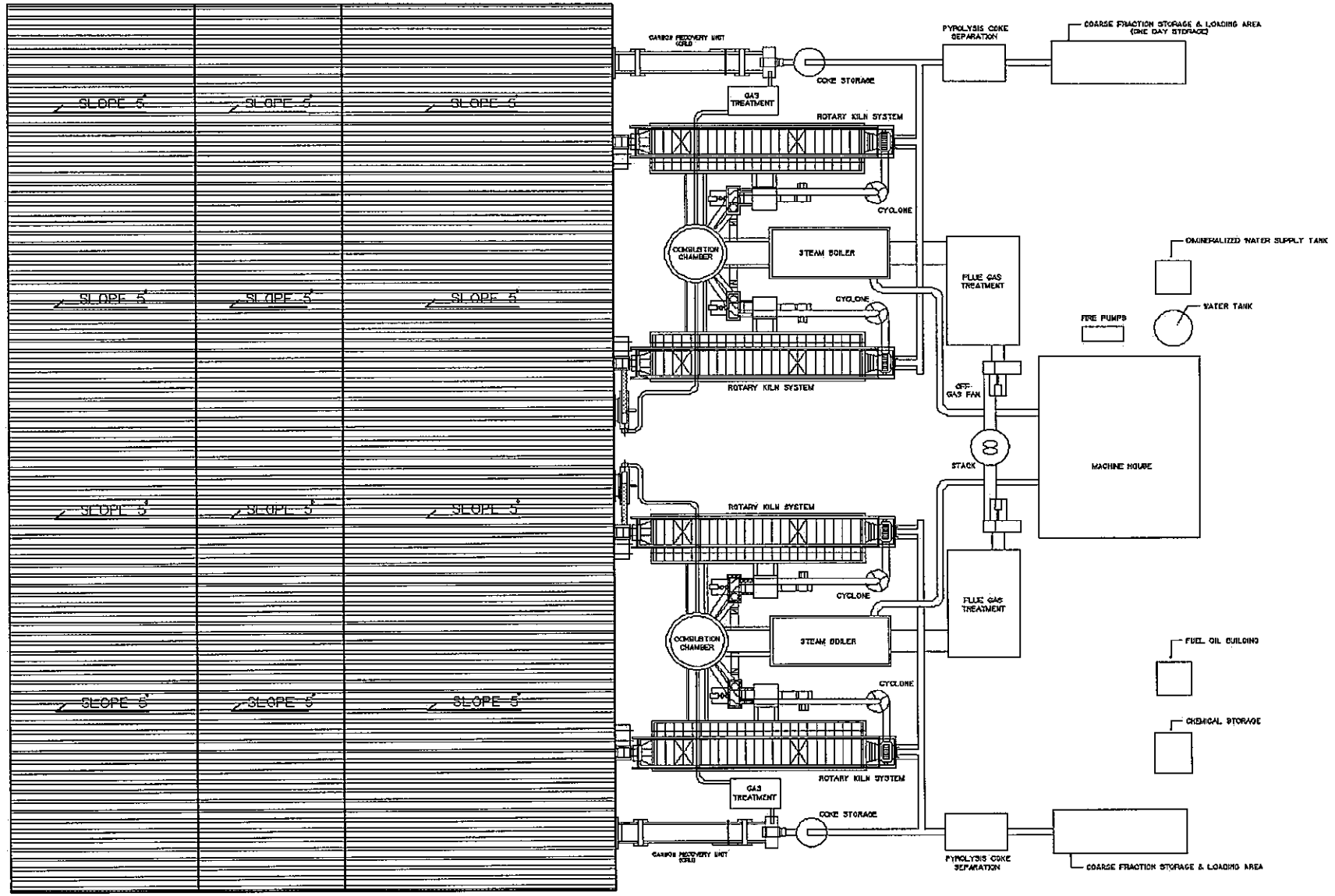
1) ระบบการเตรียมขยะมูลฝอย
2) ระบบการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อน
3) ระบบผลิตไอน้ำ และระบบหล่อเย็น
4) ระบบผลิตไฟฟ้า
5) ระบบควบคุมมลพิษ

รูปที่ 6 แสดงการจัดวางผังบริเวณโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ การจัดวางตำแหน่งอาคารโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะและพื้นที่ฝังกลบเถ้าที่จะเกิดขึ้นในระยะ 20 ปี ได้จัดวางในพื้นที่แปลงด้านบนโดยโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะอยู่ด้านซ้ายมือ บริเวณฝังกลบขี้เถ้าอยู่ด้านขวามือ ที่ดินแปลงด้านล่างได้กันไว้สำหรับก่อสร้างอาคารสนับสนุนอื่นๆ และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับโครงการ

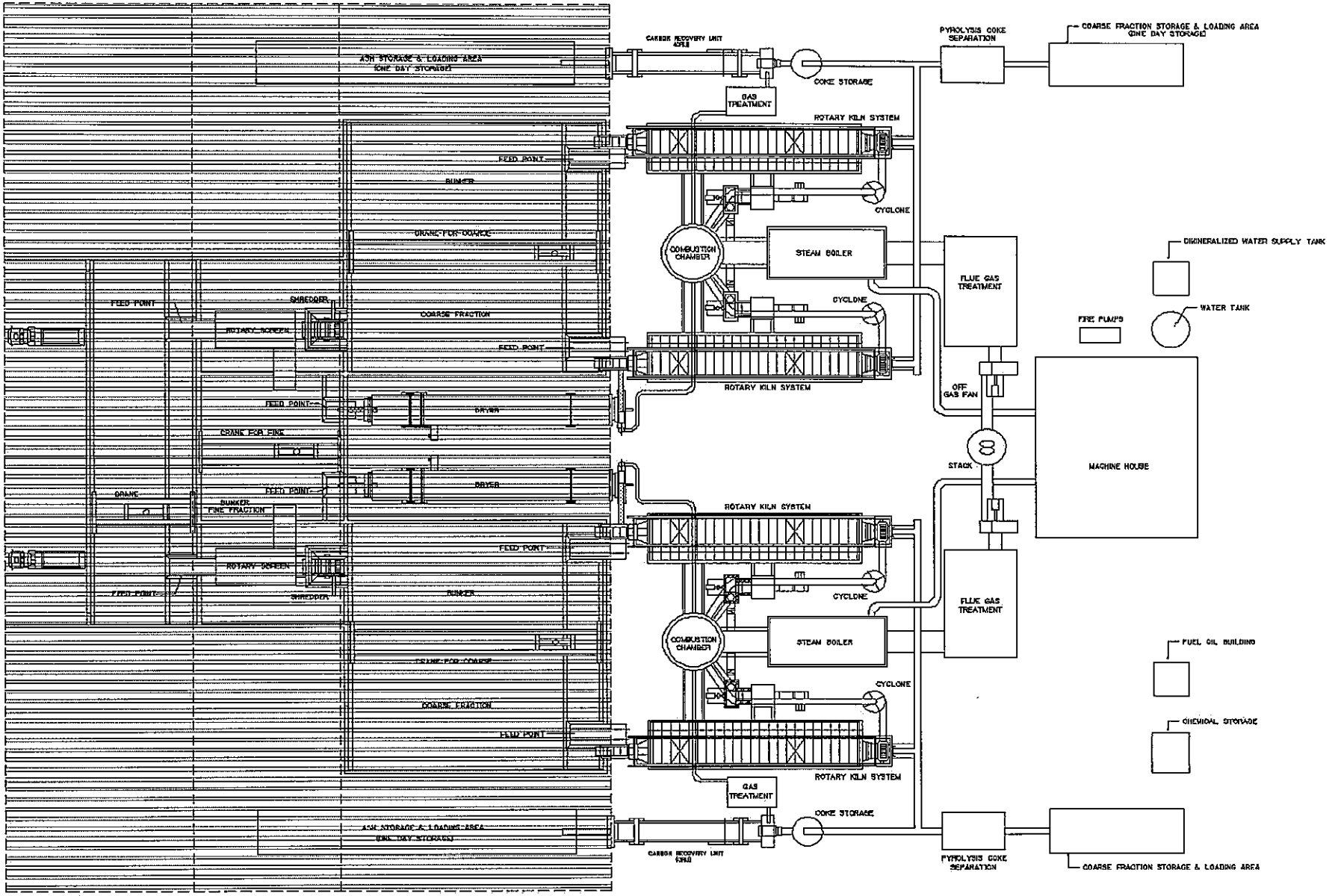
ผังบริเวณแสดงส่วนประกอบหลักของโครงการแสดงใน**รูปที่ 7 และ 8** และรูปตัดแสดงใน**รูปที่ 9 ถึง 11** สำหรับแผนภูมิกระบวนการทำงานของระบบการกำจัดขยะมูลฝอยแบบระบบไพโรไลซิส/แก๊สซิฟิเคชั่น (Pyrolysis/Gasification) ดังแสดงใน**รูปที่ 12** สามารถสรุปได้ดังนี้



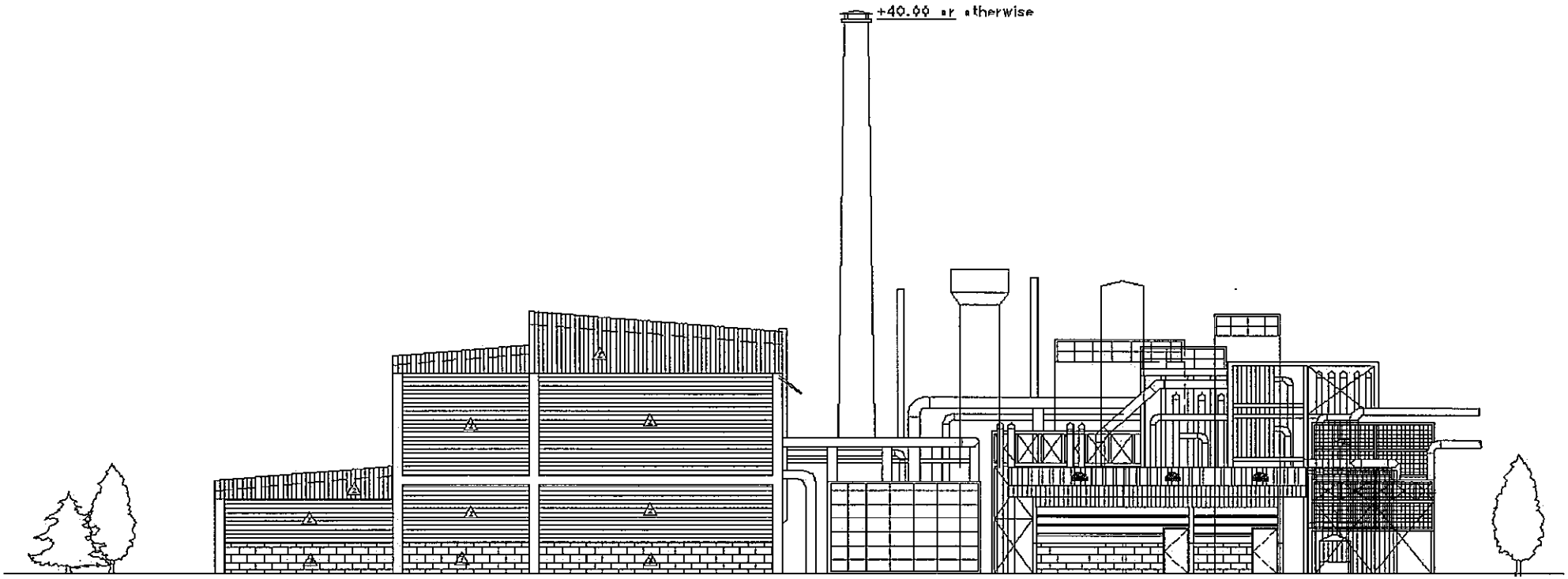
รูปที่ 6 ผังบริเวณโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ



รูปที่ 7 ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (1)

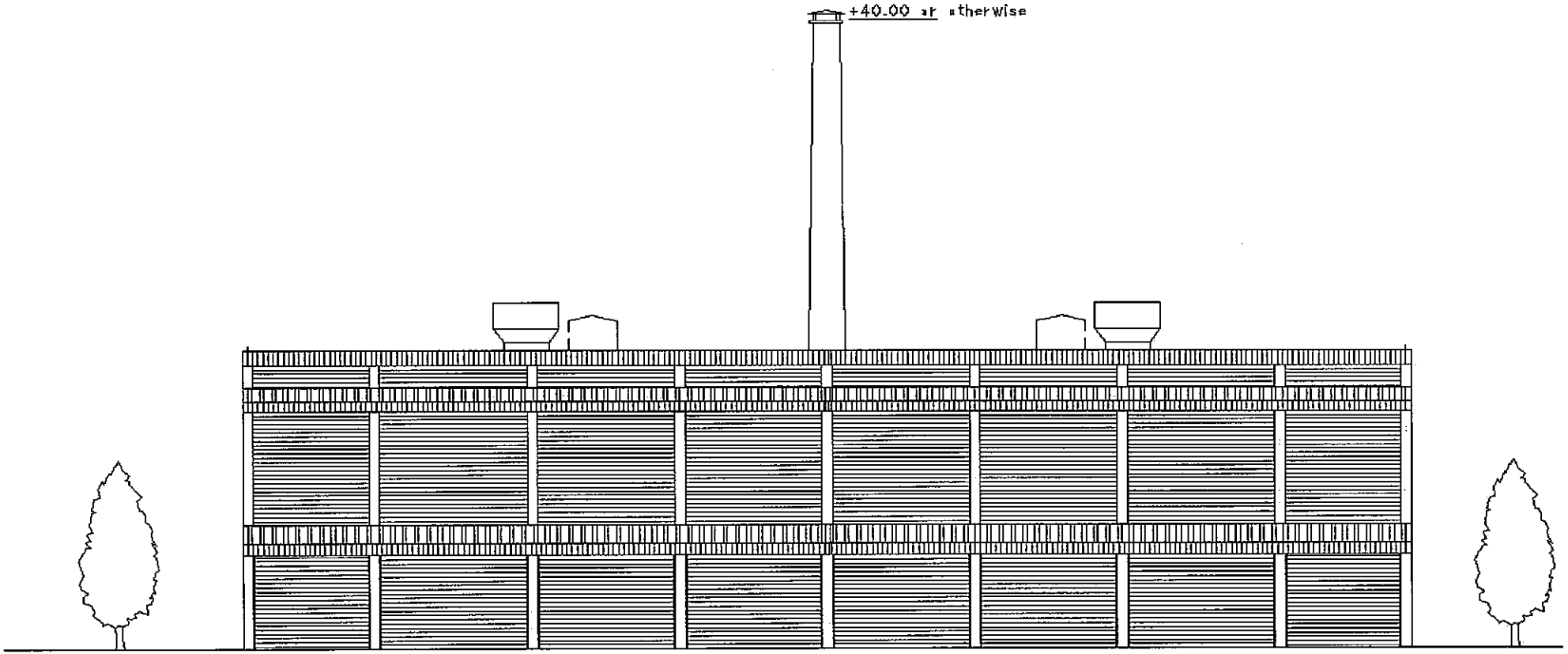


รูปที่ 8 ผังบริเวณระบบ Pyrolysis and Gasification (2)



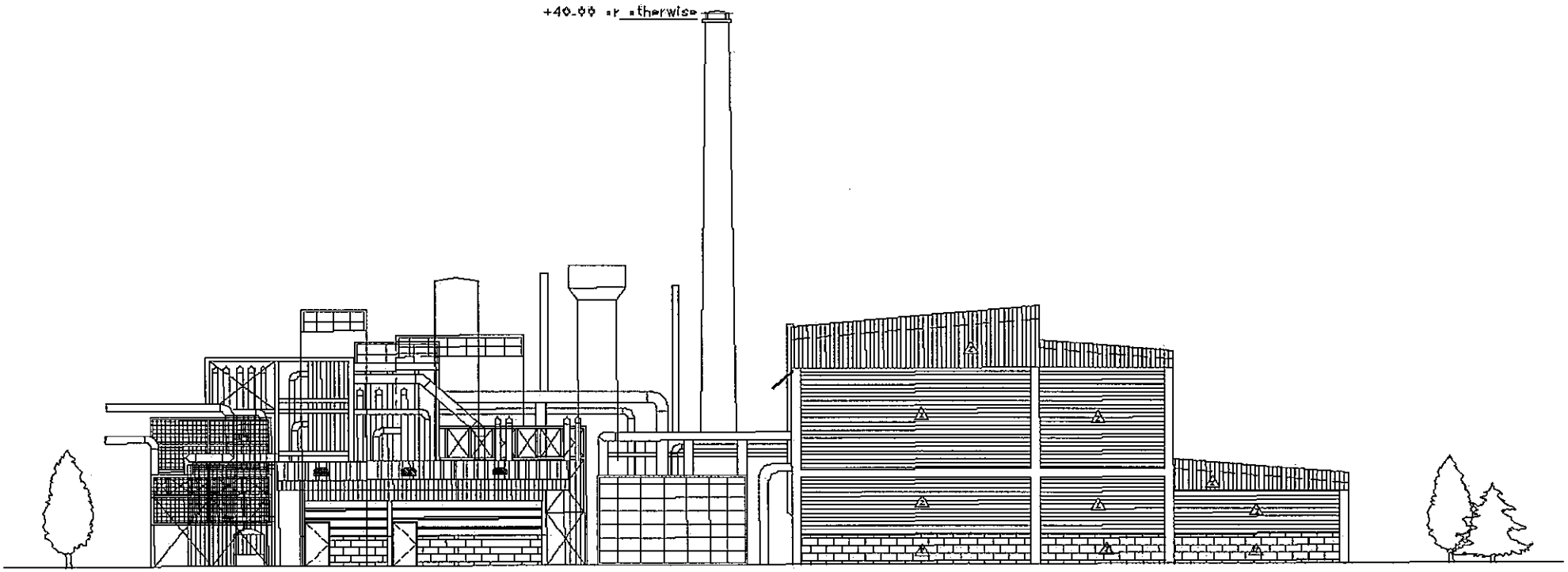


รูปที่ 9 รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 1

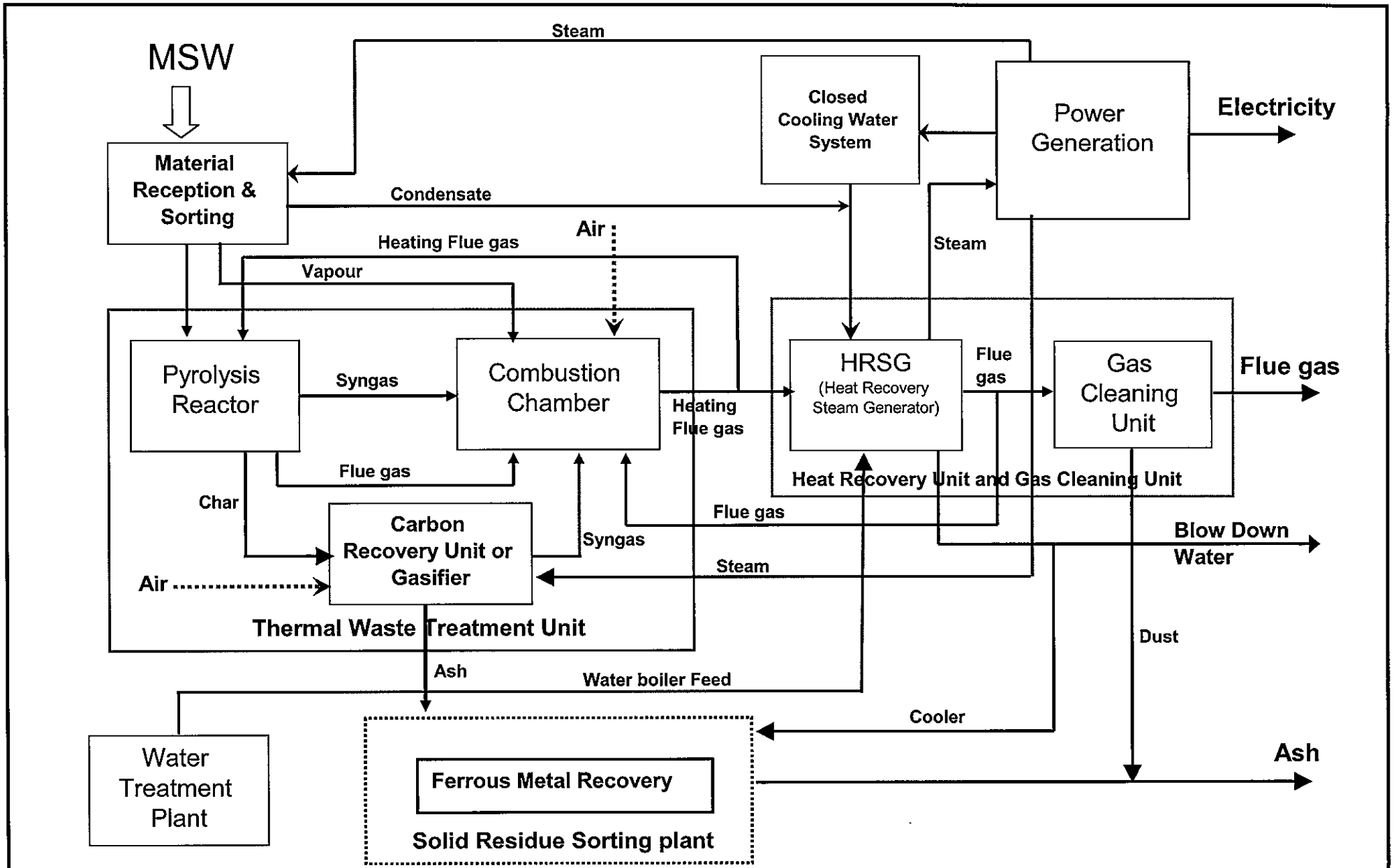




รูปที่ 10 รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 2



รูปที่ 11 รูปด้านโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะด้าน 3



รูปที่ 12 แผนผังกระบวนการทำงานของระบบ Pyrolysis and Gasification

1) ระบบการเตรียมขยะมูลฝอย

(Material Reception and Sorting or Material Recovery Facilities, MRFs)

เป็นระบบเตรียมเชื้อเพลิงขยะเพื่อเปลี่ยนคุณลักษณะทางกายภาพของขยะมูลฝอยโดยขยะที่นำเข้ามารวมกันจะถูกคัดแยกนำวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ออกมา รวมทั้งขยะที่ไม่สมควรนำเข้าสู่ระบบ หลังจากนั้นขยะจะถูกส่งเข้าอุปกรณ์ลดขนาดเพื่อให้ขยะมีขนาดที่เหมาะสมกับระบบและเข้าสู่กระบวนการลดความชื้น ระบบการเตรียมขยะมูลฝอยประกอบด้วยอุปกรณ์ย่อยที่สำคัญ ได้แก่

(1) ระบบนำขยะมูลฝอยเข้า (Waste Reception)

(2) ระบบการลดขนาด (Size Reduction)

รายละเอียดสรุปได้ดังนี้

(1) ระบบนำขยะมูลฝอยเข้า (Waste Reception)

ประกอบด้วยทางเข้าชั่งน้ำหนักรถบรรทุกขยะ หลุมกักเก็บขยะ(Hopper) ปั้นจั่นคีบขยะ (Grab) เมื่อขยะที่นำส่งเข้าที่อาคารรับขยะโดยรถขนขยะจะผ่านการชั่งน้ำหนัก (Scale System) โดยระบบชั่งน้ำหนักแบบ Shallow Pattern ประกอบด้วยระบบเก็บรวบรวมข้อมูลแบบคอมพิวเตอร์ ตัวแสดงค่าน้ำหนักแบบตัวเลข เครื่องพิมพ์แสดงผลและคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม เพื่อควบคุมปริมาณของขยะที่ป้อนเข้าโรงงานในแต่ละวัน หลังจากชั่งน้ำหนักแล้วรถบรรทุกวิ่งต่อไปยังห้องรับขยะและเทขยะลงสู่หลุมกักเก็บขยะ ส่วนกักเก็บขยะจะถูกออกแบบให้สามารถกักเก็บขยะที่จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้เป็นเวลา 3 วัน ของการทำงานปกติ

ขยะที่ถูกนำส่งเข้าที่อาคารรับขยะโดยรถขนขยะ จะถูกเทกองไว้บนพื้นที่รองรับขยะ โดยถ้ามีขยะที่มีขนาดใหญ่มากจะถูกสังเกตได้และถูกนำออกมาเพื่อนำเข้าสู่ By-pass line ขนาดขยะที่เหมาะสมเข้าสู่กระบวนการปกติต้องมีขนาดไม่เกิน 750x750x500 มม. จากนั้นขยะจะถูกป้อนเข้าสู่สายพานลำเลียงขยะ (Plate feeder conveyor) ต่อเนื่องเข้าสู่อุปกรณ์แยกขนาดขยะ ในขณะที่ขยะอยู่บนสายพานลำเลียง ถุงขยะจะถูกทำให้ฉีกขาดโดยอุปกรณ์ที่เรียกว่า Bag liberator ซึ่งติดตั้งอยู่เหนือสายพานลำเลียงและเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกันทำให้ถุงขยะเกิดการฉีกขาดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง

หลังจากขยะถูกนำผ่านสายพานลำเลียงแล้วจะถูกนำไปที่ระบบคัดแยก (Primary screening) โดยผ่านทางสายพานป้อนขยะ (Primary screen feed conveyor) ซึ่งจะทำหน้าที่ป้อนขยะเข้าสู่อุปกรณ์คัดแยกขนาด ในขณะที่ขยะอยู่บนสายพานนี้จะมีการคัดแยกนำขยะที่มีขนาดใหญ่หรือไม่เหมาะสมที่จะนำเข้าสู่ระบบออก บนสายพานลำเลียงนี้มีการติดตั้งอุปกรณ์ชั่งน้ำหนักขยะเอาไว้ เพื่อบันทึกข้อมูลน้ำหนักขยะที่เข้าระบบ

(2) ระบบการลดขนาด (Size Reduction)

หลังจากที่ขยะกักเก็บไว้ในหลุมกักเก็บขยะจะนำมาผ่านกระบวนการลดขนาด โดยใช้ปั้นจั่นคีบขยะ ป้อนเข้าเครื่องตัดเพื่อให้มีขนาดที่เหมาะสมสำหรับที่จะนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง สำหรับอุปกรณ์การตัดมีลักษณะเป็นแบบ Hammer Mill Shredder มีจำนวน 2 ชุด ออกแบบให้มีการหมุนชนิดใบพัดอยู่ในแนวนอน (Horizontal-Shaft) หลังจากนั้นลำเลียงผ่านไปคัดแยกขนาดด้วยเครื่องคัดแยกแบบถังหมุน (Trommel Screens หรือ Rotary drum screen) ที่มีขนาดเล็กเพื่อป้อนเข้าเครื่องอบแห้ง

อุปกรณ์คัดแยกขนาดสามารถคัดแยกได้เป็น 3 ช่วงขนาด ได้แก่

(1) <80 มม. ขยะที่มีขนาดละเอียด (Fine fraction)

(2) >80-300 มม. ขยะที่มีขนาดหยาบ (Coarse fraction)

(3) >300 มม. ขยะที่มีขนาดใหญ่เกิน (Oversize)

2) ระบบการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยด้วยความร้อน (Thermal Waste Treatment Unit)

ขยะที่คัดแยกแล้วจะนำเข้าสู่กระบวนการในส่วนแรกที่เรียกว่า กระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis) ในกระบวนการนี้ขยะจะแปรสภาพด้วยความร้อนที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ โดยแปรสภาพเป็นก๊าซสังเคราะห์ (Syngas) และถ่านชาร์ (Char) หลังจากนั้นก๊าซสังเคราะห์จะเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้อากาศสมมูล (Thermal Oxidation) ส่วนถ่านชาร์จะเข้าสู่กระบวนการเกิดก๊าซ (Gasification/Carbon Recovery Unit (CRU)) และแปรสภาพเป็นก๊าซสังเคราะห์ (Syngas) ส่งเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้อากาศสมมูล (Thermal Oxidation) เช่นกัน ในกระบวนการเผาไหม้อากาศสมมูล ก๊าซสังเคราะห์ จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงและอากาศจะถูกจ่ายเข้าไปเพื่อทำให้เกิดกระบวนการเผาไหม้ที่อุณหภูมิประมาณ 1,200 ^{o}C ระบบการเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่

(1) ปฏิกรณ์ไพโรไลซิส (Pyrolysis Reactor)

(2) ระบบการเกิดก๊าซ (Gasification System) หรือระบบการเปลี่ยนของแข็งเป็นก๊าซ (Carbon Recovery Unit)

(3) ห้องเผาไหม้ไอก๊าซ (Combustion Chamber)

3) ระบบผลิตไอน้ำ (Steam Generator)

ในระบบนี้ก๊าซร้อน (Flue Gas) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้จะแยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะถูกนำไปใช้ในการให้ความร้อนแก่กระบวนการไพโรไลซิส ส่วนที่เหลือจะเข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำ (Waste Heat Boiler) เพื่อใช้ในการผลิตไอน้ำ ไอน้ำที่ผลิตได้จะนำไปสู่กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า และบางส่วนจะนำกลับไปใช้ในกระบวนการทำให้เกิดก๊าซ ในระบบแก๊สซิฟิเคชั่นหรือ Carbon recovery unit (CRU) ก๊าซร้อนที่ได้จากกระบวนการเผาไหม้ จะมีอุณหภูมิอยู่ที่ 1,200 °C จะถูกป้อนเข้าสู่เครื่องกำเนิดไอน้ำ ก่อให้เกิดไอน้ำที่อุณหภูมิ 520 °C ความดัน 65 bar เพื่อใช้ในการป้อนเข้าสู่ชุดผลิตกระแสไฟฟ้าโดยกังหันไอน้ำ

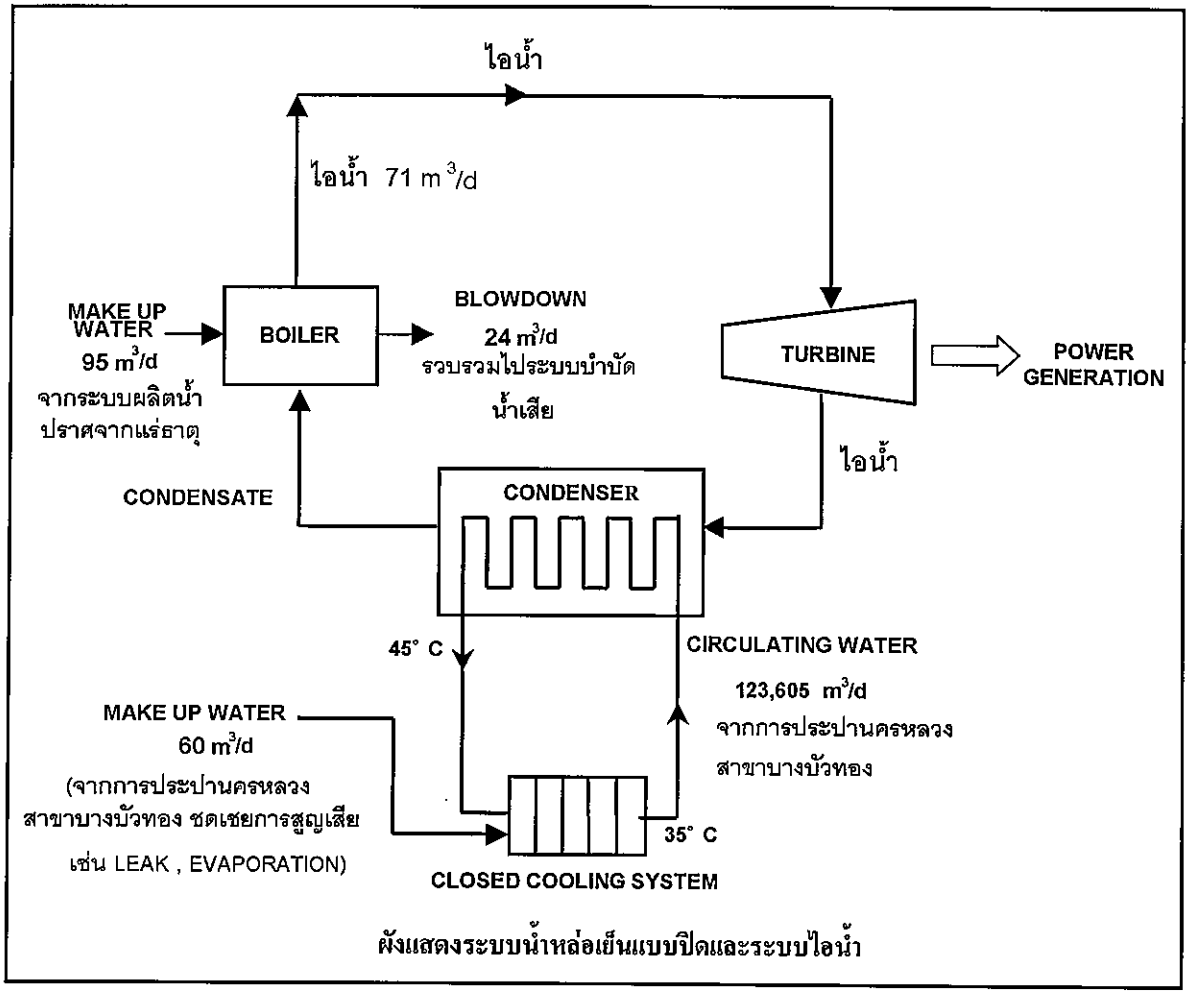
ระบบผลิตไอน้ำประกอบด้วย Economizer จำนวน 2 ชุด วางเรียงกัน High pressure (HP) Steam drum, Evaporator section และ HP Steam superheater section ต่อจากนั้นในส่วนที่มีอุณหภูมิต่ำจะถูกใช้ในการอุ่นน้ำ Condensate ก่อนจะกลับเข้าสู่ deaerator และ HP Steam drum ที่ติดตั้งอยู่ส่วนบนของส่วนที่ผลิตไอน้ำ จะมีการฉีดสารละลายฟอสเฟต เพื่อควบคุมระดับค่า pH ภายใน Steam drum

ปริมาณการใช้น้ำของหม้อไอน้ำ จะมีการเติมน้ำเข้าสู่ระบบปริมาณ 120 ลบ.ม./วัน เกิดเป็นไอน้ำเพื่อนำไปใช้งานปริมาณ 96 ลบ.ม./วัน และระบายทิ้งปริมาณ 24 ลบ.ม./วัน น้ำที่ระบายทิ้งออกจากระบบจะถูกนำไปพักที่บ่อพักน้ำเพื่อลดอุณหภูมิก่อนนำไปบำบัดรวมกับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

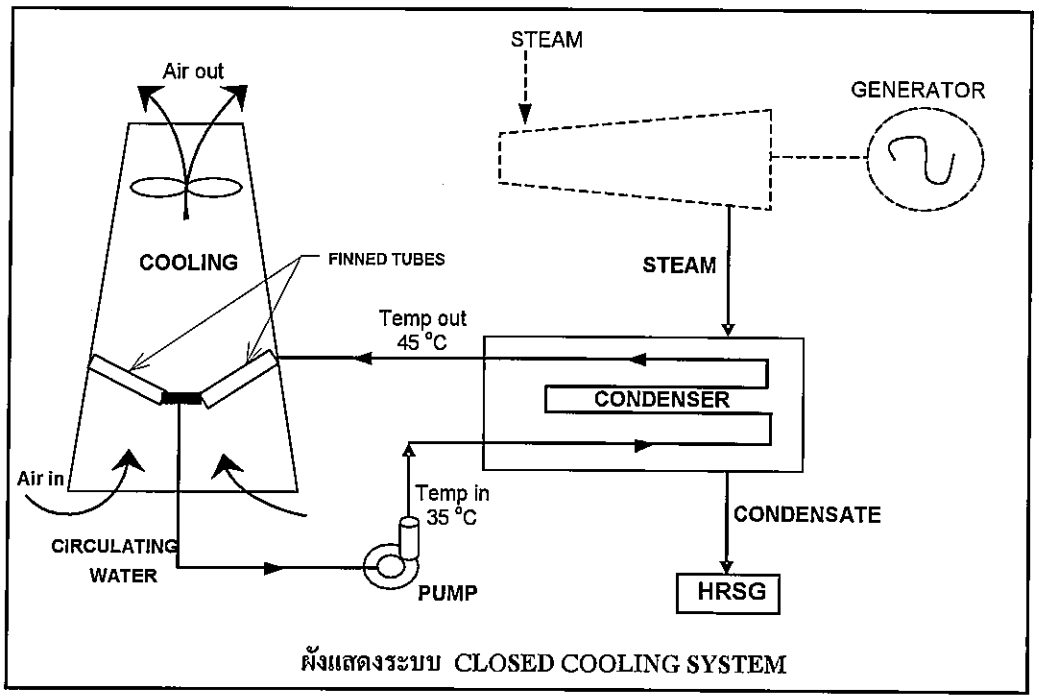
4) ระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิดที่มีการหมุนเวียนน้ำกลับ (Closed Recirculating Cooling System)

ระบบน้ำหล่อเย็นของโครงการเป็นแบบปิดที่มีการหมุนเวียนน้ำกลับ (Closed Recirculating Cooling System) เพื่อใช้สำหรับแลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำที่เครื่องควบแน่น (Condenser) โดยไอน้ำยิ่งยวด (Superheated Steam) ที่ออกจากหม้อต้มไอน้ำ จะนำไปหมุนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า เมื่อไอน้ำผ่านชุดของกังหันจนครบ ความดันและอุณหภูมิจะลดลง ไอน้ำจะไหลออกจากกังหัน เข้าสู่เครื่องควบแน่นซึ่งมีท่อโลหะขดขวางอยู่เป็นจำนวนมาก ภายในท่อมีน้ำเพื่อใช้ระบายความร้อนไหลวนอยู่ เมื่อไอน้ำไหลเข้าสู่เครื่องควบแน่นไอน้ำจะถ่ายเทความร้อนให้น้ำในท่อ ส่วนตัวไอน้ำเองจะควบแน่นและเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำบริสุทธิ์อีกครั้งหนึ่ง และไหลวนกลับเข้าหม้อน้ำอีก น้ำที่ไหลอยู่ภายในท่อของเครื่องควบแน่นเมื่อรับความร้อนกับไอน้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงประมาณ 45 องศาเซลเซียส ซึ่งจะนำกลับมาลดอุณหภูมิที่ระบบหล่อเย็นโดยแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศ (เช่นเดียวกับระบบการระบายความร้อนในรถยนต์) เพื่อให้มีอุณหภูมิประมาณ 35 องศาเซลเซียส น้ำในท่อจำนวนนี้หลังจากเย็นตัวลงก็จะหมุนเวียนกลับไปที่เครื่องควบแน่นอีกครั้งหนึ่ง

แผนผังระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิด (Closed Recirculating Cooling System) และระบบไอน้ำมี รายละเอียดดังนี้



ผังแสดงระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิดและระบบไอน้ำ



ผังแสดงระบบ CLOSED COOLING SYSTEM

5) ระบบผลิตกระแสไฟฟ้า (Electricity Generation)

ขั้นตอนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ ใช้เทคโนโลยีการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยการใช้ไอน้ำจากเครื่องผลิตไอน้ำแบบ Heat Recovery Steam Generator 2 ชุด ขนาดกำลังผลิตสูงสุด 25 MW โดยมีกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าสุทธิ 19.21 MW

6) ระบบควบคุมมลพิษ

(ก) คุณภาพอากาศ

รายละเอียดระบบควบคุมคุณภาพอากาศสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนการลดมลพิษ	ระบบ	มลพิษที่กำจัด	ประสิทธิภาพ
1. การฉีดผงปูนขาว	ท่อปฏิกิริยา	HCI → $CaCl_2$	95%[1]
		SO_2 → $CaSO_4$	80%[1]
2. การฉีดก๊าซแอมโมเนีย	ท่อไอเสีย	NO → N_2	63-73%[2]
3. การฉีด Activated Carbon	ท่อ	สารประกอบปรอท ไดออกซิน และฟูราน	> 99%[3]
4. Bag Filter	ดักจับ	ฝุ่นละออง	99.6%[1]

ที่มา : [1] ข้อมูลจากผู้ผลิต

[2] Injection of Urea through the Rotamix System to Obtain Improved NOx Reduction, USA.

[3] Catalytic Filtration: Dioxin/Furan Destruction in the Baghouse, Belgium

อัตราการระบายสารมลพิษจากโครงการ

สารมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะระบายจากโครงการ ซึ่งมีการใช้ขยะมูลฝอยชุมชนเป็นเชื้อเพลิง ดังนั้นหากอ้างอิงตามมาตรฐานที่กำหนดค่าอัตราการระบาย จะพบว่า มี 5 ดัชนี ได้แก่ ฝุ่นละออง , ออกไซด์ของกำมะถัน , ออกไซด์ของไนโตรเจน , HCL และ ไดออกซิน (PCDD / PCDF) รายละเอียดดังสรุปในตารางที่ 3

ตารางที่ 3

เปรียบเทียบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรีกับมาตรฐานคุณภาพอากาศที่ใช้ในปัจจุบัน

มลสารทางอากาศ		มาตรฐานสำหรับเตาเผามูลฝอย (1)		มาตรฐานสำหรับโรงไฟฟ้า (2)		มาตรฐานสหภาพยุโรป (3)		โรงเตาเผาของ อบจ.นนทบุรี	
1	Dust	120	mg/m^3	120	mg/m^3	10	mg/m^3	10	mg/m^3
2	SO_2	30	ppm	60	ppm	50	ppm	20	ppm
		79	mg/m^3	157	mg/m^3	131	mg/m^3	50	mg/m^3
3	NO_2	180	ppm	200	ppm	200	mg/m^3	200	mg/m^3
		338	mg/m^3	376	mg/m^3	-		106	ppm
4	HCl	25	ppm	-	ppm	10	mg/m^3	10	mg/m^3
		37	mg/m^3	-		-		7	ppm
5	PCDD/PCDF	30	ng/m^3	-	ng/m^3	0.1	ng/m^3	0.1	ng/m^3

ที่มา : (1) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย จากเตาเผามูลฝอย (17 มิถุนายน 2540)

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 สำหรับโรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาดที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง

(3) มาตรฐานการระบายอากาศเสียจากปล่องโรงงานเตาเผามูลฝอยของสหภาพยุโรป (EU Directive 2000/76/EC)

สำหรับ PCDD/PCDF (ไดออกซิน) นั้นจากการทบทวนข้อมูลเอกสารพบว่า ไดออกซินจะแตกตัวหมดไปตั้งแต่ที่อุณหภูมิ 850 °C ขณะที่อุณหภูมิในการเผาของโครงการจะอยู่ที่ 1,200°C ซึ่งไม่มีโอกาสก่อให้เกิดไดออกซินจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ แต่เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางโครงการจึงได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบไดออกซินจากปล่องระบายอากาศของโครงการเป็นประจำ และใช้มาตรฐานสหภาพยุโรปเป็นค่าอัตราการระบายไดออกซินจากโครงการ คือไม่เกิน 0.1 ng/m^3 (สำหรับค่ามาตรฐานโรงเตาเผาของประเทศไทยกำหนดไว้ที่ 30 ng/m^3)

สรุปอัตราการระบายมลสารจากโครงการ มีดังนี้

- ฝุ่นละออง 10 mg/m^3
- ออกไซด์ของกำมะถัน 50 mg/m^3
- ออกไซด์ของไนโตรเจน 200 mg/m^3
- HCl 10 mg/m^3

(ข) การจัดการน้ำเสีย

- น้ำเสียจากพนักงานประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 80 ของน้ำใช้) จะทำการบำบัดโดยติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียเดิมซึ่งเลิกใช้งานไปแล้ว มีความจุโดยรวมประมาณ 16,000 ลบ.ม.
- น้ำชะกากเถ้าจากหลุมฝังกลบเถ้า 2 แห่ง จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยระบบการตกตะกอนด้วยสารเคมี ร่วมกับการบำบัดด้วยวิธีกายภาพ ปริมาณน้ำชะกากเถ้าที่เกิดขึ้นมีปริมาณประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน
- น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ ประมาณ 1 ตัน/ชม. (24 ลบ.ม./วัน) จะระบายลงสู่บ่อพักเพื่อลดอุณหภูมิก่อนนำไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบันเช่นเดียวกับน้ำชะกากเถ้า
- น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ การฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Regeneration System) จะมีการล้างทุก ๆ 24 ชั่วโมง โดยมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นสูงสุด 9 ลบ.ม./วัน จะถูกปรับสภาพให้เป็นกลาง (pH Neutralization) ภายในถังปรับสภาพน้ำเสียขนาด 10 ลบ.ม. ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการปรับสภาพแล้วเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน
- น้ำชะมูลฝอยจากบริเวณบ่อรับมูลฝอยปริมาณ 100 ลบ.ม./วัน จะถูกนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบัน

รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 234 ลบ.ม./วัน จะส่งไประบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่กำจัดปัจจุบันมีขนาด 1,000 ลบ.ม./วัน เป็นระบบที่มีการตกตะกอนด้วยสารเคมี ร่วมกับการบำบัดทางกายภาพ ได้แก่ ถังกรองทรายแรงดันสูง ระบบถังกรองถ่านกัมมันต์ และระบบออสโมซิสผันกลับต่อกันแบบอนุกรม

น้ำเข้มข้นจากระบบออสโมซิสผันกลับประมาณ 500 ลบ.ม./วัน ส่วนหนึ่ง 200 ลบ.ม./วัน จะหมุนเวียนกลับไปยังถังพักน้ำก่อนเข้าระบบออสโมซิสผันกลับ เพื่อควบคุมอัตราการไหลที่ป้อนเข้าระบบออสโมซิสผันกลับ ให้ไม่ต่ำกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน อีกส่วนหนึ่งประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะนำกลับไปฉีดพ่นหรือสเปรย์บนชั้นฝังกลบมูลฝอยที่ปิดพื้นที่ไปแล้ว ส่วนน้ำใสที่ผ่านการบำบัดแล้วและมีคุณภาพดี ปริมาณ 500 ลบ.ม./วัน จะระบายไปเก็บไว้ในถัง PE ขนาด 10 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง รวมความจุ 20 ลบ.ม. แล้วระบายลงสู่บ่อ คสล. มีฝาปิด ซึ่งอยู่ใต้ถังทั้งสอง ความจุ 1,000 ลบ.ม. และมีการนำกลับไปใช้ประโยชน์ในระบบสายพานลำเลียงเถ้าและใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น รดน้ำต้นไม้ ล้างพื้น ล้างถนน เป็นต้น

(ค) การจัดการกากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ ส่วนใหญ่เป็นกากเถ้าที่เกิดขึ้นใน CRU และผงฝุ่นที่ถูกดักจับโดยถุงกรองฝุ่นในระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ คาดว่าจะมีปริมาณกากของเสียเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 6 ของขยะมูลฝอยที่เข้ากำจัดหรือ 60 ตัน/วัน ตามแผนจัดการของโครงการ จะรวบรวมกากของเสียทั้งหมดไปกำจัดโดยวิธีฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ภายในพื้นที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ 2 แห่ง โดยแห่งที่ 1 มีพื้นที่ 12 ไร่ และแห่งที่ 2 มีพื้นที่ 15 ไร่ รวมทั้งหมด 27 ไร่ สามารถรองรับเถ้าที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการได้อย่างน้อย 20 ปี

หลุมฝังกลบกากเถ้าของโครงการ ใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์ HDPE หนา 1.5 มม. รองพื้นก้นหลุมและผนังหลุมฝังกลบแบบ 2 ชั้น (Double Liner System) พร้อมติดตั้งระบบท่อรวบรวมน้ำชะกากเถ้าเพื่อส่งไปกำจัดต่อไป โดยคาดว่าจะมีปริมาณน้ำชะกากเถ้าเกิดขึ้นประมาณ 97.40 ลบ.ม./วัน และทำการรวบรวมส่งไปกำจัดที่โรงบำบัดน้ำชะมูลฝอยที่ดำเนินการอยู่แล้วของ อบจ.นนทบุรีขนาด 1,000 ลบ.ม./วัน

5.5.2 สมดุลมวล

รายละเอียดสมดุลมวลดังแสดงในรูปที่ 13 สามารถสรุปได้ดังนี้

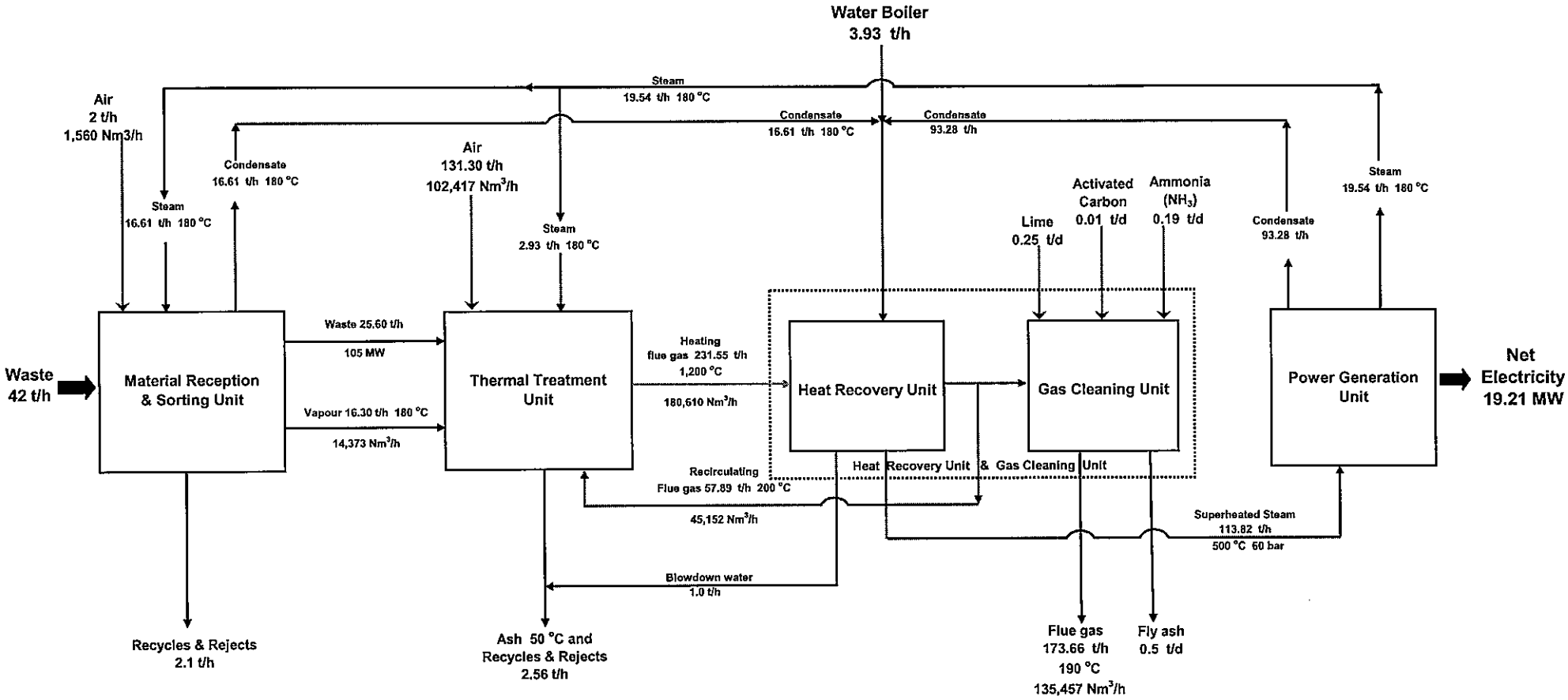
ขยะจะถูกนำเข้ามาในส่วนแรกที่เรียกว่า Material Reception & Sorting Unit ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการคัดแยกเบื้องต้นเพื่อนำสิ่งที่เผาไหม้ไม่ได้และวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ออกมาก่อนรวมถึงวัสดุที่มีขนาดใหญ่ ต่อจากนั้นขยะจะถูกส่งเข้าเครื่องคัดแยกขนาด ขยะที่มีขนาดเล็กส่วนใหญ่จะเป็นจำพวกสารอินทรีย์และมีความชื้นสูงจะถูกส่งต่อเข้าอุปกรณ์ลดความชื้นก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการต่อไป ขยะที่มีขนาดใหญ่ส่วนใหญ่เป็นจำพวกพลาสติกและกระดาษ จะถูกแยกออกมาเพื่อรอเข้าสู่กระบวนการต่อไป ขยะที่มีขนาดใหญ่มากก็จะถูกนำมาลดขนาดโดยเครื่องตัดก่อน ความร้อนที่นำมาใช้ในการลดความชื้นจากขยะได้มาจากไอน้ำที่ออกมาจาก Power Generation Unit โดยวิธีการถ่ายเทความร้อนจากไอน้ำสู่ขยะซึ่งจะใช้วิธี Indirect Contact ขยะและไอน้ำจะไม่มีการผสมกัน ดังนั้น น้ำที่ออกจากกระบวนการนี้ จะสามารถนำกลับเข้าสู่ Heat Recovery Unit เพื่อเปลี่ยนเป็นไอน้ำใช้ได้อีก ความชื้นที่ถูกขับออกมาจากขยะจะถูกดูดเข้าสู่ Thermal Treatment Unit ต่อไป

ขยะที่ออกจาก Material Reception & Sorting Unit จะเข้าสู่กระบวนการต่อไปที่เรียกว่า Thermal Treatment Unit ประกอบด้วย ส่วนแรกที่เรียกว่า Pyrolysis Unit ขยะจะถูกป้อนเข้าส่วนนี้ โดยได้รับความร้อนจากแก๊สร้อนที่ออกจาก Burning Chamber ความร้อนจะทำให้ขยะเกิดการสลายตัว เรียกว่า สารระเหย (Volatile) มีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงซึ่งจะถูกนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงใน Burning Chamber หลังจากขยะสลายตัวออกมาแล้วจะเหลือสิ่งที่เรียกว่า Char และสิ่งที่เผาไหม้ไม่ได้ ทั้งสองส่วนนี้จะถูกส่งต่อไปที่ส่วนที่เรียกว่า Carbon Recovery Unit ในส่วนนี้จะมีการจ่ายอากาศและไอน้ำเข้าไปเพื่อทำปฏิกิริยากับคาร์บอนที่มีอยู่ เรียกว่า กระบวนการ Gasification ก่อให้เกิดแก๊สเชื้อเพลิง ซึ่งจะถูกนำไปใช้ใน Burning Chamber ส่วนที่เหลือจากกระบวนการนี้ จะเป็นขี้เถ้าและวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ แก๊สเชื้อเพลิงจาก Pyrolysis Unit และ Gasification Unit จะถูกนำไปเผาในส่วนที่เรียกว่า Burning Chamber โดยมีการจ่ายอากาศเข้าไปเพื่อให้เกิดกระบวนการเผาไหม้ แก๊สร้อนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการนี้จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกจะถูกนำไปให้ความร้อนแก่ Pyrolysis Unit และส่วนที่ 2 จะเข้าสู่ Heat Recovery Unit

Heat Recovery Unit ได้รับความร้อนจากแก๊สร้อนที่มาจาก Burning Chamber ภายในส่วนของ Thermal Treatment Unit เพื่อผลิตไอน้ำไปใช้ที่ Power Generation Unit แก๊สที่ออกจากส่วนนี้จะเข้าสู่ Gas Cleaning Unit

แก๊สที่ออกจาก Heat Recovery Unit จะถูกกำจัดสารมลพิษต่างๆ ให้อยู่ภายในมาตรฐานที่กำหนดก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ ระบบ Gas Cleaning Unit ที่ใช้จะเป็นแบบแห้งทำให้ไม่มีน้ำเสียเกิดขึ้น โดยมีการเติมปูนขาวเข้าไปเพื่อกำจัดแก๊สที่เป็นกรด เช่น HCl และ SO_2 เติม Activated Carbon เพื่อดูดซับไอปรอทและไดออกซิน ฉีด Amonia เพื่อควบคุมปริมาณ NO_x ที่จะเกิดขึ้น พวกอนุภาคต่างๆ จะถูกดักจับโดยใช้ถุงกรอง (Bag Filter) ก่อนที่จะปล่อยออกสู่บรรยากาศ

ไอน้ำที่ออกจาก Heat Recovery Unit จะเข้าสู่ Power Generation Unit เพื่อใช้ในการขับกังหันไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ไอน้ำที่ออกจากจุดนี้บางส่วนจะถูกนำไปใช้ในการให้ความร้อนแก่อุปกรณ์ลดความชื้นและใช้ในกระบวนการ Gasification ส่วนที่เหลือจะเข้าสู่อุปกรณ์ควบแน่น ก่อนที่จะถูกนำเข้าสู่ Heat Recovery Unit อีกครั้ง เพื่อรับความร้อนและแปรสภาพเป็นไอน้ำต่อไป



รูปที่ 13 สมดุลมวลของระบบ Pyrolysis and Gasification

6. สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและในระยะดำเนินการ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 กล่าวโดยสรุปในระยะก่อสร้างผลกระทบด้านลบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีระดับต่ำมาก มีผลกระทบด้านบวกอยู่ในระดับต่ำ ได้แก่ ด้านสภาพสังคม-เศรษฐกิจ สำหรับในระยะดำเนินการ ผลกระทบด้านลบที่ควรพิจารณาและให้ความสำคัญ ได้แก่ คุณภาพอากาศ เสียงดังรบกวน การคมนาคมขนส่ง การป้องกันอัคคีภัย อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการสาธารณสุข เป็นต้น ขณะเดียวกันการดำเนินงานโครงการก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกต่อสภาพแวดล้อมเช่นกัน โดยเฉพาะในด้านการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย การสาธารณสุขและสภาพสังคม-เศรษฐกิจ

ตารางที่ 4 สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1. สภาพภูมิประเทศ	-1	0
2. คุณภาพอากาศ	-1	-2
3. เสียง	-1	-1
4. ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	0	0
5. ทรัพยากรดิน	0	0
6. คุณภาพน้ำผิวดิน	0	-1
7. น้ำใต้ดิน	0	-1
8. นิเวศวิทยาบนบก	0	0
9. นิเวศวิทยาทางน้ำ	0	0
10. การคมนาคมขนส่ง	-1	-1
11. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0	+2
12. การใช้น้ำ	0	-1
13. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	0	0
14. การใช้ไฟฟ้า	0	+4
15. การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย	-1	+4
16. การจัดการน้ำเสีย	-1	-1
17. การเกษตรกรรม	0	0
18. การป้องกันอัคคีภัย	-1	-1
19. สภาพสังคมและเศรษฐกิจ	+2	+4
20. สาธารณสุข	-1	+3
21. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	-1	-1
22. สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	0	+1

หมายเหตุ: + หมายถึง ผลกระทบด้านบวกหรือด้านผลดี - หมายถึง ผลกระทบด้านลบหรือด้านผลเสีย
0 หมายถึง ไม่มีผลกระทบ 3 หมายถึง ผลกระทบปานกลาง
1 หมายถึง ผลกระทบน้อยมาก 4 หมายถึง ผลกระทบค่อนข้างมาก
2 หมายถึง ผลกระทบค่อนข้างน้อย 5 หมายถึง ผลกระทบมาก

7. แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการก่อสร้างและการดำเนินงานของโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านผลดีและผลเสีย ในระดับความรุนแรงของผลกระทบที่แตกต่างกันขึ้นกับกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ รวมทั้งการวางแผนป้องกันแก้ไขเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าอาจจะเกิดขึ้น ทั้งในขั้นตอนของการก่อสร้างและการดำเนินงานโครงการ โดยทั่วไปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างจะเป็นผลกระทบชั่วคราวในระยะสั้น ส่วนผลกระทบจากการดำเนินโครงการจะเป็นผลกระทบระยะยาว และในกรณีที่เป็นผลกระทบด้านลบทางโครงการต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันแก้ไขที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบให้เหลือน้อยที่สุด

เพื่อให้การพัฒนาและดำเนินงานโครงการส่งผลกระทบด้านลบต่อประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่และทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ น้อยที่สุด ทางโครงการ ฯ จึงได้จัดเตรียมแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการให้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ ฯ โดยแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติมีทั้งสิ้น 10 แผน ดังนี้

1) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
2) แผนปฏิบัติการด้านเสียง
3) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน
4) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน
5) แผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ
6) แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม
7) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย
8) แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ (สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)
9) แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจสังคม
10) แผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

รายละเอียดแผนปฏิบัติต่างๆ สรุปได้ใน**ตารางที่ 5**

ตารางที่ 5

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
1. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ **1.1) ระยะก่อสร้าง** ระยะก่อสร้างโครงการประมาณ 24 เดือน กิจกรรมการก่อสร้างมีส่วนทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายเพิ่มขึ้น	- จัดรถบรรทุกน้ำพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำและหัวฉีดพ่นน้ำ - ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นพื้นดินเปิดโล่งอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หรือพิจารณาตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ โดยควบคุมให้ผิวดินมีความเปียกชื้นเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย - จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งเข้าออกบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. - รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิด - รถยนต์ทุกคันที่จอดพักในพื้นที่ก่อสร้างต้องดับเครื่องยนต์ - จัดให้มีพื้นที่จอดล้าง ตรวจสอบล้อรถ และจัดให้มีสายฉีดน้ำสำหรับล้างล้อรถให้สะอาดก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้าง - จัดสร้างรั้วทึบความสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อจำกัดขอบเขตกิจกรรมและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	**ดัชนีตรวจวัด :** - ทิศทางและความเร็วลม (1 จุด) - ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 3 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 14ได้แก่ 1) ภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจำนวน 1 จุด 2) ชุมชนด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน) 3) ชุมชนด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) **วิธีการตรวจวัด :** วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพอากาศให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ **ความถี่ในการตรวจวัด :** ทุก 6 เดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ครั้งละ 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันเสาร์-อาทิตย์	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้จัดกองอย่างเป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องมีวัสดุคลุม/ปิดทับ - กรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ จากกิจกรรมการก่อสร้าง จะต้องทำการตรวจสอบและแก้ไขทันที	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 90,000 บาท/ครั้ง	
1.2) ระยะดำเนินการ โครงการใช้ขยะเป็นเชื้อเพลิง ค่าสูงสุดของมลสารต่าง ๆ เมื่อรวมแหล่งกำเนิดของโครงการแหล่งอื่น ๆ และค่าตรวจวัดปัจจุบัน พบว่าปริมาณ TSPและ SO_2 พบค่าสูงสุดที่บริเวณทุ่งนาห่างจากปล่องระบายอากาศของโครงการ 540 เมตร ไปทางทิศตเหนือและตะวันตก มีค่า 0.77 $\mu g/m^3$และ6.02 $\mu g/m^3$ตามลำดับ ส่วนค่า NO_2 และ HCl พบปริมาณสูงสุด 57.30 $\mu g/m^3$ และ 2.86 $\mu g/m^3$ ตามลำดับ	- ควบคุมการปล่อยสารมลพิษ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ ไฮโดรเจนออกไซด์ คาร์บอนมอนออกไซด์ ฝุ่น ไดออกซิน ปรอทและตะกั่ว ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	ดำเนินการติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษอากาศอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs) พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ปล่อยออกจากโครงการและเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด (ติดตั้งบริเวณด้านหน้าประตูทางเข้าสถานที่กำจัดมูลฝอยของอบจ.นนทบุรีและด้านหน้าศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี) เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากโครงการให้ได้ตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด และดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่องและคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป รายละเอียดดังนี้ **คุณภาพอากาศจากปล่องระบายสารมลพิษ** **ดัชนีที่ตรวจวัด :** Particulate, PM-10, SO_2, NO_2, CO, HCL, Hg, Pb, Dioxines ความเร็วปลายปล่อง และอัตราการไหลของก๊าซ	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- ติดตั้ง bag filter เพื่อควบคุมฝุ่นให้ได้ประสิทธิภาพร้อยละ 99.6 - ปลูกต้นไม้ทรงพุ่มสลับทรงสูงรอบพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบทั้งในส่วนของกลิ่นรบกวน เสียงรบกวนและอากาศเสีย - ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์และอะไหล่สำรองของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้เพียงพออย่างน้อย 1 ชุด (100%) - บันทึกสถิติการชำรุดเสียหายและการซ่อมบำรุงระบบบำบัดทุกหน่วยอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการใช้งาน - ควบคุมความดันลดให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ Bag Filter แต่ละหน่วย	**สถานีตรวจวัด :** ปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้า **วิธีการตรวจวัด :** แบบชักตัวอย่างอากาศจากปล่อง (Grab) **ความถี่ :** 3 เดือน/ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง วันละครั้ง ในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 200,000 บาท/ครั้งและ Dioxins 100,000 บาท/ครั้ง **คุณภาพอากาศในบรรยากาศ** **ดัชนีที่ตรวจวัด :** ทิศทางและความเร็วลม, TSP, PM-10, SO_2, NO_2, และ CO **สถานีตรวจวัด :** จำนวน 3 สถานี ดังแสดงใน รูปที่ 14 ได้แก่ - ชุมชนด้านทิศเหนือ (วัดคลองขวาง) - ชุมชนด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) - ชุมชนด้านทิศใต้ (ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย) **วิธีการตรวจวัด :** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแลฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- บันทึกสถิติการชำรุดเสียหายและการซ่อมบำรุงระบบบำบัดทุกหน่วยอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการใช้งาน - ควบคุมความดันลดให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ Bag Filter แต่ละหน่วย	ความถี่ : 3 เดือน/ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 260,000 บาท/ครั้ง	
2. แผนปฏิบัติการด้านเสียง **2.1) ระยะก่อสร้าง** พบว่า ชุมชนรับซื้อของเก่าอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดมีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากกิจกรรมการก่อสร้างเท่ากับ 58.2 เดซิเบล (เอ)เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงปัจจุบันจากการตรวจวัด 57.2 เดซิเบล (เอ) ทำให้ระดับเสียงรวมมีค่าเท่ากับ 60.7 เดซิเบล (เอ) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเรื่องระดับเสียงทั่วไปซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)	- กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันและลดผลกระทบแก่คนงาน และควรจัด กิจกรรมก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน (07.00-18.00 น.) กิจกรรมบางอย่างที่จำเป็นต้องดำเนินการในช่วงเวลากลางคืน ต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง เนื่องจากอาจเกิดผลกระทบต่อชุมชนใกล้ เคียง ทั้งนี้ต้องแจ้งให้สาธารณชนและชุมชนได้ทราบก่อนอย่างน้อย 1 สัปดาห์ - ใช้เครื่องตอกเสาเข็มให้เหมาะสมกับขนาดของเข็มซึ่งสามารถลดผลกระทบด้านเสียงลงได้ - พื้นที่ที่พบว่ามีเสียงดังให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล สำหรับคนงานหรือพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว พร้อมกำหนดมาตรการให้มีการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว	ดัชนีการตรวจวัด : - Leq (24 ชั่วโมง) - Leq (8 ชั่วโมง) - Ldn - L_{90} - L_{max} สถานีตรวจวัด :พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 3 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 15) - ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) - ด้านทิศตะวันตก (ประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย)	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแลฯทุก 6 เดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- ปลูกต้นไม้ยืนต้นตามแนวเขตพื้นที่ของโรงงาน - ตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องจักรกลอย่างสม่ำเสมอ - วางแผนการทำงานโดยพยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้เครื่องจักรกลหนักซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทำงานพร้อมกัน - จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในพื้นที่โครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง - ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติการตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด - กรณีที่กิจกรรมการก่อสร้างมีเสียงดังเกินมาตรฐานให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	**ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี ในระหว่างการก่อสร้างโดยตรวจวัดอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 72 ชั่วโมง ในแต่ละสถานี ต้องครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 30,000 บาท/ครั้ง	
2.2) ระยะดำเนินการ ระหว่างการดำเนินโครงการ ระดับเสียงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นรวมกับค่าจากการตรวจวัดเท่ากับ 57.3 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ภายในค่ามาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงที่จะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการจึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	- ควบคุมระดับเสียงให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมโดยที่ระยะที่ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดควบคุมเสียงไม่ให้เกิน 85 เดซิเบล (เอ) - ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ภายในโรงงานให้มีประสิทธิภาพ เครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงให้จัดวางบนแผ่นกันสะเทือนหรือมีฝาปิดครอบเพื่อลดเสียงและแรงสั่นสะเทือน	**ดัชนีการตรวจวัด :** - Leq (24 ชั่วโมง) - Leq (8 ชั่วโมง) - Ldn - L_{90} - L_{max} - ระดับเสียงรบกวน	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วย

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ) อย่างไรก็ตามทางโครงการได้เตรียมแผนปฏิบัติการด้านเสียงเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงให้อยู่ในระดับที่ต่ำที่สุด	- การทำงานติดต่อกันของพนักงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อกะ ระดับความดังของเสียงที่พนักงานได้รับต้องไม่เกิน 90 เดซิเบล (เอ) - ในบริเวณที่มีเสียงดัง พนักงานต้องใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) หรือปลั๊กอุดหู (Ear Plug) - ตรวจสอบพื้นที่ที่เป็นอันตรายต่อการได้ยินและจัดให้มีป้ายแสดง - ควบคุมทางผ่านของเสียง โดยจัดให้พนักงานทำงานในห้องควบคุม (Control Room) - เตรียมเอกสารแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและ/หรือ มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ แก่พนักงานของโครงการก่อนเริ่มเข้าปฏิบัติงาน - ตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการและโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ - ดูแลต้นไม้ในเขตพื้นที่โรงงานไว้และปลูกเพิ่มเติมรอบแนวเขตทั้งหมด เพื่อเป็นแนวป้องกันฝุ่นและลดระดับเสียงรบกวนชุมชนโดยรอบโครงการอย่างต่อเนื่อง - เตรียมเอกสารแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและ/หรือ มีการอบรมก่อนการใช้อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับพนักงานของโครงการ	สถานีตรวจวัด : - ตรวจวัดระดับเสียงในชุมชนที่อยู่โดยรอบ พื้นที่โครงการ 7 จุด ดังแสดงในรูปที่ 15 ได้แก่ 1) ภายในพื้นที่โครงการ (แนวรั้วด้านในโดยรอบพื้นที่โครงการ 3 จุด) 2) ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย) 3) ด้านทิศใต้ (ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย) 4) ด้านทิศตะวันตก (ชุมชนรับซื้อของเก่า หน้าประตูทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย) 5) ด้านทิศตะวันออก บ้านคลองห้าร้อย (ตรวจวัดระดับเสียงรบกวน) - จัดทำแผนที่เส้นระดับเสียง (Noise Contour) ในพื้นที่ที่มีเสียงดังภายในโรงไฟฟ้า ภายใน 6 เดือนหลังจากเปิดดำเนินการ	งานควบคุม กำกับดูแลฯทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- ตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการ และโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ - ตรวจสอบพื้นที่ที่เป็นอันตรายต่อการได้ยิน และจัดให้มีป้ายแสดง	**วิธีการตรวจวัด :** International Organization for Standardization (ISO 1996) **ความถี่ :** - 4 ครั้ง/ปี (ทุก 3 เดือน) ตรวจวัดอย่างต่อเนื่องครั้งละ 5 วัน รวมวันหยุดต่อ 1 สถานี - แผนที่เส้นระดับเสียง (Noise Contour) ให้จัดทำภายใน 6 เดือนหลังจากเปิดดำเนินการ หลังจากนั้นให้จัดทำทุก 3 ปี **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 80,000 บาท/ครั้ง	
3. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน			
3.1) ระยะก่อสร้าง น้ำเสียจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างประมาณ 10 ลบ.ม./วัน จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำเนื่องจากทางโครงการได้รวบรวมน้ำเสียดังกล่าวเข้าสู่บ่อพักชั่วคราวและระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่เดิมของสถานที่	- สร้างคันดินล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ - จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนชั่วคราวเพื่อรองรับน้ำไหลบ่าผิวดินจากพื้นที่ก่อสร้าง ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียให้แล้วเสร็จในช่วง 1 เดือนแรกของการก่อสร้างเพื่อลดปัญหาการระบายน้ำ - จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง แยกชาย-หญิง	**ดัชนีตรวจวัด :** - อุณหภูมิ - BOD5 - pH - DO - ความเค็ม - ของแข็งแขวนลอย	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) กำจัดขยะมูลฝอย ทำการบำบัดจนได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้ง นอกจากนี้ทางโครงการไม่ระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำภายนอก ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนต่อคุณภาพน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- สร้างห้องล้วมห่างจากทางน้ำ อย่างน้อย 50 เมตร - ในกรณีที่จำเป็นให้จัดสร้างบ่อดักไขมันและน้ำมันสำหรับพื้นที่ซ่อมบำรุงเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง - ห้ามทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำหรือทางน้ำโดยเด็ดขาด - จัดให้มีที่รองรับขยะมีฝาผิดมิดชิดในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรอนำไปกำจัดต่อไป - ห้ามปล่อยน้ำทิ้งที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการลงสู่พื้นดินโดยตรง	- ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด - ของแข็งทั้งหมด - ไนเตรท-ไนโตรเจน - ฟอสเฟตทั้งหมด - โคลิฟอร์มทั้งหมด - ฟีคัลโคลิฟอร์ม **สถานีตรวจวัด :** คุณภาพน้ำผิวดินจำนวน 4 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 16 - คลองนาหมอนด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด - คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุกๆ สถานี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 12,000 บาท/ครั้ง	ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
3.2) ระยะดำเนินการ เมื่อเปิดดำเนินการจะมีน้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ได้แก่ น้ำชะขยะจากหลุมฝังกลบเถ้า ประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากอาคารสำนักงานประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำประมาณ 24 ลบ.ม./วัน และน้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 9 ลบ.ม./วัน รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมด 234 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขนาด 1,000 ลบ.ม./วัน ซึ่งเป็นระบบที่ใช้การตกตะกอนด้วยสารเคมีร่วมกับการบำบัดทางกายภาพ โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมี	- ตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์ของระบบเป็นประจำ ให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ - ควบคุมคุณภาพน้ำจากการบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง - นำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจนคุณภาพได้มาตรฐานแล้วกลับมาใช้ในโครงการให้มากที่สุด	**ดัชนีตรวจวัด :** - อุณหภูมิ - BOD_5 - ค่าความนำไฟฟ้า - PH - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน - DO - คลอไรด์ - Cu - ความเค็ม - Ni - ของแข็งแขวนลอย - Sulfate - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด - As - ของแข็งทั้งหมด - Ca - ไนเตรท-ไนโตรเจน - Cr^{+6} - ฟอสเฟตทั้งหมด - Pb - โคลิฟอร์มทั้งหมด - Hg - ฟีลัลโคลิฟอร์ม - Cn - Mg - Zn - Na - Mn **สถานีตรวจวัด :** คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 16)	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ) การตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายไปยังบ่อพักน้ำของโครงการ เพื่อนำกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ ล้างพื้นถนน โดยไม่ระบายออกภายนอก จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน		- คลองนาหมอน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด - คลองไทรน้อย-ลากม้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด และท้ายน้ำ 1 จุด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุก ๆ สถานีตลอดระยะเวลาดำเนินการ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 40,000 บาท/ครั้ง	
4. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพ.น้ำใต้ดิน **4.1) ระยะก่อสร้าง** เมื่อมีการพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะในระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะอยู่ภายในพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีซึ่งเมื่อมีการระบายน้ำ	- จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง แยกชาย-หญิง - ห้ามระบายน้ำทิ้งที่ยังไม่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่โครงการออกสู่แหล่งน้ำภายนอก - จัดห้องน้ำ-ห้องสุขา และบริเวณที่มีกิจกรรมของการซักล้างห่างจากบ่อน้ำใต้ดินอย่างน้อย 50 เมตร	**ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well)** **ดัชนีตรวจวัด :** - ระดับน้ำนิ่ง - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Conductivity - Color	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงาน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) จากกิจกรรมการก่อสร้างจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจนได้ค่าตามมาตรฐานน้ำทิ้งและโดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกโครงการ จึงไม่มีผลกระทบต่อน้ำใต้ดิน	- ดำเนินการขอต่อน้ำประปาจากการประปานครหลวงสำนักงานสาขาบางบัวทองซึ่งมีท่อประปาวางผ่านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อนำน้ำประปามาใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง - งดการใช้น้ำบาดาลในกิจกรรมการก่อสร้างและการใช้ในบ้านพักคนงาน	- Turbidity - TDS - Total Hardness - Chloride - Nitrate - CN - Mn - Cd - Cr^{+6} - Cu - Pb - Ni - Zn - As - Se - Hg - VOCs - Pesticides **สถานีตรวจวัด :** บ่อ Monitoring Well รอบสถานที่กำจัดมูลฝอย จำนวน 6 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 17 - MW 1 - MW 4 - MW 2 - MW 5 - MW 3 - MW 6 **วิธีการตรวจวัด :** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20^{th} Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 4 ครั้ง/ปี ทุก ๆ 3 เดือน **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 60,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)		ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อน้ำใต้ดินที่อยู่ในชุมชน ดัชนีที่ตรวจวัด : - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Color - Turbidity - TS - Chloride - Total Hardness - Fluoride - Nitrate - Sulfide - CN^- - Fe - Mn - Cd - Pb - Cu - Zn - Ni - As - Se - Hg - Total Coliform Bacteria - Fecal Coliform Bacteria	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)		**สถานีตรวจวัด :** บ่อน้ำใต้ดินภายในชุมชนจำนวน 3 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 16 - GW 1 : ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ บ้านเลขที่ 34 ม.8 ต.คลองขวาง - GW 2 : ด้านทิศใต้ของโครงการ (หมู่บ้านไทรน้อย) - GW 3 : บ่อภายในสถานที่กำจัด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 10,000 บาท/ครั้ง	
4.2) ระยะดำเนินการ	- ดำเนินการขอต่อน้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานสาขาบางบัวทอง เพื่อนำน้ำมาใช้ในกิจกรรมของโครงการ - ตรวจสอบและดูแลอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ อย่างน้อยเดือนละครั้ง	**ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อติดตามตรวจสอบ (Monitoring Well)** **ดัชนีตรวจวัด :** - ระดับน้ำนิ่ง - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Conductivity - Color - Turbidity - TDS	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
	- ตรวจสอบการฝังกลบเถ้าจากเตาเผาให้ดำเนินการอย่างถูกต้องและตรวจสอบหลุมฝังกลบเถ้าของโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ - นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากโครงการกลับมาใช้โดยนำน้ำมาหมุนเวียนใช้ภายในโครงการ เช่น รดน้ำต้นไม้ ทำความสะอาดพื้นถนน เป็นต้น	- Total Hardness - Chloride - Nitrate - CN - Mn - Cd - Cr^{+6} - Cu - Pb - Ni - Zn - As - Se - Hg - VOCs - Pesticides **สถานีตรวจวัด :** บ่อ Monitoring Well รอบสถานที่กำจัดมูลฝอย จำนวน 6 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 17 - MW 1 - MW 4 - MW 2 - MW 5 - MW 3 - MW 6 **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี ทุก ๆ 6 เดือน **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 60,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อน้ำใต้ดินที่อยู่ในชุมชน ดัชนีที่ตรวจวัด : - ลักษณะที่ปรากฏ - อุณหภูมิ - pH - Color - Turbidity - TS - Chloride - Total Hardness - Fluoride - Nitrate - Sulfide - CN^- - Fe - Mn - Cd - Pb - Cu - Zn - Ni - As - Se - Hg - Total Coliform Bacteria - Fecal Coliform Bacteria สถานีตรวจวัด : บ่อน้ำใต้ดินภายในชุมชนจำนวน 3 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 16	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		- GW 1 : ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ บ้านเลขที่ 34 ม.8 ต.คลองขวาง - GW 2 : ด้านทิศใต้ของโครงการ หมู่บ้านไทรน้อย - GW 3 : บ่อภายในสถานที่กำจัด **วิธีการตรวจวัด :** วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition (1998) ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 10,000 บาท/ครั้ง	
5. แผนปฏิบัติการด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ **5.1) ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะอยู่ภายในพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจนได้ค่าตาม	- ที่พักคนงานจะพิจารณาก่อสร้างห่างจากคลองที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการอย่างน้อย 500 เมตร - เศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง และจากชุมชนแรงงานต้องจัดเก็บไว้ให้เรียบร้อยและห่างจากแหล่งน้ำ - จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง แยกชาย-หญิง	**ดัชนีที่ตรวจวัด :** - แพลงก์ตอนพืชและสัตว์ - สัตว์หน้าดิน **สถานีตรวจวัด :** ติดตามตรวจสอบจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 16) จุดเดียวกับคุณภาพน้ำผิวดิน ● คลองนาหมอน ด้านเหนือน้ำ 1 จุดและท้ายน้ำ 1 จุด ● คลองไทรน้อย-ลากม้อน เหนือน้ำ 1 จุดและท้ายน้ำ 1 จุด	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
มาตรฐานน้ำทิ้งและนำมาหมุนเวียนใช้ภายในโครงการ ไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกโครงการ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ	- ทำบ่อดักตะกอนเพื่อรองรับน้ำหลากผิวดินจากพื้นที่ก่อสร้างก่อนระบายลงสู่ทางน้ำ - จัดให้มีมาตรการป้องกันการถูกชะล้างและพังทลายของดินด้วยการสร้างแผงกั้นตะกอน หรือคันดินที่ปกคลุมด้วยหญ้าในระหว่างการก่อสร้าง	**วิธีการตรวจวัด :** - แพลงก์ตอน ● ตักน้ำจากผิวน้ำ (ลึกประมาณ 0-30 ซม.) จำนวน 20 ลิตร เทลงในถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 59 ไมครอน เก็บรักษาตัวอย่างด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 5% นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดและปริมาณที่ห้องปฏิบัติการ - ประเมินความหนาแน่น (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) และวิเคราะห์ชนิดและทำการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ (Species Diversity Index) ● สัตว์หน้าดิน - เก็บตัวอย่างตะกอนพื้นท้องน้ำโดยใช้ Ekman Dredge (พื้นที่ 0.5 ตารางฟุต) สถานีละ 2 จุด (รวม 1 ตารางฟุต) ใส่ตะแกรงร่อนขนาดตา 850 ไมครอน เลือกเศษวัสดุที่ไม่ต้องการทิ้งแยกเก็บส่วนที่ร่อนได้ใส่ขวดเก็บตัวอย่างดองรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 7% นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดและนับจำนวนที่ห้องปฏิบัติการ - วิเคราะห์ชนิด และความชุกชุม **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุกสถานีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ● **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 50,000 บาท/ครั้ง**	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
5.2) ระยะดำเนินการ	- บำบัดน้ำทิ้งให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง - ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง	**ดัชนีตรวจวัด :** - แพลงก์ตอนพืชและสัตว์ - สัตว์หน้าดิน **สถานีตรวจวัด :** ติดตามตรวจสอบจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 16) จุดเดียวกับคุณภาพน้ำผิวดิน - คลองนาหมอนด้านเหนือน้ำ 1 จุดและท้ายน้ำ 1 จุด - คลองไทรน้อย-ลากฆ้อน ด้านเหนือน้ำ 1 จุด ท้ายน้ำ 1 จุด **วิธีการตรวจวัด : - แพลงก์ตอน** - ใช้วิธีตักน้ำจากผิวน้ำ (ลึกประมาณ 0-30 ซม.) จำนวน 20 ลิตร เทลงในถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 59 ไมครอน ดองเก็บรักษาตัวอย่างด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 5% นำตัวอย่างกลับไปวิเคราะห์ชนิดและปริมาณที่ห้องปฏิบัติการ - ประเมินความหนาแน่น ชนิดและประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ (Species Diversity Index) ● **สัตว์หน้าดิน** เก็บตัวอย่างตะกอนพื้นท้องน้ำ โดยใช้ Ekman Dredge สถานีละ 2 จุด (รวม 1 ตารางฟุต) นำตัวอย่างใส่ตะแกรงร่อนที่มีขนาดตา 850 ไมครอนเลือกเศษวัสดุ	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแลฯทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนิน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)		ที่ไม่ต้องการทิ้งแยกเก็บส่วนที่ร่อนได้ใส่ขวดเก็บ ตัวอย่างดองรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 7% นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดและนับจำนวนที่ห้องปฏิบัติการ • วิเคราะห์ชนิด และความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน **ความถี่ :** 2 ครั้ง/ปี (ช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง) ในทุกสถานี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 50,000 บาท/ครั้ง	
6. แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม **6.1) ระยะก่อสร้าง** มีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ โดยเฉพาะรถบรรทุกหนักจะมีปริมาณมากขึ้น ซึ่งคาดว่าจะมีประมาณ 5 คัน/ชม. และรถรับ-ส่งคนงานก่อสร้างที่คาดว่าจะมีประมาณ2 คัน/ชม. กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อความคล่องตัวของการจราจร แต่อาจก่อความเสียหายต่อพื้นผิวจราจรได้	- เข้มงวดให้รถยนต์ที่ใช้ในโครงการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour) ได้แก่ช่วงเวลา 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น. - วางแผนในการเคลื่อนย้าย ขนส่ง เครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ไม่ให้รบกวนการจราจรโดยปกติของคนในชุมชน - ห้ามรถที่บรรทุกน้ำหนักเกินอัตราเข้า-ออกพื้นที่โครงการ		- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรีนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแล ฯ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- แจ้งให้ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ และการจราจรที่จะเพิ่มมากขึ้น - จำกัดความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมงและติดตั้งสัญญาณเตือนภัยในบริเวณพื้นที่โครงการ - บันทึกอุบัติเหตุการจราจรเพื่อใช้ในการวางแผน แก้ไขและป้องกันต่อไป - ติดตั้งสัญญาณจราจรแสดงกิจกรรมก่อสร้างบนถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ในระยะ 500 เมตรก่อนถึงโครงการ - ติดตั้งสัญญาณจราจรให้พร้อมก่อนมีกิจกรรมก่อสร้างประมาณ 1 เดือน - ห้ามจอดรถที่ใช้ในโครงการทุกประเภทบริเวณทางสาธารณะด้านหน้าโครงการหรือทาง เข้า-ออก		ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
6.2 ระยะดำเนินการ เมื่อวิเคราะห์ถึงความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ในปัจจุบัน	- ควบคุมดูแลเรื่องความปลอดภัยในการจราจร โดยมีป้ายสัญญาณจราจร แจ้งเป็นระยะๆ รวมทั้งป้ายจำกัดความเร็ว ก่อนระยะดำเนินการ 3 เดือน - ตรวจสอบสภาพรถที่ใช้ในโครงการทุก ๆ 6 เดือน		- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการตลอดจนปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบาย

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ) ระยะดำเนินการมีค่า V/C ratio อยู่ระหว่าง 0.09 และ 0.11 ตามลำดับซึ่งชี้ให้เห็นสภาพจราจรทั้งในปัจจุบันในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการมีสภาพคล่องตัวดีถึงคล่องตัวสูงมาก ไม่มีผลกระทบต่อการคมนาคมและการเดินทางของประชาชนแต่อย่างใด	- จำกัดความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ภายในพื้นที่โครงการ - บันทึกอุบัติเหตุการจราจรทุกครั้ง - จัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถภายในโครงการอย่างเพียงพอ - ซ่อมบำรุงถนนที่เสียหายจากโครงการในระยะก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี - ในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น (07.00-09.00น. และ 16.00-18.00 น.)รถบรรทุกขยะควรหลีกเลี่ยงเขตเมืองไปใช้เส้นทางอื่น หรืองดวิ่งเข้าเมืองในช่วงเวลาดังกล่าว	-	และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานควบคุม กำกับดูแลฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ
7. แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย **7.1) ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีขยะทั่วไปเกิดขึ้นประมาณ 250 กิโลกรัม/วัน โดยจะรวบรวมไปกำจัดยังสถานที่ฝังกลบขยะ	- จัดทำโรงเก็บหรือพื้นที่กองเก็บวัสดุก่อสร้างและเศษวัสดุ โดยแยกประเภทตามความเหมาะสม - ห้ามคนงานเผาขยะในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง - กำหนดให้มีถังใส่ขยะพร้อมแยกประเภทขยะตามจุดที่ตั้งต่างๆ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน - นำขยะมูลฝอยไปทิ้งยังสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของอบจ.นนทบุรี	**ดัชนีตรวจวัด :** ชนิด ปริมาณ น้ำหนัก แหล่งกำเนิดของกากของเสีย และการจัดการกากของเสีย **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการ **วิธีการตรวจวัด :** - สำรวจและจดบันทึกชนิด ปริมาณ แหล่งกำเนิดของกากของเสียที่เกิดขึ้น - จดบันทึกการจัดการกากของเสียพร้อมระบุวิธีการ	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ.นนทบุรีนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
		ความถี่ : ทุก 1 เดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุมกำกับดูแลฯทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
7.2) ระยะดำเนินการ ระยะดำเนินการคาดว่าจะมีขยะและกากของเสียประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ขยะจากสำนักงาน เถ้าจากเตาเผา เรซิน ถุงกรอง กากของเสียจากกระบวนการผลิต และของเสียอันตรายชุมชน ทางโครงการมีมาตรการในการจัดการของเสียแต่ละประเภทอย่างถูกหลักวิชาการ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	• ขยะจากสำนักงาน รวบรวมขยะใส่ในถังอย่างเหมาะสม และถูกต้องก่อนจัดส่งไปกำจัด เช่น มีถังรองรับขยะ และนำขยะใส่ถุงเก็บขยะรวมถึงแยกประเภทขยะที่เกิดขึ้น ขยะส่วนที่สามารถเผาไหม้ได้ให้รวบรวมส่งเข้าเตาเผาขยะเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ให้รวบรวมไปฝังกลบยังสถานที่ฝังกลบขยะของ อบจ. นนทบุรี • เถ้า จากเตาเผาประมาณ 60 ตัน/วันและฝุ่นจากถุงกรอง นำไปฝังกลบในพื้นที่โครงการที่ได้จัดเตรียมไว้ • เรซิน จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ มีการเปลี่ยนทุก 3 ปี จะนำไปฝังกลบในหลุมฝังกลบแบบ Secured Landfill ของโครงการ • ถุงกรอง ที่ใช้แล้วส่งเข้ากำจัดในเตาเผาของโครงการ	**ดัชนีตรวจวัด :** ชนิด ปริมาณ น้ำหนัก แหล่งกำเนิดของกากของเสีย และการจัดการกากของเสีย **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการ **วิธีการตรวจวัด :** - สำรวจและจดบันทึกชนิด ปริมาณ แหล่งกำเนิดของกากของเสียที่เกิดขึ้น - จดบันทึกการจัดการกากของเสียพร้อมระบุวิธีการจัดการ **ความถี่ :** ทุก ๆ 1 เดือนตลอดอายุโครงการ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** -	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะและกากของเสียตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
	• กากของเสียจากกระบวนการผลิต เช่น น้ำมันที่เกิดจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ ทำการรวบรวมไว้และติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด • ของเสียอันตรายชุมชน ที่แยกออกจากขยะมูลฝอยที่ส่งเข้าเตาเผา ทำการรวบรวมไว้และติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด		
8. แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ (สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) **8.1) ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมโครงการในช่วงระยะเวลาก่อสร้างอาจก่อให้เกิดการเพิ่มปริมาณฝุ่นและระดับเสียงในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ โดยผลกระทบดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	• **สาธารณสุข** - ประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขท้องถิ่นในช่วงก่อนการก่อสร้าง 1 เดือน - ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค ในช่วงเริ่มก่อสร้างภายในสัปดาห์แรก - จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง แยกชาย-หญิง	ดัชนีการตรวจวัด : - สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน - สุขภาพอนามัยของชุมชนใกล้เคียง	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) นอกจากนี้การดำเนินโครงการยังต้องมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุต่างๆ	- จัดถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิดให้เพียงพอ ครอบคลุมอยู่ทั่วพื้นที่ก่อสร้าง - ที่พักคนงานก่อสร้างต้องสร้างอย่างถูกสุขลักษณะไม่แออัดและห่างจากพื้นที่ก่อสร้างพอสมควร - สร้างบ่อรองรับน้ำใช้จากกิจกรรมการซักล้างของคนงาน - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นพร้อมรถพยาบาลสำหรับคนงาน - ประสานงานกับหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขท้องถิ่น - ห้ามการเสพสุราในขณะทำงาน ● **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้างและเขตที่พักคนงาน พร้อมอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล - ควบคุมและใช้กฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์โดยเคร่งครัด - จดบันทึกอุบัติเหตุต่างๆ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางแก้ไข - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาล และประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วย	**สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง **วิธีการตรวจวัด : สาธารณสุข** - ติดตามตรวจสอบสถิติความถี่ และความรุนแรงของอุบัติเหตุ ลักษณะการเจ็บป่วย และบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน ติดตามตรวจสอบปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดในมาตรการลดผลกระทบ เช่นการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย เป็นต้น - ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการร้องเรียนของชุมชนในพื้นที่โครงการ ● **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** กำหนดการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการ ไว้ในสัญญาจ้างผู้รับจ้างก่อสร้าง เช่น - อบรมพนักงานก่อนเข้าทำงานในโครงการให้มีความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน (Safety First) และวิธีการป้องกันอุบัติภัยต่างๆ จากการทำงาน รวมทั้งวิธีการ ระงับเหตุต่างๆ	ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)	- ประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นต่างๆ ในกรณีที่ต้องการขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง - ประสานงานกับโรงงานอื่นๆ และหน่วยงานท้องถิ่นต่างๆ ในกรณีที่ต้องการขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง - เจ้าของโครงการต้องควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายของหน่วยราชการในการดำเนินการด้านความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยกำหนดในสัญญาจ้างผู้รับเหมาเพื่อควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตาม - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหลักจัดตั้งหน่วยงานและบุคลากร เพื่อจัดทำคู่มือความปลอดภัยก่อนดำเนินการก่อสร้างล่วงหน้า 1 เดือน สำหรับแจกผู้ปฏิบัติงานทุกคน และจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการระยะสั้น (ประมาณ 1 ชั่วโมง) - จัดหาและอบรมการใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น แว่นตานิรภัย หน้ากากนิรภัย ถุงมือนิรภัยชนิดต่างๆ รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย เป็นต้น	- กำหนดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลสำหรับคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง - กำหนดพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน และมียามรักษาการณ์ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นต้น - บันทึกความถี่และตรวจสอบสาเหตุของจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ **ความถี่ :** ทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** รวมอยู่ในค่าก่อสร้าง	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
8.2) ระยะดำเนินการ การดำเนินโครงการมีการระบายสารมลพิษทางอากาศและอาจมีระดับเสียงดังออกสู่สิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาผลกระทบโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่าค่าที่ได้ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากทางโครงการได้จัดให้มีระบบควบคุมป้องกันและสัญญาณเตือนภัยไว้ นอกจากนี้ทางโครงการได้มีการจัดเตรียมแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมเป็นมาตรการป้องกันและลดผลกระทบเพื่อให้ผลกระทบเกิดขึ้นในระดับที่ต่ำที่สุด	- ตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเริ่มงาน และหลังจากนั้นตรวจสุขภาพประจำปี - ตรวจสอบระบบป้องกันเพลิงไหม้อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน เมื่อเปิดดำเนินการ - ตรวจสอบความถูกต้องของสัญลักษณ์สายเคเบิลไฟฟ้าตามมาตรฐาน NFPA12A ก่อนเปิดดำเนินการ 3 เดือน - อบรมและให้ความรู้ผู้ปฏิบัติงานในช่วง 6 เดือน ก่อนปฏิบัติงานจริง - จัดทำคู่มือการควบคุมการเดินระบบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำงานระบบฉีดน้ำดับเพลิงหัวจ่ายน้ำดับเพลิง และอื่นๆ ก่อนดำเนินการ 1 เดือน - มีแผนปฏิบัติด้านความปลอดภัยของโรงงานและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยจัดให้มีองค์กรบริหารความปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยอื่นๆ พร้อมให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นประจำ - ซักซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี พร้อมกับให้ความรู้เกี่ยวกับแผนปฏิบัติและอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยด้านอื่นๆ	**ดัชนีตรวจวัด :** - สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน สุขภาพอนามัยของชุมชนใกล้เคียง **สถานีตรวจวัด :** พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง **วิธีการตรวจวัด :** - ติดตามตรวจสอบสถิติความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ ลักษณะการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน - ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดในมาตรการลดผลกระทบ เช่น การฝึกอบรม การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย เป็นต้น - ตรวจสอบผลกระทบทางด้านสุขภาพจากการร้องเรียนของชุมชนและพนักงานในพื้นที่โครงการ - ตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับพนักงานและตรวจสุขภาพพิเศษให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่อันตราย	- อบจ.นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอนุญาตทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนิน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- โครงการจะจัดตั้งคณะกรรมการและหน่วยงานรับผิดชอบต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของการปฏิบัติงานภายในสภาวะต่างๆ ของโรงไฟฟ้า พร้อมทั้งจัดทำคู่มือแผนการต่างๆ เพื่อใช้เป็นแผนอ้างอิงในการฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า	- ตรวจสอบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรง ลักษณะการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน - ฝึกอบรมพนักงานทุกคนให้มีความรู้และความเข้าใจในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมถึงแผนปฏิบัติการในด้านการป้องกันและระงับอุบัติภัยต่างๆ - จัดทำรายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินและรายงานการเกิดอุบัติภัยต่างๆ โดยระบุถึงสาเหตุความเสียหายและแนวทางในการ แก้ไข **ความถี่ :** - ตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับพนักงานและตรวจสุขภาพพิเศษให้กับพนักงานที่สัมผัสสิ่งแวดล้อมรุนแรงปีละ 1 ครั้ง - ตรวจสอบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงและลักษณะการเจ็บป่วย และบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงานทุกเดือน **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** รวมอยู่ในงบประมาณประจำปี	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9. แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคม **9.1) ระยะก่อสร้าง** การดำเนินการโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในด้านบวกและลบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ในระดับจังหวัดและระดับชุมชน เช่น การเพิ่มการหมุนเวียนของรายได้ในท้องถิ่นเนื่องจากการจ้างงาน การใช้จ่ายและงานบริการต่างๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง โดยกิจกรรมโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางกายภาพและจิตใจ ความไม่สะดวกด้านการเดินทาง ตลอดจนผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เช่น การฟุ้งกระจายของฝุ่นและสารมลพิษ เสียงรบกวน	• **แผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน** - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจต่อคนในชุมชนและลดความวิตกกังวลต่อโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ เช่น ผลดีผลเสียจากโครงการ แผนการก่อสร้าง ขั้นต้อนการผลิตกระแสไฟฟ้า ข้อมูลการจ้างงาน และมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการประชาสัมพันธ์ในช่วง 1 เดือนก่อนการก่อสร้าง - สร้างความสัมพันธ์ที่ดีในชุมชนด้วยการพบปะเยี่ยมเยือนบ่อยๆ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ - ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโครงการและชุมชน อบจ. นนทบุรี ต้องจัดให้มีการประชุมชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชน	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การปรับสภาพพื้นที่การขุดเจาะ การตอกเสาเข็ม ฯลฯ และมาตรการป้องกันผลกระทบที่โครงการได้ดำเนินการ โดยครั้งแรกที่ทำการสำรวจให้ทำการประเมินถึงความเข้าใจต่อโครงการและการรับทราบข้อมูลของโครงการก่อนการก่อสร้างโครงการด้วย **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ รัศมี 5.0 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (รูปที่ 18) ได้แก่ ต.คลองขวาง หมู่ที่ 1,2,3,7,8 และ 9 ต.ขุนศรี หมู่ที่ 2,3 และ 4 ต.ไทรน้อย หมู่ที่ 6,7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง)	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.1) ระยะก่อสร้าง (ต่อ) ความไม่ปลอดภัยจากการเข้ามาทำงานของแรงงานต่างถิ่น เป็นต้น	● **แผนมวลชนสัมพันธ์** - ในการรับคนงานก่อสร้างให้พิจารณาแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก เพื่อลดปัญหาการว่างงาน ลดผลกระทบด้านการอพยพแรงงานเข้ามายัง พื้นที่และเกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่น - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดูแลมิให้คนงานก่อสร้างต่างถิ่นก่อปัญหากับราษฎรในชุมชน - ไม่ตั้งบ้านพักคนงานใกล้กับหมู่บ้านโดยรอบโครงการ - ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความรำคาญต่อคนในชุมชนให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ในกรณีหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแจ้งแก่คนในชุมชนให้ทราบล่วงหน้า	**ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	
9.2) ระยะดำเนินการ ในการดำเนินโครงการประชาชนอาจเกิดความวิตกกังวลต่อผลกระทบ สิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น เช่น การฟุ้งกระจายของฝุ่นและสารมลพิษ เสียงรบกวน เป็นต้น	● **แผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน** - ดำเนินการด้านมวลชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องและเพียงพอแก่ชุมชน 2 ครั้ง/ปี ตลอดช่วงดำเนินการ	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ เช่น ความเข้าใจของชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ ประเด็นข้อวิตกกังวลห่วงใยของประชาชน เป็นต้น	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
	- เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอยู่เสมอ เช่น การติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นไว้ ณ จุดที่สำคัญ ๆ เช่น อบต. สถานีอนามัย ด้านหน้าโครงการ รวมทั้งการจัดเจ้าหน้าที่เข้าพบ เยี่ยมเยือนชุมชนเป็นระยะ ๆ - ให้โอกาสแก่ชุมชนโดยรอบ เข้าทำงานกับโครงการให้มากที่สุดโดยพิจารณารับคนงานในท้องถิ่นก่อน หากไม่เพียงพอ หรือไม่เหมาะสมจึงพิจารณาจากคนต่างถิ่น ● **แผนลดข้อวิตกกังวลห่วงใยของประชาชน** - ทาง อบจ. นนทบุรี จัดให้มีการประชุมชี้แจงถึงมาตรการควบคุมการบรรทุกขยะเข้าสู่โรงงาน ก่อนเปิดดำเนินการ อบรมพนักงานขับรถบรรทุกขยะโดยการเชิญเจ้าหน้าที่ขนส่งจังหวัด เจ้าหน้าที่ตำรวจมาให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้รถและการเดินรถที่ถูกต้อง - โครงการฝึกอบรม บรรเทาสาธารณภัย โครงการฝึกอบรมด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (วิธีการและช่องทาง) ระหว่างราษฎร ฝ่ายโรงไฟฟ้า และเจ้าหน้าที่รัฐ	**สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ รัศมี 5.0 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (รูปที่ 18) ได้แก่ ต. คลองขวาง หมู่ที่ 1,2,3,7,8 และ 9 ต.ขุนศรี หมู่ที่ 2,3 และ 4 ต.ไทรน้อย หมู่ที่ 6,7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง) **ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายหลังเปิดดำเนินโครงการแล้ว 1 ปี และทุก 3 ปี **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	- จัดทำโครงการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงในอำเภอไทรน้อย เป็นการลดความวิตกกังวลในเรื่องความร้อนในอากาศ - สนับสนุนกิจกรรมในโรงเรียนด้านอาสาสมัครติดตามสิ่งแวดล้อมหรือนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมรุ่นจิ๋ว เช่น นักสืบสายลม นักสืบสายน้ำ เป็นต้น ● **แผนมวลชนสัมพันธ์** - ให้การช่วยเหลือ/สนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีเป็นการตอบแทนชุมชนและสังคมอย่างต่อเนื่อง - อบจ. นนทบุรี จัดให้มีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกตรวจสุขภาพประชาชนในรัศมี 3 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของตำบลขุนศรี ตำบลไทรน้อย และตำบลคลองขวาง โดยเป็นการตรวจวัดเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง - อบจ. นนทบุรี มอบทุนการศึกษาแก่โรงเรียนใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ ปีละประมาณ 4 ทุนเป็นอย่างน้อย - ให้การสนับสนุนกิจกรรมศาสนาและวัฒนธรรมประเพณีในวาระสำคัญต่างๆ เช่น เทศกาลเข้าพรรษาและเทศกาลออกพรรษา เป็นต้น		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	• **แผนรองรับเรื่องร้องเรียน** ทางโครงการกำหนดมาตรการให้มีกลไกการดำเนินงานรับเหตุร้องเรียน จากชุมชนโดยรอบที่ตั้งโครงการฯ และแก้ไขปัญหากรณีมีเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับเป็นช่องทางให้ผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการได้ร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาความเดือดร้อนไปยังโครงการ ฯ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ได้โดยสะดวก ซึ่งได้กำหนดคำนิยามข้อร้องเรียน สาเหตุการร้องเรียน ประเภทข้อร้องเรียน และกลไกการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน (รูปที่ 19) • **แผนการจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี** ทางโครงการจัดให้มีรูปแบบและแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และหน่วยงานท้องถิ่น ในกระบวนการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการซึ่งจะเป็นไปในรูปของคณะกรรมการไตรภาคีแต่งตั้งโดยผู้ว่าราชการจังหวัด ประกอบด้วย ผู้แทน 3 ฝ่าย ในสัดส่วนที่เท่ากัน ดังนี้ (รูปที่ 20)		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	1) ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่นระดับจังหวัด ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบ ด้านการปกครอง ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรม และด้านประชาสัมพันธ์ 2) ผู้แทนจากชุมชนที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุม ผู้นำชุมชนอย่างเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ กลุ่มองค์กรพัฒนาหรือผู้แทนที่ได้รับการคัดเลือกจากประชาชน 3) ผู้แทนจากโครงการ ประกอบด้วย ผู้บริหาร และบุคลากรที่ดูแลงานด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ด้านชุมชนสัมพันธ์ และด้านกฎหมาย โดยมีบทบาทและหน้าที่เป็น**"องค์กรของชุมชน"** รวมทั้งเป็น "เวที" ในการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกของชุมชน เป็นศูนย์กลางในการตัดสินปัญหาและข้อพิพาทต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องจาก กิจกรรมของโครงการ เพื่อหาทางออกที่เหมาะสมให้แก่ทุกฝ่ายอย่างยุติธรรมและเสมอภาค และมีหน้าที่ในการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	• **แผนจัดตั้งกองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม** ในกรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ ต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ โครงการยินยอมที่จะชดใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ โดยได้กำหนดกรอบในการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการไว้ในเบื้องต้นด้วยการตั้งกองทุนประกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเริ่มดำเนินการตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ • **จัดทำสัญญาประชาคม (Social Contract)** โดยให้ครอบคลุม 8 ประเด็น ดังนี้ (1) การดำเนินการโครงการจะกระทำภายใต้ มาตรฐานสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายกำหนด (2) โครงการจะต้องได้รับความเห็นชอบรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการก่อนเริ่มก่อสร้าง (3) โครงการเผยแพร่ข้อมูลไปยังสื่อมวลชนท้องถิ่น โดยการนำเสนอข้อมูลและความคืบหน้าของโครงการเป็นระยะๆ รวมทั้งข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการมากยิ่งขึ้น		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
9.2) ระยะดำเนินการ (ต่อ)	4) โครงการจะจัดตั้ง"กองทุนประกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม" ชดเชยความเสียหายที่เกิดกับชุมชน (5) โครงการจะจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อทำหน้าที่ร่วมกันในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น (6) โครงการจะจัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนโดยกำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและติดตามการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจนและทันท่วงที (7) โครงการอนุญาตให้ประชาชนในชุมชนและผู้ที่สนใจเข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของโครงการได้ ทั้งนี้ผู้เข้าเยี่ยมชมจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบซึ่งบังคับใช้ในโครงการ (8) โครงการจะส่งเสริมกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์โดยสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
10. แผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ **10.1) ระยะก่อนก่อสร้าง** การพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง โดยเฉพาะเรื่องเสียงการคมนาคม และความวิตกกังวลใจทางโครงการจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจและให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการในด้านต่างๆ รวมถึงสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนและยังเป็นการ	- เผยแพร่ข้อมูลเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับโครงการ **กลุ่มเป้าหมาย** - ผู้นำชุมชน 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลคลองขวาง ตำบลขุนศรี และตำบลไทรน้อย - ประชาชนในพื้นที่ 3 ตำบล - ประชาชนที่สนใจทั่วไป หนังสือพิมพ์ และองค์กรอิสระ **วิธีการ** - ออกเสียงตามสายและวิทยุชุมชน - ป้ายประกาศ (Cut out) แผนการก่อสร้างในจุดที่สำคัญ ได้แก่ บริเวณด้านหน้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย - ลดความวิตกกังวลเกี่ยวกับการก่อสร้าง - ชี้แจงความก้าวหน้าของโครงการ - รับฟังปัญหาที่เกิดจากการก่อสร้างและเร่งแก้ไข	ใช้มาตรการติดตามตรวจสอบร่วมกับด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยติดตามตรวจสอบเมื่อเริ่มก่อสร้างโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ **ดัชนีที่ตรวจวัด :** การประเมินถึงความเข้าใจต่อโครงการและการรับทราบข้อมูลของโครงการก่อนการก่อสร้างโครงการ **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ (รูปที่ 18) ได้แก่ ตำบลคลองขวาง หมู่ที่ 1 2 3 7 8 และ 9 ตำบลขุนศรี หมู่ที่ 2 3 และ 4 ตำบลไทรน้อย หมู่ที่ 6 7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง)	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานควบคุม กำกับดูแล ฯ ทุก 6 เดือน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

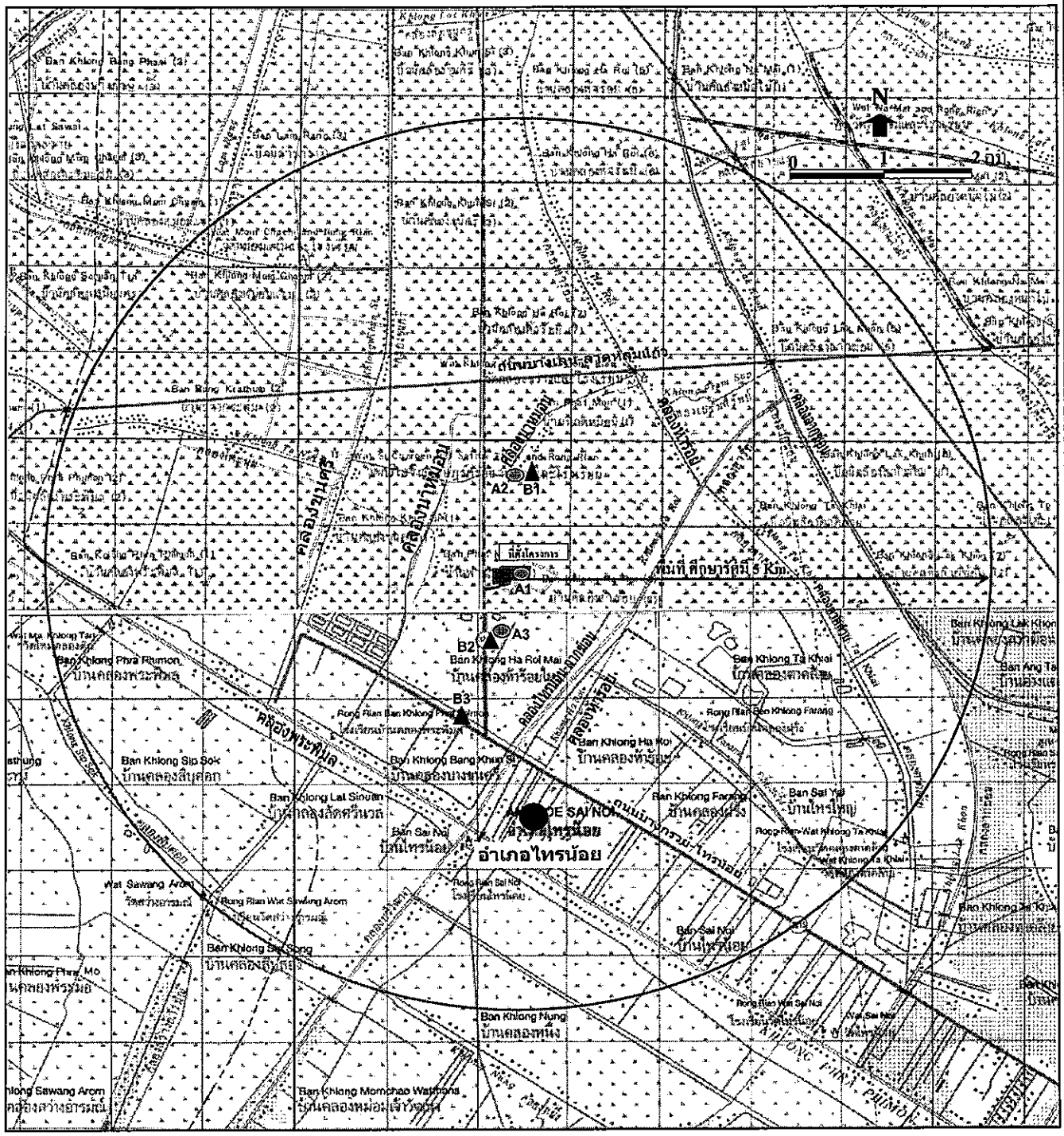
สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อนก่อสร้าง (ต่อ) เผยแพร่ข้อมูลและสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับโครงการ อันจะเป็นการลดผลกระทบด้านความวิตกกังวลใจของชุมชนได้		**ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง ใช้มาตรการติดตามตรวจสอบร่วมกับด้านเศรษฐกิจ-สังคมในระยะก่อสร้างโดยมีรายละเอียดดังนี้	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี
10.2) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจมีผลกระทบต่อชุมชน รวมถึงอาจก่อให้เกิดความวิตกกังวลใจต่อชุมชนในบริเวณใกล้เคียง จำเป็นต้องมีการประชุมรับฟังความคิดเห็นของชุมชนและชี้แจงความก้าวหน้าของโครงการให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบ	**กลุ่มเป้าหมาย** - ทุกกลุ่มเป้าหมายเช่นเดียวกันกับระยะก่อสร้าง **วิธีการ** - จัดประชุมกลุ่มย่อยของ 3 ตำบล (ดำเนินการอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง) จำนวน 12 ครั้ง (เท่ากับ 3 ครั้ง/ตำบล ในระยะเวลา 9 เดือน) - เผยแพร่โดยใช้แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็น ที่ อบต. คลองขวาง ไทรน้อย และขุนศรี สถานีอนามัยตำบลคลองขวาง ไทรน้อยและขุนศรี วัด ที่อ่านหนังสือประจำตำบล หรือ โรงเรียน และบริเวณด้านหน้าประตูทางเข้าโครงการ	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การปรับสภาพพื้นที่ การขุดเจาะ การตอกเสาเข็ม ฯลฯ และมาตรการป้องกันผลกระทบที่โครงการได้ดำเนินการ โดยครั้งแรกที่ทำการสำรวจให้ทำการประเมินถึงความเข้าใจต่อโครงการ และการรับทราบข้อมูลของโครงการก่อนการก่อสร้างโครงการด้วย **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ (รูปที่ 18) ได้แก่ ตำบลคลองขวาง หมู่ที่ 1 2 3 7 8 และ 9 ตำบลขุนศรี หมู่ที่ 2 3 และ 4 ตำบลไทรน้อย หมู่ที่ 6, 7 และ 8	- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ อบจ. นนทบุรี

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สรุปแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง (ต่อ) ซึ่งจะช่วยลดระดับความกังวลใจของชุมชนได้อันจะก่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนาโครงการ		**วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 200 ตัวอย่าง) **ความถี่ :** อย่างน้อย 1 ครั้ง **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	
10.3) ระยะดำเนินการ ทั้งนี้หากทางโครงการมีมาตรการในด้านการติดตามรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน และแจ้งผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมกับการพัฒนาในด้านต่างๆ รวมถึงการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ จะทำให้ประชาชนมีความเข้าใจต่อการพัฒนาโครงการมากขึ้น อันจะทำให้ปัญหาในด้านต่างๆ ลดลงและได้รับการแก้ไขอย่างทันที	**กลุ่มเป้าหมาย** - ผู้นำชุมชนและตัวแทนชุมชนของ 3 ตำบลและ 1 เทศบาล **วิธีการ** - ประชุมแบบไม่เป็นทางการ จำนวน 1 ครั้ง/ปี - ตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็น ที่ อบต. ตำบลคลองขวาง ไทรน้อยและขุนศรี สถานีอนามัยตำบลคลองขวาง ไทรน้อยและขุนศรี และจุดสำคัญในชุมชน เช่น วัด ที่อ่านหนังสือ หรือ โรงเรียน - จัดศึกษาดูงานในพื้นที่โรงไฟฟ้า 1 ครั้ง/ปี ในช่วง 3 ปีแรก จากนั้นพิจารณาตามความเหมาะสมหรือตามการร้องขอจากชุมชน	**ดัชนีตรวจวัด :** ประเมินความคิดเห็นของประชาชนต่อกิจกรรมการดำเนินโครงการ เช่น ความเข้าใจของชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ ประเด็นข้อวิตกกังวล ห่วงใยของประชาชน เป็นต้น **สถานีตรวจวัด :** ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ (รูปที่ 18) ได้แก่ ต.คลองขวาง หมู่ที่ 1 2 3 7 8 และ 9 ตำบลขุนศรี หมู่ที่ 2 3 และ 4 ต.ไทรน้อย หมู่ที่ 6,7 และ 8 **วิธีการตรวจวัด :** การสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (สุ่มตัวอย่าง) โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (จำนวน 100 ตัวอย่าง) **ความถี่ :** 1 ครั้ง ภายหลังที่เปิดดำเนินโครงการแล้ว 1 ปี และทุก 3 ปี ตลอดระยะดำเนินการ **ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :** 150,000 บาท/ครั้ง	



● จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้าง จำนวน 3 จุด

A1 : ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

A2 : ด้านทิศเหนือ (บ้านผู้ใหญ่แผน)

A3 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)

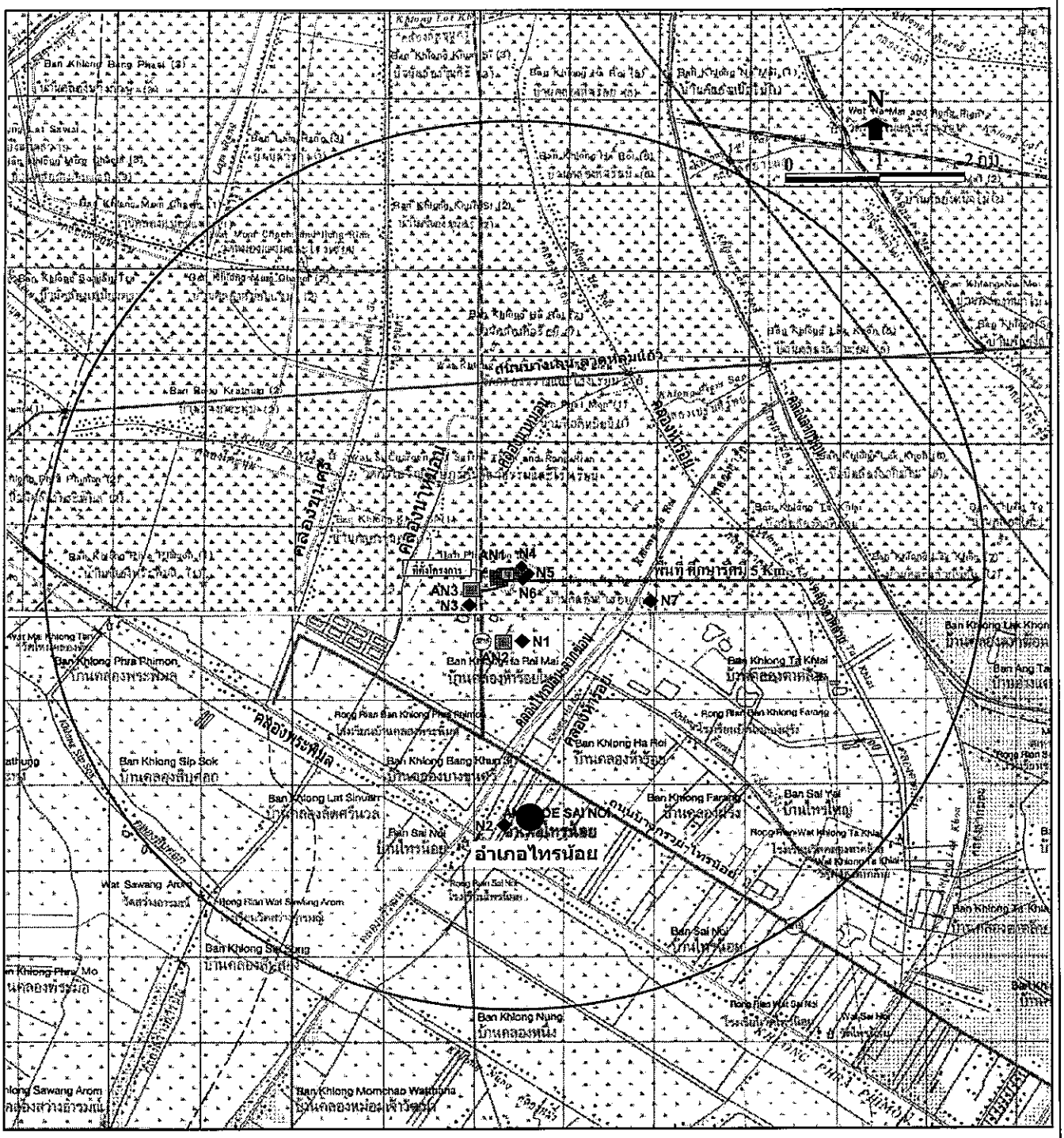
▲ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะดำเนินการ จำนวน 3 จุด

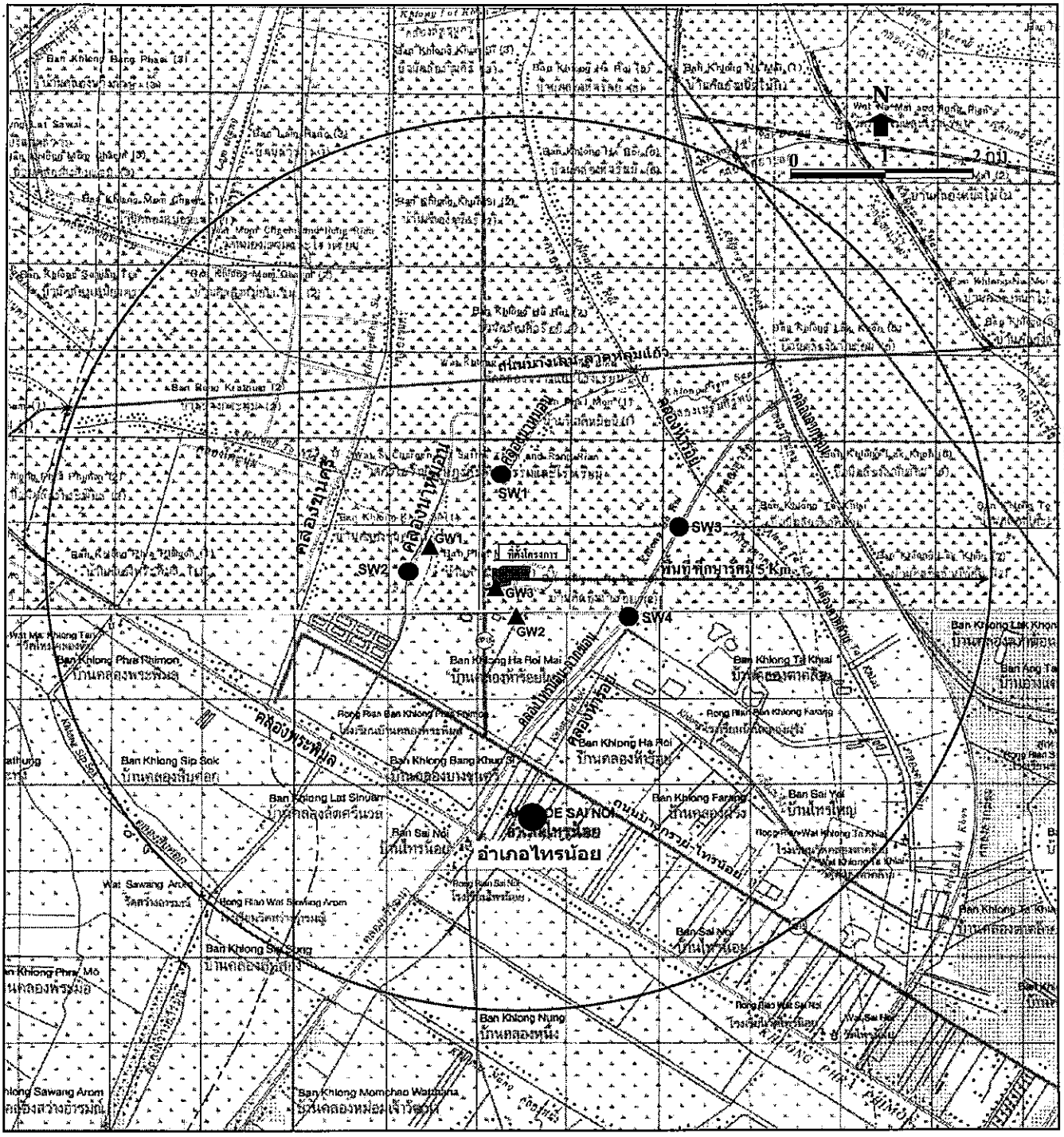
B1 : ด้านทิศเหนือ วัดคลองขวาง

B2 : ด้านทิศใต้ (หมู่บ้านไทรน้อย)

B3 : ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย

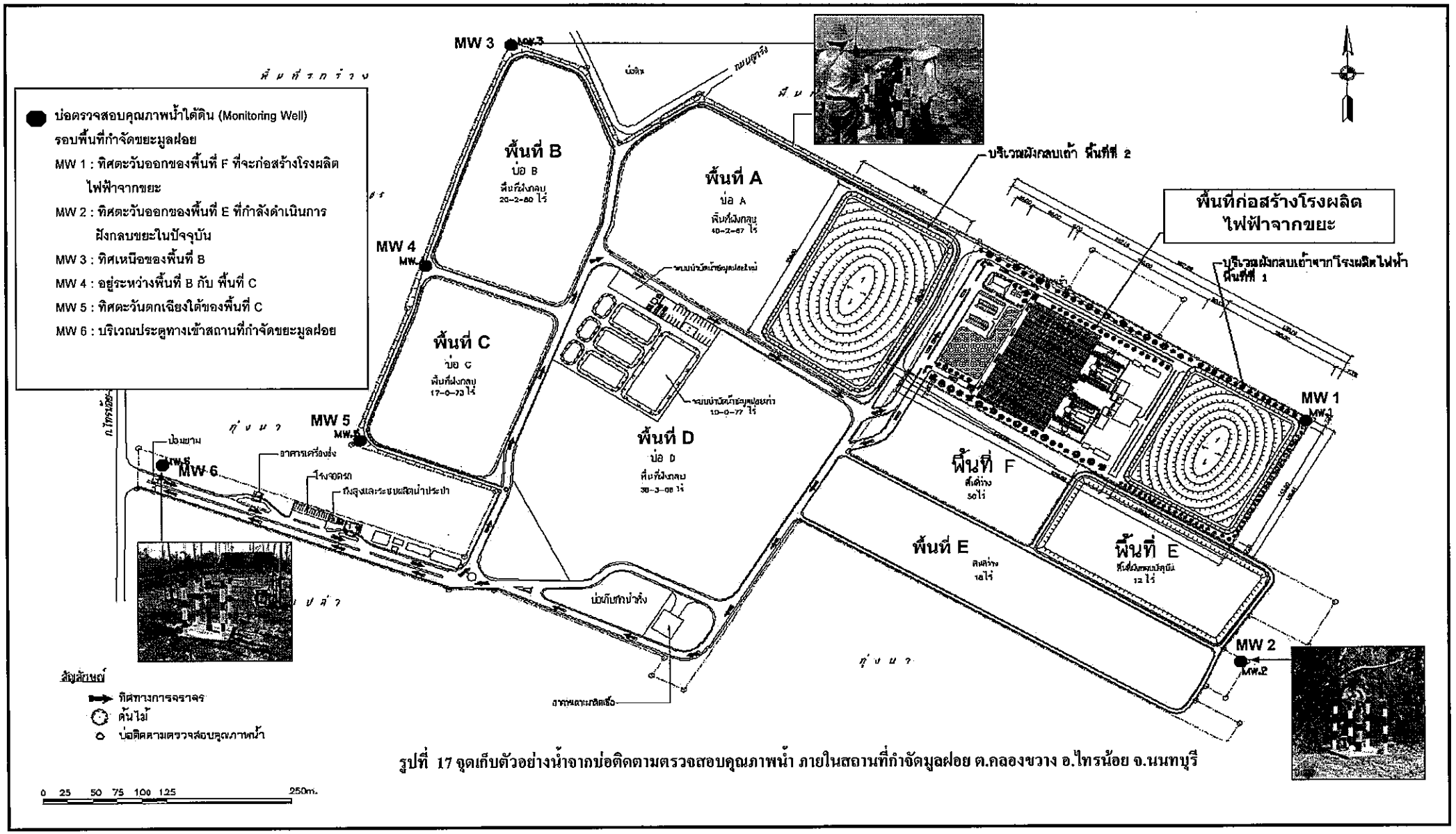
รูปที่ 14 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ


N
0
1
2 กม.
AN1
AN2
AN3
N1
N2
N3
N4
N5
N6
N7
ที่ตั้งโครงการ
พื้นที่ศึกษารัศมี 5 Km.
อำเภอไทรน้อย
Ban Khlong Phra Phimon
บ้านคลองพระพิมล
Ban Khlong Sip Sok
บ้านคลองสิบศอก
Ban Khlong Lat Sinuan
บ้านคลองลัดศรีนวล
Ban Sai Noi
บ้านไทรน้อย
Wat Sawang Arom
Ban Khlong Sip Song
บ้านคลองสิบสอง
Ban Khlong Nung
บ้านคลองหนึ่ง
Ban Khlong Momchap Watthana
บ้านคลองหมอเจ้าวัฒนา
Ban Khlong Ha Roi
บ้านคลองห้าร้อย
Ban Khlong Farang
บ้านคลองฝรั่ง
Ban Sai Yai
บ้านไทรใหญ่
Ban Sai Mo
บ้านไทรเหมือ
Ban Khlong Ta Khai
บ้านคลองตาคล้าย
Ban Khlong Lak Khon
บ้านคลองลำพอก
Ban Khlong Bang Khun Si
บ้านคลองบางขุนศรี
Ban Khlong Bang Phasi
Ban Khlong Mueang Chaeng
Ban Khlong Nuea Rai Mai
บ้านคลองเหนือไร่ใหม่
Ban Khlong Ta Rai Mai
บ้านคลองท้ายไร่ใหม่
Rong Rian Ban Khlong Phra Phimon
โรงเรียนบ้านคลองพระพิมล
Rong Rian Wat Khlong Ta Khai
โรงเรียนวัดคลองตาคล้าย
Rong Rian Wat Sai Noi
โรงเรียนวัดไทรน้อย
Rong Rian Wat Sawang Arom
โรงเรียนวัดสร้างอ้อมน้อย
คลองบางขุนศรี
คลองบ้านหัวเม็ด
คลองพระพิมล
คลองท้ายไร่
คลองไทรน้อย
ถนนบายพาสกรุงเทพฯ-ไทรน้อย
ถนนสายบางบัวทอง-ไทรน้อย
ถนนสายบางบัวทอง-สุพรรณบุรี
ทางหลวงหมายเลข 3111
ทางหลวงหมายเลข 3195
ทางหลวงหมายเลข 3196
ทางหลวงหมายเลข 3197
ทางหลวงหมายเลข 3198
ทางหลวงหมายเลข 3199
ทางหลวงหมายเลข 3200
ทางหลวงหมายเลข 3201
ทางหลวงหมายเลข 3202
ทางหลวงหมายเลข 3203
ทางหลวงหมายเลข 3204
ทางหลวงหมายเลข 3205
ทางหลวงหมายเลข 3206
ทางหลวงหมายเลข 3207
ทางหลวงหมายเลข 3208
ทางหลวงหมายเลข 3209
ทางหลวงหมายเลข 3210
ทางหลวงหมายเลข 3211
ทางหลวงหมายเลข 3212
ทางหลวงหมายเลข 3213
ทางหลวงหมายเลข 3214
ทางหลวงหมายเลข

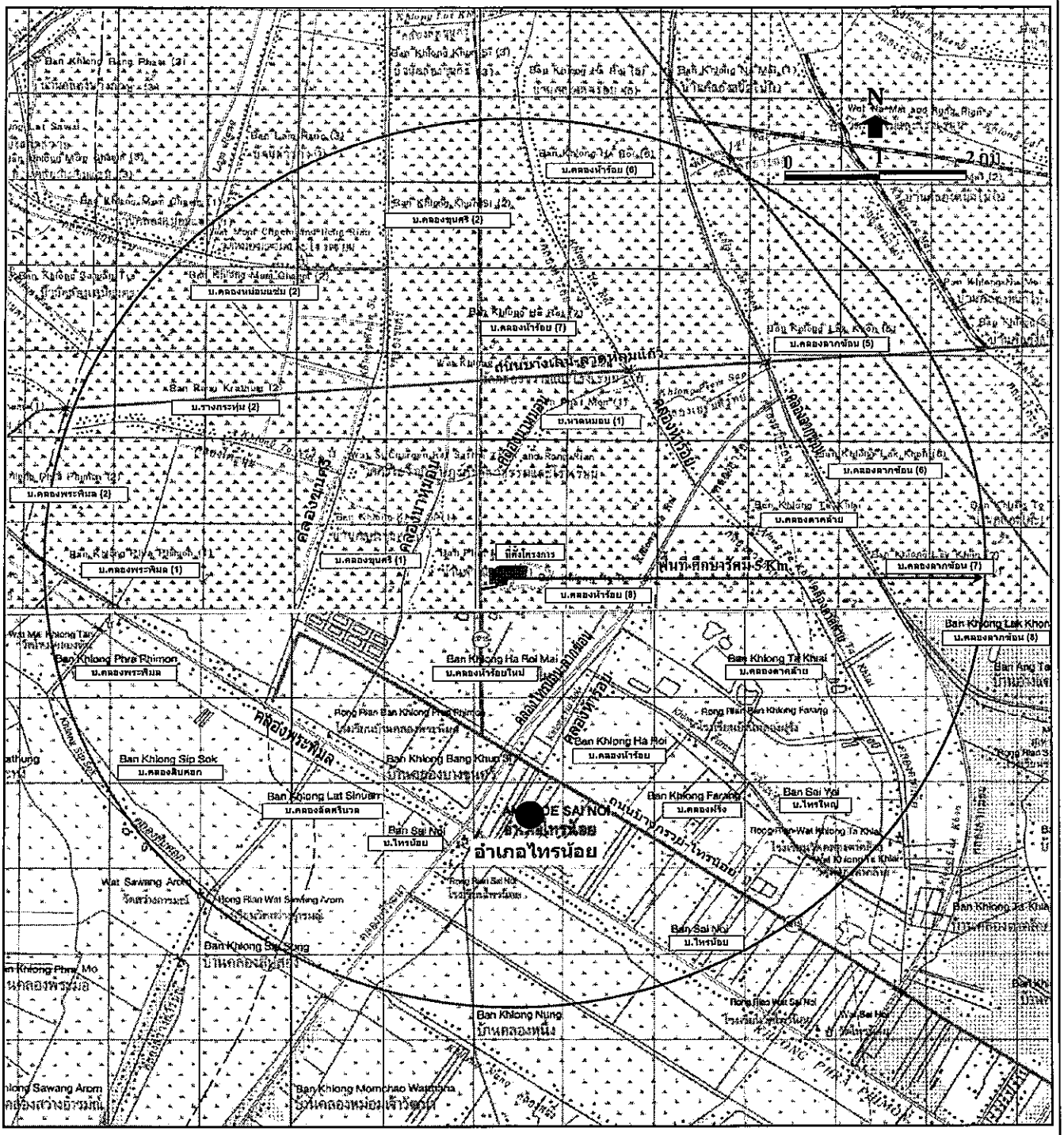


น้ำผิวดิน/นิเวศวิทยาทางน้ำ	น้ำใต้ดิน
SW1 : คลองนาหมอนด้านทิศเหนือ	GW1 : บ้านเลขที่ 34 ม.8 ต.คลองขวาง
SW2 : คลองนาหมอนด้านทิศตะวันตก	GW2 : หมู่บ้านไทรน้อย
SW3 : คลองไทรน้อย-ลากฉ้อนด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	GW3 : ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย
SW4 : คลองไทรน้อย-ลากฉ้อนด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้	

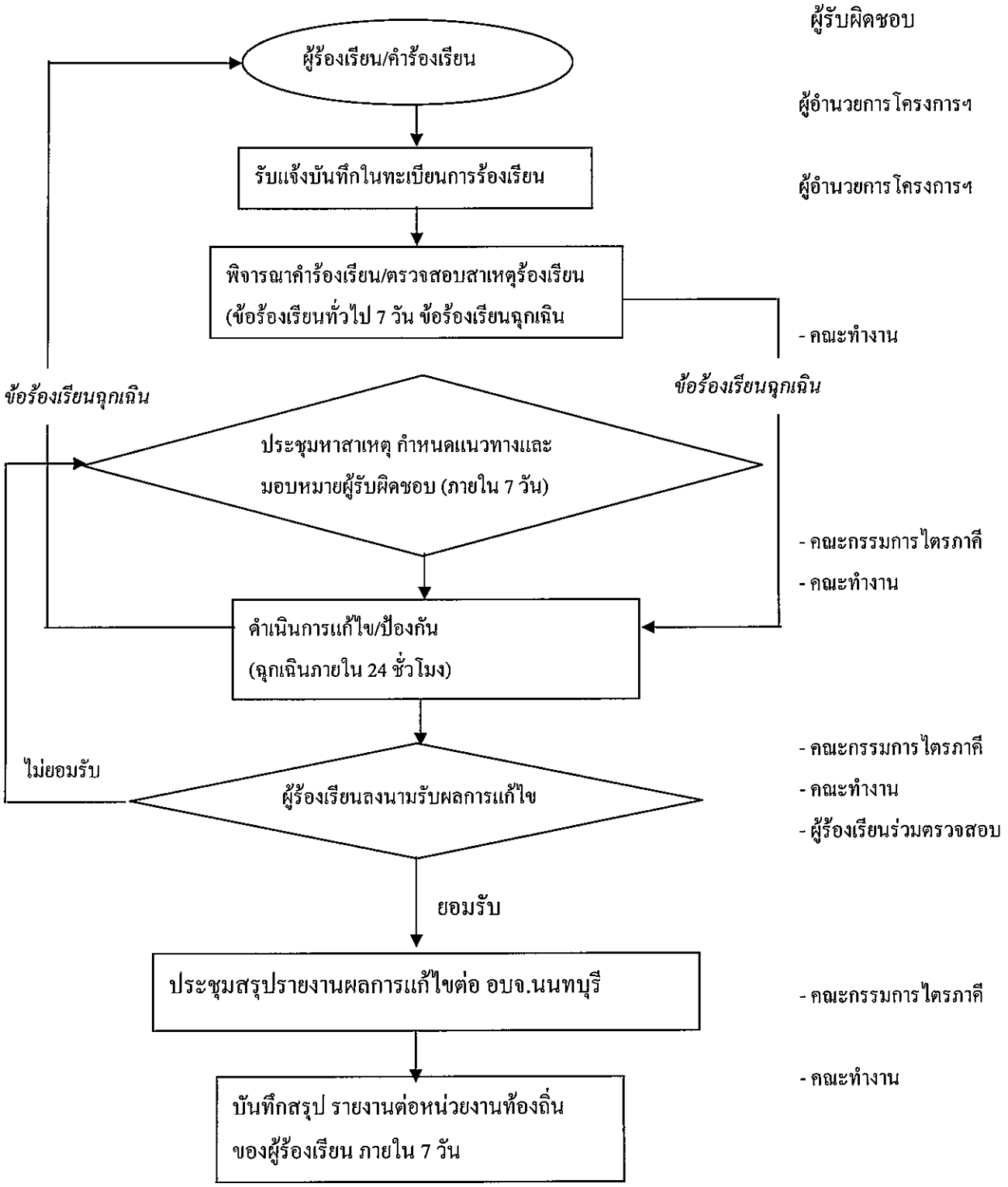
รูปที่ 16 แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน นิเวศวิทยาทางน้ำ และบ่อน้ำใต้ดิน/บ่อบาดาล



รูปที่ 17 จุดเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ภายในสถานที่กำจัดมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี



รูปที่ 18 ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากสถานที่ตั้งโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ จ.นนทบุรี



รูปที่ 19 แผนผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ



รูปที่ 20 องค์ประกอบคณะกรรมการไตรภาคี

ภาคผนวก จ -4

แผ่นพับ



5) มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการประเมินคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลเสียที่มีความรุนแรงหรือมีนัยสำคัญ จะต้องเสนอมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบที่เหมาะสม และเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ หรือบรรเทาความรุนแรงของผลกระทบให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของส่วนราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง



6. แผนงานโครงการ

1) แผนงานการจัดการมีส่วนร่วมของประชาชน



เป็นการศึกษาวางแผนกำหนดประชาชนกลุ่ม เป้าหมายในพื้นที่ศึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารด้านการจัดการขยะมูลฝอย และข้อมูลโครงการ รับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆ ต่อโครงการ

2) แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นการเสนอแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสมและอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเฝ้าระวังและประเมินประสิทธิภาพของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ



สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนส์ จำกัด

เลขที่ 20 ซอยรัชดาภิเษก 36

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร : 0-2939-0511-5

FAX : 0-2939-0520

E-mail : macro01@ksc.th.com

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

โครงการจัดทำรายงาน

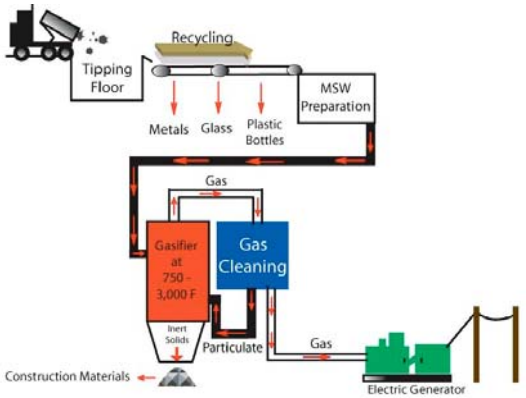
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย

จังหวัดนนทบุรี

ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย

จังหวัดนนทบุรี



ดำเนินการโดย

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ร่วมกับ

บริษัท แมคโคร คอนซัลแทนต์ จำกัด

เอกสารประชาสัมพันธ์ 1 มีนาคม 2549

โครงการจัดทำรายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย
จังหวัดนนทบุรี



1. ความเป็นมา

ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย ในเขตพื้นที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี เป็นสิ่งที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ให้ความสำคัญและเร่งรัดให้มีการแก้ไขปัญหา จึงได้มีโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยขึ้น โดยปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยจากระบบครบวงจร ประกอบด้วย ระบบคัดแยก ระบบถังหมักแก๊สชีวภาพ ระบบหมักปุ๋ยอินทรีย์และระบบฝังกลบ เป็นระบบ Pyrolysis and Gasification Process เพื่อจัดการกับขยะมูลฝอยในเขตจังหวัดนนทบุรี ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งก่อนที่โครงการจะก่อสร้าง ได้ดำเนินการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดไว้

2.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

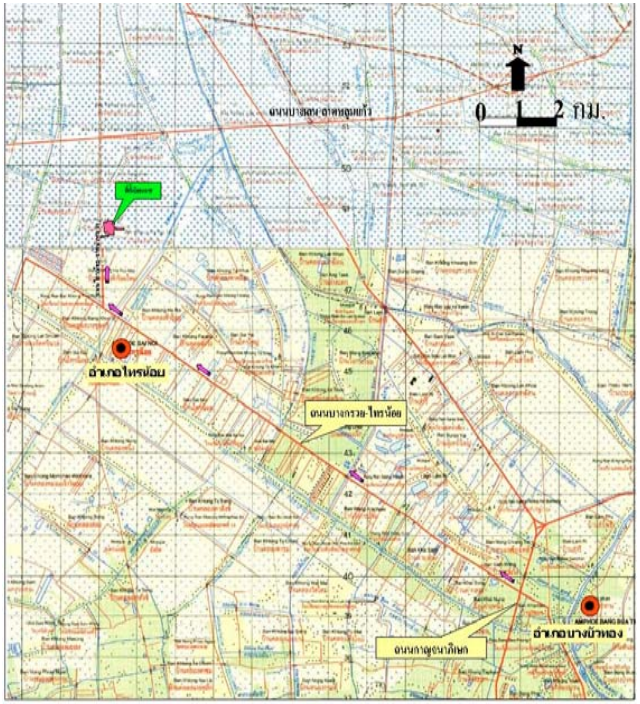
- แก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี
- เกิดการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

3.วัตถุประสงค์

เป็นโครงการวางแผนการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี ที่ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในอดีตจนถึงปัจจุบัน รวมทั้งจะเป็นส่วนสนับสนุนผลักดันนโยบายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

4. พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอเมืองนนทบุรี เส้นทางคมนาคมขนส่งเข้าพื้นที่โครงการเริ่มต้นจากถนนกาญจนาภิเษก เลี้ยวซ้ายไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3215 (บางกรวย-ไทรน้อย) ระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวขวาตรงบริเวณสามแยกถนนไทรน้อย-ลาดบัวหลวง ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร ก็จะถึงที่ตั้งโครงการ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของถนน



รูปแสดงพื้นที่ตั้งโครงการ

5.ขอบเขตการดำเนินงาน



1) การศึกษาและทบทวนผลการศึกษาในระยะที่ผ่านมา โดยเฉพาะโครงการจัดการขยะมูลฝอยภายในจังหวัดนนทบุรีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องภายในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา เพื่อรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรท้องถิ่นในระยะที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

2) การศึกษารายละเอียดโครงการ รวบรวมและศึกษาข้อมูลเทคโนโลยีเตาเผาที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ข้อมูลการออกแบบองค์ประกอบหลักและส่วนประกอบต่างๆ ภาวะมลพิษและการควบคุม รวมทั้งข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของโครงการ

3) การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน สำรวจศึกษาสถานภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา โดยครอบคลุมทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต

4) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการศึกษาประเมินและคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านผลดีและผลเสียจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ



ภาคผนวก จ -5

รูปตัวอย่างกระเป๋า





รูปตัวอย่างกระเป๋า

ภาคผนวก จ -6

ป้ายเวที





องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

การประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็น
โครงการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี

ดำเนินการโดย

MACRO

บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด

ภาคผนวก จ -7

แบบประเมินปฐมนิเทศโครงการ



แบบแสดงความคิดเห็นการปฐมนิเทศ
โครงการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ตำบลคลองขวาง อำเภอ ไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

เรียน ผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน

เพื่อให้องค์กร ประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอ ไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาโครงการ คณะผู้ดำเนินการประชุมจึงใคร่ขอความกรุณาในการกรอกแบบสอบถามและให้คำแนะนำ

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง
คณะผู้ดำเนินการประชุม

โปรดกรอกข้อความและ / หรือตัวเลขลงในช่องว่าง และ / หรือกาเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อ-สกุล.....ตำแหน่ง.....
หน่วยงาน/องค์กรที่สังกัด/ที่อยู่ .....

1.2 เพศ ❒ ชาย ❒ หญิง

1.3 อาชีพหลัก.....

1.4 ระดับการศึกษาสูงสุด ❒ ประถมศึกษา (ภาคบังคับ) ❒ มัธยมศึกษาตอนต้น
❒ มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ❒ ปวส./อนุปริญญา ❒ ปริญญาตรี
❒ สูงกว่าปริญญาตรี ❒ อื่นๆ (ระบุ).....

1.5 อายุ.....ปี

2. ทัศนคติ ความคิดเห็นต่อโครงการ

2.1 ทัศนคติต่อการศึกษา

2.1.1 ท่านทราบหรือไม่ว่ามีโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอ ไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
❒ไม่ทราบ ❒ทราบ ท่านทราบจาก…….....

2.1.2 ท่านทราบหรือไม่ว่ามีโครงการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอ ไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
❒ไม่ทราบ ❒ ทราบ ท่านทราบจาก……..

2.1.3 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ต่อแผนการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้

❒ เหมาะสมดี เพราะ.....

❒ ไม่เหมาะสม เพราะ.....

สิ่งที่ต้องการให้ปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติมคือ.....

❒ ไม่มีความคิดเห็น เพราะ.....

2.1.4 ท่านคิดเห็นอย่างไรต่อแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้

❒ เหมาะสมดีแล้ว เพราะ.....

❒ เหมาะสมบางส่วน สิ่งที่ควรปรับปรุงคือ.....

❒ ยังไม่เหมาะสม ควรแก้ไข คือ.....

2.1.5 ท่านคิดเห็นอย่างไรต่อแผนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ของโครงการนี้

❒ เหมาะสมดีแล้ว เพราะ.....

❒ เหมาะสมบางส่วน สิ่งที่ควรปรับปรุงคือ.....

❒ ยังไม่เหมาะสม ควรแก้ไข คือ.....

2.2 ทัศนคติต่อการพัฒนาโครงการ

2.2.1 ท่านคิดว่าโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี จะก่อให้เกิดผลอย่างไรบ้าง

❒ ไม่มีผลใดๆเลย

❒ มีผลดี ได้แก่.....

❒ มีผลเสีย ได้แก่.....

2.2.2 ท่านคิดว่าปัจจัยใดที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการนี้

❒ ไม่มี

❒ มี ได้แก่ .....

2.2.3 ท่านคิดว่าปัจจัยใดเป็นเป็นปัจจัยสนับสนุน/ส่งเสริมให้การพัฒนาโครงการนี้บรรลุเป้าหมายได้

❒ ไม่มี

❒ มี ได้แก่ .....

2.2.4 ทัศนคติในภาพรวมต่อโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอ ไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

❒ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพราะ .....

❒ เห็นด้วย แต่มีข้อวิตกกังวล คือ.....

❒ ไม่เห็นด้วย เพราะ .....

2.3 ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

3.1 ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมในครั้งนี้ ผู้เข้าร่วมประชุมได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นมากน้อยเพียงใด ?

❒ มาก ❒ ค่อนข้างมาก ❒ ปานกลาง ❒ ค่อนข้างน้อย ❒ น้อยมาก

โปรดระบุข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุง/เพิ่มเติม.....

.....

3.2 ท่านคิดว่าโครงการฯควรมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร/ประชาสัมพันธ์โครงการฯเพิ่มเติมหรือไม่

❒ ไม่จำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม ❒ ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพิ่มเติม

3.3 ท่านต้องการทราบข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินการ โครงการในเรื่องใด (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

❒ ข้อมูลแผนพัฒนาโครงการ

❒ ข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

❒ ข้อมูลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

❒ ข้อมูลกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของประชาชน

โดยวิธีใด ❒ แผ่นพับ ❒ จดหมายข่าว

❒ แจ้งข่าวหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น ❒ การจัดประชุมสัมมนา

❒ อื่นๆ (ระบุ).....

3.4 ถ้าโครงการมีการประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการในครั้งต่อไป ท่านคิดว่าจะเข้าร่วมประชุมหรือไม่

❒ ไม่เข้าร่วมประชุม เพราะ.....

❒ เข้าร่วมประชุมแน่นอน

❒ ไม่แน่ใจ เนื่องจาก.....

3.5 การปฐมนิเทศโครงการในครั้งนี้ ท่านมีความพึงพอใจในเรื่องต่อไปนี้ อย่างไรบ้าง

รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
1. เอกสารประกอบการปฐมนิเทศโครงการ			
2. สถานที่			
3. การบรรยายของวิทยากร			
4. รูปแบบการนำเสนอข้อมูล			
5. การอำนวยความสะดวก			
6. ความเหมาะสมของเวลาในการประชุม			
(1) ระยะเวลาในการนำเสนอของวิทยากร			
(2) ระยะเวลาในการตอบข้อซักถาม และระดมความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม			

3.6 ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของประชาชนในครั้งต่อไป.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ -8

แบบประเมินระดับผู้นำชุมชน



หมายเลขแบบสำรวจ ……..
ผู้สัมภาษณ์……..……
วัน/เดือน/ปี…….……

ชื่อ/นามสกุลผู้ให้สัมภาษณ์……..บ้านเลขที่ .....……..หมู่ที่……
ชื่อหมู่บ้าน…….....ตำบล.....อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรีรหัสไปรษณีย์ ..... โทรศัพท์ .....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1.1 อายุ ..... ปี
1.2 เพศ ❑1) ชาย ❑2) หญิง
1.3 ศาสนา ❑1) พุทธ ❑2) อิสลาม ❑3) คริสต์
1.4 ตำแหน่ง …….
1.5 ระดับการศึกษาสูงสุด ……..
1.6 อาชีพผู้ให้สัมภาษณ์ ……..

ส่วนที่ 2 ข้อมูลหมู่บ้าน

2.1 ประวัติ/ความเป็นมาของหมู่บ้าน (อายุ การอพยพย้ายถิ่น เชื้อชาติ/เผ่าพันธุ์).....
.....
.....
.....
.....

2.2 ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน/การตั้งบ้านเรือน /ตำแหน่งที่ตั้งชุมชน. (ยึดที่ตั้งโครงการเป็นจุดศูนย์กลาง)
.....
.....
.....
.....

2.3 ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมประจำท้องถิ่น วิถีชีวิตของคนในชุมชน.....
.....
.....
.....

2.4 ข้อมูลด้านประชากร

1) ประชากรในหมู่บ้านตามทะเบียนราษฎร์.....คน เป็นชาย.....คน หญิง.....คน

2) จำนวนประชากรที่อยู่จริง.....คน เป็นชาย.....คน หญิง.....คน

3) จำนวนหลังคาเรือน.....หลังคาเรือน

4) จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย.....คน

2.5 ข้อมูลด้านอาชีพ.

1) การประกอบอาชีพ

อาชีพ	**อาชีพหลัก**		**อาชีพรอง**	
	จำนวน	**ร้อยละ**	**จำนวน**	**ร้อยละ**
1. เกษตรกรรม 1.1 ทำสวนผัก				
1.2 ทำสวนผลไม้				
1.3 สวนไม้ดอกไม้ประดับ (ระบุ).....				
1.4 ทำนา				
1.5 อื่นๆ (ระบุ).....				
2. รับจ้างในภาคอุตสาหกรรม				
3. ค้าขาย				
4. รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ				
5. รับจ้างทั่วไป				
6. อาชีพที่เกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอย 6.1 เก็บ/คัดแยกขยะ				
6.2 รับซื้อของเก่า				
6.3 อื่นๆ (ระบุ).....				
7. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 7.1 การเพาะเลี้ยงกุ้ง				
7.2 การเพาะเลี้ยงปลา				
8. อื่นๆ (ระบุ).....				

2) รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน.....บาท/เดือน หรือ.....บาท/ปี

3) รายจ่ายเฉลี่ยของครัวเรือน.....บาท/เดือน หรือ.....บาท/ปี

4) แหล่งสินเชื่อ/แหล่งกู้ยืมเงิน

4.1) ธกส.....ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ.....

4.2) ธนาคารพาณิชย์.....ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ.....

4.3) กองทุนหมู่บ้าน.....ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ.....

4.4) นายทุน.....ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ.....

4.5) อื่นๆ (ระบุ).....ครัวเรือน

2.6 การถือครอง/การใช้ประโยชน์ที่ดิน

เอกสารสิทธิ์/การถือครองที่ดิน ส่วนใหญ่เป็น..... แบ่งพื้นที่ใช้ประโยชน์เป็น

1) พื้นที่หมู่บ้านรวม.....ไร่ 2) พื้นที่อยู่อาศัย.....ไร่
3) พื้นที่ทำการเกษตรกรรม.....ไร่ 4) พื้นที่สาธารณะประโยชน์.....ไร่
5) พื้นที่แหล่งน้ำ.....ไร่ 6) พื้นที่ว่างเปล่า.....ไร่
7) อื่นๆ (ระบุ).....ไร่

2.7 ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค

1) โรงเรียน ระดับประถมศึกษา.....แห่งระดับมัธยมศึกษา.....แห่ง
ในกรณีไม่มีโรงเรียน ไปเรียนที่.....ระยะห่างจากหมู่บ้าน.....กม.

2) วัด/ศาสนสถาน.....แห่ง
3) ไฟฟ้า.....ครัวเรือน ครัวเรือนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้.....ครัวเรือน
4) ระบบประปา.....ครัวเรือน ครัวเรือนที่ยังไม่มีประปาใช้.....ครัวเรือน
5) สถานีอนามัยคือ.....ห่างจากหมู่บ้าน.....กม.
6) การจัดการขยะมูลฝอยในหมู่บ้าน/ชุมชน.....
7) แหล่งน้ำที่สำคัญที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในปัจจุบัน

การใช้น้ำ	แหล่งน้ำ	สภาพปัญหา		รายละเอียดของปัญหา
		มี	ไม่มี	
1. เพื่อการบริโภค				
2. เพื่อการอุปโภค (ซัก/ล้าง)				
3. เพื่อการเกษตร				
-ทำสวนผัก				
- ทำสวนผลไม้				
- ทำสวนไม้ดอกไม้ประดับ				
-ทำนา				
ทำนาปี				
ทำนาปรัง				
- เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ				

2.8 สภาพปัญหาของชุมชน (เรียงลำดับความสำคัญของปัญหา จากมากไปน้อย)

1) .....สาเหตุ.....

2) .....สาเหตุ.....

3) .....สาเหตุ.....

2.9 กรณีที่ชาวบ้านในหมู่บ้านมีปัญหาเดือดร้อน ส่วนใหญ่จะไปปรึกษาใครก่อน

1) ..... 2) .....

3) ..... 4) .....

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็น/ทัศนคติต่อโครงการ

3.1 ผลกระทบที่ชุมชน/หมู่บ้านของท่านได้รับจากการดำเนินงานของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ในช่วงเวลาที่ผ่านมา

❑0) ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ (ข้ามไป 3.3) ❑1) เคยได้รับผลกระทบ คือ

ผลกระทบ	ระดับผลกระทบ			
	ไม่ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ผลกระทบด้านบวก				
1.1 มีรายได้จากการคัดแยกขยะ/กิจการรับซื้อของเก่า				
1.2 มีการจ้างงาน				
1.3 ค้าขายดีขึ้น				
1.4 อื่น ๆ(ระบุ).....				
2. ผลกระทบด้านลบ				
2.1 น้ำเสียจากขยะไหลลงพื้นที่เกษตรกรรม				
2.2 กลิ่นเหม็น				
2.3 กิจการค้าซบเซา/แย่ลง				
2.4 เหตุรำคาญจากสัตว์พาหะนำโรค				
2.5 การเจ็บป่วยที่มีสาเหตุมาจากขยะมูลฝอย				
2.6 เขม่าควันจากการเผาขยะ				
2.7 ขยะตกหล่น/น้ำขยะไหลจากรถเก็บขนขยะ				
2.8 ถนนชำรุด				
2.9 อุบัติเหตุจากรถเก็บขนขยะ				
2.10 อื่นๆ (ระบุ).....				

3.2 ในกรณีที่เป็นผลกระทบด้านลบ ที่ผ่านมาได้รับการแก้ไขหรือไม่

❑0) ไม่ได้รับการแก้ไขใดๆ

❑1) ได้รับการแก้ไขบ้าง โดย (ระบุรายละเอียด).....

.....

3.3 ในชุมชน/หมู่บ้านของท่าน ปัจจุบันประสบกับปัญหาเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยหรือไม่

❑0) ไม่ปัญหา ❑1) เริ่มมีปัญหา

❑2) มีปัญหาค่อนข้างรุนแรง

กรณีมีปัญหาโปรดระบุรายละเอียด.....

.....

3.4 ท่านทราบหรือไม่ว่า ปัจจุบันจังหวัดนนทบุรีกำลังประสบกับปัญหาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยไม่เพียงพอสำหรับรองรับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

❑0) ไม่ทราบ ❑1) ทราบ จาก.....

3.5 ท่านทราบหรือไม่ว่า อบจ. มีโครงการจัดการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย ที่มีอยู่ในปัจจุบันของจังหวัดนนทบุรี

❑0) ไม่ทราบ ❑1) ทราบ จาก.....

3.6 ท่านทราบหรือไม่ว่า ระบบการจัดการขยะที่ อบจ. จะนำเข้ามาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของจังหวัด คือ เทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน

❑0) ไม่ทราบ ❑1) ทราบ จาก.....

3.7 ท่านคิดว่าท่านมีความเข้าใจในเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน อย่างไร

❑0) ไม่เข้าใจเลย ❑1) พอจะเข้าใจบ้าง

❑2) เข้าใจ ❑3) เข้าใจเป็นอย่างดี

3.8 ท่านทราบหรือไม่ว่าเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน นอกจากช่วยกำจัดขยะที่ตกค้างอยู่ในสถานที่กำจัดขยะของจังหวัด ให้ลดลงอย่างรวดเร็วแล้วยังสามารถนำความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ไปผลิตพลังงานไฟฟ้า

❑0) ไม่ทราบ ❑1) ทราบ จาก.....

3.9 ท่านมีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน ที่ อบจ.จะนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี อย่างไร

❑0) ไม่เชื่อมั่นเลย ❑1) เชื่อมั่นในระดับหนึ่ง ❑2) เชื่อมั่นเป็นอย่างดี

3.10 ท่านคิดว่าเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน มีความเหมาะสมต่อสภาพพื้นที่/ท้องถิ่นของท่านหรือไม่

❑0) ไม่เหมาะสม เพราะ .....

❑1) เหมาะสม เพราะ.....

❑2) ไม่แน่ใจ เพราะ.....

3.11 ท่านทราบหรือไม่ว่าการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน เพื่อนำความร้อนที่ได้จากการเผา ไปผลิตพลังงานไฟฟ้า ต้องทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

❑0) ไม่ทราบ ❑1) ทราบ จาก.....

3.12 ความรู้สึกวิตกกังวลต่อ**<u>การจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน</u>**

❑0) ไม่วิตกกังวลเลย ❑1) มีแต่อยู่ในระดับน้อย

❑2) มี อยู่ในระดับปานกลาง ❑3) มี อยู่ในระดับมาก

สิ่งที่วิตกกังวล คือ .....

3.13 ในภาพรวม ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อ**<u>การจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน</u>**

❑1) มีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ ❑2) มีผลกระทบมากกว่าผลประโยชน์

❑3) พอๆกัน ❑4) ไม่แน่ใจ/ไม่แสดงความคิดเห็น

3.14 ในฐานะผู้นำชุมชนท่านคิดว่า**<u>การจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน</u>**จะมีผลกระทบต่อชุมชน/ประเทศชาติในด้านต่าง ๆอย่างไร

ผลกระทบ	ผลดี	ผลเสีย
1. ด้านเศรษฐกิจ (เช่น มีรายได้เพิ่มขึ้น มีงานทำ/มีแหล่งจ้างงานเพิ่ม)		
	1. ..... 2. ..... 3.	1. ..... 2. ..... 3. .....
2. ด้านสังคม (เช่น ปัญหาว่างงาน อาชญากรรม ยาเสพติด ฯลฯ)		
	1. ..... 2. ..... 3.	1. ..... 2. ..... 3. .....
3. ด้านสุขภาพอนามัย/ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน		
	1. ..... 2. ..... 3.	1. ..... 2. ..... 3. .....
4. ด้านสิ่งแวดล้อม (เช่น ฝุ่นละออง เขม่าควัน เสียงดัง ฯลฯ)		
	1. ..... 2. ..... 3.	1. ..... 2. ..... 3. .....
5. อื่น ๆ (ระบุ).....		

3.15 ในฐานะผู้นำชุมชนท่านคิดว่า<u>คนในชุมชน</u>ของท่านรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน มากน้อยเพียงใด

❑1) คิดว่าส่วนใหญ่รับทราบข้อมูลเป็นอย่างดี ❑2) คิดว่ามีผู้รับทราบจำนวนหนึ่ง

❑3) คิดว่าส่วนใหญ่ไม่เคยรับทราบเลย

3.16 ในฐานะผู้นำชุมชนท่านคิดว่า<u>ชาวบ้าน/คนในชุมชน</u>ของท่านมีความเข้าใจในเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน อย่างไร

❑0) ไม่เข้าใจเลย ❑1) พอจะเข้าใจบ้าง

❑2) เข้าใจ ❑3) เข้าใจเป็นอย่างดี

3.17 ความวิตกกังวลเกี่ยวกับ**<u>การจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน</u>** ของ<u>คนในชุมชน</u>ของท่าน

❑0) ไม่วิตกกังวลเลย ❑1) มีแต่อยู่ในระดับน้อย

❑2) มี อยู่ในระดับปานกลาง ❑3) มี อยู่ในระดับมาก

สิ่งที่คิดว่า<u>ชาวบ้านส่วนใหญ่</u>วิตกกังวล คือ ……..

3.18 ในฐานะผู้นำชุมชนท่านคิดว่าชาวบ้าน/คนในชุมชนของท่านคิดเห็นอย่างไรต่อโครงการฯ

❑1) ส่วนใหญ่เห็นด้วย เพราะ .....

❑2) ส่วนใหญ่อาจไม่เห็นด้วย เพราะ .....

❑3) มีเพียงส่วนน้อยที่ไม่เห็นด้วย .....

❑4) ไม่แน่ใจ เพราะ .....

3.19 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ต่อโครงการ

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

ส่วนที่ 4 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน

4.1 ท่านคิดว่าควรประชาสัมพันธ์ข้อมูล/ข่าวสารให้ชุมชนได้รับทราบเพิ่มขึ้นหรือไม่

❑0) ไม่จำเป็นต้องประชาสัมพันธ์เพิ่ม ❑1) ควรมีการประชาสัมพันธ์เพิ่มขึ้น

4.2 รูปแบบการประชาสัมพันธ์ที่ท่านคิดว่าเหมาะสม ทำให้คนในชุมชนได้รับทราบข้อมูล/ข่าวสารอย่างทั่วถึง

❑1) การจัดประชุม ❑2) จดหมาย

❑3) แผ่นพับ/ใบปลิว ❑4) หอกระจายข่าว/เสียงตามสาย

❑5) วิทยุชุมชน ❑6) อื่น ๆ (ระบุ).....

4.3 เนื่องจากการประชาสัมพันธ์โครงการ อาจดำเนินการได้ไม่ทั่วถึง ท่านคิดว่าจะมีส่วนร่วมในการนำข้อมูล/ข่าวสารที่ได้รับไปบอกกล่าวให้เพื่อนบ้านได้รับทราบหรือไม่

❑0) ไม่ได้แน่นอน ❑1) อาจจะได้

❑2) ไม่แน่ใจ ❑3) ได้แน่นอน

4.4 ท่านคิดว่าเมื่อการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี แล้วเสร็จและเปิดดำเนินการ ชุมชนควรเข้ามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงาน หรือไม่

❑0) ไม่จำเป็น

❑1) จำเป็นแต่อาจไม่มีผู้สนใจเข้าร่วม เพราะ.....

❑2) จำเป็นอย่างยิ่งโดยวิธี/รูปแบบ.....

4.5 ท่านคิดว่าจะมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**ในระยะการก่อสร้างเพื่อติดตั้งระบบกำจัดขยะมูลฝอย ของจังหวัดนนทบุรี** ได้หรือไม่

❑0) ไม่ได้แน่นอน ❑1) อาจจะได้

❑2) ไม่แน่ใจ ❑3) ได้แน่นอน

4.6 ท่านคิดว่าจะมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**จากการดำเนินการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย** ได้หรือไม่

❑0) ไม่ได้แน่นอน ❑1) อาจจะได้

❑2) ไม่แน่ใจ ❑3) ได้แน่นอน

4.7 ท่านคิดว่าคนในชุมชนของท่านคิดเห็นอย่างไรต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ของจังหวัดนนทบุรี

❑1) ส่วนใหญ่เห็นด้วย แต่อาจไม่มีคนเข้าร่วม เพราะ.....

❑2) ส่วนใหญ่เห็นด้วย และยินดีเข้ามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบ

❑3) ส่วนใหญ่อาจไม่เห็นด้วย เพราะ.....

4.8 รูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบการดำเนินโครงการฯ ที่เหมาะสมกับสภาพชุมชนของท่าน คือ .....

.....

4.9 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อประโยชน์ต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการบริหารจัดการการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่าน
คณะผู้ศึกษา

ภาคผนวก จ -9

แบบสำรวจทัศนคติครัวเรือน



หมายเลขแบบสอบถาม..... ID

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน/เดือน/ปี.....

ผู้ให้สัมภาษณ์ ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล..... Vill.

ที่อยู่เลขที่.....ชุมชน/หมู่บ้าน.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอไทร Tam.

น้อยจังหวัดนนทบุรี โทรศัพท์.....

ระยะห่างจากที่พักอาศัยกับที่ตั้งโครงการ.....กิโลเมตร G

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ และข้อมูลครัวเรือน

1.1 เพศ ☐1) ชาย ☐2) หญิง V11

1.2 สถานภาพ .....1) หัวหน้าครัวเรือน .....2) ภรรยา .....3) ญาติ V12

.....4) ผู้ประกอบกิจการ/ผู้อาศัย .....5) อื่นๆ (ระบุ).....

1.3 ขณะนี้ท่านมีอายุ.....ปี V13

1.4 ท่านจบการศึกษาระดับใด V14

.....0) ไม่ได้เรียน .....1) ประถมศึกษา

.....2) มัธยมศึกษาตอนต้น .....3) มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช.

.....4) อนุปริญญาหรือ ปวส. .....5) ปริญญาตรี

.....6) สูงกว่าปริญญาตรี .....7) อื่นๆ (ระบุ)..... V15

1.5 ภูมิลำเนาของครอบครัว V15.2

.....1) อยู่ที่นี่ตั้งแต่เกิด (ให้ข้ามไปถามข้อ 1.6)

.....2) ย้ายมาจากที่อื่น จังหวัด.....

1.5.1 ระยะเวลาที่ท่านย้ายมาอยู่ที่นี่.....ปี V151

1.5.2 สาเหตุที่ย้ายมาอยู่ที่นี่..... V153

1.6 การนับถือศาสนา .....1) พุทธ .....2) อิสลาม .....3) คริสต์

1.7 จำนวนผู้ที่อยู่อาศัยในบ้าน.....คน ชาย.....คน หญิง.....คน V16

1.8 สมาชิกที่มีงานทำ/ทำงานมีรายได้.....คน สมาชิกที่ไม่มีงานทำ/ไม่มีรายได้.....คน V17t

ส่วนที่ 2 สภาพเศรษฐกิจครัวเรือน V171m

2.1 การประกอบอาชีพ V172f

2.1.1 อาชีพหลักของ<u>ครอบครัว</u>ท่านคือ V181

.....1) ค้าขาย .....2) ทำธุรกิจส่วนตัว

.....3) เพาะปลูก (ระบุ)..... .....4) เลี้ยงสัตว์ V182

.....5) ประมง/เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ(ระบุ)..... .....6) รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ

.....7) พนักงาน/ลูกจ้างในธุรกิจเอกชน .....8) รับจ้างทั่วไป V211

.....9) อื่น ๆ (ระบุ)..... V2113

V2115

2.1.2 อาชีพรอง/อาชีพเสริมของ**ครอบครัว** คือ V212

.....0) ไม่มี .....1) มี ได้แก่(ระบุ)..... V2121

2.1.3 รายได้รวมของครอบครัวโดยประมาณ (บาท/เดือน) V213

2.1.4 รายจ่ายรวมของครอบครัวโดยประมาณ (บาท/เดือน) .....

2.1.5 ปัญหาด้านเศรษฐกิจของครัวเรือน .....0) ไม่มีปัญหา .....1) มี ได้แก่ (กรอกให้ครบทุกข้อ) V214

สภาพปัญหา	การประสบปัญหา		รายละเอียด		
	ไม่มี	มี			
1. ไม่มีงานทำ/งานหายาก				v2151	v2151A
2. รายได้น้อย				v2152	v2152A
3. น้ำเสียไหลลงพื้นที่การเกษตร				v2153	v2153A
4. ปุ๋ยแพง				v2154	v2154A
5. ราคาผลผลิตตกต่ำ				v2155	v2155A
6. ฝนแล้ง/ขาดน้ำ				v2156	v2156A
7. หนี้สิน				v2157	v2157A
8. ไม่มีที่ดินทำกิน				v2158	v2158A
9. ขาดแหล่งเงินทุน				v2159	v2159A
10. อื่นๆ (ระบุ)				v21510	v21510A

2.2 สภาพที่อยู่อาศัย

2.2.1 ประเภทอาคาร/บ้านเรือนอยู่อาศัย V221

.....1) เพิง/กระต๊อบ .....2) บ้านเดี่ยว .....3) เรือนแถว (ทาวน์เฮาส์)

.....4) ตึกแถว/ห้องแถว .....5) อื่นๆ (ระบุ)..... V222

2.2.2 การใช้ประโยชน์ของอาคารบ้านเรือน V223

.....1) ที่อยู่อาศัยอย่างเดียว .....2) สำนักงานธุรกิจส่วนตัว

.....3) อุตสาหกรรม/โรงงาน .....4) ร้านค้าบริการ V224

.....5) หัตถกรรมในครัวเรือน .....6) ซ่อมเครื่องจักรเครื่องยนต์

.....7) อื่นๆ (ระบุ).....

2.2.3 การเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย

.....1) ของตนเอง .....2) เช่า .....3) เช่าบางส่วน .....4) ผู้อาศัยทำประโยชน์

2.2.4 ระยะห่างจากที่อยู่อาศัยไปยังสถานกำจัดขยะ/ที่ตั้งโครงการ.....กิโลเมตร V23

2.3 ท่านคิดจะย้ายที่อยู่หรือไม่ V231

.....1) คิดจะย้าย เพราะ.....

.....2) ไม่คิดจะย้าย เพราะ..... V232

ส่วนที่ 3 อนามัยระบบสาธารณูปโภค และสภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในชุมชน

3.1 การเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ ที่มีสาเหตุมาจากการจัดการมูลฝอย ในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมาของสมาชิกในครอบครัวของท่าน

ชนิดของโรค	มี	ไม่มี	สถานที่รักษาพยาบาล				
			รพ.รัฐ	เอกชน	ซื้อยาเอง		
1. ท้องร่วง						v311a	v311b
2. อหิวาห์ตกโรค						v312a	v312b
3. บิด						v313a	v313b
4. ตาแดง						v314a	v314b
5. หวัด หืด หอบ						v315a	v315b
6. ผิวหนัง						v316a	v316b
7. โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ						v317a	v317b
8. โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลม						v318a	v318b
9. อื่นๆ (ระบุ).....						v319a	v319b

3.2 การรักษาพยาบาลเมื่อเจ็บป่วย (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ) V32

.....1) ไปโรงพยาบาลของรัฐ .....2) ไปโรงพยาบาลเอกชน/คลินิก V32

.....3) ไปสถานีอนามัย .....4) ซื้อยากินเอง

.....5) ปล่อยให้หายเอง .....6) อื่นๆ (ระบุ)..... V331

3.3 ปัญหาการใช้บริการด้านสาธารณสุข

.....0) ไม่มี .....1) มี คือ (ระบุ).....

3.4 การใช้น้ำ

ประเภทการใช้	ประเภทแหล่งน้ำ	ปัญหา	การแก้ไข			
น้ำดื่ม				v341	v341a	v341b
น้ำใช้				v342	v342a	v342b
น้ำเพื่อการเกษตร				v343	v343a	v343b

3.5 ท่านมีการกำจัดมูลฝอยภายในบ้าน หรืออาคารของท่านอย่างไร V35

.....1) กำจัดเอง (ถามข้อ ก แล้วข้ามไปข้อ 3.3.3)

.....2) ใช้บริการของเทศบาล/อบต. (ข้ามไปข้อ ข)

.....3) ใช้บริการของเทศบาลและกำจัดเองบางส่วน (ถามข้อ ก และ ข)

(ก) <u>กรณีกำจัดเอง</u>

3.5.1 กรณีกำจัดเอง ท่านมีวิธีกำจัดอย่างไร V351

.....1) ขุดหลุมฝัง .....2) กองไว้แล้วเผาทิ้งเป็นระยะๆ

.....3) นำไปทิ้งที่ว่างนอกบ้าน .....4) แยกขยะอินทรีย์มาทำปุ๋ยหมักและน้ำจุลินทรีย์

.....5) ทิ้งลงลำรางสาธารณะ/คูคลอง .....6) อื่นๆ .....

3.5.2 สาเหตุที่ท่านต้องการกำจัดมูลฝอยเองเพราะ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ) V3521

.....1) รถบริการของเทศบาล/อบต.ไม่มาเก็บ .....2) รถบริการมาเก็บขนไม่สม่ำเสมอ V3522

.....3) มีจำนวนมูลฝอยน้อย .....4) จุดที่ตั้งภาชนะทิ้งมูลฝอยอยู่ไกล V3523

.....5) ต้องการปุ๋ยหมักและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม .....6) อื่นๆ (ระบุ)..... V3524

V3525

(ข) <u>กรณีใช้บริการเก็บขนมูลฝอย</u>

3.5.3 ระยะเวลาในการจัดเก็บมูลฝอยปัจจุบัน

.....1) วันละ 1 ครั้ง .....2) วันละ 2 ครั้ง .....3) วันเว้นวัน

.....4) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง .....5) ไม่แน่นอน .....6) อื่นๆ (ระบุ)..... V353

3.5.4 ความถี่ในการจัดเก็บมูลฝอยที่ท่านต้องการ

.....1) วันละ 1 ครั้ง .....2) วันละ 2 ครั้ง V354

.....3) วันเว้นวัน .....4) อาทิตย์ละ 1 ครั้ง

.....5) อาทิตย์ละ 2-3 ครั้ง .....6) อื่นๆ (ระบุ).....

3.5.5 วิธีการนำมูลฝอยไปทิ้ง

.....1) วางภาชนะที่รองรับมูลฝอยไว้หน้าบ้าน V355

.....2) นำไปทิ้งในภาชนะของเทศบาล/อบต.

.....3) นำไปทิ้งรวมไว้ที่ทิ้งมูลฝอยรวมของเขตพักอาศัย

.....4) อื่นๆ (ระบุ).....

3.6 ท่านได้มีการคัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปกำจัดหรือทิ้งในภาชนะให้เทศบาล/อบต.นำไปกำจัดหรือไม่ V36

.....1) ไม่ได้แยกเลย .....2) แยกบ้างเป็นครั้งคราว .....3) แยกทุกครั้ง

3.7 ท่านนำมูลฝอยที่แยกได้ไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง V37

.....1) นำกลับไปใช้ใหม่ โดยการ..... V371

.....2) ขายให้กับ.....เป็นเงิน .....บาท/เดือน V372

.....3) ทำปุ๋ยหมัก V372m

ส่วนที่ 4 สภาพความเป็นอยู่ปัจจุบันและความพึงพอใจ

4.1 ท่านพอใจกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนของท่าน หรือไม่ V41

...1) พอใจเพราะ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ) V4111

.....1.1) มีงานทำ ....1.2) สภาพแวดล้อมดี

....1.3) มีสาธารณูปโภคดี ....1.4) ชาวบ้านช่วยเหลือกัน V4112

....1.5) สงบปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ....1.6) อื่นๆ (ระบุ)..... V4113

...2) ไม่พอใจ เพราะ..... V4114

...3) เฉยๆ/ไม่มีความคิดเห็น V4115

4.2 ท่านรู้สึกว่าสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากน้อยเพียงใด V412

....1) น้อย ....2) ปานกลาง

....3) มาก ....4) ไม่เปลี่ยนแปลง

กรณีเปลี่ยนแปลง สิ่งที่เปลี่ยนแปลงคือ..... V42

V42c

4.3 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม/พื้นที่กำจัดขยะที่มีต่อชีวิตประจำวันของท่าน ได้แก่

ผลกระทบ	ไม่มี	มี	ระยะเวลาที่ได้รับ	แหล่งที่มา	ระดับผลกระทบ						
					น้อย	ปานกลาง	มาก				
1. กลิ่นเหม็น								v431	v431a	v431b	v431c
2. ฝุ่นละออง								v432	v432a	v432b	v432c
3. เขม่าควัน								v433	v433a	v433b	v433c
4. น้ำท่วมขัง								v434	v434a	v434b	v434c
5. เสียงดัง								v435	v435a	v435b	v435c
6. ถนนชำรุด								v436	v436a	v436b	v436c
7. น้ำเสีย								v437	v437a	v437b	v437c
8. ขยะตกเกลื่อนกลาด								v438	v438a	v438b	v438c
9. อื่นๆ (ระบุ).....								v439	v439a	v439b	v439c

4.4 ปัญหาสังคม/ชุมชน ที่สำคัญที่สุดคือ.

V44
V441
V45

.....0) ไม่มีปัญหา

.....1) มีปัญหา ได้แก่ (ตอบได้เพียงข้อเดียว)

.....(1) ปัญหายาเสพติด .....(2) ปัญหาอาชญากรรม

.....(3) ปัญหาลักขโมย .....(4) ปัญหาการทะเลาะวิวาท

.....(5) ความสามัคคีของคนในชุมชน .....(6) อื่นๆ (ระบุ).....

4.5 ในปัจจุบันโครงสร้างพื้นฐานและการบริการที่ชุมชนต้องการมากที่สุด (ตอบได้เพียงข้อเดียว)

.....0) ไม่มี .....1) ถนน .....2) น้ำประปา

.....3) ไฟฟ้า .....4) การจัดการขยะ .....5) โทรศัพท์

.....6) การจัดการน้ำเสีย .....7) อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 5 การรับรู้ข่าวสารทั่วไป ข่าวสารโครงการ และทัศนคติต่อโครงการ

5.1 การเปิดรับสื่อ เพื่อรับข้อมูลข่าวสาร ดังต่อไปนี้

ประเภทสื่อ	ทุกวัน	สัปดาห์ละครั้ง	เดือนละครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย	ระบุชื่อสื่อ		
1. อ่านหนังสือพิมพ์							v511	v511a
2. ฟังวิทยุ							v512	v512a
3. ดูโทรทัศน์							v513	v513a
4. อ่านนิตยสาร/วารสาร							v514	v514a
5. ฟังจากหอกระจายข่าว							v515	v515a
6. อื่น ๆ.....							v516	v516a

5.2 ท่านรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความเคลื่อนไหว/การเปลี่ยนแปลงภายในชุมชนของท่านจากแหล่งใด

V521
V522
V523
V524	V525

.....1) เพื่อนบ้าน .....2) ผู้ใหญ่บ้าน/กรรมการหมู่บ้าน

.....3) กำนัน/อบต. .....4) พระ/ผู้นำศาสนา

.....5) ครู/อาจารย์ .....6) อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

5.3 ท่านทราบหรือไม่ว่าปัจจุบันมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดอยู่ในพื้นที่/ใกล้เคียงกับชุมชนของท่าน V53

.....0) ไม่ทราบ (ข้ามไปข้อ .....1) ทราบ จาก..... V531

5.4 ที่ผ่านมาท่าน/ชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่มีอยู่หรือไม่ V54

.....0) ไม่มีผลกระทบใดๆ .....1) ได้รับผลกระทบ ดังนี้ (ตอบให้ครบทุกข้อ)

ผลกระทบ	ระดับผลกระทบ				
	ไม่ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ผลกระทบด้านบวก					
1.1 มีรายได้จากการคัดแยกขยะ/กิจการรับซื้อของเก่า					v5411
1.2 มีการจ้างงาน					v5412
1.3 ค้าขายดีขึ้น					v5413
1.4 อื่น ๆ(ระบุ).....					v5414
2. ผลกระทบด้านลบ					
2.1 น้ำเสียจากขยะไหลลงพื้นที่เกษตรกรรม					v5421
2.2 กลิ่นเหม็น					v5422
2.3 กิจการค้าซบเซา/แย่ลง					v5423
2.4 เหตุรำคาญจากสัตว์พาหะนำโรค					v5424
2.5 การเจ็บป่วยที่มีสาเหตุมาจากขยะมูลฝอย					v5425
2.6 เขม่าควันจากการเผาขยะ					v5426
2.7 ขยะตกหล่น/น้ำขยะไหลจากรถเก็บขนขยะ					v5427
2.8 ถนนชำรุด					v5428
2.9 อุบัติเหตุจากรถเก็บขนขยะ					v5429
2.10 อื่นๆ (ระบุ).....					V5410

5.4.1 กรณีได้รับผลกระทบด้านลบ ได้รับการแก้ไขหรือไม่ V541

.....0) ไม่ได้รับการแก้ไขใดๆ .....1) ได้รับการแก้ไขบ้าง โดย..... V5411

5.5 ท่านทราบหรือไม่ว่า ปัจจุบันจังหวัดนนทบุรีกำลังประสบกับปัญหา สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยไม่เพียงพอสำหรับรองรับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง V55

.....0) ไม่ทราบ .....1) ทราบ จาก..... V551

5.6 ท่านทราบหรือไม่ว่าองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีมีโครงการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรีที่มีอยู่ในปัจจุบัน V56

.....0) ไม่ทราบ ***(พนักงานสัมภาษณ์ชี้แจงรายละเอียดโครงการ แล้วข้ามไปข้อ 5.11)*** V5611

.....1) ทราบ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ) V5612

.....(1) เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการ ระบุหน่วยงาน..... V5613

.....(2) สื่อหนังสือพิมพ์/วิทยุ/โทรทัศน์ .....(3) สื่อแผ่นพับ/เอกสารแจก V5614

.....(4) การประชุมชี้แจงโครงการ .....(5) กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/อบต. V5615

.....(6) เพื่อนบ้าน .....(7) อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... V5616

5.7 ท่านทราบหรือไม่ว่า ระบบการจัดการขยะที่ อบจ. มีนโยบายที่จะนำเข้ามาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของจังหวัด คือ เทคโนโลยีเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน V57

.....0) ไม่ทราบ .....1) ทราบ จาก..... V571

5.8 ท่านคิดว่าท่านมีความเข้าใจในเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน อย่างไร V58

.....0) ไม่เข้าใจเลย .....1) พอจะเข้าใจบ้าง

.....2) เข้าใจ .....3) เข้าใจเป็นอย่างดี

5.9 ท่านทราบหรือไม่ว่าเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน นอกจากช่วยกำจัดขยะที่ตกค้างอยู่ในสถานที่กำจัดขยะของจังหวัด ให้ลดลงอย่างรวดเร็วแล้วยังสามารถนำความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ไปผลิตพลังงานไฟฟ้าได้อีกด้วย V59 V591

.....0) ไม่ทราบ .....1) ทราบ จาก.....

5.10 ท่านมีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน ที่ทาง อบจ.มีนโยบายจะนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี อย่างไร V510

.....0) ไม่เชื่อมั่น .....1) ค่อนข้างเชื่อมั่น .....2) เชื่อมั่นมาก V511

5.11 ท่านคิดว่าเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน มีความเหมาะสมต่อสภาพ พื้นที่/ท้องถิ่นของท่านหรือไม่ V5110

.....0) ไม่เหมาะสม เพราะ..... V5111

.....1) เหมาะสม เพราะ.....

.....2) ไม่แน่ใจ เพราะ..... V5112

5.12 ท่านคิดว่าครอบครัวท่าน/ชุมชน จะได้รับผลกระทบใดจากโครงการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี V512

.....0) ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ .....1) ได้รับผลกระทบ คือ

ผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ			
	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี		
1. ด้านเศรษฐกิจ						
1.1 มีงานทำ/มีรายได้					v51211a	v51211b
1.2 กิจการค้าดีขึ้น/เศรษฐกิจดีขึ้น					v51212a	v51212b
1.3 อื่นๆ					v51213a	v51213b
2. ด้านสิ่งแวดล้อม						
2.1 กลิ่นเหม็น					v51221a	v51221b
2.2 อุบัติเหตุจากการขนส่ง					v51222a	v51222b
2.3 สิ่งแวดล้อมชุมชนดีขึ้น					v51223a	v51223b
2.4 เสียงดัง					v51224a	v51224b
2.5 อื่นๆ (ระบุ).....					v51225a	v51225b
3. ด้านสังคม						
3.1 ชุมชนแออัด					v51231a	v51231b
3.2 ปัญหาลักขโมย					v51232a	v51232b
3.3 ชุมชนได้รับการพัฒนา/เจริญขึ้น					v51233a	v51233b
3.4 อื่นๆ (ระบุ).....					v51234a	v51234b

5.13 ท่านคิดว่าท้องถิ่น (อำเภอ/จังหวัด) จะได้รับผลกระทบใดจากโครงการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี V513

.....0) ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ

.....1) ได้รับผลกระทบด้านบวก (ประโยชน์) คือ
- .....(1) มีรายได้จากภาษีให้กับท้องถิ่น V51311
- .....(2) ท้องถิ่นเป็นที่รู้จักมากขึ้น V51312
- .....(3) ท้องถิ่นมีความเจริญขึ้น V51313
- .....(4) สภาพแวดล้อมของชุมชนดีขึ้น V51314
- .....(5) อื่นๆ (ระบุ).....

.....2) ได้รับผลกระทบด้านลบ (ผลเสีย) ได้แก่.....

5.14 ท่านคิดว่าประเทศจะได้รับผลกระทบใดจากโครงการปรับปรุงพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของ จังหวัดนนทบุรี

.....0) ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ

.....1) ได้รับผลกระทบด้านบวก (ประโยชน์) คือ
- .....(1) มีแหล่งพลังงานสำรอง
- .....(2) ประหยัดเงินในการซื้อเชื้อเพลิง
- .....(3) สภาพแวดล้อมโดยรวมของประเทศดีขึ้น
- .....(4) อื่นๆ (ระบุ).....

.....2) ได้รับผลกระทบด้านลบ (ผลเสีย) ได้แก่.....

5.15 ระดับความคิดเห็นในภาพรวมหากมีก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่ชุมชนของท่าน

.....1) ผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ .....2) ผลกระทบมากกว่าผลประโยชน์

....3) พอ ๆ กัน ...4) ไม่ทราบ

5.16 ความคิดเห็นของท่านต่อการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยในเขตชุมชนของท่าน

.....1) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพราะ.....

.....2) ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

.....3) เห็นด้วย เพราะ.....

.....4) เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพราะ.....

ส่วนที่ 6 ทัศนคติ/ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

6.1 ท่านคิดว่าควรมีการประชาสัมพันธ์/ชี้แจงข้อมูลข่าวสารของโครงการเพิ่มเติมหรือไม่

.....1) ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

.....2) ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสารโครงการ

.....3) ไม่จำเป็น เพราะ.....

6.2 กรณีที่เห็นว่าควรประชาสัมพันธ์โครงการรูปแบบวิธีการที่เหมาะสมควรคือ **(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)**

.....1) ทำจดหมาย/เอกสาร แจ้งต่อราษฎรโดยตรง .....2) แจ้งข้อมูลผ่านผู้นำชุมชน

.....3) จัดประชุมชี้แจงราษฎร .....4) แจ้งข้อมูลผ่านหอกระจายข่าว

.....5) อื่น ๆ .....

6.3 ข้อมูลที่ท่านต้องการ/เห็นว่าควรมีการชี้แจงแก่ราษฎร ได้แก่ **(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)**

.....1) แผนการดำเนินงานโครงการ .....2) ลักษณะ/องค์ประกอบของโครงการ

.....3) เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะชุมชน ....4) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ

.....5) ผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากโครงการ .....6) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6.4 ท่านเป็นผู้หนึ่งที่ได้รับข้อมูลข่าวสารโครงการ ท่านคิดว่าท่านสามารถมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับชุมชน และเพื่อนบ้านของท่านได้หรือไม่

.....1) ไม่ได้อย่างแน่นอน .....2) ไม่น่าจะได้ .....3) ไม่แน่ใจ

.....4) น่าจะได้ .....5) ได้อย่างแน่นอน

6.5 ในการประชุมนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นในครั้งต่อไป ท่านจะเข้าร่วมประชุมได้หรือไม่

.....1) ไม่ได้อย่างแน่นอน .....2) อาจจะไปได้ .....3) ไม่แน่ใจ

.....4) ไปร่วมประชุมได้ .....5) ไปอย่างแน่นอน

6.6 ท่านคิดว่าชุมชนควรเข้ามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการโครงการกำจัดขยะโดยใช้ระบบเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจน ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี หรือไม่

.....1) ไม่จำเป็น เพราะ .....

.....2) จำเป็น เพราะ.....

โดยวิธี/รูปแบบ.....

.....3) ไม่แน่ใจ

6.7 ในฐานะที่ท่านเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน/ท้องถิ่น ท่านคิดว่าจะเข้ามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการโครงการกำจัดขยะโดยใช้ระบบเตาเผาแบบไม่ใช้ออกซิเจนหรือไม่

.....1) ไม่ได้แน่นอน เพราะ.....

.....2) ได้แน่นอน เพราะ.....

.....3) ไม่แน่ใจ เพราะ .....

6.8 โปรดให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการในทุก ๆ ด้าน ทุก ๆ เรื่อง.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ

ภาคผนวก จ -10

แบบประเมิน Technical Hearing



แบบแสดงความคิดเห็นการประชุมรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค
เรื่อง “เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification”
ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

เรียน ผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน

เพื่อให้องค์กร ประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี คณะผู้ดำเนินการประชุมจึงใคร่ขอความกรุณาในการกรอกแบบแสดงความคิดเห็นและให้คำแนะนำ เพื่อคณะผู้ศึกษาจักได้รวบรวมและนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาโครงการ ตามวัตถุประสงค์ของการประชุม

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง
คณะผู้ดำเนินการประชุม

โปรดกรอกข้อความและ / หรือตัวเลขลงในช่องว่าง และ / หรือกาเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อ-สกุล.....ตำแหน่ง.....
หน่วยงาน/องค์กรที่สังกัด/ที่อยู่ .....

1.2 เพศ ❒ ชาย ❒ หญิง

1.3 อาชีพหลัก.....

1.4 ระดับการศึกษาสูงสุด.....

1.5 อายุ.....ปี

2. ทัศนคติ ความคิดเห็นต่อโครงการ

2.1 ท่านทราบหรือไม่ว่า อบจ.นนทบุรีมีโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี เพื่อจัดการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของ จังหวัดนนทบุรี

❒ไม่ทราบ ❒ ทราบ ท่านทราบจาก……..

2.2 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ อบจ.นนทบุรี จะนำมาใช้เพื่อจัดการ/แก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของท้องถิ่น

❒ เหมาะสมดี เพราะ.....

❒ ไม่เหมาะสม เพราะ.....

สิ่งที่ต้องการให้ปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติมคือ.....

❒ ไม่มีความคิดเห็น เพราะ.....

2.3 ท่านคิดว่าข้อจำกัด ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการขยะมูลฝอย ของ อบจ.นนทบุรี ด้วยเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification คือ

❒ ไม่มีปัญหา/อุปสรรค

❒ มี คือ…….....

2.4 ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริม/สนับสนุนให้การดำเนินการจัดการขยะมูลฝอย ของ อบจ.นนทบุรี ด้วยเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasificationคือ

❒ ไม่มี

❒ มี คือ.....

2.5 ท่านคิดว่าการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification มีความเหมาะสมสำหรับการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยของชุมชน/ท้องถิ่นต่าง ๆ (นอกเหนือจาก อบจ.นนทบุรี) ที่ประสบอยู่ในปัจจุบันมากน้อยเพียงใด

❒ ยังไม่เหมาะสม เพราะ.....

❒ เหมาะสมเป็นบางพื้นที่ เช่น.....

เพราะ.....

❒ เหมาะสมดี เพราะ.....

2.6 ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.7 ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยของชุมชน/ท้องถิ่น.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ -11

แบบประเมินนำเสนอผล



แบบประเมินสัมมนารับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

เรียน ผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน

เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่านได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ คณะผู้ศึกษา จึงใคร่ขอความร่วมมือกรอกแบบประเมินความคิดเห็น รวมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาโครงการ และขอให้ส่งคืนเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงาน ภายหลังเสร็จสิ้นการประชุม เพื่อนำข้อมูลจากท่านไปประกอบการศึกษาในลำดับต่อไป

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

คณะผู้ศึกษา

โปรดกรอกข้อความหรือกาเครื่องหมาย √ หน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

1.1 ชื่อ-สกุล.....

ที่อยู่ .....

โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้.....

1.2 ตำแหน่งของท่าน

☐1) หัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด

☐1) หัวหน้าส่วนราชการระดับอำเภอ

☐ 2) ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(เทศบาล/อบต.)

☐ 3) ผู้นำชุมชน(กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน)

☐ 4) อื่น ๆ.....

1.3 อายุ ..... ปี

1.4 เพศ ☐1) ชาย ☐ 2) หญิง

1.5 ระดับการศึกษา

☐ 1) ประถมศึกษา ☐ 2) มัธยมศึกษาตอนต้น

☐ 3) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ☐ 4) ปวส./อนุปริญญาหรือเทียบเท่า

☐ 5) ปริญญาตรี ☐ 6) สูงกว่าปริญญาตรี

☐ 7) อื่นๆ(ระบุ.....)

2. ทัศนคติ ความคิดเห็นต่อผลการศึกษา โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

2.1 ความเข้าใจต่อประเด็นต่าง ๆ

รายละเอียด	ความเข้าใจ				
	เข้าใจดี	เข้าใจ	พอจะเข้าใจ	ไม่ค่อยเข้าใจ	ไม่เข้าใจ
1.ความเป็นมาของโครงการ					
2.วัตถุประสงค์ของโครงการ					
3.ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
4.ประเภทและขนาดโครงการ					
5.กระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย					
6.ผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม					
7.ผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน					
8.การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
9.การกำหนดมาตรการลดผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการขโครงการ					
10.การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ฯ					

2.2 ท่านเห็นว่า ผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีความถูกต้องชัดเจน และครบถ้วนเพียงใด

☐ 1) ยังไม่ถูกต้อง/ครบถ้วน ☐ 2) มีความถูกต้องน้อย

☐ 3) มีความถูกต้องดี ☐ 4) มีความถูกต้องอย่างมาก

ประเด็นที่ควรเพิ่มเติม คือ.....

.....

2.3 ในภาพรวม ท่านเห็นว่า ผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีความเหมาะสมหรือไม่

☐ 1) ยังไม่เหมาะสม ประเด็นที่ควรเพิ่มเติมคือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ 1.1) ความถูกต้องของข้อมูล ☐ 1.2) ความชัดเจนของข้อมูล
- ☐ 1.3) ความเหมาะสมของมาตรการลดผลกระทบ
- ☐ 1.4) ความเหมาะสมของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
- ☐ 1.5) อื่น ๆ (ระบุ).....

☐ 2) มีความเหมาะสม และยอมรับได้

☐ 3) อื่น ๆ (ระบุ).....

2.4 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

☐ 1) มีผลดีมากกว่าผลเสีย ☐ 2) มีผลเสียมากกว่าผลดี

☐ 3) พอ ๆ กัน ☐ 4) ไม่แน่ใจ / ไม่แสดงความคิดเห็น

2.5 ท่านมีความเชื่อมั่นในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เพียงใด

☐1) มาก ☐2) ค่อนข้างมาก ☐3) ปานกลาง ☐4) ค่อนข้างน้อย☐5) น้อย

โปรดระบุเหตุผล.....

2.6 ท่านมีความเชื่อมั่นในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เพียงใด

☐1) มาก ☐2) ค่อนข้างมาก ☐3) ปานกลาง ☐4) ค่อนข้างน้อย ☐5) น้อย

โปรดระบุเหตุผล.....

2.7 ตามความคิดเห็นของท่าน เห็นว่าโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีมีผลกระทบอย่างไร

☐**1) ผลกระทบทางด้านบวก/ผลดี** ได้แก่

1.1) .....

1.2) .....

☐ **2) ผลกระทบทางด้านลบ/ ผลเสีย** ได้แก่

2.1) .....

2.2) .....

3. การรับรู้ข้อมูลข่าวสารการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการ

3.1 ท่านคิดว่าประชาชนในพื้นที่ของท่านรับทราบ/รับรู้ข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีมากน้อยเพียงใด

☐1) มาก ☐2) ค่อนข้างมาก ☐3) ปานกลาง ☐4) ค่อนข้างน้อย ☐5) น้อย

3.2 ท่านคิดว่าชุมชนควรมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีหรือไม่

❑0) ไม่ควรมีส่วนร่วม เพราะ.....

❑1) ควรมีส่วนร่วม เพราะ.....

❑3) ไม่แน่ใจ เพราะ.....

3.3 ท่านคิดว่าโครงการฯ ควรมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร/ประชาสัมพันธ์โครงการฯเพิ่มเติมหรือไม่

☐1) ไม่จำเป็นต้องประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม เพราะ.....

☐2) ควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพิ่มเติม

3.4 ข้อมูลข่าวสารที่ท่านคิดว่าควรประชาสัมพันธ์เพิ่ม คือ **(ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)**

☐1) ขั้นตอนและวิธีการดำเนินโครงการ ☐2) ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการฯ

☐3) แนวทางแก้ไขผลกระทบ ☐4) อื่นๆ (ระบุ).....

3.5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

.....

.....

ภาคผนวก จ -12

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม-ปฐมนิเทศ



ภาคผนวก จ -13

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม-ระดับผู้นำชุมชน



ภาคผนวก จ -14

สรุปผล Technical Hearing
และรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมครั้งที่ 1



สรุปผลการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค
เรื่อง เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification
ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีได้ดำเนินการจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค เรื่อง เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย เมื่อวันอังคารที่ 13 มีนาคม 2550 เวลา 09.00-12.00 น. ห้องทิพวรรณ 1 โรงแรมริชมอนด์ จังหวัดนนทบุรี โดยนายณรงค์ รักเดช รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด นนทบุรี เป็นประธาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ของ อบจ.นนทบุรี
- เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการ

2. หัวข้อในการนำเสนอและวิทยากร

ความเป็นมาและรายละเอียดโครงการ

โดย นางวราภรณ์ คุณาวนากิจ

วิศวกร 10 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาในการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ

เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification

โดย ดร.สุธรรม ปทุมสวัสดิ์

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเตาเผา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การออกแบบเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย

โดย Mr. Colin Hygate บริษัท เวสเจน (ประเทศอังกฤษ) จำกัด

และบริษัท เพชรสยามผลิตไฟฟ้า จำกัด

การนำวัสดุเหลือทิ้ง (Ash) ของโครงการไปใช้ประโยชน์

โดย ดร.สมิตร ส่งพิริยะกิจ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 87 คน ประกอบด้วยบุคลากรจากหน่วยงานราชการในจังหวัดนนทบุรี และหน่วยงานราชการส่วนกลาง รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา บริษัทเอกชน NGO และผู้ทรงคุณวุฒิ เช่น กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

3. รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

1	ดร.พิชัย	นิมิตยงกุล	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
2	นายสุรพันธ์	สันติยานนท์	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
3	รศ.เกียรติไกร	อายุวัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4	นายไชยยศ	สิริเผ่าประดิษฐ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5	นายชาติ	เจียมไชยศรี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6	นายพงศ์ชนิศ	ชูวิรัช	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7	ศ.พิชิต	สกุลพราหมณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
8	นายฉลอง	ของเดิม	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นนทบุรี
9	นายสามารถ	มีตำเนิน	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6 จังหวัดนนทบุรี
10	นายวุฒิชัย	แก้วกระจ่าง	กรมควบคุมมลพิษ
11	น.ส.นภาพร	ตั้งถิ่นไท	กรมควบคุมมลพิษ
12	น.ส.กันทิมา	เอี่ยมมาก	สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
13	นายทรงศักดิ์	จังติยานนท์	สำนักงานพลังงานจังหวัดนนทบุรี
14	น.ส.เสาวดี	หนูเนี่ยว	สำนักงานพลังงานจังหวัดนนทบุรี
15	น.ส.รุ่งระวี	ยิ่งยวด	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
16	น.ส.พิสมัย	เสถียรยานนท์	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
17	นางชุลีพร	บุณยมาลิก	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
18	นายไพศาล	ผดุงศิริกุล	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
19	น.ส.ศุภรา	เหลืองภัทรวงศ์	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
20	น.ส.เนตรนพิท	จันทร์เจริญ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
21	นางปิยนันท์	โศภณคณาภรณ์	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

22	น.ส.รุ่งอรุณ	ญาติบรรทุง	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
23	น.ส.ปณิตา	สาลี	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
24	นายสมศักดิ์	ศิริวนารังสรรค์	กรมอนามัย
25	น.ส.วนิดา	วรเกริกกุลชัย	กรมอนามัย
26	นางพิมพรรณ	จันทร์แก้ว	กรมอนามัย
27	นายประโชติ	กราบกราน	กรมอนามัย
28	นายสุพัฒนุพงศ์	สิกขาบัณฑิต	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
29	นายนราธิป	ทัพพะรังสี	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
30	นายวิชชา	ชาครพิพัฒน์	การไฟฟ้านครหลวง
31	นายธงชัย	เกษตรธีรกุล	การไฟฟ้านครหลวง
32	นายสุรพล	โศภณคณาภรณ์	การไฟฟ้านครหลวง
33	น.ส.เพชรดา	บัวสมบูรณ์	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
34	น.ส.วารุณี	แก้วโบราณ	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
35	นางนิตยา	พัฒนรัชต์	สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
36	น.ส.มณฑา	ไก่หิรัญ	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
37	นายสุชาติ	ทีมกุล	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
38	นายวีรชัย	สุนทรรังสรรค์	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
39	นายคเชนทร์	ศรีนวลดี	สำนักงานพลังงานจังหวัดนนทบุรี
40	น.ส.อรวรรณ	มานูญวงศ์	กรมควบคุมมลพิษ
41	น.ส.ปิยวดี	ลิมพิพรรธ	กรมควบคุมมลพิษ
42	นายสมพงษ์	บุรินทราธิกุล	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
43	นายสมบัติ	เบญจศิริมงคล	บริษัท เอส.เอส.คอนซัลติ้ง จำกัด
44	นายสมชาย	เลิศวิเศษธีรกุล	บริษัท สามารถ จำกัด (มหาชน)
45	น.ส.ปัญญลักษณ์	อุดมเลิศประเสริฐ	บริษัท สามารถ จำกัด (มหาชน)
46	นายธวัช	กุลบุศย์	บริษัท รีนิวอเบิล เอ็นเนอร์ยี จำกัด
47	นายนาวิน	กุลบุศย์	บริษัท รีนิวอเบิล เอ็นเนอร์ยี จำกัด
48	นายนภันต์	นริชชาติ	Single Point Energy and Environmental Co.ltd.
49	น.ส.ชลกาญจน์	วงศ์ก่อทรัพย์	Single Point Energy and Environmental Co.ltd.
50	นายวิจารณ์	วัฒนาชีรานนท์	บริษัทเอกชน
51	นายวินัย	ประภากรเกียรติ	มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

52	นายศรีสุวรรณ	จรรยา	องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม
53	นายเอกพล	ลิ่มสุนทรากุล	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
54	นายชาญวุฒิ	ลิ้มพิชัย	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
55	น.ส.ศุภกร	เมาลีกุล	บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)
56	นายมานพ	ปิยะศิลป์	บริษัท ไทยกรีนโนเวชั่น จำกัด
57	นายสมศักดิ์	มูลสาร	สภาอุตสาหกรรม
58	นายชลัท	สู่ความดี	บริษัท เพชรสยามผลิตไฟฟ้า จำกัด
59	น.ส.จรัสกร	อรัญสวรรค์	บริษัท เพชรสยามผลิตไฟฟ้า จำกัด
60	น.ส.สุธามาศ	ทองดาด	บริษัท เพชรสยามผลิตไฟฟ้า จำกัด
61	น.ส.สุญาณี	มานะไชยรักษ์	บริษัท เพชรสยามผลิตไฟฟ้า จำกัด
62	นายสุพจน์	โล่ห์วัชรินทร์	บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด
63	นางณัฐฐา	รัตตกุล	บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด
64	น.ส.จิรภัทร์	เป็งมา	บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด
65	นางพัตสร	แสนสะสม	บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด
66	น.ส.สุนันทา	ตาดต่าย	บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด
67	นายสมพงษ์	เฉลิมธีรโชติ	บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด
68	นางวิไลรัตน์	สายฝน	บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด
69	นายณรงค์	รักเดช	รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
70	นายชาตรี	ศรีสันต์	ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
71	นายสมศักดิ์	แย้มขะมัง	รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
72	นายสถาพร	สุทธิลออ	รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
73	นางสุภาภรณ์	อาศัยบุญ	รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
74	นายอุดร	ระโหฐาน	ผู้อำนวยการกองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
75	นายโสภณ	ทรงรูป	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
76	นายสุรินทร์	ณรงค์เดชา	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
77	นางดวงเนตร	วรเพชรายุทธ	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
78	นางจิราพร	พุ่มวิเศษ	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
79	นายพงษ์พันธ์	คิดตะเสน	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
80	นางณัฐทิพย์	พ่วงศาสตร์	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
81	นางนัยนา	เหลือรัก	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
82	น.ส.หทัยชนก	รังสิเสนา ณ อยุธยา	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
83	น.ส.รัชดาภรณ์	ประเสริฐสม	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

84	นายปคุณศักดิ์	ปรางค์เมือง	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
85	นายรักพงศ์	พยัคฆาคม	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
86	น.ส.สุพัตรา	ต่อศรี	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
87	น.ส.เกศินี	จันทรวงศ์	องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี รวมทั้งได้รับทราบข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการต่อไปในอนาคต

5. สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม

นายศรีสุวรรณ จรรยา องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม

1) เทคโนโลยีของโครงการฯ ซึ่งใช้ได้ผลดีในประเทศแถบยุโรป สามารถใช้ได้ผลดีในประเทศไทยและมีความคุ้มค่าหรือไม่/อย่างไร เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการบำรุงรักษาค่อนข้างสูง
2) เนื่องจากคุณลักษณะขยะของประเทศ ไทยมีค่าความชื้นสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูฝน เทคโนโลยีของโครงการฯ สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้หรือไม่/อย่างไร
3) ควรระบุผลกระทบต่อโครงการที่มีต่อน้ำใต้ดิน รวมทั้งการจัดการเถ้า
4) กระบวนการ Gasification ก่อให้เกิด VOCs หรือไม่/อย่างไร
5) พื้นที่สำหรับฝังกลบเถ้าของโครงการสามารถฝังกลบได้เพียง 8 ปี แต่โครงการมีอายุ 20 ปี จึงควรเสนอแนวทางการจัดการเถ้าที่เกิดขึ้นจากโครงการให้ครอบคลุมอายุโครงการ
6) เนื่องจากโครงการใช้น้ำประปาในช่วงดำเนินการ จึงควรเสนอมาตรการลดผลกระทบจากการใช้น้ำของโครงการ
7) โครงการมีรายละเอียดข้อมูลระบบการทำงานของเตาเผาไม่ชัดเจน
8) แหล่งเงินทุนของโครงการ รวมทั้งรายละเอียดการบริหารจัดการโครงการเป็นอย่างไร
9) ปล่องระบายสารมลพิษของโครงการมี 2 ปล่อง เพียงพอหรือไม่/อย่างไร
10) ควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับการป้องกันปัญหาสุขภาพของคนงาน
11) รายละเอียดของเชื้อเพลิงสำรองที่ใช้ในโครงการเป็นอย่างไร
12) อบต. เทศบาล รวมทั้ง หน่วยงานเอกชนยอมรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหรือไม่/อย่างไร

นายวินัย ประภากรเกียรติ มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

1) โดยปกติการผลิตไฟฟ้า 1 เมกกะวัตต์ จะใช้น้ำหล่อเย็นประมาณ 100-150 ลบ.ม./วัน แต่โครงการเป็นระบบ Cooling Tower จึงใช้ปริมาณน้ำหล่อเย็นเพียงร้อยละ 60 ของปกติ
2) Char / ถ่านที่ได้จากโครงการมีขนาดหลากหลาย จะสามารถควบคุมปริมาณคาร์บอนและออกซิเจนได้ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ เนื่องจากวัสดุที่เข้าสู่เตาเผามีหลายชนิด

นายสมสิทธิ์ มูลสาร สภาอุตสาหกรรม

1) โครงการใช้ขยะปริมาณ 1,000 ตัน/วัน สามารถผลิตไฟฟ้าได้ถึง 18 เมกกะวัตต์ จริงหรือไม่
2) ผู้ลงทุนสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้จริงตามที่ระบุไว้หรือไม่ / อย่างไร
3) ค่ากำจัดขยะ 150 บาท/ตัน สามารถเป็นไปได้ในทางปฏิบัติหรือไม่

ศ.พิชิต สกุลพราหมณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

1) โครงการไม่ได้ระบุถึงการบริหารจัดการเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมขยะ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเรื่องแรกของการกำจัด ถ้าระบบเก็บรวบรวมไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดปัญหากับระบบกำจัด
2) ขยะที่เก็บได้ในปัจจุบันเป็นการเก็บขยะรวมไม่มีระบบการคัดแยกขยะแต่หลักเกณฑ์ของระบบ Pyrolysis & Gasification : P&G ที่นำมาใช้นั้น ยึดถือตามหลักเกณฑ์ยุโรปซึ่งมีการคัดแยกระบบก่อนการเผา เช่น แยกขยะสด (Graboge) , ขยะมีพิษ (Toxicwartes) ซึ่งจะเกิดผลที่แตกต่างกัน ทั้งการ ควบคุมความร้อน การใช้เชื้อเพลิงก่อนการเผาขยะ กากหรือเถ้า (Ashs) จะมีสิ่งตกค้างปะปนที่อาจมีอันตรายมากกว่าปกติ และแม้แต่ควันและแก๊สที่ระบายออกจากปล่องควันก็จะมีสิ่งเจือปนตามไปด้วย ซึ่งถ้ากำจัดควันไม่ดีพอ จะเกิดมลพิษอากาศที่ควบคุมยาก
3) ค่าของของแข็ง Total Solid (T.S), Volatile Solid (V.S.) และ Fixed Solid : FS (ในเล่มเหลือง) รวมกันแล้วไม่ได้ 100% ได้ค่าเพียง 79.46% ตรวจสอบข้อมูลใหม่ด้วย
4) องค์ประกอบขยะที่นำเสนอความชื้น = 59.54% ไม่น่าจะถูกต้องนัก เนื่องจากข้อเท็จจริงความชื้นของประเทศไทยจะอยู่ระหว่าง 65-90% โดยเฉพาะสูงมากในฤดูฝน ถ้าเป็นตัวเลข 60% จะทำให้การกำจัดขยะเกิดความผิดพลาดในการใช้ระยะเวลาและการใช้เชื้อเพลิงเพื่อทำให้ขยะแห้ง
5) ค่าความร้อน DSCV และค่า LSCV ค่ามากคือ 4,917 Kcal/ ก.ก. และ 1,446 Kcal/ก.ก. ต่างกันถึง 3,471 Kcal/ก.ก. ชี้ชัดว่าความชื้นเป็นสาเหตุสำคัญ ไม่เหมาะสมกับการเผา เนื่องจากต้องใช้เชื้อเพลิงไล่ความชื้นมากกว่าที่ควร

6) การออกแบบเตาให้มีความสามารถเผาขยะได้ 1,000 ตัน/วัน แต่ปัจจุบันมีขยะ 800-900 ตัน/วัน คาดว่าอีก 1-2 ปี ก็เต็มความสามารถ ควรจะออกแบบให้สามารถรองรับขยะที่เกิดขึ้นในอนาคต 5-10 ปี ถ้าเป็นเพียง 1-2 ปี ก็ไม่น่าจะคุ้มทุน

7) บริษัทควรจะได้ทำการศึกษาข้อมูลที่บ่งชี้ ถึงแนวโน้มในอนาคตมาอย่างชัดเจน เพื่อช่วยในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

8) ข้อมูลคุณภาพหรือคุณลักษณะขยะควรมีให้สามารถดูประกอบได้ว่า ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด (Max) และควรแยกแยะได้เป็นฤดูกาล เช่น ฝน, หนาวและร้อน

9) ไม่ได้ระบุอย่างชัดเจนว่า จะตรวจวัดมลพิษอากาศด้วยเครื่องมืออะไร ควรเป็นชนิด On Line Indicator

10) สถานที่หรือพื้นที่ก่อสร้างเตา จะใช้ที่กองขยะเดิมเห็นว่าไม่น่าจะมีความเหมาะสม เพราะเป็นที่ลุ่ม มีบ้านเรือนอยู่อาศัยในบริเวณไม่ห่างนัก เสี่ยงต่อการร้องเรียน เหตุรำคาญและแก้ไขไม่ได้ ถ้าจะใช้ต้องหาทางย้ายบ้านเรือนโดยรอบในรัศมี 2-5 ก.ม.

11) เศษของเหลือจากเตา เช่น เถ้า ชี้แจงว่าจะทำฝังกลบ น่าจะเกิดอันตรายต่อแหล่งน้ำใกล้เคียงและน้ำใต้ดิน

12) น้ำเสียจากขยะ และน้ำที่มีการชะล้างเถ้า ล้างโรงงานซึ่งเป็นน้ำเสียที่เป็นอันตราย สารเคมี, กรด, ด่าง ฯลฯ จะต้องบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นให้ได้มาตรฐานของโรงงานอุตสาหกรรม แต่ในที่ประชุมไม่มีการชี้แจงละเอียด ซึ่งเป็นสิ่งที่ละเลยไม่ได้

13) ความสูงของปล่องควัน ตามที่ Mr.Colin Hygate บอกว่าจะสูง 40-60 เมตร ดูเหมือนจะสูงค่อนข้างมาก แต่จะต้องมีข้อมูลของระดับชั้นอากาศในบริเวณนั้นมาเป็นตัวยืนยันว่าพอเพียง เกี่ยวกับการระบายได้พ้นจากการเกิด Temperature Inversion

14) กระแสลมพัดตามธรรมชาติของประเทศไทย, กทม., นนทบุรี บางบัวทอง คือ ฤดูฝน 6 เดือน พัดจากตะวันตกเฉียงใต้ไปตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูหนาวพัดจากตะวันออกเฉียงเหนือไปตะวันตกเฉียงใต้ (ประมาณ 3 เดือน) และฤดูร้อน (3 เดือน) พัดจากตะวันออกเฉียงใต้ไปตะวันตกเฉียงเหนือ ดังนั้นใน 1 ปี จะต้องระวังผลกระทบจากควันที่เกิดจากปล่องต่อพื้นที่โดยรอบ จึงจำเป็นต้องคาดการณ์/คำนวณทิศทางลม ให้ปลอดภัยแก่ผู้อยู่อาศัย, เกษตรกร, พืชผล บริเวณโดยรอบด้วย

15) ควรจะให้บริษัทแสดงการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ ว่าลงทุนเท่าไร ดำเนินงานเท่าไร ดอกเบี้ย และอื่นๆ จะใช้เวลานานเท่าใดจึงจะคุ้มทุน และควรเปรียบเทียบกับวิธีการกำจัดด้วยวิธีอื่นๆ จะมีค่าแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

16) บริษัทฯ ที่เข้ามาดำเนินการจะรับผิดชอบในการบริหารจัดการนานเท่าไหน หลังจากนั้นทางราชการมีบุคคลากร งบประมาณและความพร้อม ในการรับช่วงต่อหรือไม่













ภาพถ่ายบรรยากาศการประชุม













ภาพถ่ายบรรยากาศการประชุม

ภาคผนวก จ -15

สรุปผล Technical Hearing ครั้งที่ 2



สรุปผลการดำเนินการจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค
เรื่อง เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
วันอังคารที่ 16 ธันวาคม 2551 เวลา 10.00-16.00 น. ณ โรงแรมริชมอนด์ จังหวัดนนทบุรี

การประชุมในวันที่ 16 ธันวาคม 2551 มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 139 คน ประกอบด้วยบุคลากรจากหน่วยงานราชการในจังหวัดนนทบุรีและหน่วยงานราชการส่วนกลาง รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา บริษัทเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และผู้ทรงคุณวุฒิ เช่น ตัวแทนจากกรมควบคุมมลพิษ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ศูนย์วิจัยและอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรม กรมอนามัย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน บริษัท คลีน เทคโนโลยี จำกัด บริษัท เอส พี เอส คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดนนทบุรี เป็นต้น จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมแยกตามหน่วยงานแสดงในตาราง ดังนี้

จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิคแบ่งตามหน่วยงาน

ลำดับ	หน่วยงาน	จำนวน (คน)
1.	สถาบันการศึกษา	6
2.	กรมควบคุมมลพิษ	3
3.	กรมชลประทาน	2
4.	กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	2
5.	กรมที่ดิน(สำนักส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์)	1
6.	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	1
7.	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1
8.	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	1
9.	กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	1
10.	กรมอนามัย	2
11.	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	1
12.	การไฟฟ้าฝ่ายผลิต	7
13.	การไฟฟ้านครหลวง	2

จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิคแบ่งตามหน่วยงาน (ต่อ)

14.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	6
15.	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	2
16.	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	1
17.	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	2
18.	สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี	2
19.	สำนักงานพลังงานจังหวัดนนทบุรี	1
20.	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6 นนทบุรี	1
21.	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	1
22.	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนนทบุรี	2
23.	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติ	1
24.	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	2
25.	สภาอุตสาหกรรม	3
26.	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม	1
27.	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ	2
28.	มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน	1
29.	มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	2
30.	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	57
31.	บริษัทเอกชน	23
รวมจำนวนผู้เข้าประชุม		

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม

จากการเปิดเวทีซักถาม แสดงความคิดเห็น มีผู้ซักถามและให้ข้อคิดเห็นทั้งด้านเทคนิค และการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังแสดงในตาราง

สรุปประเด็นคำถาม-คำตอบที่ได้จากการประชุม

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
1.	ภาษาที่ใช้ในเอกสารประกอบการสัมมนาเข้าใจยาก อยากให้ปรับแก้ให้อ่านเข้าใจง่ายกว่านี้ และขอให้มีรูปสีในผังต่าง ๆ ให้ดูด้วย เหมือนใน power point	เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค แต่สำหรับเอกสารที่ใช้ประกอบการรับฟังความคิดเห็นจากชุมชนจะเป็นภาษาที่เข้าใจง่ายกว่านี้ และจะเพิ่มรูปสีให้มากขึ้น
2.	ระบบ Pyrolysis and Gasification ของโครงการแตกต่างจากของต่างประเทศอย่างไรบ้าง เพราะของต่างประเทศที่มีการใช้อยู่และแสดงในตาราง มีทั้ง Pyrolysis+Combustion, Pyrolysis+Combustion+Melting, Gasification+Melting แต่ของโครงการเป็น Pyrolysis + Gasification	สำหรับตารางสรุปเตาเผาที่มีการใช้ pyrolysis and gasification และแตกต่างจากโครงการนั้นเพราะเป็นการเลือกใช้แต่ละระบบ ไม่ได้ใช้ทั้งคู่ ความแตกต่างคือบางเทคโนโลยีเลือกใช้ Combustion คู่กับระบบอื่น บางเทคโนโลยีเลือกใช้แค่ Pyrolysis แล้วนำเข้าระบบอื่น เช่น ประเทศญี่ปุ่นมีการใช้ melting กันมาก ปริมาณเถ้าที่ออกจาก combustion chamber จะถูกทำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงจุดหลอมเหลว ประมาณพันกว่าองศาเซลเซียส จนเถ้าหลอมกลายเป็นผลึก สารมลพิษต่าง ๆ จะอยู่ในผลึก สามารถนำผลึกนี้ไปเป็นวัสดุก่อสร้างถนนได้
3.	ปริมาณเถ้าที่เกิดจากโครงการมีเท่าใด น้ำชะเถ้าที่เกิดขึ้นมีการทำให้เป็นกลางก่อนระบายออกหรือไม่ และมีผลอย่างใดต่อแหล่งน้ำทั้งใต้ดินและผิวดินที่อยู่ใกล้เคียง	ปริมาณเถ้าจากโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกิดจากห้องเผาไหม้ประมาณ 2.5 ตัน/ชั่วโมง และเถ้าลอยประมาณ 0.5 ตัน/วัน รวมปริมาณเถ้าจากโครงการ60.5 ตัน/วัน จะนำไปเก็บกักในถังพัก (Skip) และนำไปทดสอบคุณสมบัติของเถ้าก่อนดำเนินการฝังกลบ ด้วยวิธี Leaching Test หากพบว่ามีสารพิษปะปนในเถ้าเกินเกณฑ์มาตรฐาน ทางโครงการจะทำเถ้าให้เสถียร (Stabilization) โดยการผสมปูนขาว ก่อนนำไปฝังกลบในหลุมฝังกลบแบบ Secured Landfill ของโครงการซึ่งมีพื้นที่ 27 ไร่ สามารถรองรับปริมาณเถ้าทั้งหมดได้ตลอดอายุโครงการ สำหรับน้ำชะเถ้าที่เกิดขึ้นประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน จะต่อท่อระบายน้ำลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอบจ.นนทบุรี ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนด้วยสารเคมีและระบบบำบัดทางกายภาพ สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1,000 ลบ.ม./วัน น้ำที่ผ่านการบำบัดจนได้คุณภาพตามมาตรฐานแล้วไม่ได้ระบายออกสู่ภายนอก แต่ทาง อบจ.นนทบุรี จะนำมาหมุนเวียนใช้ในพื้นที่ เช่น รดน้ำต้นไม้ ที่ปลูกในพื้นที่หลุมฝังกลบ ล้างพื้นทำความสะอาดถนนภายในโครงการ เป็นต้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดิน และผิวดินที่อยู่ใกล้เคียง

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
4.	ขยะเก่าที่ฝังกลบไปแล้วนำมาเป็นเชื้อเพลิงในโครงการนี้ได้หรือไม่	นำมาใช้ได้ เพราะเป็นขยะเหมือนกัน อาจจะดีกว่าขยะใหม่ที่เข้ามาเนื่องจากขยะถูกทิ้งไว้ระยะหนึ่งแล้วความชื้นที่อยู่ในขยะจะลดน้อยลง
5.	ก๊าซมีเทนจากกองขยะเก่ามีการจัดการอย่างไร มีโอกาสลุกติดไฟได้เองหรือไม่	การกำจัดขยะโดยวิธีฝังกลบ จะมีการวางท่อเพื่อนำก๊าซมีเทนออกมาจากหลุมฝังกลบอยู่แล้ว ไม่ว่าจะมีการผลิตไฟฟ้าหรือไม่ก็ตาม หลุมขยะของ อบจ.นนทบุรี ในปัจจุบันที่กำจัดโดยวิธีฝังกลบมีการวางท่อระบายก๊าซไว้แล้ว ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ในที่โล่ง กว้าง มีการระบายอากาศดี ดังนั้นโอกาสที่ก๊าซมีเทนจะสะสมในพื้นที่จนลุกติดไฟได้เองจึงมีน้อยมาก
6.	เทคโนโลยีนี้เกิดมลภาวะน้อยที่สุดแล้ว แต่ทำไมทางโครงการไม่ใช้ระบบ Gas Turbine เพราะใช้น้ำน้อยกว่า Stream Turbine มาก	ถ้าเป็น Gas Turbine ต้องการเชื้อเพลิงแก๊สที่สะอาด แต่เชื้อเพลิงหลักของโครงการมาจากขยะ ยังไม่สะอาดพอจึงไม่สามารถใช้ Gas Turbine ได้ ต้องใช้ระบบ Stream Turbine ซึ่งเป็นไอน้ำแทน ข้อด้อยของระบบ Stream Turbine คือ ประสิทธิภาพจะลดลง เพราะต้องนำความร้อนไปต้มน้ำให้กลายเป็นไอก่อนนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าและต้องการน้ำมาก ตอนนี้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อทำให้แก๊สเชื้อเพลิงที่ได้จากขยะมีความสะอาดมากขึ้น แต่อยู่ในช่วงการพัฒนาและเทคโนโลยีนี้ยังมีราคาแพงมาก
7.	ขยะ 1,000 ตัน/วัน มีความชื้นค่อนข้างสูง เมื่อคัดแยกวัสดุที่เผาไหม้ไม่ได้ออกแล้ว จะเหลือปริมาณขยะเข้าระบบประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์ คาดว่าทางโครงการจะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ไม่ถึง 20 MW ทำไมไม่ลองนำขยะมาทำ RDF ก่อนเข้าระบบเพราะจะได้เชื้อเพลิงที่มีค่าพลังงานสูงขึ้น **ข้อที่เป็นห่วง** เนื่องจากโครงการมีมูลค่ามากกว่า 1,000 ล้าน ต้องเข้า พรบ.ร่วมทุน อาจทำให้โครงการไม่เกิด น่าจะเริ่มทำทีละ Phase ก่อน ไม่อย่างนั้น 3-4 ปี ข้างหน้าเทคโนโลยีนี้อาจล้าสมัยไปแล้ว กว่าจะรอผ่าน พรบ.ร่วมทุน	ถ้าเป็นเตาเผาแบบเก่า ที่ไม่มีกระบวนการอบไล่ความชื้นของขยะก่อนเข้าเตาเผาก็จะผลิตพลังงานได้น้อย สำหรับระบบ Pyrolysis+Gasification นี้จากการศึกษาสมดุลมวลและสมดุลพลังงานของโครงการ ซึ่งเป็นการหมุนเวียนพลังงานในตัวกลับมาใช้ ทำให้โครงการผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้นกว่าเตาเผาแบบเดิม จะได้ประมาณ 20 MW ถ้าเทียบกับปริมาณขยะที่เข้าระบบ จะผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณร้อยละ 20 การเลือกใช้ระบบ RDF จะอยู่ในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมว่าจะเลือกใช้ระบบอะไร แต่โครงการผ่านขั้นตอนการเลือกเทคโนโลยีนั้นมาแล้ว ขณะนี้อยู่ระหว่างการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ถ้ารายงานผ่านการพิจารณาจากคณะผู้ชำนาญการฯ ก็นำไปจัดทำ TOR และ พรบ.ร่วมทุนต่อไป ซึ่งทาง อบจ.นนทบุรีได้เตรียมยกร่าง TOR และ พรบ.ร่วมทุน ไว้แล้ว

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
8.	มีวิธีการลดอุณหภูมิจาก 1,250 องศาเซลเซียสให้เหลือ 140 องศาเซลเซียส ก่อนระบายออกจากปล่องอย่างไร	แก๊สร้อนที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส จะนำมาแลกเปลี่ยนความร้อนให้น้ำ เพื่อผลิตไอน้ำ อุณหภูมิจะลดลงเหลือประมาณ 400-500 องศาเซลเซียส จากนั้นแก๊สเดินทางลงมาด้านล่างของช่องในถังปฏิกรณ์ จะมีการฉีดพ่นน้ำปูนขาวโดยฉีดเป็นละออง (Spray dryer) หยดน้ำเล็ก ๆ ของน้ำปูนจะระเหยและทำให้แก๊สร้อนเย็นตัวลง แก๊สที่เป็นกรดจะทำปฏิกิริยากับละอองน้ำปูนได้สารผลผลิต คือ แคลเซียมซัลไฟต์ แคลเซียมซัลเฟต และแคลเซียมคลอไรด์ ซึ่งอนุภาคเหล่านี้จะตกลงที่ชั้นล่างสุดของ Hopper และนำไปกำจัดยังหลุมฝังเถ้าต่อไป ส่วนแก๊สที่เย็นตัวลงเหลืออุณหภูมิประมาณ 140 องศาเซลเซียสและปราศจากอนุภาคเจือปนจะไหลออกไปสู่ช่องทางสำหรับอากาศสะอาด และออกสู่บรรยากาศผ่านทางปล่องควัน
9.	ปัญหาความร้อนที่ระบายออกจากปล่องเตาเผา มีวิธีการแก้ไขอย่างไร เพื่อลดภาวะโลกร้อน	อุณหภูมิที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาของโครงการประมาณ 140 องศาเซลเซียส จากความสูงปล่อง 40 เมตร จากระดับพื้นดิน แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้งและลักษณะเป็นพื้นราบ ไม่มีสภาพเป็นแอ่งกระทะหรือหุบเขา การระบายอากาศดี จึงคาดว่าการดำเนินงานของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในระดับท้องถิ่น นอกจากนั้นบริเวณพื้นที่หลุมฝังกลบขยะเดิมที่ปิดพื้นที่แล้ว ทาง อบจ. นนทบุรี ได้ปรับสภาพภูมิทัศน์ โดยการปลูกไม้ยืนต้น และไม้ประดับต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียว
10.	พื้นที่ของ อบจ.เป็นที่ต่ำ ฝนตกน้ำท่วม หมู่บ้านจัดสรร ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรมและคลองห้าร้อย ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงจะมีแนวทางแก้ไขปัญหาเรื่องมลภาวะอย่างไร	การจัดการหลุมฝังกลบขยะเดิมมีปัญหาเรื่องน้ำชะขยะไหลออกนอกพื้นที่ กลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง สัตว์พาหะรบกวน แต่สำหรับโครงการ Pyrolysis+Gasification จะอยู่ในอาคารซึ่งเป็นระบบปิด อากาศเสียภายในอาคารจะส่งเข้าระบบเตาเผาไม่ระบายออกภายนอก จึงไม่ส่งกลิ่นเหม็นสู่ภายนอก น้ำจากอาคารพักขยะมีปั๊มสูบเข้า combustion chamber เผาไหม้หมด ไม่มีน้ำเสียจากกระบวนการเผา ส่วนน้ำชะเถ้าที่เกิดบริเวณหลุมฝังกลบเถ้าประมาณ 97.4 ลบ.ม./วัน จะนำเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เมื่อผ่านการบำบัดจนได้ตามมาตรฐานแล้วจะนำมาหมุนเวียนใช้ในโครงการไม่ระบายออกสู่ภายนอกเช่นกัน เมื่อดำเนินงานโครงการปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวน ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย สัตว์พาหะ และน้ำเสียจากกองขยะจะน้อยลง ส่วนปัญหากองขยะเก่าทาง

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
		อบจ.นนทบุรี ได้จัดหางบประมาณดำเนินการปิดหลุมและปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ไว้แล้ว ก็จะทำให้ปัญหามลภาวะต่าง ๆ ลดลง
11.	เมื่อดำเนินการให้อบต. คลองขวางออกข้อบัญญัติควบคุมระบบการทำงานโดยเฉพาะมลภาวะต่าง ๆ อากาศ เสียง กลิ่น และให้ อบจ.นนทบุรี ส่งรายงานให้อบต.คลองขวางเป็นระยะ แล้วดูข้อกฎหมายว่าเกี่ยวข้องกับ พรบ.โรงงานหรือไม่ ถ้าเข้าให้ใช้ พรบ.โรงงานเข้ามาดูด้วย จากที่ดู ๆ โครงการมาคิดว่า งานนี้ใช้ได้เฉพาะพื้นที่เท่านั้น และคิดว่าใหม่ ๆ ดี แต่พอดำเนินการไปหลายปีแล้วคาดว่าจะเป็นปัญหามาก	การดำเนินงานของโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย อยู่ภายใต้กฎหมายหลายฉบับ มีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดูแล และทางโครงการต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(สผ.) และหน่วยงานผู้อนุญาตทุก 6 เดือน หากพบว่าผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีปริมาณสารมลพิษเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ทางโครงการต้องดำเนินการแก้ไขโดยเร่งด่วน และนำเสนอผลการแก้ไขให้ สผ. และหน่วยงานอนุญาตรับทราบด้วย นอกจากนั้นแล้ว อบต.คลองขวางและชุมชนใน อบต.คลองขวาง รวมทั้งชุมชนที่อยู่รอบ ๆ ที่ตั้งโครงการ ยังเป็นหนึ่งในคณะกรรมการไตรภาคี ที่จะจัดตั้งขึ้น ซึ่งสามารถตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการได้ตลอดเวลา
12.	กระบวนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการมีอะไรบ้าง	ทางโครงการมีแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพอากาศ เสียง น้ำ การคมนาคม การจัดการขยะและกากของเสีย สาธารณสุขอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เศรษฐกิจสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งแผนปฏิบัติการต่าง ๆ เหล่านี้ จะมีทั้งมาตรการป้องกัน แก้ไข ลดผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ทางโครงการต้องปฏิบัติตามและรายงานผลให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) รวมทั้งหน่วยงานอนุญาต ทราบทุก 6 เดือน หากมีระดับของผลกระทบใดเกินจากมาตรฐานที่กำหนดไว้ ทางโครงการต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยทันที และรายงานผลการปรับปรุงแก้ไขให้ สผ. และหน่วยงานอนุญาตทราบถึงผลการปรับปรุงด้วย
13.	โครงการน่าจะมีกองทุนให้กับชุมชนรอบ ๆ เหมือนกับ กฟผ. ที่ตั้งกองทุนชดเชยให้กับ อบต./ชุมชนที่อยู่รอบโรงไฟฟ้าที่บางกรวย	ผลประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากโครงการ ได้แก่ ผลประโยชน์ด้านภาษีบำรุงท้องที่ ผลประโยชน์จากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า กฎหมายกำหนดให้โรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 6 เมกะวัตต์เป็นต้นไปต้องจัดสรรเงินให้กองทุน ฯ ดังนี้

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
		- **ระยะก่อสร้าง** นับตั้งแต่วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบพาณิชย์ กำหนดให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุนตามกำลังการผลิตไฟฟ้า ในอัตรา เมกะวัตต์ละ 50,000 บาท/ปี เศษของปีให้คิดเป็น 1 ปี โดยให้จ่าย ณ วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าสำหรับปีแรก และวันที่ 1 มกราคมของปี สำหรับปีต่อ ๆ ไป เช่น การก่อสร้างโรงไฟฟ้าใช้เวลา 2 ปี 5 เดือน ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนในอัตรา 3 ปี โรงไฟฟ้าภายในสถานที่กำจัดขยะมีกำลังการผลิตประมาณ 20 เมกะวัตต์ ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนประมาณ 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ต่อปีที่ก่อสร้าง - **ระยะดำเนินการ** กำหนดให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเป็นประจำทุกเดือน ตามจำนวนหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ขายเข้าระบบของการไฟฟ้า สำหรับโรงไฟฟ้าของโครงการ ฯ ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนฯในอัตรา 1 สตางค์/หน่วยการผลิต กองทุนพัฒนาชุมชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อส่วนรวมในชุมชนเป็นหลักได้แก่ ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพและคุณภาพชีวิตของชุมชน สนับสนุนการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม กีฬา และดนตรี หรือการสนับสนุนด้านสาธารณสุขและพัฒนาสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน พัฒนาพลังงานหมุนเวียน หรือเป็นหลักประกันเพื่อชดเชยความเสียหายทันทีหากเกิดผลกระทบที่มีสาเหตุมาจากโรงไฟฟ้า หรือใช้เป็นส่วนลดค่าไฟฟ้าให้กับครอบครัวในชุมชนที่อยู่รอบโรงไฟฟ้าก็ได้
14.	โครงการนี้ได้ทำประชาสัมพันธ์นานแล้ว เมื่อไหร่จะได้ดำเนินการ	หลังจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบจาก สผ.และคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ทาง อบจ.นนทบุรี ก็จะเริ่มดำเนินการในขั้นตอนต่อไป
15.	หลังรายงาน EIA ผ่านแล้วให้ทาง อบจ.ขึ้นป้ายประชาสัมพันธ์โครงการให้ประชาชนรับทราบและชินกับโครงการ และให้ประชาสัมพันธ์ผ่านเสียงตามสายด้วย	ทาง อบจ.นนทบุรี รับข้อเสนอแนะไว้พิจารณาดำเนินการ
16.	ความชื้นของขยะที่เข้าระบบกำจัดของโครงการค่อนข้างสูง	อบจ.นนทบุรีและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ มี

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
	มีความชื้นถึง 70 เปอร์เซ็นต์ และส่วนใหญ่เป็นพวกเศษอาหาร โครงการน่าจะคัดแยกขยะพวกเศษอาหารออกไปหมักทำปุ๋ยก่อน และรณรงค์ให้ท้องถิ่นที่เข้าร่วมโครงการคัดแยกขยะด้วย อาจทำเป็นข้อเสนอท้องถิ่นว่าถ้าขยะจากหน่วยงานใดมีความชื้นน้อย ไม่มีเศษอาหาร จะเก็บเงินค่าบริการน้อย ถ้าที่ไหนมีเศษอาหารมาก ความชื้นมากเสียค่าบริการแพง น่าจะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าของโครงการเพิ่มขึ้น	นโยบายส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยอยู่แล้ว สำหรับข้อเสนอเรื่องการเก็บค่าบริการตามความชื้นของขยะที่เข้า ทางโครงการจะนำไปพิจารณา
17.	อยากให้ข้อเสนอแนะในวันนี้ ชี้แจงให้ชัดเจนทุก ๆ ปัญหา เช่น ทำไมไม่ทำ RDF การลดอุณหภูมิจากปล่อง เป็นต้น แล้วนำไปใส่ในรายงาน EIA ฉบับสมบูรณ์ด้วย ผู้ที่มาอ่านรายงาน ฯ จะได้เข้าใจ	บริษัทที่ปรึกษาจะนำผลการประชุมในวันนี้ไปใส่ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบฉบับสมบูรณ์
18.	มีเกณฑ์ในการคัดเลือกหรือนำบุคลากรในท้องถิ่นมารับรู้ทางด้านเทคนิค อย่างไร หรือมามีส่วนร่วมกับโครงการอย่างไร เพราะผู้นำชุมชนมีกำหนดวาระ 4 ปี หากหมดวาระผู้นำคนใหม่จะไม่รู้เรื่อง อยากให้มีการกำหนดการถ่ายทอดความรู้ให้กับชุมชนตลอดเวลา หรือมีการนำคนในพื้นที่เข้ามารับการอบรมแล้วเข้าทำงานในโรงงานเพื่อเป็นการกระจายรายได้ หรือไม่อย่างไร	การบริหารจัดการแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ภาครัฐที่กำกับดูแลและการเดินระบบซึ่งเป็นพนักงานประจำ อย่างไรก็ตามทางโครงการจัดให้มีคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อติดตามตรวจสอบการดำเนินงานและพัฒนาสิ่งแวดล้อมของชุมชนโดยรอบโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ - เพื่อลดความวิตกกังวลของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ - เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ - เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชน คณะกรรมการไตรภาคี ประกอบด้วยผู้แทนจาก 3 ฝ่ายในสัดส่วนที่เท่ากัน ได้แก่ 1) ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่นระดับจังหวัด 2) ผู้แทนจากชุมชนที่ตั้งโครงการ 3) ผู้แทนจากโครงการ บทบาทและหน้าที่ คณะกรรมการไตรภาคีทำหน้าที่เป็น “องค์กรของชุมชน” โดยมีหลักการดำเนินงาน 3 ด้าน คือ การรับรู้ปัญหา การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และการควบคุมการแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ คณะกรรมการไตรภาคี ไม่ใช่คณะกรรมการเฉพาะกิจ แต่เป็นเครือข่ายในการประสานความร่วมมือที่สามารถปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคงอยู่เพื่อตรวจสอบ/ดูแลการดำเนินงานของโครงการต่อชุมชนตลอดอายุโครง

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
		การ สำหรับการคัดเลือกบุคลากรเข้าทำงานในโรงงานนั้น จะมีผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาคอยดูแลและให้คำแนะนำ ส่วนพนักงานเดินระบบฯ จะเป็นพนักงานประจำ ถ้าคนในพื้นที่มีความรู้ ความสามารถ ทางโครงการก็จะเปิดรับและให้โอกาสเข้าร่วมงานก่อนรับสมัครจากบุคคลภายนอกพื้นที่ และทางโครงการเห็นว่าเป็นสิ่งดีที่คนในชุมชนได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ จะได้มีความรู้ ความเข้าใจ และนำไปบอกต่อกับคนอื่น ๆ ได้ว่าทางโครงการดำเนินงานอย่างไร มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้โครงการอยู่ร่วมกับคนในชุมชนได้ นอกจากนี้แล้วชุมชนสามารถติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการได้ทุกระยะตั้งแต่ระยะก่อสร้างต่อเนื่องจนถึงระยะดำเนินการผ่านทางคณะกรรมการไตรภาคี หากได้รับความเดือดร้อนรำคาญหรืออุบัติเหตุอันเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ สามารถแจ้งเรื่องราวร้องทุกข์ได้กับเจ้าหน้าที่โครงการ โดยโครงการจัดให้มีช่องทางรับเรื่องราวร้องทุกข์ทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษรและการร้องเรียนด้วยวาจา โดยทางโครงการ ฯ ต้องปฏิบัติการแก้ไข เยียวยา บรรเทาเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้ทันต่อสถานการณ์
19.	ภาวะโลกร้อนทำให้น้ำท่วม ทางโครงการได้ออกแบบยกระดับโครงการให้พ้นน้ำท่วมไว้หรือไม่	ทางโครงการได้ออกแบบคันป้องกันน้ำท่วมไว้ที่รอบการเกิด 100 ปี (สามารถป้องกันน้ำท่วมที่เกิดปกติในอดีตที่ผ่านมาได้ 100 ปี)
20.	เนื่องจากปริมาณขยะ 1,000 ตัน/วัน และออกแบบไว้เป็น 4 ส่วน น่าจะพิจารณาแบ่งทำเป็นเฟส กลัวว่าทำใหญ่ไปเลยทีเดียวแล้วจะเป็นอนุสาวรีย์ และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมน่าจะมีระบบแบบ On time	โครงการนี้ภาคเอกชนเป็นผู้ดำเนินการลงทุนและดำเนินการมีหนังสือค้ำประกัน ถ้าดำเนินการไม่ได้ทาง อบจ. นนทบุรี สามารถยึดเงินค้ำประกันได้ ทางอบจ.เป็นผู้ให้พื้นที่ มีขยะป้อนให้ มีค่ากำจัดขยะให้ ตันละ150 บาท และทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมกำกับดูแลการทำงานของเอกชนในรูปแบบคณะกรรมการไตรภาคีเอกชนมีรายได้จากค่ากำจัดขยะและการขายไฟฟ้า และโครงการจัดให้มีจอมอนิเตอร์ตรวจวัดตลอดเวลา ติดตั้งอยู่หน้าทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย โดยไม่จำเป็นต้องเข้ามาในโรงงาน หากว่าทางโครงการไม่สามารถดำเนินการได้ ทาง อบจ.นนทบุรี มีมาตรการกำกับดูแล ตั้งแต่การตักเตือน ไปจนถึงการยึดเงินค้ำประกัน
21.	มีการพยากรณ์ Plume ที่ปล่อยออกหรือไม่ ไปตกลงพื้นที่ใดในแต่ละฤดู เพราะถึงจะได้ตามมาตรฐานแต่ถ้าขยะเพิ่ม	ทางโครงการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD View Version 5.4.0

ลำดับ	ประเด็นคำถาม	คำชี้แจง
	ขึ้น มลพิษก็มากขึ้น	ทั้งในระยะก่อสร้างและดำเนินการ โดยใช้อัตราการระบายสารมลพิษสูงสุดเมื่อระบบบำบัดไม่ทำงาน เพื่อศึกษาในกรณีที่เกิดผลกระทบร้ายแรงที่สุด ผลการประเมินพบว่า **ระยะก่อสร้าง** พบว่าฝุ่นละอองส่วนใหญ่จะตกภายในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง และบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี โดยมีปริมาณฝุ่น 101 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) **ระยะดำเนินการ** ความสูงปล่องระบายอากาศของโครงการ 40 เมตร และคิดในกรณีร้ายแรงสุดที่ระบบบำบัดสารมลพิษไม่ทำงาน พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองเข้มข้นจะอยู่ห่างจากปล่องประมาณ 540 เมตร ทางทิศเหนือเฉียงไปทางตะวันตกเล็กน้อย พื้นที่บริเวณนั้นเป็นสถานที่สำรองสำหรับฝังกลบขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี ปริมาณฝุ่น 192 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตรปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์เข้มข้นอยู่ที่เดียวกับปริมาณฝุ่นละออง มีค่า 30.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 300 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ ความเข้มข้นสูงสุด 155ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) อยู่ห่างจากปล่องระบายอากาศ 480 เมตรทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ปริมาณ HCl ความเข้มข้นสูงสุด 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร(ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 210 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)ที่บริเวณเดียวกับไนโตรเจนไดออกไซด์

ภาคผนวก จ -16

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม Technical Hearing

ครั้งที่ 2



รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นด้านเทคนิค
เรื่อง "เทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ที่ใช้ในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้า
จากขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
วันอังคารที่ 16 ธันวาคม 2551 เวลา 10.00 – 16.30 น.
ณ ห้องทิพวรรณ 1 โรงแรมริชมอนด์ (ตึกเก่า) อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

กองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อบจ.นนทบุรี

1. นายอุดร ระโหฐาน
2. นายสุรินทร์ ณรงค์เดชา
3. นายนเรศ รักเพ็ง
4. นางดวงเนตร วรเพชรายุทธ
5. นางณัฐทิพย์ พ่วงศาสตร์
6. นางนัยนา เหลือรัก
7. น.ส.นพวรรณ สมรรถสหัสชัย
8. นางจันทร์สุดา โพธิ์อำไพ
9. น.ส.เกศินี จันทรวงศ์
10. น.ส.จินดานันท์ สุวรรณปทุมเลิศ
11. นายปคุณศักดิ์ ปรางค์เมือง
12. นายรักพงศ์ พยัคฆาคม
13. น.ส.สุชาดา เสือพลาย
14. น.ส.หทัยชนก รังสิเสนา ณ อยุธยา
15. น.ส.สุพัตรา ต่อศรี
16. นางปนัดดา เนตรสวัสดิ์
17. น.ส.จินตนา เหมือนมี
18. นายสังเวียน คงสมแก้ว
19. นายทิม นันตระกูล
20. นายประพนธ์ กัณฑ์ศรี

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1. นายธารากร แสงสุระธรรม

บริษัท คลีน เทคโนโลยี จำกัด

1. ดร.สมพล บุญทานนท์
2. นายณฐพร บุญทานนท์
3. คุณเสถียรพงษ์ โรจนวานิช

บริษัท เอส พี เอส คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

1. นายพีระ เดชอุดม

บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด

1. ดร. จิระพงศ์ พิพัฒนภิวงศ์
2. ดร. ปิยาภรณ์ สงประเสริฐ

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

1. คุณจุไรรัตน์ พานอนันต์
2. คุณปาริฉัตร มาลีวงษ์

บริษัท TESCO Ltd.

1. นายสุธี กรกมลพฤกษ์

บริษัท ซีคอท จำกัด

1. น.ส.มณฑยา เซ่งศรี

บริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

1. คุณสุธีรา ปรัชญาเกรียงไกร

บริษัท พี ที รีไซเคิล จำกัด

1. คุณอภิชา สุวรรณปทุม

บริษัท ....

1. คุณธราทิพย์ ภูบุญลาภ

บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด

1. คุณสุพจน์ โล่ห์วัชรินทร์
2. คุณณัฐฐา รัตตกุล
3. คุณสุธรรม ปทุมสวัสดิ์
4. คุณพัตสร แสนสะสม
5. คุณสมพงษ์ เฉลิมธีรโชติ
6. คุณวิไลรัตน์ สายฝน
7. คุณอรินทร์ โสมบ้านกวย
8. คุณสุนันทา ตาดต่าย
9. คุณไมตรี ประทีป ณ ถลาง

เทศบาลนครปากเกร็ด

1. นางปริญดา เชาว์ครัญ
2. น.ส.ธนพร กาญจนานนทชัย
3. น.ส.ชิโนรส

อบต. บางไผ่

1. นางวิลารัณย์ ท้วมกมล

เทศบาลตำบลไทรม้า

1. พ.จ.อ.พุทธมินทร์ ภูษิต

อบต. บางรักน้อย

1. นายสมพงษ์ เอี่ยมพรม
2. นางปรารถนา ภูริภัทรศักดิ์

อบต. บางขุนกอง

1. นายสมควร คงล้วน
2. นางพนาพร ลับกิ่ม

เทศบาลตำบลปลายบาง

1. น.ส.ทิพวรรณ รังษีภโนตร

อบต. คลองขวาง

1. นายปราโมทย์ ล่องห่วง

อบต.ขุนศรี

1. นายอาวุธ วงศ์ประเสริฐ
2. นายเรืองเดช ทองสถิตย์
3. นายเข็ม พุ่มแย้ม

อบต.ไทรน้อย

1. คุณราชันย์ สิทธิโชคสกุลชัย

อบต.ละหาร

1. น.ส.พิมพ์วไล อรรณพเทวากุล

อบต. ลำโพ

1. นายสุรศักดิ์ จาดบุญนาค

อบต.บางคูรัด

1. น.ส.บุศรา จันทร์เกล้า
2. นายปัณณทัต พฤกษ์ศรีรัตน์

อบต.บางม่วง

1. นายวัลลภ ภู่เจริญยศ

ที่ว่าการอำเภอไทรน้อย

1. นายสมชาติ ธีรสุวรรณจักร

กำนัน/ผู้ใหญ่บ้านอำเภอไทรน้อย

1. นายบรรจง ธนะโชติ (กำนัน)
2. นายนฤดล รวงผึ้ง (ผู้ใหญ่บ้าน)

สมาชิกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1. นายสมบูรณ์ เสถียรกาล
2. นายธรรมศักดิ์ เสือนาค
3. นายสมนึก คำนวณ
4. นายวิชัย ....
5. นายไพฑูร ยนต์อยู่
6. นายเปลี่ยน
7. คุณสุจิตร์ เดชพิชัย
8. นายสมศักดิ์
9. น.ส.ขวัญฤทัย ตรีนก
10. นายพรสวัสดิ์ บ่มใส
11. นายสุวิส บุตรแก้ว
12. นางกิตติมาพร มหาวี
13. นายฉลวย ขันใหม่
14. นายวิชัย บ้านพวน

มหาวิทยาลัยมหิดล

1. ดร.อัจฉรา อัศวรุจิกุลชัย
2. น.ส.เพียงใจ พีระเกียรติขจร
3. น.ส.พิมลพรรณ หาญศึก

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. ดร.ธนภณ พันธเสน
2. รศ.ดร.เกียรติไกร อายุวัตร

มหาวิทยาลัยรังสิต

1. ผศ.ยุทธนา มหัจฉริยวงศ์

มูลนิธิ/องค์กรเอกชน/สมาคมวิชาชีพ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค)

1. ดร.เอกรัตน์ ไวยนิตย์
2. ดร.สุบงกช โตไพบูลย์

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

1. น.ส.สมจินต์ พิลึก

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

1. นายวิโรจน์ มีสุนทร
2. นายสมศักดิ์ ชัยมงคล

ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม

1. นายสุรสิน ธรรมธร

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. นายไพศาล ผดุงศิริกุล
2. น.ส.ศิริรัตน์ คงมนต์
3. น.ส.รุ่งอรุณ ญาติบรรทุง
4. น.ส.ศุภรา เหลืองภัทรวงศ์
5. น.ส.ปณีตา สาลี
6. คุณเนตรนพิท จันทร
7. น.ส.สมสงวน บุราคม

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนนทบุรี

1. นายธตรัฐ ธนะสมบูรณ์
2. นายประดิษฐ์ แจ่มจันทรา

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

1. นายเอกประพันธ์ อักษรพันธ์
2. น.ส.ปิยนุช กลั่นสอน

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

1. นางสุภาพร จินดา

มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

1. นายสมเกียรติ คุณเผือก

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

1. คุณสุนีย์ เสริมศิริโสภณ

มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

1. คุณวรารัตน์ ทัพทอง
2. ดร.วัชรี แก้วบุญส่ง

สถาบันพลังงานฯ สภาอุตสาหกรรมฯ

1. นายธนวุฒิ นาคหวัง
2. นายพิชัย ถิ่นสันติสุข
3. นายนิคม รัฏฐากิจ

กรมควบคุมมลพิษ

1. ดร.เชาวน์ นกอยู่
2. น.ส.จิระนันท์ เหมพูลเสริฐ
3. น.ส.ชื่นนัดดา จุฬามณี

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6 นนทบุรี

1. นางสุริยา วรวัฒน์

กรมอนามัย

1. นายประโชติ กราบกราน
2. นางพิมพรรณ จันทร์แก้ว

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

1. นายพนัส งามกนกวรรณ

กรมที่ดิน/สำนักส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

1. นายวุฒิพงษ์ ธรรมราชรักษ์

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1. นายชัชชัย โทปัญญา

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

1. น.ส.วรรณพร ความสุข

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติฯ

1. นายบุญอนันต์ แคล้วอาวุธ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1. นางนวลจันทร์ ภาคอัต
2. นายอาชัญ รุจิระชุณท์

สำนักงานพลังงานจังหวัดนนทบุรี

1. นายปราโมทย์ สุขโต

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี

1. น.ส. อาภรณ์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา
2. นายจิรพงษ์ วรัมพร

การไฟฟ้านครหลวง

1. นายวิระ สุขเผือก
2. น.ส.ศศิอนงค์ วัชรศีขร

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

1. นายธนิต ศรีสมทรัพย์
2. น.ส.ศศินันท์ ขันทะมูล

กรมชลประทาน

1. นางดรรชณี เฉยเพ็ชร
2. นายวุฒามาตย์ นาควิเชตร

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

1. คุณพิสมัย เสถียรยานนท์

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

1. นายสุพัฒนพงศ์ สิกขาบัณฑิต
2. นายนันทพล ชิดสิน
3. นางวิไลลักษณ์ แสงทักษิณ
4. นางวราภรณ์ คุณาวนากิจ
5. ว่าที่ ร.ต.พุฒ สระสำราญ
6. นายเศรษฐพรรณ แก้วนาโพธิ์
7. น.ส.จารุวรรณ จันโสด

ภาคผนวก จ -17

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมนำเสนอผล



ภาคผนวก จ -18

ตารางวิเคราะห์แบบประเมิน-ปฐมนิเทศ



สรุปผลการประเมินการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ
โครงการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี
ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์	69	100.00
1. ข้อมูลทั่วไป		
1. ตำแหน่ง		
- ไม่ระบุ	5	7.25
- นายก อบต. / นายกเทศมนตรี	12	17.39
- รองนายก อบต. / รองนายกเทศมนตรี	4	5.80
- ปลัด อบต./ รองปลัด อบต. / รักษาการแทน ปลัด อบต.	9	13.04
- ผู้อำนวยการ/หัวหน้าองค์กร/ รองผู้อำนวยการหน่วยงานระดับจังหวัด อำเภอ	15	21.74
- นักวิชาการ/ เจ้าหน้าที่สาขาต่างๆ	24	34.78
2. หน่วยงาน องค์กรที่สังกัด		
- ไม่ระบุ	13	18.84
- หน่วยงานระดับจังหวัด	27	39.13
- หน่วยงานระดับอำเภอ/เทศบาล	9	13.04
- หน่วยงานระดับตำบล	20	28.99
3. เพศ		
- ชาย	49	71.01
- หญิง	20	28.99
4. อาชีพหลัก		
- ไม่ระบุ	7	10.14
- รับราชการ	51	73.91
- การเกษตร	5	7.25
- ธุรกิจส่วนตัว	3	4.35
- ค้าขาย	1	1.45
- รับจ้าง	2	2.90

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์	69	100.00
5. ระดับการศึกษาสูงสุด		
- ประถมศึกษา	1	1.45
- มัธยมศึกษาตอนต้น	2	2.90
- มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	5	7.25
- ปวส/อนุปริญญา	5	7.25
- ปริญญาตรี	30	43.48
- สูงกว่าปริญญาตรี	26	37.68
6. อายุ		
- 20 - 29 ปี	6	8.70
- 30 - 39 ปี	17	24.64
- 40 - 49 ปี	23	33.33
- 50 - 59 ปี	20	28.99
- 60 ปีขึ้นไป	3	4.35
อายุเฉลี่ย	44.30	
ค่าต่ำสุด	25.00	
ค่าสูงสุด	69.00	
2. ทัศนคติ ความคิดเห็นต่อโครงการ		
2.1 ทัศนคติต่อการศึกษา		
1. ท่านทราบหรือไม่ว่ามีโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี		
- ไม่ทราบ	8	11.59
- ทราบ	61	88.41
1.1 ท่านทราบจาก		
- ไม่ระบุ	17	27.87
- ผู้นำชุมชน	12	19.67
- หนังสือเชิญ	7	11.48
- ประชุม	25	40.98

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์	69	100.00
2. ท่านทราบหรือไม่ว่ามีโครงการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใต้โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี		
- ไม่ทราบ	25	36.23
- ทราบ	44	63.77
2.1 ท่านทราบจาก		
- ไม่ระบุ	11	25.00
- ผู้นำชุมชน	9	20.45
- หนังสือเชิญ	8	18.18
- ประชุม	16	36.36
3. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ต่อแผนการศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้		
- เหมาะสมดี	61	88.41
- ไม่เหมาะสม	2	2.90
- ไม่มีความคิดเห็น	6	8.70
3.1 เหมาะสมดี เพราะ		
- ไม่ระบุ	35	57.38
- เป็นประโยชน์ต่อชุมชน	26	42.62
3.2 ไม่เหมาะสม เพราะ		
- ควรศึกษารายละเอียดพื้นที่มากกว่านี้	2	100.00
3.3 ไม่มีความคิดเห็น เพราะ		
- ไม่ระบุ	6	100.00
4. ท่านคิดเห็นอย่างไรต่อแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้		
- เหมาะสมดีแล้ว	53	76.81
- เหมาะสมบางส่วน	15	21.74
- ยังไม่เหมาะสม	1	1.45
4.1 เหมาะสมดีแล้ว เพราะ		
- ไม่ระบุ	40	75.47
- หน่วยงานต่างๆได้รับผลดีผลเสีย	13	24.53
4.2 สิ่งที่ควรปรับปรุง คือ		
- ไม่ระบุ	15	100.00

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์	69	100.00
4.3 ควรแก้ไข คือ		
- ศึกษาระบบต่างๆของชุมชนให้ดี	1	100.00
5. ท่านคิดเห็นอย่างไรต่อแผนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการนี้		
- เหมาะสมดีแล้ว	47	68.12
- เหมาะสมบางส่วน	22	31.88
5.1 เหมาะสมดีแล้ว เพราะ		
- ไม่ระบุ	33	70.21
- มีผลต่อคุณภาพชีวิตโดยตรง	14	29.79
5.2 สิ่งที่ควรปรับปรุง คือ		
- ไม่ระบุ	22	100.00
2.2 ทัศนคติต่อการพัฒนาโครงการ		
1. ท่านคิดว่าโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรีจะก่อให้เกิดผลอย่างไรบ้าง		
- ไม่มีผลใดๆ เลย	4	5.80
- มีผลดี	63	91.30
- มีผลเสีย	2	2.90
1.1 มีผลดี ได้แก่		
- ไม่ระบุ	19	30.16
- สิ่งแวดล้อมดีขึ้น	44	69.84
1.2 มีผลเสีย ได้แก่		
- ขยะมากขึ้น	2	100.00
2. ท่านคิดว่าปัจจัยใดที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการนี้		
- ไม่มี	28	40.58
- มี	41	59.42
2.1 มีอุปสรรค ได้แก่		
- ไม่ระบุ	25	60.98
- ชุมชนไม่ให้ความร่วมมือ	8	19.51
- งบประมาณไม่พอ	7	17.07
- สิ่งแวดล้อมเสีย	1	2.44

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์	69	100.00
3. ท่านคิดว่าปัจจัยใดเป็นเป็นปัจจัยสนับสนุน/ส่งเสริม ให้การพัฒนาโครงการนี้บรรลุเป้าหมายได้		
- ไม่มี	16	23.19
- มี	53	76.81
3.1 มีปัจจัยสนับสนุน ได้แก่		
- ไม่ระบุ	17	32.08
- การร่วมมือของชุมชน	33	62.26
- งบประมาณมีพอ	3	5.66
4. ทัศนคติในภาพรวมต่อโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี		
- ไม่แสดงความคิดเห็น	1	1.45
- เห็นด้วยอย่างยิ่ง	43	62.32
- เห็นด้วยแต่มีข้อวิตกกังวล	25	36.23
4.1 เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพราะ		
- ไม่ระบุ	17	39.53
- ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น	26	60.47
4.2 เห็นด้วย แต่มีข้อวิตกกังวล คือ		
- ไม่ระบุ	8	32.00
- ทำให้สิ่งแวดล้อมเสีย	13	52.00
- ทำให้ชุมชนเดือดร้อน	4	16.00
5. ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม		
- ไม่ระบุ	57	82.61
- ไม่ให้เกิดมลพิษต่อชุมชน	9	13.04
- ขยะที่ทิ้งแล้วนำมาใช้ต่อ	3	4.35

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์	69	100.00
3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน		
1. ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมในครั้งนี้ ผู้เข้าร่วมประชุมได้มีส่วนร่วม ในการให้ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นมากน้อยเพียงใด ?		
- มาก	12	17.39
- ค่อนข้างมาก	19	27.54
- ปานกลาง	28	40.58
- ค่อนข้างน้อย	9	13.04
- น้อยมาก	1	1.45
2. ท่านคิดว่าโครงการฯควรมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร/ประชาสัมพันธ์โครงการฯเพิ่มเติมหรือไม่		
- ไม่จำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม	5	7.25
- ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพิ่มเติม	64	92.75
2.1 ท่านต้องการทราบข้อมูลแผนพัฒนาโครงการหรือไม่		
- ไม่ใช่	22	34.38
- ใช่	42	65.63
2.2 ท่านต้องการทราบข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยี ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือไม่		
- ไม่ใช่	11	17.19
- ใช่	53	82.81
2.3 ท่านต้องการทราบข้อมูลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่		
- ไม่ใช่	7	10.94
- ใช่	57	89.06
2.4 ท่านต้องการทราบข้อมูลกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของประชาชน		
- ไม่ใช่	22	34.38
- ใช่	42	65.63
2.5 วิธีการทราบข้อมูล/ข่าวสาร		
- แผ่นพับ	24	37.50
- จดหมายข่าว	13	20.31
- แจ้งข่าวหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น	13	20.31
- การจัดประชุมสัมมนา	14	21.88

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์	69	100.00
3. ถ้าโครงการมีการประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการในครั้งต่อไป ท่านคิดว่าจะเข้าร่วมประชุมหรือไม่		
- ไม่เข้าร่วมประชุม	1	1.45
- เข้าร่วมประชุมแน่นอน	50	72.46
- ไม่แน่ใจ	18	26.09
3.1 ไม่เข้าร่วมประชุม เพราะ		
- ไม่ระบุ	1	100.00
3.2 ไม่แน่ใจเนื่องจาก		
- ไม่ระบุ	5	27.78
- ได้รับมอบหมายอีก จะมา	3	16.67
- อาจติดภารกิจอื่น	10	55.56
4. ความพึงพอใจต่อการจัดปฐมนิเทศโครงการ		
4.1 ระดับความพอใจในเอกสารประกอบการปฐมนิเทศโครงการ		
- ควรปรับปรุง	9	13.04
- ปานกลาง	47	68.12
- มาก	13	18.84
4.2 ระดับความพอใจในสถานที่		
- ปานกลาง	17	24.64
- มาก	52	75.36
4.3 ระดับความพอใจในการบรรยายของวิทยากร		
- ควรปรับปรุง	4	5.80
- ปานกลาง	49	71.01
- มาก	16	23.19
4.4 ระดับความพอใจในรูปแบบการนำเสนอข้อมูล		
- ควรปรับปรุง	1	1.45
- ปานกลาง	46	66.67
- มาก	22	31.88
4.5 ระดับความพอใจในการอำนวยความสะดวก		
- ควรปรับปรุง	1	1.45
- ปานกลาง	22	31.88
- มาก	46	66.67

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์	69	100.00
4.6 ระดับความพอใจในความเหมาะสมของเวลาในการประชุม		
- ควรปรับปรุง	4	5.80
- ปานกลาง	34	49.28
- มาก	31	44.93
4.7 ระดับความพอใจในระยะเวลาในการนำเสนอของวิทยากร		
- ควรปรับปรุง	5	7.25
- ปานกลาง	38	55.07
- มาก	26	37.68
4.8 ระดับความพอใจในระยะเวลาในการตอบข้อซักถาม และระดมความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม		
- ควรปรับปรุง	2	2.90
- ปานกลาง	44	63.77
- มาก	23	33.33
5. ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น และการมีส่วนร่วมของประชาชน		
- ไม่ระบุ	52	75.36
- ให้ประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม	12	17.39
- เอกสารให้ความรู้ความเข้าใจมากขึ้น	5	7.25

ภาคผนวก จ -19

ผลแบบประเมิน Technical Hearing



สรุปแบบประเมินเรื่องเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification ทั้งหมด 52 ชุด

1. เพศ

1.1	ผู้ชาย		26	คน
	ผู้หญิง		26	คน
1.2	การศึกษา (คน)			
	(1)	ไม่ระบุ	1	คน
	(2)	มัธยมศึกษาตอนปลาย	4	คน
	(3)	ปริญญาตรี	16	คน
	(4)	ปริญญาโท	25	คน
	(5)	ปริญญาเอก	5	คน
	(6)	กำลังศึกษาปริญญาตรี	1	คน
1.3	อายุตั้งแต่ 21-65 (คน)			
	โดยแบ่งเป็นช่วงอายุดังนี้			
	(1)	ไม่ระบุ	3	คน
	(2)	ช่วงอายุ 21-29 ปี	9	คน
	(3)	ช่วงอายุ 30-38 ปี	14	คน
	(4)	ช่วงอายุ 39-47 ปี	11	คน
	(5)	ช่วงอายุ 48-56 ปี	11	คน
	(7)	อายุตั้งแต่ 57 ปีขึ้นไป	4	คน

2. ทัศนคติ

2.1	ทราบว่า อบจ.นนทบุรีมีโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดนนทบุรีเพื่อจัดการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย			
	(1)	ไม่ทราบจำนวน	18	คน
	(2)	ทราบจำนวน	34	คน ทราบจาก
		- จากบุคคลผู้มีส่วนร่วมในโครงการ	2	คน
		- อบจ.นนทบุรี (กองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)	6	คน
		- สื่อทางหนังสือพิมพ์และสื่ออื่น	7	คน
		- เข้ารับการประชุมและดูงานด้วยตัวเอง	8	คน
		- หน่วยงานราชการต่างๆ	4	คน
		- สำนักงานแผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1	คน
	*** หมายเหตุ :** ไม่ระบุแหล่งที่ทราบข่าว		6	คน

2.2 ความคิดเห็นต่อเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification อบจ.นนทบุรีจะนำมาใช้จัดการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย

(1) เห็นว่าเหมาะสมดี จำนวน 40 คนโดยมีแนวความคิดคือ เพราะ

- เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก
- จะได้ลดพื้นที่ฝังกลบขยะและสามารถกำจัดขยะได้จำนวนมาก
- จากการศึกษาระบบโดยทั่วไปถือว่าวัตถุประสงค์และเป้าหมายเหมาะสมดีแล้ว
- เป็นการดีที่นำของเสียที่ทิ้งแล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์

(2) เห็นว่าไม่เหมาะสมจำนวน 2 คน เพราะ

- ใช้งบประมาณในการดำเนินการค่อนข้างสูง
- ระบบนี้จะมีปัญหาการใช้งานระยะยาว

(3) สิ่งที่ต้องการให้ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมคือ

ไม่ระบุเหตุผล 52 คน

(4) ไม่มีความเห็น จำนวน 10 คน โดยมีแนวความคิดคือ

- การประชุมครั้งนี้หน่วยงานท้องถิ่นยังวิตกกังวลอยู่แม้จะเป็นการจัดประชุมเป็นครั้งที่ 5 แล้ว
- ยังไม่มีการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียกับระบบการจัดการแบบอื่นให้เห็นอย่างชัดเจน
- อยู่ระหว่างการศึกษารายละเอียด
- ยังไม่ทราบรายละเอียดเรื่องพื้นที่ตั้งโครงการและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน

2.3 ข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรีด้วยเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasificasion

(1) เห็นว่าไม่มีปัญหา/อุปสรรค จำนวน 10 คน

(2) เห็นว่ามีปัญหาจำนวน 36 คน โดยมีแนวความคิดว่าปัญหาคือ

- การแบ่งประเภทของขยะเพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ในระบบ
- ปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความเข้าใจในระบบการทำงาน
- ความชื้นของขยะและปริมาณของขยะ
- งบประมาณการลงทุนของโครงการ
- การจัดการเรื่องการขนส่งขยะไปยังพื้นที่ตั้งโครงการ
- เขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

(3) ไม่แสดงความเห็น จำนวน 5 คน

- ไม่ค่อยมีความรู้ด้านเทคโนโลยีดังกล่าว

* หมายเหตุ : บางรายไม่ระบุเหตุผล

2.4 ปัจจัยที่ช่วยเสริม/สนับสนุนให้การดำเนินการของทาง อบจ.ด้วยเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification

(1) เห็นว่าไม่มีจำนวน 4 คน

(2) เห็นว่ามีปัจจัยเสริมจำนวน 43 คน โดยมีแนวความคิด คือ

- ปริมาณของขยะที่จะป้อนเข้าระบบต้องเพียงพอและสม่ำเสมอ
- ประชาชนในพื้นที่โครงการ
- มาตรการ การคัดแยกประเภทขยะเพื่อนำขยะเข้าระบบ
- การประชาสัมพันธ์โครงการให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในโครงการ
- งบประมาณในการสนับสนุนโครงการ

(3) ไม่แสดงความเห็นจำนวน 5 คน

ไม่ระบุเหตุผล

2.5 การกำจัดขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification มีความเหมาะสม สำหรับการจัดการกับปัญหาขยะมูลฝอยของชุมชน/ท้องถิ่น (นอกจาก อบจ.นนทบุรี) ที่ประสบในปัจจุบันมากน้อยเพียงใด

(1) เห็นว่ายังไม่เหมาะสมจำนวน 12 คน โดยมีแนวความคิด คือ เพราะ

- ฐานข้อมูลต่าง ๆ จะต้องจัดทำให้รอบคอบ
- งบประมาณการดำเนินการที่สูง
- ปริมาณขยะในชุมชนท้องถิ่นยังน้อยยังไม่เหมาะสมที่จะใช้ระบบนี้
- คิดว่าการคัดแยกขยะในประเทศไทยยังไม่เหมาะสมที่จะนำระบบนี้มาใช้

(2) เห็นว่าเหมาะสมเป็นบางพื้นที่จำนวน 17 คน โดยมีแนวความคิด เช่น

- ชุมชนเมืองขนาดใหญ่ เมืองท่องเที่ยวเพราะปริมาณขยะคงเยอะมากที่จะนำมาเข้าระบบ
- ตั้งอยู่บนพื้นที่ที่น่าจะได้รับผลกระทบน้อยเพราะจะได้ไม่เดือดร้อนประชาชน
- เมืองที่มีความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการเพราะแต่ละพื้นที่มีข้อจัดไม่เหมือนกัน เช่น พื้นที่/งบประมาณ เป็นต้น
- สมุยเพราะ มีพื้นที่จำกัด
- กรุงเทพฯ, ชลบุรี, เชียงใหม่, ระยอง เพราะเป็นพื้นที่ที่มีการรวมกลุ่มกันจัดการขยะร่วมกันมีความพร้อมด้านบุคลากร

(3) เห็นว่าเหมาะสมดีจำนวน 18 คน เพราะ

- ช่วยให้ที่ชุมชนสะอาดไม่มีสิ่งสกปรก
- ช่วยลดพื้นที่ในการฝังกลบขยะ
- เป็นเทคโนโลยีที่สะอาดและยังได้รับพลังงานทดแทนจากการใช้ระบบนี้

- เป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุที่ดีที่สุด
- ใช้พื้นที่ดำเนินการน้อยแต่ให้ประโยชน์คุ้มค่า

2.6 ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยี Pyrolysis and Gasification

(1) จากที่ศึกษามาเห็นว่าเหมาะสมดีอยู่แล้ว

(2) เห็นว่าควรมีระบบจัดการที่ดีในเรื่องการจัดการของเสียและจัดอบรมผู้ดูแลระบบให้มีความรู้แก้ไขปัญหาได้ดี

(3) ควรเริ่มต้นทำให้เป็นพื้นที่ตัวอย่างเพื่อจะได้นำไปใช้ปรับปรุงกับพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

(4) ควรมีการจัดอบรมให้บุคคลในท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจทั้งทางด้านเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมในโครงการ

(5) ไม่น่าจะเหมาะสมกับการกำจัดขยะอินทรีย์ที่มีความชื้นสูง

(6) ควรศึกษาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม/ด้านจิตวิทยาควบคู่กันไปด้วย

2.7 ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การจัดการปัญหาขยะมูลฝอยของชุมชน/ท้องถิ่น

(1) ชุมชนต้องช่วยกันจะได้ช่วยลดพลังงานเชื้อเพลิงเพื่อทำลายขยะเช่น การคัดแยกขยะก่อนทิ้ง

(2) ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับกองทุนต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในโครงการให้ชัดเจน

(3) ทำข้อเปรียบเทียบระบบใหม่กับระบบเดิมว่าต่างกันอย่างไร

(4) ทางจังหวัดควรจัดตั้งคณะทำงานที่ทำหน้าที่ดูแลติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(5) ชุมชนควรให้ความร่วมมือในการคัดแยกขยะเพื่อสะดวกต่อการนำไปกำจัด

(6) ควรมีระบบจัดการกลิ่นเหม็นด้วยประชาชนจะได้ไม่รังเกียจศูนย์ปฏิบัติการ

(7) ควรมีการจัดทำ EIA ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการด้วย

(8) ประชาชนจะได้รับผลประโยชน์จากโครงการหรือไม่เพียงใด

ภาคผนวก จ -20

ตารางวิเคราะห์แบบประเมิน-นำเสนอผล



ตารางแสดงผลวิเคราะห์แบบแสดงความคิดเห็น การประชุมนำเสนอผลการศึกษา

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ จังหวัดนนทบุรี

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบแสดงความคิดเห็นทั้งหมด	135	100
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน		
1.1 ตำแหน่งของผู้ตอบแบบแสดงความคิดเห็น		
- ไม่ระบุ	14	10.4
- ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	34	25.2
- ผู้นำชุมชน (กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน คณะกรรมการหมู่บ้านฯลฯ)	30	22.2
- หัวหน้าส่วนราชการ/ตัวแทนหน่วยงานระดับอำเภอ	21	15.6
- หัวหน้าส่วนราชการ/ตัวแทนหน่วยงานระดับจังหวัด	19	14.1
- ครู/อาจารย์	10	7.4
- องค์การอิสระ	4	3.0
- ประชาชน	2	1.5
- กฟผ.	1	0.7
1.2 อายุ (ปี)		
- ไม่ระบุ	6	4.4
- ต่ำกว่า 35 ปี	23	17.0
- 35 - 47 ปี	44	32.6
- 48 - 60 ปี	51	37.8
- มากกว่า 60 ปีขึ้นไป	11	8.1
- เฉลี่ย	44	
1.3 เพศ		
- ชาย	91	67.4
- หญิง	44	32.6
ระดับการศึกษาสูงสุด		
- ประถมศึกษา	14	10.4
- มัธยมศึกษาตอนต้น	14	10.4
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	14	10.4
- ปวส./อนุปริญญา	4	3.0
- ปริญญาตรี	48	35.6
- สูงกว่าปริญญาตรี	41	30.4

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบแสดงความคิดเห็นทั้งหมด	135	100
2. ทัศนคติ ความคิดเห็นต่อผลการศึกษา โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้า จากขยะมูลฝอย		
2.1 ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่นำเสนอ		
(1) ความเข้าใจต่อ ความเป็นมาของโครงการ		
- เข้าใจดี	27	20.0
- เข้าใจ	66	48.9
- พอจะเข้าใจ	34	25.2
- ไม่ค่อยเข้าใจ	6	4.4
- ไม่เข้าใจ	2	1.5
(2) ความเข้าใจต่อ วัตถุประสงค์ของโครงการ		
- เข้าใจดี	31	23.0
- เข้าใจ	66	48.9
- พอจะเข้าใจ	32	23.7
- ไม่ค่อยเข้าใจ	6	4.4
(3) ความเข้าใจต่อ ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
- เข้าใจดี	13	9.6
- เข้าใจ	61	45.2
- พอจะเข้าใจ	51	37.8
- ไม่ค่อยเข้าใจ	9	6.7
- ไม่เข้าใจ	1	0.7
(4) ความเข้าใจต่อ ประเภทและขนาดโครงการ		
- เข้าใจดี	13	9.6
- เข้าใจ	62	45.9
- พอจะเข้าใจ	41	30.4
- ไม่ค่อยเข้าใจ	14	10.4
- ไม่เข้าใจ	5	3.7
(5) ความเข้าใจต่อ กระบวนการการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย		
เข้าใจดี	18	13.3
- เข้าใจ	54	40.0
- พอจะเข้าใจ	42	31.1
- ไม่ค่อยเข้าใจ	18	13.3
- ไม่เข้าใจ	3	2.2
(6) ความเข้าใจต่อ ผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม		
- เข้าใจดี	12	8.9
- เข้าใจ	55	40.7
- พอจะเข้าใจ	54	40.0
- ไม่ค่อยเข้าใจ	14	10.4

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบแสดงความคิดเห็นทั้งหมด	135	100
(7) ความเข้าใจต่อ ผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน		
- เข้าใจดี	13	9.6
- เข้าใจ	55	40.7
- พอจะเข้าใจ	54	40.0
- ไม่ค่อยเข้าใจ	12	8.9
- ไม่เข้าใจ	1	0.7
(8) ความเข้าใจต่อ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
- เข้าใจดี	13	9.6
- เข้าใจ	58	43.0
- พอจะเข้าใจ	53	39.3
- ไม่ค่อยเข้าใจ	9	6.7
- ไม่เข้าใจ	2	1.5
(9) ความเข้าใจต่อ การกำหนดมาตรการลดผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการ		
- เข้าใจดี	9	6.7
- เข้าใจ	50	37.0
- พอจะเข้าใจ	57	42.2
- ไม่ค่อยเข้าใจ	16	11.9
- ไม่เข้าใจ	3	2.2
(10) ความเข้าใจต่อ การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ		
- เข้าใจดี	7	5.2
- เข้าใจ	51	37.8
- พอจะเข้าใจ	59	43.7
- ไม่ค่อยเข้าใจ	12	8.9
- ไม่เข้าใจ	6	4.4
2.2 ความคิดเห็นต่อความถูกต้องของผลการศึกษาสิ่งแวดล้อมของโครงการ		
- ยังไม่ถูกต้อง/ครบถ้วน	18	13.3
- มีความถูกต้องน้อย	12	8.9
- มีความถูกต้องดี	92	68.1
- มีความถูกต้องอย่างมาก	13	9.6
ประเด็นที่ควรเพิ่มคือ		
- ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบของโครงการ	9	37.5
- การสร้างความเข้าใจ ให้ข้อมูลแก่ประชาชน	4	16.7
- มาตรการป้องกันสิ่งแวดล้อมในช่วงต่างๆ	4	16.7
- รายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ (รายได้ ข้อมูลด้านเทคนิค ฯลฯ)	4	16.7
- ผลดี-ผลเสียของโครงการ	2	8.3
- กระบวนการมีส่วรร่วมของประชาชน	1	4.2

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบแสดงความคิดเห็นทั้งหมด	135	100
2.3 ความคิดเห็นต่อภาพรวมของผลการศึกษาสิ่งแวดล้อมของโครงการ		
- ยังไม่เหมาะสม	55	40.7
- เหมาะสม	80	59.3
ยังไม่เหมาะสม ประเด็นที่ควรเพิ่ม คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ความเหมาะสมของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ	34	38.2
- ความเหมาะสมของมาตรการลดกระทบ	23	25.8
- ความชัดเจนของข้อมูล	17	19.1
- ความถูกต้องของข้อมูล	15	16.9
2.4 ความคิดเห็นโดยภาพรวมต่อโครงการพลังงานไฟฟ้านนทบุรี		
- มีผลดีมากกว่าผลเสีย	88	65.2
- มีผลเสียมากกว่าผลดี	2	1.5
- พอๆกัน	22	16.3
- ไม่แน่ใจ/ไม่แสดงความคิดเห็น	23	17.0
2.5 ความเชื่อมั่นในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ		
- มาก	15	11.1
- ค่อนข้างมาก	47	34.8
- ปานกลาง	62	45.9
- ค่อนข้างน้อย	7	5.2
- น้อย	4	3.0
เหตุผล		
- ยังไม่มีข้อสรุปชัดเจน	7	25.9
- ในระยะยาวยังไม่ค่อยมั่นใจในการป้องกันผลกระทบ	6	22.2
- ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและครบถ้วน	5	18.5
- มีมาตรฐานดี และเทคโนโลยีที่ดี	2	7.4
- ขยะน้อยลง	1	3.7
- ควรศึกษาข้อมุลสภาพแวดล้อมพื้นฐานของชุมชน	1	3.7
- ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่มาดำเนินการ	1	3.7
- ต้องมีระบบกำจัดขยะที่ดี	1	3.7
- ถ้าใช้พลังงานแก๊สจากขยะไม่มีผลกระทบ	1	3.7
- บริษัทที่ปรึกษาโครงการมีประสบการณ์	1	3.7
- สิ่งแวดล้อมเสีย	1	3.7

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบแสดงความคิดเห็นทั้งหมด	135	100
2.6 ความเชื่อมั่นในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ		
- มาก	14	10.4
- ค่อนข้างมาก	47	34.8
- ปานกลาง	58	43.0
- ค่อนข้างน้อย	12	8.9
- น้อย	4	3.0
เหตุผล		
- มีหน่วยงานอื่นติดตามดู	3	23.1
- ยังไม่เชื่อมั่นมากเนื่องจากในการปฏิบัติมีปัจจัยหลายประการ	6	46.2
- ความรู้ทันเทคโนดลยี	1	7.7
- ถ้าใช้พลังงานแก๊สจากขยะไม่มีผลกระทบ	1	7.7
- เพราะได้ทำการศึกษาผลกระทบมาก่อน	1	7.7
- สามารถกำจัดขยะและผลิตไฟฟ้าอย่างมีประโยชน์ได้ในอนาคต	1	7.7
2.7 ความคิดเห็นในด้านผลกระทบของโครงการ		
- ไม่มี/ไม่ระบุ	25	18.5
- ผลกระทบด้านบวก/ผลดี	63	46.7
- ผลกระทบด้านลบ/ผลเสีย	10	7.4
- มีทั้งผลดี และผลเสีย	37	27.4
ผลกระทบด้านบวก/ผลดี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ขยะลดลง	43	38.1
- ได้พลังงานไฟฟ้าเพิ่ม	28	24.8
- ขยะได้รับการกำจัดอย่างถูกวิธี	26	23.0
- สิ่งแวดล้อมดีขึ้น	6	5.3
- เป็นพลังงานทดแทน	5	4.4
- ชุมชนเจริญขึ้น	3	2.7
- คนในละแวกมีงานทำ	1	0.9
- ลดค่าใช้จ่าย	1	0.9
ผลกระทบด้านลบ/ผลเสีย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- มลพิษทางอากาศ	29	55.8
- ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	10	19.2
- มลพิษทางน้ำ	5	9.6
- ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	4	7.7
- มีผลกระทบต่อการเกษตร	3	5.8
- ค่าใช้จ่ายสูง	1	1.9

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบแสดงความคิดเห็นทั้งหมด	135	100
3. การรับรู้ข้อมูล ข่าวสาร การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน		
3.1 ความมากน้อยการรับรู้ข่าวสารของประชาชนในพื้นที่ต่อโครงการ		
- มาก	1	0.7
- ค่อนข้างมาก	25	18.5
- ปานกลาง	58	43
- ค่อนข้างน้อย	39	28.9
- น้อย	12	8.9
3.2 การมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ		
- ไม่ควรมี	3	2.2
- ควรมี	124	91.9
- ไม่แน่ใจ	8	5.9
ไม่ควรมี เพราะ		
- ไม่แสดงเหตุผล	1	33.3
- ไม่มีความรู้ความสามารถ	2	66.7
ควรมี เพราะ		
- ชุมชนมีผลกระทบโดยตรง	51	28.9
- ช่วยดูแลผลกระทบ	26	12.6
- ชุมชนเป็นผู้ตรวจสอบการทำงาน	7	5.2
- ประชาชนจะได้รับรู้เรื่องราว	5	3.7
- จะได้โปร่งใส	2	1.5
- เป็นตัวแทนของประชาชน	2	1.5
ไม่แน่ใจ เพราะ		
- ไม่แสดงเหตุผล	7	87.5
- ไม่ค่อยได้รับข่าวสาร	1	12.5
3.3 การประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมของโครงการ		
- ไม่จำเป็น	3	2.2
- จำเป็น	132	97.8
ไม่จำเป็น เรพาะ		
- ไม่ระบุเหตุผล	2	66.7
- ประชาชนส่วนใหญ่ทราบแล้ว	1	33.3

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ตอบแบบแสดงความคิดเห็นทั้งหมด	135	100
3.4 ข้อมูลข่าวสารที่ควรประชาสัมพันธ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ขั้นตอนและวิธีดำเนินโครงการ	16	3.7
- ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ	19	10.4
- แนวทางแก้ไขผลกระทบ	20	10.4
- ผลกระทบและแนวทางแก้ไข	41	30.4
- ทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	47	34.8
3.5 ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ		
- ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการเพิ่มเติม	16	30.2
- ควรศึกษาผลดี-ผลเสียของโครงการเพิ่มเติม	7	13.2
- ควรดำเนินการโครงการให้เร็วที่สุดเพื่อลดปัญหาขยะ	7	13.2
- ควรทำให้ดี รัดกุม โปร่งใส	4	7.5
- ควรมีมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่รัดกุม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อชุมชน	3	5.7
- ผู้ที่ได้รับผลกระทบควรได้รับการดูแลอย่างดี เพราะอยู่ในพื้นที่รับขยะ	3	5.7
- ควรให้ประชาชนทุกภาคส่วนแสดงความคิดเห็นของโครงการ	2	3.8
- พิจารณาลดต้นทุนการก่อสร้าง	2	3.8
- ควรให้ชุมชนร่วมช่วยกันตรวจสอบดูแลโครงการ	2	3.8
- กำจัดขยะของเก่าให้หมดไปก่อนแล้วค่อยนำมาทิ้ง	2	3.8
- ต้องมีวัตถุดิบป้อนโรงไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง	1	1.9
- น่าจะมีการเสนอกรณีศึกษา	1	1.9
- รอบๆบริเวณโรงงานปลูกต้นไม้มากๆให้เป็นแนวยาว	1	1.9
- ลดปริมาณขยะของประชาชนแบบผสมผสาน เช่นคัดแยกขยะทำปุ๋ย	1	1.9
- ให้ติดตั้งสถานีตรวจจับเสียง กลิ่น ในพื้นที่	1	1.9

ภาคผนวก จ -21

ประกาศสรุปนำเสนอผล



สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ต่อผลการศึกษาและ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี และ บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัทที่ปรึกษา ได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อผลการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี เมื่อวันที่ 5 มีนาคม พ.ศ.2552 ที่หอประชุมโรงเรียนวัดไทรใหญ่ อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี โดยมีนายวิเชียร พุฒิวิญญู รองผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี เป็นประธานการประชุม ผู้ร่วมการประชุมประกอบด้วย ตัวแทนหน่วยราชการระดับจังหวัด 62 คน ตัวแทนหน่วยราชการระดับอำเภอ 17 คน สมาชิกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี 22 คน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล 40 คน ตัวแทนจากสถาบันการศึกษา 22 คน กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/หน่วยงานเอกชน/สื่อมวลชล/ประชาชน 74 คน รวมทั้งสิ้น 238 คน

สรุปประเด็นข้อซักคำถามและคำตอบ

ภายหลังการบรรยายในประเด็นต่าง ๆ ได้จัดช่วงเวลาสำหรับตอบคำถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทัศนคติกับผู้เข้าร่วมประชุม โดยมีประเด็นคำถามและข้อเสนอแนะสรุปสาระสำคัญ ดังนี้

ตารางที่ 1 ประเด็นคำถาม/ข้อเสนอแนะ คำตอบ/คำชี้แจง

ประเด็นคำถาม/ข้อเสนอแนะ	คำตอบ/คำชี้แจง
• โครงการมีผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมหรือไม่	• การดำเนินกิจกรรมโครงการไม่มีผลต่อพื้นที่เกษตรกรรม เนื่องจากระบบกำจัดขยะเป็นระบบปิด ขยะที่นำมาเข้าระบบจะถูกนำไปอบเพื่อแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงนำไปผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีทันสมัย ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะด้วยวิธีนี้จึงมีปริมาณน้อยมาก จึงไม่มีผลต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่โดยรอบ
• มีการนำน้ำประปาเข้าไปใช้ในระบบ จะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนหรือไม่	• ทางโครงการได้ประสานงานและได้รับการยืนยันจากการประปาสาขาบางบัวทอง ว่ามีน้ำเพียงพอสำหรับให้บริการกับโครงการ และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน • การเติมน้ำเข้าระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าในช่วงแรกของโครงการซึ่งต้องใช้น้ำปริมาณมาก ทางโครงการวางแผน ทยอยเติม โดยดูดน้ำจากถังพักน้ำในโครงการ ซึ่งรับน้ำจากท่อประปาที่ผ่านหน้าโครงการ โดยจะไม่ได้ดูดจากท่อประปาโดยตรง จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแรงดันน้ำและการใช้น้ำของชุมชนที่อยู่รอบ ๆ
• เหตุใดจึงกำหนดรัศมีในการศึกษา 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ	• การกำหนดพื้นที่ศึกษามีปัจจัยหลายอย่าง เช่น ลักษณะของสารมลพิษที่เกิดขึ้นและการแพร่กระจายของสารมลพิษ การใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ระยะห่างของชุมชนกับโครงการ ลักษณะของโครงการ ลักษณะของชุมชนที่อยู่รอบ ๆ โครงการ เป็นต้น สำหรับโครงการนี้ กำหนดพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร เนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนที่พักอาศัยหนาแน่น อยู่ค่อนข้างห่างจากที่ตั้งโครงการ ประกอบลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมโครงการจึงอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร และเมื่อประเมินผลกระทบจากโครงการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณีเลวร้ายที่สุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นยังอยู่ภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการเท่านั้น

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อ

บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด 20 ซ.รัชดาภิเษก36 ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพ 10900 โทรศัพท์ 0-29390518-9โทรสาร 02-939 0520

ประเด็นคำถาม/ข้อเสนอแนะ	คำตอบ/คำชี้แจง
● อบจ.นนทบุรีมีแผนให้เอกชนเข้ามารับสัมปทาน จากการไปดูงานต่างประเทศ เห็นว่า ทางการเขาใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อมดีมาก ไม่ทราบว่าเอกชนที่เข้ามารับสัมปทานจะใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อมดีเท่าหรือไม่	● เอกชนที่จะเข้ามาดำเนินงานโครงการต้องผ่านการคัดเลือกหลายขั้นตอน และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของหน่วยงานภาครัฐอีกหลายหน่วยงาน เช่น สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น ● โครงการ ฯ ต้องจัดทำรายงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบต่อ สผ.ทุก6 เดือน รวมทั้งต้องปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดในรายงานฯอย่างเคร่งครัด หากปริมาณสารมลพิษที่ปล่อยออกมีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ ทางโครงการต้องทำการปรับปรุง แก้ไข โดยทันที ● ชุมชนสามารถติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการว่าได้ตามมาตรฐานหรือไม่ โดยเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการไตรภาคี ที่ตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการฯ
● หากการดำเนินงานของเอกชนที่มารับสัมปทาน ก่อให้เกิดผลกระทบ อบจ.นนทบุรีจะรับผิดชอบด้วยหรือไม่	● อบจ.นนทบุรี ต้องรับผิดชอบ เพราะเป็นเจ้าของโครงการฯ
● รถขยะปล่อยน้ำชะขยะออกมาทำให้ถนนสกปรกจะมีมาตรการกำหนดหรือไม่อย่างไร	● การควบคุมดูแลรถเก็บขนขยะมูลฝอย จะขึ้นกับต้นสังกัดของรถ เช่น กองช่าง กองอนามัย อบต. หรือเจ้าของ(ในกรณีรถของเอกชน) ทาง อบต.เจ้าของพื้นที่สามารถขอความร่วมมือไปยังหน่วยงานต้นสังกัดของรถเก็บขนขยะที่ปล่อยน้ำชะขยะ หรือปล่อยเศษขยะปลิวตามถนนได้ หากทางต้นสังกัดของรถเก็บขนไม่ให้ความร่วมมือ สามารถส่งเรื่องให้ทาง อบจ.ช่วยดำเนินการ หรืองดให้บริการกำจัดขยะจากรถเก็บขนคันดังกล่าว ● คณะกรรมการไตรภาคีสามารถกำหนดระเบียบ ข้อบังคับให้รถเก็บขนขยะที่นำขยะเข้ามาทิ้งในโครงการปฏิบัติได้ เช่น รถเก็บขนขยะที่เข้ามาต้องมีถังรองรับน้ำขยะ และห้ามทำน้ำเสียหก รถเก็บขนขยะห้ามทิ้งขยะข้างทางและห้ามทำขยะปลิว เป็นต้น หากรถเก็บขนขยะคันใดไม่ปฏิบัติตามคณะกรรมการไตรภาคี สามารถห้ามรถเก็บขนขยะจากหน่วยงานนั้น ๆ เข้ามาทิ้งในพื้นที่ได้ และสามารถออกระเบียบเก็บค่าปรับเพื่อนำมาทำความสะอาดพื้นที่ได้ด้วย แต่ทั้งนี้ ทางหน่วยงานที่มีข้อตกลงทิ้งและกำจัดขยะร่วมกันในโครงการ ฯ ควรจัดการดูแลรถเก็บขนขยะของตัวเองมากกว่าที่จะให้เป็นภาระของคณะกรรมการไตรภาคี
● ประชาชนในตำบลคลองขวางจะมั่นใจต่อมาตรการที่วางไว้ได้อย่างไร สามารถออกเป็นกฎหมายท้องถิ่นบังคับใช้ควบคุมเอกชนและกำหนดบทลงโทษได้หรือไม่	● ปัจจุบันมีกฎหมายลงโทษผู้ฝ่าฝืนอยู่แล้ว และชุมชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมกำหนดเกณฑ์ใช้บังคับแก่ผู้รับสัมปทานผ่านคณะกรรมการไตรภาคีได้
● ชุมชนจะได้ประโยชน์อะไรจากโครงการ	● ช่วยแก้ไขและลดผลกระทบด้านน้ำชะขยะมูลฝอยที่ไหลลงพื้นที่เกษตรกรรมข้างเคียง กลิ่น สัตว์พาหะนำโรคและแมลงรบกวน สภาพกองภูเขาขยะที่รบกวนทัศนียภาพ จากการกำจัดขยะในสภาพปัจจุบันให้น้อยลงจนหมดไป สิ่งแวดล้อมสะอาดขึ้น สุขภาพอนามัยของชุมชนดีขึ้น ● สุขภาพจิตของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงดีขึ้น เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะในสภาพปัจจุบันได้รับการแก้ไข มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มขึ้น ที่ดินมีราคาสูงขึ้น ● ประโยชน์จากกองทุนพัฒนาชุมชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า ซึ่งกำหนดให้โครงการฯจ่ายเงินเข้ากองทุนตามอัตราการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า ในระยะก่อสร้าง ให้จ่ายเมกะวัตต์ละ 50,000 บาท ต่อปีที่ก่อสร้าง เศษของปีให้คิดเป็นหนึ่งปี ในระยะดำเนินการให้จ่าย 1 สตางค์ต่อ 1 หน่วยการผลิต กำลังการผลิตสุทธิของโครงการประมาณ 19.21 เมกะวัตต์ ซึ่งชุมชนที่อยู่รอบโรงไฟฟ้าของโครงการฯในรัศมี 5 กิโลเมตรจะได้รับเงินประมาณ ปีละ 1,000,000 บาท ตลอดระยะเวลาโครงการ ฯ

<u>สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อ</u>

บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด 20 ซ.รัชดาภิเษก36 ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพ 10900 โทรศัพท์ 0-29390518-9โทรสาร 02-939 0520

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบ
ระยะก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง
1. เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง ประมาณ 24 เดือน 2. ผลกระทบด้านเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้าง 3. น้ำเสียจากคนงานและกิจกรรมการก่อสร้าง ประมาณวันละ 10 ลูกบาศก์เมตร 4. การคมนาคมขนส่งวัสดุก่อสร้างและคนงานเข้าพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ อาจเกิดอุบัติเหตุและทำให้พื้นผิวการจราจรเสียหาย 5. ปริมาณขยะจากคนงานและกิจกรรมการก่อสร้าง 6. คนงานก่อสร้างที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่โครงการเป็นระยะเวลาประมาณ 24 เดือน (ตามระยะเวลาก่อสร้าง)	1. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นพื้นดินเปิดโล่ง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หรือพิจารณาตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ โดยควบคุมให้ผิวดินมีความเปียกชื้นเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย 2. รถบรรทุกที่ใช้ในการขนย้ายท่อและวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปิดคลุมและ/หรือสิ่งผูกมัด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และการตกหล่นของวัสดุ ซึ่งหากวัสดุก่อสร้างหรือเศษดินตกหล่นบนถนน ให้เก็บทำความสะอาดให้เรียบร้อย 3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันและลดผลกระทบแก่คนงานและควรจัดกิจกรรมก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน (07.00-18.00 น.) 4. สำหรับคนงานหรือพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว พร้อมกำหนดมาตรการให้มีการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว 5. ดำเนินการขอต่อน้ำประปาจากการประปานครหลวงสาขาบางบัวทอง ซึ่งมีท่อประปาผ่านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อนำน้ำประปามาใช้ในกิจกรรมของโครงการก่อนเริ่มการก่อสร้าง 6. สร้างคันดินล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนชั่วคราว เพื่อรองรับน้ำไหลบ่าผิวดินจากพื้นที่ก่อสร้าง ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียให้แล้วเสร็จในช่วง 1 เดือนแรกของการก่อสร้างเพื่อลดปัญหาการระบายน้ำ 7. ห้ามระบายน้ำทิ้งที่ยังไม่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่โครงการออกสู่แหล่งน้ำภายนอก 8. จัดให้มีมาตรการป้องกันการถูกชะล้างและพังทลายของดินด้วยการสร้างแผงกั้นตะกอน หรือคันดินที่ปกคลุมด้วยหญ้าในระหว่างการก่อสร้าง 9. เข้มงวดให้รถยนต์ที่ใช้ในโครงการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด 10. หลีกเลี่ยงการขนส่งวัตถุดิบและอุปกรณ์ก่อสร้างในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour) ได้แก่ช่วงเวลา 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น. 11. จัดทำโรงเก็บหรือพื้นที่กองเก็บวัสดุก่อสร้างและเศษวัสดุ โดยแยกประเภทตามความเหมาะสม 12. นำขยะมูลฝอยไปทิ้งยังสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของอบจ.นนทบุรี

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อ

บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด 20 ซ.รัชดาภิเษก36 ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพ 10900 โทรศัพท์ 0-29390518-9 โทรสาร 02-939 0520

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบ
ระยะดำเนินการ	ระยะดำเนินการ
1. สารมลพิษที่ปล่อยจากปล่องระบายอากาศของโครงการ 2. ระดับเสียงจากการดำเนินงาน 3. น้ำเสียที่เกิดจากส่วนต่าง ๆ ของโครงการ 4. ขยะและกากของเสียที่เพิ่มขึ้น	1. ควบคุมการปล่อยสารมลพิษ ได้แก่ ฝุ่นละออง NO_2 , SO_2 , HCl และไดออกซิน ให้อยู่ในค่าการระบายตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอต่อสำนักงานและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. ควบคุมระดับเสียงให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมโดยที่ระยะที่ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดควบคุมเสียงไม่ให้เกิน 85 เดซิเบล (เอ) 3. ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ภายในโรงงานให้มีประสิทธิภาพ เครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงให้จัดวางบนแผ่นกันสะเทือนหรือมีฝาปิดครอบเพื่อลดเสียงและแรงสั่นสะเทือน 4. ตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์ของระบบเป็นประจำ ให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ ควบคุมคุณภาพน้ำจากการบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง 5. ตรวจสอบการฝังกลบเถ้าจากเตาเผาให้ดำเนินการอย่างถูกต้องและตรวจสอบหลุมฝังกลบเถ้าของโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ 6. บำบัดน้ำทิ้งให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง และติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง 7. ควบคุมดูแลเรื่องความปลอดภัยในการจราจร โดยมีป้ายสัญญาณจราจร แจ้งเป็นระยะ ๆ รวมทั้งป้ายจำกัดความเร็ว โดยติดตั้งให้แล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินงานโครงการ 8. ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น (07.00-09.00น. และ 16.00-18.00 น.) รถเก็บขนขยะควรหลีกเลี่ยงเขตเมืองไปใช้เส้นทางอื่น หรืองดวิ่งเข้าเมืองในช่วงเวลาดังกล่าว 9. รวบรวมขยะใส่ในถังอย่างเหมาะสมและถูกต้องก่อนจัดส่งไปกำจัด เช่น มีถังรองรับขยะ และนำขยะใส่ถุงเก็บขยะรวมถึงแยกประเภทขยะที่เกิดขึ้น ขยะส่วนที่สามารถเผาไหม้ได้ให้รวบรวมส่งเข้าเตาเผาขยะเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ให้รวบรวมไปฝังกลบยังสถานที่ฝังกลบขยะของ อบจ.นนทบุรี 10. ของเสียอันตรายชุมชน ที่แยกออกจากขยะมูลฝอยที่ส่งเข้าเตาเผา ทำการรวบรวมไว้และติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด 11. รณรงค์ให้ประชาชนช่วยกันลดปริมาณขยะมูลฝอย โดยมีแผนระยะยาวภายใน 10 ปี ให้ลดปริมาณขยะลงได้ ร้อยละ 30 12. จัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคีและกองทุนประกันสิ่งแวดล้อม 13. จัดช่องทางรับเรื่องร้องเรียนจากการดำเนินงานและมีผู้รับผิดชอบในการติดตามตรวจสอบ

<u>สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อ</u>

บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด 20 ซ.รัชดาภิเษก36 ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพ 10900 โทรศัพท์ 0-29390518-9 โทรสาร 02-939 0520

ภาคผนวก จ -22

ภาพบรรยากาศการประชุม-ปฐมนิเทศ



ภาพบรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ

ณ ห้องประชุม ที่ว่าการองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2549









ภาคผนวก จ -23

ภาพบรรยากาศการประชุม-ผู้นำชุมชน



ภาพบรรยากาศการประชุมระดับผู้นำชุมชน

ณ ห้องประชุม ที่ว่าการอำเภอไทรน้อยวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2549





ภาพบรรยากาศการประชุมระดับผู้นำชุมชน

ณ ห้องประชุม องค์การบริหารส่วนตำบลไทรน้อย วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2549





ภาพบรรยากาศการประชุมระดับผู้นำชุมชน

ณ ศาลาประชาคมวัดยอดพระพิมล ตำบลขุนศรีวันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2549





ภาพบรรยากาศการประชุมระดับชุมชน ครัวเรือน
ในเขตพื้นที่ตำบลคลองขวาง ต.ไทรน้อย และตำบลขุนศรี













ภาคผนวก จ -24

ภาพบรรยากาศการประชุม-นำเสนอผล



ภาพบรรยากาศการประชุมนำเสนอผลการศึกษา

ประชุมวันที่ 5 มีนาคม 2552 ณ หอประชุมโรงเรียนวัดไทรใหญ่ (นนททิวากรราษฎร์บำรุง)













ภาคผนวก จ -25

ใบประกาศ



การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ศูนย์บริการประชาชน สายด่วนระเบียบรับฟัง ฯ 089-5215700

โครงการของรัฐ

ชื่อโครงการ

ชื่อภาษาไทย โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ชื่อภาษาอังกฤษ

เหตุผลความจำเป็น

ปัญหาขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี เป็นปัญหาเร่งด่วนที่ต้องเร่งดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เนื่องจากปริมาณขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปัจจุบันมีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นประมาณ 900 ตัน/วัน ซึ่งสถานที่กำจัดมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีในปัจจุบัน สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างจำกัด ดังนั้น โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จึงเป็นการมุ่งเน้นการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและยั่งยืน รวมทั้งเป็นการสนับสนุนนโยบายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของรัฐบาลอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี โดยมีผลพลอยได้เป็นพลังงานไฟฟ้า

สาระสำคัญ

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน สามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้ 1,000ตัน/วัน ขนาดกำลังผลิตสูงสุด 22 เมกะวัตต์ ความต้องการพื้นที่สำหรับโรงไฟฟ้าประมาณ 33 ไร่ และพื้นที่ฝังกลบเถ้า 2 แห่ง ประมาณ 27 ไร่ รวมพื้นที่โครงการทั้งสิ้นประมาณ 60 ไร่

ผู้ดำเนินการ

สังกัด ราชการส่วนภูมิภาค/ท้องถิ่น กรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

สถานที่จะดำเนินการ (โครงการ)

◉ เฉพาะจังหวัด ○ ทั่วประเทศ

รายละเอียด โครงการเลือกใช้เทคโนโลยีระบบไพโรไลซิสแก๊สซิฟิเคชั่น (Pyrolysis&Gasification) เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ซึ่งมีความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของขยะมูลฝอย และสภาพพื้นที่ของจังหวัดนนทบุรี ปริมาณขยะมูลฝอยที่เป็นเชื้อเพลิงป้อนเข้าโรงไฟฟ้าในอัตรา 1,000 ตัน/วัน มีกำลังการผลิตติดตั้ง 22 เมกะวัตต์ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจ่ายเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)ที่สถานีต้นทางไฟฟ้าไทรน้อย ระดับแรงดัน 115 กิโลวัตต์

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อขอรับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มตั้งแต่วันที่ 19/08/2549 จนถึงวันที่ 31 /03/2553

ผลผลิต

โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย จังหวัดนนทบุรี

ผลลัพธ์

1) มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยซึ่งสามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรีได้ 2) ได้พลังงานไฟฟ้าจากการเผาไหม้ขยะมูลฝอย

ผลกระทบ

ต่อประชาชนในพื้นที่ กิจกรรมการก่อสร้างและการดำเนินงานของโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านผลดีและผลเสีย ในระดับความรุนแรงของผลกระทบที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับกิจกรรมของโครงการ รวมทั้งการวางแผนป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าอาจจะเกิดขึ้นทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ต่อประชาชนทั่วไป มีผลกระทบในทางบวก เนื่องจากเป็นการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของจังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นปัญหามลพิษที่สำคัญเร่งด่วน ผลจากการดำเนินโครงการ ทำให้เกิดการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

มาตรการป้องกันผลกระทบ

ต่อประชาชนในพื้นที่ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการฯ ซึ่งจะดำเนินการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมทรัพยากรธรรมชาติที่ได้รับผลกระทบทุกด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต โดยโครงการฯได้ดำเนินการตามกระบวนการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนใน

พื้นที่ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นที่ยอมรับของประชาชน

ต่อประชาชนทั่วไป -

ประมาณการค่าใช้จ่าย

จำนวนเงิน 4,403,000,000.00 บาท

ที่มาของเงิน งบประมาณของหน่วยงาน

ลอบถามข้อมูลได้ที่

ชื่อ-สกุล นายอุดร ระโหฐาน

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สังกัด ราชการส่วนภูมิภาค/ท้องถิ่น

กรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

E-mail udorn_r@yahoo.com

โทรศัพท์ 0-2589-0481-5 ต่อ 629

โทรสาร -

แบบสอบถาม

สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ข้อสงสัย , ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลเพิ่มเติมจากความคิดเห็นของประชาชน

ความคิดเห็นของประชาชน

<< กลับไปยังหน้าแรก | แสดงความคิดเห็น

Public Consultation

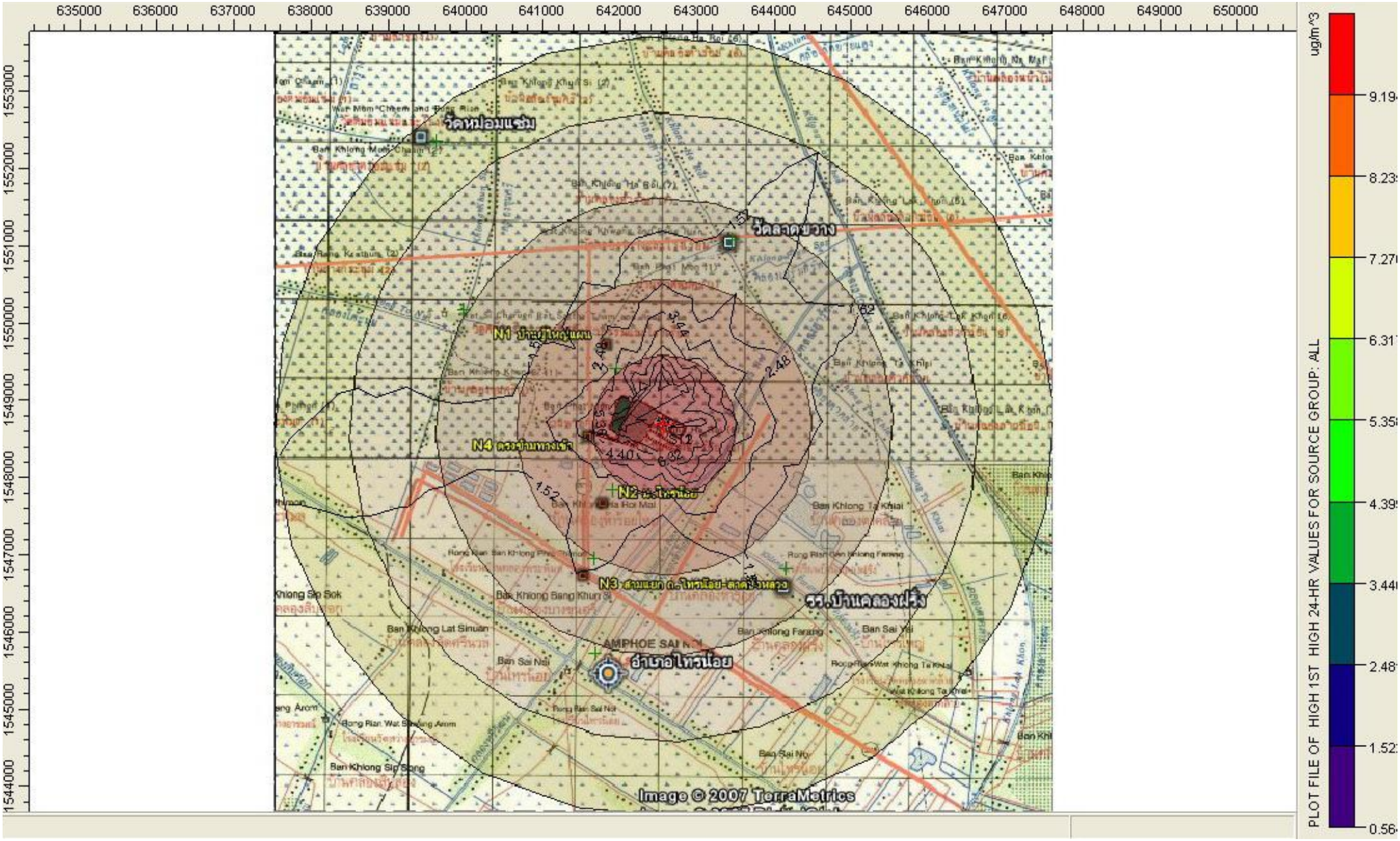
ภาคผนวก ฉ

ข้อมูลการประเมินคุณภาพอากาศ
โดยใช้แบบจำลอง



Printout AERMOD

TSP 24 hr. in Normal Operation


635000
636000
637000
638000
639000
640000
641000
642000
643000
644000
645000
646000
647000
648000
649000
650000
1553000
1552000
1551000
1550000
1549000
1548000
1547000
1546000
1545000
1544000
วัดหนองแซ่ม
วัดลาดข่วง
N1 บ้านปู่ไหล่นผน
N4 ตรงข้ามทางเข้า
N2 อ.ไทรน้อย
N3 สามแยก ต.ไทรน้อย-สาลิวัน
รร.บ้านคลองฝั่ง
อำเภอไทรน้อย
AMPHOE SAI NOI
Ban Khlong Lat Sinuan
Ban Sai Noi
Ban Khlong Sip Song
Image © 2007 TerraMetrics
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
ug/m^3
9.19
8.23
7.27
6.31
5.35
4.39
3.44
2.48
1.52
0.56

```
**
**************************************
**
** AERMOD Input Produced by:
** ISC-AERMOD View Ver. 5.4.0
** Lakes Environmental Software Inc.
** Date: 11/27/2007
** File: D:\AIRMODEL\Model Project\waste_non\NonTSP.ADI
**
**************************************
**
**
**************************************
** AERMOD Control Pathway
**************************************
**
**
CO STARTING
   TITLEONE Nonburi _WMS Power Plant Project
   TITLETWO TSP 24 hr
   MODELOPT DFAULT CONC
   AVERTIME 24
   POLLUTID TSP
   RUNORNOT RUN
CO FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Source Pathway
**************************************
**
**
SO STARTING
** Source Location **
** Source ID - Type - X Coord. - Y Coord. **
   LOCATION ST1 POINT 642564.700 1548676.940 0.0
   LOCATION ST2 POINT 642565.480 1548676.940 0.0
** Source Parameters **
   SRCPARAM ST1 5.718 40.000 413.000 30.96700 1.400
   SRCPARAM ST2 5.718 40.000 413.000 30.96700 1.400
   SRCGROUP ALL
SO FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Receptor Pathway
**************************************
**
**
RE STARTING
   GRIDPOLR UPOL1 STA
                    ORIG 642564.70 1548715.65
                    DIST 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500
5000
                    GDIR 36 0.00 10.00
                    ELEV    1     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    1     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    2     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    2     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    3     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    3     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    4     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
```

		ELEV	4	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	5	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	5	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	6	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	6	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	7	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	7	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	8	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	8	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	9	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	9	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	10	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	11	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	11	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	12	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	13	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	13	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	14	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	14	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	15	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	15	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	16	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	17	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	18	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	18	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	19	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	19	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	20	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	21	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	21	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	22	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	23	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	24	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	25	0.00	0.00	0.00	0.00

		ELEV	26	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	26	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	27	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	27	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	28	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	28	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	29	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	29	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	30	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	31	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	31	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	32	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	32	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	33	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	33	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	34	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	34	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	35	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	35	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	36	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	36	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	1	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	1	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	2	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	2	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	3	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	3	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	4	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	4	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	5	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	5	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	6	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	6	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	7	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	7	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	8	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	8	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	9	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	9	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	10	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	11	0.00	0.00	0.00	0.00

0.00	0.00						
		HILL	11	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	12	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	13	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	13	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	14	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	14	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	15	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	15	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	16	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	17	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	18	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	18	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	19	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	19	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	20	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	21	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	21	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	22	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	23	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	24	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	25	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	26	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	26	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	27	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	27	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	28	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	28	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	29	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	29	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	30	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	31	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	31	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	32	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						

```
                    HILL   32     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   33     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   33     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   34     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   34     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   35     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   35     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   36     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   36     0.00     0.00     0.00     0.00
   GRIDPOLR UPOL1 END
** DESCRREC "PDISCR" "Discrete polar receptors"
   DISCCART    643463.51   1551062.62    0.00    0.00
   DISCCART    644154.07   1546817.61    0.00    0.00
   DISCCART    639983.85   1550157.09    0.00    0.00
   DISCCART    639625.44   1552354.32    0.00    0.00
   DISCCART    641682.27   1545719.03    0.00    0.00
   DISCCART    641961.72   1549401.16    0.00    0.00
   DISCCART    641906.46   1547837.73    0.00    0.00
   DISCCART    641665.55   1546944.87    0.00    0.00
RE FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Meteorology Pathway
**************************************
**
**
ME STARTING
   SURFFILE NON.SFC
   PROFFILE NON.PFL
   SURFDATA 48455 2001
   UAIRDATA 0 2001
   PROFBASE 4 METERS
ME FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Output Pathway
**************************************
**
**
OU STARTING
   RECTABLE ALLAVE 1ST
   RECTABLE 24 1ST
** Auto-Generated Plotfiles
   PLOTFILE 24 ALL 1ST NONTSP.AD\24H1GALL.PLT
OU FINISHED

**********************************
*** SETUP Finishes Successfully ***
**********************************
```

```
 *** AERMOD - VERSION 04300 ***     *** Nonburi _WMS Power Plant
Project                                    ***        11/27/07
                                   *** TSP 24 hr
***        09:49:27
**MODELOPTs:
PAGE   1
CONC                        DFAULT ELEV

                                                ***     MODEL SETUP
OPTIONS SUMMARY       ***
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

**Model Is Setup For Calculation of Average CONCentration Values.

  --  DEPOSITION LOGIC  --
**Model Uses NO DRY DEPLETION.  DDPLETE =  F
**Model Uses NO WET DEPLETION.  WDPLETE =  F
**NO GAS DRY DEPOSITION Data Provided.

**Model Uses RURAL Dispersion Only.

**Model Uses Regulatory DEFAULT Options:
           1. Stack-tip Downwash.
           2. Model Accounts for ELEVated Terrain Effects.
           3. Use Calms Processing Routine.
           4. Use Missing Data Processing Routine.
           5. "Upper Bound" Values for Supersquat Buildings.
           6. No Exponential Decay

**Model Assumes No FLAGPOLE Receptor Heights.

**Model Calculates  1 Short Term Average(s) of:  24-HR

**This Run Includes:     2 Source(s);      1 Source Group(s); and
368 Receptor(s)

**The Model Assumes A Pollutant Type of:  TSP

**Model Set To Continue RUNning After the Setup Testing.

**Output Options Selected:
         Model Outputs Tables of Highest Short Term Values by
Receptor (RECTABLE Keyword)
         Model Outputs External File(s) of High Values for Plotting
(PLOTFILE Keyword)

**NOTE:  The Following Flags May Appear Following CONC Values:  c for
Calm Hours
                                                                m for
Missing Hours
                                                                b for
Both Calm and Missing Hours

**Misc. Inputs:  Base Elev. for Pot. Temp. Profile (m MSL) =     4.00
;  Decay Coef. =    0.000     ;  Rot. Angle =     0.0
                 Emission Units = GRAMS/SEC
;  Emission Rate Unit Factor =   0.10000E+07
                 Output Units   = MICROGRAMS/M**3

**Approximate Storage Requirements of Model =     1.2 MB of RAM.
```

CONC DFAULT ELEV

*** POINT SOURCE DATA ***

SOURCE ID	NUMBER PART. CATS.	EMISSION RATE (GRAMS/SEC)	X (METERS)	Y (METERS)	BASE ELEV. (METERS)	STACK HEIGHT (METERS)	STACK TEMP. (DEG.K)	STACK EXIT VEL. (M/SEC)	STACK DIAMETER (METERS)	BUILDING EXISTS	URBAN SOURCE	EMISSION RATE SCALAR VARY BY
ST1	0	0.57180E+01	642564.7	1548677.0	0.0	40.00	413.00	30.97	1.40	NO	NO	
ST2	0	0.57180E+01	642565.5	1548677.0	0.0	40.00	413.00	30.97	1.40	NO	NO	

CONC DFAULT ELEV

*** SOURCE IDs DEFINING SOURCE GROUPS ***

GROUP ID	SOURCE IDs
ALL	ST1 , ST2 ,

CONC DFAULT ELEV

*** GRIDDED RECEPTOR NETWORK SUMMARY ***

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

*** ORIGIN FOR POLAR NETWORK ***

X-ORIG = 642564.69 ; Y-ORIG = 1548715.62 (METERS)

*** DISTANCE RANGES OF NETWORK ***

(METERS)

500.0, 1000.0, 1500.0, 2000.0, 2500.0,
3000.0, 3500.0, 4000.0, 4500.0, 5000.0,

*** DIRECTION RADIALS OF NETWORK ***

(DEGREES)

360.0, 10.0, 20.0, 30.0, 40.0,
50.0, 60.0, 70.0, 80.0, 90.0,
100.0, 110.0, 120.0, 130.0, 140.0,
150.0, 160.0, 170.0, 180.0, 190.0,
200.0, 210.0, 220.0, 230.0, 240.0,
250.0, 260.0, 270.0, 280.0, 290.0,
300.0, 310.0, 320.0, 330.0, 340.0,
350.0,

**MODELOPTs:
PAGE 5
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* ELEVATION HEIGHTS IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
3000.00	3500.00	4000.00	4500.00		
360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
130.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
170.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
190.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**MODELOPTs:
PAGE 6
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* ELEVATION HEIGHTS IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 5000.00
360.00	0.00
10.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.00
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00
110.00	0.00
120.00	0.00
130.00	0.00
140.00	0.00
150.00	0.00
160.00	0.00
170.00	0.00
180.00	0.00
190.00	0.00
200.00	0.00
210.00	0.00
220.00	0.00
230.00	0.00
240.00	0.00
250.00	0.00
260.00	0.00
270.00	0.00
280.00	0.00
290.00	0.00
300.00	0.00
310.00	0.00
320.00	0.00
330.00	0.00
340.00	0.00
350.00	0.00

CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* HILL HEIGHT SCALES IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	
360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
130.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
170.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
190.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	

210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**MODELOPTs:

CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* HILL HEIGHT SCALES IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 5000.00
360.00	0.00
10.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.00
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00
110.00	0.00
120.00	0.00
130.00	0.00
140.00	0.00
150.00	0.00
160.00	0.00
170.00	0.00
180.00	0.00
190.00	0.00
200.00	0.00
210.00	0.00
220.00	0.00
230.00	0.00
240.00	0.00
250.00	0.00
260.00	0.00
270.00	0.00
280.00	0.00
290.00	0.00
300.00	0.00
310.00	0.00
320.00	0.00
330.00	0.00
340.00	0.00
350.00	0.00

**MODELOPTs:
PAGE 9
CONC DFAULT ELEV

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTORS ***

(X-COORD, Y-COORD, ZELEV, ZHILL, ZFLAG)

(METERS)

(643463.5, 1551062.6, 0.0, 0.0, 0.0);
(644154.1, 1546817.6, 0.0, 0.0, 0.0);
(639983.9, 1550157.1, 0.0, 0.0, 0.0);
(639625.4, 1552354.4, 0.0, 0.0, 0.0);
(641682.2, 1545719.0, 0.0, 0.0, 0.0);
(641961.8, 1549401.1, 0.0, 0.0, 0.0);
(641906.4, 1547837.8, 0.0, 0.0, 0.0);
(641665.6, 1546944.9, 0.0, 0.0, 0.0);

*** METEOROLOGICAL DAYS SELECTED FOR PROCESSING *** (1=YES; 0=NO)

1 1 1

```
 *** AERMOD - VERSION 04300 ***     *** Nonburi _WMS Power Plant
Project                                      ***        11/27/07
                                   *** TSP 24 hr
***        09:49:27
**MODELOPTs:
PAGE  11
CONC                         DFAULT ELEV


           *** UP TO THE FIRST 24 HOURS OF METEOROLOGICAL DATA ***

  Surface file:   NON.SFC
  Profile file:   NON.PFL
  Surface format: (3(I2,1X),I3,1X,I2,1X,F6.1,1X,3(F6.3,1X),2
(F5.0,1X),F8.1,1X,F6.3,1X,2(F6.2,1X),F7.2,1X,F5.0,3(1X,F6.1))
  Profile format: (4
(I2,1X),F6.1,1X,I1,1X,F5.0,1X,F7.2,1X,F7.2,1X,F6.1,1X,F7.2)
  Surface station no.:    48455                   Upper air station
no.:        0
                 Name: UNKNOWN
Name: UNKNOWN
                 Year:   2001
Year:   2001

First 24 hours of scalar data
YR MO DY JDY HR     H0     U*     W*  DT/DZ ZICNV ZIMCH  M-O LEN
Z0  BOWEN ALBEDO  REF WS   WD     HT  REF TA     HT
 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
01 01 01   0 01 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  296.4    2.0
01 01 01   1 02 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  296.4    2.0
01 01 01   1 03 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 04 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 05 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 06 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 07 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  296.4    2.0
01 01 01   1 08    5.8  0.061  0.201  0.005   50.   35.     -3.5
0.07   0.75   0.49    0.50  333.   10.0  298.1    2.0
01 01 01   1 09   59.5  0.125  0.729  0.005  235.  101.     -3.0
0.07   0.75   0.34    1.00  297.   10.0  299.9    2.0
01 01 01   1 10  106.3  0.134  1.048  0.005  391.  113.     -2.0
0.07   0.75   0.30    1.00   71.   10.0  301.4    2.0
01 01 01   1 11  139.9  0.180  1.290  0.005  555.  176.     -3.8
0.07   0.75   0.29    1.50  314.   10.0  302.0    2.0
01 01 01   1 12  155.5  0.230  1.460  0.005  724.  253.     -7.0
0.07   0.75   0.28    2.10  306.   10.0  303.8    2.0
01 01 01   1 13  151.1  0.091  1.534  0.005  865.   78.     -1.0
0.07   0.75   0.28    0.50  313.   10.0  303.8    2.0
01 01 01   1 14  155.6  0.140  1.632  0.005 1010.  120.     -1.6
0.07   0.75   0.28    1.00  129.   10.0  303.1    2.0
01 01 01   1 15  133.5 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   0.29    0.00    0.   10.0  305.4    2.0
01 01 01   1 16   95.2  0.173 -9.000 -9.000 -999.  165.     -4.9
0.07   0.75   0.31    1.50  274.   10.0  303.8    2.0
01 01 01   1 17   45.1  0.121 -9.000 -9.000 -999.   97.     -3.6
0.07   0.75   0.37    1.00  311.   10.0  302.0    2.0
01 01 01   1 18   -1.0  0.041 -9.000 -9.000 -999.   23.      6.0
```

```
0.07   0.75   0.59    1.00  327.   10.0  300.9    2.0
01 01 01   1 19   -1.5  0.041 -9.000 -9.000 -999.   19.      3.9
0.07   0.75   1.00    1.00  294.   10.0  299.9    2.0
01 01 01   1 20 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  299.2    2.0
01 01 01   1 21 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  298.8    2.0
01 01 01   1 22 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  298.1    2.0
01 01 01   1 23 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  297.5    2.0
01 01 01   1 24 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  297.5    2.0


First hour of profile data
YR MO DY HR HEIGHT F  WDIR    WSPD AMB_TMP sigmaA  sigmaW  sigmaV
01 01 01 01   10.0 1 -999.  -99.00   296.5   99.0  -99.00  -99.00

F indicates top of profile (=1) or below (=0)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

** CONC OF TSP IN MICROGRAMS/M**3 **

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
360.0	9.19369c(01051824)	5.25030c(01051824)	3.09946c(01051824)	2.05120c(01051824)	1.48704c(01051824)
10.0	7.92005b(01082824)	4.43634c(01051924)	2.75652c(01051924)	1.88097c(01051924)	1.38856c(01051924)
20.0	6.98294c(01020324)	3.36424c(01071324)	2.15643b(01062724)	1.79536b(01062824)	1.60888b(01062824)
30.0	7.87634c(01071324)	4.03000c(01080124)	2.74833b(01062724)	2.42212b(01062724)	2.12352b(01062724)
40.0	7.30578c(01072624)	3.73445c(01072624)	2.25851c(01072624)	1.73434b(01062724)	1.48692b(01062724)
50.0	6.32364c(01082024)	3.70823c(01082024)	2.47065c(01082024)	1.82954c(01082024)	1.45647c(01082024)
60.0	6.22301c(01090924)	4.03083c(01071124)	2.81696c(01071124)	2.13652c(01071124)	1.74524c(01071124)
70.0	6.01125c(01062224)	3.36026c(01062224)	2.02385c(01052424)	1.61110c(01082024)	1.35778c(01082024)
80.0	6.72513c(01053024)	3.56306c(01081124)	2.12201c(01081124)	1.47230c(01081124)	1.19818c(01081124)
90.0	7.66780c(01081124)	4.08934c(01081124)	2.34664 (01071724)	1.57186c(01081124)	1.22629c(01081124)
100.0	7.14139 (01071724)	4.04664c(01081424)	2.21915c(01081424)	1.37749c(01071624)	1.12724c(01071624)
110.0	6.39445c(01053124)	3.14521c(01081424)	1.67078c(01071624)	1.22349c(01071624)	0.97633c(01071624)
120.0	7.08511c(01053124)	3.46535c(01053124)	1.86265c(01053124)	1.18015b(01091824)	0.99350b(01091824)
130.0	6.39355c(01053124)	3.24205c(01053124)	1.81203c(01053124)	1.15049c(01053124)	0.88689c(01083124)
140.0	6.93134c(01091924)	3.20488c(01112324)	1.84757c(01112324)	1.24910c(01091924)	1.12749c(01110324)
150.0	7.13143c(01100224)	3.60976c(01100224)	2.04697c(01100224)	1.59575c(01110324)	1.47478c(01110324)
160.0	6.99718c(01100224)	3.33648c(01100224)	1.85874c(01112324)	1.26086c(01112324)	0.96304c(01112324)
170.0	5.64867c(01112324)	2.64457c(01112324)	1.50838c(01112324)	1.05710b(01011324)	0.91522b(01011324)
180.0	4.27577 (01061324)	1.85798c(01112324)	1.05405c(01112324)	0.77075c(01111324)	0.69538c(01111324)

```
    190.0 |      4.72427b(01021424)      2.22754b(01021424)
1.31786b(01021424)      0.92614b(01021424)      0.71621b(01021424)
    200.0 |      4.89981 (01030824)      2.22796b(01021424)
1.63856b(01021824)      1.49244b(01021824)      1.32129b(01021824)
    210.0 |      4.82014 (01030824)      2.10641c(01102224)
1.88366c(01102224)      1.63285c(01102224)      1.42202c(01102224)
    220.0 |      4.54204b(01021324)      2.04396b(01021324)
1.75917c(01102224)      1.50020c(01102224)      1.29384c(01102224)
    230.0 |      5.01579b(01021324)      2.71770b(01021324)
1.66267b(01021324)      1.18079b(01021324)      0.92339b(01021324)
    240.0 |      5.44256c(01112224)      2.65069b(01111724)
1.70934b(01111724)      1.30900c(01012724)      1.09117c(01012724)
    250.0 |      6.79023c(01101924)      2.90930b(01111724)
1.84898c(01100624)      1.46677c(01100624)      1.21775c(01100624)
    260.0 |      8.05349c(01101924)      3.76403c(01101924)
2.22505b(01101024)      1.94065b(01101024)      1.79037b(01101024)
    270.0 |      7.50048c(01101924)      3.78192c(01101924)
2.48462b(01101024)      2.18629b(01101024)      1.96925b(01101024)
    280.0 |      5.79342c(01102024)      3.04187c(01100624)
2.01432c(01100624)      1.49848c(01100524)      1.21629c(01100524)
    290.0 |      5.37553c(01102024)      2.69212c(01102024)
1.79079c(01072324)      1.40270c(01072324)      1.15558c(01072324)
    300.0 |      4.94967c(01050924)      2.55889c(01050924)
1.87711c(01072324)      1.49406c(01072324)      1.24374c(01072324)
    310.0 |      3.79789c(01020624)      1.98670c(01020624)
1.50482c(01072324)      1.17965c(01072324)      0.96232c(01072324)
    320.0 |      5.93896c(01020624)      3.29232c(01020624)
2.01637c(01020624)      1.38859c(01020624)      1.04263c(01020624)
    330.0 |      6.84033c(01020624)      3.71354c(01020624)
2.27434c(01020624)      1.58410c(01020624)      1.20596c(01020624)
    340.0 |      6.27755c(01020624)      3.21597c(01020624)
1.92674c(01020624)      1.33586c(01020624)      1.08294c(01040224)
    350.0 |      7.56303c(01051824)      4.30613c(01051824)
2.62556c(01051824)      1.81578c(01051824)      1.38173c(01051824)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

** CONC OF TSP IN MICROGRAMS/M**3 **

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	5000.00
360.0	1.31386c(01022424)	1.28374c(01022424)	1.24575c(01022424)	1.19785c(01022424)	1.14611c(01020324)
10.0	1.23876c(01020324)	1.14953c(01020324)	1.07208c(01020324)	1.00129c(01020324)	0.93795c(01020324)
20.0	1.46275b(01062824)	1.34308b(01062824)	1.24176b(01062824)	1.15423b(01062824)	1.07772b(01062824)
30.0	1.88147b(01062724)	1.68636b(01062724)	1.52740b(01062724)	1.39612b(01062724)	1.28617b(01062724)
40.0	1.28928b(01062724)	1.13163b(01062724)	1.00384b(01062724)	0.97843c(01070224)	0.94353c(01070224)
50.0	1.21912c(01082024)	1.05607c(01082024)	0.98713b(01072724)	1.00942b(01072724)	1.02970b(01072724)
60.0	1.50512c(01071124)	1.36868c(01071124)	1.30612c(01071124)	1.28205c(01071124)	1.26829c(01071124)
70.0	1.24360b(01080324)	1.28203b(01080324)	1.27755b(01080324)	1.24373b(01080324)	1.19457b(01080324)
80.0	1.09385c(01081124)	1.05591c(01081124)	1.04473b(01050324)	1.04724b(01050324)	1.02762b(01050324)
90.0	1.06571c(01081124)	1.09805c(01073024)	1.05632c(01073024)	1.10840b(01050324)	1.12520b(01050324)
100.0	0.96815c(01071624)	0.92166c(01073024)	0.86457c(01073024)	0.79794c(01083124)	0.79280c(01083124)
110.0	0.81773c(01071624)	0.70700c(01071624)	0.62612c(01051724)	0.73178c(01051724)	0.78344c(01051724)
120.0	0.88717b(01091824)	0.94176c(01081024)	0.98161c(01081024)	0.97160c(01081024)	0.93752c(01081024)
130.0	0.93529b(01020924)	0.98690b(01020924)	1.12939b(01011124)	1.11464b(01011124)	1.09054b(01011124)
140.0	1.01769c(01110324)	0.91981c(01110324)	0.86996c(01100224)	0.83607c(01100224)	0.79046c(01100224)
150.0	1.35042c(01110324)	1.23725c(01110324)	1.14242c(01100224)	1.10681c(01100224)	1.05225c(01100224)
160.0	0.81156c(01112324)	0.79463c(01100224)	0.85087c(01121924)	0.88215c(01121924)	0.87683c(01121924)
170.0	0.81536b(01011324)	0.82936b(01042924)	0.90336b(01042924)	0.94284b(01042924)	0.93994b(01042924)
180.0	0.65124c(01111324)	0.62048c(01111324)	0.63734c(01101724)	0.65621c(01101724)	0.64381c(01101724)

```
    190.0 |      0.66509b(01112624)      0.65760b(01112624)
0.62901b(01112624)      0.59678b(01112624)      0.56353b(01112624)
    200.0 |      1.17457b(01021824)      1.05221b(01021824)
0.95012b(01021824)      0.86458b(01021824)      0.79237b(01021824)
    210.0 |      1.25428c(01102224)      1.13924b(01021824)
1.09769c(01120824)      1.02860c(01120824)      0.96449c(01120824)
    220.0 |      1.13333c(01102224)      1.00698c(01102224)
0.98208b(01021824)      0.96085b(01021824)      0.92523b(01021824)
    230.0 |      0.79508b(01010324)      0.81844b(01010324)
0.84769b(01010324)      0.85074b(01010324)      0.83279b(01010324)
    240.0 |      0.94120c(01012724)      0.93698c(01112324)
0.95995b(01010324)      1.04166b(01010324)      1.07406b(01010324)
    250.0 |      1.28607b(01101024)      1.43679b(01101024)
1.42133b(01101024)      1.31858b(01101024)      1.22558b(01101024)
    260.0 |      1.94097b(01101024)      1.97413b(01101024)
1.89487b(01101024)      1.74912b(01101024)      1.61904b(01101024)
    270.0 |      1.88603b(01101024)      1.79233b(01101024)
1.67552b(01101024)      1.54650b(01101024)      1.43028b(01101024)
    280.0 |      1.20463b(01012624)      1.38666b(01012624)
1.42458b(01012624)      1.35221b(01012624)      1.28229b(01012624)
    290.0 |      1.08337c(01122624)      1.11925c(01122624)
1.07834c(01122624)      0.98139c(01122624)      0.93297b(01010524)
    300.0 |      1.31507c(01122624)      1.47874c(01122624)
1.47741c(01122624)      1.38935c(01122624)      1.30746c(01122624)
    310.0 |      0.99143c(01122624)      1.12232c(01122624)
1.12160c(01122624)      1.04359c(01122624)      0.97155c(01122624)
    320.0 |      0.82991c(01020624)      0.81643c(01042324)
0.80851c(01042324)      0.79163c(01042324)      0.75929c(01042324)
    330.0 |      0.97338c(01020624)      1.09307c(01022624)
1.15528c(01022624)      1.15908c(01022624)      1.13184c(01022624)
    340.0 |      1.02403c(01040224)      0.99378c(01040224)
0.97350c(01040224)      0.94030c(01040224)      0.89666c(01040224)
    350.0 |      1.11815c(01051824)      0.96848c(01022424)
0.94023c(01072224)      0.92194c(01072224)      0.88733c(01072224)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTOR POINTS ***

** CONC OF TSP IN MICROGRAMS/M**3 **

X-COORD (M)	Y-COORD (M)	CONC	(YYMMDDHH)
643463.50	1551062.62	1.58931b	(01062824)
644154.06	1546817.62	1.13684c	(01110324)
639983.88	1550157.12	1.29105c	(01122624)
639625.44	1552354.38	0.75428c	(01042324)
641682.25	1545719.00	0.95448b	(01021824)
641961.75	1549401.12	3.49034c	(01020624)
641906.44	1547837.75	2.06668c	(01102224)
641665.56	1546944.88	1.58946b	(01021824)

**MODELOPTs:

CONC DFAULT ELEV

*** THE SUMMARY OF HIGHEST 24-HR RESULTS ***

** CONC OF TSP IN MICROGRAMS/M**3 **

NETWORK GROUP ID	AVERAGE CONC	DATE (YYMMDDHH)	RECEPTOR (XR, YR, ZELEV, ZHILL, ZFLAG)	OF TYPE	GRID-ID
ALL	HIGH 1ST HIGH VALUE IS	9.19369c ON	01051824: AT (642564.69, 1549215.62, 0.00, 0.00, 0.00)	GP	UPOL1

*** RECEPTOR TYPES: GC = GRIDCART
GP = GRIDPOLR
DC = DISCCART
DP = DISCPOLR

*** Message Summary : AERMOD Model Execution ***

 --------- Summary of Total Messages --------

A Total of   0 Fatal Error Message(s)
A Total of   0 Warning Message(s)
A Total of   3651 Informational Message(s)

A Total of   2483 Calm Hours Identified

A Total of   1168 Missing Hours Identified (13.33 Percent)

CAUTION!: Number of Missing Hours Exceeds 10 Percent of Total!
           Data May Not Be Acceptable for Regulatory Applications.
           See Section 5.3.2 of "Meteorological Monitoring Guidance
           for Regulatory Modeling Applications" (EPA-454/R-99-005).

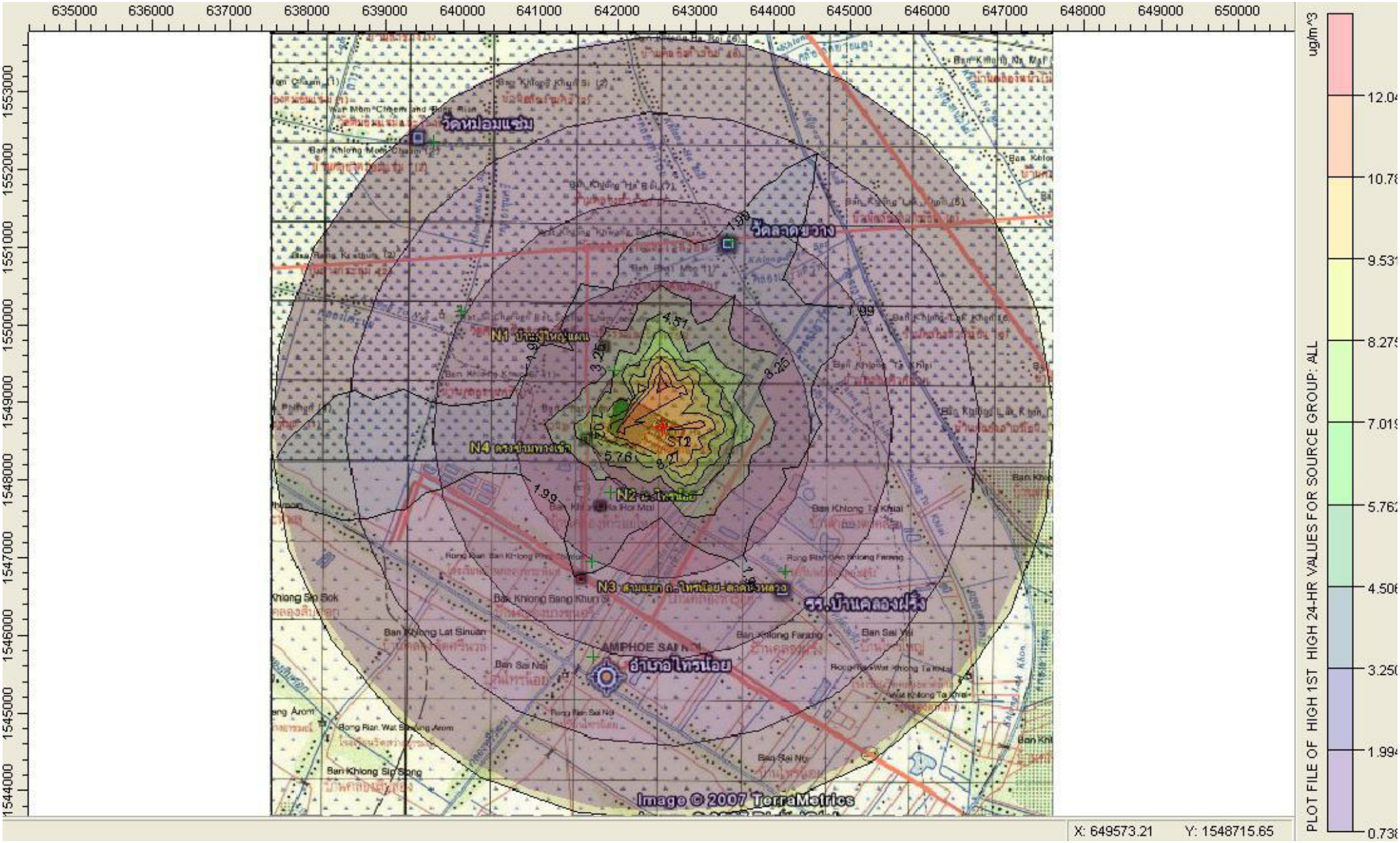
   ******** FATAL ERROR MESSAGES ********
              *** NONE ***

   ********   WARNING MESSAGES   ********
              *** NONE ***

   ****
   *** AERMOD Finishes Successfully ***
   ****

Printout AERMOD

SO2 24 hr. in Normal Operation


635000
636000
637000
638000
639000
640000
641000
642000
643000
644000
645000
646000
647000
648000
649000
650000
1553000
1552000
1551000
1550000
1549000
1548000
1547000
1546000
1545000
1544000
วัดหม่อมแช่ม
วัดลาดขวาง
N1 บ้านไทยุ่นแน
N2 อ.ไทรน้อย
N3 สามแยก ถ.ไทรน้อย-ตลาดวงหลวง
N4 ตรงข้ามทางเข้า
ST2
4.31
3.25
1.99
5.76
8.21
รวม.บ้านคลองฝรั่ง
อำเภอไทรน้อย
AMPHOE SAI NOI
Image © 2007 TerraMetrics
X: 649573.21
Y: 1548715.65
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
ug/m^3
12.04
10.78
9.531
8.275
7.019
5.762
4.506
3.250
1.994
0.738

```
**
**************************************
**
** AERMOD Input Produced by:
** ISC-AERMOD View Ver. 5.4.0
** Lakes Environmental Software Inc.
** Date: 11/27/2007
** File: D:\AIRMODEL\Model Project\waste_non\NonSO2.ADI
**
**************************************
**
**
**************************************
** AERMOD Control Pathway
**************************************
**
**
CO STARTING
   TITLEONE Nonburi _WMS Power Plant Project
   TITLETWO TSP 24 hr
   MODELOPT DFAULT CONC
   AVERTIME 24
   POLLUTID SO2
   RUNORNOT RUN
CO FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Source Pathway
**************************************
**
**
SO STARTING
** Source Location **
** Source ID - Type - X Coord. - Y Coord. **
   LOCATION ST1 POINT 642564.700 1548676.940 0.0
   LOCATION ST2 POINT 642565.480 1548676.940 0.0
** Source Parameters **
   SRCPARAM ST1 7.49 40.000 413.000 30.96700 1.400
   SRCPARAM ST2 7.49 40.000 413.000 30.96700 1.400
   SRCGROUP ALL
SO FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Receptor Pathway
**************************************
**
**
RE STARTING
   GRIDPOLR UPOL1 STA
                    ORIG 642564.70 1548715.65
                    DIST 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500
5000
                    GDIR 36 0.00 10.00
                    ELEV    1     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    1     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    2     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    2     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    3     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    3     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    4     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
```

		ELEV	4	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	5	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	5	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	6	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	6	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	7	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	7	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	8	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	8	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	9	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	9	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	10	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	11	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	11	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	12	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	13	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	13	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	14	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	14	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	15	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	15	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	16	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	17	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	18	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	18	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	19	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	19	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	20	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	21	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	21	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	22	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	23	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	24	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	25	0.00	0.00	0.00	0.00

	ELEV	26	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	26	0.00	0.00	0.00	0.00
	ELEV	27	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	27	0.00	0.00	0.00	0.00
	ELEV	28	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	28	0.00	0.00	0.00	0.00
	ELEV	29	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	29	0.00	0.00	0.00	0.00
	ELEV	30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	30	0.00	0.00	0.00	0.00
	ELEV	31	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	31	0.00	0.00	0.00	0.00
	ELEV	32	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	32	0.00	0.00	0.00	0.00
	ELEV	33	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	33	0.00	0.00	0.00	0.00
	ELEV	34	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	34	0.00	0.00	0.00	0.00
	ELEV	35	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	35	0.00	0.00	0.00	0.00
	ELEV	36	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	ELEV	36	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	1	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	HILL	1	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	2	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	HILL	2	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	3	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	HILL	3	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	4	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	HILL	4	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	5	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	HILL	5	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	6	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	HILL	6	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	7	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	HILL	7	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	8	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	HILL	8	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	9	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	HILL	9	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
	HILL	10	0.00	0.00	0.00	0.00
	HILL	11	0.00	0.00	0.00	0.00

0.00	0.00						
		HILL	11	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	12	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	13	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	13	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	14	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	14	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	15	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	15	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	16	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	17	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	18	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	18	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	19	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	19	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	20	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	21	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	21	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	22	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	23	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	24	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	25	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	26	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	26	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	27	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	27	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	28	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	28	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	29	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	29	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	30	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	31	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	31	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	32	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						

```
                    HILL   32     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   33     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   33     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   34     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   34     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   35     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   35     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   36     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   36     0.00     0.00     0.00     0.00
   GRIDPOLR UPOL1 END
** DESCRREC "PDISCR" "Discrete polar receptors"
   DISCCART    643463.51   1551062.62    0.00    0.00
   DISCCART    644154.07   1546817.61    0.00    0.00
   DISCCART    639983.85   1550157.09    0.00    0.00
   DISCCART    639625.44   1552354.32    0.00    0.00
   DISCCART    641682.27   1545719.03    0.00    0.00
   DISCCART    641961.72   1549401.16    0.00    0.00
   DISCCART    641906.46   1547837.73    0.00    0.00
   DISCCART    641665.55   1546944.87    0.00    0.00
RE FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Meteorology Pathway
**************************************
**
**
ME STARTING
   SURFFILE NON.SFC
   PROFFILE NON.PFL
   SURFDATA 48455 2001
   UAIRDATA 0 2001
   PROFBASE 4 METERS
ME FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Output Pathway
**************************************
**
**
OU STARTING
   RECTABLE ALLAVE 1ST
   RECTABLE 24 1ST
** Auto-Generated Plotfiles
   PLOTFILE 24 ALL 1ST NONSO2.AD\24H1GALL.PLT
OU FINISHED

*********************************
*** SETUP Finishes Successfully ***
*********************************
```

```
 *** AERMOD - VERSION 04300 ***     *** Nonburi _WMS Power Plant
Project                                    ***        11/27/07
                                   *** TSP 24 hr
***        10:02:09
**MODELOPTs:
PAGE   1
CONC                        DFAULT ELEV

                                                ***     MODEL SETUP
OPTIONS SUMMARY       ***
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

**Model Is Setup For Calculation of Average CONCentration Values.

  --  DEPOSITION LOGIC  --
**Model Uses NO DRY DEPLETION.  DDPLETE =  F
**Model Uses NO WET DEPLETION.  WDPLETE =  F
**NO GAS DRY DEPOSITION Data Provided.

**Model Uses RURAL Dispersion Only.

**Model Uses Regulatory DEFAULT Options:
           1. Stack-tip Downwash.
           2. Model Accounts for ELEVated Terrain Effects.
           3. Use Calms Processing Routine.
           4. Use Missing Data Processing Routine.
           5. "Upper Bound" Values for Supersquat Buildings.
           6. No Exponential Decay

**Model Assumes No FLAGPOLE Receptor Heights.

**Model Calculates  1 Short Term Average(s) of:  24-HR

**This Run Includes:     2 Source(s);      1 Source Group(s); and
368 Receptor(s)

**The Model Assumes A Pollutant Type of:  SO2

**Model Set To Continue RUNning After the Setup Testing.

**Output Options Selected:
         Model Outputs Tables of Highest Short Term Values by
Receptor (RECTABLE Keyword)
         Model Outputs External File(s) of High Values for Plotting
(PLOTFILE Keyword)

**NOTE:  The Following Flags May Appear Following CONC Values:  c for
Calm Hours
                                                                m for
Missing Hours
                                                                b for
Both Calm and Missing Hours

**Misc. Inputs:  Base Elev. for Pot. Temp. Profile (m MSL) =     4.00
;  Decay Coef. =    0.000     ;  Rot. Angle =     0.0
                 Emission Units = GRAMS/SEC
;  Emission Rate Unit Factor =   0.10000E+07
                 Output Units   = MICROGRAMS/M**3

**Approximate Storage Requirements of Model =     1.2 MB of RAM.
```

CONC DFAULT ELEV

*** POINT SOURCE DATA ***

SOURCE ID	NUMBER PART. CATS.	EMISSION RATE (GRAMS/SEC)	X (METERS)	Y (METERS)	BASE ELEV. (METERS)	STACK HEIGHT (METERS)	STACK TEMP. (DEG.K)	STACK EXIT VEL. (M/SEC)	STACK DIAMETER (METERS)	BUILDING EXISTS	URBAN SOURCE	EMISSION RATE SCALAR VARY BY
ST1	0	0.74900E+01	642564.7	1548677.0	0.0	40.00	413.00	30.97	1.40	NO	NO	
ST2	0	0.74900E+01	642565.5	1548677.0	0.0	40.00	413.00	30.97	1.40	NO	NO	

CONC   DFAULT ELEV

                                        *** SOURCE IDs DEFINING
SOURCE GROUPS ***

GROUP ID   SOURCE IDs

 ALL   ST1   , ST2   ,

CONC DFAULT ELEV

*** GRIDDED RECEPTOR NETWORK SUMMARY ***

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

*** ORIGIN FOR POLAR NETWORK ***

X-ORIG = 642564.69 ; Y-ORIG = 1548715.62 (METERS)

*** DISTANCE RANGES OF NETWORK ***

(METERS)

500.0, 1000.0, 1500.0, 2000.0, 2500.0,
3000.0, 3500.0, 4000.0, 4500.0, 5000.0,

*** DIRECTION RADIALS OF NETWORK ***

(DEGREES)

360.0, 10.0, 20.0, 30.0, 40.0,
50.0, 60.0, 70.0, 80.0, 90.0,
100.0, 110.0, 120.0, 130.0, 140.0,
150.0, 160.0, 170.0, 180.0, 190.0,
200.0, 210.0, 220.0, 230.0, 240.0,
250.0, 260.0, 270.0, 280.0, 290.0,
300.0, 310.0, 320.0, 330.0, 340.0,
350.0,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* ELEVATION HEIGHTS IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)									
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	
360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
130.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
170.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
190.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**MODELOPTs:

CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* ELEVATION HEIGHTS IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 5000.00
360.00	0.00
10.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.00
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00
110.00	0.00
120.00	0.00
130.00	0.00
140.00	0.00
150.00	0.00
160.00	0.00
170.00	0.00
180.00	0.00
190.00	0.00
200.00	0.00
210.00	0.00
220.00	0.00
230.00	0.00
240.00	0.00
250.00	0.00
260.00	0.00
270.00	0.00
280.00	0.00
290.00	0.00
300.00	0.00
310.00	0.00
320.00	0.00
330.00	0.00
340.00	0.00
350.00	0.00

**MODELOPTs:
PAGE 7
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* HILL HEIGHT SCALES IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00
360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* HILL HEIGHT SCALES IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 5000.00
360.00	0.00
10.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.00
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00
110.00	0.00
120.00	0.00
130.00	0.00
140.00	0.00
150.00	0.00
160.00	0.00
170.00	0.00
180.00	0.00
190.00	0.00
200.00	0.00
210.00	0.00
220.00	0.00
230.00	0.00
240.00	0.00
250.00	0.00
260.00	0.00
270.00	0.00
280.00	0.00
290.00	0.00
300.00	0.00
310.00	0.00
320.00	0.00
330.00	0.00
340.00	0.00
350.00	0.00

CONC DFAULT ELEV

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTORS ***

(X-COORD, Y-COORD, ZELEV, ZHILL, ZFLAG)

(METERS)

(643463.5, 1551062.6, 0.0, 0.0, 0.0);
(644154.1, 1546817.6, 0.0, 0.0, 0.0);
(639983.9, 1550157.1, 0.0, 0.0, 0.0);
(639625.4, 1552354.4, 0.0, 0.0, 0.0);
(641682.2, 1545719.0, 0.0, 0.0, 0.0);
(641961.8, 1549401.1, 0.0, 0.0, 0.0);
(641906.4, 1547837.8, 0.0, 0.0, 0.0);
(641665.6, 1546944.9, 0.0, 0.0, 0.0);

CONC DFAULT ELEV

*** METEOROLOGICAL DAYS SELECTED FOR PROCESSING *** (1=YES; 0=NO)

1 1 1

**MODELOPTs:
CONC DFAULT ELEV

*** UP TO THE FIRST 24 HOURS OF METEOROLOGICAL DATA ***

Surface file: NON.SFC
Profile file: NON.PFL
Surface format: (3(I2,1X),I3,1X,I2,1X,F6.1,1X,3(F6.3,1X),2(F5.0,1X),F8.1,1X,F6.3,1X,2(F6.2,1X),F7.2,1X,F5.0,3(1X,F6.1))
Profile format: (4(I2,1X),F6.1,1X,I1,1X,F5.0,1X,F7.2,1X,F7.2,1X,F6.1,1X,F7.2)
Surface station no.: 48455 Upper air station no.: 0
Name: UNKNOWN Name: UNKNOWN
Year: 2001 Year: 2001

First 24 hours of scalar data

YR	MO	DY	JDY	HR	H0	U*	W*	DT/DZ	ZICNV	ZIMCH	M-O LEN	Z0	BOWEN	ALBEDO	REF WS	WD	HT	REF TA	HT
01	01	01	0	01	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	296.4	2.0
01	01	01	1	02	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	296.4	2.0
01	01	01	1	03	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	295.9	2.0
01	01	01	1	04	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	295.9	2.0
01	01	01	1	05	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	295.9	2.0
01	01	01	1	06	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	295.9	2.0
01	01	01	1	07	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	296.4	2.0
01	01	01	1	08	5.8	0.061	0.201	0.005	50.	35.	-3.5	0.07	0.75	0.49	0.50	333.	10.0	298.1	2.0
01	01	01	1	09	59.5	0.125	0.729	0.005	235.	101.	-3.0	0.07	0.75	0.34	1.00	297.	10.0	299.9	2.0
01	01	01	1	10	106.3	0.134	1.048	0.005	391.	113.	-2.0	0.07	0.75	0.30	1.00	71.	10.0	301.4	2.0
01	01	01	1	11	139.9	0.180	1.290	0.005	555.	176.	-3.8	0.07	0.75	0.29	1.50	314.	10.0	302.0	2.0
01	01	01	1	12	155.5	0.230	1.460	0.005	724.	253.	-7.0	0.07	0.75	0.28	2.10	306.	10.0	303.8	2.0
01	01	01	1	13	151.1	0.091	1.534	0.005	865.	78.	-1.0	0.07	0.75	0.28	0.50	313.	10.0	303.8	2.0
01	01	01	1	14	155.6	0.140	1.632	0.005	1010.	120.	-1.6	0.07	0.75	0.28	1.00	129.	10.0	303.1	2.0
01	01	01	1	15	133.5	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	0.29	0.00	0.	10.0	305.4	2.0
01	01	01	1	16	95.2	0.173	-9.000	-9.000	-999.	165.	-4.9	0.07	0.75	0.31	1.50	274.	10.0	303.8	2.0
01	01	01	1	17	45.1	0.121	-9.000	-9.000	-999.	97.	-3.6	0.07	0.75	0.37	1.00	311.	10.0	302.0	2.0
01	01	01	1	18	-1.0	0.041	-9.000	-9.000	-999.	23.	6.0								

```
0.07   0.75   0.59    1.00  327.   10.0  300.9    2.0
01 01 01   1 19   -1.5  0.041 -9.000 -9.000 -999.   19.      3.9
0.07   0.75   1.00    1.00  294.   10.0  299.9    2.0
01 01 01   1 20 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  299.2    2.0
01 01 01   1 21 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  298.8    2.0
01 01 01   1 22 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  298.1    2.0
01 01 01   1 23 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  297.5    2.0
01 01 01   1 24 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  297.5    2.0


First hour of profile data
YR MO DY HR HEIGHT F  WDIR    WSPD AMB_TMP sigmaA  sigmaW  sigmaV
01 01 01 01   10.0 1 -999.  -99.00   296.5   99.0  -99.00  -99.00

F indicates top of profile (=1) or below (=0)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

** CONC OF SO2 IN MICROGRAMS/M**3 **

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
360.0	12.04280c(01051824)	6.87736c(01051824)	4.05998c(01051824)	2.68687c(01051824)	1.94787c(01051824)
10.0	10.37447b(01082824)	5.81116c(01051924)	3.61076c(01051924)	2.46388c(01051924)	1.81887c(01051924)
20.0	9.14694c(01020324)	4.40682c(01071324)	2.82471b(01062724)	2.35174b(01062824)	2.10747b(01062824)
30.0	10.31721c(01071324)	5.27890c(01080124)	3.60003b(01062724)	3.17273b(01062724)	2.78159b(01062724)
40.0	9.56983c(01072624)	4.89175c(01072624)	2.95841c(01072624)	2.27182b(01062724)	1.94771b(01062724)
50.0	8.28332c(01082024)	4.85740c(01082024)	3.23630c(01082024)	2.39651c(01082024)	1.90783c(01082024)
60.0	8.15151c(01090924)	5.27997c(01071124)	3.68993c(01071124)	2.79862c(01071124)	2.28609c(01071124)
70.0	7.87413c(01062224)	4.40160c(01062224)	2.65104c(01052424)	2.11038c(01082024)	1.77856c(01082024)
80.0	8.80924c(01053024)	4.66725c(01081124)	2.77962c(01081124)	1.92856c(01081124)	1.56950c(01081124)
90.0	10.04404c(01081124)	5.35662c(01081124)	3.07386 (01071724)	2.05898c(01081124)	1.60632c(01081124)
100.0	9.35450 (01071724)	5.30068c(01081424)	2.90686c(01081424)	1.80437c(01071624)	1.47656c(01071624)
110.0	8.37608c(01053124)	4.11990c(01081424)	2.18855c(01071624)	1.60265c(01071624)	1.27889c(01071624)
120.0	9.28078c(01053124)	4.53925c(01053124)	2.43988c(01053124)	1.54588b(01091824)	1.30138b(01091824)
130.0	8.37490c(01053124)	4.24676c(01053124)	2.37357c(01053124)	1.50702c(01053124)	1.16174c(01083124)
140.0	9.07936c(01091924)	4.19807c(01112324)	2.42013c(01112324)	1.63619c(01091924)	1.47690c(01110324)
150.0	9.34146c(01100224)	4.72843c(01100224)	2.68132c(01100224)	2.09027c(01110324)	1.93181c(01110324)
160.0	9.16560c(01100224)	4.37045c(01100224)	2.43476c(01112324)	1.65160c(01112324)	1.26149c(01112324)
170.0	7.39918c(01112324)	3.46412c(01112324)	1.97583c(01112324)	1.38469b(01011324)	1.19885b(01011324)
180.0	5.60083 (01061324)	2.43377c(01112324)	1.38070c(01112324)	1.00961c(01111324)	0.91087c(01111324)

```
    190.0 |      6.18831b(01021424)      2.91785b(01021424)
1.72626b(01021424)      1.21316b(01021424)      0.93816b(01021424)
    200.0 |      6.41825 (01030824)      2.91840b(01021424)
2.14635b(01021824)      1.95495b(01021824)      1.73076b(01021824)
    210.0 |      6.31389 (01030824)      2.75918c(01102224)
2.46740c(01102224)      2.13887c(01102224)      1.86271c(01102224)
    220.0 |      5.94961b(01021324)      2.67738b(01021324)
2.30433c(01102224)      1.96511c(01102224)      1.69480c(01102224)
    230.0 |      6.57018b(01021324)      3.55990b(01021324)
2.17793b(01021324)      1.54671b(01021324)      1.20955b(01021324)
    240.0 |      7.12920c(01112224)      3.47213b(01111724)
2.23907b(01111724)      1.71466c(01012724)      1.42932c(01012724)
    250.0 |      8.89451c(01101924)      3.81089b(01111724)
2.42198c(01100624)      1.92132c(01100624)      1.59513c(01100624)
    260.0 |     10.54925c(01101924)      4.93049c(01101924)
2.91459b(01101024)      2.54205b(01101024)      2.34520b(01101024)
    270.0 |      9.82487c(01101924)      4.95393c(01101924)
3.25460b(01101024)      2.86382b(01101024)      2.57952b(01101024)
    280.0 |      7.58879c(01102024)      3.98454c(01100624)
2.63855c(01100624)      1.96286c(01100524)      1.59321c(01100524)
    290.0 |      7.04140c(01102024)      3.52641c(01102024)
2.34575c(01072324)      1.83740c(01072324)      1.51369c(01072324)
    300.0 |      6.48357c(01050924)      3.35189c(01050924)
2.45882c(01072324)      1.95707c(01072324)      1.62918c(01072324)
    310.0 |      4.97485c(01020624)      2.60238c(01020624)
1.97116c(01072324)      1.54522c(01072324)      1.26055c(01072324)
    320.0 |      7.77944c(01020624)      4.31260c(01020624)
2.64124c(01020624)      1.81891c(01020624)      1.36573c(01020624)
    330.0 |      8.96014c(01020624)      4.86437c(01020624)
2.97915c(01020624)      2.07501c(01020624)      1.57968c(01020624)
    340.0 |      8.22295c(01020624)      4.21260c(01020624)
2.52383c(01020624)      1.74984c(01020624)      1.41855c(01040224)
    350.0 |      9.90680c(01051824)      5.64059c(01051824)
3.43921c(01051824)      2.37848c(01051824)      1.80992c(01051824)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

** CONC OF SO2 IN MICROGRAMS/M**3 **

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	5000.00
360.0	1.72102c(01022424)	1.68157c(01022424)	1.63181c(01022424)	1.56907c(01022424)	1.50129c(01020324)
10.0	1.62264c(01020324)	1.50577c(01020324)	1.40432c(01020324)	1.31159c(01020324)	1.22862c(01020324)
20.0	1.91605b(01062824)	1.75930b(01062824)	1.62658b(01062824)	1.51193b(01062824)	1.41171b(01062824)
30.0	2.46454b(01062724)	2.20896b(01062724)	2.00074b(01062724)	1.82878b(01062724)	1.68475b(01062724)
40.0	1.68883b(01062724)	1.48232b(01062724)	1.31493b(01062724)	1.28165c(01070224)	1.23593c(01070224)
50.0	1.59693c(01082024)	1.38335c(01082024)	1.29304b(01072724)	1.32224b(01072724)	1.34880b(01072724)
60.0	1.97156c(01071124)	1.79283c(01071124)	1.71088c(01071124)	1.67936c(01071124)	1.66134c(01071124)
70.0	1.62899b(01080324)	1.67932b(01080324)	1.67347b(01080324)	1.62916b(01080324)	1.56477b(01080324)
80.0	1.43284c(01081124)	1.38314c(01081124)	1.36849b(01050324)	1.37177b(01050324)	1.34608b(01050324)
90.0	1.39597c(01081124)	1.43834c(01073024)	1.38367c(01073024)	1.45190b(01050324)	1.47390b(01050324)
100.0	1.26818c(01071624)	1.20728c(01073024)	1.13250c(01073024)	1.04523c(01083124)	1.03849c(01083124)
110.0	1.07114c(01071624)	0.92610c(01071624)	0.82015c(01051724)	0.95856c(01051724)	1.02622c(01051724)
120.0	1.16210b(01091824)	1.23361c(01081024)	1.28580c(01081024)	1.27270c(01081024)	1.22806c(01081024)
130.0	1.22513b(01020924)	1.29273b(01020924)	1.47939b(01011124)	1.46006b(01011124)	1.42850b(01011124)
140.0	1.33307c(01110324)	1.20485c(01110324)	1.13956c(01100224)	1.09517c(01100224)	1.03542c(01100224)
150.0	1.76891c(01110324)	1.62067c(01110324)	1.49646c(01100224)	1.44980c(01100224)	1.37834c(01100224)
160.0	1.06306c(01112324)	1.04089c(01100224)	1.11455c(01121924)	1.15552c(01121924)	1.14855c(01121924)
170.0	1.06803b(01011324)	1.08638b(01042924)	1.18331b(01042924)	1.23502b(01042924)	1.23122b(01042924)
180.0	0.85306c(01111324)	0.81276c(01111324)	0.83485c(01101724)	0.85957c(01101724)	0.84333c(01101724)

```
    190.0 |      0.87121b(01112624)      0.86139b(01112624)
0.82394b(01112624)      0.78172b(01112624)      0.73816b(01112624)
    200.0 |      1.53857b(01021824)      1.37829b(01021824)
1.24456b(01021824)      1.13252b(01021824)      1.03792b(01021824)
    210.0 |      1.64298c(01102224)      1.49229b(01021824)
1.43787c(01120824)      1.34736c(01120824)      1.26339c(01120824)
    220.0 |      1.48454c(01102224)      1.31904c(01102224)
1.28642b(01021824)      1.25862b(01021824)      1.21196b(01021824)
    230.0 |      1.04148b(01010324)      1.07207b(01010324)
1.11039b(01010324)      1.11438b(01010324)      1.09087b(01010324)
    240.0 |      1.23288c(01012724)      1.22735c(01112324)
1.25743b(01010324)      1.36447b(01010324)      1.40691b(01010324)
    250.0 |      1.68462b(01101024)      1.88205b(01101024)
1.86180b(01101024)      1.72721b(01101024)      1.60538b(01101024)
    260.0 |      2.54247b(01101024)      2.58591b(01101024)
2.48209b(01101024)      2.29117b(01101024)      2.12078b(01101024)
    270.0 |      2.47050b(01101024)      2.34777b(01101024)
2.19476b(01101024)      2.02576b(01101024)      1.87352b(01101024)
    280.0 |      1.57795b(01012624)      1.81638b(01012624)
1.86605b(01012624)      1.77126b(01012624)      1.67968b(01012624)
    290.0 |      1.41911c(01122624)      1.46611c(01122624)
1.41252c(01122624)      1.28553c(01122624)      1.22210b(01010524)
    300.0 |      1.72261c(01122624)      1.93700c(01122624)
1.93526c(01122624)      1.81990c(01122624)      1.71264c(01122624)
    310.0 |      1.29867c(01122624)      1.47012c(01122624)
1.46918c(01122624)      1.36699c(01122624)      1.27264c(01122624)
    320.0 |      1.08710c(01020624)      1.06944c(01042324)
1.05906c(01042324)      1.03696c(01042324)      0.99459c(01042324)
    330.0 |      1.27502c(01020624)      1.43181c(01022624)
1.51330c(01022624)      1.51828c(01022624)      1.48259c(01022624)
    340.0 |      1.34137c(01040224)      1.30175c(01040224)
1.27519c(01040224)      1.23170c(01040224)      1.17453c(01040224)
    350.0 |      1.46466c(01051824)      1.26861c(01022424)
1.23161c(01072224)      1.20764c(01072224)      1.16232c(01072224)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTOR POINTS ***

** CONC OF SO2 IN MICROGRAMS/M**3 **

X-COORD (M)	Y-COORD (M)	CONC	(YYMMDDHH)
643463.50	1551062.62	2.08184b	(01062824)
644154.06	1546817.62	1.48915c	(01110324)
639983.88	1550157.12	1.69114c	(01122624)
639625.44	1552354.38	0.98804c	(01042324)
641682.25	1545719.00	1.25027b	(01021824)
641961.75	1549401.12	4.57199c	(01020624)
641906.44	1547837.75	2.70714c	(01102224)
641665.56	1546944.88	2.08203b	(01021824)

**MODELOPTs:
PAGE 15
CONC DFAULT ELEV

*** THE SUMMARY OF
HIGHEST 24-HR RESULTS ***

** CONC OF SO2 IN
MICROGRAMS/M**3 **

NETWORK GROUP ID	AVERAGE CONC	DATE (YYMMDDHH)	RECEPTOR (XR, YR, ZELEV, ZHILL, ZFLAG)	OF TYPE	GRID-ID
ALL	HIGH 1ST HIGH VALUE IS	12.04280c	ON 01051824:	AT (642564.69, 1549215.62, 0.00, 0.00, 0.00)	GP	UPOL1

*** RECEPTOR TYPES: GC = GRIDCART
GP = GRIDPOLR
DC = DISCCART
DP = DISCPOLR

```
 *** AERMOD - VERSION 04300 ***    *** Nonburi _WMS Power Plant
Project                                    ***        11/27/07
                                  *** TSP 24 hr
***        10:02:09
**MODELOPTs:
PAGE  16
CONC                        DFAULT ELEV


*** Message Summary : AERMOD Model Execution ***

 --------- Summary of Total Messages --------

A Total of            0 Fatal Error Message(s)
A Total of            0 Warning Message(s)
A Total of         3651 Informational Message(s)

A Total of         2483 Calm Hours Identified

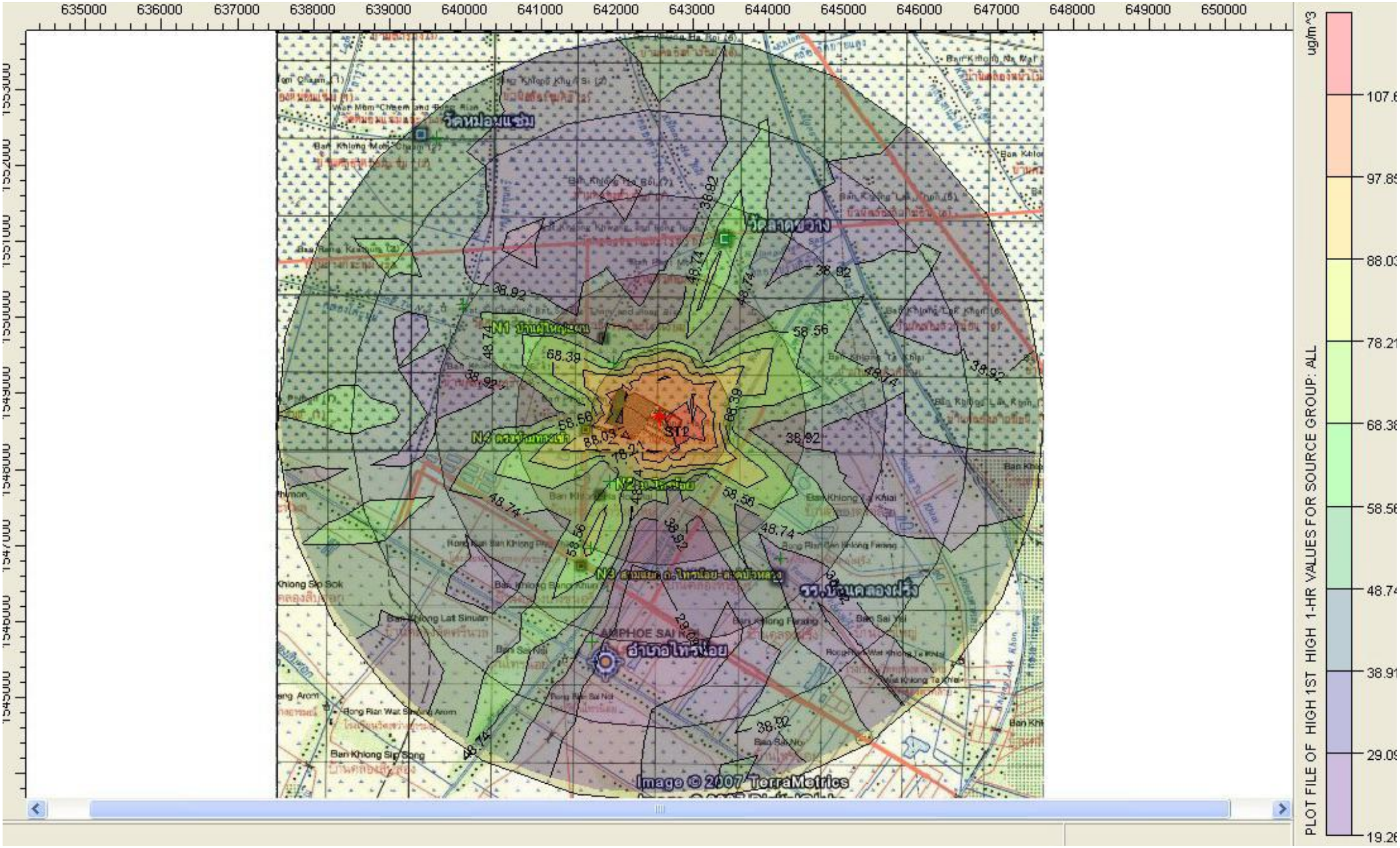
A Total of         1168 Missing Hours Identified ( 13.33 Percent)

CAUTION!:  Number of Missing Hours Exceeds 10 Percent of Total!
           Data May Not Be Acceptable for Regulatory Applications.
           See Section 5.3.2 of "Meteorological Monitoring Guidance
           for Regulatory Modeling Applications" (EPA-454/R-99-005).


   ******** FATAL ERROR MESSAGES ********
              ***  NONE  ***


   ********   WARNING MESSAGES   ********
              ***  NONE  ***


   ***********************************
   *** AERMOD Finishes Successfully ***
   ***********************************
```


635000
636000
637000
638000
639000
640000
641000
642000
643000
644000
645000
646000
647000
648000
649000
650000
1553000
1552000
1551000
1550000
1549000
1548000
1547000
1546000
1545000
วัดหนองแซ่ม
วัดลาดขวาง
N1
N2
N3
ST2
68.39
58.56
48.74
38.92
88.03
78.21
วว.บึงบัวคลองฝรั่ง
อำเภอไทรน้อย
Image © 2007 TerraMetrics
ug/m^3
107.6
97.85
88.03
78.21
68.38
58.56
48.74
38.91
29.09
19.26
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

Printout AERMOD

NO2 1 hr. in Normal Operation

```
**
**************************************
**
** AERMOD Input Produced by:
** ISC-AERMOD View Ver. 5.4.0
** Lakes Environmental Software Inc.
** Date: 11/27/2007
** File: D:\AIRMODEL\Model Project\waste_non\NonNO.ADI
**
**************************************
**
**
**************************************
** AERMOD Control Pathway
**************************************
**
**
CO STARTING
   TITLEONE Nonburi _WMS Power Plant Project
   TITLETWO NO 1 hr
   MODELOPT DFAULT CONC
   AVERTIME 1
   POLLUTID NOX
   RUNORNOT RUN
CO FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Source Pathway
**************************************
**
**
SO STARTING
** Source Location **
** Source ID - Type - X Coord. - Y Coord. **
   LOCATION ST1 POINT 642564.700 1548676.940 0.0
   LOCATION ST2 POINT 642565.480 1548676.940 0.0
** Source Parameters **
   SRCPARAM ST1 17.94 40.000 413.000 30.96700 1.400
   SRCPARAM ST2 17.94 40.000 413.000 30.96700 1.400
   SRCGROUP ALL
SO FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Receptor Pathway
**************************************
**
**
RE STARTING
   GRIDPOLR UPOL1 STA
                    ORIG 642564.70 1548715.65
                    DIST 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500
5000
                    GDIR 36 0.00 10.00
                    ELEV    1     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    1     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    2     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    2     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    3     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    3     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    4     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
```

		ELEV	4	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	5	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	5	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	6	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	6	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	7	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	7	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	8	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	8	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	9	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	9	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	10	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	11	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	11	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	12	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	13	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	13	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	14	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	14	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	15	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	15	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	16	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	17	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	18	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	18	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	19	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	19	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	20	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	21	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	21	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	22	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	23	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	24	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	25	0.00	0.00	0.00	0.00

		ELEV	26	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	26	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	27	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	27	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	28	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	28	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	29	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	29	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	30	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	31	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	31	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	32	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	32	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	33	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	33	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	34	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	34	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	35	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	35	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	36	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	36	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	1	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	1	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	2	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	2	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	3	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	3	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	4	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	4	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	5	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	5	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	6	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	6	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	7	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	7	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	8	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	8	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	9	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	9	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	10	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	11	0.00	0.00	0.00	0.00

0.00	0.00						
		HILL	11	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	12	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	13	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	13	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	14	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	14	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	15	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	15	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	16	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	17	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	18	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	18	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	19	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	19	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	20	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	21	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	21	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	22	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	23	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	24	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	25	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	26	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	26	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	27	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	27	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	28	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	28	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	29	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	29	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	30	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	31	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	31	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	32	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						

```
                    HILL   32     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   33     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   33     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   34     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   34     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   35     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   35     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   36     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   36     0.00     0.00     0.00     0.00
   GRIDPOLR UPOL1 END
** DESCRREC "PDISCR" "Discrete polar receptors"
   DISCCART    643463.51   1551062.62    0.00    0.00
   DISCCART    644154.07   1546817.61    0.00    0.00
   DISCCART    639983.85   1550157.09    0.00    0.00
   DISCCART    639625.44   1552354.32    0.00    0.00
   DISCCART    641682.27   1545719.03    0.00    0.00
   DISCCART    641961.72   1549401.16    0.00    0.00
   DISCCART    641906.46   1547837.73    0.00    0.00
   DISCCART    641665.55   1546944.87    0.00    0.00
RE FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Meteorology Pathway
**************************************
**
**
ME STARTING
   SURFFILE NON.SFC
   PROFFILE NON.PFL
   SURFDATA 48455 2001
   UAIRDATA 0 2001
   PROFBASE 4 METERS
ME FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Output Pathway
**************************************
**
**
OU STARTING
   RECTABLE ALLAVE 1ST
   RECTABLE 1 1ST
** Auto-Generated Plotfiles
   PLOTFILE 1 ALL 1ST NONNO.AD\01H1GALL.PLT
OU FINISHED

**********************************
*** SETUP Finishes Successfully ***
**********************************
```

```
 *** AERMOD - VERSION 04300 ***     *** Nonburi _WMS Power Plant
Project                                    ***        11/27/07
                                   *** NO 1 hr
***        10:23:25
**MODELOPTs:
PAGE   1
CONC                        DFAULT ELEV

                                              ***     MODEL SETUP
OPTIONS SUMMARY       ***
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

**Model Is Setup For Calculation of Average CONCentration Values.

  --  DEPOSITION LOGIC  --
**Model Uses NO DRY DEPLETION.  DDPLETE =  F
**Model Uses NO WET DEPLETION.  WDPLETE =  F
**NO GAS DRY DEPOSITION Data Provided.

**Model Uses RURAL Dispersion Only.

**Model Uses Regulatory DEFAULT Options:
           1. Stack-tip Downwash.
           2. Model Accounts for ELEVated Terrain Effects.
           3. Use Calms Processing Routine.
           4. Use Missing Data Processing Routine.
           5. "Upper Bound" Values for Supersquat Buildings.
           6. No Exponential Decay

**Model Assumes No FLAGPOLE Receptor Heights.

**Model Calculates  1 Short Term Average(s) of:   1-HR

**This Run Includes:     2 Source(s);      1 Source Group(s); and
368 Receptor(s)

**The Model Assumes A Pollutant Type of:  NOX

**Model Set To Continue RUNning After the Setup Testing.

**Output Options Selected:
         Model Outputs Tables of Highest Short Term Values by
Receptor (RECTABLE Keyword)
         Model Outputs External File(s) of High Values for Plotting
(PLOTFILE Keyword)

**NOTE:  The Following Flags May Appear Following CONC Values:  c for
Calm Hours
                                                                m for
Missing Hours
                                                                b for
Both Calm and Missing Hours

**Misc. Inputs:  Base Elev. for Pot. Temp. Profile (m MSL) =     4.00
;  Decay Coef. =    0.000     ;  Rot. Angle =     0.0
                 Emission Units = GRAMS/SEC
;  Emission Rate Unit Factor =   0.10000E+07
                 Output Units   = MICROGRAMS/M**3

**Approximate Storage Requirements of Model =     1.2 MB of RAM.
```

*** POINT SOURCE DATA ***

STACK SOURCE ID	NUMBER PART. CATS.	EMISSION RATE (GRAMS/SEC)	X (METERS)	Y (METERS)	BASE ELEV. (METERS)	STACK HEIGHT (METERS)	STACK TEMP. (DEG.K)	STACK EXIT VEL. (M/SEC)	STACK DIAMETER (METERS)	BUILDING EXISTS	URBAN SOURCE	EMISSION RATE SCALAR VARY BY
ST1	0	0.17940E+02	642564.7	1548677.0	0.0	40.00	413.00	30.97	1.40	NO	NO	
ST2	0	0.17940E+02	642565.5	1548677.0	0.0	40.00	413.00	30.97	1.40	NO	NO	

CONC DFAULT ELEV

*** SOURCE IDs DEFINING SOURCE GROUPS ***

GROUP ID	SOURCE IDs
ALL	ST1 , ST2 ,

CONC DFAULT ELEV

*** GRIDDED RECEPTOR NETWORK SUMMARY ***

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

*** ORIGIN FOR POLAR NETWORK ***

X-ORIG = 642564.69 ; Y-ORIG = 1548715.62 (METERS)

*** DISTANCE RANGES OF NETWORK ***

(METERS)

500.0, 1000.0, 1500.0, 2000.0, 2500.0,
3000.0, 3500.0, 4000.0, 4500.0, 5000.0,

*** DIRECTION RADIALS OF NETWORK ***

(DEGREES)

360.0, 10.0, 20.0, 30.0, 40.0,
50.0, 60.0, 70.0, 80.0, 90.0,
100.0, 110.0, 120.0, 130.0, 140.0,
150.0, 160.0, 170.0, 180.0, 190.0,
200.0, 210.0, 220.0, 230.0, 240.0,
250.0, 260.0, 270.0, 280.0, 290.0,
300.0, 310.0, 320.0, 330.0, 340.0,
350.0,

CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* ELEVATION HEIGHTS IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)									
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	
360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
130.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
170.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
190.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**MODELOPTs:
PAGE 6
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* ELEVATION HEIGHTS IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 5000.00
360.00	0.00
10.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.00
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00
110.00	0.00
120.00	0.00
130.00	0.00
140.00	0.00
150.00	0.00
160.00	0.00
170.00	0.00
180.00	0.00
190.00	0.00
200.00	0.00
210.00	0.00
220.00	0.00
230.00	0.00
240.00	0.00
250.00	0.00
260.00	0.00
270.00	0.00
280.00	0.00
290.00	0.00
300.00	0.00
310.00	0.00
320.00	0.00
330.00	0.00
340.00	0.00
350.00	0.00

**MODELOPTs:
PAGE 7
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* HILL HEIGHT SCALES IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	
360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
130.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
170.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
190.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	

210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**MODELOPTs:
PAGE 8
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* HILL HEIGHT SCALES IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 5000.00
360.00	0.00
10.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.00
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00
110.00	0.00
120.00	0.00
130.00	0.00
140.00	0.00
150.00	0.00
160.00	0.00
170.00	0.00
180.00	0.00
190.00	0.00
200.00	0.00
210.00	0.00
220.00	0.00
230.00	0.00
240.00	0.00
250.00	0.00
260.00	0.00
270.00	0.00
280.00	0.00
290.00	0.00
300.00	0.00
310.00	0.00
320.00	0.00
330.00	0.00
340.00	0.00
350.00	0.00

CONC DFAULT ELEV

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTORS ***

(X-COORD, Y-COORD, ZELEV, ZHILL, ZFLAG)

(METERS)

(643463.5, 1551062.6, 0.0, 0.0, 0.0);
(644154.1, 1546817.6, 0.0, 0.0, 0.0);
(639983.9, 1550157.1, 0.0, 0.0, 0.0);
(639625.4, 1552354.4, 0.0, 0.0, 0.0);
(641682.2, 1545719.0, 0.0, 0.0, 0.0);
(641961.8, 1549401.1, 0.0, 0.0, 0.0);
(641906.4, 1547837.8, 0.0, 0.0, 0.0);
(641665.6, 1546944.9, 0.0, 0.0, 0.0);

CONC DFAULT ELEV

*** METEOROLOGICAL DAYS SELECTED FOR PROCESSING *** (1=YES; 0=NO)

1 1 1

```
 *** AERMOD - VERSION 04300 ***     *** Nonburi _WMS Power Plant
Project                                      ***        11/27/07
                                   *** NO 1 hr
***        10:23:25
**MODELOPTs:
PAGE  11
CONC                         DFAULT ELEV


           *** UP TO THE FIRST 24 HOURS OF METEOROLOGICAL DATA ***

  Surface file:   NON.SFC
  Profile file:   NON.PFL
  Surface format: (3(I2,1X),I3,1X,I2,1X,F6.1,1X,3(F6.3,1X),2
(F5.0,1X),F8.1,1X,F6.3,1X,2(F6.2,1X),F7.2,1X,F5.0,3(1X,F6.1))
  Profile format: (4
(I2,1X),F6.1,1X,I1,1X,F5.0,1X,F7.2,1X,F7.2,1X,F6.1,1X,F7.2)
  Surface station no.:    48455                   Upper air station
no.:        0
                  Name: UNKNOWN
Name: UNKNOWN
                  Year:   2001
Year:   2001

First 24 hours of scalar data
YR MO DY JDY HR     H0     U*     W*  DT/DZ ZICNV ZIMCH  M-O LEN
Z0  BOWEN ALBEDO  REF WS   WD     HT  REF TA     HT
 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
01 01 01   0 01 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  296.4    2.0
01 01 01   1 02 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  296.4    2.0
01 01 01   1 03 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 04 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 05 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 06 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 07 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  296.4    2.0
01 01 01   1 08    5.8  0.061  0.201  0.005   50.   35.     -3.5
0.07   0.75   0.49    0.50  333.   10.0  298.1    2.0
01 01 01   1 09   59.5  0.125  0.729  0.005  235.  101.     -3.0
0.07   0.75   0.34    1.00  297.   10.0  299.9    2.0
01 01 01   1 10  106.3  0.134  1.048  0.005  391.  113.     -2.0
0.07   0.75   0.30    1.00   71.   10.0  301.4    2.0
01 01 01   1 11  139.9  0.180  1.290  0.005  555.  176.     -3.8
0.07   0.75   0.29    1.50  314.   10.0  302.0    2.0
01 01 01   1 12  155.5  0.230  1.460  0.005  724.  253.     -7.0
0.07   0.75   0.28    2.10  306.   10.0  303.8    2.0
01 01 01   1 13  151.1  0.091  1.534  0.005  865.   78.     -1.0
0.07   0.75   0.28    0.50  313.   10.0  303.8    2.0
01 01 01   1 14  155.6  0.140  1.632  0.005 1010.  120.     -1.6
0.07   0.75   0.28    1.00  129.   10.0  303.1    2.0
01 01 01   1 15  133.5 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   0.29    0.00    0.   10.0  305.4    2.0
01 01 01   1 16   95.2  0.173 -9.000 -9.000 -999.  165.     -4.9
0.07   0.75   0.31    1.50  274.   10.0  303.8    2.0
01 01 01   1 17   45.1  0.121 -9.000 -9.000 -999.   97.     -3.6
0.07   0.75   0.37    1.00  311.   10.0  302.0    2.0
01 01 01   1 18   -1.0  0.041 -9.000 -9.000 -999.   23.      6.0
```

```
0.07   0.75   0.59    1.00  327.   10.0  300.9    2.0
01 01 01   1 19   -1.5  0.041 -9.000 -9.000 -999.   19.      3.9
0.07   0.75   1.00    1.00  294.   10.0  299.9    2.0
01 01 01   1 20 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  299.2    2.0
01 01 01   1 21 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  298.8    2.0
01 01 01   1 22 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  298.1    2.0
01 01 01   1 23 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  297.5    2.0
01 01 01   1 24 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  297.5    2.0


First hour of profile data
YR MO DY HR HEIGHT F  WDIR    WSPD AMB_TMP sigmaA  sigmaW  sigmaV
01 01 01 01   10.0 1 -999.  -99.00   296.5   99.0  -99.00  -99.00

F indicates top of profile (=1) or below (=0)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

** CONC OF NOX IN MICROGRAMS/M**3 **

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
360.0	95.37416 (01040710)	52.45502 (01080411)	43.02903 (01051308)	37.79646 (01051308)	33.37144 (01051308)
10.0	99.09721 (01052610)	57.01138 (01051108)	43.11545 (01071108)	42.45055 (01071108)	38.79671 (01071108)
20.0	97.34837 (01031211)	57.03563 (01062709)	69.82593 (01071108)	70.74739 (01071108)	66.29585 (01071108)
30.0	94.09459 (01031711)	56.97126 (01062709)	54.15902 (01071108)	53.22401 (01071108)	49.33502 (01062708)
40.0	96.29836 (01031710)	48.98072 (01080109)	40.84988 (01090509)	39.72327 (01062708)	37.30289 (01062708)
50.0	94.52408 (01031712)	69.15705 (01072708)	60.49682 (01072708)	50.29588 (01072708)	43.85695 (01080409)
60.0	99.14092 (01081310)	83.61229 (01072708)	73.59189 (01072708)	62.23157 (01072708)	55.57665 (01080409)
70.0	92.94160 (01041711)	79.65424 (01072708)	68.63748 (01072708)	56.90771 (01072708)	47.91180 (01072708)
80.0	101.10335 (01032210)	63.04874 (01071808)	66.18433 (01071808)	60.51477 (01071808)	54.10226 (01071808)
90.0	107.10834 (01081510)	55.37489 (01072009)	52.60391 (01071808)	46.03391 (01071808)	39.56709 (01071808)
100.0	102.51323 (01082411)	54.28551 (01073111)	40.06824 (01011509)	35.30440 (01011509)	35.52975 (01071608)
110.0	105.45898 (01081110)	65.42768 (01083109)	57.32856 (01083109)	47.50142 (01083109)	39.80775 (01083109)
120.0	107.68097 (01091509)	81.37137 (01083109)	71.62775 (01083109)	60.43698 (01083109)	51.66550 (01083109)
130.0	94.34157 (01071812)	79.16425 (01083109)	68.48752 (01083109)	56.90847 (01083109)	48.00682 (01083109)
140.0	95.59453 (01060210)	59.83379 (01083109)	49.78296 (01083109)	39.41503 (01083109)	33.49195 (01030209)
150.0	98.49841 (01060209)	49.26076 (01060209)	49.89460 (01110309)	50.49554 (01110309)	47.74721 (01110309)
160.0	102.01450 (01100211)	54.06903 (01110511)	35.96973 (01042908)	33.03922 (01110309)	29.92736 (01110309)
170.0	90.91107 (01102811)	44.10097 (01011309)	40.73646 (01011309)	36.88818 (01011309)	33.28655 (01011309)
180.0	95.72172 (01110212)	54.01675 (01110212)	35.35754 (01121109)	29.87345 (01121109)	26.44311 (01121109)

```
    190.0 |     99.29320 (01111411)     58.42821 (01100312)
34.02990 (01112209)     29.20888 (01112209)     25.69884 (01112209)
    200.0 |     99.65512 (01030810)     48.61564 (01102209)
59.90582 (01021809)     57.48585 (01021809)     51.21488 (01021809)
    210.0 |     82.90426 (01030810)     62.36522 (01102209)
70.03874 (01021809)     68.50060 (01021809)     62.24043 (01021809)
    220.0 |     83.15662 (01122911)     52.29329 (01010309)
51.99366 (01102209)     47.06445 (01102209)     41.39615 (01102209)
    230.0 |     97.04512 (01101810)     55.11695 (01010309)
53.71954 (01010309)     48.20209 (01010309)     42.76619 (01010309)
    240.0 |    102.77792 (01123111)     76.45524 (01100609)
66.83842 (01100609)     54.97501 (01100609)     45.88460 (01100609)
    250.0 |     87.78155 (01101313)     84.63418 (01100609)
76.01666 (01100609)     64.25048 (01100609)     54.99317 (01100609)
    260.0 |    104.65054 (01030711)     72.27215 (01100609)
65.05504 (01100609)     54.59893 (01100609)     46.25967 (01100609)
    270.0 |     99.36757 (01100613)     51.56305 (01112108)
44.08679 (01101009)     43.42880 (01101009)     40.64121 (01101009)
    280.0 |     97.87016 (01012410)     61.27558 (01072309)
50.21881 (01072309)     39.64980 (01072309)     34.15913 (01012609)
    290.0 |     96.99612 (01050910)     79.49756 (01072309)
68.15511 (01072309)     56.65154 (01072309)     47.84733 (01072309)
    300.0 |    101.56883 (01111311)     81.40855 (01072309)
71.06326 (01072309)     59.99867 (01072309)     51.36989 (01072309)
    310.0 |     85.01561 (01031313)     66.20479 (01072309)
57.25650 (01072309)     47.37498 (01072309)     39.72194 (01072309)
    320.0 |     91.59974 (01020409)     52.89151 (01020409)
41.68349 (01011609)     34.17329 (01011609)     29.19409 (01072209)
    330.0 |     91.25050 (01040510)     55.42294 (01011609)
46.56931 (01011609)     38.98182 (01011609)     33.33064 (01011609)
    340.0 |     95.32431 (01031112)     52.14936 (01011609)
44.67659 (01020109)     39.40476 (01020109)     34.83778 (01020109)
    350.0 |     94.57894 (01051809)     48.66229 (01072412)
37.84316 (01051308)     33.20116 (01031409)     29.61977 (01031409)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ***
INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

** CONC OF NOX IN MICROGRAMS/M**3 **

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	5000.00
360.0	31.11181 (01082208)	37.90501 (01082208)	38.59299 (01082208)	40.02945 (01061607)	44.16191 (01061607)
10.0	34.32484 (01071108)	32.44396 (01062507)	36.65370 (01062507)	38.62442 (01062507)	38.96138 (01062507)
20.0	60.21061 (01071108)	54.66136 (01071108)	49.86654 (01071108)	45.77132 (01071108)	42.27253 (01071108)
30.0	46.33224 (01062708)	43.10764 (01062708)	40.04318 (01062708)	40.20427 (01052507)	43.83382 (01052507)
40.0	33.98790 (01062708)	33.84320 (01090908)	36.90568 (01070207)	39.02833 (01070207)	39.21333 (01070207)
50.0	38.79126 (01080409)	34.52683 (01080409)	33.10114 (01042108)	34.25965 (01042108)	33.96944 (01042108)
60.0	49.72351 (01080409)	44.79913 (01080409)	40.70127 (01080409)	37.41074 (01080208)	38.93642 (01060307)
70.0	41.14957 (01072708)	35.96996 (01072708)	34.03374 (01061507)	35.75047 (01061507)	36.15089 (01061507)
80.0	48.42508 (01071808)	43.66947 (01071808)	39.71898 (01071808)	36.41813 (01071808)	38.74819 (01060207)
90.0	34.14786 (01071808)	44.01165 (01073008)	46.54932 (01062907)	46.11949 (01062907)	45.16804 (01062907)
100.0	34.58481 (01071608)	33.15998 (01073008)	34.42300 (01073008)	34.17192 (01090108)	34.59744 (01083108)
110.0	33.98704 (01083109)	29.51894 (01083109)	33.15799 (01051707)	39.39804 (01051707)	42.51947 (01051707)
120.0	45.00481 (01083109)	42.91032 (01100608)	46.75282 (01100608)	44.60723 (01100608)	42.36551 (01100608)
130.0	41.31863 (01083109)	44.78744 (01100608)	48.63593 (01100608)	46.29984 (01100608)	43.88891 (01100608)
140.0	30.40269 (01110310)	27.74541 (01110310)	27.38836 (01121508)	28.73561 (01121508)	28.88715 (01121508)
150.0	44.28123 (01110309)	40.89072 (01110309)	46.99831 (01010108)	45.77096 (01010108)	44.21492 (01010108)
160.0	26.63813 (01110309)	34.20007 (01010108)	39.90655 (01010108)	38.39529 (01010108)	36.76664 (01121008)
170.0	30.16043 (01011309)	27.73753 (01042907)	34.25924 (01042907)	38.38670 (01042907)	39.79127 (01042907)
180.0	23.88142 (01121109)	25.43607 (01101708)	30.97024 (01101708)	32.75428 (01101708)	32.60975 (01101708)

```
    190.0 |     22.94668 (01112209)     20.73497 (01112209)
20.55364 (01112618)     20.05786 (01112618)     19.26891 (01112618)
    200.0 |     45.23580 (01021809)     40.11971 (01021809)
35.96322 (01122208)     33.58743 (01102308)     33.55309 (01102308)
    210.0 |     56.08385 (01021809)     50.68369 (01021809)
54.41312 (01122208)     52.07199 (01122208)     49.62126 (01122208)
    220.0 |     36.38580 (01102209)     39.29882 (01111408)
40.93896 (01111408)     38.48859 (01111408)     35.94083 (01111408)
    230.0 |     38.17866 (01010309)     38.29614 (01111408)
39.96653 (01111408)     37.63330 (01111408)     37.14256 (01012208)
    240.0 |     39.06850 (01100609)     41.05319 (01112308)
42.87284 (01112308)     40.27017 (01112308)     42.17728 (01010308)
    250.0 |     47.92696 (01100609)     50.53949 (01101008)
53.86815 (01101008)     51.42684 (01101008)     48.90582 (01101008)
    260.0 |     39.88023 (01100609)     37.04150 (01101008)
39.65113 (01101008)     37.37310 (01101008)     37.13507 (01120708)
    270.0 |     37.71357 (01021708)     51.01543 (01021708)
53.93022 (01021708)     51.47359 (01021708)     48.94817 (01021708)
    280.0 |     30.43233 (01012609)     38.99800 (01012608)
44.66606 (01012608)     43.50101 (01012608)     42.83580 (01011708)
    290.0 |     41.23003 (01072309)     36.20394 (01010208)
42.74727 (01010208)     41.99201 (01010208)     40.82814 (01010208)
    300.0 |     44.81113 (01072309)     47.94493 (01122608)
51.42054 (01122608)     49.32434 (01122608)     47.08380 (01122608)
    310.0 |     33.93695 (01072309)     40.45099 (01060507)
45.08710 (01060507)     43.64851 (01060507)     41.94051 (01060507)
    320.0 |     26.06293 (01011709)     38.90587 (01060507)
43.49129 (01060507)     42.18369 (01060507)     42.41619 (01052707)
    330.0 |     29.32118 (01072209)     30.19997 (01042608)
34.12948 (01022608)     40.42897 (01052607)     44.15467 (01052607)
    340.0 |     31.12598 (01020109)     30.95404 (01040208)
34.05818 (01040208)     35.23303 (01040208)     34.98644 (01040208)
    350.0 |     26.65075 (01031409)     32.61403 (01082208)
34.90398 (01072208)     36.22170 (01072208)     36.12210 (01072208)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ***
INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTOR POINTS ***

** CONC OF NOX IN MICROGRAMS/M**3 **

X-COORD (M)	Y-COORD (M)	CONC	(YYMMDDHH)
643463.50	1551062.62	66.59324	(01071108)
644154.06	1546817.62	33.65607	(01110310)
639983.88	1550157.12	45.62229	(01072309)
639625.44	1552354.38	41.77981	(01052707)
641682.25	1545719.00	33.02338	(01021809)
641961.75	1549401.12	56.01772	(01020409)
641906.44	1547837.75	57.75913	(01102209)
641665.56	1546944.88	70.15768	(01021809)

CONC DFAULT ELEV

*** THE SUMMARY OF HIGHEST 1-HR RESULTS ***

** CONC OF NOX IN MICROGRAMS/M**3 **

NETWORK GROUP ID	AVERAGE CONC	DATE (YYMMDDHH)	RECEPTOR (XR, YR, ZELEV, ZHILL, ZFLAG)	OF TYPE	GRID-ID
ALL	HIGH 1ST HIGH VALUE IS	107.68097	ON 01091509:	AT (642997.69, 1548465.62, 0.00, 0.00, 0.00)	GP	UPOL1

*** RECEPTOR TYPES: GC = GRIDCART
GP = GRIDPOLR
DC = DISCCART
DP = DISCPOLR

*** Message Summary : AERMOD Model Execution ***

--------- Summary of Total Messages --------

A Total of   0 Fatal Error Message(s)
A Total of   0 Warning Message(s)
A Total of   3651 Informational Message(s)

A Total of   2483 Calm Hours Identified

A Total of   1168 Missing Hours Identified (13.33 Percent)

CAUTION!: Number of Missing Hours Exceeds 10 Percent of Total!
           Data May Not Be Acceptable for Regulatory Applications.
           See Section 5.3.2 of "Meteorological Monitoring Guidance
           for Regulatory Modeling Applications" (EPA-454/R-99-005).

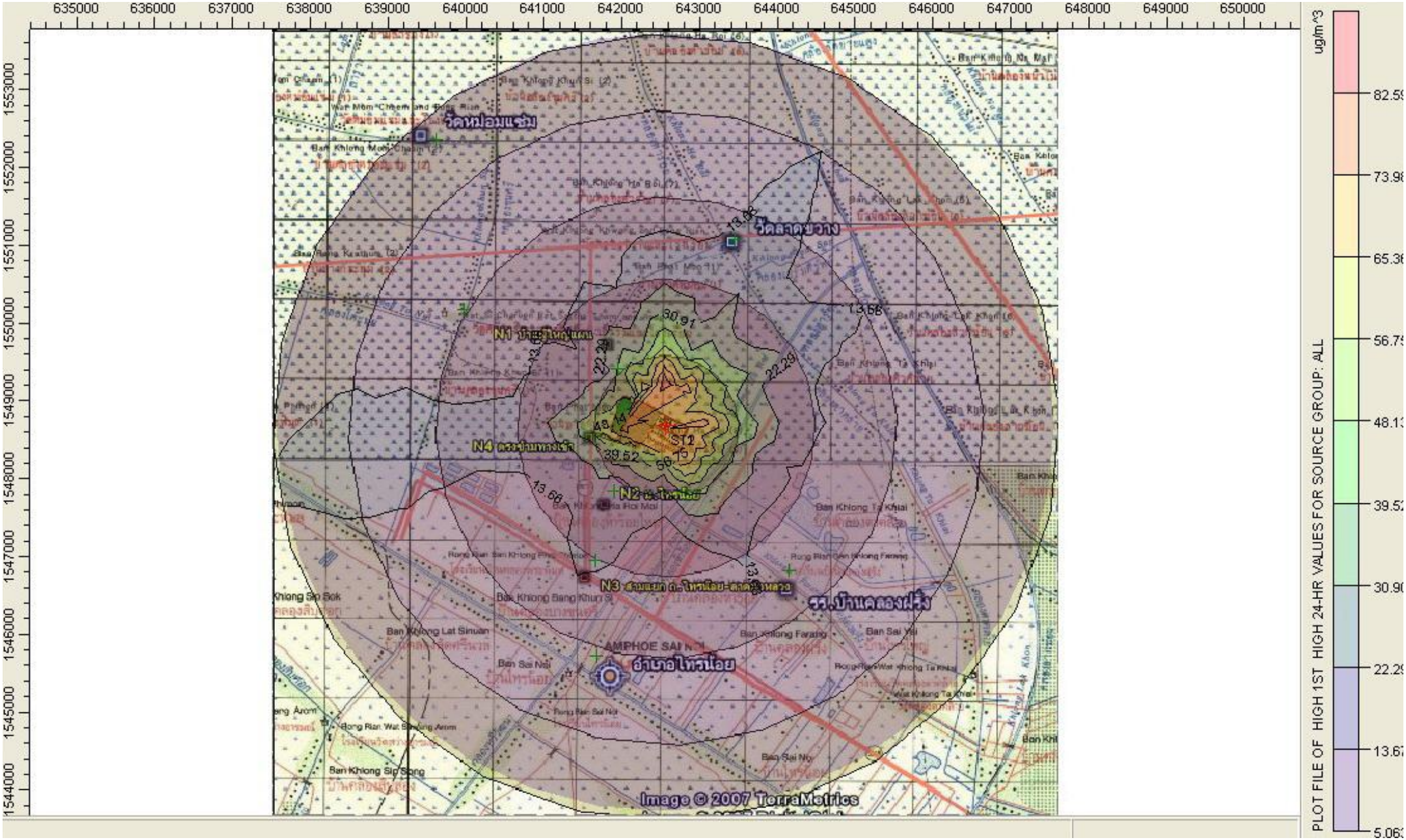
   ******** FATAL ERROR MESSAGES ********
              *** NONE ***

   ********   WARNING MESSAGES   ********
              *** NONE ***

   ****
   *** AERMOD Finishes Successfully ***
   ****

Printout AERMOD

TSP 24 hr. in Abnormal Operation


635000
636000
637000
638000
639000
640000
641000
642000
643000
644000
645000
646000
647000
648000
649000
650000
1553000
1552000
1551000
1550000
1549000
1548000
1547000
1546000
1545000
1544000
วัดหนองแซม
วัดลาดขวาง
N1 บ้านไทรน้อยแผน
N2 อ.ไทรน้อย
N3 สามแยก ต.ไทรน้อย-ตลาดบางพลวง
N4 ตรงข้ามทางเข้า
ST2
รร.บ้านคลองฝรั่ง
อำเภอไทรน้อย
AMPHOE SAI NOI
30.91
22.29
13.68
39.52
56.15
43.14
Image © 2007 TerraMetrics
ug/m^3
82.59
73.98
65.38
56.79
48.13
39.52
30.90
22.29
13.67
5.063
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

```
**
**************************************
**
** AERMOD Input Produced by:
** ISC-AERMOD View Ver. 5.4.0
** Lakes Environmental Software Inc.
** Date: 11/27/2007
** File: D:\AIRMODEL\Model Project\waste_non\NonTSPW.ADI
**
**************************************
**
**
**************************************
** AERMOD Control Pathway
**************************************
**
**
CO STARTING
   TITLEONE Nonburi _WMS Power Plant Project
   TITLETWO TSP 24 hr
   MODELOPT DFAULT CONC
   AVERTIME 24
   POLLUTID TSP
   RUNORNOT RUN
CO FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Source Pathway
**************************************
**
**
SO STARTING
** Source Location **
** Source ID - Type - X Coord. - Y Coord. **
   LOCATION ST1 POINT 642564.700 1548676.940 0.0
   LOCATION ST2 POINT 642565.480 1548676.940 0.0
** Source Parameters **
   SRCPARAM ST1 51.37 40.000 413.000 30.96700 1.400
   SRCPARAM ST2 51.37 40.000 413.000 30.96700 1.400
   SRCGROUP ALL
SO FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Receptor Pathway
**************************************
**
**
RE STARTING
   GRIDPOLR UPOL1 STA
                    ORIG 642564.70 1548715.65
                    DIST 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500
5000
                    GDIR 36 0.00 10.00
                    ELEV    1     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    1     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    2     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    2     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    3     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    3     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    4     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
```

		ELEV	4	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	5	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	5	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	6	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	6	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	7	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	7	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	8	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	8	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	9	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	9	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	10	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	11	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	11	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	12	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	13	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	13	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	14	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	14	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	15	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	15	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	16	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	17	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	18	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	18	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	19	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	19	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	20	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	21	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	21	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	22	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	23	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	24	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	25	0.00	0.00	0.00	0.00

		ELEV	26	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	26	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	27	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	27	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	28	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	28	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	29	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	29	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	30	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	31	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	31	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	32	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	32	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	33	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	33	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	34	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	34	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	35	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	35	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	36	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	36	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	1	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	1	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	2	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	2	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	3	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	3	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	4	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	4	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	5	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	5	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	6	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	6	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	7	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	7	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	8	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	8	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	9	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	9	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	10	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	11	0.00	0.00	0.00	0.00

0.00	0.00						
		HILL	11	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	12	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	13	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	13	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	14	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	14	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	15	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	15	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	16	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	17	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	18	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	18	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	19	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	19	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	20	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	21	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	21	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	22	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	23	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	24	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	25	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	26	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	26	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	27	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	27	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	28	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	28	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	29	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	29	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	30	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	31	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	31	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	32	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						

```
                    HILL   32     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   33     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   33     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   34     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   34     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   35     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   35     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   36     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   36     0.00     0.00     0.00     0.00
   GRIDPOLR UPOL1 END
** DESCRREC "PDISCR" "Discrete polar receptors"
   DISCCART    643463.51   1551062.62    0.00    0.00
   DISCCART    644154.07   1546817.61    0.00    0.00
   DISCCART    639983.85   1550157.09    0.00    0.00
   DISCCART    639625.44   1552354.32    0.00    0.00
   DISCCART    641682.27   1545719.03    0.00    0.00
   DISCCART    641961.72   1549401.16    0.00    0.00
   DISCCART    641906.46   1547837.73    0.00    0.00
   DISCCART    641665.55   1546944.87    0.00    0.00
RE FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Meteorology Pathway
**************************************
**
**
ME STARTING
   SURFFILE NON.SFC
   PROFFILE NON.PFL
   SURFDATA 48455 2001
   UAIRDATA 0 2001
   PROFBASE 4 METERS
ME FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Output Pathway
**************************************
**
**
OU STARTING
   RECTABLE ALLAVE 1ST
   RECTABLE 24 1ST
** Auto-Generated Plotfiles
   PLOTFILE 24 ALL 1ST NONTSPW.AD\24H1GALL.PLT
OU FINISHED

**********************************
*** SETUP Finishes Successfully ***
**********************************
```

```
 *** AERMOD - VERSION 04300 ***     *** Nonburi _WMS Power Plant
Project                                    ***        11/27/07
                                   *** TSP 24 hr
***        09:36:20
**MODELOPTs:
PAGE   1
CONC                        DFAULT ELEV

                                                ***     MODEL SETUP
OPTIONS SUMMARY       ***
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

**Model Is Setup For Calculation of Average CONCentration Values.

  --  DEPOSITION LOGIC  --
**Model Uses NO DRY DEPLETION.  DDPLETE =  F
**Model Uses NO WET DEPLETION.  WDPLETE =  F
**NO GAS DRY DEPOSITION Data Provided.

**Model Uses RURAL Dispersion Only.

**Model Uses Regulatory DEFAULT Options:
           1. Stack-tip Downwash.
           2. Model Accounts for ELEVated Terrain Effects.
           3. Use Calms Processing Routine.
           4. Use Missing Data Processing Routine.
           5. "Upper Bound" Values for Supersquat Buildings.
           6. No Exponential Decay

**Model Assumes No FLAGPOLE Receptor Heights.

**Model Calculates  1 Short Term Average(s) of:  24-HR

**This Run Includes:     2 Source(s);      1 Source Group(s); and
368 Receptor(s)

**The Model Assumes A Pollutant Type of:  TSP

**Model Set To Continue RUNning After the Setup Testing.

**Output Options Selected:
         Model Outputs Tables of Highest Short Term Values by
Receptor (RECTABLE Keyword)
         Model Outputs External File(s) of High Values for Plotting
(PLOTFILE Keyword)

**NOTE:  The Following Flags May Appear Following CONC Values:  c for
Calm Hours
                                                                m for
Missing Hours
                                                                b for
Both Calm and Missing Hours

**Misc. Inputs:  Base Elev. for Pot. Temp. Profile (m MSL) =     4.00
;  Decay Coef. =    0.000     ;  Rot. Angle =     0.0
                 Emission Units = GRAMS/SEC
;  Emission Rate Unit Factor =   0.10000E+07
                 Output Units   = MICROGRAMS/M**3

**Approximate Storage Requirements of Model =     1.2 MB of RAM.
```

*** POINT SOURCE DATA ***

SOURCE ID	NUMBER PART. CATS.	EMISSION RATE (GRAMS/SEC)	X (METERS)	Y (METERS)	BASE ELEV. (METERS)	STACK HEIGHT (METERS)	STACK TEMP. (DEG.K)	STACK EXIT VEL. (M/SEC)	STACK DIAMETER (METERS)	BUILDING EXISTS	URBAN SOURCE	EMISSION RATE SCALAR VARY BY
ST1	0	0.51370E+02	642564.7	1548677.0	0.0	40.00	413.00	30.97	1.40	NO	NO	
ST2	0	0.51370E+02	642565.5	1548677.0	0.0	40.00	413.00	30.97	1.40	NO	NO	

CONC DFAULT ELEV

*** SOURCE IDs DEFINING SOURCE GROUPS ***

GROUP ID	SOURCE IDs
ALL	ST1 , ST2 ,

CONC DFAULT ELEV

*** GRIDDED RECEPTOR NETWORK SUMMARY ***

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

*** ORIGIN FOR POLAR NETWORK ***

X-ORIG = 642564.69 ; Y-ORIG = 1548715.62 (METERS)

*** DISTANCE RANGES OF NETWORK ***

(METERS)

500.0, 1000.0, 1500.0, 2000.0, 2500.0,
3000.0, 3500.0, 4000.0, 4500.0, 5000.0,

*** DIRECTION RADIALS OF NETWORK ***

(DEGREES)

360.0, 10.0, 20.0, 30.0, 40.0,
50.0, 60.0, 70.0, 80.0, 90.0,
100.0, 110.0, 120.0, 130.0, 140.0,
150.0, 160.0, 170.0, 180.0, 190.0,
200.0, 210.0, 220.0, 230.0, 240.0,
250.0, 260.0, 270.0, 280.0, 290.0,
300.0, 310.0, 320.0, 330.0, 340.0,
350.0,

CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* ELEVATION HEIGHTS IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	
360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
130.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
170.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
190.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	

210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* ELEVATION HEIGHTS IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 5000.00
360.00	0.00
10.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.00
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00
110.00	0.00
120.00	0.00
130.00	0.00
140.00	0.00
150.00	0.00
160.00	0.00
170.00	0.00
180.00	0.00
190.00	0.00
200.00	0.00
210.00	0.00
220.00	0.00
230.00	0.00
240.00	0.00
250.00	0.00
260.00	0.00
270.00	0.00
280.00	0.00
290.00	0.00
300.00	0.00
310.00	0.00
320.00	0.00
330.00	0.00
340.00	0.00
350.00	0.00

CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* HILL HEIGHT SCALES IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	
360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
130.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
170.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
190.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	

210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**MODELOPTs:
PAGE 8
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* HILL HEIGHT SCALES IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 5000.00
360.00	0.00
10.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.00
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00
110.00	0.00
120.00	0.00
130.00	0.00
140.00	0.00
150.00	0.00
160.00	0.00
170.00	0.00
180.00	0.00
190.00	0.00
200.00	0.00
210.00	0.00
220.00	0.00
230.00	0.00
240.00	0.00
250.00	0.00
260.00	0.00
270.00	0.00
280.00	0.00
290.00	0.00
300.00	0.00
310.00	0.00
320.00	0.00
330.00	0.00
340.00	0.00
350.00	0.00

CONC DFAULT ELEV

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTORS ***
(X-COORD, Y-COORD, ZELEV, ZHILL, ZFLAG)
(METERS)

(643463.5, 1551062.6, 0.0, 0.0, 0.0);
(644154.1, 1546817.6, 0.0, 0.0, 0.0);
(639983.9, 1550157.1, 0.0, 0.0, 0.0);
(639625.4, 1552354.4, 0.0, 0.0, 0.0);
(641682.2, 1545719.0, 0.0, 0.0, 0.0);
(641961.8, 1549401.1, 0.0, 0.0, 0.0);
(641906.4, 1547837.8, 0.0, 0.0, 0.0);
(641665.6, 1546944.9, 0.0, 0.0, 0.0);

CONC DFAULT ELEV

*** METEOROLOGICAL DAYS SELECTED FOR PROCESSING *** (1=YES; 0=NO)

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

CONC DFAULT ELEV

*** UP TO THE FIRST 24 HOURS OF METEOROLOGICAL DATA ***

Surface file: NON.SFC
Profile file: NON.PFL
Surface format: (3(I2,1X),I3,1X,I2,1X,F6.1,1X,3(F6.3,1X),2(F5.0,1X),F8.1,1X,F6.3,1X,2(F6.2,1X),F7.2,1X,F5.0,3(1X,F6.1))
Profile format: (4(I2,1X),F6.1,1X,I1,1X,F5.0,1X,F7.2,1X,F7.2,1X,F6.1,1X,F7.2)
Surface station no.: 48455 Upper air station no.: 0
Name: UNKNOWN Name: UNKNOWN
Year: 2001 Year: 2001

First 24 hours of scalar data

YR	MO	DY	JDY	HR	H0	U*	W*	DT/DZ	ZICNV	ZIMCH	M-O LEN	Z0	BOWEN	ALBEDO	REF WS	WD	HT	REF TA	HT
01	01	01	0	01	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	296.4	2.0
01	01	01	1	02	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	296.4	2.0
01	01	01	1	03	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	295.9	2.0
01	01	01	1	04	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	295.9	2.0
01	01	01	1	05	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	295.9	2.0
01	01	01	1	06	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	295.9	2.0
01	01	01	1	07	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	1.00	0.00	0.	10.0	296.4	2.0
01	01	01	1	08	5.8	0.061	0.201	0.005	50.	35.	-3.5	0.07	0.75	0.49	0.50	333.	10.0	298.1	2.0
01	01	01	1	09	59.5	0.125	0.729	0.005	235.	101.	-3.0	0.07	0.75	0.34	1.00	297.	10.0	299.9	2.0
01	01	01	1	10	106.3	0.134	1.048	0.005	391.	113.	-2.0	0.07	0.75	0.30	1.00	71.	10.0	301.4	2.0
01	01	01	1	11	139.9	0.180	1.290	0.005	555.	176.	-3.8	0.07	0.75	0.29	1.50	314.	10.0	302.0	2.0
01	01	01	1	12	155.5	0.230	1.460	0.005	724.	253.	-7.0	0.07	0.75	0.28	2.10	306.	10.0	303.8	2.0
01	01	01	1	13	151.1	0.091	1.534	0.005	865.	78.	-1.0	0.07	0.75	0.28	0.50	313.	10.0	303.8	2.0
01	01	01	1	14	155.6	0.140	1.632	0.005	1010.	120.	-1.6	0.07	0.75	0.28	1.00	129.	10.0	303.1	2.0
01	01	01	1	15	133.5	-9.000	-9.000	-9.000	-999.	-999.	-99999.0	0.07	0.75	0.29	0.00	0.	10.0	305.4	2.0
01	01	01	1	16	95.2	0.173	-9.000	-9.000	-999.	165.	-4.9	0.07	0.75	0.31	1.50	274.	10.0	303.8	2.0
01	01	01	1	17	45.1	0.121	-9.000	-9.000	-999.	97.	-3.6	0.07	0.75	0.37	1.00	311.	10.0	302.0	2.0
01	01	01	1	18	-1.0	0.041	-9.000	-9.000	-999.	23.	6.0								

```
0.07   0.75   0.59    1.00  327.   10.0  300.9    2.0
01 01 01   1 19   -1.5  0.041 -9.000 -9.000 -999.   19.      3.9
0.07   0.75   1.00    1.00  294.   10.0  299.9    2.0
01 01 01   1 20 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  299.2    2.0
01 01 01   1 21 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  298.8    2.0
01 01 01   1 22 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  298.1    2.0
01 01 01   1 23 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  297.5    2.0
01 01 01   1 24 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  297.5    2.0


First hour of profile data
YR MO DY HR HEIGHT F  WDIR    WSPD AMB_TMP sigmaA  sigmaW  sigmaV
01 01 01 01   10.0 1 -999.  -99.00   296.5   99.0  -99.00  -99.00

F indicates top of profile (=1) or below (=0)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

** CONC OF TSP IN MICROGRAMS/M**3 **

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
360.0	82.59531c(01051824)	47.16825c(01051824)	27.84530c(01051824)	18.42784c(01051824)	13.35941c(01051824)
10.0	71.15305b(01082824)	39.85571c(01051924)	24.76434c(01051924)	16.89849c(01051924)	12.47469c(01051924)
20.0	62.73407c(01020324)	30.22407c(01071324)	19.37319b(01062724)	16.12938b(01062824)	14.45403b(01062824)
30.0	70.76036c(01071324)	36.20519c(01080124)	24.69072b(01062724)	21.76009b(01062724)	19.07750b(01062724)
40.0	65.63448c(01072624)	33.54993c(01072624)	20.29021c(01072624)	15.58120b(01062724)	13.35831b(01062724)
50.0	56.81099c(01082024)	33.31440c(01082024)	22.19608c(01082024)	16.43640c(01082024)	13.08482c(01082024)
60.0	55.90698c(01090924)	36.21259c(01071124)	25.30728c(01071124)	19.19428c(01071124)	15.67909c(01071124)
70.0	54.00451c(01062224)	30.18829c(01062224)	18.18212c(01052424)	14.47400c(01082024)	12.19821c(01082024)
80.0	60.41795c(01053024)	32.01024c(01081124)	19.06396c(01081124)	13.22699c(01081124)	10.76437c(01081124)
90.0	68.88683c(01081124)	36.73826c(01081124)	21.08202 (01071724)	14.12149c(01081124)	11.01689c(01081124)
100.0	64.15760 (01071724)	36.35462c(01081424)	19.93666c(01081424)	12.37523c(01071624)	10.12698c(01071624)
110.0	57.44717c(01053124)	28.25627c(01081424)	15.01015c(01071624)	10.99177c(01071624)	8.77124c(01071624)
120.0	63.65201c(01053124)	31.13235c(01053124)	16.73387c(01053124)	10.60240b(01091824)	8.92550b(01091824)
130.0	57.43906c(01053124)	29.12633c(01053124)	16.27909c(01053124)	10.33586c(01053124)	7.96777c(01083124)
140.0	62.27056c(01091924)	28.79239c(01112324)	16.59842c(01112324)	11.22180c(01091924)	10.12929c(01110324)
150.0	64.06817c(01100224)	32.42979c(01100224)	18.38979c(01100224)	14.33605c(01110324)	13.24929c(01110324)
160.0	62.86205c(01100224)	29.97464c(01100224)	16.69872c(01112324)	11.32745c(01112324)	8.65188c(01112324)
170.0	50.74713c(01112324)	23.75857c(01112324)	13.55117c(01112324)	9.49688b(01011324)	8.22228b(01011324)
180.0	38.41314 (01061324)	16.69192c(01112324)	9.46948c(01112324)	6.92437c(01111324)	6.24719c(01111324)

```
    190.0 |     42.44239b(01021424)     20.01199b(01021424)
11.83955b(01021424)      8.32040b(01021424)      6.43434b(01021424)
    200.0 |     44.01942 (01030824)     20.01577b(01021424)
14.72068b(01021824)     13.40796b(01021824)     11.87039b(01021824)
    210.0 |     43.30371 (01030824)     18.92376c(01102224)
16.92262c(01102224)     14.66936c(01102224)     12.77533c(01102224)
    220.0 |     40.80528b(01021324)     18.36272b(01021324)
15.80423c(01102224)     13.47764c(01102224)     11.62375c(01102224)
    230.0 |     45.06144b(01021324)     24.41553b(01021324)
14.93730b(01021324)     10.60810b(01021324)      8.29565b(01021324)
    240.0 |     48.89546c(01112224)     23.81353b(01111724)
15.35658b(01111724)     11.75995c(01012724)      9.80297c(01012724)
    250.0 |     61.00279c(01101924)     26.13688b(01111724)
16.61109c(01100624)     13.17733c(01100624)     10.94013c(01100624)
    260.0 |     72.35180c(01101924)     33.81568c(01101924)
19.98968b(01101024)     17.43461b(01101024)     16.08454b(01101024)
    270.0 |     67.38368c(01101924)     33.97644c(01101924)
22.32163b(01101024)     19.64143b(01101024)     17.69155b(01101024)
    280.0 |     52.04756c(01102024)     27.32789c(01100624)
18.09646c(01100624)     13.46221c(01100524)     10.92702c(01100524)
    290.0 |     48.29329c(01102024)     24.18580c(01102024)
16.08829c(01072324)     12.60173c(01072324)     10.38161c(01072324)
    300.0 |     44.46740c(01050924)     22.98888c(01050924)
16.86377c(01072324)     13.42252c(01072324)     11.17367c(01072324)
    310.0 |     34.11988c(01020624)     17.84836c(01020624)
13.51914c(01072324)     10.59787c(01072324)      8.64543c(01072324)
    320.0 |     53.35509c(01020624)     29.57790c(01020624)
18.11485c(01020624)     12.47497c(01020624)      9.36686c(01020624)
    330.0 |     61.45294c(01020624)     33.36215c(01020624)
20.43244c(01020624)     14.23143c(01020624)     10.83419c(01020624)
    340.0 |     56.39695c(01020624)     28.89201c(01020624)
17.30965c(01020624)     12.00126c(01020624)      9.72908c(01040224)
    350.0 |     67.94553c(01051824)     38.68584c(01051824)
23.58778c(01051824)     16.31277c(01051824)     12.41330c(01051824)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

** CONC OF TSP IN MICROGRAMS/M**3 **

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)					
	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	5000.00	
360.0	11.80359c(01022424)	11.53300c(01022424)	11.19174c(01022424)	10.76140c(01022424)	10.29658c(01020324)	
10.0	11.12887c(01020324)	10.32731c(01020324)	9.63147c(01020324)	8.99549c(01020324)	8.42645c(01020324)	
20.0	13.14119b(01062824)	12.06611b(01062824)	11.15589b(01062824)	10.36951b(01062824)	9.68215b(01062824)	
30.0	16.90298b(01062724)	15.15010b(01062724)	13.72201b(01062724)	12.54262b(01062724)	11.55484b(01062724)	
40.0	11.58281b(01062724)	10.16645b(01062724)	9.01843b(01062724)	8.79017c(01070224)	8.47659c(01070224)	
50.0	10.95249c(01082024)	9.48766c(01082024)	8.86829b(01072724)	9.06853b(01072724)	9.25071b(01072724)	
60.0	13.52190c(01071124)	12.29610c(01071124)	11.73406c(01071124)	11.51783c(01071124)	11.39423c(01071124)	
70.0	11.17242b(01080324)	11.51761b(01080324)	11.47744b(01080324)	11.17352b(01080324)	10.73191b(01080324)	
80.0	9.82708c(01081124)	9.48620c(01081124)	9.38577b(01050324)	9.40828b(01050324)	9.23205b(01050324)	
90.0	9.57421c(01081124)	9.86482c(01073024)	9.48984c(01073024)	9.95780b(01050324)	10.10870b(01050324)	
100.0	8.69780c(01071624)	8.28010c(01073024)	7.76722c(01073024)	7.16865c(01083124)	7.12248c(01083124)	
110.0	7.34642c(01071624)	6.35166c(01071624)	5.62501c(01051724)	6.57429c(01051724)	7.03833c(01051724)	
120.0	7.97022b(01091824)	8.46071c(01081024)	8.81866c(01081024)	8.72876c(01081024)	8.42260c(01081024)	
130.0	8.40253b(01020924)	8.86619b(01020924)	10.14634b(01011124)	10.01381b(01011124)	9.79731b(01011124)	
140.0	9.14286c(01110324)	8.26346c(01110324)	7.81565c(01100224)	7.51120c(01100224)	7.10141c(01100224)	
150.0	12.13205c(01110324)	11.11533c(01110324)	10.26341c(01100224)	9.94344c(01100224)	9.45332c(01100224)	
160.0	7.29096c(01112324)	7.13889c(01100224)	7.64413c(01121924)	7.92514c(01121924)	7.87733c(01121924)	
170.0	7.32509b(01011324)	7.45090b(01042924)	8.11573b(01042924)	8.47039b(01042924)	8.44432b(01042924)	
180.0	5.85069c(01111324)	5.57430c(01111324)	5.72578c(01101724)	5.89535c(01101724)	5.78393c(01101724)	

```
    190.0 |      5.97515b(01112624)      5.90784b(01112624)
5.65096b(01112624)      5.36139b(01112624)      5.06267b(01112624)
    200.0 |     10.55225b(01021824)      9.45299b(01021824)
8.53580b(01021824)      7.76735b(01021824)      7.11858b(01021824)
    210.0 |     11.26837c(01102224)     10.23487b(01021824)
9.86158c(01120824)      9.24082c(01120824)      8.66491c(01120824)
    220.0 |     10.18170c(01102224)      9.04661c(01102224)
8.82290b(01021824)      8.63222b(01021824)      8.31219b(01021824)
    230.0 |      7.14296b(01010324)      7.35276b(01010324)
7.61561b(01010324)      7.64296b(01010324)      7.48169b(01010324)
    240.0 |      8.45570c(01012724)      8.41776c(01112324)
8.62408b(01010324)      9.35817b(01010324)      9.64929b(01010324)
    250.0 |     11.55391b(01101024)     12.90797b(01101024)
12.76910b(01101024)     11.84601b(01101024)     11.01049b(01101024)
    260.0 |     17.43747b(01101024)     17.73541b(01101024)
17.02337b(01101024)     15.71396b(01101024)     14.54534b(01101024)
    270.0 |     16.94389b(01101024)     16.10211b(01101024)
15.05271b(01101024)     13.89364b(01101024)     12.84947b(01101024)
    280.0 |     10.82233b(01012624)     12.45760b(01012624)
12.79827b(01012624)     12.14817b(01012624)     11.52002b(01012624)
    290.0 |      9.73293c(01122624)     10.05526c(01122624)
9.68773c(01122624)      8.81675c(01122624)      8.38175b(01010524)
    300.0 |     11.81449c(01122624)     13.28485c(01122624)
13.27295c(01122624)     12.48177c(01122624)     11.74608c(01122624)
    310.0 |      8.90688c(01122624)     10.08278c(01122624)
10.07632c(01122624)      9.37549c(01122624)      8.72834c(01122624)
    320.0 |      7.45584c(01020624)      7.33474c(01042324)
7.26357c(01042324)      7.11197c(01042324)      6.82135c(01042324)
    330.0 |      8.74473c(01020624)      9.82001c(01022624)
10.37890c(01022624)     10.41311c(01022624)     10.16832c(01022624)
    340.0 |      9.19976c(01040224)      8.92800c(01040224)
8.74583c(01040224)      8.44760c(01040224)      8.05550c(01040224)
    350.0 |     10.04534c(01051824)      8.70073c(01022424)
8.44698c(01072224)      8.28260c(01072224)      7.97172c(01072224)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTOR POINTS ***

** CONC OF TSP IN MICROGRAMS/M**3 **

X-COORD (M)	Y-COORD (M)	CONC	(YYMMDDHH)
643463.50	1551062.62	14.27824b	(01062824)
644154.06	1546817.62	10.21330c	(01110324)
639983.88	1550157.12	11.59866c	(01122624)
639625.44	1552354.38	6.77642c	(01042324)
641682.25	1545719.00	8.57498b	(01021824)
641961.75	1549401.12	31.35692c	(01020624)
641906.44	1547837.75	18.56687c	(01102224)
641665.56	1546944.88	14.27957b	(01021824)

**MODELOPTs:

CONC DFAULT ELEV

*** THE SUMMARY OF HIGHEST 24-HR RESULTS ***

** CONC OF TSP IN MICROGRAMS/M**3 **

NETWORK GROUP ID	AVERAGE CONC	DATE (YYMMDDHH)	RECEPTOR (XR, YR, ZELEV, ZHILL, ZFLAG)	OF TYPE	GRID-ID
ALL	HIGH 1ST HIGH VALUE IS	82.59531c	ON 01051824:	AT (642564.69, 1549215.62, 0.00, 0.00, 0.00)	GP	UPOL1

*** RECEPTOR TYPES: GC = GRIDCART
GP = GRIDPOLR
DC = DISCCART
DP = DISCPOLR

*** Message Summary : AERMOD Model Execution ***

 --------- Summary of Total Messages --------

A Total of   0 Fatal Error Message(s)
A Total of   0 Warning Message(s)
A Total of   3651 Informational Message(s)

A Total of   2483 Calm Hours Identified

A Total of   1168 Missing Hours Identified (13.33 Percent)

CAUTION!: Number of Missing Hours Exceeds 10 Percent of Total!
           Data May Not Be Acceptable for Regulatory Applications.
           See Section 5.3.2 of "Meteorological Monitoring Guidance
           for Regulatory Modeling Applications" (EPA-454/R-99-005).

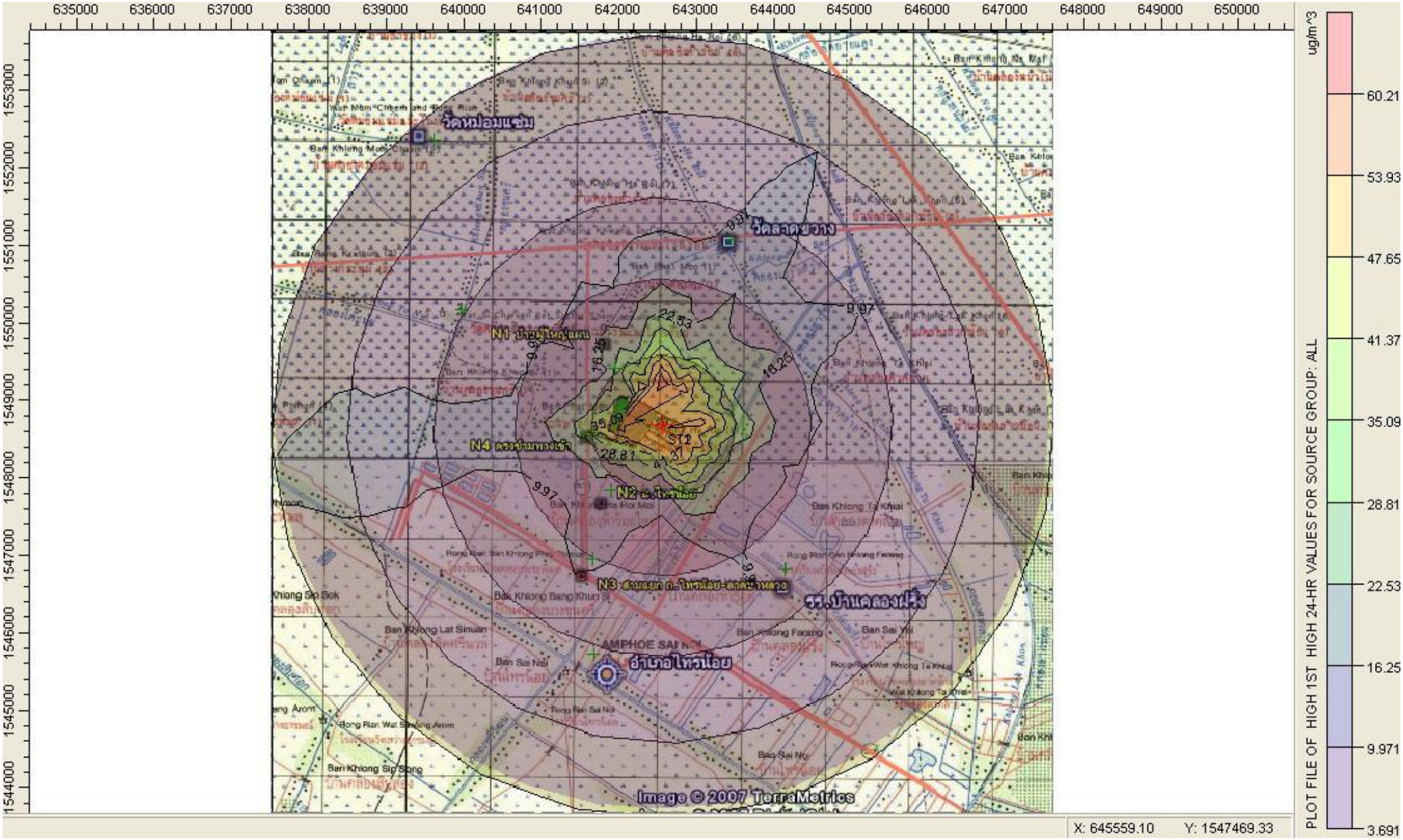
   ******** FATAL ERROR MESSAGES ********
              *** NONE ***

   ********   WARNING MESSAGES   ********
              *** NONE ***

   ****
   *** AERMOD Finishes Successfully ***
   ****

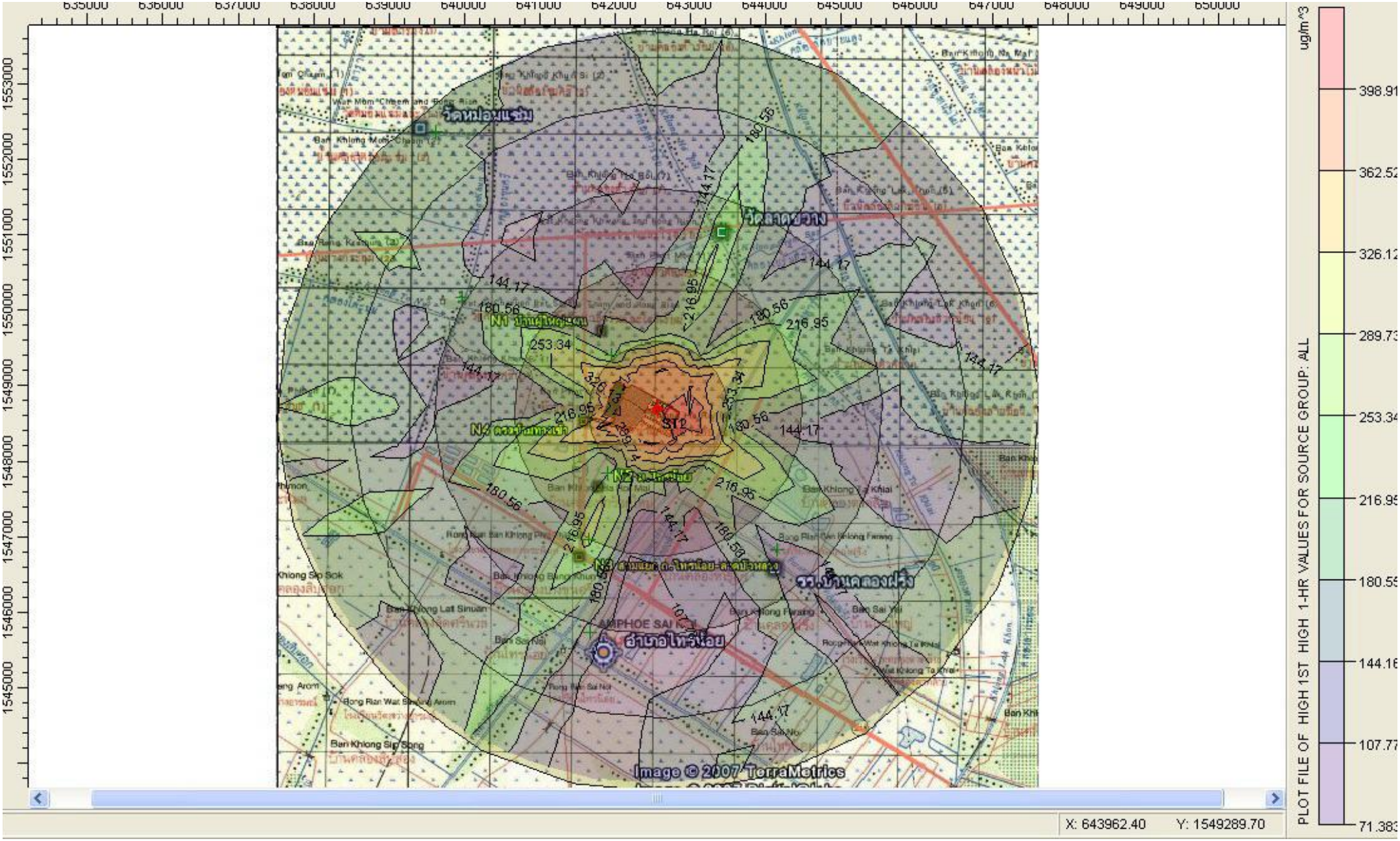
Printout AERMOD

SO2 24 hr. in Abnormal Operation


635000
636000
637000
638000
639000
640000
641000
642000
643000
644000
645000
646000
647000
648000
649000
650000
1553000
1552000
1551000
1550000
1549000
1548000
1547000
1546000
1545000
1544000
วัดหม่อมแช่ม
วัดลาดขวาง
N1 บ้านปู่โหง่แผน
N4 ตรงข้ามทางเข้า
ST2
N2
N3
วว.บ้านคลองฝั่ง
อำเภอไทรน้อย
AMPHOE SAI NOI
Image © 2007 TerraMetrics
9.97
16.25
22.53
28.81
35.09
X: 645559.10
Y: 1547469.33
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
ug/m^3
60.21
53.93
47.65
41.37
35.09
28.81
22.53
16.25
9.971
3.691

Printout AERMOD

NO2 1 hr. in Abnormal Operation


635000
636000
637000
638000
639000
640000
641000
642000
643000
644000
645000
646000
647000
648000
649000
650000
1553000
1552000
1551000
1550000
1549000
1548000
1547000
1546000
1545000
วัดหม่อมแช่ม
วัดหลวงบ่อวาง
NH บ้านคูไทรเหนือ
NK ตรอบ้านทรเข้า
N2 บ้านไทรน้อย
ST2
253.34
144.17
180.56
216.95
289.74
320
AMPHOE SAI NOI
อำเภอไทรน้อย
วว.บ้านคลองฝั่ง
Image © 2007 TerraMetrics
X: 643962.40
Y: 1549289.70
ug/m^3
398.91
362.52
326.12
289.73
253.34
216.95
180.55
144.16
107.77
71.383
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

```
**
**************************************
**
** AERMOD Input Produced by:
** ISC-AERMOD View Ver. 5.4.0
** Lakes Environmental Software Inc.
** Date: 11/27/2007
** File: D:\AIRMODEL\Model Project\waste_non\NonSO2W.ADI
**
**************************************
**
**
**************************************
** AERMOD Control Pathway
**************************************
**
**
CO STARTING
   TITLEONE Nonburi _WMS Power Plant Project
   TITLETWO TSP 24 hr
   MODELOPT DFAULT CONC
   AVERTIME 24
   POLLUTID SO2
   RUNORNOT RUN
CO FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Source Pathway
**************************************
**
**
SO STARTING
** Source Location **
** Source ID - Type - X Coord. - Y Coord. **
   LOCATION ST1 POINT 642564.700 1548676.940 0.0
   LOCATION ST2 POINT 642565.480 1548676.940 0.0
** Source Parameters **
   SRCPARAM ST1 37.45 40.000 413.000 30.96700 1.400
   SRCPARAM ST2 37.45 40.000 413.000 30.96700 1.400
   SRCGROUP ALL
SO FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Receptor Pathway
**************************************
**
**
RE STARTING
   GRIDPOLR UPOL1 STA
                    ORIG 642564.70 1548715.65
                    DIST 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500
5000
                    GDIR 36 0.00 10.00
                    ELEV    1     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    1     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    2     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    2     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    3     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    ELEV    3     0.00     0.00     0.00     0.00
                    ELEV    4     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
```

		ELEV	4	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	5	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	5	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	6	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	6	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	7	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	7	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	8	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	8	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	9	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	9	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	10	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	11	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	11	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	12	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	13	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	13	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	14	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	14	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	15	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	15	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	16	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	17	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	18	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	18	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	19	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	19	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	20	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	21	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	21	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	22	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	23	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	24	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	25	0.00	0.00	0.00	0.00

		ELEV	26	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	26	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	27	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	27	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	28	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	28	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	29	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	29	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	30	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	31	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	31	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	32	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	32	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	33	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	33	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	34	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	34	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	35	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	35	0.00	0.00	0.00	0.00
		ELEV	36	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		ELEV	36	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	1	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	1	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	2	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	2	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	3	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	3	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	4	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	4	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	5	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	5	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	6	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	6	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	7	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	7	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	8	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	8	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	9	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	9	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	10	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	11	0.00	0.00	0.00	0.00

0.00	0.00						
		HILL	11	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	12	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	13	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	13	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	14	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	14	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	15	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	15	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	16	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	17	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	18	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	18	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	19	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	19	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	20	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	21	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	21	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	22	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	23	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	24	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	25	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	26	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	26	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	27	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	27	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	28	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	28	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	29	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	29	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	30	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	31	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
		HILL	31	0.00	0.00	0.00	0.00
		HILL	32	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						

```
                    HILL   32     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   33     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   33     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   34     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   34     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   35     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   35     0.00     0.00     0.00     0.00
                    HILL   36     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
                    HILL   36     0.00     0.00     0.00     0.00
   GRIDPOLR UPOL1 END
** DESCRREC "PDISCR" "Discrete polar receptors"
   DISCCART    643463.51   1551062.62    0.00    0.00
   DISCCART    644154.07   1546817.61    0.00    0.00
   DISCCART    639983.85   1550157.09    0.00    0.00
   DISCCART    639625.44   1552354.32    0.00    0.00
   DISCCART    641682.27   1545719.03    0.00    0.00
   DISCCART    641961.72   1549401.16    0.00    0.00
   DISCCART    641906.46   1547837.73    0.00    0.00
   DISCCART    641665.55   1546944.87    0.00    0.00
RE FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Meteorology Pathway
**************************************
**
**
ME STARTING
   SURFFILE NON.SFC
   PROFFILE NON.PFL
   SURFDATA 48455 2001
   UAIRDATA 0 2001
   PROFBASE 4 METERS
ME FINISHED
**
**************************************
** AERMOD Output Pathway
**************************************
**
**
OU STARTING
   RECTABLE ALLAVE 1ST
   RECTABLE 24 1ST
** Auto-Generated Plotfiles
   PLOTFILE 24 ALL 1ST NONSO2W.AD\24H1GALL.PLT
OU FINISHED

*********************************
*** SETUP Finishes Successfully ***
*********************************
```

```
 *** AERMOD - VERSION 04300 ***     *** Nonburi _WMS Power Plant
Project                                    ***        11/27/07
                                   *** TSP 24 hr
***        10:17:47
**MODELOPTs:
PAGE   1
CONC                        DFAULT ELEV

                                                ***     MODEL SETUP
OPTIONS SUMMARY       ***
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

**Model Is Setup For Calculation of Average CONCentration Values.

  --  DEPOSITION LOGIC  --
**Model Uses NO DRY DEPLETION.  DDPLETE =  F
**Model Uses NO WET DEPLETION.  WDPLETE =  F
**NO GAS DRY DEPOSITION Data Provided.

**Model Uses RURAL Dispersion Only.

**Model Uses Regulatory DEFAULT Options:
           1. Stack-tip Downwash.
           2. Model Accounts for ELEVated Terrain Effects.
           3. Use Calms Processing Routine.
           4. Use Missing Data Processing Routine.
           5. "Upper Bound" Values for Supersquat Buildings.
           6. No Exponential Decay

**Model Assumes No FLAGPOLE Receptor Heights.

**Model Calculates  1 Short Term Average(s) of:  24-HR

**This Run Includes:     2 Source(s);      1 Source Group(s); and
368 Receptor(s)

**The Model Assumes A Pollutant Type of:  SO2

**Model Set To Continue RUNning After the Setup Testing.

**Output Options Selected:
         Model Outputs Tables of Highest Short Term Values by
Receptor (RECTABLE Keyword)
         Model Outputs External File(s) of High Values for Plotting
(PLOTFILE Keyword)

**NOTE:  The Following Flags May Appear Following CONC Values:  c for
Calm Hours
                                                                m for
Missing Hours
                                                                b for
Both Calm and Missing Hours

**Misc. Inputs:  Base Elev. for Pot. Temp. Profile (m MSL) =     4.00
;  Decay Coef. =    0.000     ;  Rot. Angle =     0.0
                 Emission Units = GRAMS/SEC
;  Emission Rate Unit Factor =   0.10000E+07
                 Output Units   = MICROGRAMS/M**3

**Approximate Storage Requirements of Model =     1.2 MB of RAM.
```

CONC DFAULT ELEV

*** POINT SOURCE DATA ***

STACK SOURCE ID	NUMBER PART. CATS.	EMISSION RATE (GRAMS/SEC)	BUILDING EXISTS	URBAN SOURCE	X (METERS)	Y (METERS)	BASE ELEV. (METERS)	STACK HEIGHT (METERS)	STACK TEMP. (DEG.K)	STACK EXIT VEL. (M/SEC)	STACK DIAMETER (METERS)	EMISSION RATE SCALAR VARY BY
ST1	0	0.37450E+02	NO	NO	642564.7	1548677.0	0.0	40.00	413.00	30.97	1.40	
ST2	0	0.37450E+02	NO	NO	642565.5	1548677.0	0.0	40.00	413.00	30.97	1.40	

CONC   DFAULT ELEV

                                        *** SOURCE IDs DEFINING
SOURCE GROUPS ***

GROUP ID   SOURCE IDs

 ALL   ST1   , ST2   ,

CONC DFAULT ELEV

*** GRIDDED RECEPTOR NETWORK SUMMARY ***

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

*** ORIGIN FOR POLAR NETWORK ***

X-ORIG = 642564.69 ; Y-ORIG = 1548715.62 (METERS)

*** DISTANCE RANGES OF NETWORK ***

(METERS)

500.0, 1000.0, 1500.0, 2000.0, 2500.0,
3000.0, 3500.0, 4000.0, 4500.0, 5000.0,

*** DIRECTION RADIALS OF NETWORK ***

(DEGREES)

360.0, 10.0, 20.0, 30.0, 40.0,
50.0, 60.0, 70.0, 80.0, 90.0,
100.0, 110.0, 120.0, 130.0, 140.0,
150.0, 160.0, 170.0, 180.0, 190.0,
200.0, 210.0, 220.0, 230.0, 240.0,
250.0, 260.0, 270.0, 280.0, 290.0,
300.0, 310.0, 320.0, 330.0, 340.0,
350.0,

**MODELOPTs:
PAGE 5
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* ELEVATION HEIGHTS IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**MODELOPTs:
PAGE 6
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* ELEVATION HEIGHTS IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 5000.00
360.00	0.00
10.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.00
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00
110.00	0.00
120.00	0.00
130.00	0.00
140.00	0.00
150.00	0.00
160.00	0.00
170.00	0.00
180.00	0.00
190.00	0.00
200.00	0.00
210.00	0.00
220.00	0.00
230.00	0.00
240.00	0.00
250.00	0.00
260.00	0.00
270.00	0.00
280.00	0.00
290.00	0.00
300.00	0.00
310.00	0.00
320.00	0.00
330.00	0.00
340.00	0.00
350.00	0.00

**MODELOPTs:
PAGE 7
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* HILL HEIGHT SCALES IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00
360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**MODELOPTs:
PAGE 8
CONC DFAULT ELEV

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

* HILL HEIGHT SCALES IN METERS *

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS) 5000.00
360.00	0.00
10.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.00
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00
110.00	0.00
120.00	0.00
130.00	0.00
140.00	0.00
150.00	0.00
160.00	0.00
170.00	0.00
180.00	0.00
190.00	0.00
200.00	0.00
210.00	0.00
220.00	0.00
230.00	0.00
240.00	0.00
250.00	0.00
260.00	0.00
270.00	0.00
280.00	0.00
290.00	0.00
300.00	0.00
310.00	0.00
320.00	0.00
330.00	0.00
340.00	0.00
350.00	0.00

**MODELOPTs:

CONC DFAULT ELEV

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTORS ***
(X-COORD, Y-COORD, ZELEV, ZHILL, ZFLAG)
(METERS)

(643463.5, 1551062.6, 0.0, 0.0, 0.0);
(644154.1, 1546817.6, 0.0, 0.0, 0.0);
(639983.9, 1550157.1, 0.0, 0.0, 0.0);
(639625.4, 1552354.4, 0.0, 0.0, 0.0);
(641682.2, 1545719.0, 0.0, 0.0, 0.0);
(641961.8, 1549401.1, 0.0, 0.0, 0.0);
(641906.4, 1547837.8, 0.0, 0.0, 0.0);
(641665.6, 1546944.9, 0.0, 0.0, 0.0);

CONC DFAULT ELEV

*** METEOROLOGICAL DAYS SELECTED FOR PROCESSING *** (1=YES; 0=NO)

1 1 1

```
 *** AERMOD - VERSION 04300 ***     *** Nonburi _WMS Power Plant
Project                                      ***        11/27/07
                                   *** TSP 24 hr
***        10:17:47
**MODELOPTs:
PAGE  11
CONC                         DFAULT ELEV


           *** UP TO THE FIRST 24 HOURS OF METEOROLOGICAL DATA ***

  Surface file:   NON.SFC
  Profile file:   NON.PFL
  Surface format: (3(I2,1X),I3,1X,I2,1X,F6.1,1X,3(F6.3,1X),2
(F5.0,1X),F8.1,1X,F6.3,1X,2(F6.2,1X),F7.2,1X,F5.0,3(1X,F6.1))
  Profile format: (4
(I2,1X),F6.1,1X,I1,1X,F5.0,1X,F7.2,1X,F7.2,1X,F6.1,1X,F7.2)
  Surface station no.:    48455                   Upper air station
no.:        0
                 Name: UNKNOWN
Name: UNKNOWN
                 Year:   2001
Year:   2001

First 24 hours of scalar data
YR MO DY JDY HR     H0     U*     W*  DT/DZ ZICNV ZIMCH  M-O LEN
Z0  BOWEN ALBEDO  REF WS   WD     HT  REF TA     HT
 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
01 01 01   0 01 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  296.4    2.0
01 01 01   1 02 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  296.4    2.0
01 01 01   1 03 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 04 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 05 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 06 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  295.9    2.0
01 01 01   1 07 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  296.4    2.0
01 01 01   1 08    5.8  0.061  0.201  0.005   50.   35.     -3.5
0.07   0.75   0.49    0.50  333.   10.0  298.1    2.0
01 01 01   1 09   59.5  0.125  0.729  0.005  235.  101.     -3.0
0.07   0.75   0.34    1.00  297.   10.0  299.9    2.0
01 01 01   1 10  106.3  0.134  1.048  0.005  391.  113.     -2.0
0.07   0.75   0.30    1.00   71.   10.0  301.4    2.0
01 01 01   1 11  139.9  0.180  1.290  0.005  555.  176.     -3.8
0.07   0.75   0.29    1.50  314.   10.0  302.0    2.0
01 01 01   1 12  155.5  0.230  1.460  0.005  724.  253.     -7.0
0.07   0.75   0.28    2.10  306.   10.0  303.8    2.0
01 01 01   1 13  151.1  0.091  1.534  0.005  865.   78.     -1.0
0.07   0.75   0.28    0.50  313.   10.0  303.8    2.0
01 01 01   1 14  155.6  0.140  1.632  0.005 1010.  120.     -1.6
0.07   0.75   0.28    1.00  129.   10.0  303.1    2.0
01 01 01   1 15  133.5 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   0.29    0.00    0.   10.0  305.4    2.0
01 01 01   1 16   95.2  0.173 -9.000 -9.000 -999.  165.     -4.9
0.07   0.75   0.31    1.50  274.   10.0  303.8    2.0
01 01 01   1 17   45.1  0.121 -9.000 -9.000 -999.   97.     -3.6
0.07   0.75   0.37    1.00  311.   10.0  302.0    2.0
01 01 01   1 18   -1.0  0.041 -9.000 -9.000 -999.   23.      6.0
```

```
0.07   0.75   0.59    1.00  327.   10.0  300.9    2.0
01 01 01   1 19   -1.5  0.041 -9.000 -9.000 -999.   19.      3.9
0.07   0.75   1.00    1.00  294.   10.0  299.9    2.0
01 01 01   1 20 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  299.2    2.0
01 01 01   1 21 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  298.8    2.0
01 01 01   1 22 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  298.1    2.0
01 01 01   1 23 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  297.5    2.0
01 01 01   1 24 -999.0 -9.000 -9.000 -9.000 -999. -999. -99999.0
0.07   0.75   1.00    0.00    0.   10.0  297.5    2.0


First hour of profile data
YR MO DY HR HEIGHT F  WDIR    WSPD AMB_TMP sigmaA  sigmaW  sigmaV
01 01 01 01   10.0 1 -999.  -99.00   296.5   99.0  -99.00  -99.00

F indicates top of profile (=1) or below (=0)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

** CONC OF SO2 IN MICROGRAMS/M**3 **

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)				
	500.00	1000.00	1500.00	2000.00	2500.00
360.0	60.21403c(01051824)	34.38682c(01051824)	20.29991c(01051824)	13.43435c(01051824)	9.73934c(01051824)
10.0	51.87233b(01082824)	29.05580c(01051924)	18.05382c(01051924)	12.31942c(01051924)	9.09436c(01051924)
20.0	45.73470c(01020324)	22.03410c(01071324)	14.12353b(01062724)	11.75872b(01062824)	10.53734b(01062824)
30.0	51.58606c(01071324)	26.39448c(01080124)	18.00014b(01062724)	15.86364b(01062724)	13.90797b(01062724)
40.0	47.84917c(01072624)	24.45873c(01072624)	14.79207c(01072624)	11.35908b(01062724)	9.73854b(01062724)
50.0	41.41662c(01082024)	24.28702c(01082024)	16.18149c(01082024)	11.98254c(01082024)	9.53915c(01082024)
60.0	40.75758c(01090924)	26.39987c(01071124)	18.44963c(01071124)	13.99311c(01071124)	11.43044c(01071124)
70.0	39.37063c(01062224)	22.00801c(01062224)	13.25521c(01052424)	10.55191c(01082024)	8.89280c(01082024)
80.0	44.04617c(01053024)	23.33626c(01081124)	13.89810c(01081124)	9.64280c(01081124)	7.84749c(01081124)
90.0	50.22021c(01081124)	26.78310c(01081124)	15.36931 (01071724)	10.29492c(01081124)	8.03159c(01081124)
100.0	46.77248 (01071724)	26.50342c(01081424)	14.53432c(01081424)	9.02185c(01071624)	7.38282c(01071624)
110.0	41.88041c(01053124)	20.59952c(01081424)	10.94277c(01071624)	8.01327c(01071624)	6.39445c(01071624)
120.0	46.40390c(01053124)	22.69626c(01053124)	12.19941c(01053124)	7.72941b(01091824)	6.50691b(01091824)
130.0	41.87450c(01053124)	21.23381c(01053124)	11.86786c(01053124)	7.53510c(01053124)	5.80870c(01083124)
140.0	45.39678c(01091924)	20.99036c(01112324)	12.10066c(01112324)	8.18097c(01091924)	7.38451c(01110324)
150.0	46.70729c(01100224)	23.64213c(01100224)	13.40661c(01100224)	10.45134c(01110324)	9.65906c(01110324)
160.0	45.82800c(01100224)	21.85226c(01100224)	12.17379c(01112324)	8.25799c(01112324)	6.30744c(01112324)
170.0	36.99591c(01112324)	17.32059c(01112324)	9.87914c(01112324)	6.92346b(01011324)	5.99424b(01011324)
180.0	28.00414 (01061324)	12.16883c(01112324)	6.90349c(01112324)	5.04804c(01111324)	4.55435c(01111324)

```
    190.0 |     30.94156b(01021424)     14.58923b(01021424)
8.63132b(01021424)      6.06578b(01021424)      4.69079b(01021424)
    200.0 |     32.09125 (01030824)     14.59199b(01021424)
10.73174b(01021824)      9.77473b(01021824)      8.65381b(01021824)
    210.0 |     31.56947 (01030824)     13.79589c(01102224)
12.33701c(01102224)     10.69433c(01102224)      9.31353c(01102224)
    220.0 |     29.74806b(01021324)     13.38688b(01021324)
11.52167c(01102224)      9.82553c(01102224)      8.47400c(01102224)
    230.0 |     32.85090b(01021324)     17.79952b(01021324)
10.88966b(01021324)      7.73356b(01021324)      6.04774b(01021324)
    240.0 |     35.64600c(01112224)     17.36065b(01111724)
11.19533b(01111724)      8.57329c(01012724)      7.14661c(01012724)
    250.0 |     44.47255c(01101924)     19.05443b(01111724)
12.10990c(01100624)      9.60660c(01100624)      7.97563c(01100624)
    260.0 |     52.74625c(01101924)     24.65247c(01101924)
14.57297b(01101024)     12.71027b(01101024)     11.72602b(01101024)
    270.0 |     49.12437c(01101924)     24.76967c(01101924)
16.27302b(01101024)     14.31909b(01101024)     12.89758b(01101024)
    280.0 |     37.94395c(01102024)     19.92271c(01100624)
13.19277c(01100624)      9.81429c(01100524)      7.96607c(01100524)
    290.0 |     35.20700c(01102024)     17.63205c(01102024)
11.72876c(01072324)      9.18698c(01072324)      7.56846c(01072324)
    300.0 |     32.41783c(01050924)     16.75947c(01050924)
12.29411c(01072324)      9.78535c(01072324)      8.14588c(01072324)
    310.0 |     24.87423c(01020624)     13.01190c(01020624)
9.85579c(01072324)      7.72611c(01072324)      6.30274c(01072324)
    320.0 |     38.89718c(01020624)     21.56302c(01020624)
13.20618c(01020624)      9.09457c(01020624)      6.82867c(01020624)
    330.0 |     44.80071c(01020624)     24.32183c(01020624)
14.89576c(01020624)     10.37506c(01020624)      7.89839c(01020624)
    340.0 |     41.11478c(01020624)     21.06299c(01020624)
12.61917c(01020624)      8.74921c(01020624)      7.09274c(01040224)
    350.0 |     49.53398c(01051824)     28.20294c(01051824)
17.19608c(01051824)     11.89241c(01051824)      9.04960c(01051824)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** NETWORK ID: UPOL1 ; NETWORK TYPE: GRIDPOLR ***

** CONC OF SO2 IN MICROGRAMS/M**3 **

DIRECTION (DEGREES)	DISTANCE (METERS)					
	3000.00	3500.00	4000.00	4500.00	5000.00	
360.0	8.60511c(01022424)	8.40785c(01022424)	8.15906c(01022424)	7.84533c(01022424)	7.50646c(01020324)	
10.0	8.11322c(01020324)	7.52886c(01020324)	7.02157c(01020324)	6.55793c(01020324)	6.14309c(01020324)	
20.0	9.58025b(01062824)	8.79649b(01062824)	8.13292b(01062824)	7.55963b(01062824)	7.05853b(01062824)	
30.0	12.32269b(01062724)	11.04480b(01062724)	10.00368b(01062724)	9.14388b(01062724)	8.42376b(01062724)	
40.0	8.44415b(01062724)	7.41160b(01062724)	6.57466b(01062724)	6.40825c(01070224)	6.17964c(01070224)	
50.0	7.98464c(01082024)	6.91674c(01082024)	6.46520b(01072724)	6.61118b(01072724)	6.74400b(01072724)	
60.0	9.85780c(01071124)	8.96416c(01071124)	8.55442c(01071124)	8.39679c(01071124)	8.30668c(01071124)	
70.0	8.14497b(01080324)	8.39662b(01080324)	8.36734b(01080324)	8.14578b(01080324)	7.82383b(01080324)	
80.0	7.16418c(01081124)	6.91568c(01081124)	6.84245b(01050324)	6.85887b(01050324)	6.73040b(01050324)	
90.0	6.97983c(01081124)	7.19170c(01073024)	6.91833c(01073024)	7.25948b(01050324)	7.36949b(01050324)	
100.0	6.34091c(01071624)	6.03640c(01073024)	5.66249c(01073024)	5.22613c(01083124)	5.19247c(01083124)	
110.0	5.35572c(01071624)	4.63052c(01071624)	4.10077c(01051724)	4.79282c(01051724)	5.13112c(01051724)	
120.0	5.81049b(01091824)	6.16807c(01081024)	6.42902c(01081024)	6.36348c(01081024)	6.14028c(01081024)	
130.0	6.12566b(01020924)	6.46367b(01020924)	7.39694b(01011124)	7.30031b(01011124)	7.14248b(01011124)	
140.0	6.66537c(01110324)	6.02427c(01110324)	5.69780c(01100224)	5.47585c(01100224)	5.17710c(01100224)	
150.0	8.84456c(01110324)	8.10335c(01110324)	7.48228c(01100224)	7.24901c(01100224)	6.89171c(01100224)	
160.0	5.31529c(01112324)	5.20443c(01100224)	5.57276c(01121924)	5.77762c(01121924)	5.74277c(01121924)	
170.0	5.34017b(01011324)	5.43189b(01042924)	5.91657b(01042924)	6.17512b(01042924)	6.15612b(01042924)	
180.0	4.26529c(01111324)	4.06380c(01111324)	4.17424c(01101724)	4.29785c(01101724)	4.21663c(01101724)	

```
    190.0 |      4.35603b(01112624)      4.30697b(01112624)
4.11969b(01112624)      3.90859b(01112624)      3.69081b(01112624)
    200.0 |      7.69285b(01021824)      6.89147b(01021824)
6.22281b(01021824)      5.66259b(01021824)      5.18962b(01021824)
    210.0 |      8.21492c(01102224)      7.46147b(01021824)
7.18934c(01120824)      6.73679c(01120824)      6.31693c(01120824)
    220.0 |      7.42271c(01102224)      6.59520c(01102224)
6.43211b(01021824)      6.29310b(01021824)      6.05979b(01021824)
    230.0 |      5.20739b(01010324)      5.36034b(01010324)
5.55197b(01010324)      5.57191b(01010324)      5.45434b(01010324)
    240.0 |      6.16441c(01012724)      6.13676c(01112324)
6.28717b(01010324)      6.82234b(01010324)      7.03457b(01010324)
    250.0 |      8.42309b(01101024)      9.41023b(01101024)
9.30899b(01101024)      8.63603b(01101024)      8.02691b(01101024)
    260.0 |     12.71235b(01101024)     12.92956b(01101024)
12.41045b(01101024)     11.45587b(01101024)     10.60391b(01101024)
    270.0 |     12.35251b(01101024)     11.73883b(01101024)
10.97380b(01101024)     10.12881b(01101024)      9.36758b(01101024)
    280.0 |      7.88975b(01012624)      9.08190b(01012624)
9.33025b(01012624)      8.85631b(01012624)      8.39838b(01012624)
    290.0 |      7.09555c(01122624)      7.33053c(01122624)
7.06259c(01122624)      6.42763c(01122624)      6.11050b(01010524)
    300.0 |      8.61306c(01122624)      9.68498c(01122624)
9.67631c(01122624)      9.09952c(01122624)      8.56318c(01122624)
    310.0 |      6.49333c(01122624)      7.35060c(01122624)
7.34588c(01122624)      6.83496c(01122624)      6.36318c(01122624)
    320.0 |      5.43549c(01020624)      5.34720c(01042324)
5.29532c(01042324)      5.18480c(01042324)      4.97293c(01042324)
    330.0 |      6.37512c(01020624)      7.15903c(01022624)
7.56648c(01022624)      7.59141c(01022624)      7.41296c(01022624)
    340.0 |      6.70685c(01040224)      6.50874c(01040224)
6.37593c(01040224)      6.15851c(01040224)      5.87266c(01040224)
    350.0 |      7.32330c(01051824)      6.34305c(01022424)
6.15806c(01072224)      6.03822c(01072224)      5.81158c(01072224)
```

CONC DFAULT ELEV

*** THE 1ST HIGHEST 24-HR AVERAGE CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL *** INCLUDING SOURCE(S): ST1 , ST2 ,

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTOR POINTS ***

** CONC OF SO2 IN MICROGRAMS/M**3 **

X-COORD (M)	Y-COORD (M)	CONC	(YYMMDDHH)
643463.50	1551062.62	10.40919b	(01062824)
644154.06	1546817.62	7.44575c	(01110324)
639983.88	1550157.12	8.45571c	(01122624)
639625.44	1552354.38	4.94018c	(01042324)
641682.25	1545719.00	6.25137b	(01021824)
641961.75	1549401.12	22.85997c	(01020624)
641906.44	1547837.75	13.53571c	(01102224)
641665.56	1546944.88	10.41016b	(01021824)

CONC DFAULT ELEV

*** THE SUMMARY OF HIGHEST 24-HR RESULTS ***

** CONC OF SO2 IN MICROGRAMS/M**3 **

NETWORK GROUP ID	AVERAGE CONC	DATE (YYMMDDHH)	RECEPTOR (XR, YR, ZELEV, ZHILL, ZFLAG)	OF TYPE	GRID-ID
ALL	HIGH 1ST HIGH VALUE IS	60.21403c	ON 01051824:	AT (642564.69, 1549215.62, 0.00, 0.00, 0.00)	GP	UPOL1

*** RECEPTOR TYPES: GC = GRIDCART
GP = GRIDPOLR
DC = DISCCART
DP = DISCPOLR

*** Message Summary : AERMOD Model Execution ***

 --------- Summary of Total Messages --------

A Total of   0 Fatal Error Message(s)
A Total of   0 Warning Message(s)
A Total of   3651 Informational Message(s)

A Total of   2483 Calm Hours Identified

A Total of   1168 Missing Hours Identified (13.33 Percent)

CAUTION!: Number of Missing Hours Exceeds 10 Percent of Total!
           Data May Not Be Acceptable for Regulatory Applications.
           See Section 5.3.2 of "Meteorological Monitoring Guidance
           for Regulatory Modeling Applications" (EPA-454/R-99-005).

   ******** FATAL ERROR MESSAGES ********
              *** NONE ***

   ********   WARNING MESSAGES   ********
              *** NONE ***

   ****
   *** AERMOD Finishes Successfully ***
   ****

ภาคผนวก ช

เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

(Material Safety Data Sheet ; MSDS)



เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

(MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. การชี้บ่งเคมีภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC : Calcium oxide

ชื่อเคมีทั่วไป : Calcium oxide

ชื่อพ้องอื่นๆ : Lime; CALX; Quicklime; Calcium monoxide; Burnt lime; Pebble Lime; Unslaked lime; Fluxing lime; Calcia; Calcium Oxide, 99.9%

สูตรโมเลกุล : CaO

รหัส IMO : POISON 6

CAS : No. :1305-78-8 **รหัส EC NO**. : -

UN/ID No. :1910 **รหัส RTECS** : EW 3100000

รหัส EUEINECS/ELINCS : 215-138-9 **ชื่อวงศ์ :** -

2. ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า : -

แหล่งข้อมูลอื่นๆ : JT.Baker

3. การใช้ประโยชน์ (Uses) : ใช้ในกระบวนการทำเซรามิกส์ ใช้ทำให้สารลอยตัว ใช้ในการทำซิลิกา-เจล

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD50(มก./กก.) : - **LC50(มก./ม3)** : - / - ชั่วโมง (-)

IDLH(ppm) : 11 **ADI(ppm)** : - **MAC(ppm)** : -

PEL-TWA(ppm) : 2.18 **PEL-STEL(ppm)** : - **PEL-C(ppm)** : -

TLV-TWA(ppm) : 2 **TLV-STEL(ppm)** : - **TLV-C(ppm)** : -

พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535(ppm) : -

พรบ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ppm) : -

พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 : -

พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) : เป็นสารเคมีอันตราย

พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 : -

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กรมโรงงานอุตสาหกรรม

5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ : ผง **สี** : สีขาวถึงเหลือง **กลิ่น** : ไม่มีกลิ่น **นน.โมเลกุล** : 56.08

จุดเดือด(°ซ.) : 2850 **จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง(°ซ.)** : 2572

ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1) : 3.37 **ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1)** : 1.9

ความหนืด(mPa.sec) : - **ความดันไอ(มม.ปรอท)** : - ที่ 20 ^{0}ซ.

ความสามารถในการละลายน้ำที่(กรัม/100 มล.) : ละลายได้เล็กน้อย ที่ - 0ซ.

ความเป็นกรด-ด่าง(pH) : 12.5 ที่ 21 ^{0}ซ.

แฟคเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm : = 2.29 มก./ม3 หรือ 1 มก./ม3 = 0.44 ppm ที่ 25 ^{0}ซ.

ข้อมูลทางกายภาพและเคมีอื่น ๆ : สารนี้เมื่อละลายน้ำเกิดการคายความร้อน และทำให้เกิดแคลเซียมไฮดรอกไซด์

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ : การหายใจเอาฝุ่นของสารนี้เข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรง และมีฤทธิ์กัดกร่อนต่อทางเดินหายใจส่วนบน ทำให้เกิดอาการไอ จาม เจ็บคอหายใจติดขัด หายใจถี่รัว และมีอาการแผลไหม้ภายในโพรงจมูก

สัมผัสทางผิวหนัง : การสัมผัสถูกผิวหนัง จะก่อให้เกิดการระคายเคือง จะมีฤทธิ์กัดกร่อนต่อผิวหนังอย่างรุนแรง ทำให้เกิดผื่นแดง และมีอาการปวดแสบปวดร้อน

กินหรือกลืนเข้าไป : การกลืนหรือกินเข้าไป จะมีฤทธิ์กัดกร่อนต่อหลอดอาหาร ทำให้เกิดอาการปวดท้อง ท้องร่วง คลื่นไส้ อาเจียน เนื่องจากสารนี้มีฤทธิ์เป็นเบส จึงอาจทำให้เกิดแผลไหม้บริเวณปากและลำคอ

สัมผัสถูกตา : การสัมผัสถูกตา : จะก่อให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรงและเกิดการทำลายเนื้อเยื่อตา ทำให้ตาแดง น้ำตาไหล ตาพร่ามัว ปวดตา

การก่อมะเร็ง ความผิดปกติ,อื่น ๆ : การสัมผัสเป็นเวลานาน ๆ : การหายใจเอาฝุ่นเข้าไปเป็นเวลานาน ๆ จะทำให้เกิดการอักเสบของระบบทางเดินหายใจ เกิดแผลเปื่อยของเยื่อเมือก และอาจทำให้โพรงจมูกเป็นรูได้

7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

ความคงตัวทางเคมี : สารนี้มีความเสถียร เมื่อเก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิดภายใต้อุณหภูมิห้อง

สารที่เข้ากันไม่ได้ : น้ำ กรด อากาศชื้น ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ ฟอสฟอรัสเพนทอกไซด์ บอริคออกไซด์บอริค ไอน้ำ สารอินทรีย์อื่น ๆ

สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : อากาศ ความชื้น และสารที่เข้ากันไม่ได้

สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : ไม่มีสารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว

อันตรายจากการปฏิกิริยาพอลิเมอร์ : ไม่เกิดขึ้น

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

จุดวาบไฟ (°ซ.) : - **จุดลุกติดไฟได้เอง (°ซ.)** : -

ค่า LEL % : - **UEL %** : - **NFPA Code** : NFPA 704 **LFL %** : - **UFL %** : -

การระเบิด : สารนี้อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการระเบิดได้จากการผสมหินปูน และน้ำที่อุณหภูมิสูง ๆ จะทำให้เกิดการระเบิดได้

การเกิดไฟไหม้ : จะทำให้เกิดอันตรายจากไฟ จากการที่ปูนขาวกับน้ำผสมกันทำให้เกิดปฏิกิริยาคายความร้อน ผลของความร้อนกับวัตถุที่ติดไฟได้เอง จะทำให้เกิดการติดไฟขึ้นทันที

สารดับเพลิงในกรณีเกิดเพลิงไหม้ : ใช้วิธีที่เหมาะสมสำหรับการดับเพลิงโดยรอบ ในเหตุการณ์เกิดเพลิงไหมให้สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมีและอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมกับหน้ากากแบบเต็มหน้า

9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดแน่น
- เก็บในที่ที่เย็นและแห้ง
- มีการระบายอากาศในพื้นที่
- เก็บห่างจากความร้อน ความชื้น และสารที่เข้ากันไม่ได้

- มีการป้องกันความเสียหายจากทางกายภาพ

- สารนี้เป็นด่างเข้มข้นเมื่อถูกความชื้นจะทำให้ภาชนะบรรจุบวม เกิดความร้อนจนทำให้ระเบิดได้

- ภาชนะบรรจุของสารนี้ที่เป็นถังเปล่าแต่มีกากสารเคมีตกค้าง เช่น ฝุ่นหรือของแข็ง อาจก่อให้เกิดอันตรายได้

- ให้สังเกตคำเตือน และข้อระวังทั้งหมดที่ระบุไว้สำหรับสารนี้

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- วิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุรั่วไหล : ให้ระบายอากาศพื้นที่ที่หกรั่วไหล
- ควบคุมคนที่ไม่มีหน้าที่จำเป็นและไม่มีการป้องกันอันตรายออกจากบริเวณที่ที่มีการหกรั่วไหล
- ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม
- เก็บส่วนที่หกรั่วไหลใส่ในภาชนะบรรจุที่เหมาะสมสำหรับการนำกลับมาใช้หรือการกำจัด
- ควรใช้วิธีซึ่งไม่ทำให้เกิดฝุ่นขึ้น
- การกำจัด : ถ้าไม่สามารถนำสารนี้กลับมาใช้ใหม่ได้ ก็ควรจัดการกำจัดอย่างเหมาะสม

11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)

- หน้ากากป้องกันการหายใจ ,ถุงมือ,ชุดป้องกันสารเคมี, หน้ากากกระบังหน้า

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป : ถ้าหายใจเข้าไป : ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ ให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจนช่วย นำส่งไปพบแพทย์

กินหรือกลืนเข้าไป : ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป : อย่ากระตุ้นทำให้อาเจียน ให้ดื่มน้ำหรือนมปริมาณมาก ๆ ถ้าทำได้ ห้ามไม่ให้นำสิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยที่หมดสติ นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสถูกผิวหนัง : ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง : ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ อย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปรอะเปื้อนสารเคมีออก นำส่งไปพบแพทย์ทันที ให้ทำความสะอาดเสื้อผ้า และรองเท้าก่อนนำกลับมาใช้อีกครั้ง

สัมผัสถูกตา : ถ้าสัมผัสถูกตา : ให้ล้างโดยให้น้ำไหลผ่าน ถ้าเกิดการระคายเคืองขึ้น ให้นำส่งไปพบแพทย์

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- ห้ามทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ น้ำเสีย และดิน
- ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ หากมีการใช้และจัดการกับผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสม
- ส่งผลกระทบที่เป็นอันตรายเนื่องจากเปลี่ยนแปลงพีเอช
- อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำ

14. การเก็บและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : 7020 **OSHA NO.** : ID 121

วิธีการเก็บตัวอย่าง : กระดาษกรอง หลอดเก็บตัวอย่าง อิมพิ้นเจอร์

วิธีการวิเคราะห์ : ชั่งน้ำหนัก สเปคโตโฟโตมิเตอร์ แก๊ซโครมาโตกราฟฟี
อะตอมมิกแอบซอปชั่น

ข้อมูลอื่น ๆ :

- การเก็บตัวอย่างใช้ 0.8 um cellulose ester membrane
- อัตราการไหลสำหรับเก็บตัวอย่าง 1 ถึง 5 ลิตรต่อนาที
- ปริมาตรเก็บตัวอย่างต่ำสุด-สูงสุด 20 ลิตร , 400 ลิตร

15. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide : 42 **DOT Guide** : 157

- กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติภัยจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650

- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447,0 2298 2457

16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า 183 "

2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.US.DHHS ,1990 ,หน้า 48 "

3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า - "

4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า - "

5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 635 "

6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นำอักษรการพิมพ์ ,2543 ,หน้า 21 "

7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. , 0409 "

8. "Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book ,1997 ,หน้า 157 "

9." ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,and Biological Exposure Indices. Ohio.,2000 ,หน้า 19 "

10. Source of Ignition หน้า - "

11. "อื่น ๆ" http://chemtrack.trf.or.th "

เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

(MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. การชี้บ่งเคมีภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC : Ammonia

ชื่อเคมีทั่วไป : Ammonia ; Anhydrous

ชื่อพ้องอื่นๆ : N-H; Ammonia, aqueous~Ammonia, solution; Ammonia

สูตรโมเลกุล : NH_3

รหัส IMO :



รหัส UN/ID NO. : 1005

รหัส EC NO. : 007-001-00-5

รหัส CAS NO. : 7664-41-7

รหัส RTECS : BO 0875000

รหัส EUEINECS/ELINCS : 231-635-3

ชื่อวงศ์ : Alkaline Gas

2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า : Praxair Product.Inc

3. การใช้ประโยชน์ (Uses) : ใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD50(มก./กก.) : - (-) **LC50(มก./ม3) :** 2000 / 4 ชั่วโมง (หนู)

IDLH(ppm) : 300 **ADI(ppm) :** - **MAC(ppm) :** -

PEL-TWA(ppm) : 35 **PEL-STEL(ppm) :** - **PEL-C(ppm) :** -

TLV-TWA(ppm) : 25 **TLV-STEL(ppm) :** 35 **TLV-C(ppm) :** -

พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535(ppm) : -

พรบ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ppm) : -

พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 : -

พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง : - ระยะสั้น ค่าสูงสุด 50 เป็นสารเคมีอันตราย

พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 : ชนิดที่ 3

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กรมโรงงานอุตสาหกรรม

5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ : ก๊าซ **สี :** ไม่มีสี **กลิ่น :** ฉุน **น.โมเลกุล :** 17.031

จุดเดือด(⁰ซ.) : -33.35 **จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง(0ซ.) :** -77.7

ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1) : 0.6819 **ความหนืด(mPa.sec) :** -

ความดันไอ(มม.ปรอท) : 5900 ที่ 20 0ซ. **ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1) :** 0.579

ความสามารถในการละลายน้ำที่(กรัม/100 มล.) : ละลายได้ ที่ - ⁰ซ.

ความเป็นกรด-ด่าง(pH) : 11.6 ที่ - ⁰ซ.

แฟคเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm = 0.7 มก./ม3 หรือ 1 มก./ม3 = 1.428 ppm ที่ 25 ⁰ซ.

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ : การหายใจเข้าไปในปริมาณมากกว่า 25 ppm ทำให้ระคายเคืองจมูกและคอ ถ้าได้รับปริมาณมากจะหายใจติดขัด เจ็บหน้าอก หลอดลมบีบเกร็ง มีเสมหะและปอดบวม

สัมผัสทางผิวหนัง : การสัมผัสถูกผิวหนังจะเป็นฝื่นแดง บวม เป็นแผล อาจทำให้ผิวหนังแสบไหม้ ถ้าได้รับสารปริมาณมากๆ

กินหรือกลืนเข้าไป : การกลืนกินเข้าไปจะทำให้แสบไหม้บริเวณปาก คอ หลอดอาหารและท้อง

สัมผัสถูกตา : การสัมผัสถูกตา จะทำให้เจ็บตา เป็นผื่นแดง ตาบวม ทำให้น้ำตาไหล ทำลายตา

การก่อมะเร็ง :

ความผิดปกติ,อื่น ๆ :

- เป็นสารก่อมะเร็งและทำลายไต ตับ ปอด ระบบประสาทส่วนกลาง
- เป็นสารมีฤทธิ์กัดกร่อน

7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

- ความคงตัวทางเคมี : สารนี้มีความเสถียร
- สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : เกิดก๊าซไฮโดรเจนที่อุณหภูมิมากกว่า 840 องศาเซลเซียส
- อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ : จะไม่เกิดขึ้น
- สารที่เข้ากันไม่ได้ : ทอง เงิน ปรอท สารออกซิไดซ์ ฮาโลเจน สารประกอบฮาโลจีเนต กรด ทองแดง อลูมิเนียม คลอเรต สังกะสี

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

จุดวาบไฟ(0ซ.) : - **จุดลุกติดไฟได้เอง (°ซ.) :** 651 **NFPA Code** : NFPA 704

ค่า LEL % : 15 **UEL % :** 28 **LFL % :** 15 **UFL % :** 28

- สารดับไฟ CO_2 ผงเคมีแห้ง สเปรย์น้ำ

-วิธีการดับเพลิงรุนแรง : อพยพคนออกจากบริเวณเพลิงไหม้ อย่าเข้าไปบริเวณเพลิงไหม้โดยปราศจากอุปกรณ์ป้องกันอันตราย หล่อเย็นภาชนะบรรจุโดยใช้น้ำฉีดเป็นฝอย ใช้น้ำหยุดการแพร่ของไอ ย้ายภาชนะบรรจุออกถ้าสามารถทำได้

- อันตรายจากการระเบิดและเพลิงไหม้ผิดปกติ : จะเกิดก๊าซพิษที่ไวไฟและมีฤทธิ์กัดกร่อน สามารถระเบิดถ้าผสมกับอากาศและสารออกซิไดซ์ ไม่ควรเก็บภาชนะบรรจุไว้เกินอุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส

9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด
- เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง
- เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
- การเก็บรักษา : เก็บให้ห่างจากความร้อน เปลวไฟและประกายไฟ เก็บให้ห่างจากสารออกซิไดซ์ ปิดวาล์วเมื่อไม่ใช้สารหรือภาชนะบรรจุว่างเปล่า
- ต้องมั่นใจว่าตรึงถังแก๊สไว่แน่นอย่างเหมาะสมขณะใช้ หรือเก็บ

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- วิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการหกรั่วไหล : ให้อพยพผู้คนออกจากบริเวณอันตรายทันที สวมอุปกรณ์ป้องกันการหายใจและชุดป้องกันสารเคมี ลดการกระจายของไอด้วยสเปรย์น้ำ ย้ายแหล่งจุดติดไฟออกให้หมด หยุดการรั่วไหลของสารถ้าทำได้
- การพิจารณาการกำจัด : ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎระเบียบที่ทางราชการกำหนด

11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)

- หน้ากากป้องกันการหายใจ ,ถุงมือ,ชุดป้องกันสารเคมี, หน้ากากกระบังหน้า

ข้อแนะนำการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล(PPD/PPE) :

<u>ข้อแนะนำในการเลือกประเภทหน้ากากป้องกันระบบหายใจ</u>

- สารที่ช่วงความเข้มข้นไม่เกิน 250 ppm ให้เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ซึ่งใช้สารเคมีประเภทที่เหมาะสมเป็นตัวดูดซับในการกรอง (Cartridge) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10 ให้ใช้อุปกรณ์ส่งอากาศสำหรับการหายใจ (Supplied - air respirator) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10

- สารที่ช่วงความเข้มข้นไม่เกิน 300 ppm ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจประเภทที่ใช้การส่งอากาศสำหรับการหายใจ ซึ่งมีอัตราการไหลของอากาศแบบต่อเนื่อง โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 25 หรือให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50 หรือให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifyingrespirator) พร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจและหน้ากากแบบเต็มหน้า (gas mask) ซึ่งมี Canister ประเภทที่เหมาะสม โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50 หรือให้ใช้อุปกรณ์ส่งอากาศสำหรับการหายใจ (Supplied - air respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50

- ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน หรือการเข้าไปสัมผัสกับสารที่ไม่ทราบช่วงความเข้มข้น หรือการเข้าไปในบริเวณที่มีสภาวะอากาศที่เป็น IDLH : ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศ
ในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก (pressure-demand / positive pressure mode) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. =
10,000 หรือให้ใช้อุปกรณ์ส่งอากาศสำหรับการหายใจ (Supplied - air respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก (pressure-demand /positive pressure mode) หรือแบบที่ใช้การทำงานร่วมกันระหว่างอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว และแบบความดันภายในเป็นบวก (combination with an auxiliary selfcontained positive-pressure breathing apparatus) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10,000

- ในกรณีการหลบหนีออกจากสถานการณ์ฉุกเฉิน : ให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) พร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจหน้ากากแบบเต็มหน้า (gas mask) ซึ่งมี Canister สำหรับป้องกันไอระเหยสารอินทรีย์ โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50 หรือให้ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับในกรณีการหลบหนีออกจากสถานการณ์ฉุกเฉิน พร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป : ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายออกจากบริเวณที่ได้รับสาร ถ้าไม่หายใจให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ ให้ออกซิเจน ถ้าหายใจติดขัด รักษาร่างกายให้อบอุ่น นำส่งไปพบแพทย์

กินหรือกลืนเข้าไป : ถ้ากลืนกินเข้าไป สารนี้เป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันปกติ ให้บ้วนปากด้วยน้ำแล้วให้ดื่มน้ำหรือนมอย่างน้อย 2 แก้ว อย่ากระตุ้นให้อาเจียน นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสถูกผิวหนัง : ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสถูกตา : ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากๆอย่างน้อย 15 นาที ล้างโดยเปิดเปลือกตาล่างบน จนกว่าไม่มีสารเคมีหลงเหลืออยู่ นำส่งไปพบแพทย์ทันที

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ หากมีการใช้และจัดการกับผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสม

14. การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : 6015, 6016 **OSHA NO. :** ID 188

วิธีการเก็บตัวอย่าง : กระดาษกรอง หลอดเก็บตัวอย่าง อิมพิ้นเจอร์

วิธีการวิเคราะห์ : ชั่งน้ำหนัก สเปคโตโฟโตมิเตอร์ แก๊ซโครมาโตกราฟฟี อะตอมมิกแอบซอปชั่น

ข้อมูลอื่น ๆ :

- อัตราการไหลสำหรับเก็บตัวอย่าง : 0.1 ถึง 0.2 ลิตรต่อนาที

- ปริมาตรเก็บตัวอย่างต่ำสุด-สูงสุด : ต่ำสุด 0.1 ลิตร สูงสุด 76 ลิตร

15. การปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน (Emergency Response)

- กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติภัยจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650

- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447 ,0 22982457

AVERS Guide : 07 **DOT Guide :** 125

16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า 42"

2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.US.DHHS ,1990 ,หน้า 14"

3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า -"

4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า 325-13"

5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 203"

6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นำอักษรการพิมพ์ ,2543 ,หน้า 17"

7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. ,0414"

8. "Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book ,1997 ,หน้า 35"

9." ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,andBiological Exposure Indices. Ohio.,2000 ,หน้า 15"

10. Source of Ignition หน้า83"

11. "อื่น ๆ"http://chemtrack.trf.or.th"

เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

(MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. การบ่งชี้เคมีผลิตภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC : 1-4-Phenylenediamine dihydrochloride

ชื่อเคมีทั่วไป : P-aminoaniline dihydrochloride ; Aminoaniline dihydrochloride ; P-benzene diamine dihydrochloride

ชื่อพ้องอื่นๆ : C.i.76061 ; Fourrine 64 ; 4-Aminoaniline dihydrochloride; 1,4-Diaminobenzene dihydrochloride; 1,4-Benzenediamine dihydrochloride; P-Diaminobenzene dihydrochloride; C.I. oxidation base 10a; Durafur black rc; Fourrine 64; Fourrine ds; Oxidation base 10a; Pelagol cd; Pelagol grey cd; P-pd HCl; P-pda HCl; P-phenylenediamine hydrochloride;

สูตรโมเลกุล $C_6H_8N_2.ClH$

รหัส IMO

รหัส CAS NO. 624-18-0 **รหัส EC NO**. 612-029-00-1

รหัส UN/ID NO. 2811 **รหัส RTECS** ST 0350000

รหัส EUEINECS/ELINCS 210-834-9

ชื่อวงศ์ : -

2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า : Sigma Chemical Co.

แหล่งข้อมูลอื่นๆ : P.O. Box 14508 St.Louis MO 63178 USA.

3. การใช้ประโยชน์ (Uses)

- เป็นสารเคมีในห้องปฏิบัติการ

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD50(มก./กก.) : 147 (หนู) **LC50(มก./ม3)** : - / - ชั่วโมง (-)

IDLH(ppm) : - **ADI(ppm)** : -

MAC(ppm) : - **PEL-TWA(ppm)** : -

PEL-STEL(ppm) : - **PEL-C(ppm)** : -

TLV-TWA(ppm) : - **TLV-STEL(ppm)** : -

TLV-C(ppm) : -

พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535(ppm) : -

พรบ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ppm) : -

พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 : -

พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) : สารเคมีอันตราย

พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 : -

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : -

5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ : ผลึก,ผง **สี** : ขาว

กลิ่น : เฉพาะตัว **นน.โมเลกุล** : 181.07

จุดเดือด(^{0}ซ.) : - **จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง(^{0}ซ.)** : -

ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1) : - **ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1)** : -

ความหนืด(mPa.sec) : - **ความดันไอ(มม.ปรอท)** : - ที่ - ^{0}ซ.

ความสามารถในการละลายน้ำที่(กรัม/100 มล.) : ละลายน้ำได้ ที่ - 0ซ.

ความเป็นกรด-ด่าง(pH) : - ที่ - 0ซ.

แฟคเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm = 7.41 มก./ม3 หรือ 1 มก./ม3 = 0.14 ppm ที่ 25 ^{0}ซ.

ข้อมูลทางกายภาพและเคมีอื่น ๆ :

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ - การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบหายใจส่วนบน และก่อให้เกิดภูมิแพ้ได้

สัมผัสทางผิวหนัง - การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง การดูดซึมของสารผ่านทางผิวหนังจะก่อให้เกิดอันตรายได้ และทำให้เกิดภูมิแพ้ต่อการสัมผัสทางผิวหนังได้

กินหรือกลืนเข้าไป - การกลืนหรือกินเข้าไปจะทำให้เกิดอันตรายได้

สัมผัสถูกตา - การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อตาได้

การก่อมะเร็ง ความผิดปกติ,อื่น ๆ - ผลกระทบการสัมผัสเรื้อรัง อวัยวะเป้าหมาย คือ ตับ และ ไต สารที่ว่องไวมากในการเข้าทำปฏิกิริยากับออกซิเจน สารที่เข้ากันไม่ได้สารออกซิไดซ์อย่างแรง

7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

- สารที่เข้ากันไม่ได้ : สารออกซิไดซ์อย่างแรง
- สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : สารนี้ไวต่ออากาศ
- สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการเผาไหม้หรือการสลายตัว : คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

จุดวาบไฟ(0ซ.) : - **จุดลุกติดไฟได้เอง(0ซ.)** : -

ค่า LEL % : - **UEL %** : -

LFL % : - **UFL %** : -

NFPA Code :

- สารดับเพลิง ให้ใช้ก๊าซคาบอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้งหรือโฟม
- กรณีเกิดไฟไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว และชุดป้องกันสารเคมีสัมผัสผิวหนังและตา
- ในระหว่างการเกิดเพลิงไหม้จะเกิดการปล่อยฟูม/ก๊าซพิษออกมา
- ป้องกันไม่ให้น้ำดับเพลิงไหลลงสู่แหล่งน้ำ

9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด เก็บในที่เย็นและแห้ง ใช้เฉพาะในบริเวณที่มีตู้ดูดควันสารเคมี
- เก็บสารที่อุณหภูมิ +15 ถึง +25 องสาเซลเซียส
- จัดให้มีฝักบัวอาบน้ำ และอ่างล้างหน้าในบริเวณที่มีการใช้หรือการเคลื่อนย้าย
- อย่าหายใจเอาฝุ่นของสารเข้าไป อย่าสัมผัสถูกตาผิวหนัง หรือ เสื้อผ้า
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสเป็นระยะเวลานาน หรือการสัมผัสสารซ้ำ
- ให้ล้างทำความสะอาดร่างกายให้ทั่วถึงทุกครั้งภายหลังทำการเคลื่อนย้ายสารให้
- ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
- ประเภทอันตราย : 6.1
-รหัส UN: 2811
- กลุ่มการบรรจุ : II

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- วิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุรั่วไหลให้เคลื่อนย้ายจากบริเวณที่เกิดการหกรั่วไหล
- ให้หยุดการรั่วไหล ถ้าสามารถทำได้โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย
- ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัวรองเท้าบูทและถุงมือยาง

- เก็บส่วนที่หกรั่วไหลใส่ในถุงและเก็บไว้เพื่อนำไปกำจัดหลีกเลี่ยงการทำให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย

- การพิจารณาการกำจัด : ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎระเบียบที่ทางราชการกำหนด

11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)

ข้อแนะนำการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล(PPD/PPE) :

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป : การหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ทันที ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจใช้ผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจนช่วย

กินหรือกลืนเข้าไป : ถ้ากลืนกินเข้าไป ให้บ้วนปากด้วยน้ำ และนำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสถูกผิวหนัง : การสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากๆ อย่างน้อย 15นาที พร้อมกับถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสถูกตา : การสัมผัสถูกตา ให้ฉีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ อย่างน้อย 15 นาที และนำส่งไปพบแพทย์

อื่น ๆ : -

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน

- สารนี้เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ

14. การเก็บและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : - **OSHA NO.** : -

วิธีการเก็บตัวอย่าง : กระดาษกรอง หลอดเก็บตัวอย่าง อิมพิ้นเจอร์

วิธีการวิเคราะห์ : ชั่งน้ำหนัก สเปคโตโฟโตมิเตอร์ แก๊ซโครมาโตกราฟฟีอะตอมมิกแอบซอปชั่น

ข้อมูลอื่น ๆ :

15. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide :39 **DOT Guide** : 154

- กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติภัยจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650

- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447,0 2298 2457

16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า - "

2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.US.DHHS ,1990 ,หน้า - "

3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า - "

4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า - "

5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 2654 "

6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นำอักษรการพิมพ์ ,2543 , หน้า - "

7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. , - "

8. "Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book ,1997 ,หน้า - "

9." ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,and Biological Exposure Indices. Ohio.,2000 ,หน้า - "

10. Source of Ignition หน้า - "

11. "อื่น ๆ" http://chemtrack.trf.or.th "

เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

(MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. การบ่งชี้เคมีผลิตภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC : 1,2-Propyleneimine

ชื่อเคมีทั่วไป :Propylene imine

ชื่อพ้องอื่นๆ :2-Methylazidirine;Methyl ethylene Imine; 2-Methylaziridine; Propyleneimine; Methylaziridine; 2-Methylazacyclopropane; 2-Methylethylenimine; Propyleneimine (stabilized with NAOH)

สูตรโมเลกุล C_3-H_7-N



รหัส IMO

รหัสCAS NO. :75-55-8 **รหัส EC NO.** :613-033-00-6

รหัสUN/ID NO. :1921 **รหัส RTECS** :CM 8050000

รหัส EUEINECS/ELINCS :200-878-7

ชื่อวงศ์ :อิมีน

2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า -

แหล่งข้อมูลอื่นๆ CHEMINFO

3. การใช้ประโยชน์ (Uses)

ใช้เป็นสารเคมีในห้องปฏิบัติการ

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD50(มก./กก.) : 29 (-) **LC50(มก./ม3)** : 1185 / - ชั่วโมง (-)

IDLH(ppm) : 100 **ADI(ppm)** : -

MAC(ppm) : - **PEL-TWA(ppm)** : 2

PEL-STEL(ppm) : - **PEL-C(ppm)** : -

TLV-TWA(ppm) : 2 **TLV-STEL(ppm)** : -

TLV-C(ppm) : -

5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ : ของเหลว **สี** : ไม่มีสี

กลิ่น : คล้ายแอมโมเนีย **นน.โมเลกุล** : 57.09

จุดเดือด(°ซ.) : 66 **จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง(°ซ.)** : -65

ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1) : 0.8 **ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1)** : 2.0

ความหนืด(mPa.sec) : - **ความดันไอ(มม.ปรอท)** : 112 ที่ 20 °ซ.

ความสามารถในการละลายน้ำที่(กรัม/100 มล.) : ละลายได้ ที่ - °ซ.

ความเป็นกรด-ด่าง(pH) : - ที่ - °ซ.

แฟคเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm = 2.37 มก./ม3 หรือ 1 มก./ม3 = 0.429 ppm ที่ 25 °ซ.

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ - การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคือง จมูก ทางเดินหายใจส่วนบน มีอาการไอ เซื่องซึม หายใจติดขัด คลื่นไส้ อาเจียน หายใจถี่รัว

สัมผัสทางผิวหนัง - การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองและอาจเป็นมะเร็งที่ผิวหนัง เป็นผื่นแดง และแผลไหม้ สารนี้สามารถซึมผ่านผิวหนังเข้าสู่ร่างกายได้

กินหรือกลืนเข้าไป - การกลืนหรือกินเข้าไปเป็นพิษต่อร่างกาย เกิดอาการอาเจียน และมีอาการคล้ายกับการหายใจเข้าไป

สัมผัสถูกตา - การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง ตาแดง เจ็บตา สายตาพร่ามัว เป็นแผลลึก

การก่อมะเร็ง ความผิดปกติ,อื่น ๆ - สารนี้เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์กลุ่ม 2B ตามบัญชีรายชื่อของ IARC และ A2 ตามบัญชีรายชื่อของ ACGIH

- อวัยวะเป้าหมาย ตา ผิวหนัง

7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

- ความคงตัวทางเคมี : สารนี้มีความเสถียร
- สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ประกายไฟ, เปลวไฟ, ความร้อนและแหล่งจุดติดไฟอื่นๆ
- อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ : จะเกิดขึ้นไปเมื่อสัมผัสถูกกรดและฟูมของกรด
- สารนี้จะทำลายโครงสร้างของพลาสติก, ยาง, และการเคลือบผิว
- สารที่เข้ากันไม่ได้ : กรด สารออกซิไดซ์อย่างแรง น้ำ สารประกอบคาร์บอนไดคลอไรด์ ซัลโฟนิลเฮไลด์

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

จุดวาบไฟ(°ซ.) : -4 **จุดลุกติดไฟได้เอง(°ซ.)** : -

ค่า LEL % : - **UEL %** : -

LFL % : - **UFL %** : -

NFPA Code :

- สารนี้เป็นของเหลวไวไฟ
- สารดับเพลิง : ผงเคมีแห้ง, คาร์บอนไดออกไซด์, น้ำใช้ไม่ได้ผล
- สารเคมีอันตรายจากการสลายตัว : คาร์บอนมอนนอกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์
- ในระหว่างเกิดเพลิงไหม้ จะเกิดก๊าซพิษที่ทำให้ระคายเคืองของไนโตรเจนออกไซด์, ไฮโดรเจนไซยาไนด์
- ส่วนผสมของไอระเหยกับอากาศสามารถทำให้เกิดการระเบิดที่อุณหภูมิสูงกว่า -4 c.

9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

- เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง
- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด เมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ให้ล้างทำความสะอาดร่างกาย ให้ทั่วถึงภายหลังทำการเคลื่อนย้าย
- ชื่อในการขนส่ง : PROPYLENEIMINE
- ประเภทอันตราย : 3 (ของเหลวไวไฟ)
- รหัส UN : 1921
- กลุ่มการบรรจุ : 1

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- ระบายอากาศบริเวณที่สารหกรั่วไหล
- ให้ดูดซับส่วนที่หกรั่วไหลด้วย ทราย ดิน หรือวัสดุดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ
- เก็บส่วนที่หกรั่วไหลในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิดเพื่อนำไปกำจัด
- ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสม
- ให้หยุดการรั่วไหล ถ้าสามารถทำได้โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย
- ป้องกันไม่ให้สารเคมีที่หกรั่วไหล ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ แม่น้ำ และแหล่งน้ำอื่นๆ
- ภาชนะบรรจุสารควรมีการต่อสายดิน
- ล้างบริเวณสารหกรั่วไหล หลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว
- การพิจารณาการกำจัด : ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎระเบียบที่ทางราชการกำหนด

11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)

ข้อแนะนำการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล(PPD/PPE) :

- ข้อแนะนำในการเลือกประเภทหน้ากากป้องกันระบบหายใจ

- ที่ช่วงความเข้มข้นที่เกิดกว่าค่ามาตรฐานที่ NIOSH แนะนำหรือที่ทุกช่วงความเข้มข้นที่สามารถวัดได้ : ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก (pressure-demand / positive pressure mode) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10,000 หรือให้ใช้อุปกรณ์ส่งอากาศสำหรับการหายใจ (Supplied - air respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก (pressure-demand / positive pressure mode) หรือแบบที่ใช้การทำงานร่วมกันระหว่างอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว และแบบความดันภายในเป็นบวก (combination with an auxiliary self-contained positive-pressure breathing apparatus) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10,000

- ในกรณีการหลบหนีออกจากสถานการณ์ฉุกเฉิน : ให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และอุปกรณ์กรองอนุภาคประสิทธิภาพ (HEPA filter) หรือ ให้ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับในกรณีการหลบหนีออกจากสถานการณ์ฉุกเฉิน พร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป	: ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจนช่วย นำส่งไปพบแพทย์ทันที
กินหรือกลืนเข้าไป	: ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป นำส่งไปพบแพทย์ทันที
สัมผัสถูกผิวหนัง	: ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิดหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก
สัมผัสถูกตา	: ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ฉีดล้างน้ำอย่างน้อย 15 นาที และนำส่งไปพบแพทย์
อื่น ๆ	: -

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- ห้ามทิ้งลงสู่น้ำ แหล่งน้ำ และดิน

14. การเก็บและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : - **OSHA NO.** : -

วิธีการเก็บตัวอย่าง : กระดาษกรอง หลอดเก็บตัวอย่าง อิมพิ้นเจอร์

วิธีการวิเคราะห์ : ชั่งน้ำหนัก สเปคโตโฟโตมิเตอร์ แก๊ซโครมาโตกราฟฟี อะตอมมิกแอบซอปชั่น

ข้อมูลอื่น ๆ :

15. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide :19P **DOT Guide** : 131P

- กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติภัยจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650

- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447,0 2298 2457

16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า - "

2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.US.DHHS ,1990 ,หน้า 270-271 "

3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า 1.304 "

4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า - "

5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 2809 "

6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นำอักษรการพิมพ์ ,2543 , หน้า 49 "

7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. , 0322 "

8. "Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book ,1997 ,หน้า 395 "

9." ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,and Biological Exposure Indices. Ohio.,2000 ,หน้า 50 "

10. Source of Ignition หน้า - "

11. "อื่น ๆ" - "

เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

(MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. การบ่งชี้เคมีผลิตภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC : 1,2-Dibromo-2,2-dichloroethyl dimethyl phosphate

ชื่อเคมีทั่วไป : 1,2-Dibromo-2,2-dichloroethyl dimethyl phosphate

ชื่อพ้องอื่นๆ : 0,0-Imethyl-0-(1,2-dibromo-2,2-dichloroethyl)phosphate ; 0,2,2-Dichioro-1,2-dibromoethyl phosphate ; Dimethyl-1,2-dibromo-2,2dichloroethyl phosphate ; Bromchlorphos; Bromex

สูตรโมเลกุล : C_4-H_7-Br_2-C_{12}-O_4-P



รหัส IMO

รหัสCAS NO. :300-76-5 **รหัส EC NO.** :015-055-00-6

รหัสUN/ID NO. :3018 **รหัส RTECS** :TB 9450000

รหัส EUEINECS/ELINCS : 206-098-3

ชื่อวงศ์ : Organophosphorus pesticide

2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า -

แหล่งข้อมูลอื่นๆ -

3. การใช้ประโยชน์ (Uses)

-ใช้เป็นสารเคมีในห้องปฏิบัติการ

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือนหรือสาธารณสูขนำมาใช้ เพื่อป้องกันและกำจัดแมลงและสัตว์อื่น

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD50(มก./กก.) : 250 (หนู) **LC50(มก./$ม^3$)** : - / - ชั่วโมง (-)

IDLH(ppm) : 12.84 **ADI(ppm)** : -

MAC(ppm) : - **PEL-TWA(ppm)** : 0.19

PEL-STEL(ppm) : - **PEL-C(ppm)** : -

TLV-TWA(ppm) : 0.19 **TLV-STEL(ppm)** : -

พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 : -

พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) : สารเคมีอันตราย

พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 : ชนิดที่ 4

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : สำนักงานอาหารและยา

5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ : ของแข็ง **สี** : ไม่มี-ขาว

กลิ่น : กลิ่นฉุน **นน.โมเลกุล** : 380.84

จุดเดือด(^{0}ซ.) : 110 **จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง(^{0}ซ.)** : 26-27.5

ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1) : 1.96 **ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1)** : 13.1

ความหนืด(mPa.sec) : - **ความดันไอ(มม.ปรอท)** : 2x10(-4) ที่ 20 ^{0}ซ.

ความสามารถในการละลายน้ำที่(กรัม/100 มล.) : ไม่ละลาย ที่ - ^{0}ซ.

ความเป็นกรด-ด่าง(pH) : - ที่ - ^{0}ซ.

แฟคเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm = 15.54 มก./ม^3 หรือ 1 มก./ม^3 = 0.0643 ppm ที่ 25 ^{0}ซ.

ข้อมูลทางกายภาพและเคมีอื่น ๆ :

- สารนี้สามารถละลายได้ในสารละลายอะโรมาติกและคลอริเนเตท และละลายได้เล็กน้อยในตัวทำละลายอะลิเฟติกและน้ำมัน

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ - การสัมผัสทางหายใจ จะก่อให้เกิดการระคายเคือง กล้ามเนื้อหดตัว มีน้ำลายออกมามากผิดปกติ เหนื่อย คลื่นไส้ อาเจียน วิงเวียน ชักและหมดสติ

สัมผัสทางผิวหนัง - การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้

กินหรือกลืนเข้าไป - การกลืนหรือกินเข้าไปจะก่อให้เกิดอันตรายได้ ทำให้ปวดท้องมาก คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง

สัมผัสถูกตา - การสัมผัสถูกตาจะทำให้ระคายเคืองต่อตา ตาแดง

การก่อมะเร็ง ความผิดปกติ,อื่น ๆ - ไม่ระบุว่าเป็นสารก่อมะเร็งในคน

7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

- ความคงตัว : สารนี้จะมีความเสถียรเมื่อแห้ง จะสลายตัวเมื่อสัมผัสกับแสงอาทิตย์ , น้ำ , สารอัลคาไลน์ และสารที่มีฤทธิ์เป็นกรด
- สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง : แสง น้ำ สารที่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือเบส
- สารอันตรายจากการสลายตัว : ไฮโดรเจนโบรไมด์ ไฮโดรเจนคลอไรด์ กรดฟอสฟอริค ฟอสจีน คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์
- อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ : จะไม่เกิดขึ้น
- สารกัดกร่อนต่อโลหะ : มีฤทธิ์กัดกร่อนต่อโลหะ

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

จุดวาบไฟ(°ซ.) : - **จุดลุกติดไฟได้เอง(°ซ.)** : -

ค่า LEL % : - **UEL %** : -

LFL % : - **UFL %** : -

NFPA Code : -

- สารดับเพลิง : ให้เลือกใช้สารดับเพลิงให้เหมาะสมกับประเภทของเพลิงโดยรอบ

9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด
- เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
- เก็บห่างจากการเอื้อมถึงของมือเด็ก อาหารและบริเวณที่เก็บอาหาร
- ประเภทอันตราย : 6.1
- รหัส UN : 3018
- กลุ่มบรรจุหีบห่อ : กลุ่ม III

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- เก็บส่วนที่หกรั่วไหลในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิดเพื่อนำไปกำจัด
- ให้ดูดซับส่วนที่หกรั่วไหลด้วยทราย หรือวัสดุดูดซับที่เฉื่อยแล้วนำไปเก็บในที่ที่ปลอดภัย
- ป้องกันไม่ให้สารเคมีที่หกรั่วไหล ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ แม่น้ำ และแหล่งน้ำอื่นๆ
- ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสม
- การพิจารณาการกำจัด : ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎระเบียบที่ทางราชการกำหนด

11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)

ข้อแนะนำการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล(PPD/PPE) :

- ข้อแนะนำในการเลือกประเภทหน้ากากป้องกันระบบหายใจ

สารที่ช่วงความเข้มข้นไม่เกิน 30 mg/m3 :ให้ใช้หน้ากากป้องกันฝุ่น ละอองไอ และฟูม โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10 หรือ ให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) พร้อมอุปกรณ์กรองอนุภาพประสิทธิภาพสูง (HEPA filter) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10

สารที่ช่วงความเข้มข้นไม่เกิน 70 mg/m3 : ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจประเภทที่ใช้การส่งอากาศสำหรับการหายใจ ซึ่งมีอัตราการไหลของอากาศแบบต่อเนื่อง โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 25 หรือให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) พร้อมอุปกรณ์กรองฝุ่น ละอองไอ และฟูมโดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 25

สารที่ช่วงความเข้มข้นไม่เกิน 150 mg/m3 : ให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) พร้อมอุปกรณ์กรองอนุภาพประสิทธิภาพสูง (HEPA filter)และหน้ากากแบบเต็มหน้า โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 25 หรือให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator)พร้อม tight - fitting facepiece ซึ่งมีการทำงานของอัตราการไหลอากาศแบบต่อเนื่อง โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50 หรือ ให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) พร้อมอุปกรณ์กรองอนุภาพประสิทธิภาพสูง (HEPA filter)และtight - fitting facepiece โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50 หรือให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50

สารที่ช่วงความเข้มข้นไม่เกิน200mg/m3 : ให้ใช้อุปกรณ์ส่งอากาศสำหรับการหายใจ (Supplied - air respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก (pressure-demand / positive pressure mode) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 2000

ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน หรือการเข้าไปสัมผัสกับสารที่ไม่ทราบช่วงความเข้มข้น หรือการเข้าไปในบริเวณที่มีสภาวะอากาศที่เป็น IDLH : ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก (pressure-demand / positive pressure mode) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10,000 หรือให้ใช้อุปกรณ์ส่งอากาศสำหรับการหายใจ (Supplied - air respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก (pressure-demand / positive pressure mode) หรือแบบที่ใช้การทำงานร่วมกันระหว่างอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมี

ถังอากาศในตัว และแบบความดันภายในเป็นบวก (combination with an auxiliary self-contained positive-pressure breathing apparatus) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10,000

ในกรณีการหลบหนีออกจากสถานการณ์ฉุกเฉิน : ให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า(gas mask) และ canister ประเภทที่เหมาะสม หรือ ให้ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับในกรณีการหลบหนีออกจากสถานการณ์ฉุกเฉิน พร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป : ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจนช่วย นำส่งไปพบแพทย์

กินหรือกลืนเข้าไป : ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป กระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ให้ผู้ป่วยพักผ่อนแล้วนำส่งไปพบแพทย์ ทันที

สัมผัสถูกผิวหนัง : ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ซักทำความสะอาดเสื้อผ้า และรองเท้าก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสถูกตา : ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ฉีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที ถอดคอนเทคเลนส์ออกถ้าสามารถทำได้ นำส่งไปพบแพทย์

อื่น ๆ : -

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน

14. การเก็บและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : - **OSHA NO.** : -

วิธีการเก็บตัวอย่าง : กระดาษกรอง หลอดเก็บตัวอย่าง อิมพิ้นเจอร์

วิธีการวิเคราะห์ : ชั่งน้ำหนัก สเปคโตโฟโตมิเตอร์ แก๊ซโครมาโตกราฟฟี อะตอมมิกแอบซอปชั่น

ข้อมูลอื่น ๆ :

15. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide : 37 **DOT Guide** : 152

- กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติภัยจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650
- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447,0 2298 2457

16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า - "
2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.US.DHHS ,1990 ,หน้า 114 "
3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า - "
4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า - "
5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 2370 "
6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นำอักษรการพิมพ์ ,2543 , หน้า - "
7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. , 0925 "
8. "Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book ,1997 ,หน้า - "
9." ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,and Biological Exposure Indices. Ohio.,2000 ,หน้า - "
10. Source of Ignition หน้า - "
11. "อื่น ๆ" http://chemtrack.trf.or.th "

เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

(MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. การบ่งชี้เคมีผลิตภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC : Hydrazine

ชื่อเคมีทั่วไป : Diamine

ชื่อพ้องอื่นๆ : Diamide; Hydrazine base; Hydrazine, hydrazine sulfate

สูตรโมเลกุล : N_2H_4



รหัส IMO

รหัส CAS NO. : 302-01-2 **รหัส EC NO.** : -

รหัส UN/ID NO. : 2029 **รหัส RTECS** : MU 7175000

รหัส EUEINECS/ELINCS : –

ชื่อวงศ์ : ไฮดราซิน

2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า : EM Science

แหล่งข้อมูลอื่นๆ 480 Democrat Road,Gibbstown NJ.78027

3. การใช้ประโยชน์ (Uses)

- ใช้ในปฏิกิริยานิวเคลียร์, กระบวนการนิวเคลียร์และเชื้อเพลิง

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD50(มก./กก.) : 60 (หนู) **LC50(มก./ม3)** : 252 ppm / 4 ชั่วโมง (หนู)

IDLH(ppm) : 50 **ADI(ppm)** : -

MAC(ppm) : - **PEL-TWA(ppm)** : 1

PEL-STEL(ppm) : - **PEL-C(ppm)** : -

TLV-TWA(ppm) : 0.1 **TLV-STEL(ppm)** : 0.03

TLV-C(ppm) : -

พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535(ppm) : -

พรบ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ppm) : -

พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) : สารเคมีอันตราย

5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ : ของเหลว , ผลึก **สี** : ขาว

กลิ่น : แอมโมเนีย **นน.โมเลกุล** : 32.05

จุดเดือด(°ซ.) : 113.5 **จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง(°ซ.)** : 2

ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1) : 1.0036 **ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1)** : 1.1

ความหนืด(mPa.sec) : - **ความดันไอ(มม.ปรอท)** : 10 ที่ 20^0 ซ.

ความสามารถในการละลายน้ำที่(กรัม/100 มล.) : ละลายได้ ที่ - ^{0}ซ.

ความเป็นกรด-ด่าง(pH) : - ที่ - ^{0}ซ.

แฟคเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm = 1.31 มก./$ม^3$ หรือ 1 มก./$ม^3$ = 0.76 ppm ที่ 25^0ซ.

ข้อมูลทางกายภาพและเคมีอื่น ๆ : ละลายในแอลกอฮอล์

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ

สัมผัสทางผิวหนัง

กินหรือกลืนเข้าไป

สัมผัสถูกตา

การก่อมะเร็ง ความผิดปกติ,อื่น ๆ

- การกลืน สัมผัสทางหายใจและผิวหนัง จะทำให้ผู้ป่วยได้รับพิษมาก จะมีผลทำลายตัว ไต ปอด ระบบประสาทส่วนกลาง เซลล์เม็ดเลือดแดง มีแผลเป็นรอยไหม้บริเวณหนังตา เยื่อบุอวัยวะภายใน
- สารนี้เป็นสารก่อมะเร็ง
- สารนี้ทำให้เป็นโรคเนื้องอก

7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

- ความคงตัวทางเคมี : สารนี้มีความเสถียร
- สารที่เขากันไม่ได้ : กรด สารออกซิไดส์ กรดไนตริก H2O2
- สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ความร้อน แหล่งจุดติดไฟอื่นๆ
- สารเคมีอันตรายจากการสลายตัว : แอมโมเนีย(NH3) ออกไซด์ของไนโตรเจน(NOx)
- อันตรายจากปฏิกิริยาพอลิเมอร์เซชั่น : ไม่เกิดขึ้น

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

จุดวาบไฟ(°ซ.) : 37.78 **จุดลุกติดไฟได้เอง(°ซ.)** : 270

ค่า LEL % : 4.70 UEL % : 98 **LFL %** : - UFL % : -



NFPA Code : NFPA 704 Code

- สารดับเพลิง : น้ำ, โฟมแอลกอฮอล์, สารเคมีแห้ง, CO2
- ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ : ให้สวมใส่เครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัวและชุดป้องกันสารเคมี อันตรายจากการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด อันตรายจากอัคคีภัยและการระเบิด

9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

- เก็บในภาชนะที่ปิดแน่น อย่าหายใจเอาไอระเหยเข้าไป
- เก็บในที่แห้งเย็น พื้นที่ที่มีการระบายอากาศดี
- ห่างจากสารที่รวมตัวกับออกซิเจน อย่าให้เข้าตา โดนผิวหนัง หรือบนเสื้อผ้า
- มีการต่อลงดินของถังบรรจุทั้งหมดเมื่อมีการขนถ่ายสารนี้
- ส่วนที่เหลือที่ตกค้างจะทำให้เกิดอันตรายจากภาชนะบรรจุที่ว่างเปล่า ใช้อย่างระมัดระวัง
- ชื่อในการขนส่ง Hydrazine Anhydrous
- รหัส UN : 2029

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- วิธีการเมื่อเกิดอุบัติเหตุรั่วไหล ให้อพยพคนที่ไม่เกี่ยวข้องทั้งหมดออกจากพื้นที่
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันให้เหมาะสมตามที่ระบุไว้ในรายชื่ออุปกรณ์การป้องกันอันตรายส่วนบุคคล.
- ขจัดแหล่งจุดติดไฟใดๆจนกระทั่งพื้นที่ถูกพิจารณาว่าปราศจากการระเบิดหรืออัคคีภัย
- บรรจุส่วนที่หกรั่วไหลและแยกออกจากแหล่งสารเคมีนั้น ถ้าสิ่งนี้สามารถทำได้โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย บรรจุในตู้เพื่อการขนส่ง
- สำหรับการกำจัดที่เหมาะสมเป็นที่ตามหัวข้อการกำจัด.ปฏิบัติตามกฎหมายและกฎระเบียบประจำท้องถิ่นในการรายงานการรั่วไหล อ้างอิงถึงข้อมูลกฎระเบียบสำหรับปริมาณที่ต้องรายงานและข้อมูลกฎระเบียบอื่นๆ

11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)

ข้อแนะนำการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล(PPD/PPE) :

- ข้อแนะนำในการเลือกประเภทหน้ากากป้องกันระบบหายใจ

- ที่ช่วงความเข้มข้นที่เกิดกว่าค่ามาตรฐานที่ NIOSH แนะนำหรือที่ทุกช่วงความเข้มข้นที่สามารถวัดได้ : ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก (pressure-demand / positive pressure mode) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10,000 หรือให้ใช้อุปกรณ์ส่งอากาศสำหรับการหายใจ (Supplied - air respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก (pressure-demand / positive pressure mode) หรือแบบที่ใช้การทำงานร่วมกันระหว่างอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว และแบบความดันภายในเป็นบวก (combination with an auxiliary self-contained positive-pressure breathing apparatus) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 10,000
- ในกรณีการหลบหนีออกจากสถานการณ์ฉุกเฉิน : ให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air - purifying respirator) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และอุปกรณ์กรองอนุภาคประสิทธิภาพ (HEPA filter) หรือ ให้ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับในกรณีการหลบหนีออกจากสถานการณ์ฉุกเฉิน พร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) โดยแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีค่า APF. = 50

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป : ถ้าหายใจเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยออกไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ซักทำความสะอาดเสื้อผ้าและรองเท้าก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

กินหรือกลืนเข้าไป : ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป นำส่งไปพบแพทย์ทันที

สัมผัสถูกผิวหนัง : ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ฉีดล้างอย่างทั่วถึงทันทีด้วยน้ำปริมาณมากๆ

สัมผัสถูกตา : ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ฉีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน

14. การเก็บและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : 3503 **OSHA NO.** : 20 , 108

วิธีการเก็บตัวอย่าง : กระดาษกรอง หลอดเก็บตัวอย่าง อิมพิ้นเจอร์

วิธีการวิเคราะห์ : ชั่งน้ำหนัก สเปคโตโฟโตมิเตอร์ แก๊ซโครมาโตกราฟฟีอะตอมมิกแอบซอปชั่น

ภาคผนวก ญ

หนังสือรับรองการให้บริการน้ำประปา

จากการประปานครหลวง สาขาบางบัวทอง



ที่ มท 5440-4-4.2/ ๔๖๐๔๑



สำนักงานประปาสาขาบางบัวทอง
59 หมู่ 2 ตำบลโสนลอย
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
11110

๒๕ พฤศจิกายน 2551

เรื่อง รับรองการให้บริการการจ่ายน้ำประปา

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

อ้างถึง หนังสือองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ที่ นบ.51020/7464 ลงวันที่ 17 พฤศจิกายน 2551

ตามหนังสือที่อ้างถึง องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีโครงการพัฒนาและปรับปรุงระบบกำจัดขยะมูลฝอยจากระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล เป็นโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ซึ่งพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่หมู่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี และได้ระบุปริมาณน้ำประปาที่ใช้ในระบบหล่อเย็น จึงขอให้การประปานครหลวงออกหนังสือรับรองการให้บริการการใช้น้ำประปานั้น

สำนักงานประปาสาขาบางบัวทอง การประปานครหลวง ขอเรียนเพื่อทราบว่าบริเวณโครงการดังกล่าวอยู่ในพื้นที่จำหน่ายน้ำของการประปานครหลวง และสามารถให้บริการน้ำประปาแก่โครงการได้อย่างพอเพียง หากจำเป็นต้องวางท่อจ่ายน้ำหรือขยายขนาดท่อจ่ายน้ำประปาแล้ว ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีจะต้องเป็นผู้รับภาระทั้งสิ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพิชิต ภูพิชญ์พงษ์)
ผู้จัดการสำนักงานประปาสาขาบางบัวทอง

ส่วนสำรวจและออกแบบ
กองบำรุงรักษา
โทรศัพท์ 0 2571 7152

ข้อมูลอื่น ๆ :

- วิธีเก็บตัวอย่าง ใช้ BUBBLER
- อัตราการไหลสำหรับเก็บตัวอย่าง 0.2 ถึง 1 ลิตรต่อนาที
- ปริมาตรเก็บตัวอย่างต่ำสุด 7 ลิตร , สูงสุด 100 ลิตร

15. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide : 18 **DOT Guide** : 132

- กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติภัยจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650
- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447,0 2298 2457

16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า 468 "
2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.US.DHHS ,1990 ,หน้า 166 "
3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า 1.236 "
4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า 325-59 "
5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 1828 "
6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นำอักษรการพิมพ์ ,2543 , หน้า 36 "
7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. , 0281 "
8. "Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book ,1997 ,หน้า 416 "
9." ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,and Biological Exposure Indices. Ohio.,2000 ,หน้า 35 "
10. Source of Ignition หน้า 103 "
11. "อื่น ๆ" http://chemtrack.trf.or.th "

ภาคผนวก ฌ

พระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535



พระราชบัญญัติ

ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ

พ.ศ. ๒๕๓๕

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๓๕
เป็นปีที่ ๔๗ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้า ฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรให้มีกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ

จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาต ทำหน้าที่รัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕“

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา ๓ บรรดากฎหมาย กฎ ข้อบังคับ มติคณะรัฐมนตรีและคำสั่งอื่นใดในส่วนที่บัญญัติไว้แล้วในพระราชบัญญัตินี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับพระราชบัญญัตินี้ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้แทน

พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับแก่การให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ เว้นแต่การให้สัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียมและการให้ประทานบัตรตามกฎหมายว่าด้วยแร่

มาตรา ๔ ให้นายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจออกกฎกระทรวงเพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้

กฎกระทรวงนั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้

/หมวด ๑ …

หมวด ๑
บททั่วไป

มาตรา ๕ ในพระราชบัญญัตินี้

“หน่วยงานเจ้าของโครงการ” หมายความว่า ส่วนราชการที่มีฐานะเป็นกรมหรือเทียบเท่า รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นที่เป็นเจ้าของโครงการ

“รัฐวิสาหกิจ” หมายความว่า รัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ

“ราชการส่วนท้องถิ่น” หมายความว่า ราชการบริหารส่วนท้องถิ่นตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน

“กระทรวงเจ้าสังกัดของส่วนราชการ” หมายความว่า กระทรวงหรือทบวงซึ่งมีส่วนราชการในสังกัดตามกฎหมายว่าด้วยการปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม

“กระทรวงเจ้าสังกัดของรัฐวิสาหกิจ”

(๑) กรณีบริษัทจำกัด หมายความว่า กระทรวงการคลังหรือกระทรวงหรือทบวงที่ได้รับมอบอำนาจให้ใช้สิทธิเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทจำกัดแทนกระทรวงการคลัง

(๒) กรณีไม่ใช่บริษัทจำกัด หมายความว่า กระทรวงหรือทบวง ซึ่งรัฐมนตรีว่าการเป็นผู้รักษาการตามกฎหมายว่าด้วยการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจนั้น หรือรัฐมนตรีผู้รับผิดชอบในงานของรัฐวิสาหกิจนั้น

“กระทรวงเจ้าสังกัดของราชการส่วนท้องถิ่น” หมายความว่า กระทรวงมหาดไทย

“กิจการของรัฐ” หมายความว่า กิจการที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วยรวมกัน ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ต้องทำตามกฎหมายหรือกิจการที่จะต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติ หรือทรัพย์สินของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วยร่วมกัน

“โครงการ” หมายความว่า การลงทุนในกิจการของรัฐ และการลงทุนนั้นมีวงเงินหรือทรัพย์สินตั้งแต่หนึ่งพันล้านบาทขึ้นไปหรือตามวงเงินหรือทรัพย์สินที่กำหนดเพิ่มขึ้นโดยพระราชกฤษฎีกา

/ร่วมงาน …

"ร่วมงานหรือดำเนินการ" หมายความว่า ร่วมลงทุนกับเอกชนไม่ว่าโดยวิธีใดหรือมอบให้เอกชนลงทุนแต่ฝ่ายเดียว โดยวิธีการอนุญาต หรือให้สัมปทาน หรือให้สิทธิไม่ว่าในลักษณะใด

"คณะกรรมการ" หมายความว่า คณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกเอกชนร่วมงานหรือดำเนินการตามมาตรา ๑๓

หมวด ๒
การเสนอโครงการ

มาตรา ๖ ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการที่ประสงค์จะให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในโครงการใด เสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการโดยละเอียดตามประเด็นหัวข้อที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดต่อกระทรวงเจ้าสังกัด

มาตรา ๗ ถ้าโครงการตามมาตรา ๖ มีวงเงินหรือมีทรัพย์สินเกินห้าพันล้านบาท หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องว่าจ้างที่ปรึกษามาให้คำปรึกษา และที่ปรึกษาต้องจัดทำรายงานเป็นเอกเทศตามรายละเอียดที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดไว้ในมาตรา ๖ และสาระสำคัญอื่น ๆ ที่ที่ปรึกษาเห็นสมควร และให้หน่วยงานเจ้าของโครงการส่งรายงานของที่ปรึกษาไปเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาตามมาตรา ๘ ด้วย

ที่ปรึกษาตามวรรคหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

มาตรา ๘ ให้กระทรวงเจ้าสังกัดของหน่วยงานเจ้าของโครงการพิจารณาเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการต่อส่วนราชการดังนี้

(๑) โครงการใหม่ ให้เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณา

(๒) โครงการที่มีทรัพย์สินอยู่แล้ว ให้เสนอต่อกระทรวงการคลังพิจารณา

มาตรา ๙ ให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติหรือกระทรวงการคลังดำเนินการดังนี้

/(1) สำหรับ …

(๑) สำหรับโครงการใหม่

(ก) หากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเห็นด้วยกับโครงการ ให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการของโครงการ

(ข) ถ้าสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไม่เห็นด้วยกับโครงการ ให้แจ้งหน่วยงานเจ้าของโครงการ

ในกรณีที่หน่วยงานเจ้าของโครงการไม่เห็นด้วยกับความเห็นของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตาม (ข) ให้เสนอความเห็นหรือคำชี้แจงเพิ่มเติมต่อรัฐมนตรีเจ้าสังกัด เพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาตัดสินโดยต้องแจ้งข้อมูลต่าง ๆ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดตามมาตรา ๖ และข้อมูลอื่นตามที่หน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นสมควร

(๒) สำหรับโครงการที่มีทรัพย์สินอยู่แล้ว

(ก) ในกรณีที่กระทรวงการคลังเห็นด้วยกับโครงการ ให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาเห็นชอบในหลักการของโครงการ

(ข) ในกรณีที่กระทรวงการคลังไม่เห็นด้วยกับโครงการ ให้แจ้งหน่วยงานเจ้าของโครงการ

ในกรณีที่หน่วยงานเจ้าของโครงการไม่เห็นด้วยกับความเห็นของกระทรวงการคลังตาม (ข) ให้เสนอความเห็นหรือคำชี้แจงเพิ่มเติมต่อรัฐมนตรีเจ้าสังกัดเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาตัดสิน โดยต้องแจ้งข้อมูลต่าง ๆ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดตามมาตรา ๖ และข้อมูลอื่นตามที่หน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นสมควร

ให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และกระทรวงการคลังพิจารณาโครงการตามมาตรานี้ให้เสร็จภายในหกสิบวันนับแต่วันที่ได้รับโครงการ หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวให้ถือว่าสำนักงานคณะกรรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและกระทรวงการคลังเห็นด้วยกับโครงการ

มาตรา ๑๐ ในกรณีที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐหรือราชการส่วนท้องถิ่นใดจะกระทำกิจการของรัฐ และคณะรัฐมนตรีมีมติให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการให้หน่วยงานดังกล่าวดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรีและปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

/มาตรา ๑๑ ...

มาตรา ๑๑ โครงการใดมีวงเงินไม่ถึงหนึ่งพันล้านบาท หรือน้อยกว่าวงเงินที่กำหนดเพิ่มขึ้นตามพระราชกฤษฎีกา คณะรัฐมนตรีอาจกำหนดให้ต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัตินี้ก็ได้

หมวด ๓
การดำเนินโครงการ

มาตรา ๑๒ เมื่อคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบในโครงการใดแล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการร่างประกาศเชิญชวนเอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการร่างขอบเขตของโครงการและเงื่อนไขสำคัญที่จะต้องมีในสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการ

มาตรา ๑๓ ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการแต่งตั้งคณะกรรมการคณะหนึ่งประกอบด้วยผู้แทนกระทรวงเจ้าสังกัดซึ่งเป็นข้าราชการประจำ พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานหน่วยงานอื่นของรัฐหรือพนักงานส่วนท้องถิ่น แล้วแต่กรณี เป็นประธาน ผู้แทนกระทรวงการคลัง ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ผู้แทนสำนักงานอัยการสูงสุด ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ผู้แทนสำนักงบประมาณ ผู้แทนกระทรวงอื่นอีกสองกระทรวง กระทรวงละหนึ่งคนผู้ทรงคุณวุฒิไม่เกินสามคน เป็นกรรมการ และให้มีผู้แทนหน่วยงานเจ้าของโครงการหนึ่งคนเป็นกรรมการและเลขานุการ

มาตรา ๑๔ ให้คณะกรรมการตามมาตรา ๑๓ มีอำนาจและหน้าที่ดังต่อไปนี้

(๑) พิจารณาให้ความเห็นชอบร่างประกาศเชิญชวนเอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ ร่างขอบเขตของโครงการและเงื่อนไขสำคัญที่จะต้องมีในสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการ

(๒) กำหนดหลักประกันซองและหลักประกันสัญญา

(๓) พิจารณาคัดเลือกเอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ

(๔) พิจารณาดำเนินการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการตามที่เห็นสมควร

/มาตรา ๑๕ ...

มาตรา ๑๕ การประกาศเชิญชวน เอกสารข้อเสนอการร่วมงานหรือดำเนินการ วิธีการประกาศเชิญชวน วิธีการคัดเลือกของคณะกรรมการซึ่งจะต้องใช้วิธีประมูล การกำหนดหลักประกันซองและหลักประกันสัญญา ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา ๑๖ ในการคัดเลือกให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ หากคณะกรรมการมีความเห็นว่า ไม่ควรใช้วิธีการคัดเลือกโดยวิธีประมูลและหน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นชอบด้วย ให้รายงานสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและกระทรวงการคลัง หากสองหน่วยงานเห็นพ้องด้วยให้เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ

ถ้าหน่วยงานเจ้าของโครงการไม่เห็นด้วยกับความเห็นของคณะกรรมการตามวรรคหนึ่ง ให้ทำบันทึกความเห็นเสนอสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและกระทรวงการคลังเพื่อประกอบการพิจารณา หากสองหน่วยงานเห็นพ้องด้วยหรือถ้าหน่วยงานหนึ่งหน่วยงานใดมีความเห็นไม่ตรงกัน ให้ใช้วิธีคัดเลือกโดยวิธีประมูล

มาตรา ๑๗ ในกรณีที่คณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบโครงการตามมาตรา ๑๒ ที่มีวงเงินหรือทรัพย์สินเกินห้าพันล้านบาท หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องให้ที่ปรึกษาซึ่งมีคุณสมบัติตามประกาศตามมาตรา ๗ ร่างขอบเขตของโครงการและให้จัดทำความเห็นประเมินการคัดเลือกให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการตามโครงการนั้น

มาตรา ๑๘ การประกาศเชิญชวนให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการครั้งใด ถ้าไม่มีผู้เสนอเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ ให้ยกเลิกการประกาศเชิญชวนเพื่อดำเนินการใหม่ ถ้ามีผู้เสนอเพียงรายเดียวหรือหลายราย แต่เสนอถูกต้องตามรายการในเอกสารข้อเสนอการร่วมงานหรือดำเนินการตามมาตรา ๑๕ เพียงรายเดียว หากเห็นว่ารัฐจะได้ประโยชน์ก็ให้ดำเนินการต่อไปได้

มาตรา ๑๙ การประชุมพิจารณาของคณะกรรมการ ต้องมีกรรมการเข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงจะเป็นองค์ประชุม

มติที่ประชุมเกี่ยวกับการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอและเจรจาต่อรอง ต้องมีคะแนนเสียงไม่น้อยกว่าสองในสามของกรรมการที่มาประชุม

กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานออกเสียงเพิ่มอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

มาตรา ๒๐ ให้สำนักงานอัยการสูงสุดตรวจพิจารณาร่างสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการก่อนลงนาม

/มาตรา ๒๑ ...

มาตรา ๒๑ ให้คณะกรรมการนำผลการคัดเลือกพร้อมเหตุผล ประเด็นที่เจรจาต่อรองเรื่องผลประโยชน์ของรัฐ ร่างสัญญา และเอกสารทั้งหมดเสนอต่อรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัด เพื่อนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาภายในเก้าสิบวันนับจากวันที่คณะกรรมการตัดสิน

หากคณะรัฐมนตรีไม่เห็นด้วยให้ส่งเรื่องคืนคณะกรรมการ เพื่อพิจารณาทบทวนความเห็นแล้วนำผลการพิจารณาเสนอให้คณะรัฐมนตรีตัดสินชี้ขาด

หมวด ๔
การกำกับดูแลและติดตามผล

มาตรา ๒๒ เมื่อได้มีการลงนามในสัญญาแล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการจัดตั้งคณะกรรมการประสานงานขึ้นคณะหนึ่ง ประกอบด้วยผู้แทนหน่วยงานเจ้าของโครงการเป็นประธาน ผู้แทนกระทรวงการคลังหนึ่งคน ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติหนึ่งคน และผู้แทนจากหน่วยงานอื่นซึ่งมิใช่หน่วยงานเจ้าของโครงการหนึ่งคน ผู้แทนฝ่ายเอกชนที่เข้าร่วมงานหรือดำเนินการหนึ่งคน ผู้แทนกระทรวงเจ้าสังกัดหนึ่งคน และผู้แทนอื่นซึ่งหน่วยงานเจ้าของโครงการเห็นสมควรแต่งตั้งอีกไม่เกินสามคน และรวมกันไม่เกินเก้าคน เป็นกรรมการ

การประชุมของคณะกรรมการประสานงานตามวรรคหนึ่ง และองค์ประชุมให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประสานงานกำหนด

มาตรา ๒๓ ให้คณะกรรมการประสานงานตามมาตรา ๒๒ มีอำนาจและหน้าที่ดังนี้

(๑) ติดตามกำกับดูแลให้มีการดำเนินงานตามที่กำหนดในสัญญา

(๒) รายงานผลการดำเนินงาน ความคืบหน้า ปัญหา และแนวทางแก้ไขต่อรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดเพื่อทราบ

ระยะเวลาที่จะต้องรายงานตาม (๒) ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประสานงานกำหนดแต่ต้องไม่เกินหกเดือนต่อหนึ่งครั้ง

/มาตรา ๒๔ ...

มาตรา ๒๔ ในกรณีที่ปรากฏว่าหน่วยงานเจ้าของโครงการละเลยหรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อผูกพันของสัญญาที่ลงนามไปแล้ว ให้ผู้แทนกระทรวงการคลังในคณะกรรมการประสานงานทำรายงานเสนอต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีต่อไป

หมวด ๕
บทเฉพาะกาล

มาตรา ๒๕ โครงการใดที่ให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการซึ่งได้กระทำไปแล้วในขั้นตอนใดก่อนวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ ให้เป็นอันใช้ได้แต่การดำเนินการในขั้นตอนต่อไปให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ
อานันท์ ปันยารชุน
นายกรัฐมนตรี

หมายเหตุ : เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เนื่องจากกฎหมายว่าด้วยการให้สัมปทานหรือให้สิทธิแก่เอกชน หรือการร่วมทุนระหว่างรัฐกับเอกชนในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะกำหนดให้เป็นอำนาจการพิจารณาของบุคคลผู้เดียวหรือหน่วยงานเดียว และในเรื่องสำคัญจะกำหนดให้เป็นอำนาจของรัฐมนตรี ทำให้การพิจารณาอาจเป็นไปโดยไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้สัมปทานตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๕๘ ลงวันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ.๒๕๑๕ ส่วนใหญ่กฎหมายไม่ได้กำหนดวิธีปฏิบัติไว้ ดังนั้น เพื่อให้มีแนวทางการปฏิบัติและใช้บังคับแก่การให้สัมปทานหรือการร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ โดยเฉพาะโครงการที่มีการลงทุนหรือมีทรัพย์สินตั้งแต่หนึ่งพันล้านบาทขึ้นไป สมควรให้มีกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้



กฎกระทรวง

(พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงาน
หรือดำเนินการในกิจการของรัฐ

พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔ และมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕ นายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

"คณะกรรมการ" หมายความว่า คณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกเอกชนร่วมงานหรือดำเนินการตามมาตรา ๑๓ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ.๒๕๓๕

"ข้อเสนอ" หมายความว่า ข้อเสนอการร่วมงานหรือดำเนินการ

"ผู้ยื่นข้อเสนอ" หมายความรวมถึงผู้ซึ่งยื่นข้อเสนอร่วมกันทุกรายในกรณีที่เป็นการยื่นข้อเสนอเป็นกลุ่ม

ข้อ ๒ ประกาศเชิญชวนให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐอย่างน้อยต้องแสดงรายการดังต่อไปนี้

(๑) สรุปสาระสำคัญของขอบเขตของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย

(ก) ความเป็นมาของโครงการ

(ข) วัตถุประสงค์

(ค) ขอบข่ายของงาน

/(ง) ระยะเวลา ...

(ง) ระยะเวลาที่ผู้เข้าร่วมงานหรือดำเนินการมีความผูกพันต้องปฏิบัติตามโครงการ

(๒) สาระสำคัญเกี่ยวกับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย หากเป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือแสดงการสละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

(๓) คุณสมบัติทางด้านเทคนิค การเงิน ประสบการณ์ และผลงานของผู้มีสิทธิเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ หรือรายละเอียดอื่นตามที่หน่วยงานเจ้าของโครงการกำหนดในเอกสารประกอบการจัดทำข้อเสนอ

(๔) ราคาเอกสารประกอบการจัดทำข้อเสนอ

(๕) สถานที่ วัน เวลา ที่เปิดขายเอกสารประกอบการจัดทำข้อเสนอซึ่งจะต้องเป็นสถานที่ที่ผู้สนใจสามารถติดต่อได้สะดวก

(๖) สถานที่ วัน เวลา เปิดการรับซอง ปิดการรับซอง และการเปิดซองเอกสารข้อเสนอ ทั้งนี้ โดยให้คณะกรรมการรับซองซึ่งคณะกรรมการแต่งตั้ง เป็นผู้รับซอง

(๗) หลักประกันซอง โดยให้ระบุเงื่อนไขในการคืนหรือริบหลักประกันซองด้วย

(๘) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการคัดเลือก โดยให้ระบุวิธีการและหลักเกณฑ์ในการตัดสินให้ชัดเจนเป็นคะแนนในด้าน

(ก) ความสอดคล้องของข้อเสนอเมื่อเปรียบเทียบกับประกาศเชิญชวน

(ข) ความน่าเชื่อถือของรายการตาม (๓)

(ค) ข้อเสนอในแง่ของผลประโยชน์ที่รัฐจะได้รับ ทั้งในรูปตัวเงินและประโยชน์อื่น ๆ

(๙) การสงวนสิทธิที่จะยกเลิกการประกาศเชิญชวนโดยไม่พิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเลย หรือจะไม่คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอให้ผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุดก็ได้

/ข้อ ๓ เอกสาร ...

ข้อ ๓ เอกสารประกอบการจัดทำข้อเสนอ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(๑) รายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินงานตามโครงการตามข้อ ๒(๑)

(๒) รายละเอียดเกี่ยวกับผู้ยื่นข้อเสนอ

(๓) รายละเอียดที่กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงการมีผู้ซึ่งมีประสบการณ์ในงานตามโครงการ โดยกำหนดจำนวนปีขั้นต่ำ จำนวนโครงการ และวงเงินที่เคยดำเนินการมาแล้ว โดยให้แสดงหลักฐานเกี่ยวกับฐานะการเงิน บุคลากร บุคลากรหลักที่จะดำเนินงานตามโครงการ และรายละเอียดของประสบการณ์ดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ ผู้ซึ่งมีประสบการณ์ในกลุ่มต้องมีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานตามโครงการ

(๔) ในกรณีที่โครงการใดมีการจัดตั้งบริษัทขึ้นใหม่เพื่อดำเนินงานหลังจากที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติให้เข้าร่วมงานหรือดำเนินการแล้ว ให้ระบุให้ชัดเจนว่าผู้ยื่นข้อเสนอต้องให้คำรับรองว่าจะค้ำประกันหรือประกันการดำเนินงานของบริษัทที่จัดตั้งขึ้นใหม่ด้วย

(๕) รายละเอียดที่กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงแผนทางธุรกิจ เป็นข้อเสนอทางการเงินของโครงการ เช่น

(ก) การคาดคะเนทางการเงิน โดยแสดงงบกำไรขาดทุน งบกระแสเงินสด และงบดุล

(ข) อัตราส่วนทางการเงิน ตามที่หน่วยงานเจ้าของโครงการกำหนด เช่น อัตราส่วนสภาพคล่อง อัตราส่วนหนี้สิน อัตราส่วนแสดงสมรรถภาพในการดำเนินการ อัตราส่วนความสามารถทำกำไร

(ค) ผลตอบแทนทางการเงินจากการลงทุน

(ง) การจัดหาเงินทุน

(๖) รายละเอียดที่กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุแผนการดำเนินงานและผลประโยชน์ที่จะเสนอให้แก่รัฐทั้งในรูปตัวเงินและผลประโยชน์อื่น ๆ โดยชัดเจน

(๗) เงื่อนไขสำคัญในการเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ อย่างน้อยต้องครอบคลุมถึงเรื่องดังต่อไปนี้

(ก) ผลประโยชน์ที่จะให้แก่รัฐ

(ข) ระยะเวลาของสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการ

(ค) ภาษี

/(ง) หลักประกัน ...

(ง) หลักประกันสัญญา โดยให้ระบุเงื่อนไขในการคืนหรือริบหลักประกันสัญญาด้วย

(จ) เหตุสุดวิสัย

(ฉ) สกุลเงิน

(ช) กฎหมายที่จะใช้บังคับ

(ซ) การระงับข้อพิพาท

(ฌ) ภาษาของสัญญาร่วมงานหรือดำเนินการที่จะใช้

(๘) เรื่องอื่นตามที่หน่วยงานเจ้าของโครงการกำหนดในการให้จัดทำข้อเสนอ

ข้อ ๔ ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการปิดประกาศเชิญชวนโดยเปิดเผย ณ ที่ทำการของหน่วยงานเจ้าของโครงการ และประกาศทางวิทยุกระจายเสียงหรือวิทยุโทรทัศน์ รวมทั้งลงประกาศในหนังสือพิมพ์รายวันภาษาไทยที่มีการจำหน่ายแพร่หลายทั่วไปในประเทศไทยอย่างน้อยหนึ่งฉบับติดต่อกันไม่น้อยกว่าสามวัน และถ้าเห็นว่าควรคัดเลือกผู้เข้าร่วมงานหรือดำเนินการจากบุคคลหรือคณะบุคคลต่างประเทศ ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการแจ้งไปยังสถานฑูตที่เกี่ยวข้องและจะโฆษณาโดยวิธีอื่นด้วยก็ได้ แต่ทั้งนี้ต้องดำเนินการดังกล่าวข้างต้นก่อนวันเปิดการรับซองข้อเสนอไม่น้อยกว่าเก้าสิบวัน

ข้อ ๕ ในกรณีที่เห็นสมควร คณะกรรมการจะจัดให้มีการพิจารณาคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้เข้าร่วมงานหรือดำเนินการก่อนการออกประกาศเชิญชวนให้ยื่นข้อเสนอก็ได้ และถ้าเป็นโครงการที่ต้องดำเนินการเป็นประจำและจำเป็นต้องจำกัดเฉพาะผู้ซึ่งมีความสามารถ จะพิจารณาคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นเพื่อขึ้นทะเบียนไว้ก็ได้

ข้อ ๖ การพิจารณาคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นตามข้อ ๕ ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการออกประกาศเป็นการทั่วไปให้เอกชนยื่นเอกสารแสดงคุณสมบัติของตนเพื่อขอเข้ารับการคัดเลือก

ประกาศตามวรรคหนึ่ง อย่างน้อยต้องแสดงรายการดังต่อไปนี้

(๑) วัตถุประสงค์ของการจัดให้มีการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นรวมทั้งลักษณะโดยสรุปของงานที่ประสงค์จะให้มีการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้น ในกรณีที่เป็นการคัดเลือกเพื่อขึ้นทะเบียนไว้ ให้ระบุเงื่อนไขดังกล่าวไว้ในประกาศด้วย

/(๒) คุณสมบัติ ...

(๒) คุณสมบัติทางด้านเทคนิค การเงิน ประสบการณ์และผลงานของผู้มีสิทธิเข้าร่วมงานหรือดำเนินการ หรือรายละเอียดอื่นตามที่หน่วยงานเจ้าของโครงการกำหนด

(๓) ฐานะการเงิน

(๔) สถานที่ วัน เวลา ที่จะขอรับหรือขอซื้อเอกสารแสดงคุณสมบัติ ซึ่งจะต้องเป็นสถานที่ที่ผู้สนใจสามารถติดต่อได้สะดวก

(๕) สถานที่ วัน เวลา เปิดการรับซอง ปิดการรับซอง และเปิดซองเอกสารแสดงคุณสมบัติ

(๖) หลักเกณฑ์ทั่วไปในการพิจารณาคัดเลือก

ประกาศตามวรรคหนึ่งให้ดำเนินการตามวิธีการที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ ก่อนวันเปิดรับซองเอกสารแสดงคุณสมบัติไม่น้อยกว่าสามสิบวัน แต่ถ้าเป็นการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นจากบุคคลหรือคณะบุคคลต่างประเทศ ให้ดำเนินการก่อนวันเปิดรับซองเอกสารแสดงคุณสมบัติ
ไม่น้อยกว่าหกสิบวัน

ข้อ ๗ เมื่อพิจารณาคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นได้แล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการประกาศรายชื่อผู้ซึ่งผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นให้ทราบเป็นการทั่วไป

ในกรณีที่เป็นการคัดเลือกเพื่อขึ้นทะเบียนไว้ ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการเปิดโอกาสให้ผู้ซึ่งประสงค์จะขอเข้ารับการพิจารณาการคัดเลือก ยื่นเอกสารแสดงคุณสมบัติโดยมีรายละเอียดตามรายการที่กำหนดในข้อ ๖ ได้ตลอดเวลา และให้หน่วยงานเจ้าของโครงการพิจารณาทบทวนทะเบียนรายชื่อผู้ซึ่งผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นตามระยะเวลาที่เห็นสมควร แต่อย่างน้อยต้องกระทำทุกรอบสองปี

ข้อ ๘ ในกรณีที่มีการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้น เมื่อมีการออกประกาศเชิญชวนตามข้อ ๒ แล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการจัดส่งสำเนาประกาศเชิญชวนดังกล่าว ให้ผู้ซึ่งผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นก่อนวันเปิดรับซองเอกสารข้อเสนอไม่น้อยกว่าหกสิบวัน โดยไม่ต้องดำเนินการตามข้อ ๔ อีก และให้ขายเอกสารประกอบการจัดทำข้อเสนอให้เฉพาะผู้ซึ่งผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นแล้วเท่านั้น

ข้อ ๙ เอกสารข้อเสนอ อย่างน้อยต้องมีรายการครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๓ แต่ถ้าผู้ยื่นข้อเสนอมีข้อเสนออื่นใดที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้ ก็ให้ระบุให้ชัดเจนในเอกสารข้อเสนอด้วย

/ข้อ ๑๐ เมื่อพ้น ...

ข้อ ๑๐ เมื่อพ้นกำหนดเวลารับซองเอกสารข้อเสนอแล้ว ห้ามรับซองเอกสารข้อเสนอหรือเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่ระบุในเอกสารประกอบการจัดทำข้อเสนอจากผู้ใดผู้หนึ่งอีก

ข้อ ๑๑ ให้คณะกรรมการดำเนินการคัดเลือกดังนี้

(๑) เปิดซองเอกสารข้อเสนอโดยเปิดเผยต่อหน้าผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้แทนซึ่งอยู่ในเวลาเปิดซอง

(๒) ตรวจสอบหลักประกันซอง

(๓) ตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอและเอกสารต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอ

(๔) พิจารณาประเมินข้อเสนอตามหลักเกณฑ์ที่ระบุไว้ในประกาศเชิญชวนตามข้อ ๒ และคณะกรรมการอาจสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดก็ได้ แต่จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญที่เสนอไว้แล้วมิได้

(๕) เจรจาต่อรองในเรื่องที่เป็นผลประโยชน์ของประเทศ

ข้อ ๑๒ หลักประกันซองหรือหลักประกันสัญญาให้ใช้หลักประกันอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ในกรณีที่เป็นการประกาศเชิญชวนบุคคลหรือคณะบุคคลจากต่างประเทศ จะใช้หนังสือค้ำประกันของธนาคารในต่างประเทศที่มีหลักฐานดีและหน่วยงานเจ้าของโครงการเชื่อถือก็ได้

(๒) พันธบัตรรัฐบาลไทยหรือพันธบัตรรัฐวิสาหกิจไทย

หลักประกันซองให้นำมามอบให้กับหน่วยงานเจ้าของโครงการในวันยื่นซอง ส่วนหลักประกันสัญญาให้นำมามอบให้กับหน่วยงานเจ้าของโครงการในวันทำสัญญา

หลักประกันซองให้คืนแก่ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งไม่ได้รับการคัดเลือกภายในสิบวันนับแต่วันที่คณะกรรมการพิจารณาตัดสินผลการคัดเลือกตามมาตรา ๑๔(๓) แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕ ส่วนผู้ซึ่งได้รับการคัดเลือกให้คืนหลักประกันซองเมื่อมีการลงนามในสัญญาและมอบหลักประกันสัญญาแล้ว

/สำหรับ ...

สำหรับหลักประกันสัญญาให้คืนตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา โดยคำนึงถึงผลงานการประกันความรับผิดตามสัญญาและการปฏิบัติตามสัญญา

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๓๗
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี

ธารินทร์ นิมมานเหมินท์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง

หมายเหตุ : เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ เนื่องจากมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕ บัญญัติ
ให้การประกาศเชิญชวน เอกสารข้อเสนอการร่วมงานหรือดำเนินการ วิธีการประกาศเชิญชวน และวิธีการคัดเลือกของคณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกเอกชนร่วมงานหรือดำเนินการซึ่งจะต้องใช้วิธีประมูลและการกำหนดหลักประกันซองและหลักประกันสัญญา ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยตามที่กำหนดในกฎกระทรวง สมควรกำหนดรายละเอียดและหลักประกันดังกล่าว เพื่อให้หน่วยงานเจ้าของโครงการและคณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกเอกชนร่วมงานหรือดำเนินการมีวิธีปฏิบัติที่ชัดเจนและเป็นไปในแนวเดียวกัน จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

กฎกระทรวง
ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๕)
ออกตามความในพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงาน หรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔ และมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕ นายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔ แห่งกฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๔ ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการปิดประกาศเชิญชวนโดยเปิดเผย ณ ที่ทำการของหน่วยงานเจ้าของโครงการ และประกาศทางวิทยุกระจายเสียงหรือวิทยุโทรทัศน์ รวมทั้งลงประกาศในหนังสือพิมพ์รายวันภาษาไทยที่มีการจำหน่ายแพร่หลายทั่วไปในประเทศอย่างน้อยหนึ่งฉบับติดต่อกันไม่น้อยกว่าสามวัน และถ้าเห็นว่าควรคัดเลือกผู้เข้าร่วมงานหรือดำเนินการจากบุคคลหรือคณะบุคคลต่างประเทศ ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการแจ้งไปยังสถานทูตที่เกี่ยวข้อง และ
จะโฆษณาโดยวิธีอื่นด้วยก็ได้โดยจะต้องดำเนินการก่อนวันเปิดการรับซองข้อเสนอไม่น้อยกว่าหกสิบวัน และสำหรับกรณีการจำหน่ายหุ้นให้ดำเนินการก่อนวันเปิดการรับซองข้อเสนอไม่น้อยกว่าสามสิบวัน"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความในวรรคสามของข้อ ๖ แห่งกฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ประกาศตามวรรคหนึ่งให้ดำเนินการตามวิธีการที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ ก่อนวันเปิดการรับซองเอกสารแสดงคุณสมบัติไม่น้อยกว่าสามสิบวัน"

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๘ แห่งกฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๘ ในกรณีที่มีการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้น เมื่อมีการออกประกาศ

เชิญชวนแล้วให้น่วยงานเจ้าของโครงการจัดส่งสำเนาประกาศเชิญชวน ให้ผู้ซึ่งผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นก่อนวันเปิดการรับซองเอกสารข้อเสนอไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าวัน และสำหรับกรณีการจำหน่ายหุ้นให้ดำเนินการก่อนวันเปิดการรับซองเอกสารไม่น้อยกว่าสามสิบวัน การจำหน่ายเอกสารประกอบการจัดทำข้อเสนอให้จำหน่ายแก่ผู้ซึ่งผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นแล้วเท่านั้น"

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๕
พันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร
นายกรัฐมนตรี
สมคิด จาตุศรีพิทักษ์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง

หมายเหตุ:- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ เนื่องจากการกำหนดระยะเวลาสำหรับ
การปิดประกาศเชิญชวน การให้เอกชนยื่นเอกสารแสดงคุณสมบัติเพื่อเข้ารับการคัดเลือก และการส่งสำเนาประกาศเชิญชวนให้แก่ผู้ผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้น เพื่อให้ผู้ที่เข้าร่วมงานหรือดำเนินการกับหน่วยงานเจ้าของโครงการทราบทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการตามโครงการ ประกอบกับปัจจุบันเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารกระทำได้โดยสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะการติดต่อสื่อสารด้วยระบบคอมพิวเตอร์และโดยที่การจำหน่ายหุ้นจำเป็นต้องดำเนินการ
ด้วยความรวดเร็วเพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อราคาของหุ้น ในกรณีที่มีการจำหน่ายหุ้นจำนวนมาก สมควรที่จะปรับลดระยะเวลาในการดำเนินการดังกล่าวข้างต้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

[รก.๒๕๔๕/๖๑ก/๑/๑ กรกฎาคม ๒๕๔๕]

พรพิมล/แก้ไข
๐๖/๐๘/๔๕
A+B (C)



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
เรื่อง หัวข้อในการเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 แห่ง พ.ร.บ.ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ.2535 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เห็นควรกำหนดให้หน่วยงานเจ้าของโครงการที่ประสงค์จะให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในโครงการใด จัดให้โครงการเหล่านั้นมีการศึกษาและวิเคราะห์เบื้องต้นตามหัวข้อต่อไปนี้

1. <u>ความสอดคล้องของโครงการ</u> : โครงการที่เสนอมาควรมีการศึกษาวิเคราะห์ตามหัวข้อต่อไปนี้

1.1 กรอบนโยบาย : การศึกษาวิเคราะห์ความสอดคล้องของโครงการที่เสนอมาต่อ
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- นโยบายของรัฐบาล

1.2 สภาพเศรษฐกิจและสังคม : ศึกษาวิเคราะห์ผลดีผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศโดยส่วนรวม

1.3 ความสอดคล้องกับโครงการอื่นทั้งในสาขาเดียวกันและสาขาอื่น

1.4 ความพร้อมของหน่วยงาน : ศึกษาวิเคราะห์ความพร้อมทางด้านบุคลากร และ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานของรัฐที่จะเข้าร่วมงานกับภาคเอกชน

/2. ความเหมาะสม ...

2. <u>ความเหมาะสมของโครงการ</u> : ให้มีการศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมเบื้องต้น

- ด้านสถานที่ตั้งโครงการ
- ระบบบริการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินโครงการ
- ความเหมาะสมทางเทคนิค
- ความเหมาะสมทางการเงิน เช่น ประมาณการค่าใช้จ่ายในการลงทุน แหล่งที่มาของเงินลงทุน การคำนวณผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ
- ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ : ศึกษาวิเคราะห์ผลประโยชน์หรือผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่รัฐจะได้รับ

3. <u>ผลกระทบของโครงการ</u> : ให้มีการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการที่มีต่อหัวข้อต่อไปนี้ ตามความจำเป็นของโครงการนั้น ๆ ได้แก่

3.1 สิ่งแวดล้อมและชุมชน ตลอดจนประชาชนผู้ใช้บริการ

3.2 การเมืองและความมั่นคงของประเทศ

3.3 การดำเนินงานของเจ้าของโครงการในระยะยาว เช่น ฐานะการเงิน การบริหารองค์กรและบุคลากร แผนการดำเนินงานระยะยาว

3.4 การต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับอื่น นอกจาก พ.ร.บ.นี้

4. <u>บทบาทของเอกชน</u> : ให้มีการศึกษาวิเคราะห์ตามหัวข้อต่อไปนี้

4.1 เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องให้เอกชนเข้าร่วมดำเนินการและประโยชน์ที่เจ้าของโครงการจะได้รับจากการร่วมดำเนินการ

4.2 ทางเลือกรูปแบบการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐกับเอกชนที่เหมาะสม

/4.3 เงื่อนไข ...

4.3 เงื่อนไขของเอกชนที่ต้องการให้รัฐดำเนินการให้ เช่น การขอรับการส่งเสริมการลงทุน การจัดหาที่ดิน การขอให้รัฐเข้าร่วมทุน การคุ้มครองจากรัฐ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 13 มกราคม 2536

(นายพิสิฏฐ ภัคเกษม)
เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ภาคผนวก ฎ

กฎกระทรวงผังเมืองรวม จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548





กฎกระทรวง

ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี

พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ และมาตรา ๒๖ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการผังเมือง (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๘ มาตรา ๔๙ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับได้มีกำหนดห้าปี

ข้อ ๒ ให้ใช้บังคับผังเมืองรวม ในท้องที่จังหวัดนนทบุรี ภายในแนวเขตตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๓ การวางและจัดทำผังเมืองรวมตามกฎกระทรวงนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และการดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท ในด้านการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณูปโภค บริการสาธารณะ และสภาพแวดล้อมในบริเวณแนวเขตตามข้อ ๒ ให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ข้อ ๔ ผังเมืองรวมตามกฎกระทรวงนี้ มีนโยบายและมาตรการเพื่อจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต ส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจและโครงข่ายบริการสาธารณะ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

(๑) ส่งเสริมและพัฒนาชุมชนเมืองให้เป็นศูนย์กลางการบริหาร การปกครอง และการประกอบพาณิชยกรรมของจังหวัดนนทบุรี

(๒) ส่งเสริมและพัฒนาด้านที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชนและระบบเศรษฐกิจ โดยดำรงรักษาที่ดินเพื่อเกษตรกรรมไว้ด้วย

(๓) พัฒนาระบบโครงข่ายการคมนาคมขนส่ง ให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในอนาคต

(๔) พัฒนาการบริการทางสังคม การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้เพียงพอและได้มาตรฐาน

(๕) อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ข้อ ๕ การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวม ให้เป็นไปตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทและแสดงโครงการคมนาคมและขนส่ง และรายการประกอบแผนผังท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๖ การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทและแสดงโครงการคมนาคมและขนส่งท้ายกฎกระทรวงนี้ ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑.๑ ถึงหมายเลข ๑.๓ ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลืองและเส้นทแยงสีขาว ให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย

(๒) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๒.๑ ถึงหมายเลข ๒.๘๙ ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลือง ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

(๓) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๓.๑ ถึงหมายเลข ๓.๕๙ ที่กำหนดไว้เป็นสีส้ม ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง

(๔) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๔.๑ ถึงหมายเลข ๔.๔๕ ที่กำหนดไว้เป็นสีแดง ให้เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

(๕) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๕.๑ ถึงหมายเลข ๕.๓ ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วง ให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า

(๖) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๖.๑ ถึงหมายเลข ๖.๒๔ ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียว ให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม

(๗) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๗ ที่กำหนดไว้เป็นสีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว ให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม

(๘) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๘.๑ ถึงหมายเลข ๘.๒๗ ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(๙) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๙.๑ ถึงหมายเลข ๙.๙๗ ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวมะกอก ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา

(๑๐) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑๐ ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำตาลอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย

(๑๑) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑๑.๑ ถึงหมายเลข ๑๑.๑๔๔ ที่กำหนดไว้เป็นสีเทาอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันศาสนา

(๑๒) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑๒.๑ ถึงหมายเลข ๑๒.๓๓ ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำเงิน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

(๑๓) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑๓ ที่กำหนดไว้เป็นสีชมพู ให้เป็นที่ดินประเภทโครงการคมนาคมและขนส่ง

ข้อ ๗ ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละห้าของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(๓) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(๕) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(๖) สิ่งปลูกสร้าง และหรืออาคารที่มีความสูงเกิน ๑๒ เมตร

(๗) คลังสินค้า

(๘) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(๙) กำจัดมูลฝอย

(๑๐) ซื้อขายหรือเก็บเศษวัสดุ

ข้อ ๘ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบห้าของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข ๒.๑๑, ๒.๑๒, ๒.๑๕ และ ๒.๑๖ ที่อยู่ในบริเวณที่ ๓ และบริเวณที่ ๔ ของกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

(๒) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว แต่ไม่หมายความรวมถึงสถานีบริการ ร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซ และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ

(๓) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่เป็นสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(๕) คลังสินค้า

(๖) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(๗) กำจัดมูลฝอย

(๘) ซื้อขายเศษวัสดุ

สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข ๒.๔๐ และ ๒.๔๖ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(๓) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(๕) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(๖) คลังสินค้า

(๗) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(๘) กำจัดมูลฝอย

(๘) ซื้อขายเศษวัสดุ

การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๒ สามแยกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์-บรรจบทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔๐ (บางใหญ่) (ตอนถนนรัตนาธิเบศร์) ให้มีที่ว่างตามแนวขนานเขตทางไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร และตามแนวทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ตอนตลิ่งชัน - บางบัวทอง) และถนนโครงการบังคับสาย ก ให้มีที่ว่างตามแนวขนานเขตทางไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

ข้อ ๙ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้ โรงงานห้องเย็นซึ่งเป็นกิจการที่เป็นส่วนหนึ่งของการประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข ๓.๕, ๓.๖, ๓.๙, ๓.๑๒ และ ๓.๑๕ ที่อยู่ในบริเวณที่ ๓ และบริเวณที่ ๔ ของกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

(๒) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว แต่ไม่หมายความรวมถึงสถานีบริการ ร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซ และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ

(๓) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่เป็นสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(๕) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(๖) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(๗) คลังสินค้า

(๘) กำจัดมูลฝอย

(๙) ซื้อขายเศษวัสดุ

สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข ๓.๓๐ และ ๓.๓๔ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(๓) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(๕) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(๖) คลังสินค้า

(๗) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(๘) กำจัดมูลฝอย

(๙) ซื้อขายเศษวัสดุ

การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๒ สามแยกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์-บรรจบทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔๐ (บางใหญ่) (ตอนถนนรัตนาธิเบศร์) ให้มีที่ว่างตามแนวขนานเขตทางไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร และตามแนวทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ตอนตลิ่งชัน - บางบัวทอง) ให้มีที่ว่างตามแนวขนานเขตทางไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

ข้อ ๑๐ ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรม การอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละยี่สิบห้าของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้ โรงงานห้องเย็นซึ่งเป็นกิจการที่เป็นส่วนหนึ่งของการประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข ๔.๒ ที่อยู่ในบริเวณที่ ๔ ของกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

(๒) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว แต่ไม่หมายความรวมถึงร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซ และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ

(๓) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่า ตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(๕) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(๖) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม

(๗) คลังสินค้า

(๘) สถานีขนส่งสินค้า ที่มีลักษณะเป็นที่ขนถ่ายสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้า

(๙) สถานีขนส่งผู้โดยสาร

(๑๐) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(๑๑) กำจัดมูลฝอย

(๑๒) ซื้อขายเศษวัสดุ

การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๒ สามแยกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์-บรรจบทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔๐ (บางใหญ่) (ตอนถนนรัตนาธิเบศร์) ให้มีที่ว่างตามแนวขนานเขตทางไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร และตามแนวทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ตอนตลิ่งชัน - บางบัวทอง) ให้มีที่ว่างตามแนวขนานเขตทางไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

ข้อ ๑๑ ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม คลังสินค้า การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ กรณีใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรมและคลังสินค้า ให้มีอัตราส่วนของที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละยี่สิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(๒) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๓) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๔) จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย หรือประกอบพาณิชยกรรม

(๕) ประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๖) การอยู่อาศัยประเภทห้องชุด อาคารชุด หรือหอพัก เว้นแต่เป็นกิจการที่เป็นส่วนหนึ่งของโรงงาน

(๗) สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงเด็ก

(๘) สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงคนชรา

(๙) สถาบันการศึกษาหรือโรงเรียน

(๑๐) โรงพยาบาล

สำหรับที่ดินในบริเวณหมายเลข ๕.๓ ห้ามใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการโรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต หรือใช้วัตถุอันตราย หรือโรงงานที่ประกอบกิจการโดยมีน้ำทิ้งจากขบวนการผลิตเกินวันละ ๕ ลูกบาศก์เมตรด้วย

ข้อ ๑๒ ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม หรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม หรือการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบห้าของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข ๖.๑๓ และ ๖.๑๕ ที่อยู่ในบริเวณที่ ๒ บริเวณที่ ๓ และบริเวณที่ ๔ ของกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

(๒) สถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว แต่ไม่หมายความรวมถึงสถานีบริการ ร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซ และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข ๖.๑๓ และ ๖.๑๕ ที่อยู่ในบริเวณที่ ๒ ของกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสถานที่บรรจุก๊าซ และสถานที่เก็บก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(๓) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่เป็นสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข ๖.๑๓ และ ๖.๑๕ ที่อยู่ในบริเวณที่ ๒ ของกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสถานที่ที่ใช้ในการเก็บ

น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายและสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๕) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม

(๖) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชยกรรม เว้นแต่เป็นการจัดสรรที่เป็นส่วนหนึ่งของการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย และมีพื้นที่ไม่เกินร้อยละสิบของพื้นที่โครงการทั้งหมด

(๗) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๘) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทห้องแถวหรือตึกแถว เว้นแต่เป็นการดำเนินการในโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย และมีพื้นที่ไม่เกินร้อยละสิบของพื้นที่โครงการทั้งหมด สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข ๖.๑๓ และ ๖.๑๕ ที่อยู่ในบริเวณที่ ๒ ของกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการก่อสร้างห้องแถวหรือตึกแถว

(๙) การอยู่อาศัยประเภทบ้านแถว เว้นแต่เป็นการดำเนินการในโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและมีพื้นที่ไม่เกินร้อยละยี่สิบของพื้นที่โครงการทั้งหมด

(๑๐) การอยู่อาศัยประเภทห้องชุด อาคารชุด หรือหอพัก

ถ้ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการจัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชยกรรมตาม (๖) และเพื่อการอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทห้องแถวหรือตึกแถวตาม (๘) ดำเนินการอยู่ในการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยโครงการเดียวกัน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการดังกล่าวรวมกันไม่เกินร้อยละสิบของพื้นที่โครงการทั้งหมด สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข ๖.๙ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินและห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดเช่นเดียวกับข้อ ๘ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ตอนบางบัวทอง - ลาดหลุมแก้ว) ให้มีที่ว่างตามแนวขนานเขตทางไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร สำหรับการก่อสร้างอาคารตามแนวทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ถนนวงแหวนรอบนอก

กรุงเทพมหานคร (ตอนตลิ่งชัน - บางบัวทอง) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔๐ แยกทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘ (บางบัวทอง)-บรรจบทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑ (ชัยนาท) (ตอนบางบัวทอง - ต่อเขตแขวงการทางสุพรรณบุรีที่ ๒) ให้มีที่ว่างตามแนวขนานเขตทางไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

ข้อ ๑๓ ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา การอยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

(๒) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว แต่ไม่หมายความรวมถึงร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซ และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ

(๓) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(๕) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๖) จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ประกอบพาณิชยกรรม หรือประกอบอุตสาหกรรม

(๗) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๘) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถว

(๙) การอยู่อาศัยประเภทห้องชุด อาคารชุด หรือหอพัก

(๑๐) กำจัดมูลฝอย เว้นแต่เป็นการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐ

ข้อ ๑๔ ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เฉพาะที่เป็นของรัฐ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อนันทนาการหรือเกี่ยวข้องกับนันทนาการ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อนันทนาการหรือเกี่ยวข้องกับนันทนาการ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การอยู่อาศัย เกษตรกรรมหรือเกี่ยวกับเกษตรกรรม การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) เลี้ยงสัตว์ทุกชนิด หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าเพื่อการค้า

(๒) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานหรือฌาปนสถาน

(๓) จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย

(๔) การอยู่อาศัยประเภทอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๕) การอยู่อาศัยประเภทห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถว

(๖) การอยู่อาศัยประเภทห้องชุด อาคารชุด หรือหอพัก

(๗) กำจัดมูลฝอย

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยาและลำคลอง ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยาและลำคลองไม่น้อยกว่า ๖ เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำ หรือการสาธารณูปโภค

ข้อ ๑๕ ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษา สถาบันราชการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

ข้อ ๑๖ ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณคดี และเพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรม การท่องเที่ยว การศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเท่านั้น

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(๓) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(๕) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(๖) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๗) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๘) สถานีขนส่งสินค้าที่มีลักษณะเป็นที่ขนถ่ายสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้า

(๙) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(๑๐) สถานีขนส่งผู้โดยสาร

(๑๑) กำจัดมูลฝอย

(๑๒) ซื้อขายเศษวัสดุ

ห้ามซ่อมแซม แก้ไข เปลี่ยนแปลง รื้อถอน ต่อเติม ทำลาย เคลื่อนย้าย โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ หรือกระทำการใด ๆ อันเป็นการบดบังทัศนียภาพของโบราณสถานในระยะ ๕๐ เมตร โดยรอบปริมณฑลของโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ ให้ควบคุมแบบสถาปัตยกรรมอาคารให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทยหรือท้องถิ่นในระยะ ๕๐ เมตร โดยรอบปริมณฑลของโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

โดยให้ใช้บังคับเมื่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ออกข้อบัญญัติท้องถิ่นตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร โดยความเห็นชอบของกรมศิลปากรแล้วเท่านั้น

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยา ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยาไม่น้อยกว่า ๖ เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำ หรือการสาธารณูปโภค

ข้อ ๑๗ ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการศาสนาหรือเกี่ยวข้องกับการศาสนา การศึกษา สถาบันราชการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

ข้อ ๑๘ ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการของรัฐ กิจการเกี่ยวกับการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

ข้อ ๑๙ ที่ดินประเภทโครงการคมนาคมและขนส่ง ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อก่อสร้างถนน การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เกี่ยวข้อง หรือเกษตรกรรมเท่านั้น

ข้อ ๒๐ โรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการอยู่ก่อนผังเมืองรวมนี้มีผลใช้บังคับ อนุญาตให้ขยายพื้นที่โรงงานเฉพาะที่ใช้ในการผลิตได้อีกไม่เกินหนึ่งเท่าของพื้นที่โรงงานที่ใช้ในการผลิตเดิม พื้นที่โรงงานที่ขยายต้องเป็นพื้นที่ในที่ดินแปลงเดียวกันหรือติดต่อเป็นแปลงเดียวกันกับแปลงที่ดินที่เป็นที่ตั้งของโรงงานเดิม

ความในวรรคหนึ่ง มิให้ใช้บังคับในที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัยบริเวณหมายเลข ๑.๑, ๑.๒, ๑.๓ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย บริเวณหมายเลข ๒.๔๐, ๒.๔๖ และที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง บริเวณหมายเลข ๓.๓๐ และ ๓.๓๔

ข้อ ๒๑ ให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมการก่อสร้างอาคารหรือการประกอบกิจการในเขตผังเมืองรวมปฏิบัติการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้

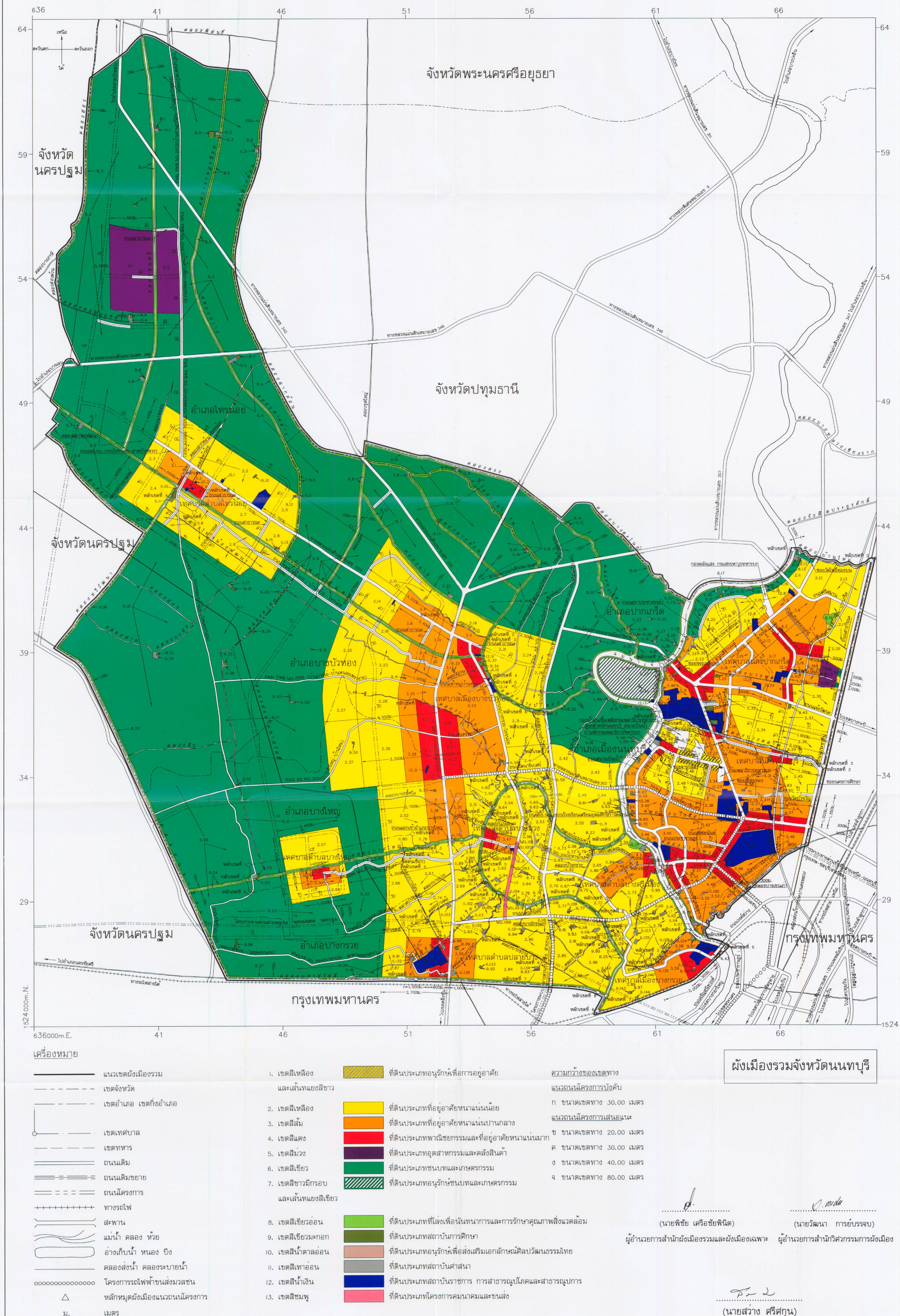
ให้ไว้ ณ วันที่ ๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๘
สุธรรม แสงประทุม
รัฐมนตรีช่วยว่าการฯ ปฏิบัติราชการแทน
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่สมควรกำหนดให้ใช้บังคับผังเมืองรวมในท้องที่จังหวัดนนทบุรี เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและการดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท ในด้านการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณูปโภค บริการสาธารณะและสภาพแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการผังเมือง และโดยที่ตามมาตรา ๒๖ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการผังเมือง (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ บัญญัติว่า การใช้บังคับผังเมืองรวมให้กระทำโดยกฎกระทรวง จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท
และแสดงโครงการคมนาคมและขนส่งท้ายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2548

มาตราส่วน 1:50,000

0 2 4 8 กิโลเมตร


จังหวัดนครปฐม
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
จังหวัดปทุมธานี
จังหวัดนครปฐม
จังหวัดนครปฐม
กรุงเทพมหานคร
อำเภอไทรน้อย
อำเภอบางบัวทอง
อำเภอบางใหญ่
อำเภอบางกรวย
อำเภอปากเกร็ด
อำเภอเมืองนนทบุรี
เทศบาลตำบลไทรน้อย
เทศบาลเมืองบางบัวทอง
เทศบาลตำบลบางใหญ่
เทศบาลตำบลบางรักน้อย
เทศบาลนครปากเกร็ด
เทศบาลเมืองนนทบุรี
เทศบาลตำบลบางกรวย
เทศบาลตำบลบางเขน
เทศบาลตำบลบางคูเวียง
เทศบาลตำบลปลายบาง
เทศบาลเมืองบางกรวย
คลองพิมพ์นิล
คลองบางภาษี
คลองขุนศรี
คลองบางม่วง
คลองบางรักน้อย
คลองบางรักใหญ่
คลองบางกระสอ
คลองบางกรวย
คลองบางขนุน
คลองบางกร่าง
คลองบางขุนกอง
คลองบางขุนนนท์
คลองบางขุนศรี
คลองบางขุนเทียน
คลองบางขุนพรหม
คลองบางขุนไทร
คลองบางขุนกอก
คลองบางขุนกอกน้อย
คลองบางขุนกอกใหญ่
คลองบางขุนกอกเหนือ
คลองบางขุนกอกใต้
คลองบางขุนกอกตะวันตก
คลองบางขุนกอกตะวันออก
คลองบางขุนกอกกลาง
คลองบางขุนกอกคู้ลัน
คลองบางขุนกอกคู้ลัน
คลองบางขุนกอกคู้ลัน

บัญชีท้ายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548

ลำดับที่	ประเภทหรือชนิดของโรงงาน	ที่ดินประเภท											
		พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก			ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง			ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย			**ชนบทและเกษตรกรรม**		
		โรงงานจำพวกที่			โรงงานจำพวกที่			โรงงานจำพวกที่			**โรงงานจำพวกที่**		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	**1**	**2**	**3**
87	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องเล่น เครื่องมือหรือเครื่องใช้ที่มิได้ระบุไว้ในลำดับอื่น อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้												
	(1) การทำเครื่องเล่น	ได้			ได้	ได้		ได้	ได้		ได้	ได้	ได้
	(2) การทำเครื่องเขียนหรือเครื่องวาดภาพ	ได้			ได้	ได้		ได้	ได้		ได้	ได้	ได้
	(3) การทำเครื่องเพชรหรือพลอย หรือเครื่องประดับสำหรับการแสดง	ได้			ได้	ได้		ได้	ได้		ได้	ได้	ได้
	(4) การทำร่ม ไม้ถือขนนก ดอกไม้เทียม ซิป กระดุม ไม้กวาด แปรง ตะเกียง โป๊ะตะเกียงหรือไฟฟ้า กล้องสูบยาหรือกล้องบุหรี่ ก้นกรองบุหรี่ หรือไฟแช็ก				ได้	ได้		ได้	ได้		ได้	ได้	ได้
	(5) การทำป้าย ตรา เครื่องหมาย ป้ายติดของหรือเครื่องโฆษณาสินค้า ตราโลหะหรือยาง แม่พิมพ์ลายฉลุ (Stencils)	ได้			ได้	ได้		ได้	ได้		ได้	ได้	
	(6) การทำแหคลุมผม ช้องผม หรือผมปลอม				ได้			ได้			ได้	ได้	
	(7) การทำผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ ที่มิได้ระบุไว้ในลำดับใด				ได้			ได้			ได้		
88	**โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า**												**ได้**

ภาคผนวก ฏ

หนังสือตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี





ที่ นบ 0020.2/ 1151

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี
ถนนรัตนาธิเบศร์ นบ 11000

19 พฤศจิกายน 2551

เรื่อง การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

อ้างถึง หนังสือ ที่ นบ 51020/7463 ลงวันที่ 17 พฤศจิกายน 2551

ตามหนังสือที่อ้างถึง องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี แจ้งว่ามีโครงการก่อสร้างโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยในบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัด ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ซึ่งบริเวณดังกล่าวอยู่ในพื้นที่สีเขียวตามผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 จึงขอความอนุเคราะห์ให้สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี ตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ตั้งโครงการฯ ดังกล่าวมีพื้นที่เพื่อกิจการอื่นอยู่ร้อยละเท่าใด เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี ตรวจสอบแล้วขอเรียนว่า ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 กำหนดบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ซึ่งตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว) บริเวณหมายเลข 6.4 ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม หรือการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละ 15 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ โดยโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า จัดเป็นโรงงานลำดับที่ 88 จำพวก 3 ตาม พ.ร.บ.โรงงาน พ.ศ. 2535 ได้รับการยกเว้นให้ดำเนินการได้ไม่เกินร้อยละ 15 ของที่ดินประเภทนี้ในบริเวณหมายเลข 6.4 ทั้งนี้ ในการตรวจสอบพื้นที่คงเหลือสำหรับกิจกรรมอื่น ให้เจ้าของโครงการฯ ตรวจสอบจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามพื้นที่ที่โครงการฯ ตั้งอยู่ ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจในการให้อนุญาตก่อสร้างอาคารในพื้นที่

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวอาภรณ์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา)
โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี

กลุ่มงานวิชาการผังเมือง
โทร./โทรสาร 0-2580-0723-4

แนวทางการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

สืบเนื่องจากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้มีมติเมื่อวันที่ ๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐ ให้มีการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาเงินทุนในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า และคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๑๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐ เห็นชอบกับแนวทางดังกล่าว เพื่อให้การจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเป็นไปในแนวทางเดียวกัน จึงกำหนดแนวทางในการจัดตั้งกองทุนดังกล่าวไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในแนวทางการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้านี้

“แนวทางการจัดตั้งกองทุน” หมายความว่า แนวทางการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

“กองทุน” หมายความว่า กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าที่จัดตั้งขึ้นตามแนวทางที่กำหนดในแนวทางการจัดตั้งกองทุนนี้

“การไฟฟ้า” หมายความว่า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

“โรงไฟฟ้า” หมายความว่า โรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ในราชอาณาจักรและมีสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าตั้งแต่หกเมกะวัตต์ขึ้นไป และให้หมายความรวมถึงโรงไฟฟ้าของการไฟฟ้าด้วย

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

“คณะกรรมการติดตามและประเมินผล” หมายความว่า คณะกรรมการที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติแต่งตั้งเพื่อติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของกองทุน

“พื้นที่รอบโรงไฟฟ้า” หมายความว่า พื้นที่ชั้นในและพื้นที่ชั้นนอก

“พื้นที่ชั้นใน” หมายความว่า ตำบลที่อยู่ในรัศมีห้ากิโลเมตรจากขอบเขตของโรงไฟฟ้าหรือขอบเขตของนิคมอุตสาหกรรมที่โรงไฟฟ้าตั้งอยู่

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความรวมถึง เขตอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม ชุมชนอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม หรือพื้นที่อุตสาหกรรมตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการอุตสาหกรรม

“พื้นที่ชั้นนอก” หมายความว่า พื้นที่ที่อยู่นอกพื้นที่ชั้นใน ซึ่งกำหนดตามข้อ ๓ (๒) หรือ ข้อ ๑๓ (๑๐)

“กรรมการผู้แทนภาคประชาชน” หมายความว่า กรรมการที่มาจากภาคประชาชนโดยการสรรหาตามข้อ ๙ ซึ่งต้องไม่เป็นข้าราชการ พนักงานองค์กรของรัฐซึ่งมีตำแหน่งหรือเงินเดือนประจำ ข้าราชการการเมือง ผู้ดำรงตำแหน่งทางการเมือง สมาชิกสภาท้องถิ่นหรือผู้บริหารท้องถิ่น หรือกรรมการ ที่ปรึกษา หรือเจ้าหน้าที่ของพรรคการเมือง

“กรรมการผู้แทนภาครัฐ” หมายความว่า กรรมการที่ผู้ว่าราชการจังหวัดแต่งตั้งจากข้าราชการของราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค หรือราชการส่วนท้องถิ่น สมาชิกสภาท้องถิ่น หรือผู้บริหารท้องถิ่นในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

“กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ” หมายความว่า กรรมการที่มาจากการสรรหาของกรรมการผู้แทนภาคประชาชน กรรมการผู้แทนภาครัฐ และกรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้า ตามข้อ ๑๑

“กรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้า” หมายความว่า กรรมการที่เป็นผู้แทนจากโรงไฟฟ้าที่มีการจัดตั้งกองทุน

“จังหวัด” หมายความว่า จังหวัดตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน และให้หมายความรวมถึงกรุงเทพมหานครด้วย

“ผู้ว่าราชการจังหวัด” หมายความว่า ผู้ว่าราชการจังหวัดในจังหวัดที่โรงไฟฟ้าตั้งอยู่และให้หมายความรวมถึงผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครด้วย

“นายอำเภอ” หมายความว่า นายอำเภอ ปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอหรือผู้อำนวยการเขตกรุงเทพมหานคร ในพื้นที่ชั้นใน

ข้อ ๒ ในระยะเริ่มแรกให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานจัดทำบัญชีรายชื่อโรงไฟฟ้าที่จะต้องจัดตั้งกองทุนและส่งบัญชีรายชื่อดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าราชการจังหวัดในแต่ละจังหวัดที่มีโรงไฟฟ้าตั้งอยู่ทราบ

บัญชีรายชื่อตามวรรคหนึ่ง จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ตั้งของโรงไฟฟ้า ตำบลและอำเภอในพื้นที่ชั้นใน กำลังผลิตติดตั้ง ปริมาณพลังไฟฟ้าตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้า และประมาณการจำนวนเงินที่จะได้รับจากการไฟฟ้าหรือโรงไฟฟ้า

ข้อ ๓ เมื่อผู้ว่าราชการจังหวัดได้รับบัญชีรายชื่อโรงไฟฟ้าที่จะต้องจัดตั้งกองทุนแล้ว ให้ดำเนินการเรียกประชุมผู้แทนโรงไฟฟ้าตามบัญชีรายชื่อดังกล่าว ร่วมกับนายอำเภอตามที่ระบุไว้ในข้อ ๒ และผู้แทนสำนักงานพลังงานภูมิภาคหรือผู้แทนกระทรวงพลังงานโดยเร็ว เพื่อ

(๑) กำหนดจำนวนกองทุนที่จะต้องจัดตั้งขึ้นในจังหวัดนั้น ๆ

(๒) กำหนดพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ทั้งนี้ ในกรณีที่เป็นการกำหนดพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำให้คำนึงถึงผู้ได้รับผลกระทบจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำทั้งเหนือเขื่อนและท้ายเขื่อนด้วย

(๓) กำหนดจำนวนและแนวทางในการสรรหากรรมการผู้แทนภาคประชาชน โดยเน้นกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชน

(๔) กำหนดจำนวนกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อ ๔ ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดประกาศ รายละเอียดตามข้อ ๓ (๑) (๒) (๓) และ (๔) ให้ประชาชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าทราบ

ข้อ ๕ กองทุนมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสรรเงินทุนในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า เพื่อให้มีการพัฒนาที่ยั่งยืน

กองทุนมีวิธีดำเนินการตามวรรคแรกดังต่อไปนี้

(๑) ให้เงินอุดหนุนหรือเงินช่วยเหลือแก่ชุมชนในเรื่องดังต่อไปนี้

(ก) สนับสนุนการพัฒนาอาชีพ

(ข) สนับสนุนการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา และดนตรี

(ค) สนับสนุนการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

(ง) สนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิต

(จ) บรรเทาความเสียหายในเบื้องต้นจากผลกระทบที่มีสาเหตุจากโรงไฟฟ้า

(ฉ) อื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการกำหนด

(๒) ให้เงินสนับสนุนการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน

(๓) ให้เงินสนับสนุนการจัดทำผังเมืองรวมชุมชน

(๔) ให้เงินเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำแผนการพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

(๕) ให้เงินเป็นค่าใช้จ่ายหรือค่าตอบแทนในการปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำหนด

(๖) นำเงินหรือทรัพย์สินไปหาผลประโยชน์อย่างอื่นตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร

ข้อ ๖ กองทุนอาจได้มาซึ่งทรัพย์สินดังต่อไปนี้

(๑) เงินที่ได้รับจากการไฟฟ้าหรือโรงไฟฟ้าตามจำนวนที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนด

(๒) ดอกผลและผลประโยชน์ใด ๆ ที่เกิดจากเงินหรือทรัพย์สินของกองทุน

(๓) รายรับอื่น ๆ

ข้อ ๗ การใช้จ่ายเงินกองทุนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และการบริหารเงินกองทุนตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

ข้อ ๘ กองทุนบริหารงานโดย “คณะกรรมการบริหารกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า” ประกอบด้วย

(๑) กรรมการผู้แทนภาคประชาชน ซึ่งต้องมีจำนวนเกินกว่ากึ่งหนึ่งของคณะกรรมการทั้งหมด

(๒) กรรมการผู้แทนภาครัฐ

(๓) กรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้า

(๔) กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ให้ผู้แทนสำนักงานพลังงานภูมิภาคหรือผู้แทนกระทรวงพลังงานเป็นกรรมการและเลขานุการ และกรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้าเป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ ๙ ให้นายอำเภอดำเนินการสรรหากรรมการผู้แทนภาคประชาชนตามจำนวนและแนวทางที่กำหนดในข้อ ๓ (๓)

ข้อ ๑๐ หลังจากได้กรรมการผู้แทนภาคประชาชนแล้ว ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดแต่งตั้งกรรมการผู้แทนภาครัฐ

ข้อ ๑๑ ให้ผู้แทนสำนักงานพลังงานภูมิภาคหรือผู้แทนกระทรวงพลังงานจัดประชุมกรรมการผู้แทนภาคประชาชน กรรมการผู้แทนภาครัฐ และกรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้า เพื่อสรรหากรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ตามจำนวนที่กำหนดในข้อ ๓ (๔)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิให้พิจารณาสรรหาจากบุคคลที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญหรือมีผลงาน หรือประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหาร การเงิน การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนหรือสิ่งแวดล้อม

ข้อ ๑๒ ให้ผู้แทนสำนักงานพลังงานภูมิภาคหรือผู้แทนกระทรวงพลังงานจัดประชุมกรรมการเพื่อคัดเลือกประธาน รองประธาน และเหรัญญิก

ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดดำเนินการออกประกาศรายชื่อคณะกรรมการและให้กรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้าดำเนินการเผยแพร่รายชื่อคณะกรรมการดังกล่าวต่อชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

ข้อ ๑๓ ให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(๑) กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการใช้จ่ายเงินกองทุน และผู้ได้รับผลประโยชน์จากกองทุน

(๒) กำหนดนโยบายการบริหารกองทุน และกำกับดูแลการดำเนินกิจการของกองทุนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำหนด

(๓) วางระเบียบเกี่ยวกับการบริหารและจัดการการเงิน การพัสดุ และทรัพย์สินของกองทุน รวมทั้งการบัญชี และการจำหน่ายทรัพย์สินจากบัญชีเป็นสูญ

(๔) วางระเบียบเกี่ยวกับวิธีการประชุมและการปฏิบัติงานของคณะกรรมการ

(๕) พิจารณาสำรวจความต้องการของชุมชน และจัดให้มีการทำแผนการพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

(๖) อนุมัติแผนการพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าและงบประมาณเพื่อการดังกล่าว

(๗) แต่งตั้งผู้ตรวจสอบภายในตามข้อ ๑๙ และผู้ตรวจสอบบัญชีตามข้อ ๒๐

(๘) ตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานและรายงานคณะกรรมการติดตามและประเมินผลอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง และเผยแพร่ต่อชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

(๙) สร้างเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้ากับโรงไฟฟ้าและประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

(๑๐) พิจารณาขยายพื้นที่ชั้นนอกตามความเหมาะสมและเสนอต่อผู้ว่าราชการจังหวัดเพื่อออกประกาศให้ประชาชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าทราบ

(๑๑) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อช่วยเหลือการปฏิบัติงานได้ตามความจำเป็น

(๑๒) ปฏิบัติการอื่นตามที่แนวทางการจัดตั้งกองทุนนี้กำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ

ข้อ ๑๔ กรรมการให้มีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละสองปีนับแต่วันที่ได้รับการประกาศแต่งตั้ง และอาจได้รับการสรรหาหรือแต่งตั้งให้เป็นกรรมการอีกได้ แต่จะดำรงตำแหน่งติดต่อกันเกินสองวาระไม่ได้ ทั้งนี้ ยกเว้นกรรมการและเลขานุการ และกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

เมื่อครบกำหนดวาระตามวรรคหนึ่ง หากยังมิได้มีการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการขึ้นใหม่ ให้กรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้น อยู่ในตำแหน่งเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่อไปจนกว่ากรรมการซึ่งได้รับการสรรหาหรือแต่งตั้งใหม่เข้ารับหน้าที่ แต่ต้องไม่เกินเก้าสิบวันนับแต่วันที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้น

ในกรณีที่กรรมการตามวรรคหนึ่งพ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระ ให้ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการประเภทเดียวกันแทนภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ตำแหน่งกรรมการนั้นว่างลง และให้ผู้ได้รับการสรรหาหรือได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งแทนอยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการซึ่งตนแทน

ในกรณีที่วาระของกรรมการที่พ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระเหลืออยู่ไม่ถึงเก้าสิบวัน จะไม่ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการแทนตำแหน่งที่ว่างนั้นก็ได้ และในการนี้ ให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการเท่าที่เหลืออยู่

การดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งบุคคลตามวรรคสามให้นำบทบัญญัติเกี่ยวกับการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการตามที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดตั้งกองทุนนี้มาใช้โดยอนุโลม

ข้อ ๑๕ นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระ กรรมการพ้นจากตำแหน่งเมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติ

(๔) คณะกรรมการมีมติสองในสามให้ถอดถอนออกจากตำแหน่งเพราะมีความประพฤติเสื่อมเสีย บกพร่อง หรือไม่สุจริตต่อหน้าที่ หรือหย่อนความสามารถ

ข้อ ๑๖ การประชุมคณะกรรมการ ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม

การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากัน ให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

วิธีการประชุมและการปฏิบัติงานของคณะกรรมการให้เป็นไปตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด

ข้อ ๑๗ ให้คณะกรรมการเปิดบัญชีเงินฝากในนามของกองทุนกับสถาบันการเงินที่เป็นของรัฐหรือธนาคารพาณิชย์ตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร

ข้อ ๑๘ การบัญชีของกองทุนให้จัดทำตามหลักสากล ตามแบบและหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำหนด และให้จัดทำสรุปผลการดำเนินงานประจำปีเสนอต่อคณะกรรมการติดตามและประเมินผลอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง และเผยแพร่ให้ชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าและสาธารณชนโดยทั่วไปทราบ

ข้อ ๑๙ คณะกรรมการต้องจัดให้มีระบบการตรวจสอบภายในเกี่ยวกับการบริหารจัดการ การเงิน การบัญชี และการพัสดุ โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการตรวจสอบภายในด้วย

คณะกรรมการต้องแต่งตั้งบุคคลหรือคณะบุคคลที่เห็นสมควรเป็นผู้ตรวจสอบภายในเพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบและประเมินผลการบริหารจัดการกองทุนและการดำเนินงานของคณะกรรมการ ในการนี้ ให้คณะกรรมการอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของผู้ตรวจสอบภายในด้วย

ข้อ ๒๐ ให้คณะกรรมการแต่งตั้งผู้ตรวจสอบบัญชี เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการจัดทำบัญชีและรายงานการเงิน และประเมินผลการใช้จ่ายเงินและทรัพย์สินของกองทุน โดยให้แสดงความคิดเห็นเป็นข้อวิเคราะห์ว่าการใช้จ่ายเงินดังกล่าวเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ประหยัด และได้ผลตามเป้าหมายเพียงใด และให้ทำบันทึกรายงานผลการสอบบัญชีต่อคณะกรรมการ เพื่อเผยแพร่ต่อชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าและสาธารณชนโดยทั่วไป

ข้อ ๒๑ ให้คณะกรรมการจัดทำรายงานการเงินตามแบบที่คณะกรรมการติดตามและประเมินผลกำหนด โดยรายงานการเงินดังกล่าวต้องผ่านการตรวจสอบของผู้ตรวจสอบบัญชีตามข้อ ๒๐ และส่งให้คณะกรรมการติดตามและประเมินผลภายในเก้าสิบวันนับแต่วันสิ้นปีงบประมาณของทุกปี

<u>การเก็บเงินเข้ากองทุน</u>

สำหรับเงินที่เก็บเข้ากองทุนนั้นกำหนดให้โรงไฟฟ้าทุกแห่งที่จ่ายไฟเข้าระบบตั้งแต่ 6 เมกกะวัตต์ขึ้นไป ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนนี้ ถ้าอยู่ระหว่างการก่อสร้างให้จ่ายตามกำลังการผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้า (บาท/เมกะวัตต์/ปี) และเมื่อมีการจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบแล้วให้จ่ายตามหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ (สตางค์/หน่วย) ในอัตราที่แตกต่างกันตามการปล่อยมลภาวะจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่ใช้ รายละเอียดสรุปได้ดังนี้

1. โรงไฟฟ้าใหม่ (โรงไฟฟ้าที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบของการไฟฟ้าตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2554 เป็นต้นไป)

-ระหว่างการก่อสร้าง นับตั้งแต่วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบ ให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุน ตามกำลังการผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้า ในอัตรา 50,000 บาท/เมกะวัตต์/ปีหรือไม่ต่ำกว่า 500,000 บาท/ปี

-ระหว่างการผลิตไฟฟ้า นับตั้งแต่เริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบจนถึงวันที่โรงไฟฟ้าหมดอายุสัมปทาน กำหนดให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุนฯ เป็นประจำทุกเดือน ตามจำนวนหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ขายเข้าระบบของการไฟฟ้าในอัตราที่แตกต่างกันตามชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า

2. โรงไฟฟ้าปัจจุบัน (โรงไฟฟ้าที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบก่อนวันที่ 1 มกราคม 2554) โดยระหว่างการก่อสร้างไม่ต้องจ่าย กำหนดให้จ่ายเงินเข้ากองทุนเฉพาะช่วงระหว่างการผลิตไฟฟ้าเท่านั้น โดยจ่ายเงินเข้ากองทุนตามอัตราการใช้เชื้อเพลิงที่กำหนด

อัตราการจัดเก็บค่าพลังงานไฟฟ้าเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า (รายเดือน)

เชื้อเพลิง	สตางค์/หน่วย
ก๊าซธรรมชาติ	1.0
น้ำมันเตา, ดีเซล	1.5
ถ่านหิน, ลิกไนต์	2.0
พลังงานหมุนเวียน - ลมและแสงอาทิตย์ - ชีวมวล กากและเศษวัสดุเหลือใช้ ขยะ - พลังน้ำ	 - 1.0 2.0

ภาคผนวก ฑ

สรุปรายการคำนวณคาดการณ์การลดการปล่อย GHG สู่บรรยากาศของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี



สรุปรายการคำนวณคาดการณ์การลดการปล่อย GHG สู่บรรยากาศ
ของโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยของ อบจ.นนทบุรี

กรณีที่ 1 การไม่มีโครงการ (ใช้การฝังกลบ)

การคำนวณคาดการณ์การปล่อย GHG สู่บรรยากาศของสถานที่ฝังกลบเกิดจาก 3 แหล่งหลัก คือ เกิดจากการปล่อยก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบ เกิดจากการปล่อยก๊าซ CO_2 จากรถบรรทุกขนส่งขยะมูลฝอย และเกิดจากการตกค้างของคาร์บอนในหลุมฝังกลบ ดังข้อมูลสรุปจากรายงานศึกษาของ U.S.EPA ดังนี้

Table 1 Net GHG Emissions from Landfilling

(a)	**(b) Net GHG Emissions from CH4 Generation (MTCE/Wet Ton)**	**(c)**	**(d)**	**(e) (e = b + c + d) Net GHG Emissions from Landfilling (MTCE/Wet Ton)**
Material	**Landfills Without LFG Recovery**	**Net Carbon Storage (MTCE/Wet Ton)**	**GHG Emissions From Transportation (MTCE/Wet Ton)**	**Landfills Without LFG Recovery**
Mixed MSW	0.26	-0.10	0.01	0.17

Ref : U.S.EPA's Solid Waste Management and Greenhouse Gases (May 2002)

ผลรวมสุทธิการปล่อย GHG	=	0.17	MTCE/ST (Metric Ton Carbon Equivalent per Short Ton)
(การฝังกลบ)	=	0.187	MTCE/MT (1 MT = 1.1 ST)
	=	0.686	$MTCO_2e/MT$ ($CO_2/C = 3.67$)
	=	256,390	$MTCO_2e/y$ (365,000 T/y)

กรณีที่ 2 การมีโครงการ (มีโรงงานเตาเผาขยะมูลฝอย)

ตามการศึกษาของ U.S. EPA การคำนวณคาดการณ์การปล่อย GHG สู่บรรยากาศของโรงงานเตาเผาขยะมูลฝอย แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การปลดปล่อยรวม (Gross Emission) กับการหลีกเลี่ยงการปลดปล่อย (Avoided Emission) ทั้งนี้การปลดปล่อยรวมประกอบด้วย การปล่อยก๊าซ CO_2 และ N_2O จากการเผาขยะมูลฝอย การปล่อยก๊าซ CO_2 จากรถบรรทุกขนส่งขยะมูลฝอย ในส่วนของการหลีกเลี่ยงการปล่อย GHG ประกอบด้วย การเปรียบเทียบการปล่อย CO_2 ของโครงการในการผลิตไฟฟ้ากับการผลิตไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล นอกจากนี้ยังรวมถึงการคัดแยกเศษโลหะของโครงการเพื่อนำไปผลิตใหม่ ดังข้อมูลสรุปของ U.S.EPA ดังนี้

Table 2 Net GHG Emissions from Combustion at WTE Facilities

(a)	(b)	(c)	(e)	(f) (f = b – c – e)
Material Combusted	**Gross GHG Emissions Per Ton Combusted (MTCE/Ton)**	**Avoided Utility CO_2 Per Ton Combusted at Mass Burn Facilities (MTCE/Ton)**	**Avoided CO2 Emissions Per Ton Combusted Due to Steel Recovery (MTCE/Ton)**	**Net GHG Emissions from Combustion at Mass Burn Facilities (MTCE/Ton)**
Mixed MSW	0.12	0.14	0.01	-0.03

Ref : U.S.EPA's Solid Waste Management and Greenhouse Gases (May 2002)

ผลรวมสุทธิการปล่อย GHG = -0.03 MTCE/ST

(โรงงานเตาเผา) = -0.033 MTCE/MT

= -0.121 $MTCO_2e/MT$

= -44,165 $MTCO_2e/y$