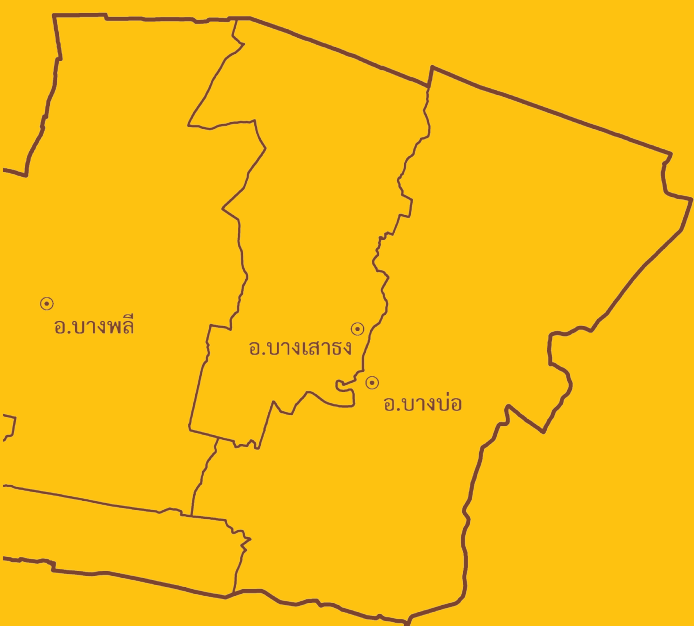




การจำแนกเขตเพื่อการจัดการ
ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

จังหวัด สมุทรปราการ



กรมทรัพยากรธรณี
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณีจังหวัดสมุทรปราการ

กรมทรัพยากรธรณี

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดสมุทรปราการ

ปีงบประมาณ 2559
พิมพ์ครั้งที่ 1 200 เล่ม

จัดพิมพ์โดย กรมทรัพยากรธรณี
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 75/10 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9816 โทรสาร 0-2621-9820-21
<http://www.dmr.go.th>

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

กรมทรัพยากรธรณี. 2559.
การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี
จังหวัดสมุทรปราการ.
กรุงเทพฯ:
110 หน้า
1. ธรณีวิทยา 2. ทรัพยากรธรณี 3. ข้อเสนอแนะทางบริหารจัดการ
ทรัพยากรธรณี

พิมพ์ที่ บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 376 ถนนชัยพฤกษ์ แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170
โทรศัพท์ 0-2422-9000, 0-2882-1010
โทรสาร 0-2433-2742, 0-2434-1385

คำนำ

การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีรายจังหวัด เป็นกิจกรรมที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จจำนวน 67 จังหวัด ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2558 สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ได้ดำเนินการในพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ ปทุมธานี นนทบุรี กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส

กิจกรรมนี้ดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการของกรมทรัพยากรธรณี ในประเด็นยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีเป็นไปอย่างสมดุลและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ประการ คือ ประการที่หนึ่งเพื่อจำแนกเขตทรัพยากรธรณี เป็นเขตสงวน อนุรักษ์ และพัฒนาใช้ประโยชน์ พร้อมจัดลำดับความสำคัญของแหล่งแร่ ประการที่สองเพื่อกำหนดมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีให้สอดคล้องกับศักยภาพและความต้องการของท้องถิ่น โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในท้องถิ่น และประการสุดท้ายเพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาทรัพยากรธรณี ตลอดจนเป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชนทุกภาคส่วนทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ

การจำแนกเขตทรัพยากรธรณีดำเนินการโดยใช้ข้อมูลด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีของแต่ละจังหวัด ได้แก่ ลักษณะธรณีวิทยา ทรัพยากรแร่ แหล่งธรณีวิทยา และพื้นที่เสี่ยงต่อธรณีพิบัติภัย มาพิจารณาร่วมกับข้อจำกัดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน วิเคราะห์และจำแนกเขตทรัพยากรธรณี และเสนอแนวทางการบริหารจัดการที่สอดคล้องกับสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น

กรมทรัพยากรธรณี ขอขอบคุณหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ที่ช่วยอนุเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการดำเนินงานจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีรายจังหวัด จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนและการจัดการทรัพยากรธรณีเชิงพื้นที่ของจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศต่อไป

กรมทรัพยากรธรณี

กันยายน 2559

สารบัญ

คำนำ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูป	VI
สารบัญตาราง	VII
บทที่ 1 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี	1
1.1 ความหมายและความสำคัญของธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	1
1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี	2
บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน.....	4
2.1 ประวัติความเป็นมา.....	4
2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์	5
2.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	8
2.4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดสมุทรปราการ 4 ปี (พ.ศ. 2558-2561).....	13
บทที่ 3 ธรณีวิทยา.....	16
3.1 การลำดับชั้นตะกอน.....	19
3.2 ธรณีวิทยาโครงสร้าง	26
3.3 ธรณีประวัติ.....	26
บทที่ 4 ธรณีพิบัติภัย	29
4.1 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล	29
4.2 การทรุดตัวของตลิ่ง	33
4.3 แผ่นดินทรุดตัว.....	35
4.4 แผ่นดินไหว	39
4.5 สึนามิ	40
4.6 ดินถล่ม	43
4.7 หลุมยุบ	47
บทที่ 5 ทรัพยากรธรณี.....	49
5.1 ดินเหนียว.....	49
บทที่ 6 หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ และมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการ	52
6.1 หลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่.....	52
6.2 ปัจจัยเพิ่มเติมในการพัฒนาใช้ประโยชน์แหล่งแร่	55
6.3 มาตรการ หรือแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ในแต่ละเขต.....	55
บทที่ 7 ข้อเสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีจังหวัดสมุทรปราการ.....	57
7.1 แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณี.....	57

7.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี	
จังหวัดสมุทรปราการ.....	60
7.3 ข้อเสนอแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล	62
7.4 แนวทางการแก้ปัญหาการทรุดตัวของตลิ่ง.....	70
เอกสารอ้างอิง.....	72
ภาคผนวก.....	74
การขออนุญาตขุดดินและถมดิน	75

สารบัญรูป

รูปที่ 2-1	แผนที่ขอบเขตการปกครองและเส้นทางคมนาคมของจังหวัดสมุทรปราการ	6
รูปที่ 3-1	แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสมุทรปราการ และคำอธิบาย	17
รูปที่ 3-2	ลักษณะตะกอนดินเคลย์ที่ลุ่มน้ำขังป่าชายเลนบนตะกอนดินเคลย์ทะเล บริเวณวัดศรีจันทร์ประดิษฐ์ ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ (พิกัด 0677858 ตะวันออก 1495077 เหนือ).....	20
รูปที่ 3-3	ลักษณะตะกอนดินเคลย์ที่ลุ่มน้ำขังบนตะกอนดินเคลย์ทะเล บริเวณตำบลศรีระจรเข้้น้อย อำเภอบางพลี (พิกัด 0694526 ตะวันออก 1512760 เหนือ)	21
รูปที่ 3-4	ลักษณะตะกอนทะเลสะสมตัวบริเวณที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบันบนตะกอนดินเคลย์ทะเล ตำบลสำโรงใต้ อำเภพระประแดง (พิกัด 0671067 ตะวันออก 1507830 เหนือ)	23
รูปที่ 3-5	ลักษณะตะกอนทะเลสะสมตัวบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงบนตะกอนดินเคลย์ทะเล บริเวณตำบลคลองนิมยาตรา อำเภอบางบ่อ (พิกัด 0710050 ตะวันออก 1508422 เหนือ)	24
รูปที่ 3-6	ลักษณะตะกอนทะเลสะสมตัวบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงบนตะกอนดินเคลย์ทะเล บริเวณตำบลศรีระจรเข้้น้อย อำเภอบางพลี (พิกัด 0693107 ตะวันออก 1515817 เหนือ).....	25
รูปที่ 4-1	แผนที่แสดงสถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย.....	30
รูปที่ 4-2	แผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการ.....	32
รูปที่ 4-3	แผนที่แสดงระดับความอ่อนไหวต่อการถูกกัดเซาะของลาดตลิ่งในเขตลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา.....	34
รูปที่ 4-4	เหตุการณ์ตลิ่งทรุดที่พบบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตจังหวัดสมุทรปราการ	35
รูปที่ 4-5	หลายพื้นที่ใน “กรุงเทพ-ปริมณฑล” ยังคงทรุดตัวมากกว่าปีละ 2 เซนติเมตร การใช้น้ำบาดาลเป็นปัจจัยเร่งสำคัญ	36
รูปที่ 4-6	แผนที่แสดงอัตราการทรุดตัวสะสมของพื้นดินกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	38
รูปที่ 4-7	แผนที่แสดงความสูงต่ำของพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยเทคนิคการประมาณค่า...38	
รูปที่ 4-8	แผนที่แสดงแนวรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย	41
รูปที่ 4-9	แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย.....	42
รูปที่ 4-10	แสดงพื้นที่ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ระนอง และพังงา	44
รูปที่ 4-11	ตัวอย่างแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ บริเวณหาดป่าตอง จังหวัดภูเก็ต	45
รูปที่ 4-12	แบบจำลองการเกิดดินถล่มที่พบในประเทศไทย	46
รูปที่ 4-13	แบบจำลองการเกิดหลุมยุบ	48
รูปที่ 5-1	บ่อดินบริษัท นรินทร์เนรมิต ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี (พิกัด 0683945 ตะวันออก 1495653 เหนือ).....	51
รูปที่ 6-1	หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ ที่นำข้อมูลพื้นที่แหล่งแร่มาพิจารณาร่วมกับเงื่อนไขข้อจำกัดการใช้พื้นที่ตามกฎหมาย.....	52
รูปที่ 6-2	ตัวอย่างพื้นที่แหล่งแร่บริเวณด้านตะวันตกของอำเภอู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ที่จำแนกเขตทรัพยากรแร่โดยใช้หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่.....	54
รูปที่ 7-1	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการขุดดินในช่วงดำเนินการ	59
รูปที่ 7-2	ตัวอย่างการจัดการบ่อดิน ทราย ภายหลังหยุดกิจการแล้วให้เป็นแหล่งน้ำ และแหล่งท่องเที่ยว....	61

รูปที่ 7-3	การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งโดยใช้โครงสร้างแบบแข็ง บริเวณป้อมพระจุลจอมเกล้า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ (พิกัด 0671487 ตะวันออก 1497360 เหนือ).....	65
รูปที่ 7-4	การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งโดยใช้โครงสร้างแบบอ่อน บริเวณสถานตากอากาศบางปู อำเภอบางปู (พิกัด 0679089 ตะวันออก 1494876 เหนือ)	66
รูปที่ 7-5	การกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง บริเวณชายฝั่งวัดขุนสมุทรจีน บ้านขุนสมุทรจีน ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ (พิกัด 0665769 ตะวันออก 1493710 เหนือ).....	67
รูปที่ 7-6	การวางแผนเสาคอนกรีตของ “เขื่อนสลายกำลังคลื่น ขุนสมุทรจีน 49A2” บริเวณวัดขุนสมุทรจีน บ้านขุนสมุทรจีน ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์	69
รูปที่ 7-7	ตัวอย่างเขื่อนป้องกันตลิ่งชนิดอาศัยธรรมชาติ	71

สารบัญตาราง

ตารางที่ 4-1	พื้นที่ชายฝั่งทะเลจังหวัดสมุทรปราการที่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงปี พ.ศ. 2545 ถึงปี พ.ศ. 2554	31
ตารางที่ 4-2	แสดงอัตราการทรุดตัวของพื้นดินในพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล	37
ตารางที่ 4-3	แสดงอิทธิพลจากปัจจัยต่าง ๆ สำหรับเหตุการณ์ทรุดตัวบริเวณกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑลในช่วงปี พ.ศ. 2546-2550	37
ตารางที่ 5-1	บ่อดิน ในเขตจังหวัดสมุทรปราการ.....	50

บทที่ 1

กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณี

1.1 ความหมายและความสำคัญของธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

“ธรณีวิทยา” เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับประวัติของโลก สสารที่เป็นองค์ประกอบของโลก และสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ปรากฏร่องรอยอยู่ในหินต่าง ๆ ธรณีวิทยามี 3 สาขาหลักที่เด่นชัดคือ

ธรณีวิทยาโครงสร้างหรือธรณีแปรสัณฐาน ศึกษาถึงรูปร่าง การจัดตัว และโครงสร้างทางธรณีวิทยาของหินต่าง ๆ ภายในโลก

ธรณีวิทยาพลวัต ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุและกระบวนการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา

ธรณีประวัติ ศึกษาเกี่ยวกับการลำดับเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาตามประวัติดำเนินการของโลก

“ทรัพยากรธรณี” หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่ใต้ผืนดิน เช่น แร่ธาตุ หิน ดิน กรวด หินทราย น้ำบาดาล ถ่านหิน หินน้ำมัน ปิโตรเลียม และซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งมีคุณประโยชน์อย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตที่ถือกำเนิดขึ้นมาบนโลกนี้

ธรรมชาติรอบตัวเรามีความหลากหลายและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นภูเขา แม่น้ำ ทะเล มหาสมุทร ตลอดจนการเกิดธรณีพิบัติภัย เช่น ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ หลายท่านอาจสงสัยว่าสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นและดำรงอยู่ได้อย่างไร และจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ผลที่เกิดตามมาจะกระทบต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตอย่างไร คำถามต่าง ๆ เหล่านี้สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ทาง “ธรณีวิทยา”

กระบวนการทางธรณีวิทยาได้สร้างสรรค์ธรรมชาติที่สวยงาม เป็นแหล่งธรรมชาติเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ เป็นแหล่งต้นแบบสำหรับการเรียนรู้ เช่น น้ำตก ถ้ำ ภูเขาที่มีรูปทรงแปลกตา เป็นต้น นอกจากนี้กระบวนการทางธรณีวิทยายังทำให้เกิดการสะสมตัวของสิ่งมีชีวิตในอดีต กลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ให้มนุษย์ได้ศึกษาเรียนรู้ถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตมาจนถึงยุคปัจจุบัน และที่สำคัญที่สุดกระบวนการทางธรณีวิทยาได้ก่อให้เกิด “ทรัพยากรธรณี” ที่มีคุณค่าอนันต์แก่มนุษยชาติ

มนุษย์ได้นำทรัพยากรแร่และหินมาใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานต่อการดำรงชีวิต เช่น ก่อสร้างที่อยู่อาศัย ทำยารักษาโรค และสร้างสิ่งสาธารณูปโภคพื้นฐาน ได้แก่ ถนน โรงเรียน วัด และโรงพยาบาล เป็นต้น ในด้านพลังงานที่ใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่ก็มาจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น ใช้ถ่านหินในการผลิตกระแสไฟฟ้า ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและแก๊สธรรมชาติในรถยนต์และเครื่องจักรกลต่าง ๆ นอกจากนี้ยังได้เจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและเกษตรกรรม

มนุษย์ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีในชีวิตประจำวันมากและส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรณีที่มีอยู่ลดลงและเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว ด้วยความเคยชินทำให้มองข้ามคุณค่าที่ได้รับและอาจนึกไม่ถึงว่าทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ไม่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนได้ในระยะเวลาอันสั้น โลกต้องใช้เวลานับล้านปีในการสร้างทรัพยากรธรณีเพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ ดังนั้นจึงควรตระหนักอยู่เสมอว่า ต้องใช้อย่างระมัดระวัง ใช้อย่างชาญฉลาด และใช้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

1.2.1 หลักการและเหตุผล

ทรัพยากรธรณีเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก โดยเป็นวัตถุดิบพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ อาทิ อุตสาหกรรมเซรามิก อุตสาหกรรมแก้ว อุตสาหกรรมโลหะ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อย่างไรก็ตามทรัพยากรธรณีเป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่ใช้แล้วหมดไป ไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรณีอย่างชัดเจนเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุด คัดค้าน และส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยการจำแนกพื้นที่แหล่งทรัพยากรธรณีออกเป็นเขตเพื่อการสงวน การอนุรักษ์ และการพัฒนาใช้ประโยชน์ พร้อมกับเสนอมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการสำหรับแต่ละเขตที่ได้จำแนกไว้ ซึ่งต้องคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญ โดยพิจารณาแบบบูรณาการร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่น ๆ และรวมถึงสภาพสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์กับการสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และให้เกิดความเป็นธรรมและโปร่งใสในการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติ อันจะนำไปสู่การลดความขัดแย้งจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

1.2.2 วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อจำแนกเขตทรัพยากรธรณี เป็นเขตสงวน อนุรักษ์ และพัฒนาใช้ประโยชน์ พร้อมจัดลำดับความสำคัญของแหล่งแร่
- (2) เพื่อกำหนดแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีให้สอดคล้องกับศักยภาพ ความต้องการ และข้อจำกัดของท้องถิ่น โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วนในท้องถิ่น
- (3) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาทรัพยากรธรณี ตลอดจนเป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชนทุกภาคส่วนทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ

1.2.3 แนวทางการดำเนินงาน

- (1) จัดทำข้อมูลและจำแนกเขตทรัพยากรธรณีเชิงพื้นที่ที่ออกเป็นเขตสงวน อนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรณี พร้อมจัดลำดับความสำคัญของแหล่งแร่ โดยการจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรธรณีของแต่ละจังหวัด ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และนำเข้าข้อมูลบนแผนที่มาตราส่วน 1:50,000
- (2) กำหนดแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีในแต่ละเขตที่จำแนกไว้ ให้สอดคล้องกับศักยภาพ ข้อจำกัด และความต้องการของท้องถิ่น โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วนในท้องถิ่น
- (3) เผยแพร่ข้อมูลและผลการจำแนกเขตที่ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วนนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรณี และเพื่อเป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น
- (4) ติดตามและประเมินผลการใช้ประโยชน์ข้อมูลการจำแนกเขต เพื่อวิเคราะห์ ปรับปรุงหรือประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมสำหรับพื้นที่อื่นต่อไป

1.2.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

มีการนำผลที่ได้จากการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีและธรณีวิทยาไปใช้ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรธรณี การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการวางผังเมือง ทั้งในระดับจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส เป็นธรรม และเกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ถูกต้องสอดคล้องกับสภาพทางธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐาน¹

“ป้อมยุทธนาวี พระเจดีย์กลางน้ำ ฟาร์มจระเข้ใหญ่
งามวิไลเมืองโบราณ สงกรานต์พระประแดง
ปลาสดแห่งรสดี ประเพณีรับบัว ครบถ้วนทั่วอุตสาหกรรม”

2.1 ประวัติความเป็นมา

สมุทรปราการ เป็นเมืองที่สร้างขึ้นในสมัยกรุงศรีอยุธยาในรัชสมัยของพระเจ้าทรงธรรม มีชื่อปรากฏอยู่ในพระราชพงศาวดารซึ่งตราขึ้น เมื่อ พ.ศ. 2178 พระเจ้าทรงธรรมได้โปรดเกล้าฯ ให้สร้างเมืองสมุทรปราการขึ้นที่บริเวณคลองปากกุด มีฝรั่งชาวฮอลันดาเข้ามาค้าขายกับไทยในสมัยของสมเด็จพระเอกาทศรถ เป็นพ่อค้าที่มีความดีความชอบกับทางราชการแผ่นดินหลายอย่าง สมเด็จพระเอกาทศรถจึงได้ทรงพระราชทานที่ดินบริเวณเหนือคลองปากกุด ใช้เป็นที่ตั้งคลังสินค้าและเป็นที่อาศัยของเจ้าหน้าที่ เป็นสถานที่งดงามและมีเครื่องใช้ที่จำเป็นและทันสมัย จนถึงกับมีการยกย่องในหมู่ชาวฮอลันดาว่าเป็นเมือง “นิวอัมสเตอร์ดัม” (New Amsterdam) ปัจจุบันถูกน้ำเซาะพังไปแล้ว สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ทรงเห็นว่าปากน้ำเจ้าพระยานั้นหากมีข้าศึกมารุกรานพระนครก็จะทำได้ง่าย จึงโปรดเกล้าฯ ให้กรมหมื่นเจษฎาบดินทร์ (พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว) กับพระยาพระคลัง (ดัส) เป็นแม่กองไปควบคุมการก่อสร้างเมืองสมุทรปราการขึ้นใหม่ในปี พ.ศ. 2362 ตรงบริเวณบางเจ้าพระยา คือ ตำบลปากน้ำในปัจจุบัน

จังหวัดสมุทรปราการ หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า “เมืองปากน้ำ” เพราะตั้งอยู่ที่ปากน้ำเจ้าพระยา เป็นเมืองสำคัญทางประวัติศาสตร์มาตั้งแต่โบราณ เป็นเมืองหน้าด่านทางทะเลที่มีความสำคัญตลอดมาทุกยุคทุกสมัย “สมุทร” แปลว่า “ทะเล” และ “ปราการ” แปลว่า “กำแพง” สมุทรปราการ แปลว่า “กำแพงชายทะเล” หรือ “กำแพงริมทะเล” ซึ่งหมายถึงเมืองหน้าด่านชายทะเล หรือ ริมทะเลที่มีกำแพงมั่นคงแข็งแรงสำหรับป้องกันข้าศึกนั่นเอง

ประวัติความเป็นมาของเมืองสมุทรปราการ มีความสัมพันธ์กับเมืองพระประแดงมาก (ปัจจุบันเป็นอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ) โดยเมืองพระประแดงเดิมนั้นขอมได้ตั้งขึ้นในสมัยขอมมีอำนาจครอบครองบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งสมัยนั้นทะเลยังลึกเข้ามามากจนจรดเขตทางใต้ของกรุงเทพมหานคร ขอมเรียกว่า “ปากน้ำพระประแดง” เมื่อตั้งที่เมืองปากน้ำก็เรียกว่า “เมืองพระประแดง” (ตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์เชื่อว่าเมืองพระประแดง ที่ขอมตั้งนี้อยู่ที่คลองเตย เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ปัจจุบันคือที่ทำการการทำเรือแห่งประเทศไทย) ครั้นนานมามีแผ่นดินงอกออกไป เมืองพระประแดงห่างจากปากน้ำเข้าทุกที จึงมีการโยกย้ายตั้งเมืองปากน้ำขึ้นใหม่เพื่อความเหมาะสม ในสมัยกรุงศรีอยุธยาจึงมีทั้งเมืองสมุทรปราการและเมืองพระประแดง ครั้นถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ความจำเป็นทางการเมืองและความปลอดภัยของประเทศชาติมีมากขึ้น จึงได้ตั้งเมืองนครเขื่อนขันธ์ขึ้น (ปัจจุบันเป็นอำเภอ

¹ แหล่งที่มาของข้อมูล : สำนักงานจังหวัดสมุทรปราการ <http://www.samutprakan.go.th> สืบค้นข้อมูล ณ เดือนธันวาคม 2558

พระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ) จึงกล่าวได้ว่า จังหวัดสมุทรปราการหรือเมืองปากน้ำในปัจจุบันนี้มีประวัติและอาณาเขตของเมือง 3 เมืองรวมกัน คือ เมืองพระประแดง เมืองนครเขื่อนขันธ์ และเมืองสมุทรปราการ

สมุทรปราการในอดีตนับเป็นพื้นที่ราบลุ่ม ป่าดงดิบชื้น นักปราชญ์ทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีสันนิษฐานว่า บริเวณพื้นที่ของจังหวัดนี้ทั้งหมดตั้งแต่ปากอ่าวไทยจนจรดพื้นที่ทางใต้ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นทะเล มีเรือสำเภาจีนแล่นขึ้นไปถึงกรุงศรีอยุธยาได้โดยสะดวก ต่อมานาน ๆ เข้า บริเวณแหล่งนี้ดินชั้นดินกลายเป็นที่ราบลุ่มอุดมสมบูรณ์ ที่มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านไปออกทะเล การคมนาคมสะดวกผู้คนจึงอพยพเข้าไปตั้งหลักแหล่งทำมาหากินมากขึ้นโดยลำดับ บริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยาทั้งหมดมาจนจรดปากอ่าวไทย เป็นเขตอาณาจักรทวารวดี และชนชาวทวารวดีในบริเวณนี้ส่วนมากมีเชื้อชาติไทย จากหลักฐานการขุดค้นพบซากโบราณสถาน กับพบโบราณวัตถุ มีตะเกียงสัมฤทธิ์ของชาวโรมันที่ตำบลพงตึก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดกาญจนบุรี ทำให้สันนิษฐานได้ว่าบริเวณตำบลดังกล่าวและอาณาเขตใกล้เคียงคงจะเป็นเมืองท่าริมทะเลที่สำคัญของอาณาจักรทวารวดี คู่กับเมืองนครปฐม ซึ่งเป็นเมืองสำคัญริมทะเลอีกเมืองหนึ่งของอาณาจักรทวารวดีเช่นกัน

2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

2.2.1 ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดสมุทรปราการตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาตอนปลายสุดของแม่น้ำเจ้าพระยาและเหนืออ่าวไทย มีเนื้อที่ประมาณ 1,004 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 627,557 ไร่ ตั้งอยู่ภาคกลางของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 29 กิโลเมตร (รูปที่ 2-1)

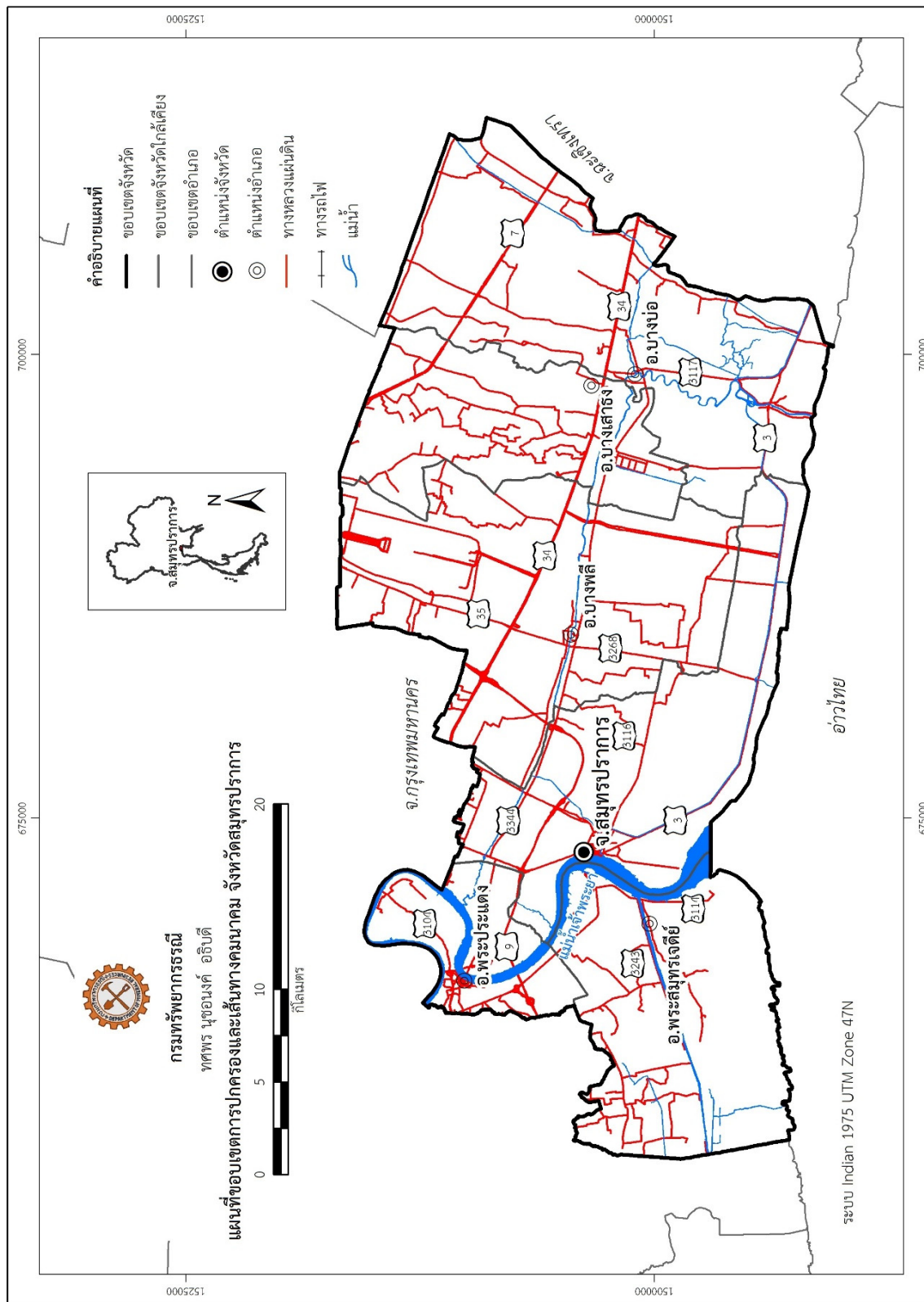
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	กรุงเทพมหานคร
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อ่าวไทย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	กรุงเทพมหานคร

2.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่จังหวัดสมุทรปราการส่วนใหญ่พื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม บริเวณที่ราบกว้างใหญ่ทางตอนเหนือและทางตะวันออก ซึ่งจะเป็นที่ราบลุ่มติดต่อกันตลอดมีคลองชลประทานหลายแห่ง มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านกลางพื้นที่ แยกพื้นที่ออกเป็นด้านตะวันตกและด้านตะวันออก บริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่งเป็นที่ราบลุ่มทั้งหมด บริเวณตอนใต้ใกล้ชายฝั่งทะเล น้ำทะเลท่วมถึง ที่ดินจะเค็มจัดในฤดูแล้ง

2.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

มีลักษณะภูมิอากาศทั่วไปเป็นอากาศแบบชายทะเล อากาศเย็นไม่ร้อนจัด ในฤดูร้อนมีความชื้นในอากาศสูง เนื่องจากอิทธิพลของลมทะเลและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฤดูฝนมีฝนตกมาก ฤดูหนาวก็ไม่หนาวจนเกินไป อุณหภูมิสูงสุด 30.60 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุด 26.60 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ย 28.90 องศาเซลเซียส



รูปที่ 2-1 แผนที่ขอบเขตการปกครองและเส้นทางคมนาคมของจังหวัดสมุทรปราการ

2.2.4 การคมนาคม

2.2.4.1 การคมนาคมทางบก

จังหวัดสมุทรปราการมีทางหลวงแผ่นดินสายสำคัญดังนี้

- (1) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท)
- (2) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา - ตราด)
- (3) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 303 (ถนนสุขสวัสดิ์)
- (4) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3104 (ถนนเพชรหิรัญ)
- (5) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3113 (ถนนปู่เจ้าสมิงพราย)
- (6) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3116 (ถนนแพรกษา)
- (7) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3117 (ถนนปानวิถิ)
- (8) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3243 (ถนนแหลมฟ้าผ่า)
- (9) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3344 (ถนนศรีนครินทร์)
- (10) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3256 (ถนนกิ่งแก้ว)
- (11) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3268 (ถนนเทพารักษ์)
- (12) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3413 (ถนนเลียบเมืองบางบ่อ)
- (13) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3701 (ทางบริการพิเศษสายมอเตอร์เวย์

ด้านซ้ายทาง)

- (14) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3702 (ทางบริการพิเศษสายมอเตอร์เวย์

ด้านขวาทาง)

- (15) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3901 (ทางบริการถนนกาญจนาภิเษกด้านซ้ายทาง)

- (16) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3902 (ทางบริการถนนกาญจนาภิเษกด้านขวาทาง)

นอกจากนี้ ยังมีทางหลวงพิเศษสายมอเตอร์เวย์ และทางด่วนเชื่อมต่อสายบางพลีสุขสวัสดิ์ (ถนนกาญจนาภิเษก) ทางพิเศษบูรพาวิถี ถนนวงแหวนอุตสาหกรรม ทางหลวงชนบทรวมทั้งที่ถ่ายโอนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแล้ว จำนวนทั้งสิ้น 82 สายทาง และได้มีการก่อสร้างสะพานแขวนข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา จำนวน 2 แห่ง คือ สะพานกาญจนาภิเษก และสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม

2.2.4.2 การคมนาคมทางน้ำ

จังหวัดสมุทรปราการมีท่าเทียบเรือที่สำคัญดังนี้

- (1) ท่าเรือวิบูลย์ศรี ตั้งอยู่ที่ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองสมุทรปราการ
- (2) ท่าเรือพระประแดง ตั้งอยู่ที่หน้าท่าว่าการอำเภอพระประแดง
- (3) ท่าเรือคลองด่าน ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ
- (4) ท่าห้องเย็น ตั้งอยู่ที่ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมืองสมุทรปราการ
- (5) ท่าสะพานปลา ตั้งอยู่ที่ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมืองสมุทรปราการ
- (6) ท่าเรือข้ามฟากเกตุรา เป็นแพขนานยนต์ ใช้บรรทุกยานพาหนะข้ามฟาก

ระหว่างอำเภอพระประแดงฝั่งตะวันตกและตะวันออก

(7) ท่าเรืออาอีโนะโมะโตะ อยู่ในเขตอำเภอพระประแดง ใช้บรรทุกยานพาหนะข้ามฟากไปยังบริเวณท่าเรือข้ามฟากเกตรา

2.2.4.3 การคมนาคมทางอากาศ

ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ (Suwanabhumi Airport) ตั้งอยู่ที่ถนนบางนา-ตราด ประมาณกิโลเมตรที่ 15 ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ห่างจากใจกลางกรุงเทพมหานคร 25 กิโลเมตร เปิดใช้งานวันที่ 28 กันยายน 2549 นับเป็นท่าอากาศยานที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุด (เนื้อที่ 20,000 ไร่) ซึ่งทำให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นศูนย์กลางด้านการบินของภูมิภาค โดยสนามบินสุวรรณภูมิเป็นศูนย์กลางการบินและประตูสู่เอเชีย ให้บริการ 102 สายการบิน สู่ 142 เมืองทั่วโลก

2.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

2.3.1 การปกครอง

แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 6 อำเภอ 50 ตำบล 394 หมู่บ้าน โดยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วยองค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาล จำนวน 18 แห่ง (1 เทศบาลนคร 4 เทศบาลเมือง และ 13 เทศบาลตำบล) และองค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 30 แห่ง

2.3.2 ประชากรและอาชีพ

ข้อมูลประชากร ณ เดือนมิถุนายน 2554 มีประชากรตามทะเบียนราษฎรทั้งสิ้น 1,192,033 คน แยกเป็นชาย 574,770 คน หญิง 617,263 คน จำนวนประชากรแฝงประมาณเกือบ 1 เท่าของประชากรตามทะเบียนราษฎร อำเภอที่มีประชากรมากที่สุด คือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ อำเภอพระประแดง และอำเภอบางพลี ตามลำดับ

จังหวัดสมุทรปราการมีประชากรเป็นอันดับ 2 ของภาคกลาง รองจากกรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นจังหวัดรองรับการขยายตัวจากกรุงเทพมหานคร ทั้งในด้านการผลิต คือ อุตสาหกรรม และการกระจายตัวของประชากร ทำให้จังหวัดมีประชากรย้ายถิ่นจากที่อื่นมาอาศัยอยู่ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ซึ่งมีทั้งประชากรที่เคลื่อนย้ายเข้ามาโดยเจ้าย้ายที่อยู่อย่างถูกต้อง และไม่ย้ายทะเบียนราษฎรเข้ามา ทำให้จำนวนประชากรที่มีอยู่จริงสูงกว่าจำนวนประชากรในทะเบียนราษฎร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ในวัยทำงานจะมีรายชื่ออยู่ในทะเบียนราษฎรต่ำกว่ากลุ่มอื่น

2.3.3 เศรษฐกิจ

2.3.3.1 สถานการณ์ด้านเศรษฐกิจ

จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) พบว่าในปี พ.ศ. 2553 จังหวัดสมุทรปราการ มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP : Gross Provincial Product) จำนวน 698,022 ล้านบาท ซึ่งมีมูลค่าสูงเป็นอันดับ 2 ของประเทศรองจากกรุงเทพมหานคร และมีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดเฉลี่ยต่อคน (GPP Per Capital) จำนวน 528,899 บาท/ปี ซึ่งสูงเป็นอันดับ 4 ของประเทศรองจากรยอง สมุทรสาคร และพระนครศรีอยุธยา โดยผลิตภัณฑ์จังหวัดสาขาที่มีมูลค่ามากที่สุด คือ อุตสาหกรรม (การผลิต) มีมูลค่าสูงถึง 490,994 ล้านบาท หรือร้อยละ 70.34 ของผลิตภัณฑ์

จังหวัด รองลงมา ได้แก่ การขนส่ง/ คมนาคม และสถานที่เก็บสินค้า (Logistics) ร้อยละ 15.75 การค้าส่งค้าปลีก ร้อยละ 4.15 ส่วนภาคเกษตรกรรมมีมูลค่า 3,252 ล้านบาท หรือร้อยละ 0.47 ซึ่งมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคเกษตรกรรม ปี พ.ศ. 2553 มีแนวโน้มลดลง จากปี พ.ศ. 2552 มีมูลค่า 5,658 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2553 มีมูลค่า 3,252 ล้านบาท หรือลดลงร้อยละ 42.52

2.3.3.2 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย สภาพ สมรรถนะ โครงสร้างการใช้และคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ดิน น้ำ ป่าไม้ แร่ธาตุ อากาศ แหล่งท่องเที่ยว)

เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการ เป็นจังหวัดในเขตปริมณฑลเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานคร เป็นจังหวัดที่เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก ซึ่งข้อมูล ณ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 พบว่า จังหวัดสมุทรปราการมีโรงงานอุตสาหกรรม 6,136 แห่ง มีประชากรอพยพมาพักอาศัยอยู่ในจังหวัดสมุทรปราการ ทั้งที่ย้ายทะเบียนบ้านและไม่ย้ายทะเบียนบ้าน (ประชากรแฝง) เกือบทุกจังหวัดทั่วประเทศ ก่อปรกับเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจของจังหวัดสมุทรปราการได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว รวมทั้งยังเป็นที่ตั้งของสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งล้วนส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของจังหวัดสมุทรปราการในวงกว้าง ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของจังหวัดสมุทรปราการสามารถแยกได้ดังนี้

(1) น้ำ

มลพิษทางน้ำของจังหวัดสมุทรปราการ มีสาเหตุที่สำคัญคือโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชนเมือง ปล่อยน้ำทิ้งสู่แหล่งธรรมชาติ รวมทั้งสารเคมีเป็นพิษต่างๆ ทำให้แหล่งน้ำเสียแต่อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้ออกประกาศฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กำหนดให้มีโครงการก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียที่คลองด่าน แต่อย่างไรก็ดีขณะนี้ยังไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้สำเร็จ จึงส่งผลให้คุณภาพน้ำของจังหวัดสมุทรปราการ จัดอยู่ในระดับต่ำคือระดับ 4-5 ซึ่งไม่สามารถนำไปใช้อุปโภคบริโภคได้

(2) ดิน

ลักษณะทางธรณีวิทยาของจังหวัดสมุทรปราการ พบว่าตั้งอยู่บนบริเวณที่ราบลุ่มตอนกลาง หรือบางครั้งเรียกว่าบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ เกิดจากการทับถมของตะกอนหนา ระดับความสูงของพื้นที่ประมาณ 0.5-1.5 เมตร และมีความลาดเอียงโดยเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 1 ลักษณะของชั้นดินในช่วงบนความลึกประมาณ 0-1.5 เมตร จะเป็นดินเหนียวอ่อนตัว มีความสามารถในการอุ้มน้ำรับน้ำหนักแรงต่ำมาก ประมาณ 0.5-3 ตันต่อตารางเมตร เมื่อรับน้ำหนักจะยุบตัวได้ง่าย ถัดลงไปจะเป็นพื้นดินเหนียวซึ่งมีการรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ จนถึงชั้นทรายชั้นแรกที่มีความลึกประมาณ 22-25 เมตร นอกจากนั้นจังหวัดสมุทรปราการ เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่บางส่วนติดชายฝั่งทะเล สภาพแวดล้อมด้านป่าชายเลนเสื่อมโทรมไป ส่งผลกระทบให้เกิดการกัดเซาะดินบริเวณชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะพื้นที่ที่อยู่ติดชายฝั่งทะเล เช่น อำเภอบางพลี อำเภอบางเสาธง ส่งผลให้แต่ละปีมีดินถูกกัดเซาะหายไปปีละประมาณ 50 เมตร

(3) เสียง

เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการเป็นสถานที่ตั้งของสนามบินสุวรรณภูมิ ส่งผลให้เกิดมลภาวะทางเสียงจากสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งจากการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ตั้งสนามบินสุวรรณภูมิและพื้นที่ข้างเคียงพบว่าจำนวนผู้ได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการประเมินเส้นเที่ยวบิน 76 เทียบพบว่า

- 1) พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูง ซึ่งมีค่า NEF-Noise Exposure Forecast มากกว่า 40 ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพระยะยาว มีจำนวน 4 หมู่บ้าน ประชาชนผู้ได้รับผลกระทบ มีจำนวน 1,147 คน
- 2) พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบปานกลาง ซึ่งมีค่า NEF-Noise Exposure Forecast เท่ากับ 35-40 มีจำนวน 8 หมู่บ้าน ประชาชนผู้ได้รับผลกระทบ มีจำนวน 4,392 คน
- 3) พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบน้อย ซึ่งมีค่า NEF- Noise Exposure Forecast เท่ากับ 30-35 มีจำนวน 19 หมู่บ้าน ประชาชนผู้ได้รับผลกระทบ มีจำนวน 17,740 คน ซึ่งส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพของประชาชนจังหวัดสมุทรปราการ เช่น ปัญหาสุขภาพจิต ได้แก่ ภาวะเครียด ปวดศีรษะ นอนไม่หลับ เป็นต้น รวมทั้งปัญหาความวิตกกังวลต่างๆ ในด้านความชัดเจนและการให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

(4) ป่าชายเลน/แร่ธาตุ

จังหวัดสมุทรปราการ เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม และที่ราบลุ่มปากแม่น้ำ ดังนั้น จังหวัดสมุทรปราการ จึงมีพื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 12,030 ไร่ หรือร้อยละ 1.92 ของพื้นที่จังหวัด แต่พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยามีการบุกรุกทำลาย รวมทั้งน้ำกัดเซาะชายฝั่งทำให้พื้นที่ป่าชายเลนของจังหวัดสมุทรปราการมีเนื้อที่น้อยทุกปี ส่งผลกระทบต่อภารกิจที่ดินบริเวณชายฝั่งทะเลและการทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ในจังหวัดสมุทรปราการไม่พบทรัพยากรแร่ แต่พบทรัพยากรธรณีที่มีความสำคัญกับจังหวัดคือ ดินเหนียวที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น ใช้ในการถมที่ เป็นต้น

(5) แหล่งน้ำ

จากลักษณะทางกายภาพของจังหวัดสมุทรปราการ เป็นที่ราบลุ่มชายทะเล มีระดับความสูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 0.50 ถึง 1.50 เมตร ทำให้จังหวัดสมุทรปราการไม่มีอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ โดยแหล่งน้ำสำคัญของจังหวัดแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา และคลองระบายน้ำต่างๆ

ก) แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นแม่น้ำสายเดียวที่ไหลผ่านเขตจังหวัดสมุทรปราการ มีแนวการไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ ต่อเนื่องจากเขตกรุงเทพมหานคร โดยไหลผ่านอำเภอพระประแดง อำเภอพระสมุทรเจดีย์ และอำเภอเมืองสมุทรปราการ ระยะทางประมาณ 30 กิโลเมตร แม้ว่าแม่น้ำเจ้าพระยาจะเป็นแหล่งน้ำที่หล่อเลี้ยงพื้นที่การเกษตรในภาคกลาง แต่เนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยาช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดสมุทรปราการ มีคุณภาพน้ำลดลงรวมทั้งได้รับอิทธิพลจากความเค็มของน้ำทะเล ประกอบกับเขตพื้นที่ที่แม่น้ำไหลผ่านไม่มีการทำการเกษตร ดังนั้น การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำเจ้าพระยาจึงมีเฉพาะด้านการระบายน้ำ และการคมนาคมทางน้ำ

ข) คลองระบายน้ำ เป็นแหล่งน้ำสำคัญของจังหวัดสมุทรปราการ เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการมีเส้นคลองในพื้นที่เชื่อมโยงกันเป็นจำนวนมาก คลองบางสาย เช่น คลองประเวศบุรีรมย์ คลองสำโรง คลองด่าน คลองชายทะเล ถูกขุดขึ้นตั้งแต่สมัยอยุธยา ปัจจุบันพื้นที่การเกษตรในจังหวัดสมุทรปราการได้รับน้ำต้นทุนจากคลองสายต่าง ๆ ซึ่งได้รับปริมาณน้ำจากพื้นที่ตอนบนอีกทอดหนึ่ง ทำให้ในฤดูแล้งไม่สามารถกำหนดปริมาณน้ำได้ตรงตามความต้องการ โดยสามารถแบ่งส่วนการบริหารจัดการน้ำตามลักษณะพื้นที่ได้ 3 ส่วน ประกอบด้วย

1) พื้นที่ฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณอำเภพระประแดง และอำเภพระสมุทรเจดีย์ จำนวน 170 ตารางกิโลเมตร หรือ 106,250 ไร่

2) พื้นที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณพื้นที่ปิดล้อมระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยา และคันกันน้ำพระราชดำริ ในเขตอำเภเมือง และบางส่วนของอำเภบางพลี จำนวน 210 ตารางกิโลเมตร หรือ 131,250 ไร่

3) พื้นที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ด้านนอกแนวคันกันน้ำพระราชดำริ ในเขตอำเภบางบ่อ อำเภบางเสาธง และบางส่วนของอำเภเมือง และอำเภบางพลี จำนวน 624 ตารางกิโลเมตร หรือ 390,000 ไร่

ปัจจุบันพื้นที่นอกแนวคันกันน้ำซึ่งเป็นพื้นที่รองรับการระบายน้ำตามแนวพระราชดำริ ประกอบด้วย คลองระบายน้ำตามธรรมชาติเชื่อมโยงถึงกันจำนวนมากกว่า 60 สาย ปริมาณน้ำเก็บกักสูงสุดประมาณ 26.6 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยคลองทั้งหมดมีลักษณะเป็นคลองดินและมีระดับต่ำกว่าพื้นที่การเกษตร คลองระบายน้ำเหล่านี้มีการใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการส่งน้ำและระบายน้ำควบคู่กันไปสำหรับคลองในความรับผิดชอบของโครงการชลประทานพิจิตร ตาม พ.ร.บ. ชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 ปัจจุบันมีอยู่จำนวน 14 สาย แบ่งลักษณะการใช้ประโยชน์ตามทิศทางการไหล คือ 6 คลองแนวเหนือ-ใต้ ได้แก่ คลองลาดกระบัง คลองบางโกลง คลองจระเข้ใหญ่ คลองบางเสาธง คลองพระองค์ไชยานุชิต คลองบางปลา คลองเจริญราษฎร์ และคลองด่าน เป็นคลองที่ลำเลียง/ระบายน้ำลงสู่พื้นที่ตอนล่าง 6 คลองตามแนวตะวันออก-ตะวันตก เป็นคลองที่ต่อเชื่อมสำหรับรองรับน้ำจากคลองตามแนวเหนือ-ใต้ เพื่อระบายลงสู่คลองตอนล่าง ได้แก่ คลองสำโรง และคลองชายทะเล

2.3.4 แหล่งท่องเที่ยว

สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดสมุทรปราการ มีดังนี้

1) วัดบางพลีใหญ่ใน (วัดพระนอน) ตั้งอยู่บริเวณริมคลองสำโรง ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ มีพระนอนปางไสยาสน์องค์ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย หล่อด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กกลึงปิดทองตลอดทั้งองค์ ความยาวขององค์พระนอนตั้งแต่ปลายเกศถึงพระบาทยาว 52 เมตร 50 เซนติเมตร ความกว้าง 7 เมตร สูง 18 เมตร (วัดจากพื้นถึงปลายเกศ)

2) วัดบางพลีใหญ่ใน (วัดหลวงพ่โต) ตั้งอยู่บริเวณริมคลองสำโรง ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ มีหลวงพ่โตซึ่งเป็นพระพุทธรูปปางมารวิชัย หล่อด้วยทองสัมฤทธิ์ หน้าตักกว้าง 175 เซนติเมตร สูง 2 เมตร เป็นพระพุทธรูปศักดิ์สิทธิ์ของชาวจังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดใกล้เคียง

3) ตลาดน้ำบางพลี ตั้งอยู่บริเวณริมคลองสำโรงติดกับวัดบางพลีใหญ่ใน ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ มีอายุประมาณ 141 ปี เดิมชื่อ “ตลาดศิริโสภณ” เป็นตลาดเก่าแก่ตลาดหนึ่ง พื้นที่ตลาดทำจากพื้นไม้ สามารถเดินติดต่อกันได้ถึง 500 เมตร ตลาดนี้ตั้งอยู่บนฝั่งเหนือของคลองสำโรงช่วงอำเภบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

4) สถานตากอากาศบางปู ตั้งอยู่ 164 หมู่ 2 ถนนสุขุมวิท ตำบลบางปูใหม่ อำเภเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ พื้นที่ด้านหน้าติดถนนสุขุมวิท อยู่ระหว่าง กิโลเมตรที่ 37 ด้านหลังติดทะเลด้านอ่าวไทยตลอดแนวยาว 2 กิโลเมตร มีพื้นที่ 639 ไร่เศษ เป็นสถานที่พักผ่อน ซึ่งบริเวณโดยรอบปกคลุมล้อมรอบด้วยป่าชายเลนที่ยังคงความสมบูรณ์ตามระบบนิเวศวิทยา “สะพานสุขตา” ยื่นออก

ไปสู่ทะเลประมาณ 500 เมตร และมี “ศาลาสุโข” ซึ่งเป็นร้านอาหารสวัสดิการของกองอำนวยการสถานพักผ่อนกรมพลศึกษาทหารบก สามารถนั่งรับประทานอาหาร พร้อมทั้งชมทัศนียภาพอ่าวไทยได้

5) เมืองโบราณ ตั้งอยู่กิโลเมตรที่ 33 ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ เป็นพิพิธภัณฑ์กลางแจ้งที่ใหญ่ที่สุดในโลก พิพิธภัณฑ์แห่งนี้มีเนื้อที่ประมาณ 800 ไร่ เป็นพื้นที่ราบที่จัดตกแต่งให้มีลักษณะคล้ายคลึงกับอาณาจักรสุโขทัย ปัจจุบันมีสิ่งก่อสร้างจัดแสดงมากกว่า 122 แห่ง โดยได้นำเสนอสถานที่สำคัญ ๆ ทั้งที่เป็นแบบจำลอง และการถอดแบบของสถานที่ต่าง ๆ จากภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ สิ่งก่อสร้างมีทั้งขนาดย่อส่วนและเท่าขนาดจริง

6) ฟาร์มจระเข้และสวนสัตว์จังหวัดสมุทรปราการ ตั้งอยู่เลขที่ 555 หมู่ 7 ถนนท้ายบ้าน ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมืองสมุทรปราการ โดยก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2493 ปัจจุบันเป็นฟาร์มจระเข้ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ภายในเป็นสถานเพาะเลี้ยงจระเข้ขนาดต่าง ๆ กว่า 60,000 ตัว เสือ สิงห์ ชะนี เต่า งู นก อูฐ ฮิปโปโปแตมัส กวาง และปลาจำนวนมาก

7) พิพิธภัณฑ์ช้างเอราวัณ ตั้งอยู่ถนนสุขุมวิท ตำบลบางเมืองใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ บนเนื้อที่ 12 ไร่ เป็นสถานที่เก็บรักษาศิลปวัตถุ มรดกทางวัฒนธรรม ด้านต่าง ๆ และเพื่อสืบสานอนุรักษ์งานศิลป์ไทยให้คงอยู่สืบชั่วลูกชั่วหลานสืบไป ช้างเอราวัณหรือช้างสามเศียร เป็นประติมากรรมลอยตัวด้วยวิธีเคาะมือแห่งแรกที่ใหญ่ที่สุดในโลก ทำจากโลหะทองแดง แผ่นเล็กสุดขนาดเท่าฝ่ามือ

8) พิพิธภัณฑ์ทหารเรือ ตั้งอยู่เลขที่ 99 ถนนสุขุมวิท ตรงข้ามโรงเรียนนายเรือ ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ ภายในพิพิธภัณฑ์เป็นที่รวบรวมข้อมูลทางประวัติศาสตร์ และโบราณวัตถุที่เกี่ยวข้องกับกองทัพเรือไทยและยุทธนาวีครั้งสำคัญ ๆ นอกจากนี้ยังมีเรือจำลองสมัยต่าง ๆ เรือที่ใช้ในพระราชพิธีกระบวนเรือพยุหยาตราชลมารค เรือรบหลวงพระร่วง เรือหลวงมัจฉานุ ซึ่งเป็นเรือดำน้ำลำแรกของกองทัพเรือไทย

9) ตลาดคลองสวน 100 ปี ตั้งอยู่ตำบลคลองสวน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งก่อตั้งขึ้นโดยชาวจีนกลุ่มหนึ่งเมื่อราว พ.ศ. 2444 นับถึงปัจจุบันเป็นเวลามากกว่า 100 ปี ตลาดแห่งนี้ตั้งอยู่บนฝั่งคลองประเวศบุรีรมย์เชื่อมต่อคลองพระยานาคราช ตลาดคลองสวนเป็นศูนย์รวมของการติดต่อค้าขาย และแลกเปลี่ยนสินค้าของผู้คนจากหมู่บ้านต่าง ๆ หลายหมู่บ้าน บริเวณใกล้กับตลาดคลองสวนมีฟาร์มเพาะเลี้ยงเป็ดมากกว่า 10 แห่ง อาหารขึ้นชื่อของที่นี่คือเป็ดพะโล้

10) ตลาดน้ำบางน้ำผึ้ง ตั้งอยู่ที่หมู่ 10 ตำบลบางน้ำผึ้ง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ตลาดบางน้ำผึ้งจัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2547 เป็นอีกสถานที่หนึ่งที่จัดเป็นแหล่งท่องเที่ยวของตำบลบางน้ำผึ้ง ซึ่งจัดตั้งขึ้นโดยความร่วมมือของชาวบ้านร่วมกับผู้นำท้องถิ่น และ อบต.บางน้ำผึ้ง เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และสนับสนุนให้ชาวบ้านมีรายได้จากการนำผลผลิตในท้องถิ่นของตนเองมาจำหน่าย เพื่อสร้างรายได้ และก่อให้เกิดการสร้างงานภายในชุมชน ส่งผลทำให้ชุมชนเข้มแข็งมากขึ้น ซึ่งเมื่อเปิดตลาดน้ำ ได้รับการตอบรับจากนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี “ตลาดน้ำบางน้ำผึ้ง” นับเป็นตลาดใกล้กรุงที่มีสินค้าหลากหลายทั้งของกินของใช้ของฝากนานาชนิด จัดเป็นซุ้มให้มีทางเดินยาวกว่า 2 กิโลเมตร ขนานไปกับคลองซอยสายเล็ก ๆ ที่แตกแขนงจากแม่น้ำเจ้าพระยาเข้ามาในพื้นที่ที่ทำการเกษตรของชาวบ้าน จัดจำหน่ายต้นไม้พันธุ์ กล้วยไม้ ปลาสวยงามหลากชนิด และผลผลิตของชาวบ้าน นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์รวมสินค้า OTOP ที่สร้างสรรค์จากคนในชุมชนบางน้ำผึ้งและตำบลใกล้เคียง

ในจังหวัดสมุทรปราการ เช่น ดอกไม้เกล็ดปลา บ้านรูปสมุนไพรมะลิภัณฑ์จากทะเล โมบายล์ลูกตีนเป็ด รูปร่างแปลกตา เป็นต้น

11) อุทยานประวัติศาสตร์ทหารเรือ (ป้อมพระจุลจอมเกล้าฯ) ตั้งอยู่บริเวณริมปากแม่น้ำเจ้าพระยา ตำบลแหลมฟ้าผ่า อยู่ห่างจากแยกพระสมุทรเจดีย์ ไปตามถนนสุขสวัสดิ์ เป็นป้อมที่ทันสมัยและมีบทบาทสำคัญยิ่งในการปกป้องอธิปไตยของชาติ ซึ่งเป็นที่ทำการยิงต่อสู้กับบอริราชศัตรูมาแล้วครั้งหนึ่งเมื่อ ร.ศ. 112 (พ.ศ. 2436) และที่จารึกอยู่ในความทรงจำของคนไทยและประวัติศาสตร์ชาติไทยมายาวนาน เพราะในสมัยนั้น พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ทรงเห็นว่า ประเทศอังกฤษและฝรั่งเศสกำลังแสวงหาเมืองขึ้น บรรดาประเทศต่าง ๆ ที่อยู่ติดเขตแดนไทย ก็ถูกประเทศทั้งสองเข้าครอบครองไปหมดแล้ว นับเป็นภัยใหญ่หลวงสำหรับประเทศเล็ก ๆ อย่างประเทศไทย พระองค์จึงทรงหาวิธีป้องกันต่าง ๆ โดยเฉพาะในเรื่องการป้องกันทางน้ำ ทรงดำริให้ปรับปรุงป้อมต่าง ๆ ทางปากน้ำ โดยจ้างชาวต่างประเทศที่ชำนาญการทหารเรือเป็นที่ปรึกษาวางแผนในการปรับปรุงกิจการทหารเรือในครั้งนั้นด้วย

12) พระสมุทรเจดีย์ ตั้งอยู่ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลปากคลองบางปลากด ในวัดพระสมุทรเจดีย์ ริมแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตรงกันข้ามกับศาลากลางจังหวัด ซึ่งเดิมพระเจดีย์นี้ตั้งอยู่บนเกาะกลางปากแม่น้ำเจ้าพระยา ท้ายป้อมผีเสื้อสมุทร ต่อมาชายตลิ่งฝั่งขวาของแม่น้ำตื้นเขินงอกออกมาเชื่อมติดกับเกาะอันเป็นที่ตั้งพระเจดีย์ ปัจจุบันจึงไม่มีสภาพเป็นเกาะอีกต่อไป พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยโปรดเกล้าฯ ให้สร้างพระเจดีย์ขึ้นแต่ยังไม่ทันเสร็จก็สิ้นรัชกาล พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวโปรดเกล้าฯ ให้สร้างต่อเป็นพระเจดีย์สูง 20 เมตร ต่อมาในรัชกาลที่ 4 โปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนรูปทรงพระเจดีย์เป็นแบบระฆังคว่ำ สูง 38 เมตร ภายในบรรจุพระบรมสารีริกธาตุ พระชัยวัฒน์ และพระปางห้ามสมุทรไว้

2.4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดสมุทรปราการ 4 ปี (พ.ศ. 2558-2561)

2.4.1 วิสัยทัศน์

แผนพัฒนาจังหวัดสมุทรปราการ ปี พ.ศ. 2558-2561 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนา คือ “เมืองอุตสาหกรรมสะอาด พลอดภัย น่าอยู่”

2.4.2 ประเด็นยุทธศาสตร์และกลยุทธ์

จากการวิเคราะห์โดยเครื่องมือต่างๆ และการแบ่งกลุ่มยุทธศาสตร์ที่สำคัญ สามารถกำหนดยุทธศาสตร์จังหวัดสมุทรปราการที่สำคัญ 5 ยุทธศาสตร์ โดยมีกลยุทธ์ในแต่ละประเด็นยุทธศาสตร์ดังนี้

2.4.2.1 ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : ส่งเสริมอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมให้มีศักยภาพเพื่อการแข่งขันในภูมิภาคอาเซียน โดยพัฒนากระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1

1. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology)

2. เสริมสร้างประสิทธิภาพด้านเทคโนโลยีการผลิต การวิจัย และพัฒนา R&D รวมทั้งการออกแบบและนวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพและรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน มีต้นทุนการผลิตที่สามารถแข่งขันได้

3. เตรียมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมในแหล่งอุตสาหกรรมให้เป็นที่ยอมรับ เช่น การเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อุตสาหกรรม การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย และของเสียอันตราย

4. ส่งเสริมการปลูกป่าชายเลน เพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง เพื่อให้ได้ที่ดินเพิ่มขึ้น

5. ส่งเสริมการรักษาฟื้นฟู พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6. การบริหารจัดการการจัดเก็บและกำจัดขยะ และการลดมลพิษทางอากาศให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

7. เร่งบูรณะและฟื้นฟูแหล่งน้ำไม่ให้เสื่อมโทรมมากกว่าที่เป็นอยู่ โดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

8. ส่งเสริมการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตรปลอดภัย

9. ถ่ายทอดความรู้ให้เกษตรกรมีทักษะที่เหมาะสม และสามารถนำไปปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและราคาเป็นธรรม

10. ส่งเสริมการบริหารจัดการในพื้นที่เขตเศรษฐกิจ (Zoning)

11. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ และสร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์ที่มีมากในพื้นที่

2.4.2.2 ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : พัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชน โดยยกระดับรายได้ และการจัดการด้านการศึกษา สาธารณสุข ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และสาธารณูปโภค ให้เพียงพอเท่าเทียม และทั่วถึง

กลยุทธ์ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2

1. ส่งเสริมอาชีพเพื่อยกระดับรายได้ของประชาชน

2. ส่งเสริมกระบวนการผลิตและการตลาดสินค้า OTOP ให้สอดคล้องความต้องการของผู้บริโภค

3. ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการศึกษา การสาธารณสุข การกีฬา ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม

4. ให้ความรู้และจัดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมสถาบันครอบครัวให้เข้มแข็ง

5. ส่งเสริมให้มีการน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต

6. ส่งเสริมให้ประชาชนเกิดการเรียนรู้และมีส่วนร่วมในสังคมประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รวมทั้งการสร้างความปลอดภัยและสมานฉันท์ในพื้นที่

2.4.2.3 ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : ส่งเสริมระบบ Logistics คู่ประชาคมอาเซียน โดยพัฒนาการบริหารจัดการ และปรับปรุงโครงข่ายการคมนาคมขนส่งให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน

กลยุทธ์ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3

1. ก่อสร้างและขยายช่องจราจรถนนสายหลักและสายรอง ให้เป็นโครงข่ายที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. ปรับปรุงและซ่อมแซมถนนเพื่อให้ประชาชนสามารถสัญจรและขนส่งสินค้าได้โดยสะดวก
3. ส่งเสริมและพัฒนาศูนย์กระจายสินค้าและระบบการจัดการ เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ

2.4.2.4 ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : ส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศประวัติศาสตร์ และศิลปวัฒนธรรม โดยการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว สินค้า การบริการ และประชาสัมพันธ์ให้เป็นที่รู้จักและประทับใจของนักท่องเที่ยว

กลยุทธ์ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4

1. ฟื้นฟูและปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวให้มีสภาพแวดล้อมสะอาด สวยงามและปลอดภัยสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้มากขึ้น
2. ส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบ One Day Trip
3. ส่งเสริมความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว
4. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยวให้เพียงพอและได้มาตรฐาน
5. ส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ พัฒนาบุคลากร สินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยว

2.4.2.5 ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 : เสริมสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน โดยพัฒนาระบบป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยคุกคามความมั่นคง

กลยุทธ์ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5

1. สร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญ รวมทั้งการเข้ามามีส่วนร่วมในการก่อภัยคุกคาม เพื่อป้องกันและเตรียมการแก้ไขปัญหาของภาคประชาชน
2. สร้างเครือข่ายชุมชนในการป้องกันและเตรียมการแก้ไขภัยคุกคามความมั่นคงและการปฏิบัติการจิตวิทยา
3. ส่งเสริมให้สื่อสารมวลชนเข้ามามีบทบาท ในการปฏิบัติการข่าวสารสนับสนุนการดำเนินการเพื่อต่อต้านภัยคุกคามและเป็นปัจจัยสนับสนุนความสำเร็จในการป้องกันและแก้ไขปัญหาความมั่นคง
4. บูรณาการด้านการข่าวจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง วงรอบข่าวกรองไปในทิศทางเดียวกัน และสอดคล้อง ผลผลิตข่าวกรองมีความถูกต้อง แม่นยำทันต่อสถานการณ์
5. สร้างความพร้อมในการปฏิบัติการต่อสถานการณ์ในทุกระดับภัยคุกคาม

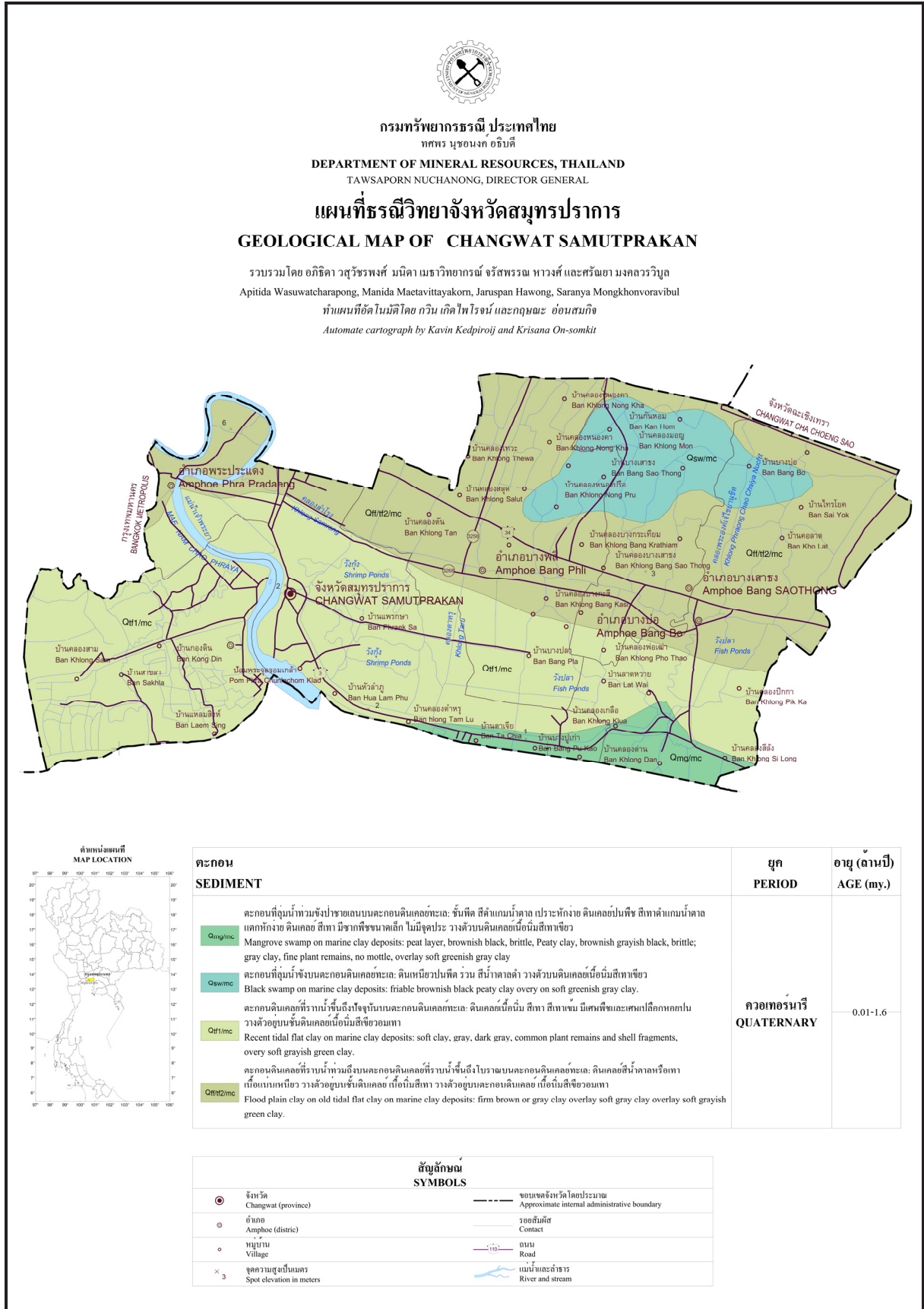
บทที่ 3

ธรณีวิทยา

ข้อมูลธรณีวิทยาจังหวัดสมุทรปราการ ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากแผนที่ธรณีวิทยาการสำรวจ ตรวจสอบข้อมูลธรณีวิทยาเพื่อความต่อเนื่องของแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:50,000 ราวจังหวัดสมุทรสาครและบ้านสหกรณ์ (5036 II) (จำรูญ อัยศิริไพศาล และคณะ, 2553) ราวจังหวัดสมุทรปราการ (5136 III) (ศุภวิชญ์ ยอแสงรัตน์ และคณะ, 2556) ราวอำเภอบางบ่อ (5136 II) (เดชา มณีนัย และคณะ, 2556) และแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250000 บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง เป็นข้อมูลพื้นฐาน ประกอบกับข้อมูลเพิ่มเติมจากการสำรวจในภาคสนาม

จังหวัดสมุทรปราการตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มเจ้าพระยาตอนล่าง เป็นบริเวณที่แม่น้ำเจ้าพระยาไหลลงสู่อ่าวไทย หรือเรียกบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากน้ำ ที่เกิดขึ้นจากการทับถมของตะกอนหนาระดับความสูงของพื้นที่ประมาณ 0.5-1.5 เมตร โดยแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านกลางจังหวัด และมีลำคลองมากมาย เช่น คลองสำโรง คลองสรรพสามิต คลองพระองค์เจ้าไชยานุชิต ซึ่งมีความสำคัญในด้านการชลประทาน ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งทางน้ำ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มซึ่งมีความลาดเอียงน้อย ทำให้เห็นลักษณะของแม่น้ำเจ้าพระยาที่มีการกัดแหว่งอย่างชัดเจน โดยทั่วไปแบ่งสภาพภูมิประเทศได้เป็น 3 ส่วน คือ บริเวณริมแม่น้ำทั้งสองฝั่ง เป็นที่ราบลุ่มทั้งหมด บริเวณตอนใต้ใกล้ชายฝั่งทะเล น้ำทะเลท่วมถึง ป่าชายเลน และบริเวณที่ราบกว้างใหญ่ทางตอนเหนือและตะวันออก เป็นที่กว้างเหมาะแก่การทำนา มีประตูลชลประทานหลายแห่งสำหรับกักกันน้ำเค็มและระบายน้ำจืดในการทำนา (<http://www.sawadee.co.th/thai/samutprakan/>)

ธรณีวิทยาของพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ แบ่งได้เป็น 4 หน่วยตะกอน โดยอาศัยลักษณะของเนื้อตะกอนโดยการเจาะสำรวจโดยเครื่องเจาะแบบมือหมุน และสภาพภูมิประเทศเป็นหลัก ประกอบด้วย ตะกอนดินเคลย์ที่ลุ่มน้ำท่วมขังป่าชายเลนบนตะกอนดินเคลย์ทะเล ตะกอนที่ลุ่มน้ำขังบนตะกอนดินเคลย์ทะเล ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบันบนตะกอนดินเคลย์ทะเล และตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (รูปที่ 3-1) ตะกอนเหล่านี้มีอายุตั้งแต่โฮโลซีนถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-1 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสมุทรปราการ

คำอธิบาย EXPLANATION

ตะกอน (SEDIMENTS)		ยุค	ล้านปี
Qmg/mc	ตะกอนดินเคลย์ที่ลุ่มน้ำท่วมซ้ำซากชายเลนบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (Mangrove swamp on marine clay deposit) : ชั้นพีต สีดำแกมน้ำตาล เปราะหักง่าย ดินเคลย์ปนพีช สีเทาแกมน้ำตาล แตกหักง่าย ดินเคลย์สีเทา มีซากพืชขนาดเล็ก ไม่มีจุดประ วางตัวบนดินเคลย์เหนียวสีเทาเขียว	ควอเทอร์นารี	0.01-1.6 ล้านปี
Qsw/mc	ตะกอนที่ลุ่มน้ำขังบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (Back swamp on marine clay deposit) : ดินเหนียวปนพีต ร่วน สีน้ำตาลดำ วางตัวอยู่บนตะกอนดินเคลย์เหนียวสีเทาอมเขียว		
Qtf1/mc	ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบันบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (Recent tidal flat clay on marine clay deposit) : ดินเคลย์เหนียว สีเทา สีเทาเข้ม มีเศษพืชและเศษเปลือกหอยปนวางตัวอยู่บนชั้นดินเคลย์เหนียวสีเทาอมเทา		
Qff/tf2/mc	ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (Floodplain clay on old tidal flat clay on marine clay deposit) : ดินเคลย์สีน้ำตาลหรือเทา เนื้อแน่นเหนียว จุดประสีน้ำตาลแดง วางตัวอยู่บนชั้นดินเคลย์เหนียวสีเทา น้ำตาล มีจุดประมาก วางตัวอยู่บนตะกอนดินเคลย์เหนียวสีเทาอมเทา		

รูปที่ 3-1 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสมุทรปราการ (ต่อ)

3.1 การลำดับชั้นตะกอน

3.1.1 ตะกอนดินเคลย์ที่ลุ่มน้ำท่วมขังป่าชายเลนบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (Mangrove swamp on marine clay deposit : Qmg/mc)

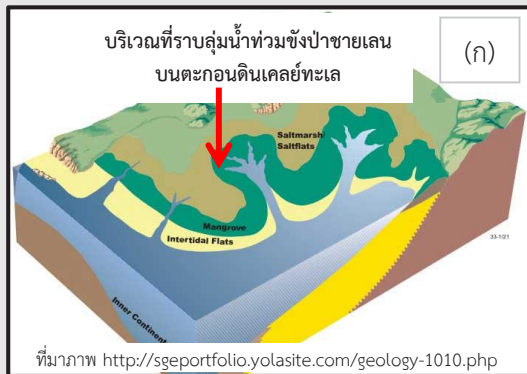
ตะกอนทะเลที่ลุ่มน้ำท่วมขังป่าชายเลน เป็นตะกอนที่สะสมตัวบริเวณที่ลุ่มต่ำที่มีน้ำท่วมขัง มีพืชขึ้นอยู่มากใกล้ชายฝั่งทะเล ตะกอนที่ลุ่มน้ำท่วมขังป่าชายเลนประกอบด้วยตะกอนดินเคลย์ สีเทา เทาดำ เนื่อนิ่ม มีเศษซากพืชปน มีความอ่อนตัวสูง ไม่มีจุดประ (mottle) มีเศษซากชิ้นส่วนของพืช (plant remain) ขนาดเล็กมาก โดยที่เศษซากชิ้นส่วนของพืชขนาดเล็กๆ นั้นมาจากส่วนของลำต้นและกิ่งก้าน โดยพบอยู่บนตะกอนดินเคลย์ทะเล สีเทาอมเขียว เนื่อนิ่ม มีเศษเปลือกหอยแตกหัก (shell fragment) ปน พบชั้นทรายละเอียดแทรกสลับเป็นช่วงๆ หนาประมาณ 1-5 มิลลิเมตร (รูปที่ 3-2) สะสมตัวโดยอิทธิพลของน้ำทะเล ตะกอนขนาดละเอียดถูกพัดพามาสะสมอย่างต่อเนื่องและยาวนาน อัตราการสะสมตัวคงที่และสม่ำเสมอ จนได้ตะกอนดินเหนียวที่มีขนาดละเอียดมาก มีทรายละเอียดชั้นบางแทรกสลับเป็นช่วงๆ เนื่องจากในระหว่างการตกสะสมตัวของตะกอน มีกระแสน้ำค่อนข้างแรง พัดพาตะกอนทรายขนาดละเอียดมาตกสะสมตัว

พบตะกอนชุดนี้กระจายตัวบริเวณแนวชายฝั่งทะเล ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ตอนล่างสุดของจังหวัด บริเวณขอบชายฝั่งทะเลปัจจุบัน บริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ ตำบลบางปูใหม่ ตำบลท้ายบ้าน ตำบลบางปู อำเภอเมืองสมุทรปราการ และตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ ให้มีอายุช่วงปลายไพลสโตซีนถึงช่วงต้นโฮโลซีน มีอายุประมาณ 0.01-1.6 ล้านปี

3.1.2 ตะกอนที่ลุ่มน้ำขังบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (Back swamp on marine clay deposit: Qsw/mc)

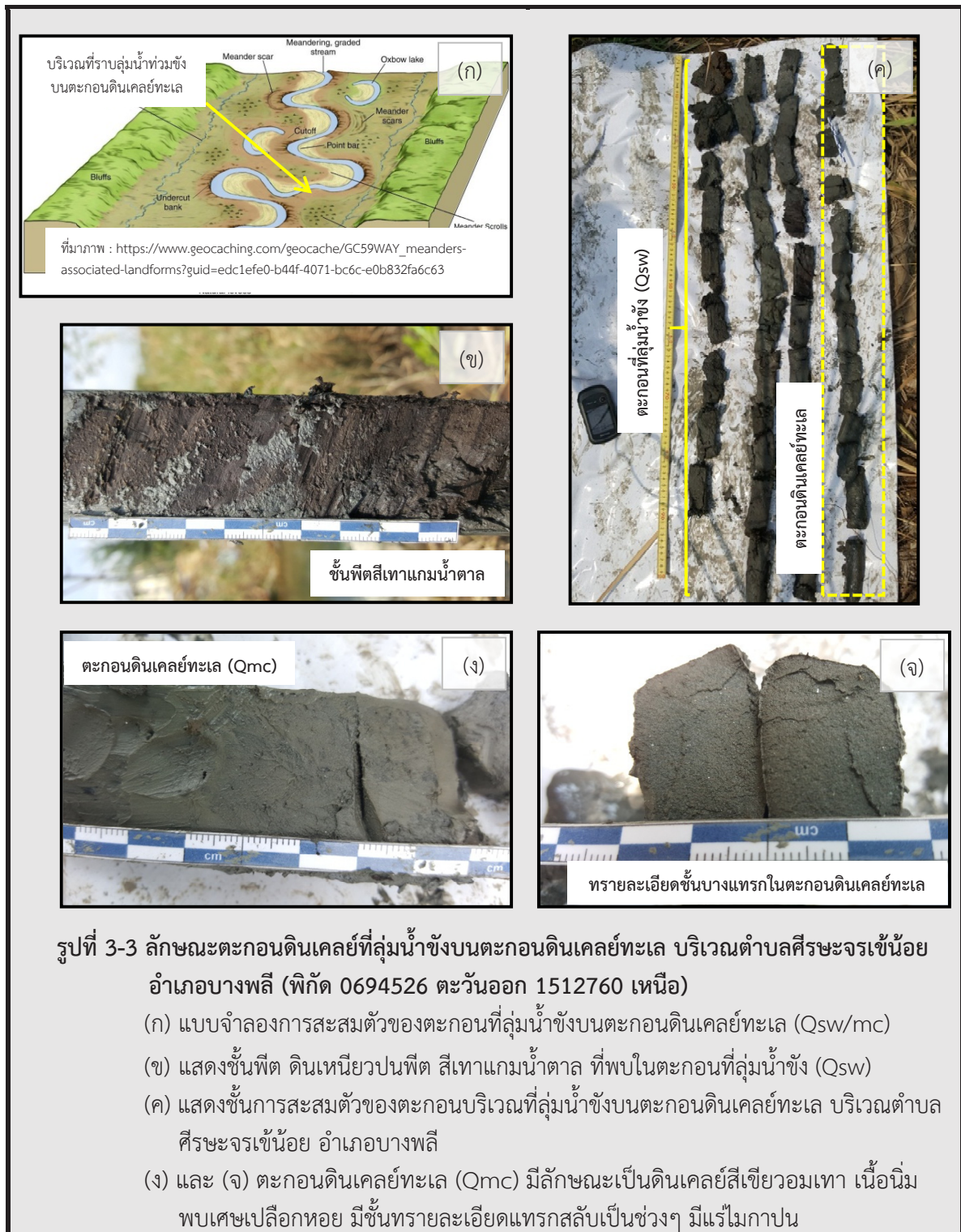
ตะกอนที่ลุ่มน้ำขังเป็นส่วนหนึ่งของระบบธารน้ำพา เกิดร่วมกับตะกอนสะสมตัวบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง โดยพบบริเวณต่ำสุดหลังแนวคันดินธรรมชาติ บริเวณที่มีแอ่งกว้างจึงมีน้ำขังเป็นเวลานาน ในฤดูฝนมีพืชเจริญเติบโตหนาแน่น และเมื่อถึงฤดูแล้งระดับน้ำลดลงจนเกือบแห้ง พืชเหล่านั้นมักล้มตายทับถมปะปนกับตะกอน ลักษณะของตะกอนประกอบด้วย ตะกอนดินเหนียว และดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลเทา น้ำตาลดำ ดินเหนียวปนฟิต (peaty clay) บางส่วนจะพบเป็นชั้นฟิตล้วนๆ อาจพบจุดประลักษณะเดิมของดินตะกอนชุดนี้จะมีซากพืช (plant remain) ปะปนอยู่ในเนื้อดินตะกอน ตั้งแต่ปริมาณเล็กน้อย-มาก ลักษณะการวางตัวของชั้นตะกอน วางตัวอยู่บนตะกอนดินเคลย์ทะเล เนื่อนิ่มสีเขียวมเทา มีการแทรกสลับของชั้นทรายละเอียด พบซากเปลือกหอยแตกหัก (shell fragment) ปะปนบ้างเล็กน้อยในเนื้อตะกอนดินเหนียว แต่จะพบมากในชั้นทรายละเอียด หรือชั้นทรายแป้งที่แทรกสลับเป็นชั้นหรือเป็นเลนสอยู่ในบริเวณอาจพบชั้นบาง ๆ ของเศษเปลือกหอย (รูปที่ 3-3)

การกระจายตัวของตะกอนชุดนี้ พบทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัด บริเวณอำเภอบางพลี ในพื้นที่บางส่วนของตำบลศีรษะจรเข้น้อย ตำบลหนองปรือ ตำบลศีรษะจรเข้ใหญ่ ตำบลบางโฉลง และตำบลบางเสาธง มีอายุช่วงปลายไพลสโตซีนถึงช่วงต้นโฮโลซีน มีอายุประมาณ 0.01-1.6 ล้านปี



รูปที่ 3-2 ลักษณะตะกอนดินเค็มที่ลุ่มน้ำท่วมขังป่าชายเลนบนตะกอนดินเค็มทะเล บริเวณวัดศรีจันทร์ประดิษฐ์ ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ (พิกัด 0677858 ตะวันออก 1495077 เหนือ)

- (ก) แบบจำลองการสะสมตัวของตะกอนบริเวณที่ลุ่มน้ำท่วมขังป่าชายเลนบนตะกอนดินเค็มทะเล (Qmg/mc)
- (ข) สภาพปัจจุบันบริเวณสะสมตัวของตะกอนลุ่มน้ำท่วมขังป่าชายเลนบนตะกอนดินเค็มทะเล
- (ค) ตะกอนดินเค็มที่ลุ่มน้ำท่วมขังป่าชายเลน (Qmg) มีลักษณะเป็นดินเค็มสีดำ เทาดำ เหนียว พบเศษพืชขนาดเล็ก ไม่มีจุดประ
- (ง) แสดงชั้นการสะสมตัวของตะกอนบริเวณที่ลุ่มน้ำท่วมขังป่าชายเลนบนตะกอนดินเค็มทะเล บริเวณวัดศรีจันทร์ประดิษฐ์
- (จ) ตะกอนดินเค็มทะเล (Qmc) มีลักษณะเป็นดินเค็มสีเขียวอมเทา เหนียว มีทรายละเอียดชั้นบางแทรกสลับ พบเศษเปลือกหอยแตกหัก



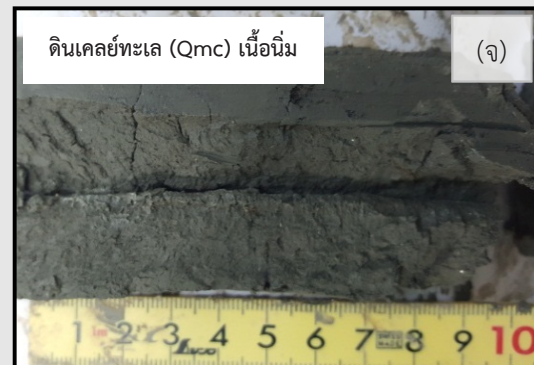
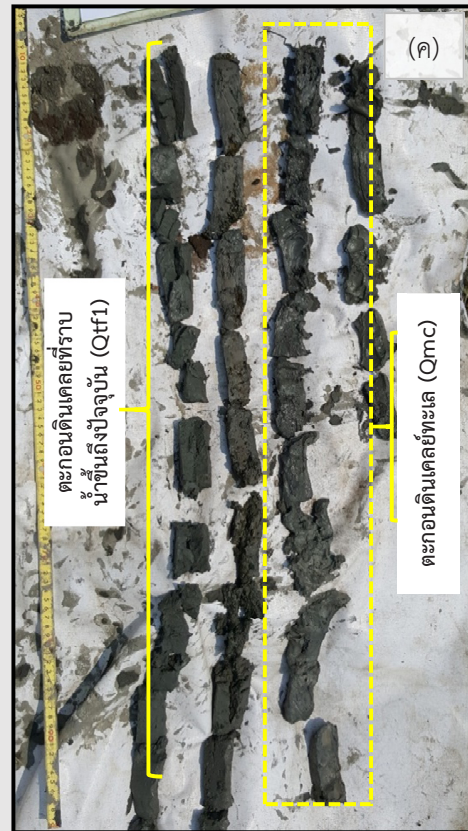
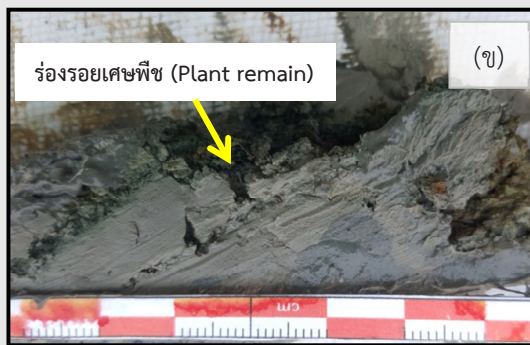
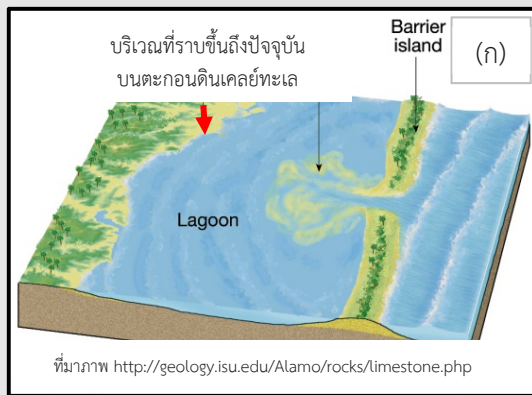
3.1.3 ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบันบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (Recent tidal flat clay on marine clay deposit: Qtf1/mc)

ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบันบนตะกอนดินเคลย์ทะเล เป็นตะกอนที่เกิดการสะสมตัวจากอิทธิพลของน้ำขึ้น-น้ำลง บริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล มีการแผ่กระจายตัวครอบคลุมบริเวณตอนกลาง ถึงตอนล่างของจังหวัด ประกอบด้วยตะกอนดินเคลย์ ตะกอนโคลนแป้ง สีเทาเขียวมะกอก ถึงสีเทาแกมเขียวจาง เนื้อนุ่ม พบจุดประ (mottle) ของเนื้อตะกอนพบในปริมาณเล็กน้อย ส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลอมเหลือง บริเวณส่วนบนจะพบซากพืช (plant remain) เล็กน้อย ซากเปลือกหอยแตกหัก (shell fragment) จะพบได้ทั่วไป ในชั้นทรายละเอียด และทรายแป้งที่แทรกเป็นเลนส์ ตะกอนเหล่านี้เกิดจากการสะสมตัวโดยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง ในระหว่างที่น้ำทะเลถอยร่นออกไปจากแผ่นดิน หรืออีกนัยหนึ่ง มีการพอกพูนออกไปของตะกอนชายฝั่งทะเล วางตัวอยู่บนตะกอนดินเคลย์ทะเล สีเทาอมเขียวเนื้อนุ่ม การสะสมตัวของตะกอนชุดนี้เกิดขึ้นโดยอิทธิพลของน้ำทะเล ภายใต้สภาวะพลังงานต่ำ (low energy) ซึ่งเป็นผลให้ตะกอนแขวนลอย (silt and clay particle) ตกสะสมอย่างต่อเนื่องและยาวนาน อัตราการสะสมตัวคงที่และสม่ำเสมอ จนได้ตะกอนดินเหนียวที่มีขนาดละเอียดมาก (รูปที่ 3-4)

ตะกอนชุดนี้กระจายตัวบริเวณตอนกลางของอำเภอพระประแดง อำเภอพระสมุทรเจดีย์ อำเภอเมืองสมุทรปราการ อำเภอบางพลี และอำเภอบางบ่อ เชื่อว่าเป็นการสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบน้ำกร่อย (brackish-water environment) จัดให้มีอายุช่วงปลายไพลสโตซีนถึงช่วงต้นโฮโลซีน มีอายุประมาณ 0.01-1.6 ล้านปี

3.1.4 ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (Floodplain clay on old tidal flat clay on marine clay deposit : Qff/tf2/mc)

ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณบนตะกอนดินเคลย์ทะเล พบบริเวณพื้นที่กวัดแกว่งของแม่น้ำปัจจุบัน และบริเวณข้างเคียง มีลักษณะภูมิฐานเป็นที่ราบคลุมบริเวณกว้างขวาง มีความลาดชันน้อยมาก โดยตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นตะกอนที่เกิดจากแม่น้ำล้นฝั่งในฤดูน้ำหลาก โดยตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึง บริเวณจังหวัดสมุทรปราการนี้ มีลักษณะเป็นตะกอนดินเคลย์ที่มีเนื้อละเอียด เป็นชั้นหนาประมาณ 20-30 เซนติเมตร เนื่องจากอาจมีระยะเวลาการสะสมตัวของตะกอนไม่ยาวนาน มีสีเทาหรือสีน้ำตาล การคัดขนาดดี เนื้อแน่นเหนียวมาก มักมีทรายแป้ง (silt) เป็นชั้นบางๆ แทรกสลับ มีจุดประมาก ส่วนใหญ่จุดประมีสีแดง น้ำตาลแกมแดง (รูปที่ 3-5 และรูปที่ 3-6) ปิดทับอยู่บนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณ ซึ่งเป็นตะกอนที่เกิดการสะสมตัวจากอิทธิพลของน้ำขึ้น-น้ำลงบริเวณใกล้ชายฝั่งทะเลโบราณ ประกอบด้วยตะกอนดินเคลย์ ตะกอนโคลนแป้ง สีเทาเขียวมะกอก ถึงสีเทาแกมเขียวอ่อน เนื้อนุ่ม พบจุดประ (mottle) มีสีน้ำตาลเหลืองถึงเหลืองเขียวมะกอก ปานกลางถึงมาก พบเศษซากพืช (plant remain) และซากเปลือกหอยแตกหัก (shell fragment) ปะปนบ้าง และปิดทับอยู่บนตะกอนดินเคลย์ทะเล สีเทาอมเขียว เนื้อนุ่ม สะสมตัวโดยอิทธิพลของน้ำทะเล ตะกอนขนาดละเอียดถูกพัดพามาสะสมอย่างต่อเนื่องและยาวนาน อัตราการสะสมตัวคงที่และสม่ำเสมอ จนได้ตะกอนดินเหนียวที่มีขนาดละเอียดมาก มีทรายละเอียดชั้นบางแทรกสลับเป็นช่วงๆ เนื่องจากในระหว่างการตกสะสมตัวของตะกอน มีกระแสน้ำแรงพัดพาตะกอนทรายมาตกสะสมตัว



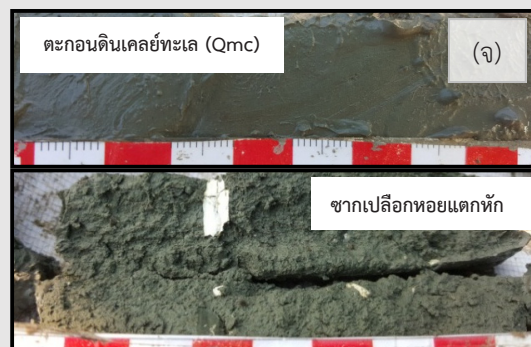
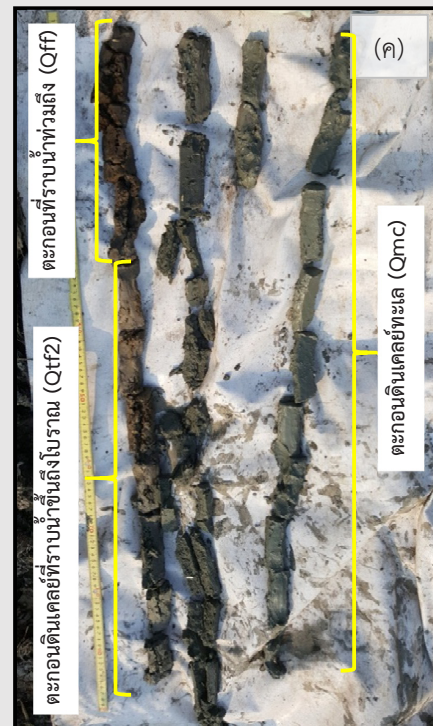
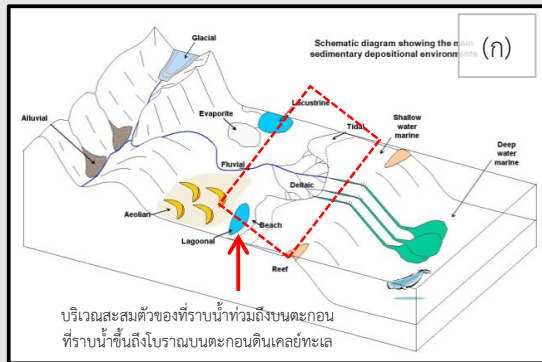
รูปที่ 3-4 ลักษณะตะกอนทะเลสะสมตัวบริเวณที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบันบนตะกอนดินเค็มทะเล
ตำบลสำโรงใต้ อำเภoprะประแดง (พิกัด 0671067 ตะวันออก 1507830 เหนือ)

(ก) แบบจำลองการสะสมตัวของตะกอนบริเวณที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบันบนตะกอนดินเค็มทะเล

(ข) ตะกอนดินเค็มที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบัน (Qtf1) มีลักษณะเป็นตะกอนโคลนแป้ง สีเทา-เขียวมะกอก ถึงสีเทาแกมเขียวอ่อน เนื่อนิ่ม พบร่องรอยของเศษพืช

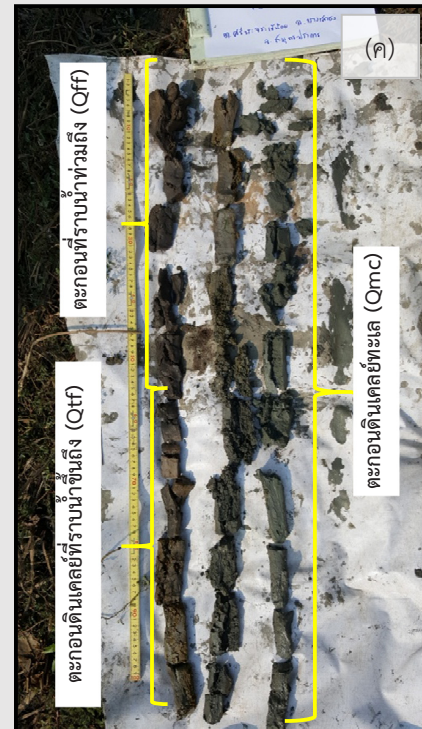
(ค) แสดงชั้นการสะสมตัวของตะกอนบริเวณที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบันบนตะกอนดินเค็มทะเล บริเวณตำบลสำโรงใต้ อำเภoprะประแดง

(ง) และ (จ) ตะกอนดินเค็มทะเล (Qmc) มีลักษณะเป็นดินเค็มสีเขียวอมเทา เนื่อนิ่ม มีชั้นทรายละเอียดแทรก ส่วนใหญ่ในชั้นทรายพบเศษเปลือกหอย และมีแร่ไมกาปน



รูปที่ 3-5 ลักษณะตะกอนทะเลสะสมตัวบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงบนตะกอนดินเคลย์ทะเล บริเวณตำบลคลองนิมมยาตรา อำเภอบางบ่อ (พิกัด 0710050 ตะวันออก 1508422 เหนือ)

- (ก) แบบจำลองการสะสมตัวของตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (Qff/tf2/mc)
- (ข) ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึง (Qff) มีลักษณะเป็นดินเคลย์สีน้ำตาลเทา เนื้อแน่น มีจุดประสีแดงถึงน้ำตาลแกมแดง
- (ค) แสดงชั้นการสะสมตัวของตะกอนบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงบนตะกอนดินเคลย์ทะเล
- (ง) ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณ (Qt2) พบจุดประมาก สีน้ำตาลแกมเหลือง
- (จ) ตะกอนดินเคลย์ทะเล (Qmc) สีเทาอมเขียว เนื้อนุ่ม พบเศษเปลือกหอยแตกหัก



รูปที่ 3-6 ลักษณะตะกอนทะเลสะสมตัวบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงบนตะกอนดินเคลย์ทะเล บริเวณตำบลศรีษะจรเข้ชั้นน้อย อำเภอบางพลี (พิกัด 0693107 ตะวันออก 1515817 เหนือ)

- (ก) ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึง (Qff) มีลักษณะเป็นดินเคลย์สีน้ำตาลเทา เนื้อแน่น มีจุดประสีแดงถึงน้ำตาลแกมแดง
- (ข) แสดงชั้นการสะสมตัวของตะกอนบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงบนตะกอนดินเคลย์ทะเล
- (ค) ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึง (Qt2) มีลักษณะเป็นดินเคลย์สีเทาเขียวมะกอก มีจุดประสีน้ำตาลแกมเหลือง
- (ง) และ (จ) ตะกอนดินเคลย์ทะเล (Qmc) มีลักษณะเป็นดินเคลย์สีเทาอมเขียว เนื้อนิ่ม พบทรายละเอียดขึ้นบางแทรกสลับในบางช่วง

ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณบนตะกอนดินเคลย์ทะเลนี้ มีการแผ่กระจายตัวทางตอนบนของจังหวัด ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ตอนบนของอำเภอพระประแดง อำเภอเมืองสมุทรปราการ อำเภอบางพลี และอำเภอบางบ่อ จัดให้มีอายุตั้งแต่สมัยโฮโลซีนจนถึงปัจจุบัน

3.2 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

แอ่งเจ้าพระยาเป็นแอ่งที่เกิดจากผลการชนกันของแผ่นเปลือกโลกอินเดียและยูเรเชีย เมื่อประมาณ 40-50 ล้านปีที่ผ่านมา ทำให้เกิดเทือกเขาหิมาลัยและมีผลกระทบต่อประเทศไทยด้วย ส่งผลให้เกิดเป็นแอ่งแยกตัวออกจากกัน (extensional basin) เป็นแนวยาวในทิศเหนือและทิศใต้ โดยมีรอยเลื่อนขนานหรือเป็นขอบแอ่ง โดยตัวแอ่งเกิดจากรอยเลื่อนแบบบล็อก (Fault-block basin) มีโครงสร้างธรณีวิทยาดังเดิมที่แผ่นดินตรงกลาง ถูกรอยเลื่อนที่เป็นแนวยาวเหนือ-ใต้ ขนาบทั้งสองข้าง ดึงให้ทรุดต่ำลงเป็นกราเบน (graben) ซึ่งตามข้อมูลที่ได้จากการสำรวจปิโตรเลียม ว่ามีลักษณะเป็นแอ่งกราเบนครึ่ง (half graben) แต่แผ่นดินที่ประชิดรอยเลื่อนแต่อยู่ถัดไป 2 ข้าง กลับถูกยกตัวให้สูงขึ้นเป็นฮอสต์ (horst) ขณะที่แผ่นดินส่วนกราเบนกำลังทรุดตัวต่ำลงมาทั้งบล็อก กลายเป็นแอ่งที่ราบภาคกลาง ในช่วงธรณีกาลสมัยปลายยุคเทอร์เชียรีต่อกับยุคควอเทอร์นารีนั้น ตะกอนชนิดต่าง ๆ ก็จะถูกสะสมตัวในแอ่งนี้ไปด้วยในเวลาพร้อม ๆ กันและต่อเนื่องลงมาเรื่อยตลอดยุคควอเทอร์นารี พืดหินข้างล่างในกลุ่มแอ่งน้ำเจ้าพระยาจึงถูกปกคลุมด้วยตะกอนน้ำพา จำพวกกรวด หทราย หทรายแป้ง และดินเหนียวตอนช่วงเหนือ แล้วค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นดินตะกอนสามเหลี่ยมและตะกอนดินเคลย์ทะเล (marine clay) ตอนช่วงถัดไปทางปากแม่น้ำยิ่งขึ้น

3.3 ธรณีประวัติ

จังหวัดสมุทรปราการตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศ พื้นที่ทั้งหมดปกคลุมด้วยตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี ซึ่งเป็นช่วงที่ตะกอนสะสมตัวบนบกและทะเล ในแอ่งที่จมตัวลงมีลักษณะเป็นบล็อกกึ่งกราเบนซึ่งวางตัวอยู่ในแนวเหนือใต้ เนื่องจากการคลายตัวของแผ่นดินและการเกิดรอยเลื่อนในช่วงที่แผ่นเปลือกโลกอินเดียเคลื่อนตัวขึ้นมาชนกับแผ่นเปลือกโลกยูเรเชียเมื่อประมาณ 40-50 ล้านปีที่ผ่านมา

ยุคควอเทอร์นารีเป็นยุคสุดท้ายในตารางธรณีกาล มีอายุเริ่มต้นตั้งแต่ 1.6 ล้านปีจนถึงปัจจุบัน ยุคนี้แบ่งย่อยออกเป็นสองสมัย คือ สมัยไพลสโตซีน มีอายุประมาณตั้งแต่ 1.6 ล้านปีจนถึง 10,000 ปี และสมัยโฮโลซีน มีอายุประมาณตั้งแต่ 10,000 ปีจนถึงปัจจุบัน ยุคควอเทอร์นารีเป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และสิ่งมีชีวิตที่ได้เกิด ธรณีวิทยาของยุคนี้ส่วนมากจึงเกี่ยวเนื่องกับตะกอนกึ่งแข็งตัวและที่ยังไม่แข็งตัวเป็นหิน โดยหินที่เกิดมาก่อนยุคนี้เป็นต้นกำเนิด และมีการเปลี่ยนแปลงตามกระบวนการทางธรณีวิทยาทั้งการผุพัง การสึกกร่อน การพัดพาและการสะสมตัว เกิดเป็นแหล่งสะสมตะกอนทับถมกันเป็นธรณีสัณฐานลักษณะต่าง ๆ เมื่อประกอบกับการเปลี่ยนแปลงของอากาศ และธรณีแปรสัณฐาน ธรณีวิทยาในยุคควอเทอร์นารีของประเทศไทยส่วนมากจึงเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของพื้นที่เดิม

เนื่องจากที่ราบภาคกลางตอนล่างมีลักษณะเป็นแอ่งลึกลง ตะกอนยุคควอเทอร์นารี จึงค่อนข้างหนาตั้งแต่ประมาณ 300 ถึง 2,000 เมตร ตะกอนยุคควอเทอร์นารีสมัยไพลสโตซีนส่วนใหญ่พบอยู่ตามบริเวณที่ราบลุ่มเจ้าพระยา มีความหนาของชั้นตะกอนประมาณ 650 เมตร ถึง 1,830 เมตร ซึ่งสะสมตัวอย่างต่อเนื่องอยู่ในแอ่งของบล็อกกรอยเลื่อนที่จมตัวลงอย่างช้า ๆ

ตะกอนสมัยไพลสโตซีนส่วนมากเป็นตะกอนที่เกิดจากการสะสมตัวโดยทางน้ำบนบก ทั้งตะกอนน้ำพา และตะกอนธารน้ำพา รวมทั้งตะกอนตะกัฟกลุ่มน้ำ ตะกอนส่วนใหญ่ประกอบด้วย กรวดทรายขนาดต่าง ๆ และดินเคลย์ ซึ่งมีการสะสมตัวเป็นแนว เป็นชั้น และเป็นเลนส์ ที่สามารถบอกสภาพแวดล้อมของการเกิดได้ว่าเป็นการสะสมตัวลงในแอ่ง โดยตะกอนถูกพัดพาตามร่องน้ำ และทางน้ำที่พัดพาตะกอนลงมาตามความลาดชันของพื้นที่ เนื่องจากตะกอนกลุ่มนี้ปัจจุบันพบอยู่ใต้ผิวดินในระดับลึก ข้อมูลส่วนมากจึงเป็นข้อมูลที่ได้จากหลุมเจาะน้ำบาดาล ความลึกตั้งแต่ 30-600 เมตร

ส่วนบนสุดของตะกอนสมัยไพลสโตซีนเป็นดินเคลย์เนื้อแน่น ปะปนกับทรายและกรวด ดินเคลย์หรือดินเหนียวนี้จะแน่นและแข็ง มีสีเทาจนกระทั่งถึงสีน้ำตาลอ่อน แต่ส่วนมากมีจุดประสีส้มสีแดงอยู่ในเนื้อ และมีเม็ดเหล็กและแมงกานีสตลอดจนเม็ดปูนปะปนอยู่ด้วย บางบริเวณเป็นชั้นดินลูกรังและศิลาแลง ชั้นนี้แสดงถึงผิวนบนสุดของตะกอนสมัยไพลสโตซีน บ่งถึงสภาพแวดล้อมที่เปิดโล่งของพื้นที่ในอดีต ซึ่งเป็นที่ราบตะกอนน้ำพาและอยู่ที่ระดับความลึกประมาณ 10-20 เมตร จากระดับน้ำทะเลปัจจุบัน

ในสมัยโฮโลซีน ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอีกครั้งและขึ้นถึงระดับสูงสุดเมื่อประมาณ 6,000 ปีที่ผ่านมาในระดับความสูงประมาณ 4 เมตรจากระดับน้ำทะเลปัจจุบันและได้ท่วมเข้าไปไกลสุดจนถึงบริเวณตอนบนของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา หลังจากนั้นน้ำทะเลขยับขึ้นลงตลอดเวลาจนกระทั่งลดระดับลงมาอยู่ที่ระดับปัจจุบัน เมื่อประมาณ 900-800 ปีที่ผ่านมา (ข้อมูลจากการที่ได้นำเอาฟิวดและเปลือกหอยในระดับความลึกต่าง ๆ ของที่ราบภาคกลางไปหาอายุ ตามโครงการสำรวจไทย-ญี่ปุ่น ของกองธรณีวิทยา (พ.ศ. 2539-2542)) การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำจึงทำให้เกิดเป็นที่ราบภาคกลางตอนล่าง หลังจากนั้นเมื่อน้ำหลากล้นตลิ่ง และเกิดน้ำท่วมจึงมีตะกอนน้ำพาและตะกอนที่ราบน้ำท่วมในสมัยปัจจุบันปิดทับชั้นตะกอนสมัย โฮโลซีนอีกชั้นหนึ่ง ดังที่พบเห็นอยู่ทุกวันนี้

การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลในสมัยโฮโลซีนเป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้ที่ราบภาคกลางตอนล่างมีลักษณะราบเรียบแผ่เป็นบริเวณกว้าง การสะสมตัวอย่างรวดเร็วของตะกอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่แม่น้ำเจ้าพระยาไหลลงมาปะทะกับน้ำทะเล ทำให้ความเร็วในการไหลของน้ำในแม่น้ำลดลง จึงมีการสะสมตัวของตะกอนบริเวณปากแม่น้ำ เกิดเป็นดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ แผ่กว้างออกไปเรื่อย ๆ เรียกพื้นที่นี้ว่า ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา ตามลักษณะธรณีสัณฐานและการกำเนิด

ตะกอนทะเลที่สะสมตัวในที่ลุ่มภาคกลางตอนล่างส่วนใหญ่เกิดจากกระบวนการของน้ำขึ้นน้ำลงเป็นหลัก โดยน้ำทะเลไหลเข้าออกตามแม่น้ำลำคลองและทางน้ำซึ่งมีอยู่มากมายในพื้นที่ เมื่อเวลาผ่านไปนานเข้าก็เกิดการสะสมตัวทั้งในแนวราบและแนวตั้ง ตะกอนส่วนมากเป็นดินเคลย์และทรายแป้ง สีเทาและเทาเขียว เนื่อนุ่มและเหนียว ซึ่งตะกอนชุดนี้รู้จักกันในนาม ดินเคลย์ทะเล ตะกอนชุดนี้วางตัวอยู่ใต้ชั้นตะกอนที่ราบน้ำขึ้นถึง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นดินเคลย์สลับชั้นทรายและทรายแป้ง มีซากพืชและเปลือกหอยปะปนอยู่ด้วย และบางบริเวณจะเห็นชั้นพีตระดับล่างสะสมตัวอยู่ด้วย รวมความหนาของตะกอนชุดนี้ตั้งแต่ 1-15 เมตร โดยจะหนามากบริเวณกลางแอ่งแล้วลดลงตามขอบแอ่ง

อายุและการเทียบเคียงจากอายุสัมบูรณ์ทั้งของตะกอนในสมัยไพลสโตซีนและโฮโลซีนสามารถเทียบเคียงได้กับอายุของตะกอนสมัยเดียวกันที่พบในพื้นที่ชายฝั่งบริเวณอื่นทั้งสองด้านของประเทศไทย และอธิบายวิวัฒนาการของพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางตามชนิดของตะกอนได้ว่า ในสมัยไพลสโตซีนเป็นช่วงที่มีการผุพังและการกัดเซาะของหินดานจนกลายเป็นตะกอนแล้วถูกพัดพาไปสะสมตัวในที่ลุ่มต่ำของแอ่งภาคกลาง จนกระทั่งถึงสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย บางบริเวณที่อยู่ใกล้ชายทะเล เมื่อมีอากาศแปรปรวนเกิดคลื่นลมและระดับน้ำทะเลสูงขึ้น จึงพัดพาเปลือกหอยและทรายมากมายมาทับถมตามขอบ

ของอ่าวไทยตอนบน หลังจากนั้นเมื่อระดับน้ำทะเลลดลง พื้นที่ราบปากคลองก็เป็นพื้นที่เปิดโล่ง ต่อเมื่อมีฝนตกสลับกับแห้งแล้ง มีปฏิกิริยาออกซิไดซ์ในชั้นตะกอนเกิดเป็นลูกวังและศิลาแลงอยู่บนผิวของตะกอนชุดไพสโตซีนทั้งในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนบนและตอนล่าง ซึ่งมีความสำคัญในการบ่งชี้ให้เห็นว่าพื้นผิวนี้นเคยไหลสัมผัสอากาศก่อนที่จะมีตะกอนจากน้ำทะเลในสมัยโฮโลซีนปิดทับ และยังคงแสดงถึงรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง ของการสะสมตัวที่ไม่ต่อเนื่องระหว่างสมัยไพสโตซีนกับโฮโลซีนด้วย (สันติ ลีวงศ์เจริญ และคณะ, 2555)

บทที่ 4

ธรณีพิบัติภัย

ธรณีพิบัติภัย (Geohazard) เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยา อาทิ แผ่นดินไหว ดินถล่ม หลุมยุบ สึนามิ และการทรุดตัวของตลิ่ง เป็นต้น ในหลายเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยเกิดกระบวนการต่อเนื่องแบบลูกโซ่ จากภัยหนึ่งไปสู่ภัยหนึ่ง ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นอันมาก เช่น แผ่นดินไหวใต้ทะเลอาจนำไปสู่การเกิดสึนามิ หรือเหตุการณ์สึนามิอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งตามมา ฉะนั้น หากเข้าใจและตระหนักถึงภัยดังกล่าวแล้วก็จะประโยชน์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดผลกระทบและความรุนแรงจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลธรณีพิบัติภัย ที่กรมทรัพยากรธรณีได้ทำการศึกษาประกอบด้วย ดินถล่ม แผ่นดินไหว หลุมยุบ สึนามิ การทรุดตัวของตลิ่ง และการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล (กรมทรัพยากรธรณี, 2550ก) สำหรับธรณีพิบัติภัยที่เคยเกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นในพื้นที่สมุทรปราการ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล การทรุดตัวของตลิ่ง แผ่นดินทรุดตัว และแผ่นดินไหว ซึ่งหากมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงภัยดังกล่าวแล้วก็จะประโยชน์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดผลกระทบและความรุนแรงจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล

ประเทศไทยมีชายฝั่งทะเลยาว 2,614 กิโลเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดต่าง ๆ 23 จังหวัด สามารถแบ่งพื้นที่ชายฝั่งประเทศไทยออกเป็น 2 ฝั่ง ได้แก่ ชายฝั่งด้านอ่าวไทย และชายฝั่งด้านอันดามัน ชายฝั่งประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นมากและพบในทุกจังหวัด ระยะทางการกัดเซาะทั้งสิ้น 599.5 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 23 ของพื้นที่ชายฝั่งทั้งหมด โดยชายฝั่งด้านอ่าวไทยซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ชายฝั่ง 17 จังหวัด มีความยาวทั้งสิ้น 1,660 กิโลเมตร มีชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ 486 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 29.3 ของพื้นที่ชายฝั่งด้านอ่าวไทยทั้งหมด ส่วนชายฝั่งด้านอันดามันประกอบด้วยพื้นที่ชายฝั่ง 6 จังหวัด มีความยาว 954 กิโลเมตร มีชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะยาว 113.5 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 11.9 ของพื้นที่ชายฝั่งด้านอันดามันทั้งหมด (รูปที่ 4-1) สำหรับกระบวนการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลนอกจากเกิดกระบวนการกัดเซาะข้างต้นแล้ว บางแห่งยังสามารถพบการทับถมของตะกอนทำให้พื้นที่ชายฝั่งงอกออกไปและเกิดการตื้นเขิน โดยพบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยเกิดการทับถมของตะกอนรวม 127.3 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 7.49 ของความยาวชายฝั่งทั้งหมด และพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอันดามันเกิดการทับถมของตะกอนรวม 35 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.7 ของความยาวชายฝั่งทั้งหมด (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551ก)

การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลนั้น เกิดจากกระบวนการทางธรณีพื้นฐาน ซึ่งในแต่ละแห่งจะแตกต่างกันไปตามลักษณะการกำเนิด การแปรสัณฐานเปลือกโลก และกระบวนการปรับระดับ ชายฝั่งทะเลเหล่านี้มีลักษณะเป็นพื้นที่พลวัต กล่าวคือ มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทั้งในรูปแบบของการกัดเซาะ และการสะสมของตะกอน โดยกระบวนการของลม คลื่น น้ำขึ้นน้ำลง และกระแสน้ำ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (กรมทรัพยากรธรณี, 2550ข) จากการศึกษาโดยสิน สีนสกุล และคณะ (2545) ได้จำแนกลักษณะชายฝั่งตามการเปลี่ยนแปลงไว้ดังนี้

1. ชายฝั่งคงสภาพ เป็นชายฝั่งที่มีการปรับสมดุลได้ตามฤดูกาล เมื่อถึงฤดูปลอดมรสุม คลื่นลมจะพัดพาตะกอนกลับมาสะสมตัวในอัตราที่เท่ากัน ทำให้ชายฝั่งยังคงสภาพเดิมอยู่ได้



รูปที่ 4-1 แผนที่แสดงสถานภาพการกักเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย
(กรมทรัพยากรธรณี, 2550ข)

2. ชายฝั่งสะสมตัว เป็นชายฝั่งที่มีการทับถมของตะกอนทำให้มีพื้นที่เพิ่มขึ้น

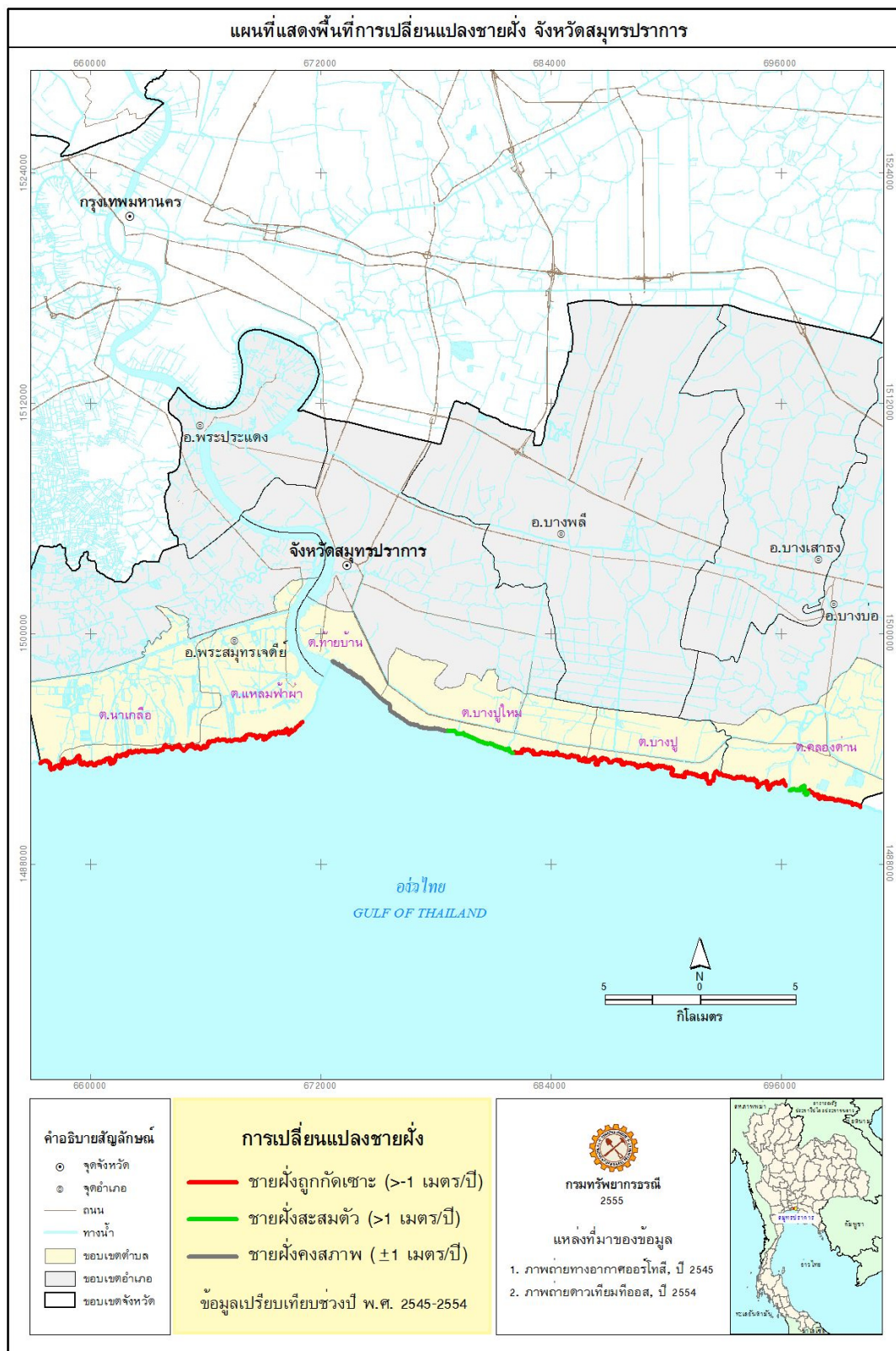
3. ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะ การกัดเซาะเป็นผลจากลักษณะธรณีแปรสัณฐานของการเคลื่อนที่ของเปลือกโลกที่ประกอบกันขึ้นเป็นแผ่นดินและท้องทะเล โดยเกิดขึ้นเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งในปัจจุบันยังคงมีการเคลื่อนที่อยู่และอาจมีผลกระทบทำให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดิน ทำให้พื้นที่ชายฝั่งมีระดับต่ำลง

นอกจากนี้กระบวนการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งจากอิทธิพลของลม คลื่น น้ำขึ้นน้ำลง และกระแสน้ำ เป็นอีกตัวการที่ทำให้เกิดการพัดพาและเคลื่อนที่ของตะกอนตามแนวชายฝั่ง โดยทั่วไปถ้าน้ำขึ้นสูงคลื่นจะกระทบฝั่งมากขึ้น ในปัจจุบันปัญหาการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศเนื่องจากอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้นมีผลให้ความเร็วและทิศทางของลม คลื่น กระแสน้ำเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น น้ำทะเลจึงท่วมรุกล้ำเข้ามาในแผ่นดินเพิ่มขึ้น ทำให้ชายฝั่งถูกกัดเซาะมากขึ้น สุดท้ายคือกิจกรรมของมนุษย์ พบว่า การใช้พื้นที่ในอดีตเป็นการสร้างที่อยู่อาศัยตามชายหาดเท่านั้น แต่ในปัจจุบันการสร้างถนน ท่าเทียบเรือ หรือการพัฒนาเมืองโดยการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการท่องเที่ยว กิจกรรมเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุทำให้สมดุลบริเวณชายหาดเปลี่ยนไป

ขอยกตัวอย่างการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล โดยในปี พ.ศ. 2555 กรมทรัพยากรธรณี ได้ดำเนินการศึกษาการประเมินการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการเปรียบเทียบแนวชายฝั่งทะเลในช่วงระยะเวลา 9 ปี จากข้อมูลเส้นแนวชายฝั่งทะเลที่ได้จากการแปลความหมายจากภาพถ่ายทางอากาศ ซึ่งเป็นตัวแทนของปี พ.ศ. 2545 และการแปลความหมายจากภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งเป็นตัวแทนของปี พ.ศ. 2554 และจำแนกลักษณะการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล พร้อมทั้งจัดทำแผนที่การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล ผลการศึกษาพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการในครั้งนี้ พบว่า จังหวัดสมุทรปราการมีชายหาดยาว 50.2 กิโลเมตร (รูปที่ 4-2) เส้นแนวชายฝั่งที่สามารถทำการประเมินการเปลี่ยนแปลงได้ในครั้งนี้คิดเป็นระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 74 กิโลเมตร เนื่องจากพื้นที่บางบริเวณมีการสะสมตัวออกไปและกัดเซาะเข้ามามากส่งผลให้เส้นชายฝั่งมีระยะทางเพิ่มขึ้น ผลจากการศึกษาพบชายฝั่งมีการกัดเซาะระยะทางรวมทั้งสิ้น 58,257 เมตร หรือร้อยละ 79.09 ของระยะทางตามแนวชายฝั่งที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ 2 ไร่ พื้นที่ชายฝั่งสะสมตัวระยะทางรวมทั้งสิ้น 6,718 เมตร หรือร้อยละ 9.12 ของระยะทางตามแนวชายฝั่งที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ชายฝั่งคงสภาพระยะทางรวมทั้งสิ้น 8,688 เมตร หรือร้อยละ 11.79 ของระยะทางตามแนวชายฝั่งที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งรายตำบลดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 พื้นที่ชายฝั่งทะเลจังหวัดสมุทรปราการที่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงปี พ.ศ. 2545 ถึงปี พ.ศ. 2554

ลำดับ	อำเภอ	ตำบล	กัดเซาะ		สะสม		คงสภาพ
			ระยะทาง (เมตร)	พื้นที่ (ไร่)	ระยะทาง (เมตร)	พื้นที่ (ไร่)	
1	พระสมุทรเจดีย์	นาเกลือ	2,215	1	-	-	-
		แหลมฟ้าผ่า	25,524	1	-	-	-
2	เมืองสมุทรปราการ	ท้ายบ้าน	-	-	-	-	4,307
		บางปูใหม่	5,757	-	4,421	-	4,381
		บางปู	12,652	-	-	-	-
3	บางบ่อ	คลองด่าน	12,109	-	2,297	-	-
รวม			58,257	2	6,718	-	8,688



รูปที่ 4-2 แผนที่แสดงพื้นที่การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการ (กรมทรัพยากรธรณี, 2555ก)

4.2 การทรุดตัวของตลิ่ง

โดยธรรมชาติของแม่น้ำมักจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ การไหลของแม่น้ำกัดเซาะพื้นที่ที่ไหลผ่านไปเป็นแนว ๆ ทำให้ท้องน้ำมีระดับต่ำลงเรื่อย ๆ การกัดเซาะโดยแม่น้ำขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลและลักษณะของแม่น้ำ โดยเฉพาะในช่วงหน้าฝนปริมาณน้ำจะมีมากและไหลเชี่ยว การกัดเซาะส่วนมากจะเกิดในส่วนเว้าโค้งนอกของแม่น้ำ นอกจากนั้นการกัดเซาะแม่น้ำยังเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ด้วย เช่น การคุตทรายริมตลิ่งและสันทรายในร่องน้ำ การสร้างสิ่งปลูกสร้างยื่นล้ำออกไปในแม่น้ำ หรือการเปลี่ยนทิศทางไหลของน้ำ

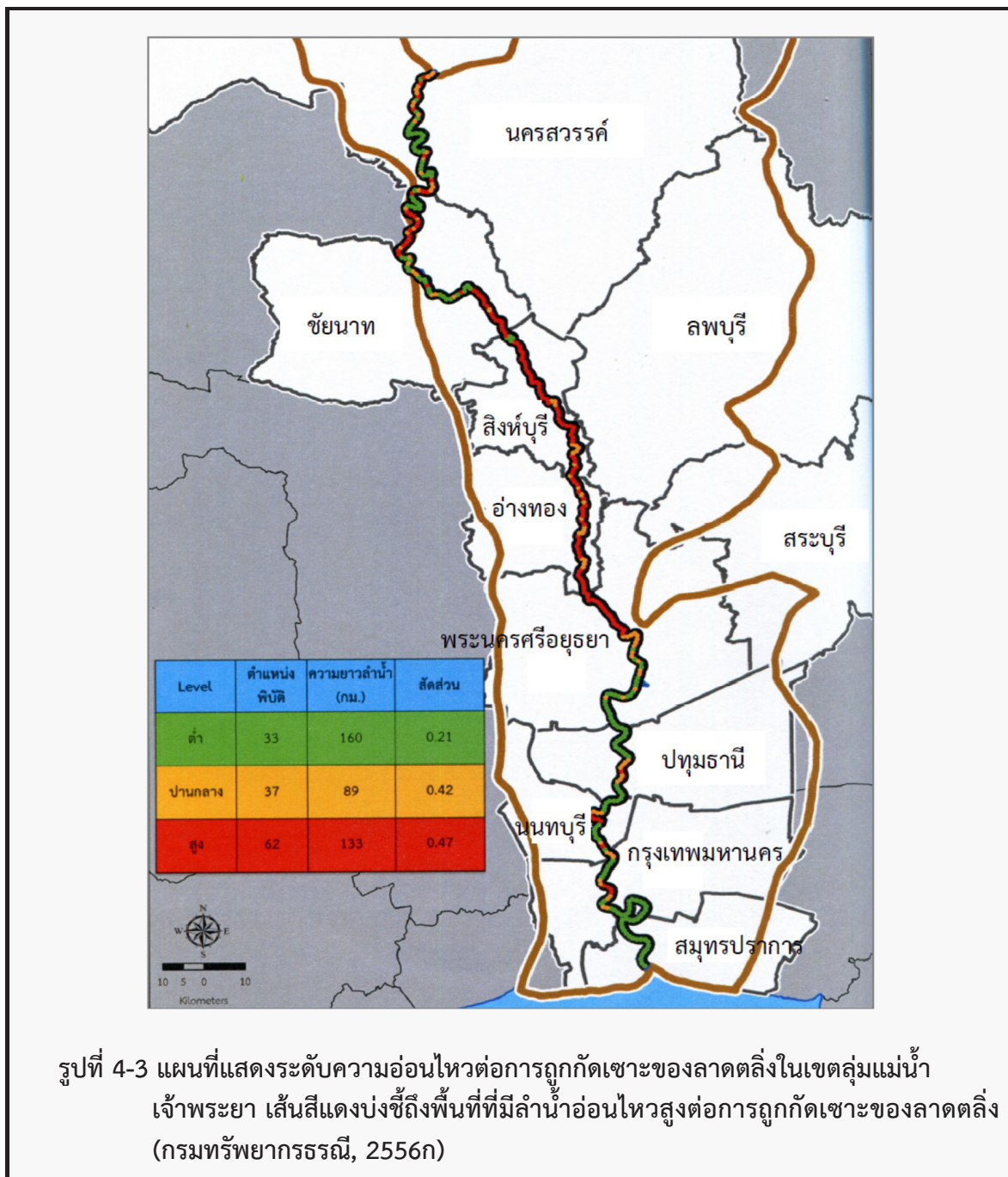
ตามที่ได้เกิดอุทกภัยบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางในเขตลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาในปี พ.ศ. 2554 ได้สร้างความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนซึ่งส่งผลกระทบทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมต่อประเทศชาติอย่างมหาศาล โดยมีสาเหตุสำคัญเกิดจากปริมาณน้ำฝนที่ตกหนักมาก ส่งผลให้ไม่สามารถบริหารจัดการน้ำดังกล่าวได้อย่างเต็มความสามารถ นอกจากนี้ยังพบการก่อสร้างคันคูป้องกันน้ำและการก่อสร้างอื่น ๆ ริมแม่น้ำที่ไม่ได้มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ที่ส่งผลกระทบเกิดพิบัติภัยตลอดแนวฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

กรมทรัพยากรธรณีจึงได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลฐานทางด้านธรณีสัณฐานวิทยาสำหรับการกำหนดพื้นที่ที่อาจมีผลกระทบและเกิดพิบัติภัยจากการทรุดตัวของตลิ่ง รวมถึงการศึกษาเพื่อเสนอแนะวิธีการทางวิศวกรรมที่เหมาะสมในการป้องกัน โดยทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ของพื้นที่ที่อาจส่งผลให้เกิดการทรุดตัวของตลิ่งในเขตลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา โดยวิธีการสำรวจธรณีฟิสิกส์วัดค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity survey) การเจาะสำรวจหลุมเจาะ (Boring hole) และเครื่องเจาะแบบมือหมุน (Hand auger) อีกทั้งยังมีการศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินตะกอนริมแม่น้ำและลำคลองที่อาจส่งผลต่อการทรุดตัวของตลิ่งแม่น้ำ วิเคราะห์ลักษณะการพังทลายของตลิ่งแม่น้ำ ผลการศึกษาพบว่า บริเวณที่มักเกิดการทรุดตัวของตลิ่งของลำน้ำเจ้าพระยามีความกว้างของลำน้ำอยู่ในช่วง 100-200 เมตร มีความโค้งลำน้ำ 1.1 มีสัดส่วนความกว้างต่อความลึกของลำน้ำน้อยกว่า 15 ลักษณะ ชั้นดินมี 2 รูปแบบ คือ ดินเหนียวอยู่บนชั้นทราย และดินถมอยู่บนดินเหนียวอ่อน ซึ่งเสถียรภาพลาดชันของตลิ่งขึ้นอยู่กับลาดชัน กำลังของชั้นดินเหนียวและในสภาวะระดับน้ำลดลงอย่างรวดเร็วเป็นสำคัญ (รูปที่ 4-3) การศึกษาครั้งนี้ยังได้เสนอรูปแบบเขื่อนป้องกันตลิ่งพังสำหรับแก้ไขพื้นที่วิกฤติที่เหมาะสม มี 2 รูปแบบ คือ เขื่อนแบบแนวตั้ง และเขื่อนแบบผสม อย่างไรก็ตามสำหรับชั้นดินที่มีความแข็งแรงสามารถใช้เขื่อนแบบแนวเอียงได้

จังหวัดสมุทรปราการมีพื้นที่ที่มีลำน้ำอ่อนไหวต่อการถูกกัดเซาะของลาดตลิ่งในบริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า และตำบลปากคลองบางปลากด ของอำเภอพระสมุทรเจดีย์ ตำบลบางโปรง ตำบลบางด้วน ตำบลปากน้ำ และตำบลท้ายบ้าน ของอำเภอเมืองสมุทรปราการ และทุกตำบลของอำเภอพระประแดง ในที่นี้ขอยกตัวอย่างเหตุการณ์การทรุดตัวของตลิ่งในหลายพื้นที่ของจังหวัดสมุทรปราการ บริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา อำเภอพระสมุทรเจดีย์ และริมคลองชวดพร้าว อำเภอบางบ่อ (รูปที่ 4-4)

การทรุดตัวของตลิ่งในหลายพื้นที่ดังกล่าวข้างต้น ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากเกิดการกัดเซาะของแม่น้ำบริเวณทางน้ำโค้งวัดด้านนอก ทำให้มีการพัดพาหรือกัดเซาะเอาผิวดินหลุดออกไป ทั้งในส่วนของบริษัทลาดตลิ่งและท้องน้ำ ประกอบกับลักษณะของตลิ่งที่ประกอบด้วยชั้นดินเหนียวและดินปนทรายที่ไม่มีความเชื่อมั่นแน่ว จึงมีความต้านทานต่อการกัดเซาะของแม่น้ำต่ำ ง่ายต่อการเกิดโพรง การเลื่อนไหล

การถล่ม และผลกระทบจากระดับน้ำมีการลดระดับต่ำกว่าตลิ่งอย่างรวดเร็วในฤดูแล้ง ทำให้การยึดเหนี่ยวในมวลดินลดลง ขาดเสถียรภาพและพังทลาย นอกจากนี้พื้นที่ใกล้เคียงเป็นพื้นที่รับน้ำ และน้ำจะไหลลงสู่ที่ต่ำบริเวณแม่น้ำ ผลจากน้ำท่วมขังเป็นเวลานานในพื้นที่ น้ำจากผิวดินจะซึมผ่านถึงชั้นดินเหลวและดินปนทรายที่อยู่ในระดับใต้ผิวดิน ทำให้มีการเคลื่อนสไลด์ตัวของชั้นตะกอนทรายละเอียดหรือดินเลนลงไปในที่ต่ำบริเวณแม่น้ำได้ ส่งผลให้เกิดการพิบัติของตลิ่งในที่สุด (เดชา มณีนัย, 2556)





รูปที่ 4-4 เหตุการณ์ตลิ่งทรุดที่พบบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตจังหวัดสมุทรปราการ

(ก)-(ข) ฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทรุดตัวพังทลาย หลังโรงเรียนป้อมพระจุลจอมเกล้า หมู่ 2 ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอสุมทรีเจดีย์ ทำให้บ้านของประชาชนพังลงไปในแม่น้ำ เมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2558

(ค) ฝั่งคลองทรุดตัวถนนเลียบบคลองชวดพร้าว หมู่ 5 ตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ ทำให้ถนนเลียบบคลองยุบลึกลงไป 2 เมตร และพังเป็นแนวยาวกว่า 20 เมตร เมื่อวันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2559

(ง) ฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทรุดตัวพังทลาย บ้านเลขที่ 55 หมู่ 13 ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอสุมทรีเจดีย์ ทำให้บ้านของประชาชนพังลงไปในแม่น้ำ และดินที่สไลด์พังลงไปในคลองเป็นวงกว้างประมาณ 25 เมตร ลึกกว่า 10 เมตร เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2559

4.3 แผ่นดินทรุดตัว

สมุทรปราการรวมถึงกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่ม ซึ่งมีชั้นดินเหนียวที่อ่อนและหนาปกคลุม แทรกสลับกับชั้นน้ำบาดาล จึงมีการทรุดตัวของพื้นดินตามปัจจัยภายในคือการอัดตัวของดินอ่อนซึ่งเกิดตามธรรมชาติและปัจจัยภายนอก อันได้แก่ การใช้ น้ำบาดาล การรับน้ำหนักจากสิ่งก่อสร้าง และการสั่นสะเทือนจากการจราจร เป็นต้น ซึ่งปัญหาแผ่นดินทรุดตัวถือว่าเป็นปัญหาสำคัญ และมีหลายหน่วยงานทำการสำรวจมาตั้งแต่ในอดีต (รูปที่ 4-5)

กรมแผนที่ทหาร สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ในอดีต) กรมทรัพยากรธรณี (ปัจจุบันคือกรมทรัพยากรน้ำบาดาล) และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT: Asian Institute of Technology) ได้ทำการสำรวจในระหว่างปี พ.ศ. 2521-2524 การสำรวจครั้งแรกนั้นพบว่าการทรุดตัวมากกว่าปีละ 10 เซนติเมตร จากนั้นได้มีการสำรวจอีกครั้งในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งข้อมูลจากการสำรวจที่นำโดยกรมแผนที่ทหารนั้น เมื่อพิจารณาในภาพกว้างพบว่า พื้นที่ในเขตบางเขน บึงกุ่ม บางกะปิ ประเวศ สมุทรปราการ ช่วงตลอดระยะเวลา 30 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2551 มีระดับการทรุดตัวสะสมมากกว่า 1 เมตร แต่หลังจากนั้นเป็นต้นมา การทรุดตัวค่อย ๆ ลดลงและมีความเสถียรโดยมีการทรุดตัวสะสมประมาณปีละ 2-3 เซนติเมตร ซึ่งเป็นผลจากการควบคุมการใช้น้ำบาดาลให้น้อยลง แต่กระนั้นก็ยังพบพื้นที่ที่มีอัตราการทรุดตัวมากกว่า 2 เซนติเมตรต่อปี (รูปที่ 4-6) ได้แก่ บริเวณมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี (บางมด) บริเวณอำเภอเมืองสมุทรสาคร และบริเวณศาลากลางจังหวัดปทุมธานี เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานอื่น ๆ ที่ทำการศึกษาวิจัยและประเมินการทรุดตัวของแผ่นดินบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑลไว้ อาทิเช่น

จากการสำรวจของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลในปี พ.ศ. 2549 พบอัตราการทรุดตัวในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลดังต่อไปนี้ บริเวณเขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2521-2528 มีอัตราการทรุดตัวของพื้นดิน 3.2 เซนติเมตรต่อปี ในปี พ.ศ. 2549 อัตราการทรุดตัวเหลือ 1.3 เซนติเมตรต่อปี น้ำบาดาลที่เคยมีระดับต่ำสุดจากระดับพื้นดิน -31 เมตร ในปี พ.ศ. 2540 ได้ฟื้นตัวเป็น -23 เมตร ในปี พ.ศ. 2549 บริเวณมหาวิทยาลัยรามคำแหง หัวหมาก กรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2521-2528 มีอัตราการทรุดตัวของพื้นดิน 10 เซนติเมตรต่อปี ในปี พ.ศ. 2548 ปัจจุบันอัตราการทรุดตัวเหลือ 1.3 เซนติเมตรต่อปี น้ำบาดาลเคยมีระดับต่ำสุด -54 เมตร ในปี พ.ศ. 2539 ได้ฟื้นตัวเป็น -33 เมตร ในปี พ.ศ. 2549 (รูปที่ 4-7)



รูปที่ 4-5 หลายพื้นที่ใน “กรุงเทพ-ปริมณฑล” ยังคงทรุดตัวมากกว่าปีละ 2 เซนติเมตร การใช้น้ำบาดาลเป็นปัจจัยเร่งสำคัญ

ข้อมูลจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในปี พ.ศ. 2551 ที่สำรวจและเก็บข้อมูลในเขตราชเทวี เขตหัวหมาก เขตมีนบุรี อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ และอำเภอเมืองสมุทรสาคร พบอัตราการทรุดตัวในปี พ.ศ. 2549 อยู่ระหว่าง 0.65-2.3 เซนติเมตรต่อปี

ตารางที่ 4-2 แสดงอัตราการทรุดตัวของพื้นดินในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551)

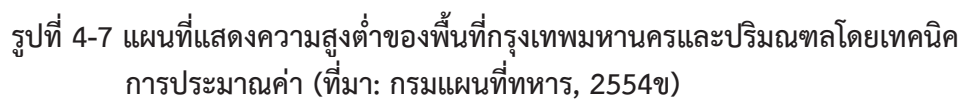
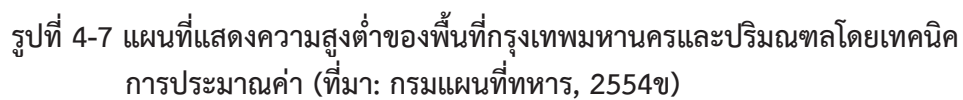
พื้นที่ตรวจวัด	อัตราการทรุดตัว (ซม./ปี)	อัตราการทรุดตัว พ.ศ. 2549 (ซม./ปี)
เขตราษฎร์บุรี กรุงเทพมหานคร	3.2 (พ.ศ. 2521-2528)	1.3
เขตห้วยหมาก กรุงเทพมหานคร	10.0 (พ.ศ. 2521-2528)	1.3 (พ.ศ.2548)
เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร	3.4 (พ.ศ. 2541-2542)	0.65
อำเภอบางพลี สมุทรปราการ	5.7 (พ.ศ. 2529-2541)	2.3
อำเภอเมืองสมุทรสาคร	0.9 (พ.ศ.2522-2532) และ 2.6 (พ.ศ. 2533-2540)	2.3

ข้อมูลจากโครงการศึกษาหาสาเหตุการทรุดตัวของแผ่นดินบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระบุถึงอิทธิพลจากปัจจัยต่าง ๆ สำหรับเหตุการณ์ทรุดตัวในช่วงปี พ.ศ. 2546-2550 ว่าเกิดจากน้ำหนักกดทับอาคาร การสูบน้ำบาดาล และการทรุดตัวตามธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ในอัตราส่วนที่ต่างกัน ซึ่งมีการทรุดตัวระหว่าง 0.001-4 เซนติเมตรต่อปี

ตารางที่ 4-3 แสดงอิทธิพลจากปัจจัยต่าง ๆ สำหรับเหตุการณ์ทรุดตัวบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในช่วงปี พ.ศ. 2546-2550 (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552)

พื้นที่	น้ำหนักกดทับอาคาร (%)	การสูบน้ำบาดาล (%)	ธรรมชาติ (%)	การทรุดตัว (เซนติเมตรต่อปี)
กรุงเทพฯ ตะวันออก	50	50	Negligible	1.0
กรุงเทพฯ ตะวันตก	55	45	Negligible	1.1
พระนครศรีอยุธยา	27	73	Negligible	0.001
นนทบุรี	18	82	Negligible	1.2
นครปฐม	2	98	Negligible	1.5
สมุทรสาคร	24	70	6	4.0
ปทุมธานี	18	80	2	0.1
สมุทรปราการใต้	33	60	7	2.1
สมุทรปราการเหนือ	35	65	Negligible	1.7

สรุปได้ว่าการทรุดตัวของพื้นดิน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเองยังมีการทรุดตัวต่อไป ประกอบกับชุมชนเมืองมีแนวโน้มที่จะขยายตัวออกไปมากขึ้นทุกปี ๆ จึงเป็นเรื่องที่น่ากังวลว่า หากไม่มีมาตรการรองรับปัญหานี้ ในอนาคตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลอาจจะเกิดภัยพิบัติขนาดใหญ่ขึ้นได้ ทั้งนี้พบว่าสาเหตุใหญ่ของการทรุดตัวของแผ่นดินเกิดจากการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในปริมาณมากเกินไปที่น้ำบาดาลตามธรรมชาติจะไหลเข้ามาแทนที่ได้ทัน



4.4 แผ่นดินไหว

แผ่นดินไหว เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน อันเนื่องมาจากการปลดปล่อยพลังงานเพื่อระบายความเครียดที่สะสมไว้ภายในโลกออกอย่างฉับพลัน ในการปรับสมดุลของเปลือกโลกให้คงที่ มีสาเหตุมาจาก 2 สาเหตุใหญ่ สาเหตุแรก เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ การทดลองระเบิดปรมาณู การกักเก็บน้ำในเขื่อน และแรงระเบิดจากการทำเหมืองแร่ เป็นต้น ส่วนสาเหตุที่สองเกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ

ความร้ายแรงอันเนื่องมาจากแผ่นดินไหวสามารถบอกได้ในรูปของความรุนแรง (Intensity) และขนาด (Magnitude) มาตรวัดขนาดแผ่นดินไหวใช้หน่วยเป็น “มาตราริกเตอร์” (Richter scale) เป็นตัวเลขที่ทำให้สามารถเปรียบเทียบขนาดของแผ่นดินไหวต่าง ๆ กันได้ ค่าที่บันทึกได้จากเครื่องวัดแผ่นดินไหว มิได้เป็นหน่วยวัดเพื่อแสดงผลของความเสียหายที่เกิดขึ้น

ความรุนแรงของแผ่นดินไหว (Intensity) เป็นผลกระทบของแผ่นดินไหวที่มีต่อความรู้สึกของคน ต่อความเสียหายของอาคารและสิ่งก่อสร้าง และต่อสิ่งต่าง ๆ ของธรรมชาติ ความรุนแรงจะมากขึ้นอยู่กับระยะทางตำแหน่งจุดศูนย์เกิดแผ่นดินไหว (Earthquake focus หรือ Hypocenter) ความรุนแรงของแผ่นดินไหวกำหนดได้จากความรู้สึกของอาการตอบสนองของผู้คน การเคลื่อนที่ของเครื่องเรือน เครื่องใช้ในบ้าน ความเสียหายของปล่องไฟ จนถึงขั้นที่ทุกสิ่งทุกอย่างพังพินาศ มาตรวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหวเรียกว่า “มาตราเมอร์คัลลี” (Mercalli Scale) โดยมีหน่วยของระดับความรุนแรงเป็นตัวเลขโรมัน มี 12 ระดับจากระดับความรุนแรงที่น้อยมากจนไม่สามารถรู้สึกได้ จนถึงขั้นรุนแรงที่สุดจนทุกสิ่งทุกอย่างพังพินาศ

กรมทรัพยากรธรณีได้สำรวจรอยเลื่อนมีพลังพบว่า ประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนใหญ่ ๆ อยู่หลายแนว (รูปที่ 4-8) สามารถจัดกลุ่มรอยเลื่อนโดยอาศัยทิศทางการวางตัวและการเคลื่อนที่ได้ 3 แนว คือ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และกลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวอยู่ในทิศเหนือ-ใต้ จำนวนทั้งสิ้น 14 กลุ่มรอยเลื่อน ครอบคลุม 22 จังหวัดของประเทศไทย นอกจากนี้กรมทรัพยากรธรณีได้จัดทำแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหว (Seismic Hazard Map of Thailand) (รูปที่ 4-9) ซึ่งวิเคราะห์จากแนวรอยเลื่อนมีพลัง ลักษณะธรณีวิทยา ความถี่และขนาดแผ่นดินไหวที่เกิดในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีประโยชน์โดยตรงในการกำหนดเกณฑ์ปลอดภัยในการก่อสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภค อันจะช่วยลดการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนจากภัยแผ่นดินไหวในอนาคต

แต่อย่างไรก็ตาม มาตรการสำคัญในการสร้างความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวนั้น คือการออกแบบอาคารต่าง ๆ ให้สามารถต้านทานแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหวได้ กฎหมายบังคับใช้ในการออกแบบและก่อสร้างอาคารในพื้นที่เสี่ยงภัย โดยกฎกระทรวงมหาดไทย เรื่องกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) การเพิ่มเติมพื้นที่ควบคุมและจัดแบ่งเขตพื้นที่ใหม่ คือ

“บริเวณเฝ้าระวัง” หมายถึง พื้นที่หรือบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดสุราษฎร์ธานี รวม 7 จังหวัด

“บริเวณที่ 1” หมายถึง พื้นที่หรือบริเวณที่เป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวระยะไกล ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดสมุทรสาคร รวม 5 จังหวัด

“บริเวณที่ 2” หมายถึง พื้นที่หรือบริเวณที่อยู่ใกล้รอยเลื่อนที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก จังหวัดน่าน จังหวัดพะเยา จังหวัดแพร่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดลำปาง และจังหวัดลำพูน รวม 10 จังหวัด

(2) การจัดกลุ่มประเภทอาคารควบคุมให้มีความชัดเจนมากขึ้น

- กำหนดประเภทอาคารควบคุมตามบริเวณ เนื่องจากผลกระทบจากแผ่นดินไหวที่มีต่ออาคารประเภทต่าง ๆ ในแต่ละเขตมีความแตกต่างกัน

- สะพาน ทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่ 10 เมตร ขึ้นไป

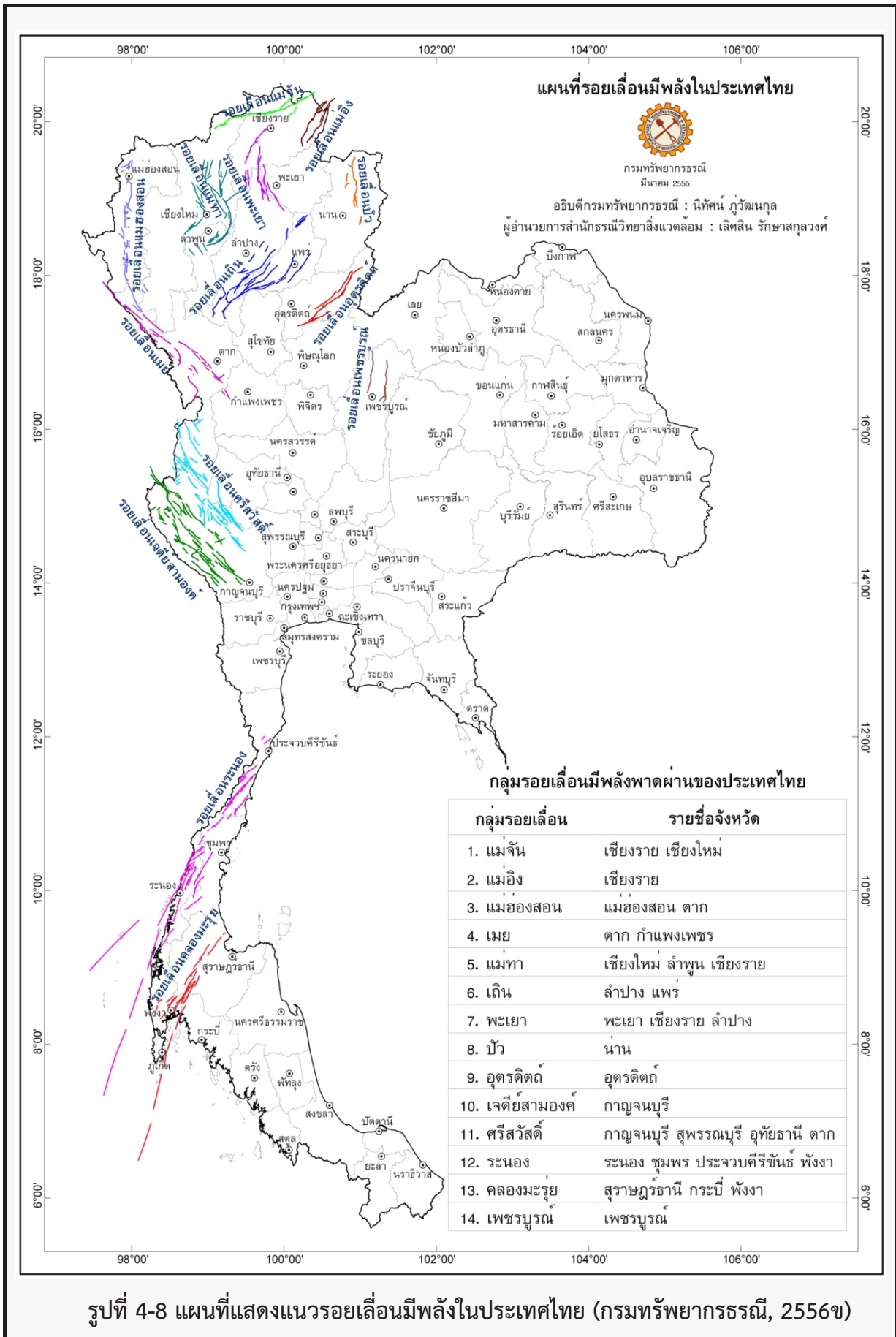
- เชื้อเพลิงกักน้ำ เชื้อเพลิงท่อน้ำ หรือฝายท่อน้ำ ที่ตัวเชื่อมหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป

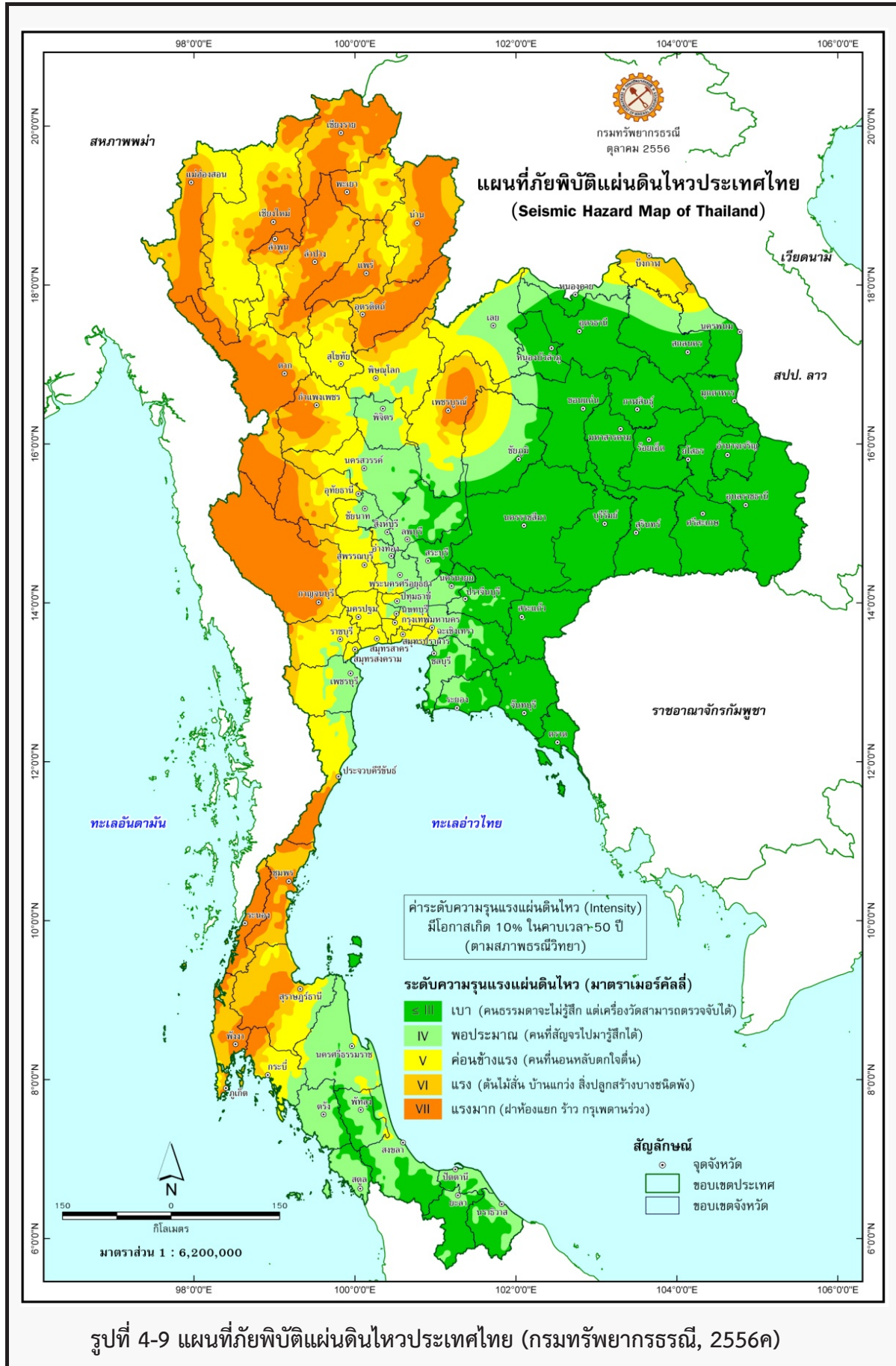
สำหรับจังหวัดสมุทรปราการ ไม่พบว่ามีพบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน และจากข้อมูลการประเมินความเร่งพื้นดินสูงสุดจังหวัดสมุทรปราการ ถูกนำเสนอในรูปของค่าระดับความเร่งพื้นดินสูงสุดที่มีโอกาสเพียงร้อยละ 10 ที่จะมีความสูงกว่าภายในคาบเวลา 50 ปี มาแปลงให้อยู่ในรูปของระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวตามมาตราเมอร์คัลลี พบว่าพื้นที่สมุทรปราการจัดเป็นที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวในระดับค่อนข้างแรง (V เมอร์คัลลี) เนื่องจากพื้นที่สมุทรปราการตั้งอยู่บนบริเวณที่เป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวระยะไกล

4.5 สีนามิ

สินามิเป็นภาษาญี่ปุ่น แปลว่า “คลื่นท่าเรือ” เป็นคลื่นใต้น้ำ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากแผ่นดินไหวใต้มหาสมุทรที่มีความรุนแรง มักเกิดขึ้นบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว เช่น พื้นที่รอบ ๆ มหาสมุทรแปซิฟิกที่เรียกกันว่า “วงแหวนไฟ” คลื่นสินามินั้นมีความยาวคลื่นหรือระยะระหว่างสันคลื่นยาวมาก ในระหว่างที่คลื่นสินามิเคลื่อนที่อยู่ในมหาสมุทรช่วงที่เป็นทะเลลึก คลื่นจะมีลักษณะเป็นคลื่นใต้น้ำ ที่เห็นเป็นเพียงระลอกคลื่นสูงราว 30 เซนติเมตร ถึง 1 เมตร เท่านั้น บางครั้งผู้ที่อยู่บนเรือเดินสมุทรอาจไม่รู้สึกรหรือสังเกตถึงการเคลื่อนตัวของคลื่นได้ แต่เมื่อคลื่นสินามิเคลื่อนที่เข้าหาฝั่งสู่เขตน้ำตื้น คลื่นจะเคลื่อนที่ช้าลง ในขณะที่ความสูงของยอดคลื่นกลับยิ่งทวีสูงขึ้น และมีพลังทำลายล้างสูง

คลื่นสินามิมีลักษณะต่างจากคลื่นที่เกิดจากกระแสนลมบริเวณชายฝั่งทะเล กล่าวคือ คลื่นที่เกิดจากลมจะมีลักษณะเป็นคลื่นแบบม้วนตัวตามกระแสนลม ส่วนคลื่นสินามิจะเป็นคลื่นแบบแนวตรงยาว และไม่มีความสัมพันธ์กับทิศทางของกระแสนลม คลื่นสินามิที่เกิดจากแผ่นดินไหวในทะเลอาจจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วระหว่าง 500-800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขึ้นอยู่กับขนาดของแผ่นดินไหว ลักษณะการขยับตัวของรอยเลื่อน และความลึกของพื้นมหาสมุทร เมื่อคลื่นสินามิเคลื่อนที่เข้าสู่บริเวณชายฝั่งระยะห่างระหว่างยอดคลื่นจะลดลง ในขณะที่ความสูงของยอดคลื่นจะสูงมากขึ้น ในบริเวณที่มีความลึกของน้ำน้อยกว่า 50 เมตร ความเร็วของคลื่นประมาณ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และที่ความลึกของน้ำ 10 เมตร ความเร็วของคลื่นประมาณ 35 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ที่ชายฝั่งคลื่นอาจสูงถึง 30 เมตร และมีพลังการทำลายล้างสูง ในบริเวณแนวการมุดตัวของแผ่นเปลือกโลก ถ้าเกิดแผ่นดินไหวที่มีขนาดมากกว่า 7.5 ริกเตอร์ อาจก่อให้เกิดคลื่นสินามิได้ แนวมุดตัวของแผ่นเปลือกโลกดังกล่าว ได้แก่ เกาะสุมาตรา หมู่เกาะนิโคบาร์ และหมู่เกาะอันดามัน เป็นต้น (กรมทรัพยากรธรณี, 2548)





กรมทรัพยากรธรณี จึงได้ดำเนินการสำรวจและประเมินสถานการณ์พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิ และจัดทำแผนที่เส้นทางหนีภัยคลื่นสึนามิของพื้นที่ 6 จังหวัดฝั่งอันดามัน สำหรับให้ประชาชนและหน่วยงานราชการได้ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนอพยพ (รูปที่ 4-10 และรูปที่ 4-11) โดยมีข้อปฏิบัติตนเพื่อรับมือกับสึนามิ ดังนี้

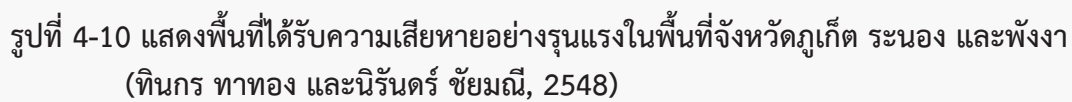
1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสึนามิ เส้นทางอพยพ ตลอดจนทำความเข้าใจเกี่ยวกับป้ายเตือนภัยต่าง ๆ
2. จดจำสิ่งบอกเหตุก่อนเกิดคลื่นสึนามิ เช่น แผ่นดินไหว น้ำทะเลลดลงอย่างผิดปกติ มองเห็นสันคลื่นเป็นกำแพง เป็นต้น
3. เมื่อคุณอยู่ใกล้กับทะเล ควรระลึกไว้เสมอว่า ถ้าเกิดคลื่นสึนามิควรทำอะไร และที่ไหนคือที่ปลอดภัย
4. ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับแผ่นดินไหวและสึนามิทั้งในประเทศและพื้นที่ใกล้เคียง เมื่อต้องไปทะเล
5. ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยควรเตรียมตัวและเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมอยู่เสมอ อุปกรณ์ ได้แก่ ไฟฉาย แบตเตอรี่ วิทยุ อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น น้ำ และอาหาร เป็นต้น

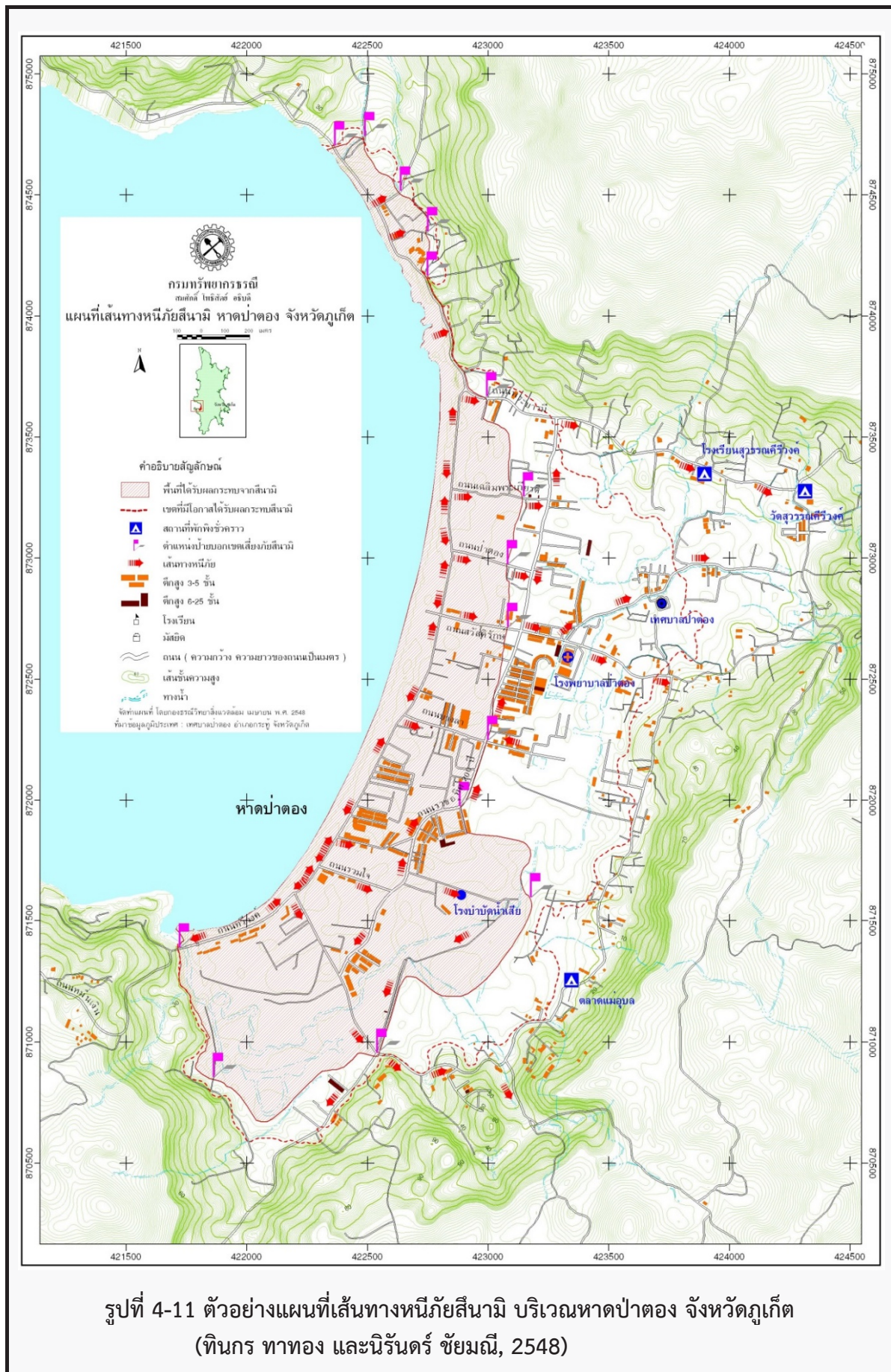
4.6 ดินถล่ม

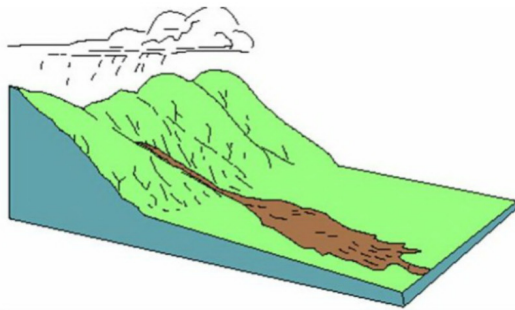
ดินถล่มเป็นธรณีพิบัติภัยที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของมวลดินและหิน ลงมาตามลาดเขา ด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก ที่พบในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ ดินถล่มดินไหล และหินร่วงหรือหินถล่ม (รูปที่ 4-12) ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่มมี 4 ประการ (สมใจ เย็นสบาย และวันเพ็ญ อ่วมใจบุญ, 2551) คือ

1. ลักษณะธรณีวิทยาเป็นบริเวณที่มีหินผุให้ชันดินหนา โครงสร้างทางธรณีวิทยามีรอยเลื่อนรอยแตก ตัดผ่านชั้นหิน เป็นต้น
2. สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขาสูงและมีความลาดชัน
3. ลักษณะสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยไม่ถูกหลักวิชาการ ได้แก่ สร้างบ้านและทำสวนทำไร่รูก้าพื้นที่ลำนํ้าและภูเขา การตัดถนนผ่านภูเขาสูง หรือสร้างสิ่งก่อสร้างขวางทางระบายน้ำ เช่น ถนน สะพาน และท่อ เป็นต้น
4. ปริมาณน้ำฝนที่มากจนชั้นดินอุ้มน้ำไม่ไหว เกณฑ์ทั่วไปคือน้ำฝนมีปริมาณ 100 มิลลิเมตรในรอบ 24 ชั่วโมง หรือมีปริมาณฝนสะสมที่ 300 มิลลิเมตร

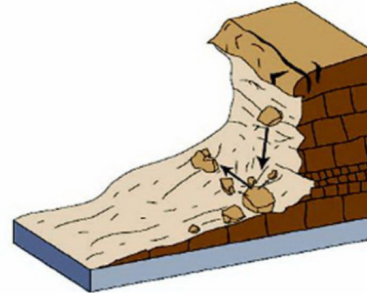
จากการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณี ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มและเสี่ยงภัยดินถล่มทั้งสิ้น 54 จังหวัด ส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ ภาคตะวันตกและต่อเนื่องลงมาถึงภาคใต้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 ถึง พ.ศ. 2556 มีการเกิดดินถล่มขนาดใหญ่มากกว่า 10 จังหวัด และสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่นั้น ๆ (สมใจ เย็นสบาย และปรีชา สายทอง, 2555)



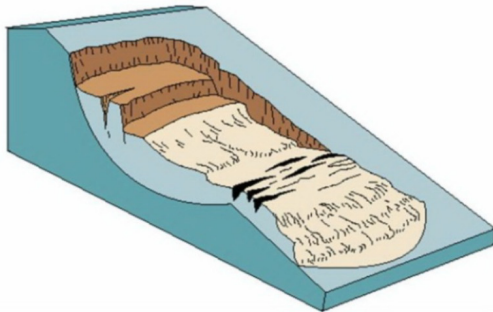




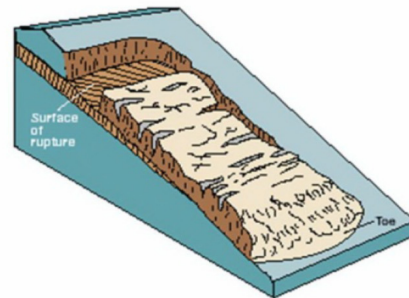
(ก) ดินถล่ม (Debris flow)



(ข) หินร่วงหรือหินถล่ม (Rock fall)



(ค) การสไลด์ลงมาของมวลดินและวัตถุ
ที่มีลักษณะโค้งครึ่งวงกลม (Rotation slide)



(ง) การสไลด์ลงมาของมวลดินและวัตถุ
ที่มีลักษณะค่อนข้างตรง (Translational slide)

รูปที่ 4-12 แบบจำลองการเกิดดินถล่มที่พบในประเทศไทย

(กรมทรัพยากรธรณี <http://www.dmr.go.th/download/Landslide>)

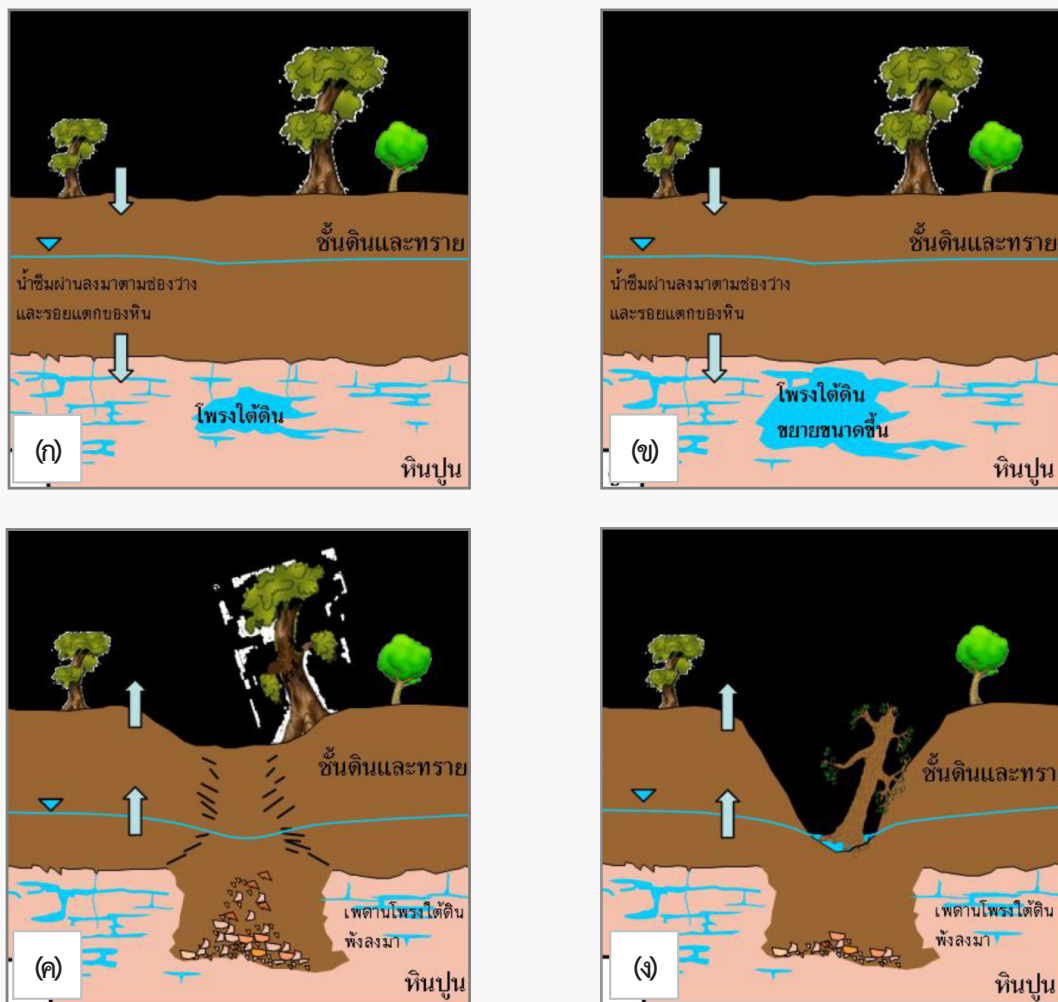
- (ก) ดินถล่ม ตะกอนที่ไหลลงมาจะมีหลายขนาดปะปนกันทั้งตะกอนดิน หินและซากต้นไม้ และมักเกิดขึ้นตามทางน้ำเดิมที่มีอยู่แล้วหรือบนร่องเล็ก ๆ บนลาดเขา โดยมีน้ำซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นน้ำฝนที่ตกลงมาอย่างหนักในช่วงฤดูฝนของแต่ละพื้นที่ เป็นตัวกลางพัดพาเอาตะกอนดินและหิน รวมถึงซากต้นไม้ ต้นหญ้าไหลมารวมกัน ก่อนที่จะไหลลงมา กองทับถมกันบริเวณที่ราบเชิงเขาในลักษณะของเนินตะกอนรูปพัด หน้าหุบเขา
- (ข) หินร่วงหรือหินถล่ม เป็นการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วลงมาตามลาดเขาหรือหน้าผาสูงชัน โดยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก อาจเกิดการตกอย่างอิสระ หรือมีการกลิ้งลงมาตามลาดเขาร่วมด้วย โดยมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องน้อย หรือไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนั้น ตะกอนดินหรือหินที่พังทลายลงมาจากจะกองสะสมกันอยู่บริเวณเชิงเขาหรือหน้าผา
- (ค) การสไลด์ลงมาตามระนาบของการเคลื่อนที่ที่มีลักษณะโค้งครึ่งวงกลมคล้ายช้อน (Spoon shape) ทำให้มีการหมุนตัวของวัตถุขณะเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่จะเป็นไปอย่างช้า ๆ ซึ่งลักษณะดังกล่าวมักเกิดขึ้นในบริเวณที่ดินมีความเป็นเนื้อเดียวกัน เช่น บริเวณที่ขึ้นดินหนาแน่น หรือดินที่น้ำมาถม เป็นต้น
- (ง) การสไลด์ลงมาตามระนาบการเคลื่อนที่ที่มีลักษณะค่อนข้างตรง ส่วนใหญ่เป็นการเคลื่อนที่ตามระนาบของโครงสร้างทางธรณีวิทยา เช่น ตามระนาบรอยแตก (joint) ระนาบทิศทางการวางตัวของชั้นหิน (bed) รอยต่อระหว่างชั้นดินและหิน

4.7 หลุมยุบ

โดยทั่วไปหลุมยุบ (Sinkhole) จะพบเป็นหลุมหรือแอ่งบนพื้นดิน ซึ่งมีลักษณะรูปร่างคล้ายกรวย หรือลึกชันเป็นเหวลึก หรือคล้ายปล่อง ปากหลุมเกือบกลม สาเหตุของหลุมยุบเกิดจากมีโพรงใต้ดินอยู่ด้านล่าง ต่อมาเพดานโพรงมีการพังทลายยุบตัวลง เกิดเป็นหลุมยุบขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปตำแหน่งหลุมยุบมักพัฒนาในบริเวณที่มีรอยแตก และเกิดขึ้นง่ายในบริเวณที่มีรอยแตกตัดกัน (กรมทรัพยากรธรณี, 2544) (รูปที่ 4-13) สาเหตุของการยุบตัวอาจเนื่องมาจากการสูบน้ำใต้ดิน หรือได้รับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวหรือยานพาหนะที่สัญจรไปมาในบริเวณใกล้เคียง

โพรงใต้ดินเกิดได้จากหลายสาเหตุด้วยกัน คือ (1) มีเกลือหินรองรับอยู่ด้านล่าง เมื่อมีการสูบน้ำเค็มเพื่อผลิตเกลือสินเธาว์ จึงเกิดการละลายของเกลือหินทำให้เกิดโพรงเกลือขึ้น (2) มีน้ำฝนที่มีความเป็นกรดอย่างอ่อนละลายเอาหินจำพวกคาร์บอเนต ได้แก่ หินปูน หินโดโลไมต์ ที่รองรับอยู่ด้านล่างออกไป จากนั้นจึงพัฒนาเกิดเป็นโพรงหรือถ้ำใต้ดิน (3) น้ำใต้ดินพัดพาเอาตะกอนทรายที่รองรับด้านล่างออกไป เนื่องจากปริมาณและแรงพัดพาของน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น

หลุมยุบเป็นปรากฏการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งตามธรรมชาติ และโดยการกระทำของมนุษย์ หลุมยุบที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอาจใช้เวลาหลายล้านปีหรือในเวลาอันรวดเร็ว เช่น กรณีที่เกิดแผ่นดินไหวขนาด 9.1 ตามมาตราริกเตอร์ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 (<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqinthenews/2004/us2004slav/>) ก่อให้เกิดหลุมยุบในหลายพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทย ส่วนหลุมยุบที่เกิดขึ้นโดยการกระทำของมนุษย์มักเกิดขึ้นในเวลาอันรวดเร็ว สาเหตุดังกล่าว ได้แก่ การสูบน้ำใต้ดิน และการสูบน้ำเค็มเพื่อผลิตเกลือสินเธาว์ เป็นต้น



รูปที่ 4-13 แบบจำลองการเกิดหลุมยุบ (ศิริประภา ซาติประเสริฐ, 2551)

- (ก) มีโพรงใต้ดินอยู่ภายในหินปูนที่รองรับอยู่ด้านล่าง
- (ข) น้ำฝนที่มีความเป็นกรดอย่างอ่อน ซึมผ่านมาตามช่องว่างและรอยแตกของหินปูนที่รองรับอยู่ด้านล่าง และละลายเอาหินปูนออกไป ทำให้โพรงใต้ดินขยายใหญ่ขึ้น
- (ค) โพรงใต้ดินที่ขยายใหญ่ขึ้น ทำให้เพดานโพรงใต้ดินไม่สามารถต้านทานน้ำหนักของดินและสิ่งก่อสร้างที่กดทับด้านบนได้ จึงพังทลายลงมา ทำให้ชั้นดินและทรายที่อยู่ด้านบนยุบตัวลงมาด้วย เกิดเป็นหลุมยุบ
- (ง) ส่วนปากของหลุมยุบก็จะพังอยู่ตลอดจนกระทั่งจะเสถียร

บทที่ 5

ทรัพยากรธรณี

จังหวัดสมุทรปราการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านตอนกลางจังหวัดและไหลคดเคี้ยวตามแนวเหนือใต้ลงสู่อ่าวไทย กระแสน้ำที่ไหลออกปะทะกับคลื่นทะเลทำให้ปากแม่น้ำเจ้าพระยาขยายกว้างออกมีกระแสน้ำชายฝั่งพัดพาตะกอนไปสะสมตัวเป็นแนวชายฝั่งในทิศทางตะวันออก-ตะวันตก ทั้งสองฟากของแม่น้ำเจ้าพระยา ประกอบด้วยชายฝั่งทั้งหมดเป็นที่ราบน้ำขึ้นถึงป่าชายเลน ด้วยเหตุนี้จังหวัดสมุทรปราการจึงเป็นที่สะสมของตะกอนยุคปัจจุบันหลายชนิดซึ่งมีคุณสมบัติกับมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง หนึ่งในนั้นคือทรัพยากรธรณีประเภทดินเหนียว

5.1 ดินเหนียว

ดินเหนียวเป็นดินที่เกิดจากตะกอนที่พัฒนามาที่บดกัน ดินเหนียวประกอบด้วยแร่เคลโลไนต์ (kaolinite) เป็นส่วนใหญ่ โดยแร่เคลโลไนต์ที่พบในดินเหนียว มักมีผลึกที่ไม่สมบูรณ์และมีขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังพบแร่ดินชนิดอื่น ๆ อาทิ มอนต์มอริลโลไนต์ (montmorillonite) อิลไลต์ (illite) ควอตซ์ (quartz) แร่ไมกา (mica) แร่เหล็กออกไซด์ (iron oxide) รวมทั้งมักมีสารอินทรีย์ปะปนอยู่เสมอ ดินเหนียวมีสีต่าง ๆ เกิดจากการมีแร่ธาตุชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่แตกต่างกัน อาทิ สีดำ เทา ครีมน้ำตาล ดินเหนียวที่มีสีเทาหรือดำนั้นจะมีอินทรีย์วัตถุปนมาก ส่วนดินเหนียวสีครีมหรือน้ำตาลมาจากแร่เหล็กที่ปะปนอยู่

ดินเหนียวมีสมบัติเด่นในการนำมาขึ้นรูปคือ มีความเหนียว และเมื่อแห้งมีความแข็งแรงสูง ทำให้ผลิตภัณฑ์หลังแห้งมีความแข็งแรง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อแห้ง ดินเหนียวมักมีการหดตัวสูง ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีการแตกร้าว ดังนั้นจึงไม่นิยมใช้เนื้อดินเหนียวล้วน ๆ ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ แต่ต้องมีการผสมวัสดุที่ไม่มีความเหนียว อาทิ ดินเชื้อ หรือทราย เพื่อลดการตั้งตัวและหดตัว ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการแตกร้าว เนื่องจากการหดตัวของดินได้ ดินเหนียวหลายชนิดมีช่วงอุณหภูมิที่จะเปลี่ยนไปเป็นเนื้อแก้วกว้าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ คือ ช่วยปรับปรุงเนื้อผลิตภัณฑ์หลังการเผาให้ดีขึ้น ในการใช้ประโยชน์จากดินเหนียวนั้น นอกจากใช้เป็นเนื้อดินปั้นสำหรับหัตถกรรมพื้นบ้านแล้ว ยังนิยมนำมาใช้ผสมกับดินขาวเพื่อเพิ่มความเหนียว หรือช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้น ในบรรดาวัตถุดิบทั้งหลายที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิก โดยเฉพาะหัตถกรรมพื้นบ้าน อาทิ หม้อ ไห กระถาง อิฐ นั้น ดินเหนียวเป็นวัตถุดิบที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง

นอกจากนั้นแล้วดินเหนียวสามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านการก่อสร้างได้ คือ นำมาถมที่ซึ่งในจังหวัดที่มีพื้นที่ติดทะเลการนำดินแข็งมาถมที่ทำได้ยาก และในบางพื้นที่ไม่มีเลย สำหรับจังหวัดสมุทรปราการเป็นพื้นที่ที่ติดทะเล มีการกัดเซาะของชายฝั่งทะเลในอัตราสูง และเป็นพื้นที่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการใช้ดินเหนียวถมที่ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

แหล่งดินเหนียวหรือดินเคลย์ในจังหวัดสมุทรปราการ ส่วนใหญ่เกิดจากตะกอนทะเลปะปนกับตะกอนทางน้ำพบกระจายตัวอยู่ทั่วไปของพื้นที่จังหวัด จากข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม พบมีการประกอบกิจการบ่อดินจำนวน 1 บ่อ แต่บ่อที่มีขนาดใหญ่และมีการดำเนินการอยู่ คือบ่อดินของบริษัท นรินทร์เนรมิต จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี บ่อดินนี้มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,000 ไร่ แต่บ่อปัจจุบันที่กำลังดำเนินการมีพื้นที่ประมาณ 100 ไร่ ลักษณะการขุดเป็นแปลงเล็กๆ และเมื่อมีน้ำเต็มจะขยับ

ไปเปิดเป็นบ่อใหม่ ลักษณะตะกอนที่พบด้านบนสุดของบ่อเป็นดินเคลย์ที่มีเนื้อแน่นสีเทา ชั้นหนาประมาณ 5 เมตร พบเศษเปลือกหอยปัจจุบันปะปน เป็นหอยกาบคู่ ขนาดประมาณ 3-5 เซนติเมตร ตะกอนดินเคลย์นี้วางตัวอยู่บนตะกอนดินเคลย์ที่มีเนื้อนุ่ม สีเขียวอมเทา ชั้นหนาประมาณ 10 เมตร โดยชั้นนี้จะเป็นดินที่ขุดไปใช้ในการถมที่ ถัดลงมาตะกอนดินเคลย์สีเหลือง เนื้อแน่น ชั้นหนาประมาณ 5 เมตร พบเศษเปลือกหอยปัจจุบันปะปน แต่ลักษณะของเปลือกหอยแตกเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ ไม่เป็นชิ้นเต็มเหมือนในเคลย์ชั้นบนสุด และชั้นล่างสุดเป็นดินเคลย์สีแดงปนเหลือง เนื้อแน่น ชั้นหนาประมาณ 5 เมตร (รูปที่ 5-1)

ตารางที่ 5-1 บ่อดิน ในเขตจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 1 แห่ง

เลขทะเบียน โรงงาน	ชื่อโรงงาน	ผู้ประกอบการ	ประกอบกิจการ	เลขที่	ตำบล	อำเภอ
จ3-3(2)-676/48สป	-	นายณรินทร์ นรินทร์สุขสันต์	ขุดตักดิน	โฉนดที่ดินเลขที่ 4736	บางปลา	บางพลี

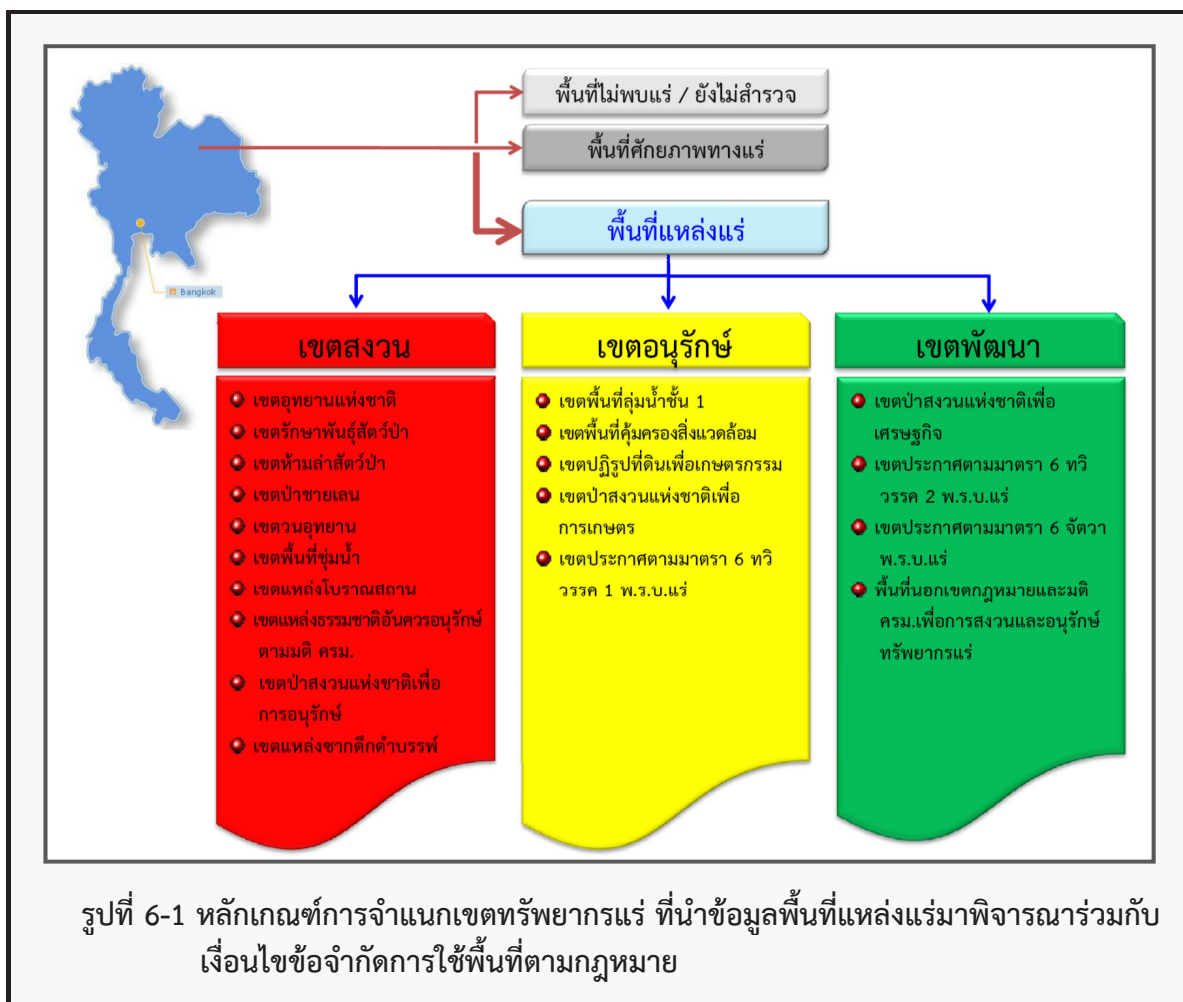


บทที่ 6

หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ และมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการ

6.1 หลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่

การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ เป็นการนำข้อมูลพื้นที่แหล่งแร่ทุกประเภท มาพิจารณา ร่วมกับเงื่อนไขข้อจำกัดการใช้พื้นที่ตามกฎหมาย เช่น พื้นที่หวงห้ามเข้าใช้ประโยชน์ พื้นที่ที่ผ่อนผันให้เข้าทำประโยชน์ได้เป็นกรณีพิเศษ และพื้นที่ที่อนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ได้ ซึ่งข้อมูลพื้นที่ต่าง ๆ เหล่านี้ ประกอบด้วย เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตป่าชายเลน เขตวนอุทยาน เขตพื้นที่ชุ่มน้ำ เขตพื้นที่แหล่งโบราณสถานที่ได้รับการขึ้นทะเบียน เขตพื้นที่แหล่งธรรมชาติที่ได้รับการประกาศให้เป็นมรดกทางธรรมชาติของท้องถิ่นอันควรอนุรักษ์ตามกฎหมายคุ้มครองมรดกวัฒนธรรม เขตพื้นที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน เขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร เขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ และ 6 จัตวา ของ พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 และเขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ (รูปที่ 6-1)



ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ได้นำพื้นที่แหล่งแร่มาจำแนกออกเป็น 3 เขต คือ เขตสงวนทรัพยากรแร่ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(1) เขตสงวนทรัพยากรแร่ หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่ควรสงวนรักษาทรัพยากรแร่ไว้ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่าง ๆ ที่ไม่เอื้ออำนวยให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน ควรเก็บรักษาไว้ให้ชนรุ่นหลังใช้ประโยชน์ยามจำเป็นเมื่อเกิดวิกฤติของประเทศเท่านั้น

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตสงวนทรัพยากรแร่ คือ พื้นที่แหล่งแร่ที่อยู่ในเขตสงวนหวงห้ามต่าง ๆ อันได้แก่ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตป่าชายเลน เขตวนอุทยาน เขตพื้นที่ชุ่มน้ำ เขตพื้นที่แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ เขตพื้นที่แหล่งโบราณสถาน และเขตพื้นที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์

(2) เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่ควรเก็บรักษาเพื่อสำรองไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต แต่เปิดโอกาสให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบันได้ โดยมีเงื่อนไขพิเศษทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ คือ เขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร และเขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคหนึ่ง ของ พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510

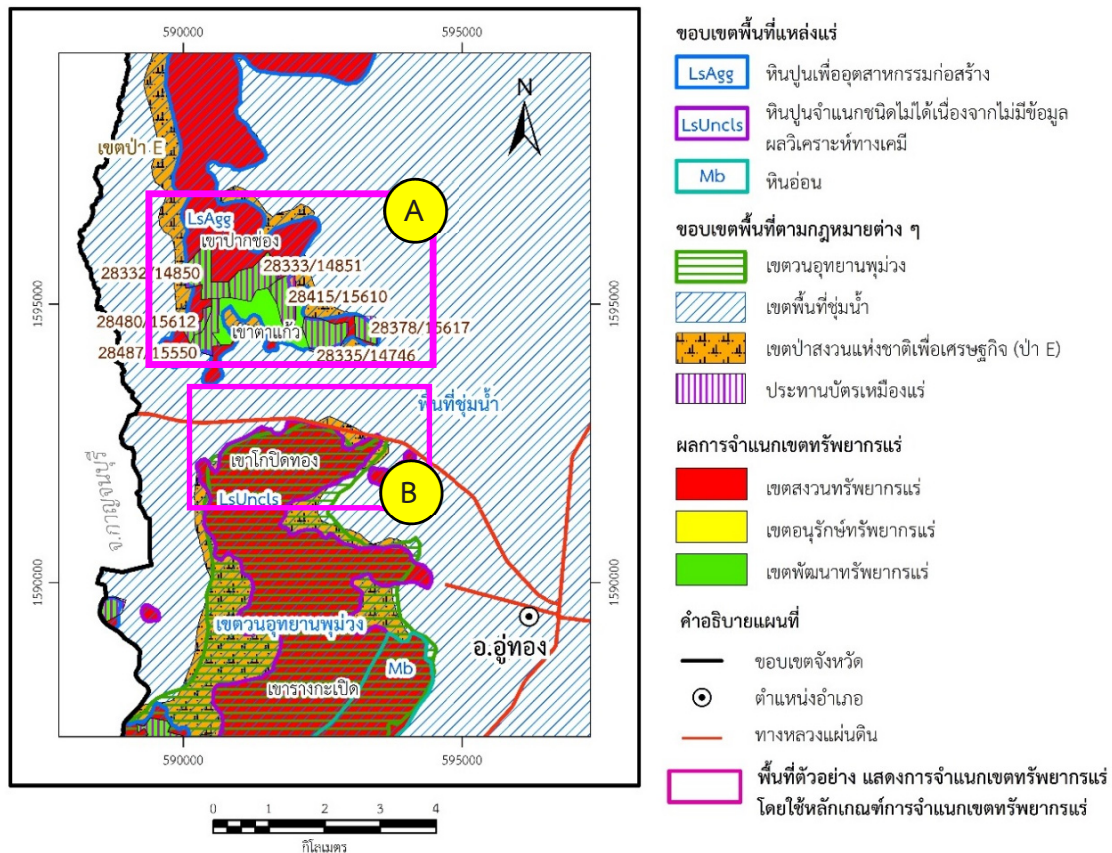
(3) เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่นอกเขตสงวนทรัพยากรแร่และเขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ ในการพัฒนาใช้ประโยชน์ต้องอยู่ภายใต้กฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของรัฐและเอกชน

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ คือ เขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคสองและเขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ จัดวาของ พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ และพื้นที่นอกเขตกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีเพื่อการสงวนและการอนุรักษ์ทรัพยากรแร่

เนื่องจากพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการไม่มีทรัพยากรแร่ ตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 ในที่นี้จึงขอยกตัวอย่างการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ของพื้นที่แหล่งแร่จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ได้นำพื้นที่แหล่งแร่ทุกประเภท มาพิจารณาร่วมกับพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดทางกฎหมายต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวรายละเอียดไว้ในหัวข้อที่ 6.1 สามารถจำแนกเขตทรัพยากรแร่ได้ดังแสดงในรูปที่ 6-2

จากรูปที่ 6-2 แสดงพื้นที่แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง หินอ่อน และหินปูนที่จำแนกชนิดไม่ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์ทางเคมี บริเวณด้านตะวันตกของอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ที่จำแนกเขตทรัพยากรแร่โดยใช้หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ที่ได้กล่าวมาในข้างต้น จำแนกพื้นที่แหล่งแร่ได้เป็น 2 เขต คือ พื้นที่ที่เป็นเขตสงวนทรัพยากรแร่ (พื้นที่สีแดงในภาพ) เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่วนอุทยานพุม่วง (ภาพ B) ส่วนพื้นที่ที่เป็นเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ (พื้นที่สีเขียวในภาพ) เป็นพื้นที่ที่สามารถขออนุญาตเข้าไปพัฒนาใช้ประโยชน์แร่ได้ตามกฎหมายโดยไม่ติดเงื่อนไขใด ๆ จากในภาพจะเห็นว่าพื้นที่ที่เป็นเขตพัฒนาทรัพยากรแร่บางส่วนเป็นพื้นที่ประทอนบัตรเหมืองแร่ที่มีการผลิตหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในปัจจุบัน (ภาพ A)

แผนที่ทรัพยากรแร่บริเวณด้านตะวันตกของอำเภออุททอง



A

เขาตากแก้ว

กลุ่มเหมืองแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง บริเวณเขาตากแก้ว

B

เขาตะโกปิตทอง

เขตพื้นที่วนอุทยานพุ่มวง

รูปที่ 6-2 ตัวอย่างพื้นที่แหล่งแร่บริเวณด้านตะวันตกของอำเภออุททอง จังหวัดสุพรรณบุรี ที่จำแนกเขตทรัพยากรแร่โดยใช้หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่

ภาพ A แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างบ้านโข้ง 1 บริเวณเขาตากแก้ว เป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย ฯลฯ จัดเป็นพื้นที่เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จากภาพจะเห็นว่าเหมืองหินปูนเปิดดำเนินการอยู่หลายแห่งในปัจจุบัน

ภาพ B แหล่งหินปูนที่จำแนกชนิดไม่ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์ทางเคมีบ้านโข้ง 2 บริเวณเขาตะโกปิตทอง อยู่ในเขตวนอุทยานพุ่มวง จัดเป็นพื้นที่สงวนทรัพยากรแร่

6.2 ปัจจัยเพิ่มเติมในการพัฒนาใช้ประโยชน์แหล่งแร่

จากหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ดังกล่าว จะเห็นว่าเขตพัฒนาทรัพยากรแร่เป็นเขตที่สามารถเข้าไปพัฒนาใช้ประโยชน์แร่ได้โดยไม่ติดเงื่อนไขใด ๆ แต่อย่างไรก็ตาม หากจะเข้าไปใช้ประโยชน์ในเขตดังกล่าว จะต้องพิจารณาปัจจัยหลัก 3 ประเด็นเพิ่มเติม ดังนี้

ประเด็นแรก ด้านความสมบูรณ์และศักยภาพของแหล่งทรัพยากรธรณี ทั้งในส่วนของปริมาณทรัพยากรสำรอง สภาพธรรมชาติของแหล่งทรัพยากรที่ส่งผลต่อความยากง่ายในการพัฒนา

ประเด็นที่สอง ด้านเศรษฐกิจ ซึ่งจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการการใช้ประโยชน์ ในระดับภูมิภาค ในระดับประเทศ และอาจรวมถึงระดับต่างประเทศด้วย นอกจากนี้ต้องพิจารณาถึงต้นทุนทั้งในส่วนการผลิต การขนส่ง และการก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน

ประเด็นที่สาม ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาและหลังการพัฒนา ทั้งในส่วนของชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนและชุมชนใกล้เคียง ส่วนของทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่น และความเสี่ยงจากธรณีพิบัติภัยด้วย

6.3 มาตรการ หรือแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ในแต่ละเขต

6.3.1 เขตสงวนทรัพยากรแร่

(1) ควรมีการสำรวจเพื่อประเมินศักยภาพแหล่งแร่ในพื้นที่ที่ยังไม่มีการสำรวจหรือค้นพบทรัพยากรแร่ที่ชัดเจน และ/หรือพื้นที่ศักยภาพทางแร่ โดยหน่วยงานภาครัฐ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรแร่ของประเทศ

(2) พื้นที่แหล่งแร่ที่สำรวจพบแล้ว ไม่สมควรอนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์เพื่อการเหมืองแร่ในปัจจุบัน หากในอนาคตมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาเป็นเหมืองแร่เพื่อประโยชน์ของชาติ รัฐอาจพิจารณาให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ตามความจำเป็น

(3) ควรกำหนดพื้นที่ที่มีลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ หรือเป็นแหล่งแร่ต้นแบบ ให้เป็นพื้นที่สำหรับการศึกษาเรียนรู้ไว้เป็นการเฉพาะ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ ทั้งนี้ หน่วยงานผู้กำกับดูแลพื้นที่ควรออกระเบียบเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ในพื้นที่

6.3.2 เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่

(1) ควรมีการสำรวจและประเมินศักยภาพแหล่งแร่ เพื่อกำหนดเขตพื้นที่แหล่งแร่ที่มีศักยภาพสูงเป็นแหล่งแร่สำรอง หากมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาเป็นเหมืองแร่เพื่อประโยชน์ของชาติ รัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจพิจารณาอนุมัติ อนุญาต ให้ใช้พื้นที่และพัฒนาทรัพยากรแร่มาใช้ประโยชน์ได้ตามความจำเป็น

(2) ในกรณีที่จะใช้ประโยชน์แหล่งแร่เชิงพาณิชย์ หน่วยงานภาครัฐที่มีอำนาจเกี่ยวข้องในการอนุมัติ อนุญาต กำกับ ดูแล ต้องกำหนดมาตรการเป็นกรณีพิเศษในการควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่น ๆ

(3) การนำทรัพยากรแร่มาใช้ประโยชน์ต้องดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด หรือตามกฎหมายที่บัญญัติไว้เป็นการเฉพาะ

6.3.3 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่

(1) อนุญาตให้ใช้ประโยชน์พื้นที่และแหล่งแร่เชิงพาณิชย์ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎหมายที่บัญญัติไว้ เช่น กฎหมายว่าด้วยแร่ กฎหมายว่าด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดิน กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

(2) การนำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาแหล่งแร่ที่ตอบสนองต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอันดับแรก เช่น แร่และหินเพื่อการก่อสร้าง แร่เพื่อการเกษตร และแร่ที่เป็นวัตถุดิบหลักสำหรับอุตสาหกรรมพื้นฐานในประเทศ เป็นต้น ส่วนแร่ที่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นแร่ดิบหรือสินแร่โดยไม่มีการเพิ่มมูลค่าก่อน ควรกำหนดมาตรการควบคุมหรือจำกัดเป็นกรณีพิเศษ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการดูแลรักษาทรัพยากรแร่ที่ใช้แล้วหมดไป ไม่ให้สิ้นเปลืองหรือใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ

(3) เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการพิจารณาอนุญาต ตามแนวทาง ระเบียบ และกฎหมายที่กำหนดไว้ โดยประเด็นสำคัญที่ต้องร่วมพิจารณา เช่น ข้อจำกัดเชิงพื้นที่ และมีส่วนร่วมในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งก่อน ระหว่าง และภายหลังการทำเหมือง เป็นต้น

(4) ผู้ประกอบการควรมีการเสนอผลตอบแทนพิเศษอื่นเพิ่มเติมให้แก่ชุมชนท้องถิ่นในบริเวณที่มีการทำเหมืองแร่ โดยมีการหารือกับชุมชนท้องถิ่นถึงความต้องการร่วมกัน ซึ่งอาจจะเสนอได้หลายรูปแบบ เช่น การจัดตั้งกองทุนเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น โดยมีผู้แทนภาคประชาชนร่วมกำหนดแผนพัฒนาดำเนินการ และติดตามตรวจสอบ เป็นต้น

(5) เมื่อมีการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่แล้ว หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งภาคประชาชนต้องเข้มงวดในการควบคุม กำกับดูแล และติดตามตรวจสอบ ให้การดำเนินการได้มาตรฐานตามมาตรการที่กำหนดไว้

บทที่ 7

ข้อเสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีจังหวัดสมุทรปราการ

ตามที่กรมทรัพยากรธรณีได้ดำเนินโครงการจำแนกเขตด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 จากผลการดำเนินงานพบว่า จังหวัดสมุทรปราการไม่มีทรัพยากรแร่ พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 แต่มีทรัพยากรธรณีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจทั้งในระดับจังหวัดและระดับภูมิภาค คือ ดินเหนียว ในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีจำเป็นต้องมีแนวทางการบริหารจัดการที่ชัดเจน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด คุ่มค่า ส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

กรมทรัพยากรธรณีได้นำผลการดำเนินงานจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดสมุทรปราการ และข้อเสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีที่ได้ดำเนินการไปเผยแพร่และรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในจังหวัดสมุทรปราการ ผ่านการสอบถามความคิดเห็น เรื่อง “การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดสมุทรปราการ” ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้นำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้ มาปรับปรุงการดำเนินงานจำแนกเขตทรัพยากรธรณีรายจังหวัดให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีในท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

จากการทำแบบสอบถามความคิดเห็นดังกล่าว สามารถสรุปข้อเสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีจังหวัดสมุทรปราการ ได้ดังนี้

7.1 แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณี

จังหวัดสมุทรปราการมีทรัพยากรธรณีที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ คือ ดินเหนียว ซึ่งมีการใช้ดินเหนียวในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการในการถมที่เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากพื้นที่ของจังหวัดไม่มีหินแข็งที่จะนำมาใช้ในการปรับพื้นที่ดิน ประกอบกับพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการประสบปัญหาการกัดเซาะของชายฝั่งทะเลและเป็นพื้นที่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก ดังนั้นดินเหนียวจะเป็นทรัพยากรที่สำคัญยิ่ง

จากข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรมพบว่ามีการประกอบกิจการขุดดินทั้งสิ้น 1 แห่ง ที่อำเภอ บางพลี อย่างไรก็ตาม การนำทรัพยากรธรณีมาใช้ต้องทำการขุดจากแหล่งนั้น จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในช่วงดำเนินการ เช่น

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแหล่งน้ำ ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ ทั้งแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินเนื่องจากการประกอบกิจการขุดดิน ซึ่งส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ส่งผลต่อเนื่องกับการใช้ประโยชน์ของชุมชนบริเวณใกล้เคียง จึงควรมีมาตรการลดผลกระทบดังนี้ การกำหนดพื้นที่ที่อนุญาตให้ขุดดินอย่างเหมาะสม เช่น ไม่อยู่ต้นน้ำและใกล้จุดสูบน้ำสำหรับผลิตน้ำประปา ไม่อยู่ในเขตรักษาพันธุ์หรือแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศและเสียง ในการประกอบกิจการที่ต้องใช้เครื่องจักรในการขุดดินและการขนส่ง ล้วนก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางด้านเสียง ควันและฝุ่นฟุ้งกระจาย ควรกำหนดมาตรการดังนี้ ควบคุมให้ขุดดินและขนส่งดินเฉพาะในเวลา กลางวัน ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ จัดหาวัสดุครอบเครื่องยนต์ ดูดทราย รวมทั้งติดตั้งหม้อพักไอเสียของเครื่องยนต์ ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่หน้างานและถนนที่ใช้เป็น

เส้นทางขนส่งอย่างสม่ำเสมอ การใช้รถบรรทุกขนส่งทรายจะต้องใช้ผ้าปิดใบคลุมให้มิดชิด ป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุและการฟุ้งกระจาย จำกัดความเร็วของรถขนส่งเมื่อวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชนไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีชุมชนอยู่หนาแน่น

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการพังทลายของดิน สำหรับการประกอบกิจการขุดดิน มักจะเกิดปัญหาผลกระทบการชะล้างพังทลายและการหลุดตัวของพื้นดินในพื้นที่ข้างเคียง ดังนั้นเงื่อนไขในการอนุญาตให้ประกอบกิจการ จำกัดและกำหนดขอบเขตพื้นที่และความลึกที่สามารถขุดดินให้ชัดเจน โดยจะต้องห่างจากที่ดินของบุคคลอื่นไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความลึกหรือไม่น้อยกว่า 40 เมตร และความลาดชันของบ่อไม่เกิน 1:2

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน การประกอบกิจการขุดดินจำเป็นต้องเปิดหน้าดินออก ซึ่งเป็นการสูญเสียหน้าดินอย่างถาวร แม้กระทั่งหยุดการประกอบกิจการยังก่อให้เกิดปัญหาบ่อทรายร้าง สูญเสียการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนั้น จึงควรมีมาตรการลดผลกระทบดังนี้

1. กำหนดพื้นที่ห้ามให้ประกอบกิจการขุดดิน เช่น พื้นที่ที่มีศักยภาพหรือเหมาะสมสำหรับการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตชลประทาน
2. ต้องมีการกำหนดและวางแผนการเปิดบ่อดิน จัดตั้งภูมิสถาปัตย์ ตลอดจนวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินหลังจากการหยุดประกอบกิจการขุดดิน และปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคมขนส่ง การขนส่งดินส่งผลให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ถนนชำรุดเสียหาย และอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งได้ จึงควรมีมาตรการลดผลกระทบดังนี้ รถบรรทุกดินจะต้องบรรทุกด้วยน้ำหนักที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กรมทางหลวงกำหนด หรือไม่เกินพิกัดที่ถนนเส้นทางนั้นสามารถรองรับได้ การขนส่งดินจะต้องขนส่งในเวลากลางวัน รถบรรทุกขนส่งต้องปรับปรุงซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีและมีความปลอดภัยอยู่เสมอ

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทัศนียภาพ ควรกำหนดให้ผู้ประกอบการวางแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนเปิดบ่อดิน พร้อมจัดตั้งภูมิสถาปัตย์ และให้ปลูกต้นไม้โดยรอบพื้นที่ เพื่อเป็นแนวคั่นบังและลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ ตลอดจนเป็นแนวกำบังการแพร่กระจายฝุ่นละออง ควรมีการจัดการวัสดุเหลือใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคม ในกรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบและความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการทราย ควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อรับเรื่องร้องเรียนและตรวจสอบข้อเท็จจริงในระดับอำเภอมากขึ้น โดยมีนายอำเภอเป็นประธานคณะกรรมการ และเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ ในระดับท้องถิ่นหรือภูมิภาค ได้แก่ เจ้าหน้าที่ตำรวจ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด

ทรัพยากรดินเหนียวนับว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาจังหวัดสมุทรปราการเป็นอย่างมาก แต่ทั้งนี้ การนำทรัพยากรนี้มาใช้ประโยชน์ในปริมาณมากเกินไป อาจส่งผลกระทบหลายด้านโดยเฉพาะทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ควรให้ผลตอบแทนต่อชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด และผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ (รูปที่ 7-1)

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการขุดดิน

- ด้านแหล่งน้ำ** กำหนดพื้นที่ที่อนุญาตให้ขุดทรายอย่างเหมาะสม เช่น ไม่อยู่ต้นน้ำ และใกล้จุดสูบน้ำสำหรับผลิตน้ำประปา
- ด้านคุณภาพเสียงและอากาศ** ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่หน้างานและถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง อย่างสม่ำเสมอ ใช้ผ้าใบปิดคลุมให้มีลักษณะบรรทุกขนส่งทราย
- ด้านการพังทลายของดิน** ควรจำกัดและกำหนดขอบเขตพื้นที่และความลึกที่สามารถขุด ตัก และขุดทรายให้ชัดเจน โดยจะต้องห่างจากที่ดินของบุคคลอื่น ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความลึกหรือไม่น้อยกว่า 40 เมตร และ ความลาดชันของบ่อไม่เกิน 1:2
- ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน** กำหนดพื้นที่ห้ามใบประกอบกิจการทรายตามศักยภาพของพื้นที่ เช่น พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการเกษตร และเขตชลประทาน
- ด้านคมนาคมขนส่ง** รถบรรทุกทรายจะต้องบรรทุกด้วยน้ำหนักที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ที่กรมทางหลวงกำหนด
- ด้านทัศนียภาพ** ควรปลูกต้นไม้โดยรอบพื้นที่ เพื่อเป็นแนวคบังและลดผลกระทบ ด้านทัศนียภาพ ตลอดจนเป็นแนวกำบังการแพร่กระจายฝุ่นละออง
- ด้านสังคม** ในกรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบและความเสียหายที่เกิดขึ้น จากการประกอบกิจการทราย ควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อ รับเรื่องร้องเรียนและตรวจสอบข้อเท็จจริงในทุกระดับ



รูปที่ 7-1 มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการขุดดินในช่วงดำเนินการ

7.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดสมุทรปราการ

จากวิสัยทัศน์ของจังหวัดสมุทรปราการ “เมืองอุตสาหกรรมสะอาด ปลอดภัย น่ายุ” ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 “ส่งเสริมอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมให้มีศักยภาพ เพื่อการแข่งขันในภูมิภาคอาเซียนโดยพัฒนากระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” กลยุทธ์ที่ 5 “ส่งเสริมการรักษาฟื้นฟู พัฒนา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” เมื่อนำข้อมูลยุทธศาสตร์จังหวัดดังกล่าว และข้อมูลธรณีวิทยาของพื้นที่รวมเข้าด้วยกัน พบว่าแนวทางการบริหารจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดสมุทรปราการ มีข้อเสนอแนะดังนี้

7.2.1 แนวทางการบริหารจัดการด้านธรณีวิทยา ของบ่อดิน ทRAY ภายหลังการประกอบกิจการแล้ว

จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินเหนียว จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ปัจจุบันมีการขออนุญาตประกอบกิจการ 1 แห่ง ซึ่งหลังจากที่มีหยุดการประกอบการแล้วพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นพื้นที่ลึกลงไปจากระดับปกติกว่าหลายเมตร และบริเวณนั้นยังถูกตักหน้าดินออกไปจนหมด บางพื้นที่ถึงขั้นหินดานซึ่งไม่สามารถที่จะทำการเกษตรกรรมใด ๆ ได้ นอกจากนั้นบ่อที่ขุดลึกลงไปหลายเมตรก็ไม่สามารถที่จะเลี้ยงปลาได้เพราะน้ำลึเกินไป จากเหตุผลที่กล่าวมาพื้นที่ดังกล่าวแทบจะไม่สามารถที่จะใช้ประโยชน์ได้เลย

บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการขุดดิน แล้วที่มีลักษณะเป็นบ่อเหมืองขนาดใหญ่และลึก ซึ่งไม่สามารถจัดหามูลดินทรายและเศษหินถมกลับให้เต็มต้นได้ดั้งเดิม ควรปรับปรุงบ่อเหมืองดังกล่าวเพื่อใช้เป็นบ่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ประโยชน์ในด้านแหล่งน้ำ ต่อไป โดยผนังบ่อเหมืองจะต้องจัดทำเป็นชั้นบันไดตามที่กำหนดไว้ในแผนผังโครงการทำเหมืองและก่อนเลิกการทำเหมืองให้ปรับสภาพพื้นที่บริเวณขอบบ่อเหมืองให้มีความลาดชันไม่เกิน 1 : 3 หรือปรับเป็นชั้นบันไดขนาดความกว้างและความสูงประมาณไม่เกิน 3 เมตร อย่างน้อย 2 ชั้น พร้อมทั้งดำเนินการปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดินเพื่อยึดขอบบ่อเหมืองหรือชั้นบันไดให้มีความมั่นคงแข็งแรงและไม่เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ทั้งนี้ ให้มีการสร้างคันดินความสูงประมาณ 2 เมตร ห่างจากขอบบ่อเหมืองโดยรอบประมาณ 4 เมตร พร้อมปักป้ายเตือนอันตรายการพลัดตกลงในบ่อเหมืองให้เห็นเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมด้วย เพื่อลดอันตรายจากการพลัดตกลงไปของสัตว์เลี้ยงหรือคนที่เข้าไปใช้แหล่งน้ำ นอกจากนั้นแล้วเมื่อมีการฟื้นฟูเป็นบ่อดิน ทRAY ดังกล่าวให้แหล่งน้ำอาจจะทำให้มีวิวทัศน์ที่แปลกตา ซึ่งสามารถทำเป็นสถานที่ท่องเที่ยวดึงดูดประชาชนและร้านค้าให้มาประกอบกิจการอีกด้วย (รูปที่ 7-2)



รูปที่ 7-2 ตัวอย่างการจัดการบ่อดิน ทราย ภายหลังหยุดกิจการแล้วให้เป็นแหล่งน้ำ และแหล่งท่องเที่ยว

- (ก) บ่อดินนรินทร์เนรมิต ตั้งอยู่ที่ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี ที่ดำเนินกิจการอยู่ ทำให้เกิดเป็นบ่อดินขนาดใหญ่
- (ข)-(ง) บ่อดิน ทราย บริเวณ ตำบลหนองปลิง อำเภอมะนัง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีจัดการเป็นแหล่งน้ำแล้ว และสามารถเป็นสถานที่ท่องเที่ยว
- (จ)-(ฉ) “แกรนด์แคนยอนเชียงใหม่” เป็น บ่อดิน ทราย บริเวณตำบลน้ำแพร่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ มีจัดการเป็นแหล่งน้ำแล้ว และเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง

7.3 ข้อเสนอแนะแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

การป้องกันแก้ไขและปรับปรุงพื้นที่การกัดเซาะชายฝั่งที่พบเห็นทั่วไปมี 4 แนวทาง (สิน สิ้นสกุล และคณะ, 2545)

7.3.1. การสร้างสิ่งป้องกัน (protection works)

สิ่งป้องกันหมายถึง สิ่งก่อสร้าง หรือโครงสร้างทางวิศวกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง ณ บริเวณใดบริเวณหนึ่ง โครงสร้างที่ใช้ป้องกันมีทั้งโครงสร้างแบบแข็งและแบบอ่อน โดยในบางกรณีอาจพิจารณาใช้แนวทางการป้องกันแก้ไขแบบผสมผสานร่วมกันระหว่างโครงสร้างแบบแข็งและโครงสร้างแบบอ่อนก็ได้ รายละเอียดของโครงสร้างทั้งสองแบบมีดังนี้คือ

7.3.1.1 โครงสร้างแบบแข็ง ส่วนมากจะเป็นสิ่งก่อสร้างที่ทำด้วยคอนกรีต หรือหิน นับเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีแบบแข็ง (hard solution) เพื่อต้องการต้านทานหรือสลายพลังงานของคลื่นที่พัดเข้าหาฝั่งหรือช่วยดักตะกอนทรายชายหาด การแก้ไขด้วยวิธีนี้เหมาะสมกับพื้นที่ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะอย่างรุนแรง รูปแบบโครงสร้างที่นิยมและใช้กันอย่างแพร่หลาย (รูปที่ 7-3)

1) กำแพงกันคลื่น (sea wall) เป็นสิ่งก่อสร้างที่สร้างประชิดติดกับชายฝั่งเพื่อต้านทานพลังงานคลื่นที่เข้าปะทะชายฝั่ง อาจก่อสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ตอกเข็มยึดเป็นแนว หรือจัดเรียงด้วยหิน/แท่งคอนกรีต/ตาข่ายเหล็กหุ้มหิน เป็นต้น สามารถใช้ได้ทั้งในพื้นที่ที่เป็นหาดทรายและที่ราบน้ำขึ้นถึง ข้อดีคือช่วยป้องกันพื้นที่ด้านหลังกำแพงจากการกัดเซาะพังทลายของคลื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อจำกัดคือชายหาดด้านหน้ากำแพงจะถูกคลื่นที่สะท้อนจากกำแพงพัดพาเอาตะกอนหายไป และถ้าคลื่นม้วนตัวลงด้านล่างก็จะกัดเซาะฐานรากของกำแพงทำให้เกิดการทรุดตัวและพังทลายได้

2) เขื่อนกันคลื่น (breakwater) มีลักษณะเป็นสิ่งก่อสร้างที่ใช้หินชนิดต่าง ๆ กันก่อกองขึ้นห่างจากฝั่ง มีชั้นฐาน ชั้นแกนและชั้นเปลือกนอก เพื่อใช้บังคับให้คลื่นแตกตัวสลายพลังงานคลื่นจึงลดความสูงลงเหลือเป็นคลื่นเล็ก ๆ บริเวณหลังเขื่อนกันคลื่น มีหลายรูปแบบเช่น เขื่อนกันคลื่นนอกฝั่ง (offshore breakwater) ซึ่งจะก่อสร้างห่างจากแนวชายฝั่งเลยบริเวณที่คลื่นแตกตัวออกไปเพื่อสลายพลังงานคลื่นก่อนเคลื่อนตัวเข้าสู่ฝั่ง เขื่อนกันคลื่นใกล้ฝั่ง (detached breakwater) ซึ่งจะก่อสร้างในบริเวณคลื่นแตกตัว เขื่อนกันคลื่นใต้น้ำ (submerged breakwater) ซึ่งจะก่อสร้างให้ระดับสันเขื่อนจมอยู่ใต้ระดับน้ำลงต่ำสุด ข้อดีคือสามารถป้องกันคลื่นขนาดกลางถึงสูงได้ มีผลกระทบต่อชายฝั่งเดิมค่อนข้างน้อย ไม่กีดขวางการเคลื่อนย้ายของตะกอนตามแนวขนานชายฝั่ง ส่วนข้อจำกัดคือราคาแพงถ้าต้องก่อสร้างนอกชายฝั่งเนื่องจากน้ำลึกต้องขนส่งวัสดุอุปกรณ์ทางเรือ นอกจากนี้ชายฝั่งที่อยู่ทางด้านเหนือและใต้ของเขื่อนกันคลื่นอาจมีการกัดเซาะเพิ่มขึ้นเนื่องจากการเลี้ยวเบนของคลื่น และเขื่อนกันคลื่นส่วนใหญ่ทำให้เกิดทัศนียภาพของชายหาดเสียไปด้วย

3) รอดักทราย (groin/groyne) เป็นสิ่งก่อสร้างที่มีลักษณะตั้งฉากกับชายฝั่ง ยื่นยาวออกไปในทะเลและมักจะสร้างหลายตัวขนานกัน เพื่อดักตะกอนที่มีการเคลื่อนตัวขนานกับชายฝั่งให้ตกสะสมตัวอยู่ระหว่างรอดแต่ละตัว สิ่งก่อสร้างชนิดนี้มักจะทำด้วยหินก่อเป็นรูปแบบต่าง ๆ ตามสภาพพื้นที่เช่น รูปตัว I รูปตัว Y รูปตัว T เป็นต้น ข้อดีคือสามารถลดความเร็วของกระแสน้ำชายฝั่ง ทำให้เกิดการทับถมของตะกอน ข้อจำกัดคือกีดขวางการเคลื่อนที่ของตะกอนตามแนวชายฝั่งทำให้พื้นที่ทางท้ายน้ำ

เกิดการกัดเซาะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้รื้อดักทรายที่สร้างอยู่บริเวณหาดทรายที่เป็นที่ท่องเที่ยวจะเกิดอุปสรรคต่อกิจกรรมสันทนาการบริเวณชายหาดและทำให้ทัศนียภาพของชายหาดเสียไปด้วย

4) ถูทรายกันคลื่น (Geotube) ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาแผ่นใยสังเคราะห์ (geotextile) ให้มีความแข็งแรงและทนทาน สามารถบรรจุทรายเข้าไปเพื่อใช้ในการป้องกันหาดทรายในกรณีที่พื้นที่ประสบปัญหาครอบคลุมพื้นที่กว้าง ก็จะทำให้การถักทอให้แผ่นใยสังเคราะห์มีความยาวต่อเนื่องหลายร้อยเมตร ซึ่งเรียกว่าไส้กรอกทราย (sand sausage) ข้อดีคือ ก่อสร้าง ติดตั้งและรื้อถอน ได้ง่าย ส่วนข้อจำกัดคือราคาค่อนข้างสูง มีปัญหาด้านเสถียรภาพในภาวะที่คลื่นลมแรง และสามารถแตกชำรุดได้จากใบจักรเรือหรือเศษไม้ที่มั่วเป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีสิ่งก่อสร้างที่ใช้แก้ปัญหาแบบชั่วคราวเป็นมาตรการเร่งด่วนที่สามารถก่อสร้างหรือจัดทำขึ้นได้เร็ว โดยใช้งบประมาณไม่มากนัก และไม่ต้องใช้เครื่องมือหนักในการดำเนินงาน นิยมใช้ป้องกันเฉพาะพื้นที่จะเป็นเพียงบางบริเวณ เช่น การวางกระสอบทรายกันคลื่น หรือการใช้ไม้ไผ่รวกสลายพลังงานคลื่นเป็นต้น

7.3.1.2 โครงสร้างแบบอ่อน โครงสร้างชนิดนี้ เป็นสิ่งที่สร้างเลียนแบบธรรมชาติเป็นการสร้างสิ่งใหม่เลียนแบบของเดิมและให้อยู่ในสภาพแวดล้อมเดิม

1) การเติมทรายชายหาด (beach nourishment) เป็นการดูดทรายหรือนำทรายมาถมในบริเวณที่ถูกกัดเซาะ ข้อดีของวิธีการนี้คือ ไม่มีสิ่งก่อสร้างที่ทำให้เสียทัศนียภาพ มีผลกระทบต่อชายฝั่งข้างเคียงน้อย ส่วนข้อจำกัดคือสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากและไม่คงทนถาวร ชายหาดยังคงเกิดการกัดเซาะต่อไปเรื่อยๆ จึงต้องมีการเติมทรายใหม่อีกภายหลัง

2) การสร้างเนินทราย (dune restoration) เป็นการนำทรายมาถมให้สูงขึ้นเลียนแบบเนินทรายเดิมที่ถูกทำลายไป และนำพืชบางชนิดที่ขึ้นบนเนินทรายมาปลูกเสริมเพื่อดักทรายที่ถูกพัดพามากับลม หรือทำเป็นตะแกรงชั่วคราวในทิศทางที่ลมจากทะเลพัดพาทรายเข้าฝั่ง

3) การปลูกป่าชายเลน (afforestation) เป็นการนำกล้าพันธุ์ไม้ชายเลนจำพวกต้นโกงกางและต้นแสมซึ่งมีรากยาวช่วยยึดเกาะพื้นดินได้แน่น มาปลูกขึ้นใหม่ในบริเวณที่ถูกทำลายไป ใ้กับบริเวณที่ราบน้ำขึ้นถึงหรือหาดเลน ข้อดีคือสามารถลดการกัดเซาะชายฝั่งได้ มีป่าชายเลนเพิ่มขึ้นซึ่งสามารถเป็นที่อยู่อาศัยและแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำตามธรรมชาติ ส่วนข้อจำกัดคือต้องใช้ระยะเวลานานกว่าที่ป่าชายเลนจะเติบโตพอที่จะป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีโครงสร้างป้องกันชั่วคราวก่อนที่ป่าชายเลนจะเจริญเติบโตด้วย นอกจากนี้ยังใช้ได้กับพื้นที่ที่คลื่นลมไม่รุนแรงนัก (รูปที่ 7-4)

7.3.2 การปรับสภาพ (accomodation)

วิธีนี้เป็นการคงสภาพระบบนิเวศธรรมชาติโดยไม่ใช้การก่อสร้างป้องกันในรูปแบบใด ๆ โดยปล่อยให้การกัดเซาะเกิดขึ้นไปเรื่อย ๆ จนถึงจุดหนึ่งที่กระบวนการชายฝั่งเข้าสู่จุดสมดุลใหม่การกัดเซาะก็จะยุติด้วยตัวเอง วิธีนี้เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีมูลค่าของทรัพย์สินและที่ดินที่จะได้รับการป้องกันมีมูลค่าจำกัดหรือต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนในการป้องกันหรือแก้ไขปัญหา หรือเป็นบริเวณที่มีพื้นที่กันชน (buffer zone) เหลือมากพอที่จะรองรับสถานการณ์การกัดเซาะได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวเป็นเวลานานหลาย ๆ ปี ซึ่งการตัดสินใจที่จะดำเนินการใด ๆ สามารถจะชะลอออกไปก่อนได้ระยะเวลานานหนึ่ง จนกว่าเขตกันชนจะถูกกัดเซาะไปจนเหลือน้อยกว่าระดับที่จะป้องกันการกัดเซาะได้อย่างปลอดภัย

นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงการยอมรับสภาพความเปลี่ยนแปลง โดยปรับสภาพชีวิตให้ เป็นไปตามกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ประชาชนยังคงใช้ชีวิตอยู่ที่นั่น เพียงแต่ปรับสภาพการใช้ ประโยชน์ของที่ดิน เช่นพื้นที่ทำนาเดิมถูกกัดเซาะอาจเปลี่ยนสภาพเป็นบ่อเลี้ยงปลาหรือกุ้ง หรืออาจจะ เปลี่ยนรูปแบบที่อยู่อาศัยจากเดิมอยู่ติดพื้นดินมาเป็นบ้านเรือนแบบยกสูง เป็นต้น

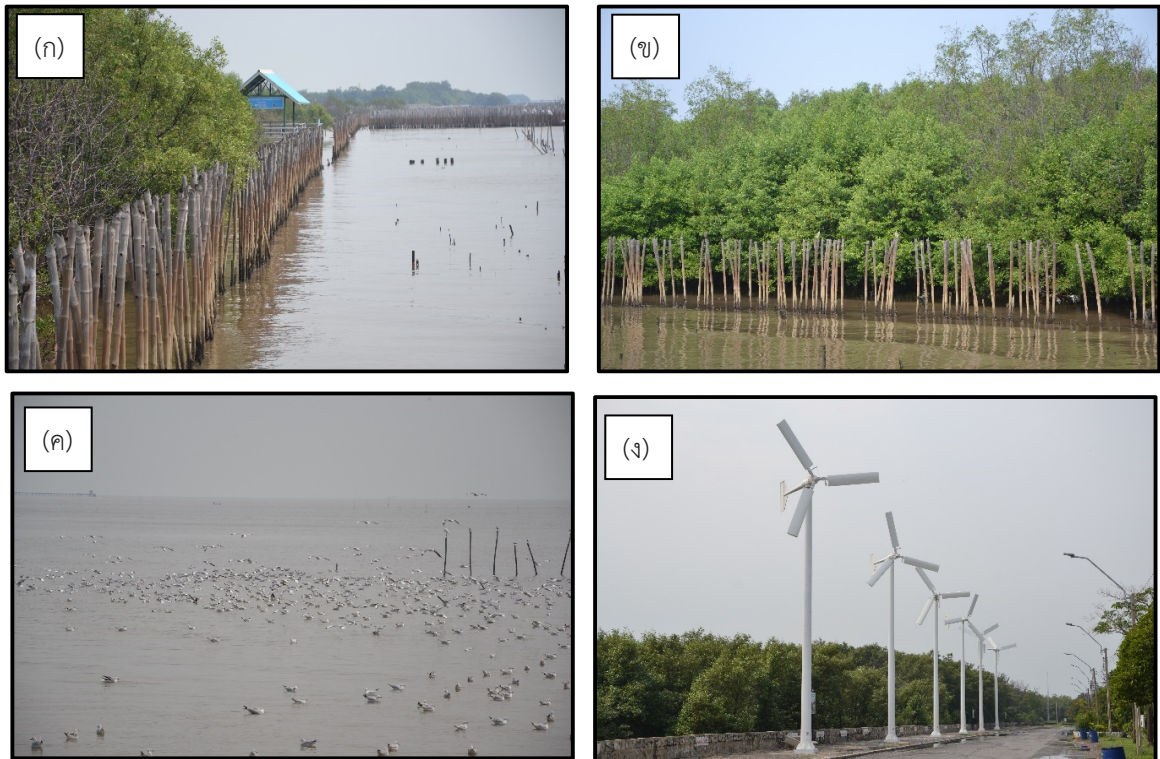
7.3.3 การโยกย้าย (relocation)

เป็นอีกวิธีหนึ่งเมื่อไม่สามารถที่จะแก้ไขการกัดเซาะหลังจากพิจารณาจนรอบคอบจนถึง จุดสุดท้ายที่จะแก้ไขแล้ว ก็จำเป็นต้องละทิ้งพื้นที่นั้นไป อาจเป็นการอพยพถิ่นที่อยู่ ไปอยู่ในที่ใหม่ ซึ่งใน อดีตสามารถกระทำได้ไม่ยากนักแต่ในปัจจุบันที่ดินตามแนวชายฝั่งส่วนมากมีเจ้าของ ไม่มีที่ว่างสำหรับการ อพยพโยกย้ายไปตั้งครอบครัวใหม่ การโยกย้ายจึงมักใช้กับแหล่งประวัติศาสตร์ที่มีคุณค่า ดึกหรือสถานที่ ที่สำคัญซึ่งต้องอนุรักษ์และประกอบกิจกรรมร่วมของชุมชน เช่น วัด โรงเรียน เป็นต้น

7.3.4 การจัดการชายฝั่ง (coastal zone management)

เป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาในรูปแบบของการบริหารจัดการ ซึ่งต้องใช้กฎหมาย หรือ พระราชบัญญัติต่าง ๆ เป็นเครื่องมือดำเนินการ อาทิเช่น การกำหนดแนวกันชนหรือระยะถอยร่นของ สิ่งก่อสร้างบนชายหาด และการกำหนดรูปแบบของการใช้ที่ดินหรือรูปแบบของการใช้ที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้าง ต่าง ๆ บริเวณชายฝั่ง เป็นต้น โดยทั่วไปการจัดการชายฝั่งเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับรวบรวมและ ประเมินผลข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนบริหารจัดการพื้นที่และทรัพยากรชายฝั่งทั้งระบบ โดยให้ ความสำคัญทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และความขัดแย้งในการใช้พื้นที่ กระบวนการนี้ต้อง ดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมีพัฒนาการที่เป็นระบบ เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน





รูปที่ 7-4 การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งโดยใช้โครงสร้างแบบอ่อน บริเวณสถานตากอากาศบางปู
อำเภอบางปู (พิกัด 0679089 ตะวันออก 1494876 เหนือ)

- (ก)-(ข) การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง โดยโครงสร้างแบบอ่อนใช้แนวไม้ไผ่ชะลอคลื่น
- (ค) ฝูงนกนางนวลที่มาอาศัยหาอาหาร บริเวณที่มีการปลูกป่าชายเลนขึ้นใหม่
- (ง) การประยุกต์ใช้พื้นที่โดยนำกังหันลมมาผลิตไฟฟ้า

7.3.5 งานวิจัยการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีน

จังหวัดสมุทรปราการ เป็นพื้นที่ราบลุ่มที่เกิดจากการทับถมของดินตะกอนปากแม่น้ำ และบริเวณตอนใต้ใกล้ชายฝั่งทะเลลักษณะเป็นดินเลน ซึ่งปัจจุบันมีปัญหาน้ำทะเลกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงมากที่สุดของประเทศ โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีน ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ มีอัตราการกัดเซาะมากกว่า 25 เมตรต่อปี ระยะทางที่ถูกกัดเซาะประมาณ 12.5 กิโลเมตร พื้นดินหายไปแล้ว 1 กิโลเมตร แต่เดิมบริเวณชุมชนบ้านขุนสมุทรจีนมีบ้านมากกว่า 200 หลังคาเรือน ปัจจุบันเหลือประมาณ 70 กว่าหลังคาเรือน นอกจากบ้านเรือนของประชาชนจะได้รับผลกระทบแล้ว สถานที่ราชการในหมู่บ้านหลายแห่งอาทิ โรงเรียน และสถานีอนามัยชุมชน ก็ถูกผลกระทบจากน้ำทะเลกัดเซาะชายฝั่งจนต้องย้ายไปอยู่แห่งใหม่ มีเพียงวัดขุนสมุทรราชเท่านั้น ที่ยังปักหลักไม่ยอมถอยร่นเข้ามา ปัจจุบันสภาพของวัดกลายเป็นเกาะกลางทะเล น้ำทะเลกัดเซาะที่ดินจากเดิมมี 70 ไร่ ขณะนี้เหลือประมาณ 5 ไร่ ชุมชนบ้านขุนสมุทรจีน ตำบลแหลมฟ้าผ่า จึงเป็นเพียงพื้นที่ 1 ใน 800 กว่าตำบลที่ประสบปัญหาน้ำทะเลกัดเซาะชายฝั่งประเทศ (รูปที่ 7-5)

การศึกษาวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลมีการทำอย่างต่อเนื่อง งานวิจัยในระยะหลังจะเน้นการศึกษาวิจัยป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเชิงบูรณาการ กล่าวคือจะมุ่งเน้นวัตถุประสงค์



รูปที่ 7-5 การกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง บริเวณชายฝั่งวัดขุนสมุทระจิน บ้านขุนสมุทระจิน ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ (พิกัด 0665769 ตะวันออก 1493710 เหนือ)

(ก) ลักษณะทั่วไปของวัดขุนสมุทระจินที่ถูกการกัดเซาะเป็นอย่างมาก

(ข)-(ค) สภาพของอุโบสถวัดขุนสมุทระจินที่ถูกกัดเซาะจากน้ำทะเล จนต้องมีการยกพื้นให้สูงขึ้นจากพื้นเดิม

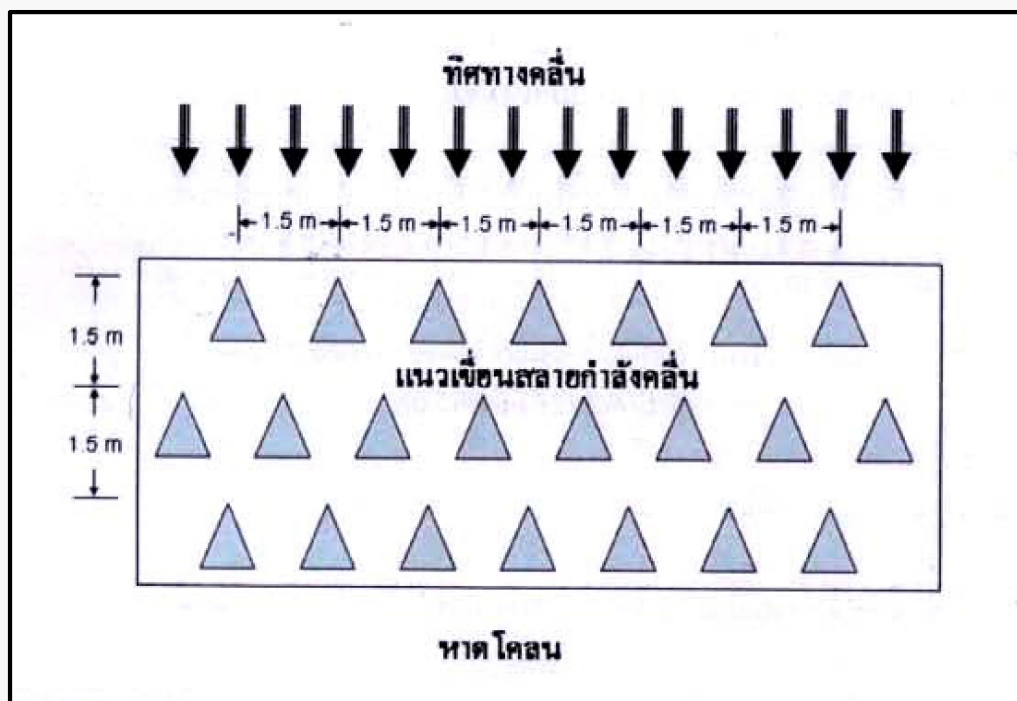
(ง) แท่งก้นน้ำของโรงเรียนวัดขุนสมุทระจินเดิมก่อนที่จะมีการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง จนต้องย้ายพื้นที่โรงเรียน

(จ) แนวเขื่อนเสาคอนกรีตป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง

(ฉ) การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งที่มีทั้งการใช้แนวไม้ไผ่ และเขื่อนสลายกำลังคลื่น

หลักเพื่อชะลอพลังงานคลื่นควบคู่กับการใช้ประโยชน์ทางอ้อมในด้านอื่น ๆ ตัวอย่างหนึ่งงานวิจัยโครงการเชิงบูรณาการเชิงพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของคณะผู้วิจัยนำโดย ศ.ดร.ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เริ่มโครงการในปี พ.ศ. 2549 ที่บ้านขุนสมุทรจีน ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอมะรุทระเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ในการวิจัยได้ทำการศึกษาโครงสร้างป้องกันกีดเซาะชายหาดเลน โดยใช้เสาเข็มหน้าตัดสามเหลี่ยมวางเรียงกันเป็นแนวเพื่อสลายพลังงานคลื่นและให้ชื่อโครงการนี้ว่า “เขื่อนสลากำลังคลื่น ขุนสมุทรจีน 49A2” (รูปที่ 7-6) หลักการของเขื่อนสลากำลังคลื่นนี้แตกต่างจากเขื่อนกันคลื่นทั่วไป คือไม่บังคับธรรมชาติ แต่ใช้ธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ อาศัยหลักการสะท้อนกำลังคลื่นที่มาปะทะ โดยใช้โครงสร้างสามเหลี่ยมเชื่อมลูกคลื่นและสะท้อนคลื่นไปชนโครงสร้างสามเหลี่ยมตัวอื่น เพื่อหักล้างกำลังคลื่นในแนวเสาจนลดความแรงลงคลื่นที่ผ่านเข้ามาแนวหลังเขื่อนจะอ่อนกำลังลง พาเอาตะกอนมาตกที่ชายหาดทั้งยังเปิดทางให้สตร้าผ่านเข้ามาได้ตามปกติ

โครงสร้างหลักของเขื่อนสลากำลังคลื่น ขุนสมุทรจีน 49A2 นี้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ช่วยสลายกำลังคลื่น และส่วนที่ช่วยดักตะกอน โดยโครงสร้างส่วนที่ 1 ทำหน้าที่เป็นแนวสลากำลังคลื่น มีลักษณะเป็นเสาคอนกรีตสามเหลี่ยมด้านเท่ายาว 50 เซนติเมตร จัดวางเป็น 3 แถวความยาวของเสา คอนกรีตไล่จากส่วนที่ติดทะเลเข้าไปหาแผ่นดินคือ 10 เมตร 8 เมตร และ 6 เมตร ตามลำดับ เสาแต่ละต้นวางห่างกัน 1.5 เมตร และระหว่างแถวจะวางในลักษณะสลับฟันปลา เมื่อคลื่นพัดเข้ามา คลื่นจะถูกเหวี่ยงเป็น 2 ข้างและสะท้อนไปตามแนวเสาที่วางไว้ เป็นการสลายความแรงของคลื่น เมื่อคลื่นผ่านแนวโครงสร้างมาจนอ่อนกำลังลงทำให้ตะกอนที่ลอยในมวลน้ำตกตะกอนริมฝั่ง สำหรับโครงสร้างส่วนที่ 2 คือแนวช่วยดักตะกอน โดยมีลักษณะเป็นเสาคอนกรีตรูปบวมเมอแรงปิดผนังทั้ง 2 ด้านเอาไว้ เพื่อไม่ให้ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดเอาตะกอนบริเวณริมฝั่งกลับไปสู่ทะเลอีกครั้ง จึงทำให้ไม่เพียงช่วยลดการกัดเซาะชายฝั่งแต่ยังสามารถเก็บตะกอนไว้ส่วนหนึ่งด้วยและเมื่อตะกอนพอกพูนทำให้พื้นที่ทะเลบริเวณชายฝั่งตื้นเขินขึ้นก็จะมีกรปลูกต้นไม้โกงกางเพื่อช่วยยึดตะกอนเหล่านี้ไว้ให้งอกเป็นผืนแผ่นดินกลับมาอีกครั้งหนึ่ง (สุรศักดิ์ บุญลือ และวิเชียร อินตะเสน, 2551)



รูปที่ 7-6 การวางแผนเสาคอนกรีตของ “เขื่อนสลายกำลังคลื่น ชุมสมุทรจีน 49A2”
บริเวณวัดชุมสมุทรจีน บ้านชุมสมุทรจีน ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอสัตหีบ

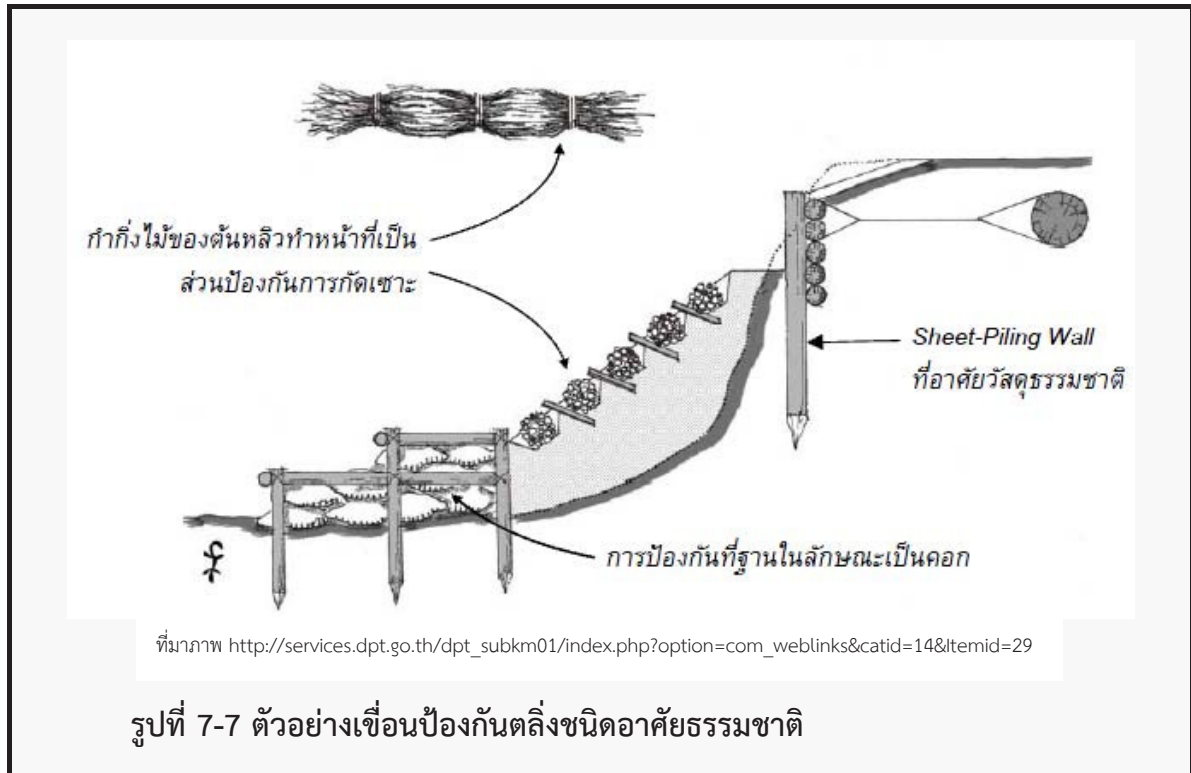
7.4 แนวทางการแก้ปัญหาการทรุดตัวของตลิ่ง

การแก้ไขปัญหาหรือบรรเทาความเสียหายจากการพังทลายของตลิ่งมีอยู่หลายมาตรการด้วยกัน เช่น การอพยพประชาชนหรือรื้อสิ่งก่อสร้างออกจากพื้นที่ความเสียหาย การเปลี่ยนเส้นทางลำน้ำ หรือการขุดลอกลำน้ำ เป็นต้น แต่การแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและเป็นที่นิยมนำมาใช้ปฏิบัติกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่ เชื้อนป้องกันตลิ่ง ซึ่งมีการพิจารณาความเหมาะสมของการป้องกันในแต่ละวิธีนั้นขึ้นอยู่กับสภาพลำน้ำ ความเสียหายของตลิ่งสภาพแวดล้อม วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น เทคนิคการก่อสร้าง วัสดุประสงค์ ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ประโยชน์ใช้สอย และงบประมาณของโครงการ การป้องกันตลิ่งโดยการเสริมสร้างเสถียรภาพให้กับตลิ่งหรือการสร้างเชื้อนป้องกันตลิ่งที่นิยมใช้มีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี ดังต่อไปนี้

1) เชื้อนป้องกันตลิ่งชนิดลาดเอียง (slope bank protection) เป็นการป้องกันตลิ่งโดยการถมด้วยวัสดุที่คัดเลือกแล้วจนกระทั่งมีความลาดเอียงที่พอเหมาะทำให้ตลิ่งมีความมั่นคงแข็งแรง ความลาดเอียงของเชื้อน (อัตราส่วนระยะแนวตั้งต่อระยะแนวราบ) โดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 1 : 2 ถึง 1 : 3 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดินริมตลิ่งและวัสดุถม หลังจากนั้นจึงทำการปูทับด้วยโครงสร้างปิดทับหน้าตลิ่ง (revetment) เชื้อนชนิดนี้สามารถดำเนินการก่อสร้างได้ง่าย ไม่ต้องอาศัยช่างฝีมือและราคาก่อสร้างไม่สูงนัก แต่ถ้าตลิ่งมีความสูงมากจะทำให้ลาดของตัวเชื้อนยื่นล้ำเข้าไปในลำน้ำมาก อันอาจจะเกิดปัญหาในการใช้ลำน้ำได้

2) เชื้อนป้องกันตลิ่งชนิดแนวตั้ง การก่อสร้างเชื้อนป้องกันตลิ่งชนิดลาดเอียงในลำน้ำแคบหรือตลิ่งมีความสูงชันมากอาจไม่เป็นการเหมาะสม เนื่องจากลาดของตัวเชื้อนจะยื่นล้ำเข้าไปในลำน้ำมาก ทำให้เกิดปัญหาในการใช้ลำน้ำได้ วิธีแก้ปัญหาคือเลือกใช้เชื้อนป้องกันตลิ่งชนิดแนวตั้งแทน

3) เชื้อนป้องกันตลิ่งชนิดอาศัยธรรมชาติ (natural bank protection) เป็นการผสมผสานระหว่างการป้องกันตลิ่งโดยวิธีธรรมชาติและการก่อสร้างเชื้อนป้องกันตลิ่ง โดยการนำหลักการทางชีวภาพลดการสั่นไหว (biotechnical stabilization) มาใช้กับโครงสร้างเชื้อนป้องกันตลิ่ง วัสดุที่นำมาใช้เป็นวัสดุธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น พืชประเภทต่าง ๆ ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึงการให้พืชในท้องถิ่นและการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมรวมทั้งยังต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมอีกด้วย (รูปที่ 7-7)



เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551ก, ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 60 หน้า.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551ข, อัตราการทรุดตัวของพื้นดินในพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล, เข้าถึงได้จาก <http://tcijthai.com/tcijthainews/view.php?id=5726>, สืบค้น ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2559.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2544, ธรณีวิทยาประเทศไทย, กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงอุตสาหกรรม, 556 หน้า
- กรมทรัพยากรธรณี, 2548, การลดความเสี่ยงจากธรณีพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิ, กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 30 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2550ก, ธรณีวิทยาประเทศไทย, กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 598 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2550ข, สถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลประเทศไทยปี พ.ศ. 2549, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, 30 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2555ก, การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยและอันดามัน, แผนที่และชุดข้อมูล, สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, กรมทรัพยากรธรณี, 53 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2555ข, แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย, สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี
- กรมทรัพยากรธรณี, 2555ค, ธรณีวิทยากายภาพพื้นทะเลอ่าวไทยตอนบน, สำนักเทคโนโลยี, กรมทรัพยากรธรณี, 41 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2556ก, โครงการจัดทำแผนแม่บทการศึกษาธรณีสัณฐานเพื่อการวางแผนลดผลกระทบจากการทรุดตัวของตลิ่งในเขตลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา, กรมทรัพยากรธรณี, 221 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2556ข, แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย, สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2556ค, แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวของประเทศไทย, กรมทรัพยากรธรณี.
- กรมแผนที่ทหาร, 2554ก, แผนที่แสดงอัตราการทรุดตัวสะสมของพื้นดินกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, เข้าถึงได้จาก <http://www.rtsd.mi.th/>, สืบค้น ณ เดือนมกราคม 2559.
- กรมแผนที่ทหาร, 2554ข, แผนที่แสดงความสูงต่ำของพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยเทคนิคการประมาณค่า, เข้าถึงได้จาก <http://www.rtsd.mi.th>, สืบค้น ณ เดือนมกราคม 2559.
- กรมโยธาธิการและผังเมือง, การออกแบบ การก่อสร้าง การบำรุงรักษาเขื่อนป้องกันตลิ่ง, http://services.dpt.go.th/dpt_subkm01/index.php?option=com_weblinks&catid=14&Itemid=29 สืบค้นข้อมูล ณ เดือนพฤษภาคม 2559.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552, อิทธิพลจากปัจจัยต่างๆ สำหรับเหตุการณ์ทรุดตัวบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในช่วงปี พ.ศ. 2546-2550, เข้าถึงได้จาก <http://tcijthai.com/tcijthainews/view.php?id=5726>, สืบค้น ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2559.
- จำรูญ อัยศิริไพศาล, สุวัฒน์ ตียะไพรัช, และนรินทร์ จันท์ฟู, 2553, แผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1: 50,000, ระวังจังหวัดสมุทรสาครและบ้านสหกรณ์ (5036II), สำนักธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี.
- เดชา มณีนัย, นราเมศวร์ อีระรังสิกุล, ทฤษฎี มาน้อย, ศิริพร สูงปานเขา, และนพคุณ ศรีพลึง, 2556, แผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1: 50,000, ระวังอำเภอบางบ่อ (5136II), สำนักธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี.
- ทินกร ทาทอง และนิรันดร์ ชัยมณี, 2548, การสำรวจเพื่อประเมินความเสียหายจากคลื่นยักษ์สึนามิในพื้นที่ชายฝั่งทะเลจังหวัดภูเก็ตและพังงา, รายงานวิชาการ ฉบับที่ กธส 5 /2548, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, กรมทรัพยากรธรณี, 45 หน้า.

- ราชกิจจานุเบกษา, 2550, กฎกระทรวงมหาดไทย (กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550), ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 124 ตอนที่ 48 ก ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2550, หน้า 17-25.
- ราชบัณฑิตยสถาน, 2544, พจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 384 หน้า.
- ศิริประภา ซาติประเสริฐ, 2551, แนวทางการจัดการธรณีพิบัติภัยของกรมทรัพยากรธรณี, รายงานวิชาการ, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, กรมทรัพยากรธรณี, 79 หน้า.
- ศุภวิชญ์ ยอแสงรัตน์, เนาวรัตน์ ปรีณปรีชา, จงกลณี ทะปัญญา, และเอี่ยมพร ชูตนาเกร็ด, 2556, แผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1: 50,000, ระวังจังหวัดสมุทรปราการ (5136 III), สำนักธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี.
- สมใจ เย็นสบาย และวันเพ็ญ อ่วมใจบุญ, 2551, การเฝ้าระวังดินถล่ม, รายงานการประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, หน้า 434-447.
- สมใจ เย็นสบาย และปรีชา สายทอง, 2555, เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย, เอกสารประกอบการฝึกอบรม, สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ.
- สิน สินสกุล สุวัฒน์ ดิยะไพรัช นรินทร์ ชัยมณี และบรรเจิด อร่ามประยูร, 2545, การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเล ด้านอ่าวไทย, กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 173 หน้า.
- สุรศักดิ์ บุญลือ และวิเชียร อินต๊ะเสน, 2551, การสำรวจและการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ตอนบน (จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา และชลบุรี), กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, กรมทรัพยากรธรณี 65 หน้า.
- สำนักงานจังหวัดสมุทรปราการ, 2558, ข้อมูลทั่วไปจังหวัดสมุทรปราการ, เข้าถึงได้จาก <http://www.samutsakhon.go.th>, สืบค้น ณ เดือน ธันวาคม 2558.
- สำนักงานจังหวัดสมุทรปราการ, 2558, แผนพัฒนาจังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ. 2558-2561, เข้าถึงได้จาก <http://www.samutsakhon.go.th>, สืบค้น ณ เดือน ธันวาคม 2558.
- สันติ ลีวงศ์เจริญ และคณะ, 2555, การสำรวจ ตรวจสอบข้อมูลธรณีวิทยาเพื่อความต่อเนื่องของแผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:50,000 ระวังจังหวัดอ่างทอง (5038 II) ระวังอำเภอศรีประจันต์ (5038 III) ระวังจังหวัด ปทุมธานี (5037 I) ระวังจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (5037 IV) ระวังจังหวัดสิงห์บุรี (5038 I) ระวัง อำเภอเดิมบางนางบวช (5038 IV) ระวังอำเภอตากลี (5039 I) ระวังอำเภออินทร์บุรี (5039 II) ระวัง จังหวัดชัยนาท (5039 III) ระวังจังหวัดอุทัยธานี (5039 IV) และระวังจังหวัดนครสวรรค์ (5040 III), ส่วนข้อมูลธรณีวิทยา สำนักธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, 94 หน้า.
- U.S. Geological Survey, 2004, eqinthenews 2004, Available: <http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqinthenews/2004/us2004slav/>.

ภาคผนวก

การขออนุญาตขุดดินและถมดิน

การขออนุญาตขุดดินและถมดิน

การขออนุญาตขุดดินและถมดิน โดยส่วนใหญ่จะดำเนินการในที่ดินของเอกชนที่มีเอกสารสิทธิ์ ดังนั้นจึงต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 อย่างไรก็ตาม ยังมีกฎระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การขออนุญาตเครื่องจักรเพื่อดำเนินกิจการจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีระเบียบและขั้นตอนการขออนุญาต ดังนี้

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1. พระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543
2. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
3. ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาตตามมาตรา 9 แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. 2543

2. ขั้นตอนการอนุญาต

2.1 การขุดดิน

ผู้ใดประสงค์จะทำการขุดดินโดยมีความลึกจากระดับพื้นดินเกินสามเมตร หรือมีพื้นที่ปากบ่อดินเกินหนึ่งหมื่นตารางเมตร (6 ไร่ – 1 งาน – 0 ตารางวา) ให้แจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นโดยยื่นเอกสารแจ้งข้อมูลดังต่อไปนี้

แผนผังบริเวณที่ประสงค์จะทำการขุดดิน

แผนผังแสดงเขตที่ดินและที่ดินบริเวณข้างเคียง

รายการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงออกตามมาตรา 6

วิธีการขุดดินและการขนดิน

ระยะเวลาในการขุดดิน

ชื่อผู้ควบคุมงานซึ่งต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ที่ตั้งสำนักงานของผู้แจ้ง

ภาระผูกพันต่าง ๆ ที่บุคคลอื่นมีส่วนได้เสียเกี่ยวกับที่ดิน เช่น หนังสือมอบอำนาจ หนังสือยินยอมให้ขุดดิน

2.2 การถมดิน

ผู้ใดประสงค์จะทำการถมดินโดยมีความสูงของเนินดินเกินกว่าระดับที่ดินต่างเจ้าของที่อยู่ข้างเคียงมีพื้นที่ของเนินดินไม่เกินสองพันตารางเมตร (1 ไร่ – 1 งาน – 0 ตารางวา) ต้องจัดให้มีการระบายน้ำเพียงพอที่จะไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่เจ้าของที่ดินที่อยู่ข้างเคียงหรือบุคคลอื่น

การถมดินที่มีพื้นที่เกินสองพันตารางเมตร (1 ไร่ – 1 งาน – 0 ตารางวา) นอกจากจะต้องจัดให้มีการระบายน้ำแล้ว ต้องแจ้งการถมดินนั้นต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ซึ่งเจ้าพนักงานจะออกใบรับแจ้ง เพื่อเป็นหลักฐานในการรับแจ้งให้ภายใน 7 วัน นับแต่วันที่รับแจ้ง และให้ผู้รับแจ้งเริ่มทำการถมดินตามที่แจ้งได้ตั้งแต่วันที่ได้รับใบรับแจ้ง

3. หลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาต

3.1 ที่ดินที่จะอนุญาตต้องเป็นที่ดินของรัฐ

- (1) ที่ดินซึ่งมิได้มีบุคคลใดมีสิทธิครอบครอง
- (2) ที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินที่ราษฎรใช้ประโยชน์ร่วมกัน หากการอนุญาตไม่ขัดต่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันของราษฎรและสภาตำบล หรือองค์การบริหารส่วนตำบลรวมทั้งผู้มีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาตามกฎหมายไม่ขัดข้อง พนักงานเจ้าหน้าที่จะอนุญาตได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากกระทรวงมหาดไทยแล้ว
- (3) ที่ดินซึ่งมีผู้เวนคืนสิทธิในที่ดินให้แก่รัฐ หรือทอดทิ้งไม่ทำประโยชน์หรือปล่อยให้เป็นที่รกร้างว่างเปล่าจนตกเป็นของรัฐตามประมวลกฎหมายที่ดิน

3.2 การอนุญาต

- (1) ผู้ขอต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลสัญชาติไทยและประกอบกิจการด้วยตนเอง
- (2) ไม่เป็นอันตรายต่อทรัพย์สินของแผ่นดินและของเอกชนที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียง
- (3) จำนวนเนื้อที่ที่ควรอนุญาตให้จังหวัดหนึ่ง ๆ โดยผู้ขอจะขอกี่แห่งก็ตาม เมื่อรวมเนื้อที่ทั้งหมดรายหนึ่ง ๆ ต้องไม่เกินสิบไร่ถ้าผู้ขอรายใดเป็นคู่สมรสของผู้ขออีกรายหนึ่งหรือของผู้ที่ได้รับอนุญาตเนื้อที่ที่จะอนุญาตเมื่อรวมกันแล้วไม่ควรเกินสิบไร่ เว้นแต่จะมีเหตุอันสมควร

3.3 การขุดตักดินลูกรังหรือหินผุ

- (1) ต้องไม่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำกรณีพื้นที่ที่ขออนุญาตเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรีจะขออนุญาตได้เมื่อปรากฏว่า
 - ก. เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศอย่างแท้จริงและไม่สามารถหลีกเลี่ยงหรือหาพื้นที่ดำเนินการที่อื่นได้
 - ข. เป็นกิจกรรมที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงว่ามีลักษณะของกิจกรรมตาม ก. และมีความจำเป็นต้องดำเนินการอย่างแท้จริง
- (2) ต้องไม่เป็นพื้นที่สงวนหรือหวงห้ามตามหลักเกณฑ์ทางด้านสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2529 ดังนี้
 - ก. ที่ดินที่มีชั้นลูกรังและหินผุอยู่ใต้ผิวดินที่ระดับความลึกมากกว่าสี่ห้าเซนติเมตร
 - ข. พื้นที่ที่มีความลาดชันมากจนเป็นเหตุให้เกิดการพังทลายในบริเวณที่ขุดลูกรังและหินผุหรือบริเวณใกล้เคียง
 - ค. พื้นที่ที่มีสภาพป่าสมบูรณ์
 - ง. บริเวณที่มีสภาพทรงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ทางโบราณคดีหรือทางศิลปกรรมและศาสนสถาน

- จ. บริเวณที่มีความงามของธรรมชาติ
- ฉ. แหล่งที่มีซากดึกดำบรรพ์หรือโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่สำคัญและหายาก
- ช. สถานที่หรือบริเวณที่ราษฎรใช้ประโยชน์ร่วมกัน
- ซ. บริเวณที่มีแร่ธาตุที่มีค่าในปริมาณที่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ
- ฌ. บริเวณที่อยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำภายในระยะหนึ่งร้อยเมตร
- ญ. แหล่งพืชพันธุ์ที่มีคุณค่าหรือหายาก
- ฎ. แหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์ป่า
- ฏ. แหล่งน้ำหรือพื้นที่ที่อนุญาตแล้วจะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ
- ฐ. พื้นที่ที่มีความลาดชันเกินร้อยละสามสิบห้า

พระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 ตามกฎกระทรวง ว่าด้วยกำหนด
มาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน (พ.ศ. 2548)

หน้า ๓
เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๒๕ ก ราชกิจจานุเบกษา ๑๘ มีนาคม ๒๕๔๘



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน

พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๒) (๓) (๔) และ (๕) และมาตรา ๑๐ แห่ง
พระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการ
เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘
และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตาม
บทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการขุดดิน
และถมดินออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

“แบบแปลน” หมายความว่า แบบแสดงรายละเอียดในการขุดดินหรือถมดิน

“รายการประกอบแบบแปลน” หมายความว่า ข้อความชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของดิน
ความลึกและขนาดของบ่อดินที่จะขุดดิน ความสูงและพื้นที่ของเนินดินที่จะถมดิน ความลาดเอียงของ
บ่อดินหรือเนินดิน ระยะห่างจากขอบบ่อดินหรือเนินดินถึงเขตที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้างของบุคคลอื่น
วิธีการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง และวิธีการในการขุดดินหรือถมดิน ตลอดจน
สภาพพื้นที่และบริเวณข้างเคียง ระดับดินเดิม คุณสมบัติของดินที่จะขุดหรือจะถม พร้อมทั้งวิธีปฏิบัติ
หรือวิธีการสำหรับขุดดินหรือถมดินเพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลน

“รายการคำนวณ” หมายความว่า รายการแสดงวิธีการคำนวณหาค่าเสถียรภาพความลาดเอียง
ที่ปลอดภัยในการขุดดินหรือถมดิน หรือรายการแสดงวิธีการคำนวณความปลอดภัยของกำแพงกันดิน

ข้อ ๒ ในการขุดดินตามมาตรา ๑๗ หรือการถมดินตามมาตรา ๒๖ วรรคสาม ผู้ขุดดินหรือถมดินจะต้องจัดให้มีเครื่องหมายแสดงขอบเขตที่ดินที่จะทำการขุดดินหรือถมดิน และต้องติดตั้งป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยสี่สิบเซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่าสองร้อยสี่สิบเซนติเมตร ในบริเวณที่ทำการขุดดินหรือถมดิน และสามารถเห็นได้ง่ายตลอดระยะเวลาทำการขุดดินหรือถมดิน โดยแสดงข้อความดังต่อไปนี้

- (๑) เนื้อที่โครงการที่จะทำการขุดดินหรือถมดิน
- (๒) ขนาดพื้นที่ปากบ่อดิน เนินดิน ความลึกหรือความสูงของการขุดดินหรือถมดิน
- (๓) วัตถุประสงค์ของการขุดดินหรือถมดิน
- (๔) เลขที่ใบรับแจ้งและวันที่สิ้นสุดการขุดดินหรือถมดิน
- (๕) ชื่อผู้ควบคุมงาน ผู้ออกแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ รวมทั้ง

เลขทะเบียนการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหมายความว่าด้วยวิศวกร

- (๖) ชื่อและที่อยู่ของผู้แจ้งการขุดดินหรือถมดิน
- (๗) ชื่อและที่อยู่ของเจ้าของที่ดิน
- (๘) ชื่อและที่อยู่ของผู้ดำเนินการขุดดินหรือถมดิน
- (๙) ข้อความอื่นตามที่กรมโยธาธิการและผังเมืองประกาศกำหนด

หมวด ๑

การขุดดิน

ข้อ ๓ การขุดดินตามมาตรา ๑๗ จะกระทำได้เฉพาะในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ถ้าจะกระทำในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ตกถึงพระอาทิตย์ขึ้นต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

ข้อ ๔ การขุดดินที่มีความลึกจากระดับพื้นดินเกินสามเมตรหรือมีพื้นที่ปากบ่อดินเกินหนึ่งหมื่นตารางเมตร ต้องมีแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของผู้ได้รับใบอนุญาตให้

ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ไม่ต่ำกว่าระดับสามัญวิศวกร ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

ข้อ ๕ การขุดดินที่มีความลึกเกินสี่สิบเมตร ต้องมีการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง โดยมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับวัดการเคลื่อนตัวของดินและต้องมีแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับวุฒิวิศวกร ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่การขุดบ่อน้ำใช้ที่มีพื้นที่ปากบ่อดินไม่เกินสี่ตารางเมตร

ข้อ ๖ ในกรณีที่เป็นการขุดดินเพื่อใช้ประโยชน์ในการฝังกลบขยะ วัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสี ให้ผู้ประสงค์จะทำการขุดดินนำหลักฐานการอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น มาขึ้นประกอบการแจ้งด้วย

ข้อ ๗ การขุดดินที่มีความลึกจากระดับพื้นดินเกินสามเมตร หรือมีพื้นที่ปากบ่อดินเกินหนึ่งหมื่นตารางเมตร ปากบ่อดินจะต้องห่างจากแนวเขตที่ดินของบุคคลอื่นหรือที่สาธารณะเป็นระยะไม่น้อยกว่าสองเท่าของความลึกของบ่อดินที่จะขุด เว้นแต่จะได้มีการจัดการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง โดยการรับรองของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

ข้อ ๘ ในระหว่างการขุดดิน ผู้ขุดดินตามมาตรา ๑๗ ต้องระบายนํ้าบนพื้นดินบริเวณขอบบ่อดิน ไม่นให้นํ้าท่วมขังและต้องไม่ใช้พื้นที่บริเวณขอบบ่อดินเป็นที่กองดินหรือวัสดุอื่นใดในลักษณะที่อาจทำให้เกิดการพังทลายของดินหรืออาจเป็นอันตรายกับสิ่งปลูกสร้างในบริเวณนั้น

ข้อ ๙ ในระหว่างการขุดดินและภายหลังการขุดดินแล้วเสร็จ ผู้ขุดดินตามมาตรา ๑๗ เจ้าของที่ดิน หรือผู้ครอบครองที่ดิน แล้วแต่กรณี ต้องตรวจสอบเสถียรภาพของบ่อดินและดำเนินการให้มีความมั่นคงปลอดภัยอยู่เสมอ

ข้อ ๑๐ การขุดดินในบริเวณที่ติดกับที่สาธารณะหรือในที่สาธารณะ ผู้ขุดดิน ต้องจัดให้มีสิ่งกันตก หรือราวกันที่มีความมั่นคงแข็งแรงรอบบริเวณนั้น รวมทั้งติดตั้งไฟฟ้าให้มีแสงสว่างเพียงพอ หรือไฟสัญญาณเตือนอันตรายจำนวนพอสมควร ในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ตกถึงพระอาทิตย์ขึ้น ตลอดระยะเวลาทำการขุดดิน

ในการขุดดินตามวรรคหนึ่งในพื้นที่ที่ไม่มีไฟฟ้าให้แสงสว่าง ต้องทาสีสิ่งกันตกหรือราวกันด้วยสีสะท้อนแสงที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน

ข้อ ๑๑ ผู้ขุดดินตามมาตรา ๑๖ ต้องติดตั้งป้ายสีสะท้อนแสงเตือนอันตรายขนาดกว้างไม่น้อยกว่าห้าสิบเซนติเมตรและยาวไม่น้อยกว่าหนึ่งเมตร ทำด้วยวัสดุถาวร โดยติดตั้งไว้ทุกระยะไม่เกินสี่สิบเมตรรอบบ่อดินในตำแหน่งที่เห็นได้ง่ายตลอดระยะเวลาทำการขุดดิน

หมวด ๒

การถมดิน

ข้อ ๑๒ ผู้ใดประสงค์จะทำการถมดินโดยมีความสูงของเนินดินเกินกว่าระดับที่ดินต่ำเจ้าของที่อยู่ข้างเคียงและมีพื้นที่ของเนินดินเกินสองพันตารางเมตร ต้องแจ้งการถมดินนั้นต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนด โดยยื่นเอกสารแจ้งข้อมูลดังต่อไปนี้

- (๑) แผนผังบริเวณที่ประสงค์จะทำการถมดิน
- (๒) แผนผังแสดงเขตที่ดินและที่ดินบริเวณข้างเคียง
- (๓) วิธีการถมดินและการระบายน้ำ
- (๔) ระยะเวลาทำการถมดิน
- (๕) ชื่อผู้ควบคุมงาน
- (๖) ชื่อและที่อยู่ของผู้แจ้งการถมดิน
- (๗) ภาระผูกพันต่าง ๆ ที่บุคคลอื่นมีส่วนได้เสียเกี่ยวกับที่ดินที่จะทำการถมดิน

ข้อ ๑๓ การถมดินตามมาตรา ๒๖ วรรคสาม จะกระทำได้เฉพาะในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ถ้าจะกระทำในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ตกถึงพระอาทิตย์ขึ้นต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

ข้อ ๑๔ การถมดินที่มีพื้นที่ของเนินดินติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันเกินสองพันตารางเมตร และมีความสูงของเนินดินตั้งแต่สองเมตรนับจากระดับที่ดินต่ำเจ้าของที่อยู่ข้างเคียง ต้องมีแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ไม่ต่ำกว่าระดับสามัญวิศวกร ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

การถมดินที่มีพื้นที่ของเนินดินติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันเกินสองพันตารางเมตร และมีความสูงของเนินดินเกินห้าเมตรนับจากระดับที่ดินต่ำเจ้าของที่อยู่ข้างเคียง ต้องมีแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับวุฒิวิศวกร ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

ข้อ ๑๕ การถมดินที่มีพื้นที่ของเนินดินติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันเกินสองพันตารางเมตร และมีความสูงของเนินดินตั้งแต่สองเมตรนับจากระดับที่ดินต่ำเจ้าของที่อยู่ข้างเคียง ต้องมีผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

ข้อ ๑๖ การถมดิน ส่วนฐานของเนินดินจะต้องห่างจากแนวเขตที่ดินของบุคคลอื่นหรือที่สาธารณะ เป็นระยะไม่น้อยกว่าความสูงของเนินดินที่จะถมดิน เว้นแต่จะได้มีการจัดการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง โดยการรับรองจากผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

ข้อ ๑๗ การถมดินในบริเวณที่ติดกับทางสาธารณะ ผู้ถมดินต้องติดตั้งป้ายสีสะท้อนแสงเตือนอันตรายขนาดกว้างไม่น้อยกว่าห้าสิบเซนติเมตรและยาวไม่น้อยกว่าหนึ่งเมตร ทำด้วยวัสดุถาวรไว้บนเนินดินที่ถมด้านที่ติดกับทางสาธารณะ ในตำแหน่งที่เห็นได้ง่ายตลอดระยะเวลาทำการถมดิน

ข้อ ๑๘ ในระหว่างการถมดินและภายหลังการถมดินแล้วเสร็จ ผู้ถมดิน เจ้าของที่ดิน หรือผู้ครอบครองที่ดิน แล้วแต่กรณี ต้องตรวจสอบเสถียรภาพของเนินดินให้มีความมั่นคงปลอดภัยอยู่เสมอ

ให้ไว้ ณ วันที่ ๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

โกสิน พลกุล

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๖ (๒) (๓) (๔) และ (๕) แห่งพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ บัญญัติให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการขุดดินและถมดิน มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดความสัมพันธ์ของความลาดเอียงของบ่อดินหรือเนินดินตามชนิดของดิน ความลึกและขนาดของบ่อดินที่จะขุดดิน ความสูงและพื้นที่ของเนินดินที่จะถมดิน และระยะห่างจากขอบบ่อดินหรือเนินดินถึงเขตที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้างของบุคคลอื่น วิธีการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง วิธีการให้ความคุ้มครองและความปลอดภัยแก่คนงานและบุคคลภายนอก ตลอดจนหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขอื่นในการขุดดินหรือถมดิน เพื่อประโยชน์ในการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ว่าด้วยมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม ขุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดินในพื้นที่กรรมสิทธิ์ สำหรับใช้ในงานก่อสร้าง (พ.ศ. 2554) ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

หน้า ๑๓
เล่ม ๑๒๘ ตอนพิเศษ ๖๒ ง ราชกิจจานุเบกษา ๓ มิถุนายน ๒๕๕๔

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม
ขุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดินในพื้นที่ดินกรรมสิทธิ์ สำหรับใช้ในการก่อสร้าง
พ.ศ. ๒๕๕๔

เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาผลกระทบจากการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมขุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดิน สำหรับใช้ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดอันตราย ความเสียหายและความเดือดร้อนแก่บุคคลและทรัพย์สินตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานเมื่อวันที่ ๑๐ สิงหาคม ๒๕๕๓ เห็นชอบกับมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๓/๒๕๕๒ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๕๒ เรื่องแนวทางการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและการฟื้นฟูแหล่งทรัพยากรทรายให้มีประสิทธิภาพโดยชอบด้วยกฎหมาย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๘ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“การขุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดิน” หมายความว่า กระทำแก่พื้นทราย พื้นดินที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติ หรือบ่อดินบ่อทรายเพื่อนำขึ้นมาใช้ในการก่อสร้าง และให้หมายความรวมถึงทรายหรือดินที่มิใช่เพื่อการจำหน่ายสำหรับใช้ในการก่อสร้างด้วย ยกเว้นการขุดถนน การขุดบ่อน้ำ การทำสระน้ำ การลอกคูคลอง ลำน้ำ แม่น้ำ ซึ่งมีเขตนาจะนำทรายหรือดินไปจำหน่ายเป็นทางการค้า

“บ่อดินหรือบ่อทราย” หมายถึง แอ่ง บ่อ สระหรือช่องว่างใต้พื้นดินที่เกิดจากการขุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดินในพื้นที่ดินกรรมสิทธิ์

“ทรายบก” หมายถึง ทรายที่อยู่ในพื้นดินไม่ว่าจะเป็นที่ดินสาธารณะ ที่ดินของรัฐ หรือที่ดินของเอกชน

“ทรายแม่น้ำ” หมายถึง ทรายที่อยู่ในแม่น้ำ ห้วย หนอง คลอง บึง ทะเล ทะเลสาบที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติ

ข้อ ๒ ผู้ใดประสงค์ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมขุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดิน จะต้องยื่นคำขออนุญาตประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมพร้อมด้วยหลักฐานประกอบคำขอต่อไปนี้

๒.๑ คำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ตามแบบ ร.ง. ๓ จำนวน ๓ ชุด

๒.๒ แผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานและบริเวณใกล้เคียง จำนวน ๓ ชุด

๒.๓ แบบแปลนอาคารโรงงานขนาดเหมาะสมและถูกต้องตามมาตรฐานและแบบแปลนการติดตั้งเครื่องจักรและรายละเอียดเครื่องจักรโดยมีคำรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือบุคคลที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด จำนวน ๓ ชุด

๒.๔ แบบแปลนแสดงอาณาบริเวณทั้งหมดของโรงงานและกำหนดตำแหน่งบ่อทราย พร้อมแจ้งขนาดความกว้าง ความยาวของบ่อ และระยะห่างจากขอบบ่อถึงแนวเขตที่ดินทุกด้าน จำนวน ๓ ชุด

๒.๕ แบบแปลน แผนผังและคำอธิบายโดยละเอียดที่แสดงวิธีการป้องกันเหตุเดือดร้อน ความเสียหาย อันตราย การควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ทั้งนี้ โดยมีคำรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพการควบคุมสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือบุคคลอื่นที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด จำนวน ๓ ชุด

๒.๖ สำเนาทะเบียนบ้านและบัตรประชาชนของผู้รับใบอนุญาต และถ้าผู้ขอเป็นนิติบุคคลให้แนบสำเนาหลักฐานการจดทะเบียนนิติบุคคล ซึ่งแสดงที่ตั้งสำนักงาน รายชื่อกรรมการผู้มีอำนาจ ลงนาม พร้อมแสดงวัตถุประสงค์การประกอบกิจการอุตสาหกรรมชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดิน จำนวน ๓ ชุด

๒.๗ สำเนาเอกสารแสดงกรรมสิทธิ์ที่ดินทั้งหมด หากผู้ขออนุญาตมิใช่เจ้าของที่ดิน จะต้องหนังสือยินยอมจากผู้ถือกรรมสิทธิ์ที่ดินให้ใช้ที่ดินในการประกอบกิจการอุตสาหกรรมชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดิน จำนวน ๓ ชุด

๒.๘ หลักฐานการอนุญาต หรือหลักฐานการให้ความยินยอมให้ประกอบกิจการชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดินจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

๒.๙ กรณีการประกอบกิจการเป็นประเภทที่ต้องมีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือเป็นประเภทที่ต้องจัดทำรายงานศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรงตามกฎหมายอื่น ๆ แล้วแต่กรณี จะต้องมีการจัดทำในเรื่องดังกล่าวแล้วเสร็จเสียก่อน

๒.๑๐ ผู้ประกอบกิจการโรงงานจะต้องตรวจสอบว่าสถานที่ประกอบกิจการดังกล่าวอยู่ในเขตผังเมืองหรือไม่อย่างไร พร้อมเอกสารรับรองเพื่อประกอบการพิจารณาออกใบอนุญาต

๒.๑๑ ผู้ประกอบกิจการโรงงานจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่น ๆ ซึ่งมีหน้าที่จะต้องปฏิบัติด้วย

๒.๑๒ เอกสารอื่น ๆ ตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

ข้อ ๓ การประกอบกิจการจะกระทำได้เฉพาะในระหว่างเวลา ๖.๐๐ น. ถึง เวลา ๑๘.๐๐ น. ถ้าจะกระทำนอกเวลาที่กำหนดไว้จะต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดเหตุเดือดร้อน ความเสียหาย หรืออันตรายต่อชุมชนด้วย

ข้อ ๔ ความลาดชันในการชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดิน จะต้องมีความลาดชันเฉลี่ยจากขอบบ่อถึงพื้นล่างของบ่อไม่เกิน ๑ : ๒ หรือเป็นไปตามหลักวิชาการด้านวิศวกรรมโยธากำหนด

ข้อ ๕ ระยะห่างจากขอบบ่อจะต้องอยู่ห่างจากเขตทางถนนสาธารณะ ที่ดินของบุคคลอื่นที่อยู่ข้างเคียง เป็นระยะทางไม่น้อยกว่า ๒ เท่าของระดับที่ลึกที่สุดของขอบบ่อแต่ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และห่างจากขอบแม่น้ำไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร

ข้อ ๖ การเปลี่ยนแปลงมาตรการเกี่ยวกับความลาดชันและระยะห่างขอบบ่อจะทำได้อต่อเมื่อมีการรับรองค่าพิกัดความปลอดภัยจากผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมเพื่อรักษาความปลอดภัย

ข้อ ๗ ต้องมีการจัดทำระบบป้องกันการพังทลายของขอบบ่อและผนังบ่อ เช่น การปลูกหญ้าแฝก การทำผนังคอนกรีต เป็นต้น

ข้อ ๘ ความลึกของบ่อจะต้องอยู่เหนือชั้นน้ำบาดาลชั้นแรกไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

ข้อ ๙ ห้ามประกอบกิจการในพื้นที่ดังต่อไปนี้

๙.๑ พื้นที่ที่เป็นแหล่งที่ตั้งมรดกทางธรรมชาติและศิลปกรรมและบริเวณที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับแหล่งดังกล่าว

๙.๒ พื้นที่ที่กฎหมายกำหนดสงวนไว้เพื่อการเกษตรกรรมหรือเพื่อการอื่นโดยเฉพาะ

๙.๓ พื้นที่ที่สงวนไว้ตามนโยบายของรัฐ

ข้อ ๑๐ ระหว่างการประกอบกิจการหากพบมรดกทางธรรมชาติ ศิลปกรรม หรือแร่จะต้องหยุดดำเนินการและแจ้งให้หน่วยงานที่รับผิดชอบทราบทันที

ข้อ ๑๑ การนำบ่อทรายหรือบ่อดินที่หยุดดำเนินการแล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น อันจะมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น การฝังกลบขยะมูลฝอย กากของเสีย วัตถุมีพิษจะต้องได้รับอนุญาตตามกฎหมายจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันและควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ข้อ ๑๒ การประกอบกิจการในบริเวณที่กำหนดให้เป็นแหล่งทรายแก้วหรือทรายอุตสาหกรรมต้องจัดส่งตัวอย่างทรายให้กรมทรัพยากรธรณีตรวจสอบว่าเป็นทรายแก้วหรือทรายอุตสาหกรรมหรือไม่ก่อนดำเนินการ

ข้อ ๑๓ พื้นที่บริเวณที่ทำการขุด ตัก และดูดทรายหรือดิน จะต้องอยู่ห่างจากโรงผลิตน้ำประปา โดยเฉพาะเหนือจุดสูบน้ำดิบอย่างน้อย ๓,๐๐๐ เมตร หรือใต้จุดสูบน้ำดิบอย่างน้อย ๕๐๐ เมตร

ข้อ ๑๔ การเปลี่ยนแปลงมาตรการเรื่องระยะร่น ระยะห่างแม่น้ำ ความลาดชันที่วิศวกรรมโยธาได้ทำการตรวจสอบและรับรองค่าพิกัดความปลอดภัยในการขุด ตัก หรือดูดทรายหรือการขุดหรือตักดิน นั้นจะต้องมีเอกสารประกอบดังต่อไปนี้

๑๔.๑ แบบแปลนแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของดินหรือทรายที่ทำการขุดหรือดูดทราย ความสูงและพื้นที่ของเนินดินที่จะถม ความลาดชันของบ่อดินหรือทรายหรือเนินดิน ระยะห่างจากขอบบ่อดินหรือบ่อทรายหรือเนินดินถึงเขตที่ดิน หรือสิ่งปลูกสร้างของบุคคลอื่น วิธีป้องกันการพังทลายของดินหรือทราย หรือสิ่งปลูกสร้าง และวิธีการในการขุดดินหรือทรายหรือถมดินตลอดจนสภาพพื้นที่และบริเวณข้างเคียง ระดับดินเดิม คุณสมบัติของดิน พร้อมทั้งวิธีปฏิบัติหรือวิธีการสำหรับขุดหรือดูดทราย

๑๔.๒ รายการแสดงวิธีการคำนวณหาค่าเสถียรภาพความลาดชันที่ปลอดภัยในการ
ขุด ตัก ดุดทรายหรือดิน หรือรายการแสดงวิธีการคำนวณความปลอดภัยของกำแพงดิน

๑๔.๓ เครื่องหมายแสดงพื้นที่

๑๔.๔ แนวคันดิน

ข้อ ๑๕ ห้ามระบายน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำสาธารณะ เว้นแต่ปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งทั้งหมดของโรงงาน
ให้มีลักษณะเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) มี ๓ ฉบับ และค่าความเค็มของน้ำ
(Salinity) ที่ระบายออกนอกโรงงานนั้นจะต้องมีค่าตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๑๖ ในระหว่างการประกอบกิจการ ผู้ประกอบการกิจการโรงงานจะต้องจัดทำแผนการ
และดำเนินการตรวจสอบเสถียรภาพของบ่อดินหรือทรายให้มีความมั่นคงปลอดภัยอยู่เสมออย่างน้อย
ปีละ ๑ ครั้ง โดยมีผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาเป็นผู้รับรองความปลอดภัย

ข้อ ๑๗ การประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมขุด ตัก ลอก หรือดุดทรายหรือดินที่ก่อให้เกิด
อันตราย ความเสียหาย และความเดือดร้อนแก่บุคคลและทรัพย์สิน ในกรณีผู้ประกอบการ
โรงงานไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา ๓๗ ถ้ามีเหตุที่ทางราชการสมควรเข้าไป
ดำเนินการแทนตามมาตรา ๔๒ แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ผู้ประกอบการจะต้องเป็น
ผู้เสียค่าใช้จ่ายในการเข้าจัดการนั้นตามจำนวนที่จ่ายจริงรวมกับเบี้ยปรับในอัตราร้อยละสามสิบต่อปี
ของจำนวนเงินดังกล่าว โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

๑๗.๑ พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความเสียหายว่าบุคคลใด หน่วยงานใด
เป็นผู้เสียหาย

๑๗.๒ พนักงานเจ้าหน้าที่ประเมินค่าความเสียหายเป็นตัวเลขแล้วแจ้งให้ผู้ประกอบ
กิจการโรงงานได้ทราบค่าความเสียหายในเบื้องต้นก่อนเข้าดำเนินการแก้ไข

๑๗.๓ ผู้ประกอบการกิจการโรงงานเมื่อได้รับทราบแล้วให้มีหนังสือแจ้งให้หน่วยงาน
ราชการดำเนินการพร้อมด้วยหลักประกันในการชดเชยค่าเสียหาย เช่น ตัวสัญญาใช้เงินจากธนาคาร
หรือแจ้งให้ทางราชการทราบว่าผู้ประกอบการประสงค์จะแก้ไขด้วยตนเองภายในกำหนดเวลาตามที่
หน่วยงานราชการกำหนด

๑๗.๔ กรณีมีผู้เสียหายโดยตรงพนักงานเจ้าหน้าที่แจ้งให้ผู้เสียหายฟ้องร้องทางแพ่ง
ได้ด้วยตนเองได้

๑๗.๕ กรณีที่หน่วยงานที่รับผิดชอบเป็นผู้เสียหายพนักงานเจ้าหน้าที่แจ้งหน่วยงานนั้น
ให้ฟ้องร้องทางแพ่งได้โดยตรงเช่นกัน

๑๗.๖ กรณีพนักงานเจ้าหน้าที่และผู้ประกอบการกิจการโรงงานไม่สามารถตกลงกันได้ให้
อยู่ในดุลยพินิจของพนักงานเจ้าหน้าที่จะเข้าไปดำเนินการแก้ไขโดยคำนึงถึงความสามารถของผู้ประกอบ
กิจการที่จะสามารถชดเชยค่าเสียหายด้วย

หน้า ๑๗

เล่ม ๑๒๘ ตอนพิเศษ ๖๒ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๓ มิถุนายน ๒๕๕๔

๑๗.๗ กรณีพนักงานเจ้าหน้าที่และผู้ประกอบกิจการโรงงานสามารถตกลงกันได้ให้
รายงานผลข้อตกลงรายละเอียดต่าง ๆ ต่อปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมหรือผู้ที่ปลัดกระทรวงมอบหมาย
เพื่อสั่งการให้พนักงานเจ้าหน้าที่ดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายต่อไป

ข้อ ๑๘ สำหรับโรงงานที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบกิจการมาก่อนแล้ว ต้องดำเนินการ
ให้แล้วเสร็จภายในสามปีนับจากวันที่ประกาศฉบับนี้มีผลบังคับใช้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาตตามมาตรา 9 แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. 2543

(สำเนา)

ระเบียบกระทรวงมหาดไทย
ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาตตามมาตรา ๙
แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน
พ.ศ.๒๕๔๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาตตามมาตรา ๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดินให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เนื่องจากบทบัญญัติมาตรา ๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดินได้กำหนดให้การอนุญาตของพนักงานเจ้าหน้าที่ ต้องอยู่ภายใต้บังคับกฎหมายว่าด้วยการเหมืองแร่ และการป่าไม้ ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรม ได้มีกฎกระทรวงฉบับที่ ๗๗ (พ.ศ.๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.๒๕๑๐ ซึ่งมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๓๕ กำหนดให้ หินทุกชนิดเป็นหินประดับหรือหินอุตสาหกรรม ทำให้การขออนุญาตระเบิดและย่อยหินในที่ดินของรัฐ ตามมาตรา ๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดินยุติลง ประกอบกับกระทรวงมหาดไทยได้ประกาศยกเลิกอำนาจหน้าที่ของนายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอในการปฏิบัติการตามประมวลกฎหมายที่ดินในบางท้องที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยจึงออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาตตามมาตรา ๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ.๒๕๔๓”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาตตามมาตรา ๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ.๒๕๓๕

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการพิจารณาเรื่องราขอนุญาตประกอบกิจการตามมาตรา ๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน

“คณะกรรมการประจำจังหวัด” หมายความว่า คณะกรรมการพิจารณาเรื่องราขอนุญาตประกอบกิจการตามมาตรา ๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดินประจำจังหวัด

“แหล่งดินลูกรัง” หมายความว่า บริเวณที่ทางราชการกำหนดไว้เป็นพื้นที่ขุดดินลูกรัง

ข้อ ๕ ให้อธิบดีกรมที่ดินรักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้

หมวด ๑

คณะกรรมการ

ข้อ ๖ คณะกรรมการประกอบด้วย

(๑) อธิบดีกรมที่ดิน	เป็นประธานกรรมการ
(๒) ผู้แทนกระทรวงกลาโหม	เป็นกรรมการ
(๓) ผู้แทนกระทรวงศึกษาธิการ	เป็นกรรมการ
(๔) ผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม	เป็นกรรมการ
(๕) ผู้แทนกรมการปกครอง	เป็นกรรมการ
(๖) ผู้แทนกรมการผังเมือง	เป็นกรรมการ
(๗) ผู้แทนกรมโยธาธิการ	เป็นกรรมการ
(๘) ผู้แทนสำนักงานตำรวจแห่งชาติ	เป็นกรรมการ
(๙) ผู้แทนกรมทรัพยากรธรณี	เป็นกรรมการ
(๑๐) ผู้แทนกรมป่าไม้	เป็นกรรมการ
(๑๑) ผู้แทนกรมพัฒนาที่ดิน	เป็นกรรมการ
(๑๒) ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผน สิ่งแวดล้อม	เป็นกรรมการ
(๑๓) ผู้อำนวยการกองสำรวจและควบคุม ที่ดินของรัฐ กรมที่ดิน	เป็นกรรมการและ เลขานุการ
(๑๔) หัวหน้าฝ่ายควบคุมที่ดินของรัฐ กองสำรวจและควบคุมที่ดินของรัฐ	เป็นกรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ กรมที่ดิน

ข้อ ๗ ให้คณะกรรมการมีหน้าที่พิจารณาและเสนอความเห็นเกี่ยวกับการขออนุญาตประกอบกิจการตามมาตรา ๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน เฉพาะกรณีที่ดินที่อธิบดีกรมที่ดินเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่

ข้อ ๘ คณะกรรมการประจำจังหวัด ประกอบด้วย

(๑) ผู้ว่าราชการจังหวัด	เป็นประธานกรรมการ
(๒) ปลัดจังหวัด	เป็นกรรมการ
(๓) ผังเมืองจังหวัด	เป็นกรรมการ
(๔) โยธาธิการจังหวัด	เป็นกรรมการ
(๕) ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัด	เป็นกรรมการ

(๖) ป่าไม้จังหวัด	เป็นกรรมการ
(๗) ผู้อำนวยการสำนักงานโบราณคดี และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ที่รับ ผิดชอบในเขตจังหวัดพื้นที่ (ถ้ามี)	เป็นกรรมการ
(๘) ศึกษาธิการจังหวัด	เป็นกรรมการ
(๙) ทรัพยากรธรณีประจำท้องที่	เป็นกรรมการ
(๑๐) นายช่างแขวงการทาง	เป็นกรรมการ
(๑๑) อุตสาหกรรมจังหวัด	เป็นกรรมการ
(๑๒) หัวหน้าสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด	เป็นกรรมการ
(๑๓) ผู้แทนสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค	เป็นกรรมการ
(๑๔) ผู้แทนหน่วยงานทหารในพื้นที่ที่ได้ รับแต่งตั้งจากกองบัญชาการทหารสูงสุด	เป็นกรรมการ
(๑๕) ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่เกี่ยวข้อง	เป็นกรรมการ
(๑๖) นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็น หัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ แห่งท้องที่ที่เกี่ยวข้อง	เป็นกรรมการ
(๑๗) เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด	เป็นกรรมการและเลขานุการ

ข้อ ๕ ให้คณะกรรมการประจำจังหวัดมีหน้าที่ พิจารณาและเสนอความเห็นเกี่ยวกับการขออนุญาตประกอบกิจการตามมาตรา ๕ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน เฉพาะกรณีที่ว่าราชการจังหวัดเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่

หมวด ๒ การยื่นคำขอและดำเนินการ

ข้อ ๑๐ ให้ผู้ยื่นคำขอตามแบบ ท.ด.๖๔ ท้ายระเบียบนี้พร้อมด้วยแผนที่สังเขปซึ่งแสดงว่าในรัศมีห้าร้อยเมตรมีถาวรวัตถุ หรือสิ่งปลูกสร้าง หรือพืชพันธุ์ไม้ หรือทรัพยากรอันมีค่าอย่างใดบ้างหรือไม่ ค่อนายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอท้องที่ซึ่งที่ดินนั้นตั้งอยู่สำหรับท้องที่ซึ่งรัฐมนตรียังไม่ได้ประกาศยกเลิกอำนาจหน้าที่ในการปฏิบัติการตามประมวลกฎหมายที่ดินของนายอำเภอ หรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอตามมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลกฎหมายที่ดิน (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๒๘ ส่วนในท้องที่อื่นให้ยื่นต่อเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา แล้วแต่กรณี

กรณีพื้นที่ที่ขออนุญาตอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติหรือป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรี ผู้ขอต้องแนบหลักฐานการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในเขตป่าของพนักงานเจ้าหน้าที่ด้วย

ข้อ ๑๑ เมื่อได้รับคำขอแล้วให้ลงบัญชีรับทำการและคุมเรื่อง (ท.อ.๑๔) หรือบัญชีรับทำการ (บ.ท.๑๒) แล้วแต่กรณี และให้จัดทำทะเบียนคุมเรื่องตามแบบแนบท้ายระเบียบนี้

ข้อ ๑๒ ให้นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอหรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา ดำเนินการสอบสวนข้อเท็จจริง วัตถุประสงค์และเหตุผลที่ขออนุญาตโดยละเอียดตามแบบ ท.ด.๖๖ ท้ายระเบียบนี้

ข้อ ๑๓ ให้นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอหรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา หรือผู้ได้รับมอบหมาย ออกไปชั้นสุดสอบสวน ณ ที่ดินที่ขออนุญาตตามแบบ ท.ด.๖๗ ท้ายระเบียบนี้ และให้ช่างรังวัดทำการรังวัดที่ดินแปลงที่ขอ ถ้าอำเภอหรือกิ่งอำเภอใดไม่สามารถดำเนินการรังวัด ให้เสนอเรื่องไปยังจังหวัด เพื่อส่งเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดจัดช่างรังวัดออกไปทำการรังวัดเป็นกรณีพิเศษ โดยให้ผู้ขอออกค่าใช้จ่ายและนำทำการรังวัด

ข้อ ๑๔ ผู้ขอหรือผู้ได้รับมอบอำนาจเป็นหนังสือจากผู้ขอ มีหน้าที่นำเจ้าหน้าที่ของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องในภูมิภาคไปทำการตรวจสอบพื้นที่ตามกำหนดคั่นที่เจ้าหน้าที่แจ้งให้ทราบ

ข้อ ๑๕ การรังวัดและทำแผนที่ ตามข้อ ๑๓ ให้ปฏิบัติดังนี้

(๑) กรณีมีระวางแผนที่รูปถ่ายทางอากาศเพื่อออกโฉนดที่ดินหรือระวางรูปถ่ายทางอากาศเพื่อออกหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส.๓ ก.) ให้ทำการรังวัดกำหนดตำแหน่งลงในรูปถ่ายทางอากาศและจำลองจากรูปแผนที่ดังกล่าวมาใช้ได้ แต่ต้องวัดระยะ โดยรอบแปลงไว้ตรวจสอบและคำนวณเนื้อที่โดยวิธีคณิตศาสตร์หรือโดยมาตราส่วน

(๒) กรณีไม่มีระวางแผนที่รูปถ่ายทางอากาศและระวางรูปถ่ายทางอากาศตาม (๑) ให้ทำการรังวัดเฉพาะแปลง และคำนวณเนื้อที่โดยวิธีคณิตศาสตร์แสดงตำแหน่งถาวรวัตถุหรือสิ่งสำคัญอย่างอื่นในรัศมีห้าร้อยเมตร โดยระบุว่า ถาวรวัตถุหรือสิ่งสำคัญนั้นอยู่ห่างจากที่ดินที่ขออนุญาตเป็นระยะเท่าใด ให้ปรากฏในแผนที่ด้วย

(๓) ทุกมุมเขตที่ดินที่ขออนุญาต ให้ผู้ขอปักหลักคอนกรีตหรือหลักไม้แก่นให้มีความคงทนตลอดอายุการอนุญาต โดยให้ปักสูงจากพื้นดินประมาณห้าสิบเซนติเมตร ทาสีแดงและให้เห็นได้ง่าย

กรณีมุมเขตที่ดินที่ขออนุญาตไม่อาจปักหลักได้ ให้ปักหลักพยานตามระเบียบโดยอนุโลม

(๔) ให้ช่างรังวัดลงที่หมายรูปแผนที่ที่ดินที่ขออนุญาตและเส้นทางที่ใช้เข้าออกสู่ทางหลวงในแผนที่ภูมิประเทศ ๑ : ๕๐,๐๐๐ และให้แสดงรายละเอียดในแผนที่ด้วย ดังนี้

ก. ชื่อ หมายเลขชุด และหมายเลขระวางแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐

ข. ตารางเส้นกริดและค่าพิกัดจากระบบ ยู ที เอ็ม (จากขอบระวางแผนที่ภูมิประเทศ
มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐)

ก. ที่ตั้งของที่ดินอยู่หมู่ที่ ตำบล อำเภอ จังหวัดในรัศมีห้าร้อยเมตรมีสิ่งปลูกสร้างที่
เป็นถาวรวัตถุ วัด สำนักสงฆ์ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ปุชนียสถาน ถ้ำ ทางสาธารณประโยชน์
หรือสิ่งอื่นใด ในลักษณะคล้ายคลึงกับที่กล่าวหรือไม่

ง. ห่างจากทางหลวงสายประธานเท่าใด

จ. อยู่ในพื้นที่ที่มีการจัดที่ดินตามประมวลกฎหมายที่ดิน หรือตามกฎหมายว่าด้วย
การจัดที่ดินเพื่อการครองชีพหรือไม่

ฉ. ลงลายมือชื่อผู้ขออนุญาตและช่างรังวัดรับรองว่า แผนที่นั้นถูกต้องตรงกับความ
จริงและตรงกับความประสงค์ตามคำขออนุญาต

ข้อ ๑๖ ในการออกไปชั้นสูตรสอบสวนยังที่ดินที่ขออนุญาต ให้เก็บตัวอย่างดินจากจุด
ต่าง ๆ ภายในเขตที่ขออนุญาต รวมถึงจุด ที่อาจมองเห็นได้ว่ามีลักษณะแตกต่างกัน และอยู่ห่างกัน
ตามสมควร ให้เจ้าหน้าที่ผู้ชั้นสูตรสอบสวนแสดงจุดที่เก็บดินให้ปรากฏในรูปแผนที่ และทำ
หลักฐานรับรองว่าเป็นดินที่เก็บจากจุดที่เก็บดินในรูปแผนที่นั้น ดินแต่ละจุดที่เก็บมาจะต้องมี
น้ำหนักไม่น้อยกว่าครึ่งกิโลกรัม แล้วบรรจุหีบห่อส่งให้กรมทรัพยากรธรณีตรวจวิเคราะห์ ถ้าเป็น
กรณีการอนุญาตอยู่ในอำนาจของอธิบดีกรมที่ดิน ให้ระบุหนังสือนำเสนอด้วยว่าขอให้กรมทรัพยากร
ธรณีแจ้งผลการตรวจวิเคราะห์ให้กรมที่ดินทราบโดยตรง

ข้อ ๑๗ เมื่อได้มีการชั้นสูตรสอบสวนแล้ว ให้นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้า
ประจำกิ่งอำเภอ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขาประกาศการขอ
อนุญาตประกอบกิจการในที่ดินของรัฐให้ทราบมีกำหนดสามสิบวันตามแบบ ท.ด.๒๕ ประกาศนั้น
ให้ปิดไว้ในที่เปิดเผย ณ สำนักงานที่ดินจังหวัด หรือสำนักงานที่ดินจังหวัดสาขา ที่ว่าการอำเภอหรือ
กิ่งอำเภอ ที่ทำการถาวร ที่ทำการองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และบริเวณที่ดินที่ขออนุญาตแห่งละ
หนึ่งฉบับ

เมื่อดำเนินการตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้ส่งเรื่องพร้อมรายงานและชี้แจงเหตุผลว่า
สมควรจะอนุญาตหรือไม่ หรือสมควรจะอนุญาตภายในเขตกว้างยาวและเนื้อที่เท่าใด เนื่องจาก
เหตุผลประการใด เสนอต่อผู้ว่าราชการจังหวัดภายในเจ็ดวันทำการ เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

เอกสารเรื่องราวการขอและการดำเนินการ (ยกเว้นการเก็บตัวอย่างดิน) ให้จัดทำ
สามสิบสองชุด

กรณีการอนุญาตอยู่ในอำนาจของผู้ว่าราชการจังหวัด เอกสารเรื่องราวการขอและ
การดำเนินการให้จัดทำสิบห้าชุด

ข้อ ๑๘ กรณีการอนุญาตอยู่ในอำนาจของอธิบดีกรมที่ดิน เมื่อจังหวัดได้รับเรื่องราวจาก
อำเภอหรือกิ่งอำเภอ หรือสำนักงานที่ดินจังหวัด หรือสำนักงานที่ดินจังหวัดสาขา หากตรวจสอบ

แล้วปรากฏว่าการดำเนินการถูกต้องตามวิธีการที่กล่าวข้างต้น ให้จังหวัดส่งเรื่องราวให้หน่วยราชการที่เกี่ยวข้องในภูมิภาคแห่งหนึ่งชุด เพื่อตรวจสอบแจ้งหน่วยเหนือและส่งเรื่องราวที่เหลือทั้งหมดพร้อมความเห็นไปกรมที่ดินภายในเจ็ดวันทำการ

ข้อ ๑๕ เมื่อกรมที่ดินได้รับเรื่องราวจากจังหวัด หากตรวจสอบแล้วปรากฏว่าการดำเนินการของอำเภอหรือกิ่งอำเภอ หรือสำนักงานที่ดินจังหวัด หรือสำนักงานที่ดินจังหวัดสาขาและของจังหวัดถูกต้องแล้ว ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ส่งเรื่องราวการขออนุญาตและการดำเนินการให้กรรมการคนละหนึ่งชุด เพื่อทำการตรวจสอบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน แล้วนำผลการตรวจสอบและความเห็นเสนอต่อคณะกรรมการในวันประชุม

(๒) นัดประชุมคณะกรรมการภายในสามสิบวันทำการ นับแต่วันที่คณะกรรมการได้รับเรื่องราวเพื่อทำการตรวจสอบตาม (๑)

การอนุญาตหรือไม่อนุญาตของกรมที่ดินต้องดำเนินการให้เสร็จภายในเจ็ดวันทำการนับแต่วันที่คณะกรรมการรับรองรายงานการประชุม

ข้อ ๑๖ กรณีการอนุญาตอยู่ในอำนาจของผู้ว่าราชการจังหวัด เมื่อจังหวัดได้รับเรื่องราวจากอำเภอหรือกิ่งอำเภอ หรือสำนักงานที่ดินจังหวัด หรือสำนักงานที่ดินจังหวัดสาขา และตรวจสอบแล้วเห็นว่า อำเภอหรือกิ่งอำเภอ หรือสำนักงานที่ดินจังหวัด หรือสำนักงานที่ดินจังหวัดสาขา ได้ดำเนินการถูกต้องแล้ว ให้จังหวัดดำเนินการดังนี้

(๑) ประสานงานกับหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องดังนี้

ก. สำนักงานป่าไม้จังหวัด ว่าอยู่ในเขตป่าไม้อ่าวตามมติคณะรัฐมนตรีหรือเขตป่าสงวนแห่งชาติ หรือเขตอุทยานแห่งชาติ หรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า หรืออยู่ในโครงการที่ทางราชการจะกำหนดเป็นป่าสงวนแห่งชาติ หรือในเขตที่ทางราชการได้สงวนหวงห้ามไว้ให้เป็นป่าหรือไม่ และมีไม้ค่าขึ้นอยู่มากน้อยเพียงใด

ข. หน่วยทหารในเขตพื้นที่ ว่าอยู่ในเขตที่มีความสำคัญทางยุทธศาสตร์ประการใดบ้าง จะควรอนุญาตหรือไม่

ค. สำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ที่รับผิดชอบในเขตจังหวัดพื้นที่ว่าบริเวณที่ขออนุญาตมีโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หรือเป็นแหล่งโบราณคดีซึ่งมีความสำคัญในทางประวัติศาสตร์ อย่างใดหรือไม่

ง. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นว่าจะมีข้อขัดข้องประการใดบ้าง จะควรอนุญาตหรือไม่

จ. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค ว่าขัดกับหลักเกณฑ์ทางด้านสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๒๕ เรื่อง การพิจารณาอนุญาตให้ขุดตักดินลูกรังและหินผุหรือไม่ จะควรอนุญาตหรือไม่

ค. หน่วยราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามแต่จะเห็นสมควร เช่น แขวงการทาง

ข. อำเภอท้องที่หรือกิ่งอำเภอท้องที่ว่าจะมีข้อขัดข้องประการใดบ้าง จะควรอนุญาตหรือไม่ สำหรับท้องที่ที่เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขาเป็นผู้รับคำขอ

การประสานงานกับหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องให้ทำเป็นหนังสือ และถ้าจะต้องส่งทางไปรษณีย์ ให้ส่ง โดยลงทะเบียนตอบรับ และให้มีการเร่งรัดขอทราบผลทุกเดือน ถ้าหน่วยงานใดไม่เสนอความเห็นภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ได้รับหนังสือ ให้พิจารณาโดยถือว่าหน่วยงานนั้นให้ความเห็นชอบ ตามนัยมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๒๕

(๒) เมื่อได้รับความเห็นชอบจากหน่วยราชการตาม (๑) ครบถ้วน หรือเมื่อครบกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันแล้ว ยังไม่ได้รับแจ้ง ให้นัดประชุมคณะกรรมการประจำจังหวัดเพื่อพิจารณาภายในสิบห้าวันทำการ การอนุญาตหรือไม่อนุญาตของจังหวัดจะต้องดำเนินการให้เสร็จภายในเจ็ดวันทำการ นับแต่วันที่คณะกรรมการประจำจังหวัดรับรองรายงานการประชุม

ข้อ ๒๑ เมื่ออธิบดีกรมที่ดินหรือผู้ว่าราชการจังหวัด แล้วแต่กรณี พิจารณาแล้ว ให้แจ้งผลการพิจารณาสิทธิให้ผู้ขอและหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องทราบ

ในกรณีที่อธิบดีกรมที่ดินหรือผู้ว่าราชการจังหวัด แล้วแต่กรณี พิจารณาแล้วไม่อนุญาตตามคำขอ ให้แจ้งสิทธิในการอุทธรณ์คัดค้านแก่ผู้ขออนุญาตทราบด้วย

หมวด ๓

หลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาต

ข้อ ๒๒ ที่ดินที่จะอนุญาตต้องเป็นที่ดินของรัฐ ซึ่งมีลักษณะดังนี้

(๑) ที่ดินซึ่งมิได้มีบุคคลใดมีสิทธิครอบครอง

(๒) ที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินที่ราษฎรใช้ประโยชน์ร่วมกัน หากการอนุญาตไม่ขัดต่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันของราษฎรและสภาคำบล หรือองค์การบริหารส่วนตำบล รวมทั้งผู้มีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาตามกฎหมายไม่ขัดข้อง พนักงานเจ้าหน้าที่จะอนุญาตได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากกระทรวงมหาดไทยแล้ว

(๓) ที่ดินซึ่งมีผู้เวนคืนสิทธิในที่ดินให้แก่รัฐ หรือทอดทิ้งไม่ทำประโยชน์หรือปล่อยให้เป็นที่รกร้างว่างเปล่าจนตกเป็นของรัฐตามประมวลกฎหมายที่ดิน

ข้อ ๒๓ การอนุญาต ต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ผู้ขอต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลสัญชาติไทย และประกอบกิจการด้วยตนเอง

(๒) ไม่เป็นอันตรายต่อทรัพย์สินของแผ่นดินและของเอกชนที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

(๑) จำนวนเนื้อที่ที่ควรอนุญาตให้จังหวัดหนึ่ง ๆ โดยผู้ขอจะขอกี่แห่งก็ตาม เมื่อรวมเนื้อที่ทั้งหมด รายหนึ่ง ๆ ต้องไม่เกินสิบไร่ ถ้าผู้ขอรายใดเป็นคู่สมรสของผู้ขออีกรายหนึ่งหรือของผู้ที่ได้รับอนุญาตเนื้อที่ที่จะอนุญาตเมื่อรวมกันแล้วไม่ควรเกินสิบไร่ เว้นแต่จะมีเหตุอันสมควร

ข้อ ๒๔ การขุดคักดินลูกรังหรือหินผุ นอกจากจะพิจารณาตามข้อ ๒๓ แล้ว ที่ดินที่ขออนุญาตต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ดังนี้ด้วย

(๑) ต้องไม่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ ตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

กรณีพื้นที่ที่ขออนุญาตเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี จะขออนุญาตได้เมื่อปรากฏว่า

ก. เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศอย่างแท้จริง และไม่สามารถหลีกเลี่ยงหรือหาพื้นที่ดำเนินการที่อื่นได้ และ

ข. เป็นกิจกรรมที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงว่ามีลักษณะของกิจกรรมตาม ก. และมีความจำเป็นต้องดำเนินการอย่างแท้จริง

(๒) ต้องไม่เป็นพื้นที่สงวนหรือหวงห้ามตามหลักเกณฑ์ทางด้านสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๒๕ ดังนี้

ก. ที่ดินที่มีชั้นลูกรังและหินผุอยู่ใต้ผิวดินที่ระดับความลึกมากกว่าสี่สิบห้าเซนติเมตร

ข. พื้นที่ที่มีความลาดชันมากจนเป็นเหตุให้เกิดการพังทลายในบริเวณที่ขุดลูกรังและหินผุ หรือบริเวณใกล้เคียง

ค. พื้นที่ที่มีสภาพป่าสมบูรณ์

ง. บริเวณที่มีสภาพทรงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ทางโบราณคดี หรือทางศิลปกรรม และศาสนสถาน

จ. บริเวณที่มีความงามของธรรมชาติ

ฉ. แหล่งที่มีซากดึกดำบรรพ์หรือโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่สำคัญและหายาก

ช. สถานที่หรือบริเวณที่ราษฎรใช้ประโยชน์ร่วมกัน

ซ. บริเวณที่มีแร่ธาตุที่มีค่าในปริมาณที่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

ณ. บริเวณที่อยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำภายในระยะหนึ่งร้อย

เมตร

ด. แหล่งพืชพันธุ์ที่มีคุณค่าหรือหายาก

ฎ. แหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์ป่า

ฏ. แหล่งน้ำหรือพื้นที่ที่อนุญาตแล้วจะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ

ฐ. พื้นที่ที่มีความลาดชันเกินร้อยละสามสิบห้า

หมวด ๔ การออกใบอนุญาต

ข้อ ๒๕ เมื่อผู้ว่าราชการจังหวัดหรืออธิบดีกรมที่ดิน แล้วแต่กรณี เห็นสมควรอนุญาตให้
ออกใบอนุญาตตามแบบ ท.ด.๖๘ ทำระเบียบนี้ แล้วให้ผู้ได้รับอนุญาตลงชื่อรับทราบและปฏิบัติ
ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้หลังใบอนุญาต

การอนุญาต ให้อนุญาตตามกำหนดเวลาซึ่งสมควรกับกิจการที่กระทำภายในกำหนดไม่เกิน
ห้าปี นับแต่วันออกใบอนุญาต

ข้อ ๒๖ ผู้ว่าราชการจังหวัดหรืออธิบดีกรมที่ดิน แล้วแต่กรณี อาจกำหนดเงื่อนไขใด ๆ ใน
การอนุญาตอีกก็ได้

ข้อ ๒๗ ผู้ได้รับอนุญาตต้องไม่กระทำให้พื้นดินที่ได้รับอนุญาตหรือพื้นที่ซึ่งติดต่อเสีย
สภาพตามสมควร เช่น ขุดพื้นดินลึกจากพื้นดินทั่วไปเกินกว่าห้าเมตร

ข้อ ๒๘ ผู้ได้รับอนุญาตต้องไม่กระทำการอันเป็นการรบกวนบุคคลอื่น เช่น ไม่ทำให้
เกิดเสียงดังเกินสมควร ทำกิจการในเวลาวิกาล หรือวางหรือตั้งบรรดาเครื่องมือ เครื่องใช้
ยานพาหนะ หรือเครื่องจักรกลใด เป็นการกีดขวางแก่สาธารณะ

ข้อ ๒๙ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องจัดทำแผนป้ายประกาศแสดงไว้ในที่เปิดเผยด้านหน้าพื้นที่ที่
ได้รับอนุญาต ตลอดระยะเวลาที่ได้รับอนุญาต แผนป้ายนี้จะต้องจัดทำก่อนดำเนินการ

แผนป้ายต้องมีข้อความแสดงชื่อผู้ได้รับอนุญาต ระยะเวลา จำนวนเนื้อที่ที่ได้รับอนุญาต
และแผนที่สังเขปแสดงพื้นที่ที่ได้รับอนุญาต

หมวด ๕ การเลิกและการโอนใบอนุญาต

ข้อ ๓๐ ผู้ได้รับอนุญาตจะโอนสิทธิให้ผู้อื่น ไม่ได้เว้นแต่การโอนให้ทายาทหรือตกทอดทาง
มรดก หรือโอนตามคำสั่งศาล

ข้อ ๓๑ การเลิกหรือการโอนใบอนุญาตให้ยื่นคำขอต่อนายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็น
หัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา
โดยเฉพาะการขอโอนใบอนุญาตจากผู้รับอนุญาตที่ถึงแก่กรรม จะต้องยื่นภายในกำหนดเก้าสิบวัน
นับแต่วันที่ผู้รับอนุญาตถึงแก่กรรม หรือภายในกำหนดเวลาของอายุใบอนุญาตที่เหลืออยู่ไม่เกินเก้า
สิบวัน ถ้าไม่ยื่นภายในกำหนดเวลาดังกล่าวให้ถือว่าใบอนุญาตนั้นสิ้นอายุในวันที่ครบกำหนดเก้า

สิบวัน หรือตามอายุของใบอนุญาตที่เหลืออยู่ เมื่อนายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา ได้รับเรื่องราวการขอเลิกหรือการขอโอนใบอนุญาตแล้ว ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ลงบัญชีรับทำการและคุมเรื่อง (ท.อ.๑๔) หรือบัญชีรับทำการ (บ.ท.๑.๒)

(๒) เรียกใบอนุญาตรวมเรื่องไว้

(๓) สอบสวนพิจารณาเรื่องราวเสนอความเห็น

ข้อ ๓๒ การพิจารณาเรื่องราวขอโอนใบอนุญาตให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีผู้ขอโอนใบอนุญาตเป็นผู้ได้สิทธิตามคำสั่งศาล ให้สอบสวนผู้ขอให้ปรากฏรายละเอียดตามข้อ ๒๓ โดยแนบคำสั่งศาลไว้ในเรื่องและให้นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา พิจารณาเรื่องราวเสนอความเห็นต่อผู้ว่าราชการจังหวัดหรืออธิบดีกรมที่ดิน แล้วแต่กรณี

(๒) กรณีผู้ขอโอนใบอนุญาตเป็นทายาท ให้สอบสวนว่าเป็นทายาทโดยธรรม หรือผู้รับพินัยกรรม และให้สอบสวนผู้ขอให้ปรากฏรายละเอียดตามข้อ ๒๓ ถ้าเป็นผู้รับพินัยกรรมให้คัดสำเนาพินัยกรรมแนบเรื่องไว้ โดยให้ผู้ขอโอนลงชื่อรับรองสำเนาพินัยกรรมไว้เป็นหลักฐาน และให้เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบเอกสารลงชื่อ แล้วให้นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา ประกาศการขอโอนใบอนุญาตให้ทราบมีกำหนดสามสิบวัน ตามแบบ ท.ด.๒๕ ประกาศนั้นให้ปิดไว้ในที่เปิดเผย ณ สำนักงานที่ดินจังหวัดหรือสำนักงานที่ดินจังหวัดสาขา ที่ว่าการอำเภอหรือกิ่งอำเภอ ที่ทำการกำนันที่ทำการองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และบริเวณที่ดินที่ขอโอนใบอนุญาต เมื่อครบกำหนดแล้วจะมีผู้คัดค้านหรือไม่ก็ตาม ให้นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา สอบสวนพิจารณาเรื่องราวเสนอความเห็นต่อผู้ว่าราชการจังหวัดหรืออธิบดีกรมที่ดิน แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๓ กรณีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ในการอนุญาต เมื่อจังหวัดได้รับเรื่องราวตามข้อ ๓๒ แล้ว ให้ส่งคณะกรรมการประจำจังหวัดพิจารณา

กรณีอธิบดีกรมที่ดินเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ในการอนุญาต ให้จังหวัดส่งเรื่องราวพร้อมความเห็นของผู้ว่าราชการจังหวัด ให้กรมที่ดินดำเนินการนำเสนอคณะกรรมการพิจารณา

การพิจารณาเสนอเรื่องราวการขอโอนใบอนุญาตจากผู้รับอนุญาต ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดพิจารณาว่าบุคคลดังกล่าวมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๓ หรือไม่เพียงใด ควรอนุญาตหรือไม่ และควรกำหนดเงื่อนไขอย่างไร

ข้อ ๓๔ ในการขอเลิกใบอนุญาต ให้ผู้ขอยื่นเรื่องราวพร้อมใบอนุญาตก่อนนายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดิน

จังหวัดสาขา เพื่อเสนอผู้ว่าราชการจังหวัดหรือส่งเรื่องให้อธิบดีกรมที่ดินส่งยกเลิกใบอนุญาตแล้ว
รายงานให้คณะกรรมการประจำจังหวัดหรือคณะกรรมการทราบ ตามแต่กรณี

ข้อ ๓๕ เมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจ ได้พิจารณาเรื่องราวจอโอนใบอนุญาตเป็น
ประการใดแล้ว ให้จังหวัดหรือกรมที่ดินแจ้งหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องและผู้ขอทราบ สำหรับการ
ออกใบอนุญาตในการโอน ให้นำความในหมวด ๔ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

หมวด ๖

การขอต่ออายุใบอนุญาต

ข้อ ๓๖ ผู้ได้รับอนุญาตประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาต ให้ยื่นคำขอตามแบบ ท.ด.๖๔
ก่อนนายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้า
พนักงานที่ดินจังหวัดสาขา พร้อมสำเนาแผนที่ที่ดินที่ได้รับอนุญาตและสำเนาใบอนุญาตจำนวน
สามสิบสองชุด ก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่าสองร้อยสี่สิบวัน เว้นแต่มีเหตุจำเป็นซึ่งพนักงาน
เจ้าหน้าที่ผู้อนุญาตพิจารณาเห็นควรผ่อนผัน

กรณีพื้นที่ที่ขออนุญาตอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติหรือป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรี
ผู้ขอต้องแนบหลักฐานการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในเขตป่าของพนักงานเจ้าหน้าที่ด้วย

ข้อ ๓๗ เมื่อได้รับคำขอและลงบัญชีรับทำการและคุมเรื่องแล้ว ให้นายอำเภอหรือ
ปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดิน
จังหวัดสาขา พิจารณาว่าสมควรต่ออายุใบอนุญาตหรือไม่ ด้วยเหตุผลประการใด โดยไม่ต้อง
ดำเนินการสอบสวนตามแบบ ท.ด.๖๖ ชั้นสูตรสอบสวนตามแบบ ท.ด.๖๗ และไม่ต้องประกาศตาม
แบบ ท.ด.๒๕

ข้อ ๓๘ ในการพิจารณาให้ความเห็นตามข้อ ๓๗ ให้นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็น
หัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา หรือผู้ที่
ได้รับมอบหมาย ไปตรวจสอบบริเวณที่ขอต่ออายุใบอนุญาต และตรวจสอบว่าในขณะนั้นพื้นที่ที่
ขอต่ออายุใบอนุญาตอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ หรือชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรีหรือไม่

ข้อ ๓๙ การ ไปตรวจสอบตามข้อ ๓๘ สำหรับกรณีชุดที่ดินลูกรังหรือหินผุ ให้ปฏิบัติตาม
ข้อ ๑๖ ด้วย

ข้อ ๔๐ เมื่อดำเนินการตรวจสอบตามข้อ ๓๖ ถึงข้อ ๓๙ แล้ว ให้ดำเนินการตามข้อ ๑๕ และ
ข้อ ๒๐

หมวด ๗
การเพิกถอนใบอนุญาต

ข้อ ๔๑ เมื่อความปรากฏแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ว่า ผู้ได้รับอนุญาต ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบอนุญาต หรือคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ ตามข้อ ๒๕ วรรคหนึ่ง และข้อ ๒๖ หรือพนักงานเจ้าหน้าที่เห็นว่าหากผู้รับอนุญาตประกอบกิจการตามที่ได้รับอนุญาตต่อไปอาจเกิดอันตรายหรือความเสียหายร้ายแรงขึ้นได้ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณาเพิกถอนการอนุญาตทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนได้แล้วแต่จะเห็นสมควร

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๒ บรรดาคำขออนุญาตซึ่งอยู่ในระหว่างดำเนินการในขั้นตอนใดก่อนระเบียบนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการต่อไปจนกว่าจะเสร็จสิ้นตามขั้นตอนนั้น และให้ถือว่าไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ สำหรับขั้นตอนต่อไปให้ปฏิบัติตามระเบียบนี้

ข้อ ๔๓ เมื่อใบอนุญาตหมดอายุ และมีการขอต่ออายุใบอนุญาตในพื้นที่เดิม ให้พนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณาอนุญาตตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓

(ลงชื่อ) วัฒนา อัสวเหม

(นายวัฒนา อัสวเหม)

รัฐมนตรีช่วยว่าการฯ ปฏิบัติราชการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย



คณะผู้จัดทำเอกสาร

เรื่อง “การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดสมุทรปราการ”

คณะที่ปรึกษา

นายทศพร	นุชนงค์	อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายสมหมาย	เดชवाल	รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายนิวัติ	มณีชัย	รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายสุรัช	ศิริพงษ์เสถียร	ผู้อำนวยการกองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี

ด้านธรณีวิทยา

นางสาวอภิดา	วสุวัชรพงศ์	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ
นางสาวมนิดา	เมธาวิทยากรณ์	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ
นางจรัสพรรณ	หาวงษ์	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
นางสาวศรัณยา	มงคลวรวิบูล	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ

ด้านธรณีพิบัติภัย

นายปรีชา	สายทอง	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
นายชัยสิทธิ์	เครือสอน	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ

ด้านทรัพยากรธรณี

นายชัยสิทธิ์	เครือสอน	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ
--------------	----------	------------------------

ด้านข้อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณี

นายชัยสิทธิ์	เครือสอน	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ
นางสุภาภรณ์	วรกนก	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
นายรัฐ	จิตต์รัตน์	นักธรณีวิทยาชำนาญการ

ด้านแผนที่

นายสมภพ	วงศ์สมศักดิ์	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
นายปรีชา	สายทอง	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
ว่าที่ ร.อ.กวิน	เกิดไพโรจน์	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
นายกฤษณะ	อ่อนสมกิจ	ช่างฝีมือชั้น 2

ด้านการมีส่วนร่วมภาคประชาชน

นายวิรัช	ศรสุรินทร์	นายช่างสำรวจ
นายศรัณย์	อนุกุล	พนักงานจ้างเหมาบริการ ด้านประสานผู้มีส่วนได้เสีย





“ป้อมยุทธนาวี
ฟาร์มจระเข้ใหญ่
สงกรานต์พระประแดง
ประเพณีรับบัว
พระเจดีย์กลางน้ำ
จามวิไลเมืองโบราณ
ปลาสดแห่งรสดี
ครบถ้วนทั่วอุตสาหกรรม”

คำขวัญประจำจังหวัดสมุทรปราการ



กรมทรัพยากรธรณี
เลขที่ 75/10 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9816 โทรสาร 0-2621-9820
<http://www.dmr.go.th>