

การจำแนกเขตเพื่อการจัดการ  
ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

# จังหวัดสิงห์บุรี



กรมทรัพยากรธรณี  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



# การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณีจังหวัดสิงห์บุรี

กรมทรัพยากรธรณี  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



## การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดสิงห์บุรี

ปีงบประมาณ 2558  
พิมพ์ครั้งที่ 1 300 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. 2558.  
การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดสิงห์บุรี.  
กรุงเทพฯ:  
116 หน้า  
1. ธรณีวิทยา 2. ทรัพยากรธรณี 3. การจำแนกเขต

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 63 จังหวัด ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2557 สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 ได้ดำเนินการในพื้นที่ 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดอ่างทอง พระนครศรีอยุธยา สิงห์บุรี และนครปฐม

กิจกรรมนี้ดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการ 4 ปี (พ.ศ. 2548-2551, พ.ศ. 2552-2555 และ พ.ศ. 2556-2559) ของกรมทรัพยากรธรณี ในประเด็นยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีเป็นไปอย่างสมดุลและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ประการ คือ ประการที่หนึ่งเพื่อจำแนกเขตทรัพยากรธรณี เป็นเขตสงวน อนุรักษ์ และพัฒนาใช้ประโยชน์พร้อมจัดลำดับความสำคัญของแหล่งแร่ ประการที่สองเพื่อกำหนดมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีให้สอดคล้องกับศักยภาพและความต้องการของท้องถิ่น โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในท้องถิ่น และประการสุดท้ายเพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาทรัพยากรธรณี ตลอดจนเป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชนทุกภาคส่วนทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ

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

กรมทรัพยากรธรณี ขอขอบคุณหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชนที่ช่วยอนุเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการดำเนินงานจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีรายจังหวัดจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนและการจัดการทรัพยากรธรณีเชิงพื้นที่ของจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศต่อไป

กรมทรัพยากรธรณี

กันยายน 2558

## สารบัญ

คำนำ .....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญรูป .....	VI
สารบัญตาราง .....	VII
บทที่ 1 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี .....	1
1.1 ความหมายและความสำคัญของธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	1
1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี.....	2
1.2.1 หลักการและเหตุผล.....	2
1.2.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.2.3 แนวทางการดำเนินงาน .....	2
1.2.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน.....	4
2.1 ประวัติความเป็นมา.....	4
2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์ .....	6
2.2.1 ขนาดและที่ตั้ง.....	6
2.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ.....	6
2.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ.....	6
2.2.4 การคมนาคม.....	6
2.3 การปกครอง ประชากร และเศรษฐกิจ.....	7
2.3.1 การปกครอง.....	7
2.3.2 ประชากร.....	7
2.3.3 ศาสนา.....	7
2.3.4 เศรษฐกิจ.....	9
2.4 การท่องเที่ยว.....	9
2.5 ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดสิงห์บุรี .....	10
2.6 พื้นที่ประกาศของทางราชการ.....	12
บทที่ 3 ธรณีวิทยาจังหวัดสิงห์บุรี.....	13
3.1 การลำดับชั้นตะกอน.....	13
3.1.1 ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง.....	13
3.1.2 ตะกอนคันดินธรรมชาติ .....	17
3.1.3 ตะกอนทางน้ำเก่า .....	19
3.1.4 ตะกอนที่ลุ่มน้ำขัง.....	21
3.2 ธรณีวิทยาโครงสร้าง .....	22
3.3 ธรณีประวัติ .....	22

บทที่ 4 ธรณีพิบัติภัย.....	24
4.1 การทรุดตัวของตลิ่ง.....	24
4.2 ดินถล่ม.....	25
4.3 แผ่นดินไหว.....	28
4.4 สึนามิ.....	35
4.5 หลุมยุบ.....	38
4.6 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล.....	40
บทที่ 5 แหล่งธรณีวิทยา.....	44
5.1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา.....	46
5.1.1 แหล่งธรณีฐานประเภททางน้ำเก่า.....	46
บทที่ 6 ทรัพยากรแร่.....	49
6.1 การแบ่งประเภทพื้นที่ทรัพยากรแร่.....	49
6.2 ทรัพยากรแร่ของจังหวัดสิงห์บุรี.....	49
6.2.1 ทรายก่อสร้าง.....	50
6.2.2 ดินเหนียว.....	53
บทที่ 7 หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ และมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการ.....	58
7.1 หลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่.....	58
7.2 ปัจจัยเพิ่มเติมในการพัฒนาใช้ประโยชน์แหล่งแร่.....	61
7.3 มาตรการ หรือแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ในแต่ละเขต.....	61
7.3.1 เขตสงวนทรัพยากรแร่.....	61
7.3.2 เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่.....	61
7.3.3 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่.....	62
7.4 การจำแนกพื้นที่สำหรับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทราย.....	62
บทที่ 8 ข้อเสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีจังหวัดสิงห์บุรี.....	65
8.1 แนวคิดในการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีจังหวัดสิงห์บุรี.....	65
8.1.1 กลุ่มแร่เพื่อพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ.....	65
8.1.2 กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม.....	70
8.2 ธรณีวิทยาเพื่อการวางแผนชุมชน.....	71
8.3 แนวคิดการบริหารจัดการแหล่งธรณีวิทยาจังหวัดสิงห์บุรี.....	72
เอกสารอ้างอิง.....	77
ภาคผนวก.....	79
ภาคผนวก ก การขออนุญาตขุดตักและดูทรายบก.....	80
ภาคผนวก ข คู่มือการขออนุญาตเจาะ ใช้น้ำบาดาล.....	103

## สารบัญญรูป

รูปที่ 2-1	แผนที่เขตการปกครองและเส้นทางคมนาคมของจังหวัดสิงห์บุรี.....	8
รูปที่ 3-1	แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสิงห์บุรี และคำอธิบายแผนที่.....	14
รูปที่ 3-2	ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี บริเวณอำเภอบางระจัน พิกัด 0650025 ตะวันออก 1643558 เหนือ .....	16
รูปที่ 3-3	ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี บริเวณอำเภอบางระจัน พิกัด 0647583 ตะวันออก 1644137 เหนือ .....	17
รูปที่ 3-4	ตะกอนคันดินธรรมชาติในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี.....	18
รูปที่ 3-5	ตะกอนทางน้ำเก่าในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี.....	20
รูปที่ 3-6	ตะกอนที่ลุ่มน้ำขังในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี.....	21
รูปที่ 4-1	เหตุการณ์ตลิ่งทรุดที่พบในบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตจังหวัดสิงห์บุรี .....	26
รูปที่ 4-2	แบบจำลองการเกิดดินถล่มที่พบในประเทศไทย.....	27
รูปที่ 4-3	ตัวอย่างแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มของจังหวัดสุพรรณบุรี .....	28
รูปที่ 4-4	ตัวอย่างแผนที่ตำแหน่งบ้านเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย ตำบลองค์พระ อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี .....	29
รูปที่ 4-5	ตัวอย่างแผนที่เฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าเรื่องดินถล่ม (ลุ่มน้ำห้วยน้ำเขียว) ตำบลด่านช้าง และตำบลองค์พระ อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี.....	30
รูปที่ 4-6	การฝึกอบรมเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าเรื่องดินถล่ม ตำบลองค์พระ และตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี.....	31
รูปที่ 4-7	แผนที่แสดงแนวรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย .....	33
รูปที่ 4-8	แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย.....	34
รูปที่ 4-9	แสดงพื้นที่ได้ความเสียหายอย่างรุนแรงในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ระนอง และพังงา.....	36
รูปที่ 4-10	ตัวอย่างแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ บริเวณหาดป่าตอง จังหวัดภูเก็ต .....	37
รูปที่ 4-11	แบบจำลองการเกิดหลุมยุบ .....	38
รูปที่ 4-12	ตัวอย่างหลุมยุบที่เกิดขึ้นในบริเวณที่มีโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น.....	39
รูปที่ 4-13	ตัวอย่างหลุมยุบในหลายพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทย ที่มีสาเหตุมาจากการเกิดแผ่นดินไหวขนาด 9.1 ตามมาตราริกเตอร์ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 .....	39
รูปที่ 4-14	ตัวอย่างแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบของจังหวัดสุพรรณบุรี.....	40
รูปที่ 4-15	แผนที่แสดงสถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย.....	42
รูปที่ 4-16	แผนที่แสดงพื้นที่การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งจังหวัดสงขลา .....	43
รูปที่ 5-1	แผนที่แหล่งธรณีวิทยาจังหวัดสิงห์บุรี.....	45
รูปที่ 5-2	อุทยานแม่ลามหาราชานุสรณ์ .....	47
รูปที่ 5-3	แผนที่แสดงที่ตั้งของลำแม่ลา .....	48
รูปที่ 6-1	แผนที่แหล่งทรายจังหวัดสิงห์บุรี .....	51
รูปที่ 6-2	บ่อดูดทรายของห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลโพทะเล .....	52

รูปที่ 6-3	บ่ออุตสาหกรรมบริษัท อินทรี ซุปเปอร์บล็อก จำกัด พิกัด 065157 ตะวันออก 1638367 เหนือ..53
รูปที่ 6-4	สภาพบ่อทรายที่หยุดดำเนินการแล้วของจังหวัดสิงห์บุรี..... 54
รูปที่ 6-5	สภาพทั่วไปของโรงงานทำอิฐก่อสร้างและกระบวนการผลิต ..... 56
รูปที่ 6-6	ลักษณะเครื่องปั้นดินเผาไหสีหูและกระบวนการผลิต ..... 57
รูปที่ 7-1	หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ ที่นำข้อมูลพื้นที่แหล่งแร่มาพิจารณาร่วมกับ เงื่อนไขข้อจำกัดการใช้พื้นที่ตามกฎหมาย ..... 58
รูปที่ 7-2	ตัวอย่างพื้นที่แหล่งแร่บริเวณด้านตะวันตกของอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ที่จำแนกเขตทรัพยากรแร่โดยใช้หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ ..... 60
รูปที่ 7-3	การจำแนกพื้นที่สำหรับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทราย โดยใช้เขตแหล่งโบราณสถาน ที่ประกาศขึ้นทะเบียนแล้วและขอบแม่น้ำเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ..... 64
รูปที่ 8-1	ภาพการประชุมรับฟังความคิดเห็น เรื่อง “การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณีจังหวัดสิงห์บุรี” ..... 66
รูปที่ 8-2	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการขุด ตัก และอุตสาหกรรม ในช่วงดำเนินการ ..... 68
รูปที่ 8-3	ตัวอย่างแนวทางการบริหารจัดการด้านธรณีวิทยาของบ่อดิน ทราย ภายหลังจากการประกอบ กิจการแล้ว..... 69
รูปที่ 8-4	ตัวอย่างการเพิ่มมูลค่าของดินเหนียว ของกลุ่มเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน อำเภอโคกชัย จังหวัดนครราชสีมา ที่มีการรวมกลุ่มอาชีพและพัฒนางานปั้นจนมีรูปแบบหลากหลาย สามารถขายได้ในราคาดี และสร้างอาชีพให้กับคนในท้องถิ่น ..... 71
รูปที่ 8-5	แผนที่พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากจังหวัดสิงห์บุรี ..... 73

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1	สถิติจำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้จากการท่องเที่ยวจังหวัดสิงห์บุรี ปี พ.ศ. 2551-2555 ..... 9
ตารางที่ 2-2	สถานที่ท่องเที่ยวที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นของจังหวัดสิงห์บุรี ..... 10
ตารางที่ 4-1	รายชื่อพื้นที่ที่มีระดับความอ่อนไหวต่อการถูกกัดเซาะสูงของลาดตลิ่งในจังหวัดสิงห์บุรี ..... 25



## บทที่ 1

# กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการ ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

### 1.1 ความหมายและความสำคัญของธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

**“ธรณีวิทยา”** เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับประวัติของโลก สสารที่เป็นองค์ประกอบของโลก และสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ปรากฏร่องรอยอยู่ในหินต่าง ๆ ธรณีวิทยามี 3 สาขาหลักที่เด่นชัดคือ

ธรณีวิทยาโครงสร้างหรือธรณีแปรสัณฐาน ศึกษาถึงรูปร่าง การจัดตัว และโครงสร้างทางธรณีวิทยาของหินต่าง ๆ ภายในโลก

ธรณีวิทยาพลวัต ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุและกระบวนการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา

ธรณีประวัติ ศึกษาเกี่ยวกับการลำดับเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาตามประวัติเหตุการณ์ของโลก

**“ทรัพยากรธรณี”** หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่ใต้แผ่นดิน เช่น แร่ธาตุ หิน ดิน กรวดทราย น้ำบาดาล ถ่านหิน หินน้ำมัน ปิโตรเลียม และซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งมีคุณสมบัติบางอย่างที่สิ่งมีชีวิตที่ถือกำเนิดขึ้นมาบนโลกนี้

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 นอกจากนี้กระบวนการทางธรณีวิทยายังทำให้เกิดการสะสมตัวของสิ่งมีชีวิตในอดีตกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ให้มนุษย์ได้ศึกษาเรียนรู้ถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตมาจนถึงยุคปัจจุบันและที่สำคัญที่สุดกระบวนการทางธรณีวิทยาได้ก่อให้เกิด “ทรัพยากรธรณี” ที่มีคุณค่าอันดีแก่มนุษยชาติ

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

มนุษย์ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีในชีวิตประจำวันมากและส่งผลให้ทรัพยากรธรณีที่มีอยู่ลดลงและเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว ด้วยความเคยชินทำให้มองข้ามคุณค่าที่ได้รับและอาจนึกไม่ถึงว่าทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ไม่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนได้ในระยะเวลาอันสั้น โลกต้องใช้เวลานับล้านปี

ในการสร้างทรัพยากรธรณีเพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ ดังนั้นจึงควรตระหนักอยู่เสมอว่า ต้องใช้อย่างระมัดระวัง ใช้อย่างชาญฉลาด และใช้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

## 1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

### 1.2.1 หลักการและเหตุผล

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

### 1.2.2 วัตถุประสงค์

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

### 1.2.3 แนวทางการดำเนินงาน

- (1) จัดทำข้อมูลและจำแนกเขตทรัพยากรธรณีเชิงพื้นที่ออกเป็นเขตสงวน 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

มีการนำผลที่ได้จากการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีและธรณีวิทยา ไปใช้ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรธรณี การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการวางผังเมือง ทั้งในระดับจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส เป็นธรรม และเกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ถูกต้องสอดคล้องกับสภาพทางธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน

“ถิ่นวีรชนคนกล้า คู่หล้าพระนอน นามกระฉ่อนช่อนแม่ลา เทศกาลกินปลาประจำปี”

### 2.1 ประวัติความเป็นมา

สมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพ ทรงเล่าถึงเมืองสิงห์ถวายสมเด็จพระเจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ ไว้ในสาสน์สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ ว่า “.....เมืองสิงห์บุรีเป็นเมืองใหญ่และเก่า มีป้อมปราการ วัง วัด มหาธาตุ และของสำคัญ คือ พระนอนจักรสีห์ ใหญ่ยาวกว่าพระนอนองค์อื่น ๆ ในเมืองไทย ทำเป็นแบบพระนอนอินเดียเหมือนเช่นที่ถ้ำเมืองยะลา คือ พระกรขวาศอกยื่นไปทางด้านหน้า ไม่ทำงอพระกรตั้งขึ้นรับพระเศียร แบบพระนอนไทย เมืองสิงห์เรียกชื่อต่างๆ ดังนี้ เมืองสิงห์ราชาธิราช เมืองสิงห์ราชา เป็นเมืองตั้งอยู่ริมแม่น้ำจักรสีห์อันเป็นลำน้ำใหญ่ ห่างแม่น้ำเจ้าพระยา 200 เส้น เพราะแม่น้ำจักรสีห์ตื่นเงิน เมืองสิงห์จึงกลายเป็นเมืองอยู่ลับลิ.....” ก็แสดงว่า สิงห์บุรีเป็นเมืองที่ยิ่งใหญ่ในประวัติศาสตร์ มีอดีตยาวนานจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีพบว่า มีการตั้งถิ่นฐานของชุมชนโบราณมาเป็นเวลานานหลายยุคหลายสมัย ดังนี้

#### ยุคก่อนประวัติศาสตร์

พบร่องรอยหลักฐานมนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านชีน้ำร้าย อำเภออินทร์บุรี บ้านบางวัว ตำบลไม้ดัด อำเภอบางระจัน บ้านคู ตำบลพัททัน อำเภอบางระจัน คือ ขวานหิน แวดินเผา หินดู่ ชิ้นส่วน กำไลสำริด เป็นต้น

#### สมัยทวารวดี

พบหลักฐานที่เมืองโบราณบ้านคูเมือง ตำบลห้วยชัน อำเภออินทร์บุรี เป็นการตั้งถิ่นฐานแบบ “เมืองคูคลอง” มีแผนผังเกือบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีคูน้ำ คันดินล้อมรอบ โบราณวัตถุที่ขุดพบ เช่น ภาชนะดินเผา ลูกปัด แท่นหินบด แวดินเผา ตะคัน ฯลฯ ส่วนหนึ่ง จัดแสดงอยู่ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติอินทร์บุรี ปัจจุบันสถานที่ดังกล่าวเป็นสวนรุกขชาติและที่ตั้งหน่วยอนุรักษ์พันธุ์ไม้จังหวัดสิงห์บุรี เมืองวัดพระนอนจักรสีห์ ตำบลจักรสีห์ อำเภอมือง รูปแบบเมืองเป็นเมืองซ้อน มีเมืองชั้นในรูปค่อนข้างกลมและเมืองชั้นนอกล้อมรอบรูปสี่เหลี่ยมมน ไม่ปรากฏร่องรอย กำแพงเมือง (ที่ทำด้วยดินพูนสูง) แต่คูเมืองบางด้านยังปรากฏให้เห็น สิ่งที่พบคือ ลูกปัด แวดินเผา เศษภาชนะ ฯลฯ แหล่งโบราณคดีบ้านคิม ตำบลสระแจง อำเภอบางระจัน มีสภาพเป็นเนินดินรูปรี กว้าง 200 เมตร ยาว 500 เมตร มีคูน้ำขนาดกว้าง 5 เมตร

#### สมัยสุโขทัย

มีการค้นพบเครื่องสังคโลกสมัยสุโขทัยตามวัดร้างและลำน้ำเจ้าพระยา แต่ไม่ปรากฏหลักฐานว่า ชุมชนต่าง ๆ นั้นมีความสำคัญมากน้อยเพียงไร เพราะในช่วงที่อาณาจักรสุโขทัยรุ่งเรืองนั้น ได้มีอำนาจแผ่ขยายอาณาเขตครอบคลุมในบริเวณภาคกลางและลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา สมัยกรุงศรีอยุธยา ปรากฏเหตุการณ์ที่สำคัญคือ สมัยสมเด็จพระมหาธรรมราชาธิราชที่ 1 (พระเจ้าอู่ทอง) ได้ตั้งเมืองสิงห์บุรีเป็นเมืองลูกหลวง เมืองอินทร์บุรี เมืองพรหมบุรี เป็นเมืองหลานหลวง นอกจากนี้แล้วเมืองทั้งสามยังเป็นหัวเมืองชั้นใน และหัวเมืองชั้นในหน้าด่าน ราชทางด้านทิศเหนืออีกด้วย โดยมีเมืองลพบุรีเป็นเมืองหน้าด่านหลัก แสดงให้เห็นว่า เมืองสิงห์บุรี เมืองอินทร์บุรี และเมืองพรหมบุรี มีอยู่แล้วเมื่อตั้ง

### สมัยกรุงศรีอยุธยา

ก่อนหน้านั้นเมืองทั้งสามอาจอยู่ในการปกครองของอาณาจักรสุโขทัยก็ได้ แต่ไม่ปรากฏแน่ชัดว่าเมืองทั้งสามสร้างขึ้นในสมัยไหน สมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ ได้จัดการปกครองใหม่ โดยกำหนดให้หัวเมืองชั้นในเป็นเมืองจัตวา ดังนั้น เมืองอินทร์บุรี เมืองพรหมบุรี และเมืองสิงห์บุรี จึงเปลี่ยนเป็นเมืองจัตวา ในสมัยสมเด็จพระมหาจักรพรรดิ เมื่อปี พ.ศ. 2086 เมืองสิงห์เป็นเมืองที่สมเด็จพระมหาธรรมราชาให้ทหารไปสืบข่าวเรื่องศึกสงครามกับพม่า ขณะเดียวกัน ก็ได้ยกกองทัพไปตั้งที่เมืองอินทร์บุรี เพื่อหยั่งเชิงดูข้าศึกอีกด้วย ดังปรากฏในพระราชพงศาวดาร ฉบับพระราชหัตถเลขา สมัยสมเด็จพระมหาธรรมราชา ในปี พ.ศ. 2110 หลังจากสมเด็จพระนเรศวรทรงประกาศอิสรภาพได้ไม่นาน พม่าก็ได้ยกกองทัพมาตีกรุงศรีอยุธยาอีกครั้ง ครั้งนี้พม่ายกกองทัพมาสองทาง คือ ทางเหนือมีพระเจ้าเชียงใหม่เป็นแม่ทัพ และทางตะวันตกมีพระยาพลิมเป็นแม่ทัพ แต่ทัพของพระยาพลิมถูกกองทัพกรุงศรีอยุธยาตีแตกไปก่อน โดยที่พระเจ้าเชียงใหม่ยังไม่ทราบ เมื่อกองทัพพระเจ้าเชียงใหม่ยกมาถึงเมืองชัยนาท ก็ให้แต่งทัพหน้า มาตั้งที่บางพุทรา ซึ่งตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา ภายหลังคือ ตัวจังหวัดสิงห์บุรี ปี พ.ศ. 2308 สมัยสมเด็จพระเจ้าเอกทัศ ในขณะที่พม่าตั้งค่ายล้อมกรุงศรีอยุธยาอยู่ ชาวบ้านบางระจันได้รวมตัวกันต่อสู้กับพม่าที่บ้านบางระจัน เมืองสิงห์บุรี ซึ่งมีผู้นำสำคัญของชาวบ้าน และปรากฏชื่อ คือ 1.พระอาจารย์ธรรมโชติ 2.นายแท่น 3.นายโชติ 4.นายอิน 5.นายเมือง 6. นายทองแก้ว 7. นายดอก 8. นายจันทนวดเขียว 9. นายทองแสงใหญ่ 10. นายทองเหม็น 11. ขุนสรรค์ 12. พันเรือง โดยชาวบ้านบางระจันได้ต่อสู้กับพม่า และสามารถเอาชนะกองทัพพม่าได้ถึง 7 ครั้ง จนถึงครั้งที่ 8 ชาวบ้านบางระจันจึงพ่ายแพ้ ในวันจันทร์ แรม 2 ค่ำ เดือน 8 ปีจอ พ.ศ. 2309 รวมเวลาที่ไทยรบกับพม่าทั้งสิ้น 15 เดือน คือ ตั้งแต่เดือน 4 ปลายปีระกา พ.ศ. 2308 ถึงเดือน 8 ปีจอ พ.ศ. 2309

### สมัยกรุงธนบุรี

เมืองอินทร์บุรี เมืองพรหมบุรี เมืองสิงห์บุรี ขึ้นกับกรุงธนบุรี ในประชุมพงศาวดารฉบับพันจันทนุมาศ (เจิม) กล่าวถึงสำเนา ท้องตรา พ.ศ. 2316 เกณฑ์ผู้รักษาเมืองสิงห์บุรี เมืองพรหมบุรี เมืองอินทร์บุรี ยกทัพไปสกัดข้าศึกด้านตะวันออก และคุมพรรคพวก ซ่องสุมกำลังยกไปขุดคูเลนพระนครเมืองธนบุรี

### สมัยกรุงรัตนโกสินทร์

มีหลักฐานที่ปรากฏคือพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวโปรดให้จัดการปกครองมณฑลเทศาภิบาล เมืองสิงห์บุรี เมืองอินทร์บุรี เมืองพรหมบุรี เข้าอยู่ในมณฑลกรุงเก่า (รัชกาลที่ 6 ได้เปลี่ยนชื่อเป็นมณฑลอยุธยา) และปี พ.ศ. 2439 ยุบเมืองอินทร์บุรี และเมืองพรหมบุรี เป็นอำเภอขึ้นกับเมืองสิงห์บุรี พร้อมกับตั้งเมืองสิงห์บุรีขึ้นใหม่ที่ตำบลบางพุทรา ส่วนเมืองสิงห์บุรีเดิมยุบเป็นอำเภอสิงห์ และต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็นอำเภอบางระจัน ปี พ.ศ. 2444 อำเภอเมืองสิงห์บุรีเปลี่ยนเป็นอำเภอบางพุทราและในปี พ.ศ. 2481 ทางราชการสั่งให้เปลี่ยนชื่อว่าการอำเภอที่ตั้งอยู่ในเมืองให้เป็นชื่อของจังหวัดนั้น ๆ อำเภอบางพุทราจึงได้กลับไปใช้ชื่ออำเภอเมืองสิงห์บุรีมาจนถึงปัจจุบันนี้ จากหลักฐานที่ปรากฏ สิงห์บุรีเป็นเมืองเก่าแก่เมืองหนึ่ง ตัวเมืองเดิมตั้งอยู่ที่ริมลำน้ำจักรสีห์ ตำบลจักรสีห์ อำเภอเมือง ต่อมาได้มีการย้ายเมืองไปอยู่ที่ริมฝั่งตะวันตกของแม่น้ำน้อยบริเวณใต้วัดสิงห์สุทธาวาสและย้ายมาอยู่ที่ปากบางนกระทุง ตำบลต้นโพธิ์ ต่อมาในปี พ.ศ. 2439 ได้ย้ายไปอยู่ที่ตำบลบางพุทรา สิงห์บุรีแม้จะเป็นจังหวัดเล็ก ๆ แต่ก็เป็ดินแดนประวัติศาสตร์ที่เคยเป็นสมรภูมิรบที่หัวหาญของสายเลือดไทยที่เด็ดเดี่ยว สามารถใช้กลยุทธ์และหัวใจที่เสียสละเพื่อชาติ ปกป้องแผ่นดินไว้เพื่อลูกหลานไทย แม้จะเสียเลือด เสียเนื้อ จนหยดสุดท้ายจากห้วงเวลาของการสู้รบและเหนื่อยยาก มาถึงยุคสมัยของพระพุทธเจ้าหลวง (ร.5) เสด็จประพาส

เมืองสิงห์ ชาวบ้านได้มีโอกาสปรุงอาหารถวาย ต้นเครื่อง-แม่ครัว ในยุคนั้นได้สืบทอดวิชาการปรุงอาหารรสเลิศเกิดเป็นตำนานแม่ครัวหัวป่าเมืองสิงห์ จวบจนปัจจุบัน ภูมิปัญญาในการหาเครื่องปรุงไม่ว่าจะเป็นพืช ผัก กุ้ง ปู ปลา ที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น ความอุดมสมบูรณ์ของลำน้ำหลายสายเชื่อมโยงการดำเนินชีวิตของชาวบ้านริมน้ำเป็นวิถีชีวิตที่ผูกพันกับสายน้ำ ไม่ว่าจะเป็นการกิน การอยู่ การเลี้ยงชีพด้วยการเกษตร จนได้ชื่อว่า "แดนดินแห่งแม่น้ำสามสาย" นอกจากจะปรากฏร่องรอยของตำนาน นักรบไทย เรื่องราวในอดีต ยังได้กล่าวถึงความเชื่อความศรัทธา ในพระพุทธศาสนาที่เป็นศูนย์กลางการยึดเหนี่ยวจิตใจ นักรบ และชาวบ้านให้เกิดการฮึกเหิม ตั้งมั่น เด็ดเดี่ยว ปรากฏเป็นวัดวาอารามเก่าแก่ เกจิอาจารย์ชื่อดัง ตลอดจนโบราณสถานทรงคุณค่าให้ประชาชนสักการะตลอดริมแม่น้ำที่สร้างมาร่วมสมัยตั้งแต่เมื่อครั้งพระเจ้าอโศกมหาราชทรงเผยแผ่พระพุทธศาสนาไปยังสุวรรณภูมิให้เราได้สืบค้นเพื่อเรียนรู้ถึงความเป็นไป ที่เปลี่ยนแปลงตามอดีต หลากหลายเชื้อชาติที่พลัดถิ่นจากสงครามเดินทางมาตั้งหลักปักฐานกลายเป็นชนพื้นบ้านในแถบ อำเภอมหาราชบุรี หรือชาวลาวเวียง ชาวลาว บ้านแปง ต้นกำเนิด ประเพณีกำฟ้า ประเพณีต่าง ๆ ที่มีความคล้ายคลึงกันตามแถบลุ่มน้ำกลายเป็นความสัมพันธ์ทางสายเลือดที่ผสมผสานสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน

## 2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

### 2.2.1 ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดสิงห์บุรี ตั้งอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 142 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 822.478 ตารางกิโลเมตร หรือ 514,049 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดอำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท และอำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์

ทิศตะวันออก ติดอำเภอบ้านหมี่ และอำเภอท่าเรือ จังหวัดลพบุรี

ทิศใต้ ติดอำเภอไชโย อำเภอโพธิ์ทอง และอำเภอแสวงหา จังหวัดอ่างทอง

ทิศตะวันตก ติดอำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท และอำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

### 2.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มและพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้น ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนดินริมแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นเวลานาน จึงมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดินและน้ำเป็นอย่างมาก เป็นผลให้สามารถทำการเกษตรในลักษณะกึ่งน้ำได้

### 2.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดสิงห์บุรี แบ่งเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม และฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - มกราคม โดยในฤดูหนาวได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และในฤดูฝนได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

### 2.2.4 การคมนาคม

สิงห์บุรีเป็นจังหวัดที่อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 142 กิโลเมตร การเดินทางโดยรถยนต์จากกรุงเทพฯ สามารถไปได้ 3 เส้นทาง คือ

1. จากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) แล้วแยกเข้าทางหลวงหมายเลข 32 (ถนนสายเอเชีย) ผ่านอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดอ่างทอง จนถึงตัวเมืองจังหวัดสิงห์บุรี
2. จากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ผ่านอำเภอวังน้อย อำเภอนองแค จังหวัดสระบุรี จังหวัดลพบุรี แล้วใช้ทางหลวงหมายเลข 311 ผ่านอำเภอท่าเรือ เข้าสู่จังหวัดสิงห์บุรี
3. จากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ถึงอำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เลี้ยวซ้ายเข้าเส้นทางหมายเลข 309 ผ่านจังหวัดอ่างทอง ไปจนถึงจังหวัดสิงห์บุรี

การเดินทางโดย รถประจำทาง มีรถประจำทางปรับอากาศสายกรุงเทพ-สิงห์บุรี ออกจากสถานีขนส่งสายเหนือ หมอชิต 2 ถนนกำแพงเพชร 2 ทุกวัน วันละหลายเที่ยวสอบถามรายละเอียดได้ที่ บริษัท ขนส่ง จำกัด โทรศัพท์ 1490

## 2.3 การปกครอง ประชากร และเศรษฐกิจ

### 2.3.1 การปกครอง

จังหวัดสิงห์บุรีแบ่งการปกครองออกเป็น 6 อำเภอ 43 ตำบล 364 หมู่บ้าน 14 ชุมชน ดังนี้

- 1) อำเภอเมืองสิงห์บุรี มี 8 ตำบล 58 หมู่บ้าน 14 ชุมชน
- 2) อำเภออินทร์บุรี มี 10 ตำบล 105 หมู่บ้าน
- 3) อำเภอพรหมบุรี มี 7 ตำบล 42 หมู่บ้าน
- 4) อำเภอบางระจัน มี 8 ตำบล 77 หมู่บ้าน
- 5) อำเภอท่าช้าง มี 4 ตำบล 23 หมู่บ้าน
- 6) อำเภอดำรงราษฎร์ มี 6 ตำบล 59 หมู่บ้าน

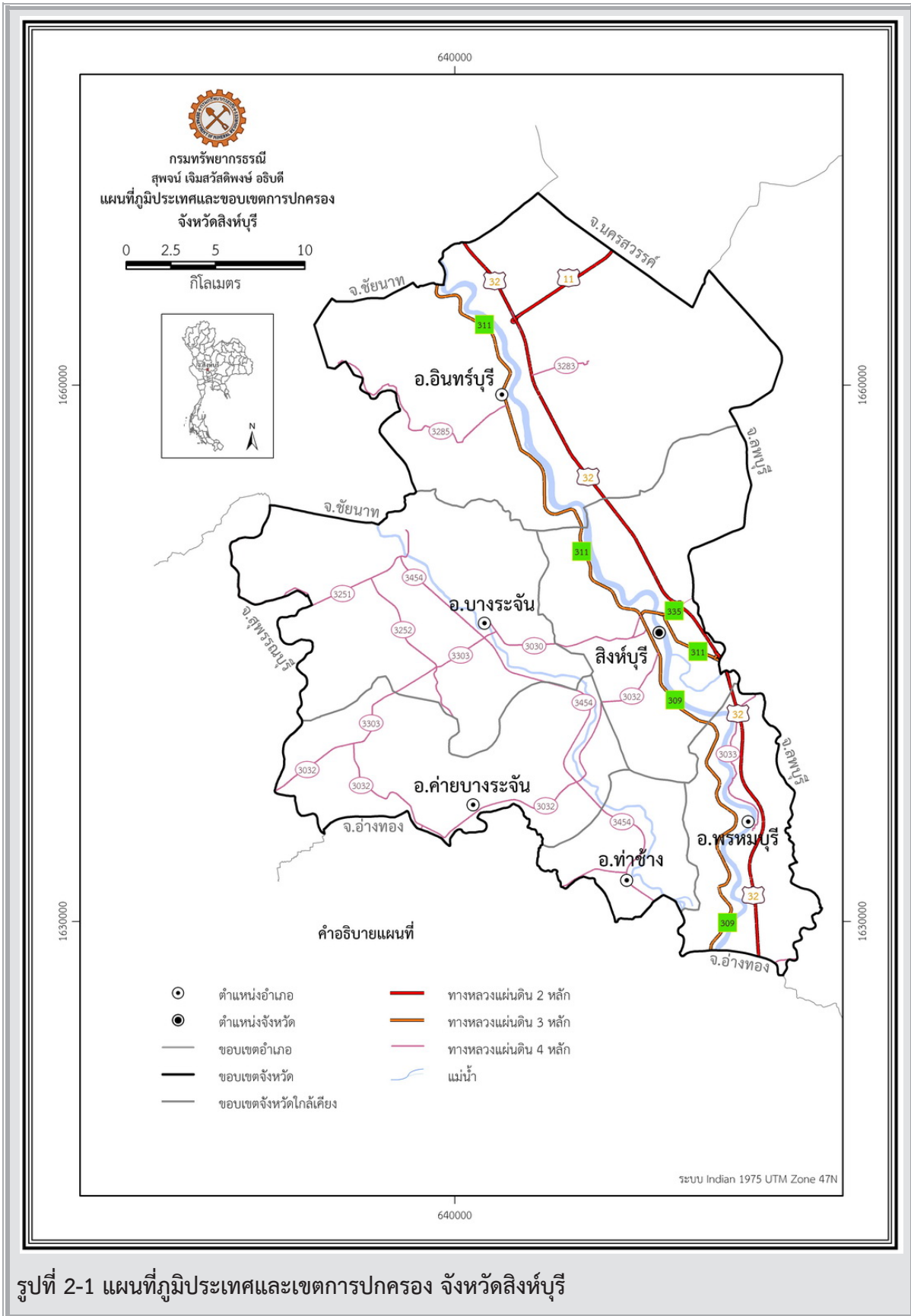
การปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาลเมือง จำนวน 2 แห่ง เทศบาลตำบล จำนวน 6 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 33 แห่ง

### 2.3.2 ประชากร

จากสถิติกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ณ วันที่ 23 กันยายน 2556 จังหวัดสิงห์บุรีมีประชากรทั้งสิ้น 212,703 คน เป็นชาย 101,390 คน และหญิง 111,313 คน จำนวนบ้าน 72,334 หลังคาเรือน จำนวนผู้ชายคิดเป็นร้อยละ 47.67 ของประชากรทั้งหมด และจำนวนผู้หญิงคิดเป็นร้อยละ 52.33 ของประชากรทั้งหมด (ที่ทำการปกครองจังหวัดสิงห์บุรี)

### 2.3.3 ศาสนา

ประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ 63.85 นับถือศาสนาพุทธ รองลงมาร้อยละ 33.02 นับถือศาสนาอิสลาม และร้อยละ 3.13 นับถือศาสนาอื่น ๆ (ศาสนาคริสต์ ฮินดู)



### 2.3.4 เศรษฐกิจ

ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดสิงห์บุรี (GPP AT CURRENT MARKET PRICES) ปี 2554 มีมูลค่าเท่ากับ 24,504 ล้านบาท มีรายได้เฉลี่ย 103,655 บาท/คน/ปี อัตราการเจริญเติบโตเศรษฐกิจ ร้อยละ 2.4 และมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในสาขาการผลิตที่สำคัญอันดับแรก ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม รองลงมา ได้แก่ สาขาเกษตรกรรม และสาขาการขนส่ง ขยายปลีกฯ ตามลำดับ

การคมนาคมในจังหวัดสิงห์บุรีนั้น มีทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงจังหวัดหลายเส้นทาง ทำให้สามารถติดต่อทางการค้าและการคมนาคมขนส่งที่สะดวกรวดเร็วด้วยระยะทางอันสั้นจากกรุงเทพฯ มายังจังหวัดสิงห์บุรี จึงทำให้จังหวัดสิงห์บุรีสามารถรองรับและเชื่อมโยงธุรกิจ โรงแรม อุตสาหกรรม เกษตรกรรม อีกทั้งยังเป็นจังหวัดที่อุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ ตลอดจนเป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ แหล่งประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม ที่สำคัญหลายแห่ง เช่น อนุสาวรีย์วีรชนชาวบ้านบางระจัน วัดพระนอน จักรสีหรัวิหาร พิพิธภัณฑสถานชาติอินทร์บุรี อุทยานแม่ลามหาราชานุสรณ์ ฯลฯ จึงทำให้สิงห์บุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่ได้เปรียบจังหวัดอื่นด้านการท่องเที่ยว นอกจากนี้ ยังเป็นจังหวัดที่มีแหล่งอุตสาหกรรมแปรรูปจาก เกษตรกรรม ปศุสัตว์ การประมง และแหล่งท่องเที่ยวทั้งทางธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม ซึ่งจะส่งผลให้เศรษฐกิจของจังหวัดสิงห์บุรีขยายตัวและเจริญเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง เฉลี่ย 5 ปี (พ.ศ.2549 – 2553) ร้อยละ 0.86 ต่อปี เฉลี่ย 10 ปี (พ.ศ.2544 – 2553) ร้อยละ 2.45 ต่อปี

## 2.4 การท่องเที่ยว

จากสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้จากการท่องเที่ยวพบว่า ปี พ.ศ. 2555 จังหวัดสิงห์บุรีมีจำนวนนักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัดสิงห์บุรีเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งจังหวัดได้ประสบปัญหาอุทกภัย และในช่วงที่ผ่านมาจังหวัดได้ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว โดยได้กำหนดนโยบายยกระดับด้านการท่องเที่ยว โดยสนับสนุนงบประมาณ และประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวจังหวัดสิงห์บุรี

จังหวัดสิงห์บุรีมีแหล่งท่องเที่ยวหลากหลาย ทั้งแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ/ธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม/ประวัติศาสตร์/ศาสนา และแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ดังตารางที่ 2.1 และ 2.2

ตารางที่ 2.1 สถิติจำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้จากการท่องเที่ยว จังหวัดสิงห์บุรี ปี พ.ศ. 2551-2555

รายการ	2551	2552	2553	2554	2555
จำนวนนักท่องเที่ยว(คน)	303,172	271,763	307,321	279,906	406,594
ร้อยละที่เพิ่มขึ้น	-3.19	-10	13	-8.92	45.26
รายได้ (ล้านบาท)	278.13	280.01	326.60	311.36	544.20
ร้อยละที่เพิ่มขึ้น	9.90	7.50	16.64	-4.67	74.78
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักท่องเที่ยว (บาท/คน/วัน)	706.8	721.54	731.77	748.90	899.86
ร้อยละที่เพิ่มขึ้น		2.08	1.42	2.34	19.62

ตารางที่ 2.2 สถานที่ท่องเที่ยวที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นของจังหวัดสิงห์บุรี

ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	สถานที่/กิจกรรม	เวลาที่เหมาะสมกับการท่องเที่ยว
1. แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ/ธรรมชาติ	1. โครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำรินองลาด 2. ศูนย์ศึกษาและสืบสานปณิธานงานของพ่อ ต.โพประจักษ์ อ.ท่าช้าง 3. ดงยางนาอินทูล 4. สวนชมพู่ทองสามสี เมืองสิงห์	ตลอดทั้งปี ตลอดทั้งปี ตลอดทั้งปี ธันวาคม - มกราคม
2. แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม	1. อนุสาวรีย์วีรชนค่ายบางระจัน 2. วัดพระนอนจักรสีห์วรวิหาร 3. วัดสว่างอารมณ์ 4. วัดประโชติการาม 5. พระพรหมเทวาลัย 6. วัดเสฐียรวัฒนดิษฐ์ 7. วัดกุฎีทอง 8. วัดอัมพวัน 9. วัดพรหมเทพาวาส 10. ตลาดบ้านแปง 11. ตลาดปากบาง 12. วัดพิกุลทอง 13. วัดโพธิ์เก้าต้น 14. แหล่งเตาเผาแม่น้ำน้อย 15. พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติอินทร์บุรี 16. อุทยานแม่ลามหาราชานุสรณ์ 17. เมืองโบราณบ้านคูเมือง	ตลอดทั้งปี
2. แหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ	1. โฮมสเตย์และทัวร์สุขภาพ ต.หัวไผ่	ตลอดทั้งปี

2.5 ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดสิงห์บุรี (แผนพัฒนาจังหวัดสิงห์บุรี 4 ปี พ.ศ. 2557-2560)

จากการวิเคราะห์ศักยภาพด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์สถานะแวดล้อม รวมทั้งการสำรวจปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนในพื้นที่ จังหวัดสิงห์บุรีได้กำหนดศักยภาพการพัฒนาจังหวัด ตำแหน่งการพัฒนาจังหวัด วิสัยทัศน์ และประเด็นยุทธศาสตร์ได้ดังนี้

ศักยภาพการพัฒนาของจังหวัด

1. เป็นแหล่งพื้นที่ด้านเกษตรกรรม ระบบชลประทานทั่วถึง
2. มีทุนทางสังคมด้านพุทธศาสนา จำนวนมาก มีวัด พระ ที่มีชื่อเสียงด้านวิปัสสนา

3. สินค้า OTOP ของจังหวัดได้รับการส่งออก เช่น จักสานจิว กุนเชียงปลา หมูทุบ ปลาทุบสมุนไพร
4. การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ และการท่องเที่ยวเชิงเกษตร
5. เป็นแหล่งผลิตอาหารปลา และร้านอาหารปลา ที่มีคุณภาพ

#### การกำหนดตำแหน่งการพัฒนาของจังหวัด

จากศักยภาพ และการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมของจังหวัด จึงได้กำหนดตำแหน่งการพัฒนาของจังหวัด ที่สอดคล้องไปในทิศทาง และแนวทางเดียวกัน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประชาชนในจังหวัด ดังนี้

1. เมืองท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ ศาสนา และวัฒนธรรม
2. เมืองเกษตรปลอดภัย

#### วิสัยทัศน์จังหวัดสิงห์บุรี (Vision)

“แหล่งผลิตสินค้าเกษตรคุณภาพ ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ สังคมอยู่เย็นเป็นสุข”

#### พันธกิจ (Mission)

1. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภาคเกษตร และเพิ่มมูลค่าการผลิต โดยเทคโนโลยีที่เหมาะสม
2. อนุรักษ์ ฟื้นฟู ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์
3. เสริมสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนแบบบูรณาการและมีส่วนร่วม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต พัฒนาระบบโครงสร้างทางสังคม ทูทางสังคม และวิถีชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### เป้าประสงค์

1. ผลผลิตทางการเกษตรมีคุณภาพปลอดภัยได้มาตรฐานสู่ตลาดผู้บริโภค
2. เพิ่มรายได้จากการท่องเที่ยว และบริการท่องเที่ยวมีคุณภาพได้มาตรฐาน
3. ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
4. ชุมชนมีส่วนร่วมต่อการบริหารจัดการภาครัฐอย่างมีคุณภาพ

#### ประเด็นยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ กลยุทธ์

**ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 :** ส่งเสริมการเกษตรปลอดภัยและอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องจากการเกษตรแบบครบวงจร

**เป้าประสงค์ :** ผลผลิตทางการเกษตรมีคุณภาพปลอดภัยได้มาตรฐานสู่ตลาดผู้บริโภค

#### กลยุทธ์

- 1.1 ส่งเสริมการผลิตทางการเกษตรปลอดภัยและได้มาตรฐาน
  - 1.2 พัฒนาโครงสร้างขั้นพื้นฐานภาคเกษตรและบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ
  - 1.3 ส่งเสริมการแปรรูปสินค้าเกษตรปลอดภัยและอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องจากเกษตรปลอดภัย
- เสริมสร้างช่องทางการจำหน่ายสินค้าเกษตรปลอดภัยและบริหารจัดการสินค้า (Logistic)

**ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 :** พัฒนาศักยภาพด้านการท่องเที่ยว

**เป้าประสงค์ :** เพิ่มรายได้จากการท่องเที่ยว และบริการการท่องเที่ยวมีคุณภาพได้มาตรฐาน

### กลยุทธ์

- 2.1 พัฒนาระบบบริหารจัดการและปัจจัยพื้นฐานด้านการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืน
- 2.2 สร้าง พื้นฟู และพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว และผลิตภัณฑ์ทางการท่องเที่ยวสู่การแข่งขันในระดับประเทศและต่างประเทศ
- 2.3 พัฒนาศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว
- 2.4 ส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และการตลาดเชิงรุก สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการท่องเที่ยว จากทุกภาคส่วนทั้งในและต่างประเทศ

### ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาคุณภาพชีวิตและทุนทางสังคม

เป้าประสงค์ : ชาวสิงห์บุรีมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

### กลยุทธ์

- 3.1 เสริมสร้างความเข้มแข็งและการมีส่วนร่วมของชุมชน
- 3.2 พัฒนาระบบบริการทางการศึกษา
- 3.3 พัฒนาระบบการรักษาความมั่นคงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
- 3.4 เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากร สิ่งแวดล้อม

## 2.6 พื้นที่ประกาศของทางราชการ

พื้นที่ประกาศของทางราชการเป็นพื้นที่ที่ส่วนราชการต่างๆ กำหนดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี ได้แก่ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตวนอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตแหล่งซากดึกดำบรรพ์ เขตโบราณสถาน เขตแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ เขตพื้นที่ป่าชายเลน เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร เขตปฏิรูปที่ดิน เขตพื้นที่ตามมาตรา 6 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ออกเป็นเขตสงวนทรัพยากรแร่ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่

## บทที่ 3

### ธรณีวิทยาจังหวัดสิงห์บุรี

ข้อมูลธรณีวิทยาของจังหวัดสิงห์บุรีที่นำเสนอในเอกสารฉบับนี้ ได้จากการรวบรวมผลการสำรวจและรายงานที่ได้มีผู้ศึกษาไว้ (previous work) ของการจัดทำแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ระวังจังหวัดนครสวรรค์ (ND 47-3) และระวังจังหวัดสุพรรณบุรี (ND 47-7) (สังกัด พันธุ์ โอภาส และคณะ, 2519) การรวบรวมข้อมูลการสำรวจ ตรวจสอบข้อมูลธรณีวิทยาเพื่อความต่อเนื่องของแผนที่ธรณีวิทยา

มาตราส่วน 1:50,000 ของสันติ ลีวงศ์เจริญ และคณะ (2555) และได้เพิ่มเติมข้อมูลจากสำรวจในภาคสนาม ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดสิงห์บุรีโดยทั่วไปเป็นพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำ มีลักษณะแบนราบ มีความชันน้อยมาก มีแม่น้ำสายใหญ่ ๆ ไหลผ่านในแนวเหนือใต้ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน และแม่น้ำน้อย ซึ่งเป็นปัจจัยให้เกิดการพัฒนาลักษณะธรณีสัณฐานต่าง ๆ เช่น ที่ราบน้ำท่วมถึง คันดินธรรมชาติ จากการสำรวจข้อมูลทางธรณีวิทยา พบว่าพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรีถูกปิดทับโดยตะกอนร่วนซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ชนิด คือ ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง ตะกอนคันดินธรรมชาติ ตะกอนร่องน้ำเก่า ตะกอนหนองน้ำเก่า (รูปที่ 3.1)

### 3.1 ลำดับชั้นตะกอน (Stratigraphy)

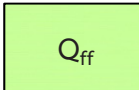
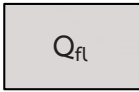

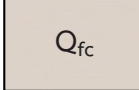
#### 3.1.1 ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood plain deposits; $Q_{ff}$ )

ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงมีลักษณะภูมิสัณฐานเป็นที่ราบลุ่มบริเวณกว้างขวาง มีความลาดชันน้อยมาก เป็นตะกอนที่เกิดจากแม่น้ำล้นตลิ่งในฤดูน้ำหลาก ตะกอนขนาดละเอียดจึงถูกพัดพาขึ้นมาสะสมตัวบนฝั่งอย่างต่อเนื่องและยาวนาน อัตราการสะสมตัวคงที่และสม่ำเสมอ จนได้ดินเคลย์ (clay) เป็นชั้นหนา บางบริเวณมีทรายแป้ง (silt) เป็นชั้นบาง ๆ แทรกสลับ พบแผ่กระจายเป็นบริเวณกว้าง ลักษณะของชั้นตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงประกอบด้วยชั้นดินเคลย์ สีเทา หรือสีน้ำตาล มีจุดประสีน้ำตาลเหลือง น้ำตาลแดง และสีแดง ปริมาณมาก ขนาดละเอียดมาก เนื้อแน่นเหนียวเป็นชั้นหนา ความหนาตั้งแต่ 2-7 เมตร แปรเปลี่ยนตามสภาพภูมิประเทศ โดยชั้นตะกอนจะมีความหนามากบริเวณกลางที่ราบหรือริมแม่น้ำ และจะบางลงเรื่อย ๆ ไปตามขอบของที่ราบ บางครั้งอาจพบทรายแป้งปน หรืออาจมีทรายละเอียดมาก แทรกสลับเป็นชั้นบาง ๆ บางแห่งพบเม็ดปูนที่เกิดแบบหุติยภูมิ จากการทำนา หรือน้ำละลายหินปูนมาสะสมภายหลัง เม็ดปูนที่พบมีสีเทาอ่อนแกมเหลืองปนอยู่เป็นจำนวนมาก มีขนาด 0.5-1 เซนติเมตร แข็งกลมมน บริเวณตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงมีความหนาค่อนข้างมาก

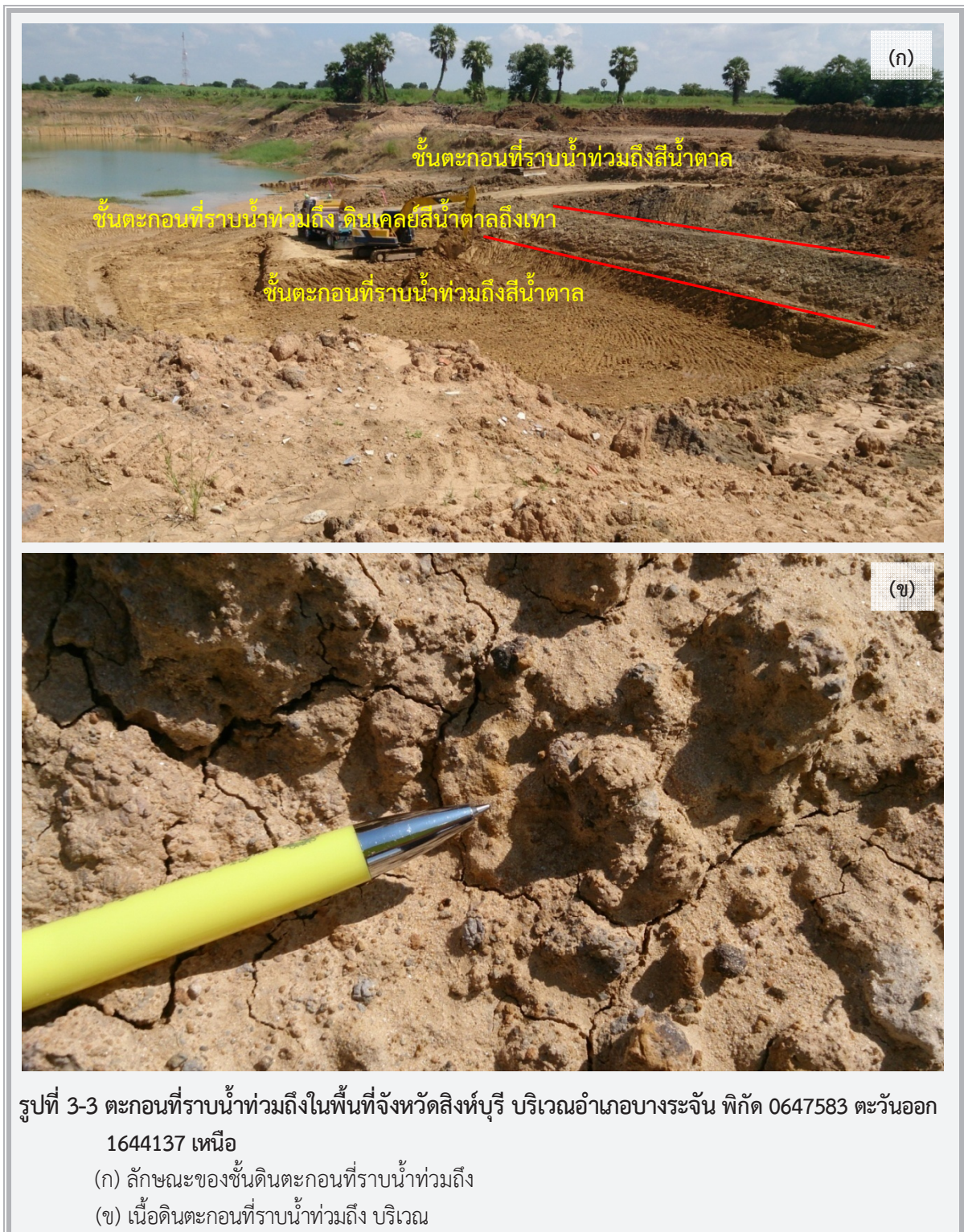
การกระจายตัวของหน่วยตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง สามารถพบได้ตั้งแต่บริเวณฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ครอบคลุมพื้นที่ฝั่งตะวันออกของอำเภออินทร์บุรี พื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอเมืองสิงห์บุรี ยาวต่อเนื่องไปจนถึงอำเภอค่ายบางระจันและอำเภอน้ำขุ่น และพื้นที่ฝั่งตะวันตกของอำเภอบางระจัน เช่น บริเวณพิกัด 0650025 ตะวันออก 1643558 เหนือ (รูปที่ 3.2) พบชั้นตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงหนาประมาณ 1.5 - 2.0 เมตร ลักษณะเนื้อดินเป็นสีน้ำตาลพบจุดประสีส้มกระจายอยู่ทั่วไปในเนื้อดินชั้นถัดลงมาเป็นดินเหนียวสีเทาจนถึงเทาดำ และบริเวณพิกัด 647583 ตะวันออก 1644137 เหนือ (รูปที่ 3-3) พบตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงปิดทับบนชั้นดินเคลย์สีเทาจนถึงเทาดำหนาประมาณ 2-4 เมตร ถัดลงไปเป็นชั้นตะกอนดินสีน้ำตาลที่มีจุดประสีส้มลักษณะเดียวกับชั้นบนสุด



คำอธิบาย (EXPLANATION)

ตะกอน (SEDIMENTS)		ยุค	ล้านปี
	<p>ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง : ดินเคลย์ สีเทา สีน้ำตาล มีจุดประมาก สีน้ำตาลแกมเหลือง สีน้ำตาลแกมแดง เนื้อแน่นเหนียว ชั้นหนา มีชั้นบางของทรายละเอียดแทรก</p> <p>Flood plain deposits : Clay, gray, brown, abundant mottles, yellowish brown, reddish brown, very firm, thick-bedded, with thin lamination of fine sand.</p>	ควอเทอร์นารี	0.01-1.6
	<p>ตะกอนคันดินธรรมชาติ : ทรายแป้ง ปนทรายเนื้อละเอียดมาก สีน้ำตาลถึงน้ำตาลอ่อน เนื้อร่วน การคัดขนาดดี ชั้นบาง ประกอบด้วย แร่ควอตซ์ และไมกา วางทับบนดินเคลย์ ชั้นหนา</p> <p>Natural levee deposits : Silt, very fine sandy, brown to light brown, loose, well sorted, thin-bedded, composed of quartz, mica, overlay on thick clay bed.</p>		
	<p>ตะกอนที่ลุ่มน้ำขัง : ดินเคลย์ สีเทา สีน้ำตาล และสีดำ เนื้อแน่นเหนียว ชั้นหนา มีจุดประมาก สีน้ำตาลแกมเหลือง สีน้ำตาลแกมแดง พบซากพืชหรือฮิวมัสปนมากในบางชั้น</p> <p>Swamp deposits : Clay, gray, brown and black, very firm, thick-bedded, abundant mottles, yellowish brown, reddish brown, with abundant plant remain or humus in some layer.</p>		
	<p>ตะกอนร่องน้ำเก่า : ทราย สีเทา เม็ดละเอียดถึงหยาบมาก การคัดขนาดดี เนื้อกลมมนดี เนื้อร่วน ชั้นหนา ประกอบด้วย แร่ควอตซ์ และเศษหิน มักถูกปิดทับด้วยชั้นเคลย์หนา</p> <p>Abandoned channel deposits : Sand, gray, fine-to very coarse-grained, well sorted, well rounded, loose, thick-bedded, composed of quartz and rock fragments, overlay by thick clay bed.</p>		





### 3.1.2 ตะกอนคั่นดินธรรมชาติ (Natural levee deposits; $Q_{fl}$ )

ตะกอนคั่นดินธรรมชาติ เป็นตะกอนขนาดละเอียดพวกทรายแป้งและทรายละเอียด ที่ถูกแม่น้ำพัดพามาสะสมตัวริมตลิ่งขณะที่น้ำล้นตลิ่ง ตะกอนเหล่านี้จะตกสะสมตัวบริเวณริมแม่น้ำ เนื่องจากน้ำหนักของตะกอนมากกว่าที่แรงของน้ำจะพัดพาออกไปได้ ตะกอนดินธรรมชาตินี้มักพบบริเวณริมตลิ่ง มีลักษณะเป็นสันแคบ ๆ อาจพบทั้งสองฝั่งหรือฝั่งเดียว ขนานไปตามแนวลำน้ำ การจำแนกตะกอนคั่นดินธรรมชาติ สามารถจำแนกได้โดยใช้ขนาดของตะกอน และลักษณะภูมิสัณฐานจากภาพถ่ายทางอากาศ

ในบริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำท่าจีน สามารถพบตะกอนคันดินธรรมชาติมีลักษณะเป็นสันกว้าง 100-500 เมตร สูงจากระดับน้ำท่วมเล็กน้อย อาจพบเป็นแนวไม่ต่อเนื่องเนื่องจากบางบริเวณถูกทำลายโดยการก่อสร้างบ้านเรือนเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย เนื่องจากเป็นบริเวณที่น้ำไม่ท่วมขังและมีทัศนียภาพที่สวยงามเนื่องจากอยู่ติดแม่น้ำ



รูปที่ 3-4 ตะกอนคันดินธรรมชาติในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี พิกัด 0653030 ตะวันออก 1642323 เหนือ

- (ก) ลักษณะของชั้นดินตะกอนคันดินธรรมชาติที่อยู่สูงกว่าระดับน้ำเล็กน้อย
- (ข) เนื้อดินตะกอนคันดินธรรมชาติ บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา
- (ค) แบบจำลองแหล่งสะสมตัวของตะกอนคันดินธรรมชาติ

ตะกอนคันดินธรรมชาติ ส่วนมากมีลักษณะเป็นชั้นทรายแป้ง สีน้ำตาลอ่อน สีน้ำตาล เนื้อแน่น เป็นชั้นบาง บางชั้นปนด้วยทรายละเอียด (รูปที่ 3-4) เนื้อร่วน บางบริเวณถูกแทรกสลับด้วยชั้นทรายบาง ๆ สีน้ำตาลหรือน้ำตาลอมเหลือง ทรายมีขนาดละเอียด (80-100 ไมครอน) การคัดขนาดดีมากค่อนข้างมน ประกอบด้วยควอตซ์เป็นส่วนใหญ่ มีไมกาปนมาก อาจมีจุดประบ้างเนื่องจากน้ำใต้ดิน อย่างไรก็ตามในบางบริเวณการกัดแกว่งและการเปลี่ยนทิศทางของทางน้ำทำให้ตะกอนหน่วยนี้ถูกปิดทับด้วยหน่วยตะกอนอื่น จากข้อมูลการเจาะสำรวจของกรมทรัพยากรธรณี พบว่าบางบริเวณพบตะกอน 3 ชั้น วางตัวต่อเนื่องกัน โดยชั้นบนสุดเป็นตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง ลักษณะเป็นชั้นดินเคลย์ เนื้อแน่นเหนียว หนา 5.9

เมตร ถัดลงมาเป็นชั้นตะกอนคันดินธรรมชาติ ลักษณะเป็นชั้นทรายละเอียดปนทรายแป้ง การตัดขนาดดี เนื้อร่วน มีจุดประสีน้ำตาลมาก หนา 20 เซนติเมตร ชั้นล่างสุดเป็นตะกอนทางน้ำเก่า ลักษณะเป็นชั้นทรายละเอียด สีน้ำตาลอ่อน การตัดขนาดดี เนื้อร่วน

การกระจายตัวของหน่วยตะกอนคันดินธรรมชาติในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี สามารถพบได้ตลอดริมตลิ่งทั้งสองฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่อำเภออินทร์บุรีจนถึงอำเภอมหาราช และริมตลิ่งทั้งสองฝั่งของแม่น้ำน้อย ตั้งแต่อำเภอบางระจันจนถึงอำเภอท่าช้าง ดังรูปที่ 3-4 (ค)-(ง) แสดงตะกอนคันดินธรรมชาติบริเวณฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา พิกัด 0653030 ตะวันออก 1642323 เหนือ มีลักษณะเป็นทรายละเอียดการตัดขนาดดี เม็ดกลมมนดี ถูกปิดทับด้วยดินเคลย์บาง ๆ

### 3.1.3 ตะกอนทางน้ำเก่า (Abandoned channel; $Q_{fc}$ )

ตะกอนทางน้ำเก่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบธารน้ำพามีแม่น้ำขนาดใหญ่เป็นตัวกลางในการพัดพาตะกอนต่าง ๆ มาสะสม โดยตะกอนขนาดละเอียดจะถูกพัดพาขึ้นไปสะสมตัวบนตลิ่งในบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงและที่ราบลุ่มน้ำท่วมขัง ส่วนตะกอนที่มีขนาดหยาบกว่าจะสะสมตัวในร่องน้ำ เมื่อแม่น้ำกัดแกว่งไปจากที่เดิมทำให้เกิดการสะสมตัวขึ้นตะกอนหยาบของทางน้ำเก่าแทรกอยู่ในชั้นตะกอนละเอียด ลักษณะของตะกอนทางน้ำเก่า ประกอบด้วยชั้นทรายขนาดต่าง ๆ ตั้งแต่ละเอียดจนถึงหยาบมาก บางครั้งปนด้วยกรวดละเอียด การตัดขนาดดี กลมมนดี สีเทาหรือสีน้ำตาล เนื้อร่วน ประกอบด้วยควอตซ์ เศษหิน ไมกา ชั้นหนามาก มักถูกปิดทับด้วยชั้นดินเคลย์ สีเทา เนื้อแน่น

จากการสำรวจของกรมทรัพยากรธรณีในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี พบว่าลักษณะตะกอนของทางน้ำเก่าในบริเวณนี้ ประกอบด้วย ดินเคลย์ปนทรายแป้ง สีเทาอมน้ำตาล เนื้อแน่นเหนียว วางตัวอยู่ชั้นบนสุด ถัดลงไปเป็นชั้นดินเคลย์ที่มีทรายละเอียดปนเล็กน้อย เนื้อค่อนข้างร่วน ทั้งสองชั้นนี้หนารวมกัน 1.4 เมตร ถัดลงไปเป็นชั้นทราย สีน้ำตาล ทรายมีขนาดละเอียด การตัดขนาดดี ค่อนข้างมน เนื้อร่วน ประกอบด้วยควอตซ์ เศษหิน มีไมกาบ้างเล็กน้อย แทรกด้วยชั้นเคลย์ปนทรายแป้ง สีน้ำตาลอ่อนอมเทา เนื้อค่อนข้างร่วน มีทรายละเอียดปนบ้างเล็กน้อย มีความหนา 2.1 เมตร ชั้นล่างสุด เป็นชั้นทรายที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (100-200 ไมครอน) สีน้ำตาลอ่อนอมเทา การตัดขนาดดี ค่อนข้างมน เนื้อร่วน ส่วนประกอบคล้ายชั้นทรายที่อยู่บนชั้นดินเคลย์ปนทรายแป้ง มีความหนา 3.3 เมตร ในส่วนของตะกอนทางน้ำเก่าที่สะสมตัวจากการเปลี่ยนทิศทางของแม่น้ำน้อย จะถูกปิดทับด้วยตะกอนประเภทอื่นหนาประมาณ 3 เมตร ประกอบด้วยดินเคลย์ สีน้ำตาลเข้มอมเทา เนื้อแน่นเหนียว ถัดลงไปเป็นดินเคลย์ปนทรายละเอียด เนื้อเหนียว สีเทาและเทาเข้ม หนาประมาณ 1.4 เมตร ถัดลงไปเป็นชั้นทราย ทรายมีขนาดละเอียด สีเทาอมเขียว การตัดขนาดดีมาก ประกอบด้วยควอตซ์ เศษหิน และไมกา หนาประมาณ 1.6 เมตร โดยขนาดของทรายจะหยาบขึ้นเมื่อเจาะลึกลงไป ในส่วนของตะกอนทางน้ำเก่าของแม่น้ำน้อยจะมีลักษณะที่ต่างจากหน่วยอื่นสามารถแบ่งขอบเขตได้อย่างชัดเจนเริ่มจากชั้นตะกอนทรายที่มีการตัดขนาดดี และสิ้นสุดมีชั้นดินเคลย์ปนมาก ๆ จากการเปรียบเทียบกับตะกอนอื่น สันนิษฐานว่าเกิดขึ้นพร้อมกับตะกอนน้ำท่วมถึง จึงควรมีอายุตั้งแต่โฮโลซีนถึงปัจจุบัน

หน่วยตะกอนทางน้ำเก่ากระจายตัวตั้งแต่บริเวณฝั่งตะวันตกของอำเภออินทร์บุรียาวต่อเนื่องลงมาจนถึงอำเภอกายบางระจัน บริเวณห่างหุ้มส่วนสามัญนิติบุคคล ตำบลโพทะเล พิกัด 0635947



ตะวันออก 1640306 เหนือ (รูปที่ 3.5) ชั้นตะกอนทรายที่พบบริเวณนี้มีความหนาแน่นตั้งแต่ 6-10 เมตร แทรกด้วยดินเคลย์ชั้นบางๆ เม็ดทรายมีขนาดละเอียดไปจนถึงหยาบปนกรวด ทั้งกรวดและทรายเม็ดกลมมนดี ประกอบไปด้วยควอตซ์ เศษหินและไมกา และในบริเวณป่อทรายอินทร์ ซุปเปอร์บล็อก พิกัด

0635157 ตะวันออก 1638367 เหนือ (รูปที่ 3.6) ชั้นทรายของตะกอนทางน้ำเก่าถูกปิดทับด้วยหน่วยตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงหนาประมาณ 2-3 เมตร ถัดลงมาเป็นชั้นทรายหนาประมาณ 2 - 4 เมตร ขนาดหยาบขึ้นจนถึงชั้นทรายปนกรวด

### 3.1.4 ตะกอนที่ลุ่มน้ำขัง (Swamp deposits; $Q_{fw}$ )

ตะกอนที่ลุ่มน้ำขัง มักเกิดร่วมอยู่ในที่ราบน้ำท่วมถึง บริเวณที่พบนั้นมีระดับต่ำกว่าพื้นที่รอบข้าง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสะสมตะกอนโดยระบบธารน้ำพาตะกอนที่น้ำพามาสะสมตัว ในบริเวณนี้จะมีลำดับชั้นตะกอนแตกต่างจากตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงเล็กน้อย โดยบริเวณที่ลุ่มน้ำขังมักมีพืชชนิดต่างๆ เจริญเติบโต และล้มตายทับถม ปะปนอยู่ในชั้นตะกอน



รูปที่ 3-6 ตะกอนที่ลุ่มน้ำขังในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี

- (ก) ลักษณะของตะกอนที่ลุ่มน้ำขังซึ่งเป็นตะกอนดินขนาดละเอียดมาก
- (ข) สภาพพื้นที่ตะกอนที่ลุ่มน้ำขังที่ถูกเตรียมพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่ในการทำนาข้าว บริเวณริมถนนสายเอเชีย อำเภอเมือง
- (ค) การใช้ประโยชน์พื้นที่ในการทำนาข้าว บริเวณริมถนนสายเอเชีย อำเภอเมือง
- (ง) แบบจำลองแหล่งสะสมตัวของตะกอนที่ลุ่มน้ำขัง

ลักษณะตะกอนที่พบในลุ่มน้ำขัง จะประกอบด้วย ดินเหนียว สีดำ สีเทาแกมน้ำตาล สีเทาเข้มถึงสีดำ เนื้อแน่นเหนียวมาก มีเศษพืชปนมาก พบจุดประสีน้ำตาลแกมเหลือง และสีน้ำตาลแดงเล็กน้อยบางแห่งพืชเน่าเปื่อยเป็นชั้นอิวมัสสีดำเป็นชั้นบาง ๆ แทรกอยู่ที่สามารถนำไปหาอายุได้โดยวิธีคาร์บอน 14

จากการเทียบเคียงตะกอนกับที่ราบน้ำท่วมถึงคาดว่าเกิดในช่วงเดียวกันคือสมัยโฮโลซีนในสภาพแวดล้อมแบบที่ลุ่มน้ำท่วมซ้ำ

การกระจายตัวของหน่วยตะกอนร่องน้ำเก่า สามารถพบได้ในทุกอำเภอของจังหวัดสิงห์บุรี ส่วนใหญ่การใช้ประโยชน์พื้นที่จะเป็น นาข้าว เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง บริเวณพิกัด 0655637 ตะวันออก 1638022 เหนือ (รูปที่ 3.7) ตะกอนที่พบจะเป็นจำพวกดินเหนียวสีน้ำตาล สีเทา จนถึงดำ และมีซากพืชปะปนอยู่มาก

### 3.2 ธรณีวิทยาโครงสร้าง (Structural Geology)

ลักษณะโครงสร้างทางธรณีในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี ลักษณะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาประกอบไปด้วยตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี สะสมตัวโดยการพัดพาของระบบทางน้ำเป็นหลัก โดยมีโครงสร้างของแม่น้ำประเภทต่าง ๆ เป็นตัวจำแนกชนิดตะกอนออกจากกัน เช่น โครงสร้างทางน้ำโค้งตัว และทางน้ำเก่า เป็นต้น ซึ่งโครงสร้างดังกล่าวจะส่งผลทำให้พื้นที่บางบริเวณมีความสูงแตกต่างกัน แต่ไม่เกิน 20 เมตร

ตะกอนที่พบในที่ราบลุ่มมีความหลากหลาย ทั้งดินเคลย์ ทราย จนถึงทรายปนกรวด โดยบริเวณพื้นที่ตะกอนลุ่มน้ำขังจะเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การกักเก็บน้ำเนื่องจากมีแร่ธาตุสะสมตัวอยู่มาก บริเวณที่เป็นตะกอนทางน้ำเก่าจะเป็นที่สะสมตัวของทรายแม่น้ำซึ่งสามารถนำมาใช้ในงานก่อสร้างได้ และบริเวณที่เป็นตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง ดินมีลักษณะเหนียวมีคุณสมบัติเหมาะสมใช้ในการเป็นวัสดุในการปรับระดับพื้นที่ เช่น การถมที่ดินเพื่อปลูกสร้างอาคาร

### 3.3 ธรณีประวัติ (Historical Geology)

พื้นที่จังหวัดสิงห์บุรีตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มภาคกลางของประเทศ ปกคลุมด้วยตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี จากการศึกษาการเรียงลำดับชั้นตะกอน ลักษณะทางกายภาพของตะกอน สภาพแวดล้อมของการสะสมตะกอน ภูมิอากาศโบราณ วิวัฒนาการของทางน้ำ ทางน้ำที่พัดพาตะกอนมาทับถม การทรุดตัวของแอ่งสะสมตะกอน และซากดึกดำบรรพ์ สามารถอนุมานธรณีประวัติของพื้นที่นี้ ดังนี้

ยุคควอเทอร์นารีเป็นยุคสุดท้ายในตารางธรณีกาล มีอายุเริ่มต้นตั้งแต่ 2.6 ล้านปี จนถึงปัจจุบัน ยุคนี้แบ่งย่อยออกเป็นสองสมัย คือ สมัยไพลสโตซีน มีอายุประมาณตั้งแต่ 2.6 ล้านปี จนถึง 10,000 ปี และสมัยโฮโลซีน มีอายุประมาณตั้งแต่ 10,000 ปีจนถึงปัจจุบัน ยุคควอเทอร์นารีเป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และสิ่งมีชีวิต ธรณีวิทยาของยุคนี้ส่วนมากจึงเกี่ยวเนื่องกับตะกอนกึ่งแข็งตัวและยังไม่แข็งตัวเป็นหิน โดยหินที่เกิดมาก่อนยุคนี้เป็นต้นกำเนิด และมีการเปลี่ยนแปลงตามกระบวนการทางธรณีวิทยาทั้งการผุพัง การสึกกร่อน การพัดพาและการสะสมตัว เกิดเป็นแหล่งสะสมตะกอนทับถมกันเป็นธรณีสัณฐานลักษณะต่าง ๆ เมื่อประกอบกับการเปลี่ยนแปลงของอากาศ และธรณีแปรสัณฐาน ธรณีวิทยาในยุคควอเทอร์นารีของประเทศไทยส่วนมากจึงเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของพื้นที่เดิม

ตะกอนยุคควอเทอร์นารีของประเทศไทยจำแนกได้ตามสภาพแวดล้อมของการเกิด ชนิดของตะกอน ธรณีสัณฐาน ธรณีโครงสร้างและซากดึกดำบรรพ์ แต่ซากดึกดำบรรพ์ของยุคนี้ส่วนมากเป็นสิ่งมีชีวิตที่ยังไม่สูญพันธุ์หรือมีชีวิตในอดีตต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน การกำหนดอายุจึงใช้วิธีการหาอายุ

สัมบูรณ์โดยใช้สารกัมมันตภาพรังสีรูปแบบต่าง ๆ เป็นหลักในการกำหนดอายุของหินและซากดึกดำบรรพ์ที่พบในตะกอน เนื่องจากตะกอนเหล่านี้จะทับถมกันเป็นชั้น ๆ และอยู่ใต้พื้นดินไม่ไหลให้เห็นเหมือนกับชั้นหินตามภูเขา ข้อมูลการศึกษาของตะกอนยุคนี้ส่วนมากได้จากการเจาะสำรวจ จากแนวหน้าตัดของเนินดิน และแม่น้ำลำคลอง

พื้นที่จังหวัดสิงห์บุรีเป็นตะกอนสมัยไพลสโตซีน ส่วนมากเป็นตะกอนที่เกิดจากการสะสมตัวโดยทางน้ำบนบก จำพวกตะกอนน้ำพา และตะกอนตะกั่มน้ำ ตะกอนส่วนใหญ่ประกอบด้วย กรวดทรายขนาดต่าง ๆ และดินเคลย์ ซึ่งมีการสะสมตัวเป็นแนว เป็นชั้น และเป็นเลนส์ ที่สามารถบอกสภาพแวดล้อมของการเกิดได้ว่าเป็นการสะสมตัวลงในแอ่ง โดยตะกอนถูกพัดพามาตามร่องน้ำ และทางน้ำที่พัดพาตะกอนลงมาตามความลาดชันของพื้นที่ เนื่องจากตะกอนกลุ่มนี้ปัจจุบันพบอยู่ใต้ผิวดินในระดับลึก ข้อมูลส่วนมากจึงเป็นข้อมูลที่ได้จากหลุมเจาะน้ำบาดาล ความลึกตั้งแต่ 30-600 เมตร

ส่วนบนสุดของตะกอนสมัยไพลสโตซีนเป็นดินเคลย์เนื้อแน่น ปะปนกับทรายและกรวด ดินเคลย์หรือดินเหนียวนี้จะแน่นและแข็ง มีสีเทาจนกระทั่งถึงสีน้ำตาลอ่อน แต่ส่วนมากมีจุดประ สีส้ม สีแดง อยู่ในเนื้อ และมีเม็ดเหล็กและแมงกานีสตลอดจนเม็ดปูนปะปนอยู่ด้วย บางบริเวณเป็นชั้นดินลูกรัง และศิลาแลง ชั้นนี้แสดงถึงผิวนบนสุดของตะกอนสมัยไพลสโตซีน บ่งบอกถึงสภาพแวดล้อมที่เปิดโล่งของพื้นที่ในอดีต ซึ่งเป็นที่ราบตะกอนน้ำพาและอยู่ที่ระดับความลึกประมาณ 10-20 เมตร จากระดับน้ำทะเลปัจจุบัน

ในสมัยโฮโลซีน ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอีกครั้งและขึ้นถึงระดับสูงสุดเมื่อประมาณ 6,000 ปีที่ผ่านมาในระดับความสูงประมาณ 4 เมตร จากระดับน้ำทะเลปัจจุบัน และได้ท่วมเข้าไปไกลสุดจนถึงบริเวณตอนบนของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา หลังจากนั้นน้ำทะเลเลียบขึ้นลงตลอดเวลาจนกระทั่งลดระดับลงมาอยู่ที่ระดับปัจจุบัน เมื่อประมาณ 900-800 ปีที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำจึงทำให้เกิดเป็นที่ราบภาคกลางตอนล่าง หลังจากนั้นเมื่อน้ำหลากล้นตลิ่ง และเกิดน้ำท่วมจึงมีตะกอนน้ำพาและตะกอนที่ราบน้ำท่วมในสมัยปัจจุบันปิดทับชั้นตะกอนสมัยโฮโลซีนอีกชั้นหนึ่ง ดังที่พบเห็นอยู่ทุกวันนี้

การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลในสมัยโฮโลซีนเป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้ที่ราบภาคกลางตอนล่างมีลักษณะราบเรียบแผ่เป็นบริเวณกว้าง การสะสมตัวอย่างรวดเร็วของตะกอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่แม่น้ำเจ้าพระยาไหลลงมาปะทะกับน้ำทะเล ทำให้ความเร็วในการไหลของน้ำในแม่น้ำลดลง จึงมีการสะสมตัวของตะกอนบริเวณปากแม่น้ำ เกิดเป็นดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ แผ่กว้างออกไปเรื่อย ๆ เรียกพื้นที่นี้ว่า ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา ตามลักษณะธรณีสัณฐานและการกำเนิด

ตะกอนทะเลที่สะสมตัวในที่ลุ่มภาคกลางตอนล่างส่วนใหญ่เกิดจากกระบวนการของน้ำขึ้นน้ำลงเป็นหลัก โดยน้ำทะเลไหลเข้าออกตามแม่น้ำลำคลองและทางน้ำซึ่งมีอยู่มากมายในพื้นที่ เมื่อเวลาผ่านไปนานเข้าก็เกิดการสะสมตัวทั้งในแนวราบ และแนวตั้ง ตะกอนส่วนมากเป็นดินเคลย์และทรายแป้ง สีเทา และเทาเขียว เนื้อนุ่มและเนียน ซึ่งตะกอนชุดนี้รู้จักกันในนาม ดินเคลย์ทะเล ตะกอนชุดนี้วางตัวอยู่ใต้ชั้นตะกอนที่ราบน้ำขึ้นถึง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นดินเคลย์สลับชั้นทรายและทรายแป้ง มีซากพืชและเปลือกหอยปะปนอยู่ด้วย และบางบริเวณพบเห็นชั้นพีทรระดับล่างสะสมตัวอยู่ด้วย รวมความหนาของตะกอนชุดนี้ตั้งแต่ 1-15 เมตร โดยหนามากบริเวณกลางแอ่งแล้วลดลงตามขอบแอ่ง

## บทที่ 4

### ธรณีพิบัติภัย

ธรณีพิบัติภัย (Geohazard) เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยา อาทิ การทรุดตัวของตลิ่ง แผ่นดินไหว ดินถล่ม หลุมยุบ และสึนามิ เป็นต้น ในหลายเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยเกิดกระบวนการต่อเนื่องแบบลูกโซ่ จากภัยหนึ่งไปสู่ภัยหนึ่ง ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นอันมาก เช่น แผ่นดินไหวใต้ทะเลอาจนำไปสู่การเกิดสึนามิ หรือเหตุการณ์สึนามิอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งตามมา ฉะนั้น หากเข้าใจและตระหนักถึงภัยดังกล่าวแล้วก็จะจะเป็นประโยชน์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดผลกระทบและความรุนแรงจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลธรณีพิบัติภัย ที่กรมทรัพยากรธรณีได้ทำการศึกษาประกอบด้วยการทรุดตัวของตลิ่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ หลุมยุบ และการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล (กรมทรัพยากรธรณี, 2550ก) สำหรับธรณีพิบัติภัยที่เคยเกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี ประกอบไปด้วยดินถล่ม หลุมยุบ แผ่นดินไหวและการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล ซึ่งหากมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงภัยดังกล่าวแล้ว ก็จะเป็นประโยชน์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดผลกระทบและความรุนแรงจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 4.1 การทรุดตัวของตลิ่ง

ตามที่ได้เกิดอุทกภัยบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางในเขตลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาในปี พ.ศ. 2554 ได้สร้างความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมต่อประเทศชาติอย่างมหาศาลโดยมีสาเหตุสำคัญเกิดจากปริมาณน้ำฝนที่ตกหนักมาก ส่งผลให้ไม่สามารถบริหารจัดการน้ำดังกล่าวได้อย่างเต็มความสามารถ นอกจากนี้ยังพบการก่อสร้างคันคูป้องกันน้ำและการก่อสร้างอื่น ๆ ริมแม่น้ำที่ไม่ได้มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้เกิดพิบัติภัยตลอดแนวฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

จังหวัดสิงห์บุรีได้เกิดการทรุดตัวของตลิ่งในท้องที่ตำบลบ้านแปง อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี (รูปที่ 4.1) กรมทรัพยากรธรณีจึงได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลฐานทางด้านธรณีฐานฐานวิทยาสำหรับการกำหนดพื้นที่ที่อาจมีผลกระทบและเกิดพิบัติภัยจากการทรุดตัวของตลิ่ง รวมถึงการศึกษาเพื่อเสนอแนะวิธีการทางวิศวกรรมที่เหมาะสมในการป้องกัน โดยทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทุกมิติที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ของพื้นที่ที่อาจส่งผลให้เกิดการทรุดตัวของตลิ่ง คัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย 5 พื้นที่ซึ่งกระจายตัวอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ชัยนาท สิงห์บุรี พระนครศรีอยุธยา และปทุมธานี เพื่อการสำรวจธรณีฟิสิกส์ โดยวิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity Survey) การเจาะสำรวจหลุมเจาะ (Boring Hole) และเจาะด้วยเครื่องเจาะตะกอนแบบมือหมุน (Hand Auger) อีกทั้งยังมีการศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินตะกอนริมแม่น้ำและลำคลองที่อาจส่งผลกระทบต่อทรุดตัวของตลิ่งแม่น้ำ วิเคราะห์ลักษณะการพังทลายของตลิ่งแม่น้ำ ผลการศึกษาพบว่า บริเวณที่มักเกิดการทรุดตัวของตลิ่งของลำน้ำเจ้าพระยามีความกว้างของลำน้ำอยู่ในช่วง 100-200 เมตร มีความโค้งลำน้ำ 1:1 มีสัดส่วนความกว้างต่อความลึกของลำน้ำน้อยกว่า 15 ลักษณะชั้นดินมี 2 รูปแบบ คือ ดินเหนียวอยู่บนชั้นทราย และดินถมอยู่บนดินเหนียวอ่อน ซึ่งเสถียรภาพลาดชันของตลิ่งขึ้นอยู่กับลาดชัน กำลังของชั้นดินเหนียวและในสภาวะระดับน้ำลดลงอย่างรวดเร็ว เป็น

สำคัญ พื้นที่ที่มีความอ่อนไหวสูงต่อการถูกกัดเซาะของลาดตลิ่งมีความยาวตามลำน้ำประมาณ 133 กิโลเมตร กระจายตัวอยู่ในพื้นที่ 8 จังหวัด 53 ตำบล ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ 5 ตำบล จังหวัดชัยนาท 3 ตำบล จังหวัดสิงห์บุรี 16 ตำบล จังหวัดอ่างทอง 14 ตำบล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 7 ตำบล จังหวัดปทุมธานี 1 ตำบล จังหวัดนนทบุรี 3 ตำบล และกรุงเทพมหานคร 4 แขวง การศึกษาครั้งนี้ยังได้เสนอรูปแบบเขื่อนป้องกันตลิ่งพังสำหรับแก้ไขพื้นที่วิกฤติที่เหมาะสม มี 2 รูปแบบ คือ เขื่อนแบบแนวตั้ง และเขื่อนแบบผสม อย่างไรก็ตามสำหรับชั้นดินที่มีความแข็งแรงสามารถใช้เขื่อนแบบแนวเอียงได้

ตารางที่ 4-1 รายชื่อพื้นที่ที่มีระดับความอ่อนไหวต่อการถูกกัดเซาะสูงของลาดตลิ่งในจังหวัดสิงห์บุรี

ลำดับ	ตำบล	อำเภอ
1.	ต้นโพธิ์	เมืองสิงห์บุรี
2	ทับยา	อินทร์บุรี
3	ท่างาม	อินทร์บุรี
4	น้ำตาล	อินทร์บุรี
5	บางกระบือ	เมืองสิงห์บุรี
6	บางพุทรา	เมืองสิงห์บุรี
7	บางมัญ	เมืองสิงห์บุรี
8	บ้านแปง	พรหมบุรี
9	บ้านหม้อ	พรหมบุรี
10	ประศุก	อินทร์บุรี
11	พรหมบุรี	พรหมบุรี
12	พระงาม	พรหมบุรี
13	โพกรวม	เมืองสิงห์บุรี
14	โรงช้าง	พรหมบุรี
15	หัวป่า	พรหมบุรี
16	อินทร์บุรี	อินทร์บุรี

## 4.2 ดินถล่ม

ดินถล่มเป็นธรณีพิบัติภัยที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของมวลดิน และหิน ลงมาตามลาดเขา ด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก ที่พบในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ดินถล่ม ดินไหล และหินร่วงหรือหินถล่ม (รูปที่ 4-2) ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่มมี 4 ประการ (สมใจ เย็นสบาย และวันเพ็ญ อ่วมใจบุญ, 2551) คือ

1. ลักษณะธรณีวิทยาเป็นบริเวณที่มีหินผุให้ชั้นดินหนา โครงสร้างทางธรณีวิทยามีรอยเลื่อน รอยแตก ตัดผ่านชั้นหิน เป็นต้น
2. สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขาสูงและมีความลาดชัน
3. ลักษณะสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยไม่ถูกหลักวิชาการ ได้แก่ สร้างบ้านและทำสวนทำไร่รูก้าพื้นที่ลำน้ำและภูเขา การตัดถนนผ่านภูเขาสูง หรือสร้างสิ่งก่อสร้างขวางทางระบายน้ำ เช่น ถนน สะพาน และท่อ เป็นต้น

4. ปริมาณน้ำฝนที่มากจนชั้นดินอุ้มน้ำไม่ไหว เกณฑ์ทั่วไปคือน้ำฝนมีปริมาณ 100 มิลลิเมตร ในรอบ 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)

สำหรับจังหวัดสิงห์บุรี ไม่พบว่าพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม แต่ขอยกตัวอย่างการศึกษาและสำรวจเพื่อจัดทำแผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มและหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่มของจังหวัดสุพรรณบุรี (รูปที่ 4-3 ถึงรูปที่ 4-6) เพื่อให้ราษฎรในพื้นที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ รวมทั้งมีการจัดตั้งเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าโดยราษฎรในพื้นที่อย่างเป็นระบบ

(ก) ดินถล่ม (Debris flow)

(ข) หินร่วงหรือหินถล่ม (Rock fall)

(ค) การเคลื่อนไถลลงมาของมวลดินและวัตถุที่มีลักษณะโค้งครึ่งวงกลม (Rotation slide)

(ง) การเคลื่อนไถลลงมาของมวลดินและวัตถุที่มีลักษณะค่อนข้างตรง (Translational slide)

รูปที่ 4-2 แบบจำลองการเกิดดินถล่มที่พบในประเทศไทย (<http://www.dmr.go.th/download/Landslide>)

(ก) ดินถล่ม ตะกอนที่ไหลลงมาจะมีหลายขนาดปะปนกันทั้งตะกอนดิน หินและซากต้นไม้ และมักเกิดขึ้นตามทางน้ำเดิมที่มีอยู่แล้วหรือบนร่องเล็ก ๆ บนลาดเขา โดยมีน้ำซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นน้ำฝนที่ตกลงมาอย่างหนักในช่วงฤดูฝนของแต่ละพื้นที่ เป็นตัวกลางพัดพาเอาตะกอนดินและหิน รวมถึงซากต้นไม้ ต้นหญ้าไหลมารวมกัน ก่อนที่จะไหลลงมากองทับถมกันบริเวณที่ราบเชิงเขาในลักษณะของเนินตะกอนรูปพัด หน้าหุบเขา

(ข) หินร่วงหรือหินถล่ม เป็นการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วลงมาตามลาดเขาหรือหน้าผาสูงชัน โดยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก อาจเกิดการตกอย่างอิสระ หรือมีการกลิ้งลงมาตามลาดเขาพร้อมด้วย โดยมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องน้อย หรือไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนั้นตะกอนดินหรือหินที่พังทลายลงมาจะกองสะสมกันอยู่บริเวณเชิงเขาหรือหน้าผา

(ค) การเคลื่อนไถลลงมาตามระนาบของการเคลื่อนที่มีลักษณะโค้งครึ่งวงกลมคล้ายช้อน (Spoon shape) ทำให้มีการหมุนตัวของวัตถุขณะเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่จะเป็นไปอย่างช้า ๆ ซึ่งลักษณะดังกล่าวมักเกิดขึ้นในบริเวณที่ดินมีความเป็นเนื้อเดียวกัน เช่น บริเวณที่ชั้นดินหนามาก หรือดินที่นำมาถม เป็นต้น

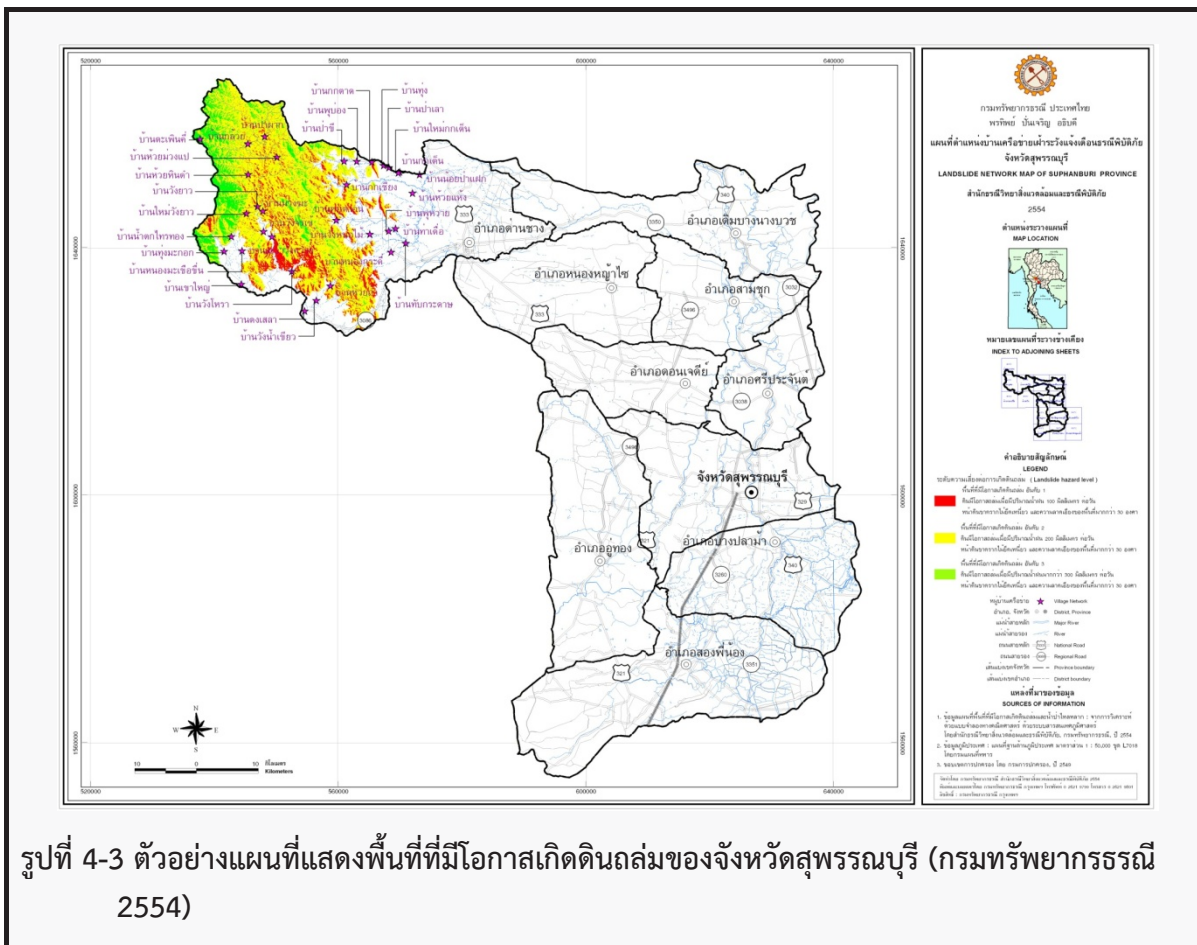
(ง) การเคลื่อนไถลลงมาตามระนาบการเคลื่อนที่มีลักษณะค่อนข้างตรง ส่วนใหญ่เป็นการเคลื่อนที่ตามระนาบของโครงสร้างทางธรณีวิทยา เช่น ตามระนาบรอยแตก (joint) ระนาบทิศทางการวางตัวของชั้นหิน (bed) รอยต่อระหว่างชั้นดินและหิน

### 4.3 แผ่นดินไหว

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

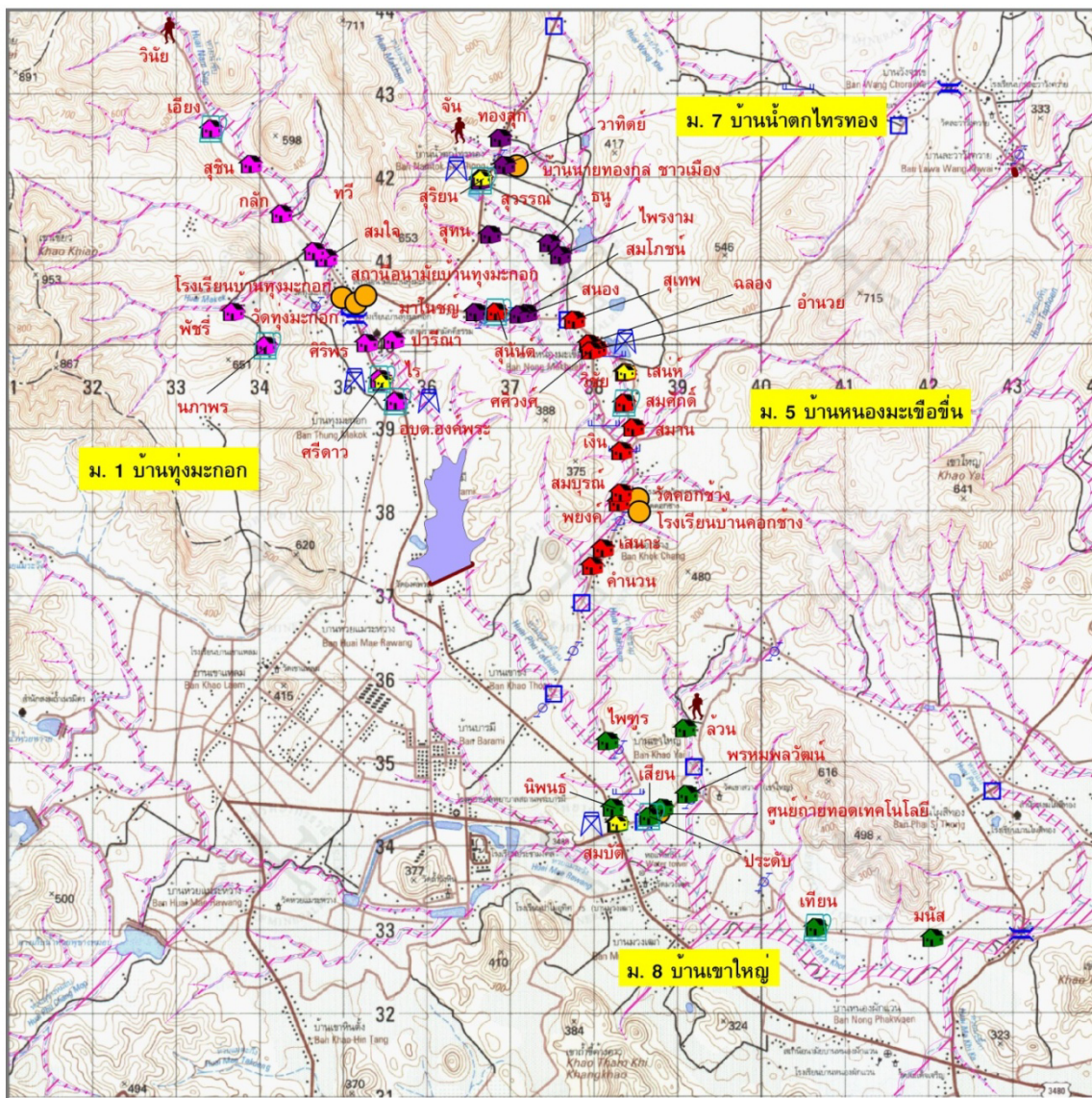
ความร้ายแรงอันเนื่องมาจากแผ่นดินไหวสามารถบอกได้ในรูปของความรุนแรง (Intensity) และขนาด (Magnitude) มาตรฐานวัดขนาดแผ่นดินไหวใช้หน่วยเป็น “มาตราริกเตอร์” (Richter scale) เป็นตัวเลขที่ทำให้สามารถเปรียบเทียบขนาดของแผ่นดินไหวต่าง ๆ กันได้ ค่าที่บันทึกได้จากเครื่องวัดแผ่นดินไหว มิได้เป็นหน่วยวัดเพื่อแสดงผลของความเสียหายที่เกิดขึ้น

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





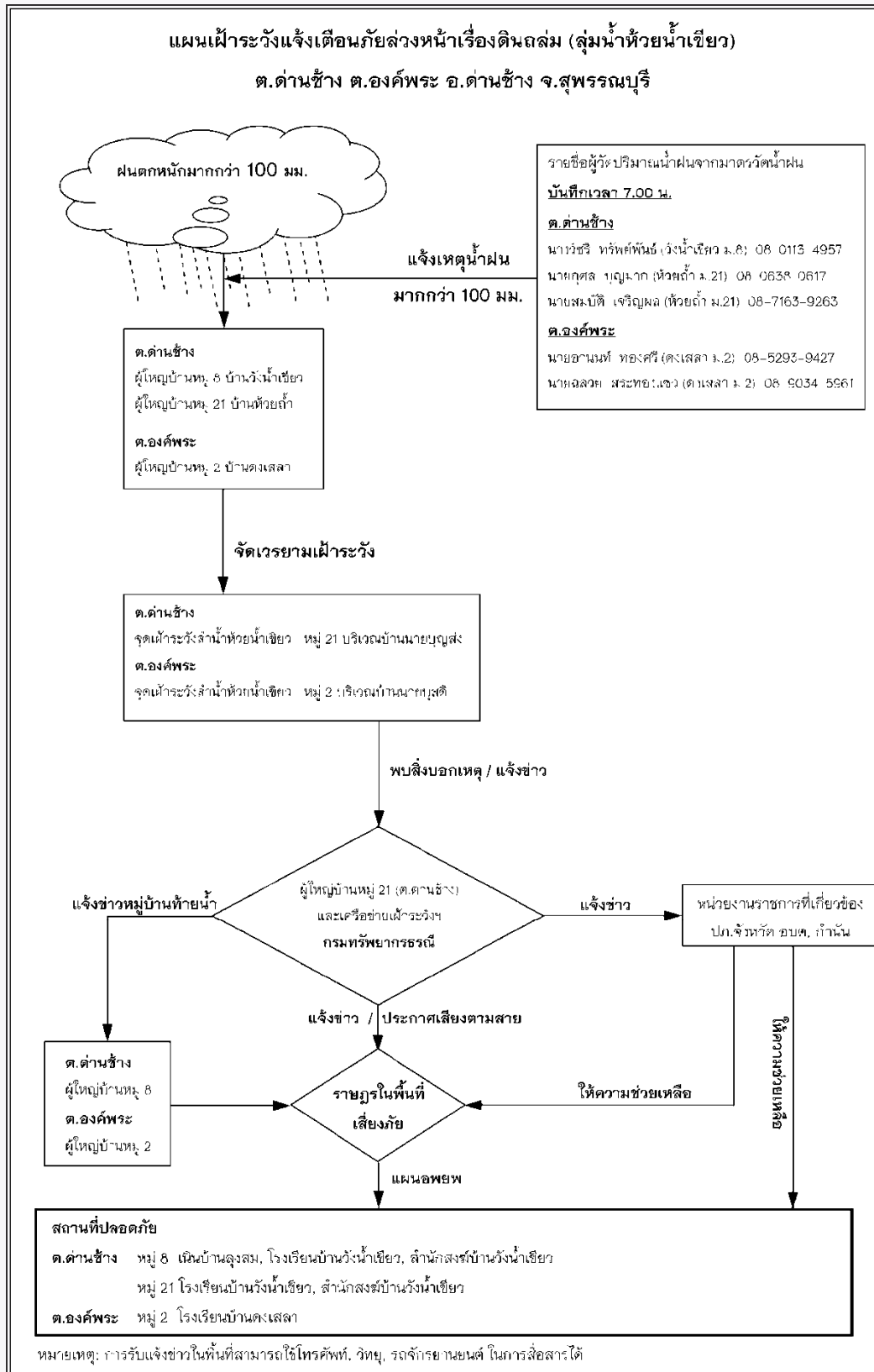
แผนที่ตำแหน่งบ้านเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย ต.องค์พระ อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี  
( ส่วนที่ 1 )



<p><b>เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> หมู่ 1 บ้านทุ่งมะกอก ต.องค์พระ อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี</li> <li> หมู่ 5 บ้านหนองมะเขือขึ้น ต.องค์พระ อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี</li> <li> หมู่ 7 บ้านน้ำตกไทรทอง ต.องค์พระ อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี</li> <li> หมู่ 8 บ้านเขาใหญ่ ต.องค์พระ อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี</li> </ul>	<p><b>คำอธิบาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> ที่ทำการกำนัน / ผู้ใหญ่บ้าน</li> <li> ตัวแทนวัดปริมาณน้ำฝน</li> <li> จุดเฝ้าระวังน้ำ</li> <li> พื้นที่ปลอดภัยชั่วคราว</li> <li> โซนเร็น</li> <li> พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก</li> </ul> <p>1 0 1 กิโลเมตร กรมทรัพยากรธรณี, มกราคม 2554</p>
--	--

รูปที่ 4-4 ตัวอย่างแผนที่ตำแหน่งบ้านเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย ตำบลองค์พระ อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (กรมทรัพยากรธรณี, 2554)





รูปที่ 4-5 แสดงแผนเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าเรื่องดินถล่ม (ลุ่มน้ำห้วยน้ำเขียว) ตำบลด่านช้าง และตำบลองค์พระ อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (กรมทรัพยากรธรณี, 2554)



## เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย

ตำบลองค์พระและตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี



### อบรมหลักสูตร เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย

ตำบลองค์พระและตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

วันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๔

ประกอบด้วย ๔ หมู่บ้าน ๒ ตำบล ๑ อำเภอ ได้แก่

หมู่ ๑ บ้านทุ่งมะกอก หมู่ ๒ บ้านดงเสลา หมู่ ๓ บ้านวังโหล หมู่ ๕ บ้านหนองมะเขือขึ้น  
หมู่ ๗ บ้านน้ำตกไทรทอง หมู่ ๘ บ้านเขาใหญ่ ตำบลองค์พระ หมู่ ๘ บ้านวังน้ำเขียว หมู่ ๒๑ บ้านห้วยจ้ำ ตำบลด่านช้าง



กิจกรรมการอบรม

กรมทรัพยากรธรณี  
มกราคม ๒๕๕๔

สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย กรมทรัพยากรธรณี ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๖๒๑ ๕๗๐๑-๕ โทรสาร ๐ ๒๖๒๑ ๕๗๐๐ www.dmr.go.th

รูปที่ 4-6 การฝึกอบรมเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าเรื่องดินถล่ม ตำบลองค์พระ และตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (กรมทรัพยากรธรณี, 2554)



กรมทรัพยากรธรณีได้สำรวจรอยเลื่อนมีพลังพบว่า ประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนใหญ่ ๆ อยู่หลายแนว (รูปที่ 4-7) สามารถจัดกลุ่มรอยเลื่อนโดยอาศัยทิศทางการวางตัวและการเคลื่อนที่ได้ 3 แนว คือ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และกลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวอยู่ในทิศเหนือ-ใต้ จำนวนทั้งสิ้น 14 กลุ่มรอยเลื่อน ครอบคลุม 22 จังหวัดของประเทศไทย นอกจากนี้กรมทรัพยากรธรณีได้จัดทำแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหว (รูปที่ 4-8) ซึ่งวิเคราะห์จากแนวรอยเลื่อนมีพลัง ลักษณะธรณีวิทยา ความถี่และขนาดแผ่นดินไหวที่เกิดในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวมีประโยชน์โดยตรงในการกำหนดเกณฑ์ปลอดภัยในการก่อสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภค 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

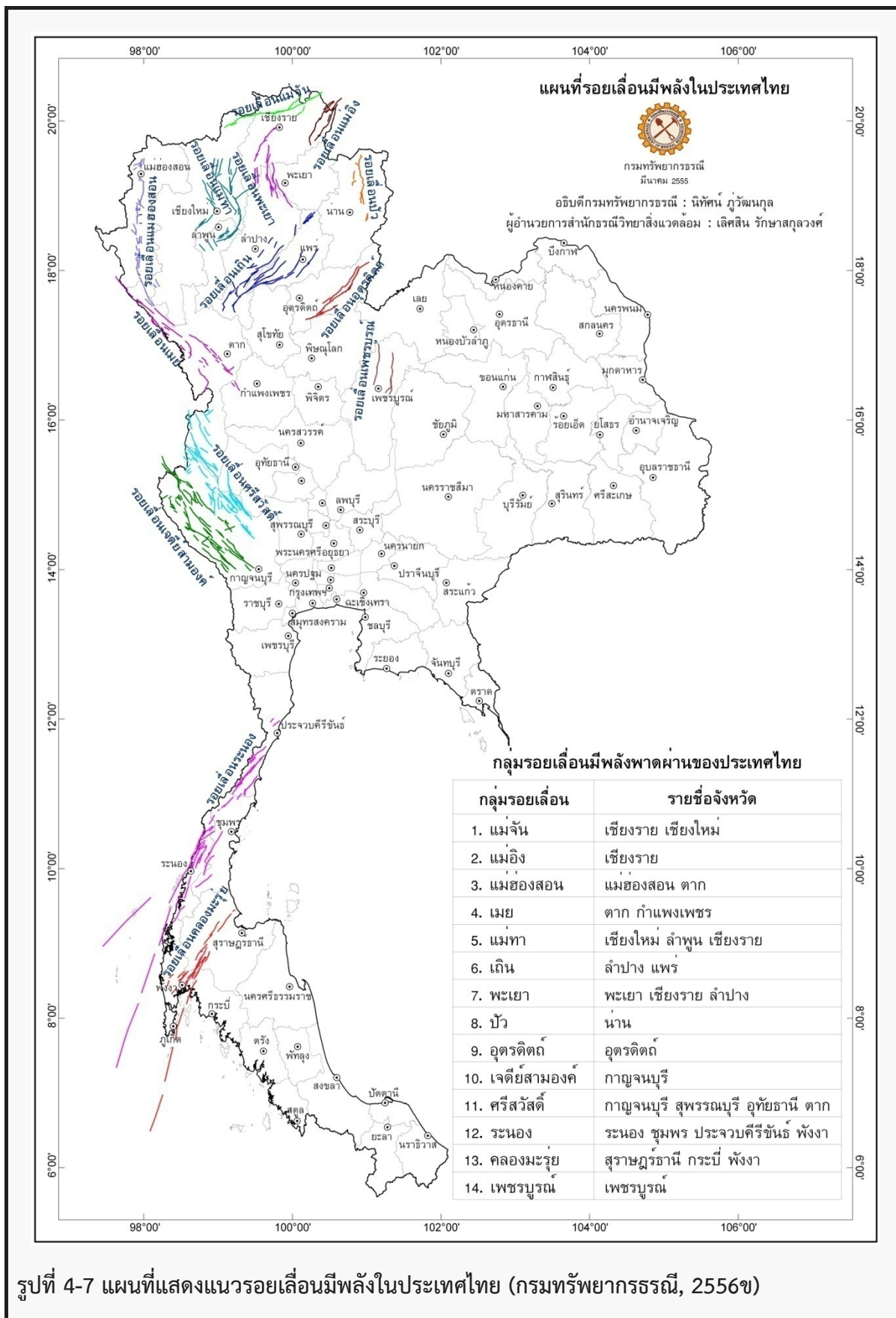
(2) การจัดกลุ่มประเภทอาคารควบคุมให้มีความชัดเจนมากขึ้น

- กำหนดประเภทอาคารควบคุมตามบริเวณ เนื่องจากผลกระทบจากแผ่นดินไหวที่มีต่ออาคารประเภทต่าง ๆ ในแต่ละเขตมีความแตกต่างกัน

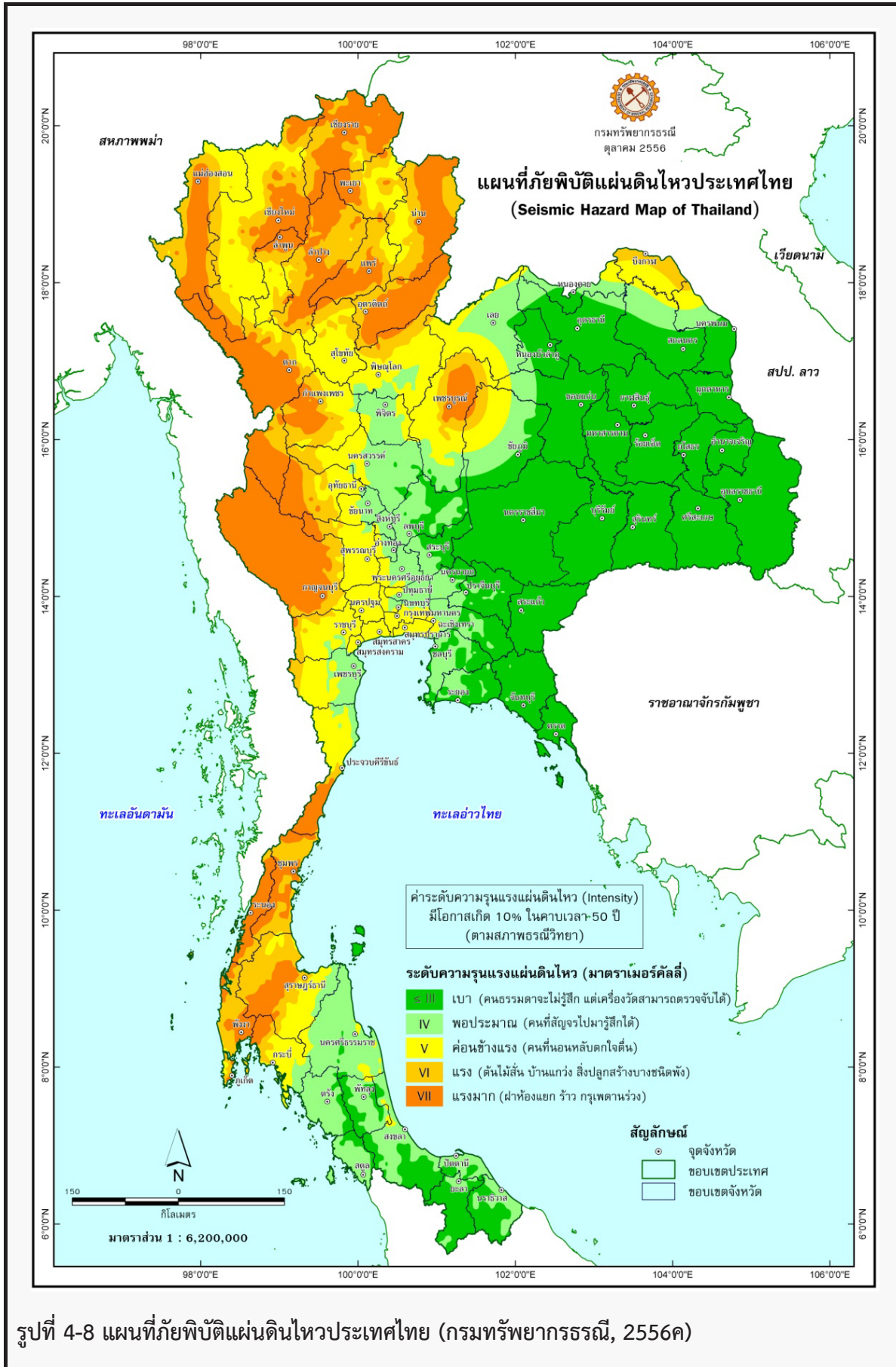
- สะพาน ทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่ 10 เมตร ขึ้นไป

- เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป

สำหรับจังหวัดสิงห์บุรีไม่พบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน แต่อาจได้รับผลกระทบจากแนวกลุ่มรอยเลื่อนใกล้เคียง และจากข้อมูลการประเมินความเร่งพื้นดินสูงสุดจังหวัดสิงห์บุรี ถูกนำเสนอในรูปของค่าระดับความเร่งพื้นดินสูงสุดที่มีโอกาสเพียง 10% ที่จะมีค่าสูงกว่าภายในคาบเวลา 50 ปี มาแปลงให้อยู่ในรูปของระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวตามมาตราเมอร์คัลลี สามารถแบ่งข้อมูลพื้นที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวจังหวัดสิงห์บุรี ออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ระดับพอประมาณ (IV เมอร์คัลลี) และระดับค่อนข้างแรง (V เมอร์คัลลี)



รูปที่ 4-7 แผนที่แสดงแนวรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2556ข)



#### 4.4 สึนามิ

สึนามิเป็นภาษาญี่ปุ่น แปลว่า “คลื่นท่าเรือ” เป็นคลื่นใต้น้ำ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากแผ่นดินไหวใต้มหาสมุทรที่มีความรุนแรง มักเกิดขึ้นบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว เช่น พื้นที่รอบ ๆ มหาสมุทรแปซิฟิกที่เรียกกันว่า “วงแหวนไฟ” คลื่นสึนามินั้นมีความยาวคลื่นหรือระยะระหว่างสันคลื่นยาวมาก ในระหว่างที่คลื่นสึนามิเคลื่อนที่อยู่นอกมหาสมุทรช่วงที่เป็นทะเลลึก คลื่นจะมีลักษณะเป็นคลื่นใต้น้ำ ที่เห็นเป็นเพียงระลอกคลื่นสูงราว 30 เซนติเมตร ถึง 1 เมตร เท่านั้น บางครั้งผู้ที่อยู่บนเรือเดินสมุทรอาจไม่รู้สึกหรือสังเกตถึงการเคลื่อนตัวของคลื่นได้ แต่เมื่อคลื่นสึนามิเคลื่อนที่เข้าหาฝั่งสู่เขตน้ำตื้น คลื่นจะเคลื่อนที่ช้าลง ในขณะที่ความสูงของยอดคลื่นกลับยิ่งทวีสูงขึ้น และมีพลังทำลายล้างสูง

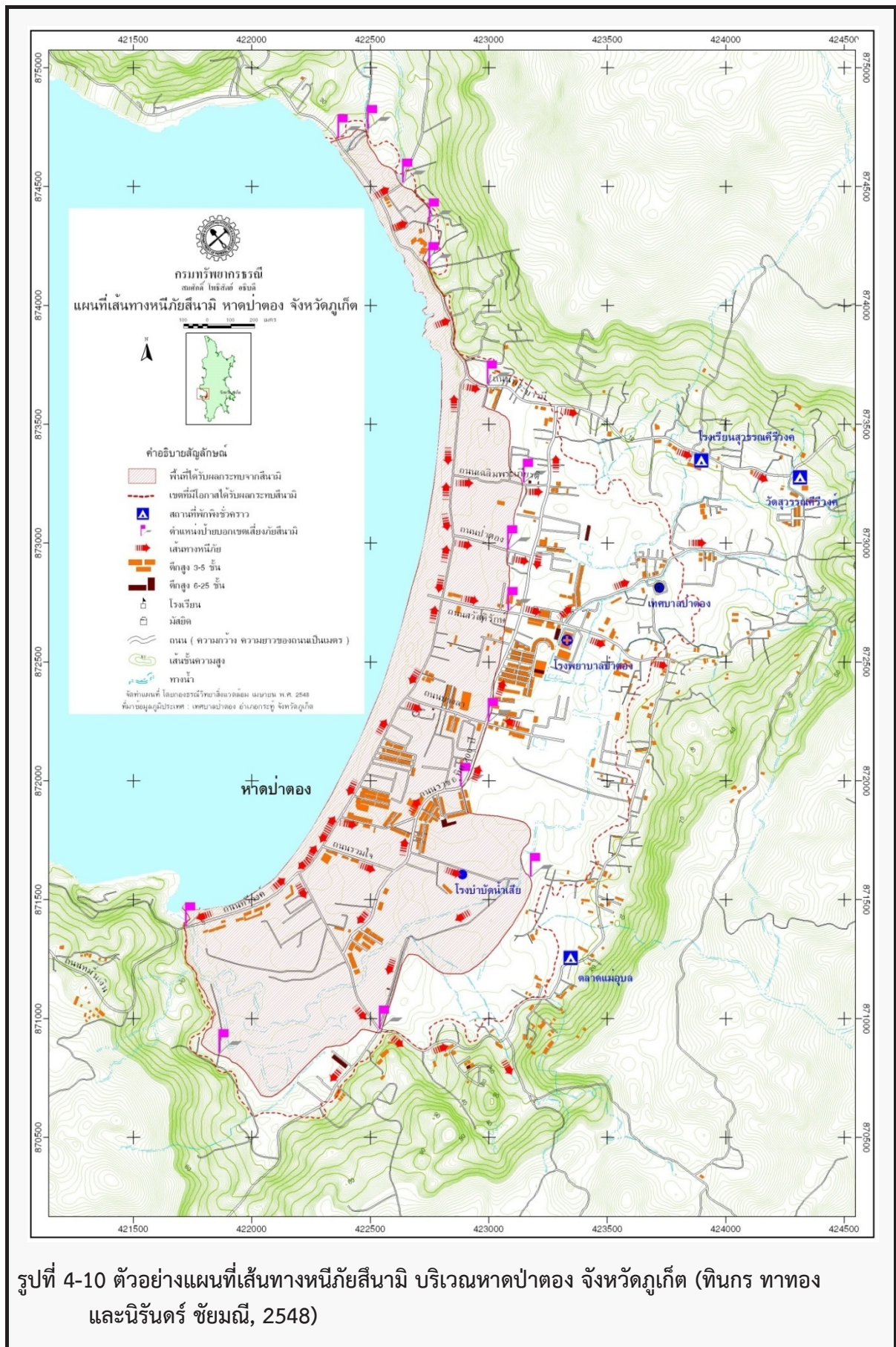
คลื่นสึนามิมิมีลักษณะต่างจากคลื่นที่เกิดจากกระแสลมบริเวณชายฝั่งทะเล กล่าวคือ คลื่นที่เกิดจากลมจะมีลักษณะเป็นคลื่นแบบม้วนตัวตามกระแสลม ส่วนคลื่นสึนามิจะเป็นคลื่นแบบแนวตรงยาว และไม่มีความสัมพันธ์กับทิศทางของกระแสลม คลื่นสึนามิที่เกิดจากแผ่นดินไหวในทะเลอาจจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วระหว่าง 500-800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขึ้นอยู่กับขนาดของแผ่นดินไหว ลักษณะการขยับตัวของรอยเลื่อน และความลึกของพื้นมหาสมุทร เมื่อคลื่นสึนามิเคลื่อนที่เข้าสู่บริเวณชายฝั่งระยะห่างระหว่างยอดคลื่นจะลดลง ในขณะที่ความสูงของยอดคลื่นจะสูงมากขึ้น ในบริเวณที่มีความลึกของน้ำน้อยกว่า 50 เมตร ความเร็วของคลื่นประมาณ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และที่ความลึกของน้ำ 10 เมตร ความเร็วของคลื่นประมาณ 35 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ที่ชายฝั่งคลื่นอาจสูงถึง 30 เมตร และมีพลังการทำลายล้างสูง ในบริเวณแนวการมุดตัวของแผ่นเปลือกโลก ถ้าเกิดแผ่นดินไหวที่มีขนาดมากกว่า 7.5 ริกเตอร์ อาจก่อให้เกิดคลื่นสึนามิได้ แนวมุดตัวของแผ่นเปลือกโลกดังกล่าว ได้แก่ เกาะสุมาตรา หมู่เกาะนิโคบาร์ และหมู่เกาะอันดามัน เป็นต้น (กรมทรัพยากรธรณี, 2548ข)

กรมทรัพยากรธรณี จึงได้ดำเนินการสำรวจและประเมินสถานการณ์พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิ และจัดทำแผนที่เส้นทางหนีภัยคลื่นสึนามิของพื้นที่ 6 จังหวัดฝั่งอันดามัน สำหรับให้ประชาชนและหน่วยงานราชการได้ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนอพยพ (รูปที่ 4-9 และรูปที่ 4-10) 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



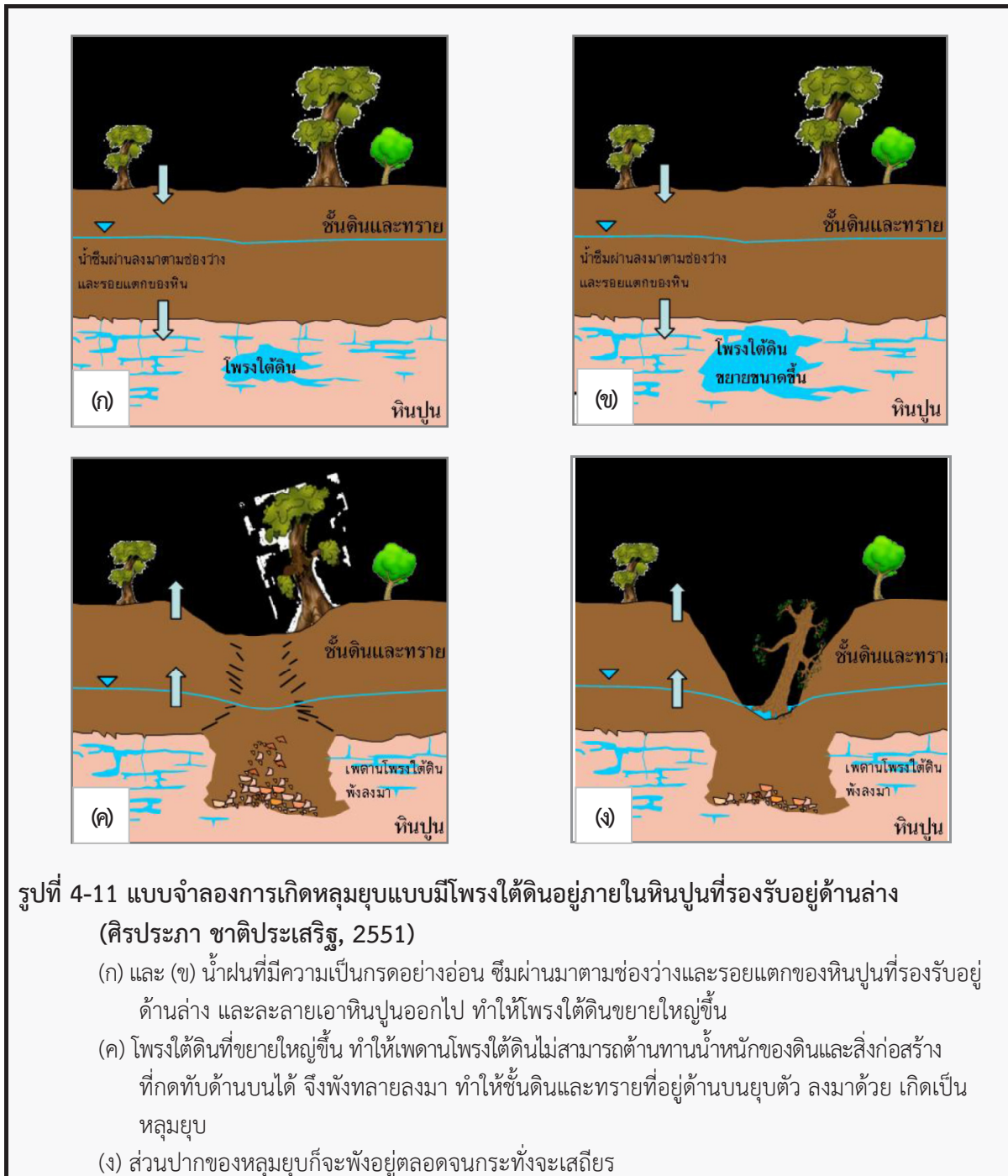
รูปที่ 4-9 แสดงพื้นที่ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ระนอง และพังงา (ทินกร ทาทอง และนิรันดร์ ชัยมณี, 2548)



รูปที่ 4-10 ตัวอย่างแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ บริเวณหาดป่าตอง จังหวัดอุฎกเก็ด (ทินกร ทาทอง และนิรันดร์ ชัยมณี, 2548)

## 4.5 หลุมยุบ

โดยทั่วไปหลุมยุบ (Sinkhole) จะพบเป็นหลุมหรือแอ่งบนพื้นดิน ซึ่งมีลักษณะรูปร่างคล้ายกรวย หรือลึกชันเป็นเหวลึก หรือคล้ายปล่อง ปากหลุมเกือบกลม สาเหตุของหลุมยุบเกิดจากมีโพรงใต้ดินอยู่ด้านล่าง ต่อมาเพดานโพรงมีการพังทลายยุบตัวลง เกิดเป็นหลุมยุบขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปตำแหน่งหลุมยุบมักพัฒนาในบริเวณที่มีรอยแตก และเกิดขึ้นง่ายในบริเวณที่มีรอยแตกตัดกัน (กรมทรัพยากรธรณี, 2544) (รูปที่ 4-11) สาเหตุของการยุบตัวอาจเนื่องมาจากการสูบน้ำใต้ดิน หรือได้รับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวหรือยานพาหนะที่สัญจรไปมาในบริเวณใกล้เคียง



โพรงใต้ดินเกิดได้จากหลายสาเหตุด้วยกัน คือ (1) มีเกลือหินรองรับอยู่ด้านล่าง เมื่อมีการสูบน้ำเค็มเพื่อผลิตเกลือสินเธาว์ จึงเกิดการละลายของเกลือหินทำให้เกิดโพรงเกลือขึ้น (2) มีน้ำฝนที่มีความเป็นกรดอย่างอ่อนละลายเอาหินจำพวกคาร์บอเนต ได้แก่ หินปูน หินโดโลไมต์ ที่รองรับอยู่ด้านล่างออกไป จากนั้นจึงพัฒนาเกิดเป็นโพรงหรือถ้ำใต้ดิน (รูปที่ 4-12) (3) น้ำใต้ดินพัดพาเอาตะกอนทรายที่รองรับด้านล่างออกไป เนื่องจากปริมาณและแรงพัดพาของน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น

หลุมยุบเป็นปรากฏการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งตามธรรมชาติ และโดยการกระทำของมนุษย์ หลุมยุบที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอาจใช้เวลาหลายล้านปีหรือในเวลาอันรวดเร็ว เช่น กรณีที่เกิดแผ่นดินไหวขนาด 9.1 ตามมาตราริกเตอร์ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 (<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqinthenews/2004/us2004slav/>) ก่อให้เกิดหลุมยุบในหลายพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทย (รูปที่ 4-13) ส่วนหลุมยุบที่เกิดขึ้นโดยการกระทำของมนุษย์มักเกิดขึ้นในเวลาอันรวดเร็ว สาเหตุดังกล่าว ได้แก่ การสูบน้ำใต้ดิน และการสูบน้ำเค็มเพื่อผลิตเกลือสินเธาว์ เป็นต้น



รูปที่ 4-12 ตัวอย่างหลุมยุบที่เกิดขึ้นในบริเวณที่มีโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น

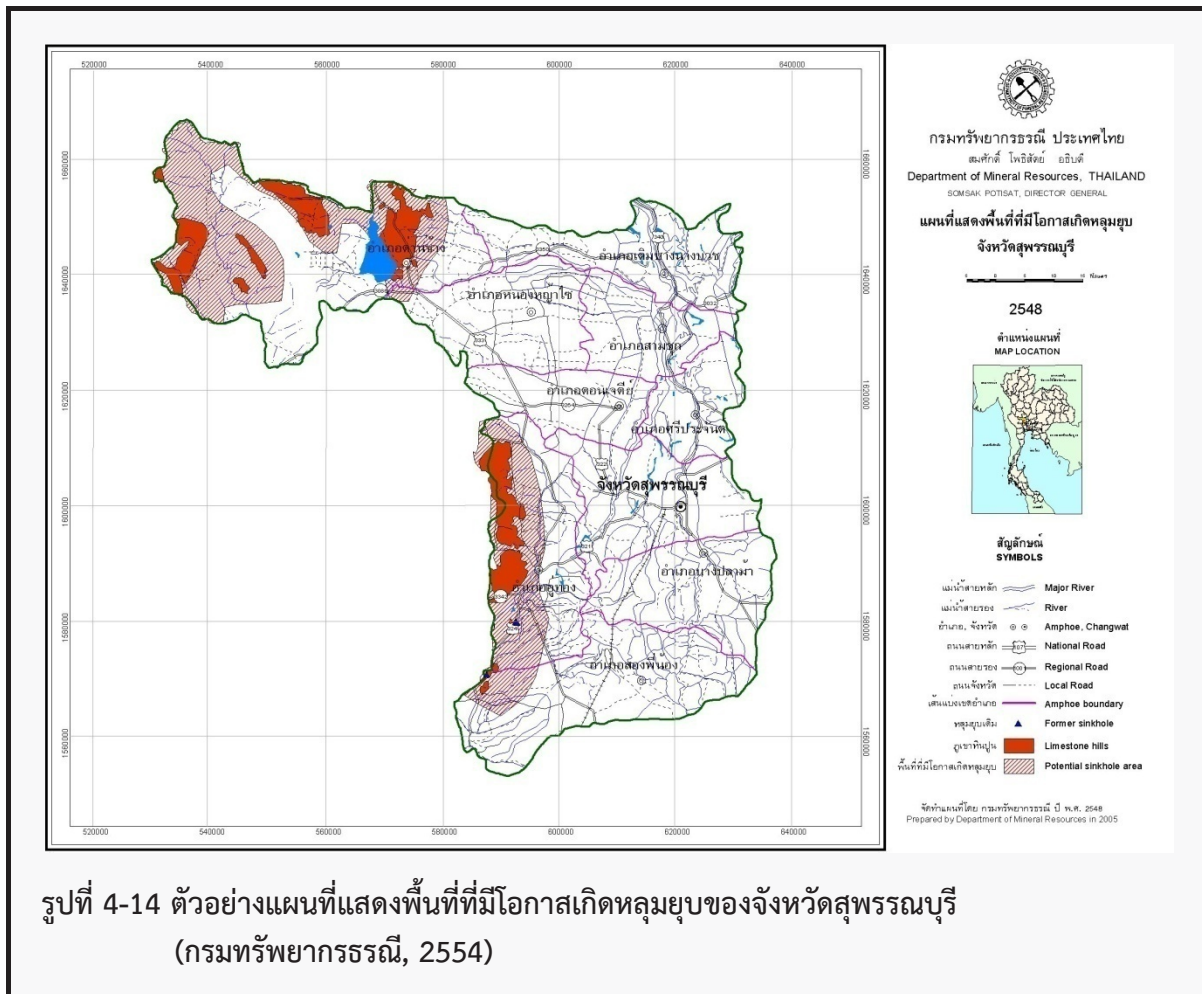
- (ก) หลุมยุบที่เกิดขึ้นบริเวณบ้านพะละใหม่ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก
- (ข) หลุมยุบที่เกิดขึ้นบริเวณอำเภอสะเมิงใต้ จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 4-13 ตัวอย่างหลุมยุบในหลายพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทย ที่มีสาเหตุมาจากการเกิดแผ่นดินไหวขนาด 9.1 ตามมาตราริกเตอร์ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547

- (ก) หลุมยุบที่เกิดขึ้นบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ เมื่อวันที่ 3 มกราคม 2548
- (ข) หลุมยุบที่เกิดขึ้นบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดตรัง เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2547

สำหรับจังหวัดสิงห์บุรี ไม่พบว่าพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบแต่ประการใด จึงขอยกตัวอย่างพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบของจังหวัดสุพรรณบุรีประกอบการศึกษาในครั้งนี้ (รูปที่ 4-14)



รูปที่ 4-14 ตัวอย่างแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบของจังหวัดสุพรรณบุรี (กรมทรัพยากรธรณี, 2554)

#### 4.6 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 4-15) สำหรับกระบวนการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลนอกจากเกิดกระบวนการกัดเซาะข้างต้นแล้ว บางแห่งยังสามารถพบการทับถมของตะกอนทำให้พื้นที่ชายฝั่งงอกออกไปและเกิดการตื้นเขิน โดยพบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยเกิดการทับถมของตะกอนรวม 127.3 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 7.49 ของความยาวชายฝั่งทั้งหมด และพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอันดามันเกิดการทับถม

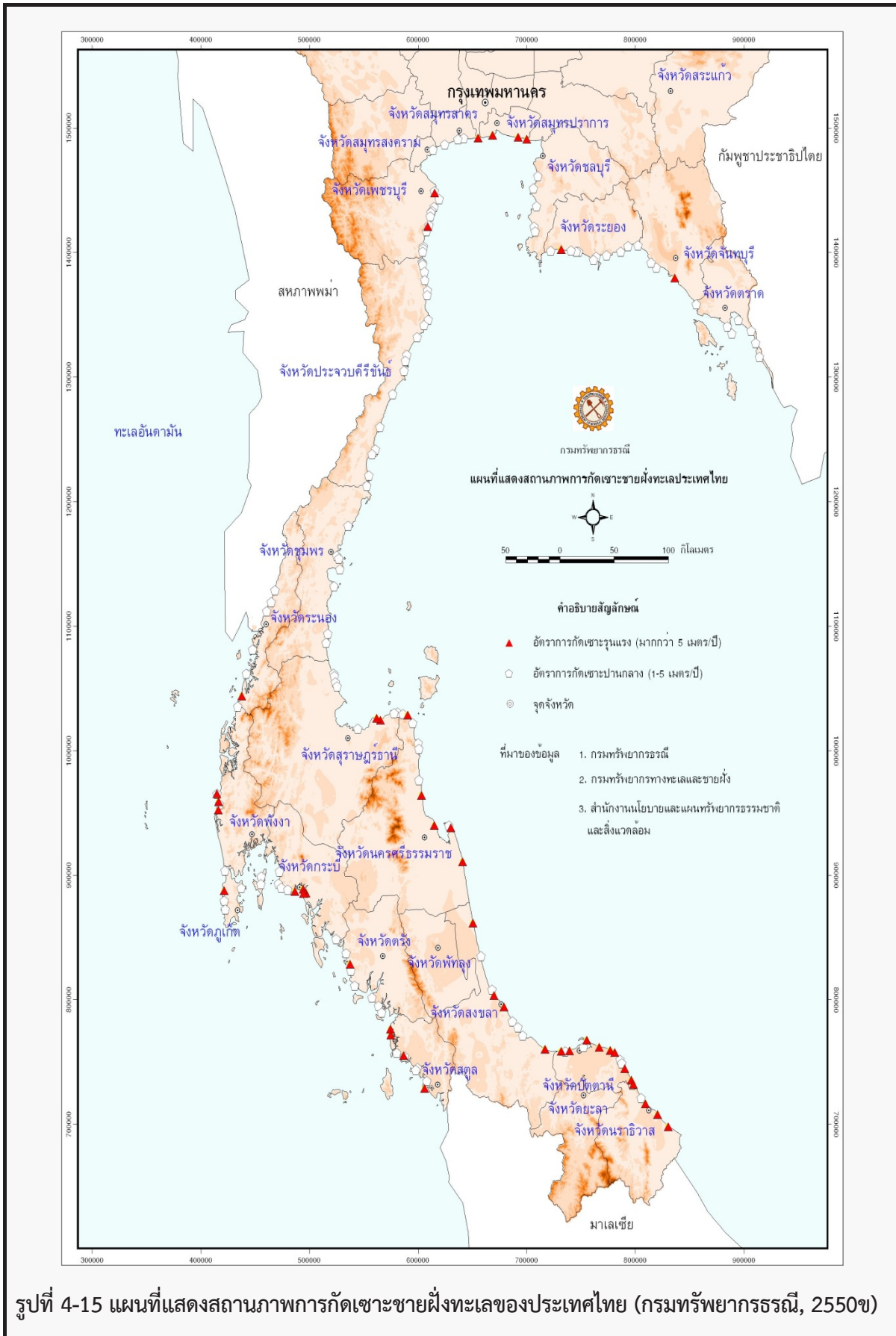
ของตะกอนรวม 35 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.7 ของความยาวชายฝั่งทั้งหมด (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551)

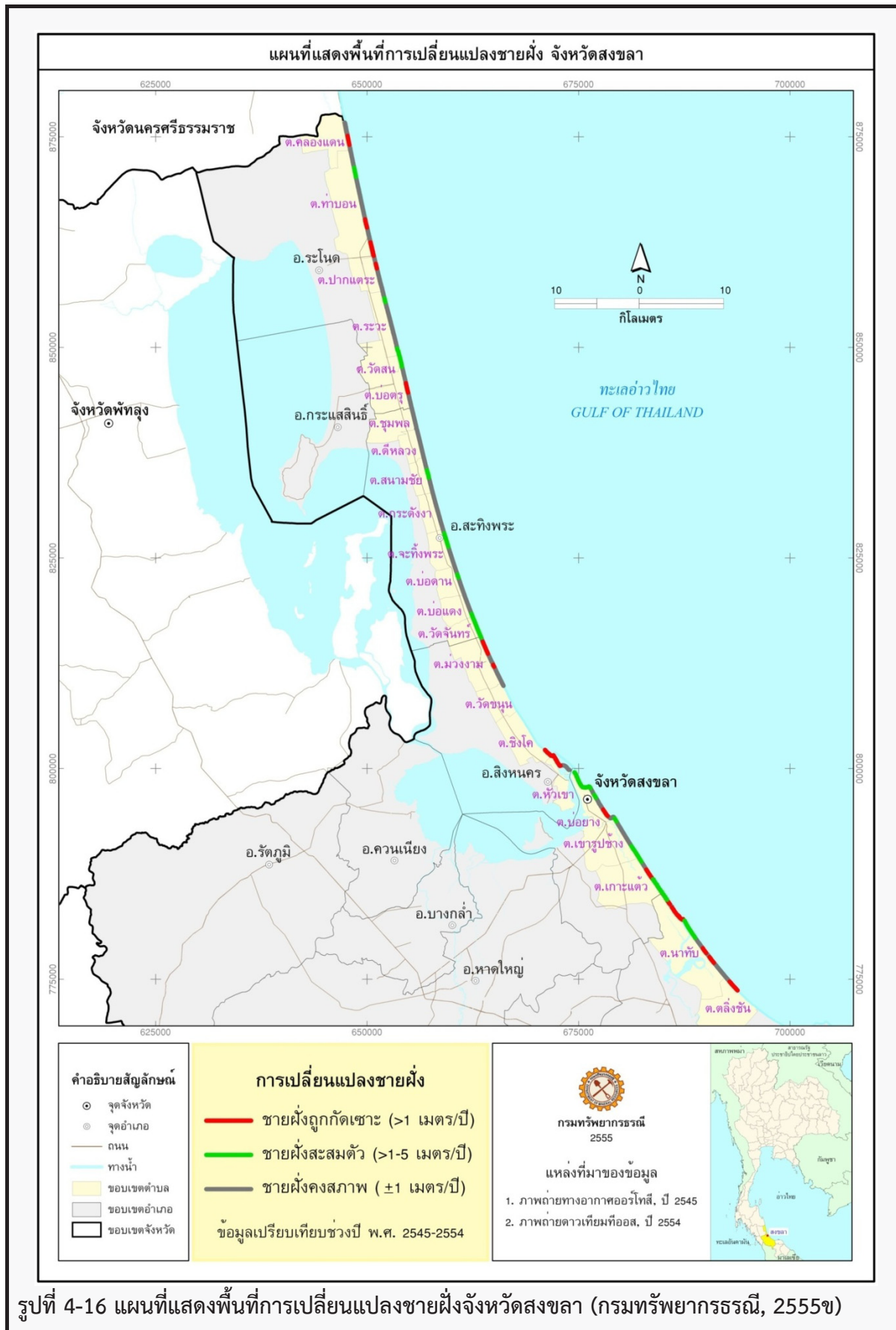
การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลนั้น เกิดจากกระบวนการทางธรณีสัณฐาน ซึ่งในแต่ละแห่งจะแตกต่างกันไปตามลักษณะการกำเนิด การแปรสัณฐานเปลือกโลก และกระบวนการปรับระดับ ชายฝั่งทะเลเหล่านี้มีลักษณะเป็นพื้นที่พลวัต กล่าวคือ มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทั้งในรูปแบบของการกัดเซาะ และการสะสมของตะกอน โดยกระบวนการของลม คลื่น น้ำขึ้นน้ำลง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

1. ชายฝั่งคงสภาพ เป็นชายฝั่งที่มีการปรับสมดุลได้ตามฤดูกาล เมื่อถึงฤดูปลูกอดมรสุมคลื่นลมจะพัดพาตะกอนกลับมาสะสมตัวในอัตราที่เท่ากัน ทำให้ชายฝั่งยังคงสภาพเดิมอยู่ได้
2. ชายฝั่งสะสมตัว เป็นชายฝั่งที่มีการทับถมของตะกอนทำให้มีพื้นที่เพิ่มขึ้น
3. ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะ การกัดเซาะเป็นผลจากลักษณะธรณีแปรสัณฐานของการเคลื่อนที่ของเปลือกโลกที่ประกอบกันขึ้นเป็นแผ่นดินและท้องทะเล โดยเกิดขึ้นเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งในปัจจุบันยังคงมีการเคลื่อนที่อยู่และอาจมีผลกระทบทำให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดิน ทำให้พื้นที่ชายฝั่งมีระดับต่ำลง

นอกจากนี้กระบวนการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งจากอิทธิพลของลม คลื่น น้ำขึ้นน้ำลง และกระแสน้ำ เป็นอีกตัวการที่ทำให้เกิดการพัดพาและเคลื่อนที่ของตะกอนตามแนวชายฝั่ง โดยทั่วไปถ้าน้ำขึ้นสูงคลื่นจะกระทบฝั่งมากขึ้น ในปัจจุบันปัญหาการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศเนื่องจากอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้น มีผลให้ความเร็วและทิศทางของลม คลื่น กระแสน้ำเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น น้ำทะเลจึงท่วมรุกล้ำเข้ามาในแผ่นดินเพิ่มขึ้น ทำให้ชายฝั่งถูกกัดเซาะมากขึ้น สุดท้ายคือกิจกรรมของมนุษย์พบว่าการใช้พื้นที่ในอดีตเป็นการสร้างที่อยู่อาศัยตามชายหาดเท่านั้น 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 และจำแนกลักษณะการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลพร้อมทั้งจัดทำแผนที่การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล ผลการศึกษาพื้นที่จังหวัดสงขลา พบว่าจังหวัดสงขลา มีชายหาดยาว 150 กิโลเมตร (รูปที่ 4-16) พื้นที่ที่สามารถทำการประเมินการเปลี่ยนแปลงได้ในครั้งนี้คิดเป็นระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 110 กิโลเมตร เนื่องจากพื้นที่บางบริเวณมีภาพถ่ายดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศไม่ซ้อนทับกัน ผลจากการศึกษาพบชายฝั่งมีการกัดเซาะระยะทางรวมทั้งสิ้น 19,081 เมตร หรือร้อยละ 17.30 ของระยะทางตามแนวชายฝั่งที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ 207 ไร่ พื้นที่ชายฝั่งสะสมตัวระยะทางรวมทั้งสิ้น 18,103 เมตร หรือร้อยละ 16.42 ของระยะทางตามแนวชายฝั่งที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ 256 ไร่ ชายฝั่งคงสภาพระยะทางรวมทั้งสิ้น 73,084 เมตร หรือร้อยละ 66.28 ของระยะทางตามแนวชายฝั่งที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ 200 ไร่





รูปที่ 4-16 แผนที่แสดงพื้นที่การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งจังหวัดสงขลา (กรมทรัพยากรธรณี, 2555ข)

## บทที่ 5 แหล่งธรณีวิทยา

แหล่งธรณีวิทยา (Geosite) หมายถึง แหล่งธรรมชาติที่มีคุณค่าทางวิชาการด้านธรณีวิทยา แบ่งได้ 7 ประเภท แต่ละประเภทมีคำจำกัดความดังนี้

1) แหล่งแร่แบบฉบับ (Typical Minerals) หมายถึง แหล่งที่มีลักษณะเฉพาะของการเกิด และชนิดของแร่ที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งมีประโยชน์สำหรับการศึกษา เพราะแสดงให้เห็นถึงลักษณะการเกิด และลักษณะเฉพาะของแร่ประเภทใด ๆ

2) แหล่งหินแบบฉบับ (Typical Rocks) หมายถึง แหล่งที่มีลักษณะเฉพาะของหิน มาตรฐาน มีประโยชน์สำหรับการศึกษาเพราะแสดงให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจนของหินแต่ละประเภท

3) แหล่งธรณีวิทยาโครงสร้าง (Geological Structure) หมายถึง แหล่งที่เกิดจาก กระบวนการทางธรณีวิทยาโครงสร้าง เช่น รอยเลื่อน (Fault) แนวแตก (Joint) และรอยแตก (Fracture) ในเนื้อหิน หรือเปลือกโลก หรือแหล่งธรรมชาติที่มีลักษณะรูปร่างที่เป็นผลจากธรณีโครงสร้างดังกล่าว

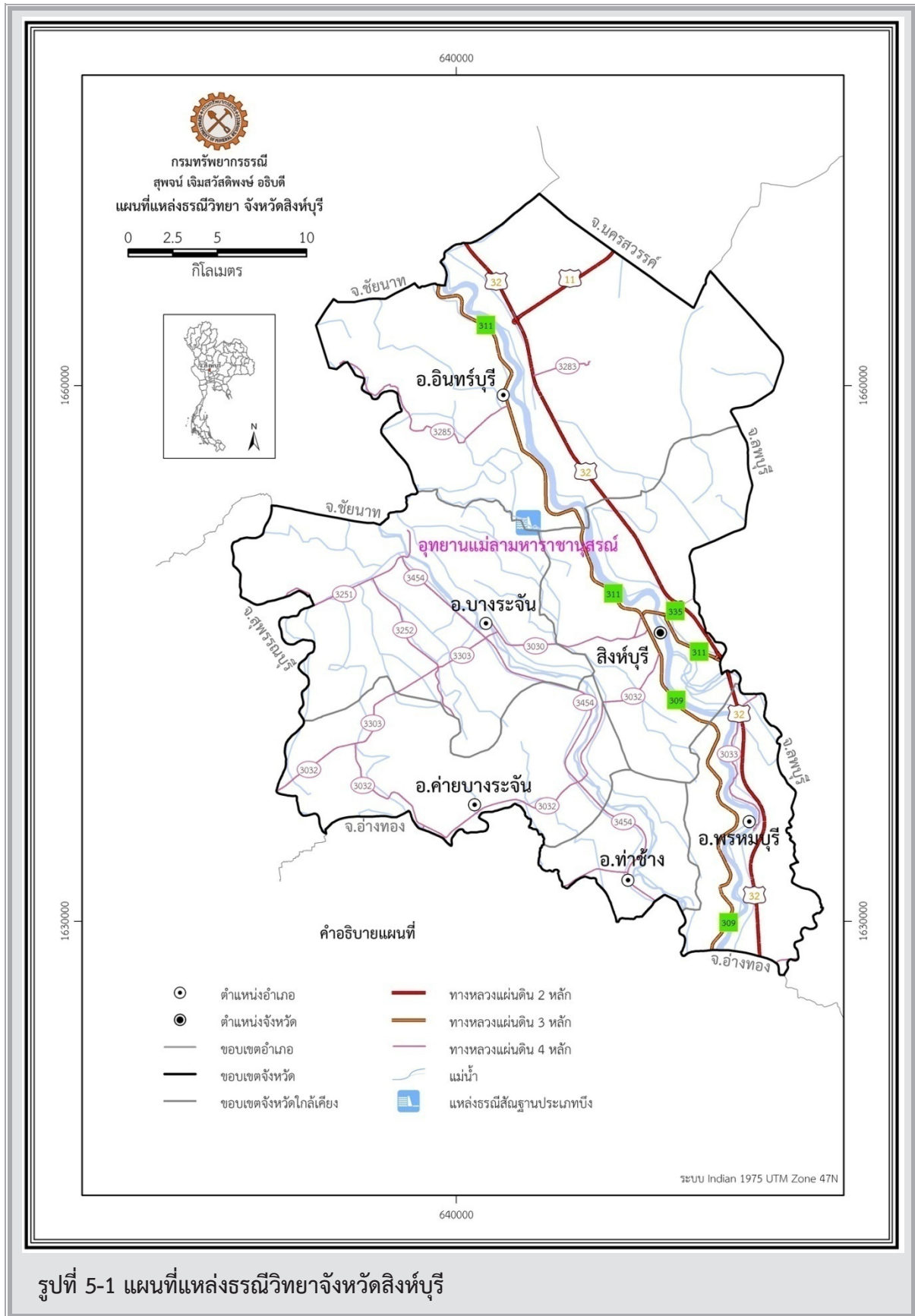
4) แหล่งธรณีสัณฐาน (Geomorphology) หมายถึง แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่เกิด จากการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลกจนเป็นโครงสร้างที่มีลักษณะเด่น ซึ่งประมวลเอาทั้งรูปร่างทางธรรมชาติ (landform/landscape) กระบวนการกำเนิด การปรับตัวของพื้นผิวโลก ตลอดจนความเปลี่ยนแปลงที่ ประสบในปัจจุบัน เช่น การสะสมตัว การกัดเซาะจากคลื่น ลม น้ำ หรือคลื่นทะเล การผุพังและการกัดกร่อนโดยน้ำ ความร้อน และลม เป็นต้น

5) แหล่งพุร้อน (Hot spring) หมายถึง แหล่งน้ำที่ไหลขึ้นมาจากใต้ดินที่มีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของร่างกายมนุษย์ น้ำที่พุดมาอาจจะอุ่น ๆ จนถึงเดือดพล่าน อาจบริสุทธิ์ หรือมีแร่ธาตุรวมทั้ง ก๊าซละลายอยู่ ทำให้มีรสและกลิ่นต่าง ๆ กัน ปริมาณน้ำที่ไหลออกมาแต่ละพุมีความแตกต่างกัน บางพุน้ำ ไหลเพียงเอ่อ ๆ บางพุไหลแรง บางพุพุ่งกระเซ็นพื้นปากบ่อเพราะแรงดันของก๊าซที่ละลายเอาขึ้นมา จากใต้ดิน

6) แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ (Type section) หมายถึง ลำดับชั้นหินใด ๆ ที่กำหนดให้ เป็นมาตรฐานเพื่อใช้อ้างอิงในการนิยามลำดับชั้นหิน โดยมีสมบัติพิเศษที่เป็นเอกลักษณ์ และบอกขอบเขต บนและล่างของลำดับชั้นหินนั้นได้ด้วย ชื่อของชั้นหินแบบฉบับหนึ่ง ๆ จะตั้งขึ้นตามชื่อท้องถิ่นของชั้นหิน แบบฉบับนั้น ๆ

7) แหล่งซากดึกดำบรรพ์ (Fossil) หมายถึง ซากและร่องรอยของบรรพชีวิน (ancient life) ที่ประทับอยู่ในหิน บางแห่งเป็นรอยพิมพ์ บางแห่งมีซากเดิมปรากฏอยู่ รอยตีนสัตว์ มูลสัตว์ ไม้ กลายเป็นหิน รวมอยู่ในซากดึกดำบรรพ์นี้เหมือนกัน ซากดึกดำบรรพ์ส่วนใหญ่ใช้บอกอายุของหินที่มีซาก ดึกดำบรรพ์นั้นอยู่ได้ รวมถึงการบอกสภาพแวดล้อม และสภาพภูมิศาสตร์บรรพกาลด้วย

สำหรับแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาโดดเด่น สามารถบ่งบอกถึง ประวัติความเป็นมา หรือวิวัฒนาการของพื้นที่ และใช้เป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการได้ว่าเป็น “แหล่ง ธรณีวิทยา” ด้วย



รูปที่ 5-1 แผนที่แหล่งธรณีวิทยาจังหวัดสิงห์บุรี

## 5.1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่เป็นเอกลักษณ์และโดดเด่น

จังหวัดสิงห์บุรีมีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มลำนํ้า มีแม่น้ำหลายสายไหลผ่าน มีธรณีสัณฐานที่เกิดจากกระบวนการของทางน้ำที่มีคุณลักษณะเฉพาะของการกระทำของทางน้ำ กล่าวคือทางน้ำที่ไหลบริเวณพื้นที่ราบ จะสามารถมีการกัดแก่งได้มาก เมื่อทางน้ำมีการกัดแก่งมาก ทางน้ำจะทำการปรับทิศทางทางไหลให้ไหลได้สะดวก จึงเกิดการตัดขาดของทางน้ำบางช่วงเกิดเป็นแอ่งน้ำที่มีลักษณะเป็นทะเลสาบรูปแอก (oxbow lake) มากมาย ซึ่งการไหลของทางน้ำที่เปลี่ยนไปนี้ยังส่งผลให้มีการสะสมตัวของตะกอนทางน้ำจำพวกทราย และกรวดจำนวนมาก ยังผลให้พื้นที่เหล่านั้นเป็นแหล่งทรายบก และแหล่งดินที่สำคัญของพื้นที่อีกด้วย

กรมทรัพยากรธรณีได้ดำเนินการสำรวจและประเมินสถานภาพทรัพยากรธรณี ประเภทแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่มีความโดดเด่นทางธรณีวิทยาในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรียังมีแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่มีความสำคัญและมีความโดดเด่นอยู่ กล่าวคือเป็นที่ศึกษาแหล่งธรณีสัณฐานที่สำคัญ ได้แก่ บริเวณลำนํ้าแม่ลา จัดเป็นแหล่งธรณีสัณฐานที่มีความโดดเด่นจากการกัดแก่งของทางน้ำในอดีต

### 5.1.1 แหล่งธรณีสัณฐานประเภททางน้ำเก่า

ลำนํ้าแม่ลา เป็นลำนํ้าที่ไหลผ่าน 3 อำเภอได้แก่ อำเภออินทร์บุรี อำเภอบางระจัน และอำเภอเมืองสิงห์บุรี มีความยาวโดยประมาณ 13 กิโลเมตรตลอดความยาวลำนํ้า บริเวณวัดแหลมคางพิกัด 0643221 ตะวันออก 1652738 เหนือ (รูปที่ 5-1) ตั้งอยู่ที่ตำบลทับยา มีพื้นที่อยู่ในเขตอำเภออินทร์บุรีและอำเภอบางระจัน ห่างจากอำเภอเมืองสิงห์บุรีไปตามเส้นทางหลวงหมายเลข 309 ประมาณ 9 กิโลเมตร จะมีทางแยกเลี้ยวซ้ายไปบ้านเชิงกลัด เข้าไปอีกประมาณ 1.2 กิโลเมตร จะถึงอุทยานแม่ลามหาราชานุสรณ์

ลักษณะของแหล่ง เป็นลำนํ้าขนาดเล็กที่มีการกัดแก่งสูง ปัจจุบันได้มีการขุดลอกลำนํ้าเพื่อฟื้นฟูให้มีสภาพดีขึ้น สร้างเป็นอุทยานแม่ลามหาราชานุสรณ์ (รูปที่ 5-2) เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และอนุรักษ์พันธุ์ปลาในแหล่งน้ำนี้

ลักษณะธรณีวิทยา ลำนํ้าแม่ลาจัดเป็นแม่น้ำเก่าซึ่งเดิมทีเป็นลำนํ้าสายเดียวกับแม่น้ำเจ้าพระยาต่อมาทิศทางการไหลของแม่น้ำเจ้าพระยามีการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้เกิดเป็นลักษณะของลำนํ้าที่ถูกตัดขาดจากแม่น้ำสายหลัก ดังปรากฏในปัจจุบัน บางจุดของลำนํ้าแม่ลา ยังพบเป็นลักษณะของทะเลสาบรูปแอก คือ บึงหรือทะเลสาบรูปโค้งคล้ายแอก เกิดจากการที่ทางน้ำโค้งตัว (meander) (รูปที่ 5-3) เปลี่ยนเส้นทางจากการไหลตามแนวโค้งเดิมเป็นตัดตรง ทำให้ลำนํ้าโค้งเดิมถูกตัดขาดเป็นทะเลสาบรูปแอก

การใช้ประโยชน์ที่ดิน ลำนํ้าแม่ลาเป็นแหล่งน้ำทางธรรมชาติที่ประชาชนบริเวณสองฝั่งของลำนํ้ายังมีการใช้ประโยชน์จากลำนํ้าสายนี้ และเป็นที่ตั้งของอุทยานแม่ลามหาราชานุสรณ์ ซึ่งเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชนโดยรอบ รวมไปถึงมีการบริการบ้านพักในพื้นที่ด้วย ตลอดลำนํ้ามีการบริการร้านอาหารอยู่หลายแห่ง อาหารที่ขึ้นชื่อของลำนํ้าสายนี้คือ "ปลาช่อนแม่ลา" ซึ่งเป็นปลาที่จับได้จากลำนํ้าแม่ลาจึงมีรสชาติอร่อย อ้วน เนื้อนุ่ม มัน เหมาะเป็นอาหารและของฝากที่ขึ้นชื่อของจังหวัดสิงห์บุรี

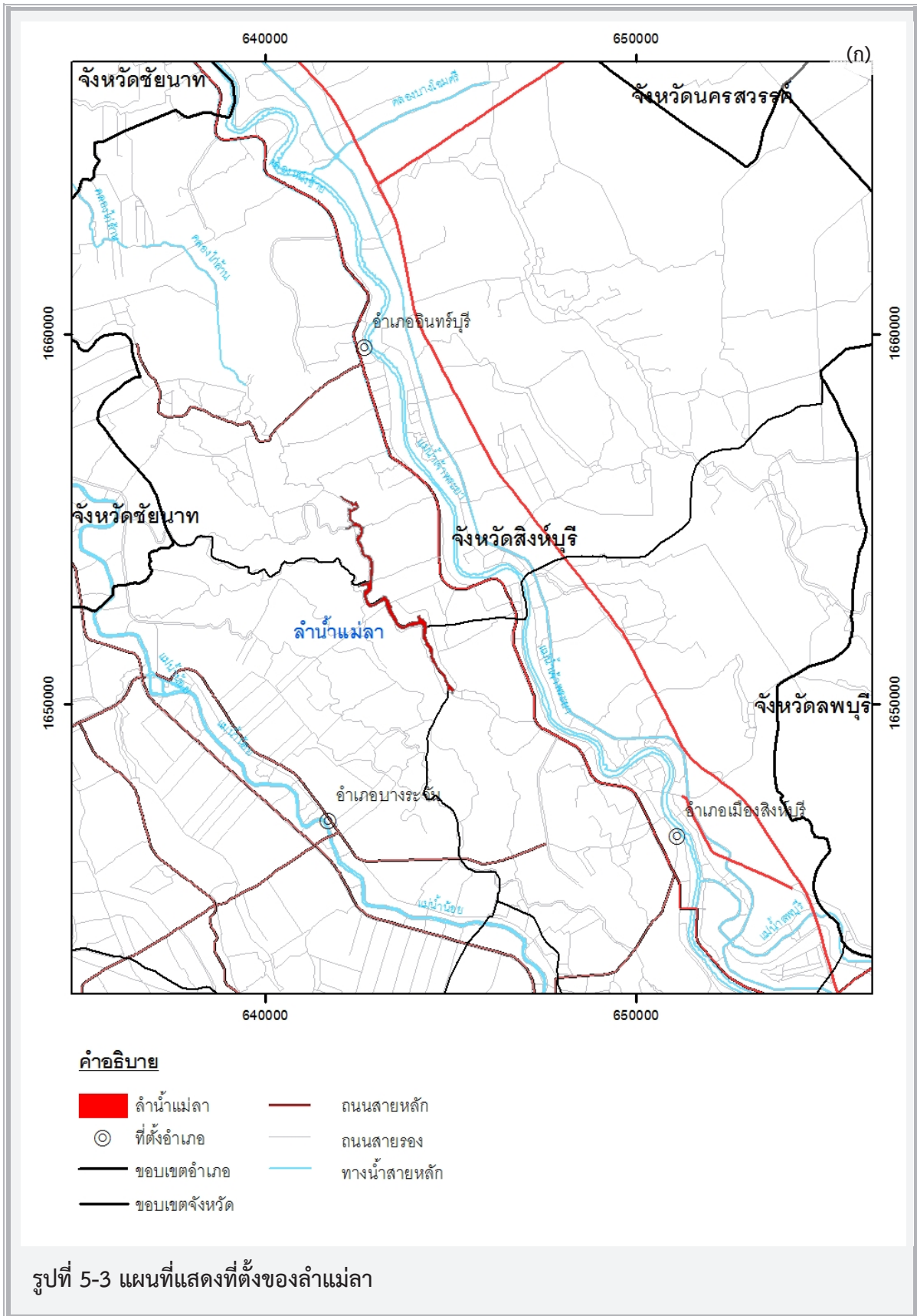
แนวทางการพัฒนา พื้นที่โดยรอบลำนํ้าแม่ลามีลักษณะโดดเด่นของทางน้ำแบบโค้งตัว และมีความสวยงาม เหมาะสำหรับเป็นสถานที่ท่องเที่ยว ชมทิวทัศน์ของลำนํ้า สามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ดี เนื่องจากยังคงความเป็นธรรมชาติอยู่มาก ด้วยท้องถิ่นมีส่วนช่วยในการดูแลลำนํ้านี้ให้สะอาดอยู่เสมอ

จึงไม่เป็นการยากเลยที่จะสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาชมสถานที่นี้ รวมไปถึงลิ้มลองรสชาติของอาหารขึ้นชื่อของจังหวัดนี้ได้เป็นอย่างดี



#### รูปที่ 5-2 อุทยานแม่ลามหาราชาอนุสรณ์

- (ก) สภาพลำน้ำแม่ลาบริเวณใกล้เคียงกับอุทยานแม่ลามหาราชาอนุสรณ์ที่ถูกขุดลอกให้มีความกว้างมากขึ้น
- (ข) ป้ายด้านหน้าอุทยานแม่ลามหาราชาอนุสรณ์ซึ่งเป็นพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสิงห์บุรี
- (ค) - (ฉ) ภูมิทัศน์ภายในพื้นที่อุทยานแม่ลามหาราชาอนุสรณ์ซึ่งถูกจัดแต่งให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจและใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน



## บทที่ 6 ทรัพยากรแร่

### 6.1 การแบ่งประเภทพื้นที่ทรัพยากรแร่

เขตพื้นที่ทรัพยากรแร่ในจังหวัดสิงห์บุรีใช้ข้อมูลจากแผนที่ทรัพยากรแร่มาตราส่วน 1:250,000 เป็นข้อมูลพื้นฐานและได้ทำการปรับปรุงข้อมูลโดยการสำรวจเพิ่มเติมในภาคสนามและนำข้อมูลที่ได้มาจัดแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ “พื้นที่แหล่งแร่” และ “พื้นที่ศักยภาพทางแร่” ตามคำจำกัดความที่นิยามโดยคณะทำงานจัดทำแผนที่ทรัพยากรแร่ (2542) และคณะอนุกรรมการด้านทรัพยากรแร่ (2551) ดังนี้

**พื้นที่แหล่งแร่** หมายถึงพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งซึ่งมีแหล่งแร่หรือแหล่งสินแร่ชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกันในพื้นที่นั้นรวมทั้งพื้นที่ที่มีคำขอประทานบัตรและ/หรือประทานบัตรที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิชาการ การกำหนดขอบเขตพื้นที่แหล่งแร่ยึดถือข้อมูลวิชาการทางธรณีวิทยาแหล่งแร่เป็นปัจจัยหลัก

**พื้นที่ศักยภาพทางแร่** หมายถึงพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่ยังไม่มีการค้นพบทรัพยากรแร่ (Undiscovered mineral resource) แต่มีแนวโน้มที่จะมีได้โดยมีหลักฐานบ่งชี้จากข้อมูลทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาแหล่งแร่ ธรณีเคมี และธรณีฟิสิกส์ และรวมถึงพื้นที่ที่มีแร่กระจายในหินอย่างมีนัยสำคัญ หรือมีบริเวณพบแร่ในส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่นั้น

### 6.2 ทรัพยากรแร่ของจังหวัดสิงห์บุรี

ทรัพยากรแร่ของประเทศไทย จำแนกตามการใช้ประโยชน์ที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรแร่ ได้ 5 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มแร่เพื่อพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ แร่เพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ เช่น หินปูน หินดินดาน เหล็ก และยิปซัม และแร่เพื่อการก่อสร้าง เช่น หินชนิดต่างๆ ที่ใช้เป็นวัสดุก่อสร้างและใช้เป็นหินประดับ เช่น หินปูน หินแกรนิต หินอ่อน หินทราย และทรายก่อสร้าง
2. กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ได้แก่ โลหะมีค่า เช่น ทองคำและเงิน แร่โลหะ เช่น ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี พลวง ดีบุก และเหล็ก แร่อุตสาหกรรม เช่น ดินขาว เฟลด์สปาร์ แบไรต์ ฟลูออไรต์ เกลือหิน และทรายแก้ว และกลุ่มแร่รัตนชาติ เช่น พลอย (ทับทิมและแซปไฟร์)
3. กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร ได้แก่ โพแทช โดโลไมต์ เพอร์ไลต์ และฟอสเฟต
4. กลุ่มแร่พลังงาน ได้แก่ แร่ถ่านหิน หินน้ำมัน และแร่กัมมันตรังสี
5. กลุ่มแร่เพื่ออุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่ โคัลมไบต์ แทนทาลัม และแร่หายาก (Rare Earth Mineral) เช่น โมนาไซต์ และซีโนไทม์ แร่เหล่านี้ส่วนมากพบเป็นแร่พลอยได้จากการทำเหมืองดีบุก

อย่างไรก็ดีตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ทรายแก้วและดินเหนียวไม่ถือว่าเป็นแร่แต่เป็นทรัพยากรธรณีที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

## 6.2.1 ทรายก่อสร้าง

จากลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่สำรวจทั้งหมดถูกปกคลุมปิดทับด้วยตะกอนร่วนเป็นชั้นหนาแน่น ดังนั้นทรัพยากรแร่ในพื้นที่สำรวจของบริเวณนี้จึงเป็นแหล่งทรายเป็นหลัก บ่อทรายที่ดำเนินกิจการทรายส่วนใหญ่เป็นจำพวกทรายบก กล่าวคือแหล่งทรายที่มีลักษณะเป็นร่องน้ำเก่านั่นเอง

ทรายเป็นวัสดุธรรมชาติ ที่เกิดจากการผุสลายของหินตามธรรมชาติ มีลักษณะเป็นเม็ดและร่วนซุย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเม็ดระหว่าง 0.05-2 มิลลิเมตร ส่วนใหญ่เป็นแร่ควอตซ์หรือหินเขี้ยวหนุมาน ซึ่งมีส่วนประกอบทางเคมีเป็นซิลิกาออกไซด์ นอกจากนี้ยังพบเหล็กออกไซด์ แร่เฟลด์สปาร์ เศษหิน และแร่ อื่น ๆ ขนาดเล็กปะปนอยู่ ทรายมีหลายขนาดแบ่งตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 5 ขนาดคือ ทรายละเอียดมาก (0.05-0.10 มิลลิเมตร) ทรายละเอียด (0.10-0.25 มิลลิเมตร) ทรายขนาดปานกลาง (0.25-0.5 มิลลิเมตร) ทรายหยาบ (0.5-1 มิลลิเมตร) และทรายหยาบมาก (1-2 มิลลิเมตร) ส่วนตะกอนที่มีขนาดใหญ่กว่า 2 มิลลิเมตร จัดเป็นกรวดซึ่งมีขนาดอยู่ระหว่าง 2-64 มิลลิเมตร แต่ถ้าขนาดของเม็ดตะกอนเล็กกว่า 0.05 มิลลิเมตร จัดเป็นทรายแป้งและตะกอนดิน

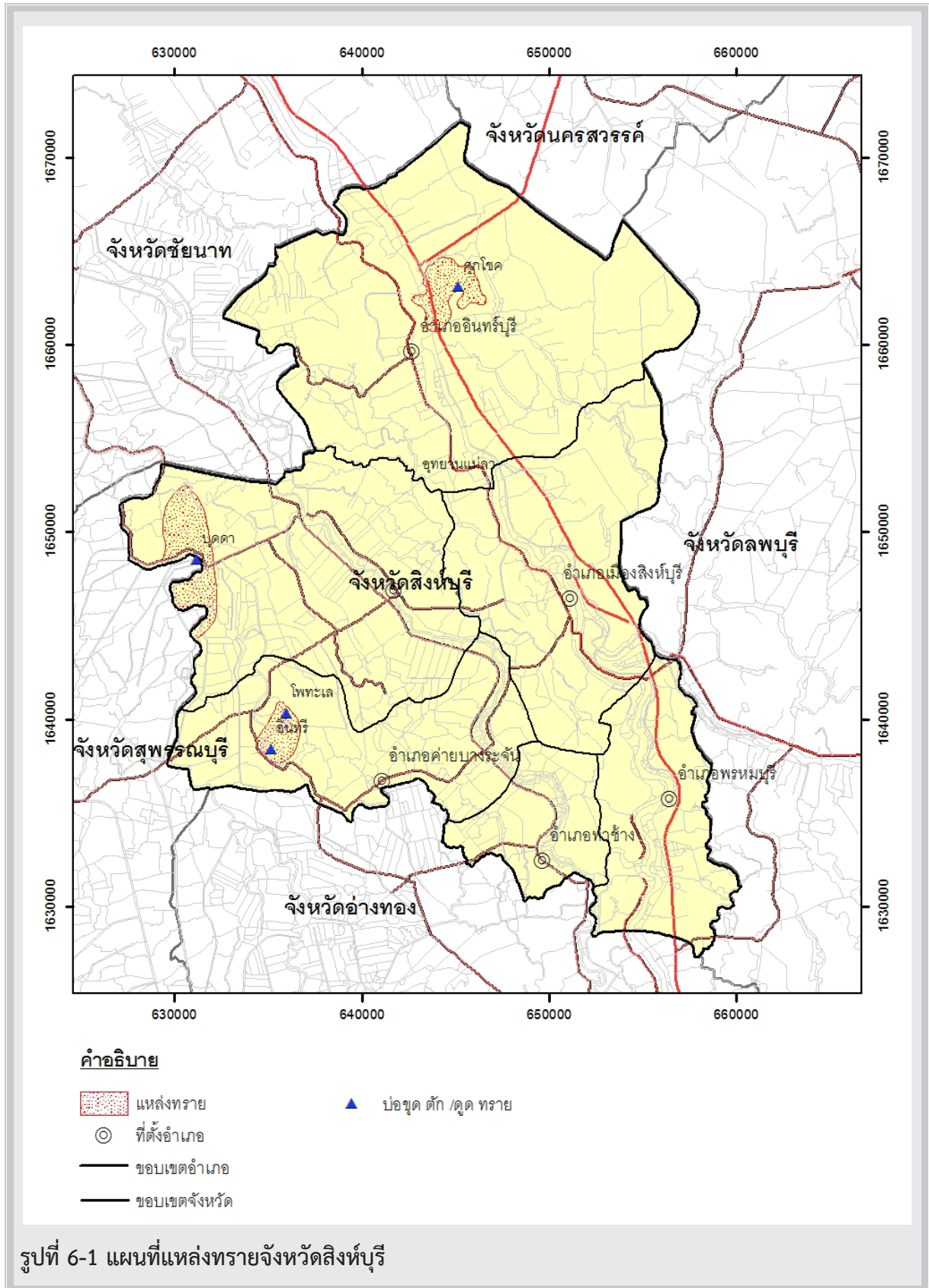
แหล่งที่เกิดของทราย มีแหล่งที่เกิดอยู่ 2 ลักษณะด้วยกัน

ทรายบก หรือทรายบ่อ (Pit Sand or Bank Sand) เกิดได้ 2 แบบ โดยแบบที่ 1 เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และการผุพังของหินต้นกำเนิดชนิดหินทราย และสะสมอยู่ใต้พื้นดินเป็นแหล่ง ๆ แบบที่ 2 เกิดจากการสะสมตัวของทรายบริเวณทางน้ำโค้งวัดที่ต่อมามีการเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของทางน้ำ ทำให้ทางน้ำเดิมกลายเป็นบ่อและมีตะกอนชนิดอื่นปิดทับ ลักษณะของทรายบกแบบแรกมีลักษณะเป็นเหลี่ยม มีมุมเหลี่ยมชัดเจน เป็นทรายที่เหมาะสมแก่การผสมคอนกรีต เพราะการแทรกตัวของทราย จะทำให้เกิดช่องว่างของคอนกรีตลดน้อยลง จะได้คอนกรีตที่ดี แต่ทรายชนิดนี้มักจะมีดิน ซากพืชซากสัตว์ปะปนอยู่ เมื่อนำทรายไปใช้งานต้องล้าง หรือทำความสะอาดทรายเสียก่อน ปัจจุบันเป็นทรายที่หาได้ยาก ส่วนทรายที่สะสมตัวบริเวณทางน้ำเดิมจะมีลักษณะเหมือนทรายแม่น้ำ คือ มีลักษณะกลมเกลี้ยง สะอาด โดยส่วนใหญ่แล้วการคัดขนาดดีกว่าทรายที่เกิดจากการผุพังของหิน

ทรายแม่น้ำ (River Sand) ทรายชนิดนี้เกิดจากกระบวนการทางธรรมชาติพัดพาหรือนำมาจากที่อื่น รวมตัวกันอยู่ตามท้องแม่น้ำลำคลอง ปัจจุบันทรายชนิดนี้นิยมนำมาใช้ประโยชน์มาก เพราะพบได้ง่ายกว่าทรายบก ลักษณะของทรายแม่น้ำมีลักษณะกลมเกลี้ยงสะอาดเนื่องจากการพัดพาของน้ำ ทำให้สิ่งสกปรกที่ติดอยู่กับทรายตกลงระหว่างทาง นอกจากนี้ขณะที่ถูกพัดพามากับน้ำนั้น เม็ดทรายจะเกิดการเสียดสีกันจนกระทั่งเป็นทรายที่มีลักษณะกลมเกลี้ยงจึงทำให้การประสานกับส่วนผสมของปูนซีเมนต์ไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากมีช่องว่างระหว่างเม็ดทรายที่กลมเกลี้ยง

จังหวัดสิงห์บุรีมีพื้นที่แหล่งทรายรวม 26.55 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.23 ของพื้นที่จังหวัดปัจจุบันมีการเปิดดำเนินการบ่อขุด ตัก/ดูดทราย อยู่ 2 แห่ง ได้แก่

1. ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล โปะทะเล (รูปที่ 6.2) ตั้งอยู่ที่ หมู่ 5 ตำบลโพทะเล อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ลักษณะเป็นบ่อดูดทรายแล้วนำขึ้นมาคัดแยกด้วยตะแกรงคัดขนาด ชั้นทรายนานมากกว่า 50 เมตร ทรายมีการคัดขนาดดี ความกลมมนสูง ปนแร่ไมกา ชั้นล่างรองรับด้วยชั้นทรายนกรวด กรวดมีความกลมมนสูงแสดงถึงการถูกพัดพามาโดยกระบวนการทางน้ำ ชนิดกรวดที่พบประกอบไปด้วยควอตซ์ ควอร์ตไซต์ และหินทราย เป็นต้น





รูปที่ 6-2 บ่ออุตสาหกรรมของห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล โปะทะเล

- (ก) ทรายบดที่ถูกดูดและล้างเรียบร้อยแล้ว ขนใส่รถบรรทุกเพื่อจำหน่าย
- (ข) ลักษณะทรายคัดขนาดที่ดูดขึ้นมาพักไว้เตรียมจำหน่าย
- (ค) ลักษณะของทรายที่ถูกดูดขึ้นมาก่อนร้อนผ่านตะแกรง
- (ง) ลักษณะกรวดที่ถูกคัดแยกโดยตะแกรง

2. บริษัท อินทรี ซุปเปอร์บล็อก จำกัด (รูปที่ 6.3) ตั้งอยู่ที่หมู่ 3 ตำบลโพทะเล อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดสิงห์บุรี ลักษณะเป็นบ่ออุตสาหกรรมแล้วนำขึ้นมาร้อนผ่านตะแกรงคัดขนาด ชั้นทรายหนาประมาณ 6-7 เมตร ถูกปิดทับด้วยดินสีน้ำตาลเหลืองด้านบนหนาประมาณ 2 - 3 เมตร ชั้นทรายที่พบชั้นแรกเป็นทรายสะอาด การคัดขนาดดี กลมมนดี ประกอบไปด้วยแร่ควอตซ์ และแร่ไมกา มีปนกรวดบ้างเล็กน้อย ถัดลงมาเป็นชั้นทรายปนดินเคลย์ปนกรวดเล็กน้อย ลักษณะทรายจะเหมือนชั้นบนเพียงแต่มีดินเคลย์เข้ามาปนชนิดกรวดที่พบประกอบไปด้วยควอตซ์ ควอร์ตไซต์ และหินทราย เป็นต้น



รูปที่ 6-3 บ่ออุตสาหกรรมบริษัท อินทรี ซุปเปอร์บล็อก จำกัด พิกัด 0635157 ตะวันออก 1638367 เหนือ

- (ก) ลักษณะของเรืออุตสาหกรรมบริษัท อินทรี ซุปเปอร์บล็อก จำกัด
- (ข) ทายที่ผ่านการคัดแยกด้วยตะแกรง
- (ค) ลักษณะของตะแกรงคัดขนาด
- (ง) กรวดที่ถูกคัดแยก

บ่อทรายที่หยุดดำเนินการแล้ว 2 แห่ง ได้แก่

1. บริษัท บุตดาสากลการโยธา จำกัด (รูปที่ 6-4) ตั้งอยู่ที่หมู่ 8 ตำบลสระแจง อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ลักษณะเป็นบ่อทรายเก่าที่แปรสภาพเป็นบ่อน้ำ ชั้นทรายที่พบมีลักษณะละเอียดไปจนถึงทรายปนกรวด ความกลมมนดี คัดขนาดดี
2. บ่อทรายศุภโชค (รูปที่ 6.5) ตั้งอยู่ที่ 135 หมู่ 10 ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี สภาพที่พบเป็นลักษณะบ่อน้ำที่มีชุด/อุตสาหกรรม ทรายที่พบมีลักษณะเม็ดค่อนข้างกลมมน การคัดขนาดดี

### 6.2.2 ดินเหนียว

ดินเหนียวเป็นดินที่เกิดจากตะกอนที่พัดพามาทับถมกัน ดินเหนียวประกอบด้วยแร่คาโอลิไนต์ (kaolinite) เป็นส่วนใหญ่ โดยแร่คาโอลิไนต์ที่พบในดินเหนียว มักมีผลึกที่ไม่สมบูรณ์และมีขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังพบแร่ดินชนิดอื่น ๆ อาทิ มอนต์มอริลโลไนต์ (montmorillonite) อิลไลต์ (illite) ควอตซ์ (quartz) แร่ไมกา (mica) แร่เหล็กออกไซด์ (iron oxide) รวมทั้งมักมีสารอินทรีย์ปะปนอยู่เสมอ ดินเหนียวมีสีต่าง ๆ เกิดจากการมีแร่ธาตุชนิดต่างๆ ในปริมาณที่แตกต่างกัน อาทิ สีดำ เทา ครีมน้ำตาล ดินเหนียวที่มีสีเทาหรือดำนั้นจะมีอินทรีย์วัตถุปนมาก ส่วนดินเหนียวสีครีมหรือน้ำตาลมาจากแร่เหล็กที่ปะปนอยู่



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

รูปที่ 6-4 สภาพบ่อทรายที่หยุดดำเนินการแล้วของจังหวัดสิงห์บุรี

- (ก) และ (ข) พื้นที่ของบริษัท บุตตาสากลการโยธา จำกัด พิกัด 0631166 ตะวันออก 1648525 เหนือ
- (ค) และ (ง) พื้นที่บ่อทรายศุภโชค พิกัด 0644977 ตะวันออก 1663532 เหนือ
- (จ) กรวดที่ถูกคัดแยกด้วยตะแกรงคัดขนาดในพื้นที่บ่อทรายศุภโชค
- (ฉ) ชั้นทรายที่ระดับความลึก 4 เมตร จากผิวดิน พบบริเวณบ่อขุดดินที่มีพื้นที่ติดกับบ่อทรายศุภโชค

ดินเหนียวมีสมบัติเด่นในการนำมาขึ้นรูปคือ มีความเหนียว และเมื่อแห้งมีความแข็งแรงสูง ทำให้ผลิตภัณฑ์หลังแห้งมีความแข็งแรง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อแห้ง ดินเหนียวมักมีการหดตัวสูง ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีการแตกร้าว ดังนั้นจึงไม่นิยมใช้เนื้อดินเหนียวล้วน ๆ ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ แต่ต้องมีการผสมวัสดุที่ไม่มีความเหนียว อาทิ ดินเชื้อ หรือทราย เพื่อลดการดึงตัวและหดตัว ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการแตกร้าว เนื่องจากการหดตัวของดินได้ ดินเหนียวหลายชนิดมีช่วงอุณหภูมิกว้างที่จะเปลี่ยนไปเป็นเนื้อแก้ว ซึ่งมีผลต่อการปรับปรุงเนื้อผลิตภัณฑ์หลังการเผาให้ดีขึ้น ในการใช้ประโยชน์จากดินเหนียวนั้น นอกจากใช้เป็นเนื้อดินปั้นสำหรับหัตถกรรมพื้นบ้านแล้ว ยังนิยมนำมาใช้ผสมกับดินขาวเพื่อเพิ่มความเหนียว หรือช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้น ในบรรดาวัตถุดิบทั้งหลายที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิก โดยเฉพาะหัตถกรรมพื้นบ้าน อาทิ หม้อ ไห กระจ่าง อิฐ นั้น ดินเหนียวเป็นวัตถุดิบที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง

แหล่งดินเหนียวในจังหวัดสิงห์บุรี พบกระจายตัวอยู่ในทุกอำเภอ ปัจจุบันมีการนำดินเหนียวมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมผลิตอิฐดินเผาและกระเบื้องดินเผาหลายแห่ง (รูปที่ 6-5) รวมถึงมีการนำไปทำเป็นงานหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ในพื้นที่อำเภอบางระจัน (รูปที่ 6-6)

### อุตสาหกรรมอิฐก่อสร้าง

อุตสาหกรรมอิฐในจังหวัดสิงห์บุรีได้มีการดำเนินการมาเป็นเวลานานแล้วจนได้ชื่อว่าเป็นแหล่งผลิตอิฐที่สำคัญแห่งหนึ่งของภาคกลางไม่ต่างกับจังหวัดอยุธยา ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีจำหน่ายในพื้นที่และตามจังหวัดใกล้เคียงอื่นๆ โรงงานอิฐจะพบเห็นได้ทั่วไปบริเวณนอกเมือง กระจายอยู่ตามทางหลวงสาย 309 สิงห์บุรี-อินทร์บุรี อิฐที่ผลิตมีด้วยกัน 2 แบบ คือ อิฐตันซึ่งมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าตัน และอิฐแบบที่มีรูตรงกลางสองรูขนานไปกับความยาวของอิฐ

โดยทั่วไปดินที่ใช้ในการผลิตอิฐนั้น จะใช้ดินชั้นบนสุดของที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ส่วนใหญ่เป็นดินท้องนา ทั้งนี้ดินที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอิฐจะต้องไม่มีซากพืชปน จึงต้องมีการเตรียมดินก่อน ลักษณะเป็นดินร่วนปนดินเหนียวปนทรายแป้ง ได้แก่ ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง ดินบางส่วนได้จากในท้องที่เองและนำเข้ามาจากจังหวัดใกล้เคียงเช่น จังหวัดอ่างทอง เป็นต้น

โรงงานผลิตอิฐ ตั้งอยู่บริเวณ อำเภอเมือง อำเภออินทร์บุรีและอำเภอบางระจัน ส่วนใหญ่อยู่ในลักษณะของอุตสาหกรรมในครัวเรือน แต่ละโรงงานมีกรรมวิธีการผลิตที่คล้ายคลึงกัน การผลิตเริ่มการจากหมักดินกับน้ำในบ่อพักไว้ 1-2 คืน แล้วจึงผสมกับขี้เถ้าแกลบ ส่วนผสมของดินกับขี้เถ้าเป็นอัตราส่วนที่ไม่แน่นอนนัก ขึ้นกับประสบการณ์ของผู้ผสม ส่วนผสมจะถูกป้อนลงในเครื่องผสม บดอัดเป็นแท่งยาว เคลื่อนไปตามรางเลื่อน และผ่านการตัดออกเป็นก้อนได้เป็นก้อนอิฐเปียก นำไปเรียงผึ่งลมหรือตากแดดนาน 3-5 วัน แล้วลำเลียงอิฐแห้งเข้าเตาเผา ใช้เวลาเผาประมาณ 7 วัน (รูปที่ 6.5) จึงได้อิฐที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการก่อสร้าง

### หัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเตาแม่น้ำน้อย

เครื่องปั้นดินเผาเตาแม่น้ำน้อย เช่น ไหสีหู ได้รับความนิยมนตั้งแต่สมัยอยุธยาแพร่หลายทั้งในและต่างประเทศ นับว่าเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยในสมัยนั้น

ปัจจุบันมีการผลิตไหสีหูอีกครั้งเพื่อเป็นของฝากและของที่ระลึก โดยกลุ่มอนุรักษ์ไหสีหูเตาแม่น้ำน้อย โดยกลุ่มชาวบ้านโคกหม้อ ตำบลเชิงกลัด อำเภอบางระจัน



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

**รูปที่ 6-5 สภาพทั่วไปของโรงงานทำอิฐก่อสร้างและกระบวนการผลิต**

- (ก) สภาพกองดินเหนียวที่ถูกเตรียมไว้เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอิฐก่อสร้าง
- (ข) บ่อหมักดินและขี้เถ้าก่อนนำไปเข้าเครื่องอัดเป็นแท่งอิฐขนาดต่าง ๆ
- (ค) ลักษณะอิฐภายหลังจากนำเข้าเครื่องอัดเป็นแท่งและตัดเป็นก้อนตามขนาดที่ต้องการ
- (ง) อิฐที่ถูกอัดแล้วจะถูกเรียงเพื่อตากแดดให้แห้งประมาณ 3-5 วัน
- (จ) หลังจากตากแดดจนแห้งอิฐสีเทาจะถูกนำมาเรียงเป็นชั้นเพื่อเตรียมเผาให้มีความแข็งแกร่งเพิ่มขึ้น
- (ฉ) ก้อนอิฐจะเปลี่ยนจากสีเทาเป็นสีแดงหลังจากถูกเผาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 7 วัน โดยใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง



รูปที่ 6-6 ลักษณะเครื่องปั้นดินเผาไหสีหู และกระบวนการผลิต

(ก) ลักษณะของไหสีหูผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่เตาเผาแม่ น้ำน้อย

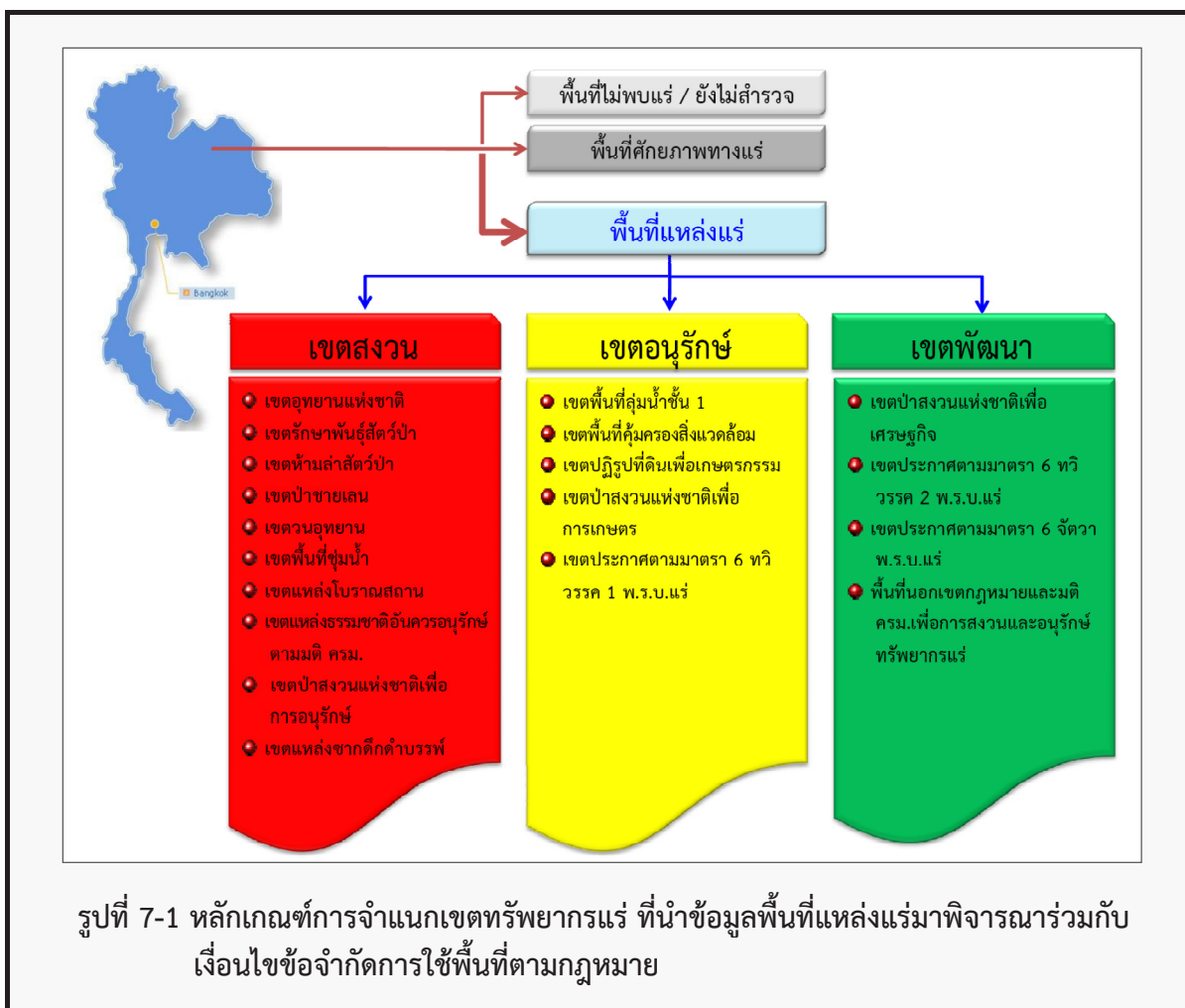
(ข) และ (ฉ) ขั้นตอนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

## บทที่ 7

### หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ และมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการ

#### 7.1 หลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่

การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ เป็นการนำข้อมูลพื้นที่แหล่งแร่ทุกประเภท มาพิจารณาร่วมกับเงื่อนไขข้อจำกัดการใช้พื้นที่ตามกฎหมาย เช่น พื้นที่หวงห้ามเข้าใช้ประโยชน์ พื้นที่ที่ผ่อนผันให้เข้าทำประโยชน์ได้เป็นกรณีพิเศษ และพื้นที่ที่อนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ได้ ซึ่งข้อมูลพื้นที่ต่าง ๆ เหล่านี้ ประกอบด้วย เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตป่าชายเลน เขตวนอุทยาน เขตพื้นที่ชุ่มน้ำ เขตพื้นที่แหล่งโบราณสถานที่ได้รับการขึ้นทะเบียน เขตพื้นที่แหล่งธรรมชาติที่ได้รับการประกาศให้เป็นมรดกทางธรรมชาติของท้องถิ่นอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี เขตพื้นที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน เขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร เขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ และ 6 จัตวา ของ พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 และเขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ (รูปที่ 7-1)



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 โดยมีเงื่อนไขพิเศษ ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

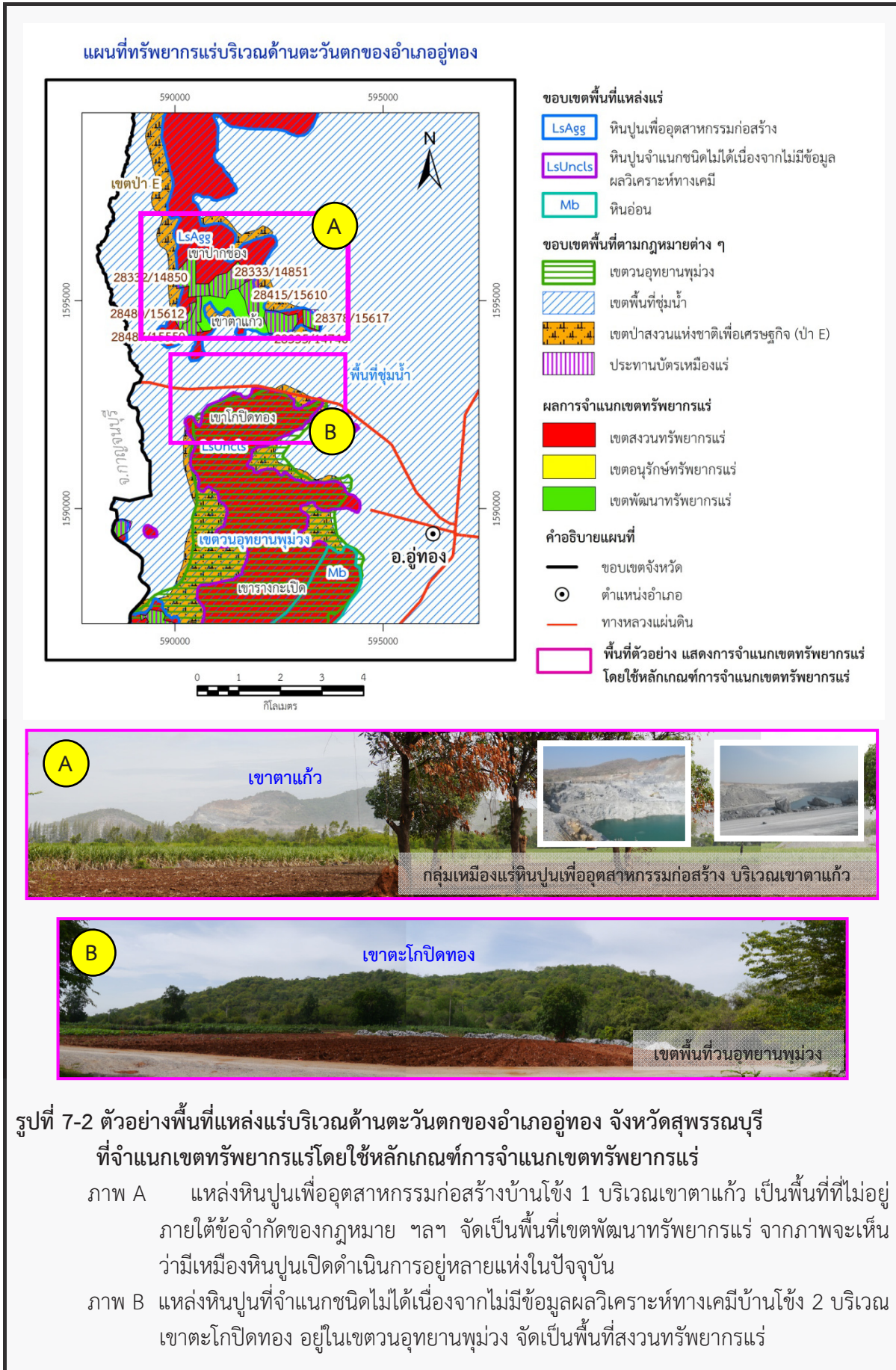
หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ คือ เขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร และเขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคหนึ่ง ของ พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510

**(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 เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจและพื้นที่นอกเขตกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีเพื่อการสงวนและการอนุรักษ์ทรัพยากรแร่

เนื่องจากพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรีไม่มีทรัพยากรแร่ ในที่นี้จึงขอยกตัวอย่างการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ของพื้นที่แหล่งแร่จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ได้นำพื้นที่แหล่งแร่ทุกประเภท มาพิจารณาร่วมกับพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดทางกฎหมายต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวรายละเอียดไว้ในหัวข้อที่ 7.1 สามารถจำแนกเขตทรัพยากรแร่ได้ดังแสดงในรูปที่ 7-2

จากรูปที่ 7-2 แสดงพื้นที่แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง หินอ่อน และหินปูนที่จำแนกชนิดไม่ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์ทางเคมี บริเวณด้านตะวันตกของอำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี ที่จำแนกเขตทรัพยากรแร่โดยใช้หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ที่ได้กล่าวมาในข้างต้น จำแนกพื้นที่แหล่งแร่ได้เป็น 2 เขต คือ พื้นที่ที่เป็นเขตสงวนทรัพยากรแร่ (พื้นที่สีแดงในภาพ) เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่วนอุทยานพุม่วง (ภาพ B) ส่วนพื้นที่ที่เป็นเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ (พื้นที่สีเขียวในภาพ) เป็นพื้นที่ที่สามารถขออนุญาตเข้าไปพัฒนาใช้ประโยชน์ได้ตามกฎหมายโดยไม่ติดเงื่อนไขใด ๆ จากในภาพจะเห็นว่าพื้นที่ที่เป็นเขตพัฒนาทรัพยากรแร่บางส่วนเป็นพื้นที่ประทานบัตรเหมืองแร่ที่มีการผลิตหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในปัจจุบัน (ภาพ A)



รูปที่ 7-2 ตัวอย่างพื้นที่แหล่งแร่บริเวณด้านตะวันตกของอำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี ที่จำแนกเขตทรัพยากรแร่โดยใช้หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่

ภาพ A แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างบ้านช้าง 1 บริเวณเขตป่าแกว เป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย ฯลฯ จัดเป็นพื้นที่เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จากภาพจะเห็นว่าเหมืองหินปูนเปิดดำเนินการอยู่หลายแห่งในปัจจุบัน

ภาพ B แหล่งหินปูนที่จำแนกชนิดไม่ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์ทางเคมีบ้านช้าง 2 บริเวณเขตตะโกปิตทอง อยู่ในเขตวนอุทยานพุ่มง จัดเป็นพื้นที่สงวนทรัพยากรแร่

## 7.2 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

## 7.3 มาตรการ หรือแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ในแต่ละเขต

### 7.3.1 เขตสงวนทรัพยากรแร่

(1) ควรมีการสำรวจเพื่อประเมินศักยภาพแหล่งแร่ในพื้นที่ที่ยังไม่มีการสำรวจหรือค้นพบทรัพยากรแร่ที่ชัดเจน และ/หรือพื้นที่ศักยภาพทางแร่ โดยหน่วยงานภาครัฐ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรแร่ของประเทศ

(2) พื้นที่แหล่งแร่ที่สำรวจพบแล้ว ไม่สมควรอนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์เพื่อการเหมืองแร่ในปัจจุบัน หากในอนาคตมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาเป็นเหมืองแร่เพื่อประโยชน์ของชาติ รัฐอาจพิจารณาให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ตามความจำเป็น

(3) ควรกำหนดพื้นที่ที่มีลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ หรือเป็นแหล่งแร่ต้นแบบ ให้เป็นพื้นที่สำหรับการศึกษารเรียนรู้ไว้เป็นการเฉพาะ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ ทั้งนี้ หน่วยงานผู้กำกับดูแลพื้นที่ควรออกระเบียบเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ในพื้นที่

### 7.3.2 เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่

(1) ควรมีการสำรวจและประเมินศักยภาพแหล่งแร่ เพื่อกำหนดเขตพื้นที่แหล่งแร่ที่มีศักยภาพสูงเป็นแหล่งแร่สำรอง หากมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาเป็นเหมืองแร่เพื่อประโยชน์ของชาติ รัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจพิจารณาอนุมัติ อนุญาต ให้ใช้พื้นที่และพัฒนาทรัพยากรแร่มาใช้ประโยชน์ได้ตามความจำเป็น

(2) ในกรณีที่จะใช้ประโยชน์แหล่งแร่เชิงพาณิชย์ หน่วยงานภาครัฐที่มีอำนาจเกี่ยวข้องในการอนุมัติ อนุญาต กำกับ ดูแล ต้องกำหนดมาตรการเป็นกรณีพิเศษในการควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น กับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่น ๆ

(3) การนำทรัพยากรแร่มาใช้ประโยชน์ต้องดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด หรือตามกฎหมายที่บัญญัติไว้เป็นการเฉพาะ

### 7.3.3 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

### 7.4 การจำแนกพื้นที่สำหรับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทราย

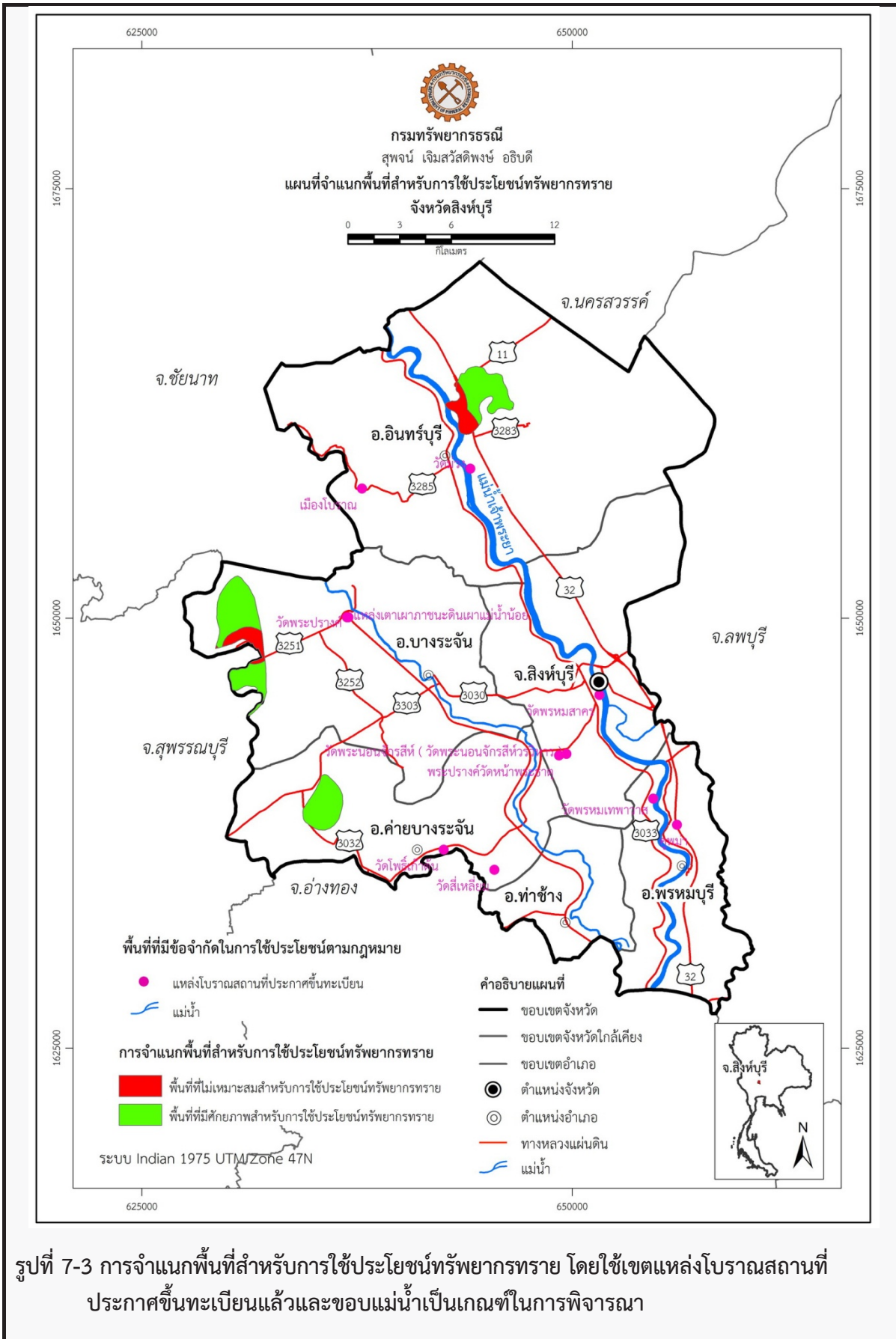
หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ที่กล่าวมาข้างต้น เป็นการนำข้อมูลพื้นที่แหล่งแร่ทุกประเภท (ยกเว้นทรายก่อสร้าง) มาพิจารณาร่วมกับเงื่อนไขข้อจำกัดการใช้พื้นที่ตามกฎหมายต่าง ๆ แต่เนื่องจากพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรีพบเพียงทรายก่อสร้าง จึงไม่สามารถจำแนกเขตแหล่งแร่โดยใช้หลักเกณฑ์การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ได้

อนึ่ง ในการขออนุญาตขุด ตัก และดูดทรายบก โดยส่วนใหญ่จะดำเนินการในที่ดินของเอกชนที่มีเอกสารสิทธิ์ ดังนั้น จึงไม่มีกฎระเบียบบังคับควบคุมโดยตรง อย่างไรก็ตาม ยังมีกฎระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ (1) ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการอนุญาตให้ดูดทราย พ.ศ. 2546 ตามมาตรา 9 แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน (2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ว่าด้วยมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม ขุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดินในพื้นที่กรรมสิทธิ์ สำหรับใช้ในงานก่อสร้าง (พ.ศ. 2554) ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และ (3) ตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 ตามกฎกระทรวง ว่าด้วยกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน (พ.ศ. 2548) โดยข้อกำหนดการปฏิบัติในการควบคุมการดูดทรายบนพื้นดิน การออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานแก่ผู้ประกอบการ การขออนุญาตขุด ตัก และดูดทรายบก ต้องผ่านหลักเกณฑ์การพิจารณาตามระเบียบข้างต้น (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม ชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดินในที่ดินกรรมสิทธิ์ สำหรับใช้ในการก่อสร้าง พ.ศ. 2554 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 128 ตอนพิเศษ 62 ง (หน้า 13) กำหนดพื้นที่ที่อนุญาตให้ดูดทรายอย่างเหมาะสม เช่น ไม่อยู่ต้นน้ำและใกล้จุดสูบน้ำสำหรับผลิตน้ำประปา ไม่อยู่ในเขตรักษาพันธุ์หรือแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น นอกจากนี้อาจกำหนดเงื่อนไข การประกอบกิจการโดยให้ผู้ประกอบการดำเนินการล้างและแต่งทรายบริเวณท่าทราย พร้อมทั้ง ต้องจัดสร้างบ่อดักตะกอนก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ โดยการออกแบบบ่อให้เป็นไปตามหลักวิชาการด้านวิศวกรรมโยธากำหนด และไม่อนุญาตให้ประกอบกิจการในพื้นที่ดังต่อไปนี้

- พื้นที่ที่เป็นแหล่งที่ตั้งมรดกทางธรรมชาติและศิลปกรรมและบริเวณที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับแหล่งดังกล่าว
- พื้นที่ที่กฎหมายกำหนดสงวนไว้เพื่อการเกษตรกรรมหรือเพื่อการอื่นโดยเฉพาะ
- พื้นที่ที่สงวนไว้ตามนโยบายของรัฐ

ในที่นี้ จึงขอยกตัวอย่างการจำแนกพื้นที่สำหรับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทราย โดยใช้เขตแหล่งโบราณสถานที่ประกาศขึ้นทะเบียนแล้วและขอบแม่น้ำเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทรายไม่ควรอยู่ในระยะ 1 กิโลเมตรจากแหล่งโบราณและแม่น้ำ (รูปที่ 7-3) เพราะการชุด ตัก และดูดทราย อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่แหล่งโบราณสถานซึ่งมีคุณค่าเกินกว่าจะประเมินค่าได้ รวมถึงอาจส่งผลกระทบทำให้เกิดการทรุดตัวของตลิ่งได้ เมื่อจำแนกพื้นที่แหล่งทรายของจังหวัดสิงห์บุรีที่มีเนื้อที่รวม 26.55 ตารางกิโลเมตร โดยใช้หลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นพบว่า สามารถจำแนกพื้นที่สำหรับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทรายได้เป็น 2 ประเภท คือ พื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทราย 21.58 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทราย 4.97 ตารางกิโลเมตร โดยพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทราย ได้แก่ พื้นที่ทางทิศตะวันตกของแหล่งทรายตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี ที่อยู่ด้านตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา และพื้นที่ทางตอนกลางของแหล่งทรายตำบลผักกั้น และตำบลสระแจง อำเภอบางระจัน ที่อยู่ด้านตะวันตกของแม่น้ำน้อย



## บทที่ 8

### แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีจังหวัดสิงห์บุรี

ตามที่กรมทรัพยากรธรณีได้ดำเนินโครงการจำแนกเขตด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรีในปีงบประมาณ 2558 จากผลการดำเนินงานพบว่า จังหวัดสิงห์บุรีมีทรัพยากรธรณีที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจทั้งในระดับจังหวัดและระดับประเทศ เช่น ทรายก่อสร้าง และดินเหนียว นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลธรณีวิทยามาใช้สร้างเรื่องราวเพื่อดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยว ได้แก่ บริเวณพื้นที่ลำแม่ลาและอุทยานแม่ลามหาราชาอนุสรณ์ อย่างไรก็ตามการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีจำเป็นต้องมีแนวทางการบริหารจัดการที่ชัดเจน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด คุ่มค่า ส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

#### 8.1 แนวคิดในการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีจังหวัดสิงห์บุรี

ทรัพยากรธรณีที่พบในจังหวัดสิงห์บุรีพบทั้งสิ้น 2 ชนิด ได้แก่ ทรายก่อสร้าง และดินเหนียว ซึ่งหากจำแนกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรแร่ พ.ศ. 2555-2559 สามารถจำแนกออกเป็น 4 กลุ่ม โดยแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรแร่แต่ละชนิดในแต่ละกลุ่มมีรายละเอียด ดังนี้

##### 8.1.1 กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ

กลุ่มแร่นี้จะถูกนำไปใช้เป็นตัวเติมหลักในการก่อสร้าง เพื่อพัฒนาสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ถนน และอาคาร ภายในจังหวัดสิงห์บุรี

##### ทรายก่อสร้าง

ตามข้อมูลของกรมทรัพยากรธรณี พบว่าแหล่งทรายก่อสร้างของจังหวัดสิงห์บุรีกระจายตัวอยู่ในบริเวณตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี ตำบลบางมัญ อำเภอเมืองสิงห์บุรี และตำบลโพทะเล อำเภอค่ายบางระจัน แหล่งทรายเหล่านี้ถูกใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างเพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคและการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ภายในจังหวัด โดยเป็นวัสดุหลักสำหรับผสมคอนกรีตเพื่อใช้ในการก่อสร้าง และผลิตอิฐมวลเบา ปัจจุบันจังหวัดสิงห์บุรีมีผู้ประกอบการผลิตทรายก่อสร้างจำนวนทั้งสิ้น 2 ราย ที่ตำบลโพทะเล อำเภอค่ายบางระจัน

การดูดทรายก่อสร้างขึ้นใช้ประโยชน์ถึงแม้มีความจำเป็นต่อการพัฒนาจังหวัด แต่ถ้าหากดูดขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปริมาณมากเกินไป ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เช่น การเกิดตะกอนแขวนลอย การพังทลายของตลิ่ง การเปลี่ยนทางไหลของน้ำ คุณภาพของน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้กระบวนการขนส่งยังก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา เช่น ถนนชำรุด เสียง ความสั่นสะเทือน และฝุ่นละออง ดังนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการควบคุมการดูดทรายควรมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในช่วงดำเนินการ เช่น

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณริมน้ำ ควรกำหนดพื้นที่ที่อนุญาตให้ดูดทรายในพื้นที่ที่มีศักยภาพการทับถมของทรายอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งควบคุมโดยค้ำึงถึงปริมาณทรายที่อยู่ในบริเวณนั้นและกำลังผลิตหรือกำลังเครื่องยนต์ดูดทราย เพื่อป้องกันการพังทลายของตลิ่ง



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)



(ช)



(ซ)

รูปที่ 8-1 ภาพการประชุมรับฟังความคิดเห็น เรื่อง “การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณีจังหวัดสิงห์บุรี”

- (ก) และ (ง) การบรรยายให้ความรู้ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีของจังหวัดสิงห์บุรี
- (ก) และ (ข) ผู้เข้าร่วมประชุม ณ จังหวัดสิงห์บุรี รวมจำนวนทั้งสิ้น 103 ราย
- (จ) และ (ฉ) การจัดนิทรรศการให้ความรู้ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีของจังหวัดสิงห์บุรี
- (ช) และ (ซ) การสัมมนาฯรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน

มาตรการป้องกันการพังทลายของดินบริเวณขอบบ่ออุตสาหกรรม ควรมีการจำกัดและกำหนดขอบเขตพื้นที่และความลึกที่สามารถขุด ตัก และอุตสาหกรรมให้ชัดเจน โดยจะต้องห่างจากที่ดินของบุคคลอื่นไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความลึกหรือไม่น้อยกว่า 40 เมตรและความลาดชันของบ่อไม่เกิน 1:2

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางอากาศและเสียง ในการประกอบกิจการอุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้เครื่องยนต์ที่ใช้จุดและคัตแยกขนาดทราย ตลอดจนการขนส่งก่อให้เกิดปัญหาเสียงดังรบกวน คิวตันดำ และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น กำหนดช่วงเวลาการทำงานของเครื่องจักรและการขนส่ง การล้างล้อรถยนต์ที่เข้า-ออกและพรมน้ำบริเวณหน้างานเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบจากคมนาคมขนส่ง การขนส่งทรายส่งผลให้มีปริมาณจราจรหนาแน่นขึ้น ถนนอาจชำรุดเสียหายเนื่องจากไม่สามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกได้และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้สูงขึ้น จึงควรมีมาตรการลดผลกระทบ เช่น กำหนดน้ำหนักบรรทุกที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กรมทางหลวงกำหนด หรือไม่เกินพิกัดที่ถนนเส้นทางนั้นสามารถรองรับได้ ขนส่งเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น ปรับปรุงซ่อมแซมถนนให้อยู่ในสภาพดี และสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดจากการที่ถนนชำรุด หรือเป็นหลุมเป็นบ่อ หากผู้ประกอบการไม่ดำเนินการเองให้จัดงบประมาณให้แก่ท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการให้เหมาะสมกับสภาพความเสียหาย

ทรัพยากรทรายนับว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาจังหวัดสิงห์บุรี ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน เช่น ถนน อาคาร อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น แต่ทั้งนี้ การนำทรัพยากรแร่มาใช้ประโยชน์ในปริมาณมากเกินไป อาจส่งผลกระทบต่อหลายด้านโดยเฉพาะทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การนำทรัพยากรทรายเป็นประโยชน์ควรคำนึงถึงความต้องการใช้ประโยชน์นั้น ๆ ของประชาชนในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรีเป็นหลัก และต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ควรให้ผลตอบแทนต่อชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด และผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่

ภายหลังจากการประกอบกิจการขุด ตัก และอุตสาหกรรมแล้ว พื้นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินเป็นบ่อ/ขุมน้ำ จึงควรมีการฟื้นฟูแหล่งผลิตทรายบ่อให้สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ในด้านต่าง ๆ ได้ (รูปที่ 8-3) อาทิ

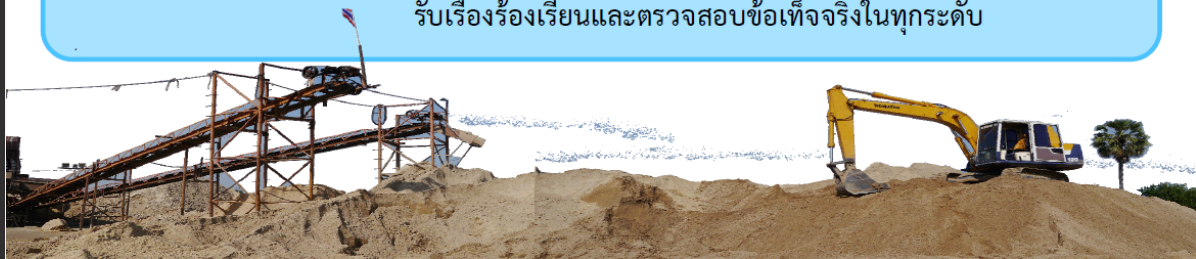
- การใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยทั่วไปแหล่งน้ำจากบ่อดินและทรายในเขตภาคกลาง สามารถนำมาใช้ในการเพาะปลูกได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ห่างไกลจากระบบชลประทาน ซึ่งพบเห็นได้ทั่วไป โดยเกษตรกรจะทำการผันน้ำ โดยร่องระบายน้ำ (diversion dish) จากบ่อ/ขุมน้ำ ด้วยเครื่องสูบน้ำขนาดเล็กไปสู่พื้นที่เพาะปลูกของตน ซึ่งจะมีประโยชน์มากในช่วงแล้งฝน การพัฒนาเป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรนี้สามารถเอื้อประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่น ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรได้อย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาบ่อ/ขุมน้ำเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ด้วย โดยเฉพาะปลาน้ำจืด

- การใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำหรับอุปโภค/บริโภค เหมาะสำหรับแหล่งทรายที่อยู่ใกล้เคียงชุมชน และห่างจากแม่น้ำ

- การใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งนันทนาการ สภาพพื้นที่บ่อทรายภายหลังจากดำเนินการแล้ว ที่มีสภาพเป็นบ่อ/ขุมน้ำ ประกอบกับลักษณะของชั้นทรายที่เหลือจากการขุด ตัก ทราย ทำให้มีสภาพภูมิประเทศแปลกตา สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและนันทนาการได้ เช่นที่บ่อทรายในอำเภอป่าโมก ที่มีการปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่บ่อทรายเป็นแพฟักรีสอร์ตและร้านอาหาร เป็นต้น

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
จากการขุด ตัก และคูทราย

- ด้านแหล่งน้ำ กำหนดพื้นที่ที่อนุญาตให้คูทรายอย่างเหมาะสม เช่น ไม่อยู่ต้นน้ำ และใกล้จุดสูบน้ำสำหรับผลิตน้ำประปา
- ด้านคุณภาพเสียงและอากาศ ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่หน้างานและถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง อย่างสม่ำเสมอ ใช้ผ้าใบปิดคลุมให้มีมิติชัดเจนบรรทุกขนส่งทราย
- ด้านการพังทลายของดิน ควรจำกัดและกำหนดขอบเขตพื้นที่และความลึกที่สามารถขุด ตัก และคูทรายให้ชัดเจน โดยจะต้องห่างจากที่ดินของบุคคลอื่น ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความลึกหรือไม่น้อยกว่า 40 เมตร และความลาดชันของบ่อไม่เกิน 1:2
- ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน กำหนดพื้นที่ห้ามใบประกอบกิจการทรายตามศักยภาพของพื้นที่ เช่น พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการเกษตร และเขตชลประทาน
- ด้านคมนาคมขนส่ง รถบรรทุกทรายจะต้องบรรทุกด้วยน้ำหนักที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ที่กรมทางหลวงกำหนด
- ด้านทัศนียภาพ ควรปลูกต้นไม้โดยรอบพื้นที่ เพื่อเป็นแนวบังและลดผลกระทบ ด้านทัศนียภาพ ตลอดจนเป็นแนวกำบังการแพร่กระจายฝุ่นละออง
- ด้านสังคม ในกรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบและความเสียหายที่เกิดขึ้น จากการประกอบกิจการทราย ควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อ รับเรื่องร้องเรียนและตรวจสอบข้อเท็จจริงในทุกระดับ



รูปที่ 8-2 มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการขุด ตัก และคูทรายในช่วงดำเนินการ

แนวทางการบริหารจัดการด้านธรณีวิทยาของบ่อดิน ทราย  
ภายหลังการประกอบกิจการแล้ว

- จัดการให้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรหรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

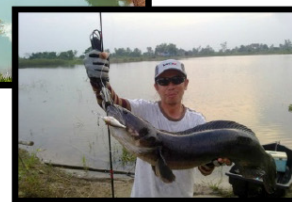


- จัดการใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำหรับอุปโภค/บริโภค

“เทศบาลตำบลไผ่ด้า” อ.วิเศษชัยชาญ จ.อ่างทอง >>  
เร่งสูบน้ำจากบ่อทรายช่วยชาวบ้านที่ประสบภัยแล้ง  
(ภาพข่าวเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2558)



- จัดการให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวหรือแหล่งนันทนาการ



<< รีสอร์ทและแพร้านอาหารในบ่อทราย  
บริเวณ อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง

รูปที่ 8-3 ตัวอย่างแนวทางการบริหารจัดการด้านธรณีวิทยาของบ่อดิน ทราย ภายหลังการประกอบกิจการแล้ว

- การใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นที่ฝังกลบขยะ/ของเสียอันตราย เป็นแนวทางเลือกในการพิจารณาหาพื้นที่ (site selection) เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยสำหรับเทศบาลต่าง ๆ รวมทั้งขยะอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยพัฒนาพื้นที่บ่อ/ขุมทรายให้เป็นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (sanitary landfill)

- การใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นที่รับน้ำเพื่อบรรเทาปัญหาอุทกภัย พื้นที่ภาคกลางตอนล่างมักประสบปัญหาอุทกภัยบ่อยครั้งและรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศเป็นแอ่งที่ลุ่ม ซึ่งในอดีตที่ชุมชนเมืองยังไม่ขยายตัว พื้นที่ว่างหรือบ่อกักเก็บน้ำต่าง ๆ มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ เช่น ทุ่งนา สระน้ำ บ่อน้ำ เป็นต้น แต่ในปัจจุบันชุมชนเมืองขยายตัวอย่างรวดเร็ว สภาพพื้นที่ว่างรับน้ำตามธรรมชาติลดน้อยลง รวมถึงการปลูกสร้างสิ่งกีดขวางทางน้ำ ดังนั้น การจัดหาพื้นที่แก้มลิงตามแนวพระราชดำริ โดยใช้บ่อทรายที่สิ้นสุดการดำเนินการ เป็นพื้นที่รองรับน้ำหลากก่อนที่จะระบายลงสู่ทางน้ำหลัก จึงเป็นแนวทางสำคัญในการป้องกันและบรรเทาปัญหาอุทกภัยโดยใช้งบประมาณน้อยที่สุด

### 8.1.2 กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

#### ดินเหนียว

แหล่งดินเหนียวในพื้นที่สิงห์บุรีส่วนใหญ่ถูกใช้เป็นตัวอุทกในการผลิตอิฐก่อสร้าง เพื่อส่งไปใช้เป็นวัสดุก่อสร้างที่ในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี และกรุงเทพมหานคร จากข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรมพบว่าในพื้นที่สิงห์บุรีมีโรงงานผลิตอิฐดินเผาจำนวนทั้งสิ้น 38 โรงงาน กระจายอยู่ในอำเภอเมืองสิงห์บุรี บางระจัน และอินทร์บุรี นอกจากนี้ยังมีการใช้ดินเหนียวเป็นตัวอุทกในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาแต่ในปริมาณไม่มากนัก

#### แนวทางการบริหารจัดการแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ดินเหนียว ส่วนใหญ่เกิดจากอุตสาหกรรมการเผาอิฐก่อสร้าง ได้แก่ ปัญหาหมอกควันและฝุ่นละอองจากกระบวนการเผา และฝุ่นละอองจากการขนส่ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง อาจจะนำมาซึ่งความขัดแย้งระหว่างชุมชนกับผู้ประกอบการ ดังนั้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นควรมีการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นจากภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อหาทางออกและวิธีการแก้ไขร่วมกัน โดยอาจจะมีโครงการต่าง ๆ หรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ปฏิบัติร่วมกันเพื่อลดผลกระทบ เช่น 1. โครงการจัดทำเตาเผาแบบปิด 2. โครงการ ติดตั้งสปริงเกอร์น้ำหมุนบนหลังคาเตาเผาแบบเปิด 3. โครงการตรวจสุขภาพสัตว์จร 4. โครงการส่งเสริมอาชีพแก่ผู้ประกอบการ 5. กิจกรรมเคารพกฎลดความขัดแย้ง

ในส่วนของการเพิ่มมูลค่าให้กับงานเครื่องปั้นดินเผาพื้นบ้าน ผู้ผลิตควรได้รับการพัฒนาและสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ นำดินเหนียวไปศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีเพื่อพัฒนาวิธีการปรับปรุงคุณภาพของดินเหนียว รวมถึงเทคนิคในการเผาเพื่อให้ได้เครื่องปั้นดินเผาที่มีสีสวยสม่ำเสมอและมีความคงทน นอกจากนี้ควรมีการศึกษาทิศทางความต้องการตลาดผู้บริโภค เพื่อพัฒนาและผลิตเครื่องปั้นดินเผาให้มีรูปแบบที่มีเอกลักษณ์ มีคุณสมบัติ และประโยชน์ใช้สอยตามที่ตลาดต้องการ รวมถึงฝึกอบรมทักษะงานวาดลวดลายบนชิ้นงานเครื่องปั้นดินเผาให้กับชาวบ้าน เพื่อใช้ตกแต่งลวดลายให้สวยงามและมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น และควรจัดตั้งกลุ่มผลิตเครื่องปั้นดินเผาและสร้างเครือข่ายกับกลุ่มอื่น ๆ ทั่วประเทศเพื่อให้มีอำนาจต่อรองในการทำธุรกิจและงานต่อการพัฒนาความรู้และมาตรฐานของการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ในที่นี้ขอยกตัวอย่างการทำเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนของจังหวัดนครราชสีมา ที่แต่เดิมเป็นการนำดินเหนียวที่พบตามท้องไร่ท้องนามาปั้นและเผาเป็นภาชนะหม้อดิน ไหปลาร้า เพื่อใช้ใน

ชีวิตประจำวัน เท่านั้น ต่อมาจึงมีการพัฒนาและรวมกลุ่มกันเป็นหมู่บ้านเครื่องปั้นดินเผา และพัฒนางานปั้นจนกลายเป็นของตกแต่งบ้านที่สวยงาม หลากหลาย ขายได้ในราคาสูงขึ้น และเป็นการสร้างอาชีพให้กับคนในท้องถิ่นด้วย (รูปที่ 8-4)

ในด้านการจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผาพบว่า เป็นไปในลักษณะของรายย่อยที่แยกกันทำ แยกกันขาย ไม่มีการรวมกลุ่มกัน หากทางหน่วยงานท้องถิ่นเข้าไปสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผาก็จะเป็นการดี เพราะการรวมกลุ่มกันจะทำให้มีอำนาจต่อรองในการซื้อขายได้ นอกจากนี้ยังทำให้มีการพัฒนาเทคนิคและวิธีทำระหว่างกลุ่มผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผาด้วยกัน ทำให้ได้งานเครื่องปั้นดินเผาที่มีคุณภาพดีขึ้น



รูปที่ 8-4 ตัวอย่างการเพิ่มมูลค่าของดินเหนียว ของกลุ่มเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน อำเภอโคกชัย จังหวัดนครราชสีมา ที่มีการรวมกลุ่มอาชีพและพัฒนางานปั้นจนมีรูปแบบหลากหลายสามารถขายได้ในราคาดี และสร้างอาชีพให้กับคนในท้องถิ่น

## 8.2 ธรณีวิทยาเพื่อการวางแผนชุมชน

จังหวัดสิงห์บุรีมีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มเป็นส่วนใหญ่ มีแม่น้ำสายสำคัญที่ไหลผ่านจากเหนือสุดถึงใต้สุดของจังหวัด ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำน้อย และมีแม่น้ำลำคลอง หนอง บึง กระจายอยู่ทั่วไป เมื่อน้ำฝนหรือน้ำเหนือที่หลากลงมามีปริมาณสะสมรวมกันแล้วมีปริมาณมากเกินไป ความสามารถในการรองรับน้ำ (carrying capacity) ของแหล่งน้ำในพื้นที่ ประกอบกับการขยายตัวของเขตชุมชนและการทำลายระบบระบายน้ำที่มีอยู่ตามธรรมชาติ จึงส่งผลให้เกิดน้ำท่วม สร้างความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม ทรัพย์สิน และ/หรือชีวิต จากข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดินพบว่า จังหวัดสิงห์บุรีเป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่ประสบปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก น้ำท่วมซึ่งไม่เกิน 3 ครั้งในรอบ 10 ปี ครอบคลุมพื้นที่ (รูปที่ 8-5) ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ

- ควรกำหนดผังเมืองเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของตัวเมือง ไม่ให้เกิดขวางทางไหลของน้ำ กำหนดการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่น้ำท่วม ให้เป็นพื้นที่ราบลุ่มรับน้ำ เพื่อเป็นการหน่วงหรือชะลอการเกิดน้ำท่วม
- การออกแบบสิ่งก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ให้มีความสูงเหนือระดับที่น้ำเคยท่วมแล้ว เช่น บ้านเรือนที่ยกพื้นสูงแบบไทย ๆ เป็นต้น องค์ความรู้ในการก่อสร้างบ้านพักอาศัยแบบพื้นถิ่นที่มีอยู่ในชุมชน

สามารถช่วยให้บ้านพักอาศัยในชุมชนมีความเสียหายจากน้ำท่วมไม่สูงมาก และบ้านพักอาศัยเหล่านี้ยังมีความสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น บ้านพื้นถิ่นรูปแบบต่าง ๆ ที่มีได้สูงทำให้เกิดความยืดหยุ่นต่อน้ำท่วมในระดับต่าง ๆ และลดความเสียหายจากน้ำท่วมได้ดีเมื่อน้ำท่วมสูงในระดับผิดปกติ

- ออกแบบระบบการพยากรณ์และการเตรียมภัยน้ำท่วมเพื่อให้ประชาชนรับทราบล่วงหน้าเพื่อเตรียมป้องกัน
- การสร้างเขื่อน ฝาย ทำนบ และถนน เพื่อเป็นการกักเก็บน้ำหรือเป็นการกั้นทางเดินของน้ำ

### 8.3 แนวคิดการบริหารจัดการแหล่งธรณีวิทยาจังหวัดสิงห์บุรี

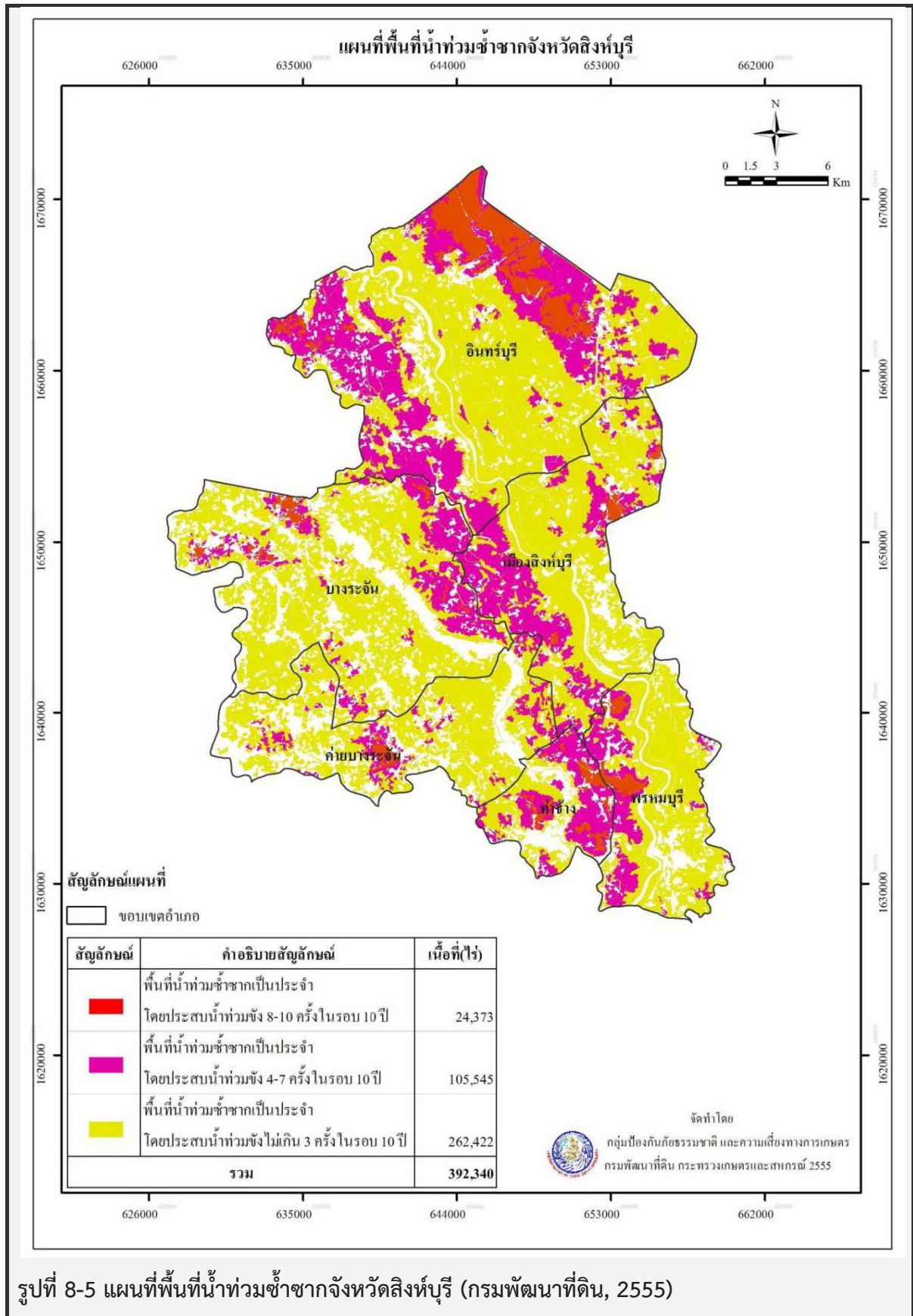
จากการสำรวจแหล่งธรณีวิทยาจังหวัดสิงห์บุรีภายใต้โครงการจำแนกเขตเพื่อการจัดการธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีรายจังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 พบว่ามีแหล่งธรณีวิทยาที่มีความโดดเด่นในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี รวมทั้งสิ้น 1 แหล่ง ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 5 ซึ่งแต่ละแห่งมีศักยภาพสามารถพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยา และสามารถเชื่อมโยงกับการท่องเที่ยว เพื่อเสริมสร้างความรู้ให้เยาวชนและประชาชนทั่วไป รวมถึงปลูกสร้างจิตสำนึกอนุรักษ์ธรรมชาติ และสร้างรายได้ให้กับประชาชนในท้องถิ่น

แหล่งอุทยานแม่ลามหาราชานุสรณ์เป็นบริเวณที่มีหลักฐานของการเปลี่ยนเส้นทางแม่น้ำโบราณซึ่งถือเป็นความโดดเด่นทางธรณีวิทยา ในส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ในปัจจุบันอุทยานแม่ลามหาราชานุสรณ์มีความพร้อมสูงสำหรับการพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยาเนื่องจากการปรับปรุงภูมิทัศน์ มีอาคารห้องประชุม ที่พัก สาธารณูปโภคต่าง ๆ ไว้บริเวณแก่นักท่องเที่ยว จึงสามารถจัดนิทรรศการข้อมูลด้านธรณีวิทยาของพื้นที่แม่ลาเพื่อเพิ่มเรื่องราวในการดึงดูดนักท่องเที่ยวอีกทางหนึ่ง

#### แนวทางการและมาตรการบริหารจัดการแหล่งธรณีวิทยา

ในปี พ.ศ. 2553 กรมทรัพยากรธรณีได้ทำการศึกษาเพื่อการกำหนดนโยบายและแนวทางการบริหารจัดการแหล่งอันควรรอนุรักษ์ทางธรณีวิทยา โดยวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการพัฒนาใช้ประโยชน์ แหล่งทางธรณีวิทยาอย่างเหมาะสมยั่งยืน ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษา นำมาซึ่งข้อเสนอแนะเพื่อการบริหารจัดการใน 6 ประเด็นหลัก ได้แก่

**ระเบียบและข้อบังคับ** การบริหารจัดการแหล่งทางธรณีวิทยาควรดำเนินไปภายใต้กฎระเบียบหรือข้อบังคับ และการมีคู่มือแนวทางการบริหารจัดการสำหรับแหล่งธรณีวิทยาที่มีศักยภาพในการพัฒนาและแหล่งธรณีวิทยาอันควรรอนุรักษ์ที่ต้องป้องกันการถูกทำลาย ซึ่งจัดทำขึ้นร่วมกันระหว่างกรมทรัพยากรธรณี หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชน



รูปที่ 8-5 แผนที่พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากจังหวัดสิงห์บุรี (กรมพัฒนาที่ดิน, 2555)

**การกำหนดขอบเขต** การกำหนดขอบเขตแหล่งทางธรณีวิทยาให้มีความชัดเจนว่าแหล่งธรณีดังกล่าวควรมีพื้นที่มากน้อยเพียงใด เพื่อใช้ในการบริหารจัดการ นอกจากนี้แหล่งทางธรณีวิทยาที่มีการพัฒนาใช้ประโยชน์อยู่แล้วหรือมีศักยภาพในการพัฒนาในอนาคตยังควรมีการจัด แบ่งเขต หรือ Zoning ออกเป็นพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์และพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ เช่น พื้นที่เพื่อการพาณิชย์ พื้นที่สำหรับรองรับนักท่องเที่ยวหรือพื้นที่จอดรถ เป็นต้น

**การจัดการข้อมูลและความรู้** การบริหารจัดการด้านข้อมูลและความรู้เป็นเรื่องสำคัญเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์สูงสุด แหล่งทางธรณีวิทยาที่มีคุณค่าทางวิชาการควรสนับสนุนให้มีการค้นคว้าวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จัดทำระบบฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ

**การประสานงานระหว่างหน่วยงาน** การประสานงานสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ มีการแบ่งภาระหน้าที่ในการบริหารจัดการแหล่งอันควรอนุรักษ์ระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจนสอดคล้องกับความเชี่ยวชาญและความพร้อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ ตลอดจนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ให้เข้าร่วมในการบริหารจัดการพื้นที่ และการวางแผนอนุรักษ์

**การจัดการทรัพยากร** การจัดการทรัพยากรทั้งด้านงบประมาณ บุคลากร เพื่อให้การดำเนินการด้านการบริหารจัดการประสบความสำเร็จ

**บริการสาธารณูปโภคพื้นฐาน** สาธารณูปโภคพื้นฐานเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนการพัฒนาใช้ประโยชน์พื้นที่แหล่งทางธรณีวิทยานั้น ควรมีการจัดบริการขั้นพื้นฐานตามความจำเป็น และออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเดิมของแหล่ง เช่น ถนน หรือสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็น และมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะมาตรการการบริหารจัดการแหล่งอันควรอนุรักษ์ทางธรณีวิทยาเหล่านี้ควรมีการปรับให้เหมาะสมกับสภาพสังคมของแต่ละพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นความเหมาะสมของภูมิประเทศ ความห่างไกล ลักษณะของวัฒนธรรมของชุมชนในพื้นที่ และความพร้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้เกิดรูปแบบการบริหารจัดการที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และเอื้อประโยชน์กับทุกฝ่าย พร้อมทั้งต้องมีระบบติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่องเพื่อการปรับปรุงข้อบกพร่อง

## 8.4 แนวคิดการบริหารจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีเชิงพื้นที่

จากวิสัยทัศน์ของจังหวัดสิงห์บุรี “แหล่งผลิตสินค้าเกษตรคุณภาพ ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ สังคมอยู่เย็นเป็นสุข” พันธกิจ ข้อ 2 “อนุรักษ์ ฟื้นฟู ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์” ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 “พัฒนาศักยภาพด้านการท่องเที่ยว” และประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 “พัฒนาคุณภาพชีวิตและทุนทางสังคม” เมื่อนำมาผนวกกับข้อมูลด้านประวัติศาสตร์ของพื้นที่ และข้อมูลทางธรณีวิทยา พบว่าบริเวณที่มีศักยภาพที่สามารถนำปัจจัยในด้านต่าง ๆ มาบูรณาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตชุมชน คือ พื้นที่บริเวณโบราณสถานเตาเผาแม่น้ำน้อย อำเภอบางระจัน

## แนวทางการพัฒนาแหล่งเตาเผาแม่ น้ำน้อย อำเภอบางระจัน

ตั้งอยู่หมู่ 7 บ้านโคกหม้อ ตำบลเชิงกลัด การเดินทางเข้าถึง สามารถเดินทางจากตัวเมืองสิงห์บุรี ไปทางทิศตะวันตก ตามถนนสิงห์บุรี-บางระจัน 10 กิโลเมตร และแยกไปตามถนนบางระจัน-ชั้นสุตร ประมาณ 5 กิโลเมตร

### ศักยภาพด้านต่าง ๆ ของแหล่งเตาเผาแม่ น้ำน้อย

- ด้านเรื่องราวประวัติศาสตร์ เตาเผาแม่ น้ำน้อยเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาสมัยอยุธยา แหล่งใหญ่ที่สุดในภาคกลางของประเทศไทย ฝ่ายวิชาการ กองโบราณคดี กรมศิลปากรได้ทำสำรวจขุดค้นศึกษาแหล่งเตาแห่งนี้เมื่อ พ.ศ. 2531 พบว่าเป็นเตาอิฐที่สร้างขึ้นบนเนินดินที่สร้างขึ้น ซึ่งมีการใช้เศษภาชนะและอิฐแตกหัก ดินซีเถ้าและดินลูกรังในการถมทำเป็นเนินดิน โดยลาดเอียงจากปล่องไฟมาทางด้านหน้าเตา ด้านบนปิดทับด้วยอิฐแตกหักและใช้ดินลูกรังปิดทับบางส่วน พื้นเตาปูอิฐและฉาบด้วยดินรูปร่างของเตาเหมือนเรือประทุน จึงเรียกว่า “เตาประทุน” มีขนาดยาว 14 เมตร กว้าง 5.6 เมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่องยาว 2.15 เมตร นับว่าใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ผลิตภัณฑ์ของเตาแม่ น้ำน้อย มีลักษณะหยาบและหนัก ส่วนมากไม่เคลือบ รูปแบบผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ไหสีหู อ่าง ครก ช่อฟ้า กระเบื้องมุงหลังคา และท่อน้ำ เป็นต้น สำหรับภาชนะไหสีหูพบว่ามีกระจายออกไปต่างประเทศหลายแห่งด้วยกัน

- ด้านธรณีวิทยา เตาเผาแม่ น้ำน้อย ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่อดีตเป็นตะกอนหนองน้ำเก่ามักเกิดร่วมอยู่ในที่ราบน้ำท่วมถึง บริเวณที่พบนี้นั้นมีระดับต่ำกว่าพื้นที่รอบข้าง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสะสมตะกอนโดยระบบธารน้ำพา ตะกอนที่น้ำพามาสะสมตัวในบริเวณนี้จะมีลำดับชั้นตะกอนแตกต่างจากตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงเล็กน้อย แต่บริเวณที่ลุ่มน้ำขัง มักมีพีชชนิดต่าง ๆ เจริญเติบโต และล้มตายทับถมปะปนอยู่ในชั้นตะกอน ลักษณะทั่วไปของตะกอนหนองน้ำเก่า ประกอบด้วยดินเคลย์ เนื้อแน่นเหนียว สีเทา สีน้ำตาล และสีดำ มีจุดประ สีน้ำตาลเหลือง น้ำตาลแดงมาก ชั้นหนา มักมีเศษพีชปนมากในบางชั้น บางแห่งกลายเป็นชั้นฮิวมัสสีดำ ในตะกอนหนองน้ำเก่ามักพบซากดึกดำบรรพ์ นอกเหนือจากที่พบเศษซากพืชที่สามารถนำไปหาอายุได้โดยวิธีคาร์บอน 14 จากการเทียบเคียงตะกอนกับที่ราบน้ำท่วมถึงคาดว่าเกิดในช่วงเดียวกันคือสมัยโฮโลซีน ในสภาพแวดล้อมแบบที่ลุ่มน้ำท่วมขัง

- ด้านอาคารจัดแสดง และสาธารณูปโภคองค์การบริหารส่วนจังหวัดได้จัดสร้างอาคารจัดแสดงนิทรรศการในร่มที่มีความสวยงาม และมีอาคารคลุมเตาเผาแม่ น้ำน้อย โดยในบริเวณนี้สามารถเพิ่มเติมนิทรรศการด้านอื่น ๆ ได้ เช่น ด้านธรณีวิทยา และแหล่งวัฒนธรรมอื่น ๆ ของจังหวัดเพื่อเป็นจุดศูนย์กลางเชื่อมโยงการท่องเที่ยว

- ด้านผลิตภัณฑ์ สินค้า ของที่ระลึกที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรม และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ไหสีหูถือเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ ทางด้านวัฒนธรรมในตัวเอง ในอนาคตอาจจะพัฒนารูปแบบ สีสันทเพื่อเพิ่มประโยชน์ใช้สอย และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากกว่าเป็นเพียงของที่ระลึก

- ด้านการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนจากการท่องเที่ยว ปัจจุบันไหสีหูถูกอนุรักษ์โดยกลุ่มอนุรักษ์ไหสีหูเตาเผาแม่ น้ำน้อย โดยกลุ่มชาวบ้านโคกหม้อ ตำบลเชิงกลัด ประมาณ 50 คน โดยมีนายกิตติศักดิ์ เอ็งเจริญสิงห์ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 ตำบลเชิงกลัด เป็นประธานกลุ่ม หากแหล่งท่องเที่ยวนี้ได้รับความนิยมชุมชนก็จะมีรายได้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามควรมีจัดอบรมทักษะในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ให้กับชุมชนเพื่อเพิ่มทักษะ และเพิ่มรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้ทันสมัย สวยงาม มีเอกลักษณ์ สามารถใช้ประโยชน์ได้ตามความต้องการของลูกค้า

- ด้านความเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวอื่น เนื่องจากจังหวัดสิงห์บุรีเป็นจังหวัดขนาดเล็กใหญ่และมีสถานที่ท่องเที่ยวจึงตั้งอยู่ไม่ห่างไกลกัน บริเวณเตาเผาแม่น้ำน้อยถือเป็นสถานที่ที่มีศักยภาพในการรองรับนักท่องเที่ยวได้ เนื่องจากมีสถานที่จอดรถและอาคารพิพิธภัณฑสถาน จึงสามารถใช้เป็นจุดกระจายนักท่องเที่ยวไปสู่แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ โดยรอบได้

## เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551, ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 60 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2540, การจัดการทรัพยากรทรายของประเทศไทย, เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง การจัดการทรัพยากรทรายของประเทศไทย 24 กรกฎาคม 2540, 130 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2548ก, คู่มือปฏิบัติ แนวทางปฏิบัติในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบและบัญชีรายชื่อจังหวัดที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ, ศูนย์เฉพาะกิจธรณีพิบัติภัยอันสืบเนื่องจากแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์, กรมทรัพยากรธรณี, 124 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2548ข, การลดความเสี่ยงจากธรณีพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิ, กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 30 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2550ก, ธรณีวิทยาประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร: กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 598 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2550ข, สถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลประเทศไทยปี พ.ศ. 2549, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, 30 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2552, สรุปเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัย เดือนมกราคม-ธันวาคม 2551, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, กรมทรัพยากรธรณี, 48 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2556, โครงการจัดทำแผนแม่บทการศึกษาธรณีสารสนเทศเพื่อการวางแผนลดผลกระทบจากการทรุดตัวของตลิ่งในเขตลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา, จ้างที่ปรึกษา, ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 221 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2555, การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยและอันดามัน, แผนที่และชุดข้อมูล, สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, กรมทรัพยากรธรณี, 53 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2556ก, แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย, สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2556ข, แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวของประเทศไทย, กรมทรัพยากรธรณี.
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2557, คู่มือการขออนุญาตเจาะ ใช้น้ำบาดาล, เข้าถึงได้จาก [http://www.dgr.go.th/water/waterforlife1\\_1.htm](http://www.dgr.go.th/water/waterforlife1_1.htm), สืบค้น ณ เดือนพฤศจิกายน 2557.
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2557, ระบบฐานข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสิงห์บุรี, เข้าถึงได้จาก: <http://userdb.diw.go.th/results1.asp>, สืบค้น ณ เดือนตุลาคม 2557.
- กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557, การขออนุญาตขุดตักและคูทรายบก, เข้าถึงได้จาก: <http://www.onep.go.th/nrem/index.php/sand-management-regulations/sand-management-regulations-01>, สืบค้น ณ เดือนพฤศจิกายน 2557.
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานสุพรรณบุรี, 2557, ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวจังหวัดสิงห์บุรี, เข้าถึงได้จาก: <http://www.tatsuphan.net/Atukta.html>, สืบค้น ณ เดือนพฤศจิกายน 2557.
- ทินกร ทาทอง และนิรันดร์ ชัยมณี, 2548, การสำรวจเพื่อประเมินความเสียหายจากคลื่นยักษ์สึนามิในพื้นที่ชายฝั่งทะเลจังหวัดภูเก็ตและพังงา, รายงานวิชาการ ฉบับที่ กธส 5 /2548, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, กรมทรัพยากรธรณี, 45 หน้า.
- ราชกิจจานุเบกษา, 2550, กฎกระทรวงมหาดไทย (กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550), ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 124 ตอนที่ 48 ก ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2550, หน้า 17-25.
- ราชบัณฑิตยสถาน, 2544, พจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 384 หน้า.

- ศิริประภา ขาติประเสริฐ, 2551, แนวทางการจัดการธรณีพิบัติภัยของกรมทรัพยากรธรณี, รายงานวิชาการ, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม, กรมทรัพยากรธรณี, 79 หน้า.
- สมใจ เย็นสบาย และวันเพ็ญ อ่วมใจบุญ, 2551, การเฝ้าระวังดินถล่ม, รายงานการประชุมวิชาการทรัพยากรธรณีแห่งชาติ และสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, หน้า 434-447.
- สมใจ เย็นสบาย และปรีชา สายทอง, 2555, เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย, เอกสารประกอบการฝึกอบรม, สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ.
- สังัดพันธุ์ โอภาส, 2519, แผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250000 ะวางจังหวัดนครสวรรค์ (ND 47-3), กองธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี.
- สังัดพันธุ์ โอภาส, 2519, แผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250000 ะวางจังหวัดสุพรรณบุรี (ND 47-7), กองธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี.
- สันติ ลีวงศ์เจริญ, สุรเชษฐ ปุณปิ่น, วชิราชัย ศักดิ์อำภา, วรภิจ ขาวจันทร์, วารุณี ยะถากรรม และพิมพ์พรรณ ปัญญามัง, 2555, การสำรวจ ตรวจสอบข้อมูลธรณีวิทยาเพื่อความต่อเนื่องของแผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:50,000 ะวางอำเภอผักไห่ (5037 I) ะวางอำเภอลาดหลุมแก้ว (5037 II) ะวางอำเภอบางเลน (5037 III) ะวางจังหวัดสุพรรณบุรี (5037 IV) ะวางจังหวัดอ่างทอง (5038 II) ะวางอำเภอศรีประจันต์ (5038 III) ะวางจังหวัดปทุมธานี (5037 I) ะวางจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (5037 IV) ะวางจังหวัดสิงห์บุรี (5038 I) ะวางอำเภอเดิมบางนางบวช (5038 IV) ะวางอำเภอตากลี (5039 I) ะวางอำเภออินทร์บุรี (5039 II) ะวางจังหวัดชัยนาท (5039 III) ะวางจังหวัดอุทัยธานี (5039 IV) และระวางจังหวัดนครสวรรค์ (50410 III), รายงานการประชุมวิชาการธรณีวิทยา, หน้า 73-86.
- สิน สิ้นสกุล สุวัฒน์ ตียะไพรัช นิรันดร์ ชัยมณี และบรรเจิด อร่ามประยูร, 2545, การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเล ด้านอ่าวไทย, กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 181 หน้า.
- สำนักงานจังหวัดสิงห์บุรี, 2557, ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสิงห์บุรี, เข้าถึงได้จาก: <http://www.singburi.go.th/> สืบค้น ณ เดือนตุลาคม 2557.
- สำนักงานจังหวัดสิงห์บุรี, 2557, แผนพัฒนาจังหวัดสิงห์บุรี พ.ศ. 2557-2560, เข้าถึงได้จาก: <http://www.singburi.go.th> สืบค้น ณ เดือนตุลาคม 2557.
- U.S. Geological Survey, 2004, eqinthenews 2004, Available: <http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqinthenews/2004/us2004slav/>.

## ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก การขออนุญาตขุดตักและดูดทรายบก  
ภาคผนวก ข คู่มือการขออนุญาตเจาะ ใช้น้ำบาดาล

## ภาคผนวก ก

### การขออนุญาตขุดตัดและคูทรายบก

การขออนุญาตขุด ตัก และคูทรายบก โดยส่วนใหญ่จะดำเนินการในที่ดินของเอกชนที่มีเอกสารสิทธิ์ ดังนั้น จึงไม่มีกฎระเบียบบังคับควบคุมโดยตรง อย่างไรก็ตาม ยังมีกฎระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การขออนุญาตเครื่องจักรเพื่อดำเนินกิจการจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีระเบียบและขั้นตอนการขออนุญาต ดังนี้

#### 1. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1. ประมวลกฎหมายที่ดิน
2. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
3. พระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543

#### 2. ขั้นตอนการอนุญาต

1. ผู้ประกอบการขุด ตัก และคูทราย ยื่นขออนุญาต "ขุดดิน" ต่อเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น และเจ้าพนักงานท้องถิ่นมอบ "ใบรับแจ้ง" ให้แก่ผู้ประกอบการ

2. ผู้ประกอบการยื่นขออนุญาตประกอบกิจการโรงงานต่อสำนักงานอุตสาหกรรม ตามท้องที่ที่โรงงานตั้งอยู่ ทั้งนี้ ผู้ขออนุญาตต้องยื่น "ใบรับแจ้ง" ในการขออนุญาต "ขุดดิน" จากหน่วยงานท้องถิ่นประกอบการขออนุญาตประกอบกิจการโรงงานด้วย

3. สำนักงานอุตสาหกรรมท้องที่ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาต โดยที่ไม่ขัดต่อ (1) ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการอนุญาตให้คูทราย พ.ศ. 2546 ตามมาตรา 9 แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน (2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ว่าด้วยมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม ขุด ตัก ลอก หรือคูทรายหรือดินในพื้นที่กรรมสิทธิ์ สำหรับใช้ในงานก่อสร้าง (พ.ศ. 2554) ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และ (3) ตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 ตามกฎกระทรวง ว่าด้วยกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน (พ.ศ. 2548) โดยข้อกำหนดการปฏิบัติในการควบคุมการคูทรายบนพื้นดิน การออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานแก่ผู้ประกอบการ การขออนุญาตขุด ตัก และคูทรายบก ต้องผ่านหลักเกณฑ์การพิจารณาตามระเบียบข้างต้น

#### 3. หลักเกณฑ์การอนุญาต

เนื่องจากกิจกรรมนี้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ จากกรณีเรื่องร้องเรียนปัญหาผลกระทบจากการคูทรายที่จังหวัดนครปฐม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้กำหนดแนวทางในการพิจารณาอนุญาต สำหรับการคูทรายในที่ดินกรรมสิทธิ์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การคูทรายบก โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาหรือเงื่อนไขท้ายใบอนุญาตคล้ายคลึงกับการตั้งโรงงานคูทรายแม่น้ำ มีรายละเอียดดังนี้

1. ความลาดชัน การขุดและคูทรายบก และการขุดตักหน้าดิน จะต้องมีความลาดชันเฉลี่ยในชั้นทรายไม่เกินกว่า 1 : 2
2. ระยะห่างจากขอบบ่อที่ทำการขุดและคูทรายบก และการขุดตักหน้าดิน จะต้องให้ขอบบ่ออยู่ห่างจากเขตทางถนนสาธารณะและที่ดินของบุคคลอื่นที่อยู่ ข้างเคียง เป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของระดับที่ลึกที่สุดของบ่อ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 40 เมตร และห่างจากขอบตลิ่งแม่น้ำไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร
3. หากมีการเปลี่ยนแปลงมาตรการในข้อ 1 หรือ ข้อ 2 จะทำได้ต่อเมื่อวิศวกรโยธา ได้มีการรับรองค่าพิกัดความปลอดภัยแล้ว พร้อมกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมเพื่อรักษาความปลอดภัยในการขุดและคูทรายบก และการขุดตักหน้าดิน
4. ในบริเวณที่มีการขุดและคูทรายบก และการขุดตักหน้าดิน จะต้องมีการจัดทำระบบป้องกันการพังทลายของขอบบ่อ อันเนื่องมาจากการไหลของน้ำผิวดินจากบริเวณข้างเคียงและการกัดเซาะจากน้ำฝน
5. ความลึก การขุดและคูทรายบก และการขุดตักหน้าดิน จะต้องอยู่เหนือชั้นน้ำบาดาลชั้นแรกไม่น้อยกว่า 2 เมตร
6. ห้ามขุดและคูทรายบก และขุดตักหน้าดินในพื้นที่ต่อไปนี้ คือ
  - พื้นที่แหล่งมรดกทางธรรมชาติและศิลปกรรม และบริเวณที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับแหล่งมรดกทางธรรมชาติ
  - พื้นที่บริเวณเขตชุมชน และบริเวณที่กำหนดให้เป็นเขตขยายการพัฒนาเมือง และเขตรบบโครงสร้างทางเศรษฐกิจ
  - พื้นที่เหมาะสมแก่การเกษตรกรรม ซึ่งมีระบบชลประทานเป็นพื้นฐาน และสามารถทำการเกษตรกรรมได้ตลอดทั้งปี
  - พื้นที่สงวนตามนโยบายของรัฐ
7. ในการขุดและคูทรายบก และการขุดตักหน้าดิน หากพบมรดกทางธรรมชาติและศิลปกรรม จะต้องหยุดดำเนินการและแจ้งให้หน่วยงานที่รับผิดชอบทราบทันที
8. การนำบ่อทรายหรือบ่อดินที่หยุดดำเนินการแล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น อันจะมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ฝังกลบขยะมูลฝอย กากของเสียอันตราย วัตถุมีพิษ จะต้องผ่านการพิจารณาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการอนุญาตให้ดูทราย พ.ศ. 2546 ตามมาตรา 9 แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ระเบียบกระทรวงมหาดไทย  
ว่าด้วยการอนุญาตให้ดูทราย  
พ.ศ. ๒๕๔๖

ตามที่ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ กระทรวงมหาดไทยจึงได้ปรับบทบาท ภารกิจ และโครงสร้างของกระทรวงมหาดไทย ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติดังกล่าว จึงได้โอนภารกิจงานการขออนุญาตดูทรายจากกองตรวจราชการและเรื่องราวร้องทุกข์ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ให้กรมที่ดินดำเนินการ ดังนั้น เพื่อให้การควบคุมการประกอบการดูทรายมิให้เป็นการทำลาย ทำให้เสื่อมสภาพที่ดิน และมีให้เป็นอันตรายแก่ทรัพยากรในที่ดิน ตามมาตรา ๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยจึงอาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๐ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๔๕ และมติคณะรัฐมนตรีลงวันที่ ๔ กันยายน ๒๕๒๒ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาอนุญาตให้ดูทราย (ส่วนกลาง) ที่กำหนดให้การพิจารณาอนุญาตให้ดูทรายในจังหวัดต่าง ๆ และการแก้ไขปัญหาลุทธิประทุรคต ข้อขัดข้องเกี่ยวกับการดูทรายทั้งปวง เป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการพิจารณาอนุญาตให้ดูทราย (ส่วนกลาง) ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนส่วนราชการที่เกี่ยวข้องออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการอนุญาตให้ดูทราย พ.ศ. ๒๕๔๖”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการอนุญาตให้ดูทราย พ.ศ. ๒๕๒๓

(๒) ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการอนุญาตให้ดูทราย (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๒๕

(๓) ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการอนุญาตให้ดูทราย (ฉบับที่ ๓)

พ.ศ. ๒๕๓๒

(๔) ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการอนุญาตให้ดูทราย (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.

๒๕๓๕

(๕) ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการอนุญาตให้ดูทราย (ฉบับที่ ๕) พ.ศ.

๒๕๔๓

รก.๒๕๔๖/พ๖๕๖/๙/๑๑ มิถุนายน ๒๕๔๖

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการพิจารณาอนุญาตให้ดูทราย เรียกโดยย่อว่า “กพต.”

“คณะอนุกรรมการ” หมายความว่า คณะอนุกรรมการพิจารณาอนุญาตให้ดูทรายซึ่ง กพต. แต่งตั้งขึ้น

“การดูทราย” หมายความว่า การดู รวมถึง การตัก การขุด การชน หรือการกระทำด้วยประการอื่นใด เพื่อให้ได้มาซึ่งทราย

“ส่วนราชการ” หมายความว่า กระทรวง กรม จังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการดูทราย

“จังหวัด” หมายความว่า กรุงเทพมหานคร

“วัน” หมายความว่า วันทำการตามปกติของหน่วยงานของรัฐ

“พนักงานเจ้าหน้าที่” หมายถึง พนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา ๙ แห่งประมวล

กฎหมายที่ดิน

“เจ้าหน้าที่” หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานเจ้าหน้าที่ให้ปฏิบัติงานตามระเบียบนี้

#### หมวด ๑

#### คณะกรรมการและคณะอนุกรรมการ

ข้อ ๕ กพต. ประกอบด้วย

- |   |                   |
|---|-------------------|
| (๑) ปลัดกระทรวงมหาดไทย  | เป็นประธานกรรมการ |
| (๒) อธิบดีกรมการปกครองหรือผู้แทน  | เป็นกรรมการ       |
| (๓) อธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นหรือผู้แทน                          | เป็นกรรมการ       |
| (๔) อธิบดีกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีหรือผู้แทน                           | เป็นกรรมการ       |
| (๕) อธิบดีกรมชลประทานหรือผู้แทน   | เป็นกรรมการ       |
| (๖) ผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติหรือผู้แทน                                    | เป็นกรรมการ       |
| (๗) อธิบดีกรมที่ดินหรือผู้แทน   | เป็นกรรมการ       |
| (๘) เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือผู้แทน | เป็นกรรมการ       |

(๙) ผู้ว่าราชการจังหวัดในเขตจังหวัด ที่มีการขออนุญาตดูทรายหรือผู้แทน	เป็นกรรมการ
(๑๐) ที่ปรึกษาด้านกฎหมาย กระทรวงมหาดไทย	เป็นกรรมการ
(๑๑) ผู้อำนวยการสำนักกฎหมาย สำนักงาน ปลัดกระทรวงมหาดไทยหรือผู้แทน	เป็นกรรมการ
(๑๒) ผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม	เป็นกรรมการ
(๑๓) ผู้แทนส่วนราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	เป็นกรรมการ
(๑๔) ผู้อำนวยการสำนักจัดการที่ดินของรัฐ กรมที่ดิน	เป็นกรรมการและเลขานุการ
(๑๕) ผู้อำนวยการส่วนจัดการที่ดินของรัฐ กรมที่ดิน	เป็นกรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ
(๑๖) หัวหน้ากลุ่มจัดการที่ดินของรัฐ สำนักจัดการที่ดินของรัฐ กรมที่ดิน	เป็นผู้ช่วยเลขานุการ
(๑๗) หัวหน้ากลุ่มงานจัดการที่ดินของรัฐ สำนักจัดการที่ดินของรัฐ กรมที่ดิน	เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ ๖ กพด. มีอำนาจหน้าที่

- (๑) พิจารณาอนุญาตให้ทำการดูทรายในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและเขต  
พื้นที่ระหว่างประเทศ
- (๒) พิจารณาแก้ไขปัญหาลุप्तรรคข้อขัดข้องเกี่ยวกับการดูทรายทั้งปวง
- (๓) พิจารณาวางระเบียบข้อบังคับตลอดจนแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการดู  
ทราย
- (๔) แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณาอนุญาตให้ดูทรายแทน กพด. ได้  
ตามที่เห็นสมควรเพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตของ กพด.
- (๕) เชิญผู้แทนส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง มาชี้แจงข้อเท็จจริงต่าง ๆ
- (๖) พิจารณาในเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดูทราย

ข้อ ๗ การประชุม กพด. ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งจำนวนของ  
กรรมการทั้งหมด จึงเป็นองค์ประชุม ถ้าในการประชุมคราวใด ประธานกรรมการไม่อยู่ในที่  
ประชุมหรือไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้กรรมการที่มาประชุมเลือกกรรมการด้วยกันคนหนึ่งเป็น  
ประธานในที่ประชุม

มติของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งมีเสียงหนึ่งในการ  
ลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากัน ให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้  
ขาด

ข้อ ๘ ให้คณะกรรมการประกอบด้วย

(๑) ผู้ว่าราชการจังหวัด	เป็นประธานอนุกรรมการ
(๒) รองผู้ว่าราชการจังหวัด ซึ่งได้รับมอบหมาย	เป็นอนุกรรมการ
(๓) ปลัดจังหวัด	เป็นอนุกรรมการ
(๔) อัยการจังหวัดหรือผู้แทน	เป็นอนุกรรมการ
(๕) อุตสาหกรรมจังหวัดหรือผู้แทน	เป็นอนุกรรมการ
(๖) ผู้แทนกรมการขนส่งทางน้ำ และพาณิชย์นาวี	เป็นอนุกรรมการ
(๗) ผู้แทนกรมชลประทาน	เป็นอนุกรรมการ
(๘) ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัด หรือผู้แทน	เป็นอนุกรรมการ
(๙) นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้า ประจำกิ่งอำเภอ	เป็นอนุกรรมการ
(๑๐) ผู้บริหารท้องถิ่นหรือผู้แทน ผู้แทนคณะ ผู้บริหารท้องถิ่นในเขตท้องที่ที่มีการขอ อนุญาตให้ดูดทราย	เป็นอนุกรรมการ
(๑๑) ผู้แทนสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค	เป็นอนุกรรมการ
(๑๒) ผู้แทนส่วนราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	เป็นอนุกรรมการ
(๑๓) เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด	เป็นอนุกรรมการ และเลขานุการ
(๑๔) หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ สำนักงานที่ดินจังหวัด	เป็นผู้ช่วยเลขานุการ
(๑๕) หัวหน้ากลุ่มงานวิชาการที่ดิน หรือหัวหน้างานควบคุมและประสานงาน สำนักงานที่ดินจังหวัด	เป็นผู้ช่วยเลขานุการ
ข้อ ๙ ให้คณะอนุกรรมการ มีหน้าที่ดังนี้	
(๑) พิจารณาการขออนุญาตให้ดูดทรายภายในจังหวัด	
(๒) พิจารณาแก้ไขปัญหาอุปสรรคข้อขัดข้องและแก้ไขปัญหาร้องเรียนเกี่ยวกับ	
การดูดทราย	(๓) พิจารณาดำเนินการอื่น ๆ ตามที่ กพด. มอบหมาย
อนุโลม	ข้อ ๑๐ การประชุมคณะอนุกรรมการ ให้นำความในข้อ ๗ มาใช้บังคับโดย

วิธีการขออนุญาต

ข้อ ๑๑ ผู้ขออนุญาตดูทราย จะดำเนินการดูทรายได้ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่

ข้อ ๑๒ ให้ผู้ประสงค์ขออนุญาตดูทรายยื่นคำขอตามแบบ ท.ด.๖๔ ท้ายระเบียบนี้ พร้อมด้วยแผนที่ที่ดินบริเวณที่ขออนุญาตดูทรายต่อนายอำเภอ หรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอท้องที่ซึ่งที่ดินตั้งอยู่ ส่วนอำเภอหรือกิ่งอำเภอที่รัฐมนตรีประกาศยกเลิกอำนาจหน้าที่ของนายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลกฎหมายที่ดิน (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๒๘ แล้ว ให้ยื่นคำขอต่อเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดหรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา แล้วแต่กรณี และให้สอบสวนข้อเท็จจริง วัตถุประสงค์และเหตุผลที่ขออนุญาตโดยละเอียด ตามแบบ ท.ด.๖๖ ท้ายระเบียบนี้

แผนที่แสดงบริเวณที่ดินที่ขออนุญาตดูทรายให้แสดงให้เห็นว่าบริเวณใกล้เคียงที่ขออนุญาตมีถาวรวัตถุ หรือสิ่งปลูกสร้างอย่างใดบ้าง หรือไม่ โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม ulyมือชื่อผู้เขียนแผนที่และลายมือชื่อผู้ขออนุญาต

ในกรณีที่การขออนุญาตดูทรายไปเกี่ยวข้องกับกฎหมายอื่นใด ก็ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายนั้น ๆ ด้วย

ข้อ ๑๓ เมื่อได้สอบสวนตามข้อ ๑๒ แล้ว ให้นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอท้องที่ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา หรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมายและผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ที่มีการขออนุญาตออกไปชั้นสูตรสอบสวนที่ดินที่ขออนุญาตดูทรายว่าที่ดินที่ขออนุญาตดูทรายเป็นที่ดินประเภทใด สภาพลักษณะของที่ดินเป็นอย่างไร มีโบราณวัตถุ โบราณสถาน สิ่งปลูกสร้าง หรือสถานที่ราชการอยู่ใกล้เคียงหรือไม่ ตามแบบ ท.ด.๖๗ ท้ายระเบียบนี้ หากอนุญาตให้ผู้ขออนุญาตดูทรายแล้วจะเกิดปัญหาในภายหลังหรือไม่ให้แล้วเสร็จภายในห้าวัน ถ้านายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอท้องที่ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา เห็นว่าไม่ควรอนุญาตให้ทำการดูทรายก็ให้รายงานจังหวัดภายในห้าวันนับแต่วันที่เห็นว่าไม่ควรอนุญาต

ข้อ ๑๔ เมื่อชั้นสูตรสอบสวนที่ดินแล้วถ้านายอำเภอ หรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอท้องที่ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา เห็นว่าควรอนุญาตให้ประกาศตามแบบ ท.ด.๖๕ ท้ายระเบียบนี้โดยปิดประกาศไว้ในที่เปิดเผย ณ ที่ว่าการอำเภอหรือกิ่งอำเภอ หรือสำนักงานที่ดินจังหวัด หรือสำนักงานที่ดินจังหวัดสาขา ที่ทำการกำนัน ที่ทำการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและที่บริเวณใกล้เคียงหรือในที่ดินนั้นมีกำหนดสามสิบวัน หากไม่มีการขัดข้องหรือคัดค้านอย่างไร ให้รายงานส่งเรื่องและชี้แจงไปจังหวัดภายในสามวัน

ถ้ามีการคัดค้านหรือขัดข้องประการใด ให้นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอท้องที่ หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดสาขา สอบสวนพิจารณา แล้วรายงานจังหวัดภายในสิบวันนับแต่วันครบกำหนดประกาศตามวรรคหนึ่ง

#### หมวด ๓

#### การพิจารณาอนุญาต

ข้อ ๑๕ ให้สำนักงานที่ดินจังหวัดรวบรวมเรื่องราวการขออนุญาตสุดท้ายแล้ว ให้นัดคณะกรรมการ เพื่อตรวจสอบสถานที่ และประชุมพิจารณาให้แล้วเสร็จภายในสิบวัน นับแต่วันรับเรื่องจากอำเภอหรือกิ่งอำเภอ หรือสำนักงานที่ดินจังหวัดสาขา

การพิจารณาของคณะกรรมการ ให้ถือหลักเกณฑ์ตามข้อ ๑๔ เมื่อคณะกรรมการพิจารณาแล้วมีความเห็นว่า ควรอนุญาตหรือไม่ควรอนุญาตให้แสดงเหตุผลไว้ด้วย แล้วให้จังหวัดพิจารณาดำเนินการให้เป็นไปตามมติที่ประชุมภายในสิบวันนับแต่วันประชุมเสร็จ แล้วรวบรวมเรื่องราว พร้อมรายงานการประชุมและบัญชีรายงานผลจำนวน ๑๕ ชุด ให้กรมที่ดินเพื่อนำเสนอ กพด. ทราบ

ข้อ ๑๖ กพด. ต้องประชุมพิจารณาเรื่องราวของกรุงเทพมหานคร และเขตพื้นที่ระหว่างประเทศให้แล้วเสร็จภายในสิบห้าวัน และแจ้งผลการพิจารณาให้จังหวัดทราบภายในห้าวัน นับแต่วันประชุมเสร็จ

ข้อ ๑๗ จังหวัดได้รับแจ้งมติ กพด. และเรื่องราวการขออนุญาตสุดท้าย ซึ่ง กพด. พิจารณาอนุญาตแล้ว ก่อนที่จังหวัดจะออกใบอนุญาต ให้ตรวจสอบว่ามีใบอนุญาตจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้องครบถ้วนแล้วหรือไม่ ถ้าเห็นว่าครบถ้วนแล้วให้จังหวัดออกใบอนุญาตตามแบบ ท.ด. ๖๙ ก. ห้ายระเบียบนี้ ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่จังหวัดได้รับแจ้งมติ กพด.

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์ในการพิจารณาอนุญาตให้สุดท้ายให้ค้ำถึง

- (๑) ในด้านวิชาการ เช่น ความเสียหายแก่สภาพตลิ่ง สภาพธรรมชาติของลำน้ำ
- (๒) ในด้านการปกครอง เช่น ความเดือดร้อนของราษฎร ความเสียหายทางเศรษฐกิจหรือทรัพยากรธรรมชาติ ให้ได้รับความเห็นชอบจากสภาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- (๓) แม่น้ำลำคลองแบ่งเขตแดนระหว่างประเทศ

#### หมวด ๔

#### เงื่อนไขการอนุญาต

ข้อ ๑๙ ผู้ขออนุญาตดูตทรายต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลสัญชาติไทย และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้

- (๑) ดำเนินการด้วยตนเอง จะโอนสิทธิให้ผู้อื่นมิได้
- (๒) ทำการดูตทรายตั้งแต่เวลา ๐๖.๐๐ น. ถึง ๑๘.๐๐ น.
- (๓) ไม่ทำการดูตทรายจนทำให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของทางราชการหรือของผู้อื่น
- (๔) ไม่ทำการเป็นที่กีดขวางการจราจร หรือก่อให้เกิดเสียงดังเป็นที่รบกวนบุคคลอื่น
- (๕) แสดงใบอนุญาตไว้ประจายานพาหนะ เครื่องมือ เครื่องใช้ หรือเครื่องจักรกลที่ใช้ดูตทราย

ข้อ ๒๐ ในกรณีใบอนุญาตสูญหายหรือชำรุดในสาระสำคัญ ให้ผู้ได้รับอนุญาตยื่นคำขอรับใบแทนใบอนุญาตภายในสิบห้าวัน นับแต่วันที่ทราบวาใบอนุญาตสูญหายหรือชำรุด

ข้อ ๒๑ ผู้ได้รับอนุญาตหรือผู้ควบคุมหรือคนงานประจายานพาหนะ เครื่องมือ เครื่องใช้ หรือเครื่องจักรกล ต้องยินยอมและให้ความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจตามกฎหมายขึ้นไปทำการตรวจยานพาหนะ เครื่องมือ เครื่องใช้ หรือเครื่องจักรกลที่ใช้ทำการดูตทราย รวมทั้งเรียกเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องมาตรวจสอบได้ในระหว่างเวลาทำการของผู้ได้รับอนุญาต

ข้อ ๒๒ เมื่อเจ้าหน้าที่ซึ่งได้รับมอบหมายให้ดูแลควบคุมการดูตทรายพบว่าได้มีการดูตทรายโดยฝ่าฝืนเงื่อนไขตามข้อ ๑๙ ข้อ ๒๐ หรือข้อ ๒๑ ให้มีอำนาจสั่งระงับการดูตทรายไว้ได้ชั่วคราวไม่เกินสามวันแล้วรายงานให้จังหวัดทราบเพื่อสั่งการต่อไป และหากพบว่ามีการฝ่าฝืนจริง ให้รัฐมนตรีหรือผู้ที่รัฐมนตรีมอบหมายมีอำนาจสั่งให้หยุดทำการดูตทรายทันทีหรือจะสั่งเพิกถอนใบอนุญาตก็ได้

ข้อ ๒๓ เมื่อใบอนุญาตให้ดูตทรายสิ้นอายุหรือผู้ได้รับอนุญาตถูกสั่งให้หยุดทำการ หรือเพิกถอนใบอนุญาต ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องหยุดทำการดูตทรายทันทีนับแต่วันสิ้นอายุใบอนุญาตหรือได้รับคำสั่งดังกล่าวเป็นหนังสือ

ข้อ ๒๔ ภายในกำหนดเวลาอนุญาต หากผู้ได้รับอนุญาตอ้างว่าดูตทรายไม่ได้ด้วยประการใด ๆ ก็ตาม ให้ถือว่าเป็นเรื่องของผู้ได้รับอนุญาตที่ควรรู้งถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมาก่อน จะนำมาเป็นข้ออ้างในการขอยืดเวลากำหนดอนุญาตหรือขอลดหย่อนค่าตอบแทนมิได้

ข้อ ๒๕ การตีราคาค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดูตทราย ให้จังหวัดแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นคณะหนึ่งเป็นผู้พิจารณา และเมื่อได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าราชการจังหวัดแล้วให้ถือว่าเป็นเด็ดขาด ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องชำระค่าเสียหายภายในวงเงินนั้นโดยยินยอมให้หักจากเงินประกันแล้วให้รายงาน กพด. ทราบ

ข้อ ๒๖ ใบอนุญาตให้ดูทรายให้มีกำหนดเวลาไม่เกินหนึ่งปีนับแต่วันที่ออก  
ใบอนุญาต

ผู้ได้รับอนุญาตผู้ใดประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตจะต้องยื่นคำขอต่อ  
นายอำเภอหรือปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอท้องที่ซึ่งที่ดินที่ขออนุญาตดูทรายตั้งอยู่  
ส่วนอำเภอหรือกิ่งอำเภอที่รัฐมนตรีประกาศยกเลิกอำนาจหน้าที่ของนายอำเภอ หรือปลัดอำเภอผู้  
เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวล  
กฎหมายที่ดิน (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๒๘ แล้ว ให้ยื่นคำขอต่อเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด หรือเจ้า  
พนักงานที่ดินจังหวัดสาขา แล้วแต่กรณี ก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่าเก้าสิบวัน เมื่อได้ยื่นคำ  
ขอดังกล่าวแล้วจะประกอบกิจการต่อไปก็ได้จนกว่าจะได้รับคำสั่งไม่อนุญาตให้ต่ออายุใบอนุญาต  
นั้น

การขอต่ออายุใบอนุญาตตามวรรคสอง หากผู้ได้รับอนุญาตไม่ยื่นคำขอภายใน  
กำหนดเวลาดังกล่าว ให้ถือว่าผู้ได้รับอนุญาตไม่ประสงค์จะขอต่อใบอนุญาต

ข้อ ๒๗ จังหวัดอาจพิจารณาวางเงื่อนไขเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับสภาพของ  
ท้องถิ่นโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการได้

ข้อ ๒๘ เมื่อ กพด. หรือคณะกรรมการ ได้มีมติอนุญาตให้ดูทรายหรือ  
อนุญาตให้ต่ออายุใบอนุญาตแล้ว ให้ผู้ขอรับอนุญาตดำเนินการยื่นคำขอรับใบอนุญาตหรือคำขอ  
ต่ออายุใบอนุญาต แล้วแต่กรณี ภายในกำหนดสามสิบวันนับแต่วันที่ทราบมติอนุญาต หากพ้น  
กำหนดระยะเวลาดังกล่าว ผู้ขอรับอนุญาตไม่ดำเนินการยื่นคำขอโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ให้ถือว่า  
ผู้ขอรับอนุญาตไม่ประสงค์จะดำเนินการต่อไปและให้งดเว้นการออกใบอนุญาต

หมวด ๕

ค่าตอบแทน

ข้อ ๒๙ ผู้ประกอบการดูทราย เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจะต้องเสียค่าตอบแทน  
เป็นรายปีให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัด ตามวิธีการและอัตราที่กำหนดไว้ในข้อบัญญัติจังหวัด  
แต่ต้องไม่เกินอัตราตามบัญชีท้ายประมวลกฎหมายที่ดิน

หมวด ๖

เงินประกัน

ข้อ ๓๐ ให้จังหวัดเรียกเก็บเงินประกันตามจำนวนที่ได้รับความเห็นชอบจาก  
คณะกรรมการจากผู้ได้รับอนุญาตในวันที่จังหวัดออกใบอนุญาตให้ดูทราย เพื่อเป็นค่าชดใช้  
ความเสียหายที่จะเกิดจากผลของการดูทราย

เงินประกันให้เก็บรักษาไว้เป็นเวลาหนึ่งปี เพื่อเป็นค่าชดใช้ความเสียหายและ  
ค่าปรับ

ถ้าเงินประกันลดน้อยถอยลงไป เนื่องจากนำไปเป็นค่าชดใช้ความเสียหายหรือ  
ค่าปรับให้จังหวัดเรียกเงินเพิ่มจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไว้ให้ครบเต็มตามจำนวน

ข้อ ๓๑ ผู้ได้รับอนุญาตต้องเสียค่าปรับให้จังหวัดในกรณีที่ทำผิดเงื่อนไข  
ค่าปรับให้เรียกจากเงินประกัน

ข้อ ๓๒ เงินประกันที่เก็บรักษาไว้ตามข้อ ๓๐ เมื่อครบกำหนดเวลาหนึ่งปีนับแต่  
วันที่ใบอนุญาตสิ้นอายุแล้วให้คืนแก่ผู้ได้รับอนุญาต

#### หมวด ๗

#### การควบคุม

ข้อ ๓๓ เมื่อมีการอนุญาตให้อุตสาหกรรมในท้องที่ใดแล้ว ให้จังหวัดประชุมชี้แจง  
หรือประกาศให้ราษฎรที่ตั้งบ้านเรือนอยู่บริเวณที่ได้มีการอนุญาตให้อุตสาหกรรมภายในสิบห้า  
วันนับแต่วันออกใบอนุญาต เพื่อให้ทราบถึงมาตรการที่จังหวัดได้วางไว้เพื่อป้องกันและควบคุมมิ  
ให้การอุตสาหกรรมทำความเสียหายแก่ทรัพย์สินของราษฎร พร้อมทั้งแจ้งให้ราษฎรทราบด้วยว่า หาก  
ผู้ได้รับอนุญาตได้ทำการอุตสาหกรรมโดยฝ่าฝืนเงื่อนไขอาจถูกเพิกถอนใบอนุญาตได้

ข้อ ๓๔ ผู้ได้รับอนุญาตให้ทำการอุตสาหกรรมในท้องที่ใด ก่อนที่จะดำเนินการ  
จะต้องจัดทำแผนป้ายประกาศแสดงไว้ในบริเวณที่ทำการให้ราษฎรทราบตลอดระยะเวลาที่ทำการ  
อยู่นั้น โดยแผนป้ายนี้จะต้องจัดทำให้เสร็จสิ้นก่อนดำเนินการอุตสาหกรรม

แผนป้ายประกาศต้องทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง ต้องมีขนาดกว้าง ๖๐  
เซนติเมตร ยาว ๑๒๐ เซนติเมตร เขียนด้วยตัวหนังสือที่ชัดเจน มีข้อความแสดงชื่อผู้ได้รับ  
อนุญาต กิจกรรม กำหนดเวลา จำนวนเนื้อที่ที่ได้รับอนุญาต และแผนที่สังเขปแสดงบริเวณที่ได้รับ  
อนุญาตนั้นด้วย

ข้อ ๓๕ ให้ผู้ได้รับอนุญาตจัดทำหุ่นหรือเครื่องหมายอื่นใด เพื่อแสดงขอบเขตที่  
ได้รับอนุญาตให้อุตสาหกรรม ให้ทราบตลอดระยะเวลาที่ทำการอยู่นั้น

ข้อ ๓๖ ให้จังหวัด อำเภอ กิ่งอำเภอ สำนักงานที่ดินจังหวัด หรือสำนักงานที่ดิน  
จังหวัดสาขาจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตรา ควบคุมดูแล ให้การดำเนินการอุตสาหกรรมเป็นไปตามกฎหมาย  
และระเบียบที่กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

ประกาศ ณ วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๖

วันมูหะมัดนอร์ มะทา  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ว่าด้วยมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม ชุด 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

ชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดินในพื้นที่กรรมสิทธิ์ สำหรับใช้ในงานก่อสร้าง

พ.ศ. ๒๕๕๔

เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาผลกระทบจากการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดิน สำหรับใช้ในงานก่อสร้างที่ก่อให้เกิดอันตราย ความเสียหายและความเดือดร้อนแก่บุคคลและทรัพย์สินตามมาตติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 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

“การชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดิน” หมายความว่า กระทำแก่พื้นทราย พื้นดินที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติ หรือบ่อดินบ่อทรายเพื่อนำขึ้นมาใช้ในการก่อสร้าง และให้หมายความรวมถึงทรายหรือดินที่มีไว้เพื่อการจำหน่ายสำหรับใช้ในการก่อสร้างด้วย ยกเว้นการชุดถนน การชุดบ่อน้ำ การทำสระน้ำ การลอกคูคลอง ลำน้ำ แม่น้ำ ซึ่งมีชี้แจงต่อนายจะนำทรายหรือดินไปจำหน่ายเป็นทางการค้า

“บ่อดินหรือบ่อทราย” หมายถึง แอ่ง บ่อ สระหรือช่องว่างใต้พื้นดินที่เกิดจากการชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดินในพื้นที่กรรมสิทธิ์

“ทรายบก” หมายถึง ทรายที่อยู่ในพื้นดินไม่ว่าจะเป็นที่ดินสาธารณะ ที่ดินของรัฐ หรือที่ดินของเอกชน

“ทรายแม่น้ำ” หมายถึง ทรายที่อยู่ในแม่น้ำ ห้วย หนอง คลอง บึง ทะเล ทะเลสาบที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติ

ข้อ ๒ ผู้ใดประสงค์ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดิน จะต้องยื่นคำขออนุญาตประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมพร้อมด้วยหลักฐานประกอบคำขอดังต่อไปนี้

๒.๑ คำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ตามแบบ ร.ง. ๓ จำนวน ๓ ชุด

๒.๒ แผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานและบริเวณใกล้เคียง จำนวน ๓ ชุด

๒.๓ แบบแปลนอาคารโรงงานขนาดเหมาะสมและถูกต้องตามมาตราส่วนและแบบแปลนการติดตั้งเครื่องจักรและรายละเอียดเครื่องจักรโดยมีคำรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือบุคคลที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด 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 สำเนาเอกสารแสดงกรรมสิทธิ์ในที่ดินทั้งหมด หากผู้ขออนุญาตมิใช่เจ้าของที่ดิน จะต้องหนังสือยินยอมจากผู้ถือกรรมสิทธิ์ที่ดินให้ใช้ที่ดินในการประกอบกิจการอุตสาหกรรมชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดิน จำนวน ๓ ชุด

๒.๘ หลักฐานการอนุญาต หรือหลักฐานการให้ความยินยอมให้ประกอบกิจการชุด ตัก ลอก หรือดูดทรายหรือดินจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

๒.๙ กรณีการประกอบกิจการเป็นประเภทที่ต้องมีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือเป็นประเภทที่ต้องจัดทำรายงานศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรงตามกฎหมายอื่น ๆ แล้วแต่กรณี จะต้องมียุทธศาสตร์การจัดทำในเรื่องดังกล่าวแล้วเสร็จเสียก่อน

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 จะต้องมี ความลาดชันเฉลี่ยจากขอบบ่อถึงพื้นล่างของบ่อไม่เกิน ๑ : ๒ หรือเป็นไปตามหลักวิชาการด้านวิศวกรรมโยธากำหนด

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

ข้อ ๖ การเปลี่ยนแปลงมาตรการเกี่ยวกับความลาดชันและระยะห่างขอบบ่อจะทำได้ต่อเมื่อมีการรับรองค่าพิกัดความปลอดภัยจากผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม 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 ที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันและควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

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 รายการแสดงวิธีการคำนวณหาค่าเสถียรภาพความลาดชันที่ปลอดภัยในการขุด ตัก ดุดทรายหรือดิน หรือรายการแสดงวิธีการคำนวณความปลอดภัยของกำแพงดิน

๑๔.๓ เครื่องหมายแสดงพื้นที่

๑๔.๔ แนวคันดิน

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

ข้อ ๑๖ ในระหว่างการประกอบกิจการ ผู้ประกอบกิจการโรงงานจะต้องจัดทำแผนการและดำเนินการตรวจสอบเสถียรภาพของบ่อดินหรือทรายให้มีความมั่นคงปลอดภัยอยู่เสมออย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาเป็นผู้รับรองความปลอดภัย

ข้อ ๑๗ การประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมขุด ตัก ลอก หรือดุดทรายหรือดินที่ก่อให้เกิดอันตราย ความเสียหาย และความเดือดร้อนแก่บุคคลและทรัพย์สิน ในกรณีนี้ที่ผู้ประกอบกิจการโรงงานไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา ๓๗ ถ้ามีเหตุที่ทางราชการสมควรเข้าไปดำเนินการแทนตามมาตรา ๔๒ แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ผู้ประกอบการจะต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการเข้าจัดการนั้นตามจำนวนที่จ่ายจริงรวมกับเบี้ยปรับในอัตราร้อยละสามสิบต่อปีของจำนวนเงินดังกล่าว โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

๑๗.๑ พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความเสียหายว่าบุคคลใด หน่วยงานใด เป็นผู้เสียหาย

๑๗.๒ พนักงานเจ้าหน้าที่ประเมินค่าความเสียหายเป็นตัวเงินแล้วแจ้งให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานได้ทราบค่าความเสียหายในเบื้องต้นก่อนเข้าดำเนินการแก้ไข

๑๗.๓ ผู้ประกอบกิจการโรงงานเมื่อได้รับทราบแล้วให้มีหนังสือแจ้งให้หน่วยงานราชการดำเนินการพร้อมด้วยหลักประกันในการชดใช้ค่าเสียหาย เช่น ตัวสัญญาใช้เงินจากธนาคารหรือแจ้งให้ทางราชการทราบว่าผู้ประกอบการประสงค์จะแก้ไขด้วยตนเองภายในกำหนดเวลาที่หน่วยงานราชการกำหนด

๑๗.๔ กรณีมีผู้เสียหายโดยตรงพนักงานเจ้าหน้าที่แจ้งให้ผู้เสียหายฟ้องร้องทางแพ่งได้ด้วยตนเองได้

๑๗.๕ กรณีที่หน่วยงานที่รับผิดชอบเป็นผู้เสียหายพนักงานเจ้าหน้าที่แจ้งหน่วยงานนั้นให้ฟ้องร้องทางแพ่งได้โดยตรงเช่นกัน

๑๗.๖ กรณีพนักงานเจ้าหน้าที่และผู้ประกอบกิจการโรงงานไม่สามารถตกลงกันได้ให้อยู่ในดุลพินิจของพนักงานเจ้าหน้าที่จะเข้าไปดำเนินการแก้ไขโดยคำนึงถึงความสามารถของผู้ประกอบกิจการที่จะสามารถชดใช้ค่าเสียหายด้วย

๑๗.๗ กรณีพนักงานเจ้าหน้าที่และผู้ประกอบกิจการโรงงานสามารถตกลงกันได้ให้รายงานผลข้อตกลงรายละเอียดต่าง ๆ ต่อปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมหรือผู้ที่ปลัดกระทรวงมอบหมายเพื่อสั่งการให้พนักงานเจ้าหน้าที่ดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายต่อไป

ข้อ ๑๘ สำหรับโรงงานที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบกิจการมาก่อนแล้ว ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในสามปีนับจากวันที่ประกาศฉบับนี้มีผลบังคับใช้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

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

หน้า ๑  
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 ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘  
และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตาม  
บทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการขุดดิน  
และถมดินออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

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 ราชการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ รวมทั้งเลขทะเบียนการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร
- (๖) ชื่อและที่อยู่ของผู้แจ้งการขุดดินหรือถมดิน
- (๗) ชื่อและที่อยู่ของเจ้าของที่ดิน
- (๘) ชื่อและที่อยู่ของผู้ดำเนินการขุดดินหรือถมดิน
- (๙) ข้อความอื่นตามที่กรมโยธาธิการและผังเมืองประกาศกำหนด

หมวด ๑

การขุดดิน

ข้อ ๓ การขุดดินตามมาตรา ๑๗ จะกระทำได้เฉพาะในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ถ้าจะกระทำในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ตกถึงพระอาทิตย์ขึ้นต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

ข้อ ๔ การขุดดินที่มีความลึกจากระดับพื้นดินเกินสามเมตรหรือมีพื้นที่ปากบ่อดินเกินหนึ่งหมื่นตารางเมตร ต้องมีแบบแปลน ราชการประกอบแบบแปลน 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 วันแต่จะได้มีการจัดการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง โดยการรับรองของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

ข้อ ๘ ในระหว่างการขุดดิน ผู้ขุดดินตามมาตรา ๑๗ ต้องระบายน้ำบนพื้นดินบริเวณขอบบ่อดิน ไม่ให้น้ำท่วมขังและต้องไม่ใช้พื้นที่บริเวณขอบบ่อดินเป็นที่กองดินหรือวัสดุอื่นใดในลักษณะที่อาจทำให้เกิดการพังทลายของดินหรืออาจเป็นอันตรายกับสิ่งปลูกสร้างในบริเวณนั้น

ข้อ ๙ ในระหว่างการขุดดินและภายหลังการขุดดินแล้วเสร็จ ผู้ขุดดินตามมาตรา ๑๗ เจ้าของที่ดิน หรือผู้ครอบครองที่ดิน แล้วแต่กรณี ต้องตรวจสอบเสถียรภาพของบ่อดินและดำเนินการให้มีความมั่นคงปลอดภัยอยู่เสมอ

ข้อ ๑๐ การขุดดินในบริเวณที่ติดกับที่สาธารณะหรือในที่สาธารณะ ผู้ขุดดิน ต้องจัดให้มีสิ่งกันตกหรือราวกันที่มีความมั่นคงแข็งแรงรอบบริเวณนั้น รวมทั้งติดตั้งไฟฟ้าให้มีแสงสว่างเพียงพอ หรือไฟสัญญาณเตือนอันตรายจำนวนพอสมควรในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ตกถึงพระอาทิตย์ขึ้น ตลอดระยะเวลาทำการขุดดิน

ในกรณีการขุดดินตามวรรคหนึ่งในพื้นที่ที่ไม่มีไฟฟ้าให้แสงสว่าง ต้องทาสีสิ่งกันตกหรือราวกันด้วยสีสะท้อนแสงที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน

ข้อ ๑๑ ผู้ขุดดินตามมาตรา ๑๗ 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 ราชการประกอบแบบแปลน และราชการคำนวณของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ไม่ต่ำกว่าระดับสามัญวิศวกร ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

การถมดินที่มีพื้นที่ของเนินดินติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันเกินสองพันตารางเมตร และมีความสูงของเนินดินเกินห้าเมตรนับจากระดับที่ดินต่ำเจ้าของที่อยู่ข้างเคียง ต้องมีแบบแปลน ราชการประกอบแบบแปลน และราชการคำนวณของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม 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. ๒๕๕๑ บัญญัติให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการขุดดินและถมดิน มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดความสัมพันธ์ของความลาดเอียงของบ่อดินหรือเนินดินตามชนิดของดิน ความลึกและขนาดของบ่อดินที่จะขุดดิน ความสูงและพื้นที่ของเนินดินที่จะถมดิน และระยะห่างจากขอบบ่อดินหรือเนินดินถึงเขตที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้างของบุคคลอื่น วิธีการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง วิธีการให้ความคุ้มครองและความปลอดภัยแก่คนงานและบุคคลภายนอก ตลอดจนหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขอื่นในการขุดดินหรือถมดิน เพื่อประโยชน์ในการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

## ภาคผนวก ข

### คู่มือการขออนุญาตเจาะ ใช้น้ำบาดาล<sup>1</sup>

#### 1. การประกอบกิจการน้ำบาดาล

การประกอบกิจการน้ำบาดาล หมายถึง การดำเนินการที่เกี่ยวกับน้ำบาดาล ทั้งด้านการเจาะน้ำบาดาล การใช้น้ำบาดาลและการระบายน้ำลงบ่อน้ำบาดาล ซึ่งการดำเนินการในแต่ละด้านจะต้องปฏิบัติตาม ให้เป็นไปตาม พ.ร.บ. น้ำบาดาล พ.ศ. 2520 โดยเคร่งครัดและห้ามมิให้ผู้ใดประกอบกิจการน้ำบาดาลใด ๆ ไม่ว่าจะเป็นผู้มีกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิครอบครองที่ดินในเขตน้ำบาดาลนั้นหรือไม่ เว้นแต่ ได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลมอบหมาย

#### 2. เขตน้ำบาดาล

พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาลได้กำหนดเขตน้ำบาดาล ความลึกของน้ำบาดาล และสถานที่ทำการเขตน้ำบาดาลขึ้นทั่วประเทศซึ่งต้องทำการ ขออนุญาตเจาะและขออนุญาตใช้ ดังนี้

#### กำหนดเขตน้ำบาดาลและความลึกน้ำบาดาลในเขตพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ

พื้นที่	ความลึก
กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สมุทรปราการ สมุทรสาคร นครปฐม	ลึกจากผิวดินลงไปเกินกว่า 15 เมตร
กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อุตรดิตถ์ อุบลราชธานี อำนาจเจริญ	ลึกจากผิวดินลงไปเกินกว่า 20 เมตร
กระบี่ กาญจนบุรี กำแพงเพชร จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ชัยนาท ชุมพร เชียงราย เชียงใหม่ ตราด ตรัง ตาก นครนายก นครศรีธรรมราช นครสวรรค์ นราธิวาส น่าน ประจวบคีรีขันธ์ ปราจีนบุรี ปัตตานี พะเยา พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ เพชรบุรี แพร่ พังงา พัทลุง ภูเก็ต แม่ฮ่องสอน ยะลา ระนอง ระยอง ราชบุรี ลพบุรี ลำปาง ลำพูน สงขลา สตูล สมุทรสงคราม สระแก้ว สระบุรี สิงห์บุรี สุโขทัย สุพรรณบุรี สุราษฎร์ธานี อ่างทอง อุทัยธานี อุตรดิตถ์	ลึกจากผิวดินลงไปเกินกว่า 30 เมตร

<sup>1</sup> คู่มือการขออนุญาตเจาะ ใช้น้ำบาดาล ที่มาข้อมูล : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล  
[http://www.dgr.go.th/water/waterforlife1\\_1.htm](http://www.dgr.go.th/water/waterforlife1_1.htm) สืบค้นข้อมูล ณ เดือนพฤศจิกายน 2557

### 3. การขอรับใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาล

ผู้ประสงค์จะขอรับใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาล ต้องดำเนินการยื่นคำขอรับใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาล (แบบ นบ.1) พร้อมเอกสารประกอบคำขอ และค่าธรรมเนียมคำขอ 10 บาท

โดยยื่นต่อพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ในเขตน้ำบาดาลนั้น คือ

- สำนักควบคุมกิจการน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ในเขตน้ำบาดาล กรุงเทพมหานคร
- ฝ่ายทรัพยากรน้ำบาดาล สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดทุกจังหวัด ของผู้ขอ ผู้รับมอบอำนาจ และหรือผู้ให้ความยินยอม

#### เอกสารที่ต้องยื่นพร้อมคำขอรับใบอนุญาต

กรณีผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นบุคคลธรรมดา	กรณีผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นนิติบุคคล
1. สำเนาทะเบียนบ้าน หรือสำเนาบัตรประชาชนของผู้ขอ ผู้รับมอบอำนาจ และหรือผู้ให้ความยินยอม	1. สำเนาทะเบียนบ้านหรือสำเนาบัตรประชาชนของกรรมการผู้มีอำนาจลงลายมือชื่อ ผู้รับมอบอำนาจ และหรือผู้ให้ความยินยอม
2. สำเนาหลักฐานการมีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครอง เช่น โฉนดที่ดิน น.ส.3 หนังสือยินยอมให้ใช้ที่ดิน หนังสือรับรองสิทธิที่จะเจาะน้ำบาดาลในที่ดิน หรือลงชื่อรับรองว่าเป็นผู้มีสิทธิในที่ดินในคำขอรับใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาล	
3. แผนที่สังเขปแสดงเส้นทางและสถานที่ที่จะเจาะน้ำบาดาล	
4. สำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือใบอนุญาตขยายโรงงาน (กรณีเป็นโรงงานอุตสาหกรรม)	
5. สำเนาหนังสือรับรองช่างเจาะและหนังสือรับรองนักธรณีวิทยา หรือวิศวกร (กรณีระบุผู้รับเหมาเจาะ)	
6. แบบแปลนจัดสรร (กรณีเป็นหมู่บ้านจัดสรรหรือที่ดินจัดสรร)	
7. หนังสือมอบอำนาจปิดอาคารแสดงตมป 30 บาท (กรณีไม่ได้มายื่นคำขอด้วยตนเอง)	7. หนังสือมอบอำนาจปิดอาคารแสดงตมป 30 บาท (กรณีกรรมการผู้จัดการไม่ได้มายื่นคำขอด้วยตนเอง)
	8. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล แสดงรายนามผู้มีอำนาจลงนาม

### 4. การขออนุญาตใช้น้ำบาดาล

การขออนุญาตใช้น้ำบาดาล ผู้ประกอบกิจการน้ำบาดาลที่ได้รับอนุญาตให้เจาะน้ำบาดาลแล้ว ก่อนที่จะนำน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ต้องขออนุญาตใช้น้ำบาดาลก่อน หรือกรณีใช้น้ำจากบ่อน้ำบาดาลเดิมที่ยังไม่เคยขอรับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล ประสงค์จะขออนุญาตใช้น้ำบาดาลให้ถูกต้องตาม พ.ร.บ.น้ำบาดาล พ.ศ. 2520 หรือ กรณีเป็นบ่อน้ำบาดาลที่ได้รับอนุญาตให้ใช้น้ำบาดาลแต่สิ้นอายุแล้วจะขอรับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลใหม่ให้ดำเนินการ ดังนี้

#### 4.1 กรณีเป็นบ่อน้ำบาดาลที่ได้รับอนุญาตให้เจาะน้ำบาดาล (บ่อใหม่)

ยื่นคำขอรับใบอนุญาตใช้น้ำ บาดาล (ตามแบบ นบ.2) ต่อพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ พร้อมตัวอย่างน้ำบาดาลจากบ่อที่ขออนุญาต จำนวนไม่น้อยกว่า 1.5 ลิตร เพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ และเคมี พร้อมชำระค่าธรรมเนียมค่าขอ ๆ ละ 10 บาท และค่าวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำบาดาล ตัวอย่างละ 1,200 บาท (กรณีส่งตัวอย่างน้ำบาดาล หากวิเคราะห์จากสถาบันอื่นแล้วไม่ต้องส่งตัวอย่างน้ำ แต่ต้องส่งผลวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนั้น)

##### เอกสารที่ต้องยื่นพร้อมคำขอรับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล

1. สำเนาทะเบียนบ้านหรือสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่นคำขอหรือผู้รับมอบอำนาจ
2. หนังสือมอบอำนาจ ปิดอากรแสตมป์ 30 บาท (กรณีไม่ได้มายื่นขอด้วยตนเอง)
3. สำเนาใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาล
4. รายงานการปฏิบัติงานประจำวัน (แบบ นบ./3)
5. รายงานการทดสอบปริมาณน้ำ (แบบ นบ./4)
6. รายงานประวัติบ่อน้ำบาดาล (แบบ นบ./5)
7. ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (กรณีวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำบาดาลแล้วจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือ ส่วนราชการอื่น ๆ หรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำหรือสถาบัน ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบ)

ทั้งนี้ หากผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นนิติบุคคล จะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลแสดงรายนามผู้มีอำนาจลงนาม

#### 4.2 กรณีที่มีบ่อน้ำบาดาลอยู่แล้ว (บ่อเก่าที่ยังไม่เคยได้รับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล)

กรณีที่ผู้ครอบครองบ่อน้ำบาดาลอยู่ก่อนแล้ว แต่ยังไม่เคยได้รับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล หากประสงค์จะขอรับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลต้องยื่นคำขอรับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล (ตามแบบ นบ.2) ต่อพนักงานน้ำบาดาลท้องที่ พร้อมตัวอย่างน้ำบาดาลจากบ่อที่จะขอรับใบอนุญาต ไม่น้อยกว่า 1.5 ลิตร เพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและเคมีพร้อมชำระค่าธรรมเนียมค่าขอละ 10 บาท และค่าวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำบาดาล ตัวอย่างละ 1,200 บาท (หากวิเคราะห์จากสถาบันอื่นแล้วไม่ต้องส่งตัวอย่างน้ำ แต่ต้องส่งผลวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนั้น)

##### เอกสารที่ต้องยื่นพร้อมคำขอรับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล

1. สำเนาทะเบียนบ้าน หรือสำเนาบัตรประชาชนของผู้ขอหรือผู้รับมอบอำนาจ
  2. หนังสือมอบอำนาจ ปิดอากรแสตมป์ 30 บาท (กรณีไม่ได้มายื่นคำขอด้วยตนเอง)
  3. สำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมหรือใบอนุญาตขยายโรงงาน (กรณีเป็นโรงงานอุตสาหกรรม)
  4. แผนที่สังเขปแสดงเส้นทางและสถานที่ตั้งบ่อน้ำบาดาล
- ทั้งนี้ หากผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นนิติบุคคล จะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลแสดงรายนามผู้มีอำนาจลงนาม

#### 4.3 กรณีบ่อน้ำบาดาลที่ใบอนุญาตสิ้นอายุแล้ว (ไม่ได้ยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาตตามระยะเวลาที่กำหนดไว้)

กรณีที่ผู้รับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลไม่ได้ยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล ตามระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด เมื่อประสงค์จะใช้น้ำบาดาลจะต้องยื่นคำขอรับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล (ตามแบบ นบ.2) ต่อพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ โดยมีแบบรายงานการทดสอบปริมาณน้ำ (แบบ นบ.4/) และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องพร้อมชำระค่าธรรมเนียมคำขอ ๆ ละ 10 บาท

##### เอกสารที่ต้องยื่นพร้อมคำขอต่ออายุใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล

1. สำเนาทะเบียนบ้านหรือสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่นคำขอหรือผู้รับมอบอำนาจ
2. หนังสือมอบอำนาจ ปิดอากรแสตมป์ 30 บาท (กรณีไม่ได้มายื่นขอด้วยตนเอง)
3. ใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลหรือใบแทน

ทั้งนี้ หากผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นนิติบุคคล จะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลแสดงรายนามผู้มีอำนาจลงนาม



### คณะผู้จัดทำเอกสาร

## เรื่อง “การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดสิงห์บุรี”

#### คณะที่ปรึกษา

นายสุพจน์	เจิมสวัสดิพงษ์	อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายทศพร	นุชนงค์	รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายวรศาสตร์	อภัยพงษ์	รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายสมหมาย	เตชวาล	ผู้ตรวจราชการกรมทรัพยากรธรณี
นายสุรัชย์	ศิริพงษ์เสถียร	ผู้อำนวยการกองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี

#### ด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรแร่

นายเฉลิมพร	กาญจนสถิตย์	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ
------------	-------------	------------------------

#### ด้านธรณีพิบัติภัย

นายปรีชา	สายทอง	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
----------	--------	---------------------------

#### ด้านการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีและแนวทางการบริหารจัดการ

นายรัฐ	จิตต์รัตน์	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
นางสุภาภรณ์	วรกกนก	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
นายชัยสิทธิ์	เครือสอน	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ

#### ด้านแผนที่

นายสมภาพ	วงศ์สมศักดิ์	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
นายปรีชา	สายทอง	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
นายพิทักษ์	เทียมวงศ์	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
ว่าที่ ร.อ.กวิน	เกิดไฟโรจน์	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
นายกฤษณะ	อ่อนสมกิจ	ช่างฝีมือชั้น 2

#### ด้านการมีส่วนร่วมภาคประชาชน

นายศรันย์	อนุกุล	เจ้าหน้าที่ประสานงานภาคประชาชน
-----------	--------	--------------------------------





“ถิ่นวีรชนคนกล้า  
คู่กล้าพระนอน  
นามกระด่อนปลาช่อนแม่ลา  
เทศกาลกินปลาประจำปี”  
คำขวัญประจำจังหวัดสิงห์บุรี



กรมทรัพยากรธรณี

เลขที่ 75/10 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ 0-2621-9816 โทรสาร 0-2621-9820

<http://www.dmr.go.th>