

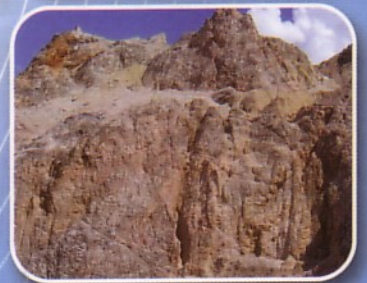
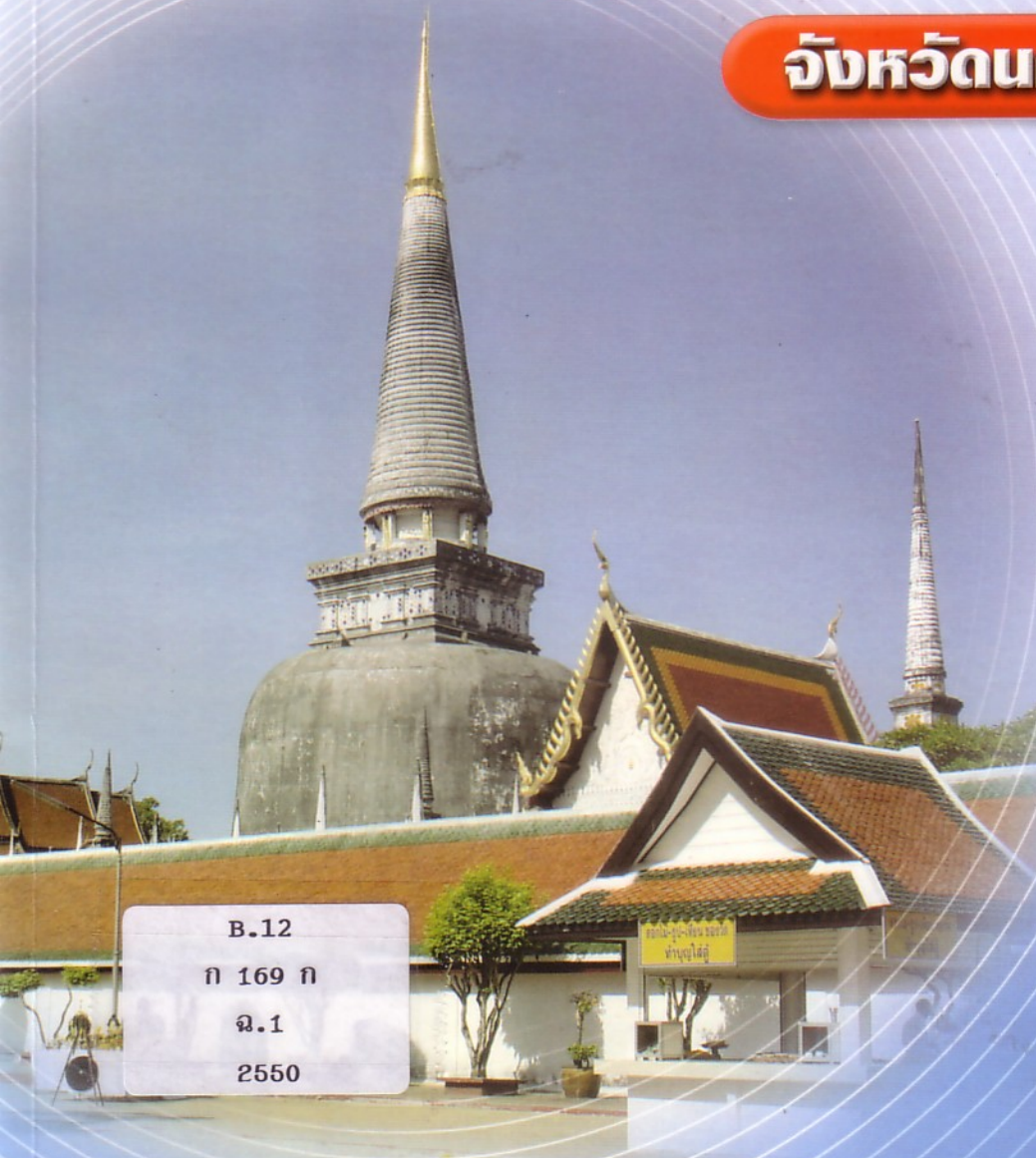


การจำแนกเขต

เพื่อการจัดการด้านทรัพยากร

และทรัพยากรธรณี

จังหวัดนครศรีธรรมราช



B.12
ก 169 ก
ฉ.1
2550



กรมทรัพยากรธรณี
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





การจำแนกเขตเพื่อการจัดการ
ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี
จังหวัดนครศรีธรรมราช

กรมทรัพยากรธรณี
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปีงบประมาณ 2550

พิมพ์ครั้งที่ 1 500 เล่ม

จัดพิมพ์โดย

กรมทรัพยากรธรณี

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เลขที่ 75/10 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ 0-2621-9814 โทรสาร 0-2621-9820

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

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

กรมทรัพยากรธรณี. 2550.

การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี
จังหวัดนครศรีธรรมราช. กรุงเทพฯ:

68 หน้า

1. ธรณีวิทยา 2. ทรัพยากรธรณี 3. การจำแนกเขต

พิมพ์ที่

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไอเดีย สแควร์

เลขที่ 86 ซอยจรัลสนิทวงศ์ 57/2 ถนนจรัลสนิทวงศ์

แขวงบางบำหรุ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700

โทรศัพท์ 0-2433-4791 โทรสาร 0-2881-8539

คำนำ

โครงการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีรายจังหวัด ดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการ ราชการ 4 ปี พ.ศ. 2548 - 2551 ของกรมทรัพยากรธรณี ในประเด็นยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีเป็นไปอย่างสมดุลและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีออกเป็น เขตเพื่อการสงวน อนุรักษ์ และพัฒนา เพื่อใช้เป็นข้อมูลฐานในการพัฒนาประเทศ

ในการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีได้นำข้อมูลฐานทรัพยากรธรณีต่างๆ ที่มีอยู่ในแต่ละจังหวัด ได้แก่ ลักษณะธรณีวิทยา ทรัพยากรแร่ และแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา มาจำแนกเขตเชิงพื้นที่ตามศักยภาพของทรัพยากร และข้อจำกัดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน พร้อมกับเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสมกับฐานทรัพยากรในแต่ละเขต โดยให้สอดคล้องกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม คุณภาพของสิ่งแวดล้อม และวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น

กรมทรัพยากรธรณี ขอขอบคุณหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ที่ได้มีส่วนช่วยให้ความอนุเคราะห์ ให้ความสะดวกในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูล ตลอดจนให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารหรือรายงานฉบับนี้จะให้ข้อมูลด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี ตลอดจนแนวทางการจัดการในพื้นที่แต่ละจังหวัด อันจะเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานราชการ สถาบันการศึกษา ประชาชน ในการนำไปประกอบการวางแผนและการจัดการทรัพยากรธรณีในเชิงพื้นที่ของจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กรมทรัพยากรธรณี

กันยายน 2550

สารบัญ

คำนำ	III
สารบัญ	IV
บทที่ 1 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี	1
1.1 ความหมายและความสำคัญของธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี	1
1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี	2
บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน	4
2.1 ประวัติความเป็นมา	4
2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์	4
2.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	5
2.4 แนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติภายใต้ยุคศาสตร์ จังหวัดนครศรีธรรมราชและกลุ่มจังหวัดภาคใต้ตอนกลาง	6
2.5 พื้นที่ประกาศของทางราชการ	6
บทที่ 3 ธรณีวิทยา	9
3.1 ลำดับชั้นหิน	9
3.2 หินอัคนี	15
3.3 ธรณีวิทยาโครงสร้าง	16
บทที่ 4 ธรณีพิบัติภัย	18
4.1 ธรณีพิบัติภัยที่พบในประเทศไทย	18
4.2 ธรณีพิบัติภัยที่พบในจังหวัดนครศรีธรรมราช	20
บทที่ 5 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา	29
5.1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา	29
5.2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่เป็นเอกลักษณ์และโดดเด่น ของจังหวัดนครศรีธรรมราช	31
บทที่ 6 ทรัพยากรแร่	35
6.1 กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ	37
6.2 กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม	40
6.3 กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร	47
6.4 กลุ่มแร่พลังงาน	47
บทที่ 7 การจำแนกเขตและแนวทางการบริหารจัดการธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี	49
7.1 ทรัพยากรแร่	49
7.2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา	59

สารบัญรูป

รูปที่ 2-1 แผนที่ภูมิประเทศและเขตการปกครองจังหวัดนครศรีธรรมราช	7
รูปที่ 2-2 แผนที่พื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี และกฎระเบียบต่างๆ จังหวัดนครศรีธรรมราช	8
รูปที่ 3-1 แผนธรณีวิทยาจังหวัดนครศรีธรรมราช	10
รูปที่ 3-2 หินไนส์ ยุคพรีแคมเบรียน บริเวณหาดในเพลา อำเภอขนอม	17
รูปที่ 3-3 หินทราย สีแดง น้ำตาล ชั้นหนาสลับด้วยหินดินดาน ชั้นบาง ของกลุ่มหินตะรุเตา บริเวณเขาปากแพรก อำเภออ่อนพิบูลย์	17
รูปที่ 3-4 แสดงลักษณะหินปูนของกลุ่มหินราชบุรียุคเพอร์เมียน	17
รูปที่ 4-1 เหตุการณ์ดินถล่มที่บ้านกะทูนเหนือ อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อปี พ.ศ. 2531	21
รูปที่ 4-2 เหตุการณ์ดินถล่มที่บ้านคีรีวง อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อปี พ.ศ. 2531	21
รูปที่ 4-3 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดนครศรีธรรมราช	22
รูปที่ 4-4 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดนครศรีธรรมราช	27
รูปที่ 4-5 แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย	28
รูปที่ 5-1 แผนที่แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาจังหวัดนครศรีธรรมราช	30
รูปที่ 5-2 น้ำตกกรุงชิง	34
รูปที่ 5-3 น้ำตกพรหมโลก	34
รูปที่ 5-4 น้ำตกสี่ขีด	34
รูปที่ 5-5 น้ำตกโยง	34
รูปที่ 5-6 หินงอกหินย้อยภายในถ้ำเขาวังทอง	34
รูปที่ 6-1 แผนที่แหล่งทรัพยากรแร่จังหวัดนครศรีธรรมราช	36
รูปที่ 6-2 เหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)	41
รูปที่ 6-3 แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในจังหวัดนครศรีธรรมราช	41
รูปที่ 6-4 พื้นที่แหล่งแร่ypsum ในจังหวัดนครศรีธรรมราช	41
รูปที่ 6-5 แหล่งทรายแม่น้ำคลองกลาย อำเภอท่าศาลา และแหล่งทรายท้ายราง ตำบลเขาน้อย อำเภอสิชล	43
รูปที่ 6-6 แหล่งแร่ดีบุก-ทังสแตนในจังหวัดนครศรีธรรมราช	43
รูปที่ 6-7 พื้นที่แหล่งแร่พลวงและชั้นหินที่มีแร่พลวงแทรก บ้านคลองเส อำเภอท่าพรสวรรค์	43
รูปที่ 6-8 แหล่งแร่แบไรต์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช	45
รูปที่ 6-9 แหล่งแร่ดินขาวและบอลเคลย์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช	45
รูปที่ 6-10 หมู่เหมืองและหน้าเหมืองแร่เฟลด์สปาร์ ตำบลกรุงชิงและตำบลนบพิตำ	48

รูปที่ 6-11 แหล่งทรายแก้วบริเวณวัดมณีประสิทธิ์ ตำบลทุ่งปรัง อำเภอสิชล.....	48
รูปที่ 6-12 เหมืองแร่โดโลไมต์ห้องที่ตำบลทุ่งโพธิ์ อำเภอจุฬาภรณ์.....	48
รูปที่ 6-13 ท่อเหล็กของหลุมเจาะสำรวจถ่านหินและบ่อขุดชาวบ้านพบถ่านหินชั้น.....	48
รูปที่ 7-1 แผนที่จำแนกเขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	52

สารบัญญัตินี้

ตารางที่ 4-1 บัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่มจังหวัดนครศรีธรรมราช.....	23
ตารางที่ 4-2 เหตุการณ์หลุมยุบในจังหวัดนครศรีธรรมราช.....	25
ตารางที่ 4-3 บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	26
ตารางที่ 5-1 แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคใต้ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช.....	29
ตารางที่ 5-2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาจังหวัดนครศรีธรรมราช.....	31
ตารางที่ 6-1 ประธานบัตรแร่รายชนิดและสถานภาพประธานบัตรจังหวัดนครศรีธรรมราช.....	35
ตารางที่ 6-2 ปริมาณแร่ที่ผลิตได้แยกตามชนิดแร่ ปี พ.ศ. 2549.....	35
ตารางที่ 6-3 รายละเอียดของแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดแร่ต่างๆ และแหล่งทรายแก้ว ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	38
ตารางที่ 6-4 พื้นที่แหล่งแร่ดีบุก-ทังสแตนในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	42
ตารางที่ 6-5 พื้นที่แหล่งแร่แบไรต์ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	42
ตารางที่ 6-6 พื้นที่แหล่งแร่ดินขาวและบอลเคลย์ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	44
ตารางที่ 7-1 พื้นที่แหล่งแร่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช.....	50
ตารางที่ 7-2 เขตสงวนทรัพยากรแร่ จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	53
ตารางที่ 7-3 เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	54
ตารางที่ 7-4 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	54

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 ทรัพยากรอันอยู่ใต้แผ่นดิน เช่น แร่ธาตุ หิน ดิน กรวด ทราย น้ำบาดาล ถ่านหิน หินน้ำมัน ปิโตรเลียม และซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตที่ถือกำเนิดขึ้นมาบนโลกนี้

ธรรมชาติรอบตัวเรามีความหลากหลายและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นภูเขา แม่น้ำ ทะเล มหาสมุทร ตลอดจนการเกิดธรณีพิบัติภัย เช่น ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ หลายท่านอาจสงสัยว่าสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นและดำรงอยู่มาได้อย่างไร และจะมีการเปลี่ยนแปลงไปทางไหนอย่างไร ผลที่เกิดขึ้นตามมาจะกระทบต่อการดำรงอยู่ของสรรพสิ่งมีชีวิตอย่างรุนแรงขนาดไหน คำถามต่าง ๆ เหล่านี้สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ทาง “ธรณีวิทยา”

กระบวนการทางธรณีวิทยาได้สร้างสรรค์ธรรมชาติที่สวยงาม เป็นแหล่งธรรมชาติเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ เป็นแหล่งต้นแบบสำหรับการเรียนรู้ เช่น น้ำตก ถ้ำ ภูเขาที่มีรูปทรงแปลกตา เป็นต้น นอกจากนี้กระบวนการทางธรณีวิทยายังทำให้เกิดการสะสมของสิ่งมีชีวิตในอดีตกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ให้มนุษย์ได้ศึกษาเรียนรู้ถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตมาจนถึงยุคปัจจุบัน และที่สำคัญที่สุดกระบวนการทางธรณีวิทยาได้ก่อให้เกิด “ทรัพยากรธรณี” ที่มีคุณค่าอันดีแก่มนุษยชาติ

มนุษย์ได้นำทรัพยากรแร่และหินมาใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานต่อการดำรงชีวิต เช่น ก่อสร้างที่อยู่อาศัย ทำการรักษาโรค และสร้างสิ่งสาธารณูปโภคพื้นฐาน อันได้แก่ ถนน วัด โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น ในด้านพลังงานเกือบทั้งหมดที่ใช้ในปัจจุบันก็มาจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น ใช้ถ่านหินในการผลิตกระแสไฟฟ้า ใช้ปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติในรถยนต์และเครื่องจักรกลต่าง ๆ นอกจากนี้ยังได้ขุดเจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและเกษตรกรรม จะเห็นได้ว่ามนุษย์เราใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีอย่างอเนกอนันต์ในชีวิตประจำวัน จนบางครั้งมองข้ามคุณค่าที่ได้รับและปล่อยปละละเลย

เนื่องจากความเคยชิน ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมและลดลงอย่างรวดเร็ว โดยลืมนึกไปว่าทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ไม่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนใหม่ในระยะเวลาอันสั้นได้ กว่าที่โลกจะมีทรัพยากรธรรมชาติขึ้นมาเพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่มนุษย์ได้นั้น ต้องใช้เวลานับหลายล้านปี ดังนั้นจึงต้องตระหนักอยู่เสมอว่า ต้องใช้อย่างระมัดระวัง ใช้อย่างชาญฉลาด และใช้เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 กรอบแนวคิดในการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

1.2.1 หลักการและเหตุผล

โครงการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีรายจังหวัด ดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการ 4 ปี พ.ศ. 2548 - 2551 ของกรมทรัพยากรธรณี ในประเด็นยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีเป็นไปอย่างสมดุลและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีให้เกิดประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับฐานทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่น และเพื่อเป็นฐานการพัฒนาประเทศ

การจำแนกเขตแหล่งทรัพยากรธรณี หมายถึงการจำแนกเขตพื้นที่แหล่งทรัพยากรธรณีออกเป็นเขตเพื่อการสงวน การอนุรักษ์ และการพัฒนาใช้ประโยชน์ พร้อมกับเสนอมาตรการหรือแนวทางการบริหารจัดการสำหรับแต่ละเขตที่ได้จำแนกไว้ ดังนั้นในการจำแนกเขตจึงควรคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญ โดยพิจารณาแบบบูรณาการร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นๆ และรวมถึงสภาพสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์กับการสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และให้เกิดความเป็นธรรมและโปร่งใสในการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติ อันจะนำไปสู่การลดความขัดแย้งจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

การที่จะพิจารณาว่า พื้นที่ส่วนไหนของทรัพยากรธรณี ควรจะสงวน อนุรักษ์ หรืออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ได้นั้น ในเบื้องต้นควรพิจารณาในสามประเด็นหลักคือ ประเด็นแรกด้านความสมบูรณ์และศักยภาพของแหล่งทรัพยากรธรณี ประเด็นที่สองด้านความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนท้องถิ่น จังหวัด และประเทศ ประเด็นสุดท้ายด้านสิ่งแวดล้อม โดยต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นระหว่างและหลังการพัฒนา ทั้งในส่วนของชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน ชุมชนใกล้เคียง และในส่วนของทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นๆ ที่สำคัญนอกจากสามประเด็นหลักข้างต้นการจำแนกเขตทรัพยากรธรณีเพื่อการบริหารจัดการจะสมบูรณ์ได้หากขาดกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนทุกภาคส่วนที่จะร่วมคิดร่วมทำ และร่วมติดตามตรวจสอบ

1.2.2 แนวทางการดำเนินงาน

การจำแนกเขตทรัพยากรธรณี ได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานไว้ 3 ขั้นตอน คือ
ขั้นตอนแรกเป็นการจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรธรณีของแต่ละจังหวัด ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยนำเข้าข้อมูลบนแผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000

ขั้นตอนที่สองจำแนกเขตเชิงพื้นที่ตามศักยภาพของฐานทรัพยากรธรรมชาติและข้อจำกัดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจำแนกเป็นเขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

ขั้นตอนที่สามกำหนดมาตรการหรือแนวทางการจัดการสำหรับแต่ละเขตที่จำแนกไว้ โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ และร่วมติดตามตรวจสอบ

1.2.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

มีการนำผลที่ได้จากการจำแนกเขตทรัพยากรธรรมชาติ ไปวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในระดับจังหวัด กลุ่มจังหวัด และประเทศ เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส เป็นธรรม และเกิดประโยชน์สูงสุด

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐาน

“เราชาวนครฯ อยู่เมืองพระ มันอยู่ในสัจจะศีลธรรม กอปรกรรมดี
มีมานะ พากเพียร ไม่เบียดเบียนทำอันตรายผู้ใด”

2.1 ประวัติความเป็นมา

จังหวัดนครศรีธรรมราช เคยเป็นเมืองโบราณที่มีความสำคัญทั้งด้านเศรษฐกิจ การเมือง และการศาสนามากที่สุดใภาคใต้ จากหลักฐานโบราณคดีและประวัติศาสตร์ที่สืบค้นได้พบว่า นครศรีธรรมราช มีภูมิหลังอันยาวนาน นับตั้งแต่ยุคหินกลาง ในราว 8,350-11,000 ปีที่แล้ว

นครศรีธรรมราชได้รับอิทธิพลวัฒนธรรมมาจากอินเดียอย่างมากมาย ทั้งในด้านศาสนา ความเชื่อ อักษร ภาษา ประเพณี และการปกครอง จนกลายเป็นพื้นฐานวัฒนธรรมนครศรีธรรมราชมาถึงปัจจุบัน พุทธศตวรรษที่ 17-19 เป็นช่วงที่นครศรีธรรมราชมีความเจริญรุ่งเรืองสูงสุด ภายใต้การปกครองของราชวงศ์ศรีธรรมมาไตรราช เป็นสถานี่การค้าสำคัญของคาบสมุทรไทยและเป็นจุดพักถ่ายซื้อขายสินค้าระหว่างตะวันออกกับตะวันตกที่ดีที่สุดเ็นเวลานั้น อีกทั้งราชวงศ์ศรีธรรมมาไตรราชได้สถาปนาพระพุทธศาสนา ลัทธิลังกาวงศ์ขึ้นอย่างมั่นคงในครศรีธรรมราช เป็นเมืองแม่แห่งวัฒนธรรมที่ได้ถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรม ไปยังหัวเมืองอื่นๆ รวมทั้งสุโขทัยซึ่งในเวลานั้นเพิ่งเริ่มก่อตั้งขึ้นเป็นราชธานีทางภาคเหนือตอนล่างใหม่ๆ

ด้วยเหตุที่นครศรีธรรมราชมีประวัติอันยาวนาน มีความเจริญรุ่งเรืองทางพุทธศาสนาและศาสนาพราหมณ์มาก่อน ศิลปวัฒนธรรม เช่น ประติมากรรม สถาปัตยกรรม จิตรกรรมช่างฝีมือพื้นบ้าน การละเล่น และขนบธรรมเนียมประเพณี อันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมจึงมีมาก ซึ่งชาวเมืองยังยึดถือปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบัน (ที่มา : www.nakhonsithammarat.go.th)

2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

2.2.1 ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดนครศรีธรรมราชตั้งอยู่ทางภาคใต้ออนกลาง ระหว่างเส้นละติจูดที่ 8 องศา ถึง 10 องศาเหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 99 องศา 15 ลิปดา ถึง 100 องศา 5 ลิปดาตะวันออก มีพื้นที่ 9,942.502 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	จังหวัดสงขลา จังหวัดพัทลุง จังหวัดตรัง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อ่าวไทย มีชายฝั่งทะเลยาว 225 กิโลเมตร
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดกระบี่

2.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครศรีธรรมราช แบ่งเป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ บริเวณเทือกเขาตอนกลาง ได้แก่ บริเวณเทือกเขานครศรีธรรมราชที่มีอาณาเขตตั้งแต่ตอนเหนือของจังหวัดลงไปถึงตอนใต้สุด บริเวณที่ราบชายฝั่งตะวันออก ตั้งแต่บริเวณถัดจากเทือกเขาตอนกลางไปทางทิศตะวันออกถึงฝั่งทะเลอ่าวไทย และบริเวณที่ราบด้านตะวันตกของจังหวัด ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครศรีธรรมราชแสดงดังรูปที่ 2-1

2.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

นครศรีธรรมราชตั้งอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร มีคาบสมุทรทั้ง 2 ด้าน คือ มหาสมุทรแปซิฟิกและมหาสมุทรอินเดีย มักจะได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี 27.24 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ 2,831.6 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 80.28%

2.2.4 การคมนาคม

ทางรถยนต์โดยทางหลวงหมายเลข 41 เริ่มจากอำเภอหลังสวนผ่านจังหวัดสุราษฎร์ธานีเข้าสู่จังหวัดนครศรีธรรมราช ทางรถไฟมีรถด่วนและรถเร็ว ไป-กลับ วันละ 2 ขบวน และทางอากาศมีสนามบินนครศรีธรรมราชห่างจากตัวจังหวัด 15 กิโลเมตร

2.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

2.3.1 การปกครอง

จังหวัดนครศรีธรรมราชจัดรูปแบบการปกครองตามลักษณะการปกครองส่วนภูมิภาคโดยแบ่งออกเป็น 23 อำเภอ 169 ตำบล 1,545 หมู่บ้าน และจัดรูปแบบการปกครองตามลักษณะการปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาล 24 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 165 แห่ง

2.3.2 ประชากรและอาชีพ

จังหวัดนครศรีธรรมราชมีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,508,025 คน เป็นชาย 749,946 คน และหญิง 758,079 คน (ข้อมูลจากกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2550) ความหนาแน่นของประชากร 154 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม

2.3.3 เศรษฐกิจ

ข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อหัว จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี 2544 ประชาชนมีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปี 45,598 บาท ผลิตภัณฑ์มวลรวมเท่ากับ 76,149 ล้านบาท รายได้ส่วนใหญ่มาจากสาขาเกษตรกรรม (ที่มา : www.nakhonsithammarat.go.th)

2.4 แนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติภายใต้ยุทธศาสตร์จังหวัดนครศรีธรรมราชและกลุ่มจังหวัดภาคใต้ตอนกลาง

วิสัยทัศน์

“นครศรีธรรมราช เมืองศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ เมืองเกษตรและท่องเที่ยว น่ายุ่ สู้สังคมพัฒนาที่ยั่งยืน”

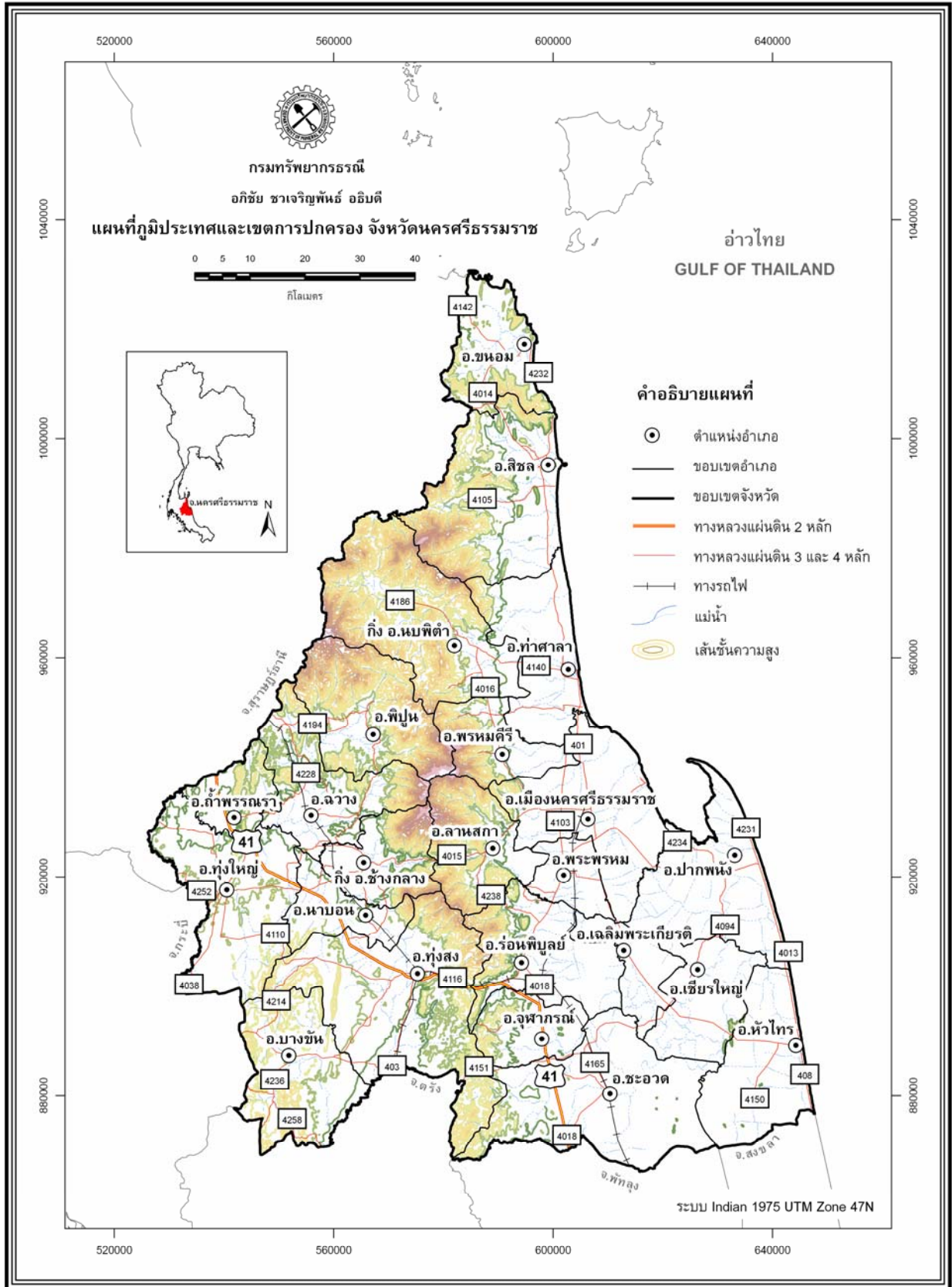
จังหวัดนครศรีธรรมราชกำหนดกรอบทิศทางการพัฒนาแบบบูรณาการ ให้จังหวัดก้าวสู่ความเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืนและสมดุลภายใต้การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอยู่ภายใต้ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคใต้ตอนกลางในประเด็นยุทธศาสตร์พัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และวัฒนธรรมควบคู่ไปกับการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติที่ยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่และการพัฒนาแหล่งอนุรักษ์ทางธรณีวิทยา

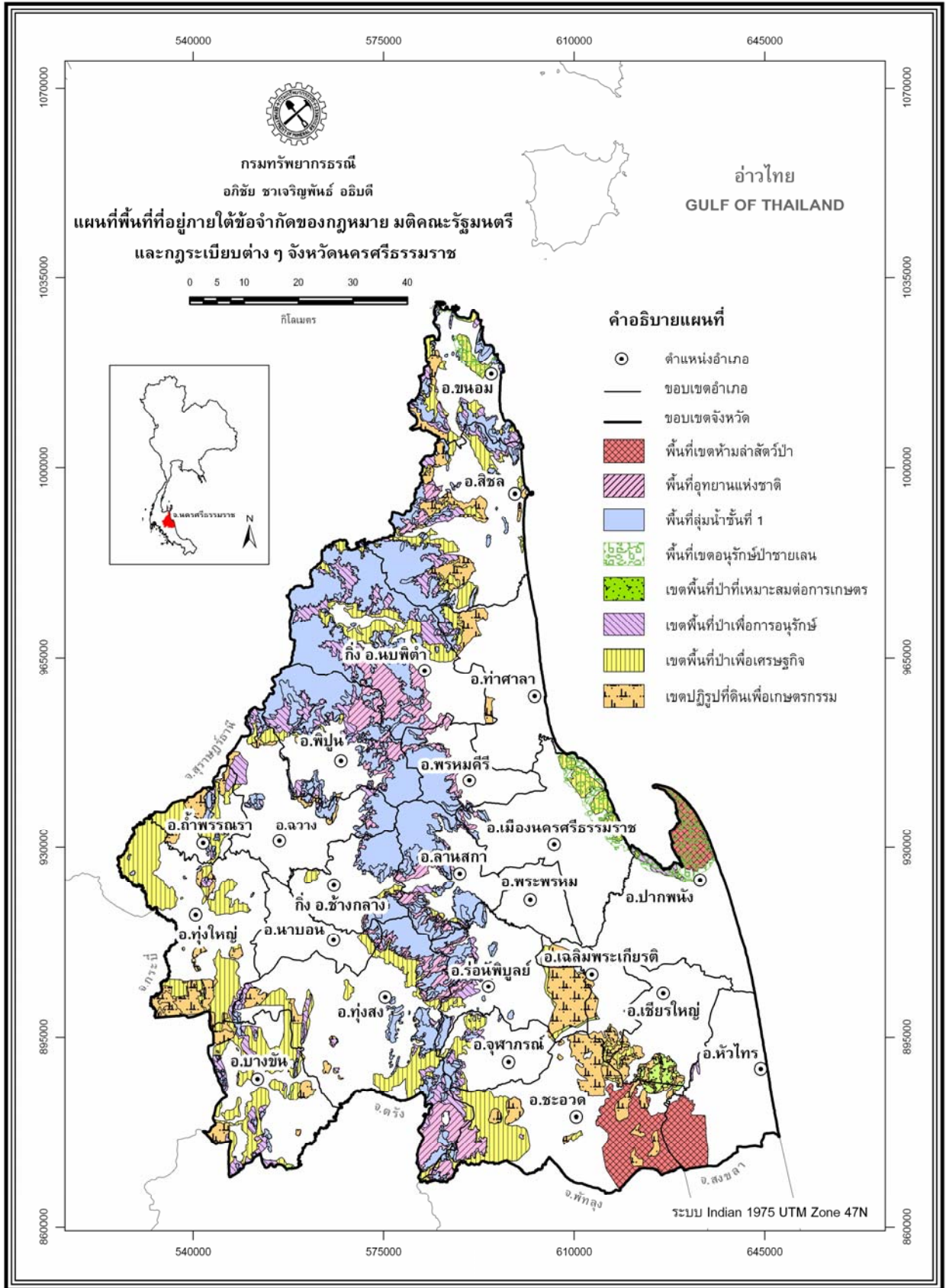
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : มีการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยมีกลยุทธ์ดังนี้ 1) พัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ 2) บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และ 3) สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างต่อเนื่องและเกิดการพัฒนายั่งยืน

2.5 พื้นที่ประกาศของทางราชการ

พื้นที่ประกาศทางราชการเป็นพื้นที่ที่ส่วนราชการต่างๆ กำหนดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี ได้แก่ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร เขตปฏิรูปที่ดิน เขตพื้นที่ตามมาตรา 6 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ดังแสดงขอบเขตพื้นที่เหล่านี้ไว้ในรูปที่ 2-2 ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ออกเป็นเขตสงวนทรัพยากรแร่ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ ตามรายละเอียดในหัวข้อหลักเกณฑ์การจำแนกเขตในบทที่ 7



รูปที่ 2-1 แผนที่ภูมิประเทศและเขตการปกครองจังหวัดนครศรีธรรมราช



รูปที่ 2-2 แผนที่พื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี และกฎระเบียบต่าง ๆ จังหวัดนครศรีธรรมราช

บทที่ 3

ธรณีวิทยา

ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของจังหวัดนครศรีธรรมราชมีเทือกเขาสูงบริเวณตอนกลางของจังหวัด ทางด้านตะวันตกเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำและที่ราบระหว่างหุบเขา ทางด้านตะวันออกเป็นที่ราบชายฝั่งทะเล และพบที่ราบลอนลาดในบริเวณรอยต่อระหว่างที่ราบกับภูเขา ซึ่งรองรับด้วยหินแข็งอายุตั้งแต่มากกว่า 570 ล้านปีจนถึงตะกอนปัจจุบัน มีทั้งหินตะกอน หินแปร หินอัคนี และตะกอนร่วน (รูปที่ 3-1)

3.1 ลำดับชั้นหิน

พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชร้อยละ 65 รองรับด้วยหินตะกอน หินแปร และตะกอนร่วนสามารถจำแนกย่อยเป็นหินตะกอนและหินแปร 13 หน่วย และตะกอนร่วน 9 หน่วย

หินตะกอน เกิดจากการสะสมและตกตะกอนทับถมของเศษหิน ดิน ทราย ที่แตกหลุดหรือถูกชะละลายออกมาจากหินเดิมโดยตัวการตามธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม ธารน้ำแข็ง น้ำทะเล พัดพาตะกอนไปทับถมในแอ่งสะสมตัว ตะกอนที่สะสมตัวมากขึ้นมีการกดทับอัดตัวกันแน่น การเชื่อมประสานและกลายเป็นหินในที่สุด หินตะกอนบางประเภทเกิดจากการตกตะกอนโดยปฏิกิริยาทางเคมี เช่น หินปูน หินโดโลไมต์

หินแปร เป็นหินที่เกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมซึ่งเป็นที่ตั้งหินตะกอน หินอัคนี และหินแปร ภายใต้อิทธิพลของความร้อนหรือความดัน หรือทั้งสองอย่าง กระบวนการแปรสภาพอาจทำให้เกิดการเรียงตัวของเม็ดแร่หรือเกิดแร่ใหม่ขึ้น

ลำดับชั้นหินที่พบในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เรียงอายุจากแก่ไปอ่อนได้ดังนี้

3.1.1 หินยุคพรีแคมเบรียน (PE)

หินยุคพรีแคมเบรียนเป็นหินแปรทั้งหมด ประกอบด้วย หินไนส์ (รูปที่ 3-2) และหินชีสต์ สีเทาถึงสีเทาแกมน้ำตาล หินยุคนี้มีอายุมากกว่า 570 ล้านปี พบกระจายตัวทางด้านใต้อำเภอขนอม

3.1.2 หินยุคแคมเบรียน (E)

กลุ่มหินตะรุเตา เป็นชื่อที่ใช้เรียกหินยุคแคมเบรียน (อายุประมาณ 570-505 ล้านปี) ทางภาคใต้ของประเทศ ประกอบด้วย หินทราย และหินควอร์ตไซต์ สีขาว สีเทาอ่อน เม็ดละเอียด แสดงลักษณะเป็นชั้นหนาถึงบาง (รูปที่ 3-3) แสดงชั้นเฉียงระดับ และแถบชั้นบาง พบกระจายตัวบริเวณกิ่งอำเภอ นบพิตำ อำเภอนาบอน ร่อนพิบูลย์ และพระพรหม

3.1.3 หินยุคออร์โดวิเซียน (O)

กลุ่มหินทุ่งสง ใช้เรียกหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 505-438 ล้านปี) ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันทั้งประเทศ ประกอบด้วย หินปูน สีเทา ผลึกละเอียดถึงหยาบ แสดงลักษณะเป็นชั้นบางถึงไม่แสดงชั้น มีดินแทรกเป็นชั้นบาง ๆ พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกแกสโตรพอดและแบรคิโอพอด

หินปูนมีส่วนประกอบทางเคมีเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) มีประโยชน์สามารถใช้เป็นวัตถุดิบทั้งในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และอุตสาหกรรมเคมี นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นวัสดุก่อสร้างได้ดี หินปูนมีคุณสมบัติสามารถละลายน้ำได้ในน้ำที่มีสภาพเป็นกรดอ่อนๆ ดังนั้นจึงมักพบถ้ำที่มีหินงอกหินย้อยอยู่ในภูเขาหินปูน (รูปที่ 3-2) หินปูนที่อยู่ใกล้หินแกรนิตจะแปรสภาพกลายเป็นหินอ่อน สามารถนำมาใช้เป็นหินประดับได้ ส่วนดินที่ผุพังมาจากหินปูนมักมีสีส้มแดงที่เรียกว่า ดินแดงหรือดินแทรร์รารอสซ่า (Terra rosa) มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชอยู่หลายชนิด ดังนั้นพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้หินปูนจึงเป็นแหล่งเพาะปลูกได้ดี แม้ว่าภูเขาหินปูนจะมีความสูงชันและแสดงหน้าผาชัดเจน แต่เนื่องจากไม่มีตะกอนดินสะสมตัวอยู่บนยอดเขา ดังนั้นจึงไม่ใช่พื้นที่ที่เสี่ยงภัยต่อดินถล่ม แต่อาจพบปรากฏการณ์หลุมยุบในบริเวณที่ราบใกล้ภูเขาหินปูน (ดูรายละเอียดได้ในบทที่ 4)

กลุ่มหินทุ่งสงพบกระจายตัวบริเวณด้านเหนือและใต้ของจังหวัด หินปูนของกลุ่มหินทุ่งสงบริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นแหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ที่ใช้ในภาคใต้ กลุ่มหินทุ่งสงที่พบในพื้นที่จำแนกออกได้เป็น 2 หมวดหินย้อย เรียงจากอายุแก่ไปอ่อน ดังนี้

1) **หมวดหินแลตอง (O_{ll})** ประกอบด้วย หินดินดาน และหินทรายแป้ง แทรกสลับด้วยหินปูนเป็นเลนส์ หินดินดานและหินทรายแป้งมีสีเทาแกมเขียว สีน้ำตาล แสดงลักษณะเป็นชั้นบาง หินปูนมีสีเทา พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกหอยกาบคู่

2) **หมวดหินรังนก (O_{rn})** ประกอบด้วย หินปูนเนื้อปนดิน สีเทาดำ แสดงลักษณะเป็นชั้นบางถึงชั้นหนามาก พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกแซฟาโลพอด

3.1.4 หินยุคไซลูเรียน - ดีโวเนียน (SD)

หมวดหินป่าเสม็ด (SD_{ps}) ประกอบด้วย หินดินดาน และหินดินดานกึ่งหินชนวน สีเทาเข้มถึงสีดำ แสดงลักษณะเป็นชั้นบาง พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกแอมบรโตไรต์ หมวดหินนี้อายุประมาณ 438-360 ล้านปี พบกระจายตัวบริเวณอำเภอทุ่งสงและจุฬาภรณ์เป็นส่วนใหญ่ และพบที่ด้านเหนืออำเภอฉวางและด้านใต้อำเภอนาบอน ดินที่ผุพังมาจากหินดินดานมีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์พอสมควร โดยเฉพาะแร่ธาตุอาหารเสริมสำหรับพืชจึงสามารถใช้ประโยชน์ในด้านการเพาะปลูกได้ค่อนข้างดี แต่ดินอาจมีความร่วนซุยต่ำ

3.1.5 หินยุคไซลูเรียน - ดีโวเนียน - คาร์บอนิเฟอรัส (SDC)

หมวดหินเขาหิน (SDC_{hd}) ประกอบด้วย หินดินดาน หินดินดานกึ่งหินชนวน และหินชนวน แทรกสลับด้วยหินทรายเนื้อละเอียดและหินทรายอาร์โคส หินดินดานมีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลแกมแดง และสีเทา หินดินดานกึ่งหินชนวนและหินชนวนมีสีเทาดำถึงสีดำ แสดงลักษณะเป็นชั้นบาง หินทรายเนื้อละเอียดและหินทรายอาร์โคสมีสีเทา เนื้อปานกลาง แสดงลักษณะเป็นชั้นหนา หมวดหินนี้อายุประมาณ 438-320 ล้านปี ส่วนใหญ่พบกระจายตัวทางด้านตะวันตกของจังหวัด

3.1.6 หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C)

หมวดหินยะหา (C_y) ประกอบด้วย หินดินดาน หินทรายเนื้อควอตซ์ และหินทรายเนื้ออาร์โคส หินดินดานมีสีน้ำตาลแกมแดง สีเทา แสดงลักษณะเป็นชั้นบางถึงปานกลาง หินทรายเนื้อควอตซ์

และหินทรายเนื้ออาร์โคสมีสีเทาถึงขาว เนื้อปานกลาง แสดงลักษณะเป็นชั้นหนา หมวดหินนี้อายุประมาณ 360-286 ล้านปี พบกระจายตัวทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอลือชัย

3.1.7 หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส - เพอร์เมียน (CP)

กลุ่มหินแก่งกระจาน เป็นชื่อที่ใช้เรียกหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน (อายุประมาณ 350-245 ล้านปี) พบกระจายตัวบริเวณอำเภอลือชัยพนม ขนอม ลือชัย และถ้ำพรรณรา พื้นที่จังหวัด นครศรีธรรมราชพบหมวดหินย่อยของกลุ่มหินแก่งกระจานเพียงหมวดหินเดียว คือ

หมวดหินเขาเจ้า (CP_{nc}) ประกอบด้วย หินทรายเนื้ออาร์โคส สีขาวถึงสีเทาจาง การกัด ขนาดดี เนื้อปานกลาง แสดงลักษณะเป็นชั้นบาง หินทรายเนื้อละเอียดสามารถใช้เป็นแหล่งหินประดับและ หินลับมีดได้ บริเวณที่ราบใกล้ภูเขาหินทรายใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกได้ค่อนข้างดี เนื่องจากดินมีแร่ธาตุ ที่อุดมสมบูรณ์พอสมควรสำหรับพืช ยกเว้นบริเวณที่เป็นหินทรายเนื้อควอตซ์ ซึ่งจะมีแร่ธาตุค่อนข้างต่ำ

3.1.8 หินยุคเพอร์เมียน (P)

กลุ่มหินราชบุรี เป็นชื่อที่ใช้เรียกหินยุคเพอร์เมียน (อายุประมาณ 286-245 ล้านปี) ที่ แพร่กระจายอยู่ตั้งแต่อำเภอลือชัยบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ลงมาจนถึงจังหวัดยะลา ส่วนมากมีลักษณะเป็น เขาโดด กลุ่มหินราชบุรีโดยส่วนใหญ่แล้วเป็นหินปูน แสดงลักษณะภูมิประเทศแบบคาสต์ (karst) หินปูนมี ลักษณะและคุณสมบัติดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 3.1.3

กลุ่มหินราชบุรี ประกอบด้วย หินปูน หินปูนเนื้อโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์ แทรกสลับ ด้วยหินทรายและหินดินดาน หินปูน หินปูนเนื้อโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์ มีสีเทาถึงสีเทาเข้ม ไม่แสดงชั้น มีหินเชิร์ตเป็นกระเปาะ พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกฟิวซิลินิด แบรคิโอพอด ปะการัง แอมโมนอยต์ และ ไครนอยต์ พบกระจายตัวเป็นเขาโดด (รูปที่ 3-4) บริเวณอำเภอลือชัยพนม ถ้ำพรรณรา ลือชัย บางขัน ร่อนพิบูลย์ และกิ่งอำเภอนบพิตำ

3.1.9 หินยุคไทรแอสซิก

หมวดหินไลบอน (TR_{sb}) ประกอบด้วย หินทราย หินทรายแป้ง หินปูน และหินกรวดมน หินทรายมีสีน้ำตาลอมแดงเข้มถึงสีน้ำตาลแกมแดง เนื้อปานกลางถึงเนื้อหยาบ แสดงลักษณะเป็นชั้นหนา ถึงหนามาก มีการวางชั้นเฉียงระดับ หินทรายแป้งมีสีน้ำตาลแกมเหลือง แสดงลักษณะเป็นชั้นบาง มีคาร์บอน เป็นชั้นบางปน หินปูนมีสีเทาอ่อน มีลักษณะเป็นเลนส์ แสดงลักษณะเป็นชั้นหนา 3-5 เมตร จนถึงหนามาก พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกหอยสองฝาและฟอสซิลไมนินเฟอรา หมวดหินนี้อายุประมาณ 245-210 ล้านปี พบ กระจายตัวเป็นแนวภูเขาแคบๆ ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด วางตัวในทิศทางเกือบเหนือ-ใต้

3.1.10 หินยุคจูแรสซิก (J)

กลุ่มหินตรัง เป็นชื่อที่ใช้เรียกหินตะกอนที่เกิดบนภาคพื้นทวีปในช่วงตอนต้นยุคจูแรสซิก ถึงยุคครีเทเชียสตอนปลาย (อายุประมาณ 210-65 ล้านปี) ที่พบในภาคใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราชพบ หมวดหินย่อยของกลุ่มหินตรังครบทั้ง 4 หมวดหิน คือ หมวดหินคลองมื่น หมวดหินลำทับ หมวดหินสามจอม และหมวดหินพุนหิน

หมวดหินโคลงมีน (J_n) ประกอบด้วย ตอนล่างเป็นหินปูนเนื้อดิน แทรกสลับกับหินดินดาน หินปูนเนื้อดินมีสีเทาอ่อน ตอนบนเป็นหินทรายเนื้อปูนถึงหินโคลนเนื้อปูนสลับชั้น พบซากดึกดำบรรพ์จำพวก แกสโตรพอด และปะการัง หมวดหินนี้อายุประมาณ 210-140 ล้านปีก่อน พบกระจายตัวทางด้านใต้ของอำเภอบางขัน

3.1.11 หินยุคจูแรสซิก - ครีเทเชียส (JK)

หมวดหินลำทับ (JK) ประกอบไปด้วย หินทรายอาร์โคส และหินทราย แทรกสลับด้วย หินทรายแป้ง หินโคลน หินทรายเนื้อควอตซ์ และหินกรวดมน หินทรายอาร์โคสมีสีเทาถึงสีน้ำตาลแกมแดง หินทรายมีเนื้อละเอียดถึงปานกลางค่อนข้างเหลี่ยมถึงค่อนข้างกลม การัดขนาดดี เชื่อมประสานด้วย สารประกอบซิลิกาและเหล็ก แสดงลักษณะเป็นชั้นบางถึงชั้นหนา มีการวางชั้นเฉียงระดับ หมวดหินนี้อายุประมาณ 200-65 ล้านปีก่อน ส่วนใหญ่พบกระจายตัวทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด

3.1.12 หินยุคครีเทเชียส (K)

หินยุคนี้มีอายุประมาณ 140-65 ล้านปี ส่วนใหญ่พบกระจายตัวทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด อยู่ร่วมกับหมวดหินย่อยอื่นของกลุ่มหินตรง พบหมวดหินย่อยของกลุ่มหินตรง ที่มีอายุครีเทเชียส จำนวน 2 หมวดหิน คือ

1) **หมวดหินสามจอม (K_{sc})** ประกอบไปด้วย หินกรวดมน หินทราย และหินโคลน หินทราย มีเนื้อหยาบ แสดงลักษณะเป็นชั้นหนา มีการวางชั้นเฉียงระดับ หินโคลนมีสีน้ำตาลแกมแดง พบซากพืช

2) **หมวดหินพุนพิน (K_p)** ประกอบไปด้วย หินทรายอาร์โคส และหินทรายเนื้อไมกา แทรกสลับด้วยหินทรายแป้งและหินโคลน หินทรายอาร์โคสมีสีแดง หินทรายเนื้อไมกามีเนื้อละเอียดถึงปานกลาง เม็ดค่อนข้างกลมถึงกลม การัดขนาดดี การเชื่อมประสานไม่ดีด้วยสารประกอบของเหล็ก แสดงลักษณะเป็นชั้นปานกลางถึงชั้นหนา มีการวางชั้นเฉียงระดับ หินทรายแป้งมีสีแดง แสดงลักษณะเป็นชั้นบางถึงปานกลาง

3.1.13 หินยุคเทอร์เชียรี (T)

หมวดหินสินปูน (T_{sp}) ประกอบด้วย หินโคลน หินทรายแป้ง หินทราย หินมาร์ล และหินปูนเนื้อดิน มีลักษณะกึ่งแข็งตัวเป็นหิน พบซากดึกดำบรรพ์มาก อีกทั้งพบลิกไนต์และยิปซัม หมวดหินนี้ อายุประมาณ 65-1.8 ล้านปี พบกระจายตัวทางด้านใต้ของอำเภอทุ่งใหญ่ ดินที่ได้จากการผุพังจากหินชุดนี้มีคุณสมบัติแตกต่างกันไปในแต่ละแห่ง บางแห่งอาจพบสภาพดินเป็นกรด บางแห่งพบสภาพดินเป็นด่าง ใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรมได้ในวงจำกัด

3.1.14 ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี (Q)

ตะกอนยุคควอเทอร์นารี หมายถึง กรวด ทราย ดิน และดินเหนียว ที่ยังไม่แข็งตัวกลายเป็นหิน อายุประมาณ 1.8 ล้านปีจนถึงปัจจุบัน กระจายตัวครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างทางด้านตะวันตกเฉียงใต้และด้านตะวันออกของจังหวัด ที่ราบทางด้านตะวันตกของจังหวัดส่วนใหญ่จะเป็นตะกอนตะพักและตะกอนน้ำพา ส่วนด้านตะวันออกของจังหวัดจะเป็นพวกตะกอนที่ราบลุ่มแม่น้ำ บริเวณรอยต่อระหว่างที่ราบ

กับภูเขาจะเป็นตะกอนเศษหินเชิงเขา ซึ่งกระจายตัวเป็นแนวยาวนานกับเทือกเขาที่ทอดตัวอยู่ตอนกลางของจังหวัด สามารถจำแนกตะกอนร่วนในพื้นที่โดยอาศัยชนิดของตะกอนและสภาวะแวดล้อมของการตกตะกอนออกเป็น 7 หน่วยตะกอนย่อย คือ

1) ตะกอนน้ำพา (Q_p) ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เกิดจากน้ำพัดพา กรวด หิน ดิน ทราย ไปสะสมตัวอย่างไม่เป็นระบบ มีอิทธิพลของความลาดชันและน้ำผิวดินปะปนบ้างจึงได้ตะกอนหลากหลายชนิดปนกัน ลักษณะเป็นภูมิประเทศที่ราบริมแม่น้ำ พื้นที่ราบนี้มักเป็นแหล่งสะสมตัวของชั้นทรายแม่น้ำ บางแห่งสามารถหาแหล่งทรายก่อสร้างและดินเหนียวสำหรับเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา โดยทั่วไปสภาพดินเป็นดินร่วนที่มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชอุดมสมบูรณ์เหมาะต่อการเพาะปลูกมากที่สุด แต่เนื่องจากเป็นที่ราบจึงมัก ประสบกับน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนเป็นประจำ

2) ตะกอนตะพัก (Q_d) ประกอบด้วย กรวด และทราย เกิดจากแม่น้ำกัดเซาะทางดิ่งมากขึ้นปรากฏเป็นภูมิประเทศขั้นบันได ดินมีธาตุอุดมสมบูรณ์พอสมควรปลูกพืชได้บางชนิด พื้นที่บริเวณนี้ไม่อยู่ในเขตน้ำท่วมขังเหมาะสำหรับเป็นที่อยู่อาศัยแต่อาจประสบกับการไหลหลากของทางน้ำ

3) ตะกอนเศษหินเชิงเขาและตะกอนผุพังอยู่กับที่ (Q_c) เศษหินประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินทราย หินทรายแป้ง หินแกรนิต ทราย ทรายแป้ง ดินลูกรัง และศิลาแลง เกิดจากการผุพังของหินเดิม ตะกอนถูกพัดพาไม่ไกลจึงมักพบตามเชิงเขาหรือขอบแอ่ง หน่วยตะกอนนี้ใช้เป็นแหล่งดินถมสำหรับการก่อสร้างได้ และเป็นหลักฐานสำหรับแสดงถึงการเกิดแผ่นดินถล่มในอดีตเนื่องจากการปรับตัวสู่สมดุลของธรรมชาติ ซึ่งหลายพื้นที่ยังคงมีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มได้อีกจึงไม่เหมาะสำหรับการตั้งที่อยู่อาศัย

4) ตะกอนที่ราบลุ่มแม่น้ำ (Q_m) ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว

5) ตะกอนลากูน (Q_l) ประกอบด้วย ดินโคลนและดินเหนียว มีทรายเป็นเลนส์ สีเทาถึงสีขาว การคัดขนาดปานกลาง เม็ดกึ่งกลม พบซากพืชในส่วนบน

6) ตะกอนที่ราบลุ่มน้ำขึ้นถึง (Q_t) ประกอบด้วย ดินเคลย์สีเทา หรือสีเทาปนเขียว เนื้ออ่อนนุ่ม ชั้นหนา มีชั้นทรายละเอียด และชั้นพีตแทรกสลับ พบเปลือกหอยบ้าง

7) ตะกอนที่ลุ่มราบน้ำท่วมน้ำขึ้นมีป่าชายเลนปกคลุม (Q_{tm}) ประกอบด้วย พีต ดินเหนียวปนพีต ทรายเม็ดละเอียด ดินเหนียวเนื้อปนทรายแป้ง

8) ตะกอนสันทรายเก่า (Q_{bo}) ประกอบด้วย ทราย เนื้อปานกลางถึงหยาบ การคัดขนาดปานกลาง ความกลมมนดี มีเศษเปลือกหอยปน

9) ตะกอนชายหาด (Q_b) ประกอบด้วย ทราย กรวด ทรายแป้ง มีเปลือกหอย เศษปะการัง และเศษซากพืช

3.2 หินอัคนี

หินอัคนีแบ่งตามลักษณะการเกิดได้ 2 ชนิด คือ 1) หินอัคนีแทรกซอน ซึ่งเป็นหินอัคนีที่เกิดอยู่ในระดับลึกโดยการตกผลึกจากหินหนืด มีลักษณะเนื้อหยาบหรือค่อนข้างหยาบ (เม็ดเริ่มมีขนาดตั้งแต่ 1 มิลลิเมตรขึ้นไป) ที่รู้จักกันดีก็คือหินแกรนิต ซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการกำเนิดแร่เศรษฐกิจหลาย

ชนิด เช่น แร่ดีบุก วุลแฟรม ฟลูออไรต์ และแบไรต์ หินแกรนิตมีความแข็งแกร่งสามารถนำมาใช้เป็นหินประดับได้ และ 2) หินภูเขาไฟ เป็นหินที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟที่พุ่งขึ้นมาเย็นตัวบนผิวโลก หินชนิดนี้จะมีเนื้อละเอียดหรือเนียนเป็นเนื้อเดียวกันหมด มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแร่ทองคำ ทองแดง และแร่โลหะหลายชนิด ดินที่ผุพังมาจากหินภูเขาไฟจะอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชจึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรมมาก

ประเทศไทยอยู่ในเขตป่าร้อนชื้นหินอัคนีจึงถูกกระบวนการผุพังได้ง่าย ทำให้เกิดชั้นดินหนาสะสมตัวอยู่บนยอดเขา เมื่อมีฝนตกเป็นจำนวนมากดินเหล่านี้จะไหลถล่มลงมา ดังนั้นพื้นที่ที่อยู่ใกล้ภูเขาหินอัคนีจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มมาก (ดูรายละเอียดได้ในบทที่ 4)

หินอัคนีที่พบในจังหวัดนครศรีธรรมราชสามารถจำแนกโดยอาศัยชนิดหินและช่วงอายุของการเกิดได้เป็น 2 หน่วยหิน ดังนี้

3.2.1 หินอัคนีแทรกซอนชนิดหินแกรนิต ยุคไทรแอสซิก (TR_{gr})

หินกลุ่มนี้มีอายุประมาณ 245-210 ล้านปี พบกระจายตัวเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนบริเวณตอนกลางของจังหวัด หินแกรนิตที่พบจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มย่อย คือ

(1) กลุ่มที่ 1 (TR_{gr1}) ประกอบด้วย หินไบโอไทต์แกรนิต และหินมัสโคไวต์-ไบโอไทต์แกรนิต หินไบโอไทต์แกรนิตมีเนื้อสม่ำเสมอ เนื้อดอก เม็ดปานกลางถึงหยาบ หินมัสโคไวต์-ไบโอไทต์แกรนิตมีเนื้อสม่ำเสมอ เม็ดละเอียดถึงปานกลาง บางบริเวณมีการแปรสภาพ

(2) กลุ่มที่ 2 (TR_{gr2}) ประกอบด้วย หินทิวร์มารีนแกรนิต และหินทิวร์มาลีน-มัสโคไวต์แกรนิต หินทิวร์มารีนแกรนิตมีเนื้อละเอียด หินทิวร์มาลีน-มัสโคไวต์แกรนิตมีเนื้อสม่ำเสมอถึงค่อนข้างเนื้อดอก เม็ดปานกลางถึงหยาบ

ด้วยภูมิประเทศที่เป็นเทือกเขาซับซ้อนจึงพบน้ำตกในหินแกรนิตหลายแห่ง เช่น น้ำตกพรหมโลก น้ำตกกะโรม เป็นต้น

3.1.2 หินภูเขาไฟยุคครีเทเชียส (K_v)

ประกอบด้วย หินไรโอไลต์ และหินถ้าภูเขาไฟเนื้อไรโอไลต์ สีเทาถึงสีเทาเข้ม เนื้อดอก หินยุคนี้มีอายุประมาณ 140-65 ล้านปี พบกระจายตัวบริเวณกิ่งอำเภอหนองพิดำ และอำเภอถ้ำพรรณรา

3.3 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

พบโครงสร้างรอยคดโค้งมากมายในหินยุคแคมเบรียน หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน และหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน และพบรอยเลื่อนระหว่างหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียนกับหินยุคเพอร์เมียน หินยุคจูแรสซิก-ครีเทเชียสกับหินยุคครีเทเชียส หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียนกับตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี มีรอยเลื่อนและรอยแตกมากมายใน 2 แนว คือ แนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ และตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้



รูปที่ 3-2 หินไนส์ ยุคพรีแคมเบรียน บริเวณ
หาดในเพลา อำเภอขนอม



รูปที่ 3-3 หินทราย สีน้ำตาลแกมแดง
ชั้นหนา สลับด้วยหินดินดาน
ชั้นบาง ของกลุ่มหินตะรุเตา
ยุคแคมเบรียน บริเวณเขา
ปากแพรก อำเภออ่อนพิบูลย์



รูปที่ 3-4 แสดงลักษณะหินปูนของกลุ่มหินราชบุรี ยุคเพอร์เมียน
(ก) เขาชุมทอง ที่อำเภออ่อนพิบูลย์ โผล่ปรากฏเป็นเขาโดด
(ข) หินปูนสีเทาเข้ม เนื้อละเอียด ที่บริเวณเขาชุมทอง

บทที่ 4

ธรณีพิบัติภัย

ธรณีพิบัติภัยเป็นภัยทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตบนพื้นผิวโลก ตัวอย่างธรณีพิบัติภัยระดับรุนแรงในอดีต เช่น การสูญพันธุ์ของไดโนเสาร์เมื่อประมาณ 60 ล้านปีมาแล้ว กระบวนการที่สำคัญ คือ การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกที่ก่อให้เกิดภัยทางธรรมชาติก็คือ การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก ซึ่งมี 3 แบบด้วยกันคือ แบบแยกตัว แบบมุดเกยกัน และแบบเลื่อนผ่านกัน การเคลื่อนตัวแต่ละครั้งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศ เช่น การเกิดเป็นภูเขา ภูเขาไฟ หุบเขา ที่ราบ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วกระบวนการดังกล่าวยังก่อให้เกิดภัยต่างๆ ตามมาภายหลัง เช่น แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ หลุมยุบ และดินถล่ม จากประวัติศาสตร์ที่เคยมีบันทึกไว้ประเทศไทยประสบกับเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัย 4 ประเภท คือ แผ่นดินไหว สึนามิ หลุมยุบ และดินถล่ม

4.1 ธรณีพิบัติภัยที่พบในประเทศไทย

4.1.1 ดินถล่ม

ดินถล่ม เป็นธรณีพิบัติภัยที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของมวลดินและหินลงมาตามลาดเขา ด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก และจะมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องในการเคลื่อนตัวด้วยเสมอ ซึ่งเมื่อมีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง น้ำจะซึมลงไปใต้ดินอย่างรวดเร็ว เมื่อถึงจุดหนึ่งดินจะอิ่มตัวชุ่มด้วยน้ำ ทำให้น้ำหนักของมวลดินเพิ่มขึ้น และแรงยึดเกาะระหว่างมวลดินลดลง ทำให้แรงต้านทานการเคลื่อนไหลของดินลดลง ที่พบในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ ดินถล่ม ดินไหล และหินร่วงหรือหินถล่ม ปัจจุบันหลักมี 4 ประการ คือ

1. ลักษณะธรณีวิทยาเป็นบริเวณที่มีชั้นดินหนา มีรอยเลื่อน รอยแตก ตัดผ่านชั้นหิน
2. สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขาและมีความลาดชันสูง
3. ลักษณะสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยไม่ถูกหลักวิชาการ
4. ปริมาณน้ำฝนที่มากจนชั้นดินอุ้มน้ำไม่ไหว

จากการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณี ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มและเสี่ยงภัยดินถล่มทั้งสิ้น 51 จังหวัด ส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และต่อเนื่องลงมาถึงภาคใต้ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 ถึง พ.ศ.2550 มีการเกิดดินถล่มขนาดใหญ่มากกว่า 10 จังหวัด และสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่ คิดเป็นจำนวนเงินมากกว่า 100,000 ล้านบาท

4.1.2 หลุมยุบ

หลุมยุบ เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ดินยุบตัวลงเป็นหลุมลึก มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 1-200 เมตร ลึกตั้งแต่ 1 ถึงมากกว่า 20 เมตร แต่กิจกรรมของมนุษย์เร่งให้เกิดเร็วขึ้นได้ ปกติหลุมยุบ

จะเกิดในบริเวณที่ราบใกล้กับภูเขาที่เป็นหินปูน เนื่องจากหินปูนมีคุณสมบัติละลายได้ในน้ำที่มีสภาพเป็นกรดอ่อน (น้ำฝน) ประกอบกับภูเขาหินปูนมีรอยเลื่อนและรอยแตกมาก ทำให้เกิดโพรงได้ง่าย โพรงหินปูนถ้าอยู่พื้นผิวดินก็คือถ้ำ ถ้าไม่โผล่เรียกว่าโพรงหินปูนใต้ดิน ซึ่งจำแนกเป็น 2 ระดับ คือ โพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น (ลึกจากผิวดินมากกว่า 50 เมตร) และโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น (ลึกจากผิวดินไม่เกิน 50 เมตร) ส่วนใหญ่หลุมยุบจะเกิดในบริเวณที่มีโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น โดยเมื่อเพดานของโพรงหินปูนใต้ดินต้านทานน้ำหนักของดินและสิ่งก่อสร้างที่กดทับด้านบนไม่ไหว จึงพังทลายเป็นหลุมยุบ

ประเทศไทยมีหลุมยุบมาก บางบริเวณมีขนาดใหญ่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น ทะเลในของหมู่เกาะอ่างทอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ถ้ำมรกตที่จังหวัดตรัง และทะเลบันที่จังหวัดสตูล ตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 ถึงเดือนมกราคม 2548 มีการเกิดหลุมยุบมากกว่า 60 พื้นที่ ในจำนวนนี้ 25 พื้นที่เกิดขึ้นหลังเหตุการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 พบทุกในจังหวัดในภาคใต้โดยเฉพาะจังหวัดทางด้านชายฝั่งทะเลอันดามัน

4.1.3 แผ่นดินไหว

แผ่นดินไหว เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน อันเนื่องมาจากการปลดปล่อยพลังงาน เพื่อลดความเครียดที่สะสมไว้ภายในโลกออกมาและเพื่อปรับสมดุลของเปลือกโลก การเกิดแผ่นดินไหวมี 2 สาเหตุ คือ เกิดจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก และเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ การทดลองระเบิดปรมาณู การกักเก็บน้ำในเขื่อน และจากการทำเหมืองแร่ใต้ดินถล่ม

แผ่นดินไหวขนาดใหญ่ของโลก พบเกิดในแนวภูเขาไฟรอบมหาสมุทรแปซิฟิก (หรือที่เรียกว่า วงแหวนไฟ) แผ่นดินไหวที่มีขนาด 7 ริกเตอร์หรือมากกว่าในประเทศไทยส่วนใหญ่พบว่ามีศูนย์กลางอยู่ในรอยเลื่อนขนาดใหญ่ในเขตพรมแดนจีน-พม่า ประเทศพม่า ตอนใต้ของประเทศจีน ในทะเลอันดามัน และหมู่เกาะสุมาตรา ส่วนภายในประเทศไทยพบที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของ รอยเลื่อนสำคัญ ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนในเขตภาคเหนือตอนบน ภาคตะวันตก และภาคใต้ฝั่งตะวันตกของประเทศไทยต่อเนื่องไปถึงทางตะวันออกเฉียงของประเทศพม่า

4.1.4 สึนามิ

สึนามิ เป็นคลื่นยักษ์ใต้น้ำ ที่เกิดจากแผ่นดินไหวใต้มหาสมุทรที่มีขนาดใหญ่กว่า 7 ริกเตอร์ขึ้นไป และจุดกำเนิดแผ่นดินไหวอยู่ลึกลงไปไม่เกิน 35 กิโลเมตร พบมากบริเวณพื้นที่รอบมหาสมุทรแปซิฟิก สึนามิมีความยาวคลื่นหรือระยะระหว่างสันคลื่นยาวมาก เมื่อเคลื่อนที่อยู่ในมหาสมุทรความสูงของคลื่นอยู่ระหว่าง 30 เซนติเมตร ถึง 1 เมตร ปกติผู้ที่อยู่บนเรือในทะเลอาจไม่รู้สึกรู้สียงหรือสังเกตเห็นการเคลื่อนตัวของคลื่นได้ แต่เมื่อคลื่นเคลื่อนที่เข้าหาฝั่งสู่เขตน้ำตื้นคลื่นจะเคลื่อนที่ช้าลง ในขณะที่ความสูงของยอดคลื่นกลับยิ่งเพิ่มสูงขึ้น และมีพลังทำลายล้างสูงเมื่อซัดเข้าสู่ชายฝั่ง

เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 เกิดแผ่นดินไหวขนาด 9.3 ริกเตอร์ ที่จังหวัดอาเจะห์บนเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ทำให้เกิดสึนามิโถมเข้าทำลายพื้นที่ชายฝั่งรอบมหาสมุทรอินเดีย และ 6 จังหวัดชายฝั่งอันดามันของประเทศไทย ตั้งแต่จังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง จนถึงสตูล ได้รับความเสียหายอย่างใหญ่หลวง

4.2 ธรณีพิบัติภัยที่พบในจังหวัดนครศรีธรรมราช

4.2.1 ดินถล่ม

พื้นที่ที่เป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อนตอนกลางของจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดธรณีพิบัติภัยดินถล่มสูง (รูปที่ 4-1) ด้วยภูมิประเทศที่เป็นภูเขาที่มีความลาดชันสูง ประกอบกับถ้ามีร่องความกดอากาศต่ำ (ร่องฝน) พัดผ่านและปกคลุมในพื้นที่ ก่อให้เกิดฝนตกหนักต่อเนื่องกันหลายวัน ก็ทำให้มีความเสี่ยงสูงในการเกิดดินถล่มมากขึ้น

เมื่อเกิดฝนตกหนักจนชั้นดินอุ้มน้ำไม่ไหว เช่น เหตุการณ์วาตภัย ปี พ.ศ. 2505 ทำให้ต้นไม้โค่นล้มจำนวนมาก และเกิดดินถล่มเล็กน้อยค้างคาอยู่บนเขา ประกอบกับเกิดดินถล่มบนเขาสูงอีกครั้งในปี พ.ศ. 2518 ก้อนหิน กรวดทราย และต้นไม้ยังไม่ถูกพัดพาลงสู่ที่ราบ เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2531 เมื่อฝนตกหนักมากต่อเนื่องหลายวันทำให้เกิดดินถล่มที่บ้านกะทูนเหนือ อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช (รูปที่ 4-2) มีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตประมาณ 230 คน บ้านเรือนเสียหายประมาณ 1,500 หลัง พื้นที่การเกษตรเสียหาย 6150 ไร่ คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,000 ล้านบาท และบ้านคีรีวง อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช (รูปที่ 4-3) มีผู้เสียชีวิต 12 คน บ้านเรือนเสียหาย 152 หลัง เสียหายบางส่วน 210 หลัง

พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและหมู่บ้านเสี่ยงภัยครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 14 อำเภอ 46 ตำบล 293 หมู่บ้าน รายละเอียดตามตารางที่ 4-1

ปัจจุบันมีราษฎรอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มหนาแน่นกว่าเดิมมากและยังคงเพิ่มมากขึ้นทุกวัน การปลูกสร้างที่อยู่อาศัยแบบเรือนโรงชั้นเดียวในหุบเขาแคบๆ ที่ราบเชิงเขา ริมฝั่งคลองใกล้ซัดตึกภูเขาถ้าเกิดดินถล่ม อาจถูกก้อนหินและกรวดทรายทับถม หรือถูกกระแสน้ำกัดเซาะได้รับความเสียหายและในพื้นที่ลุ่ม ทางน้ำเก่า หรือริมตลิ่ง ถ้าเกิดน้ำท่วมฉับพลันอาจทำให้บ้านเรือนถูกกระแสน้ำพัดเสียหายได้ การตัดไหล่เขาโดยไม่มีการป้องกันอาจได้รับผลกระทบจากดินไหล บ้านเรือนราษฎรที่ปลูกสร้างอยู่ใกล้ภูเขาหินปูนอาจได้รับผลกระทบจากหินร่วงหินถล่ม

4.2.2 หลุมยุบ

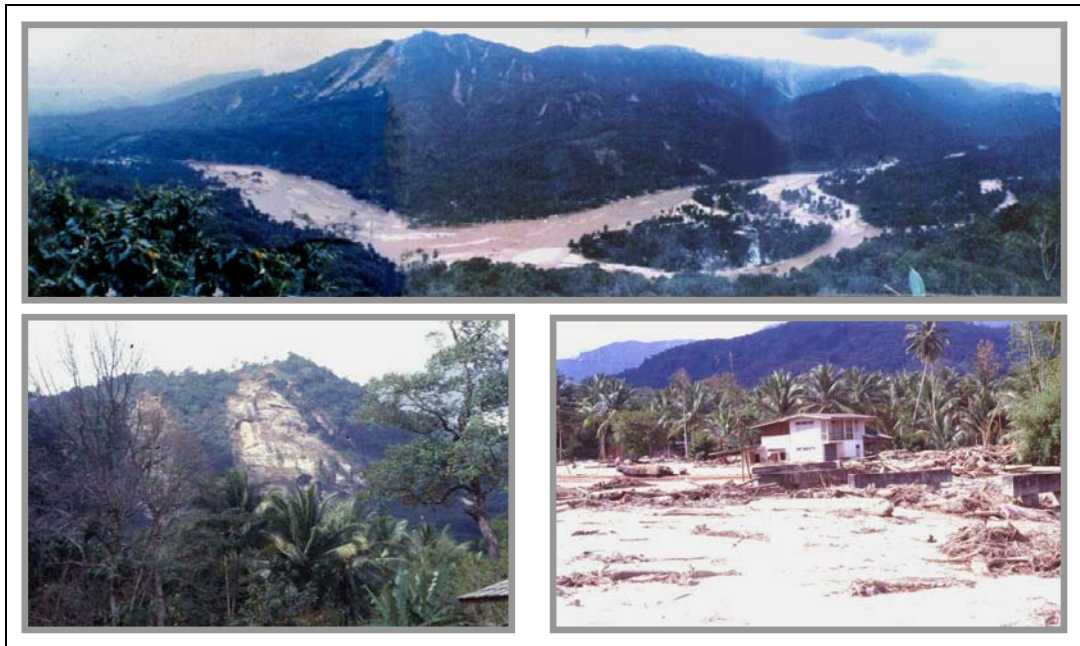
พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบเป็นพื้นที่ที่รองรับด้วยหินปูน ภูเขาหินปูนส่วนใหญ่จะกระจายตัวร่วมกับแนวเทือกเขาบรรทัดที่ทอดยาวผ่านตอนกลางของจังหวัดนครศรีธรรมราช หลังเหตุการณ์แผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ได้ส่งผลกระทบให้เกิดหลุมยุบในหลายพื้นที่ ซึ่งโดยธรรมชาติหินปูนมักจะมีโพรงอยู่แล้ว เมื่อมีคลื่นแผ่นดินไหวอาจทำให้ผนังโพรงด้านบนแตกและทำให้เกิดหลุมยุบ พบหลุมยุบในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชจำนวน 8 หลุม รายละเอียดตามตารางที่ 4-2

หลุมยุบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่เป็นสวนยางและไรนา ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินมากนัก แต่ถ้าเกิดในบริเวณที่เป็นแหล่งชุมชนจะทำให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก นอกจากนี้โพรงใต้ดินระดับตื้นอีกหลายแห่งที่อาจจะพัฒนาเป็นหลุมยุบต่อไปได้ มีสถานที่บางแห่งเกิดรอยแตกร้าวตามผนัง เสา คาน และพื้น และอยู่ในเขตปริมณฑลหินปูนด้วย ทำให้สันนิษฐานได้ว่าอาจมีโพรงใต้ดินระดับตื้นอยู่ด้านล่าง

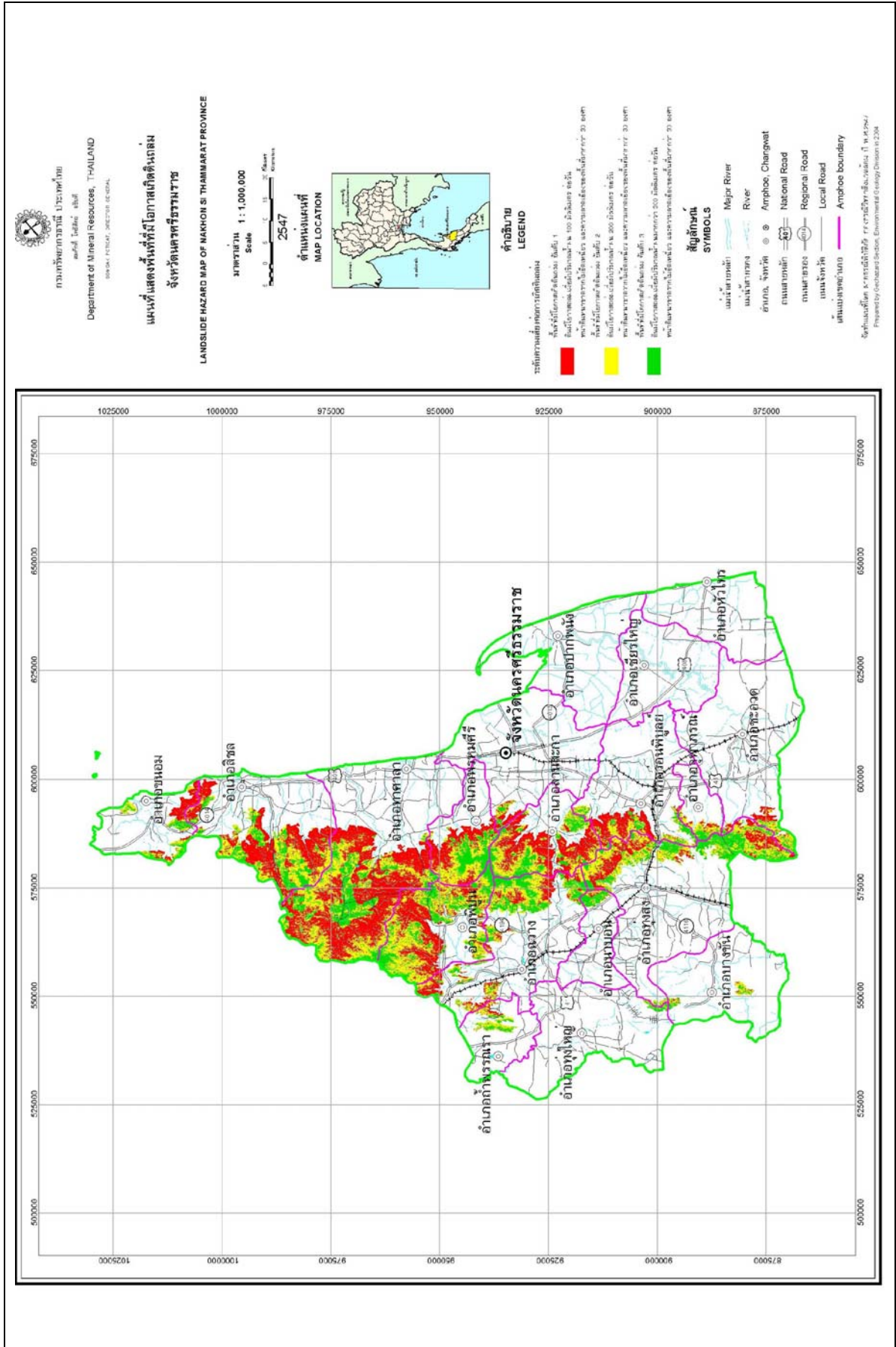
พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบของจังหวัดนครศรีธรรมราช (รูปที่ 4-4) ครอบคลุมพื้นที่ 14 อำเภอ 57 ตำบล รายละเอียดตามตารางที่ 4-3



รูปที่ 4-1 เหตุการณ์ดินถล่มที่บ้านกะทูนเหือ อำเภอฟิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช
เมื่อปี พ.ศ. 2531



รูปที่ 4-2 เหตุการณ์ดินถล่มที่บ้านคีรีวง อำเภอลานสะกา จังหวัดนครศรีธรรมราช
เมื่อปี พ.ศ. 2531



รูปที่ 4-3 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดนครราชสีมา

ตารางที่ 4-1 บัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่ม จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลำดับ	อำเภอ / กิ่งอำเภอ	ตำบล	รายชื่อหมู่บ้าน			
1	สิชล	เขาน้อย	บ้านทองฝักกูด	บ้านนาบน	บ้านนาลุ่ม	บ้านลมโหนด
			บ้านนาแหรง	บ้านน้ำตก	บ้านในทอน	บ้านวังเลา
			บ้านปลักปลา	บ้านปากกะทรอ	บ้านพังหรั่ง	บ้านหน้าถ้ำ
			บ้านสำนักเนียน			
		ฉลอง	บ้านช่วยหมู่	บ้านนาป่า	บ้านนาลี้ก	บ้านไร่รัก
			บ้านปลักบัว	บ้านปากช่อง	บ้านวังนาก	บ้านหัวทุ่ง
			บ้านอุ้งทอง(2)			
		ทุ่งปรัง	บ้านป่าไส	บ้านโคก(1)	บ้านน้ำซับ	บ้านในโคระ
		เปลี่ยน	บ้านห้วยเต็ง	บ้านดอนคา	บ้านท่าพุด	บ้านวังลูง
			บ้านหัวเพอะ	บ้านอ้ายเขียว(1)		
		สิชล	บ้านนาลี้ก	บ้านเขาหลัก	บ้านบางปอ	บ้านห้วยฝักหนาม
		สี่ขีด	บ้านนากลาง	บ้านเขาขวาง	บ้านชุมโลง	บ้านท่าโคก
		ทุ่งไส	บ้านทุ่งไสย	บ้านในเขา		
เทพราช	บ้านหนองหล้า	บ้านในตุล	บ้านสะพานราง			
2	ทุ่งสง	น้ำตก	บ้านคลองจิ่ง	บ้านช่องปก	บ้านถ้ำตลอด	บ้านถ้ำพระ(1)
			บ้านควนเย็น	บ้านถ้ำพระ(2)	บ้านในไร่	บ้านในไร่
			บ้านแควนสะ	บ้านบนควน	บ้านมะขาม	บ้านเหนือ
			บ้านสะพานที่สาม			
		ถ้ำใหญ่	บ้านไสใหญ่	บ้านจำปา	บ้านจำปา	บ้านถ้ำพระหอ
			บ้านเป็ก	บ้านนาคันตง	บ้านน้ำพุ	บ้านน้ำรอบ
			บ้านไสใหญ่เหนือ	บ้านว่องนางอ่อน		
		นาหลวงเสน	บ้านไสเหนือ	บ้านคอกช้าง	บ้านใต้	บ้านท่าเลา
			บ้านสระแก้ว	บ้านหาร(1)	บ้านประตู	บ้านลำหัด
			บ้านสำโรง	บ้านวังหีบเหนือ	บ้านนาหลวงเสน(1)	
		ชะมาย	บ้านวังหีบ	บ้านदानบาป		
		3	ลานสกา	กำโลน	บ้านย่านยาว	บ้านขุนคีรี
บ้านวังไทร	บ้านคีรีวง				บ้านนาสามดวง	บ้านมะม่วงขาว
บ้านวังไหล	บ้านวัดโคก				บ้านวัดจันทร์	บ้านวัดสมอ
เขาแก้ว	บ้านเขาแก้ว			บ้านคันเบ็ด	บ้านคีรีกันท์	บ้านอ่าวไอ้ไทร
	บ้านตลาด			บ้านร่อน	บ้านศาลาปากช่อง	
ลานสกา	บ้านต้นมะขาม			บ้านต้นมะม่วง	บ้านนอกนา	บ้านวัดเจดีย์
	บ้านน้ำรอบ			บ้านในปุด	บ้านในไร่	บ้านสายเงิน
ขุนทะเล	บ้านขุนทะเล			บ้านคันทนา	บ้านบ่อน้ำซับ	บ้านลุ่มเตย
	บ้านศาลาขี้เหล็ก					
ท่าดี	บ้านดินดอน			บ้านบนโพธิ์	บ้านมะม่วงทอง	บ้านไสชิง
	บ้านเสมา			บ้านศาลาสังกะสี		

ตารางที่ 4-1 บัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่ม จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)

ลำดับ	อำเภอ / กิ่งอำเภอ	ตำบล	รายชื่อหมู่บ้าน			
4	ช้างกลาง	ช้างกลาง	บ้านหน้าเหมน บ้านท่าแพ บ้านนางเกาะ บ้านคลองกุยเหนือ	บ้านวังเหียง บ้านท้ายเหมือง บ้านสี่แยกจันดี บ้านนา	บ้านควนसान บ้านคลองงา บ้านวังทอง บ้านน้ำน้อยเหนือ	บ้านมะนาวหวาน บ้านหนักเตียน บ้านหน้าเขาเหมน บ้านน้ำน้อย
		สวนขัน	บ้านคลองปึก บ้านยางในลุ่ม บ้านคลองปึกเหนือ	บ้านเทพรัตน บ้านไทรงาม	บ้านจอมทอง บ้านนายน	บ้านน้ำน้อย บ้านสวนขัน
5	พรหมคีรี	ทอนหงส์	บ้านก้ากอ บ้านเผียน บ้านห้วยผักหนาม	บ้านชุมขลิง บ้านวังลู่	บ้านโนเชียว 1 บ้านห้วยเต็ง	บ้านอ้ายเขียว บ้านอ้ายคู
		พรหมโลก	บ้านเขาปูน บ้านนอกท่า	บ้านคลองแคว บ้านปลายอวนบน	บ้านตลาดศุกร์ บ้านปลายอวนล่าง	บ้านศาลาใหม่
		บ้านเกาะ	บ้านพรุชนเหนือ	บ้านเกาะ	บ้านวัดเขาขุนพนม	
		ท้ายสำเภา	บ้านท่าसान	บ้านหนองล็ก		
		นาสาร	บ้านหนองลูง			
6	นบพิตำ	กรุงชิง	บ้านทับน้ำเต้า บ้านเปียน บ้านห้วยแห้ง	บ้านนบ บ้านพิตำ บ้านห้วยตง	บ้านปากลง บ้านสวนปรางค์	บ้านสองแพรก บ้านห้วยพาน
		นบพิตำ	บ้านเขาเหล็ก บ้านพังหรีน	บ้านสวนกลาง บ้านควนสวนปัด	บ้านทอนผักกูด	บ้านหัวโคก
		นาแหรง	บ้านคลองไซน บ้านวังเลา	บ้านนาแหรง บ้านสะพานราง	บ้านย่านยาว	บ้านหน้าถ้ำ
7	พิปูน	พิปูน	บ้านตลาดเสาร์ บ้านหูนบ	บ้านท้ายสำเภา บ้านใหม่	บ้านโนไร่ บ้านเหนือคลองระแนะ	บ้านเหนือฟ้า
		เขาพระ	บ้านทุ่งร้อน บ้านใสเชื้อ	บ้านโนไร่ บ้านห้วยทอน	บ้านปลายร้อน	บ้านห้วยใหม่
		ยางค้อม	บ้านโคกแหมะ บ้านทุ่งนาใหม่	บ้านดอกประตู บ้านโนใส	บ้านท่าชะ	บ้านยางค้อม
		กะทูน	บ้านทรายขาว	บ้านห้วยกลาง	บ้านห้วยช้อง	
8	ร้อนพิบูลย์	ร้อนพิบูลย์	บ้านคูหา บ้านเถลิง บ้านห้วยไม้แก่น	บ้านโคกยาง บ้านทุ่งน้ำจาน บ้านห้วยสัก	บ้านตรอกบอน บ้านนาล็ก	บ้านหนองเป็ด บ้านร้อนนา
		หินตก	บ้านขุนพัง บ้านปลายราง	บ้านถลุงทอง บ้านสามร้อยกล้า	บ้านท่าไทร บ้านพุดหง	บ้านปากทางเถลิง(2) บ้านปากคลองท่ามุด

ตารางที่ 4-1 บัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่ม จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)

ลำดับ	อำเภอ / กิ่งอำเภอ	ตำบล	รายชื่อหมู่บ้าน			
9	ท่าศาลา	ตลิ่งชัน	บ้านนอกท่า	บ้านปลายอวมนน	บ้านอ้ายเขียว(2)	บ้านหนองหว้า
			บ้านพรุชน	บ้านปลายอवल่าง		
		สระแก้ว	บ้านชุมโลง	บ้านนาลุ่ม	บ้านน้ำตก	บ้านหัวกุ
			บ้านลุ่มโหนด			
กะหรอ	บ้านป่าเพด	บ้านวังนาก				
		หัวตะพาน	บ้านชุมขลิ่งล่าง	บ้านสวนหมาก		
10	ฉวาง	ละอาย	บ้านกลางพัฒนา	บ้านทอนวังปราง	บ้านนายพราย	บ้านไสควนแจ้
			บ้านห้วยกิ่งทอง	บ้านปลายระแนะ	บ้านมะปรางงาม	บ้านเสลาใต้
			บ้านสวนอาย	บ้านปลายคลองเสลา		
		ห้วยปรัก	บ้านห้วยทรายงาม			
11	เมือง	ท่าจิว	บ้านท่างาม	บ้านล่าง	บ้านวังค้อง	บ้านห้วยหมอ
			บ้านหน้าเขา	บ้านป่ายาง		
		กำแพงเขา	บ้านแพงเขา	บ้านย่านชื้อ		
12	ชะอวด	วังอ่าง	บ้านเกาะเต่า	บ้านวังหอน	บ้านห้วยหูแร่	บ้านควนไม้บ้อง
			เขาพระ	บ้านท่าข้าม		
13	ขนอม	ขนอม	บ้านต้องยาง	บ้านท้องยี	บ้านนาคลอง	บ้านโนนเพลา
14	จุฬาภรณ์	ทุ่งโพธิ์	บ้านโคกยุง(2)	บ้านโคกยาง (2)		

ตารางที่ 4-2 เหตุการณ์หลุมยุบในจังหวัดนครศรีธรรมราช

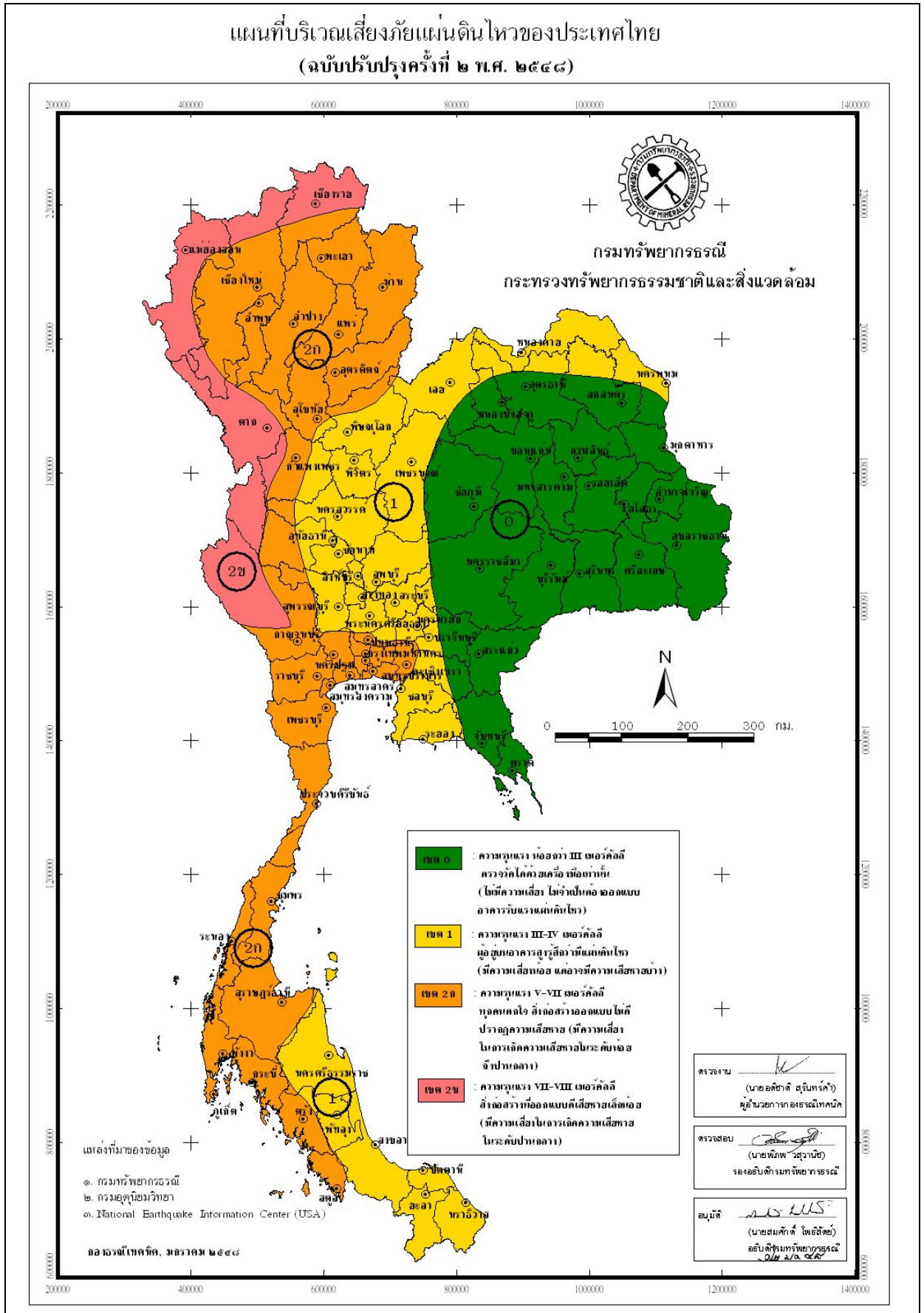
วันที่	สถานที่	จำนวน (หลุม)	ขนาดของหลุม กว้าง x ยาว x สูง (เมตร)
3 ม.ค. 48	บ้านควนโหนด หมู่ 3 ต.ท่ายาง อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช	1	20x20x15
11 ม.ค. 48	หมู่ที่ 2 ต.ชอนหาด อ.ชะอวด จ.นครศรีธรรมราช	1	40x40x17
11 ม.ค. 48	หมู่ที่ 2 ต.ขุนทะเล อ.ลานสะกา จ.นครศรีธรรมราช	2	1.5x1.5x2 1.5x1x1
9 ก.พ. 48	บ้านทุ่งคางิ้ว ต.ถ้ำพรรณา อ.ถ้ำพรรณา จ.นครศรีธรรมราช	1	7x7x3
7 พ.ย. 48	ต.นบพิตำ และ ต.กรงชิงกิ่ง อ.นบพิตำ จ.นครศรีธรรมราช	2	2x2x1 2x1.5x1
9 ธ.ค. 48	อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช	1	2.0x1.5x1

ตารางที่ 4-3 บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลำดับ	อำเภอ / กิ่งอำเภอ	รายชื่อตำบล			
1	ทุ่งสง	ปากแพรก กะปาง	ชะมาย ที่วัง	ถ้ำใหญ่ น้ำตก	นาหลวงเสน
2	ลิซล	ลิซล เสาภา	ทุ่งปรัง เปลี่ยน	เขาน้อย ทุ่งใส	ฉลอง สี่ขีด
3	ขนอม	ขนอม	ควนทอง	เกาะท่าไร่	ท้องเนียน
4	ลานสกา	ลานสกา	เขาแก้ว	ขุนทะเล	กำโลน
5	ทุ่งใหญ่	ทุ่งสัง	กุแหร	กรงหยัน	ท่ายาง
6	ชะอวด	วังอ่าง	ขอนหาด	เขาพระทอง	
7	จุฬาภรณ์	ทุ่งโพธิ์	นาหมอบุญ	สามตำบล	
8	ร่อนพิบูลย์	ร่อนพิบูลย์	หินตก	ควนเกย	
9	ถ้ำพรธนา	ถ้ำพรธนา	คลองเส	ดุดิต	
10	บางขัน	บางขัน	บ้านลำนาว		
11	นบพิตำ	นบพิตำ	กรงชิง		
12	ท่าศาลา	ตลิ่งชัน			
13	นาบอน	นาบอน			
14	ช้างกลาง	ช้างกลาง			

4.2.3 แผ่นดินไหว

ไม่มีมีรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่านในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และพื้นที่อยู่ในเขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เขต 1 (รูปที่ 4-5) ความเสียหายน้อย มีความรุนแรงขนาด 3-4 เมอร์คัลลี เมื่อเวลาเกิดแผ่นดินไหว ผู้ที่อยู่บนอาคารสูงจะรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว เคยพบจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวขนาด 2-7 ริกเตอร์ในพื้นที่



รูปที่ 4-5 แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ. 2518)

บทที่ 5

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

5.1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

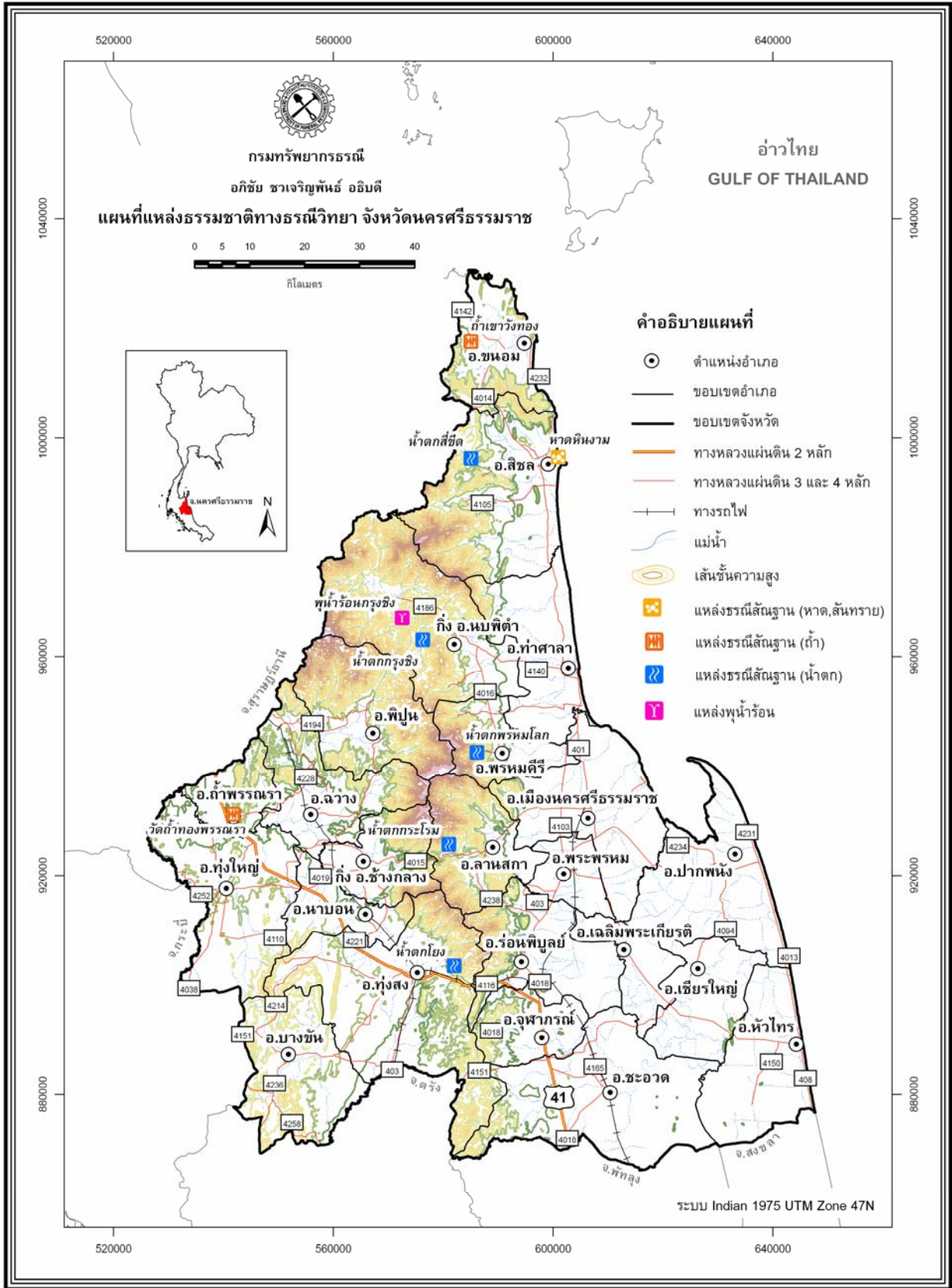
ผลจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาในอดีตทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะธรณีสัณฐานแบบต่างๆ และซากดึกดำบรรพ์ เป็นหลักฐานแสดงพัฒนาการของโลกและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตในอดีต ซึ่งมีคุณค่าความสำคัญต่อการศึกษาวิจัยทางธรณีวิทยา ภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์ นอกจากนี้บางแหล่งยังมีทัศนียภาพของพื้นที่และบริเวณโดยรอบสวยงามมีศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ เรียกว่า “แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา” ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้จำแนกออกเป็น 7 ประเภท ประกอบด้วย 1) แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ 2) แหล่งหินแบบฉบับ 3) แหล่งแร่แบบฉบับ 4) แหล่งธรณีโครงสร้าง 5) แหล่งพุน้ำร้อน 6) แหล่งธรณีสัณฐาน และ 7) แหล่งซากดึกดำบรรพ์

แหล่งธรรมชาติที่ได้รับการประกาศให้เป็นมรดกทางธรรมชาติของท้องถิ่นอันควรรักษา ในปีแห่งการพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช 4 แห่ง (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2543) ดังนี้

ตารางที่ 5-1 แหล่งธรรมชาติอันควรรักษาของภาคใต้ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อแหล่ง	ที่ตั้ง	หน่วยงานรับผิดชอบ
1. น้ำตกพรหมโลก	บ้านพรหมโลก ตำบลบ้านเกาะ อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช	อุทยานแห่งชาติเขาลง
2. น้ำตกโยง	บ้านโยง ตำบลถ้ำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัด นครศรีธรรมราช	อุทยานแห่งชาติเขาลง
3. หาดลิซล	หมู่ที่ 3 ตำบลลิซล อำเภอลิซล จังหวัด นครศรีธรรมราช	ชายหาดติดกับที่ดินของเอกชน ไม่มีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน
4. หาดขนอม	บ้านเปร็ด ตำบลบางโพธิ์ อำเภอขนอม จังหวัด นครศรีธรรมราช	อุทยานแห่งชาติทางทะเลขนอม- เกาะแตน

โครงการจำแนกเขตเพื่อการจัดการธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีรายจังหวัด ปีงบประมาณ 2550 โดยกรมทรัพยากรธรณี ได้ดำเนินการสำรวจและประเมินสถานภาพทรัพยากรธรณีประเภทแหล่ง ประเภทแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชพบว่า มีแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา รวมทั้งสิ้น 8 แหล่ง (รูปที่ 5-1) ประกอบด้วย แหล่งพุน้ำร้อน 1 แหล่ง และแหล่งธรณีสัณฐาน 7 แหล่ง รายละเอียดตามตารางที่ 5-2



รูปที่ 5-1 แผนที่แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาจังหวัดนครศรีธรรมราช

ตารางที่ 5-2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาจังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อแหล่ง	พื้นที่			ประเภท
	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
1. บ่อน้ำร้อนกรุงชิง	กรุงชิง	กิ่งอำเภอนบพิตำ	นครศรีธรรมราช	น้ำพุร้อน
2. น้ำตกกรุงชิง	กรุงชิง	กิ่งอำเภอนบพิตำ	นครศรีธรรมราช	ธรณีสัณฐาน (น้ำตก)
3. น้ำตกสี่ขีด	สี่ขีด	สิชล	นครศรีธรรมราช	ธรณีสัณฐาน (น้ำตก)
4. น้ำตกพรหมโลก	พรหมโลก	พรหมโลก	นครศรีธรรมราช	ธรณีสัณฐาน (น้ำตก)
5. น้ำตกโยง	ถ้ำใหญ่	ทุ่งสง	นครศรีธรรมราช	ธรณีสัณฐาน (น้ำตก)
6. น้ำตกกะโรม	เขาแก้ว	ลานสกา	นครศรีธรรมราช	ธรณีสัณฐาน (น้ำตก)
7. ถ้ำเขาวังทอง	ควนทอง	ขนอม	นครศรีธรรมราช	ธรณีสัณฐาน (ถ้ำ)
8. หาดหินงาม	สิชล	สิชล	นครศรีธรรมราช	ธรณีสัณฐาน (ชายหาด)

แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ดังกล่าว จะได้รับการติดตามตรวจสอบสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อปรับปรุงข้อมูลแหล่งธรรมชาติให้ทันสมัย สำหรับเป็นข้อมูลเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ การวางแผนและการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้ ความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ แหล่งส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจของคนในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง บางแห่งยังเป็นห้องเรียนธรรมชาติในการเรียนรู้ทางธรรมชาติต่างๆ เช่น ระบบนิเวศวิทยา ป่าไม้ พืชพันธุ์และสัตว์ เป็นต้น

5.2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่เป็นเอกลักษณ์และโดดเด่นของจังหวัดนครศรีธรรมราช

การใช้ประโยชน์ที่ผ่านมาทำให้แหล่งธรรมชาติทางธรณีหลายแหล่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แหล่งธรณีสัณฐานประเภทถ้ำเสียมโทรมและสูญสิ้นสภาพไป แต่ยังมีบางส่วนที่ได้รับความคุ้มครองจากประกาศเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ข้างต้น รวมทั้งอยู่ในเขตรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน แต่การพัฒนาใช้ประโยชน์ซึ่งเน้นหนักไปด้านการเป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อน ประกอบกับการมีระบบการบริหารจัดการที่ไม่เหมาะสมเพียงพอ อาจส่งผลให้แหล่งธรรมชาติซึ่งมีคุณค่าทางวิชาการ ธรณีวิทยาหลายแหล่งถูกละเลยจนเสียมโทรม และสูญสิ้นสภาพตามธรรมชาติไปในที่สุด

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาอันควรอนุรักษ์ที่มีความโดดเด่นทางธรณีวิทยาสูงและมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ในการท่องเที่ยวและสนับสนุนการเรียนรู้ทางธรณีวิทยาของประชาชนในท้องที่ของจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แก่ บ่อน้ำร้อนกรุงชิง น้ำตกกรุงชิง น้ำตกพรหมโลก น้ำตกสี่ขีด น้ำตกนาโยง และถ้ำเขาวังทอง ซึ่งแต่ละแหล่งมีลักษณะเด่นทางธรณีวิทยา ดังนี้

5.2.1 แหล่งน้ำร้อน

บ่อน้ำร้อนกรุงชิง

ที่ตั้ง บ้านพิงดำ ตำบลกรุงชิง กิ่งอำเภอนบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นแหล่งน้ำพุร้อนขนาดเล็ก มีลักษณะเป็นบ่อน้ำร้อนขนาดกว้างยาวประมาณ 3 เมตร ลึกประมาณ 5 เมตร อุณหภูมิประมาณ 30 องศา มีกลิ่นกำมะถัน อยู่ในที่ราบที่มีทางน้ำขนาดเล็กไหลผ่าน

ธรณีวิทยา พื้นที่บริเวณนี้เป็นที่ราบของตะกอนน้ำพา ประกอบด้วย ทราย ทรายแป้ง กรวด และดินเหนียว คาดว่าในบริเวณด้านล่างของชั้นดินในบริเวณนี้จะมีรอยแตกเชื่อมต่อกับขอบเขตหินอัคนีชนิดแกรนิตในบริเวณใกล้เคียง

สภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ อยู่ภายใต้การดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลกรุงชิง

5.2.2 แหล่งธรณีสัณฐาน

1) น้ำตกกรุงชิง

ที่ตั้ง ตำบลนบพิตำ กิ่งอำเภอนบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาลงน้ำตกกรุงชิงมี 6 ชั้น ได้แก่ ได้แก่ หนามมดแพ หนานผ่นแสนห้า หนานปลิว หนานโจร หนานตันตอ หนานวังเรือบิน ชั้นที่มีความสวยงามที่สุดคือชั้น “ผ่นแสนห้า” มีลักษณะเป็นหน้าผาสูงประมาณ 100 เมตร เนื่องจากชั้นน้ำตกมีความสูงมากทำให้น้ำที่ไหลลงมาเกิดเป็นละอองน้ำคล้ายน้ำฝน (รูปที่ 5-2)

ธรณีวิทยา บริเวณน้ำตกเป็นหินทรายและหินควอร์ตไซต์ สีขาว สีเทาอ่อน ยุคแคมเบรียม (อายุประมาณ 570-505 ล้านปี)

สภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ อยู่ในความดูแลของอุทยานแห่งชาติเขาลงน้ำตก มีการก่อสร้างทางเดินเท้าเลียบทางน้ำและเนินเขาไปสู่ น้ำตกซึ่งระยะทางค่อนข้างไกล มีเส้นทางศึกษาธรรมชาติจากที่ทำการอุทยานฯ-น้ำตกกรุงชิง

2) น้ำตกพรหมโลก

ที่ตั้ง ตำบลพรหมโลก อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช น้ำตกพรหมโลกจัดว่าเป็นน้ำตกขนาดใหญ่ที่มีลานหินกว้างและสวยงามแห่งหนึ่ง มีต้นน้ำกำเนิดจากเทือกเขานครศรีธรรมราช ไหลลงมาบนแผ่นหิน 3 ชั้น (รูปที่ 5-3) ชั้นที่มีความสูงประมาณ 70 เมตรเป็นชั้นที่มีความสวยที่สุด ไหลผ่านตานหินแกรนิตอยู่บริเวณใกล้ที่ทำการอุทยานฯ ด้านล่างมีลานหินแกรนิตเป็นแอ่งน้ำกว้างประมาณ 300 ตารางเมตร สามารถเล่นน้ำได้ น้ำตกไหลผ่านหมู่ไม้หนานาพรรณริมเชิงเขา สร้างความชุ่มฉ่ำแก่ภูมิประเทศในแถบนั้น

ธรณีวิทยา หินบริเวณต้นน้ำตกเป็นหินแกรนิต สีเทาขาว เนื้อสม่ำเสมอและเนื้อดอก ขนาดเม็ดปานกลางถึงหยาบ มีการเรียงตัวของแร่เฟลด์สปาร์ในเนื้อหิน มีอายุไทรแอสซิก (อายุประมาณ 245-210 ล้านปี)

สภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ อยู่ในการดูแลของอุทยานแห่งชาติเขาลงน้ำตก มีการก่อสร้างทางเดินเท้าเลียบทางน้ำและเนินเขาไปสู่ น้ำตก

3) น้ำตกสี่ขีด

ที่ตั้ง ตำบลสี่ขีด อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช น้ำตกเกิดจากลำห้วยไหลผ่านชั้นหิน และมีการลดระดับตามลักษณะของภูมิประเทศมีหลายชั้นแต่ละชั้นมีการสะสมของคราบหินปูน (รูปที่ 5-4) บริเวณหน้าน้ำตกที่มีความสวยงามมาก ชั้นที่สวยงามที่สุดคือบริเวณใกล้อุทยานฯ ที่มีความสูงประมาณ 2 เมตร กว้างประมาณ 10 เมตร ไหลผ่านหินปูนที่แสดงชั้น

ธรณีวิทยา หินบริเวณนี้เป็นหินปูนเนื้อดิน สีเทาดำ เนื้อแน่น ยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 505-438 ล้านปี)

สภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ อยู่ในการดูแลของอุทยานแห่งชาติน้ำตกสี่ขีด ได้รับการดูแลและพัฒนาค่อนข้างดี แต่ควรมีการปรับปรุงทัศนียภาพให้สวยงามสอดคล้องกับสภาพพื้นที่

4) น้ำตกนาโยง

ที่ตั้ง ตำบลถ้ำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกโยง ทางน้ำมีการลดระดับตามลักษณะของภูมิประเทศมีหลายชั้นแต่ที่สวยงามที่สุดคือ ชั้นที่มีความสูงประมาณ 70 เมตร ไหลผ่านชั้นที่บริเวณใกล้ท่าการฯ ด้านล่างมีที่มีย่าน้ำบริเวณกว้างประมาณ 100 ตารางเมตร สามารถลงเล่นน้ำได้ (รูปที่ 5-5)

ธรณีวิทยา บริเวณน้ำตกเป็นหินทรายและหินควอร์ตไซต์ สีขาวและสีเทาอ่อน ยุคแคมเบรียม (อายุประมาณ 570-505 ล้านปี)

สภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ อยู่ในการดูแลของอุทยานแห่งชาติน้ำตกสี่ขีด มีการก่อสร้างทางเดินเท้าเลียบทางน้ำและเนินเขาไปสู่ น้ำตกมีการปรับปรุงภูมิทัศน์สวยงามมาก

5) ถ้ำเขาวังทอง

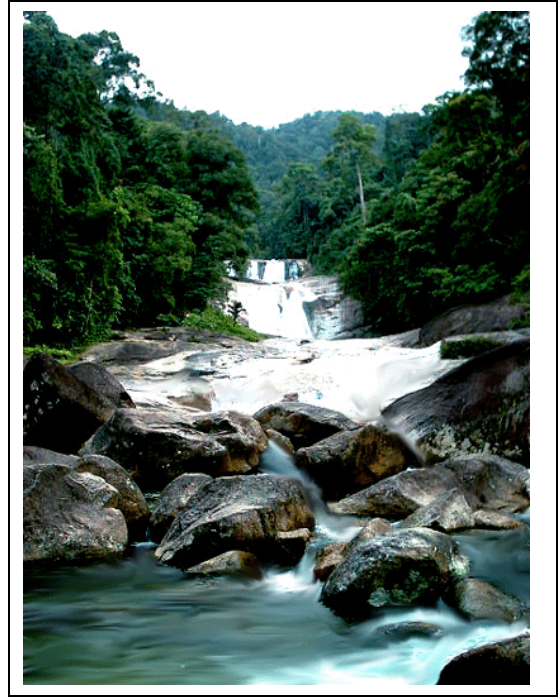
ที่ตั้ง ตำบลควนทอง อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ภายในถ้ำเขาวังทองมีลักษณะเป็นห้องโถงขนาดใหญ่บ้างเล็กบ้างหลายห้อง แต่ละห้องมีหินงอกหินย้อยสวยงามมากมาย (รูปที่ 5-6) มีลักษณะรูปร่างต่างกันไป บ้างคล้ายเจดีย์ ไตโนเสาร์ น้อยหน้า หรือไข่ดาว เป็นต้น ถ้ำมีความยาวประมาณ 105 เมตร ภายในถ้ำมีการเดินไฟฟ้าเพื่อความสว่างแก่ผู้เข้าชม

ธรณีวิทยา เข่าถ้ำวังทองเป็นหินปูน หินปูนเนื้อปนโดโลไมต์ สีเทาจางหรือเทาปานกลาง แสดงลักษณะเป็นชั้นหนาถึงไม่แสดงชั้น มีอายุเพอร์เมียน (อายุประมาณ 286-245 ล้านปี)

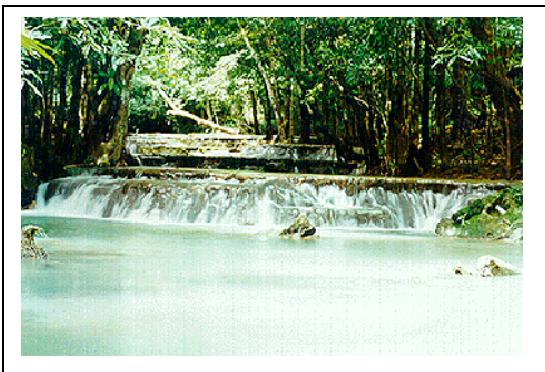
สภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ อยู่ในการดูแลของหมู่บ้าน ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติจากเดิมไปมาก ทำให้มีการสะสมของหินงอกหรือหินย้อยน้อยลง ในขณะเดียวกันก็ขาดการดูแลบำรุงรักษาที่ถูกต้องจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ



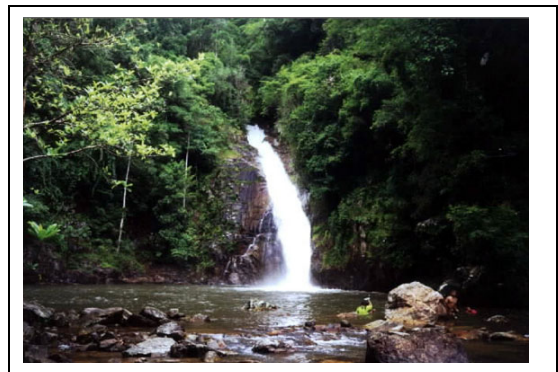
รูปที่ 5-2 น้ำตกกรุงชิง



รูปที่ 5-3 น้ำตกพรหมโลก



รูปที่ 5-4 น้ำตกสี่ขีด



รูปที่ 5-5 น้ำตกโยง



รูปที่ 5-6 หินงอกหินย้อยภายในถ้ำเขาวังทอง

บทที่ 6 ทรัพยากรแร่

จังหวัดนครศรีธรรมราช มีทรัพยากรแร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด ได้แก่ หินปูน โดโลไมต์ ยิปซัม ถ่านหิน ดีบุก-ทังสเทน พลวง แบริต์ ดินขาว บอลเคลย์ เฟลด์สปาร์ และทรายแก้ว (รูปที่ 6-1) มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 499 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 5 ของเนื้อที่จังหวัด นอกจากนี้ยังมีทรัพยากรธรณีอีกประเภทหนึ่ง คือ ทรายก่อสร้าง

จากข้อมูลของฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช ทรัพยากรแร่ดังกล่าวมีการอนุญาตประทานบัตรทำเหมืองแร่ดังมีรายละเอียดตามตารางที่ 6-1

ตารางที่ 6-1 ประทานบัตรแร่รายชนิดและสถานภาพประทานบัตรจังหวัดนครศรีธรรมราช

ชนิดแร่	สถานภาพประทานบัตร	
	จำนวน (แปลง)	สถานะ
ดีบุก-ทังสเทน	1	หยุดการ
แบริต์	1	เปิดการ
เฟลด์สปาร์	5	เปิดการทั้ง 5 แปลง
บอลเคลย์และดินขาว	1	หยุดการ
โดโลไมต์	3	หยุดการทั้ง 3 แปลง
ยิปซัม	14	เปิดการทั้ง 14 แปลง
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	13	หยุดการ 1 แปลง
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	20	เปิดการทั้ง 20 แปลง
รวม	58	

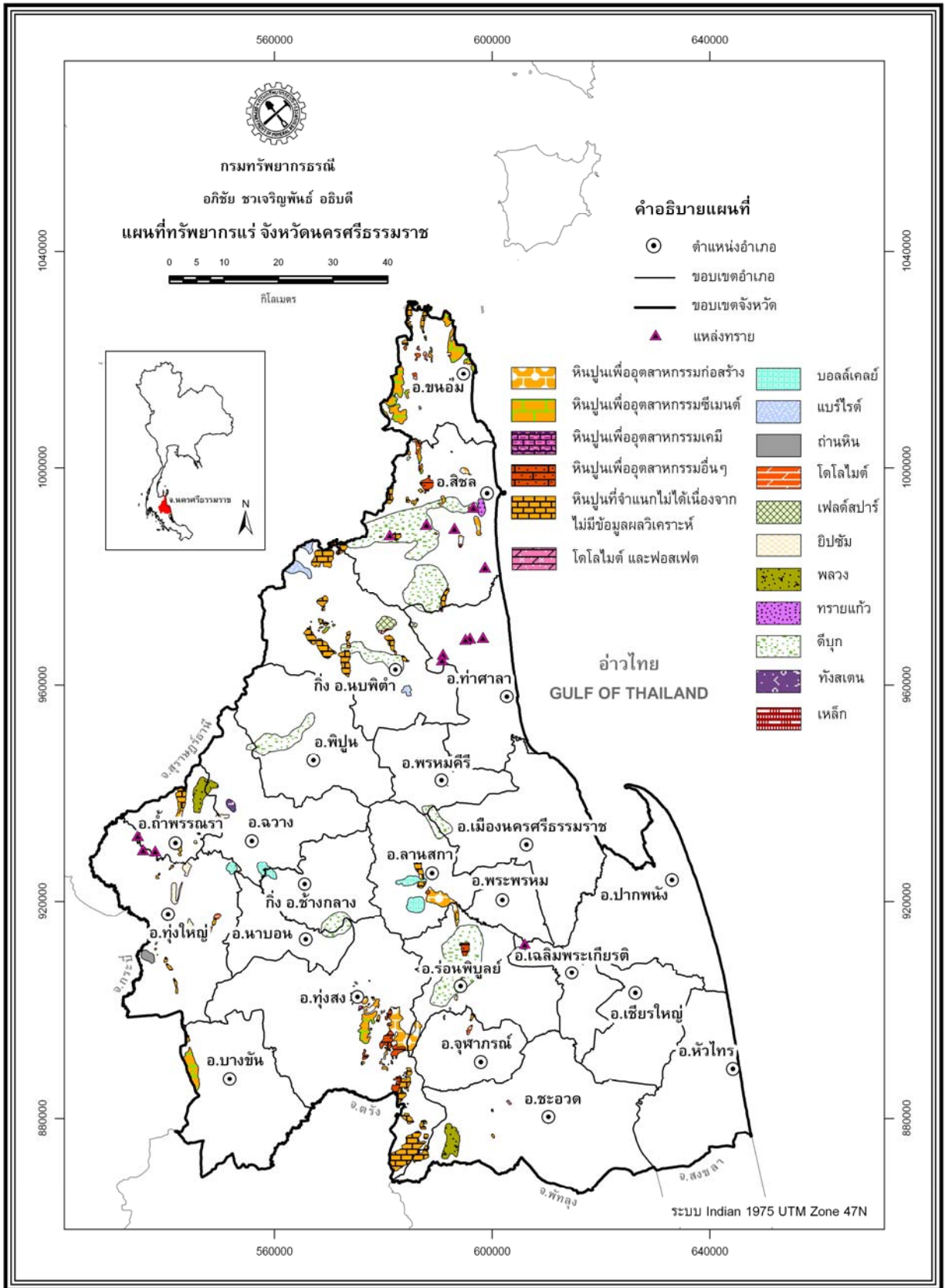
ที่มา : ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช

จังหวัดนครศรีธรรมราชมีรายได้จากค่าภาคหลวงแร่ในปี พ.ศ. 2549 เป็นเงินถึง 50.66 ล้านบาท โดยมีแร่ที่ทำการผลิตตามตารางที่ 6-2

ตารางที่ 6-2 ปริมาณแร่ที่ผลิตได้แยกตามชนิดแร่ ปี พ.ศ. 2549

ชนิดแร่	ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (เมตริกตัน)
ยิปซัม	1,622,859
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	6,559,310
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	4,187,046
โซเดียมเฟลด์สปาร์ (ก้อน)	765,378
บอลเคลย์	430

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์สถิติข้อมูลแร่และอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



รูปที่ 6-1 แผนที่ทรัพยากรแร่จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากผลผลิตแร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2549 พบว่าชนิดแร่ที่มีการผลิตมากที่สุดในจังหวัด นครศรีธรรมราช ได้แก่ หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ รองลงมาได้แก่ หินปูนเพื่อการก่อสร้าง ยิปซัม เฟลด์สปาร์ ตามลำดับ และยังมีการผลิตอย่างต่อเนื่อง แร่ที่มีการผลิตน้อย ได้แก่ ดีบุก โดโลไมต์ แอนไฮไดรต์ และแบไรต์ การผลิตไม่ต่อเนื่องและบางชนิดหยุดการผลิตลงแล้ว ได้แก่ หินดินดาน และแบไรต์

ทรัพยากรแร่ในจังหวัดนครศรีธรรมราชสามารถจำแนกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ได้ 4 กลุ่ม (ตารางที่ 6-3) คือ

1) กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับงานก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานต่างๆ เช่น ถนน เขื่อนชลประทาน ฝายกั้นน้ำ เป็นต้น แร่ในกลุ่มนี้ได้แก่ หินปูน ยิปซัม และทรายก่อสร้าง

2) กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ใช้เป็นวัตถุดิบขั้นพื้นฐานของกระบวนการผลิตต่างๆ สำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องหลายสาขา เช่น อุตสาหกรรมอาหาร ยา อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมสี พลาสติก อุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมเซรามิกและแก้ว แร่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ดีบุก-ทังสแตน พลวง แบไรต์ ดินขาว-บอลเคลย์ เฟลด์สปาร์ และทรายแก้ว

3) กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตปุ๋ย ปรับปรุงคุณภาพดิน แร่กลุ่มนี้คือ โดโลไมต์

4) กลุ่มแร่พลังงาน ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าและเป็นวัตถุดิบเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานความร้อนไม่สูงนัก แร่กลุ่มนี้คือ ถ่านหิน

6.1 กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ

6.1.1 หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

โดยทั่วไปหินปูนมีส่วนประกอบทางเคมีส่วนใหญ่เป็นแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) ที่เกิดในรูปของแร่แคลไซต์ (calcite) เกิดจากการตกตะกอนทางเคมีจากน้ำทะเลในสภาวะแวดล้อมบริเวณลานพื้นที่ราบของทะเลตื้น (platform) ตั้งแต่ส่วนที่เป็นทะเลเปิดถึงบริเวณที่เป็นทะเลสาบ (lagoon) ที่มีการรุกเข้าและถดถอยของน้ำทะเลอยู่เสมอ โดยจะมีสิ่งเจือปนที่เกิดขึ้นในขณะที่มีการตกตะกอนในปริมาณที่แตกต่างกันออกไปตามสภาวะแวดล้อมขณะที่มีการตกตะกอน

หินปูนที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์ได้ จะต้องมีความบริสุทธิ์ของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) มากกว่าร้อยละ 48 หรือ แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) มากกว่าร้อยละ 87 ปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) น้อยกว่าร้อยละ 3 และปริมาณซิลิกาออกไซด์ (SiO_2) น้อยกว่าร้อยละ 5

สำหรับมาตรฐานของหินปูนที่ใช้ในอุตสาหกรรมซีเมนต์ในประเทศไทย จะมีปริมาณ CaO ร้อยละ 53.23-55.47 หรือ CaCO_3 ร้อยละ 95-99 และปริมาณ SiO_2 มากกว่าร้อยละ 1

แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ในจังหวัดนครศรีธรรมราชกระจายตัวตั้งแต่อำเภอขนอม อำเภอสิชล กระจายตัวทางด้านตะวันตกของจังหวัดในกิ่งอำเภอนบพิตำ อำเภอถ้ำพรณรา อำเภอทุ่งใหญ่ จนถึงอำเภอบางขัน นอกจากนี้ยังพบในบริเวณอำเภอทุ่งสง และอำเภอร่อนพิบูลย์ มีพื้นที่แหล่งหินทั้งหมดจำนวน 15 แหล่ง มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 20.71 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 4,770 ล้านเมตริกตัน

ตารางที่ 6-3 รายละเอียดของแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดแร่ต่าง ๆ และแหล่งทรายแก้วในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชนิดแร่/ หินอุตสาหกรรม	จำนวน แหล่ง	จำนวน ประทานบัตร*	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ปริมาณสำรอง** (ล้านเมตริกตัน)	หมายเหตุ
1. กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ					
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	15	20	20.71	4,770	เหมืองเปิดทำการ
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	38	13	70.8	21,260	เปิดทำการ 9 เหมือง
หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	75	-	75	53,810	ยังไม่ปรากฏค่าขอ ประทานบัตรเพื่อเปิดเหมือง
ยิปซัม	7	14	7	120	เหมืองเปิดทำการ
ทราย	-	-	-	-	
2. กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม					
แร่ดีบุก	7	1	32.98	0.02	เหมืองหยุดการ
พลวง	2	-	29.48	8.9	
แบไรต์	3	1	9.50	16	เหมืองหยุดการ
ดินขาวและบอลเคลย์	4	1	20.90	22	เหมืองหยุดการ
เฟลด์สปาร์	2	5	8.70	18	เหมืองเปิดทำการ
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี	1	-	0.45	65	
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ	33	-	70.00	3,650	
ทรายแก้ว	1	-	3.54	4	
3. กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร					
โดโลไมต์	17	3	68.14	609	เหมืองเปิดทำการ
4. กลุ่มแร่พลังงาน					
ถ่านหิน	1	-	4	39	

ที่มา : * สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (2550)

** การสำรวจและประเมินศักยภาพแหล่งแร่ภาคสนาม และจากสำนักทรัพยากรแร่ กรมทรัพยากรธรณี (2550)

จังหวัดนครศรีธรรมราชมีการทำเหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์จำนวน 20 ประทานบัตร อยู่ในพื้นที่อำเภอทุ่งสง เป็นของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) (รูปที่ 6-2) โดยในรอบ 6 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2549) หินปูนประเภทนี้มีการผลิตมากเป็นอันดับ 1 ของจังหวัด รวมกันประมาณ 34 ล้านเมตริกตัน หรือคิดเฉลี่ยปีละ 5.6 ล้านเมตริกตัน และพบว่าแนวโน้มความต้องการใช้หินปูนซีเมนต์ภายในประเทศเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 10 ต่อปี คาดว่าในอนาคตความต้องการใช้หินปูนของจังหวัดอาจจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 8-10 ตามสัดส่วนการผลิตและสถิติผลิตภัณฑ์จังหวัดที่เพิ่มขึ้น

แหล่งแร่ยิปซัมในจังหวัดนครศรีธรรมราชพบกระจายตัวทางด้านตะวันตกของจังหวัด จำนวน 7 พื้นที่ ใน 3 อำเภอ (รูปที่ 6-4) ได้แก่ อำเภอฉวาง มี 1 พื้นที่ อำเภอถ้ำพรรณรา มี 1 พื้นที่ และ อำเภอทุ่งใหญ่ มี 5 พื้นที่ มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 10.67 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 120 ล้านเมตริกตัน ดังนี้

การผลิตยิปซัมในรอบ 6 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2549) มีอัตราการผลิตเฉลี่ยปีละ 1.4 ล้านเมตริกตัน ในปี 2549 มีการผลิตรวมจำนวน 1,622,859 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 817 ล้านบาท จากสถิติการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2545-2549 ความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ภายในประเทศเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 10 ต่อปี ดังนั้นคาดว่า ในอนาคตแนวโน้มความต้องการใช้ยิปซัมจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 8-10 ตามสัดส่วนการใช้ปูนซีเมนต์

6.1.5 ทราย

แหล่งทรายเพื่อการก่อสร้างในจังหวัดนครศรีธรรมราช สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 แหล่งทรายแม่น้ำ คือ ทรายที่ตัดได้จากทางน้ำสายหลักและคลองต่างๆ (รูปที่ 6-5) ได้แก่ บริเวณคลองกลาย อำเภอท่าศาลา คลองท่าควาย อำเภอสิชล คลองฉวาง อำเภอฉวาง แม่น้ำตาปี ในอำเภอ ทุ่งใหญ่ และประเภทที่ 2 แหล่งทรายบก คือ ทรายท้ายรางที่ได้จากการทำเหมืองแร่ดีบุก พบว่าแนวโน้มความต้องการใช้ทรายเพื่อการก่อสร้างจะเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกับหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

6.2 กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

6.2.1 แร่ดีบุก-ทังสเทน

แร่ดีบุกที่พบมากในประเทศไทย เป็นแร่ แคสซิเทอไรต์ (Cassiterite) มีสูตรเคมีเป็น SnO_2 ซึ่งมี Sn 78.6 % O 21.4 % อาจมีธาตุเหล็ก โคบอลต์เบียม และแทนทาลัม ปนอยู่บ้างเล็กน้อย ส่วนใหญ่มีสีดำ หรือน้ำตาลแก่ แร่ดีบุกใช้ประโยชน์ในการผลิตตะกั่วบัดกรี ใช้ผสมสังกะสี และพลวงในการชุบแผ่นสังกะสี มุงหลังคา ใช้ทำกระป๋องบรรจุอาหาร ผสมทองแดงเพื่อทำทองบรอนซ์ เป็นต้น

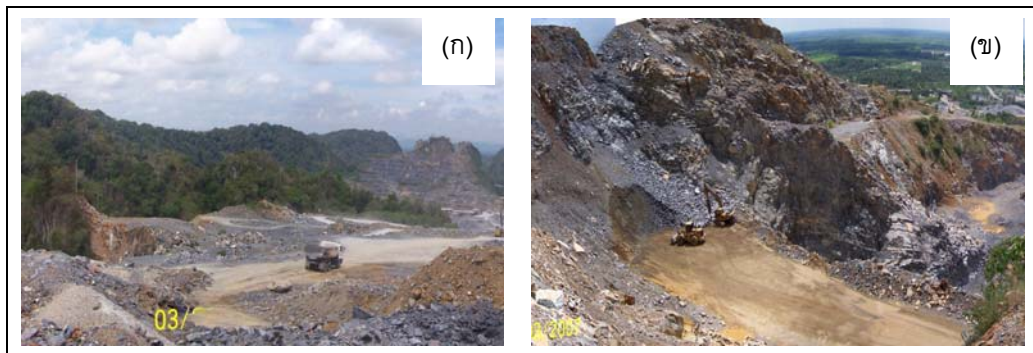
ทังสเทน เป็นแร่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่เป็นผลพลอยได้จากการทำเหมืองดีบุก แร่ทั้งสองชนิดนี้มักเกิดร่วมกันในสถานะทางธรณีวิทยาที่คล้ายคลึงกัน โลหะทังสเทนใช้ผสมกับเหล็กกล้า ใช้ทำเครื่องมือที่ทนความร้อนได้สูง และอุปกรณ์ที่มีความคงทน เช่น หัวเจาะ ไบมีด ตะไบ ไบเลื่อย และใช้ทำไส้หลอดไฟฟ้า

แหล่งแร่ดีบุก-ทังสเทนในจังหวัดนครศรีธรรมราช (รูปที่ 6-6) พบกระจายตัวบริเวณอำเภอ สิชล อำเภอรัตนบุรี กิ่งอำเภอนบพิตำ และอำเภอนาบอน สามารถแบ่งได้เป็น 7 พื้นที่ (ตารางที่ 6-4) มีเนื้อที่รวมประมาณ 329.86 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 0.02 ล้าน เมตริกตัน

แหล่งแร่ดีบุก-ทังสเทนในจังหวัดนครศรีธรรมราชในอดีตเคยเป็นแหล่งดีบุก-ทังสเทนที่สำคัญของจังหวัด มีการผลิตในรอบ 4 ปีที่ผ่านมา (2544 - 2547) รวมจำนวน 138 เมตริกตัน การผลิตลดลงอย่างมากเหลือเพียง 28 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2547 หลังจากนั้นไม่มีการผลิตแต่อย่างใด ปัจจุบันการผลิตแร่ดีบุกได้หยุดกิจการทั้งหมดแล้ว



รูปที่ 6-2 เหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 6-3 แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในจังหวัดนครศรีธรรมราช
(ก) บริเวณอำเภอทุ่งสง (เหมืองของ หจก.ผาทองทุ่งสง)
(ข) บริเวณอำเภอร่อนพิบูลย์



รูปที่ 6-4 พื้นที่แหล่งแร่ยิปซัมในจังหวัด
นครศรีธรรมราช
(ก) ตำบลไม้เรียง อำเภอฉวาง
(ข) ตำบลถ้ำพรรณรา
อำเภอถ้ำพรรณรา
(ค) ตำบลท่ายาง อำเภอทุ่งใหญ่

ตารางที่ 6-4 พื้นที่แหล่งแร่ดีบุก-ทังสแตนในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อแหล่ง	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ปริมาณสำรอง (เมตริกตัน)
1. แหล่งแร่สำนักเนียนอำเภอสิชล	97.05	4,100
2. แหล่งแร่ตำบลร่อนพิบูลย์	87.11	2,624
3. แหล่งแร่บ้านเขาลานวัว อำเภอสิชล	51.07	4,642
4. แหล่งแร่กิ่งอำเภอนบพิตำ	26.91	2,857
5. แหล่งแร่อำเภอฟิปูน	31.52	4,475
6. แหล่งแร่รอยต่ออำเภอพรหมคีรีและอำเภอลานสกา	17.08	2,221
7. แหล่งแร่อำเภอนาบอน	19.12	2,254
รวม	329.86	23,173

6.2.2 แร่พลวง

แร่พลวงที่พบในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นพลวงเงิน มีชื่อว่า Stibnite (Sb_2S_3) ประโยชน์ของแร่พลวงใช้ถลุงเอาโลหะพลวงมาผสมกับตะกั่วทำแบตเตอรี่ ผสมตะกั่วและดีบุกในการทำตะกั่วตีพิมพ์ และใช้ในอุตสาหกรรมอีกหลายประเภท

แหล่งแร่พลวงในจังหวัดนครศรีธรรมราชพบกระจายตัว 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณตำบลคลองเส อำเภอกำพรสม (รูปที่ 6-7) มีเนื้อที่ประมาณ 15.06 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 5.4 ล้านเมตริกตัน และบริเวณตะวันตกของอำเภอชะอวด มีเนื้อที่ประมาณ 14.42 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 3.5 ล้านเมตริกตัน ปัจจุบันทั้ง 2 บริเวณไม่มีการผลิตแต่อย่างใด

6.2.3 แร่แบไรต์

แร่แบไรต์ (Barite) มีสูตรเคมี $BaSO_4$ แร่แบไรต์บริสุทธิ์มี BaO ร้อยละ 65.7 และ SO_4 ร้อยละ 34.3 มีความถ่วงจำเพาะ 4.5 ความแข็ง 3-3.5 ใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น ทำโคลนผง ทำแก้ว อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมยาง ทำสี

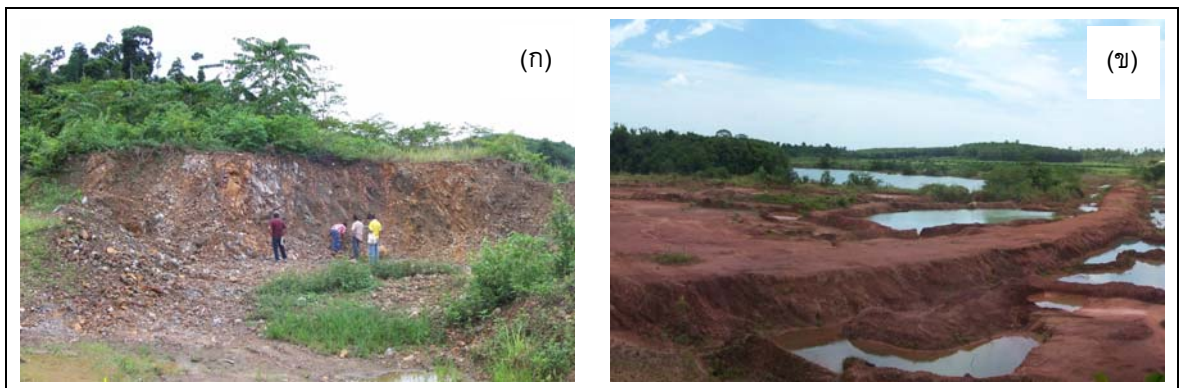
แหล่งแร่แบไรต์ในจังหวัดนครศรีธรรมราชที่พบมีจำนวน 3 พื้นที่ (รายละเอียดตามตารางที่ 6-5 และรูปที่ 6-8) บริเวณกิ่งอำเภอนบพิตำ และอำเภอท่าศาลา มีเนื้อที่รวมกันทั้งสิ้นประมาณ 13.86 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 15.2 ล้านเมตริกตัน

ตารางที่ 6-5 พื้นที่แหล่งแร่แบไรต์ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อแหล่ง	ที่ตั้ง	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
1. แหล่งแร่เขานัมเมีย	ตำบลกรุงชิง กิ่งอำเภอนบพิตำ	8.13	7.0
2. แหล่งแร่เขาฉนวนเฒ่า	ตำบลกรุงชิง กิ่งอำเภอนบพิตำ	3.47	1.5
3. แหล่งแร่เขาปาน	ตำบลวังเลา อำเภอท่าศาลา	2.26	6.7
รวม		329.86	23,173



รูปที่ 6-5 แหล่งทรายแม่น้ำคลองกลาย อำเภอท่าศาลา และแหล่งทรายท้ายราง ตำบลเขาน้อย อำเภอลิขิต



รูปที่ 6-6 แหล่งแร่ดีบุก-ทังสแตนในจังหวัดนครศรีธรรมราช

(ก) แหล่งแร่สำนักเนียน ตำบลเขาน้อย อำเภอลิขิต

(ข) แหล่งแร่ตำบลร่อนพิบูลย์



รูปที่ 6-7 พื้นที่แหล่งแร่พลวงและชั้นหินที่มีแร่พลวงแทรก บ้านคลองเส อำเภอกำแพงเพชร

6.2.4 แร่ดินขาวและบอลเคลย์

ดินขาว โดยปกติมักเกิดเป็นก้อนคล้ายดิน มีทั้งชนิดเนื้อแน่นและเนื้อร่วน แข็ง 2-2.5 ความถ่วงจำเพาะ 2.60-2.63 ลักษณะด้านคล้ายดิน เป็นแร่ทุติยภูมิ เกิดจากการที่แร่อะลูมิเนียมซิลิเกต โดยเฉพาะพวกเฟลด์สปาร์ในหินชนิดต่างๆ ได้ผุสลายเปลี่ยนสภาพเนื่องจากน้ำแร่ร้อน ดินขาวสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมเซรามิก อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมยางและอุตสาหกรรมยาปราบศัตรูพืช

บอลเคลย์ หมายถึง ดินชนิดหนึ่งที่มีเนื้อละเอียดมาก มีสีเทาเข้มถึงดำ ประกอบด้วยแร่ดินชนิดเคโอลิไนต์ อิลไลต์ มอนต์มอริลโลไนต์ และมีอินทรียสารปนในเนื้อ การที่มีเนื้อละเอียดมากและมีอินทรียสารปนทำให้มีความเหนียวดีมาก ใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมเซรามิก ทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถคงรูปอยู่ได้ ไม่พังอ หรือบิดเบี้ยว

แหล่งดินขาวและบอลเคลย์ที่พบมีจำนวน 4 พื้นที่ (รายละเอียดตามตารางที่ 6-6 และรูปที่ 6-9) บริเวณอำเภอทุ่งใหญ่ อำเภอลานสกา อำเภอรัตนบุรี และอำเภอฉวาง มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 20.90 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 21.7 ล้านเมตริกตัน

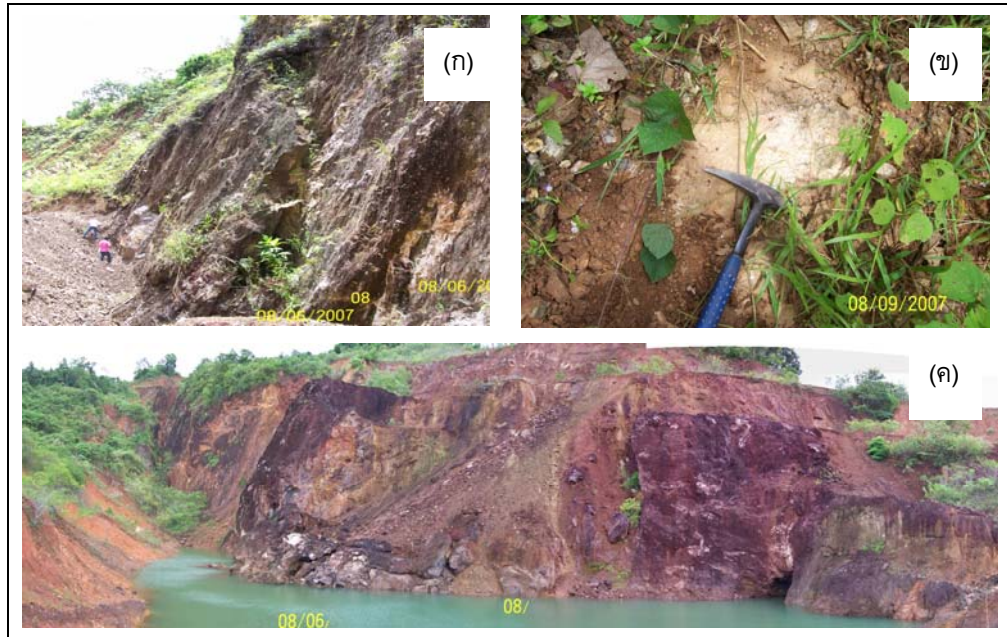
ตารางที่ 6-6 พื้นที่แหล่งแร่ดินขาวและบอลเคลย์ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อแหล่ง	ที่ตั้ง	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
1. แหล่งแร่ตำบลทุ่งใหญ่	ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอทุ่งใหญ่	3.06	2.7
2. แหล่งแร่บ้านในปุด	บ้านในปุด อำเภอลานสกา	8.07	8.6
3. แหล่งแร่ตำบลทางพูน	ตำบลทางพูน อำเภอรัตนบุรี	3.20	3.4
4. แหล่งแร่บ้านคลองมีน	บ้านคลองมีน อำเภอฉวาง	6.57	7.0
รวม		20.90	21.70

จังหวัดนครศรีธรรมราชมีการผลิตดินขาวในรอบ 4 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2547) มีอัตราการผลิตเฉลี่ยปีละ 7,325 เมตริกตัน พบว่ามีการผลิตลดลงเรื่อยๆทุกปีจนถึงขั้นไม่ผลิตตั้งแต่ปี 2548 เป็นต้นมา ส่วนการผลิตบอลเคลย์ในรอบ 6 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2549) มีอัตราการผลิตเฉลี่ยปีละ 6,887 เมตริกตัน พบว่าในปี 2549 มีการผลิตจำนวน 430เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 236,500 บาท

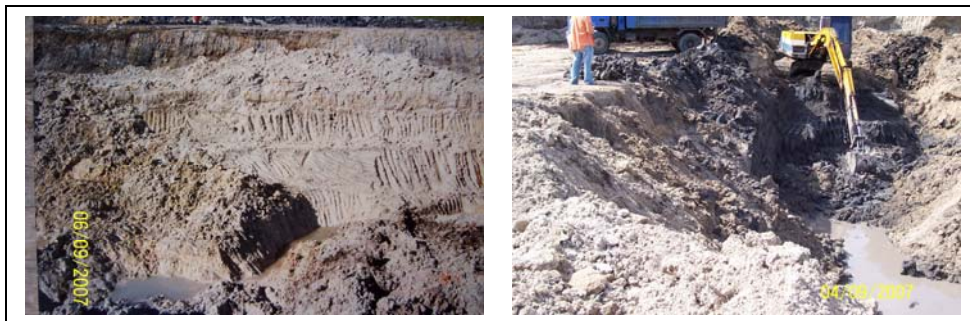
6.2.5 แร่เฟลด์สปาร์

แร่เฟลด์สปาร์ เป็นแร่ประกอบหินชนิดหนึ่ง อยู่ในกลุ่มแร่ซิลิเกตซึ่งมีธาตุอะลูมิเนียม โพแทสเซียม โซเดียม และแคลเซียม เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ เฟลด์สปาร์ มีหลายชนิดด้วยกันแตกต่างกันที่ส่วนประกอบของหินแร่ และลักษณะจำเพาะอื่นๆ เช่น สี ความแข็ง ความวาว รอยแตกหน้าเรียบ และสีผง เป็นต้น แร่เฟลด์สปาร์ที่พบในประเทศไทย สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ แร่โพแทสเซียมเฟลด์สปาร์ ซึ่งเป็นแร่ที่มีส่วนประกอบเป็นสารพวกโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) และโซเดียมเฟลด์สปาร์ เป็นแร่ที่มีส่วนประกอบเป็นพวกโซเดียมออกไซด์ (NaO)



รูปที่ 6-8 แหล่งแร่แบไรต์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช

(ก) แหล่งแร่ชานัมเบีย และ (ข) แหล่งแร่ถวนเฒ่า ตำบลกรุงชิง กิ่งอำเภอนบพิตำ
(ค) แหล่งแร่ชานปาน ตำบลวังเลา อำเภอกำศาลาส



รูปที่ 6-9 แหล่งแร่ดินขาวและบอลเคลย์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช

(ก) แหล่งแร่ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอกิ่งใหญ่ (ข) แหล่งแร่บ้านในปุด อำเภอลานสกา

ประโยชน์ของแร่เฟลด์สปาร์ ส่วนใหญ่จะใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิก โดยใช้เป็นเครื่องเคลือบ ซึ่งจะนำไปผสมกับดินเคลย์และแร่ควอร์ตซ์ เมื่อเผาที่อุณหภูมิสูงๆ เฟลด์สปาร์จะหลอมละลายและจะเป็นตัวเชื่อมโยงในเครื่องเคลือบ นอกจากนี้ยังใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องแก้วอีกด้วย

แหล่งแร่เฟลด์สปาร์ในจังหวัดนครศรีธรรมราชส่วนใหญ่พบในท้องที่รอยต่อของตำบลกรุงชิง และตำบลนบพิตำ กิ่งอำเภอนบพิตำ (รูปที่ 6-10) และแหล่งตำบลตลิ่งชัน อำเภอกำศาลาส มีเนื้อที่รวมประมาณ 8.7 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 18 ล้านเมตริกตัน

ปัจจุบันจังหวัดนครศรีธรรมราชมีประธานบัตรแร่เฟลด์สปาร์จำนวน 5 แปลง การผลิตส่วนใหญ่จะเป็นการผลิตโซเดียมเฟลด์สปาร์ก้อน ผลผลิตเหล่านี้จะนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิก หรือส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ในรอบ 6 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2549) มีอัตราการผลิตเฉลี่ยปีละ 0.4 ล้านเมตริกตัน พบว่าในปี 2549 มีการผลิตจำนวน 765,378 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 535,764,600 บาท

6.2.6 หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี

หินปูนที่มีความเหมาะสมต่ออุตสาหกรรมเคมี เป็นหินปูนที่มีความบริสุทธิ์ค่อนข้างสูง โดยนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ยา อุตสาหกรรมเคมีต่างๆ สารตัวเติม สี และกระดาษ

เกณฑ์มาตรฐานที่นำมาใช้ในการกำหนดให้เป็นหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี คือมีค่าองค์ประกอบของแคลเซียมออกไซด์มากกว่าร้อยละ 55.4 หรือมีปริมาณของแคลเซียมคาร์บอเนตมากกว่าร้อยละ 99 และมีค่ามลทินขององค์ประกอบตัวอื่นๆ ต่ำ

แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมีในจังหวัดนครศรีธรรมราชพบเพียง 1 พื้นที่ บริเวณด้านตะวันตกของเขาหุบแปะ ตำบลปากแพรก อำเภอทุ่งใหญ่ มีเนื้อที่รวม 0.45 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 65 ล้านเมตริกตัน ปัจจุบันไม่มีการผลิตแต่อย่างใด

6.2.7 หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่น ๆ

หินปูนที่มีความเหมาะสมต่ออุตสาหกรรมอื่น ๆ เป็นหินปูนที่มีความบริสุทธิ์ปานกลาง มีองค์ประกอบทางเคมีมีส่วนประกอบของแคลเซียมออกไซด์มากกว่าร้อยละ 53.2 หรือมีปริมาณของแคลเซียมคาร์บอเนตร้อยละ 95 และมีค่ามลทินของ SiO_2 มากกว่าร้อยละ 1 ส่วนใหญ่จะนำไปใช้ในการทำปูนขาว สำหรับปรับสภาพน้ำและอากาศ และใช้ในอุตสาหกรรมการเกษตร เป็นต้น

แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่น ๆ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบบริเวณอำเภอขนอม อำเภอสิชล อำเภอพรหมคีรี อำเภอลานสกา อำเภออ่อนพิบูลย์ และอำเภอทุ่งสง เป็นพื้นที่แหล่งหินจำนวน 33 พื้นที่ มีเนื้อที่รวมกันทั้งสิ้น 70 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 3,650 ล้านเมตริกตัน ปัจจุบันไม่มีการผลิตแต่อย่างใด

6.2.8 ทรายแก้ว

ทรายแก้ว หรือทรายอุตสาหกรรม ใช้ประโยชน์ในการทำเครื่องแก้ว กระจกชนิดต่างๆ ใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิก อุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมเคมี และอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น ทำกระดาษทราย ทำอิฐทนไฟ ทำทรายพ่นสำหรับถลุงเอาธาตุซิลิกอน คุณสมบัติโดยทั่วไปของทรายแก้ว คือเป็นทรายบริสุทธิ์ สีขาวสะอาดเป็นส่วนใหญ่ ที่มีปริมาณซิลิกาออกไซด์ (SiO_2) มากกว่าร้อยละ 95

แหล่งทรายแก้วในจังหวัดนครศรีธรรมราช กระจายตัวบริเวณวัดมณีประสิทธิ์ ตำบลทุ่งปรัง อำเภอสิชล (รูปที่ 6-11) มีเนื้อที่ประมาณ 3.4 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 3.6 เมตริกตัน ชั้นทรายลึกจากผิวดินประมาณ 30 เซนติเมตรหนา 1.20 เมตร ปริมาณซิลิกาออกไซด์ร้อยละ 96.38-99.46 เหล็กออกไซด์ร้อยละ 0.02-0.09

6.3 กลุ่มแร่เพื่อการเกษตร

แร่โดโลไมต์

แร่โดโลไมต์ โดยทั่วไปเป็นแร่ที่เกิดจากการแทนที่ของธาตุแมกนีเซียมในหินปูน มีองค์ประกอบทางเคมีเป็น $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ความแข็ง 3.5-4 ความถ่วงจำเพาะ 2.85 มีความวาวคล้ายแก้วบางชนิดคล้ายมุก สีชมพู สีเนื้อ สีขาวเทา เขียว น้ำตาล ดำ หรืออาจไม่มีสี เนื้อแร่มีทั้งโปร่งใสและโปร่งแสง

ประโยชน์ของโดโลไมต์ คือเป็นสินแร่หลักของโลหะแมกนีเซียม ใช้เป็นแมกนีเซียมซึ่งเป็นวัสดุทนไฟใช้สำหรับการบุเตาถลุงเหล็ก ใช้เป็นหินก่อสร้างหรือหินประดับ ใช้ในอุตสาหกรรมทำแก้วบางชนิด เช่น แก้วแผ่น และสำหรับในประเทศไทยในปัจจุบันยังใช้ประโยชน์ในทางเกษตรกรรม เช่น ใช้เป็นวัสดุสำหรับปรับสภาพน้ำในการเลี้ยงกุ้ง เป็นต้น

แหล่งโดโลไมต์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช กระจายตัวเป็นย่อมเล็ก ๆ พบในอำเภอขนอม อำเภอสิชล กิ่งอำเภอนบพิตำ อำเภอทุ่งใหญ่ อำเภอจุฬาภรณ์ และอำเภอชะอวด สามารถจำแนกพื้นที่ทรัพยากรแร่ได้ 17 พื้นที่ มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 610 ล้านเมตริกตัน เคยมีการผลิตในท้องที่ตำบลทุ่งโพธิ์ อำเภอจุฬาภรณ์ 2 แปลง (รูปที่ 6-12)

6.4 กลุ่มแร่พลังงาน

ถ่านหิน

ถ่านหินเกิดจากการทับถมกันของซากพืชตามธรรมชาติเป็นเวลานานนับล้านปีจนถึงร้อยล้านปีเมื่อได้รับแรงกดดันและความร้อน รวมทั้งการกระทำของจุลินทรีย์จะทำให้ซากพืชเหล่านั้นเปลี่ยนแปลงไปเป็นสารประกอบคาร์บอนเกิดขึ้นชั้นของถ่านหิน

ถ่านหินนำมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นเชื้อเพลิงเป็นส่วนใหญ่ เช่น เป็นเชื้อเพลิงเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า การถลุงโลหะ การผลิตปูนซีเมนต์ บ่มไบโอยาสูบ

แหล่งถ่านหินในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบเพียงแหล่งเดียวบริเวณบ้านหนองหว้า อำเภอทุ่งใหญ่ (รูปที่ 6-13) มีเนื้อที่ 4 ตารางกิโลเมตร ชั้นถ่านหนาเฉลี่ย 11.7 เมตร ที่ระดับลึกตั้งแต่ 2.0-328.4 เมตร มีปริมาณสำรองแร่ที่มีศักยภาพเป็นไปได้ประมาณ 39 ล้านเมตริกตัน



รูปที่ 6-10 หมู่มืองและหน้าเหมืองแร่เฟลด์สปาร์ ตำบลรุงชิงและตำบลนบพิตา



รูปที่ 6-11 แหล่งทรายแก้วบริเวณวัดมณีประสิทธิ์ ตำบลทุ่งปรัง อำเภอสิชล



รูปที่ 6-12 เหมืองแร่โดโลไมต์ทองที่ตำบลทุ่งโพธิ์ อำเภोजุฬาภรณ์



รูปที่ 6-13 ท่อเหล็กของหลุมเจาะสำรวจถ่านหินและป่อบูดชาวบ้านพบถ่านหินชั้น

ตารางที่ 7-1 พื้นที่แหล่งแร่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช

ชนิดแร่	เนื้อที่แหล่งแร่ ตร.กม. (ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
ดีบุก	329.88(206,175)	23,223**
โพลีไมต์	6.78(4,238)	610
ถ่านหิน	4(2,500)	49
ทรายแก้ว	3.54(2,213)	4
บอลเคลย์	20.9(13,063)	18
แบไรต์	12.48(7,800)	15
พลวง	29.48(18,425)	9
เฟลด์สปาร์	8.7(5,438)	18
ยิปซัม	10.67(6,669)	125
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	78.36(48,975)	21,226
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี	0.45(281)	65
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	20.67(12,919)	4,774
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ	26.86(16,788)	3,660
หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	139.81(87,381)	53,811
รวม	692.57 (432,856)	84,383

หมายเหตุ : ** มีหน่วยเป็นเมตริกตัน

โดยที่ **พื้นที่แหล่งแร่** หมายถึงพื้นที่ซึ่งมีแหล่งแร่หรือแหล่งสินแร่ชนิดเดียวหรือหลายชนิด รวมถึงพื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตรด้วย

ในการจำแนกเขตทรัพยากรแร่ได้นำพื้นที่แหล่งแร่มาจำแนกออกเป็น 3 เขต คือ เขตสงวนทรัพยากรแร่ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ โดยนิยามดังนี้

(1) เขตสงวนทรัพยากรแร่ หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่ควรสงวนรักษาทรัพยากรแร่ไว้ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่างๆ ที่ไม่เอื้ออำนวยให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน ควรเก็บรักษาไว้ให้ชนรุ่นหลังใช้ประโยชน์ยามจำเป็นเมื่อเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจแก่ประเทศชาติเท่านั้น

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตสงวนทรัพยากรแร่ คือ พื้นที่แหล่งแร่ที่อยู่ในเขตสงวนหวงห้ามต่างๆ อันได้แก่ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตวนอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และเขตป่าชายเลนเพื่อการอนุรักษ์

(2) เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่ควรเก็บรักษาเพื่อสำรองไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เปิดโอกาสให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบันได้โดยมีเงื่อนไขพิเศษ ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ คือ พื้นที่แหล่งแร่ที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่ผ่อนผันให้เข้าทำประโยชน์ได้เป็นกรณีพิเศษ อันได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม

ตามมติคณะรัฐมนตรี เขตพื้นที่ป่าเพื่อการเกษตร เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร เขตป่าชายเลนเขตเศรษฐกิจ ก เขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคหนึ่ง

(3) เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ หมายถึง พื้นที่แหล่งแร่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาใช้ประโยชน์ได้ เป็นพื้นที่ที่อยู่นอกเขตสงวนทรัพยากรแร่และเขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ ในการพัฒนาใช้ประโยชน์ต้องอยู่ภายใต้กฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของรัฐและเอกชน

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำแนกเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ คือ พื้นที่แหล่งแร่ที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่อนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ได้ อันได้แก่ เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ พื้นที่เขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคสอง เขตประกาศตามมาตรา 6 จัตวา เขตป่าชายเลนเขตเศรษฐกิจ ข เขตประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรม เขตประทานบัตร และเขตคำขอประทานบัตร

จากหลักเกณฑ์และปัจจัยที่ใช้การจำแนกเขตทรัพยากรแร่ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าเขตพัฒนาทรัพยากรแร่เป็นเขตที่สามารถเข้าไปพัฒนาใช้ประโยชน์ได้โดยมีเงื่อนไขในการใช้ที่ดินน้อยที่สุดแต่อย่างไรก็ตาม หากจะเข้าไปใช้ประโยชน์ในเขตดังกล่าว จะต้องพิจารณาปัจจัยหลัก 3 ประเด็นเพิ่มเติม ดังนี้

ประเด็นแรกด้านความสมบูรณ์และศักยภาพของแหล่งทรัพยากรแร่ ทั้งใน ส่วนปริมาณทรัพยากรสำรอง สภาพธรรมชาติของแหล่งทรัพยากรที่ส่งผลต่อความยากง่ายในการพัฒนา

ประเด็นที่สองด้านเศรษฐกิจซึ่งจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ต้องการการใช้ประโยชน์ในระดับภูมิภาค ในระดับประเทศ และอาจรวมถึงระดับต่างประเทศด้วย นอกจากนี้ต้องพิจารณาถึงต้นทุนทั้งในส่วนการผลิต การขนส่ง และการก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน

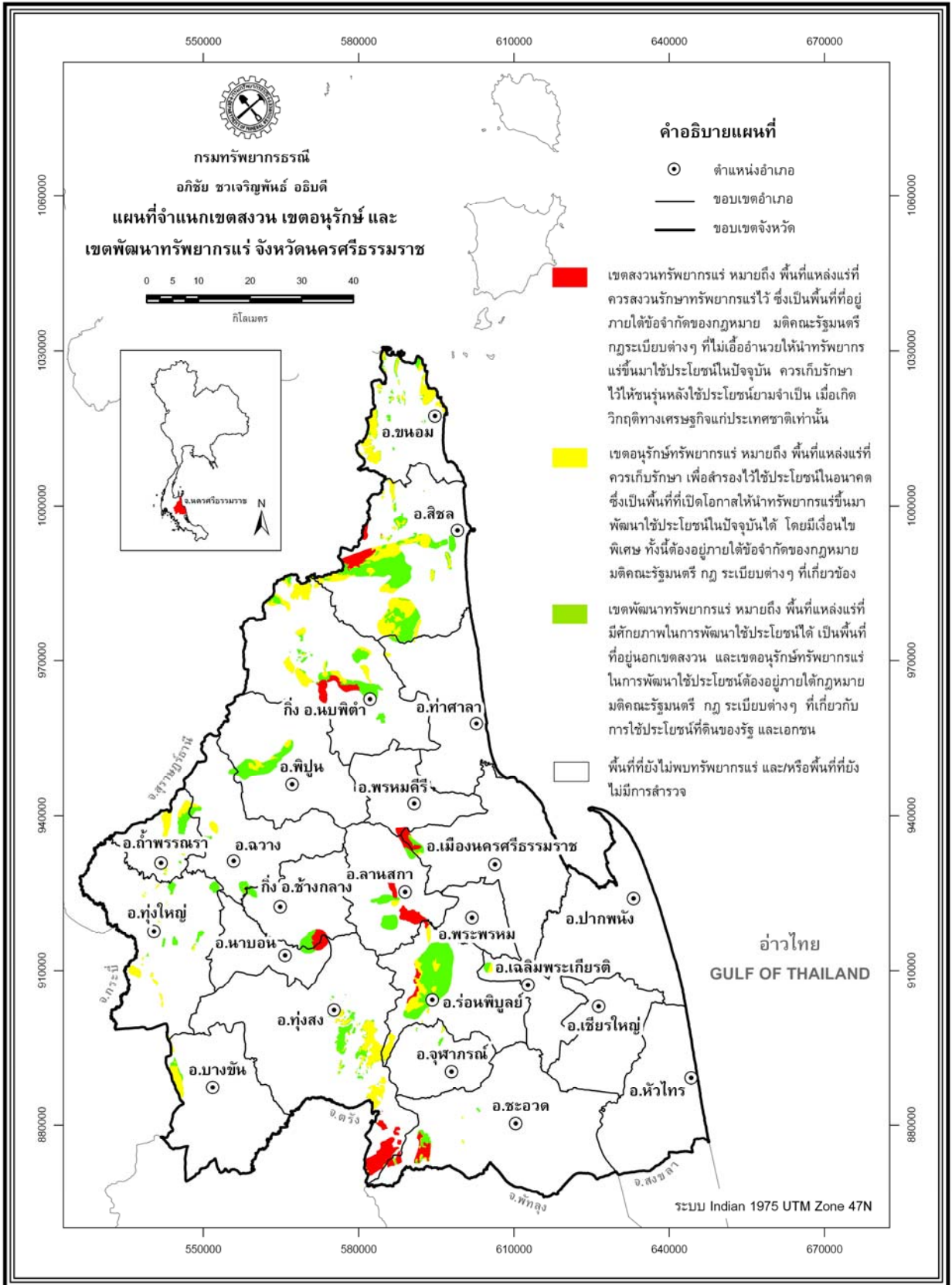
ประเด็นสุดท้ายด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาและหลังการพัฒนา ทั้งในส่วนของชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และชุมชนใกล้เคียง และส่วนของทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นด้วย

7.1.3 ผลการจำแนกเขตทรัพยากรแร่

ผลการจำแนกพื้นที่แหล่งแร่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช สามารถจำแนกได้เป็น 3 เขต (รูปที่ 7-1) คือ เขตสงวนทรัพยากรแร่ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 7-2 ถึง 7-4

เขตสงวนทรัพยากรแร่มีจำนวนแหล่งแร่ทั้งหมด 39 แหล่ง โดยแหล่งแร่แบไรต์พบอยู่ในเขตเขตอุทยานแห่งชาติไทร้มเย็น ส่วนแร่พลวงพบอยู่เขตอุทยานแห่งชาติเขาปู่-เขาย่า แร่ดีบุกพบอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกสี่ขีด อุทยานแห่งชาติเขาหลวง และอุทยานแห่งชาติน้ำตกโยง ส่วนหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างพบอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกโยงและอุทยานแห่งชาติเขาหลวง หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ พบอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกโยง ส่วนหินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้พบอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกสี่ขีด อุทยานแห่งชาติเขาหลวง และอุทยานแห่งชาติเขาปู่-เขาย่า

เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่มีจำนวนแหล่งแร่ทั้งหมด 306 แหล่ง โดยแหล่งแร่ดีบุกพบอยู่ในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร และเขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี ส่วนแหล่งแร่โพลีไมต์พบอยู่ในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร และเขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคหนึ่ง ตาม พรบ.แร่ พ.ศ. 2510 แหล่งถ่านหินพบอยู่ในเขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคหนึ่ง ตาม



รูปที่ 7-1 แผนที่จำแนกเขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนาทรัพยากรแร่จังหวัดนครศรีธรรมราช

พรบ.แร่ พ.ศ. 2510 ส่วนเขตแหล่งแร่บอลเคลย์พบอยู่ในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร แหล่งแร่แบไรต์พบอยู่ในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และเขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี ส่วนแหล่งแร่พลวงพบอยู่ในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร และเขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี แหล่งแร่เฟลด์สปาร์พบอยู่ในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และเขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี ส่วนแหล่งแร่ยิปซัมพบอยู่ในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร เขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคหนึ่ง ตาม พรบ.แร่ พ.ศ. 2510 เขตเขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี และเขตพื้นที่ป่าเพื่อการเกษตร แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างพบอยู่ในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี เขตพื้นที่ป่าเพื่อการเกษตร และเขตป่าชายเลนเขตเศรษฐกิจ ก ส่วนแหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมีพบอยู่ในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์พบอยู่ในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี ส่วนแหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ พบอยู่ในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี แหล่งหินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้พบอยู่ในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี และเขตประกาศตามมาตรา 6 ทวิ วรรคหนึ่ง ตาม พรบ.แร่ พ.ศ. 2510

ตารางที่ 7-2 เขตสงวนทรัพยากรแร่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชนิดแร่	จำนวนแหล่ง รวม	เนื้อที่แหล่งแร่รวม ตร.กม. (ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
แบไรต์	8	0.05 (3)	36410**
พลวง	2	7.86 (4,913)	2
ดีบุก	13	44.75 (27,969)	3672**
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	2	11.8 (7,394)	4182
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ	3	0.40 (250)	44
หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	11	43.35 (27,094)	20619
รวม	39	108.25 (67,656)	24,845

หมายเหตุ : ** มีหน่วยเป็นเมตริกตัน

เขตพัฒนาทรัพยากรแร่มีจำนวนแหล่งแร่ทั้งหมด 464 แหล่ง ในจำนวนนี้เป็นแหล่งที่มีเนื้อที่มากกว่า 0.1 ตารางกิโลเมตร จำนวน 122 แหล่ง โดยแหล่งแร่ดีบุกมีจำนวนทั้งสิ้น 19 แหล่ง แหล่งแร่โพลีไมต์มีจำนวน 9 แหล่ง แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์มีจำนวน 6 แหล่ง แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างมีจำนวน 27 แหล่ง แหล่งหินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้มีจำนวน 36 แหล่ง แหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ มีจำนวน 4 แหล่ง แหล่งแร่ยิปซัมมีจำนวน 8 แหล่ง แหล่งบอลเคลย์มีจำนวน 4 แหล่ง แหล่งแร่พลวงมีจำนวน 4 แหล่ง แหล่งแร่แบไรต์มีจำนวน 3 แหล่ง แหล่งแร่เฟลด์สปาร์มีจำนวน 1 แหล่ง และแหล่งแร่ทรายแก้วมีจำนวน 1 แหล่ง

ตารางที่ 7-3 เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชนิดแร่	จำนวน แหล่งรวม	เนื้อที่แหล่งแร่รวม ตร.กม. (ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
ดีบุก	51	86.71 (54,194)	5517**
โดโลไมต์	10	2.31 (1,444)	217
ถ่านหิน	1	4.00 (2,500)	49
บอลเคลย์	3	1.96 (1,225)	3
แบไรต์	5	6.00 (3,750)	5
พลวง	16	7.28 (4,550)	2
เฟลด์สปาร์	3	2.96 (1,850)	5
ยิปซัม	6	3.39 (2,119)	49
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	78	49.44 (30,900)	11,968
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี	1	0.42 (263)	49
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	23	15.88 (9,925)	3,313
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ	37	17.09 (10,681)	1,961
หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	72	82.51 (51,569)	24,877
รวม	306	279.95 (174,969)	42,498

หมายเหตุ : ** มีหน่วยเป็นเมตริกตัน

ตารางที่ 7-4 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่จังหวัดนครศรีธรรมราช (หมายเหตุ : ** มีหน่วยเป็นเมตริกตัน)

ลำดับ	ชนิดแร่	ชื่อพื้นที่แหล่งแร่	เนื้อที่แหล่งแร่ ตร.กม.(ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
1	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	เขาหุ่ย 1	0.15 (94)	2
2	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	ตะวันออกเฉียงใต้ของเขากรด	0.13 (81)	13
3	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	เขาเปียนบริเวณวัดเปียน	0.71 (444)	27
4	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	สำนักสงฆ์ถ้ำกลอด	0.16 (100)	9
5	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	เขานม	0.58 (363)	128
6	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์	ตะวันออกเฉียงเหนือของเขาคม	0.53 (331)	34
7	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาโป่งโรง	0.28 (175)	15
8	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาเกียด	0.93 (581)	99
9	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	บ้านทุ่งคา	0.25 (156)	27
10	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	ที่ราบเขาฝน	0.19 (119)	6
11	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาวัดถ้ำ	0.1 (63)	4
12	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาขนม	0.11 (69)	1
13	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาติน	0.16 (100)	9
14	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาน้อย	0.13 (81)	5
15	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาขุนพรม	0.27 (169)	16
16	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาวัง	0.36 (225)	34

ตารางที่ 7-4 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดแร่	ชื่อพื้นที่แหล่งแร่	เนื้อที่แหล่งแร่ ตร.กม.(ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
17	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาพรัง บริเวณบ้านชายคา	0.21 (131)	32
18	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาหมูแปะ	1.43 (894)	134
19	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	บ้านจำปา	0.14 (88)	36
20	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาคม-เขานาจอมหมอนแก้ว-เขาท้อ	7.69 (4806)	2171
21	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาวัดถ้ำบริเวณโรงเรียนนาตาหุ้ม	0.14 (88)	40
22	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	บ้านน้ำพุ	0.12 (75)	31
23	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	บ้านช่องหมี่	0.12 (75)	31
24	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	ตะวันออกเฉียงใต้ของเขาคอเขา	0.12 (75)	22
25	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	ตะวันตกเฉียงใต้ของเขาไชยสน	0.11 (69)	45
26	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	ที่ราบระหว่างเขาน้ำรอบ-เขาไชยสน	0.15 (94)	62
27	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาออก	1.68 (1050)	270
28	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	สถานีอนามัยวังยวน	0.18 (113)	3
29	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาแดง 1	0.88 (550)	261
30	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาแดง 2	0.28 (175)	83
31	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	บ้านหนองแสง-ช่องงาม-ควนลูกรัง	2.12 (1325)	558
32	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ตะวันออกเฉียงเหนือของเขาช่องลม	0.32 (200)	133
33	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขاب้านโวก	0.64 (400)	135
34	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	เขาสำโรง	0.15 (94)	9
35	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาลอคลอง	0.28 (175)	43
36	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ที่ราบควนกะโสม	0.17 (106)	3
37	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาพับผ้า	0.12 (75)	25
38	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	บ้านเขาย้อย	0.31 (194)	24
39	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	บ้านถ้ำโคก	0.76 (475)	86
40	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาพนมเขียด	0.16 (100)	7
41	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	วัดโคกสะท้อน	0.16 (100)	9
42	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	วัดท่าแพ	0.25 (156)	14
43	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ที่ราบข้างโรงเรียนบ้านน้ำพุ	0.55 (344)	3
44	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	บ้านกระโสมเหนือ	0.5 (313)	14
45	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ที่ราบเหนือสถานีอนามัยวังยวน	0.1 (63)	2
46	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ที่ราบบริเวณบ้านบนควน	0.14 (88)	3
47	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ที่ราบใกล้คลองพิตา	0.16 (100)	45
48	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาบางตะเกา	0.2 (125)	19
49	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	บ้านห้วยพาน	0.36 (225)	37
50	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาหลักใกล้บริเวณคลองปง	0.72 (450)	280
51	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาเปียน	0.26 (163)	15
52	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาเปียนใกล้คลองกลาย	0.15 (94)	9

ตารางที่ 7-4 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดแร่	ชื่อพื้นที่แหล่งแร่	เนื้อที่แหล่งแร่ ตร.กม.(ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
53	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาชุมทอง-เขาหอม	0.1 (63)	17
54	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาเปียนบริเวณบ้านสวนปราง	0.54 (338)	31
55	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาแก้ว	0.68 (425)	38
56	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาพนมยุง	0.64 (400)	39
57	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ที่ราบเขาเต็ง ใกล้บ้านจ้งโหล	0.14 (88)	67
58	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาไม่มีชื่อทิศใต้ของเขาควนหรง	0.1 (63)	
59	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	บ้านวังหอน	0.35 (219)	221
60	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาน้ำไหล	1.02 (638)	178
61	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	บ้านเขาสามหน้า	0.42 (263)	178
62	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ตะวันออกของเขาควนหรง	0.11 (69)	
63	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ตะวันตกเฉียงใต้ของเขาควนหรง	0.17 (106)	
64	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ตะวันออกเฉียงใต้ของเขาคิ้วช้าง	0.14 (88)	
65	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ทางเหนือของเขาคอกวาง	0.29 (181)	
66	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ตะวันออกของเขาคอกกลาง	0.11 (69)	24
67	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาหิน-เขาหน้าแดง	0.26 (163)	142
68	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	ปลายของเขาคูดัดคลองท่าควาย	0.12 (75)	7
69	หินปูนที่จำแนกประเภทไม่ได้	เขาด้านตะวันออกของเขาคา	0.2 (125)	15
70	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ	เขาน้อย-เขากิ่ง	3.33 (2081)	725
71	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ	เขายายรัด	0.48 (300)	50
72	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ	เขาวัดถ้ำ	0.6 (375)	85
73	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ	บ้านเกาะยวน	2.38 (1488)	141
74	โดโลไมต์	บ้านทุ่งตะเคียน	0.85 (531)	38
75	โดโลไมต์	เขาน้อย 2	0.25 (156)	16
76	โดโลไมต์	เขาเขียว	0.33 (206)	28
77	โดโลไมต์	เขาเชียง	0.35 (219)	49
78	โดโลไมต์	เขายิ่ง	0.79 (494)	4
79	โดโลไมต์	เขาหมาก	0.11 (69)	10
80	โดโลไมต์	เขาธง	0.15 (94)	8
81	โดโลไมต์	เขากอย (วัดเขาลำปะ)	0.34 (213)	28
82	โดโลไมต์	เขาแก้ว บริเวณบ้านหน้าเขาแก้ว	0.98 (613)	136
83	ดีบุก	ที่ราบระหว่างอ่างเก็บน้ำคลอง ดินแดง-กระทูน	25.78 (16113)	16113**
84	ดีบุก	ควนจำปา	3.42 (2138)	2138**
85	ดีบุก	เขาปลวก	2.4 (1500)	1500**
86	ดีบุก	บ้านวังสร้าง	0.47 (294)	294**
87	ดีบุก	บ้านพิต้า	2.29 (1431)	1431**

ตารางที่ 7-4 เขตพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดแร่	ชื่อพื้นที่แหล่งแร่	เนื้อที่แหล่งแร่ ตร.กม.(ไร่)	ปริมาณสำรอง (ล้านเมตริกตัน)
88	ดีบุก	ตะวันออกของเขาเหมน-เขาคูหา	66.66 (41663)	41663**
89	ดีบุก	บ้านหน้าเขาเหมน-ท้ายเหมือง	9 (5625)	5625**
90	ดีบุก	ตะวันออกเฉียงเหนือของเขาคูตา	24.11 (15069)	15069**
91	ดีบุก	ตะวันออกเฉียงเหนือของเขากลม	12.33 (7706)	7706**
92	ดีบุก	ตะวันออกของเขาวัง	0.13 (81)	81**
93	ดีบุก	บ้านคลองพอ-ทุ่งไม้เรียง-เขาเหล็ก	4.03 (2519)	2519**
94	ดีบุก	บ้านยางโพรง	0.47 (294)	294**
95	ดีบุก	เขากิว 1	0.78 (488)	488**
96	ดีบุก	เขากิว 2	0.32 (200)	200**
97	ดีบุก	เขากิว 3	0.11 (69)	69**
98	ดีบุก	เขาใหญ่ 1	0.56 (350)	350**
99	ดีบุก	เขาใหญ่ 2	0.39 (244)	244**
100	ดีบุก	เขาตะเคียน-เขาต่อ-เขาพา	44.07 (27544)	27544**
101	ดีบุก	บ้านสำนักเนียน	0.55 (344)	344**
102	ยิปซัม	บ้านถ้ำทอง	0.33 (206)	5
103	ยิปซัม	บ้านตาราง-บ้านท่าโรงสูบ	2.32 (1450)	32
104	ยิปซัม	ตะวันตกของเขาคอ	0.58 (363)	9
105	ยิปซัม	บ้านไสเตียน	0.18 (113)	3
106	ยิปซัม	บ้านโคกมัน	0.16 (100)	2
107	ยิปซัม	บ้านกรูงหยัน	1.4 (875)	3
108	ยิปซัม	บ้านกรูงหยันใต้	0.79 (494)	494**
109	ยิปซัม	บ้านห้วยทุ่งคา-บ้านตรอกไม้แดง	1.44 (900)	21
110	บอลเคลย์	บ้านควนคลัง	3.1 (1938)	3
111	บอลเคลย์	บ้านปากมิน-ต้นซาง-ทุ่งบอน	6.1 (3813)	6
112	บอลเคลย์	ตำบลลานสกา	8.1 (5063)	3
113	บอลเคลย์	บ้านปากคลอง	1.72 (1075)	2
114	พลวง	บ้านควนมีชัย	3.96 (2475)	1
115	พลวง	บ้านควนไม้บ้อง 1	0.37 (231)	231**
116	พลวง	บ้านควนไม้บ้อง 2	0.24 (150)	150**
117	พลวง	เขาอ้ายเขียวถอยหลัง	9.68 (6050)	3
118	แบไรต์	เขาญวนเฒ่า 2	2.58 (1613)	3
119	แบไรต์	เขาญวนเฒ่า	1.64 (1025)	1
120	แบไรต์	เขานายปาน	2.19 (1369)	7
121	เฟลด์สปาร์	เขาเหล็ก	5.74 (3588)	13
122	ทรายแก้ว	บ้านตลาดลิซล	3.53 (2206)	4
		รวม	297.22 (185,763)	7,772

7.1.4 แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ในแต่ละเขต

เขตสงวนทรัพยากรแร่

- (1) ไม่อนุญาตให้พัฒนาใช้ประโยชน์เพื่อการเหมืองแร่ในปัจจุบันโดยเด็ดขาด
- (2) หากในอนาคตมีความจำเป็นอย่างยี่งที่ต้องพัฒนาเป็นเหมืองแร่เพื่อประโยชน์ต่อเศรษฐกิจหรือความมั่งคั่งของประเทศชาติ รัฐอาจพิจารณาให้นำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ตามความจำเป็น ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามกฎหมายที่บัญญัติไว้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ดังกล่าว หรือต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีก่อน
- (3) พื้นที่แหล่งแร่ที่มีลักษณะเป็นต้นแบบเพื่อประโยชน์ในการศึกษาเรียนรู้ ควรกำหนดให้เป็นเขตแหล่งแร่สำหรับการศึกษาเรียนรู้ไว้เป็นการเฉพาะ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ ทั้งนี้ หน่วยงานผู้กำกับดูแลพื้นที่ต้องออกระเบียบเกี่ยวกับการเข้าออกพื้นที่ไว้ด้วย

เขตอนุรักษ์ทรัพยากรแร่

- (1) ควรมีการสำรวจและประเมินศักยภาพแหล่งแร่ในชั้นรายละเอียด โดยหน่วยงานภาครัฐ เพื่อกำหนดเขตพื้นที่แหล่งแร่ที่มีศักยภาพสูงเป็นแหล่งสำรองสำหรับอนาคต
- (2) กำหนดมาตรการเป็นกรณีพิเศษ ในกรณีที่จะอนุญาตให้ใช้ประโยชน์แหล่งแร่เชิงพาณิชย์ โดยเฉพาะมาตรการด้านการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นด้วย
- (3) การอนุญาตให้ใช้ประโยชน์แหล่งแร่เชิงพาณิชย์ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีก่อน และต้องดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดไว้โดยเคร่งครัด หรือตามกฎหมายที่บัญญัติไว้เป็นการเฉพาะ

เขตพัฒนาทรัพยากรแร่

- (1) อนุญาตให้ใช้ประโยชน์แหล่งแร่เชิงพาณิชย์ได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ เช่น กฎหมายว่าด้วยแร่ กฎหมายว่าด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดิน กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- (2) ในการนำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาแหล่งแร่ที่ตอบสนองต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอันดับแรก เช่น แร่และหินเพื่อการก่อสร้าง แร่เพื่อการเกษตร แร่ที่เป็นวัตถุดิบหลักสำหรับอุตสาหกรรมพื้นฐานในประเทศ เป็นต้น ส่วนแร่ที่ผลิตเพื่อการส่งออกโดยไม่มีการเพิ่มมูลค่าก่อน ควรกำหนดมาตรการยับยั้งเป็นกรณีพิเศษ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการดูแลรักษาทรัพยากรแร่ที่ใช้แล้วหมดไป ไม่ให้สิ้นเปลืองหรือใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ
- (3) ในกระบวนการพิจารณาอนุญาต ต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพิจารณาด้วย ซึ่งประเด็นสำคัญที่ต้องร่วมพิจารณาได้แก่ ข้อจำกัดเชิงพื้นที่ และมาตรการในการควบคุมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งก่อน ระหว่าง และภายหลังการทำเหมือง
- (4) ในการพิจารณาอนุญาตประทานบัตรเพื่อทำเหมืองแร่ ผู้ประกอบการต้องเสนอผลตอบแทนพิเศษให้แก่ชุมชนท้องถิ่นในบริเวณที่มีการทำประโยชน์เหมืองแร่ด้วย ซึ่งอาจจะเสนอได้หลาย

รูปแบบโดยมีการหารือกับชุมชนท้องถิ่นถึงความต้องการร่วมกันก่อน เช่น จัดตั้งกองทุนเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น โดยมีผู้แทนภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดแผนพัฒนา ร่วมดำเนินการ และติดตามตรวจสอบ

(5) เมื่อมีการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่แล้ว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งภาคประชาชนต้องเข้มงวดกวดขันในการควบคุม กำกับดูแล และติดตามตรวจสอบ ให้ได้มาตรฐานตามมาตรการที่กำหนดไว้

(6) ในระหว่างและภายหลังการทำเหมือง ผู้ประกอบการต้องดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้เป็นไปตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้สัมฤทธิ์ผลยิ่งขึ้น ภาครัฐควรกำหนดมาตรการให้ผู้ได้รับอนุญาตจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตของชุมชนภายหลังจากการทำเหมืองด้วย

7.2. แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

7.2.1 แนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

แนวทางการจัดทำแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอกรอบในการอนุรักษ์ใช้ประโยชน์แหล่งธรรมชาติไว้ เนื่องจากแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาเป็นแหล่งธรรมชาติที่มีคุณลักษณะเฉพาะตัว การบริหารจัดการใช้ประโยชน์ควรดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนคือ (1) การประเมินคุณค่า (2) การจัดลำดับความสำคัญ และ (3) กำหนดมาตรการและกลยุทธ์ และเพื่อให้การอนุรักษ์เป็นไปอย่างถูกต้องสมบูรณ์ จึงจำเป็นต้องดำเนินการสำรวจศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้าง องค์ประกอบ กระบวนการตามธรรมชาติและแหล่งที่ตั้งของแหล่งเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการบริหารจัดการใช้ประโยชน์ให้สอดคล้องกับศักยภาพและคุณค่าที่แท้จริงของแหล่ง ตลอดจนป้องกันหรือลดความเสื่อมโทรมอันเป็นผลกระทบจากการพัฒนาใช้ประโยชน์ด้วย โดยทั่วไปมีแนวทางการบริหารจัดการในภาพรวม ดังนี้

(1) มีการกำหนดพื้นที่เพื่อจัดการอย่างชัดเจนเพื่อควบคุม และรักษาสภาพตามธรรมชาติ แบ่งเป็น พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการ

(2) มีระบบการควบคุมและรักษาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติอย่างเคร่งครัด อาจใช้มาตรการทางกฎหมาย และ/หรือมาตรการทางสังคมที่ชัดเจน และมีการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่

(3) มีการสนับสนุนให้มีการเรียนรู้ทั้งในระบบและนอกระบบ เพื่อให้ประชาชนทั้งในและนอกพื้นที่มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติทางธรณี ตลอดจนสิ่งแวดล้อมธรรมชาติอื่นๆของท้องถิ่น

(4) มีการศึกษาวิจัยองค์ความรู้เกี่ยวกับแหล่งธรรมชาติทางธรณีและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติในพื้นที่เพื่อเป็นแนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติประเภทเดียวกันในพื้นที่อื่น

(5) มีการประชาสัมพันธ์ การรณรงค์และเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลของคุณค่า ความสำคัญของแหล่งธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโดยรอบอย่างเป็นระบบ

(6) มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการที่ชัดเจน โดยให้มีความร่วมมือจากองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนในระดับต่างๆ เช่น ระดับพื้นที่ ระดับจังหวัด ระดับภาค และส่วนกลาง

7.2.2 แนวทางบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาของจังหวัด นครศรีธรรมราช

ดังได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 5 ว่า แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาของจังหวัดนครศรีธรรมราช มีทั้งสิ้น 8 แห่ง เป็นแหล่งธรณีสัณฐาน (ประเภทถ้ำ น้ำตก และชายหาด) 7 แห่ง และแหล่งพุน้ำร้อน 1 แห่ง ซึ่งควรกำหนดแนวทางการบริหารจัดการให้เหมาะสมสอดคล้องตามธรรมชาติทางธรณีวิทยาเฉพาะแห่งนั้นๆ ดังนี้

แหล่งธรณีวิทยาชั้นฐาน

แหล่งธรณีสัณฐานประเภทน้ำตก

จังหวัดนครศรีธรรมราชมีน้ำตกหลายบริเวณเนื่องจากบริเวณตอนกลางของจังหวัดมีสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงและเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร น้ำตกซึ่งได้รับการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวระดับจังหวัดแล้ว ได้แก่ น้ำตกกรุงชิง น้ำตกสี่ขีด น้ำตกพรหมโลก และน้ำตกโยง อย่างไรก็ตามควรมีแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม ดังนี้

(1) การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณรอบๆ แหล่งน้ำตก หรือการนำน้ำจากน้ำตกไปใช้จะต้องไม่ทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป จนไม่สามารถรักษาสภาวะความยั่งยืนไว้ได้

(2) เสริมสร้างศักยภาพให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วม โดยการวางแผนเพื่อให้ประชาชนเกิดการเรียนรู้การอนุรักษ์แหล่งน้ำตก ด้วยการร่วมรับรู้ข้อมูล ร่วมแก้ไขปัญหา ร่วมวางแผนและจัดทำแผน และร่วมติดตามประเมินผล เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา หรือลดความขัดแย้ง หรือป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

(3) ประชาสัมพันธ์ และเสริมสร้างความรู้ทางด้านธรณีวิทยาและด้านอื่นๆ ให้แก่ประชาชน เพื่อให้ทุกกลุ่มชนโดยเฉพาะชุมชนในท้องถิ่นที่มีส่วนร่วมในการดูแล รักษา และอนุรักษ์

แหล่งธรณีสัณฐานประเภทถ้ำ

แหล่งธรณีสัณฐานประเภทถ้ำที่โดดเด่นของจังหวัดนครศรีธรรมราชมี 1 แห่ง คือ ถ้ำเขาวังทอง ตำบลควนทอง อำเภอขนอม ซึ่งเป็นถ้ำที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ อย่างไรก็ตามควรมีแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม ดังนี้

(1) การใช้ประโยชน์ถ้ำควรจะต้องยึดหลักการคงสภาพถ้ำให้มากที่สุด

(2) ศึกษารายละเอียดของถ้ำตามหลักวิชาการ ทั้งทางด้านโครงสร้าง และคุณค่าความสำคัญของแต่ละแหล่ง รวมทั้งสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับถ้ำ เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้มาช่วยปรับปรุงให้การบริหารจัดการเกิดผลตามวัตถุประสงค์

(3) ป้องกันไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรมของสภาพธรรมชาติของถ้ำ เช่น การกำหนดเส้นทางเดินภายในถ้ำเพื่อป้องกันการเหยียบย่ำหินงอกบนพื้นถ้ำ ทำป้ายห้ามสัมผัส/ขีดเขียน/แกะ/หักหินงอก หินย้อยหรือผนังถ้ำ จำกัดการติดตั้งไฟส่องสว่าง และการเข้าชมภายในถ้ำต้องมีเจ้าหน้าที่นำชม และให้ความรู้เป็นต้น

(4) ให้ความรู้ความเข้าใจกับประชาชนในเรื่องเกี่ยวกับถ้ำ และความจำเป็นในการอนุรักษ์ พร้อมทั้งสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ เช่น การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับถ้ำวิทยาเบื้องต้น

แก่เจ้าหน้าที่หน่วยงานที่ดูแล การประชาสัมพันธ์ถึงความสำคัญทั้งด้านการเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ และความโดดเด่นสวยงามตามธรรมชาติเพื่อประโยชน์เชิงท่องเที่ยว ในรูปแบบของเอกสารเผยแพร่ หรือสื่ออื่นๆ การจัดนิทรรศการให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวหรือมีศูนย์บริการในพื้นที่บริการโดยหน่วยงานที่ดูแล เป็นต้น

แหล่งธรณีสัญฐานประเภทชายหาด

แหล่งธรณีสัญฐานประเภทชายหาดที่โดดเด่นของจังหวัดนครศรีธรรมราชมี 1 แห่ง คือ หาดหินงาม ตำบลลิซล อำเภอลิซล ซึ่งควรเพิ่มเติมความพร้อมในการเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาให้แก่ประชาชนทั้งในพื้นที่และที่มาท่องเที่ยวให้มีความรู้และความเข้าใจถึงขบวนการเกิดลักษณะธรณีสัญฐานดังกล่าว และกำหนดแนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ เช่น การคงสภาพพื้นที่ไว้ให้เป็นธรรมชาติมากที่สุด ไม่ดำเนินการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดการทำลายสภาพเดิมของพื้นที่

แหล่งพุน้ำร้อน

แหล่งพุน้ำร้อนของจังหวัดนครศรีธรรมราชที่มีความโดดเด่น ได้แก่ บ่อน้ำร้อนกรุงชิง ตำบลกรุงชิง กิ่งอำเภอนบพิตำ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีการพัฒนาโดยหน่วยงานท้องถิ่น มีความโดดเด่นด้านลักษณะโครงสร้างและลักษณะทางกายภาพเป็นแหล่งที่มีความโดดเด่นทั้งทางด้านธรณีวิทยาสูง เป็นห้องทดลองธรรมชาติ ที่ศึกษาปรากฏการณ์ธรรมชาติทางธรณีวิทยา ธรณีเคมี และจุลชีววิทยา ซึ่งจะเป็นแหล่งที่มีรูปแบบการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดี หากมีการสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาเพิ่มเติมจะเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีวิทยาสำหรับท้องถิ่นและประชาชนที่โดดเด่นยิ่งขึ้น ทั้งนี้การบริหารจัดการใช้ประโยชน์ควรพิจารณา ดังนี้

(1) การใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวและนันทนาการควรคำนึงถึงศักยภาพการรองรับของพื้นที่ ผลกระทบจากการพัฒนาสิ่งก่อสร้างต่อระบบธรรมชาติของพุน้ำร้อน ตลอดจนควบคุมกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมต่อแหล่งพุน้ำร้อน เช่น การตัดไม้ การโยนเหรียญลงใบบ่อ ซึ่งอาจทำให้สภาพน้ำเปลี่ยนไป

(2) การประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความสำคัญทางทั้งด้านการเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรณีวิทยา ในรูปแบบของเอกสารเผยแพร่หรือสื่ออื่นๆ การจัดนิทรรศการในศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและป้ายให้ความรู้ในบริเวณแหล่งพุน้ำร้อน เป็นต้น



คณะผู้จัดทำรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและ
ทรัพยากรธรณีจังหวัดนครศรีธรรมราช

คณะที่ปรึกษา

นายอภิชัย ชวเจริญพันธ์	อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายเสถียร สุคนธ์พงเผ่า	รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายวรวิฑูรย์ ตันติวานิช	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ปรึกษาทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรณี
นายพิทักษ์ รัตนจารุรักษ์	ผู้อำนวยการกองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี

ด้านธรณีวิทยา

นายเลิศสิน รักษาสกุลวงศ์	นักธรณีวิทยา 8 ว
นายจิรศักดิ์ เจริญมิตร	นักธรณีวิทยา 5
นางสาววีรยา เลิศนอก	นักธรณีวิทยา 4

ด้านธรณีพิบัติภัย

นายวิสุทธิ์ โชติกเสถียร	นักธรณีวิทยา 8 ว
นางสาวศศิวิมล นววิธไพสิฐ	นักธรณีวิทยา 5

ด้านแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

นายประชา คุณตติกุล	นักธรณีวิทยา 8 ว
นายพิภพ พริกไย	นักธรณีวิทยา 7 ว

ด้านทรัพยากรแร่

นายพัชระ จริยาวัฒน์	นักธรณีวิทยา 8 ว
นายนิมิตร ศรคลัง	นักธรณีวิทยา 7 ว

ด้านจำแนกเขตทรัพยากรธรณีและแนวทางการบริหารจัดการ

นายวินัด พุฒเหียง	นักธรณีวิทยา 8 ว
นายอำนวยการ ส่งอุไรล้ำ	นักธรณีวิทยา 7 ว
นางสาวธีระพร สุประดิษฐ์อาภรณ์	นักธรณีวิทยา 6 ว
นางสาวแสงเพ็ชร บุคชาดา	นักวิชาการทรัพยากรธรณี 6 ว
นางสาวนทีกาญจน์ อุตสาหกุล	นักธรณีวิทยา 5
นางสาวมัลลิกา นิลล้อม	นักธรณีวิทยา 4
นางสาววีรยา เลิศนอก	นักธรณีวิทยา 4
นางสาวจรัสพรพรรณ พิทอง	นักธรณีวิทยา 3
นางสาวอุทุมพร วงศ์ศรีชา	นักธรณีวิทยา

ด้านแผนที่ทรัพยากรธรณี

นางสุภาวดี วิมุกตะนันท์	นักธรณีวิทยา 8 ว
นายสุจริต กลิ่นศรีสุข	ช่างเขียนแบบชั้น 2
นายกฤษณะ อ่อนสมกิจ	ช่างฝีมือชั้น 2