

การศึกษาการจัดการปัญหาภัยไข้เจ็บชายฝั่ง
โดยวิธีการป้องกันไม่ให้เกิด
ความรุนแรงของคลื่น

โดย

นางสาวสุทธิลักษณ์ ะวีวรรณ
รองอธิบดี
กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรภาครัฐร่วมเอกชน รุ่น 26
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2556 - 2557

บทคัดย่อ

เรื่อง การศึกษาการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้วิจัย นางสาวสุทธิลักษณ์ ระวีวรรณ **หลักสูตร** ปรอ. รุ่นที่ 26

การวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงข้อดี – ข้อเสีย การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพ ทักษะคิดและการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการดำเนินงานปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น ซึ่งดำเนินการในท้องที่ 7 จังหวัด (จังหวัดฉะเชิงเทรา จันทบุรี สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ระนอง และกระบี่) รวมทั้งเสนอแนะแนวทางการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่ง โดยวิธีการปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ซึ่งจะดำเนินการในพื้นที่อื่น ๆ ให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาโดยสรุป พบว่าการจัดการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น มีข้อดีในเรื่องค่าใช้จ่ายน้อย วัสดุและแรงงานหาได้ในท้องถิ่น ชุมชนมีรายได้และมีส่วนร่วม เป็นวิธีบรรเทาความเดือดร้อนเบื้องต้นได้เร็วเพราะไม่ต้องทำ EIA แนวไม้ไผ่ช่วยชะลอความรุนแรงของคลื่นได้ และเป็นที่ยอมรับของชาวประมง มีการเกิดตะกอนดินทับถมหลังแนวไม้ไผ่ทำให้การรुकคืบหรือปลูกป่าชายเลนสำหรับเป็นกำแพงธรรมชาติได้ต่อไป รวมทั้งช่วยเสริมรายได้ของชุมชนชายฝั่งจากการจับสัตว์น้ำบางชนิดที่มาชุมนุมหลังแนวไม้ไผ่ด้วย ในส่วนของข้อเสีย คือ อายุการใช้งานของแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นสั้น 3-4 ปี ต้องมีการซ่อมแซมบำรุงรักษาเป็นระยะ แหล่งวัตถุดิบไม้ไผ่ตามขนาดที่ต้องการอาจหายากขึ้นหากขาดการส่งเสริมการปลูกไผ่อาจมีการลักลอบตัดจากป่า เมื่อแนวไม้ไผ่ที่ปักผูกพันทำให้เกิดขยะซึ่งกีดขวางทางน้ำและเป็นอันตรายกับชาวประมงที่ใช้กระดานเลื่อนหาสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง นอกจากนั้นแนวไม้ไผ่ที่ปักกอให้เกิดการบดบังทัศนียภาพท้องทะเล เป็นต้น สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงจากการทับถมของตะกอนดินหลังแนวการปักไม้ไผ่ด้านติดชายฝั่งเพิ่มขึ้น มีพรรณไม้ คือ แสมทะเล โกงกางเตี้ย โทติทั้งที่เกิดโดยธรรมชาติและที่มีการปลูกเสริม ดึงดูดให้นกน้ำมาชุมนุมและปลามาหลบอาศัยบริเวณแนวไม้ไผ่ ซึ่งเป็นผลดีในแง่ความหนาแน่นของกิจกรรมทางชีวภาพและส่งเสริมความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ การลดความรุนแรงของคลื่นและลมหลังแนวไม้ไผ่อยู่ในระดับดี

ในส่วนของทักษะคิดและการมีส่วนร่วมของชุมชนเห็นว่ากรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้มีการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตั้งแต่ใน

ขั้นตอนของการเตรียมการ-ระหว่าง-และหลังการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่น เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ระดับดี และระดับน้อย ตามลำดับ โดยมีความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการโครงการฯ ในระดับดี ส่วนประเด็นการให้ความรู้ สร้างความเข้าใจและกระบวนการมีส่วนร่วมรวมทั้งประเด็นประโยชน์ที่ได้รับจากการปักแนวไม้ไผ่ มีความพึงพอใจเฉลี่ยในระดับปานกลาง ทั้งนี้ โดยมีข้อเสนอแนะแนวทางเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น กลุ่มเป้าหมายได้มีข้อเสนอเกี่ยวกับการเชื่อมโยงกลไกการบูรณาการให้ถึงระดับพื้นที่และเพิ่มช่องทางการสนับสนุนแหล่งงบประมาณหรือจัดกองทุนเพื่อสนับสนุนการจัดการปัญหาภัยพิบัติชายฝั่งอย่างเพียงพอ ในระดับปฏิบัติการของหน่วยงานรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบ และที่เกี่ยวข้อง ให้มีการขับเคลื่อนการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ควบคู่กับสนับสนุนการเสริมสร้างศักยภาพของท้องถิ่นและชุมชน โดยการส่งเสริมการสร้างเครือข่ายและกิจกรรมดำเนินงานของเครือข่าย ชุมชนและท้องถิ่นด้านวิชาการและด้านอื่นๆ

คำนำ

ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูง ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านความมั่นคง ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งของการจัดการชายฝั่ง ที่ผ่านมามีรัฐจะดำเนินการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการและรูปแบบต่าง ๆ มากกว่าสี่ทศวรรษ จนถึงปัจจุบันปัญหาดังกล่าวยังไม่ได้รับการจัดการให้ลุล่วงครอบคลุมทั่วถึงทุกพื้นที่ อีกทั้งแนวโน้มของปัญหานี้จะขยายตัวมากขึ้นโดยลำดับ

การศึกษารูปแบบการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น เพื่อที่จะให้รู้ถึงความสำคัญของโครงการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นซึ่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งดำเนินการบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนที่ประสบปัญหาจากการกัดเซาะชายฝั่งในท้องที่ 7 จังหวัด (จังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ระนอง และกระบี่) พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ซึ่งจะมีการดำเนินการในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป

(นางสาวสุทธิลักษณ์ ระวีวรรณ)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร ปรอ. รุ่นที่ 26

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภาพ	ซ
คำอธิบายคำย่อ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
วิธีดำเนินการวิจัย	4
ข้อจำกัดของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	5
บทที่ 2 สถานการณ์และกรอบแนวทางการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งทะเล	6
สถานการณ์ภัยคุกคามชายฝั่งของประเทศไทย	6
แนวทางการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งทะเล	14
นโยบาย ยุทธศาสตร์ มติคณะรัฐมนตรี และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	48
บทที่ 3 การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งทะเล ในอดีต – ปัจจุบัน	59
การจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	59
สรุปผลการดำเนินงานจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งตามมติคณะรัฐมนตรี	63
อุปสรรคและข้อจำกัดในการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งทะเล	68

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การศึกษาการจัดการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง	70
ข้อดี – ข้อเสีย ของการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่	
ชะลอความรุนแรงของคลื่น	78
การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพ	81
ทัศนคติและการมีส่วนร่วมของชุมชน	85
ข้อเสนอแนะแนวทางประยุกต์ใช้โครงสร้างป้องกันฯ โดยวิธีปักแนวไม้ไผ่เพื่อ	
ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่งให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ	89
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	94
สรุป	94
ข้อเสนอแนะ(กรอบแนวคิดการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย)	97
บรรณานุกรม	100
ภาคผนวก	104
ผนวก ก การจัดสรรงบประมาณภายใต้กรอบแผนบูรณาการงบประมาณจัดการ	
ป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่ง ปี พ.ศ. 2554-2557	105
ผนวก ข แบบสอบถาม	118
ผนวก ค กรอบแผนดำเนินงานจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ	124
ประวัติย่อผู้วิจัย	129

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2 - 1	9
2 - 2	44
2 - 3	46
3 - 1	61
3 - 2	64
4 - 1	78
4 - 2	79
4 - 3	80
4 - 4	82
4 - 5	84
4 - 6	86
4 - 7	87
4 - 8	89

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า	
2 - 1	แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ในเขตจัดการที่ดินชายฝั่ง (Coastal Zone)	7
2 - 2	แผนที่แสดงแนวชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะรุนแรงและปานกลาง	10
2 - 3	แผนที่แสดงแนวชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะรุนแรงระดับวิกฤต (44 พื้นที่ ท้องที่ 19 จังหวัด)	11
2 - 4	การกำหนดระยะแนวถอยร่นบริเวณชายฝั่งทะเลเพื่อควบคุมการใช้พื้นที่ชายฝั่งทะเลและป้องกันความเสียหายของชุมชน อาคารและสิ่งปลูกสร้างจากการถูกกัดเซาะ	17
2 - 5	การเสริมทรายชายหาดชลาลัย อำเภอมือง จังหวัดสงขลา	18
2 - 6	การปลูกพันธุ์โกงกางตามแนวชายฝั่งทะเลเพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริแหลมผักเบี้ย ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี	21
2 - 7	การปักแนวไม้ไผ่รวกชะลอความรุนแรงของคลื่นและการปลูกป่าชายเลนหลังแนวไม้ไผ่บริเวณสถานตากอากาศบางปู อำเภอมือง จังหวัดสมุทรปราการ	22
2 - 8	การปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นและปลูกป่าชายเลนบริเวณศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 2 ตำบลโคกขาม อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสาคร	22
2 - 9	การใช้ใส่กรอกทรายเป็นแนวป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะบริเวณชายฝั่งทะเล อำเภอลาดหญ้า จังหวัดสมุทรปราการ	23
2 - 10	การใช้ผ้าใยสังเคราะห์ในการฟื้นฟูและป้องกันการกัดเซาะชายหาดในสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี	24
2 - 11	การใช้กระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์เป็นแนวการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล	25
2 - 12	กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบตั้งตรง (ซ้าย) อำเภอมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และ (ขวา) บริเวณอ่าวน้อย ตำบลอ่าวน้อย อำเภอมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	27
2 - 13	กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงในญี่ปุ่น	28

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่	หน้า	
2 - 14	กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย โดยการปูพื้นชายหาดด้วยก้อนหินหรือก้อนคอนกรีตเป็นชั้นบันไดไปตามความลาดเอียงของชายหาด ลงสู่ทะเลในญี่ปุ่น	29
2 - 15	กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด	30
2 - 16	ลักษณะของก้อนคอนกรีตหลักรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ปูหรือเรียงไว้บนชายฝั่งทะเลโดยตรงหรือวางซ้อนทับบริเวณด้านหน้ากำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่ง	31
2 - 17	ก้อนคอนกรีตหลักรูปสี่ขา (Tetrapod) ปูเรียงไว้หน้าชายหาดบริเวณปากน้ำบางนรา จังหวัดนราธิวาส	31
2 - 18	ก้อนคอนกรีตหลักรูปหัวน็อตหกเหลี่ยมสี่ขาปูเรียงไว้ด้านหน้ากำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่งในไต้หวัน	32
2 - 19	กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียงฐานรากเข็มสน บริเวณบ้านสีสัง ตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา	33
2 - 20	เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำร่วมกับการถมทรายเสริมชายหาด บริเวณหาดแสงจันทร์ จังหวัดระยอง	34
2 - 21	การวางแนวปะการังเทียมรูปทรงโดมฐานเปิด บริเวณอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร จังหวัดเพชรบุรี	36
2 - 22	รอดักทรายแบบตัวที่บริเวณอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา	38
2 - 23	รอดักทรายแบบหางปลา	38
2 - 24	เขื่อนกันทรายและคลื่น	39
2 - 25	หัวแหลมหรือหัวหาด	41
2 - 26	แนวกล่องกระชุนหินป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล	42
2 - 27	แนวปีกเสาเข็มคอนกรีตหล่อแบบสี่เหลี่ยมของวัดขุนสมุทราวาสต่อด้วยคอนกรีตหล่อแบบสามเหลี่ยม 49A2 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บริเวณวัดขุนสมุทราวาสตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ	43
4 - 1	โครงการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ปี 2553 - 2556	71

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เขตจัดการที่ดินชายฝั่งของประเทศไทยมีเนื้อที่ประมาณ 33,278 ตร.กม. หรือประมาณ 20 ล้านไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 23 จังหวัด 138 อำเภอ 816 ตำบล โดยมีระยะทางความยาวแนวชายฝั่งประมาณ 3,148 กิโลเมตร จากรายงานผลการสำรวจประเมินสถานการณ์กัดเซาะชายฝั่งในช่วง 10 ปี พบว่ามีพื้นที่ชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะ 655 กิโลเมตร แต่หากสำรวจวิเคราะห์ทางกายภาพย้อนหลัง 50 ปี พบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะประมาณ 830 กิโลเมตร

โดยที่พื้นที่ชายฝั่งมีลักษณะทางกายภาพของโครงสร้างระบบนิเวศที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมมนุษย์ มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงจึงเป็นฐานการผลิตที่มีความสำคัญทั้งในเชิงเศรษฐกิจและสังคม โดยมีประชากรอยู่อาศัยทำกินมากกว่า 12 ล้านคน ปัญหากัดเซาะชายฝั่งที่ผ่านมาจึงส่งผลกระทบต่อในด้านต่าง ๆ ได้แก่

ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ คือ สูญเสียพื้นที่ชายฝั่งไปแล้วประมาณ 113,042 ไร่ คิดเป็นมูลค่าความเสียหายเฉพาะค่าที่ดินมากกว่า 1 แสนล้านบาท

ผลกระทบต่อสังคม ปัญหากัดเซาะชายฝั่งนำมาซึ่งความขัดแย้งระหว่างชุมชนและกลุ่มต่าง ๆ ในสังคม การขาดความมั่นคงในการดำรงชีวิตเพราะการโยกย้ายถิ่นอยู่อาศัย

ผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากปัญหากัดเซาะชายฝั่งส่งผลให้สมดุลของระบบนิเวศในพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะเปลี่ยนแปลงไปโดยสิ้นเชิง ทรัพยากรชีวภาพเสื่อมโทรมและความสมดุลของระบบนิเวศสิ่งแวดล้อมลดลง

เนื่องจากสาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่งมาจากทั้ง **กระบวนการชายฝั่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ** ได้แก่ คลื่น ลมพายุ กระแสน้ำขึ้น-ลง แผ่นดินไหว การเคลื่อนย้ายของตะกอน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ฯลฯ และ **จากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** ซึ่งขยายตัวกว้างขวางเพิ่มขึ้น ได้แก่ การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งรองรับอุตสาหกรรม/การท่องเที่ยว/สาธารณสุขไปโลก พื้นฐาน การสูบน้ำบาดาล การสร้างเขื่อน/อ่างเก็บน้ำ การขุดลอกตะกอนดินออกนอกพื้นที่ การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน เป็นต้น กระบวนการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งที่ขาดดุลยภาพ ส่งผลให้เกิดปัญหากัดเซาะชายฝั่งที่ขยายตัวกว้างขวางและรุนแรงมากขึ้นโดยลำดับ ปัญหากัดเซาะชายฝั่งทะเลนับเป็นภัยพิบัติภัยที่รุนแรง รุกคืบ แม้ว่าจะไม่ใช่ภัยที่เกิดแบบเฉียบพลันแต่จะสร้างความเสียหายและความสูญเสียอย่างมหาศาลทั้งในกรณีเฉพาะหน้าและในระยะยาว

การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งในช่วงแรกเริ่มเมื่อปี พ.ศ.2516–2522 โดยกรมเจ้าท่า ร่วมกับ AIT ศึกษาโครงการปรับปรุงร่องน้ำท่าเรือประมงบริเวณชายฝั่งด้านอ่าวไทย และในปี พ.ศ.2525 ได้ก่อสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่นที่ จ.ระยอง ต่อมาในปี พ.ศ.2528–2531 รัฐบาลญี่ปุ่น ได้ออกแบบเขื่อนกันทรายและคลื่นที่ปากทางเข้าทะเลสาบสงขลา โดยหลังจากนั้น การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งได้มีการดำเนินการต่อเนื่องมาโดยลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นการดำเนินงานของกระทรวงมหาดไทย โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง และกระทรวงคมนาคม โดยกรมเจ้าท่า ซึ่งจากการประสานข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งได้ดำเนินการไปแล้วในระดับหนึ่ง กล่าวคือ ได้มีการจัดทำโครงสร้างป้องกันแนวชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะแล้ว 339 แห่ง คิดเป็นระยะทางที่ดำเนินการแล้วประมาณ 247 กิโลเมตร ดังนั้น หากเปรียบเทียบกับระยะทางแนวชายฝั่งแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะทั้งหมดซึ่งมีระยะทางประมาณ 655 กิโลเมตร (โดยใช้ข้อมูลผลการศึกษาจัดทำแผนหลักแผนปฏิบัติการเชิงพื้นที่ในช่วง 10 ปี) จะยังคงเหลือระยะทางแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะที่ยังไม่ได้ดำเนินการใดๆ คิดเป็นระยะทางประมาณ 408 กิโลเมตร สำหรับรูปแบบหรือวิธีการของโครงสร้างป้องกันแก้ไขปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งที่ได้ดำเนินการไปแล้วส่วนใหญ่เป็นวิธีการที่เรียกว่า **แบบใช้โครงสร้าง (Hard solution)** ซึ่งต้องใช้ค่าใช้จ่ายดำเนินการค่อนข้างสูง ได้แก่ กำแพงป้องกันคลื่น เขื่อนหินทิ้ง เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง ก่อกระชุนหิน/ก่อกองเกเบียน เป็นต้น สำหรับอีกวิธีการหนึ่งเรียกว่า **แบบไม่ใช้โครงสร้าง (Soft solution)** ได้แก่ การเติมทรายหรือเสริมทรายชายหาด และการปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น เป็นต้น ซึ่งพบว่าได้มีการดำเนินการไม่มากเท่าใดนัก

การดำเนินการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งดังกล่าวข้างต้นจนถึงปัจจุบัน ยังนับว่าไม่ทันกับปัญหาความเดือดร้อนของชุมชนและผู้ที่อยู่อาศัยทำกินในพื้นที่ชายฝั่งที่มีความเสี่ยงต่อปัญหาภัยคุกคามซึ่งมีการขยายตัวกว้างขวางมากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องด้วยข้อจำกัดทางงบประมาณ และลักษณะเฉพาะของปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งที่ไม่สามารถเข้าไปจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาโดยทันทีทันใดได้ เพราะจะต้องใช้เวลาในการศึกษาวิเคราะห์ให้รู้ถึงสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดการกัดเซาะอย่างแท้จริงเสียก่อนแล้วจึงทำการออกแบบรายละเอียดโครงสร้างป้องกัน ซึ่งต้องใช้วิทยาการหลากหลายสาขา เช่น วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อุทกศาสตร์ ชลศาสตร์ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์และเทคโนโลยีการสำรวจที่ทันสมัย เป็นต้น นอกจากนี้ ยังต้องใช้ระยะเวลาตามขั้นตอนของกฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ต่อจากนั้นจึงดำเนินการจัดทำโครงสร้างป้องกันในบริเวณพื้นที่จริงที่ประสบปัญหาภัยคุกคาม อย่างไรก็ตาม การจะเลือกใช้รูปแบบ/วิธีการใดในการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งจะต้องทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและปัจจัยที่เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุมเพื่อนำไปประกอบการพิจารณาเสนอทางเลือกรูปแบบ/วิธีการและสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและผู้มีส่วนได้เสียให้ทั่วถึงเพื่อให้เกิดการยอมรับและได้รับความร่วมมือ

ในการศึกษา “การศึกษาการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น” ครั้งนี้ เนื่องจากเห็นว่ารูปแบบวิธีการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งดังกล่าวเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับพื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยเฉพาะชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะซึ่งมีสภาพเป็นหาดเลน เนื่องจากต้นทุนค่าใช้จ่ายน้อยกว่ารูปแบบ/วิธีการอื่น ๆ ทำให้สามารถจะนำงบประมาณที่มีอยู่จำกัดไปดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาคือความเดือดร้อนของชุมชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหาได้จำนวนมากและทันกับความต้องการยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบ/วิธีการที่สามารถดำเนินการได้โดยทันที เนื่องจากไม่เข้าข่ายที่จะต้องทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environment Impact Assessment : EIA) และยังเป็นวิธีการที่ไม่ใช้เทคนิคซับซ้อนซึ่งชุมชนในพื้นที่สามารถเรียนรู้นำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ของตนเองได้ต่อไป เป็นต้น ถึงแม้ว่าการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ซึ่งเป็นรูปแบบไม่ใช่โครงสร้าง (Soft solution) จะเพิ่งนำมาใช้ดำเนินการในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาแต่มีข้อดีคือ ไม่ต้องใช้ระยะเวลาขึ้นเตรียมการนานเหมือนกับแบบใช้โครงสร้าง (Hard solution) ทั้งในเรื่องการออกแบบรายละเอียดซึ่งสามารถประยุกต์จากแบบพื้นฐานให้เหมาะกับสภาพพื้นที่ ทำให้องค์กรและชุมชนสามารถจะพัฒนาทักษะในการร่วมดำเนินการและดูแลรักษา ใ้ระวาง ติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด ดังนั้น เห็นสมควรศึกษาวิจัยและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเพื่อสร้างการรับรู้ ความเข้าใจและนำไปต่อยอดในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพ และด้านสังคมจากการดำเนินการ โครงสร้างการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น
2. เพื่อเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้โครงสร้างการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัย “การศึกษาการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น” จะดำเนินการศึกษาเฉพาะในพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะซึ่งได้ดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งดำเนินการโดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ในช่วงปี พ.ศ.2550 – 2556 โดยครอบคลุมพื้นที่

7 จังหวัด ได้แก่ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา กระบี่ ระนอง และจันทบุรี โดยมีประเด็นการศึกษาครอบคลุม ดังนี้

1. ข้อดี ข้อเสียของการดำเนินการโครงการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น
2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและชีวภาพ รวมถึงผลกระทบจากการดำเนินการโครงการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น
3. ทศนคติและการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งต่อการจัดทำโครงการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ซึ่งดำเนินการ โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
4. วิเคราะห์และประมวลผลเพื่อเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้โครงการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาวิจัย “การศึกษาการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น” จะดำเนินการโดยประยุกต์ใช้เทคนิคการศึกษาวิเคราะห์และประมวลผล โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารรายงานผลการศึกษาวิจัย การติดตามประเมินผล ข้อมูลทางวิชาการ บทความ กลุ่มสื่อ/แนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวกับการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งของหน่วยงานภาครัฐทั้งในและนอกสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนข้อมูลจากผลการประชุมสัมมนา ประชุมเชิงปฏิบัติการและการจัดเวทีระดมความคิดเห็น จากกลุ่มเป้าหมายผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยคุกคามชายฝั่ง ผสมผสานกับการจัดทำแบบสอบถามในการสัมภาษณ์ทัศนคติ ความพึงพอใจและการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งซึ่งได้มีการดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง โดยกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการสอบถามประกอบด้วย ผู้นำที่เป็นทางการของชุมชนและท้องถิ่น ผู้นำทางความคิดซึ่งเป็นผู้รู้ผู้มีประสบการณ์ที่ได้รับการยอมรับของชุมชน/ท้องถิ่น ผู้แทนกลุ่มเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ผู้แทนประชาชนในพื้นที่เสี่ยงและผู้แทนกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่อยู่อาศัยทำกิน/ประกอบอาชีพในพื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ เป็นต้น

ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาเฉพาะการศึกษาการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ซึ่งจากการศึกษาและดำเนินการที่ผ่านมารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะที่มีลักษณะเป็นหาดเลน ดังนั้นผลจากการศึกษาและข้อเสนอแนะที่ได้ในครั้งนี้จึงเป็นเพียงรูปแบบและวิธีการที่จะสามารถนำไปประยุกต์หรือต่อยอดในการใช้ประโยชน์ต่อไปสำหรับพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีลักษณะกายภาพเป็นหาดเลนที่ถูกกัดเซาะ โดยจะต้องนำไปปรับให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเงื่อนไขและปัจจัยสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ของพื้นที่ เช่น ทิศทางการไหลของกระแสน้ำ คลื่น ลม และอื่น ๆ เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. จะทำให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันและแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งครอบคลุมในด้านข้อดี-ข้อเสีย การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพ การมีส่วนร่วมและความพึงพอใจของชุมชนต่อการดำเนินการบรรเทาความเดือดร้อนจากปัญหาคัดเซาะชายฝั่ง
2. มีข้อเสนอแนะแนวทางในการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้เทคนิค วิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่งสำหรับให้ชุมชน ท้องถิ่น จังหวัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางดำเนินการต่อไป
3. สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เพื่อขยายการรับรู้ สร้างความเข้าใจแก่สาธารณชน ควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้เกิดการวิจัยต่อยอดเพื่อพัฒนารูปแบบ เทคนิค วิธีการในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีใช้โครงสร้างแบบอ่อนให้เหมาะสมกับสภาพทางกายภาพและระบบนิเวศของแต่ละพื้นที่ในอนาคตต่อไป

บทที่ 2

สถานการณ์และกรอบแนวทางการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่ง

สถานการณ์กัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย

1. ข้อมูลพื้นฐาน

ประเทศไทยมีพื้นที่ทะเลประมาณ 350,000 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 218.75 ล้านไร่ และมีพื้นที่ชายฝั่งทะเล ครอบคลุมท้องที่ 23 จังหวัด มีความยาวแนวชายฝั่งประมาณ 3,148 กิโลเมตร แยกเป็น

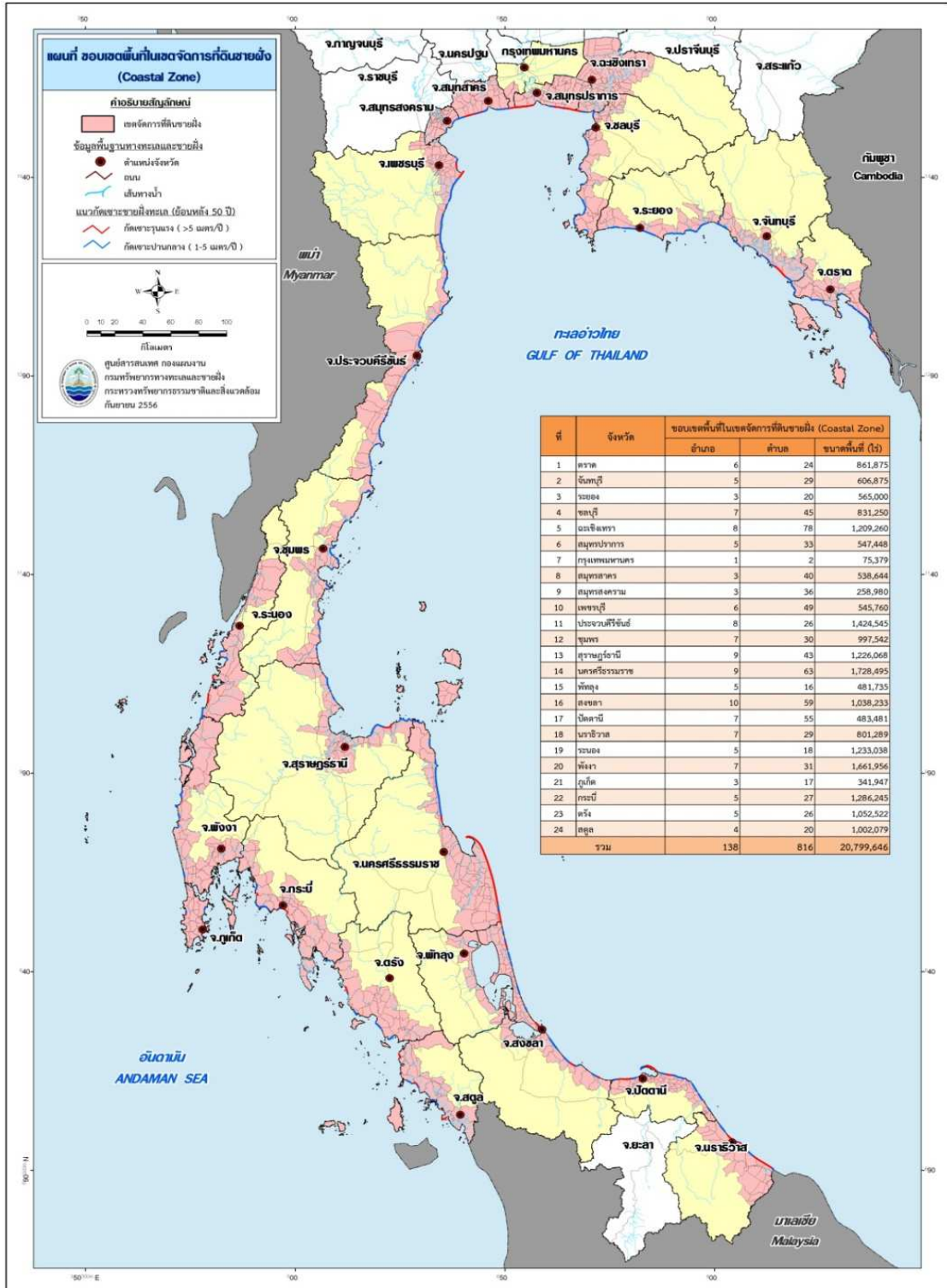
ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย มีความยาวแนวชายฝั่งประมาณ 2,055 กิโลเมตร ครอบคลุมท้องที่ 17 จังหวัด ประกอบด้วย ชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน 5 จังหวัด คือ กรุงเทพฯ ฉะเชิงเทรา สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ ชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตก 8 จังหวัด คือ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี นราธิวาส ชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันออก 4 จังหวัด คือ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด

ชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน มีความยาวแนวชายฝั่งประมาณ 1,093 กิโลเมตร ครอบคลุมท้องที่ 6 จังหวัด คือ ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล

เขตชายฝั่ง หรือ พื้นที่ชายฝั่ง หมายถึง บริเวณที่เชื่อมต่อระหว่างแผ่นดินและทะเล จึงได้รับอิทธิพลและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันโดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ ทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมี การแบ่งขอบเขตชายฝั่งขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อกัน รวมถึงสภาพปัญหาที่ต้องจัดการ ดังนั้น ขอบเขตชายฝั่งจึงอาจเป็นแนวแคบ ๆ ในเขตน้้ำขึ้น-น้ำลง หรืออาจกว้างขวางครอบคลุมตั้งแต่พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนจนสุดขอบเขตไหล่ทวีป

ขอบเขตชายฝั่งทะเลของประเทศไทย ซึ่งใช้หลักเกณฑ์กำหนดเขตที่ดินชายทะเล จากคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น คุณสมบัติของดินที่เกิดจากทะเลหรือได้รับอิทธิพลจากทะเล ลักษณะภูมิสัณฐาน ลักษณะพืชพรรณ ลักษณะการขึ้นลงของน้ำทะเล รวมถึงสภาพการใช้ที่ดิน แนวกันชน และขอบเขตการปกครอง โดยได้มีการจำแนกพื้นที่และจังหวัดที่อยู่ติดชายฝั่งทะเลของประเทศ ส่วนที่เป็นพื้นที่บกเป็นเขตจัดการที่ดินชายฝั่ง (Coastal Zone) ครอบคลุมท้องที่ 23 จังหวัด 138 อำเภอ 816 ตำบล เนื้อที่รวมประมาณ 33,278 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 20.79 ล้านไร่ ดังรายละเอียดตามแผนภาพที่ 2 - 1

แผนภาพที่ 2-1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ในเขตจัดการที่ดินชายฝั่ง (Coastal Zone)



ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556.

2. การกัดเซาะชายฝั่งทะเลและปัจจัยที่เป็นสาเหตุ

พื้นที่ชายฝั่งเป็นบริเวณที่มีความเปราะบางหรืออ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา โดยสำหรับประเทศไทยได้แบ่งการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ 1. ชายฝั่งคงสภาพ (Stable coast) เป็นพื้นที่ชายฝั่งที่ฤดูกาลหนึ่งมีการกัดเซาะ แต่อีกฤดูกาลหนึ่งมีการสะสมตัวในอัตราเกือบเท่ากันหรือเท่ากันทำให้ชายฝั่งนั้นๆ ปรับสมดุลตามธรรมชาติ 2. ชายฝั่งสะสมตัว (Deposit coast) เป็นชายฝั่งที่มีการสะสมตะกอนในพื้นที่ในอัตราเฉลี่ย 1 - 5 เมตรต่อปี ทำให้ชายฝั่งพอกพูนสูงขึ้นหรือมีพื้นที่งอกยื่นยาวไปในทะเล 3. ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะ (Erosion coast) เป็นบริเวณพื้นที่ชายฝั่งที่ได้รับอิทธิพลจากระบวนการชายฝั่งอย่างรุนแรง ทำให้พื้นที่ชายฝั่งหดหาย ชายทะเลถอยร่นเข้าไปในแผ่นดิน

ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง คือ กระบวนการชายฝั่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (ได้แก่ คลื่น ลมพายุ กระแสน้ำขึ้น-ลง แผ่นดินไหว การเคลื่อนย้ายของตะกอน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ฯลฯ) และ จากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ ซึ่งขยายตัวกว้างขวางเพิ่มขึ้น (เช่น การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งรองรับอุตสาหกรรม/การท่องเที่ยว/สาธารณูปโภคพื้นฐาน การสูบน้ำบาดาล การสร้างเขื่อน/อ่างเก็บน้ำ การขุดลอกตะกอนดินออกนอกพื้นที่ การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน ฯลฯ) ส่งผลให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยความรุนแรงของการกัดเซาะชายฝั่งแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ตามอัตราเฉลี่ยการกัดเซาะต่อปี คือ

ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะรุนแรง อัตราเฉลี่ยการกัดเซาะมากกว่า 5 เมตรต่อปี

ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะปานกลาง อัตราเฉลี่ยการกัดเซาะตั้งแต่ 1 – 5 เมตรต่อปี

จากผลการศึกษาศานักการณั้กัดเซาะชายฝั่งเพื่อจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการ ในช่วง 10 ปี พบว่ามีพื้นที่ชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะคิดเป็นระยะทางประมาณ 655 กิโลเมตร อยู่ในท้องที่ 23 จังหวัด 82 อำเภอ 173 ตำบล (อย่างใดก็ตาม จากการประมวลข้อมูลทางกายภาพย้อนหลังไป 50 ปี พบว่ามีพื้นที่ชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะคิดเป็นระยะทางประมาณ 830 กิโลเมตร อยู่ในท้องที่ 23 จังหวัด 91 อำเภอ 320 ตำบล) รายละเอียดตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 – 1 และแผนภาพที่ 2 – 2

อนึ่ง การศึกษาพื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะดังกล่าว ได้จำแนกบริเวณชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะเป็น 3 ประเภท คือ

พื้นที่ชายฝั่งถูกกัดเซาะระดับวิกฤต จำนวน 44 พื้นที่ ระยะทางกัดเซาะวิกฤตประมาณ 169 กิโลเมตร อยู่ในท้องที่ 19 จังหวัด 33 อำเภอ 40 ตำบล ตามแผนภาพที่ 2 – 3

พื้นที่ชายฝั่งถูกกัดเซาะระดับเร่งด่วน จำนวน 146 แห่ง มีระยะทางกัดเซาะประมาณ 399 กิโลเมตร ในท้องที่ 21 จังหวัด 72 อำเภอ 177 ตำบล

พื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะระดับเฝ้าระวัง จำนวน 92 พื้นที่ ระยะทางถูกกัดเซาะ 87 กิโลเมตร ในท้องที่ 12 จังหวัด 32 อำเภอ 60 ตำบล

ตารางที่ 2 - 1 สรุปสถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งทะเลจำแนกรายจังหวัด

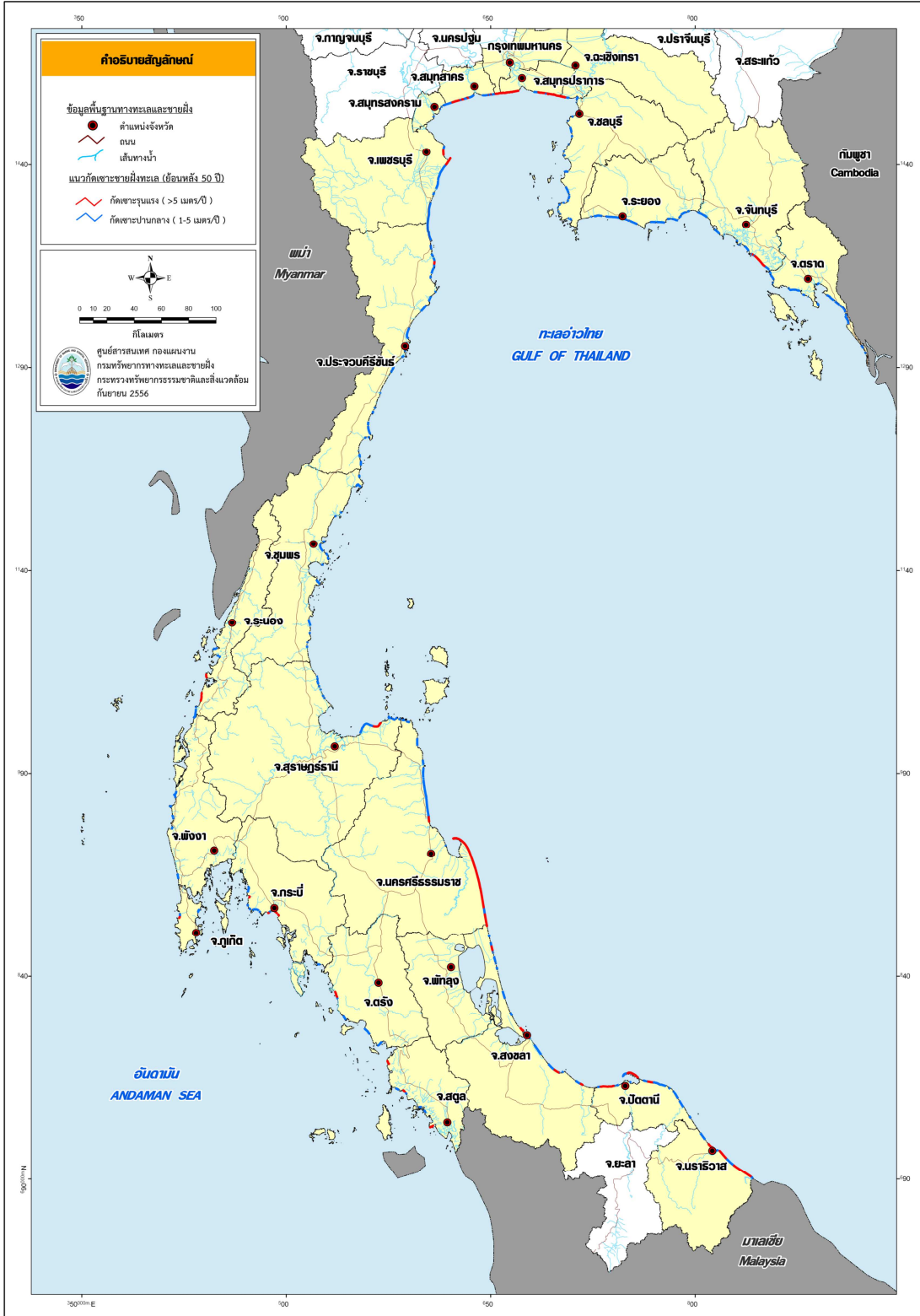
ชายฝั่งด้าน / จังหวัด	ขอบเขตพื้นที่จังหวัด		ความยาวชายฝั่ง (กม.)	L1					L2		
	อำเภอ	ตำบล		จำนวนพื้นที่และระยะทางแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ		ระยะทางการกัดเซาะ (กม.)			จำนวนพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะ		ระยะทางการกัดเซาะ (กม.)
				อำเภอ	ตำบล	ปานกลาง	รุนแรง	รวม	อำเภอ	ตำบล	
ด้านอ่าวไทย	216	1,424	2,055.18	66	239	501.81	228.22	730.05	58	130	456.80
1. จ.ตราด	7	38	184.30	3	16	46.63	-	46.63	3	8	47.61
2. จ.จันทบุรี	10	76	102.25	4	9	23.21	12.00	35.21	4	6	28.31
3. จ.ระยอง	8	58	104.48	3	15	53.66	-	53.66	3	8	21.75
4. จ.ชลบุรี	11	92	171.78	4	22	25.14	-	25.14	4	8	17.60
5. จ.ฉะเชิงเทรา	11	50	16.28	1	3	2.04	5.85	7.89	1	1	7.40
6. จ.สมุทรปราการ	6	50	50.21	3	6	3.22	31.47	34.69	3	4	31.06
7. กรุงเทพมหานคร	50	154	5.81	1	1	-	5.71	5.71	1	1	4.85
8. จ.สมุทรสาคร	3	40	42.78	1	8	19.69	13.76	33.45	1	8	26.26
9. จ.สมุทรสงคราม	3	36	25.20	1	4	2.96	-	2.96	1	1	9.15
10. จ.เพชรบุรี	8	93	91.73	4	13	39.35	10.39	49.75	4	7	33.86
11. จ.ประจวบคีรีขันธ์	8	48	246.75	8	23	76.19	1.93	78.12	8	15	38.81
12. จ.ชุมพร	8	70	247.75	6	22	31.94	-	31.94	7	15	22.43
13. จ.สุราษฎร์ธานี	19	131	166.38	7	20	29.85	7.72	37.57	4	9	30.43
14. จ.นครศรีธรรมราช	23	169	244.99	6	25	53.21	73.66	126.87	5	13	53.46
15. จ.สงขลา	16	127	157.90	6	28	41.09	13.43	54.53	3	14	44.47
16. จ.ปัตตานี	12	115	138.83	6	18	37.67	24.27	61.94	6	12	39.35
17. จ.นราธิวาส	13	77	57.76	2	6	15.96	28.03	43.99	-	-	0.00
ด้านอันดามัน	41	271	1093.05	25	81	74.97	25.07	100.04	24	43	198.25
18. จ.ระนอง	5	30	137.92	3	7	12.16	7.63	19.79	3	3	19.00
19. จ.พังงา	8	48	241.53	6	18	17.16	-	17.16	7	9	53.20
20. จ.ภูเก็ต	3	17	205.89	3	15	4.64	1.56	6.2	2	7	8.75
21. จ.กระบี่	8	53	216.31	5	17	16.55	5.08	21.63	4	10	39.20
22. จ.ตรัง	10	87	136.33	4	11	14.86	3.94	18.8	4	6	43.70
23. จ.สตูล	7	36	155.07	4	13	9.60	6.86	16.46	4	8	34.40
รวมชายฝั่งประเทศไทย	257	1,695	3,148.23	91	320	576.78	253.29	830.09	82	173	655.05

หมายเหตุ : L1 ข้อมูลจากเอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการนานาชาติด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (ประมวลผลข้อมูลทางกายภาพย้อนหลัง 50 ปี ตั้งแต่ปี 2495 - 2551)

L2 ประมวลผลข้อมูลจากแผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลฯ (ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ.2546-2554)

ที่มา : กองบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556.

แผนภาพที่ 2 – 2 แผนที่แสดงแนวชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะรุนแรงและปานกลาง



ที่มา : ศูนย์สารสนเทศ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556.

3. ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

เนื่องจากชายฝั่งทะเลมีลักษณะทางกายภาพของโครงสร้างระบบนิเวศที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมมนุษย์ มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง จึงเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นฐานการผลิตที่สำคัญ มีกิจกรรมการใช้ประโยชน์หลากหลาย โดยสำหรับชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีประชากรอยู่อาศัยทำกินมากกว่า 12 ล้านคนดังนั้น ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างกว้างขวางจึงส่งผลกระทบในด้านต่างๆ ที่ค่อนข้างรุนแรงในลักษณะก้าวกระโดดคงจะเห็นได้จากผลการศึกษาทั้งในระดับภาพรวมและเชิงพื้นที่ ดังสรุปผลกระทบ (จากการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หรือ สศช. เมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556) ดังต่อไปนี้

3.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

3.1.1 กลุ่มแรกที่ได้รับผลกระทบได้แก่ ประชาชนที่ตั้งบ้านเรือนอยู่ตามแนวชายฝั่ง ต้องอพยพหรือบ้านหินน้ำทะเลกัดเซาะและมาสร้างบ้านเรือนใหม่ เสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้จำนวนสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งเปลี่ยนแปลงลดลง การประกอบอาชีพฝักเคือง รายได้ลดลง

3.1.2 ระดับภาคธุรกิจ การกัดเซาะทำให้แนวชายฝั่งทะเลเกิดสภาพเสื่อมโทรมและสูญเสียแนวชายหาดที่สวยงาม โดยเฉพาะชายหาดที่มีชื่อเสียง ทำให้เกิดความไม่ประทับใจต่อผู้มาท่องเที่ยวจากทั่วโลก กระทบต่อภาคการท่องเที่ยว ทำให้รัฐมีความจำเป็นต้องทุ่มเทงบประมาณเป็นจำนวนมาก เพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ทำให้เสียโอกาสในการนำงบประมาณไปใช้พัฒนาประเทศทางด้านอื่น

3.1.3 ระดับประเทศ การกัดเซาะชายฝั่งทำให้ประเทศต้องสูญเสียที่ดินชายฝั่งไปแล้วจำนวนมาก คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 113,042 ไร่ มูลค่าความเสียหายเฉพาะค่าที่ดินประมาณกว่า 1 แสนล้านบาท

นอกจากการสูญเสียที่ดินชายฝั่งทะเลจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแล้ว ยังมีการศึกษาผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลต่อสภาพการใช้ที่ดินชายฝั่งทะเล โดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) เมื่อปี พ.ศ.2552 ซึ่งผลการศึกษาระดับน้ำทะเลที่ระดับ 1 เมตร จะมีพื้นที่ชายฝั่งทะเลได้รับผลกระทบ 25 จังหวัด ประเมินมูลค่าความเสียหายจากที่ดินประมาณ 2.14 ล้านล้านบาท โดยพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบมาก คือ จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดในพื้นที่อ่าวไทยตอนบนและภาคกลาง

3.2 ผลกระทบด้านสังคม

3.2.1 ความขัดแย้งทางสังคมอาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากกรณีการที่ครัวเรือน เอกชน หรือสถาบันทางสังคมต่างๆ พยายามต่อสู้กับการรุกรานของการกัดเซาะของน้ำทะเล หรือ กรณีที่ดินถูกน้ำทะเลกัดเซาะจนพังทลายกลายเป็นพื้นน้ำทะเล หรือกรณีการดำเนินการจนได้พื้นดิน กลับคืนมา โดยข้อพิพาทมักเกี่ยวข้องกับการเลือกปฏิบัติ หรือไม่ปฏิบัติตามการแก้ไขปัญหาและการ บริหารจัดการที่ดินชายฝั่งทะเล กับบางพื้นที่หรือบางกลุ่มเป้าหมาย การอ้างสิทธิในกรรมสิทธิ์เดิม แม้ที่ดินถูกน้ำทะเลกัดเซาะจนกลายเป็นพื้นน้ำทะเลไปแล้ว และการที่พื้นดินได้รับการฟื้นฟูแก้ไข กลับคืนมาจะเป็นประเด็นความขัดแย้งที่เกิดขึ้นมากในระยะต่อไป

3.2.2 การสูญเสียวิถีชีวิต ประเพณีและวัฒนธรรมดั้งเดิมของชุมชน รวมทั้ง การปรับตัวให้รับกับวิถีชีวิตในสภาพแวดล้อมใหม่ ความสัมพันธ์กับคน ชุมชน และอาชีพใหม่ ล้วนส่งผลกระทบต่อความสุขและคุณภาพชีวิตของคนที่ได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งดังกล่าว มาเป็นระยะเวลาหลายทศวรรษแล้ว

3.2.3 การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งยังเป็น ปัญหา ทั้งนี้จากมุมมองของภาคประชาชนเห็นว่าการดำเนินการของหน่วยงานรัฐหลาย หน่วยงานไม่รับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ การทำประชาคมหรือการทำประชาพิจารณ์ เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการที่จะดำเนินในพื้นที่มักทำแบบไม่จริงจัง ไม่ตรงกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้นข้อมูลที่ได้รับจากการทำประชาคมจึงเป็นข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนน่าเชื่อถือ

3.2.4 ยังมีช่องว่างระหว่างภูมิปัญญาชาวบ้านกับนักวิชาการ เนื่องจาก ชาวบ้านแก้ปัญหาที่เกิดจากชีวิตประจำวัน ขณะที่นักวิชาการยึดทฤษฎี กรอบวิชาการจึงทำให้ไม่เกิด การเรียนรู้ร่วมกัน การลงทุนในภาครัฐหลายโครงการเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าและเป็นการลงทุนที่ ไม่มีฐานความรู้จากการศึกษาวิจัยรองรับทำให้ไม่เกิดประโยชน์

3.3 ผลกระทบด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ความล่าช้าของการแก้ปัญหากัดเซาะชายฝั่งทำให้สมดุลของระบบนิเวศใน บริเวณที่ถูกกัดเซาะเปลี่ยนแปลงไปโดยสิ้นเชิง เช่น จากสภาพเดิมที่เคยมีชายหาดทราย หรือหาดเลน เป็นบริเวณกว้าง มีการทับถมตะกอนพอเหมาะ ระบบนิเวศชายฝั่งที่มีป่าชายเลน หญ้าทะเล ปะการัง ซึ่งเป็นแหล่งอาหาร ที่อยู่อาศัยและแหล่งแพร่พันธุ์ของสัตว์น้ำต่างๆ อย่างหลากหลาย การกัดเซาะ ชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นจะทำลายความหลากหลายทางชีวภาพเหล่านี้ให้ลดลงหรือเสื่อมโทรมจนเสีย สมดุล ซึ่งรวมถึงการสูญเสียและเปลี่ยนแปลงสภาพป่าชายเลนก็มีผลทำให้ผลผลิตสัตว์น้ำโดยรวม ลดลง โดยบริเวณพื้นที่ชายฝั่งที่มีผลกระทบด้านระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมที่เห็นชัดเจน ได้แก่ พื้นที่ ชายฝั่งแถบอ่าวไทยตอนบน ประกอบด้วย จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร กรุงเทพฯ (เขต บางขุนเทียน) สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา และชลบุรี ซึ่งบางพื้นที่มีการกัดเซาะลึกเข้ามาในแผ่นดิน มากกว่า 1 กิโลเมตรและการแก้ไขฟื้นฟูธรรมชาติให้กลับคืนมาจะเสียงบประมาณเป็นจำนวนมาก

แนวทางการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลหมายถึง การทำให้ชายฝั่งทะเลเกิดเสถียรภาพ (coastal stabilization) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้แนวชายฝั่งทะเลสามารถรักษาแนวเส้นระดับน้ำ (waterline) ให้คงอยู่ในแนวเดิมหรือใกล้เคียงกับแนวเดิมให้ได้มากที่สุด ในช่วงระยะเวลาหนึ่งปีไปถึงหลายปีต่อไปหรือทศวรรษหนึ่งไปถึงอีกทศวรรษหนึ่ง อย่างไรก็ตาม การกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ จากพายุเป็นสิ่งที่มีอาจหลีกเลี่ยงได้ แต่สามารถลดความรุนแรงได้บ้าง โดยการพยากรณ์ปรากฏการณ์ล่วงหน้า เนื่องจากการเบี่ยงเบนทิศทางของคลื่น (wave) และกระแสน้ำชายฝั่งทะเล (longshore current หรือ littoral current) ทำให้เกิดทั้งการกัดเซาะ (erosion) และการทับถม (accretion) ของตะกอนตามแนวชายฝั่งทะเล (Silvester and Hsu, 1997)

เมื่อใดก็ตามที่ยังไม่สามารถควบคุมคลื่นและกระแสน้ำได้ ปัญหาการกัดเซาะและการทับถมบริเวณชายฝั่งทะเลก็ยังคงเกิดขึ้นต่อไป กรณีการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยการใช้โครงสร้าง (erosion-abatement structures) เช่น กำแพงกันคลื่นริมชายฝั่ง (seawall) รอดักทราย (groin) หรือเขื่อนกันคลื่นนอกชายฝั่ง (offshore breakwater) นั้น จะทำให้เกิดการทับถมของตะกอนบริเวณด้านเหนือที่กระแสน้ำพัดเข้าหาสิ่งก่อสร้าง (upcoast) อย่างรวดเร็ว ทำให้วิศวกรหรือวิศวกรชายฝั่งทะเล (coastal engineers) เข้าใจว่าการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้วยสิ่งก่อสร้างเหล่านั้นประสบผลสำเร็จ แต่ในความเป็นจริงแล้วทราบว่า การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเลบริเวณนั้นยังไม่เข้าสู่สมดุล (equilibrium) แนวชายฝั่งทะเลดังกล่าวก็ยังไม่เป็นชายฝั่งทะเลที่มีเสถียรภาพ (stable profile) ปัญหาการกัดเซาะยังคงปรากฏให้เห็นอยู่ การศึกษาถึงสาเหตุในรายละเอียดและกำหนดแนวทางการแก้ไขที่สาเหตุโดยตรงเท่านั้นถึงจะสามารถจัดการให้แนวชายฝั่งทะเลมีเสถียรภาพในระยะยาวได้ (long-term stabilization) (Silvester and Hsu, 1997)

1. วิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยทั่วไปมีอยู่ 4 วิธี

- 1.1 การไม่ดำเนินการใดๆ
- 1.2 การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่น
- 1.3 การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง (7 รูปแบบ)
 - 1.3.1 การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย
 - 1.3.2 การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน
 - 1.3.3 การปลูกพืช

- 1.3.4 การปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น
- 1.3.5 การวางไม้ไผ่กรอกทราย
- 1.3.6 การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์
- 1.3.7 การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์
- 1.4 การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง (9 รูปแบบ 13 ประเภท)
 - 1.4.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด
 - 1.4.2 กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง
 - 1.4.3 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง
 - 1.4.4 แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ
 - 1.4.5 รอดักทราย
 - 1.4.6 เขื่อนกันทรายและคลื่น
 - 1.4.7 หัวแหลมหรือหัวหาด
 - 1.4.8 ก่อองกระซุหินหรือก่อกองเกเบียน
 - 1.4.9 เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม

การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 4 วิธีดังกล่าวมีทั้งข้อดีข้อเสียอยู่ในตัวเอง เช่น การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยการ ใช้โครงสร้างอาจจะ เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะช่วยป้องกันอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างให้คงอยู่ต่อไปได้อย่างปลอดภัย แต่มีผลให้ชายฝั่งทะเลเปลี่ยนสภาพไป ส่วนการเคลื่อนย้ายอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างออกจากบริเวณชายฝั่งทะเลที่อยู่ในภาวะเสี่ยงไปยังพื้นที่อื่นที่ปลอดภัยกว่าหรือการถอยร่นจะเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการช่วยรักษาสภาพชายฝั่งทะเลให้คงสภาพตามธรรมชาติไว้ได้ แต่ชายฝั่งทะเลยังคงมีการสูญเสียพื้นที่ต่อไป เป็นต้น (Pilkey and Dixon, 1996; Pilkey and Hume, 2001) ทั้งนี้ รูปแบบในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอาจใช้เพียงรูปแบบเดียวหรือหลายรูปแบบประกอบกัน ได้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และสาเหตุของปัญหา ซึ่งในที่นี้จะขอกกล่าวถึงรายละเอียดของวิธีการและทางเลือกของรูปแบบต่างๆ ตลอดจนข้อดีข้อเสียของวิธีการและรูปแบบดังกล่าว ดังนี้

1.1 วิธีการไม่ดำเนินการใดๆ

การเลือกที่จะไม่ดำเนินการใดๆ (no-action approach หรือ do-nothing approach) ในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ส่วนใหญ่เนื่องมาจากทรัพย์สินและที่ดินที่จะต้องดำเนินการป้องกันมีมูลค่าต่ำหรือจำกัดในทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าการลงทุนในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาในกรณีพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นชายหาดและไม่มีกิจกรรมการพัฒนาแต่กำลังประสบปัญหาการกัดเซาะ การพิจารณาทางเลือกที่จะไม่ดำเนินการใดๆ เพื่อสงวนรักษาความสวยงามของชายหาดไว้ตามธรรมชาติจะเป็นวิธีที่ถูกต้องเหมาะสมในทางเศรษฐกิจ สังคมและ สิ่งแวดล้อม (นวรรตน์, 2544; Beach Protection Authority Queensland, 1989)

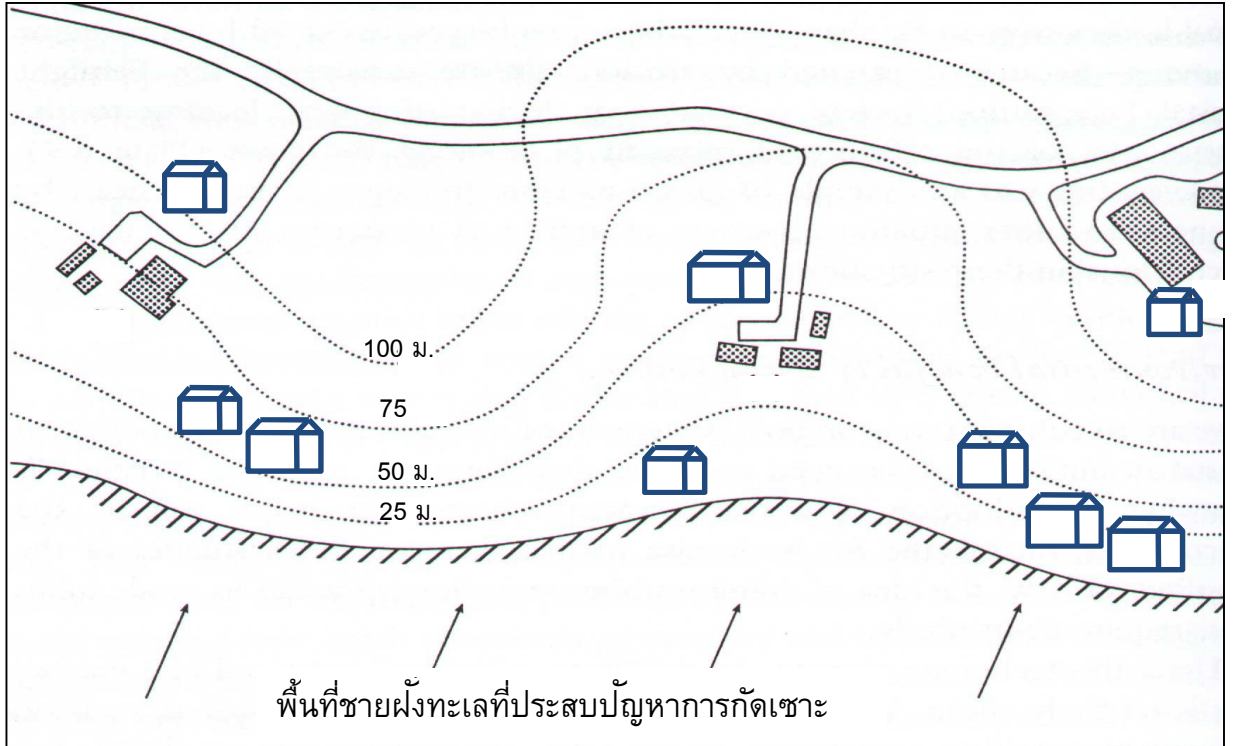
อย่างไรก็ตาม ในทางทฤษฎีทางเลือกวิธีนี้เหมาะสมกับบริเวณที่มีพื้นที่กันชน (buffer zone) ระหว่างแนวชายฝั่งทะเลที่กำลังถูกกัดเซาะและพื้นที่บนฝั่งที่ไม่มีความเสี่ยงมากพอที่จะรองรับสถานการณ์การกัดเซาะได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวเป็นเวลาหลายปี ดังนั้น กรณีดังกล่าวก็จะเกิดผลดีเนื่องจากการตัดสินใจที่จะดำเนินการใดๆ สามารถชะลอออกไปก่อนได้ ระยะเวลาหนึ่งจนกว่าพื้นที่กันชนจะถูกกัดเซาะจนเหลือน้อยกว่าระดับที่จะสามารถป้องกันการกัดเซาะได้อย่างปลอดภัย อย่างไรก็ตาม ควรมีการประเมินเปรียบเทียบต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายระหว่างทางเลือกในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาวิธีการอื่นๆ ด้วยเพื่อให้แน่ใจว่าการตัดสินใจที่จะไม่ดำเนินการใดๆ เป็นวิธีการที่เหมาะสมแล้ว (Beach Protection Authority Queensland, 1989)

1.2 การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่น

การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่น (relocation) ส่วนใหญ่เป็นการอพยพเคลื่อนย้ายชุมชน การรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างที่อยู่บนแนวชายฝั่งทะเลซึ่งกำลังเผชิญกับปัญหาการกัดเซาะหรืออยู่ในภาวะเสี่ยงจากการถูกกัดเซาะออกไปยังพื้นที่อื่นในบริเวณใกล้เคียงกัน แต่อยู่ลึกเข้าไปในแผ่นดินที่มีความปลอดภัยกว่าหรือมีความเสี่ยงน้อยกว่า บางครั้งจึงเรียกวิธีการนี้ว่า “การถอยร่น” (retreat approach) หรือ “การอพยพถอยหลัง” (move-em-back approach) ซึ่งเป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้คลื่นลมและกระแสน้ำสามารถดำรงพฤติกรรมตามธรรมชาติไว้ได้ โดยไม่ถูกปิดกั้นหรือเบี่ยงเบนพฤติกรรมไปเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ (Pilkey and Hume, 2001)

วิธีการถอยร่นเป็นยุทธศาสตร์ลำดับแรกในสามยุทธศาสตร์เพื่อรองรับปรับตัวต่อผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (นอร์ตัน, 2545) โดยการกำหนดระยะแนวถอยร่น (setback line control) เป็นการจำกัดไม่ให้มีการอยู่อาศัยของชุมชน การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก การก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้างบริเวณชายฝั่งทะเลในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลหรือการกัดเซาะจากคลื่นในระยะสั้นตามฤดูกาล และในระยะยาวจากพายุที่รุนแรง โดยกำหนดเป็นแนวระยะห่างจากชายฝั่งทะเลจากระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดขึ้นไปบนบกลึกเข้าไปในแผ่นดินตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยทั่วไประยะถอยร่นจะกำหนดไว้เป็นระยะห่างระหว่าง 2.0-150 เมตร จากระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546) (แผนภาพที่ 2-4) กรณีที่มีชุมชนอาคารและสิ่งปลูกสร้างอยู่ในพื้นที่มาก่อนและต่อมาพื้นที่ดังกล่าวประสบกับปัญหาการกัดเซาะก็ต้องพิจารณาความเป็นไปได้ในการอพยพเคลื่อนย้ายชุมชน การรื้อถอนอาคารและ สิ่งปลูกสร้างออกจากพื้นที่ตามความจำเป็น (นอร์ตัน, 2544)

แผนภาพที่ 2 - 4 การกำหนดระยะแนวถอยร่นบริเวณชายฝั่งทะเลเพื่อควบคุมการใช้พื้นที่ชายฝั่งทะเล และป้องกันความเสียหายของชุมชน อาคารและสิ่งปลูกสร้างจากการถูกกัดเซาะ



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546.

1.3 การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง (soft solution)

มีการดำเนินการไว้หลายวิธี ดังกรณีตัวอย่าง 7 รูปแบบ ดังนี้

- 1.3.1 การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย
- 1.3.2 การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน
- 1.3.3 การปลูกพืช
- 1.3.4 การปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น
- 1.3.5 การวางไส้กรอกทราย
- 1.3.6 การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์
- 1.3.7 การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์

1.3.1 การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย

การถมทรายเสริมชายหาด (beach replenishment) หรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย (beach nourishment) เป็นการนำทรายจากพื้นที่อื่นมาเติมหรือเสริมชายหาดให้อีกพื้นที่หนึ่งซึ่งชายหาดถูกกัดเซาะและทรายถูกพัดพาหายไป เป็นการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพชายหาดที่ถูกกัดเซาะให้ดีขึ้น และเป็นการช่วยป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างบริเวณชายหาดไม่ให้ถูกกัดเซาะไปในระยะเวลาอันสั้น ในขณะที่ชายฝั่งทะเลยังคงมีชายหาดอยู่ได้ตามธรรมชาติ (Pilkey and Hume, 2001) (แผนภาพที่ 2-5) การบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายต้องดำเนินการหลายครั้งตามระยะเวลาที่เหมาะสม และแตกต่างกันไปแต่ละสถานที่ (Pilkey and Dixon, 1996) เมื่อการถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายเสร็จสิ้นแล้ว จำเป็นต้องมีการติดตามตรวจสอบชายหาดดังกล่าวอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยทำการสำรวจรูปหน้าตัดชายฝั่งทะเล (coastal profile) เป็นระยะๆ เพื่อนำไปใช้คำนวณปริมาณทรายที่สูญเสียไป และพิจารณาตัดสินใจว่าจะทำการถมทรายซ่อมแซมชายหาดเมื่อไร ต้องใช้ทรายปริมาณเท่าไร และเป็นไปตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546) ดังนั้น บางครั้งจึงเรียกวิธีการนี้ว่า “Beach (re) nourishment” (Pilkey and Dixon, 1996)

แผนภาพที่ 2 – 5 การเสริมทรายชายหาดชลาทัศน์ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา



ที่มา : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, 2557.

ในทางปฏิบัติการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายเบื้องต้นต้องทำการถมพื้นที่ให้กว้างกว่าที่ต้องการตามแบบที่กำหนดไว้ เนื่องจากชายหาดที่นำทรายไปถมยังคงมีการกัดเซาะอยู่เหมือนชายหาดเดิม ชายหาดจะค่อยๆ สูญเสียทรายไปเรื่อยๆ จึงต้องดำเนินการถมทรายใหม่อีกหลายครั้งดังกล่าวแล้ว (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546) นอกจากการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายเป็นวิธีการที่ไม่ถาวรแล้ว อาจไม่ประสบผลสำเร็จหรือไม่ค่อยมีประสิทธิภาพในบางพื้นที่หรือบางสภาพแวดล้อม เนื่องจากทรายที่ทำการเสริมลงไปจะถูกพัดพาหายไปหมดภายในระยะเวลาอันสั้น (Pilkey and Dixon, 1996; Birkedal, 2000) และยังเป็นรูปแบบที่ต้องลงทุนสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับการสร้างหัวหาดหรือหัวแหลม

ในกรณีชายหาดที่ดำเนินการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายมีการสูญเสียทรายปริมาณมากและรวดเร็ว ก็มีความจำเป็นต้องดำเนินการร่วมกับวิธีการสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้างรูปแบบอื่นๆ เพื่อป้องกันการสูญเสียทราย เช่น เขื่อนกันคลื่นนอกชายฝั่ง หัวแหลมหรือหัวหาด และรอดักทราย เป็นต้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546; Hsu et al., 2000) อย่างไรก็ตาม อาจกล่าวได้ว่าการถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้เป็นวิธีการสร้างเสถียรภาพให้กับชายหาด เนื่องจากสามารถปรับปรุงสภาพชายหาดให้ดีขึ้นได้ทันทีและไม่มีผลกระทบข้างเคียงที่รุนแรง (adverse side effects) ใดๆ แต่ทั้งนี้ ความเป็นไปได้ในการนำวิธีการนี้ไปปฏิบัติขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแหล่งทรายว่าอยู่ใกล้ในระยะเวลาที่สามารถทำการขนส่งได้อย่างคุ้มทุนหรือไม่ (Beach Protection Authority Queensland, 1989) และวิธีการขนส่งทราย รวมทั้งคุณภาพของทรายที่จะนำมาใช้ต้องมีความเหมาะสมด้านราคาและมีคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น สี และขนาด เป็นต้น ที่ไม่ควรแตกต่างจากทรายเดิมของชายหาดมากนักด้วย (นวรรค์, 2544; สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546)

1.3.2 การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน

การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน (groundwater table control) เป็นวิธีการสร้างเสถียรภาพของชายหาดจากหลักการที่ว่า ระดับน้ำใต้ดินบริเวณชายหาดจะขึ้นลงสัมพันธ์กับการขึ้นลงกับระดับน้ำทะเล (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546) ประกอบกับแนวความคิดจากการสังเกตปรากฏการณ์บริเวณชายหาดขณะเกิดพายุพบว่า ระดับน้ำใต้ดินจะสูงขึ้นและทรายบริเวณชายหาดตอนนอก (foreshore) จะถูกพัดพาออกไปมากกว่า และเมื่อระดับน้ำใต้ดินลดต่ำลงขณะที่คลื่นเคลื่อนที่เข้าหาฝั่ง น้ำทะเลจะซึมลงพื้นชายหาดได้มากกว่า เมื่อคลื่นเคลื่อนตัวกลับลงทะเลก็จะพัดพาทรายออกไปได้น้อยกว่า ดังนั้น จึงมีสมมุติฐานว่า ถ้าสามารถควบคุมระดับน้ำใต้ดินให้ลดลงได้ อาจจะสามารถป้องกันไม่ให้ทรายชายหาดถูกพัดพาออกไปในช่วงที่มีพายุได้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546; Hsu et al., 2000)

วิธีการและกระบวนการควบคุมระดับน้ำใต้ดินอาจมีชื่อเรียกได้หลายอย่างแตกต่างกันออกไป เช่น ฝู้นเรียกว่า “ระบบตัวกรองทรายชั้นล่าง” (Sub-sand Filter System) (Kawata and Tsuchiya, 1986) และ “ระบบการระบายน้ำตามแรงโน้มถ่วง” (Gravity Drainage System) (Katoh et al., 1994) ซึ่งเป็นระบบเหมือนกับที่ใช้ในสหรัฐอเมริกาซึ่งเรียกว่า “ระบบขับน้ำออกจากชายหาด” (Beach Dewatering System) (Curtis et al., 1996) และคล้ายคลึงกับระบบที่คิดค้นขึ้นในราชอาณาจักรเดนมาร์ก ซึ่งเรียกว่า “ระบบการปรับความกดดันเท่า” (Pressure Equalization Modules) โดยศูนย์วิจัยที่ชื่อว่า “Skagon Innovation Center (SIC)” ของราชอาณาจักรเดนมาร์กได้จดทะเบียนลิขสิทธิ์เมื่อปี พ.ศ. 2541 (Birkedal, 2000)

การควบคุมระดับน้ำใต้ดินทำได้โดยการติดตั้งระบบท่อสูบน้ำและระบายน้ำ ตัวกรอง (filter) และเครื่องสูบน้ำใต้ดิน (underground pumping system) โดยการออกแบบการควบคุมระดับน้ำใต้ดินต้องพิจารณาถึงระดับน้ำใต้ดินที่ต้องการจะให้ลดลง อัตราการสูบน้ำ ขนาดของท่อ และตัวกรอง ซึ่งในการออกแบบดังกล่าวมีตัวแปรสำคัญที่ต้องพิจารณา ได้แก่ คลื่น พิสัยน้ำขึ้นน้ำลง (tidal range) ขนาดของเม็ดทราย และความลาดชันของชายฝั่งทะเล (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546)

1.3.3 การปลูกพืช

การปลูกพืช (planting vegetation) เป็นวิธีการสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้างอิฐรูปแบบหนึ่งซึ่งประสบความสำเร็จและสามารถดำเนินการได้เองโดยชุมชนท้องถิ่น (Pilkey and Dixon, 1996) โดยการปลูกพืชพื้นถิ่นพวกหญ้าที่มีรากช่วยยึดดินหรือการปลูกไม้ยืนต้นขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ วิธีการปลูกพืชช่วยบรรเทาปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลได้ระดับหนึ่ง บริเวณที่เป็นหาดทรายอาจปลูกพืชที่เป็นไม้เลื้อยคลุมชายหาดเพื่อป้องกันลมพัดพาทรายออกไป เช่น โพธิ์ทะเลหรือผักบุ้งทะเล เป็นต้น หรือปลูกไม้พุ่มหรือไม้ยืนต้นพวกสนทะเลเพื่อช่วยยึดพื้นทรายไม่ให้ถูกคลื่นหรือกระแสน้ำกัดเซาะไป

สำหรับบริเวณชายฝั่งทะเลที่เป็นหาดเลนหรือหาดโคลน เช่น บริเวณชายฝั่งของพรุน้ำเค็ม (coastal swamp) หรือทะเลสาบน้ำเค็ม (lagoon) วิธีการปลูกพืชพวกหญ้าน้ำเค็มเป็นแถบกว้างประมาณ 120 เซนติเมตร สามารถช่วยบรรเทาปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลได้เป็นอย่างดี (Pilkey and Dixon, 1996) บริเวณที่เป็นป่าชายเลนเดิมหรือป่าชายเลนเสื่อมโทรมสามารถฟื้นฟูพื้นที่และบรรเทาปัญหาการกัดเซาะได้โดยปลูกพืชพวกพันธุ์ไม้ป่าโกงกาง เช่น โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก และแสม เป็นต้น เพิ่มเดิมก็เจริญเติบโตได้ดี (แผนภาพที่ 2 - 6) การใช้หญ้าแฝกปลูกเสริมทั้งในพื้นที่ที่เป็นชายหาดและชายฝั่งทะเลที่เป็นดินปนทราย หรือดินโคลนก็เป็นไปได้ที่ควรพิจารณาคำแนะนำ

แผนภาพที่ 2 - 6 การปลูกพันธุ์ไม้โกงกางตามแนวชายฝั่งทะเลเพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล บริเวณโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำเนื่องมาจากพระราชดำริ แหลมผักเบี้ย ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี



ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2554.

1.3.4 การปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น

การใช้ไม้ไผ่ปักชะลอความรุนแรงของคลื่นมีฐานแนวความคิดมาจากการสังเกตที่พบว่าบริเวณที่ปักโปงพางและคอกหอยแมลงภู่มักจะมีการสะสมตัวของตะกอนดินเลนเกิดขึ้น และนำมาพัฒนาต่อยอดโดยภูมิปัญญาชาวบ้านในการฟื้นฟูพื้นที่และระบบนิเวศชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะพังทลายและเสื่อมโทรมให้กลับฟื้นคืนสภาพความอุดมสมบูรณ์และความสมดุลทางธรรมชาติดั้งเดิม ถือเป็น การประยุกต์ใช้กระบวนการทางธรรมชาติสู่กับธรรมชาติ และเป็นวิธีที่สอดคล้องกับสภาพสังคม วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของชุมชนประมงชายฝั่ง

การปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นเหมาะสมกับพื้นที่ที่เป็นหาดเลน และมีคลื่นลมไม่รุนแรง จึงไม่สามารถใช้เป็นแนวป้องกันการกัดเซาะจากกรณีที่มีคลื่นลมหรือพายุที่รุนแรงได้ เป็นเพียงแนวชะลอคลื่นเพื่อส่งเสริมให้เกิดการตกตะกอน และเมื่อตะกอนสะสมตัวและมีเสถียรภาพมากพอก็สามารถปลูกป่าชายเลนยึดตะกอนให้ได้พื้นที่และระบบนิเวศป่าชายเลนกลับคืนมา ไม้ไผ่ที่นำมาใช้อาจเป็นไม้ไผ่รวกหรือไม้ไผ่ตงก็ได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากมีคุณสมบัติในด้านความคงทน อายุการใช้งานและราคาแตกต่างกัน แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้ไม้ไผ่ตงมากกว่าเพราะมีความคงทนและอายุการใช้งานมากกว่า ส่วนราคาถึงแม้จะสูงกว่าแต่ในระยะยาวมีความคุ้มค่ามากกว่า ไม้ไผ่รวกที่ใช้อายุการใช้งานประมาณ 1-2 ปี มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-1.5 นิ้ว ความยาว 5-6 เมตรปักลึก 2.2.5 เมตร ปักให้ลำซิดติดกันแน่นประมาณ 2-3 แถวต่อแนวจำนวน 3-5 แถว ห่างกันแนวละประมาณ 1-2 เมตร เมื่อมีตะกอนตกสะสมมากพอก็สามารถปลูกป่าชายเลนได้ (แผนภาพที่ 2 - 7)

**แผนภาพที่ 2 - 7 การปักแนวไม้ไผ่รวกลความรุนแรงของคลื่นและการปลูกป่าชายเลนหลังแนว
ไม้ไผ่บริเวณสถานตากอากาศบางปู อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ**



ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2554.

กรณีไม้ไผ่ตงที่นิยมใช้กันอายุการใช้งานประมาณ 3-4 ปี มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 นิ้ว ความยาว 5 เมตร ปักลึก 2 เมตร ปักให้ลำติดกันเรียงเป็นแถวประมาณ 3-5 แถวต่อแนว โดยขนานกับชายฝั่งทะเลและแนวแรกไม่ควรห่างจากชายฝั่งทะเลเกิน 50 เมตร เมื่อมีตะกอนตกสะสมมากพอก็สามารถปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนยึดตะกอนได้จากนั้นก็ปักแนวต่อไปในทะเลโดยห่างจากแนวแรกไม่เกิน 50 เมตรเช่นกัน และเมื่อมีการสะสมของตะกอนมากพอก็สามารถดำเนินการปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนยึดตะกอนต่อไป ในระหว่างการปักเพิ่มแนวไม้ไผ่ค้ำไปในทะเล อาจปักไม้ไผ่เสริมเป็นแนวตั้งฉากกับแนวชายฝั่งทะเลในระหว่างแนว ทำให้เกิดเป็นลักษณะเซลล์ (cells) หรือคอกสี่เหลี่ยมก่อนหรือภายหลังจากที่มีการปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนไปแล้วก็ได้เพื่อเป็นการเพิ่มเสถียรภาพให้กับพื้นที่และช่วยให้พันธุ์ไม้ป่าชายเลนมีความมั่นคงสามารถเจริญเติบโตได้ดีขึ้น (แผนภาพที่ 2 - 8)

**แผนภาพที่ 2 - 8 การปักแนวไม้ไผ่ตงรวกลความรุนแรงของคลื่นและปลูกป่าชายเลนบริเวณศูนย์
อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 2 ตำบลโคกขาม อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร**



ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2554.

1.3.5 การวางไส้กรอกทราย

ไส้กรอกทรายท่อหุ้มด้วยใยสังเคราะห์ทางธรณี (geotextile หรือ geomembrane) ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (polypropylene) หรือ โพลีเอสเตอร์ (polyester) จึงมีความแข็งแรงและยืดหยุ่นสูง มีความทนทานต่อสารเคมีต่างๆ ที่มีอยู่ในดินธรรมชาติและมีคุณสมบัติให้น้ำซึมผ่านได้ดี (บริษัท วิลล์วิทอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด, 2554) ในทางเทคนิคไส้กรอกทรายมีลักษณะคล้าย “ท่อธรณี” (geotube) แต่ในการใช้งานเมื่อบรรจุทรายไว้ภายในทำให้เมื่อมองจากภายนอกมีลักษณะคล้ายกับไส้กรอก จึงเรียกว่า “ไส้กรอกทราย” (sand sausage) โดยไส้กรอกทรายแต่ละตัวมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.8-2.1 เมตร ความยาวประมาณ 100 เมตร การใช้ไส้กรอกทรายเป็นแนวป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ทำได้โดยนำไส้กรอกทรายวางเรียงขนานกับแนวชายฝั่งทะเลให้มีช่องว่างห่างกันประมาณ 50 เมตร และห่างจากแนวชายฝั่งทะเล 200-400 เมตร ขึ้นอยู่กับความลึกของท้องทะเล หรือที่ความลึกประมาณ (-) 3 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยให้แนวสันบนจมน้ำหรือโผล่พ้นน้ำก็ได้ เนื่องจากไส้กรอกทรายไม่มีการตอกเสาเข็มรองรับหรือปรับปรุงกำลังดินอ่อนด้านล่าง จึงต้องปูรองด้วยฟูกใยสังเคราะห์เต็มทราย (geomatress) หนาประมาณ 0.05 เมตร เพื่อช่วยลดปัญหาเสถียรภาพของชั้นดินฐานรากอ่อน และการทรุดตัวของไส้กรอกได้ระดับหนึ่ง (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2553) (แผนภาพที่ 2 - 9)

แผนภาพที่ 2 - 9 การใช้ไส้กรอกทรายเป็นแนวป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะบริเวณชายฝั่งทะเล อำเภอลองด่าน จังหวัดสมุทรปราการ



ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2553.

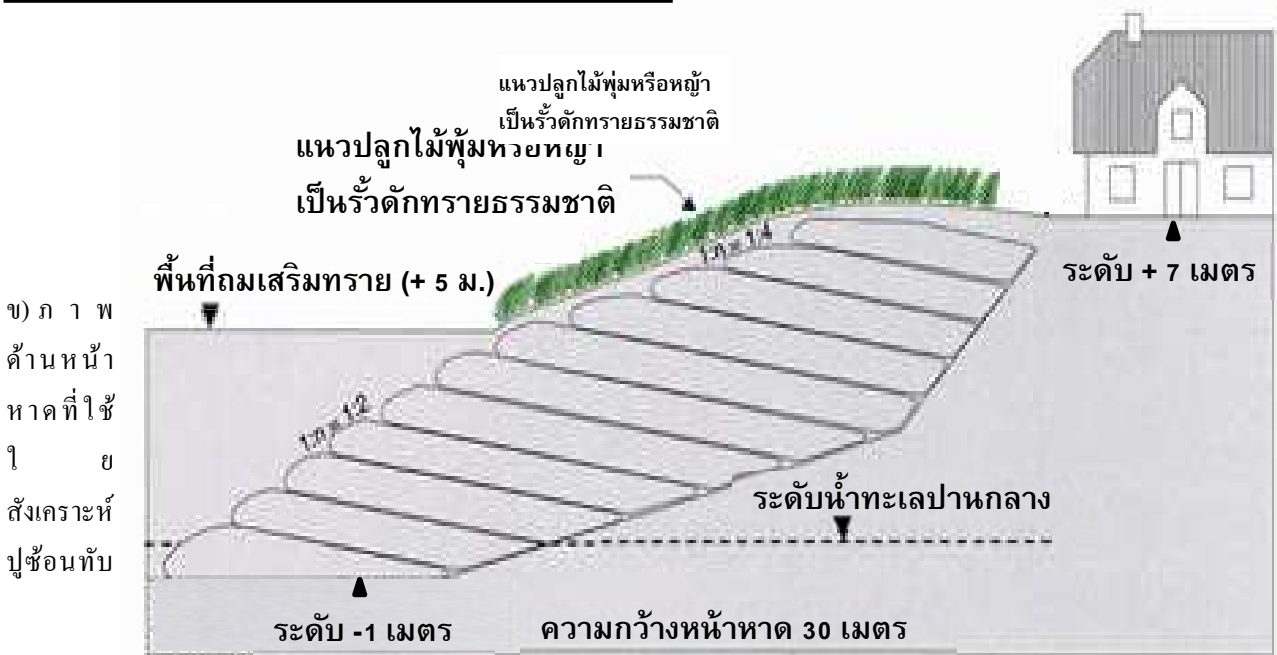
1.3.6 การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์

ผ้าใยสังเคราะห์ (geotextile หรือ geomembrane) เป็นใยสังเคราะห์ทาง
ธรณีทำจากวัสดุโพลีโพรพีลีนหรือโพลีเอสเตอร์ประเภทเดียวกับที่ใช้ทำไส้กรอกทรายจึงมีความ
แข็งแรงและยืดหยุ่นสูง มีความทนทานต่อสารเคมีต่างๆ ที่มีอยู่ในดินธรรมชาติและมีคุณสมบัติให้
น้ำซึมผ่านได้ดี โดยนำผ้าใยสังเคราะห์มาปูทับพื้นชายหาดซ้อนกันเป็นชั้นๆ และปิดทับด้วยชั้นทราย
ด้านบนเพื่อยึดให้ผ้าใยสังเคราะห์ไม่เคลื่อนตัว เมื่อถมทรายเสริมแล้วก็สามารถปลูกไม้พุ่มหรือหญ้า
บนชั้นทรายชั้นบนสุดเพื่อช่วยยึดทรายไม่ให้ถูกพัดพาโดยลมและคลื่นได้ง่าย และทำให้สภาพ
ภูมิทัศน์สวยงาม (แผนภาพที่ 2 - 10)

แผนภาพที่ 2 - 10 การใช้ผ้าใยสังเคราะห์ในการฟื้นฟูและป้องกันการกัดเซาะชายหาดในสหพันธ์
สาธารณรัฐเยอรมนี



ก) ภาพตัดขวางการใช้ผ้าใยสังเคราะห์ปู
ซ้อนทับชายหาดเป็นชั้นๆ และถมทราย
ทับพร้อมปลูกไม้พุ่มหรือหญ้าคลุม



ชายหาดเป็นชั้นๆ ก่อนถมทรายทับและปลูกหญ้าด้านบน

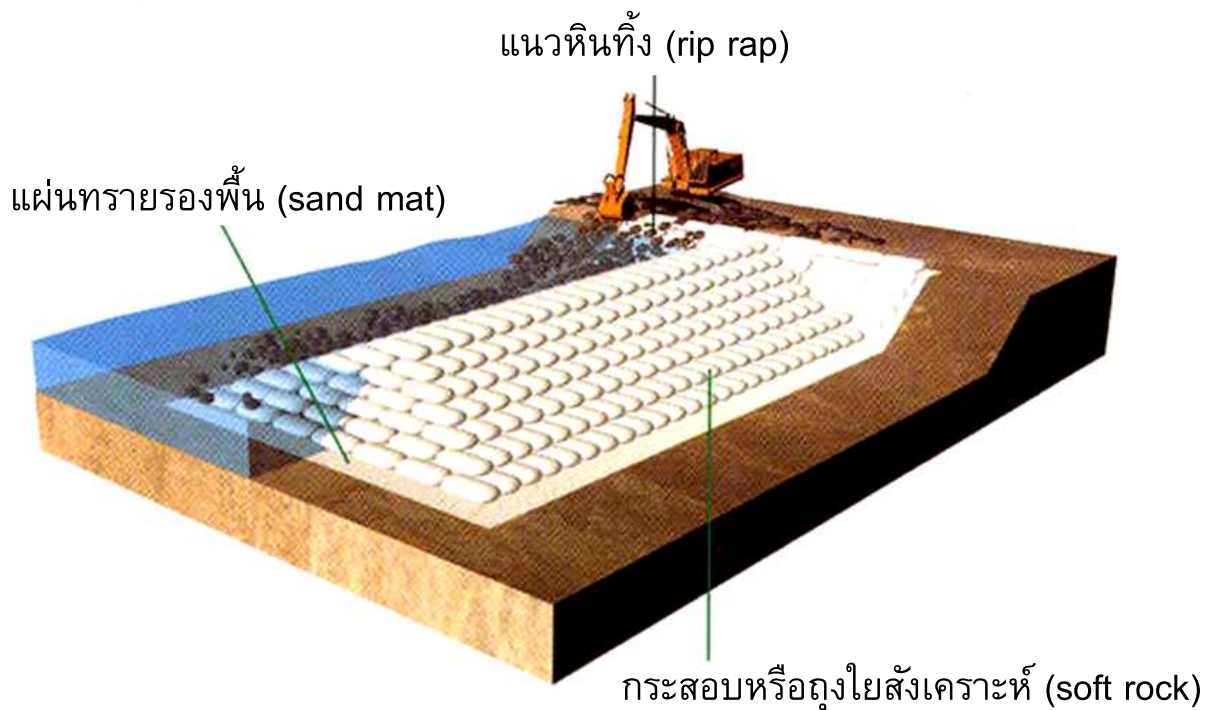
ที่มา : สุทัศน์ วิสกุล, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย และมานะ ภัทรพานิช กรรมการ ผู้จัดการ บริษัท ซี สเปคตรัม จำกัด, 2554.

1.3.7 การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์

กระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์ (geocontainer) เป็นใยสังเคราะห์ทำทางธรรมชาติทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนหรือโพลีเอสเตอร์ ประเภทเดียวกับที่ใช้ทำไส้กรอกทรายหรือผ้าใยสังเคราะห์ จึงมีความแข็งแรงและยืดหยุ่นสูง มีความทนทานต่อสารเคมีต่างๆ ที่มีอยู่ในดินธรรมชาติและมีคุณสมบัติให้น้ำซึมผ่านได้ดี เนื่องจากลักษณะของกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์นี้เมื่อบรรจุดินหรือทรายสำหรับการใช้งานแล้วมีลักษณะคล้ายก้อนหินแต่มีความอ่อนนุ่มและน้ำหนักเบากว่า บางครั้งจึงเรียกว่า “หินนุ่ม” (soft rock)

กระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์ใช้ได้กับสภาพชายฝั่งทะเลที่เป็นหาดทรายและหาดเลนหรือหาดโคลนเพราะแต่ละหน่วยมีขนาดเล็กและมีน้ำหนักไม่มากสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย วัสดุที่ใส่ในกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์อาจเป็นทรายหรือดินที่สามารถหาได้จากบริเวณใกล้เคียง นำมาตากแห้งและอัดให้แน่นแล้ว ในทางปฏิบัติมักใช้รถแบคโฮล้จับกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์ไปวางเรียงซ้อนกันเป็นชั้นๆ เป็นแนวป้องกันกัดเซาะบนฝั่งหรือใกล้ชายฝั่งทะเล โดยอาจนำหินมาทั้งด้านหน้าเพื่อช่วยสลายพลังงานคลื่นด้วยก็ได้ (แผนภาพที่ 2 - 11)

แผนภาพที่ 2 - 11 การใช้กระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์เป็นแนวการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล



ที่มา : มาตรฐาน ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีเอสเปคตรัม จำกัด, 2554.

1.4 การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง

วิธีการสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง (coastal engineering structures หรือ hard solution) สามารถดำเนินการได้หลายวิธี ดังตัวอย่าง 9 รูปแบบ (13 ประเภท) ดังนี้

- 1.4.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด
 - 1.4.1.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไป (normal sea wall)
 - 1.4.1.2 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย (mild-sloped sea wall)
 - 1.4.1.3 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดปูก้อนหินหรือก้อนคอนกรีต
 - 1.4.1.4 พนังป้องกันที่ดินริมชายฝั่ง
- 1.4.2 กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง
- 1.4.3 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง
 - 1.4.3.1 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำ
 - 1.4.3.2 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ
- 1.4.4 แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ
- 1.4.5 รอดักทราย
- 1.4.6 เขื่อนกันทรายและคลื่น
- 1.4.7 หัวแหลมหรือหัวหาด
- 1.4.8 ก่อกระชุนหินหรือก่อกองเกเบียน
- 1.4.9 เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม

1.4.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด

กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (sea wall) เป็นโครงสร้างทางวิศวกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อรักษาเสถียรภาพของแนวชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่บริเวณที่เป็นชายหาดทราย โดยสร้างในแนวขนานกับชายฝั่งทะเลเพื่อรับแรงปะทะของคลื่น โครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายกับกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดอีกประเภทหนึ่งคือ “กำแพงป้องกันน้ำทะเลท่วม” (sea dike) ซึ่งสร้างขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเลที่เป็นชุมชนเมืองเป็นส่วนใหญ่เพื่อป้องกันการกัดเซาะและภาวะน้ำท่วมจากสภาพน้ำขึ้นพายุพา (storm surges) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดและกำแพงป้องกัน

น้ำทะเลท่วมหนักเป็นโครงสร้างประเภทแรกๆที่สร้างบนชายฝั่งทะเลเพื่อป้องกันการกัดเซาะ (Hsu et al., 2000)

รูปแบบกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดอาจมีขนาดใหญ่หรือเล็ก สูงหรือต่ำ และสามารถสร้างได้จากวัสดุหลากหลายประเภทตั้งแต่ไม้ พลาสติก คอนกรีต หิน เศษหินและเศษปูนจากการก่อสร้าง (construction rubble) เหล็ก อลูมิเนียม รถยนต์เก่า ยางรถยนต์ กระสอบและถุงใยสังเคราะห์ (Pilkey and Dixon, 1996) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดอาจสร้างในแนวตั้งลาดเอียงเป็นขั้นบันได หรือยื่นเว้าเข้าไปในทะเล (concave seaward) ผิวหน้าอาจเรียบ ขรุขระหรือมีส่วนหนึ่งส่วนใดยื่นออกมาจากผิวหน้าก็ได้ (Silvester and Hsu, 1997) รูปแบบกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดที่มีการก่อสร้างอยู่ทั่วไปมี 4 ประเภท (Pilkey and Dixon, 1996; Silvester and Hsu, 1997) ได้แก่

1.4.1.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไป

กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไป (normal sea wall) เป็นกำแพงที่สร้างในลักษณะตั้งตรง (vertical sea wall) หรือลาดเอียง (sloped-sea wall) อาจมีความยาวจำกัดตามหน้าหาดหรือไม่จำกัดความยาวก็ได้ เพื่อให้ผิวหน้าโครงสร้างสามารถรับแรงปะทะจากคลื่นโดยตรงโดยเฉพาะในช่วงที่มีพายุซึ่งคลื่นและระดับน้ำทะเลสูงชันกว่าปกติ (Silvester and Hsu, 1997; Hsu et al., 2000) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบตั้งตรง (แผนภาพที่ 2 - 12) และกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียง (แผนภาพที่ 2 - 13) มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนกลับของคลื่น (wave reflection coefficient) สูง เมื่อคลื่นเคลื่อนตัวเข้าหาฝั่งเป็นมุมเอียงและปะทะกำแพง คลื่นจะสะท้อนกลับและพัดพาทรายหรือตะกอนที่ตกทับถมอยู่บริเวณด้านหน้าของกำแพงออกไปสู่ทะเล และถูกกระแสน้ำพัดพาไปทางด้านใต้ของกระแสน้ำ (downcoast) ดังนั้น จึงมีผลให้เกิดการกัดเซาะบริเวณฐานรากของโครงสร้าง (toe scour) ทำให้กำแพงทรุดตัวและพังทลายลงในที่สุด (Silvester, 1986)

แผนภาพที่ 2 - 12 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบตั้งตรง (ซ้าย) อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และ (ขวา) บริเวณอ่าวน้อย ตำบลอ่าวน้อย อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

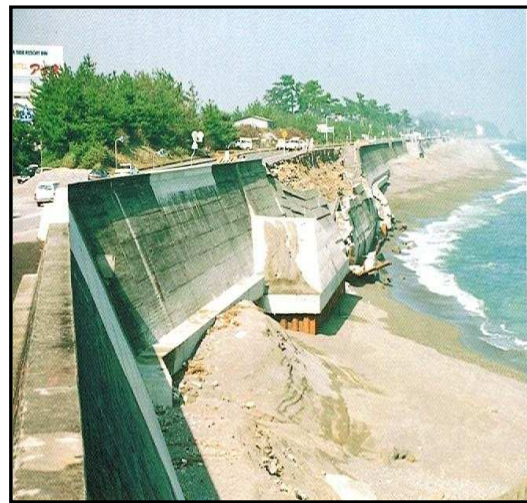


ที่มา : สุทัศน์ วิสกุล สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2554.

แผนภาพที่ 2 - 13 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงในญี่ปุ่น



← ก่อนฐานรากถูกกัดเซาะ



หลังฐานรากถูกกัดเซาะ⇒

ที่มา : มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอสเปคตรัม จำกัด, 2554.

1.4.1.2 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย

กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย (mild-sloped sea wall) เป็นรูปแบบโครงสร้างที่ดัดแปลงมาจากกำแพงกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไปซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนกลับของคลื่นสูง มีผลให้เกิดการกัดเซาะบริเวณฐานรากของโครงสร้างดังกล่าวแล้วประกอบกับทัศนคติใหม่ของวิศวกรที่ให้ความสำคัญกับโครงสร้างที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและความสะดวกในการเข้าใช้ประโยชน์ชายหาดเพื่อการนันทนาการของประชาชนมากขึ้น จึงมีการออกแบบและก่อสร้างกำแพงกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย (ความลาดเอียง=1:5) โดยใช้ก้อนหินหรือก้อนคอนกรีตปูเรียงกันเป็นขั้นบันได (terrace blocks) ไปตามความลาดเอียงของชายหาดลงสู่ทะเล (แผนภาพที่ 2 - 14) กำแพงกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อยนี้เป็นที่นิยมและได้รับผลสำเร็จครั้งแรกในญี่ปุ่นที่เมืองคูโรเบ (Kurobe) ทางตอนเหนือของเกาะฮอนชู (Hsu et al., 2000) ในปัจจุบัน กำแพงกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อยได้มีการพัฒนารูปแบบ

ทางเทคนิคให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะมากขึ้นและเป็นที่ยอมรับของชุมชนท้องถิ่นเป็นอย่างดี (Asakawa et al., 1992)

แผนภาพที่ 2 - 14 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อยโดยการปูพื้นชายหาดด้วยก้อนหินหรือก้อนคอนกรีตเป็นชั้นบันไดไปตามความลาดเอียงของชายหาดลงสู่ทะเลในญี่ปุ่น



ที่มา : มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีสเปคตรัม จำกัด, 2554.

4.1.3 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดปูก้อนหินหรือก้อนคอนกรีต

กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดประเภทนี้ สร้างโดยการใช้ก้อนหิน (boulders) หรือก้อนคอนกรีตหล่อรูปแบบต่างๆ (concrete armour units) ปูหรือเรียงไว้บริเวณริมชายฝั่งทะเลให้มีลักษณะเป็นกำแพง (revetment) เพื่อป้องกันคลื่นกัดเซาะชายฝั่งทะเล (Pilkey and Dixon, 1996; Hsu et al., 2000) ก้อนหินหรือก้อนคอนกรีตเหล่านี้ เมื่อนำมาปูหรือวางเรียงซ้อนกันเป็นกำแพงแล้วจะมีช่องว่างระหว่างก้อนในขนาดที่ใหญ่พอที่จะช่วยยึดนํ้าจากคลื่นที่พัดเข้าหาฝั่งไว้จำนวนหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง นอกจากนี้ ยังช่วยลดการสะท้อนกลับของคลื่น (wave reflection) และลดความรุนแรงของคลื่นถอยกลับ (backwash) ซึ่งเป็นตัวพัดพาทรายออกจากฝั่ง (Pilkey and

Dixon, 1996) ก้อนหินหรือก้อนคอนกรีตสามารถนำมาปูหรือเรียงไว้โดยตรงบนหน้าหาดหรือ
ซ้อนทับไว้หน้ากำแพงคอนกรีต (แผนภาพที่ 2 - 15)

แผนภาพที่ 2 - 15 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด



การปูหรือเรียงก้อนหินบน
หน้าหาด โดยตรงบริเวณพระ
ราชินีเวสน์มฤคทายวัน อำเภ
ชะอำ จังหวัดเพชรบุรี



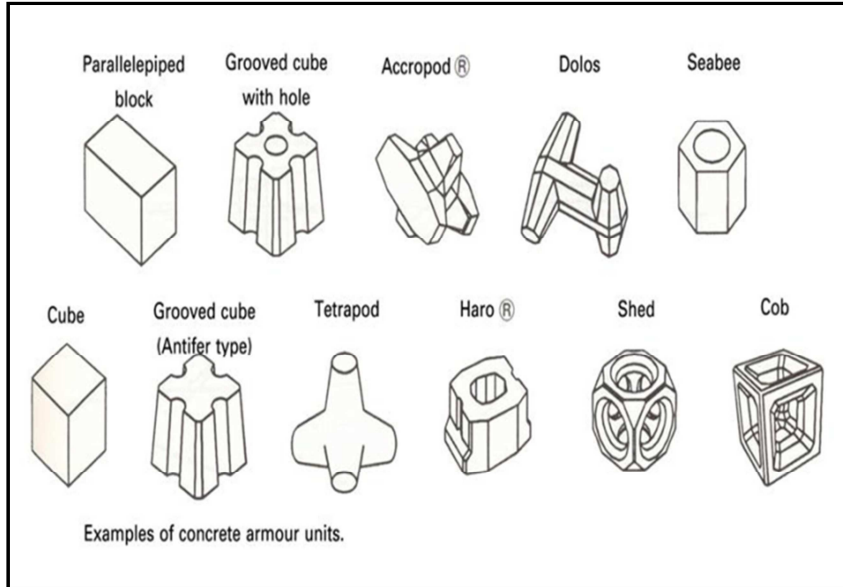
การปูหรือเรียงก้อนหิน
ซ้อนทับไว้หน้ากำแพง
ป้องกันคลื่นริมชายฝั่งบริเวณ
หาดทรายทอง อำเภอมายาตาด
จังหวัดระยอง

ที่มา : มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอสเปคตรัม จำกัด, 2554.

นอกจากนี้ ยังมีการใช้ก้อนคอนกรีตหล่อรูปแบบต่างๆ เช่น กล่อง
สี่เหลี่ยม ลูกเต๋ารวงผึ้ง และขาสี่ขา เป็นต้น (แผนภาพที่ 2 - 16) ปูหรือเรียงไว้บนพื้นหน้าชายหาด
โดยตรงหรือวางซ้อนทับบริเวณด้านหน้ากำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่ง เพื่อเป็นการป้องกันหรือลด

การกัดเซาะฐานรากของโครงสร้างและเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (แผนภาพที่ 2 - 17 และ 2 - 18)

แผนภาพที่ 2 - 16 ลักษณะของก้อนคอนกรีตหล่อรูปแบบต่างๆ ที่สามารถนำไปใช้ปูหรือเรียงไว้บนชายฝั่งทะเลโดยตรงหรือวางซ้อนทับบริเวณด้านหน้ากำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่ง



ที่มา :

สุทัศน์ วี

สกุล สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2554.

แผนภาพที่ 2 - 17 ก้อนคอนกรีตหล่อรูปสี่ขา (tetrapod) ปูเรียงไว้หน้าชายหาดบริเวณปากน้ำบางนรา จังหวัดนราธิวาส



ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2554.

แผนภาพที่ 2 – 18 ก้อนคอนกรีตหล่อรูปหัวน็อตหกเหลี่ยมสี่ขาปูเรียงไว้ด้านหน้ากำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่งในไต้หวัน



ที่มา : John R.-C. Hsu, Department of Marine Environment & Engineering, National Sun Yat-sen University, Chinese Taipei (Taiwan) and Honorary Research Fellow, School of Civil & Resource Engineering, University of Western Australia, Australia, 2011.

1.4.1.4 พนังป้องกันที่ดินริมชายฝั่ง

พนังป้องกันที่ดินริมชายฝั่ง (bulkhead) เป็นกำแพงป้องกันชายฝั่งทะเลที่มีขนาดเล็กและไม่สูงมากนัก เนื่องจากไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างจากการกัดเซาะของคลื่น แต่ออกแบบมาเพื่อป้องกันที่ดิน (land) ริมฝั่งทะเลมิให้ถูกคลื่นกัดเซาะ (Pilkey and Dixon, 1996) ปรกติจึงสร้างบริเวณส่วนบนของชายหาดด้านหน้าของเนินทรายหรือสร้างแทนที่เนินทรายแถวแรก (first dune) ของชายหาด (Silvester and Hsu, 1997)

1.4.2 กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง

กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง (rubble mound) เป็นโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยนำก้อนหินมาทิ้งกองเป็นแนวหรือเรียงเป็นแนวนานกับชายฝั่งทะเล อาจมีฐานรากเป็นเสาเข็มหรือไม้ก็ได้ การวางกองหินมักอยู่ใกล้ชายฝั่งทะเล และห่างจากแนวระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดออกไปประมาณ 20-30 เมตร มีความสูงของสันกำแพงประมาณ 1.20-1.50 เมตร เป็นระดับที่เมื่อน้ำทะเลขึ้นสูงสุดแล้วจะไม่ท่วมแนวสันกำแพง ทำให้น้ำทะเลที่ขึ้นท่วมพื้นที่ด้านหลังกำแพงไม่สามารถล้นข้ามกำแพงล้นออกมาได้ในช่วงน้ำทะเลลง น้ำทะเลต้องไหลออกไปตามแนวกำแพงทางด้านข้าง จึงเกิดการตกตะกอนหลังแนวกำแพงได้รวดเร็ว กำแพงจะเป็นแนวยาวต่อเนื่องกันเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของคลื่นเข้าสู่ชายฝั่งและป้องกันการเคลื่อนตัวของตะกอนออกจากฝั่งตลอดแนวชายฝั่งทะเลที่ต้องการป้องกัน เป็นโครงสร้างที่ประชาชนหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบริเวณที่เป็นหาดเลนหรือเป็นป่าชายเลนสามารถดำเนินการกันเอง และได้ผลสามารถทำให้เกิดการสะสมตะกอนเลนและปลูกป่าชายเลนได้ (แผนภาพที่ 2 - 19)

แผนภาพที่ 2 - 19 กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียงฐานรากเข็มสน บริเวณบ้านสีลัง ตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา



← ภายหลังการก่อสร้างเสร็จไม่นาน พันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ปลูกไว้เริ่มเจริญเติบโต

เมื่อปี พ.ศ. 2553 พันธุ์ไม้ป่าชายเลนเจริญเติบโตสูงใหญ่และมีการพัฒนาพื้นที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ ⇨



ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2553.

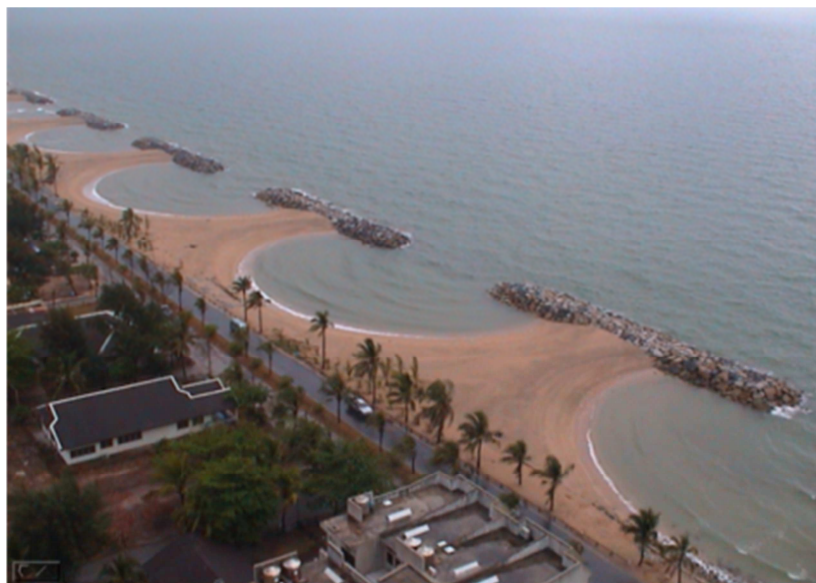
1.4.3 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง

เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (offshore breakwater หรือ detached breakerwater) เป็นโครงสร้างป้องกันคลื่นที่โดยทั่วไปสร้างขนานกับแนวชายฝั่งทะเล แต่ในบางกรณีอาจสร้างโดยมีการเบี่ยงเบนแนวไปบ้างตามความเหมาะสม โดยมีระยะห่างระหว่างเขื่อนประมาณครึ่งหนึ่งถึงห้าเท่าของระยะความยาวของแต่ละเขื่อน (Silvester and Hsu, 1997) นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2505 เป็นต้นมามีการก่อสร้างโครงสร้างประเภทนี้ทั้งในยุโรปและสหรัฐอเมริกา ส่วนในญี่ปุ่นเริ่มต้นขึ้นภายหลังปี พ.ศ. 2513 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งมี 2 รูปแบบ ดังนี้

1.4.3.1 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำ

เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำ เป็นโครงสร้างที่อยู่นอกชายฝั่งออกไปประมาณ 150 เมตร หรือที่ระดับความลึกประมาณ 3-5 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยเฉลี่ยความยาวของเขื่อน 120 เมตร ระยะห่างระหว่างเขื่อน 80 เมตร และแนวสันเขื่อนอยู่ที่ระดับน้ำ (+) 2 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ทั้งนี้ การออกแบบที่เหมาะสมจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศและหน้าตัดของชายฝั่งทะเล การป้องกันการกัดเซาะโดยวิธีการสร้างเขื่อนกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำนี้ควรใช้ร่วมกับการถมทรายเสริมชายหาดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอสเปคตรัม จำกัด, 2554) (แผนภาพที่ 2 - 20)

แผนภาพที่ 2 – 20 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำร่วมกับการถมทรายเสริมชายหาด บริเวณหาดแสงจันทร์ จังหวัดระยอง



ที่มา : มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอสเปคตรัม จำกัด, 2554.

1.4.3.2 เชื้อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ

เชื้อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ (submerged offshore breakwater หรือ submerged detached breakwater) มีรูปแบบคล้ายกับเชื้อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำ โดยเป็นโครงสร้างที่อยู่นอกชายฝั่งออกไปประมาณ 150 เมตร หรือที่ระดับความลึกประมาณ 3-5 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยเฉลี่ยความยาวของเชื้อน 120 เมตร ระยะห่างระหว่างเชื้อน 80 เมตร แต่มีแนวสันเชื้อนอยู่ที่ความลึก (-) 1 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จึงมองไม่เห็นตัวเชื้อนเมื่อระดับน้ำขึ้นปรกติ แต่จะมองเห็นสันเชื้อนโผล่พื้นน้ำเมื่อน้ำลง การป้องกันการกัดเซาะ โดยวิธีการสร้างเชื้อนกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำนี้สามารถใช้ร่วมกับการถมทรายเสริมชายหาดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้เช่นกัน (มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอสเปคตรัม จำกัด, 2554)

1.4.4 แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 เป็นต้นมา วิศวกรเริ่มมีความตระหนักถึงผลของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่มีต่อสุนทรียภาพ (aesthetic effects) จึงมีแนวความคิดที่จะมิให้เกิดปัญหาดังกล่าวโดยการสร้างโครงสร้างที่จมอยู่ใต้น้ำในลักษณะของเชื้อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำตามที่กล่าวแล้ว แนวปะการังเทียม (artificial reefs) และลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ (submerged platform breakwater) แต่โครงสร้างเหล่านี้สามารถลดพลังงานคลื่นได้เพียงระดับหนึ่ง โดยทำให้เกิดการผันผวนและสะท้อนกลับของคลื่น โดยเฉพาะบริเวณปลายหัวท้ายของโครงสร้าง และทำให้เกิดการสะสมตัวของตะกอนบริเวณด้านหลังแนวโครงสร้าง (Silvester and Hsu, 1997; Hsu et al., 2000) ดังนั้น จึงเป็นรูปแบบที่ควรใช้ในกรณีที่ต้องการส่งเสริมให้เกิดชายหาดสำหรับนันทนาการไปพร้อมกับการป้องกันการกัดเซาะชายหาดเพราะ โครงสร้างจมอยู่ใต้น้ำจึงไม่เกิดมลพิษทางสายตา (visual pollution) (Hsu et al., 2000; Uda, 2010)

ลักษณะของแนวปะการังเทียมจะแตกต่างไปจากเชื้อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ โดยแนวปะการังเทียมจะมีส่วนยอดกว้างกว่าและมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเคลื่อนตัวของตะกอนออกนอกชายฝั่งมากกว่า การสร้างแนวปะการังเทียมไม่มีกฏตายตัว แต่โดยทั่วไปจะมีความกว้างส่วนยอดระหว่าง 40-50 เมตร จมอยู่ใต้น้ำประมาณ 3-5 เมตร และใช้ก้อนหินคอนกรีตขนาดเล็กกว่า 2 ตัน (Hsu et al., 2000) ในปัจจุบัน การสร้างปะการังเทียมนิยมทำจากคอนกรีตหล่อ โดยมีรูปแบบหลากหลายแตกต่างกันได้ตั้งแต่ทรงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม (แผนภาพที่ 2 - 21) หรือเป็นรูปคนและสัตว์ตามความต้องการ สำหรับลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ จะต้องทำการผูกยึดโครงสร้างให้จมอยู่กับที่โดยใช้สายเคเบิลยึดไว้กับสมอหรือยึดไว้ให้

ลอยในระดับผิวน้ำน้ำก็ได้ อย่างไรก็ตาม โครงสร้างรูปแบบนี้ต้องลงทุนสูงและไม่สามารถทนทานต่อสภาพพายุรุนแรงได้ (Silvester and Hsu, 1997)

แผนภาพที่ 2 - 21 การวางแนวปะการังเทียมรูปทรงโดมฐานเปิด บริเวณอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร จังหวัดเพชรบุรี



ที่มา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ออนไลน์, 2557.

1.4.5 รอดักทราย

รอดักทราย (groin หรือ goryne) เป็นโครงสร้างวิศวกรรมแบบที่สองที่มนุษย์ได้คิดค้นขึ้นเพื่อใช้ในการสร้างเสถียรภาพชายฝั่งทะเล ภายหลังจากที่ได้มีการสร้างกำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่งขึ้นแล้ว (Silvester and Hsu, 1997) รอดักทรายมีลักษณะคล้ายกำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่งแต่สร้างตั้งฉากกับแนวชายฝั่งทะเล เพื่อดักทรายที่เคลื่อนที่ตามแนวชายฝั่งทะเลในบริเวณย่านคลื่นหัวแตก (Surf zone) (Pilkey and Dixon, 1996) หรือเพื่อทำให้การพัดพาตะกอนตามแนวชายฝั่งทะเล (littoral drift) ช้าลง (Hsu et al., 2000; Uda, 2010)

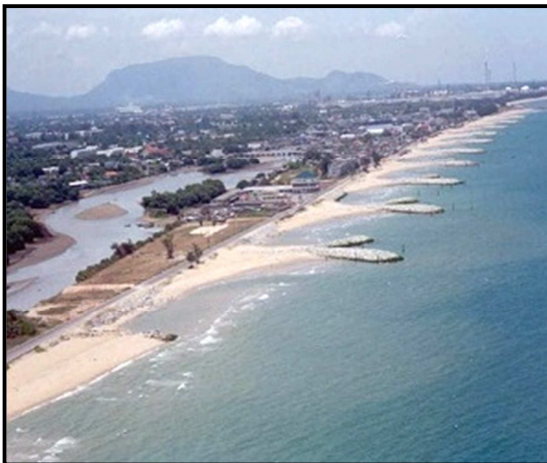
การสร้างรอดักทรายสามารถใช้วัสดุได้หลากหลายประเภทเช่นเดียวกับกำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่ง อาทิ เหล็ก คอนกรีต เศษหินเศษปูน ไม้ และใยสังเคราะห์ (นวรรตน์, 2544; Pilkey and Dixon, 1996; Silvester and Hsu, 1997; Hsu et al., 2000; Uda, 2010) รอดักทรายที่สร้างขึ้นใช้มีหลายรูปแบบ ถ้าแบ่งตามขนาดแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1. รอดักทรายแบบสั้น (short groin) มีความยาวยื่นออกไปไม่เกินย่านคลื่นหัวแตก 2. รอดักทรายแบบยาว (long groin) มีความยาวยื่นเลยผ่านคลื่นหัวแตกออกไป 3. รอดักทรายแบบเตี้ย (low groin) มีความสูงของรอดต่ำกว่ายอดคลื่นหัวแตก และ 4. รอดักทรายแบบสูง (high groin) มีความสูงของสันรอดสูงกว่ายอดคลื่นหัวแตก (breaker) ถ้าแบ่งตามคุณสมบัติของวัสดุแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1. รอดักทรายแบบน้ำซึมผ่านได้ (permeable groin) และ 2. รอดักทรายแบบน้ำซึมผ่านไม่ได้ (impermeable groin) (Silvester and Hsu, 1997) และถ้าแบ่งตามลักษณะรูปร่างแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1. รอดักทรายแนวตรง เป็นโครงสร้างแนวตรงตั้งฉากออกมาจากชายฝั่ง 2. รอดักทรายแบบตัวที (T-groin) เป็นโครงสร้างแนวตรงตั้งฉากออกมาจากชายฝั่งเชื่อมต่อกับโครงสร้างแนวตรงขนานกับชายฝั่ง (แผนภาพที่ 2 – 22) 3. รอดักทรายแบบตัววาย (Y-groin) เป็นโครงสร้างแนวตรงตั้งฉากออกมาจากชายฝั่งต่อเชื่อมกับโครงสร้างแนวตรงสั้นอีก 2 ตัว ซึ่งทำมุมกับชายฝั่ง และ 4. รอดักทรายแบบหางปลา (Fish-tailed groin) เป็นโครงสร้างแนวตรงสั้นตั้งฉากออกมาจากชายฝั่งต่อเชื่อมกับโครงสร้างแนวโค้งยาว (แผนภาพที่ 2 – 23) (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546)

แผนภาพที่ 2-22 รอดักทรายแบบตัวทึบบริเวณอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา



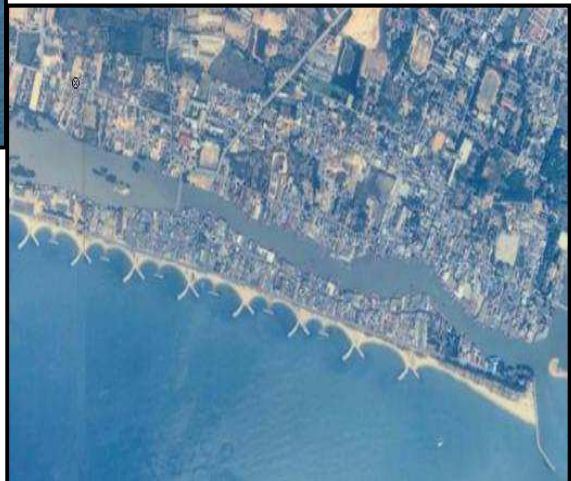
ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546.

แผนภาพที่ 2-23 รอดักทรายแบบหางปลา



← รอดักทรายแบบหางปลาบริเวณ
แหลมเจริญ จังหวัดระยอง

รอดักทรายแบบหางปลาสร้างควบคู่กับเขื่อน
ป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง บริเวณหาดแสงจันทร์
จังหวัดระยอง ⇨



ที่มา : มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอสเปคตรัมจำกัด, 2546.

1.4.6 เขื่อนกันทรายและคลื่น

เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty) เป็นโครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายกับ รอดักทราย แต่โดยทั่วไปมีขนาดใหญ่กว่าและก่อสร้างเฉพาะบริเวณปากลำน้ำ (inlets) เพื่อ ป้องกันการตกทับถมหรือปิดกั้นของตะกอนในร่องน้ำเดินเรือและรักษาร่องน้ำให้อยู่ในสภาพใช้ งานได้ตลอดเวลา (แผนภาพที่ 2 - 24) การก่อสร้างโครงสร้างรูปแบบนี้มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลได้เช่นเดียวกับการสร้างรอดักทราย คือ ตะกอนทรายจะทับถม บริเวณด้านทิศเหนือที่กระแสน้ำชายฝั่งเคลื่อนตัวเข้าหาโครงสร้าง (upcoast) และเกิดการกัดเซาะ บริเวณด้านทิศใต้ที่กระแสน้ำชายฝั่งเคลื่อนตัวเบี่ยงเบนออกจากโครงสร้าง (downcoast) (Pilkey and Dixon,1996) ซึ่งอาจแก้ไขปัญหาได้โดยการทำการเคลื่อนย้ายทรายข้ามร่องน้ำ (sand by-passing) โดยนำทรายจากบริเวณที่มีการทับถมไปเติมหรือถมเสริมชายหาดบริเวณที่ถูก กัดเซาะ ในกรณีนี้อาจจำเป็นต้องติดตั้งระบบปั๊มและท่อดูดทรายหรืออาจใช้วิธีการขนย้ายด้วย วิธีอื่นตามความเหมาะสม

แผนภาพที่ 2 - 24 เขื่อนกันทรายและคลื่น



↳ บริเวณปากคลองชะอำของบริษัท
ชลประทานซีเมนต์ อำเภชะอำ จังหวัด
เพชรบุรี



⇒ บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี ตำบลปากน้ำปราณ
อำเภปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ที่มา : มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัทซีเอสเปคตรัม จำกัด, 2554.

1.4.7 หัวแหลมหรือหัวหาด

การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยรูปแบบการควบคุมด้วยหัวแหลมหรือหัวหาด (headland control) หรือการสร้าง “จุดป้องกัน” (point protection) มีแนวคิดที่ต้องการให้แนวชายฝั่งทะเลปรับการวางตัวใหม่ในทิศทางขนานกับแนวอดคลื่นที่เคลื่อนตัวเข้าหาชายฝั่ง ซึ่งสามารถทำให้การพัดพาตะกอนตามแนวชายฝั่งทะเลลดลงได้บางส่วนหรือไม่เกิดขึ้นเลย (Silvester and Hsu, 1997) แนวคิดนี้จึงเป็นการเลียนแบบปรากฏการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นและพบเห็นได้ในสภาพธรรมชาติจริง โดยหัวแหลมสามารถควบคุมปรากฏการณ์การกัดเซาะ โดยทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนรูปร่างทางกายภาพของแนวชายฝั่งทะเลให้เกิดเป็นลักษณะรูปตัว “J” (J-shaped bay) โดยมีหางของตัว “J” ทอดตัวไปทางด้านใต้ของหัวแหลมซึ่งเป็นด้านท้ายน้ำหรือด้านที่กระแสน้ำชายฝั่งเคลื่อนตัวออกจากหัวแหลม (Hsu et al., 2000; Uda, 2010)

การสร้างหัวแหลมหรือหัวหาดมีหลักการที่สำคัญคือ องค์ประกอบหรือชุดของหัวแหลมที่จะสร้างขึ้นต้องมีระยะห่างระหว่างแต่ละหน่วยมาก เพื่อให้คลื่นสามารถควบคุมชายหาดให้อยู่ในสถานะเสถียรได้ และจะสร้างโครงสร้างให้มีจำนวนน้อยที่สุดเท่าที่จะน้อยได้ ซึ่งตรงกันข้ามกับแนวความคิดในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแบบ “แนรผันโดยตรง” (linear protection) เช่น กำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่ง เขื่อนป้องกันน้ำทะเลท่วมชายฝั่ง และเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง เป็นต้น ที่มีแนวคิดว่าการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งมีประสิทธิภาพจะต้องก่อสร้างโครงสร้างให้ครอบคลุมตลอดแนวชายฝั่งทะเลที่ประสบปัญหา หรือแตกต่างจากแนวความคิดแบบ “เนวราบ” (plane protection) เช่น การสร้างเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งไว้ด้านหน้ากำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่ง หรือการสร้างรอดักทรายให้ดักตะกอนที่เคลื่อนตัวไปตามแนวชายฝั่งเพื่อป้องกันฐานรากของกำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่ง เป็นต้น การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแบบเนวราบ โดยมีองค์ประกอบของโครงสร้างอย่างน้อยสองประเภทรวมกันนี้ จำเป็นต้องสร้างให้ครอบคลุมบริเวณกว้างขวางกว่าการสร้างหัวแหลมด้วยเช่นกัน (Hsu et al., 2000; Uda, 2010)

ดังได้กล่าวแล้วว่า การสร้างหัวแหลมหรือหัวหาดเป็นวิธีการที่เลียนแบบปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเพื่อฟื้นฟูสภาพชายหาดที่เคยถูกกัดเซาะมาก่อน วิธีการนี้สามารถปรับใช้ได้กับแนวชายฝั่งทะเลทุกรูปปร่างไม่ว่าจะเป็นแนวตรง โค้งแบบอ่าวโค้งเว้า (concave) หรือโค้งนูน (convex) แนวความคิดของการควบคุมการกัดเซาะด้วยการสร้างหัวแหลมถูกนำไปใช้และประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีเป็นครั้งแรกบริเวณชายฝั่งทะเลทางใต้ของสาธารณรัฐสิงคโปร์ ซึ่งมีการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยและการพาณิชย์ (Silvester and Hsu, 1997) แนวความคิดนี้เริ่มเผยแพร่เข้าไปในญี่ปุ่นเป็นครั้งแรกราว

ปี พ.ศ. 2513 และมีการนำไปปฏิบัติจริงเมื่อปี พ.ศ. 2526 เพื่อสงวนรักษาชายหาดชิราราสามา (Shirarahama) ในจังหวัดวากายามา (Wakayama Prefecture) (Hsu et al., 2000) (แผนภาพที่ 2 - 25)

แผนภาพที่ 2 – 25 หัวแหลมหรือหัวหาด



หัวแหลมหรือหัวหาดร่วมกับการถมทรายเสริมชายหาดและเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบ
จมน้ำเพื่อสงวนรักษาชายหาดชิราราสามา จังหวัดวากายามา ประเทศญี่ปุ่น



หัวแหลมร่วมกับการถม ทรายเสริมชายหาดเพื่อฟื้นฟูชายหาดในประเทศญี่ปุ่น

ที่มา : มานะ ภัทรพานิชกรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอสเปคตรัม จำกัด, 2554.

1.4.8 ก่อกระชุนหรือก่อกองเกเบียน

ก่อกองกระชุนหรือก่อกองเกเบียน (gabion) ใช้ในการก่อสร้างที่ต้องการรักษาและคงสภาพโครงสร้างของงานในทุกสภาวะสิ่งแวดล้อมและภูมิอากาศ เป็นก่อกองทรงเหลี่ยมที่ประกอบขึ้นโดยผนังลวดตาข่ายถักรูปหกเหลี่ยมชุบสังกะสีนำมาผูกติดกันและใส่ก้อนหินไว้ภายใน ก่อกองตะแกรงลวดตัวลวดซึ่งบิดเป็นเกลียว 3 ชั้นทำให้เกิดความแข็งแรงและความต้านทานแรงดึงของผนังก่อกองในทางเชิงกลสูงสามารถป้องกันการกัดเซาะหลุดลุ่ย และทะลักออกของก้อนหินที่อยู่ภายในก่อกองในการสร้างแนวป้องกันชายฝั่งทะเลจากการกัดเซาะจะนำก่อกองกระชุนแต่ละใบมาประกอบและร้อยติดเข้าด้วยกันโดยเส้นลวดเหล็กที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานเดียวกันกับลวดเหล็กที่ใช้ทำตัวก่อกองโดยส่วนใหญ่ควรปรับพื้นที่และวางแนวก่อกองเป็นขั้นบันไดตามหน้าตัดชายฝั่ง (แผนภาพที่ 2 - 26) ก้อนหินที่ใช้บรรจุไว้ภายในก่อกองควรเป็นก้อนหินที่ไม่เปราะหรือแตกง่าย มีความหนาแน่นสูงจัดเรียงอย่างเป็นระเบียบ และควรมีขนาดใหญ่กว่าช่องตาข่ายอย่างน้อย 1 หรือ 2 เท่าตัว เพื่อก้อนหินจะได้ไม่หลุดลอดออกจากก่อกอง (บริษัท ยูเอชเอ็ม จำกัด, 2554)

แผนภาพที่ 2 – 26 แนวก่อกองกระชุนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล



← บริเวณหาดแหลมสน ตำบลแหลมสน อำเภอกะเปอร์ จังหวัดระนอง



⇒ บริเวณบ้านสลักเพชร อำเภอกะซัง จังหวัดตราด

ที่มา : บริษัท ยูเอชเอม จำกัด, 2554.

1.4.9 เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม

เสาคอนกรีตหรือเสาเข็มที่ใช้ปักเพื่อช่วยคลายพลังงานคลื่นและป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลมีใช้กันแพร่หลายในหลายพื้นที่ ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยชุมชนท้องถิ่นและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในลักษณะภูมิปัญญาชาวบ้าน ประเภทของเสาที่ใช้ปักมีความหลากหลายตั้งแต่เสาไฟฟ้าสี่เหลี่ยม เสาเข็มกลม เสาคอนกรีตหล่อสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม ความยาวประมาณ 6-8 เมตร บางครั้งมีการสวมยางรถยนต์เก่าไว้ด้วย โดยปักบริเวณริมฝั่งหรือใกล้แนวชายฝั่งทะเล อาจปักเรียงติดกันเป็นลักษณะกำแพงตั้งแต่ 1-3 แถว หรือปักเว้นระยะห่างกันจำนวนมากว่าหนึ่งแถวหรือไม่เป็นแถวเป็นแนวก็มี โดยมีรูปแบบต่างๆ กันไป เช่น ตารางสี่เหลี่ยม ตารางสามเหลี่ยม ตัวแอล (L) และสลับพื้นปลา เป็นต้น (แผนภาพที่ 2 - 27)

แผนภาพที่ 2 - 27 แนวปักเสาเข็มคอนกรีตหล่อแบบสี่เหลี่ยมของวัดชุมชนสมุทรราชสวัสดิ์คอนกรีตหล่อแบบสามเหลี่ยม 49A2 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บริเวณวัดชุมชนสมุทรราช ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอมะขามสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ



ที่มา : วรรค์ดี พ่วงเจริญ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2554.

2. เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของวิธีการและรูปแบบในการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

จากวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง
ทะเลที่กล่าวมา สามารถสรุปข้อดีและข้อเสีย ตามตารางที่ 2 – 2 และ ตารางที่ 2 - 3

ตารางที่ 2 – 2 ข้อดีของวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

วิธีการและรูปแบบ	ข้อดี																				
	ไม่เห็นด้วย / ไม่เหมาะสมต่อวัตถุประสงค์	เห็นด้วย / เหมาะสมต่อวัตถุประสงค์	ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ที่ว่างเปล่า	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	การก่อสร้างหรือการบูรณะชายหาดด้วยวิธีการเสริมทราย	การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน	การปลูกพืช	การปักไม้ฝักชะลอคลื่น	การวางไส้กรอกทราย	การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์	การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์										
1. การไม่ดำเนินการใด ๆ	✓	✓																			
2. การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่น	✓	✓	✓																		
3. การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง																					
3.1 การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย		✓	✓	✓																	
3.2 การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน		✓								✓											
3.3 การปลูกพืช		✓			✓						✓										
3.4 การปักไม้ฝักชะลอคลื่น		✓		✓	✓					✓											
3.5 การวางไส้กรอกทราย				✓										✓							
3.6 การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์		✓																			✓
3.7 การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์					✓				✓												✓
4. การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง																					
4.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด																					
4.1.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไป	✓		✓	✓	✓				✓												
4.1.2 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย		✓			✓					✓											

ตารางที่ 2 – 2 ข้อดีของวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (ต่อ)

วิธีการและรูปแบบ	ข้อดี												
	น้ำหนักสูง / นกประเภทย่อย / ประเภทนกใน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน	น้ำหนักมีปีกหนัก / ประเภทนกที่บิน / ประเภทนกที่บิน
4.1.3 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดปูก้อนหินหรือก้อนคอนกรีต						✓							
4.1.4 พนังป้องกันที่คลื่นริมชายฝั่ง	✓					✓							
4.2 กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง	✓					✓						✓	
4.3 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง													
4.3.1 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำ				✓					✓				
4.3.2 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ				✓					✓				
4.4 แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ		✓							✓				
4.5 รอดักทราย				✓					✓				
4.6 เขื่อนกันทรายและคลื่น				✓					✓				
4.7 หัวแหลมหรือหัวหาด		✓	✓						✓				
4.8 ก่อกระชุนหินหรือกล่องเกเบียน	✓	✓				✓			✓				✓
4.9 เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม	✓				✓	✓		✓					

ตารางที่ 2 – 3 ข้อเสียของวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

วิธีการและรูปแบบ	ข้อเสีย	ไม่คุ้มค่าเงินและเสียเวลา	ไม่คุ้มค่าเงินหรือเสียเวลา	ไม่คุ้มค่าเงินหรือเสียเวลา	ไม่คุ้มค่าเงินหรือเสียเวลา	ไม่คุ้มค่าเงินหรือเสียเวลา	ไม่คุ้มค่าเงินหรือเสียเวลา	ไม่คุ้มค่าเงินหรือเสียเวลา	ไม่คุ้มค่าเงินหรือเสียเวลา	ไม่คุ้มค่าเงินหรือเสียเวลา	ไม่คุ้มค่าเงินหรือเสียเวลา	ไม่คุ้มค่าเงินหรือเสียเวลา
1. การไม่ดำเนินการใด ๆ	✓	✓										
2. การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการลอยร่น		✓	✓	✓								
3. การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง												
3.1 การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย			✓		✓	✓	✓	✓				✓
3.2 การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน			✓		✓	✓		✓				
3.3 การปลูกพืช				✓	✓			✓				
3.4 การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น					✓	✓		✓	✓	✓		✓
3.5 การวางไส้กรอกทราย			✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓
3.6 การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์					✓	✓						✓
3.7 การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์								✓	✓			✓
4. การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง												
4.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด												
4.1.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไป			✓		✓	✓			✓		✓	

ตารางที่ 2 – 3 ข้อเสียของวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (ต่อ)

วิธีการและรูปแบบ	ข้อเสีย	ใช้ที่ทำได้ยากบนเกาะและพื้นที่ชายฝั่ง	ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ส่งผลกระทบต่อความไม่ต่อเนื่องของประชาชน	การดำเนินการหรือบำรุงรักษาสูง	การดำเนินการหรือบำรุงรักษาสูง	การดำเนินการหรือบำรุงรักษาสูง	การดำเนินการหรือบำรุงรักษาสูง	การดำเนินการหรือบำรุงรักษาสูง	การดำเนินการหรือบำรุงรักษาสูง	การดำเนินการหรือบำรุงรักษาสูง	การดำเนินการหรือบำรุงรักษาสูง
4.1.2	กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย							✓		✓	✓	
4.1.3	กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดปูก้อนหินหรือก้อนคอนกรีต									✓	✓	
4.1.4	พนังป้องกันที่ดินริมชายฝั่ง	✓										
4.2	กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง						✓	✓				
4.3	เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง											
4.3.1	เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำ			✓						✓	✓	
4.3.2	เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ			✓					✓	✓	✓	
4.4	แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ			✓			✓	✓		✓		✓
4.5	รอดักทราย								✓	✓	✓	✓
4.6	เขื่อนกันทรายและคลื่น								✓	✓	✓	✓
4.7	หัวแหลมหรือหัวหาด								✓			
4.8	กล่องกระซุหินหรือกล่องเกเบียน			✓					✓			✓
4.9	เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม								✓	✓	✓	

กฎหมาย นโยบาย ยุทธศาสตร์ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

1. รัฐธรรมนูญ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550

1.1.1 มาตรา 66 บุคคลซึ่งรวมกันเป็นชุมชน ชุมชนท้องถิ่น หรือชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิมย่อมมีสิทธิอนุรักษ์หรือฟื้นฟูจารีตประเพณีภูมิปัญญาท้องถิ่นศิลปวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่นและของชาติ และมีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืน

1.1.2 มาตรา 67 สิทธิของบุคคลที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการอนุรักษ์ บำรุงรักษาและการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ และในการคุ้มครองส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ดำรงชีพอยู่ได้อย่างปกติและต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพหรือคุณภาพชีวิตของคนย่อมได้รับความคุ้มครองตามความเหมาะสม

การดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพจะกระทำมิได้เว้นแต่จะได้ศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในชุมชนและจัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียก่อน รวมทั้งได้ให้องค์การอิสระซึ่งประกอบด้วยผู้แทนองค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและผู้แทนสถาบันอุดมศึกษาที่จัดการ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติหรือด้านสุขภาพให้ความเห็นประกอบก่อนมีการ ดำเนินการดังกล่าว

สิทธิของชุมชนที่จะฟ้องหน่วยราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ ราชการส่วนท้องถิ่นหรือองค์กรอื่นของรัฐที่เป็นนิติบุคคลเพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ตามบทบัญญัตินี้ ย่อมได้รับความคุ้มครอง

1.1.3 มาตรา 85 รัฐต้องดำเนินการตามนโยบาย ด้านที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่

มาตรา 85 (1) กำหนดหลักเกณฑ์การใช้ที่ดินให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยให้คำนึงถึงความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ทั้งผืนดิน ผืนน้ำ วิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่นและการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ และกำหนดมาตรฐานการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืน โดยต้องให้ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากหลักเกณฑ์การใช้ที่ดินนั้นมีส่วนร่วมในการตัดสินใจด้วย

มาตรา 85 (3) จัดให้มีการวางผังเมือง พัฒนา และดำเนินการตามผังเมือง
อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

มาตรา 85(4) จัดให้มีแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและทรัพยากร
ธรรมชาติอื่นอย่างเป็นระบบ และเกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม ทั้งต้องให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการ
สงวน บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุล

มาตรา 85 (5) ส่งเสริม บำรุงรักษา และคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนควบคุมและกำจัดภาวะมลพิษที่มีผลต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิ
ภาพ และคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยประชาชน ชุมชนท้องถิ่น และองค์กรปกครองส่วน
ท้องถิ่นต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการดำเนินการ

1.2 พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

1.2.1 มาตรา 117 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติการ
เดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ.2535) ห้ามมิให้ผู้ใดปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำเข้า
ไปเหนือน้ำ ในน้ำ และใต้น้ำ ของแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของ
ประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทยหรือบนชายหาดของ
ทะเลดังกล่าว เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าท่า

หลักเกณฑ์และวิธีการในการอนุญาตให้เป็นไปตามที่กำหนดใน
กฎกระทรวง โดยกฎกระทรวงดังกล่าวจะต้องระบุลักษณะของอาคารและการล่วงล้ำที่พึงอนุญาตได้
ไว้ให้ชัดเจนพร้อมทั้งระยะเวลาที่จะต้องพิจารณาอนุญาตให้แล้วเสร็จด้วย

เมื่อผู้ขออนุญาตยื่นคำขอถูกต้องตามหลักเกณฑ์ วิธีการและลักษณะที่
กำหนดไว้ในกฎกระทรวงตามวรรคสองแล้ว เจ้าท่าต้องอนุญาตภายในระยะเวลาที่กำหนดใน
กฎกระทรวงดังกล่าว

1.2.2 มาตรา 119 (แก้ไขเพิ่มเติม โดยมาตรา 27 แห่งพระราชบัญญัติการ
เดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ.2535) ห้ามมิให้ผู้ใดเททิ้งหรือทำด้วยประการใดๆ ให้หิน
กรวดทรายดิน โคลนอับเฉาสีงของหรือสิ่งปฏิกูลใดๆ กวนน้ำมันและเคมีภัณฑ์ลงในแม่น้ำลำคลอง
บึงอ่างเก็บน้ำหรือทะเลสาบอันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน
หรือทะเลภายในน่านน้ำไทยอันจะเป็นเหตุให้เกิดการตื้นเขินตตะกอนหรือสกปรกเว้นแต่จะได้รับ
อนุญาตจากเจ้าท่า....

1.2.3 มาตรา 120 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยมาตรา 29 แห่งพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ.2535) ให้เจ้าท่ามีหน้าที่ดูแล รักษาและขุดลอกร่องน้ำ ทางเดินเรือ แม่น้ำลำคลอง ทะเลสาบและทะเลภายในน่านน้ำไทย

ห้ามมิให้ผู้ใดขุดลอก แก้ไข หรือทำด้วยประการใดๆ อันเป็นการเปลี่ยนแปลงร่องน้ำทางเดินเรือ แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบหรือทะเลภายในน่านน้ำไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าท่า

1.3 พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พระพุทธศักราช 2457 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

“มาตรา 122 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยมาตรา 12 แห่งพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ (ฉบับที่ 11) พ.ศ.2551) นายอำเภอมีหน้าที่ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการดูแลรักษาและคุ้มครองป้องกันที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกันและสิ่งซึ่งเป็นสาธารณประโยชน์อื่นอันอยู่ในเขตอำเภอ

นายอำเภอและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่มีอำนาจใช้หรือยินยอมให้บุคคลอื่นใช้ที่ดินตามวรรคหนึ่งเว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าราชการจังหวัดและปฏิบัติตามประมวลกฎหมายที่ดินและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ในกรณีที่มีข้อพิพาทหรือคดีเกี่ยวกับที่ดินตามวรรคหนึ่งนายอำเภอและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะร่วมกันดำเนินการหรือฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งจะเป็นผู้ดำเนินการก็ได้ให้มีอำนาจกระทำได้ ทั้งนี้กระทรวงมหาดไทยจะวางระเบียบกำหนดหลักเกณฑ์เป็นแนวปฏิบัติด้วยก็ได้
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตามวรรคหนึ่งและวรรคสามให้จ่ายจากงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามระเบียบที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด”

1.4 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

1.4.1 มาตรา 35 ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจัดทำแผนปฏิบัติการเรียกว่า "แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม" เพื่อปฏิบัติตามนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งกำหนดขึ้นตามมาตรา 13 (1)

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามวรรคหนึ่ง ให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องมีหน้าที่ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.4.2 มาตรา 43 ในกรณีที่น่าปรากฏว่าพื้นที่ใดมีลักษณะเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารหรือมีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่แตกต่างจากพื้นที่อื่น โดยทั่วไป เป็นพื้นที่ที่มีระบบนิเวศ

ตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลาย หรืออาจได้รับผลกระทบกระเทือนจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ได้ โดยง่าย เป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติ หรือศิลปกรรม อันควรแก่การอนุรักษ์และเป็นพื้นที่ที่ยังมิได้ถูกประกาศกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ ให้รัฐมนตรี โดยคำแนะนำของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

1.4.3 มาตรา 44 ในการออกกฎกระทรวงตามมาตรา 43 ให้กำหนดมาตรการคุ้มครองอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ไว้ในกฎกระทรวงด้วย

มาตรา 44 (1) กำหนดการใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อรักษาสภาพธรรมชาติ หรือมิให้กระทบกระเทือนต่อระบบนิเวศตามธรรมชาติหรือคุณค่าของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

มาตรา 44 (2) ห้ามกระทำการหรือกิจกรรมใดๆ ที่อาจเป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดผลกระทบในทางเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศของพื้นที่นั้นตามลักษณะธรรมชาติ หรือเกิดผลกระทบต่อคุณค่าของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

มาตรา 44 (3) กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่จะทำการก่อสร้างหรือดำเนินการในพื้นที่นั้น ให้มีหน้าที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรา 44 (4) กำหนดวิธีจัดการ โดยเฉพาะสำหรับพื้นที่นั้น รวมทั้งกำหนดขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง...

มาตรา 44 (5) กำหนดมาตรการคุ้มครองอื่นๆ ตามที่เห็นสมควรและเหมาะสมแก่สภาพของพื้นที่นั้น

1.4.4 มาตรา 45 ในพื้นที่ใดที่ได้มีการกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ เขตผังเมืองรวม เขตผังเมืองเฉพาะเขตควบคุมอาคาร เขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น หรือเขตควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัตินี้ไว้แล้ว แต่ปรากฏว่ามีสภาพปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมรุนแรงเข้าขั้นวิกฤตซึ่งจำเป็นจะต้องได้รับการแก้ไขโดยทันทีและส่วนราชการที่เกี่ยวข้องไม่มีอำนาจตามกฎหมายหรือไม่สามารถที่จะทำการแก้ไขปัญหาได้ ให้รัฐมนตรี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเสนอต่อคณะรัฐมนตรี ขออนุมัติเข้าดำเนินการเพื่อใช้มาตรการคุ้มครองอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างตามมาตรา 44ตามความจำเป็นและเหมาะสม เพื่อควบคุมและแก้ไขปัญหาในพื้นที่นั้นได้

เมื่อได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้รัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดเขตพื้นที่ รายละเอียดเกี่ยวกับมาตรการคุ้มครองและกำหนดระยะเวลาที่จะใช้มาตรการคุ้มครองดังกล่าวในพื้นที่นั้น ...

1.4.5 มาตรา 46 เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอขอความเห็นชอบตามมาตรา 47 มาตรา 48 และมาตรา 49

1.5 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.5.1 เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2556) ลงวันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2556

ประกาศกระทรวงฯ ฉบับนี้ ให้ยกเลิกความในลำดับที่ 25 ในเอกสารท้ายประกาศกระทรวงฯ ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2555 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

ลำดับที่ 25 การก่อสร้างหรือขยายสิ่งก่อสร้างบริเวณหรือในทะเล

ข้อ 25.1 รอคักทราย เขื่อนกันทรายและคลื่น รอบบังคับกระแสน้ำ ทุกขนาด ให้เสนอในชั้นขออนุมัติ หรือ ขออนุญาตโครงการ

ข้อ 25.2 แนวเขื่อนกันคลื่นนอกฝั่งทะเล ทุกขนาด ให้เสนอในชั้นขออนุมัติ หรือ ขออนุญาตโครงการ

1.5.2 เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์วิธีการระเบียบปฏิบัติและแนวทาง การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2555

ประกาศกระทรวงฯ ฉบับนี้ ได้กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสิ้น 35 ประเภท โดยมีประเภทและขนาดของโครงการที่จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง และโครงการเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1.5.2.1 ลำดับที่ 20 ทางหลวงหรือถนนซึ่งมีความหมายตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวงที่ตัดผ่านพื้นที่ ข้อ 20.5 พื้นที่ชายฝั่งทะเลในระยะ 50 เมตร ห่างจากระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ ทุกขนาด

1.5.2.2 ลำดับที่ 22 ท่าเทียบเรือ ขนาดรับเรือขนาดตั้งแต่ 500ตันกรอส หรือความยาวหน้าท่าตั้งแต่ 100 เมตร หรือมีพื้นที่ท่าเทียบเรือ รวมตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป

1.5.2.3 ลำดับที่ 23 ท่าเทียบเรือสำราญกีฬา ที่รองรับเรือได้ตั้งแต่ 50 ลำหรือ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป

1.5.2.4 ลำดับที่ 24 การถมที่ดินในทะเล ทุกขนาด

1.5.3 เรื่อง กำหนดประเภทขนาดและวิธีปฏิบัติสำหรับโครงการหรือกิจการที่ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพที่ส่วนราชการรัฐวิสาหกิจหรือเอกชน จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553 ลงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2553 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553

เพื่อให้เป็นไปตามบทบัญญัติมาตรา 67 วรรคสองของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2550 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงกำหนด ประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสิ้น 11 ประเภท โดยมีประเภทและขนาดของโครงการที่จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง และโครงการเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งต้องจัดทำ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 3ประเภท ดังนี้

1.5.3.1 ลำดับที่ 1 การถมทะเล หรือทะเลสาบ นอกแนวเขตชายฝั่งเดิม ยกเว้นการถมทะเลที่เป็นการฟื้นฟูสภาพชายหาด ตั้งแต่ 300 ไร่ ขึ้นไป

1.5.3.2 ลำดับที่ 2 การทำเหมืองแร่ตามกฎหมายว่าด้วยแร่ ดังนี้

ข้อ 2.4 เหมืองแร่ในทะเล ทุกขนาด

1.5.3.3 ลำดับที่ 9 ท่าเทียบเรือ

1) ที่มีความยาวหน้าท่าที่เรือเข้าเทียบได้ (berth length) ตั้งแต่ 300 เมตรขึ้นไป หรือที่มีพื้นที่หน้าท่าตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตร ขึ้นไป ยกเว้นท่าเรือที่ ชาวบ้านใช้สอยในชีวิตประจำวัน และการท่องเที่ยว

2) ที่มีการขุดลอกร่องน้ำ ตั้งแต่ 100,000 ลูกบาศก์ เมตรขึ้นไป

2. นโยบาย และยุทธศาสตร์

2.1 นโยบายรัฐบาล (นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี)

ข้อ 5. นโยบายที่ดินทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ข้อ 5.2 อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งโดยการฟื้นฟูทะเลไทยจัดสร้างและขยายปะการังเทียมและหญ้าทะเลโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนและแก้ไขกฎระเบียบให้สามารถใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนได้ปรับปรุงการบริหารจัดการพื้นที่คุ้มครองทางทะเลอุทยานแห่งชาติทางทะเลบนฐานนิเวศอย่างมีส่วนร่วมเร่งประกาศเขตคุ้มครองทางทะเลและชายฝั่งในพื้นที่ระบบนิเวศสำคัญรักษาความหลากหลายทางชีวภาพในทะเลปรับปรุงและขยายเขตการทำประมงชายฝั่งจำกัดและยกเลิกเครื่องมือประมงที่ทำลายล้างเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการดูแลเกี่ยวกับความมั่นคงทางทะเลปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายให้สอดคล้องกับอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ค.ศ.1982 แก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งตามหลักวิชาการ

ข้อ 5.4 สร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติ.....ห้ามการปิดกั้นชายหาดสาธารณะผลักดันกฎหมายในการรับรองสิทธิของชุมชนในการจัดการทรัพยากรที่คือน้ำป่าไม้และทะเลปฏิรูปกระบวนการยุติธรรมด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแก้ไขปัญหาการดำเนินคดีโลกร้อนกับคนจน

ข้อ 5.7 สร้างภูมิคุ้มกันและเตรียมความพร้อมในการรองรับและปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและพิบัติภัยธรรมชาติโดยการพัฒนาองค์ความรู้และระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ..... สร้างกลไกส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลระดับชุมชนท้องถิ่นเพิ่มขีดความสามารถในระดับชุมชนให้เข้มแข็งพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและภัยพิบัติต่างๆดำเนินการศึกษาอย่างรอบคอบในเรื่องของความจำเป็นของโครงการพัฒนาเขื่อนและเกาะเพื่อป้องกันกรุงเทพฯและภาคกลางให้ปลอดภัยจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลและจากการละลายของน้ำแข็งขั้วโลกตามสภาวะโลกร้อนที่กำลังเกิดขึ้น

2.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559)

ข้อ 5.6 ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ข้อ 5.6.3 การยกระดับขีดความสามารถในการรองรับและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อให้สังคมมีภูมิคุ้มกันมุ่งพัฒนาองค์ความรู้และเครื่องมือในการบริหารจัดการเพื่อรองรับกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศรวมถึงพัฒนาศักยภาพชุมชนให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ข้อ 5.6.4 การเตรียมความพร้อมรองรับกับภัยพิบัติทางธรรมชาติด้วยการจัดทำแผนที่และจัดลำดับพื้นที่เสี่ยงภัยทั้งในระดับประเทศภูมิภาคและจังหวัดยกระดับการจัดการภัยพิบัติให้มีประสิทธิภาพพัฒนาระบบฐานข้อมูลการสื่อสารโทรคมนาคมส่งเสริมการ

พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการจัดการภัยพิบัติพัฒนาระบบงานอาสาสมัครของประเทศอย่างจริงจังและให้มีมาตรฐานตามหลักสากลสนับสนุนภาคเอกชนสถานประกอบการ โรงเรียนและท้องถิ่นให้มีการเตรียมความพร้อมและจัดทำแผนปฏิบัติการรองรับภัยพิบัติ

ข้อ 5.6.8 การพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใสและเป็นธรรมอย่างบูรณาการมุ่งส่งเสริมสิทธิและพัฒนาศักยภาพชุมชนในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติปรับปรุงกฎหมายเพื่อแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติของชุมชน.....พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบติดตามประเมินผล รวมทั้งส่งเสริมการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างระบบบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ

2.3 ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เห็นชอบยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2550 ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อให้พื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยทั้งหมด มีระบบป้องกันและแก้ไขเพื่อไม่ให้ถูกกัดเซาะภายในปีพุทธศักราช 2570 พัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเล บูรณาการบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงาน เผยแพร่องค์ความรู้แก่ผู้เกี่ยวข้องและสาธารณชน รวมทั้งได้กำหนดนโยบาย แนวทาง และมาตรการดำเนินงาน ประกอบด้วย 5 แนวทาง 13 มาตรการ ดังนี้

2.3.1 แนวทางที่ 1 การพัฒนาและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลพื้นที่ชายฝั่ง เพื่อใช้ในกระบวนการตัดสินใจวางแผนและดำเนินงาน ประกอบด้วย 3 มาตรการ

2.3.1.1 ศึกษา สำรวจ และรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับสภาพพื้นที่ชายฝั่งทั่วประเทศตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นในอดีตจนถึงปัจจุบัน

2.3.1.2 รวบรวม และจัดระบบข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ของชุมชนในพื้นที่ชายฝั่ง โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่วิกฤติหรือพื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะชายฝั่ง

2.3.1.3 ทำระบบฐานข้อมูลที่มีมาตรฐานและทันสมัยสามารถแสดงผลการประมวลผลข้อมูลสถานการณ์พื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศ เพื่อใช้ในการจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่วิกฤติหรือพื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะชายฝั่ง

2.3.2 แนวทางที่ 2 การมีส่วนร่วมในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ประกอบด้วย 2 มาตรการ

2.3.2.1 เพิ่มประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

2.3.2.2 เสริมสร้างศักยภาพของหน่วยงาน สถาบัน และกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

2.3.3 แนวทางที่ 3 การจัดทำแผนแม่บท และ/หรือ แผนยุทธศาสตร์การจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเชิงบูรณาการในระดับพื้นที่ ประกอบด้วย 2 มาตรการ

2.3.3.1 สร้างโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการ และขั้นตอนการตัดสินใจ วางแผน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในทุกประเด็นปัญหาที่อาจมีผลกระทบต่อเนื่องและร่วมมือกันปฏิบัติให้บรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการ

2.3.3.2 จัดทำแผนบูรณาการจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลทั่วประเทศและแผนยุทธศาสตร์การจัดการพื้นที่วิกฤติ และพื้นที่เร่งด่วน ซึ่งประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับชาติ

2.3.4 แนวทางที่ 4 การป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูสภาพพื้นที่ชายฝั่ง ประกอบด้วย 4 มาตรการ

2.3.4.1 กำหนดและจำแนกเขตพื้นที่ที่มีปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลหรือมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหาขึ้นในอนาคต และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกมาตรการจัดการป้องกัน แก้ไข หรือฟื้นฟูพื้นที่แต่ละประเภท/แห่งตามความเหมาะสม

2.3.4.2 จัดทำยุทธศาสตร์การจัดการและแผนปฏิบัติการระดับพื้นที่ร่วมกับหน่วยงานระดับท้องถิ่นและผู้ที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้ส่วนเสียในการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายฝั่ง

2.3.4.3 แก้ไขและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ประสบปัญหาการกัดเซาะให้กลับคืนสู่สมดุลธรรมชาติ หรือสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้ตามศักยภาพ

2.3.4.4 ป้องกันพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการถูกกัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รักษาระบบนิเวศชายฝั่งทะเล และพัฒนากิจกรรมทางเศรษฐกิจสังคมในพื้นที่อย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่ง ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้อย่างยั่งยืน

2.3.5 แนวทางที่ 5 การพัฒนาระบบกำกับ ตรวจสอบ และควบคุม การดำเนินงาน ด้านการจัดการป้องกัน และแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง กำหนดกลไก ในการติดตามและประเมินผล ประกอบด้วย 2 มาตรการ

2.3.5.1 ปรับปรุงแก้ไขกฎหมายที่มีอยู่และเกี่ยวข้องให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการบังคับใช้โดยเฉพาะในพื้นที่วิกฤติหรือพื้นที่เร่งด่วน

2.3.5.2 กำหนดมาตรการเชิงรุกในการติดตาม และตรวจสอบ สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลตลอดจนจัดทำระบบประเมินผลการดำเนินงานป้องกัน และแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในระดับพื้นที่

3. มติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

3.1 มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2551 เรื่อง โครงการป้องกันการ กัดเซาะชายฝั่ง โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน

3.1.1 รับทราบสถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศ

3.1.2 เห็นชอบ โครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง โดยการมีส่วนร่วมของ ประชาชน ซึ่งมีกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานหลักในการปฏิบัติงาน เชิงบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะ ชายฝั่งให้สัมฤทธิ์ผลอย่างเป็นรูปธรรมตามแผนยุทธศาสตร์

3.2 มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552 เรื่อง แนวทางการบูรณาการ ป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศ

3.2.1 อนุมัติหลักการของแนวทางการบูรณาการป้องกันและแก้ไขปัญหาการ กัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศ ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอ

3.2.2 ให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมอบหมายหน่วยงาน ในสังกัดที่มีอยู่ปัจจุบันรับผิดชอบเพื่อให้สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่และภารกิจที่จะต้องดำเนินการ แก้ไขปัญหาผลกระทบจากการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งในอดีต รวมทั้งการใช้ประสบการณ์ ในการทำงานอย่างต่อเนื่อง

3.3 มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553 เรื่อง กรอบแผน บูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559

3.3.1 เห็นชอบกรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่จังหวัดชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559 รวมระยะเวลา 6 ปี เป็นวงเงิน 19,580.8 ล้านบาท จำนวน 933 โครงการ

3.3.2 ให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบประสานการดำเนินงานให้เป็นไปตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณฯ

3.3.3 ให้สำนักงบประมาณพิจารณาดำเนินการจัดสรรงบประมาณให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณฯ

3.3.4 มอบหมายให้กระทรวงมหาดไทยแจ้งประสานไปยังจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้แจ้งข้อมูลแผนงาน/โครงการเกี่ยวกับการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ที่จังหวัดหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะดำเนินการ ให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ เพื่อประโยชน์ในการบูรณาการการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาในภาพรวมต่อไป

บทที่ 3

การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งทะเล ในอดีต – ปัจจุบัน

การจัดการปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดการปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งระยะแรก

การจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย เริ่มในช่วงแรกเมื่อปี พ.ศ. 2516 – 2522 โดยกรมเจ้าท่า ร่วมกับ AIT ศึกษาโครงการปรับปรุงร่องน้ำท่าเรือประมงบริเวณชายฝั่งด้านอ่าวไทย ได้แก่ บ้านดอนแม่น้ำตาปี ปากพนัง ชุมพร สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ตราด และด้านอันดามัน ได้แก่ สตูล ระนอง ตะกั่วป่า และ ปี พ.ศ. 2525 ได้ก่อสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่นในจังหวัดระยอง ต่อมาปี พ.ศ. 2528 – 2531 รัฐบาลญี่ปุ่น ได้ออกแบบเขื่อนกันทรายและคลื่นที่ปากทางเข้าทะเลสาบสงขลา ต่อจากนั้น การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งได้มีการดำเนินการต่อเนื่องมาโดยลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นการดำเนินงานของกระทรวงมหาดไทย โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง และ กระทรวงคมนาคม โดยกรมเจ้าท่า

2. บทบาทการจัดการปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ปี พ.ศ. 2545 – ปัจจุบัน)

เมื่อกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) ได้รับการสถาปนาเมื่อปี พ.ศ. 2545 มีส่วนราชการในสังกัด ทส. ได้เข้ามามีส่วนร่วมกับการบริหารจัดการปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่ง โดยสรุป ดังนี้

2.1 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

ในปี พ.ศ. 2546 ได้ร่วมกับ AIT และ SEATEC ศึกษาวางแผนแม่บทแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งทะเลจากปากแม่น้ำเพชรบุรี ถึงแม่น้ำปราณบุรี และภายใต้การศึกษานี้ ได้มีการออกแบบแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่ง 3 แห่ง ซึ่งถือเป็นต้นแบบการวางแผนแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งอย่างเป็นระบบของประเทศไทย (สุภัทธ์ วงศ์วิเศษสมใจ, 2553) และต่อมาได้มีส่วนร่วมกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) ในการศึกษาจัดทำยุทธศาสตร์ แนวทาง แผนหลักแผนปฏิบัติและกรอบแผนบูรณาการงบประมาณจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด มาโดยตลอดจนถึงปัจจุบัน และเป็นหน่วยงานหลักที่มีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่ง (ที่อยู่ในข่ายต้องทำ EIA)

2.2 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) ได้เข้ามามีส่วนร่วมดำเนินการกิจด้านกักเซาะชายฝั่งในปี พ.ศ.2550 โดยได้จัดทำยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหา กัดเซาะชายฝั่งทะเล เสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และต่อมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2551 – ปัจจุบัน ได้ดำเนินการตามภารกิจต่าง ๆ ในการประสานและบูรณาการการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหา กัดเซาะชายฝั่งทะเล ซึ่งได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรี จำนวน 3 ครั้ง คือ 1. มติ คณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2551 เรื่อง โครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยการมีส่วนร่วมของประชาชน 2. มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552 เรื่อง แนวทางการบูรณาการ การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย 3. มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553 เรื่อง กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหา การกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด

2.3 กรมทรัพยากรธรณี (ทช.) เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจเกี่ยวกับการสำรวจด้าน ธรณี ดังนั้น จึงมีส่วนในการสนับสนุนทางวิชาการเกี่ยวกับข้อมูลสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง ชายฝั่ง การกัดเซาะชายฝั่งและภารกิจอื่นที่เกี่ยวข้อง

3. ผลการดำเนินการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่ง

3.1 สรุปผลการดำเนินงานจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งในภาพรวม

จากการประสานข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่าการจัดการปัญหา กัดเซาะชายฝั่ง ได้ดำเนินการไปแล้วในระดับหนึ่ง กล่าวคือ แนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ (โดยใช้ข้อมูล ผลการศึกษาจัดทำแผนหลักแผนปฏิบัติการเชิงพื้นที่ ในช่วง 10 ปี) ระยะทาง 655 กิโลเมตร ได้มีการ จัดทำโครงสร้างป้องกันแนวชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะแล้ว ประมาณ 339 แห่ง คิดเป็นระยะทางที่ ดำเนินการแล้วประมาณ 247 กิโลเมตร ยังคงเหลือระยะทางแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะที่ ยังไม่ได้ดำเนินการ ใด ๆ คิดเป็นระยะทางประมาณ 408 กิโลเมตร สำหรับรูปแบบ วิธีการของ โครงสร้างป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งที่ได้ดำเนินการไปแล้ว (ตารางที่ 3 – 1) ประกอบด้วย

- กำแพงป้องกันคลื่น	(ประมาณ 73 กิโลเมตร)
- เขื่อนหินทิ้ง	(ประมาณ 46 กิโลเมตร)
- เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง	(ประมาณ 45 กิโลเมตร)
- วางไส้กรอกทราย	(ประมาณ 10 กิโลเมตร)
- รอดักทราย	(ประมาณ 9 กิโลเมตร)
- ก่อองกระชุนหิน/ก่อดองเกเบียน	(ประมาณ 6 กิโลเมตร)
- ปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น	(ประมาณ 30 กิโลเมตร)
- อื่นๆ	(ประมาณ 27 กิโลเมตร)

ตารางที่ 3 - 1 การจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งที่ผ่านมา

จังหวัด	ระยะทางความยาวชายฝั่ง (กม.)	ระยะทางแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ (กม.)	การจัดการปัญหาการกัดเซาะ		รูปแบบ/วิธีการ (ระบุ)ระยะทางที่ดำเนินการ (กม.)										ระยะทางที่ยังไม่ได้ดำเนินการ (กม.)
			จำนวนพื้นที่ (แห่ง)	ระยะทางที่ดำเนินการแล้ว (กม.)	Hard Solution					Soft Solution					
					กั้นแพงป้องกันคลื่น	เขื่อนหินทิ้ง	เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง	วางใส่กรอกทราย	รูดักทราย	หั่วแหลม/เทียม	กล่องกระชูดหิน/กล่องเกเบียน	เสริมทรายชายหาด	ปักไม้ไผ่	อื่นๆ	
1. ตราด	184.30	47.61	22	7.55	0.90	4.51	-	-	0.05	-	-	-	-	2.09	40.06
2. จันทบุรี	102.25	28.31	23	7.43	4.86	2.25	0.19	-	-	-	-	-	0.06	0.07	20.88
3. ระยอง	104.48	21.75	41	8.80	1.71	2.94	-	-	0.08	-	-	-	-	4.07	12.95
4. ชลบุรี	171.78	17.6	48	23.43	13.88	4.40	3.38	0.22	0.14	-	-	-	-	1.41	-5.83
5. ฉะเชิงเทรา	16.28	7.4	7	1.47	-	0.27	0.54	0.26	-	-	-	-	0.40	-	5.93
6. สมุทรปราการ	50.21	31.06	15	45.46	11.91	2.22	-	8.08	-	-	-	-	21.33	1.92	-14.40
7. กรุงเทพมหานคร	5.81	4.85	3	9.53	-	4.76	-	-	-	-	-	-	4.73	0.04	-4.68
8. สมุทรสาคร	42.78	26.26	7	2.49	-	0.09	-	1.46	-	-	-	-	0.94	-	23.77
9. สมุทรสงคราม	25.20	9.15	4	6.33	-	0.34	-	-	-	-	-	-	2.58	3.41	2.82
10. เพชรบุรี	91.73	33.86	38	12.44	4.41	5.49	0.40	-	0.16	-	-	-	0.06	2.60	21.42
11. ประจวบคีรีขันธ์	246.75	38.81	12	9.08	3.78	0.30	1.80	-	-	-	3.00	-	-	0.20	29.73
12. ชุมพร	247.75	22.43	5	2.15	1.00	1.15	-	-	-	-	-	-	-	-	20.28
13. สุราษฎร์ธานี	166.38	30.43	3	8.10	0.50	6.00	-	-	0.40	-	-	-	-	1.20	22.33
14. นครศรีธรรมราช	244.99	53.46	33	32.54	2.58	4.38	14.20	-	8.55	-	-	-	-	2.83	20.92
15. สงขลา	157.90	44.47	26	15.89	2.87	2.32	3.94	-	0.16	-	0.12	-	-	6.48	28.58
16. บิดคานี	138.83	39.35	3	3.50	3.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.85
17. นราธิวาส	57.76	-	2	22.50	1.50	-	21.00	-	-	-	-	-	-	-	-22.50
18. ระนอง	137.92	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.00
19. พังงา	241.53	53.2	5	3.89	3.00	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	49.31
20.ภูเก็ต	205.89	8.75	8	3.11	2.90	0.16	-	-	-	-	-	-	0.05	-	5.64
21. กระบี่	216.31	39.2	16	7.80	3.60	0.70	-	-	-	-	3.20	-	0.30	-	31.40
22. ตรัง	136.33	43.7	3	3.05	3.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.65
23. สตูล	155.07	34.4	15	10.59	6.94	2.95	-	-	-	-	0.23	-	-	0.47	23.81
รวมทั้งสิ้น	3,148.23	655.05	339	247.13	72.89	46.12	45.45	10.02	9.54	0.00	6.55	0.00	30.45	26.79	407.92

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556.

3.2 สรุปผลการดำเนินงานจัดการปัญหาคัดเซาะชายฝั่งของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

นับตั้งแต่ได้รับมอบหมายภารกิจด้านการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งจากคณะรัฐมนตรี กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้ดำเนินการในเรื่องดังกล่าวโดยมีผลงานสรุป ดังต่อไปนี้

3.2.1 ปี พ.ศ.2550 – 2556 จัดทำแผนหลัก แผนปฏิบัติและวางผังแม่บทเชิงพื้นที่ ดังนี้

- 3.2.1.1 จัดทำยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งทะเล (ภาพรวม)
- 3.2.1.2 จัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน
- 3.2.1.3 จัดทำแผนหลักและออกแบบเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนล่างตั้งแต่แหลมตะลุมพุก ถึงปากน้ำทะเลสาบสงขลา
- 3.2.1.4 วางผังแม่บทการแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งและวางผังทำเรือเพื่อรองรับการขยายพื้นที่อุตสาหกรรมชายฝั่งตะวันออก
- 3.2.1.5 จัดทำแผนปฏิบัติการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งทะเลเชิงบูรณาการและแผนดำเนินงานระยะ 5 ปี
- 3.2.1.6 จัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งทะเลพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน
- 3.2.1.7 จัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งทะเลพื้นที่ปากน้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ถึงแหลมตะลุมพุก จ.นครศรีธรรมราช
- 3.2.1.8 อยู่ระหว่างจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่งทะเลพื้นที่เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี และ จ.นราธิวาส
- 3.2.1.9 อยู่ระหว่างจัดทำแผนยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่ง (รายจังหวัด) 23 จังหวัด
- 3.2.1.10 อยู่ระหว่างจัดทำแผนที่ที่ดินชายฝั่งทะเลเชิงละเอียดพร้อมหมุดหลักฐานน้ำทะเล 23 จังหวัด
- 3.2.2 ปี พ.ศ.2556 อยู่ระหว่างศึกษาออกแบบโครงสร้างและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) จำนวน 4 พื้นที่ คือ จ.จันทบุรี จ.ฉะเชิงเทรา จ.ชลบุรี และ จ.ภูเก็ต
- 3.2.3 ดำเนินการบรรเทาปัญหาความเดือดร้อนของชุมชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยกัดเซาะโดยวิธีไม่ใช่โครงสร้าง (Soft solution) โดยการปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ในท้องที่ 7 จังหวัด คือ จ.สมุทรสาคร จ.สมุทรปราการ จ.สมุทรสงคราม จ.ฉะเชิงเทรา จ.กระบี่ จ.ระนอง และ จ.จันทบุรี
- 3.2.4 จัดทำคู่มือ/แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการกัดเซาะชายฝั่งสำหรับเจ้าหน้าที่ (ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค) และสำหรับชุมชนในพื้นที่เสี่ยงที่ประสบปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 3 คู่มือรวมจำนวน 3,000 เล่ม

สรุปผลการดำเนินงานจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งตามมติคณะรัฐมนตรี

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2551 (เรื่อง โครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยการมีส่วนร่วมของประชาชน) มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552 (เรื่อง แนวทางการบูรณาการการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย และมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553 (เรื่อง กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 - 2559) ได้มอบหมายการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งทะเล รวมจำนวน 21 เรื่อง โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบ จำนวน 8 หน่วยงาน ประกอบด้วย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรธรณี สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) กระทรวงมหาดไทย (กรมโยธาธิการและผังเมือง) กระทรวงคมนาคม (กรมเจ้าท่า) สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานงบประมาณ และสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน ซึ่งเรื่องที่ยังไม่ครบถ้วนการดำเนินการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ แผนหลัก แผนปฏิบัติการ การสร้างองค์ความรู้ การจัดสรรทุน การพัฒนาฐานข้อมูล การประสานแผนและงบประมาณแบบบูรณาการ และการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหา ซึ่งส่วนใหญ่ได้ดำเนินการตามข้อสั่งการของคณะรัฐมนตรีเรียบร้อยแล้ว มีเพียง 1 เรื่องที่ยังไม่ได้รับข้อมูลผลการดำเนินงาน คือ 1. เรื่อง การบรรจุแผนปฏิบัติการในการป้องกันแก้ไขปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งในแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด (มอบหมายสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) (รายละเอียดสรุปผลเรื่องที่ยังดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรี อยู่ในตารางที่ 3 - 2)

ตารางที่ 3 - 2 ความคืบหน้าการดำเนินงานตามมติคณะรัฐมนตรีในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

มติคณะรัฐมนตรี	หน่วยงานรับผิดชอบ	ความคืบหน้า			สรุปผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ (สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป/ อื่นๆ)
		ทำแล้ว	กำลังทำ	ยังไม่ทำ		
มติครม.เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2551						
เรื่อง โครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน						
ให้ ทส. เป็นหน่วยงานหลักในการปฏิบัติงานเชิงบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมี						ข้อมูล 16 ส.ค.56
1. ทช. ดำเนินการเรื่องแผนหลัก การสร้างองค์ความรู้และการให้ความรู้แก่ประชาชน องค์กรชุมชน อปท. รวมทั้งดำเนินการในลักษณะการมีส่วนร่วมกับประชาชนในด้านการป้องกัน ตลอดจนการแปลงแผนยุทธศาสตร์ไปสู่แผนปฏิบัติการในพื้นที่	ทช.	•			-แผนหลักและแผนปฏิบัติการ 5 พื้นที่แล้วเสร็จ (อ่าวไทยตอนบน/อ่าวไทยตอนล่างตะวันออกอันดามัน/ปากน้ำปราณบุรีถึงแหลมตะลุมพุก) เหลือ 1 พื้นที่กำลังศึกษา คือ นราธิวาส ถึงเกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี -แผนปฏิบัติการ 5 ปี (52-56) ตามยุทธศาสตร์ 20 ปี อนุ กก.จัดทำแผนหลักเห็นชอบเมื่อ 20 ม.ค.52	
2. ให้ ทธ. ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลพื้นที่ชายฝั่ง เพื่อใช้ในกระบวนการตัดสินใจ วางแผนและดำเนินการ	ทธ.		•			
ให้ สผ.	สผ.			★	ยังไม่มีข้อมูล	
3. บรรลุแผนปฏิบัติการในการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะไว้ในแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระดับจังหวัด						
4. กำหนดให้พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีความเสี่ยงต่อการกัดเซาะ รวมทั้งพื้นที่ป่าชายเลน/หาดทรายเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม...		•			-ประกาศพื้นที่คุ้มครอง 4 ฉบับ (เพชรบุรี+ประจวบ/ชลบุรี/ภูเก็ตกระบี่)	ข้อมูล 16 ส.ค.56
5. กำหนดให้กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งต้องทำ EIA หรือจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม		•			-ประกาศ EIA วันที่ 24 เม.ย.55	

ก่อนดำเนินโครงการ					
-------------------	--	--	--	--	--

ตารางที่ 3 - 2 ความคืบหน้าการดำเนินงานตามมติคณะรัฐมนตรีในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง (ต่อ)

มติคณะรัฐมนตรี	หน่วยงานรับผิดชอบ	ความคืบหน้า			สรุปผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ (สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป/ อื่นๆ)
		ทำแล้ว	กำลังทำ	ยังไม่ทำ		
6. ประธานหน่วยงานระดับปฏิบัติในการลงทุนด้านโครงการป้องกันแก้ปัญหาการกัดเซาะที่ต้องมีการก่อสร้างทางวิศวกรรม เช่น กรมขนส่งทางน้ำฯ กรมโยธาฯ จังหวัดชายฝั่ง มท. และ สงป. ให้โครงการป้องกันการกัดเซาะ เป็นโครงการตามแผนบูรณาการงบประมาณ โดย สงป. เป็นหน่วยงานหลักดำเนินการและประเมินผลจากโครงการลงทุนป้องกันแก้ไขอย่างเป็นระบบ	ทช./ สงป.	•			กรอบแผนบูรณาการ งบประมาณฯ พ.ศ.2554-2559	ถือเป็นการบูรณาการด้านงบประมาณร่วมกันระหว่างหน่วยงานลงทุนด้านป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง
7. เสริมสร้างบุคลากรในระบบราชการและการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล วิศวกรรมชายฝั่ง วิทยาการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ โดยการให้ทุนการศึกษาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ...	ทช./ ก.พ./ ก.วิทย์ฯ	•			ก.พ.จัดสรรทุนรัฐบาลปี 54 ให้ ทช. 7 ทุน โดยมีด้านจัดการชายฝั่ง 5 ทุน	
มติ ครม. เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552						
เรื่อง แนวทางการบูรณาการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศ						
ให้กระทรวงคมนาคม						
8. มีคำสั่งให้คณะ กก. กลั่นกรองการขออนุญาตสิ่งล่วงล้ำลำน้ำ และ คณะ กก. พิจารณาส่งล่วงล้ำลำน้ำจังหวัด ศึกษาและสำรวจสภาพโครงสร้างทางวิศวกรรมที่สร้างขึ้น โดยวิเคราะห์ประเมินเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ หากพบว่ามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเกินกว่าที่จะยอมรับได้		•			ก.คมนาคมให้ความเห็นและข้อสังเกตต่อข้อเสนอของ ทส. ดังนี้ 1.1 มิใช่ภารกิจของคณะกรรมการทั้ง 2 คณะ 1.2 กรมเจ้าท่าได้บรรจุการแก้ปัญหาพื้นที่ดังกล่าวไว้ในแผนงบประมาณแล้ว	
9. เร่งรัดการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณตำบลท่าพญา อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช และ ต.ปากแตระ อ.ระโนด จ.สงขลา ต่อเนื่องจากผล		•				

การศึกษาแผนหลักชายฝั่งอ่าวไทย ตอนล่าง เพื่อให้เกิดรูปธรรม					
--	--	--	--	--	--

ตารางที่ 3 - 2 ความคืบหน้าการดำเนินงานตามมติคณะรัฐมนตรีในการป้องกันและแก้ไขปัญหา
การกัดเซาะชายฝั่ง (ต่อ)

มติคณะรัฐมนตรี	หน่วยงาน รับผิดชอบ	ความคืบหน้า			สรุปผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ (สิ่งที่จะดำเนินการ ต่อไป/ อื่นๆ)
		ทำแล้ว	กำลังทำ	ยังไม่ทำ		
ให้ สผ. ร่วมกับจังหวัดชายฝั่งทะเล 10. ศึกษาจัดทำมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เพื่อประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม	สผ./ 23จังหวัด ชายฝั่ง	•			-ประกาศพื้นที่คุ้มครอง 4 ฉบับ (เพชรบุรี+ประจวบฯ/ ชลบุรี/ภูเก็ตกระบี่)	ข้อมูล 16 ส.ค.56
ให้กรมทรัพยากรธรณี 11. พัฒนาระบบฐานข้อมูลทางกายภาพและ ธรณีฐานของชายฝั่งทะเล ตลอดจน ศึกษาผลกระทบในภาพรวมของการ เคลื่อนตัวของมวลทรายและเลนตามแนว ชายฝั่งของประเทศ	ทช.		•		โครงการสำรวจศึกษาการ กัดเซาะตั้งแต่ปี 51-54 (สงขลา/เพชรบุรี /ระยอง/ จันทบุรี /ชุมพร/สุราษฎร์ฯ/ พังงา/ระนอง)	* ติดตามข้อมูล เพิ่มเติม
ให้กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 12. เร่งรัดจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการ ป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เชิงบูรณาการระยะ 5 ปี ที่สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไข ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ที่ผ่านความ เห็นชอบจาก กก.วล. เมื่อ 24 ต.ค.2550	ทช. (สปก.)	•			-แผนปฏิบัติการ 5 ปี (52- 56) ตามยุทธศาสตร์ 20 ปี อนุ กก.จัดทำแผนหลัก เห็นชอบเมื่อ 20 ม.ค.52	
13. จัดทำโครงการศึกษาจัดทำแผนหลักและ ออกแบบเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหาการ กัดเซาะชายฝั่งอันดามันและอ่าวไทยใน ส่วนที่ยังไม่ได้ดำเนินการ โดยประสาน กรมเจ้าท่า กรมโยธาฯ จังหวัด และ อปท. เพื่อนำผลไปจัดตั้งงบประมาณได้ทันต่อ เหตุการณ์	ทช. (สปก.)		•		-แผนหลักแผน ปฏิบัติการ 5 พื้นที่ แล้วเสร็จ(อ่าวไทย ตอนบนอ่าวไทยตอนล่าง/ ตะวันออก/อันดามัน/ปากน้ำ ปราณบุรีถึงแหลมตะลุมพุก	
14. ศึกษาวิจัยรูปแบบและวิธีการป้องกัน รักษา และฟื้นฟูป่าชายเลนและป่า ชายหาด โดยเสนอผลการศึกษาต่อคณะ อนุ กก.จัดทำแผนหลักฯ และคณะอนุ กก.	ทช. (สปก./ สปล.)	•	•		ทช.ได้ดำเนินการศึกษาวิจัย ในพื้นที่ป่าชายเลนแล้ว คงเหลือการศึกษาในพื้นที่ ป่าชายหาด	

ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ภายใต้อ.ก.ว.ล.					
--	--	--	--	--	--

ตารางที่ 3 - 2 ความคืบหน้าการดำเนินงานตามมติคณะรัฐมนตรีในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง (ต่อ)

มติคณะรัฐมนตรี	หน่วยงานรับผิดชอบ	ความคืบหน้า			สรุปผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ (สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป/ อื่นๆ)
		ทำแล้ว	กำลังทำ	ยังไม่ทำ		
15. ให้จัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการเรื่องการกัดเซาะชายฝั่ง (Coastal Erosion) ขึ้นเป็นการเฉพาะในระดับสำนัก...	ทช.	●			จัดตั้งสำนักจัดการป้องกัน การกัดเซาะชายฝั่งทะเลฯ ภายใน ทช.	
16. ให้ดำเนินการจัดประชุมวิชาการระดับนานาชาติเรื่องการกัดเซาะชายฝั่งและการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลระดับประเทศและภูมิภาค...	ทช. (คณะทำงาน)	●			จัดสัมมนาวิชาการนานาชาติ ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 27-29 เม.ย.54 และรายงานผลการสัมมนาเสนอ ครม.เพื่อทราบแล้ว และครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 4-6 ก.ย.56	
17. ประสาน สงป. รวบรวมสถิติการใช้จ่ายงบประมาณที่ใช้ในการป้องกันแก้ไข ปัญหา ทั้งในส่วนโครงสร้างและกิจกรรม ทั้งบริเวณชายฝั่งและในทะเลภายในเขต 3,000 เมตรจากฝั่ง และโดยรอบเกาะในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา และให้ประเมินประสิทธิผลจากการดำเนินการดังกล่าวด้วย	ทช./ สงป.	★			ยังไม่ได้รับข้อมูล (ทช.มี หนังสือขอความอนุเคราะห์ ไปยังสำนักงบประมาณแล้ว)	
18. พิจารณาดำเนินการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ และแผนปฏิบัติการการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยให้ประสานกับ ทช.	ยผ./ จังหวัด/ อปท.	●			สรุปโครงการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะปี 54-56 <u>ยผ.</u> = 8 โครงการ 296.036 ลบ. <u>จังหวัด</u> = 4 จ. 7 โครงการ 175.47 ลบ.	ข้อมูล 16 ส.ค.56
19. สนับสนุนทุนนักศึกษาและข้าราชการ ให้เรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล (Marine	ให้ ก.วิทย์ และสำนักงาน ก.พ.	●			ก.พ.จัดสรรทุนรัฐบาล ปี 54 ให้ ทช. 7 ทุน โดยมี ด้านจัดการชายฝั่ง 5 ทุน	

Science) สมุทรศาสตร์ (Oceanography) การจัดการชายฝั่งทะเล (Coastal Management) นิเวศวิทยาชายฝั่งทะเล (Coastal Ecology) และวิศวกรรมชายฝั่งทะเล (Coastal Engineering)						
---	--	--	--	--	--	--

ตารางที่ 3 - 2 ความคืบหน้าการดำเนินงานตามมติคณะรัฐมนตรีในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง (ต่อ)

มติคณะรัฐมนตรี	หน่วยงานรับผิดชอบ	ความคืบหน้า			สรุปผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ (สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป/ อื่นๆ)
		ทำแล้ว	กำลังทำ	ยังไม่ได้ทำ		
มติ ครม.เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553 เรื่อง กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559						
20.ให้ ทช. เป็นหน่วยงานรับผิดชอบประสานการดำเนินงานให้เป็นไปตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณฯ พ.ศ. 2554-2559 วงเงิน 19,580.8 ลบ. จำนวน 933 โครงการ โดยเป็นโครงการที่มีความสำคัญเร่งด่วนในปี 2554 วงเงิน 2,490.5 ลบ. จำนวน 31 โครงการ	ทช.		•		ปี 54-56 ดำเนินการแล้ว 9 หน่วยงาน 78 โครงการ 2,198.526 ล้านบาท คิดเป็น 21% ของงบประมาณตามกรอบแผนบูรณาการฯ	มีการประสานงานและติดตามอยู่เป็นระยะ
21.ให้ สงป. พิจารณาจัดสรรงบประมาณให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบแผนบูรณาการฯ	สงป.	•				

นอกจากนี้ ในส่วนของผลการจัดสรรงบประมาณสำหรับดำเนินงานตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด (มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553) ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้เห็นชอบกรอบแผนงบประมาณฯ ระยะ 6 ปี (ปีพ.ศ.2554 – 2559) จำนวน 4 แผนงาน 933 โครงการ วงเงินรวม 19,580 ล้านบาท จากการตรวจสอบและประสานข้อมูลการจัดสรรงบประมาณของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า ได้มีการจัดสรรงบประมาณ ปี พ.ศ.2554 – 2557 สำหรับดำเนินโครงการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 123 โครงการ วงเงินรวม 3,089.29 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 15.78 ของกรอบวงเงินที่ได้รับอนุมัติหลักการจากคณะรัฐมนตรี (รายละเอียดตามผนวก ก)

อุปสรรคและข้อจำกัดการจัดการปัญหาภัยพิบัติชายฝั่งทะเล

เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของชายฝั่งเป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อของแผ่นดินกับทะเลจึงมีความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพและระบบนิเวศที่ซับซ้อนซึ่งมีปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน เมื่อประกอบกับปัจจัยของกระบวนการทางธรรมชาติและกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่ขยายตัวจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและความเจริญทางเศรษฐกิจจึงเป็นแรงกดดันให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่ขยายตัวกว้างขวางและรุนแรงมากขึ้นโดยลำดับ

ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลนับเป็นปัญหาคritical ที่รุนแรง รุกคืบ แม้ว่าจะไม่ใช่ภัยที่เกิดแบบเฉียบพลันแต่จะสร้างความเสียหายและความสูญเสียอย่างมหาศาลทั้งในกรณีเฉพาะหน้าและในระยะยาว อีกทั้งยังเป็นภัยที่มีลักษณะเฉพาะที่ไม่สามารถเข้าไปจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาโดยทันที เพราะจะต้องศึกษาวิเคราะห์ให้รู้ถึงสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดการกัดเซาะอย่างแท้จริงเสียก่อน ดังนั้นการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งจึงมีความจำเป็นต้องใช้วิทยาการหลากหลายสาขา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ อุทกศาสตร์ ชลศาสตร์ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์และเทคโนโลยีการสำรวจที่ทันสมัย เป็นต้น นอกจากนี้ ความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักของสาธารณชนและภาคประชาสังคมทั่วไปเกี่ยวกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งยังไม่เป็นที่รับรู้และตื่นตัวอย่างกว้างขวาง ยกเว้นท้องถิ่น ชุมชนและประชาชนที่เดือดร้อนจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่มีความต้องการให้รัฐบาลและหน่วยงานรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบเข้าไปจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยเร็วให้ทันความต้องการ แต่ในทางปฏิบัติไม่อาจกระทำแบบนั้นได้ด้วยเงื่อนไขทางวิชาการและขั้นตอนของกฎ ระเบียบ การจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันจึงเป็นไปด้วยข้อจำกัดและอุปสรรคต่าง ซึ่งประมวลสรุปได้ ดังนี้

1. ภาคส่วนต่าง ๆ ในสังคมยังขาดการรับรู้ มีความเข้าใจและความตระหนักกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเท่าที่ควร รวมถึงองค์ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการปัญหาดังกล่าว ซึ่งต้องอยู่บนพื้นฐานทางวิชาการหลากหลายสาขายังอยู่ในแวดวงจำกัด ทำให้การจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่ผ่านมาเป็นไปแบบค่อยเป็นค่อยไปทั้งในส่วนของผลกระทบที่ชัดเจนในระดับนโยบายและหน่วยปฏิบัติการรัฐ และในส่วนของแรงผลักดันของภาคประชาสังคม

2. ขาดหน่วยงานเจ้าภาพที่มีศักยภาพและความพร้อมรับผิดชอบในการบูรณาการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างชัดเจนและเป็นระบบ (แม้ว่ากระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จะได้รับมอบจากคณะรัฐมนตรีให้เป็นหน่วยประสานการบูรณาการภารกิจดังกล่าว แต่ยังไม่มีการก่อสร้าง อัตรากำลังและความเชี่ยวชาญในสาขาที่จำเป็นรองรับภารกิจอย่างเหมาะสมและเพียงพอ เนื่องจากข้อจำกัดทางการบริหารที่ไม่ให้ส่วนราชการจัดตั้งหรือขยายหน่วยงานใหม่) จึงไม่สอดคล้องกับความคาดหวังของภาคประชาสังคมและองค์กรกำกับตรวจสอบที่ต้องการให้รัฐดำเนินการเรื่องนี้อย่างจริงจัง

3. ขาดข้อมูลพื้นฐาน องค์ความรู้ และการศึกษาวิจัยการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งที่ถูกต้องทันสมัย ต่อเนื่องและครอบคลุมพื้นที่/ระบบนิเวศที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน (จึงเป็นประเด็นที่ส่งผลให้การลงทุนจัดทำโครงสร้างป้องกันฯ ไม่คุ้มค่าหรือเกิดประสิทธิผลเท่าที่ควร เพราะขาดข้อมูลการศึกษาวิจัยรองรับอย่างเพียงพอ) รวมถึงมีช่องว่างระหว่างภูมิปัญญาชาวบ้านกับนักวิชาการที่ยึดกรอบทฤษฎี และกฎ ระเบียบของรัฐ ซึ่งต้องทำตามขั้นตอนและจำเป็นต้องใช้เวลาจึงไม่ทันกับการจัดการแก้ไขปัญหา โดยขั้นตอนที่ต้องดำเนินการในกระบวนการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งและกรอบเวลาที่ต้องใช้ คือ

ขั้นศึกษา ออกแบบ (ประมาณ 1 ปี หรือมากกว่า)	<ul style="list-style-type: none">● การศึกษาปัจจัยสาเหตุของปัญหาและสำรวจข้อมูลกายภาพหลายมิติ● วิเคราะห์ทางเลือก รูปแบบวิธีการป้องกัน/แก้ไขที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาและกายภาพพื้นที่● ศึกษาออกแบบรายละเอียดของรูปแบบ โครงสร้างป้องกันแก้ไขปัญหา● จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กรณีโครงสร้างฯที่เข้าข่ายต้องทำ EIA)● สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมผู้มีส่วนได้เสียและในพื้นที่
ขั้นดำเนินการ (6 เดือน หรือมากกว่า 1 ปี)	<ul style="list-style-type: none">● ดำเนินการจัดทำโครงสร้างป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่ง<ul style="list-style-type: none">- แบบไม่ใช่โครงสร้าง (Soft solution) ประมาณ 6 เดือน – 1 ปี- แบบใช้โครงสร้างทางวิศวกรรม (Hard solution) มากกว่า 1 ปี
ขั้นติดตามประเมิน (ก่อน – ระหว่าง – ภายหลังโครงสร้างป้องกันแล้วเสร็จ)	<ul style="list-style-type: none">● ศึกษาประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงสร้างป้องกันฯ และผลกระทบทั้งทางกายภาพ ระบบนิเวศและทรัพยากรชีวภาพ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจสังคม และอื่น ๆ ซึ่งควรสนับสนุนให้มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

4. การจัดสรรงบประมาณสำหรับแผนงาน/โครงการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งไม่เพียงพอกับปัญหาชายฝั่งถูกกัดเซาะที่มีอยู่และขยายตัวเพิ่มขึ้น พื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับการแก้ไขปัญหาตลอดแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ อีกทั้งบางพื้นที่ชายฝั่งที่มีการ

แก้ไขปัญหาภัยแล้งไม่ถูกวิธีจึงส่งผลกระทบต่อให้เกิดการกัดเซาะบริเวณใกล้เคียง รวมทั้ง ยังไม่มี
มาตรการบรรเทาความเดือดร้อนของชุมชนที่ได้รับผลกระทบอย่างเป็นระบบ ชัดเจนเท่าที่ควร

บทที่ 4

การศึกษาการจัดการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรง ของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง

วิถีการดำรงชีวิตของราษฎรที่อยู่อาศัยหรือทำกินตามชายฝั่งทะเลของประเทศไทย ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการประมงเป็นหลัก โดยเครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับใช้จับสัตว์น้ำหลายแบบมีไม้ไผ่เป็นส่วนประกอบ เช่น การทำคอกหอยแครง การปักไม้ไผ่ที่เรียกกันว่ากำไม้ไผ่เพื่อล่อหอยแมลงภู่ ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านแถวจังหวัดสมุทรสาครและชุมชนที่อาศัยอยู่แถบชายทะเลบางขุนเทียน ได้ใช้แนวคิดจากกำไม้ไผ่ที่ใช้เลี้ยงหอยแมลงภู่ มาประยุกต์ทำขึ้นป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง เนื่องจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในเขตชุมชนชายทะเลบางขุนเทียนนั้น เดิมกรุงเทพมหานครต้องการแก้ปัญหาโดยวิธีการวางไม้ไผ่กรอกทรายเพื่อลดแรงปะทะของคลื่นแต่ได้รับการคัดค้านจากชาวบ้านและเครือข่ายอนุรักษ์ซึ่งเห็นว่าวิธีดังกล่าวจะไม่ทนทานเพราะกระแสน้ำแรงจัด เมื่อถูกไม้ไผ่กรอกทรายแตกจะทำให้น้ำขุ่น ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสัตว์น้ำในบริเวณนั้น ชาวบ้านที่เคยจับสัตว์น้ำเป็นอาชีพจะขาดรายได้ นอกจากนี้ ได้มีเครือข่ายรักษ์ทะเลกรุงเทพโดยการสนับสนุนของสถาบันพัฒนาองค์กรชุมชนและมูลนิธิไท ได้มีการทดลองนำไม้ไผ่มาปักเป็นแนวกันคลื่นและลดแรงกระแทกของคลื่น พบว่าเขื่อนกำแพงไม้ไผ่ช่วยลดแรงปะทะของคลื่นได้ดี ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสัตว์น้ำ รวมทั้งยังพบว่ากำแพงไม้ไผ่สามารถกักดินตะกอนด้านในไว้ได้ด้วย ต่อมาได้มีการทำประชาพิจารณ์จากชาวบ้านในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งฝ่ายต่าง ๆ ซึ่งเห็นด้วยกับวิธีการดังกล่าว กรุงเทพมหานครจึงเห็นชอบให้ดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ตลอดแนวชายฝั่งของกรุงเทพมหานครที่ถูกกัดเซาะ โดยจะเสริมความแข็งแรงหลังแนวไม้ไผ่ด้านนอกด้วยเสาคอนกรีต (วันทนีย์ สว่างอารมณ์, 2009)

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้ดำเนินการจัดทำโครงสร้างเพื่อบรรเทาความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550 - 2556 โดยดำเนินการ จำนวน 11 พื้นที่ 19 แห่ง ในท้องที่ 7 จังหวัด ระยะทางการปักแนวไม้ไผ่ รวมประมาณ 16.66 กิโลเมตร ดังนี้

ปี 2550 จำนวน 2 พื้นที่/แห่ง คือ พื้นที่ที่ 1 บริเวณหมู่ที่ 10 ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ระยะทาง 2.00 กิโลเมตร พื้นที่ที่ 2 บริเวณหมู่ที่ 3 ตำบลโคกขาม ถึง หมู่ที่ 8 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ระยะทาง 2.00 กิโลเมตร

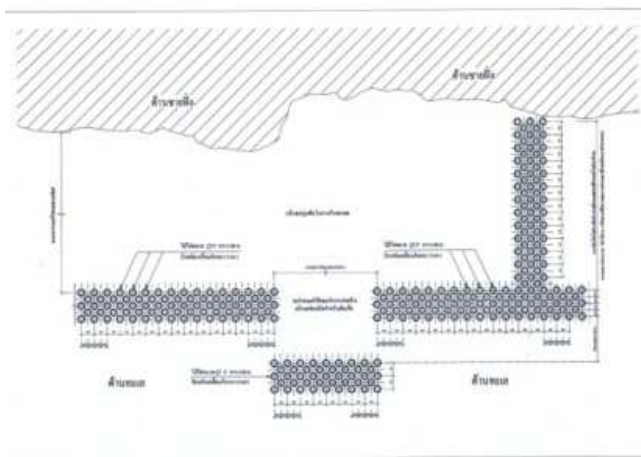
ปี 2551 จำนวน 1 พื้นที่/แห่ง คือ บริเวณหมู่ที่ 10 ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ระยะทาง 0.40 กิโลเมตร

ปี 2552 จำนวน 1 พื้นที่/แห่ง คือ บริเวณหมู่ที่ 3 ตำบลโคกขาม อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ระยะทาง 2.00 กิโลเมตร

ปี 2553 จำนวน 4 พื้นที่ 7 แห่ง คือ พื้นที่ที่ 1 บริเวณหมู่ที่ 9 ตำบลสองคลอง อําเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ระยะทาง 0.390 กิโลเมตร พื้นที่ที่ 2 บริเวณหมู่ที่ 11 ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ระยะทาง 0.935 กิโลเมตร พื้นที่ที่ 3 บริเวณหมู่ที่ 1 ตำบลกระเจ้า หมู่ที่ 6 ตำบลบางแพรก หมู่ที่ 8 ตำบลโคกขาม หมู่ที่ 8 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร ระยะทาง 4.675 กิโลเมตร พื้นที่ที่ 4 บริเวณหมู่ที่ 10 ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ระยะทาง 0.1265 กิโลเมตร

ปี 2556 จำนวน 3 พื้นที่ 8 แห่ง คือ พื้นที่ที่ 1 บริเวณหมู่ที่ 9 ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ระยะทาง 1.00 กิโลเมตร พื้นที่ที่ 2 หมู่ที่ 12 หมู่ที่ 14 หมู่ที่ 15 หมู่ที่ 16 ตำบลปากน้ำแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี ระยะทาง 1.00 กิโลเมตร พื้นที่ที่ 3 หมู่ที่ 6 ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ และหมู่ที่ 3 ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง ระยะทาง 1.00 กิโลเมตร

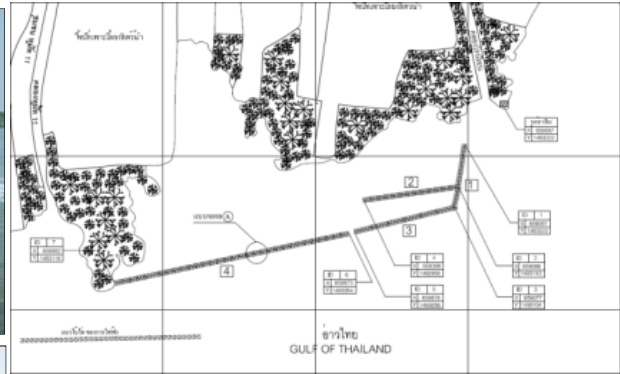
แผนภาพที่ 4 – 1 โครงการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง ปี 2553 – 2556



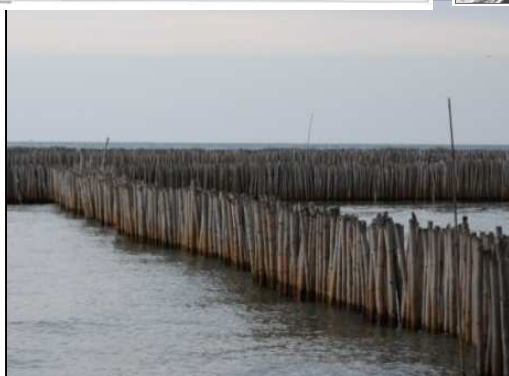
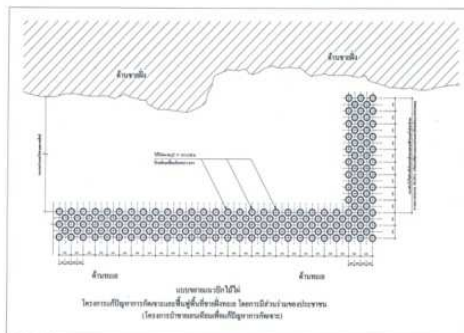
บริเวณหมู่ที่ 9 ต.สองคลอง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา

ระยะทาง 390 เมตร

แผนภาพที่ 4-1 โครงการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง ปี 2553-2556 (ต่อ)



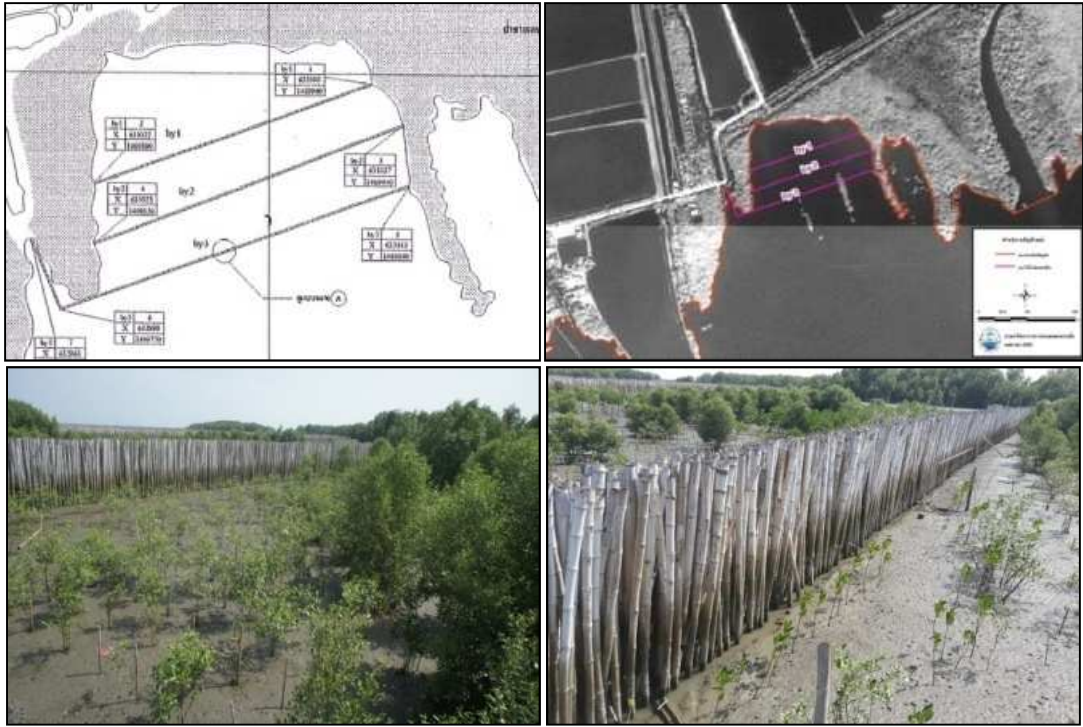
บริเวณหมู่ที่ 11 ต.แหลมฟ้าผ่า
อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ
ระยะทาง 935 เมตร



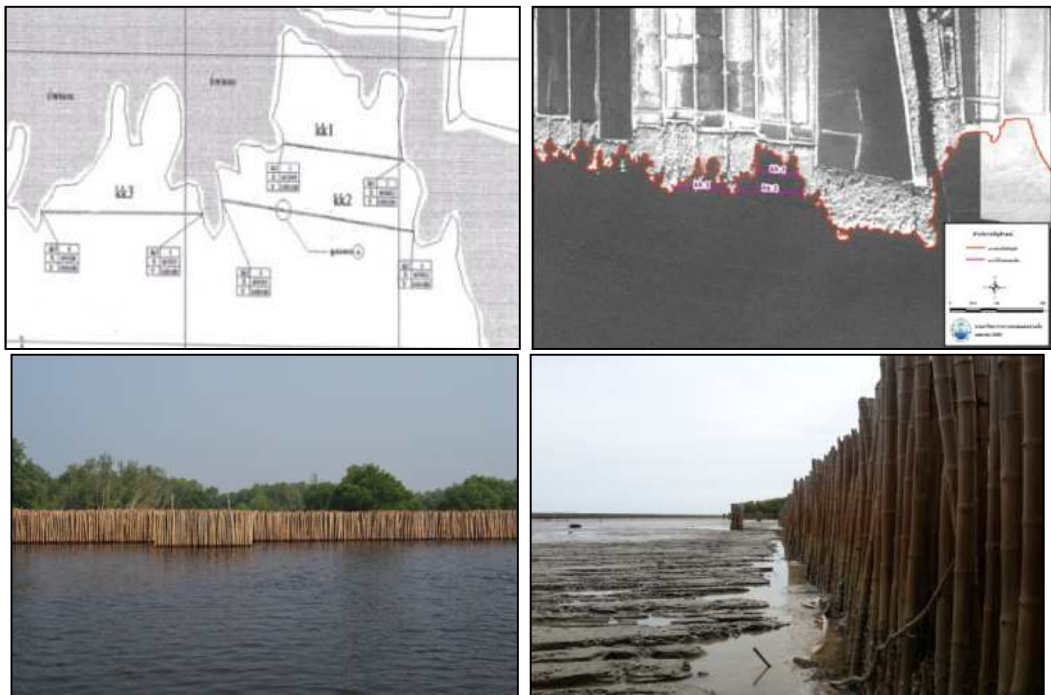
บริเวณหมู่ที่ 10 ต.บางแก้ว อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม ระยะทาง 1,000 เมตร
แผนภาพที่ 4-1 โครงการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง ปี 2553 – 2556 (ต่อ)



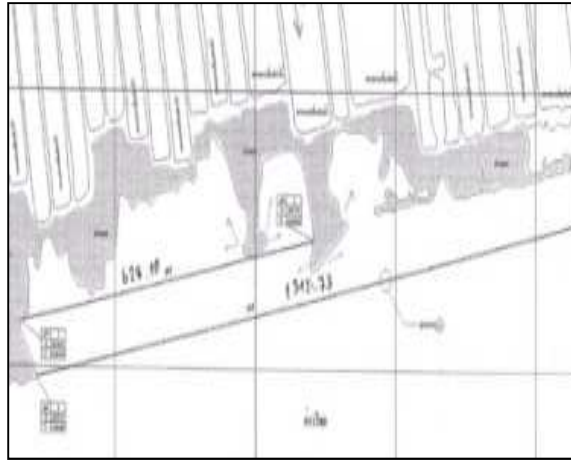
บริเวณหมู่ที่ 1 ต.บางกระเจ้า อ.เมือง จ.สมุทรปราการ ระยะทาง 750 เมตร



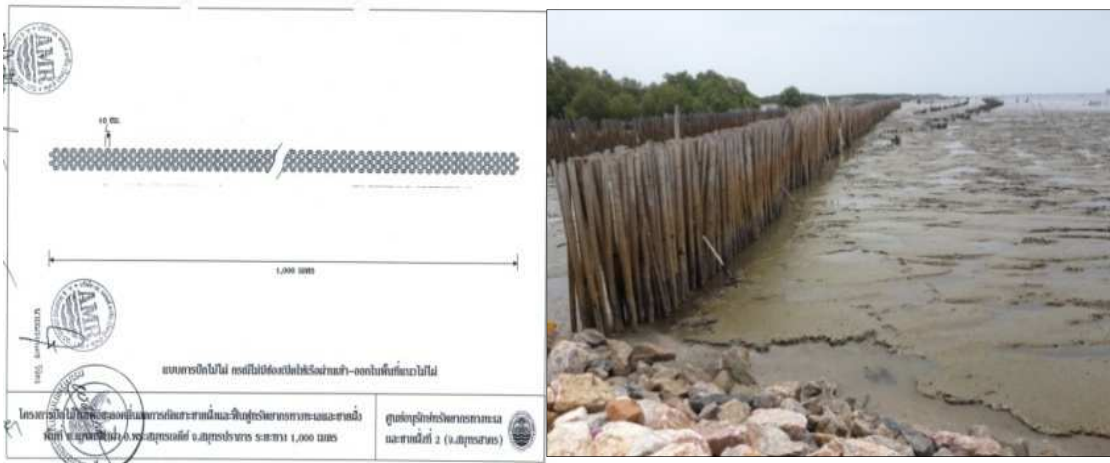
บริเวณหมู่ที่ 6 ต.บางหญ้าแพรก อ.เมือง จ.สมุทรสาคร ระยะทาง 935 เมตร
แผนภาพที่ 4-1 โครงการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง ปี 2553 - 2556 (ต่อ)



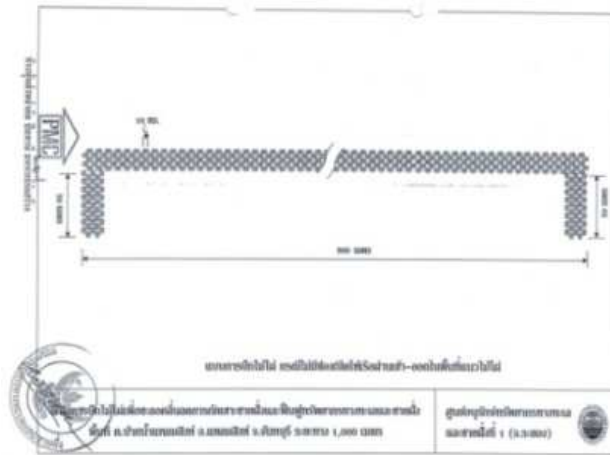
บริเวณหมู่ที่ 8 ต.โคกขาม อ.เมือง จ.สมุทรสาคร ระยะทาง 445 เมตร



บริเวณหมู่ที่ 8 ต.พันท้ายนรสิงห์ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร ระยะทาง 2,350 เมตร
แผนภาพที่ 4-1 โครงการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง ปี 2553 – 2556 (ต่อ)

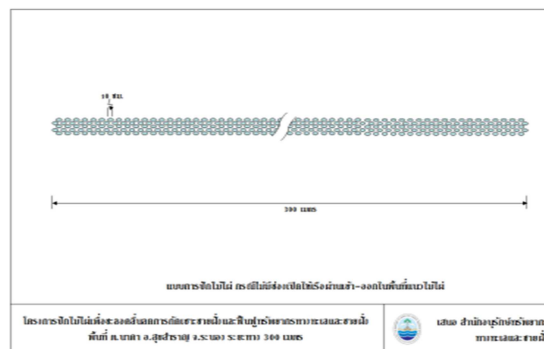


หมู่ที่ 9 บ้านขุมสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ ระยะทาง 1,000 เมตร



บริเวณหมู่ที่ 12,14,15,16 บ้านเกาะแมว ต.ปากน้ำแหลมสิงห์ อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี
ระยะทาง 1,000 เมตร

แผนภาพที่ 4-1 โครงการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง ปี 2553 - 2556 (ต่อ)



บริเวณหมู่ที่ 6 บ้านแหลมนาว ต.นาคา อ.สุขสำราญ และ หมู่ที่ 3 บ้านหินช้าง ต.ปากน้ำ อ.เมือง

จ.ระนอง ระยะทาง 1,000 เมตร

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2557.

การศึกษาการจัดการการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นในพื้นที่ดังกล่าวข้างต้นได้ดำเนินการโดยการประมวลวิเคราะห์จากผลการศึกษาของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งสถาบันการศึกษาและบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งกรมฯ ได้มอบหมายให้ทำการศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ผลกระทบของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง และการติดตามประเมินผลการฟื้นฟูระบบนิเวศจากการปักแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่น ในช่วงปี พ.ศ.2554 – 2555 พร้อมกับการวิเคราะห์ประมวลข้อมูลจากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมระดมความคิด แลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างชุมชนและนักวิชาการ ในปี พ.ศ.2557 จำนวน 3 ครั้ง ตลอดจนวิเคราะห์ข้อมูลจากการจัดทำแบบสำรวจทัศนคติกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นตัวแทนของชุมชนจากพื้นที่ที่มีการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น (แบบสอบถามปรากฏตามผนวก ข) จากกลุ่มเป้าหมายจำนวน 50 คน และได้แบ่งระดับคะแนนความคิดเห็น ออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

ระดับ 5	หมายถึง เห็นด้วยหรือพึงพอใจ	ดีมาก	ช่วงคะแนน 4.21 – 5.00
ระดับ 4	หมายถึง เห็นด้วยหรือพึงพอใจ	ดี	ช่วงคะแนน 3.41 – 4.20
ระดับ 3	หมายถึง เห็นด้วยหรือพึงพอใจ	ปานกลาง	ช่วงคะแนน 2.61 – 3.40
ระดับ 2	หมายถึง เห็นด้วยหรือพึงพอใจ	น้อย	ช่วงคะแนน 1.81 – 2.60
ระดับ 1	หมายถึง เห็นด้วยหรือพึงพอใจ	น้อยมาก	ช่วงคะแนน 1.00 – 1.80

ข้อดี – ข้อเสีย ของการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น

ดำเนินการศึกษาโดยการประมวลวิเคราะห์จากข้อมูลรายงานผลการศึกษา สำรวจ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของโครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย (2555) กรณีศึกษาการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นบริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ โดยผลการศึกษาได้มีการประเมินข้อดี - ข้อเสียด้านวิศวกรรม ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ดังปรากฏรายละเอียดตามตารางที่ 4 – 1

ตารางที่ 4 – 1 สรุปผลการศึกษาระเมินข้อดี-ข้อเสียการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น บริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ

ผลการประเมิน	ข้อดี	ข้อเสีย
ด้านวิศวกรรม	1) วัสดุหาง่าย และก่อสร้างได้เร็ว 2) ราคาค่าก่อสร้างน้อย 3) สอดคล้องกับสภาพธรณีวิทยาชายฝั่งที่เป็นหาดโคลน 4) สามารถชะลอคลื่นได้ดี หากทำการปักแนวไม้ไผ่หลายชั้นในแนวขนานกับชายฝั่ง 5) สามารถยับยั้งการพัดพาตะกอนบริเวณชายฝั่งได้ดี หากทำการปักเป็นบล็อกหรือแนวตั้งฉากกับชายฝั่ง	1) ประสิทธิภาพการป้องกันคลื่นน้อยเนื่องจากมีแนวการปักแนวไม้ไผ่เพียง 1 แนว 2) อายุการใช้งานของไม้ไผ่สั้นประมาณ 3-4 ปี จะเกิดการผุพัง
ด้านสังคม	6) ช่วยลดความเสียหายต่อบ้าน/ที่อยู่อาศัย	3) ชุมชนมีความวิตกกังวลด้านการบดบังทัศนียภาพเนื่องจากโครงสร้างไม้ไผ่จะเด่นกว่าทิวทัศน์โดยรอบ
ด้านสิ่งแวดล้อม	7) เกิดแหล่งอาศัยที่ดึงดูดสัตว์น้ำมาชุมนุมกัน รวมถึงนกน้ำที่ตามมาหาเหยื่อในบริเวณนี้	4) เกิดขยะลอยน้ำและความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) เมื่อไม้ไผ่เก่าและชำรุดผุพัง ส่วนต่อที่คาอยู่ใต้เลนอาจเป็นอันตรายต่อชาวประมงพื้นถิ่น 5) อายุการใช้งานสั้นต้องเตรียมงบประมาณไว้ปักเสริมส่วนที่ชำรุด 6) เร่งอัตราการตัดป่าไผ่มากขึ้นจนเกินกำลังการเกิดใหม่ตามธรรมชาติ เห็นได้จากไม้ไผ่ที่ได้ขนาดหาได้ยากขึ้น และมีราคาสูงขึ้นทุกปี

ที่มา : โครงการศึกษา สำรวจ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย, 2555.

จากข้อมูลผลการศึกษาข้างต้น ได้นำมาใช้เป็นแนวคำถามในแบบสอบถามซึ่งใน ส่วนที่เกี่ยวกับข้อดี – ข้อเสียของการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ซึ่งดำเนินการ โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีจำนวนคำถาม 19 ข้อ เพื่อสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นตัวแทนจากชุมชนในพื้นที่ ซึ่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้เข้าไปดำเนินการบรรเทาความเดือดร้อนและแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น โดยจากการประมวลคำตอบของกลุ่มเป้าหมายจำนวน 50 คน ได้วิเคราะห์ผลคะแนนความเห็นของกลุ่มเป้าหมาย ดังปรากฏตามตารางที่ 4 - 2 และ ตารางที่ 4 - 3

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับข้อดีของการปักแนว
ไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มี ความคิดเห็นได้)	ความเห็นต่อข้อดี-ข้อเสีย							
	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					การแปลผล		
	5	4	3	2	1	ค่าคะแนน	ร้อยละ	การแปลผล
ข้อดี								
1) เป็นวิธีการที่ราษฎรในชุมชนมีความเห็น ร่วมกันในการเลือกใช้วิธีการดังกล่าว	17	22	11	-	-	4.12	82.4	ดี
2) มีการจ้างงานราษฎรในพื้นที่ ทำให้มีรายได้ จากค่าจ้างและค้าขายอื่น ๆ	23	23	4	-	-	4.38	87.6	ดีมาก
3) เป็นวิธีการที่สอดคล้องกับภูมิปัญญา วิธีการ ดำรงชีวิต ราษฎรมีความชำนาญ	1	22	21	6	-	3.35	67.0	ปาน กลาง
4) เป็นวิธีที่ช่วยบรรเทาความเดือดร้อนของ ชุมชนที่ดำเนินการได้รวดเร็ว	15	24	11	-	-	4.09	81.8	ดี
5) ใช้วัสดุที่หาได้ทั่วไป ไม่ไกลจากท้องถิ่น	20	23	7	-	-	4.26	85.2	ดีมาก
6) เป็นวิธีการที่ไม่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)	12	20	18	-	-	3.88	77.6	ดี
7) ค่าใช้จ่ายในการจัดทำไม่สูงมากท้องถิ่น/ ชุมชนสามารถนำวิธีนี้ไปดำเนินการต่อได้	36	11	3	-	-	4.66	93.2	ดีมาก
8) มีการเปลี่ยนแปลงหลังแนวไม้ไผ่ทางด้าน กายภาพ (การทับถมตะกอนดินชายฝั่ง)	16	25	9	-	-	4.14	82.8	ดี
9) มีการเปลี่ยนแปลงหลังแนวไม้ไผ่ทางด้าน ชีวภาพ (พรรณไม้ป่าชายเลน/นกน้ำ)	15	25	13	-	-	4.05	81.0	ดี
10) มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณและความชุกชุม ของสัตว์น้ำบริเวณหลังแนวไม้ไผ่	15	19	16	-	-	3.98	79.6	ดี

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับข้อเสียของการปักแนว
ไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มี ความคิดเห็นได้)	ความเห็นต่อข้อดี-ข้อเสีย							
	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					การแปลผล		
	5	4	3	2	1	ค่าคะแนน	ร้อยละ	การแปลผล
ข้อเสีย								
11) เป็นวิธีการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)	-	-	-	1	49	1.02	20.4	น้อยมาก

12) มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อม (คุณภาพน้ำ มลภาวะจากขยะ)	-	1	23	23	3	2.44	48.8	น้อย
13) ใช้งานได้ระยะสั้น (3-4 ปี) จำเป็นต้องมีการซ่อมแซมบำรุงรักษาต่อเนื่อง	30	18	2	-	-	4.56	91.2	ดีมาก
14) ในระยะต่อไปอาจหาแหล่งวัตถุดิบไม้ไผ่ยาก มีราคาสูงขึ้นหรืออาจล้นจากป่า	24	22	4	-	-	4.40	88.0	ดีมาก
15) แนวไม้ไผ่ไม่สามารถป้องกันคลื่นลมรุนแรง จึงแก้ปัญหาหักค้ำเสาได้ไม่ชัดเจน	-	-	14	28	8	2.12	42.4	น้อย
16) แนวไม้ไผ่กีดขวางการเคลื่อนตัวของตะกอนดิน ตะกอนทราย	-	-	12	30	8	2.08	41.6	น้อย
17) แนวไม้ไผ่กีดขวางการสัญจรของเรือประมง	-	19	19	12	-	3.13	62.6	ปานกลาง
18) แนวไม้ไผ่บดบังทัศนียภาพท่องเที่ยวทะเล	18	23	9	-	-	4.18	83.6	ดี
19) แนวไม้ไผ่ที่ผูกพันทำให้เกิดขยะทะเลและเป็นอันตรายต่ออาชีพประมงริมชายฝั่ง	16	25	9	-	-	4.14	82.8	ดี

จากข้อมูลตามตารางที่ 4 – 2 และ ตารางที่ 4 - 3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของการจัดการปัญหาหักค้ำเสาชายฝั่ง โดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ซึ่งดำเนินการโดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความเห็นว่าข้อดีมากที่สุดของวิธีการนี้มี 3 เรื่อง ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการจัดทำไม่สูงมาก ท้องถิ่น/ชุมชนนำไปดำเนินการต่อได้ (ร้อยละ 93.2) มีการจ้างงานราษฎรในพื้นที่ทำให้มีรายได้จากค่าจ้างและค้าขายอื่นๆ (ร้อยละ 87.6) วัสดุที่ใช้สามารถหาได้ทั่วไปไม่ไกลจากท้องถิ่น (ร้อยละ 85.2) ข้อดีลำดับรองลงมา ได้แก่ เป็นวิธีที่ราษฎรในชุมชนมีความเห็นร่วมกันในการเลือกวิธีดำเนินการ (ร้อยละ 82.4) มีการเปลี่ยนแปลงหลังแนวไม้ไผ่ทั้งด้านกายภาพ ด้านชีวภาพ ปริมาณและความชุกชุมของสัตว์น้ำหลังแนวไม้ไผ่ (เฉลี่ยร้อยละ 81.13) ไม่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA (ร้อยละ 77.6)

ในส่วนข้อเสีย กลุ่มเป้าหมายมีความเห็นว่าข้อเสียมากที่สุดของวิธีการนี้มี 2 เรื่อง ได้แก่ การปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นมีอายุใช้งานได้ระยะสั้น 3-4 ปี ต้องมีการซ่อมแซมบำรุงรักษาต่อเนื่อง (ร้อยละ 91.2) ในระยะต่อไปอาจหาแหล่งไม้ไผ่ยาก มีราคาสูงขึ้นหรืออาจล้นจากป่า (ร้อยละ 88.0) และข้อเสียอื่นๆ ในลำดับรองลงมา ได้แก่ แนวไม้ไผ่ที่บดบังทัศนียภาพท่องเที่ยวทะเล (ร้อยละ 83.6) แนวไม้ไผ่ที่ผูกพันทำให้เกิดขยะทะเลเป็นอันตรายต่อประมงริมชายฝั่ง (ร้อยละ 82.8)

จะเห็นได้ว่าผลการศึกษาจากรายงานของโครงการศึกษาสำรวจและวิเคราะห์ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของ โครงสร้างป้องกัน การกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย กับผลการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับข้อดี-ข้อเสีย มีความเห็นคล้ายคลึงและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ มีข้อดีในเรื่องค่าใช้จ่ายน้อย วัสดุและ แรงงานที่หาได้ในท้องถิ่น ชุมชนมีรายได้และมีส่วนร่วมดำเนินการ เป็นวิธีบรรเทาความเดือดร้อน เบื้องต้นได้รวดเร็วเพราะไม่ต้องศึกษา EIA แนวไม้ไผ่ช่วยชะลอความรุนแรงคลื่นได้และเป็นที่พัก ลมของชาวประมง เกิดตะกอนดินเลนทับถมหลังแนวไม้ไผ่ทำให้มีการรुकคืบหรือปลูกป่าชายเลน เสริมให้เป็นกำแพงธรรมชาติต่อไปได้ โดยชาวบ้านหรือท้องถิ่นสามารถใช้วิธีนี้ไปบรรเทาปัญหา กัดเซาะในพื้นที่ด้วยตนเองได้ นอกจากนี้ยังช่วยสร้างรายได้ของชุมชนชายฝั่งจากการจับสัตว์น้ำ ที่มาเกาะแนวไม้ไผ่ สำหรับข้อเสีย คือ อายุการใช้งานของแนวไม้ไผ่สั้น (3-4 ปี) ทำให้ต้องมี ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเป็นระยะ แหล่งวัตถุดิบไม้ไผ่ที่ได้ขนาดตามที่ต้องการเริ่มหายากหากขาด การส่งเสริมการปลูกไม้ต่อเนื่องอาจมีการลักลอบตัดจากป่า เมื่อไม้ไผ่ที่ปักผูกพังทำให้เกิดขยะและ กีดขวางทางน้ำ รวมทั้งการบดบังทัศนียภาพท้องทะเล เป็นต้น

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพ

ดำเนินการศึกษาโดยการประมวลวิเคราะห์จากข้อมูลรายงานผลการศึกษา 2 โครงการ คือ การติดตามและประเมินผลการฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งทะเล โดยการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น 2 กรณีศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ และฉะเชิงเทรา^{L1} (ปี 2554) ซึ่งศึกษา ใน 5 พื้นที่ ได้แก่ หมู่ที่ 10 บ้านบางบ่อล่าง ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม หมู่ที่ 6 บ้านนาเกลือมณีรัตน์ ตำบลบางหญ้าแพรก หมู่ที่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า หมู่ที่ 8 บ้านชายทะเล พันท้ายนรสิงห์ ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร และหมู่ที่ 9 บ้านคลองหงษ์ ตำบลสองคลอง จังหวัดฉะเชิงเทรา และการวิจัยประเมินผลสัมฤทธิ์การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะ ชายฝั่ง โดยวิธีปักไม้ไผ่^{L2} (ปี 2556) ซึ่งศึกษาใน 7 พื้นที่ ได้แก่ ตำบลโคกขาม ตำบลพันท้ายนรสิงห์ ตำบลบางกระเจ้า ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ และตำบล สองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยสรุปผลการศึกษาของ 2 โครงการดังกล่าวใน ส่วนที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพ ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ดังแสดงไว้ตาม ตารางที่ 4 - 4

ตารางที่ 4 - 4 สรุปผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงด้านกายภาพและชีวภาพ ปี 2554 และ ปี 2556

ประเด็นการศึกษา	โครงการ ^{L1}	โครงการ ^{L2}	
1. การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งและความลึก ท้องน้ำ	- ไม่พบการกัดเซาะหรือการงอกของชายฝั่งมีตะกอนสะสมตัว 0.1–0.8 เมตร	- ความรุนแรงของคลื่นที่กระทบชายฝั่งลดลงความเร็วของลมไม่พบการเปลี่ยนแปลง - มีปริมาณของตะกอนดินที่ทับถมหลังแนวไม้ฝายมากขึ้นตั้งแต่ 0.23 – 0.56 เมตร	
2. การเปลี่ยนแปลงสภาพคลื่น	- ช่วยลดพลังงานคลื่นด้านหลังแนวไม้ฝายได้		
3. การเปลี่ยนแปลงระดับท้องน้ำ	- พบอัตราการเปลี่ยนแปลงระดับพื้นท้องน้ำ ด้านหลังแนวไม้ฝายซึ่งมีการทับถมและการกัดเซาะสะสม แต่ไม่พบเห็นการเปลี่ยนแปลงพื้นท้องน้ำในระยะ 100 เมตร		
4. การเปลี่ยนแปลงขนาดอนุภาคตะกอนท้องน้ำและการเคลื่อนตัวของตะกอนแขวนลอยและตะกอนท้องน้ำ	- พบตะกอนทราย/ปริมาณทรายแข็งเพิ่มขึ้น สักส่วนดินเหนียวในตะกอนท้องน้ำลดลง แต่ไม่มีข้อมูลชัดเจนถึงทิศทางการเคลื่อนตัวของตะกอนแขวนลอย		
5. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางสภาน้ำทะเล (ความลึก อุณหภูมิ ความเค็ม ออกซิเจนละลาย ความเป็นกรด-เบส ความโปร่งแสงของน้ำและตะกอนแขวนลอย)	- ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าแปรผันสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (>4 มม./กรัม) ในขณะที่อุณหภูมิ ความเป็นกรด-เบส ความโปร่งแสง ไม่มีความแตกต่าง		- ปริมาณขยะระหว่างบริเวณชายฝั่งถึงหลังแนวไม้ฝายด้านติดชายฝั่งเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย
6. คุณภาพตะกอนดิน	- สักส่วนดินทรายแข็งและดินเหนียวมีค่าสูงขึ้น ในขณะที่ดินทรายลดลง การเปลี่ยนแปลงของขนาดอนุภาคดินตะกอนมีเพียงเล็กน้อยหรือไม่แน่นอน		

ตารางที่ 4 - 4 สรุปผลการศึกษการเปลี่ยนแปลงด้านกายภาพและชีวภาพ ปี 2554 และ ปี 2556 (ต่อ)

ประเด็นการศึกษา	โครงการ ^{L1}	โครงการ ^{L2}
7. การเปลี่ยนแปลงความสมบูรณ์ทางชีวภาพ	- มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรูป คลอโรฟิลล์ เอ มีการแปรผันสูงและมีความหลากหลาย 50-60 สกุล - ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ไม่	- พบว่ามีพรรณไม้ 2 ชนิดที่เจริญเติบโตและครอบครองพื้นที่ตะกอนเลนหลังแนวไม้ฝายที่ปักไว้ คือ แสมทะเล และ

	<p>ค่อยเปลี่ยนแปลง พบ 24-27 กลุ่ม โดยมีกลุ่มเคย ตัวอ่อน หอยสองฝา ใต้เดือนทะเล ลูกกุ้ง กุ้ง ปู ปลา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นบริเวณชายฝั่งหน้าแนวไม้ไผ่</p>	<p>โรงงานใบใหญ่ - ชนิดและปริมาณรวมทั้งความหลากหลายของสัตว์น้ำ สัตว์หน้าดิน เช่นปลาตีนปู รวมทั้งสัตว์เลื้อยคลาน และนกไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน</p>
<p>8. ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงและสัตว์น้ำ</p>	<p>- พบว่ามีปริมาณและความหลากหลายลดลงโดยกลุ่มเด่น คือ ปลาเวียนอ่อน กลุ่มปลานู ปลาแป้นแก้ว ปลาหลังเขียวและปลาเกะตัก</p>	

ที่มา ; ^{L1} โครงการติดตามและประเมินผลการฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งทะเลโดยการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่นกรณีศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ และฉะเชิงเทรา , กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2554

^{L2} โครงการวิจัยประเมินผลสัมฤทธิ์การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีปักไม้ไผ่ , กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ปี 2556

โดยในการศึกษาดังกล่าวได้สรุปว่าการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นช่วยลดผลกระทบโดยตรงจากคลื่นลม ทำให้มีการสะสมของตะกอนหน้าดินเพิ่มมากขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของดินตะกอนและปริมาณอินทรีย์สารซึ่งเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในแง่แหล่งอาหารและที่อยู่อาศัย เมื่อมีการสะสมดินตะกอนและบริเวณที่ตะกอนสะสมมีความเสถียรมากขึ้นกลายเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการลงเกาะของตัวอ่อนสัตว์ทะเลหน้าดินและสัตว์น้ำหลายชนิด การแทนที่ของประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินจะเกิดขึ้นเนื่องจากการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่ต่างกันในสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นและเกิดจากปัจจัยทางชีวภาพ เช่น การแก่งแย่งและการถูกล่า เมื่อมีสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่โดยเฉพาะกลุ่มครัสเตเชียพวก กุ้ง ปู และหอยเพิ่มขึ้นเป็นการบ่งชี้ถึงความสมบูรณ์และการฟื้นตัวของทรัพยากรประมงในบริเวณนี้ได้ กลุ่มผู้ล่าขนาดใหญ่ เช่น ปลาและนกก็จะเพิ่มปริมาณขึ้นด้วย

สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ ได้นำผลการศึกษาของโครงการดังกล่าวมาเป็นแนวทางตั้งคำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพจากการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น จำนวน 10 ข้อ เพื่อสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นตัวแทนจากชุมชนในพื้นที่ซึ่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้เข้าไปดำเนินการบรรเทาความเดือดร้อนและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น โดยจากการ

ประมวลคำตอบของกลุ่มเป้าหมายได้วิเคราะห์ผลคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและชีวภาพ ดังแสดงข้อมูลไว้ตามตารางที่ 4 - 5

ตารางที่ 4 - 5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและด้านชีวภาพ ของการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มี ความคิดเห็นได้)	ความเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและชีวภาพ							
	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					การแปลผล		
	5	4	3	2	1	ค่าคะแนน	ร้อยละ	การแปลผล
ด้านกายภาพ								
1) การเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งและระดับพื้นที่ท้องน้ำหลังแนวไม้ไผ่	-	11	25	14	-	2.94	58.8	ปานกลาง
2) การเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำ/ลมหลังแนวไม้ไผ่	28	20	2	-	-	4.52	90.4	ดีมาก
3) การเปลี่ยนแปลงของตะกอนท้องน้ำและปริมาณการแขวนลอยของตะกอน	-	-	22	23	5	2.34	46.8	น้อย
4) การเปลี่ยนแปลงของการทับถมตะกอนดินหลังแนวไม้ไผ่	38	11	1	-	-	4.73	94.6	ดีมาก
5) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณอินทรีย์สาร (แพลงก์ตอนพืช-สัตว์)	-	-	-	5	45	1.10	22.0	น้อยมาก
6) การเปลี่ยนแปลงความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง และอุณหภูมิพื้นน้ำทะเล	-	-	-	2	48	1.03	20.6	น้อยมาก
ด้านชีวภาพ								
7) ความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดิน	12	19	19	-	-	3.86	77.2	ดี
8) ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงและสัตว์น้ำ	16	24	10	-	-	4.13	82.6	ดี
9) ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าชายเลน	15	18	17	-	-	3.95	79.0	ดี
10) ความอุดมสมบูรณ์ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลเพื่อเป็นแหล่งอยู่อาศัย/อนุบาลสัตว์น้ำ	13	18	19	-	-	3.88	77.6	ดี

โดยสรุปกลุ่มเป้าหมายเห็นด้วยว่าพบการเปลี่ยนแปลงด้านกายภาพในเรื่องของการทับถมตะกอนดิน และการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำ/ลมความเร็วของลมหลังแนวไม้ไผ่ ในระดับดีมาก (ร้อยละ 94.6 และ ร้อยละ 90.4) สำหรับการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งและระดับพื้นที่ท้องน้ำ กลุ่มเป้าหมายเห็นด้วยในระดับปานกลาง (ร้อยละ 58.8) การเปลี่ยนแปลงของตะกอนท้องน้ำและปริมาณ

การเขวนลอยของตะกอน เห็นด้วยในระดับน้อย (ร้อยละ 46.8) เนื่องจากไม่แน่ใจว่าพบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในพื้นที่หลังแนวการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่นหรือไม่อย่างไร

ในส่วนของความเห็นความเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงด้านด้านชีวภาพ ในเรื่องของความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดิน ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมง และสัตว์น้ำ ความสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าชายเลน และความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศชายฝั่งทะเลเพื่อเป็นแหล่งอยู่อาศัย/อนุบาลสัตว์น้ำ กลุ่มเป้าหมายเห็นด้วยในระดับดี (เฉลี่ยร้อยละ 79.1) สำหรับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอินทรีย์สาร (แพลงก์ตอนพืช-สัตว์) การเปลี่ยนแปลงความเค็มความเป็นกรด-ด่าง และอุณหภูมิน้ำทะเล เห็นด้วยในระดับน้อยมาก (ร้อยละ 22.0 และ ร้อยละ 20.6) เนื่องจากไม่แน่ใจว่าพบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในพื้นที่หลังแนวการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่นหรือไม่อย่างไร

ทัศนคติและการมีส่วนร่วมของชุมชน

การดำเนินการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งนับตั้งแต่รับมอบหมายภารกิจตั้งแต่ปี พ.ศ.2550 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ได้ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ.2555 – 2557 มีการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของราษฎรและชุมชนซึ่งเป็นตัวแทนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงซึ่งประสบปัญหาภัยพิบัติจากท้องที่ 23 จังหวัด กับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานรัฐทั้งจากส่วนกลางภูมิภาคและท้องถิ่น ตลอดจนสถาบันการศึกษาวิจัย รวมถึงผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการ โดยการจัดประชุม สัมมนา จัดเวทีกิจกรรม และศึกษาดูงานภาคสนาม จำนวน 12 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมให้ข้อมูลนำเสนอปัญหาและประสบการณ์ ระดมความคิดเห็นและตอบแบบสำรวจเกี่ยวกับการจัดการปัญหาภัยพิบัติทางทะเลและชายฝั่ง จำนวนประมาณ 1,000 คน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้รวบรวมประมวลผลข้อมูลและข้อคิดเห็นจากการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในลักษณะดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางตั้งคำถามเกี่ยวกับทัศนคติและการมีส่วนร่วม รวมทั้งความพึงพอใจต่อการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ซึ่งดำเนินการโดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ทั้งนี้ ได้คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายที่จะสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้แทนที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมการมีส่วนร่วมที่ผ่านมาซึ่งเป็นตัวแทนจากพื้นที่ซึ่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้เข้าไปดำเนินปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น (4 - 5 คน/พื้นที่ จำนวน 11 พื้นที่ รวมจำนวน 50 คน) โดยใช้คำถามที่จัดทำขึ้น จำนวน 23 ข้อ ครอบคลุมประเด็นการเตรียมการก่อน-ระหว่าง-หลังการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น

กระบวนการให้ความรู้ ความเข้าใจ การมีส่วนร่วม การบริหารจัดการโครงการ และประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม ผลจากการประมวลคำตอบของกลุ่มเป้าหมายที่สัมภาษณ์ได้วิเคราะห์ผลคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมและความพึงพอใจต่อการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ดังแสดงข้อมูลไว้ตามตารางที่ 4 - 6 และตารางที่ 4 - 7

ตารางที่ 4 - 6 การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มี ความคิดเห็นได้)	ความเห็นต่อการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม							
	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					การแปลผล		
	5	4	3	2	1	ค่าคะแนน	ร้อยละ	การแปลผล
ก. การเตรียมการก่อนดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น								
1) การติดต่อประสานงานกับราษฎรชุมชนท้องถิ่นและหน่วยงานในพื้นที่	-	19	24	7	-	3.24	64.8	ปานกลาง
2) การประชาสัมพันธ์โครงการอย่างทั่วถึงสม่ำเสมอ	-	18	23	9	-	3.18	63.6	ปานกลาง
3) การให้ข้อมูลคำชี้แจงมีความรวดเร็วตรงประเด็น	-	12	23	15	-	2.93	58.6	ปานกลาง
4) การเปิดโอกาสให้ราษฎรชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมคิด เสนอแนะ และตัดสินใจ	-	18	16	16	-	3.04	60.8	ปานกลาง
ข. ระหว่างดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น								
1) การจัดหาผู้ดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น	10	15	25	-	-	3.69	73.8	ดี
2) การกำหนดรูปแบบ แผนผัง และบริเวณพื้นที่ที่จะจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น	14	21	15	-	-	3.97	79.4	ดี
3) การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ฯลฯ	15	22	13	-	-	4.04	80.8	ดี
4) การดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น	16	24	10	-	-	4.12	82.4	ดี
5) การตรวจรับรองผลการดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น	2	25	21	2	-	3.53	70.6	ดี

ตารางที่ 4 - 6 การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น (ต่อ)

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มี	ความเห็นต่อการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม	
	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	การแปลผล

ความคิดเห็นได้)	5	4	3	2	1	ค่าคะแนน	ร้อยละ	การแปลผล
ค. ภายหลังกการดำเนินการจัดทำแนวกไม่ใ้ชะลอ ความรุนแรงคล้ัน								
1) การเฝ้าระวังติดตามและประเมินการเปลี่ยนแปลง	-	-	17	28	5	2.23	44.6	น้อย
2) การดูแลรักษาซ่อมบำรุงแนวกไม่ใ้ชะลอคล้ัน	-	-	22	24	4	2.35	47.0	น้อย
3) การติดตามตรวจสอบประเมินประสิทธิผล/ ประสิทธิภาพของแนวกไม่ใ้ชะลอคล้ัน	-	-	5	36	9	1.92	38.4	น้อย
4) การศึกษาวิจัยทางวิชาการ	-	-	-	1	49	1.02	20.4	น้อยมาก

ตารางที่ 4 - 7 ความพึงพอใจในการดำเนินงานป้กแนวกไม่ใ้ชะลอคล้ัน

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มี ความคิดเห็นได้)	ความพึงพอใจต่อการดำเนินงาน							
	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					การแปลผล		
	5	4	3	2	1	ค่าคะแนน	ร้อยละ	การแปลผล
ก. กระบวนการให้ความรู้ สร้างความเข้าใจและการ มีส่วนร่วม								
1) ผู้ให้ความรู้ ความเข้าใจ (เจ้าหน้าที่ / ผู้เชี่ยวชาญ/ อื่น ๆ)	-	19	21	10	-	3.18	63.6	ปาน กลาง
2) วิธีการให้ความรู้ ความเข้าใจ (ประชุม / สัมมนา/ อบรม / จัดกิจกรรม / อื่นๆ)	-	19	23	8	-	3.22	64.4	ปาน กลาง
3) ระยะเวลาให้ความรู้ ความเข้าใจ (ความต่อเนื่อง ความสม่ำเสมอ)	-	13	21	16	-	2.93	58.6	ปาน กลาง
ข. การบริหารจัดการโครงการป้กแนวกไม่ใ้ชะลอ ความรุนแรงคล้ัน								
1) บุคลากรของโครงการ								
1.1) เจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	29	20	1	-	-	4.55	91.0	ดีมาก
1.2) บริษัทผู้รับจ้าง	23	23	4	-	-	4.39	87.8	ดีมาก
2) ความพร้อมและความเหมาะสมของวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ดำเนินงาน	11	18	21	-	-	3.80	76.0	ดี
3) วิธีการดำเนินงาน (บริเวณที่ทำแผนผังแนวกไม่ใ้/ การขนส่ง/การป้กไม่ใ้)	16	24	10	-	-	4.12	82.4	ดี
4) ประสิทธิภาพการดำเนินงานป้กแนวกไม่ใ้	10	19	21	-	-	3.78	75.6	ดี

ตารางที่ 4 - 7 ความพึงพอใจในการดำเนินงานป้กแนวกไม่ใ้ชะลอคล้ัน (ต่อ)

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มี	ความพึงพอใจต่อการดำเนินงาน		
	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	การแปลผล	

ความคิดเห็นได้)	5	4	3	2	1	ค่าคะแนน	ร้อยละ	การแปลผล
ก. ประโยชน์ที่ได้รับ								
1) ประโยชน์ทางตรง								
1.1) การลดความรุนแรงของคลื่นซัดชายฝั่ง	9	14	27	-	-	3.63	72.6	ดี
1.2) การป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่ง	-	18	21	11	-	3.14	62.8	ปานกลาง
2) ประโยชน์ทางอ้อม (การจ้างงาน/สร้างรายได้เสริม/ความสมบูรณ์ระบบนิเวศ)								
2.1) ราษฎรได้รับการจ้างงาน (ปักไม้ไผ่/ขนไม้ไผ่)	14	20	16	-	-	3.95	79.0	ดี
2.2) ราษฎรมีรายได้เสริมตามมาหลังการปักแนวไม้ไผ่ (จับสัตว์น้ำ/ปลูกป่า)	10	24	16	-	-	2.88	57.6	ปานกลาง
2.3) แนวไม้ไผ่ช่วยเป็นที่กำบังและหลบคลื่นลมของชาวประมง	-	18	15	17	-	3.01	60.2	ปานกลาง
2.4) ระบบนิเวศหลังแนวไม้ไผ่มีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น	-	12	22	16	-	2.92	58.4	ปานกลาง

เมื่อประมวลวิเคราะห์จากการจัดกิจกรรมระดมความคิดและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างตัวแทนชุมชนที่เป็นพื้นที่เสี่ยงปัญหากัดเซาะ – นักวิชาการ – เจ้าหน้าที่ และการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่เป็นตัวแทนจากพื้นที่ประสบปัญหากัดเซาะที่ได้มีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นพบว่า การดำเนินงานตามโครงการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งกลุ่มเป้าหมายมีความเห็นว่าได้เข้ามามีส่วนร่วมกับกิจกรรมต่างๆ ในขั้นเตรียมการก่อนดำเนินการ ระหว่างดำเนินการ และ หลังดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ อยู่ในระดับปานกลาง (เฉลี่ยร้อยละ 61.9) ระดับดี (เฉลี่ยร้อยละ 77.4) และระดับน้อย (เฉลี่ยร้อยละ 37.6) ตามลำดับ สำหรับด้านความพึงพอใจต่อการดำเนินงานพบว่า ประเด็นระบบบริหารจัดการโครงการ กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับดี (เฉลี่ยร้อยละ 82.5) ส่วนประเด็นการให้ความรู้ สร้างความเข้าใจและการมีส่วนร่วม มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง (เฉลี่ยร้อยละ 62.2) และประเด็นประโยชน์ที่ได้รับจากการปักแนวไม้ไผ่ มีความพึงพอใจในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน (เฉลี่ยร้อยละ 65.1)

โดยสรุปพบว่าจากการจัดเวทีระดมความคิดเห็นที่ผ่านมาและการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีข้อมูลที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับกระบวนการมีส่วนร่วมซึ่งพบว่าส่วนใหญ่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในขั้นเตรียมการ และในขั้นดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น แต่

ยังไม่ได้เข้ามามีส่วนร่วมหรือยังมีส่วนร่วมน้อยในขั้นตอนติดตามประเมินผลภายหลังดำเนินการ สำหรับความพึงพอใจต่อการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดีทั้งกระบวนการให้ความรู้สร้างความเข้าใจ การบริหารจัดการ โครงการ รวมทั้งประโยชน์ที่ได้รับภายหลังการดำเนินงาน

ข้อเสนอแนะแนวทางประยุกต์ใช้โครงสร้างป้องกันฯ โดยวิธีปักแนวไม้ไผ่เพื่อชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่งให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ

จากการประมวลข้อคิดเห็นของผู้เข้าร่วมในกระบวนการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ได้นำมาเป็นแนวทางจัดทำคำถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผลการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น จำนวน 7 ข้อหลักซึ่งประกอบด้วยข้อย่อย 30 ข้อ รวมถึงข้อคิดเห็นในการเพิ่มบทบาทและพัฒนาขีดความสามารถของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสอบถามโดยวิธีสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นตัวแทนจากพื้นที่ซึ่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้เข้าไปดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 – 8

ตารางที่ 4 - 8 ข้อเสนอแนะการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มี ความคิดเห็นได้)	ความเห็นการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพ							
	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					การแปลผล		
	5	4	3	2	1	ค่าคะแนน	ร้อยละ	การแปลผล
1) ควรจัดทำรูปแบบ/แผนผัง/หลักเกณฑ์การปักแนวไม้ไผ่ให้เป็นแบบมาตรฐาน	-	9	24	17	-	2.84	56.8	ปานกลาง
2) ควรจัดทำรูปแบบ/แผนผัง/หลักเกณฑ์การปักแนวไม้ไผ่ควรมีความยืดหยุ่นตามพื้นที่	39	10	1	-	-	4.75	95.0	ดีมาก
3) การซ่อมแซมบำรุงรักษาแนวไม้ไผ่ควรดำเนินการโดย								
3.1) ชุมชน/ท้องถิ่นรับผิดชอบดำเนินการ	-	-	23	24	3	2.40	48.0	น้อย
3.2) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งรับผิดชอบดำเนินการ	-	18	22	10	-	3.16	63.2	ปานกลาง
3.3) ชุมชน/ท้องถิ่นและกรมทรัพยากรทางทะเลฯ ร่วมกันรับผิดชอบดำเนินการ	30	18	2	-	-	4.55	91.0	ดีมาก

ตารางที่ 4 - 8 ข้อเสนอแนะการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น (ต่อ)

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มี ความคิดเห็นได้)	ความเห็นการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพ							
	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					การแปลผล		
	5	4	3	2	1	ค่าคะแนน	ร้อยละ	การแปลผล
4) ความต้องการให้มีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความ รุนแรงของคลื่น								
4.1) เพิ่มการปักแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่น โดยขยายให้ ครอบคลุมชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ	43	5	2	-	-	4.82	96.4	ดีมาก
4.2) เพิ่มการปักแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่นเป็นแนว ชั้นนอกด้วย	38	11	1	-	-	4.74	94.8	ดีมาก
4.3) ไม่ควรมีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่นเพิ่มอีก	-	-	-	3	47	1.05	21.0	น้อยมาก
5) การดำเนินการบริเวณหลังแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่นด้าน ทิศชายฝั่ง								
5.1) ไม่ควรมีการดำเนินการใดๆ ทั้งของหน่วยงาน รัฐ และราษฎรในพื้นที่	-	-	-	1	49	1.01	20.2	น้อยมาก
5.2) พื้นฟูระบบนิเวศหลังแนวไม้ไผ่โดยปล่อยตาม ธรรมชาติ/ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	35	13	2	-	-	4.66	93.2	ดีมาก
5.3) พื้นฟูระบบนิเวศหลังแนวไม้ไผ่โดยใช้ วิทยาการ/เทคโนโลยี	13	19	18	-	-	3.89	77.8	ดี
5.4) ศึกษาติดตามการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ/ ชีวภาพ/สิ่งแวดล้อมต่อเนื่อง	14	21	15	-	-	3.97	79.4	ดี
5.5) ศึกษาวิจัยประสิทธิผล ประสิทธิภาพและ ผลกระทบตามหลักวิชาการ	16	23	11	-	-	4.10	82.0	ดี
6) ข้อมูล สถิติ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับชุมชน/ ท้องถิ่น/เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง								
6.1) สถานการณ์ ปัญหา สาเหตุและผลกระทบการ กัดเซาะชายฝั่ง	22	24	4	-	-	4.35	87.0	ดีมาก
6.2) นโยบาย แผน มาตรการ แนวทาง และกฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง	-	9	24	17	-	2.84	56.8	ปานกลาง
6.3) รูปแบบ วิธีการ เทคนิคการจัดทำโครงสร้าง ป้องกันปัญหากัดเซาะชายฝั่ง	47	2	1	-	-	4.92	98.4	ดีมาก
6.4) บทเรียนความสำเร็จและความล้มเหลวของการ แก้ปัญหากัดเซาะชายฝั่ง	15	17	18	-	-	3.93	78.6	ดี

ตารางที่ 4 - 8 ข้อเสนอแนะการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการจัดการปัญหาภัยพิบัติ
ชายฝั่งโดยวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดความรุนแรงของคลื่น (ต่อ)

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มีความคิดเห็นได้)	ความเห็นการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพ							
	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					การแปลผล		
	5	4	3	2	1	ค่าคะแนน	ร้อยละ	การแปลผล
6.5) การอนุรักษ์ ป่าชายเลนและจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ	31	18	1	-	-	4.60	92.0	ดีมาก
6.6) การบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งโดยกลุ่ม/องค์กร/เครือข่าย	27	19	4	-	-	4.45	89.0	ดีมาก
6.7) การจัดทำแผนผังและการบริหารจัดการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่ง	-	8	26	16	-	2.81	56.2	ปานกลาง
6.8) การรวบรวมและประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง	-	8	25	17	-	4.82	96.4	ดีมาก
6.9) การส่งเสริมพัฒนาอาชีพและเพิ่มมูลค่าในการใช้ทรัพยากรทางทะเล/ชายฝั่ง	26	20	4	-	-	4.44	88.8	ดีมาก
6.10) การส่งเสริมพัฒนาอาชีพที่เกี่ยวเนื่องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล/ชายฝั่ง	15	24	11	-	-	4.09	81.8	ดี
6.11) ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับคลื่น ลม ลมพายุ กระแสน้ำ	21	23	6	-	-	4.31	86.2	ดีมาก
6.12) ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ท่องเที่ยว/การหมุนเวียนของตะกอนดิน ทราบ	29	20	1	-	-	4.55	91.0	ดีมาก
7) ความต้องการทางด้านวิชาการ และด้านอื่น ๆ								
7.1) การศึกษาวิจัยชนิดไม้ไผ่หรือวัสดุอื่น ๆ (.....) ที่ควรนำมาใช้	-	19	20	11	-	3.16	63.2	ปานกลาง
7.2) การส่งเสริมการปลูกไม้ไผ่เพื่อให้มีแหล่งวัตถุดิบเพียงพอ	36	11	3	-	-	4.65	93.0	ดีมาก
7.3) การวิจัยพัฒนาโมเดลหรือเทคโนโลยีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ	-	18	15	17	-	3.10	62.0	ปานกลาง
7.4) การศึกษาวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เกี่ยวข้อง	-	-	7	34	9	1.96	39.2	น้อย
7.5) การปรับปรุงกฎหมาย กฎ ระเบียบ	-	6	25	19	-	2.74	54.8	ปานกลาง
7.6) คู่มือหรือเทคนิคการเฝ้าระวังและติดตามการกัดเซาะชายฝั่ง	-	8	26	16	-	4.85	97.0	ดีมาก
7.7) คู่มือหรือเทคนิคการรับมือและจัดการปัญหา	21	24	5	-	-	4.32	86.4	ดีมาก

การกักตุนชายฝั่ง								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

จากการประมวลคำตอบข้อคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย สามารถประมวลข้อเสนอแนะแยกเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการปักแนวไม้ไผ่ มีข้อเสนอชนิดไม้ไผ่ เช่น ไผ่ตงหรือไผ่อื่น ๆ ที่อายุ 3 ปี ขึ้นไป ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำไม้ไผ่ ไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ความยาวลำไม้ไผ่ 5 เมตร ความถี่ไม้ไผ่ ระยะหนึ่งเมตร จำนวน 35 ลำ ปักความลึกลงดิน 2 เมตร โดยใช้ส่วนปลายปัก แนวไม้ไผ่แถวแรกควรมีระยะห่างจากชายฝั่งประมาณ 50 เมตร มีการเว้นช่องสำหรับเส้นทางเรือประมง ทั้งนี้ แผนผังการปักแนวไม้ไผ่ควรมีความยืดหยุ่นกับสภาพทางกายภาพของพื้นที่ และปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

2. การจัดการแนวไม้ไผ่ ควรดำเนินการซ่อมแซมลำที่ชำรุดทันที มีการขยายแนวการปักครอบคลุมแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะทั้งหมดและพื้นที่ใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบ รวมทั้งแนวชั้นนอก ควรมีการฟื้นฟูหลังแนวไม้ไผ่ด้านติดชายฝั่งโดยวิธีธรรมชาติหรือปลูกเสริม ชุมชนในพื้นที่ควรมีกติกาควบคุมไม่ให้มีการลักลอบถอนไม้ไผ่ไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น หรือการเจาะลำไม้ไผ่เพื่อเลี้ยงปู นอกจากนี้ รัฐควรส่งเสริมการปลูกไม้ไผ่เพื่อให้มีแหล่งวัตถุดิบรองรับหรือให้มีการนำไม้ชนิดอื่น เช่น ไม้โกงกางมาจัดทำแนวป้องกันคลื่น เป็นต้น

3. การถ่ายทอดแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ ประสบการณ์ การฝึกสำรวจ ศึกษาวิจัยและดำเนินการร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ ภาคราชการและภาคประชาชนในพื้นที่เสี่ยงปัญหากัดเซาะอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยใช้รูปแบบ เทคนิค วิธีการที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย มีความทันสมัยของข้อมูลในเรื่องต่างๆ คือ สถานการณ์ชายฝั่งและผลกระทบจากปัญหากัดเซาะที่ทันสมัยและมีเอกภาพรูปแบบ/วิธีการ/เทคนิคการจัดทำโครงสร้างป้องกันปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง การอนุรักษ์ฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรทางทะเลและระบบนิเวศชายฝั่งอย่างบูรณาการ การบริหารจัดการทรัพยากรโดยกลุ่มองค์กร หรือเครือข่าย การรวบรวมและประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง การส่งเสริมพัฒนาอาชีพที่เกื้อกูลต่อการอนุรักษ์และเพิ่มมูลค่าการใช้ทรัพยากร ตลอดจนข้อมูลความรู้เกี่ยวกับคลื่น ลม ลมพายุ กระแสน้ำ พื้นที่ท่องเที่ยว การหมุนเวียนของตะกอนดินและทรายอีกด้วย ในส่วนของความต้องการด้านวิชาการอื่นๆ ได้แก่ การส่งเสริมการปลูกไม้ไผ่เพื่อให้มีแหล่งวัตถุดิบเพียงพอ มีคู่มือหรือเทคนิคเพื่อเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังและติดตามผลการดำเนินงาน รวมทั้งเทคนิคการรับมือและจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

4. การพัฒนาบทบาทและขีดความสามารถของการบริหารจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

4.1 ระดับนโยบาย ควรสร้างกลไกการบูรณาการจัดการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง ให้มีความเชื่อมโยงตั้งแต่ระดับนโยบาย – ระดับวางแผน/ปฏิบัติส่วนกลาง – ระดับจังหวัด/ท้องถิ่น และเพิ่มช่องทางการสนับสนุนแหล่งงบประมาณหรือกองทุนสำหรับดำเนินการที่เพียงพอ

4.2 ระดับท้องถิ่น/ชุมชน จะต้องได้รับการสนับสนุนให้เกิดการสร้างเครือข่ายเพื่อจัดการป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งร่วมกันอย่างบูรณาการเพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับพื้นที่ใกล้เคียง และมีการสร้างกฎ กติกา ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมบริเวณ แนวไม้ฝายและการดูแลรักษาแนวไม้ฝายเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืน

4.3 ระดับหน่วยงานรัฐ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมเจ้าท่า สถาบันการศึกษา จังหวัด และหน่วยงานกลางต่าง ๆ) ให้มีการขับเคลื่อนนโยบาย/แผนบูรณาการ/งบประมาณไปสู่การปฏิบัติ ควบคู่กับสนับสนุนท้องถิ่นและชุมชนให้มีศักยภาพในการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สำหรับภาคีเครือข่ายการพัฒนาอื่น ๆ ควรมีช่องทางในการสนับสนุนการดำเนินงานของทุกระดับทั้งในด้านวิชาการและด้านอื่น ๆ

5. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่ง ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์/เทคโนโลยี ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านสังคมและด้านกฎหมายควรได้รับการสนับสนุนให้มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการกำหนดนโยบาย /มาตรการ การวางแผน การตัดสินใจ การปฏิบัติการและการบริการเผยแพร่สู่สาธารณชน

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

ประเทศไทยมีสภาพภูมิศาสตร์ซึ่งมีแนวชายฝั่งทะเลสองด้านยาวประมาณ 3,148 กิโลเมตร พื้นที่ชายฝั่งทะเลมีศักยภาพสูงทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านสิ่งแวดล้อมและด้านความมั่นคง ที่ดินชายฝั่งทะเลในท้องที่ 23 จังหวัด เนื้อที่ประมาณ 20 ล้านไร่ (หรือคิดเป็นร้อยละ 6.23 ของพื้นที่ประเทศ) มีประชาชนอยู่อาศัยและทำกิน ประมาณ 12 ล้านคน (หรือคิดเป็นร้อยละ 18.01 ของประชากรทั้งประเทศ) จึงมีกิจกรรมการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ชายฝั่งและในทะเลอย่างหลากหลาย ประกอบกับปัจจัยทางธรรมชาติอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาวะภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยพบว่าการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลไทยทั้งด้านอ่าวไทยและอันดามัน ในช่วงปี พ.ศ.2495-2551 หรือในช่วง 56 ปี ประมาณ 830 กิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 26.37 ของแนวชายฝั่งทะเลเดิม แต่หากเปรียบเทียบย้อนหลัง 10 ปี ในช่วงปี พ.ศ.2546 – 2554 พบว่าการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลไทยทั้งสองด้าน ประมาณ 655 กิโลเมตร โดยหากคิดเป็นมูลค่าการสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งจากการถูกกัดเซาะ ประมาณ 113,042 ไร่ คิดเป็นมูลค่าความเสียหายเฉพาะค่าที่ดินไม่น้อยกว่าหนึ่งแสนล้านบาท (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555)

การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ได้ดำเนินการมากกว่าสี่ทศวรรษโดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2516 จนถึงปัจจุบัน โดยจากการประมวลวิเคราะห์รายงานผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งซึ่งได้จำแนกพื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะเป็นระยะทางประมาณ 655 กิโลเมตร ซึ่งได้จำแนกพื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ จำนวน 282 พื้นที่ ตามระดับความรุนแรงออกเป็น 3 ระดับ คือระดับวิกฤต จำนวน 44 พื้นที่ มีระยะแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ 169 กิโลเมตร ระดับเร่งด่วน จำนวน 146 พื้นที่ มีระยะแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ 399 กิโลเมตร และระดับเฝ้าระวัง จำนวน 92 พื้นที่ มีระยะแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ 87 กิโลเมตร พบว่ามีพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะได้รับการจัดการป้องกันและแก้ไขโดยการจัดทำโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะรูปแบบแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ จำนวน 399 แห่ง คิดเป็นระยะทางแนวโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ ประมาณ 247 กิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 37.71 ของระยะแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะทั้งหมด จึงยังคงเหลือแนวชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะอีกกว่าร้อยละ 62.29 ที่ยังไม่ได้นำมาดำเนินการจัดการป้องกันและแก้ไขในรูปแบบใด ๆ เลย

คิดเป็นระยะทางประมาณ 408 กิโลเมตร อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงจำนวนแห่งที่มีการจัดทำโครงสร้างหรือแนวป้องกันการกัดเซาะ (จำนวน 399 แห่ง) กับจำนวนพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะที่จำแนกตามอัตราความรุนแรง (จำนวน 282 พื้นที่) แสดงว่าที่ผ่านมามีการดำเนินการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะโดยการจัดทำโครงสร้างหรือแนวป้องกันและแก้ไขปัญหาด้วยรูปแบบหรือวิธีการต่าง ๆ นั้นไม่ได้ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะแต่ประการใด สรุปได้ว่าตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งยังดำเนินการได้อย่างไม่ครอบคลุมและทันกับสถานการณ์และความรุนแรงของปัญหาการกัดเซาะที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยลำดับซึ่งส่งผลกระทบต่อให้เกิดความสูญเสียในด้านต่าง ๆ อย่างมากมายและยังทำให้ขาดโอกาสทั้งในด้านเศรษฐกิจและด้านความสามารถในการแข่งขันในปัจจุบันและอนาคตอย่างมหาศาล

จากการที่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้รับมอบหมายให้เป็นหน่วยงานกลางประสานและบูรณาการการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550 จนถึงปัจจุบัน โดยมีบทบาทในด้านการศึกษารวบรวมข้อมูลสถานการณ์และองค์ความรู้ การจัดทำยุทธศาสตร์การจัดการการกัดเซาะชายฝั่งภาพรวมและระดับจังหวัด แผนการจัดการและแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งระดับพื้นที่ ตลอดจน การบรรเทาความเดือดร้อนของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยริเริ่มนำวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง มาดำเนินการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในพื้นที่ซึ่งชุมชนยอมรับและได้เลือกวิธีการดังกล่าวในการจัดการปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งที่เป็นหาดเลน ได้มีการดำเนินการดังกล่าวตั้งแต่ปี พ.ศ.2550-2557 ในท้องที่ 7 จังหวัด ได้แก่ สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ระนอง และกระบี่ จำนวน 11 พื้นที่ 19 แห่ง ระยะทางการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น รวมประมาณ 16.66 กิโลเมตร

ในการศึกษาการจัดการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่งโดยการวิเคราะห์รายงานผลการศึกษาและการสัมภาษณ์สอบถามทัศนคติและข้อคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นตัวแทนจากพื้นที่ซึ่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้เข้าไปดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น จำนวน 50 คน โดยมีประเด็นการศึกษารอบคลุม 4 ประการ ซึ่งมีผลการศึกษาโดยสรุป ดังนี้

1. ข้อดี-ข้อเสียจากการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น คือ มีข้อดีในเรื่องค่าใช้จ่ายน้อย วัสดุและแรงงานหาได้ในท้องถิ่น ชุมชนมีรายได้และมีส่วนร่วม เป็นวิธีบรรเทาความเดือดร้อนเบื้องต้นได้เร็วเพราะไม่ต้องทำ EIA แนวไม้ไผ่ช่วยชะลอความรุนแรงของคลื่นได้ และเป็นทีหลบลมของชาวประมง มีการเกิดตะกอนดินทับถมหลังแนวไม้ไผ่ทำให้การรุกคืบหรือปลูกป่าชายเลนสำหรับเป็นกำแพงธรรมชาติได้ต่อไป รวมทั้งช่วยเสริมรายได้ของชุมชนชายฝั่งจาก

การจับสัตว์น้ำบางชนิดที่มาชุกชุมหลังแนวไม้ไผ่ด้วย ในส่วนของข้อเสีย คือ อายุการใช้งานของแนวไม้ไผ่จะลดความรุนแรงของคลื่นสั้น 3-4 ปี ต้องมีการซ่อมแซมบำรุงรักษาเป็นระยะ แหล่งวัตถุดิบไม้ไผ่ตามขนาดที่ต้องการอาจหายากขึ้นหากขาดการส่งเสริมการปลูกไผ่อาจมีการลักลอบตัดจากป่า เมื่อแนวไม้ไผ่ที่ปักผูกพันทำให้เกิดขยะซึ่งกีดขวางทางน้ำและเป็นอันตรายกับชาวประมงที่ใช้กระดานเลื่อนหาสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง นอกจากนี้แนวไม้ไผ่ที่ปักกอให้เกิดการบดบังทัศนียภาพท่องเที่ยวทะเล เป็นต้น

2. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพในและรอบบริเวณแนวปักไม้ไผ่จะลดความรุนแรงของคลื่น พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงจากการทับถมของตะกอนดินหลังแนวการปักไม้ไผ่ด้านติดชายฝั่งเพิ่มขึ้นมีพรรณไม้ คือ แสมทะเล โกงกางเติบโตขึ้นที่เกิดโดยธรรมชาติและที่มีการปลูกเสริม ดึงดูดให้นกน้ำมาชุมนุมและปลามาหลบอาศัยบริเวณแนวไม้ไผ่ ซึ่งเป็นผลดีในแง่ความหนาแน่นของกิจกรรมทางชีวภาพและส่งเสริมความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ ทั้งนี้ กลุ่มเป้าหมายมีความเห็นเกี่ยวกับการลดความรุนแรงของคลื่นและลมหลังแนวไม้ไผ่อยู่ในระดับดี สำหรับประเด็นอื่น ๆ ได้แก่ ความลึกของระดับพื้นที่ท้องน้ำ ปริมาณอนุภาคตะกอนแต่ละฤดูกาล ปริมาณอินทรีย์และอินทรีย์ละลายน้ำ ความเค็มและความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และคุณภาพน้ำ ผลการศึกษาซึ่งกลุ่มเป้าหมายมีความเห็นในระดับน้อยแสดงว่าไม่แน่ใจหรือเห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนแต่อย่างไร

3. ทัศนคติและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่จะลดความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง กลุ่มเป้าหมายมีความเห็นว่ากรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้มีการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตั้งแต่ในขั้นตอนของการเตรียมการ-ระหว่าง-และหลังการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่จะลดคลื่น เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางระดับดี และระดับน้อย ตามลำดับ สำหรับด้านความพึงพอใจ พบว่าในประเด็นระบบบริหารจัดการโครงการฯ กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ส่วนประเด็นการให้ความรู้ สร้างความเข้าใจและกระบวนการมีส่วนร่วม รวมทั้งประเด็นประโยชน์ที่ได้รับจากการปักแนวไม้ไผ่ มีความพึงพอใจเฉลี่ยในระดับปานกลาง

4. ข้อเสนอแนะแนวทางเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่จะลดความรุนแรงของคลื่น กลุ่มเป้าหมายได้มีข้อเสนอครอบคลุมในเรื่องรูปแบบการปักแนวไม้ไผ่ การจัดการแนวไม้ไผ่โดยเฉพาะการซ่อมบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง โดยท้องถิ่นและชุมชน การให้ข้อมูลและความรู้ทั้งในเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น องค์ความรู้ทางวิชาการ การจัดกิจกรรมศึกษาดูงาน เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ การสร้างการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายอย่างทั่วถึงและกว้างขวาง ตลอดจนการพัฒนาบทบาทและขีดความสามารถการบริหารจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่ง โดยในระดับนโยบาย มีข้อเสนอเกี่ยวกับการเชื่อมโยงกลไกการบูรณาการให้

ถึงระดับพื้นที่และเพิ่มช่องทางการสนับสนุนแหล่งงบประมาณหรือจัดกองทุนเพื่อสนับสนุนการจัดการปัญหา กัดเซาะชายฝั่งอย่างเพียงพอ ในระดับปฏิบัติการของหน่วยงานรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบและที่เกี่ยวข้อง ให้มีการขับเคลื่อนการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ควบคู่กับสนับสนุนการเสริมสร้างศักยภาพของท้องถิ่นและชุมชน โดยการส่งเสริมการสร้างเครือข่ายและกิจกรรมดำเนินงานของเครือข่าย ชุมชนและท้องถิ่นด้านวิชาการและด้านอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะ (กรอบแนวคิดการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย)

ปัจจุบัน แม้ว่าปัญหากัดเซาะชายฝั่งจะได้รับการยกระดับโดยให้ความสำคัญในระดับนโยบายอย่างต่อเนื่อง แต่ในแง่ของการดำเนินการจัดการปัญหายังนับว่าได้รับการสนับสนุนและขับเคลื่อนในลักษณะตั้งรับกับปัญหาที่นับวันจะขยายตัวทวีความรุนแรงมากขึ้น อย่างไรก็ตามจากบทเรียนของการมุ่งที่จะแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งเป็นพื้นที่ ๆ ไปดังเช่นที่ทำมาในอดีตกว่าสี่ทศวรรษได้แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จเพียงในระดับหนึ่งซึ่งนับว่าไม่เพียงพอ ในขณะที่ทิศทางและแนวโน้มของการจัดการชายฝั่งในหลายพื้นที่ของทุกภูมิภาคและโลกมุ่งไปสู่การจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการเพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างการใช้ศักยภาพของพื้นที่ชายฝั่งกับกิจกรรมการใช้ประโยชน์เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังนั้น เพื่อผลักดันให้มีการจัดการกับปัญหากัดเซาะชายฝั่งในเชิงรุกสอดคล้องกับทิศทางและบทเรียนความสำเร็จของการจัดการชายฝั่งในระดับภูมิภาคและโลก จึงมีข้อเสนอกรอบแนวคิดการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย โดยมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. เป้าหมาย

1.1 มีข้อเสนอทางเลือก/วิธีการที่ชัดเจนและเหมาะสมสำหรับจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะซึ่งยังไม่ได้ดำเนินการใด ๆ (ระยะทางประมาณ 408 กิโลเมตร) ซึ่งผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและการยอมรับของชุมชนในพื้นที่ โดยจัดงบประมาณดำเนินการให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพภายใน 5 ปี ถึงไม่เกิน 10 ปี

1.2 มีระบบติดตามการเปลี่ยนแปลงและฐานข้อมูลชายฝั่งของประเทศ (ระยะทางประมาณ 3,148 กิโลเมตร) ที่ทันสมัย แม่นยำ เชื่อถือได้สามารถเชื่อมโยงและแบ่งปันการใช้ประโยชน์ในการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งและการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 มีกลไกการบริหารที่เชื่อมโยงระดับนโยบาย-ระดับปฏิบัติการ-ระดับพื้นที่พร้อมทั้งมีหน่วยงานเจ้าภาพหลักที่มีศักยภาพและความพร้อมในการประสานงานและบูรณาการทุกระดับ

2. หลักการ/แนวทาง

2.1 จัดลำดับและให้ความสำคัญกับการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งที่ส่งผลกระทบต่อความเดือดร้อนและการดำรงชีวิตของชุมชนในพื้นที่เสี่ยง รวมถึงที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในระดับจุลภาคและมหภาค ได้แก่

2.1.1 ลำดับที่ 1 มีความสำคัญสูงที่ต้องจัดการปัญหาโดยเร็ว คือ พื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะระดับวิกฤตและระดับเร่งด่วน ซึ่งเป็นที่ตั้งของชุมชน โครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปการที่ชุมชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน รวมทั้งพื้นที่เศรษฐกิจ (ท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และอื่น ๆ)

2.1.2 ลำดับที่ 2 มีความสำคัญปานกลางที่สามารถใช้เวลาจัดการ คือ พื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะระดับเร่งด่วนและระดับเฝ้าระวังซึ่งเป็นที่ดินของรัฐหรือของเอกชนที่ไม่มีกิจกรรมการใช้ประโยชน์หรือมีแต่เบาบาง

2.2 พิจารณาทางเลือก/วิธีการและจัดลำดับการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งที่เหมาะสมกับศักยภาพพื้นที่ (กายภาพ – เศรษฐกิจ/สังคม – ระบบนิเวศสิ่งแวดล้อม) โดยคำนึงถึงขั้นตอน กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อมูลและผลการศึกษาวิจัยรองรับที่น่าเชื่อถือ โดยจัดลำดับการจัดการตามสถานภาพและความพร้อมของพื้นที่ชายฝั่ง ดังนี้

2.2.1 ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะระดับวิกฤตและระดับเร่งด่วนที่สามารถดำเนินการได้ทันที ได้แก่ แนวชายฝั่งที่มีลักษณะเป็นหาดเลน ซึ่งมีชายฝั่งถูกกัดเซาะระดับวิกฤตและถูกกัดเซาะระดับเร่งด่วนซึ่งอยู่ในประเภทพื้นที่ลำดับที่ 1 (เช่น ชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยตั้งแต่ จังหวัดสมุทรสงคราม ถึง จังหวัดจันทบุรี) โดยมีทางเลือก/วิธีการจัดการปัญหาภัยคุกคาม (ตามผลการศึกษา) คือ 1. แบบไม่ใช้โครงสร้าง (Soft solution) โดยการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น หรือ 2. การเติมดินเลนและปลูกป่าหลังแนวปักไม้ไผ่

2.2.2 ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะระดับวิกฤตและระดับเร่งด่วนที่ต้องใช้เวลาดำเนินการได้แก่ แนวชายฝั่งที่มีลักษณะเป็นหาดทรายและอื่น ๆ (หาดเลนปนทรายและอื่น ๆ) ซึ่งถูกกัดเซาะระดับวิกฤต และถูกกัดเซาะระดับเร่งด่วนซึ่งอยู่ในประเภทพื้นที่ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 โดยมีทางเลือก/วิธีการจัดการปัญหาภัยคุกคาม (ตามผลการศึกษา) คือ 1. แบบไม่ใช้โครงสร้าง (Soft solution) โดยการเติมทรายหรือถมทรายเสริมชายหาดการก่อสร้างคันดักทรายและเติมทราย หรือ 2. แบบใช้โครงสร้าง (Hard solution) โดยการก่อสร้างกำแพงกันคลื่น เขื่อนกันคลื่นและเขื่อนกันทราย เขื่อนหินทิ้งหรือกำแพงหินทิ้งกันคลื่น คันดักทรายคอนกรีต และการวางโดมชะลอคลื่นและเสริมหัวหาด ซึ่งในการเลือกวิธีการดำเนินการบางประเภทจำเป็นต้องใช้เวลาเนื่องจากจำเป็นต้องศึกษาออกแบบรายละเอียดโครงสร้างป้องกันและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนที่จะดำเนินการจัดการปัญหาในพื้นที่จริง

2.2.3 แนวชายฝั่งทั้งหมด (ทั้งที่ถูกกัดเซาะและไม่ถูกกัดเซาะ) ได้แก่ ตลอดแนวชายฝั่งทะเล 3,148 กิโลเมตร ควรจะต้องจัดให้มีระบบติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งและกระบวนการชายฝั่งอย่างครอบคลุม ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ซึ่งในปัจจุบันมีเทคโนโลยีการสำรวจวิเคราะห์ที่ดำเนินการได้เร็วโดยสามารถประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อนึ่ง ในการดำเนินการไม่ว่าจะเป็นวิธีการดำเนินการรูปแบบใดก็ตามจะต้องส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม การให้ความรู้และสร้างความเข้าใจแก่ชุมชนและผู้มีส่วนได้เสีย ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ขั้นตอนแรกเริ่มในการเลือกทางเลือกรูปแบบและวิธีการ – ขั้นตอนดำเนินการ (ศึกษาออกแบบรายละเอียด การจัดทำรายงาน EIA การจัดทำโครงสร้างป้องกัน (Soft & Hard solution) – ขั้นตอนติดตามประสิทธิผล/ประสิทธิภาพของโครงสร้างฯ และประเมินผลกระทบอย่างครอบคลุม ทัวถึงและต่อเนื่อง ควบคู่ไปกับการส่งเสริมฟื้นฟูอนุรักษ์ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ

2.3 จัดกลไกการบริหารและปฏิบัติการแบบบูรณาการที่เชื่อมโยงตั้งแต่ระดับนโยบายจนถึงการปฏิบัติ โดยมีโครงสร้างหน่วยงานรองรับการประสานและบูรณาการปฏิบัติให้มีศักยภาพและมีความพร้อมทำงานทันที ประกอบด้วย

2.3.1 คณะกรรมการนโยบายระดับชาติ (โดยมีรองนายกรัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมาย เป็นประธาน)

2.3.2 คณะกรรมการบูรณาการจัดการชายฝั่งและป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่ง (โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธาน)

2.3.3 จัดตั้งโครงสร้างหน่วยงานและกำหนดกรอบอัตรากำลังบุคลากรให้ครอบคลุมสาขาความเชี่ยวชาญที่จำเป็นกับภารกิจจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่ง เพื่อทำหน้าที่ฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการฯ และเป็นหน่วยประสานและบูรณาการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งอย่างเป็นระบบและมีเอกภาพ

2.4 ในการนี้ ได้ยกร่างกรอบแผนการดำเนินงานเพื่อแปลงกรอบแนวคิดการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยยุทธศาสตร์หลัก 3 ยุทธศาสตร์ คือ

2.4.1 ยุทธศาสตร์ที่ 1 เร่งรัดบรรเทาปัญหากัดเซาะชายฝั่งที่ส่งผลกระทบต่อความเดือดร้อนของชุมชนและเศรษฐกิจ

2.4.2 ยุทธศาสตร์ที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งทั้งระบบ

2.4.3 ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาองค์ความรู้ ฐานข้อมูลและระบบติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งและเครือข่ายเชื่อมโยงให้ทันสมัยและครอบคลุม

(รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค.)

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. โครงการศึกษาพัฒนาการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมชายฝั่งและการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งด้วยวิธีการปักไม้ไผ่รวกและปลูกป่าชายเลน. รายงานฉบับสมบูรณ์. เสนอต่อจังหวัดสมุทรสาคร. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- คูสิต เวชกิจ และคณะ. โครงการการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น : กรณีศึกษาการจัดตั้งเครือข่ายชุมชนจังหวัดสมุทรสาคร. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2557.
- ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรม. การจัดการการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศไทย. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการนานาชาติด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ณ โรงแรมรามารี่เด็นส์ กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 27 – 29 เมษายน 2554. กรุงเทพฯ : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2554.
- ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรม. การติดตามและประเมินผลการฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งทะเลโดยการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น กรณีศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ และฉะเชิงเทรา. พิมพ์ครั้งที่ 1, จัดทำโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : ประสัชชยการพิมพ์, 2554.
- ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรม. คู่มือการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งด้วยการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น โดยประชาชนมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ : พลอยมีเดีย, 2556.
- ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรม. โครงการศึกษาวิจัยและสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ. รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : 2553.
- ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรม. โครงการศึกษาสำรวจและวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. รายงานฉบับสมบูรณ์. จัดทำโดย บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด และ บริษัท วิสูทิ คอนซัลแตนท์ จำกัด. 2555.

ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรม. ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง. กรุงเทพฯ : พลอยมีเดีย, 2551.

บุญช่วย อรรถวรรณ และสมศักดิ์ พิริโยธา. บทบาทไม้ไผ่กับการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลไทย. กรุงเทพฯ : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2555.

สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. โครงการวิจัยประเมินผลสัมฤทธิ์การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักไม้ไผ่. รายงานฉบับสมบูรณ์. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2556.

วารสาร

นวรรตน์ ไกรพานนท์. “การกัดเซาะชายฝั่งทะเล : ปัญหาและแนวทางการจัดการ”. วารสารอนุรักษ์ดินและน้ำ 17(1), 2544. หน้า 23-55.

นวรรตน์ ไกรพานนท์และสุโรยา คุณากรณ์. “ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล”. วารสารอนุรักษ์ดินและน้ำ. 17(3), 2545. หน้า 29-57.

วันทนีย์ สว่างอารมณ์. “เขื่อนไม้ไผ่ : เทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนชายทะเลบางขุนเทียน”. ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์. ปีที่9(1). 2552.

กฎหมาย

“ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 129 ตอนพิเศษ 97ง, 20 มิถุนายน 2555, หน้า 1-2.

“ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2556)”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 130 ตอนพิเศษ 185ง, 20 ธันวาคม 2556, หน้า 38.

“ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภท ขนาด และวิธีปฏิบัติสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนจะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 104ง, 31 สิงหาคม 2553, หน้า 34-35.

- “ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภท ขนาด และวิธีปฏิบัติ สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 137ง, 29 พฤศจิกายน 2553, หน้า 9.
- “พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535”. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 109 ตอนที่ 44, 9 เมษายน 2535, หน้า 21-24.
- “พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535”. ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 109 ตอนที่ 1, 4 เมษายน 2535.
- “พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ (ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2551”. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 125 ตอนที่ 27ก, 4 กุมภาพันธ์ 2551. หน้า 103
- “รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550”. ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 124 ตอนที่ 47ก, 24 สิงหาคม 2550, หน้า 18-19, 27.

ภาษาอังกฤษ

- Asakawa, T. M. Hasegawa, H. Sato and N. Hamaguchi. Recent Developments on Shore Protection in Japan. In : Coastal Structures and Breakwaters. The Institution of Civil Engineers. Thomas Telford Ltd., London, UK. 1992. p.409-422.
- Beach Protection Authority Queensland. A study of coastline behavior along the mainland beaches of Harvey Bay, South-east Queensland, Australia. Queensland, Australia : S. R. Hampson Government Printer, 1989. p.323.
- Bird, E.C.F. Coastline Changes : A Gloal Review. John Wiley & Son. New York, USA. p.219. 1985.
- Birkedal, K. Environmentally Friendly Coastal Protection By Pressure Equalization Modules. Danish Environmental Technology Transfer (DETT), Ebeltoft, Denmark. 13p. 2000.
- Curtis, W. R., J. E. Davis and I. L. Turner. “Evaluation of a beach dewatering system : Nantucker, USA”. Proceddings of the 25th International Conference on Coastal Engineering. Vol. III. American Society of Civil Engineers, New York, USA. p.2677-2690. 1996.

Pilkey, O. H. and K. L. Dixon. "The Corps and the Shore". Island Press, Washington, D.C., USA. 1996. p.272.

Pilkey, O.H.; and Hume. T.M. (2001). "The shoreline erosion problem: lessons from the past". NIWA, Water & Atmosphere 9 (2).. 2001. p.22–23

Silvester, R. and J. R. C. Hsu. "Coastal Stabilization. Advance Series on Ocean Engineering". Vol. 14. World Scientific Publishing Ltd., Singapore. 1997. p.578.

ภาคผนวก

ผนวก ก

การจัดสรรงบประมาณภายใต้กรอบแผนบูรณาการงบประมาณ
จัดการป้องกันแก้ไขปัญหาภัยกัดเซาะชายฝั่ง ปี พ.ศ. 2554-2557

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง						
1 โครงการศึกษาสำรวจและวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย	8 จังหวัด สมุทรสงคราม/ สมุทรสาคร/ กทม/ สมุทรปราการ/ ฉะเชิงเทรา/ ระยอง/ เพชรบุรี/ สงขลา	12.00				12.00
2 โครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งโดยใช้ไม้ไผ่ชะลอคลื่น	3 จังหวัด จันทบุรี/สมุทรสาคร/ภูเก็ต			15.00		15.00
3 โครงการศึกษา สำรวจ ติดตามประเมินผลและออกแบบเพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งพื้นที่อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร	อุทยานแห่งชาติสิรินธร จ.เพชรบุรี	16.00				16.00
4 โครงการออกแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง และจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ในพื้นที่วิกฤต 4 แห่ง	อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี/ ต.สองคลอง จ.ฉะเชิงเทรา/ ต.แสนสุข จ.ชลบุรี/ อช.สิรินธร จ.ภูเก็ต			43.00		43.00
5 โครงการศึกษา สำรวจและจัดทำแผนที่ที่ดินชายฝั่งทะเลเชิงละเอียดพร้อมหมุดหลักฐานน้ำทะเล	23 จังหวัด (ทช.)			30.00		30.00
6 โครงการวิจัย ประเมินผลสัมฤทธิ์การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักไม้ไผ่ บริเวณอ่าวไทยตอนบน	4 จังหวัด (สมุทรปราการ/ สมุทรสงคราม/สมุทรสาคร/ ฉะเชิงเทรา)		1.00			1.00
7 โครงการเสริมสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพกลุ่มเป้าหมายในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล	23 จังหวัด (ทช.)		15.00	39.50		54.50
8 โครงการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน	6 จังหวัดอันดามัน	12.00				12.00
9 โครงการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งตั้งแต่ปากน้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ถึง แหลมตะดุมทุก จ.นครศรีธรรมราช	ปากแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ถึง แหลม ตะดุมทุก จ.นครศรีธรรมราช		19.00			19.00

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
10 โครงการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง พื้นที่เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี และ จ.นราธิวาส	เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี และ จ.นราธิวาส			12.50		12.50
11 โครงการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งรายจังหวัด	23 จังหวัด			39.00		39.00
12 การจัดสัมมนาวิชาการนานาชาติด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล	กทม.	5.00				5.00
13 โครงการบรรเทาความเดือดร้อนของชุมชนและศึกษาวิจัยเพื่อลดผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง (ระยะทาง 6,250 เมตร)	3 จังหวัด (สมุทรปราการ ชุมพร นครศรีธรรมราช)				43.00	
14 โครงการเสริมสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพกลุ่มเป้าหมายในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล	23 จังหวัด (ทช.)				37.00	37.00
15 โครงการบูรณาการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลตำบลคลองตำหรุ อ.เมือง จ.ชลบุรี แบบยั่งยืน	ต.คลองตำหรุ อ.เมือง จ.ชลบุรี				15.00	
รวมกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 15 โครงการ		45.00	35.00	179.00	95.00	354.00
กรมทรัพยากรธรณี						
1 โครงการจัดทำระบบป้องกันและเตือนภัยธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย (กิจกรรมสำรวจและศึกษาธรณีสันฐานชายฝั่งทะเลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)	ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งทะเลของกรุงเทพฯ และปริมณฑล และจังหวัดใกล้เคียง (กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ปทุมธานี นครปฐม และฉะเชิงเทรา) รวมทั้งพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทย		4.00			4.00

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
2 โครงการบริหารจัดการด้านธรณีวิทยา สิ่งแวดล้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ (กิจกรรมเตรียมความ พร้อมเพื่อลดผลกระทบทางด้านธรณีวิทยา จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)	ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งทะเล ของกรุงเทพฯ และปริมณฑล และจังหวัดใกล้เคียง (กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ปทุมธานี นครปฐม และฉะเชิงเทรา) และบริเวณที่ตั้งมาตราชูระดับ น้ำขึ้นน้ำลงในอ่าวไทย จังหวัดจันทบุรี ชลบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และ สงขลา	1.00				1.00
3 โครงการจัดทำระบบป้องกันและเตือนภัย ธรณีวิทยาสีสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย (กิจกรรมสำรวจและศึกษาธรณีสัณฐาน ชายฝั่งทะเลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ)	พื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ตั้งแต่อำเภอสิงหนคร ถึง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา และพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทย และทะเลอันดามัน			24.15		24.15
4 โครงการสำรวจและศึกษาการ เปลี่ยนแปลงธรณีสัณฐานชายฝั่งทะเล บริเวณอ่าวไทยและทะเลอันดามัน	จังหวัดระนอง พังงา และ พื้นที่อ่าวไทยรูปตัว "ก" จังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพฯ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี และ ประจวบคีรีขันธ์	6.50				6.50
5 โครงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเชิง พื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทย	ชายฝั่งทะเลอันดามันและ อ่าวไทย		2.00			2.00
6 โครงการติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ทะเลอ่าวไทยในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบ สงขลา	ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา			4.50		4.50
รวมกรมทรัพยากรธรณี 6 โครงการ		7.50	6.00	28.65	-	42.15
กรมเจ้าท่า						
1 งานศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะที่ บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ	บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ	4.00				4.00
2 9.งานก่อสร้างเสริมระดับเขื่อนป้องกันการ กัดเซาะบริเวณคลองด่าน จ.สมุทรปราการ	คลองด่าน จ.สมุทรปราการ		288.63			288.63

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
3 งานศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะ ชายฝั่งบริเวณบ้านหัวแหลม (ฝั่งกระโจม) ม.12 ต.บางมะพร้าว อ.หลังสวน จ.ชุมพร	บริเวณบ้านหัวแหลม (ฝั่งกระโจม) ม.12 ต.บางมะพร้าว อ.หลังสวน จ.ชุมพร	4.00				4.00
4 งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะ ชายฝั่งทะเลที่บริเวณบ้านบางไผ่ไม่ถึง บ้านสระบัว ต.ท่าศาลา อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช (งบผูกพัน 52-54)	บ้านบางไผ่ไม่ถึงบ้านสระบัว ต.ท่าศาลา อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช	8.69				8.69
5 งานศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำรวจออกแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งตั้งแต่บ้านหน้าโกฏิ ถึง ปลายแหลมตะลุมพุก อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	ฝั่งตั้งแต่บ้านหน้าโกฏิ ถึง ปลายแหลมตะลุมพุก อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช		15.00			15.00
6 งานศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะ ชายฝั่งบริเวณบ้านหน้าโกฏิ ต.ท่าพระยา อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	บ้านหน้าโกฏิ ต.ท่าพระยา อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	4.00				4.00
7 งานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำรวจออกแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง ตั้งแต่บ้านหน้าโกฏิ ถึง ปลายแหลมตะลุมพุก อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช ระยะที่ 2	ตั้งแต่บ้านหน้าโกฏิ ถึงปลาย แหลมตะลุมพุก อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช			15.00		15.00
8 ซ่อมบำรุงรักษาเขื่อนป้องกันการกัดเซาะ ชายฝั่งทะเล (บริเวณบ้านปากควด หมู่ 12 ต.เสาเกา อ.สิชล จ.นครศรีธรรมราช)	บริเวณบ้านปากควด หมู่ 12 ต.เสาเกา อ.สิชล จ.นครศรีธรรมราช	5.44				5.44
9 ซ่อมบำรุงรักษาเขื่อนป้องกันการกัดเซาะ ชายฝั่งทะเล (บริเวณบ้านปากควด หมู่ 1 ต.กลาย อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช)	บริเวณบ้านปากควด หมู่ 1 ต.กลาย อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช	3.80				3.80
10 งานศึกษาสิ่งแวดล้อมและสำรวจออกแบบ เพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะ ชายฝั่งบริเวณ ต.บ่อตรุ อ.ระโนด จ.สงขลา	บริเวณ ต.บ่อตรุ อ.ระโนด จ.สงขลา	9.98				9.98
11 งานศึกษาสิ่งแวดล้อมและสำรวจออกแบบ เพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะ ชายฝั่งบริเวณ ต.ชิงโค ต.หัวเขา อ.สิงหนคร จ.สงขลา (บริเวณหาดทรายแก้ว)	บริเวณ ต.ชิงโค ต.หัวเขา อ.สิงหนคร จ.สงขลา (บริเวณหาดทรายแก้ว)	10.00				10.00

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
12	ซ่อมบำรุงรักษาเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (เสริมระดับเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จ.สมุทรสาคร)	35.51				35.51
13	งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันชายฝั่งบริเวณคลองแกลง อ.แกลง จ.ระยอง	7.88				7.88
14	งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณบ้านเกาะเพชร ต.เกาะเพชร อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	15.50				15.50
15	งานซ่อมบำรุงรักษาเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 2 จังหวัด-ซ่อมบำรุงรักษาเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดนครศรีธรรมราช 3 พื้นที่ ได้แก่ 1) ที่หาดชันไรส์ ต.เกาะเพชร อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช 2) ที่บ้านเกาะเพชร ต.ท่าศาลา อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 3) ที่หมู่ 9 ต.ขนานนาก อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช		36.69			36.69
16	ซ่อมบำรุงรักษาเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 2 พื้นที่ ได้แก่ 1) บริเวณชายฝั่งหาดปราณบุรี อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ 2) บริเวณชายฝั่งเทศบาลตำบลคลองวาฬ อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์		13.10			13.10
17	งานก่อสร้างซ่อมแซมเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณ เกาะแก้ว จ.สงขลา		144.99			144.99
18	งานก่อสร้างเสริมระดับเขื่อนป้องกันการกัดเซาะที่แม่น้ำท่าจีน อ.เมือง จ.สมุทรสาคร ระยะที่ 2		132.50			132.50
19	งานซ่อมบำรุงรักษาเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร พระราชนิเวศน์มฤคทายวัน จ.เพชรบุรี			50.00		50.00
20	งานก่อสร้างกำแพงป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณ หมู่ 7 บ้านริมทะเล ต.ห้วยยาง อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์			10.00		10.00

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
21 งานก่อสร้างโครงสร้างป้องกันกักตักขยะชายฝั่งบริเวณบ้านหัวหาด ต.คลองฉนาก อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี	บ้านหัวหาด ต.คลองฉนาก อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี			10.00		10.00
22 งานก่อสร้างโครงสร้างป้องกันกักตักขยะชายฝั่งบริเวณวัดเราะ ต.สระแก้ว อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช	บริเวณวัดเราะ ต.สระแก้ว อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช			10.00		10.00
23 งานก่อสร้างโครงสร้างป้องกันกักตักขยะชายฝั่งบริเวณ กุโบร์ ต.นาทับ อ.จะนะ จ.สงขลา	บริเวณ กุโบร์ ต.นาทับ อ.จะนะ จ.สงขลา			10.00		10.00
24 งานศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันกักตักขยะที่บริเวณบ้านทุ่งใหญ่ หมู่ที่ 3-7 ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา	บริเวณบ้านทุ่งใหญ่ หมู่ที่ 3-7 ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา	7.00				7.00
25 งานศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันกักตักขยะชายฝั่งบริเวณ ต.ปากแตร อ.ระโนด จ.สงขลา	บริเวณ ต.ปากแตร อ.ระโนด จ.สงขลา	4.00				4.00
26 งานศึกษาสิ่งแวดล้อมและสำรวจออกแบบเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันกักตักขยะชายฝั่งบริเวณบ้านคันหยงเปาว์ ต.ท่ากาชา อ.หนองจิก จ.ปัตตานี	บริเวณบ้านคันหยงเปาว์ ต.ท่ากาชา อ.หนองจิก จ.ปัตตานี		15.00			15.00
27 งานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำรวจออกแบบโครงสร้างป้องกันกักตักขยะชายฝั่งบริเวณ ม.5 ต.ท่าชนะ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	บริเวณ ม.5 ต.ท่าชนะ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี			10.00		10.00
28 งานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำรวจออกแบบโครงสร้างป้องกันกักตักขยะชายฝั่งบริเวณ ม.10 บ้านบ่อนนท์ ถึง ม.3 ต.สระแก้ว อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช	บริเวณ ม.10 บ้านบ่อนนท์ ถึง ม.3 ต.สระแก้ว อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช			13.00		13.00
29 งานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำรวจออกแบบโครงสร้างป้องกันกักตักขยะชายฝั่งบริเวณบ้านอ่าวเคย หมู่ 5 ต.ม่วงกลวง อ.กะเปอร์ จ.ระนอง	บริเวณบ้านอ่าวเคย หมู่ 5 ต.ม่วงกลวง อ.กะเปอร์ จ.ระนอง			10.00		10.00
30 งานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำรวจออกแบบโครงสร้างป้องกันกักตักขยะชายฝั่งบริเวณหาดสมิหลา ถนนชลทัศน์ อ.เมือง จ.สงขลา	หาดสมิหลา ถนนชลทัศน์ อ.เมือง จ.สงขลา			10.00		10.00

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
31 ขุดลอกร่องน้ำสงขลา (sand bypassing) จ.สงขลา	จ.สงขลา	23.96				23.96
32 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล ร่องน้ำบางราฟา (Sand Bypassing) จ.ปัตตานี	จ.ปัตตานี		37.75			37.75
33 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล ร่องน้ำตันหยงเปาว์ (sand bypassing) จ.ปัตตานี	จ.ปัตตานี	8.97				8.97
34 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล ร่องน้ำปานาละ (Sand Bypassing) จ.ปัตตานี	จ.ปัตตานี		37.76			37.76
35 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล ร่องน้ำบางมะรวด (Sand Bypassing) จ.ปัตตานี	จ.ปัตตานี		37.75			37.75
36 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล ร่องน้ำนราธิวาส (Sand Bypassing) จ.นราธิวาส	จ.นราธิวาส		37.75			37.75
37 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล ร่องน้ำนราธิวาส (Sand Bypassing) จ.นราธิวาส	จ.นราธิวาส			94.40		94.40
38 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล ร่องน้ำสายบุรี (Sand Bypassing) จ.ปัตตานี	จ.ปัตตานี			94.40		94.40
39 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล ร่องน้ำไม้แก่น (Sand Bypassing) จ.ปัตตานี	จ.ปัตตานี			47.20		47.20
40 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล ร่องน้ำบริเวณหาดทรายแก้ว(Sand Bypassing) จ.สงขลา	จ.สงขลา			28.32		28.32
41 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล ร่องน้ำบริเวณชายฝั่งบ้าน บ่ออิฐ (Sand Bypassing) จ.สงขลา	จ.สงขลา			28.32		28.32
42 ขุดลอกร่องน้ำชายฝั่งทะเล Beach Nourishment หาดสมิหลา จังหวัดสงขลา	จ.สงขลา		6.97			6.97
43 งานซ่อมบำรุงรักษาเขื่อนป้องกันกัดเซาะชายฝั่งทะเลประจำปี					50.00	
44 ค่าจ้างเหมาขุดลอก Sand by passing จำนวน 2 ร่องน้ำ เนื้อดินประมาณ 3 ล้าน ลบ.ม (ร่องน้ำนาทับ และร่องน้ำสะกอม จ.สงขลา)	จ.สงขลา				188.80	
45 ค่าศึกษาวางแผนแม่บทและสำรวจออกแบบเพื่อเสริมทรายป้องกันการกัดเซาะชายหาดจอมเทียน จ.ชลบุรี	หาดจอมเทียน จ.ชลบุรี				17.00	

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
46 ค่าสำรวจออกแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งที่บ้านขุนสมุทรจีน ด.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ	บ้านขุนสมุทรจีน ด.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ				10.00	
47 ค่าศึกษาจัดหาแหล่งทรายเพื่อเสริมชายหาดป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยตอนล่าง (นครศรีธรรมราช,สงขลาปัตตานีและนราธิวาส)	อ่าวไทยตอนล่าง (นครศรีธรรมราช,สงขลาปัตตานี ปัตตานี และนราธิวาส)				10.00	
48 ค่าศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและทบทวนการสำรวจออกแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบ้านทุ่งประดู่ ม.2 ต.ทับสะแก อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์	บ้านทุ่งประดู่ ม.2 ต.ทับสะแก อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์				12.00	
49 ค่าศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสำรวจออกแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง ระยะที่ 3 ตั้งแต่บ้านหน้าโกฏิ ถึงปลายแหลมตะลุมพุก อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	บ้านหน้าโกฏิ ถึงปลายแหลม ตะลุมพุก อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช				15.00	
50 ค่าศึกษาลำโพงสิ่งแวดล้อมและสำรวจออกแบบเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งที่บริเวณ ด.คลองแดน อ.ระโนด จ.สงขลา	ด.คลองแดน อ.ระโนด จ.สงขลา				10.00	
51 ค่าศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำรวจออกแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณ ด.ท่าบอน อ.ระโนด จ.สงขลา	ด.ท่าบอน อ.ระโนด จ.สงขลา				13.00	
52 ค่าก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งแบบหินทิ้งบริเวณ ม.13 บ้านท้องครก ด.บางน้ำจืด อ.หลังสวน จ.ชุมพร	ม.13 บ้านท้องครก ด.บางน้ำ จืด อ.หลังสวน จ.ชุมพร				10.00	
53 ค่าก่อสร้างโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งริมชายฝั่งบริเวณ ม.12 ด.เสภา					10.00	
54 ค่าก่อสร้างกำแพงป้องกันการกัดเซาะบริเวณวัดเกาะเพชร อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	วัดเกาะเพชร อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช				10.00	
55 ค่าปรับปรุงเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณเกาะแก้ว อ.เมือง จ.สงขลา (โครงการผูกพันเดิม)	เกาะแก้ว อ.เมือง จ.สงขลา				49.70	

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
56 เสริมระดับเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่บริเวณแม่น้ำท่าจีน อ.เมือง จ.สมุทรสาคร ระยะที่ 2 (โครงการผูกพันเดิม)	แม่น้ำท่าจีน อ.เมือง จ.สมุทรสาคร				30.00	
57 ค่าก่อสร้างเสริมทรายชายหาดพทยา จ.ชลบุรี (โครงการผูกพันปี 57)	ชายหาดพทยา จ.ชลบุรี				64.50	
58 ค่าก่อสร้างโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณหมู่ที่ 2 3 8 และ 7 ต.หน้าสตน อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	หมู่ที่ 2 3 8 และ 7 ต.หน้าสตน อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช				70.50	
รวมกรมเจ้าท่า 58 โครงการ		152.72	803.90	440.64	570.50	1,967.76
กรมโยธาธิการและผังเมือง						
1 เขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลชายหาดแม่พิมพ์ 320 เมตร	ต.กร้อ อ.แกลง จ.ระยอง	10.00				10.00
2 เขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลบริเวณอ่าวประจวบคีรีขันธ์ (ตอน 2) 1,000 เมตร	อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์	10.00				10.00
3 โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันตก บริเวณชายหาดปราณบุรี 2,000 เมตร	อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์	24.00	30.69	35.29		89.98
4 เขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลชายหาดบ้านผาแดง 400 เมตร	ต.หาดทรายรี อ.เมือง จ.ชุมพร	16.00	6.00	18.00		40.00
5 เขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลบริเวณบ้านพอดหมู่ที่ 1 ระยะทาง 500 เมตร	ต.ชลสงคราม อ.ดอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี	38.50	1.55	15.43		55.48
6 ก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลชายหาดชลทัศน์ (ตอน 3) ระยะทาง 1,000 เมตร	เทศบาลนครสงขลา อ.เมือง จ.สงขลา	8.85	34.12			42.97
7 เขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลชายหาดบ้านบางสัก 400 เมตร	ต.บางม่วง อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา	6.00	6.00	17.95		29.95
8 เขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลชายหาดบ้านทุ่งเปลว 500 เมตร	ต.ตะเสะ กิ่ง อ.หาดสำราญ จ.ตรัง	1.00	0.36	16.29		17.65
9 เขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล บริเวณอ่าวประจวบคีรีขันธ์ (ตอน 2) อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์ ความยาว 900 เมตร	อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์				12.47	
10 10. โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันตก บริเวณชายหาดปราณบุรี อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ความยาว 1,500 เมตร	ชายหาดปราณบุรี อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์				29.95	

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
11 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล บริเวณบ้านพอด หมู่ที่ 1 ต.ชลสงคราม อ.คอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี ความยาว 650 เมตร	หมู่ที่ 1 ต.ชลสงคราม อ.คอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี				4.85	
12 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเลชายหาดบ้านทุ่งเปลว ต.ตะเสะ กิ่ง อ.หาดสำราญ จ.ตรัง ความยาว 600 เมตร	ชายหาดบ้านทุ่งเปลว ต.ตะเสะ กิ่ง อ.หาดสำราญ จ.ตรัง				3.92	
13 โครงการศึกษาออกแบบระบบโครงสร้างป้องกันกักตักขยะชายฝั่งจากคลื่นสึนามิ					7.65	
14 โครงการออกแบบและศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชื้อนป้องกันกักตักขยะชายฝั่งทะเล ความยาว 5,000 เมตร					8.50	
15 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล บริเวณหมู่ที่ 3 ต.สองคลอง (ปากคลองแสมขาวด้านซ้าย) อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา ความยาว 180 เมตร	หมู่ที่ 3 ต.สองคลอง (ปากคลองแสมขาวด้านซ้าย) อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา				4.18	
16 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล บริเวณหมู่ที่ 2 ต.สองคลอง (ปากคลองเจริญวัยด้านซ้าย) อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา ความยาว 180 เมตร	หมู่ที่ 2 ต.สองคลอง (ปากคลองเจริญวัยด้านซ้าย) อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา				3.53	
17 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเลอ่าวประจวบคีรีขันธ์ (ตอน 3) อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์ ความยาว 190 เมตร	อ่าวประจวบคีรีขันธ์ อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์ (ตอน 3)				3.74	
18 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล บ้านปากมหาด บ้านบางคุ่ม ต.ท่ายาง อ.เมือง จ.ชุมพร ความยาว 190 เมตร	บ้านปากมหาด บ้านบางคุ่ม ต.ท่ายาง อ.เมือง จ.ชุมพร				5.10	
19 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล บ้านระวะ หมู่ที่ 4 ต.ระวะ อ.ระโนด จ.สงขลา ความยาว 150 เมตร	บ้านระวะ หมู่ที่ 4 ต.ระวะ อ.ระโนด จ.สงขลา				4.46	
20 โครงการออกแบบและศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชื้อนป้องกันกักตักขยะชายฝั่งทะเล (ระยะที่ 2)					40.00	
21 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล บ้านระวะ (ต่อเนื่องเชื่อมเดิม) ต.ระวะ อ.ระโนด จ.สงขลา ความยาว 1,000 เมตร	บ้านระวะ ต.ระวะ อ.ระโนด จ.สงขลา				28.00	
22 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล เขตเทศบาลเมืองศรีราชา (จุดที่ 1) อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ความยาว 180 เมตร	เขตเทศบาลเมืองศรีราชา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี (จุดที่ 1)				14.40	

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
23 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล เขตเทศบาลเมืองศรีราชา(จุดที่ 2) อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ความยาว 150 เมตร	เขตเทศบาลเมืองศรีราชา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี (จุดที่ 2)				12.00	
24 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล บริเวณอ่าวประจวบคีรีขันธ์ (ตอน4) อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์ ความยาว 650 เมตร	อ่าวประจวบคีรีขันธ์ อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์ (ตอน 4)				20.00	
25 โครงการออกแบบและศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชื้อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (ระยะที่ 3)					7.50	
26 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล อ่าวภูเก็ต บริเวณสำนักงานอัยการสูงสุด (จังหวัดภูเก็ต) ต.ตลาดใหญ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต ความยาว 190 เมตร	บริเวณสำนักงานอัยการสูงสุด (จังหวัดภูเก็ต) ต.ตลาดใหญ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต				1.80	
27 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล หมู่ที่ 2 ต.ปากน้ำปราณ อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ความยาว 190 เมตร	หมู่ที่ 2 ต.ปากน้ำปราณ อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์				1.80	
28 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล หมู่ที่ 10 (บริเวณปากคลองสี่ลิ่งด้านซ้าย) ต.สองคลอง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา ความยาว 180 เมตร	หมู่ที่ 10 (บริเวณปากคลองสี่ลิ่งด้านซ้าย) ต.สองคลอง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา				1.80	
29 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล หาดบางศิลา บ้านปากบาง หมู่ที่ 1, 2, 14 ต.ละงู อ.ละงู จ.สตูล ความยาว 150 เมตร	หาดบางศิลา บ้านปากบาง หมู่ที่ 1, 2, 14 ต.ละงู อ.ละงู จ.สตูล				1.50	
30 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล หมู่ที่ 3 (บริเวณปากคลองแสมขาวด้านขวา) ต.สองคลอง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา ความยาว 180 เมตร	หมู่ที่ 3 (บริเวณปากคลองแสมขาวด้านขวา) ต.สองคลอง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา				1.80	
31 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล บริเวณชายหาด หมู่บ้านบางไทรช้อย เทศบาลเมืองชะอำ จ.เพชรบุรี ความยาว 190 เมตร	หมู่บ้านบางไทรช้อย เทศบาลเมืองชะอำ จ.เพชรบุรี				1.80	
32 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล บริเวณชายหาด คู้งวิมาน ต.สนามชัย อ.นายายอาม จ.จันทบุรี ความยาว 150 เมตร	ชายหาดคู้งวิมาน ต.สนามชัย อ.นายายอาม จ.จันทบุรี				1.50	
33 โครงการก่อสร้างเชื้อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล อ่าวอ่างศิลา หมู่ 3 อ.เมือง จ.ชลบุรี ความยาว 150 เมตร	อ่าวอ่างศิลา หมู่ 3 อ.เมือง จ.ชลบุรี				1.50	

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
34 เชื้อนป้องกันคลังริมทะเล ต.ท่าบอน อ.ระโนด จ.สงขลา ความยาว 150 เมตร	ต.ท่าบอน อ.ระโนด จ.สงขลา				1.50	
รวมกรมโยธาธิการและผังเมือง 34 โครงการ		114.35	78.72	102.96	225.25	296.04
กรุงเทพมหานคร						
1 โครงการจ้างที่ปรึกษา ศึกษาทบทวนความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร	เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร		1.00	7.61		8.61
2 ก่อสร้างแนวคันไม้ไผ่ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน ระยะที่ 2	ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน กทม.	10.00				10.00
3 ก่อสร้างแนวคันไม้ไผ่ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน ระยะที่ 3	ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน กทม.		10.00			10.00
รวมกรุงเทพมหานคร 3 โครงการ		10.00	11.00	7.61	-	28.61
จังหวัดสมุทรสาคร						
1 โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันตก	ต.บ้านบ่อ/ต.บางโทรัด/ต.กาหลง/ต.นาโคก จ.สมุทรสาคร	35.00				35.00
2 โครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล	ต.บางกระเจ้า จ.สมุทรสาคร	13.96				13.96
3 โครงการซ่อมแซมเขื่อนหินเฉียบชายฝั่งทะเล หมู่ที่ 7 ตำบลกาหลง อำเภอเมืองสมุทรสาคร	ต.กาหลง จ.สมุทรสาคร	5.00				5.00
4 โครงการปลูกป่าชายเลนและไม้ชายฝั่งเพื่อยึดดินชายฝั่ง	ต.บางหญ้าแพรก จ.สมุทรสาคร	0.10				
รวมจังหวัดสมุทรสาคร 4 โครงการ		54.06	-	-	-	54.06
จังหวัดสมุทรสงคราม						
1 โครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันตก (จังหวัดสมุทรสงคราม) ระยะทาง 16 กม.	ต.บางแก้ว ต.บางจะเกร็ง ต.แหลมใหญ่ อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	35.00	35.00	35.00		105.00
รวมจังหวัดสมุทรสงคราม 1 โครงการ		35.00	35.00	35.00	-	105.00
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี						
1 โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟู ป้องกันระบบนิเวศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1.ตำบลเสม็ด ตำบลบางทราย 2.ศูนย์ศึกษาธรรมชาติฯ	6.20				6.20
รวม ทสจ.ชลบุรี 3 โครงการ		6.20	-	-	-	6.20

หน่วยงาน / ชื่อโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (ล้านบาท)				
		2554	2555	2556	2557	รวม
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครศรีธรรมราช						
1 โครงการป้องกันการกัดเซาะบริเวณชายฝั่งอ่าวไทย (กิจกรรมก่อสร้างเขื่อนเรียงหินขนาด 10-15 กก. พร้อมปูแผ่นใยสังเคราะห์ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งระยะทาง 1,500 เมตร)	อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	10.21	-	-		10.21
รวม ทสจ.นครศรีธรรมราช 1 โครงการ		10.21	-	-	-	10.21
รวมทั้งสิ้น 9 หน่วยงาน 123 โครงการ		435.05	969.62	793.86	890.75	3,089.28

ผนวก ข

แบบสอบถาม

การศึกษาการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น
ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

ปี พ.ศ. 2557

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเป้าหมายผู้ตอบแบบสอบถาม (โปรดกา และเติมข้อความ)

ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน หมู่ที่.....บ้าน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
เพศ ชาย หญิง อาชีพ ประมง เกษตร รับจ้าง อื่น ๆ ระบุ.....
การศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปริญญาตรี อื่น ๆ ระบุ.....
การเป็นสมาชิกกลุ่ม กลุ่มเกษตรกร กลุ่มประมง กลุ่มอนุรักษ์..... อื่น ๆ ระบุ.....
สถานะทางสังคม ผู้ใหญ่บ้าน/กำนัน สมาชิกองค์กรท้องถิ่น (อบต./เทศบาล) อสม. ทสม.
 รสทช. ประธานกลุ่ม/ชมรม..... อื่น ๆ ระบุ.....

2. ความคิดเห็นต่อการศึกษาการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น
โปรดกา ในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่าน 1 = น้อยมาก 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = ดี 5 = ดีมาก

2.1 ข้อดี - ข้อเสียของการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรง
ของคลื่น ซึ่งดำเนินการโดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มึความคิดเห็นได้)	ระดับความเห็น				
	1	2	3	4	5
1) เป็นวิธีการที่ราษฎรในชุมชนมีความเห็นร่วมกันในการเลือกใช้วิธีการดังกล่าว					
2) มีการจ้างงานราษฎรในพื้นที่ ทำให้มีรายได้จากค่าจ้างและค่าขายอื่น ๆ					
3) เป็นวิธีการที่สอดคล้องกับภูมิปัญญา วิธีการดำรงชีวิต ราษฎรมีความชำนาญ					
4) เป็นวิธีที่ช่วยบรรเทาความเดือดร้อนของชุมชนที่ดำเนินการได้รวดเร็ว					
5) ใช้วัสดุที่หาได้ทั่วไป ไม่ไกลจากท้องถิ่น					
6) เป็นวิธีการที่ไม่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)					
7) เป็นวิธีการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)					
8) ค่าใช้จ่ายในการจัดทำไม่สูงมาก ท้องถิ่น/ชุมชนสามารถนำวิธีนี้ไปดำเนินการต่อได้					
9) มีการเปลี่ยนแปลงหลังแนวไม้ไผ่ทางด้านกายภาพ (การทับถมตะกอนดินชายฝั่ง)					
10) มีการเปลี่ยนแปลงหลังแนวไม้ไผ่ทางด้านชีวภาพ (พรรณไม้ป่าชายเลน/นกน้ำ)					
11) มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณและความชุกชุมของสัตว์น้ำบริเวณหลังแนวไม้ไผ่					

2.3 การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการดำเนินการปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มีความคิดเห็นได้)	ระดับความเห็น				
	1	2	3	4	5
ก. การเตรียมการก่อนดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น					
1) การติดต่อประสานงานกับราษฎร ชุมชน ท้องถิ่น และหน่วยงานในพื้นที่					
2) การประชาสัมพันธ์โครงการอย่างทั่วถึง สม่ำเสมอ					
3) การให้ข้อมูล คำชี้แจงมีความรวดเร็ว ตรงประเด็น					
4) การเปิดโอกาสให้ราษฎร ชุมชน/ท้องถิ่นมีส่วนร่วมคิด เสนอแนะ และตัดสินใจ					
ข. ระหว่างดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น					
1) การจัดหาผู้ดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น					
2) การกำหนดรูปแบบ แผนผัง และบริเวณพื้นที่ที่จะจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น					
3) การจัดหาวัสดุค้ำยัน แรงงาน เครื่องมือ ฯลฯ					
4) การดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น					
5) การตรวจรับรองผลการดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น					
ค. ภายหลังการดำเนินการจัดทำแนวปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น					
1) การเฝ้าระวัง ติดตามและประเมินการเปลี่ยนแปลง					
2) การดูแลรักษา ซ่อมบำรุงแนวปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น					
3) การติดตามตรวจสอบประเมินประสิทธิผล/ประสิทธิภาพของแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่น					
4) การศึกษาวิจัยทางวิชาการ					
5) อื่น ๆ					

2.4 ความพึงพอใจต่อการดำเนินการปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มีความคิดเห็นได้)	ระดับความเห็น				
	1	2	3	4	5
ก. กระบวนการให้ความรู้ สร้างความเข้าใจและการมีส่วนร่วม					
1) ผู้ให้ความรู้ ความเข้าใจ (เจ้าหน้าที่ / ผู้เชี่ยวชาญ / อื่น ๆ.....)					
2) วิธีการให้ความรู้ ความเข้าใจ (ประชุม / สัมมนา / อบรม / จัดกิจกรรม / อื่นๆ)					
3) ระยะเวลาให้ความรู้ ความเข้าใจ (ความต่อเนื่อง ความสม่ำเสมอ)					
ข. การบริหารจัดการโครงการปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น					
1) บุคลากรของโครงการ					
1.1) เจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง					
1.2) บริษัทผู้รับจ้าง					

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มีความคิดเห็นได้)	ระดับความเห็น				
	1	2	3	4	5
2) ความพร้อมและความเหมาะสมของวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ดำเนินงาน					
3) วิธีการดำเนินงาน (บริเวณที่ทำ/แผนผังแนวไม้ไผ่/การขนส่ง/การปักไม้ไผ่)					
4) ประสิทธิภาพการดำเนินงานปักแนวไม้ไผ่					
ค. ประโยชน์ที่ได้รับ					
1) ประโยชน์ทางตรง					
1.1) การลดความรุนแรงของคลื่นซัดชายฝั่ง					
1.2) การป้องกัน/แก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่ง					
2) ประโยชน์ทางอ้อม (การจ้างงาน/สร้างรายได้เสริม/ความสมบูรณ์ระบบนิเวศ)					
2.1) รายได้จากการจ้างงาน (ปักไม้ไผ่ / ขนไม้ไผ่)					
2.2) รายได้เสริมตามมาหลังการปักแนวไม้ไผ่ (จับสัตว์น้ำ / ปลูกลำไย)					
2.3) แนวไม้ไผ่ช่วยเป็นที่กำบังและหลบคลื่นลมของชาวประมง					
2.4) ระบบนิเวศหลังแนวไม้ไผ่มีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น					
2.5) อื่น ๆ					

3. ข้อเสนอแนะการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มีความคิดเห็นได้)	ระดับความเห็น				
	1	2	3	4	5
1) ควรจัดทำรูปแบบ/แผนผัง/หลักเกณฑ์การปักแนวไม้ไผ่ให้เป็นแบบมาตรฐาน					
2) ควรจัดทำรูปแบบ/แผนผัง/หลักเกณฑ์การปักแนวไม้ไผ่ควรมีความยืดหยุ่นตามพื้นที่					
3) การซ่อมแซมบำรุงรักษาแนวไม้ไผ่ควรดำเนินการโดย					
3.1) ชุมชน/ท้องถิ่นรับผิดชอบดำเนินการ					
3.2) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งรับผิดชอบดำเนินการ					
3.1) ชุมชน/ท้องถิ่นและกรมทรัพยากรทางทะเลฯ ร่วมกันรับผิดชอบดำเนินการ					
4) ความต้องการให้มีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น					
4.1) เพิ่มการปักแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่น โดยขยายให้ครอบคลุมชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ					
4.2) เพิ่มการปักแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่นเป็นแนวชั้นนอกด้วย					
4.3) ไม่ควรมีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่นเพิ่มอีก					
5) การดำเนินการบริเวณหลังแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่นด้านติดชายฝั่ง					
5.1) ไม่ควรมีการดำเนินการใดๆ ทั้งของหน่วยงานรัฐ และราษฎรในพื้นที่					

ประเด็นข้อคิดเห็น (หมายเหตุ ท่านสามารถเลือกตอบเฉพาะข้อที่มีความคิดเห็นได้)	ระดับความเห็น				
	1	2	3	4	5
5.2) พื้นฟูระบบนิเวศหลังแนวไม้ไผ่โดยปล่อยตามธรรมชาติ/ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
5.3) พื้นฟูระบบนิเวศหลังแนวไม้ไผ่โดยใช้วิทยาการ/เทคโนโลยี					
5.4) ศึกษาติดตามการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ/ชีวภาพ/สิ่งแวดล้อมต่อเนื่อง					
5.5) ศึกษาวิจัยประสิทธิผล ประสิทธิภาพและผลกระทบตามหลักวิชาการ					
5.6) อื่น ๆ					
6) ข้อมูล สถิติ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับชุมชน/ท้องถิ่น/เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง					
6.1) สถานการณ์ ปัญหา สาเหตุและผลกระทบการกัดเซาะชายฝั่ง					
6.2) นโยบาย แผน มาตรการ แนวทาง และกฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง					
6.3) รูปแบบ วิธีการ เทคนิคการจัดทำโครงสร้างป้องกันปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง					
6.4) บทเรียนความสำเร็จและความล้มเหลวของการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง					
6.5) การอนุรักษ์ พื้นฟูและจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ					
6.6) การบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งโดยกลุ่ม/องค์กร/เครือข่าย					
6.7) การจัดทำแผนผังและการบริหารจัดการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่ง					
6.8) การรวบรวมและประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง					
6.9) การส่งเสริมพัฒนาอาชีพและเพิ่มมูลค่าในการใช้ทรัพยากรทางทะเล/ชายฝั่ง					
6.10) การส่งเสริมพัฒนาอาชีพที่เกื้อกูลกับการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล/ชายฝั่ง					
6.11) ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับคลื่น ลม ทมพายุ กระแสน้ำ					
6.12) ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ท่องเที่ยว/การหมุนเวียนของตะกอนดิน ททราย					
6.13) อื่น ๆ					
7) ความต้องการทางด้านวิชาการ และด้านอื่น ๆ					
7.1) การศึกษาวิจัยชนิดไม้ไผ่หรือวัสดุอื่น ๆ (.....) ที่ควรนำมาใช้					
7.2) การส่งเสริมการปลูกไม้ไผ่เพื่อให้มีแหล่งวัตถุดิบเพียงพอ					
7.3) การวิจัยพัฒนาโมเดลหรือเทคโนโลยีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ					
7.4) การศึกษาวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เกี่ยวข้อง					
7.5) การปรับปรุงกฎหมาย กฎ ระเบียบ					
7.6) คู่มือหรือเทคนิคการเฝ้าระวังและติดตามการกัดเซาะชายฝั่ง					
7.7) คู่มือหรือเทคนิคการรับมือและจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง					
7.8) อื่น ๆ					

4. ข้อเสนอแนะการเพิ่มบทบาทและพัฒนาขีดความสามารถของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.1 ระดับนโยบาย

- นโยบายแก้ปัญหาภาคเซาะชายฝั่ง (วาระแห่งชาติ).....
- กลไกบริหาร (คณะกรรมการ).....
- งบประมาณ.....
- อื่น ๆ

4.2 ระดับหน่วยงานที่รับผิดชอบ

- กรมเจ้าท่า.....
- กรมโยธาธิการและผังเมือง.....
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.....
- กรมทรัพยากรธรณี.....
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย.....
- กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น.....
- จังหวัด.....
- สถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัย.....

4.3 ระดับท้องถิ่น/ชุมชน

- ท้องถิ่น.....
- ชุมชน.....

ผนวก ค

กรอบแผนดำเนินงานจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ

ความเชื่อมโยง กับ ♦ อุปสรรคข้อจำกัด ● หลักการพื้นฐาน เป้าหมาย	ยุทธศาสตร์	แนวทาง / ขั้นตอนการดำเนินงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	
			หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน
♦ ข้อ ๓.๑ และ ข้อ ๓.๔ ● ข้อ ๔.๑.๑ และ ข้อ ๔.๑.๒ (๑) เป้าหมาย ข้อ ๔.๒.๑	ยุทธศาสตร์ที่ ๑ เร่งรัดการบรรเทา ปัญหาภัยชายฝั่ง ที่ส่งผลกระทบต่อความ เดือดร้อนของชุมชน และเศรษฐกิจ <div style="border: 1px solid purple; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center; color: purple; font-weight: bold;"> กรณีชายฝั่งถูกกัดเซาะซึ่งการ </div>	๑.๑ จำแนกพื้นที่ชายฝั่งที่เป็น หาดเลน ซึ่งถูกกัดเซาะระดับวิกฤตและระดับเร่งด่วนเพื่อให้รู้ระยะทางแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะและจัดลำดับความสำคัญการจัดการปัญหา	ทส. (โดย ทช. และ ทธ.)	สถาบันการศึกษา
		๑.๒ สังเคราะห์ข้อเสนอทางเลือกรูปแบบ/วิธีการ (จากผลการศึกษา) และจัดให้มีกระบวนการให้ความรู้สร้างความเข้าใจแก่ชุมชนในพื้นที่และผู้มีส่วนได้เสียเพื่อตัดสินใจเลือกรูปแบบวิธีการจัดการปัญหากัดเซาะให้เหมาะสมกับกายภาพพื้นที่ (หาดเลน) และการยอมรับของผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ (แบบ Soft solution ; บึกไม่ไผ่ เติมนินเลน และปลูกป่าชายเลนฯลฯ)	ทส. (โดย ทช.)	จังหวัด/ท้องถิ่นและสถาบันการศึกษา
		๑.๓ ประสานและบูรณาการจัดทำและเสนอโครงการ (จากทางเลือกรูปแบบที่ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม) เพื่อขอรับจัดสรรงบประมาณและดำเนินการก่อสร้างเพื่อบรรเทาความรุนแรงปัญหาภัยชายฝั่ง	ทส. (โดย ทช.) และจังหวัด/ท้องถิ่น	สำนักงบประมาณ
		๑.๔ ติดตามประเมินผลสัมฤทธิ์ ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของโครงสร้างบรรเทาความรุนแรงของปัญหาภัยชายฝั่ง ควบคู่กับการประเมินผลกระทบทั้งทางกายภาพชีวภาพ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ-สังคมและอื่นๆ	ทส. (โดย ทช. และ สผ.)	สถาบันการศึกษา

ความเชื่อมโยง กับ	ยุทธศาสตร์	แนวทาง / ขั้นตอนการดำเนินงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	
			หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน
<ul style="list-style-type: none"> ◆ อุปสรรคข้อจำกัด ● หลักการพื้นฐาน ☞ เป้าหมาย 				
<ul style="list-style-type: none"> ◆ ข้อ ๓.๑ และ ข้อ ๓.๔ ● ข้อ ๔.๑.๑ และ ข้อ ๔.๑.๒ (๑) ☞ ข้อ ๔.๒.๑ 	<p>ยุทธศาสตร์ที่ ๑ (ต่อ)</p> <p>เร่งรัดการบรรเทาปัญหาภัยแล้งชายฝั่งที่ส่งผลกระทบต่อความเดือดร้อนของชุมชนและเศรษฐกิจ</p>	<p>๑.๕ สนับสนุนการดำเนินการบำรุงรักษาโครงสร้างบรรเทาความรุนแรงของปัญหาภัยแล้งชายฝั่งดังกล่าวทุกปี และเสริมสร้างองค์ความรู้ การถ่ายทอดแลกเปลี่ยนและกลุ่มเครือข่ายเฝ้าระวังติดตามสถานการณ์เปลี่ยนแปลงชายฝั่งระดับพื้นที่</p>	ทส. (โดย ทช.) และจังหวัด/ ท้องถิ่น	สำนัก งบประมาณ
<ul style="list-style-type: none"> ◆ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ และ ข้อ ๓.๔ ● ข้อ ๔.๑.๑ และ ข้อ ๔.๑.๒ (๒) (๓) และ (๔) ☞ ข้อ ๔.๒.๑ 	<p>ยุทธศาสตร์ที่ ๒</p> <p>เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการปัญหาภัยแล้งชายฝั่งทะเลทั้งระบบ</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 20px auto;"> <p>กรณี ชายฝั่ง ถูกกัด เซาะแต่ การ</p> </div>	<p>๒.๑ ปรับปรุง/พัฒนากระบวนการจัดการปัญหาภัยแล้งชายฝั่งพื้นที่วิกฤตและพื้นที่เร่งด่วนให้รวดเร็วและสามารถยับยั้งการขยายตัวของการกัดเซาะชายฝั่งเพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น โดย</p> <p>(๑) จำแนกพื้นที่ชายฝั่งที่เป็น หาดทราย และอื่น ๆ ซึ่งถูกกัดเซาะระดับวิกฤต/ระดับเร่งด่วนเพื่อให้รู้ระยะทางชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะและจัดลำดับความสำคัญการจัดการปัญหา</p>	ทส. (โดย ทช. และ ทธ.)	สถาบัน การศึกษา
		<p>(๒) ศึกษาวิเคราะห์และระดมความคิดภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาการปรับปรุงขั้นตอน วิธีการ กรอบเวลาให้สามารถดำเนินการจัดการปัญหาภัยแล้งชายฝั่งได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น</p>	ทส. (โดย สผ. และ ทช.)	ภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง (ส่วนราชการ/ เอกชน/ภาค ประชาสังคม)
		<p>(๓) สังเคราะห์ข้อเสนอทางเลือกรูปแบบ/วิธีการ (จากผลการศึกษา) และจัดให้มีกระบวนการให้ความรู้สร้างความเข้าใจแก่ชุมชนในพื้นที่และผู้มีส่วนได้เสียเพื่อตัดสินใจเลือกรูปแบบวิธีการจัดการปัญหาภัยแล้งชายฝั่งให้เหมาะสมกับลักษณะกายภาพพื้นที่ (หาดทรายหรืออื่น ๆ) และการยอมรับของผู้มีส่วนได้เสีย</p>	มท. (โดย ขธ.) คค. (โดย จท.)	ทส. (โดย ทช.) รวมทั้ง จังหวัด/ ท้องถิ่น และสถาบัน การศึกษา

ความเชื่อมโยงกับ	ยุทธศาสตร์	แนวทาง / ขั้นตอนการดำเนินงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	
			หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน
<ul style="list-style-type: none"> ◆ อุปสรรคข้อจำกัด ● หลักการพื้นฐาน ☞ เป้าหมาย 	ยุทธศาสตร์	แนวทาง / ขั้นตอนการดำเนินงาน	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน
<ul style="list-style-type: none"> ◆ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ และ ข้อ ๓.๔ ● ข้อ ๔.๑.๑ และ ข้อ ๔.๑.๒ (๒) (๓) และ (๔) ☞ ข้อ ๔.๒.๑ 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 150px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">กรณี ชายฝั่ง ถูกกัด เซาะแต่</p> </div>	ในพื้นที่ (แบบ Hard solution เช่น กำแพงกันคลื่นเขื่อนหินทิ้ง เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง และแบบ Soft Solution เช่น วางไส้กรอกทราย รอดักทราย เสริม/ถมทรายชายหาด เป็นต้น)		
		(๔) สนับสนุนการจัดงบประมาณเพื่อเร่งรัดการศึกษาออกแบบรายละเอียดโครงสร้างป้องกันและแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งควบคู่กับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามรูปแบบที่ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องโดยการเสริมสร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและบริษัทที่ปรึกษา เพื่อให้มีรูปแบบ วิธีการจัดการปัญหากัดเซาะของพื้นที่ดังกล่าวที่จะนำไปใช้ขอตั้งงบประมาณครอบคลุมทุกพื้นที่ (ภายใน ๑ ปี ถึงไม่เกิน ๓ ปี)	มท. (โดย ยธ.) คค. (โดย จท.) สถาบันการศึกษาและบริษัทที่ปรึกษา	ทส. (โดย สผ.) รวมทั้ง จังหวัด/ ท้องถิ่น และสถาบันการศึกษา
		(๕) ดำเนินการในทำนองเดียวกับข้อ ๑.๓ ของยุทธศาสตร์ที่ ๑	มท. (โดย ยธ.) คค. (โดย จท.) จังหวัด/ ท้องถิ่น	สำนักงาน ประมาณ
		(๖) ดำเนินการในทำนองเดียวกับข้อ ๑.๔ ของยุทธศาสตร์ที่ ๑	ทส. (โดย ทช./สผ.)	สถาบัน การศึกษา
		(๗) ดำเนินการในทำนองเดียวกับข้อ ๑.๕ ของยุทธศาสตร์ที่ ๑	มท. (โดย ยธ.) คค. (โดย จท.) จังหวัด/ ท้องถิ่น	สำนักงาน ประมาณ

ความเชื่อมโยงกับ ♦ อุปสรรคข้อจำกัด ● หลักการพื้นฐาน ☞ เป้าหมาย	ยุทธศาสตร์	แนวทาง / ขั้นตอนการดำเนินงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	
			หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน
♦ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ และ ข้อ ๓.๔ ● ข้อ ๔.๑.๑ และ ข้อ ๔.๑.๒ (๒) (๓) และ (๔) ☞ ข้อ ๔.๒.๑	ยุทธศาสตร์ที่ ๒ (ต่อ) เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งทะเลทั้งระบบ	๒.๒ ส่งเสริมและสนับสนุนการฟื้นฟูและการอนุรักษ์ทรัพยากรและระบบนิเวศชายฝั่ง รวมทั้งการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของชายฝั่งและทะเลอย่างยั่งยืน	ทส. (โดย ทช.)	จังหวัด และท้องถิ่น ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
		๒.๓ ส่งเสริมการประยุกต์ใช้หลักการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ (Integrated Coastal Management : ICM) สำหรับพื้นที่ชายฝั่งที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจตอบสนองนโยบายสำคัญของรัฐบาลหรือสำหรับพื้นที่ชายฝั่งที่มีความสำคัญระดับจังหวัดหรือระดับท้องถิ่นที่จะเป็นต้นแบบการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการโดย (๑) สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย/ผู้เกี่ยวข้องเพื่อกำหนด Vision, Goal ของ การจัดการชายฝั่งร่วมกัน (๒) พัฒนานโยบาย แผนงาน โครงการ กฎ ระเบียบให้สนองตอบเป้าหมายของการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ (แต่ละพื้นที่) (๓) ดำเนินการตามกรอบแผนการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ (แต่ละพื้นที่) (๔) ติดตามประเมินผลและทบทวนแผนการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง	สศช. ทส. (โดย ทช./ สผ.) จังหวัด และท้องถิ่น	

**กรณี
ชายฝั่ง
ถูกกัด
เซาะแต่**

ความเชื่อมโยงกับ ♦ อุปสรรคข้อจำกัด ● หลักการพื้นฐาน ☞ เป้าหมาย	ยุทธศาสตร์	แนวทาง / ขั้นตอนการดำเนินงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	
			หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน
♦ ข้อ ๓.๑ และ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๓.๔ ● ข้อ ๔.๑.๑ และ ข้อ ๔.๑.๒ ☞ ข้อ ๔.๒.๒	ยุทธศาสตร์ที่ ๑ พัฒนาองค์ความรู้ ฐานข้อมูล และ ระบบติดตามการ เปลี่ยนแปลงชายฝั่ง และเครือข่าย เชื่อมโยงให้ทันสมัย และครอบคลุม	๓.๑ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งโดย ความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับ	สถาบันการ ศึกษา / สถาบันวิจัย	ทุกหน่วยงาน ที่มีภารกิจ เกี่ยวข้อง
		๓.๒ สนับสนุนการสำรวจศึกษา รวบรวม ภูมิปัญญา ควบคู่กับการวิจัยและพัฒนาที่ สนองตอบการใช้ประโยชน์ในการจัดการ ปัญหาขยะชายฝั่งและการจัดการชายฝั่ง แบบบูรณาการอย่างต่อเนื่อง	สถาบันการ ศึกษา / สถาบันวิจัย	ทุกหน่วยงาน ที่มีภารกิจ เกี่ยวข้อง
		๓.๓ พัฒนาคู่มือและแนวปฏิบัติสำหรับ เป็นแนวทางปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ทุก ระดับทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและ ท้องถิ่น รวมถึงภาคประชาชน	ทส. (โดย ทช.) และ มท. (โดย ยธ.) คค. (โดย จท.)	ทุกหน่วยงาน ที่มีภารกิจ เกี่ยวข้อง
		๓.๔ ส่งเสริมการถ่ายทอดแลกเปลี่ยน องค์ความรู้ ประสบการณ์ ภูมิปัญญา นวัตกรรมจัดการชายฝั่ง ทั้งในระดับ ชุมชน ท้องถิ่น จังหวัด ประเทศ และ ระดับนานาชาติ	ทส. (โดย ทช.) และ มท. (โดย ยธ.) คค. (โดย จท.)	ทุกหน่วยงาน ที่มีภารกิจ เกี่ยวข้อง

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	สุทธิลักษณ์ ระวีวรรณ
วัน เดือน ปีเกิด	11 ธันวาคม 2501
การศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วนศาสตร์)
ประวัติการทำงาน	2546 – 2550 ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและแผน
โดยย่อ	สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	2550 – 2552 รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	2552 – 2553 รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
ตำแหน่งปัจจุบัน	รองอธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ของการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น

ผู้วิจัย นางสาวสุทธิลักษณ์ ระวีวรรณ หลักสูตร ปรอ. รุ่นที่ 26

ตำแหน่ง รองอธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เขตจัดการที่ดินชายฝั่งของประเทศไทยมีเนื้อที่ประมาณ 33,278 ตร.กม. หรือประมาณ 20 ล้านไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 23 จังหวัด 138 อำเภอ 816 ตำบล โดยมีระยะทางความยาวแนวชายฝั่งประมาณ 3,148 กิโลเมตร จากรายงานผลการสำรวจประเมินสถานการณ์กัดเซาะชายฝั่งในช่วง 10 ปี พบว่ามีพื้นที่ชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะ 655 กิโลเมตร แต่หากสำรวจวิเคราะห์ทางกายภาพย้อนหลัง 50 ปี พบว่ามีพื้นที่ชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะประมาณ 830 กิโลเมตร ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งส่งผลกระทบต่อทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหาย การขาดโอกาสและขาดความมั่นคงในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตของชุมชนในพื้นที่ชายฝั่ง ตลอดจนความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง

การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งในช่วงแรกเริ่มเมื่อปี พ.ศ.2516 สำหรับรูปแบบหรือวิธีการของโครงสร้างป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งที่ได้ดำเนินการไปแล้วส่วนใหญ่เป็นวิธีการที่เรียกว่า **แบบใช้โครงสร้าง** (Hard solution) ซึ่งต้องใช้ค่าใช้จ่ายดำเนินการค่อนข้างสูง ได้แก่ กำแพงป้องกันคลื่น เขื่อนหินทิ้ง เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง ก่อกระชุกหิน/ก่อกองเกเบียน เป็นต้น สำหรับอีกวิธีการหนึ่งเรียกว่า **แบบไม่ใช้โครงสร้าง** (Soft solution) ได้แก่ การเติมทรายหรือเสริมทรายชายหาด การวางไส้กรอกทราย และการปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การดำเนินการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งดังกล่าวข้างต้นจนถึงปัจจุบัน ยังนับว่าไม่ทันกับปัญหาความเดือดร้อนของชุมชนและผู้ที่อยู่อาศัยทำกินในพื้นที่ชายฝั่งที่มีความเสี่ยงต่อปัญหากัดเซาะซึ่งมีการขยายตัวกว้างขวางมากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องด้วยข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ และลักษณะเฉพาะของปัญหากัดเซาะชายฝั่งที่ไม่สามารถเข้าไปจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาโดยทันทีทันใดได้ เพราะจะต้องใช้เวลาในการศึกษาวิเคราะห์ให้รู้ถึงสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้

ให้เกิดการกีดเซาะอย่างแท้จริงเสียก่อนแล้วจึงทำการออกแบบรายละเอียดโครงสร้างป้องกันฯ ซึ่งต้องใช้วิทยาการหลากหลายสาขา และต้องใช้ระยะเวลาตามขั้นตอนของกฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ดังนั้น การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งจึงไม่ทั่วถึงและสนองตอบความเดือดร้อนของชุมชนและพื้นที่ชายฝั่งที่ประสบปัญหากัดเซาะเท่าที่ควร

ในการศึกษา “ผลสัมฤทธิ์ของการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น” ครั้งนี้ เนื่องจากเห็นว่ารูปแบบวิธีการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งดังกล่าวเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับพื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยเฉพาะชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะซึ่งมีสภาพเป็นหาดเลน เนื่องจากต้นทุนค่าใช้จ่ายน้อยกว่ารูปแบบ/วิธีการอื่น ๆ ทำให้สามารถจะนำงบประมาณที่มีอยู่จำกัดไปดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาคความเดือดร้อนของชุมชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหาได้จำนวนมากและทันกับความต้องการยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบ/วิธีการที่สามารถดำเนินการได้โดยทันที เนื่องจากไม่เข้าข่ายที่จะต้องทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environment Impact Assessment : EIA) และยังเป็นวิธีการที่ไม่ใช้เทคนิคซับซ้อนซึ่งชุมชนในพื้นที่สามารถเรียนรู้นำไปประยุกต์ใช้บรรเทาความเดือดร้อนในพื้นที่ของตนเองในเมืองต้นได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพ และด้านสังคมจากการดำเนินการ โครงสร้าง เพื่อบรรเทาความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น
2. เพื่อเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้โครงสร้างเพื่อบรรเทาความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีปักไม้ไผ่ชะลอคลื่นให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตและวิธีการของการวิจัย

1. ดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการศึกษาวิเคราะห์และประมวลผล
2. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา คือ ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารต่าง ๆ และข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามทัศนคติและความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย
3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์ สัจเคราะห์และประมวลสรุปผลจากแหล่งข้อมูลตามข้อ 2

4. ขอบเขตการศึกษาจะดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะ ซึ่งได้ก่อสร้างโครงสร้างป้องกันโดยวิธีการปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น โดย ทช. ช่วงปี พ.ศ. 2550-2556 ในพื้นที่ 7 จังหวัด ได้แก่ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา กระบี่ ระนอง และ จันทบุรี โดยมีประเด็นการศึกษาครอบคลุม ดังนี้

4.1 ข้อดี ข้อเสียของการดำเนินการโครงสร้างเพื่อบรรเทาความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น

4.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและชีวภาพ รวมถึงผลกระทบจากการดำเนินการ โครงสร้างเพื่อบรรเทาความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น

4.3 ทักษะและการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหากัดเซาะชายฝั่งต่อการจัดทำโครงสร้างเพื่อบรรเทาความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น ซึ่งดำเนินการโดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

4.4 วิเคราะห์และประมวลผลเพื่อเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้โครงสร้างเพื่อบรรเทาความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีปักไม้ไผ่ชะลอคลื่นให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผลการวิจัย

สถานการณ์กัดเซาะชายฝั่งและแนวทางการจัดการ

ประเทศไทยมีพื้นที่ชายฝั่งทะเล 20.79 ล้านไร่ ครอบคลุมท้องที่ 23 จังหวัด 138 อำเภอ 816 ตำบล มีความยาวแนวชายฝั่งประมาณ 3,148 กิโลเมตร (อ่าวไทย 2,055 กิโลเมตร อันดามัน 1,093 กิโลเมตร)

ผลการศึกษาสถานการณ์กัดเซาะชายฝั่งเพื่อจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการ ในช่วง 10 ปี พบว่ามีพื้นที่ชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะคิดเป็นระยะทางประมาณ 655 กิโลเมตร อยู่ในท้องที่ 23 จังหวัด 82 อำเภอ 173 ตำบล แต่จากการประมวลข้อมูลทางกายภาพย้อนหลังไป 50 ปี พบว่ามีพื้นที่ชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะคิดเป็นระยะทางประมาณ 830 กิโลเมตร อยู่ในท้องที่ 23 จังหวัด 91 อำเภอ 320 ตำบล

ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- สูญเสียพื้นที่ชายฝั่ง 113,042 ไร่ มูลค่าเฉพาะค่าที่ดินประมาณ 1 แสนล้านบาท
- เทศบาลเมืองแสนสุข จ.ชลบุรี ใช้งบประมาณจัดหาทรายเติมชายหาดทุกสัปดาห์
- ม.9/ม.11 ต.สองคลอง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา อพยพ 10 ครัวเรือน
- บ.ขุนสมุทรจีน จ.สมุทรปราการ เหลือ 100 หลังคา (เดิมมี 200 หลังคา)
- วัดโลกนาถม ต.แหลมผักเบี้ย จ.เพชรบุรี / พื้นที่ฝั่งชุมชนบ้านบึก ต.นาทับ อ.จะนะ จ.สงขลา

- ลดบทบาทระบบนิเวศชายหาด ป่าชายเลน หญ้าทะเล ปะการัง (ความสมบูรณ์ ห่วงโซ่อาหาร แหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ แนวกำแพงธรรมชาติฯ)

แนวทางการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

มีวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยทั่วไปมีอยู่ 4 วิธี คือ

แนวทางที่ 1. การไม่ดำเนินการใด ๆ

แนวทางที่ 2. การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่น

แนวทางที่ 3. การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง (Soft Solution) มี 7 รูปแบบ ได้แก่ (1) การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย (2) การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน (3) การปลูกพืช (4) การปักไม้ไผ่ชะลอกคลื่น (5) การวางไส้กรอกทราย (6) การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์ (7) การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์

แนวทางที่ 4. การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง (Hard Solution) มี 9 รูปแบบ ได้แก่ (1) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (2) กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง (3) เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (4) แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ (5) รอดักทราย (6) เขื่อนกันทรายและคลื่น (7) หัวแหลมหรือหัวหาด (8) ก่อองกระซุหินหรือก่อกองเกเบียน (9) เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม

ยุทธศาสตร์ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

มติคณะรัฐมนตรี จำนวน 3 ครั้ง คือ 1. เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2551 โครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง โดยกรมมีส่วนร่วมของประชาชน 2. เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552 เรื่อง แนวทางการบูรณาการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศ และ 3. เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553 เรื่อง กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 มาตรา 119 และ 120 พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ (ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2551 มาตรา 13 (แก้ไขมาตรา 122 พ.ศ.2457) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 35 43 44 45 และ 46 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการระเบียบปฏิบัติและแนวทาง การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ.2555 และเรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการเรื่องกำหนดประเภทขนาดและวิธีปฏิบัติสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจ

ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพที่ส่วนราชการรัฐวิสาหกิจหรือเอกชน จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2553 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2553

แผนและยุทธศาสตร์ ได้แก่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ข้อ 5.6.3 5.6.4 และ 5.6.8 และ ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติชายฝั่ง ประกอบด้วย 5 แนวทาง 13 มาตรการ

ผลการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติชายฝั่งทะเลในอดีต-ปัจจุบัน

ในช่วงแรก (เริ่มตั้งแต่ปี 2516) ส่วนใหญ่เป็นการดำเนินงานของกระทรวงมหาดไทย โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง และ กระทรวงคมนาคม โดยกรมเจ้าท่า กระทั่งปี พ.ศ. 2545 ได้มีการสถาปนาระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) ส่วนราชการในสังกัดได้มีส่วนร่วมกับการจัดการปัญหาภัยพิบัติชายฝั่ง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) และ กรมทรัพยากรธรณี (ทธ.)

ผลการดำเนินงานจัดการปัญหาภัยพิบัติชายฝั่งในภาพรวม แนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะระยะทาง 655 กิโลเมตร (ข้อมูลจากผลการศึกษาจัดทำแผนหลักแผนปฏิบัติการเชิงพื้นที่ ในช่วง 10 ปี) ได้มีการจัดทำโครงสร้างป้องกันฯ ประมาณ 339 แห่ง คิดเป็นระยะทาง ประมาณ 247 กิโลเมตร ยังคงเหลือระยะทางที่ยังไม่ได้ดำเนินการ ประมาณ 408 กิโลเมตร สำหรับรูปแบบ วิธีการของโครงสร้างป้องกันแก้ไขปัญหาภัยพิบัติชายฝั่งที่ได้ดำเนินการไปแล้วส่วนใหญ่เป็น โครงสร้างแบบแข็ง ได้แก่ กำแพงป้องกันคลื่น 73 ก.ม. เขื่อนหินทิ้ง 46 ก.ม. เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง 45 ก.ม. วางไส้กรอกทราย 10 ก.ม. รอดักทราย 9 ก.ม. ก่อองกระชุนหิน/ก่อกองเกเบียน 6 ก.ม. ปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงคลื่น 30 ก.ม. และอื่นๆ 27 ก.ม.

การศึกษาผลสัมฤทธิ์การปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้ดำเนินการจัดทำโครงสร้างเพื่อบรรเทาความรุนแรงของคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550-2556 โดยดำเนินการ จำนวน 11 พื้นที่ 19 แห่ง ในท้องที่ 7 จังหวัด ระยะทางการปักแนวไม้ไผ่ รวมประมาณ 16.66 กิโลเมตร โดยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นในพื้นที่ดังกล่าวข้างต้น ได้ดำเนินการ โดยการประมวลวิเคราะห์จากผลการศึกษาของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งสถาบันการศึกษาและบริษัทที่ปรึกษาฯ ซึ่งกรมฯ ได้มอบหมายให้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ผลกระทบของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง และการติดตามประเมินผลการฟื้นฟูระบบนิเวศจากการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น ในช่วงปี พ.ศ.

2554 – 2555 พร้อมกับการวิเคราะห์ประมวลข้อมูลจากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วม ระดมความคิด แลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างชุมชนและนักวิชาการ ในปี พ.ศ.2557 จำนวน 3 ครั้ง ตลอดจนวิเคราะห์ข้อมูลจากการจัดทำแบบสำรวจทัศนคติกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นตัวแทนของชุมชนจากพื้นที่ที่มีการดำเนินการปักไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น จำนวน 50 คน โดยครอบคลุม 4 มิติ มีผลการศึกษา โดยสรุปพบว่าการจัดการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น มีข้อดีในเรื่องค่าใช้จ่ายน้อย วัสดุและแรงงานหาได้ในท้องถิ่น ชุมชนมีรายได้และมีส่วนร่วม เป็นวิธีบรรเทาความเดือดร้อนเบื้องต้นได้เร็วเพราะไม่ต้องทำ EIA แนวไม้ไผ่ช่วยชะลอความรุนแรงของคลื่นได้ และเป็นที่ยอมรับของชาวประมง มีการเกิดตะกอนดินทับถมหลังแนวไม้ไผ่ทำให้การรुकืบหรือปลูกป่าชายเลนสำหรับเป็นกำแพงธรรมชาติได้ต่อไป รวมทั้งช่วยเสริมรายได้ของชุมชนชายฝั่งจากการจับสัตว์น้ำบางชนิดที่มาชุกชุมหลังแนวไม้ไผ่ด้วย ในส่วนของข้อเสีย คือ อายุการใช้งานของแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่นสั้น 3-4 ปี ต้องมีการซ่อมแซมบำรุงรักษาเป็นระยะ แหล่งวัตถุดิบไม้ไผ่ตามขนาดที่ต้องการอาจหายากขึ้นหากขาดการส่งเสริมการปลูกไผ่อาจมีการลักลอบตัดจากป่า เมื่อแนวไม้ไผ่ที่ปักผูกพันทำให้เกิดขยะซึ่งกีดขวางทางน้ำและเป็นอันตรายกับชาวประมงที่ใช้กระดานเลื่อนหาสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง นอกจากนี้แนวไม้ไผ่ที่ปักก่อให้เกิดการบดบังทัศนียภาพท่องเที่ยว เป็นต้น สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงจากการทับถมของตะกอนดินหลังแนวการปักไม้ไผ่ด้านติดชายฝั่งเพิ่มขึ้น มีพรรณไม้ คือ แสมทะเล โกงกางเตี้ยโตขึ้นที่เกิดโดยธรรมชาติและที่มีการปลูกเสริม ดึงดูดให้นกน้ำมาชุมนุมและปลาไหลบ่ออาศัยบริเวณแนวไม้ไผ่ ซึ่งเป็นผลดีในแง่ความหนาแน่นของกิจกรรมทางชีวภาพและส่งเสริมความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ การลดความรุนแรงของคลื่นและลมหลังแนวไม้ไผ่อยู่ในระดับดี

ในส่วนของทัศนคติและการมีส่วนร่วมของชุมชนเห็นว่ากรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้มีการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตั้งแต่ในขั้นตอนของการเตรียมการ-ระหว่าง-และหลังการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่น เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ระดับดี และระดับน้อย ตามลำดับ โดยมีความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการโครงการฯ ในระดับดี ส่วนประเด็นการให้ความรู้ สร้างความเข้าใจและกระบวนการมีส่วนร่วมรวมทั้งประเด็นประโยชน์ที่ได้รับจากการปักแนวไม้ไผ่ มีความพึงพอใจเฉลี่ยในระดับปานกลาง ทั้งนี้ โดยมีข้อเสนอแนะแนวทางเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการดำเนินการปักแนวไม้ไผ่ชะลอความรุนแรงของคลื่น กลุ่มเป้าหมายได้มีข้อเสนอเกี่ยวกับการเชื่อมโยงกลไกการบูรณาการให้ถึงระดับพื้นที่และเพิ่มช่องทางการสนับสนุนแหล่งงบประมาณหรือจัดกองทุนเพื่อสนับสนุนการจัดการปัญหากัดเซาะชายฝั่งอย่างเพียงพอ ในระดับปฏิบัติการของหน่วยงานรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบและที่เกี่ยวข้อง ให้มีการขับเคลื่อนการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ควบคู่กับสนับสนุนการ

เสริมสร้างศักยภาพของท้องถิ่นและชุมชนโดยการส่งเสริมการสร้างเครือข่ายและกิจกรรม
ดำเนินงานของเครือข่าย ชุมชนและท้องถิ่นด้านวิชาการและด้านอื่นๆ