



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล  
(Individual Study)

เรื่อง การบริหารจัดการด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล  
(กรณีศึกษา : การพัฒนาศักยภาพกรมทรัพยากร  
ทางทะเลและชายฝั่ง)

จัดทำโดย นางสาวสุทธิลักษณ์ ระวีวรรณ  
รหัส 3031

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 3 ปี 2554  
สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ  
ลิขสิทธิ์ของกระทรวงการต่างประเทศ



**รายงานการศึกษาส่วนบุคคล**  
**(Individual Study)**

**เรื่อง การบริหารจัดการด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล**  
**(กรณีศึกษา : การพัฒนาศักยภาพกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง)**

**จัดทำโดย นางสาวสุทธิลักษณ์ ระวีวรรณ**  
**รหัส 3031**

**หลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 3 ปี 2554**  
**สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ**  
**รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา**



เอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคลนี้ อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารการทูต ของกระทรวงการต่างประเทศ

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร แสงชัย)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(ดร.จิตริยา ปิ่นทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(ศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ศิริไกร)

อาจารย์ที่ปรึกษา

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

แนวชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีระยะทางประมาณ 3,148 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 23 จังหวัด แยกเป็นชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย ระยะทางประมาณ 2,055 กิโลเมตร และชายฝั่งทะเลด้านอันดามันระยะทางประมาณ 1,093 กิโลเมตร (รวมแนวชายฝั่งรอบเกาะภูเก็ต) พื้นที่ชายฝั่งทะเลมีศักยภาพและบทบาทสำคัญ โดยเป็นทุนทางเศรษฐกิจและสังคม เนื่องจากมีประชาชนอยู่อาศัยทำกินประมาณ 20 ล้านคน เป็นฐานการผลิตและการบริการที่สำคัญจึงมีกิจกรรมการใช้ประโยชน์หลากหลาย อาทิเช่น เป็นพื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การประมง และแหล่งสำรวจขุดเจาะพลังงาน เป็นต้น ตลอดจนเป็นทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพราะว่าเป็นแหล่งทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์โดยเป็นพื้นที่ต่อเนื่องระหว่างระบบนิเวศทางบกและทางทะเล (Ecotone) ซึ่งมีความสำคัญต่อระบบนิเวศชายฝั่งทะเล มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง

กระบวนการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเล ทั้งโดยกิจกรรมของมนุษย์และกระบวนการตามธรรมชาติเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งทะเลและปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล รวมถึงปัญหาการทับถมของตะกอนและเกิดการตื้นเขินซึ่งสถานการณ์นับวันจะทวีความรุนแรงและมีการขยายตัวมากขึ้น ทั้งนี้ ข้อมูลการสำรวจศึกษาและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลสรุปว่า แนวชายฝั่งทะเลของประเทศไทยประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในระดับปานกลางถึงรุนแรง คิดเป็นระยะทาง 830 กิโลเมตร หรือร้อยละ 26.34 ของระยะทางแนวชายฝั่งทะเลทั้งประเทศ จากการศึกษาการพัฒนาเครื่องมือการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ได้รวบรวมองค์ความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับหลักการ วิธีการ รูปแบบการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งประกอบด้วย แนวทางหลัก / วิธีการ 4 แนวทาง คือ (1) การไม่ดำเนินการใด ๆ (2) การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่นจากแนวชายฝั่งทะเล (3) การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง (Soft Stabilization) (4) การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง (Hard Stabilization)

ที่ผ่านมา แม้ว่าจะมีหน่วยงานรัฐหลายหน่วยงานที่มีพันธกิจเกี่ยวข้องกับการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล แต่การดำเนินงานมีลักษณะขาดการประสานและบูรณาการการทำงานที่เชื่อมโยง ส่งผลให้การบริหารจัดการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งยังเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร คณะรัฐมนตรีจึงได้มีมติที่สำคัญเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2551 เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552 และเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553 โดยสาระสำคัญของมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวครอบคลุมการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคส่วนต่าง ๆ แนวทางการบูรณาการ



จัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยมอบหมายให้กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เป็นหน่วยงานรับผิดชอบประสานการดำเนินงาน ดังนั้น เพื่อให้การขับเคลื่อนภารกิจที่ได้รับมอบหมายตามนโยบายมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล รายงานการศึกษาลำดับนี้ จึงได้เสนอข้อเสนอการพัฒนาศักยภาพและความพร้อมของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) ในการเป็นหน่วยงานหลักประสานและบูรณาการการบริหารจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลไว้ 3 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** ด้านโครงสร้างการบริหารของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยการปรับอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายกระทรวงให้ครอบคลุมภารกิจด้านการจัดการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง และจัดตั้ง “สำนักการจัดการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล” ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ ประสานการดำเนินงานด้านการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลให้เป็นไปอย่างบูรณาการและสอดคล้องกับนโยบาย แผนยุทธศาสตร์ แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการหรือแผนการจัดการเชิงพื้นที่ รวมทั้งเป็นศูนย์กลางข้อมูลและองค์ความรู้ด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ตลอดจนส่งเสริมการสร้างศักยภาพและขีดความสามารถเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ โดยจัดสรรอัตรากำลังบุคลากรให้ครอบคลุมกับสาขาวิชาการที่จำเป็นสำหรับรองรับการดำเนินงาน

**ส่วนที่ 2** ด้านกลไกและกระบวนการผลักดันขับเคลื่อนการดำเนินงานเชิงบูรณาการ ซึ่งเชื่อมโยงตั้งแต่ระดับนโยบายถึงระดับปฏิบัติการ อาทิเช่น การทบทวน ปรับปรุงพัฒนาบทบาทของกลไกระดับนโยบาย ได้แก่ คณะอนุกรรมการกำกับการดำเนินกิจกรรมและจัดทำแผนหลักป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง และกลไกทางวิชาการ ได้แก่ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ด้านคมนาคมของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน และด้านโครงสร้างพื้นฐานและอื่นๆ) ซึ่งอยู่ภายใต้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ให้มีความเชื่อมโยงและหนุนเสริมการดำเนินงานของหน่วยงานปฏิบัติทั้งในส่วนกลาง ภูมิภาค และท้องถิ่น รวมถึงการจัดตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาทางวิชาการภายในหน่วยงาน ให้เป็นที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่กลั่นกรองความเหมาะสมของแผนงาน/โครงการ/เทคนิค ฯลฯ และให้คำปรึกษา แนะนำทางวิชาการแก่หน่วยงานปฏิบัติ หน่วยงานกำกับ ตรวจสอบ รวมทั้งภาคส่วนต่างๆ และสาธารณชน ตลอดจนด้านการพัฒนาเครื่องมือ/หลักเกณฑ์/แนวทาง ได้แก่ การเร่งรัดร่างพระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. .... การพิจารณาปรับปรุง แก้ไขกฎระเบียบให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพการบังคับใช้ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับยุทธศาสตร์ การส่งเสริมและยกระดับการมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

**ส่วนที่ 3** ด้านความร่วมมือระหว่างประเทศและพันธกรณีด้านการจัดการชายฝั่งและทะเล/ด้านการกีดเซาะชายฝั่ง โดยการพัฒนาศักยภาพและทักษะบุคลากรทั้งในระดับบริหาร และระดับปฏิบัติการในสาขาที่ประเทศไทยยังขาดความพร้อมการพัฒนาเทคโนโลยีและกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูล และองค์ความรู้ การสำรวจ ศึกษา วิจัยในระดับองค์กรและระดับนักวิชาการ ความร่วมมือและการเป็นพันธมิตรในการขับเคลื่อนอนุสัญญา/พันธกรณี เช่น อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทางทะเล (United Nations Convention on the Law of the Sea) อนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากเรือ (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) เป็นต้น

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาส่วนบุคคลฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงของคณะอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งประกอบด้วย ดร.สมพร แสงชัย ดร.จิตริยา ปิ่นทอง และ ศ.ดร.สุรัชย์ สิริไกร ที่ได้ให้คำแนะนำ ชี้แนะ ปรับปรุง เพิ่มเติมเกี่ยวกับขอบเขตของเนื้อหาสาระของรายงานให้มีความสมบูรณ์ และสอดคล้องกับเจตนารมณ์ รวมทั้งวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนักบริหารการทูตอย่างครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

โดยที่ข้อมูลในการศึกษาและจัดทำรายงานครั้งนี้ ได้รับความอนุเคราะห์จากหน่วยงานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะข้อมูลจากผลการศึกษาและข้อมูลพื้นฐานจากการตอบแบบสอบถามของหน่วยงานที่ดำเนินการด้านการกักตุนและชายฝั่งทะเลของสถาบันการศึกษาวิจัย และส่วนราชการต่างๆ ทั้งในและนอกสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงส่วนราชการในภูมิภาคและท้องถิ่น ตลอดจนสถาบันทางทะเลแห่งสาธารณรัฐเกาหลี (Korea Maritime Institute : KMI) ที่ได้เพิ่มพูนองค์ความรู้ด้านนโยบายทางทะเลและสิ่งแวดล้อม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้สถานการณ์และการจัดการระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ซึ่งสามารถนำมาเปรียบเทียบและประยุกต์ใช้ในการเตรียมพัฒนาการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศไทยและของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งต่อไป ผู้จัดทำรายงานจึงใคร่ขอแสดงความขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่นนักบริหารการทูต รุ่น 3 ที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้วยดีมาโดยตลอด และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในระหว่างการศึกษา

สุทธิลักษณ์ ระวีวรรณ

สิงหาคม 2554

## สารบัญ

|                                                                           | หน้า     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| บทสรุปสำหรับผู้บริหาร                                                     | ง        |
| กิตติกรรมประกาศ                                                           | ๗        |
| สารบัญ                                                                    | ๗        |
| สารบัญตาราง                                                               | ญ        |
| สารบัญภาพ                                                                 | ฎ        |
| <b>บทที่ 1    บทนำ</b>                                                    | <b>1</b> |
| 1.1 ภูมิหลังความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา                                | 1        |
| 1.2 วัตถุประสงค์                                                          | 2        |
| 1.3 ขอบเขตการศึกษา วิธีการดำเนินการศึกษา และระเบียบวิธีการศึกษา           | 3        |
| 1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา                                        | 4        |
| <b>บทที่ 2    แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>                     | <b>5</b> |
| 2.1 แนวคิด ทฤษฎี                                                          | 5        |
| 2.1.1 การบริหารจัดการ : หลักการ ทฤษฎี                                     | 5        |
| 2.1.2 การจัดการองค์การ                                                    | 8        |
| 2.1.3 แนวคิดการบริหารภาครัฐแนวใหม่                                        | 11       |
| 2.1.4 แนวคิด ทฤษฎีการจัดการการกีดเซาะชายฝั่งทะเล                          | 14       |
| 2.2 วรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                                    | 17       |
| 2.2.1 รายงานผลการศึกษาด้านการกีดเซาะชายฝั่งทะเล                           | 17       |
| 2.2.2 แนวทางการศึกษาแบบบูรณาการองค์ความรู้<br>(ด้านการกีดเซาะชายฝั่งทะเล) | 21       |
| 2.2.3 รายงานผลการสัมมนาวิชาการนานาชาติด้านการกีดเซาะชายฝั่งทะเล           | 23       |
| 2.3 สรุปกรอบแนวคิด                                                        | 37       |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                                                           | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>บทที่ 3</b>                                                                                                                            |      |
| <b>การบริหารจัดการด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล (กรณีศึกษา :<br/>    การพัฒนาศักยภาพกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง)</b>                         | 39   |
| 3.1 สถานการณ์การกักเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศไทย                                                                                             | 39   |
| 3.1.1 สาเหตุของปัญหาและผลกระทบ                                                                                                            | 39   |
| 3.1.2 แนวทางการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเล                                                                            | 49   |
| 3.2 ยุทธศาสตร์ระดับชาติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง                                                                                             | 75   |
| 3.2.1 รัฐธรรมนูญ พุทธศักราช 2550                                                                                                          | 75   |
| 3.2.2 ทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11                                                                                | 76   |
| 3.2.3 กฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง                                                                                                | 77   |
| 3.3 การบริหารจัดการด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลของหน่วยงานภาครัฐในปัจจุบัน                                                                   | 90   |
| 3.3.1 โครงสร้าง อัตรากำลัง แผนงาน / โครงการ และงบประมาณ                                                                                   | 90   |
| 3.3.2 ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม                                                                                                           | 100  |
| 3.3.3 สรุปความคืบหน้าการขับเคลื่อนนโยบายและมติคณะรัฐมนตรี<br>ด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล                                                    | 101  |
| <b>บทที่ 4</b>                                                                                                                            |      |
| <b>สรุปและข้อเสนอแนะ</b>                                                                                                                  | 105  |
| 4.1 สรุปผลการศึกษา                                                                                                                        | 105  |
| 4.2 ข้อเสนอแนะ                                                                                                                            | 113  |
| 4.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย                                                                                                                | 115  |
| 4.2.2 ข้อเสนอแนะการดำเนินงาน                                                                                                              | 116  |
| บรรณานุกรม                                                                                                                                | 121  |
| ภาคผนวก ก. แบบสอบถามข้อมูลและความคิดเห็น เรื่อง การบริหารจัดการ<br>การกักเซาะชายฝั่งทะเล                                                  | 126  |
| ภาคผนวก ข. รายชื่อผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการป้องกันและ<br>แก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเล                                   | 133  |
| ภาคผนวก ค. โครงการและงบประมาณตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณแก้ไข<br>ปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง ปีงบประมาณ 2554-2559 จำแนกตามแผนงาน<br>และหน่วยงาน | 134  |
| ประวัติผู้เขียน                                                                                                                           | 136  |

## สารบัญตาราง

|             |                                                                                                                                                                               | หน้า |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 1  | แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของการออกแบบองค์การ 5 แบบ                                                                                                                             | 10   |
| ตารางที่ 2  | ขอบเขตการศึกษาวิจัยด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลของงานวิจัย 17 เรื่อง                                                                                                             | 19   |
| ตารางที่ 3  | ผลการศึกษาวิจัยด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลของงานวิจัย 17 เรื่อง                                                                                                                 | 20   |
| ตารางที่ 4  | สรุปสถานการณ์การกักเซาะชายฝั่งทะเลจําแนกรายจังหวัด                                                                                                                            | 49   |
| ตารางที่ 5  | ข้อดีของวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเล                                                                                               | 71   |
| ตารางที่ 6  | ข้อเสียของวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเล                                                                                             | 73   |
| ตารางที่ 7  | ความสอดคล้องเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง กับ กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง พ.ศ. 2554-2559 | 97   |
| ตารางที่ 8  | แผนงาน/โครงการตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559                                                   | 98   |
| ตารางที่ 9  | เปรียบเทียบกรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2554-2559 กับ แผนงาน/โครงการที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ ปี พ.ศ. 2554                    | 98   |
| ตารางที่ 10 | สรุปจำนวนโครงการด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลที่ได้รับจัดสรรงบประมาณในปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 จําแนกตามหน่วยงาน                                                                      | 99   |
| ตารางที่ 11 | เปรียบเทียบความสอดคล้องของโครงการที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ ปี 2554 กับ โครงการตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณ                                                                        | 99   |
| ตารางที่ 12 | สรุปผลความคืบหน้าการขับเคลื่อนนโยบายและมติคณะรัฐมนตรีด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล เมื่อวันที่ 26 ส.ค. 2551 / วันที่ 22 ก.ย. 2552 / วันที่ 20 เม.ย. 2553                          | 101  |
| ตารางที่ 13 | บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลจำนวน 30 แห่ง ที่เป็นจุดวิกฤติ (Hot Spot) ของการกักเซาะรุนแรงที่สุดของประเทศไทย                                                                       | 106  |
| ตารางที่ 14 | สรุปภาพรวมพัฒนาการจัดการชายฝั่งและป้องกันแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศไทย                                                                                           | 108  |

## สารบัญภาพ

|                                                                                                      | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการบริหารจัดการซึ่งประกอบด้วยหน้าที่ที่สัมพันธ์กัน 4 ประการ                       | 5    |
| ภาพที่ 2 แสดงวิวัฒนาการของแนวคิดในการบริหารจัดการ                                                    | 6    |
| ภาพที่ 3 ตัวอย่างการออกแบบองค์การ 3 แบบ                                                              | 10   |
| ภาพที่ 4 กระบวนการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management Process)                             | 12   |
| ภาพที่ 5 การเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์และผลผลิต                                                      | 12   |
| ภาพที่ 6 ความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ของส่วนราชการกับยุทธศาสตร์ระดับบน                                    | 13   |
| ภาพที่ 7 กระบวนการวางแผนยุทธศาสตร์                                                                   | 13   |
| ภาพที่ 8 การศึกษาแบบบูรณาการองค์ความรู้ (Knowledge integration) ของโครงการ<br>วิจัยการกักเซาะชายฝั่ง | 22   |
| ภาพที่ 9 เป้าหมายและหลักการในการจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการ                                           | 113  |
| ภาพที่ 10 โครงสร้างอำนาจหน้าที่ของสำนักการจัดการป้องกันการกักเซาะชายฝั่งทะเล (สปก.)                  | 118  |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีระยะทางประมาณ 3,148 กิโลเมตร<sup>1</sup> ครอบคลุมพื้นที่ 23 จังหวัด แยกเป็นชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย ระยะทางประมาณ 2,055 กิโลเมตร และชายฝั่งทะเลด้านอันดามันระยะทางประมาณ 1,093 กิโลเมตร (รวมแนวชายฝั่งรอบเกาะภูเก็ต) พื้นที่ ชายฝั่งทะเลมีศักยภาพและบทบาทสำคัญทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม โดยมีประชาชนอยู่อาศัยทำกินประมาณ 13 ล้านคน เป็นพื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การประมง และเป็นแหล่งทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์โดยเป็นพื้นที่ต่อเนื่องระหว่างระบบนิเวศทางบกและทางทะเล (Ecotone) ซึ่งมีความสำคัญต่อระบบนิเวศชายฝั่งทะเล มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง เป็นฐานการผลิตที่สำคัญจึงมีกิจกรรมการใช้ประโยชน์หลากหลาย กระบวนการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลทั้งโดยกิจกรรมของมนุษย์และกระบวนการตามธรรมชาติซึ่งเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งทะเลและปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลรวมถึงปัญหาการทับถมของตะกอนและเกิดการคั่งเงินซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวนับวันจะทวีความรุนแรงและจะมีการขยายตัวมากขึ้น

จากการประมวลผลการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาดังกล่าว พบว่า ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีปัญหาถูกกัดเซาะประมาณ 830 กิโลเมตร โดยมีประเด็นปัญหาและ สาเหตุหลักจาก (1) กระบวนการตามธรรมชาติ (2) กิจกรรมมนุษย์ (3) กฎหมายและการบริหารจัดการ ทั้งนี้ ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนี้

1.1.1 ด้านระบบนิเวศชายฝั่งทะเลต่างๆ ได้รับผลกระทบทั้งในแง่ความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตความหลากหลายทางชีวภาพและห่วงโซ่อาหาร ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตสัตว์น้ำและประมงลดลง

1.1.2 ด้านเศรษฐกิจ การสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งและความสวยงามตามธรรมชาติส่งผลกระทบต่อการลงทุนทั้งภาคอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว ฯลฯ ทำให้รัฐต้องใช้งบประมาณในการแก้ไขปัญหาจำนวนมาก

1.1.3 ด้านสังคมและคุณภาพชีวิต ชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีปัญหาการกัดเซาะต้องสูญเสียที่ดิน ที่ทำกิน ที่อยู่อาศัยนำมาซึ่งความไม่มั่นคงในการดำรงชีวิต ต้องเปลี่ยนวิถีชีวิตหรือการประกอบอาชีพ หรือต้องอพยพย้ายถิ่นที่อยู่

---

<sup>1</sup> ผลจากการวิเคราะห์โดยวิธี digitize ข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร อ้างอิงระบบพิกัด WGS84



ที่ผ่านมาแม้ว่า จะมีหน่วยงานรัฐหลายหน่วยที่มีพันธกิจเกี่ยวข้องกับการจัดการ ป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล แต่การดำเนินงานที่ผ่านมามีลักษณะ “ต่างคนต่างทำ” ขาดการประสานและบูรณาการการทำงานที่เชื่อมโยงตั้งแต่การกำหนด นโยบาย – การแปลงไปสู่การปฏิบัติ – การติดตามประเมินผลกระทบอย่างสอดคล้องและ ประสานกันเป็นระบบ ส่งผลให้การบริหารจัดการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะ ชายฝั่งยังเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ในครั้งนี้ คณะรัฐมนตรีได้มีมติที่สำคัญ จำนวน 3 ครั้ง คือ เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2551 และเมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552 และเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553 โดยสาระสำคัญของมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวข้างต้นครอบคลุมในเรื่องการมี ส่วนร่วมของประชาชนและภาคส่วนต่าง ๆ ในการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล แนวทาง การบูรณาการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล กรอบแผนบูรณาการ งบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยมอบหมายให้กรม ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบประสานการดำเนินงานให้เป็นไปตาม กรอบแผนบูรณาการฯ

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) เป็น หน่วยงานใหม่ ซึ่งตามโครงสร้าง/อำนาจหน้าที่/อัตรากำลังเดิมที่มีอยู่ยังไม่ครอบคลุมถึง ภารกิจด้านการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ดังนั้น เพื่อให้การ ขับเคลื่อนภารกิจที่ได้รับมอบหมายตามนโยบายซึ่งเป็นมติคณะรัฐมนตรีข้างต้นเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาวิเคราะห์เพื่อเสนอแนะแนวทาง การพัฒนาศักยภาพและความพร้อมของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) ในการเป็น หน่วยงานหลักประสานและบูรณาการการบริหารจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะ ชายฝั่งทะเล

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อรวบรวม ประมวลปัญหาและสาเหตุการกัดเซาะชายฝั่งทะเล รวมทั้ง แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจน ข้อจำกัดของการขับเคลื่อนการดำเนินงานป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ในภาพรวม

1.2.2 เพื่อเสนอแนะแนวทางพัฒนาศักยภาพและความพร้อมของกรมทรัพยากรทาง ทะเลและชายฝั่งในการเป็นหน่วยงานหลักประสานและบูรณาการการจัดการป้องกันและแก้ไข ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

### 1.3 ขอบเขตการศึกษา วิธีการดำเนินการศึกษา และระเบียบวิธีการศึกษา

#### 1.3.1 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1.1 การศึกษาสาเหตุของปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในภาพรวมของประเทศไทยและข้อเสนอแนวทาง/วิธีการแก้ไขปัญหามารูปแบบต่าง ๆ ที่ได้มีการศึกษา หรือ ดำเนินการในพื้นที่ต่าง ๆ

1.3.1.2 การศึกษาวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการด้านการกัดเซาะชายฝั่ง ประกอบด้วย

(1) การศึกษาวิเคราะห์นโยบายและยุทธศาสตร์ระดับชาติ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหามารูปแบบต่าง ๆ ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 – ทิศทางในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ตลอดจนข้อเสนอแนะในการประสานความร่วมมือทางวิชาการกับต่างประเทศ

(2) การศึกษาวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis) โดยการวิเคราะห์จุดแข็ง-จุดอ่อน โดยการวิเคราะห์ปัจจัยภายในด้วยหลัก 7S's (Mc Kinsey) และการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกด้วยหลัก C-PEST

(3) การศึกษาวิเคราะห์องค์กรและการบริหารจัดการภารกิจในการป้องกันและแก้ไขปัญหามารูปแบบต่าง ๆ ของหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบและที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน

#### 1.3.2 วิธีการและระเบียบวิธีการศึกษา

##### 1.3.2.1 ประเภทการวิจัยเชิงคุณภาพ

##### 1.3.2.2 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

(1) ข้อมูลทุติยภูมิ โดยการทบทวนข้อมูลจากเอกสารนโยบาย แผน ผล การศึกษาวิจัยและบทความทางวิชาการ ตลอดจนผลการประชุมสัมมนาด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

(2) ข้อมูลปฐมภูมิ โดยการจัดทำแบบสอบถามข้อมูลและความคิดเห็น (ภาคผนวก ก) จากผู้แทนของภาคส่วนต่าง ๆ ที่มีส่วนได้เสียและที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง การปรึกษาหารือและระดมความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมายหลัก (Key Persons) ซึ่งมีประสบการณ์ หรือมีความเชี่ยวชาญด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

1.3.2.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์และ ประมวลสรุปผลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิตามข้อ 1.3.2.2 (1) และ (2) เพื่อนำเสนอร่าง แนวทางการพัฒนาศักยภาพกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในการเป็นหน่วยงานหลักประสาน และบูรณาการการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหามารูปแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งจัดกระบวนการ รับฟังความคิดเห็นจากบุคลากรหลักของกรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## 1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา

1.4.1 นำผลการศึกษาไปใช้เป็นเครื่องมือและ/หรือเป็นข้อมูลในการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเพื่อรองรับการจัดโครงสร้าง อัตราค่าจ้าง และภารกิจของสำนักงานจัดการป้องกัน การกัดเซาะชายฝั่งทะเล ในสังกัดกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

1.4.2 นำผลการศึกษาไปประกอบการทบทวนและจัดทำแผนงาน/โครงการของ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ที่จะเสนอคำของบประมาณรายจ่ายประจำปี รวมถึงการใช้ ประกอบในการจัดทำแผนปฏิบัติการเชิงบูรณาการด้านการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหา การกัดเซาะชายฝั่ง 5 ปี ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11

1.4.3 ภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม มีความรู้ ความ เข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงานต่าง ๆ ด้านการจัดการ ป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

## บทที่ 2

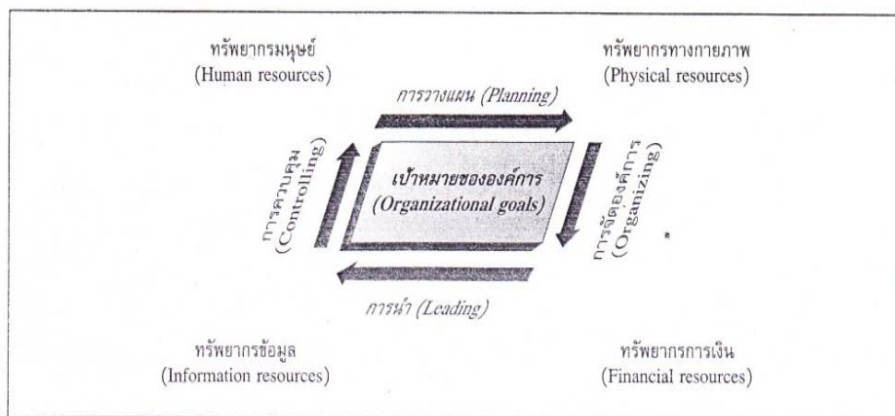
### แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดทฤษฎี

##### 2.1.1 การบริหารจัดการ : หลักการ ทฤษฎี

“การบริหารจัดการ” (Management) หมายถึง ชุดของหน้าที่ต่าง ๆ (A set of functions) ที่กำหนดทิศทางในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทั้งหลายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient) หมายถึง การใช้ทรัพยากรอย่างเฉลียวฉลาดและคุ้มค่า (Cost-effective) ส่วนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective) หมายถึง การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง (Right decision) และมีการปฏิบัติการได้สำเร็จตามแผนที่กำหนดไว้ ดังนั้น ผลสำเร็จของการบริหารจัดการจึงต้องมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลควบคู่กัน (Griffin, 1997: 4)

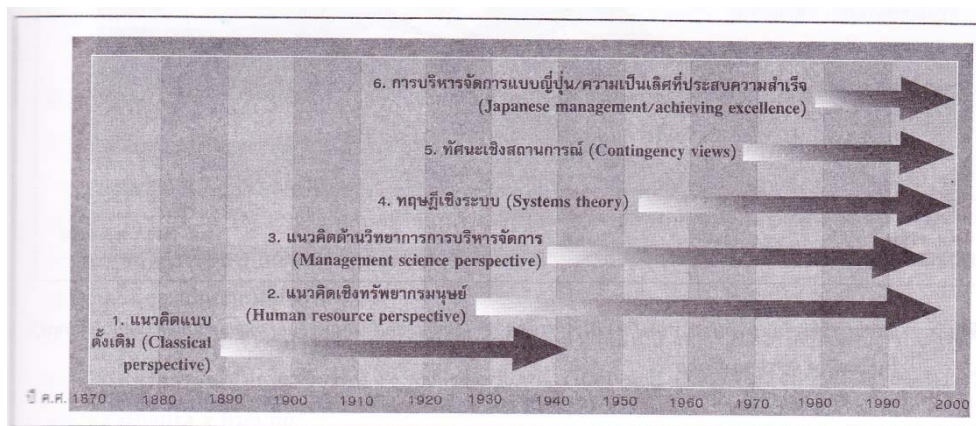
“การบริหารจัดการ” หมายถึง กระบวนการมุ่งสู่เป้าหมายขององค์กรจากการทำงานร่วมกัน โดยใช้บุคคลและทรัพยากรอื่น ๆ (Carto, 2000: 555) หรือเป็นกระบวนการออกแบบและรักษาสภาพแวดล้อมที่บุคคลทำงานร่วมกันในกลุ่มให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการบริหารจัดการซึ่งประกอบด้วยหน้าที่ที่สัมพันธ์กัน 4 ประการ

“ศาสตร์ในการบริหารจัดการ” (Science) คือ ความรู้ที่ได้จัดระบบมาแล้ว คุณลักษณะที่สำคัญของศาสตร์แขนงใดก็ตาม คือ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (อาศัยหลักเหตุผล) ในการพัฒนาความรู้ ดังนั้น ศาสตร์จึงประกอบด้วย (1) แนวความคิดที่ชัดเจน (Clear concepts) (2) ทฤษฎี (Theory) (3) ความรู้ที่สะสมไว้โดยพัฒนาจากสมมติฐาน (Accumulated Knowledge) (4) การทดลอง (Experimentation) (5) การวิเคราะห์ (Analysis)

“วิวัฒนาการของแนวคิดในการบริหารจัดการ” แนวทางการบริหารจัดการในปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับแนวคิดของทฤษฎีการบริหารจัดการที่มีวิวัฒนาการมาหลายยุค (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2002) ดังแสดงใน **ภาพที่ 2**



**ภาพที่ 2** แสดงวิวัฒนาการของแนวคิดในการบริหารจัดการ  
(Management perspectives over time)

### แนวคิดที่ 1 แนวคิดแบบดั้งเดิม

#### 1.1) การบริหารจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific management)

1.1.1) แนวคิดของ Frederick W. Taylor: การบริหารจัดการแบบวิทยาศาสตร์

1.1.2) แนวคิดของ Henry L. Gantt : สิ่งจูงใจด้านค่าตอบแทน

1.1.3) แนวคิดของ Frank and Lillian Gilbreth : การศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหวในการทำงาน

1.1.4) แนวคิดของ Harrington Emerson : ประสิทธิภาพขององค์กร

#### 1.2) ทฤษฎีองค์การแบบดั้งเดิม (Classical organization theory)

1.2.1) แนวคิดของ Henri Fayol : ทฤษฎีการบริหารจัดการปฏิบัติการ และหลักการบริหาร

1.2.2) แนวคิดของ Max Weber : การบริหารจัดการแบบระบบราชการ

### แนวคิดที่ 2 แนวคิดการบริหารจัดการเชิงพฤติกรรมศาสตร์

2.1) แนวคิดของ Hugo Munsterberg : การศึกษาจิตวิทยาอุตสาหกรรม

2.2) แนวคิดของสังคมวิทยาไปสู่การบริหารจัดการ

2.3) Elton Mayo, F.J. Roethlisberger และคณะ : การศึกษาที่ Hawthorne

2.4) แนวคิดของ Chester Barnard : แนวคิดระบบสังคมในการบริหาร จัดการ และทฤษฎีระบบสังคม

2.5) การเคลื่อนไหวทางด้านมนุษยสัมพันธ์

2.6) แนวคิดของ Abraham Maslow : ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการหรือ  
ทฤษฎีจิตใจของมาสโลว์

2.7) แนวคิดของ Douglas McGrogor : ทฤษฎี X และทฤษฎี Y

### แนวคิดที่ 3 แนวคิดการบริหารจัดการเชิงปริมาณ

3.1) แนวคิดวิทยาการจัดการหรือการวิจัยการปฏิบัติการ

3.2) การจัดการการปฏิบัติการ

3.3) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

### แนวคิดที่ 4 ทฤษฎีระบบ

### แนวคิดที่ 5 ทฤษฎีการบริหารจัดการเชิงสถานการณ์

### แนวคิดที่ 6 ทฤษฎีการบริหารจัดการแบบญี่ปุ่น

### แนวคิดที่ 7 ทฤษฎี Z ของ Ouchi

### แนวคิดที่ 8 การค้นหาความเป็นเลิศขององค์กร

### แนวคิดที่ 9 องค์การการเรียนรู้

### แนวคิดที่ 10 การรีปรับระบบ

### แนวคิดที่ 11 การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม

จากสรุปภาพรวมของแนวคิดการบริหารจัดการข้างต้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่า  
มีแนวคิดที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการ  
กัดเซาะชายฝั่งทะเล อาทิเช่น

1) แนวคิดด้านการบริหารจัดการแบบดั้งเดิม (Classical organization theory)  
เป็นทัศนะการบริหารโดยมุ่งที่ประสิทธิภาพขององค์กร ซึ่งจะเพิ่มความสำเร็จ ประกอบด้วย 2 แนวคิด  
คือ (1) การบริหารจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (2) ทฤษฎีองค์การแบบดั้งเดิม

1.1) การบริหารจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific management) เป็น  
ทัศนะการจัดการซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ (ศาสตร์) โดยใช้หลักเหตุผลและ  
วิทยาศาสตร์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากร ความเชี่ยวชาญในการทำงาน  
และการผลิตจำนวนมาก ประกอบด้วย (1) แนวคิดของ Frederick W. Taylor : การบริหารจัดการ  
แบบวิทยาศาสตร์ (2) แนวคิดของ Henry L. Grantt : สิ่งจูงใจด้านค่าตอบแทน (3) แนวคิดของ  
Frank and Lillian Gilbreth : การศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหวในการทำงาน (4) แนวคิดของ  
Harrington Emerson : ประสิทธิภาพขององค์กร

1.2) ทฤษฎีองค์การแบบดั้งเดิม (Classical organization theory) เป็นแนวคิดการบริหารจัดการ ซึ่งมุ่งที่องค์การส่วนรวมและวิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งหมด

2) แนวคิดการบริหารจัดการเชิงปริมาณ (The quantitative management approach) เป็นแนวคิดการบริหารจัดการซึ่งนำเทคนิคทางคณิตศาสตร์ เครื่องมือสถิติและข้อมูลเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาการบริหารจัดการประกอบด้วยวิทยาการที่สำคัญ 3 ประการ คือ (1) แนวคิดวิทยาการการจัดการหรือการวิจัยการปฏิบัติการ (2) การจัดการการปฏิบัติการ (3) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

3) ทฤษฎีการบริหารจัดการเชิงสถานการณ์ (Contingency theory of management) เป็นทัศนะการบริหารจัดการ ซึ่งผู้จัดการจะปฏิบัติโดยขึ้นกับสถานการณ์

4) องค์การการเรียนรู้ (Learning organization) หมายถึง องค์การซึ่งปฏิบัติอย่างดีในการริเริ่มสร้างสรรค์ (Creating) การได้มาหรือครอบครอง (Acquiring) และการถ่ายทอด (Transferring) ความรู้และการปรับพฤติกรรมเพื่อตอบสนองต่อความรู้ใหม่ ๆ (New knowledge) ปัจจัยที่สำคัญสำหรับองค์การการเรียนรู้มี 5 ประการ คือ (1) การคิดอย่างเป็นระบบ (Systems thinking) (2) การมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared vision) (3) ความท้าทายของโมเดลระดับความสามารถของสมอง (Challenging of mental models) ในการแก้ปัญหา (4) การเรียนรู้เป็นทีม (Team learning) (5) ความเชี่ยวชาญส่วนตัว (Personal mastery)

### 2.1.2 การจัดการองค์การ (Organizing)

เป็นการแบ่งงานและการจัดการทรัพยากรเพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จ (Schermerhorn, Hunt and Osborn 2000: G-8) หรือเป็นหน้าที่ในการรวบรวมและการประสานทรัพยากรมนุษย์ การเงิน สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ข้อมูลและทรัพยากรต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย (Bateman and snell 1998: G-4) หรือเป็นกระบวนการที่กำหนด กฎ ระเบียบแบบแผนในการปฏิบัติงานขององค์การซึ่งรวมถึงวิธีการทำงานรวมกันเป็นกลุ่ม

ภาพรวมของโครงสร้างองค์การ (Organization structure) และการออกแบบองค์การ (Organization design) มีดังนี้

- 1) องค์การแบบเป็นทางการและองค์การแบบไม่เป็นทางการ
- 2) การจัดโครงสร้างองค์การตามแนวดิ่งและแนวนอน และแผนภูมิองค์การ
- 3) สายการบังคับบัญชา
  - 3.1) ตำแหน่งการจัดการตามสายงาน (Line positions)
  - 3.2) ตำแหน่งการจัดการฝ่ายที่ปรึกษา (Staff positions)
- 4) การมอบหมายอำนาจหน้าที่ / การมอบหมายงาน

- 5) การรวมอำนาจและการกระจายอำนาจ
- 6) ขนาดของการจัดการ / ขนาดของการควบคุม : แบบแคบและแบบกว้าง
- 7) การประสานงานในแนวนอน
- 8) การออกแบบองค์การ
  - 8.1) การออกแบบองค์การตามหน้าที่ (Functional organization)
  - 8.2) การออกแบบองค์การตามพื้นที่หรือภูมิศาสตร์ (Territorial or geographic organization)
  - 8.3) การออกแบบองค์การตามลูกค้า (Customer organization)
  - 8.4) การออกแบบองค์การตามกระบวนการหรืออุปกรณ์ (Process or equipment organization)
  - 8.5) การออกแบบองค์การตามผลิตภัณฑ์ (Product organization)
  - 8.6) การออกแบบองค์การแบบแยกกลุ่มธุรกิจ (Conglomerate organization)
  - 8.7) การออกแบบองค์การแบบเมทริกซ์ (Matrix organization)
  - 8.8) การออกแบบองค์การแบบผสม (Hybrid organization)
- 9) แนวคิดของทฤษฎีในการออกแบบองค์การ
  - 9.1) แนวคิดแบบดั้งเดิม (The classical approach)
  - 9.2) แนวคิดเชิงพฤติกรรม (The behavioral approach)
  - 9.3) แนวคิดเชิงสถานการณ์ (The contingency approach)
  - 9.4) การออกแบบองค์การตามทฤษฎีของ Henry Mintzberg
- 10) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกแบบองค์การ

นอกจากการออกแบบองค์การดังกล่าวข้างต้น ยังมีการออกแบบองค์การรูปแบบอื่น ๆ ได้แก่

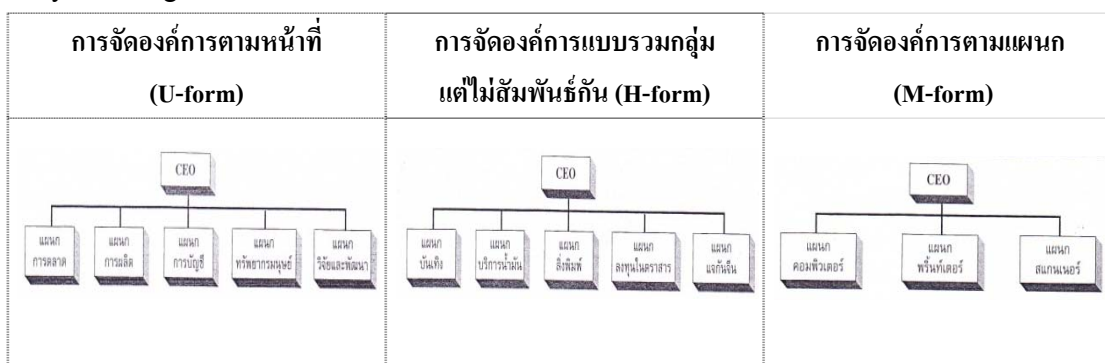
ทฤษฎีของ Henry Mintzberg (1993) ซึ่งได้เสนอการออกแบบองค์การออกเป็น 5 ส่วน คือ (1) ส่วนกลยุทธ์ เป็นกลุ่มผู้บริหารระดับสูงที่รับผิดชอบกำหนดกลยุทธ์ระดับองค์กร (2) ส่วนกลาง เป็นกลุ่มผู้บริหารระดับกลางที่ประสานงานระหว่างส่วนกลยุทธ์กับส่วนดำเนินงาน (3) ส่วนดำเนินงาน เป็นกลุ่มบุคคลขององค์การที่มีหน้าที่ดำเนินงาน (4) ส่วนเทคนิค เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ทำหน้าที่เพิ่มมาตรฐานการดำเนินงานให้สูงขึ้น (5) ส่วนสนับสนุน เป็นกลุ่มบุคคลที่จะช่วยสนับสนุนส่วนอื่น ๆ โดยการให้บริการเพื่อสนับสนุนในงานต่าง ๆ ขององค์การบรรลุผลสำเร็จดีขึ้น โดยส่วนประกอบทั้ง 5 ส่วน สามารถนำมาออกแบบองค์การได้ 5 แบบ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของการออกแบบองค์การ 5 แบบ

| ลักษณะ                          | องค์การแบบ<br>เรียบง่าย<br>(Simple<br>Structure) | องค์การแบบ<br>ราชการจักรกล<br>(Machine<br>Bureaucracy) | องค์การแบบ<br>ราชการวิชาชีพ<br>(Professional<br>Bureaucracy) | องค์การแบบ<br>หน่วยงานอิสระ<br>(Divisionalized<br>Form) | องค์การแบบ<br>ชั่วคราว<br>(Adhocracy) |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. การใช้อำนาจ                  | ผู้บริหารระดับสูง                                | ผู้บริหารระดับสูง<br>และผู้ออกแบบงาน                   | ผู้เชี่ยวชาญ                                                 | ผู้บริหาร<br>ระดับแผนก                                  | ผู้บริหาร<br>ระดับกลาง                |
| 2. กลไกการทำงาน                 | สั่งงานโดยตรง                                    | งานมาตรฐาน                                             | ทักษะมาตรฐาน                                                 | ผลผลิต<br>มาตรฐาน                                       | ปรับให้พึงพอใจ<br>ร่วมกัน             |
| 3. ปัจจัยด้านอายุและ<br>ขนาด    | ใหม่และมีขนาดเล็ก                                | เก่าแก่และมี<br>ขนาดใหญ่                               | มีความแตกต่าง                                                | เก่าแก่และมี<br>ขนาดใหญ่มาก                             | ใหม่และมีขนาด<br>ปานกลาง              |
| 4. การแบ่งงานกันทำ<br>เฉพาะด้าน | มีน้อย                                           | มีมาก                                                  | มีมาก                                                        | มีมาก                                                   | มีมาก                                 |
| 5. ความเป็นระเบียบ<br>แบบแผน    | มีน้อย                                           | มีมาก                                                  | มีน้อย                                                       | มีมาก                                                   | มีน้อย                                |
| 6. การรวมอำนาจ                  | มาก                                              | มาก                                                    | น้อย                                                         | น้อย                                                    | น้อย                                  |
| 7. ใช้กับสภาพ<br>แวดล้อม        | คงที่และ<br>เปลี่ยนแปลงบ่อยๆ                     | คงที่                                                  | คงที่                                                        | คงที่                                                   | เปลี่ยนแปลงบ่อยๆ<br>และซับซ้อน        |
| 8. ประเภทโครงสร้าง              | แบบมีชีวิด                                       | แบบจักรกล                                              | แบบจักรกล                                                    | แบบจักรกล                                               | แบบมีชีวิด                            |

Ricky W. Griffin (1997) ได้เสนอการออกแบบองค์การเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้ (1) การออกแบบองค์การตามหน้าที่ (U-form หรือ Functional U-form) (2) การออกแบบองค์การแบบรวมกลุ่มแต่ไม่สัมพันธ์กัน (H-form) (3) การออกแบบองค์การตามแผนก (M-form) (4) การออกแบบองค์การแบบแมททริกซ์ (Matrix design) (5) การออกแบบองค์การแบบผสมผสาน (Hybrid design)



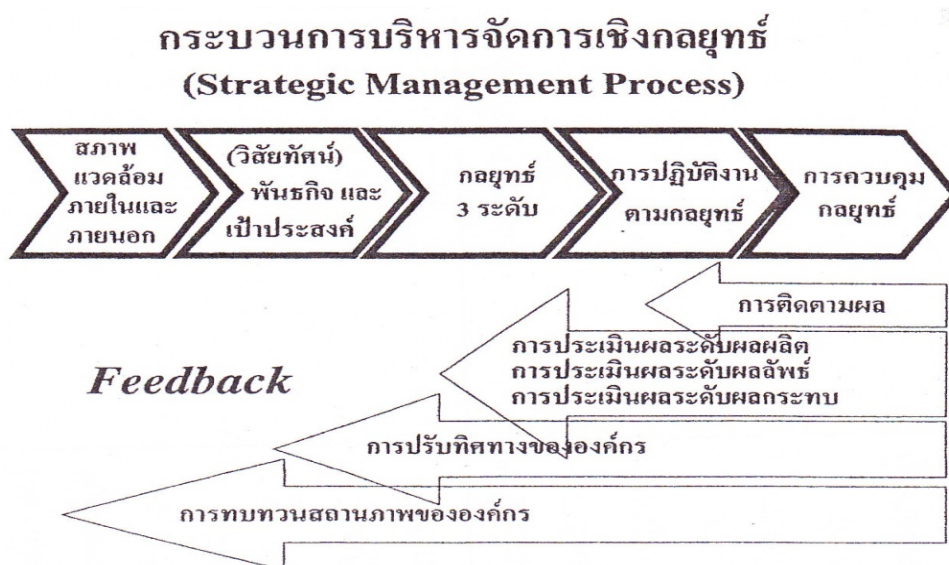
ภาพที่ 3 ตัวอย่างการออกแบบองค์การ 3 แบบ

### 2.1.3 แนวคิดการบริหารภาครัฐแนวใหม่ (New Public Management)

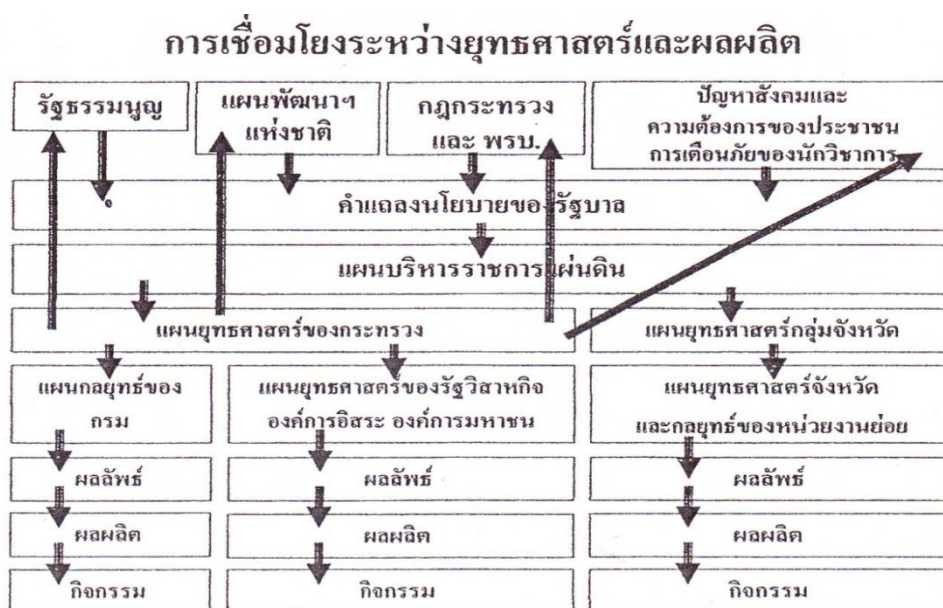
สืบเนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2552 เห็นชอบแผนปฏิรูประบบบริหารภาครัฐ ซึ่งประกอบด้วย (1) แผนการปรับเปลี่ยนบทบาทภารกิจและวิธีการบริหารงานของภาครัฐ (2) แผนการปรับเปลี่ยนระบบงบประมาณ การเงินและการพัสดุ (3) แผนการปรับเปลี่ยนระบบบริหารบุคคล (4) แผนการปรับเปลี่ยนกฎหมาย (5) แผนการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมและค่านิยม นับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาได้มีการขับเคลื่อนการปฏิรูประบบบริหารภาครัฐมาโดยลำดับ โดยมีการนำเครื่องมือบริหารจัดการใหม่ ๆ มาใช้ในระบบราชการจำนวนมาก (อาทิเช่น การจัดการเชิงยุทธศาสตร์ แผนที่ยุทธศาสตร์ : Strategic map การจัดทำแผนกลยุทธ์ การวิเคราะห์ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานจากการใช้จ่ายงบประมาณ : PART นโยบายการกำกับดูแลองค์กรที่ดี การบริหารการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ : PMQA การควบคุมภายใน การบริหารความเสี่ยง เป็นต้น) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ภาครัฐสามารถนำบริการที่ดีมีคุณภาพสูงไปสู่ประชาชน มีระบบการทำงานและเจ้าหน้าที่ที่มีประสิทธิภาพประสิทธิผลสูงเทียบเท่ามาตรฐานสากล และมีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ทั้งนี้ แนวคิด ทฤษฎีการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ที่จะนำมาใช้ประกอบการศึกษาสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

“การจัดการเชิงยุทธศาสตร์ / กลยุทธ์” (Strategic Management) เป็นเครื่องมือบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ที่ทุกส่วนราชการใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารงานและปฏิบัติราชการในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม การศึกษาเรื่องการจัดการเชิงกลยุทธ์ทั้งในหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานธุรกิจ ภาคเอกชน ได้มีการพัฒนาคู่ขนานกันมาตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2493 – 2503 ซึ่ง World Bank และ USAID ได้เสนอแนวความคิดโดยให้ ความสำคัญต่อ การเชื่อมโยงระหว่าง แผนระยะยาว และ แผนประจำปี และนับแต่นั้นเป็นต้นมา แนวความคิดเกี่ยวกับ “การจัดการกระบวนการดำเนินงาน” เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามแผนได้รับความสนใจมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยตลอด และเป็นที่มาของการศึกษาเรื่องการจัดการเชิงกลยุทธ์ในหน่วยงานของภาครัฐ<sup>2</sup> ทั้งนี้ กระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ และความเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์ระดับต่าง ๆ แสดงไว้ใน ภาพที่ 4 และ ภาพที่ 5

<sup>2</sup> รศ.ดร.วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์. 2551. หลักการและแนวทางปฏิบัติในการวางแผนยุทธศาสตร์ของหน่วยงานภาครัฐในระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



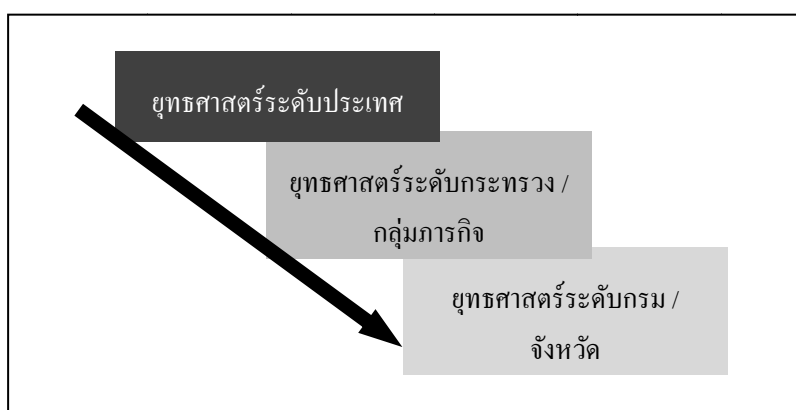
ภาพที่ 4 กระบวนการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management Process)



ภาพที่ 5 การเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์และผลผลิต

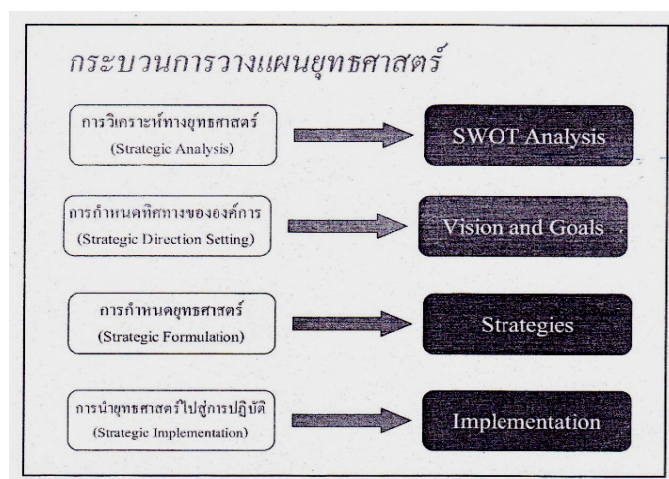
“การวางแผนยุทธศาสตร์” (Strategic Planning) คือ การวิเคราะห์และกำหนดแนวทางที่ดีที่สุดในภายใต้สภาพแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ที่ต้องการ โดยจะต้องศึกษาข้อมูลสภาพแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกอย่างรอบด้านมาประกอบการพิจารณาในการวางแผนยุทธศาสตร์ มีหลักการและแนวคิด คือ การวางแผนยุทธศาสตร์ ควรจะเป็นไปในลักษณะของกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและไม่มีวันสิ้นสุด ทั้งนี้เนื่องจากยุทธศาสตร์และแนวทางในการปฏิบัติที่ได้พัฒนาขึ้นมาในช่วงเวลาหนึ่งอาจจะไม่เหมาะสมต่อสถานการณ์ ณ อีกช่วงเวลาหนึ่ง

นอกจากนี้ผลกระทบจากบริบทและสถานะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ย่อมทำให้ส่วนราชการต้องมีการทบทวนและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา การวางแผนยุทธศาสตร์ของแต่ละส่วนราชการนั้น ควรจะมีการพิจารณาถึงความเชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์ในระดับประเทศ ได้แก่ ระเบียบวาระแห่งชาติ นโยบายรัฐบาล แผนการบริหารราชการแผ่นดิน พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 เป็นต้น ตลอดจนเชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์ระดับกระทรวง / กลุ่มภารกิจ มากกว่าการเริ่มต้นด้วยการวางแผนยุทธศาสตร์จากฐานของกรมหรือจังหวัด<sup>3</sup>



ภาพที่ 6 ความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ของส่วนราชการกับยุทธศาสตร์ระดับบน

กระบวนการในการวางแผนยุทธศาสตร์ ประกอบไปด้วยกระบวนการที่สำคัญ 4 ขั้นตอน



ภาพที่ 7 กระบวนการวางแผนยุทธศาสตร์

<sup>3</sup> รศ.ดร.พสุ เดชะรินทร์. 2551. หมวด 2 การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี

#### 2.1.4 แนวคิด ทฤษฎีการจัดการการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

1) หลักการและแนวคิดประกอบการพิจารณาก่อนการตัดสินใจเลือกวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหามารกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่สำคัญมี 4 ประการ (นวิรัตน์, 2001; Silvester and Hsu, 1997; Pilkey and Hume, 2001; Pilkey and Young, 2009) ดังนี้

1.1) สมมติฐานของวิศวกรรมชายฝั่งในการป้องกันและแก้ไขปัญหามารกัดเซาะชายฝั่งทะเลก็คือ จะต้องก่อสร้างโครงสร้างวิศวกรรม แต่หลักการและแนวคิดที่ดีที่สุดคือ ควรเริ่มต้นการแก้ไขปัญหาวัยวิธีการหรือรูปแบบที่ไม่ต้องก่อสร้างโครงสร้างใด ๆ ก่อน แล้วจึงพิจารณาความจำเป็นที่จะต้องก่อสร้างโครงสร้างวิศวกรรมเป็นลำดับต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อต้องการจะสงวนรักษาหรือฟื้นฟูแนวชายฝั่งทะเลไม่ใช่ต้องการจะป้องกันอาคารและสิ่งก่อสร้างที่อยู่บริเวณนั้น

1.2) ถ้าพิจารณาแล้วเห็นว่า ควรใช้วิธีการหรือรูปแบบการสร้างเสถียรภาพให้แก่ชายหาดโดยไม่ใช้โครงสร้างวิศวกรรม (Soft stabilization) เช่น การถมทราย เสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายแล้ว ต้องพิจารณาต่อไปว่า เมื่อดำเนินการไปแล้ว จะคุ้มทุนหรือไม่? เพราะเป็นทางเลือกที่ต้องมีการลงทุนสูงและต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลานาน นอกจากนี้ หากจำเป็นต้องดำเนินการร่วมกับวิธีการและรูปแบบอื่นจะมีความเป็นไปได้หรือไม่?

1.3) ควรทำการพิจารณาให้ลึกซึ้งว่า สิ่งที่ต้องการจะสงวนรักษาหรือป้องกันไว้คืออะไร? เช่น กรณีชายหาดของอุทยานแห่งชาติซึ่งมีสภาพเป็นชายหาดธรรมชาติ ไม่มีชุมชนอาศัยอยู่ หรือไม่เป็นที่ตั้งของสถานที่สำคัญ หากถูกกัดเซาะและไม่ดำเนินการป้องกันหรือแก้ไขปัญหาก็จะทำให้เกิดความเสียหายใด ๆ ขึ้นหรือไม่? รือถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างดังกล่าวออกไปจากพื้นที่จะกระทำได้อย่างไร? และหากไม่สามารถเคลื่อนย้ายหรือรื้อถอนออกไปได้ จำเป็นต้องใช้วิธีการก่อสร้างโครงสร้างวิศวกรรมหรือไม่?

1.4) เมื่อการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหามารกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยใช้โครงสร้างวิศวกรรมเริ่มดำเนินการแล้ว ส่วนใหญ่จะต้องมีการดำเนินการต่อเนื่องต่อไป ดังนั้น กรณีที่มีการก่อสร้างโครงสร้างวิศวกรรมขึ้นแล้วจะไม่มีการรื้อถอนโครงสร้างดังกล่าว ในทางตรงกันข้ามจะต้องก่อสร้างให้ใหญ่ขึ้นหรือไม่ก็เพิ่มจำนวนมากขึ้น แต่ประเด็นที่สำคัญก็คือ การก่อสร้างโครงสร้างวิศวกรรมเพื่อจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหามารกัดเซาะชายฝั่งทะเลในบริเวณหนึ่งมักเป็นสาเหตุให้เกิดการกัดเซาะในอีกบริเวณหนึ่งที่อยู่ใกล้เคียง จึงทำให้เกิดความจำเป็นต้องการก่อสร้างโครงสร้างวิศวกรรมหรือการแก้ไขปัญหาวัยวิธีการและรูปแบบอื่นเพิ่มเติมเป็นลูกโซ่ตลอดแนวชายฝั่งทะเล

2) วิธีการและรูปแบบ โดยทั่วไปเมื่อพิจารณาตามหลักการและแนวทางขั้นต้นแล้ว การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล สามารถดำเนินการได้โดยวิธีการและรูปแบบอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่างประกอบกันได้ ดังนี้

2.1) การไม่ดำเนินการใด ๆ

2.2) การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่น

2.3) การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง ได้แก่

(1) การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย (2) การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน (3) การปลูกพืช (4) การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น (5) การวางไส้กรอกทราย (6) การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์ และ (7) การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์

2.4) การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง ได้แก่

(1) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (2) กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง (3) เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (4) แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ (5) รอดักทราย (6) เขื่อนกันทรายและคลื่น (7) หัวแหลมหรือหัวหาด (8) ก่อ่งกระชุนหินหรือก่อกองเกเบียน และ (9) เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม

การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 4 วิธีดังกล่าว มีทั้งข้อดีข้อเสียอยู่ในตัวเอง เช่น การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยการใส่โครงสร้างอาจจะเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะช่วยป้องกันอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างให้คงอยู่ต่อไปได้อย่างปลอดภัย แต่มีผลให้ชายฝั่งทะเลเปลี่ยนสภาพไป ส่วนการเคลื่อนย้ายอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างออกจากบริเวณชายฝั่งทะเลที่อยู่ในภาวะเสี่ยงไปยังพื้นที่อื่นที่ปลอดภัยกว่าหรือการถอยร่นจะเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการช่วยรักษาสภาพชายฝั่งทะเลให้คงสภาพตามธรรมชาติไว้ได้ แต่ชายฝั่งทะเลยังคงมีการสูญเสียพื้นที่ต่อไป เป็นต้น (Pilkey and Dixon, 1996; Pilkey and Hume, 2001) ทั้งนี้ รูปแบบในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอาจใช้เพียงรูปแบบเดียวหรือหลายรูปแบบประกอบกันได้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และสาเหตุของ ปัญหา (นวรรณ์, 2001)

3) Charlier et al (1998) ได้เสนอการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง โดยหลักการเลือกมาตรการการปรับตัว หรือป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง (Adaptive Measures) ขึ้นกับหลายปัจจัย ได้แก่ ด้านกายภาพ (พื้นที่กัดเซาะสูญหายไปแล้วกี่ไร่ มีอัตราการกัดเซาะที่รุนแรงหรือเปล่า ระยะทางกัดเซาะยาวเท่าไร) ด้านสังคม (ผลกระทบด้านสังคมจากการกัดเซาะ) ด้านเศรษฐกิจ (ความสูญเสียและการลงทุนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง) ด้านการเมือง (ในประเทศ หรือระหว่างประเทศ) และด้านสิ่งแวดล้อม โดยการปรับตัวหรือป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง (Adaptive Measures) บางครั้งก็อาจต้องพิจารณาเป็นกรณี ๆ ไป เช่น แรงกดดันจากชุมชนก็ได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง สูญเสียพื้นที่ทำกินและที่ดิน หรือแก้ไขปัญหาการขัดแย้งของความต้องการใช้พื้นที่ติดทะเลเพื่อการพัฒนา เป็นต้น

อย่างไรก็ตามหลักการของวัตถุประสงค์ของการจัดการชายฝั่งที่สอดคล้องกับการจัดการการกัดเซาะที่สำคัญมี 3 หลักการ คือ (1) หลีกเลี่ยงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งที่อ่อนแอ (Vulnerable) ต่อการกัดเซาะและน้ำท่วม (2) แน่ใจว่าระบบธรรมชาติชายฝั่งยังคงทำงานต่อไป (3) ปกป้องชีวิตและทรัพย์สินที่สำคัญ รวมทั้งกิจกรรมที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้ ในการวางยุทธศาสตร์และโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งควบคู่ไปกับการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งควรพิจารณาให้มีหลักการทั้งสามประการดังกล่าว สำหรับการตอบสนองหรือแนวปฏิบัติ (Response) ต่อการกัดเซาะตามหลักการแล้ว แบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ

1) การถอยร่น (Retreat) ละทิ้งพื้นที่ที่มีการกัดเซาะและตั้งถิ่นฐานใหม่ ในหลักการแล้วไม่ควรมีการพัฒนาในพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะนี้ เพราะเสี่ยงต่อการสูญเสียที่ดิน บางครั้งอาจมีการพัฒนาได้แต่การพัฒนาต้องยอม (abandon) รับความเสียหาย หรือ ถอนการพัฒนานั้นออกจากพื้นที่ได้ บทบาทของรัฐในพื้นที่ลักษณะนี้ ควรยุติและไปส่งเสริมกิจกรรมและการพัฒนาต่างๆ และประกาศถึงความเสี่ยงต่อการกัดเซาะชายฝั่งที่จะเกิดขึ้น ซึ่งรวมไปถึง การไม่ช่วยเหลือพื้นที่ที่เสียหาย กำหนดผังเมืองให้สอดคล้องกับพื้นที่ บางประเทศได้เวนคืนหรือซื้อที่ดินเป็นพื้นที่กว้างและกำหนดให้เป็นอุทยานแห่งชาติ (National and Regional Park) การบังคับไม่ให้มีการพัฒนาในพื้นที่นี้ จะลดค่าใช้จ่ายในการป้องกันเมื่อมีการกัดเซาะเกิดขึ้น ในประเทศอินเดีย ประเทศออสเตรเลีย, สหรัฐอเมริกา และประเทศฝรั่งเศส กำหนดให้สิ่งปลูกสร้างใหม่ให้ถอยหลัง (Set back) ออกจากพื้นที่ที่มีการกัดเซาะ ในบางกรณีรัฐอาจปล่อยให้เอกชนเจ้าของที่ดินตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนาในที่ดินของเอกชนเอง แต่รัฐจำเป็นต้องมีมาตรการสำหรับความปลอดภัยของสาธารณชนที่ใช้พื้นที่นั้นด้วย

2) การปรับตัวหรือการอยู่ในพื้นที่ที่กัดเซาะอย่างเหมาะสม (Accommodation) การอยู่ในพื้นที่ที่กัดเซาะต้องมีการปรับตัว เช่น สิ่งก่อสร้างอาจก่อกำแพงเพื่อป้องกันการกัดเซาะ กิจกรรมที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการกัดเซาะ เช่น การขุดทราย (Sand dune) การถมพื้นที่ชุ่มน้ำป่าชายเลนต้องมีการยุติโดยเด็ดขาด ไม่ให้พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการกัดเซาะเพิ่มขึ้น การซ่อมแซมความเสียหายจากการกัดเซาะที่มีมากขึ้น อาจทำให้เจ้าของที่ดินละทิ้งหรือถอยร่นออกจากที่ดินได้

3) การป้องกัน (Protection) การป้องกันด้วยโครงสร้างแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ แบบแข็ง (Hard Measures) และ แบบอ่อน (Soft Measures) โดยโครงสร้างแข็งเป็นวิธีดั้งเดิมของวิศวกรรมชายฝั่ง เพื่อป้องกันชายฝั่งไม่ให้สูญหายไป ส่วนวิธีแบบอ่อนคือ การเสริมทรายทดแทนชายหาดที่หายไป หรือ การปลูกต้นไม้ริมน้ำชายฝั่ง แต่ในบางกรณีมีความจำเป็นต้องใช้วิธีผสมผสาน เช่น สร้างโครงสร้างแต่พอสมควรเพื่อรักษาชายหาดเดิมที่ถมไว้ไม่ให้สูญหายไป มิฉะนั้นต้องมีการถมหาดเสริมทุกปี การลงทุนสำหรับการป้องกันมีมูลค่าสูง ดังนั้น บางครั้งจำเป็นต้องมีการศึกษาและเสนอแนวทางเลือกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสภาพชายฝั่งก่อนลงมือดำเนินการ

## 2.2 วรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.1 รายงานผลการศึกษาด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

จากการตรวจสอบ ทบทวนเอกสารรายงานผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและพื้นที่ชายฝั่งทะเลของหน่วยงานต่าง ๆ ดำเนินการร่วมกับสถาบันการศึกษา ระหว่างปี 2542 – 2552 ซึ่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้เผยแพร่ในเว็บไซต์กรม จำนวน 17 เรื่อง (รายชื่อรายงานผลการศึกษาอยู่ในภาคผนวก ข.) โดยการศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาในเชิงภาพรวม 2 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 โครงการศึกษาวิจัยเรื่องมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการนำที่ดินที่ถูกน้ำทะเลกัดเซาะกลับมาใช้ประโยชน์ (Land Reclamation) เรื่องที่ 17 โครงการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลต่อสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งของประเทศไทย นอกจากนั้น อีก 15 เรื่องเป็นการศึกษาในเชิงพื้นที่ (การศึกษาในพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทย 12 เรื่อง การศึกษาพื้นที่ชายฝั่งอันดามัน 1 เรื่อง และการศึกษาในพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทย-ชายฝั่งอันดามัน 2 เรื่อง) โดยสามารถจำแนกประเภทของการศึกษาดังกล่าวออกเป็น 8 ประเภท ได้แก่

ประเภทที่ 1 การศึกษามาตรการทางกฎหมายมี 1 โครงการ คือ เรื่องที่ 1 โครงการศึกษาวิจัย เรื่อง มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการนำที่ดินที่ถูกน้ำทะเลกัดเซาะกลับมาใช้ประโยชน์ (Land Reclamation)

ประเภทที่ 2 การศึกษาจัดทำแผนแม่บท / ผังแม่บท มี 2 โครงการ คือ เรื่องที่ 2 โครงการศึกษาแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ตั้งแต่ปากแม่น้ำเพชรบุรี จ.เพชรบุรี ถึงปากแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ และ เรื่องที่ 3 โครงการศึกษาวางแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและวางแผนผังทำเรือเพื่อรองรับการขยายพื้นที่อุตสาหกรรมชายฝั่งตะวันออก (จ.ชลบุรี จ.ระยอง จ.จันทบุรี จ.ตราด)

ประเภทที่ 3 การศึกษาจัดทำแผนหลัก แผนปฏิบัติ และออกแบบเบื้องต้น มี 3 โครงการ คือ เรื่องที่ 4 โครงการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน (จ.สมุทรสาคร จ.สมุทรสงคราม จ.สมุทรปราการ จ.ฉะเชิงเทรา) เรื่องที่ 5 โครงการศึกษาจัดทำแผนหลักและออกแบบเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่างตั้งแต่แหลมตะลุมพุก ถึงปากน้ำทะเลสาบสงขลา และ เรื่องที่ 6 โครงการศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลจังหวัดปัตตานี และการออกแบบโครงสร้างป้องกันเบื้องต้น



ประเภทที่ 4 การสำรวจศึกษาวิจัยบูรณาการเชิงพื้นที่และออกแบบรายละเอียดโครงสร้างป้องกันปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งมี 3 โครงการ คือ เรื่องที่ 7 โครงการศึกษาวิจัยและสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง บริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ เรื่องที่ 8 โครงการศึกษาบูรณาการเชิงพื้นที่เพื่อการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ : กรณีศึกษานำร่องเพื่อการออกแบบ ณ บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ และ เรื่องที่ 9 โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร

ประเภทที่ 5 การสำรวจศึกษาสาเหตุการกัดเซาะชายฝั่งทะเลมี 2 โครงการ คือ เรื่องที่ 10 โครงการศึกษาหาสาเหตุการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและแนวทางการแก้ไขป้องกันชายฝั่งทะเล ที่ได้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช และ เรื่องที่ 11 โครงการสำรวจและศึกษาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทย (จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา)

ประเภทที่ 6 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลมี 2 โครงการ คือ เรื่องที่ 12 รายงานวิชาการการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย และ เรื่องที่ 13 รายงานวิชาการการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งด้านทะเลอันดามัน

ประเภทที่ 7 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตะกอนชายฝั่งทะเล มี 2 โครงการ คือ เรื่องที่ 14 โครงการสำรวจและศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตะกอนชายฝั่งทะเลพื้นที่จังหวัดระยองและจังหวัดจันทบุรี และ เรื่องที่ 15 โครงการสำรวจและศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตะกอนชายฝั่งทะเล

ประเภทที่ 8 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงและวิเคราะห์ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล มี 2 โครงการ คือ เรื่องที่ 16 โครงการสำรวจและศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเล และ เรื่องที่ 17 โครงการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลต่อสภาพการใช้ที่ดินชายฝั่งของประเทศไทย

ตารางที่ 2 ขอบเขตการศึกษาวิจัยด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลของงานวิจัย 17 เรื่อง

| ขอบเขตการศึกษา                                                                                     | ประเภท 1    | ประเภท 2    |             | ประเภท 3    |             |             | ประเภท 4    |             |             | ประเภท 5     |              | ประเภท 6     |              | ประเภท 7     |              | ประเภท 8     |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                                                                    | เรื่องที่ 1 | เรื่องที่ 2 | เรื่องที่ 3 | เรื่องที่ 4 | เรื่องที่ 5 | เรื่องที่ 6 | เรื่องที่ 7 | เรื่องที่ 8 | เรื่องที่ 9 | เรื่องที่ 10 | เรื่องที่ 11 | เรื่องที่ 12 | เรื่องที่ 13 | เรื่องที่ 14 | เรื่องที่ 15 | เรื่องที่ 16 | เรื่องที่ 17 |
| (1) ศึกษาธรณีสัณฐานชายฝั่ง                                                                         |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |              |              |
| (2) สำรวจองค์ประกอบทางสมุทรศาสตร์ / การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล                                  |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
| (3) สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และ คุณภาพชีวิต                                                        | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            |              |              | ✓            | ✓            |              | ✓            |
| (4) ทบทวนการศึกษาหรือโครงการ ที่ ผ่านมาในพื้นที่ศึกษา                                              | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
| (5) จัดทำแผนที่ / GIS / แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์แสดงการเปลี่ยนแปลง และติดตามเฝ้าระวัง                |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
| (6) ดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของ ประชาชน/ชุมชน                                                    |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            |              |              | ✓            | ✓            |              | ✓            |
| (7) ออกแบบรายละเอียดโครงสร้าง ป้องกัน                                                              |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |              |              |
| (8) จัดทำแผนแม่บท / แผนหลักและ แผนปฏิบัติการ                                                       |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           |             |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |
| (9) เสนอแนะแนวทาง / กลยุทธ์ และ มาตรการ                                                            | ✓           |             |             |             |             | ✓           | ✓           | ✓           |             | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |              |              | ✓            | ✓            |
| (10) จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม (EIA) หรือรายงาน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) |             |             |             |             | ✓           |             |             |             | ✓           |              |              |              |              | ✓            | ✓            |              |              |

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาวิจัยด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลของงานวิจัย 17 เรื่อง

| ผลการศึกษา                                                                                            | ประเภท 1    | ประเภท 2    |             | ประเภท 3    |             |             | ประเภท 4    |             |             | ประเภท 5     |              | ประเภท 6     |              | ประเภท 7     |              | ประเภท 8     |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                                                                       | เรื่องที่ 1 | เรื่องที่ 2 | เรื่องที่ 3 | เรื่องที่ 4 | เรื่องที่ 5 | เรื่องที่ 6 | เรื่องที่ 7 | เรื่องที่ 8 | เรื่องที่ 9 | เรื่องที่ 10 | เรื่องที่ 11 | เรื่องที่ 12 | เรื่องที่ 13 | เรื่องที่ 14 | เรื่องที่ 15 | เรื่องที่ 16 | เรื่องที่ 17 |
| (1) ผลการจัดลำดับความสำคัญ<br>รุนแรงของพื้นที่ประสบปัญหา                                              |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           |             | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            |              |              | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
| (2) รูปแบบการป้องกันและแก้ไข<br>ปัญหาในพื้นที่ศึกษา                                                   |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
| (3) เครื่องมือติดตามการ<br>เปลี่ยนแปลง เช่น แบบจำลอง<br>ทางคณิตศาสตร์ แผนที่ GIS                      |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
| (4) ข้อเสนอแนะทางเชิงนโยบาย /<br>กลยุทธ์ และมาตรการ                                                   | ✓           |             |             |             |             | ✓           | ✓           | ✓           |             | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |              |              | ✓            | ✓            |
| (5) แผนหลักและแผนปฏิบัติการ<br>แก้ไขปัญหาการกัดเซาะ                                                   |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           |             |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |
| (6) แบบรายละเอียดโครงสร้าง<br>ป้องกัน ( TOR/ แบบ บ<br>รายละเอียด/ประมาณราคา)                          |             | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓           | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |              |              |
| (7) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ<br>สิ่งแวดล้อม (EIA) หรือรายงาน<br>ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น<br>(IEE) |             |             |             |             | ✓           |             |             |             | ✓           |              |              |              |              | ✓            | ✓            |              |              |

### 2.2.2 แนวทางการศึกษาแบบบูรณาการองค์ความรู้ (ด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล)

ภายใต้โครงการศึกษาวิจัย เรื่องที่ 10 โครงการศึกษาหาสาเหตุการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและแนวทางการแก้ไขป้องกันชายฝั่งทะเลที่ได้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้เสนอแนวทางการศึกษาแบบบูรณาการองค์ความรู้ (Knowledge integration) โดยอาศัยรูปแบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ (Integrated environmental management) ดังแสดงในภาพที่ 8 ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

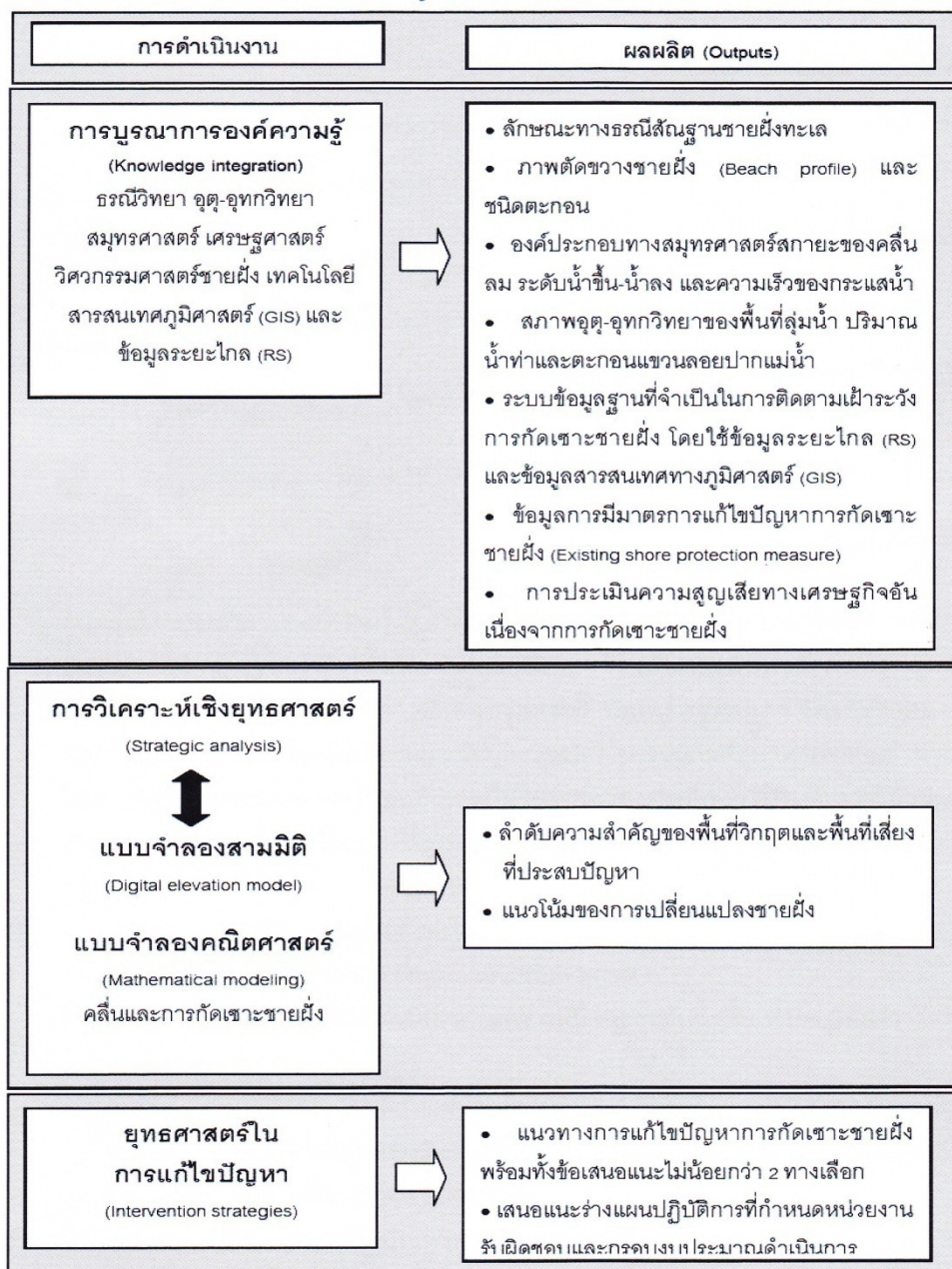
ขั้นตอนที่ 1 การบูรณาการองค์ความรู้ (Knowledge integration) เป็นการศึกษาโดยมีการนำความรู้และความชำนาญของนักวิจัยสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานี้ ครอบคลุมตั้งแต่นักธรณีวิทยา นักอุตุ-อุทกวิทยา นักสมุทรศาสตร์ นักเศรษฐศาสตร์ วิศวกรชายฝั่งทะเล นักเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลระยะไกล มาร่วมกันศึกษาตามความชำนาญ และวิธีการศึกษาของแต่ละศาสตร์ โดยกำหนดให้ขอบเขตการศึกษาใช้พื้นที่ลุ่มแม่น้ำปากพนังเป็นกรอบพื้นที่การศึกษา โดยเน้นขั้นตอนการบูรณาการองค์ความรู้จะมีผลผลิต (Outputs) ของการศึกษา ดังนี้

- ลักษณะทางธรณีสัณฐานชายฝั่งทะเล
- ภาพตัดขวางชายฝั่ง (Beach profile) และชนิดตะกอน
- องค์ประกอบทางสมุทรศาสตร์สกายะของคลื่น ลม ระดับน้ำขึ้น-น้ำลง และความเร็วของกระแสน้ำ
- สภาพอุตุ-อุทกวิทยาของพื้นที่ลุ่มแม่น้ำ ปริมาณน้ำท่า และตะกอนแขวนลอยปากแม่น้ำ
- ระบบข้อมูลฐานที่จำเป็นในการติดตามเฝ้าระวัง การกัดเซาะชายฝั่ง โดยใช้ข้อมูลระยะไกล (RS) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
- ข้อมูลการมีมาตรการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง (Existing shore protection measure)

- การประเมินความเสียหายทางเศรษฐกิจอันเนื่องจากการกัดเซาะชายฝั่ง

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์เชิงยุทธศาสตร์ (Strategic analysis) เป็นการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลผลผลิตในขั้นตอนการบูรณาการองค์ความรู้ มีการกำหนดยุทธศาสตร์ร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละศาสตร์ที่ชัดเจน มีการอ้างอิงแบบจำลองสามมิติ (DEM) ของพื้นที่ และข้อมูลแบบจำลองคณิตศาสตร์ (Mathematical modeling) ที่มีการศึกษาไว้แล้ว ผลผลิตของการวิเคราะห์เชิงยุทธศาสตร์จะได้ข้อมูลการลำดับความสำคัญของพื้นที่วิกฤตและพื้นที่เสี่ยงที่ประสบปัญหาและแนวโน้มการเปลี่ยนชายฝั่งทะเลบริเวณนี้

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดยุทธศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา (Intervention strategies) เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่นักวิจัยทุกคนช่วยกันระดมสมองในการกำหนดยุทธศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาหารือกัน โดยมีการเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลพร้อมทั้งมีทางเลือก ไม่น้อยกว่า 2 แนวทาง และเสนอแนะร่างแผนปฏิบัติการที่กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ และกรอบงบประมาณดำเนินการ



ภาพที่ 8 การศึกษาแบบบูรณาการองค์ความรู้ (Knowledge integration) ของโครงการวิจัยการกัดเซาะชายฝั่ง

### 2.2.3 รายงานผลการสัมมนาวิชาการนานาชาติด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

(International Symposium on Sea Level Rise and Coastal Erosion)

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยความร่วมมือกับ United Nations Environment Programme / Coordinating Body on the Seas of East Asia (UNEP / COBSEA) จัดการสัมมนาวิชาการนานาชาติด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล เป็นครั้งแรกในประเทศไทย ระหว่างวันที่ 27 – 29 เมษายน 2554 ซึ่งในการสัมมนาครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมประมาณ 250 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ผู้แทนองค์กร/หน่วยงานในระดับนานาชาติ รวมทั้ง ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ของส่วนราชการและสถาบันการศึกษาวิจัยทั้งในส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค และผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเล ตลอดจนภาคประชาชนและสื่อสารมวลชน

การสัมมนาครั้งนี้ประกอบด้วยการสัมมนาภาพรวมซึ่งผู้เชี่ยวชาญระดับนานาชาติจากภูมิภาคต่าง ๆ และผู้เชี่ยวชาญของสถาบันการศึกษาภายในประเทศ ได้นำเสนอสถานการณ์/แนวโน้มเกี่ยวกับการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่ต่าง ๆ และกรอบทิศทางของยุทธศาสตร์แนวทาง/มาตรการ เครื่องมือ/เทคนิคในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล นอกจากนี้ ในการสัมมนากลุ่มได้ดำเนินการระดมความคิดเห็นจากผู้แทนของทุกภาคส่วนที่เป็นผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศไทย โดยสรุปผลการสัมมนามีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

#### 2.2.3.1 ผลการนำเสนอของผู้เชี่ยวชาญนานาชาติ :

##### 1) Dr. Hak-So Kim, President, Korea Maritime Institute – KMI :

ปัญหาการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลและการกัดเซาะชายฝั่งเป็นประเด็นที่ KMI ให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อประเทศเกาหลีและประเทศที่มีชายฝั่งทะเลทั่วโลก ทั้งนี้ คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก (IPCC) ได้รายงานว่าภาวะโลกร้อนได้ส่งผลทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นเฉลี่ย 1.8 มิลลิเมตรต่อปี ตั้งแต่ปี ค.ศ.1961 และสูงขึ้นเฉลี่ย 3.1 มิลลิเมตรต่อปี โดยตั้งแต่ปี ค.ศ. 1993 เป็นต้นมา ทั้งนี้ ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อร้อยละ 41 ของประชากรโลกที่อาศัยอยู่ริมชายฝั่งและ 2 ใน 3 ของเมืองขนาดใหญ่ที่มีผู้อยู่อาศัยมากกว่า 8 ล้านคน นอกจากนี้ ในเชิงเศรษฐกิจยังพบว่าพื้นที่บริเวณชายฝั่งสร้างผลผลิตทางเศรษฐกิจกว่าร้อยละ 70 ของเศรษฐกิจโลก ดังนั้น การสร้างความเข้าใจในปัญหาระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นและการกัดเซาะชายฝั่ง จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ประเทศต่าง ๆ ได้มีการเสนอแนวทางแก้ไขปัญหารวมทั้งสถาบัน KMI จะนำเสนอแนวคิดการเพิ่มภูมิคุ้มกัน (Resilience) การปรับยุทธศาสตร์เพื่อรองรับปัญหาโลกร้อน รวมทั้งเสนอให้มีการกำหนดแนวกันชน/ถอยร่นในพื้นที่ชายฝั่ง (Coastal Buffer Zone) เพื่อป้องกันพื้นที่ชายฝั่ง

2) Dr. Ellik Adler, UNEP/COBSEA Coordinator : ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งมีความสำคัญเนื่องจากภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีชายฝั่งทะเลยาวกว่า 2.2 แสนกิโลเมตร และเป็นที่อยู่อาศัยของประชากรกว่า 2 พันล้านคน ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเกิดขึ้นจากปัจจัยหลายอย่างรวมทั้งการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลและพฤติกรรมของมนุษย์ เช่น การก่อสร้างในพื้นที่ชายฝั่ง การถมที่ดิน การสร้างเขื่อน การเกษตร เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปัญหาโลกร้อนทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ดังนั้นเพื่อการแก้ไขปัญหาเราต้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของประเทศต่างๆ ทั้งจากประเทศไทย ภูมิภาคเอเชีย และภูมิภาคยุโรป

3) Dr. Larry Hildebrand, Canada : ในปัจจุบันนี้หลายประเทศกำลังเผชิญความเสี่ยงกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง และปัญหาการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล แต่การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในปัจจุบันยังมีลักษณะของการแก้ไขปัญหาแบบเชิงรับมากกว่าการแก้ไขปัญหาในเชิงรุก มุมมองเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาในระยะยาวแนวทางการแก้ไขปัญหาควรคำนึงถึงระดับของปัญหาว่าเป็นระดับท้องถิ่นระดับประเทศ และภูมิภาค สำหรับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ควรมีการพัฒนาโปรแกรมระดับภูมิภาคการจัดการการกัดเซาะอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานความรู้ของระบบนิเวศวิทยา โดยไม่เพียงแต่ คำนึงถึงลักษณะทางกายภาพเท่านั้น แต่ควรพิจารณาถึงความสำคัญ ผลกระทบ และพลวัตรของการเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง เนื่องจากกระบวนการต่างๆ มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายด้าน แม้แต่ในระดับภูมิภาคย่อยของประเทศไทยบริเวณพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทยและอันดามันยังมีความแตกต่างกัน การแก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่ในระดับท้องถิ่น เช่น การปลูกป่าชายเลน และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการช่วยเหลือแก้ไขปัญหา ส่วนในระดับประเทศควรมีการระบุพื้นที่ที่มีปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง การใช้ภูมิปัญญา รวมถึงวัสดุในท้องถิ่นเพื่อลดหรือป้องกันปัญหา และการพัฒนาแผนยุทธศาสตร์เพื่อการเผชิญปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงและมีความสำคัญมากขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะภายใต้สถานการณ์โลกร้อน และระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น

ความท้าทายในอนาคต คือ (1) การตอบสนองต่อปัญหาอย่างทันทั่วทั้ง (2) เข้าใจถึงระดับความรุนแรงและสาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่ง (3) ทราบว่าปัญหาเกิดจากทั้งสาเหตุทางธรรมชาติ และจากการกระทำของมนุษย์ (4) กำหนดนโยบายแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในอนาคตจะมีประเด็นสำคัญต่างๆ ที่ผู้กำหนดนโยบายจะต้องพิจารณา เช่น (1) อะไรคือระดับการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ต้องการ (2) ผลกระทบของการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อเป้าหมายการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล ดังนั้น รัฐบาลต้องมีแผนบริหารจัดการชายฝั่งทะเลอย่างบูรณาการที่ต้องอาศัยบทบาทของภาครัฐในทุกระดับ องค์กรต่างๆ และคำนึงถึงมิติในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

แนวทางการกำหนดนโยบายแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง ต้องคำนึงถึงประเด็นคำถามต่างๆ (1) อะไรที่ได้รับผลกระทบ (2) สถานที่ที่ได้รับผลกระทบ (3) ใครได้รับผลกระทบ (4) ได้รับผลกระทบอย่างไร (5) แนวทางการแก้ไขปัญหที่ถูกต้อง

แนวทางการกำหนดกรอบนโยบายจำเป็นต้องมีการตั้งเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ เช่น เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในพื้นที่ชายฝั่ง ซึ่งต้องประกอบด้วยแผนปฏิบัติการ เช่น การปรับตัวให้เข้ากับปัญหา โดยการถอยร่นออกจากแนวเขตพื้นที่กัดเซาะหรือการเคลื่อนย้ายสิ่งปลูกสร้าง การป้องกันและลดผลกระทบ เช่น การเติมทรายในพื้นที่ชายหาด

สรุปในการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย ซึ่งจะทวีความรุนแรงขึ้นในอนาคตจำเป็นต้องมีการกำหนดบทบาทและทิศทางของนโยบายรัฐบาลให้ชัดเจน และควรนำข้อมูลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล และลักษณะทางภูมิศาสตร์ของแต่ละพื้นที่มาร่วมในการพิจารณา รวมทั้งตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นอย่างเร่งด่วน

4) Dr. Pete Zuzek, Canada : นำเสนอเกี่ยวกับเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเพื่อการบริหารจัดการปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในระดับโลก โดยครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

4.1) การเฝ้าสังเกตและการเก็บข้อมูล เป็นกระบวนการซึ่งทำให้เราเข้าใจสภาพปัญหาและกลไกการกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งจำเป็นต้องมองภาพในมุมกว้าง (Global Scale) มีการเฝ้าติดตามทั้งเชิงเวลา และพื้นที่ และเรียนรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาแบบจำลองในการประเมินทิศทางการกัดเซาะชายฝั่ง เพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้องในการเลือกใช้เครื่องมือและเพื่อการบริหารจัดการปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

4.2) เครื่องมือในการศึกษาการกัดเซาะชายฝั่ง จำเป็นต้องประกอบด้วย (1) การสำรวจพื้นที่ชายฝั่ง (2) การจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ในภาคสนาม (3) การติดตามข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้วยเครื่องมือซึ่งต้องดำเนินการให้ครอบคลุมทั้งเชิงเวลาและพื้นที่ (4) การศึกษาแบบจำลองของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยต้องคำนึงถึงปัจจัยทางธรรมชาติหลายประการซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการกัดเซาะชายฝั่ง เช่น พายุไซโคลน อิทธิพลของลมและคลื่น

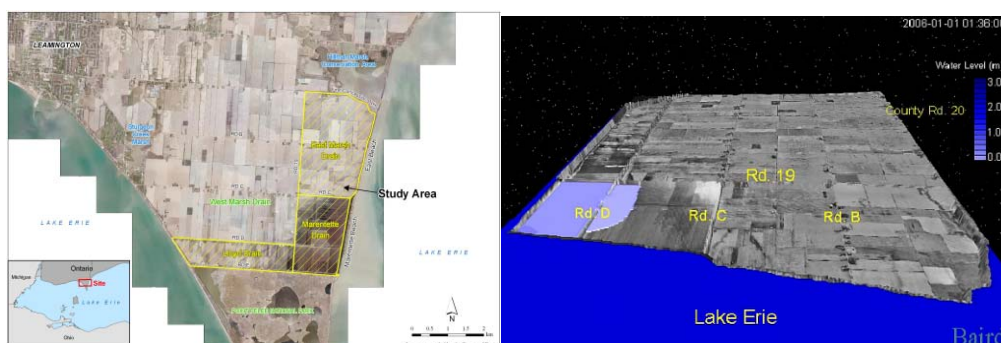
4.3) กรณีศึกษาที่ได้ดำเนินการสำเร็จแล้วในหลายพื้นที่ เช่น



(1) Kaumalapau Harbor ที่เกาะฮาวาย ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์เพื่อเข้าใจกลไกในการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณท่าเทียบเรือ Kaumalapau



(2) Dyke Breach Simulation ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์ที่สามารถแสดงถึงระดับน้ำท่วมพื้นที่เกษตรกรรมได้ภายในสถานการณ์ต่างๆ ที่สูงกว่าแนวเขื่อนกั้นน้ำ



(3) ชายหาดบริเวณเมือง Cancun ประเทศเม็กซิโก ซึ่งเป็นแนวหาดทรายยาว มีโรงแรมมากมายก่อสร้างใกล้แนวชายหาดตลอดแนว ทั้งนี้ปัจจุบันชายหาดดังกล่าวกำลังเผชิญหน้ากับการกัดเซาะชายฝั่งทั้งจากผลกระทบของพายุเฮอริเคน และกำลังผลิตทรายตามกระบวนการธรรมชาติที่ลดลงอันเป็นผลมาจากความเสียหายของแนวปะการังใกล้ฝั่งที่เกิดปัญหาความสกปรกของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว โดยแนวทางการแก้ไขประกอบด้วยการสร้างเติมทรายเพื่อเพิ่มพื้นที่ชายหาด และโครงการฟื้นฟูสภาพแนวปะการัง



← ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง  
เกิดจากพายุเฮอริเคน

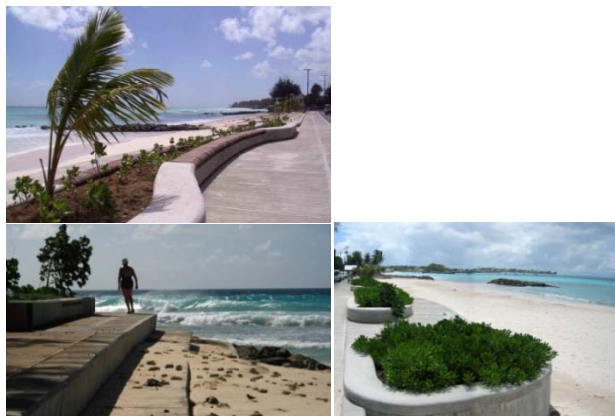
การเติมทรายเพื่อเพิ่มพื้นที่ชายหาด ➡



(4) Keta Lagoon เป็นกรณีศึกษาแบบ Large Scale Project เพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง โดยพื้นที่ดังกล่าวกำลังเผชิญปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง และจากน้ำท่วม ทั้งนี้ แนวทางการแก้ไขปัญหาต้องกระทำโดยมีจุดมุ่งหมายครอบคลุมหลาย วัตถุประสงค์ เช่น หยุดยั้งการกัดเซาะชายฝั่ง ป้องกันปัญหาน้ำท่วม เพิ่มพื้นที่แผ่นดิน และสร้าง ถนน เป็นต้น ซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหานั้น บริษัทได้เลือกสร้าง Headland และมีการติดตามผลโดยได้ สร้างแบบจำลองในห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินผลกระทบและกำหนดแนวทางแก้ไขที่เหมาะสม เช่น การขุดหรือเติมทราย (Dredge and Beach Nourishment)



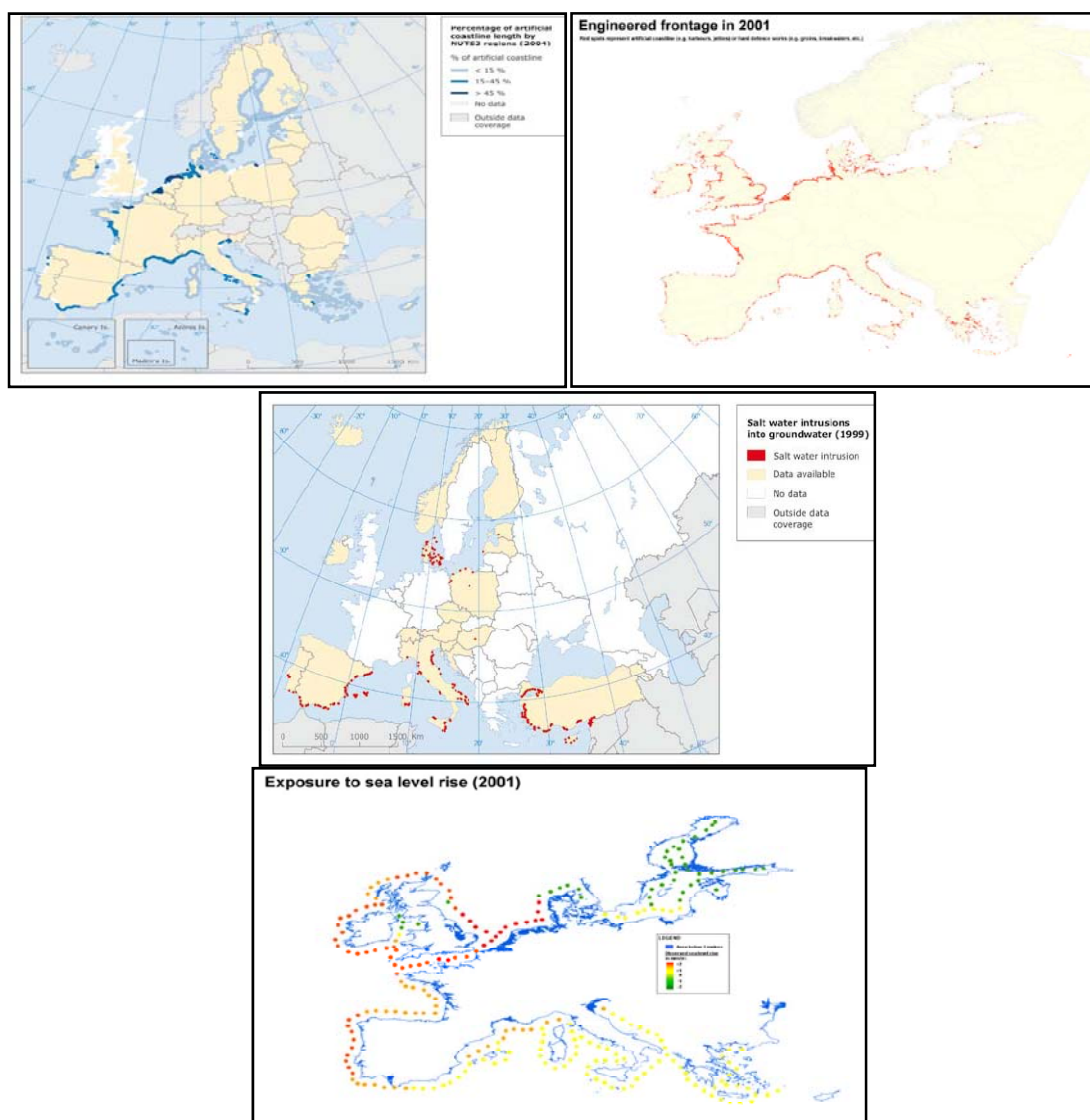
(5) พื้นที่ชายทะเล Welches และ Rockley พื้นที่ทั้งสอง เผชิญกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง โดยเป็นผลมาจากการก่อสร้างถนนเลียบชายหาด บริเวณหาด Welches และการสร้างทางเดินชายหาดบริเวณหาด Rockley



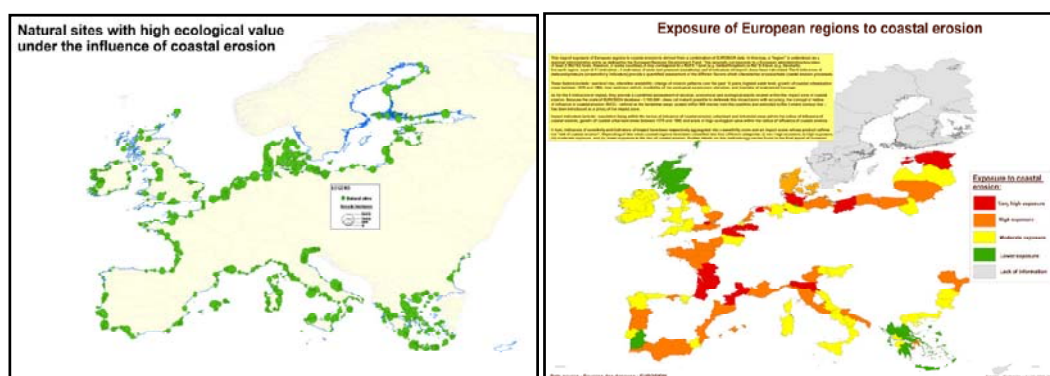
Welches Concept to Design

Rockley Boardwalk

5) Dr. Antony S. Micallef, Malta : นำเสนอสถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งในภูมิภาคยุโรป ครอบคลุมในเรื่องความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการกัดเซาะชายฝั่งที่สำคัญ ได้แก่ (1) การสูญเสียพื้นที่ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ (2) การพังทลายของปราการทางธรรมชาติที่ช่วยป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง (3) การจมตัวของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งอาจทำให้เกิดการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม ทั้งนี้มีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจพบว่าพื้นที่ภายในระยะ 500 เมตรจากชายฝั่งใน 237 พื้นที่ของภูมิภาคยุโรป มีมูลค่าประมาณ 500 – 1,000 พันล้านยูโร ซึ่งในการจัดการกับปัญหาต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการดำเนินการ ประเมินความเสี่ยงต่อการกัดเซาะชายฝั่งในยุโรปพบว่ามีพื้นที่ประมาณ 2% อยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเล 5 เมตร ซึ่งในสัดส่วนนี้มีมากกว่าครึ่งหนึ่งที่อยู่ในระยะ 10 กิโลเมตรจากชายฝั่ง พื้นที่ที่มีความเสี่ยงมากต่อการกัดเซาะชายฝั่ง เช่น ประเทศเนเธอร์แลนด์และประเทศอิตาลี



สำหรับสาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่ง 2 ประการ คือ (1) ปัจจัยทางธรรมชาติ เช่น การเกิดพายุ กระแสน้ำไถลฝั่ง และการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล และ (2) ปัจจัยที่มาจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การสร้างสิ่งปลูกสร้างในทะเล การขุดเจาะก๊าซ และการถมทะเล เป็นต้น นอกจากนี้ ความถี่และความรุนแรงของพายุและคลื่นชายฝั่ง ซึ่งเพิ่มระดับความรุนแรงจากการเปลี่ยนแปลงระดับของน้ำทะเล และส่งผลกระทบต่อหลากหลายมิติ ได้แก่ ผลกระทบต่อรูปแบบของการกัดเซาะ ทำให้เกิดความสูญเสียของทรัพยากรทางชีวภาพ การสูญเสียระบบนิเวศทางชีวภาพและระบบนิเวศชายหาด และมีผลต่อการเพิ่มความเค็มของน้ำบาดาลและ/หรือระดับน้ำใต้ดิน หรือมีการพังทลายของสิ่งก่อสร้างบริเวณชายฝั่ง รวมไปถึงลดประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย



ในส่วนของการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในภูมิภาคยุโรป พบว่ามีพื้นที่ประมาณร้อยละ 5 ของชายฝั่งทะเลที่มีการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง อย่างไรก็ตามมีพื้นที่ร้อยละ 3 ที่ยังไม่สามารถหยุดยั้งการกัดเซาะชายฝั่งได้ ทั้งนี้ การสร้างสิ่งก่อสร้างบริเวณชายฝั่งในยุโรป ได้แก่ สิ่งก่อสร้างเพื่อป้องกันชายฝั่งและท่าเทียบเรือ พื้นที่ประมาณร้อยละ 10 ของชายฝั่งทะเลในยุโรปมีการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง และพื้นที่ประมาณร้อยละ 20 ของชายฝั่งทะเลมีความเสี่ยงต่อการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ในการดำเนินการจะต้องมีความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง เช่น (1) การลดลงของขอบเขตชายฝั่งอันเป็นผลเกี่ยวเนื่องจากการตั้งถิ่นฐานของชุมชน การก่อสร้างสิ่งป้องกันชายฝั่งที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งหรือสูญเสียการตกทับถมของตะกอน (2) การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม (3) การประเมินความเสี่ยงที่เกิดจากการกัดเซาะชายฝั่งซึ่งมักจะไม่มีแผนกวไว้ในกระบวนการการตัดสินใจด้านนโยบายในระดับท้องถิ่นและมักไม่มีการนำเสนอสู่สาธารณชน (4) การลดผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งและ/หรือวิธีการในการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งหากส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงหรือนำไปสู่ปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่นๆ (5) การจัดการข้อมูลที่มีจะมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องอยู่มากแต่ก็มีความจำกัดในการประมวลและนำไปใช้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะในระดับภูมิภาคและท้องถิ่น



สำหรับข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ประกอบด้วย (1) การเพิ่มภูมิคุ้มกันให้กับพื้นที่ชายฝั่งทะเลโดยการสร้างสมดุลของตะกอนขึ้นมาใหม่ และกำหนดขอบเขตพื้นที่เพื่อให้กระบวนการทางกายภาพของพื้นที่ชายฝั่งเป็นไปตามธรรมชาติ (2) ผู้ได้รับประโยชน์และผู้ลงทุนควรเป็นผู้รับผิดชอบในความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งจากกิจกรรมที่กระทำ ไม่ควรนำภาษีสาธารณะมาใช้ (3) สร้างความรับผิดชอบต่อนโยบายการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง (4) เพิ่มความเข้มแข็งด้านองค์ความรู้เชิงนโยบายในการบริหารจัดการชายฝั่งทะเล

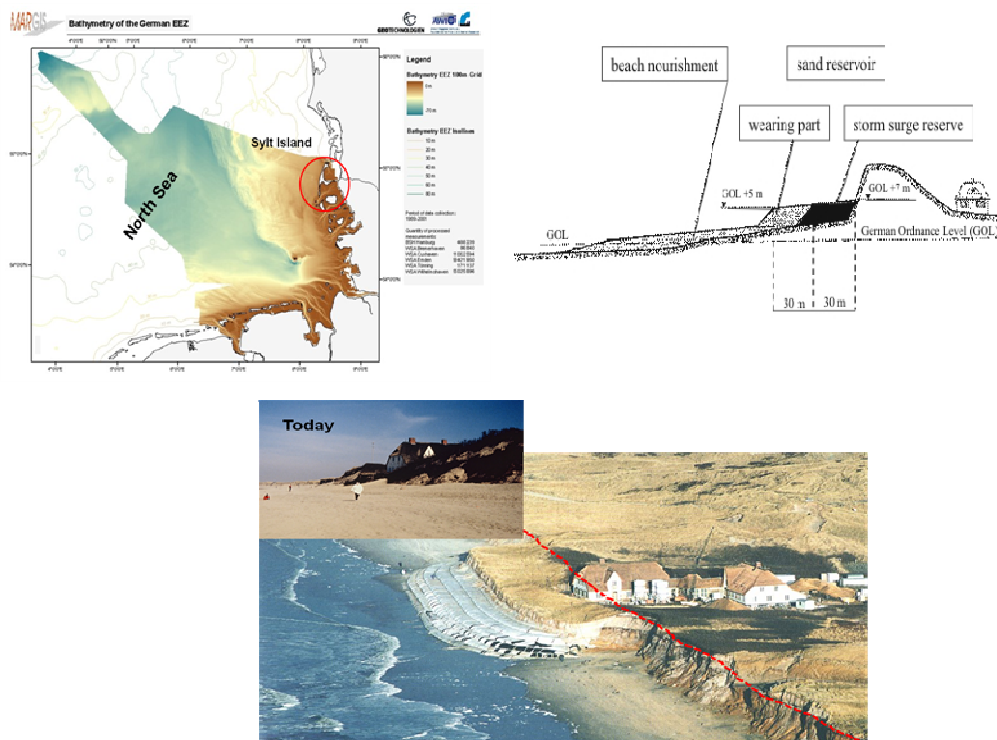
6) Dr. Klaus Schwarzer, Germany : ได้เปรียบเทียบปัญหาของการกัดเซาะชายฝั่ง ระหว่างภูมิภาคเขตร้อนและเขตอบอุ่น มีปัจจัยหลายอย่างที่ต้องนำมาพิจารณา ซึ่งมีความแตกต่างและคล้ายคลึงกันระหว่างภูมิภาค เช่น มีหาดทรายเหมือนกัน แต่มีความแตกต่างของปริมาณฝน และอุณหภูมิ ความแตกต่างและคล้ายคลึงของสิ่งแวดล้อมทางทะเลในพื้นที่เขตร้อนและเขตอบอุ่น สามารถจำแนกตามลักษณะของชายฝั่ง เช่น (1) ลักษณะของชายฝั่งและความลาดชัน (2) สันทรายและหาดทราย (3) ชาวทะเล และสันดอนปากแม่น้ำ (4) ป่าชายเลน และป่าชายฝั่ง (5) แนวโครงสร้างหินปูน แนวปะการัง



โดยที่การกัดเซาะชายฝั่ง คือ การหายไปของมวลสาร อันเกิดจากการเคลื่อนย้ายหรือพัดพาไปตกตะกอนในอีกที่หนึ่ง เรียกว่า พลวัตของสัณฐาน (Morphodynamic) ซึ่งเราต้องทราบว่าภายใต้สภาวะการณ์แบบใดที่ก่อให้เกิดการพัดพาของตะกอน กระบวนการเกิดตะกอนเกิดขึ้นเมื่อไหร่ และตะกอนถูกพัดพาไปที่ไหน ลักษณะของชายฝั่งทะเลซึ่งจัดแบ่งได้เป็นชายฝั่งทะเลแบบเปิด (Open System) และชายฝั่งทะเลแบบกึ่งปิด (Semi-Closed System) มีความสำคัญและมีผลต่อต่อกระบวนการกัดเซาะของพื้นที่ชายฝั่ง นอกจากนี้หน่วยสัณฐานทางธรณี (Geomorphological Unit) ก็มีความสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณา เนื่องจากส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือหายไปของตะกอน นอกจากนี้ ภาวะสมดุลของการพัดพาตะกอน ขึ้นอยู่กับความลาดชันของชายฝั่ง ความสูงของคลื่น และขนาดอนุภาคดิน ซึ่งการเคลื่อนย้ายตัว และพัดพาของตะกอนมีความสัมพันธ์กับฤดูกาล ดังนั้น การตัดสินใจหรือหรือการดำเนินการใดๆ ควรมีข้อมูลการศึกษาครบรอบปี โดยทั่วไปพื้นที่ชายฝั่งที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติที่รุนแรง เช่น พายุ ไซโคลน เฮอริเคน และสึนามิ จะสามารถฟื้นตัวได้เองตามธรรมชาติ ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ถ้าหากมีปริมาณตะกอนเพียงพอ ผลการศึกษาในแม่น้ำเจ้าพระยาพบว่าปริมาณตะกอนที่ลดลง เนื่องจากการสร้างเขื่อนทำให้เกิดการคัดตะกอนบริเวณตอนบนของแม่น้ำ

ข้อมูลจากสถาบัน NOAA ระบุว่า น้ำทะเลมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ย  $2.8 \pm 0.4$  มิลลิเมตรต่อปี ภายใต้สภาวะการณ์ที่น้ำทะเลสูงขึ้น ระบบนิเวศชายฝั่งจะมีการปรับตัวเคลื่อนย้าย หรือถอยร่นไปในพื้นที่ใหม่ในแผ่นดินได้ แต่สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นเช่น ชุมชน สิ่งก่อสร้างไม่สามารถปรับตัวเช่นนั้นได้ ดังนั้นจึงเป็นประเด็นของปัญหาผลกระทบที่ต้องแก้ไขหรือต้องมีการปรับตัวในการรับมือกับปัญหาดังกล่าวต่อไป

มาตรการการป้องกันชายฝั่งโดยใช้โครงสร้างมีหลายวิธี เช่น กำแพงกันน้ำ กำแพงป้องกันคลื่นชายหาด กำแพงป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง การถมทรายเสริมชายฝั่ง เป็นต้น ซึ่งในการดำเนินการควรมีข้อมูลพื้นฐานให้เพียงพอ เช่น ข้อมูลแผนภูมิชั้นความลึก (Bathymetrical Chart) ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่ง การผันแปรตามฤดูกาล คุณสมบัติของดินตะกอน รวมทั้งแหล่งที่มาของตะกอน การพัดพาเคลื่อนย้าย และทัพบกของตะกอน สำหรับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model) ที่จะนำมาใช้ต้องครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง และต้องมีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองและความถูกต้องของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในแบบจำลอง ในบางกรณีการป้องกันโดยใช้โครงสร้างแบบแข็ง (Hard Structure) ไม่ได้เป็นการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเสมอไป หากแต่กลับเป็นการเพิ่มพลังงานของคลื่นและก่อให้เกิดผลกระทบในพื้นที่ใกล้เคียง สำหรับตัวอย่างการดำเนินการที่บริเวณ Sylt Island, Kampen มีการป้องกันชายฝั่งโดยใช้ถุงดักทราย (Geotextile) และการถมทะเล ถึงแม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายสูงแต่สามารถป้องกันคลื่นลมพายุ (Storm Surge) ได้เป็นอย่างดี



แนวทางการป้องกันชายฝั่งทะเล ในพื้นที่ชายฝั่งที่เป็นชายหาดมักใช้วิธีการถมทราย การสร้างกำแพงกันน้ำเป็นคัน ส่วนพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่เป็นโคลนสามารถใช้โครงสร้างทางชีวภาพ เช่น ป่าชายเลน โดยรากของต้นไม้ป่าชายเลนช่วยดักตะกอนที่พัดพามาจากแม่น้ำและชายฝั่งทะเล รวมทั้งช่วยลดแรงปะทะของคลื่น ซึ่งระบบรากของพรรณไม้ป่าชายเลน มีผลต่อประสิทธิภาพในการดักตะกอน โดยควรเลือกพรรณไม้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยสรุปประเด็นสำคัญ มีดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งเป็นพลวัตรทั้งในเชิงเวลาและพื้นที่
- การกีดเซาะพบเห็นได้บริเวณชายฝั่งแต่มีจุดเริ่มต้นในบริเวณที่ห่างฝั่ง
- การตอบสนองต่อการกีดเซาะชายฝั่ง ขึ้นอยู่กับลักษณะทาง

อุทกวิทยา สภาพภูมิศาสตร์ การตกตะกอน ธรณีสัณฐาน และการผันแปรตามสภาพชายฝั่ง

■ โครงสร้างป้องกันการกีดเซาะทุกประเภท จะเกิดประสิทธิภาพถ้ามีปริมาณตะกอนเพียงพอ

■ ป่าชายเลนไม่สามารถทำให้เกิดการงอกของตะกอนได้ ถ้าไม่มีตะกอนเพียงพอในพื้นที่นั้น

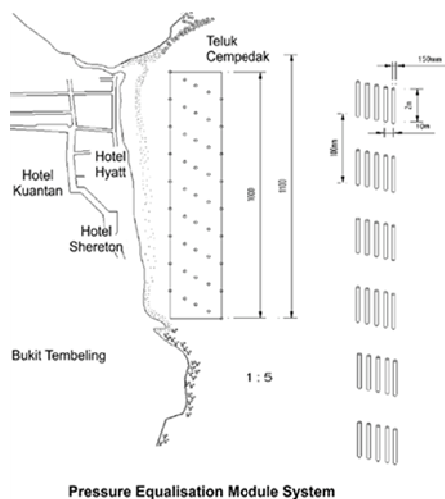
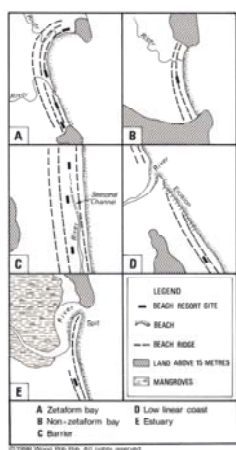
■ ไม่มีสูตรสำเร็จในการป้องกันการกีดเซาะชายฝั่ง แต่ละแนวทาง ต้องอาศัยความเข้าใจถึงสภาพพื้นที่ท้องทะเล (สำรวจการตกตะกอน การตรวจวัดข้อมูลทางอุทกวิทยา ข้อมูลในรอบปี)

7) Dr. Jung-Ho Nam, Republic of Korea : ได้เสนอการจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลในปัจจุบันโดยการจัดการในลักษณะ Adaptive Management โดยเฉพาะประเด็นปัญหาใหม่ เช่น ปัญหาความเสื่อมโทรมชายฝั่ง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในพื้นที่ชายฝั่ง และเน้นการสร้างแผนนโยบายจากท้องถิ่น (Bottom Up) การดำเนินการไปสู่ความยั่งยืนและความมั่นคงของสังคมมีประเด็นปัญหาที่ต้องให้ความสำคัญเร่งด่วนหลายประการ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน และภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งในการรับมือกับเรื่องดังกล่าวซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการดำเนินการในลักษณะของ Precautionary Approach ซึ่งได้มีการวางแผนในการกำหนดนโยบายการจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการของชาติฉบับที่ 2 แนวทางการวางแผนนโยบาย ระยะที่ 2 ซึ่งเน้นให้ความสำคัญกับการจัดการและป้องกันความเสี่ยงโดย (1) ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมแบบโครงสร้างเบา (soft engineering) (2) การสร้างชายฝั่งสีเขียว โดยการรักษาสภาพให้คงสภาพป่าชายฝั่ง (green coasts) (3) การสนับสนุนการประเมินความเปราะบางของชายฝั่ง (4) ให้ความสำคัญกับนโยบายบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น (5) เพิ่มความเข้มแข็งภายหลังภัยพิบัติทางธรรมชาติ (6) ลดปริมาณพื้นที่ความเป็นเจ้าของของภาคเอกชนเพื่อป้องกันความเสี่ยงได้อย่างเต็มที่ (7) บริหารความเสี่ยง นอกจากนี้ยังเน้นถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องมีเครื่องมือที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการจัดการใช้ในการวางแผนนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพ





8) Dr. Wong Poh Poh, Singapore : ได้เสนอแนวยุทธศาสตร์ โดยอ้างอิงรายงานของ IPCC ที่เสนอ 3 แนวทาง ได้แก่ (1) การป้องกัน (Protect) (2) การจัดให้เหมาะสม (Accommodation) และ (3) การถอยร่น (Retreat) โดยแต่ละประเภทสามารถแบ่งออกเป็นแนวทางดังนี้ (1) แนวทางแบบพื้นบ้าน (Traditional Protection Measures) เช่น การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น และการปลูกป่าชายเลน (2) แนวทางแบบใหม่ (New Measures) เช่น การสูบน้ำออกจากชายหาด และการก่อสร้างแนวป้องกันชายฝั่ง



(Tan, Hisham & Ong)

■ การปลูกต้นไม้โกงกางเพื่อป้องกันการกัดเซาะ เป็นที่ทราบกันดีว่า แนวป่าชายเลนสามารถป้องกันการพังทลายของชายฝั่งได้ ทั้งนี้ ต้นโกงกางสามารถป้องกันผลกระทบจากพายุหรือสึนามิที่มีคลื่นต่ำกว่า 4 เมตรได้ ทั้งนี้การนำศาสตร์ทางวิศวกรรมมาใช้ในการปลูกต้นไม้โกงกาง (Mangrove Engineering) เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ ยกตัวอย่างเช่นการผสมวิธีการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่นร่วมกับการปลูกต้นไม้โกงกาง ซึ่งสามารถป้องกันการกัดเซาะของชายฝั่งได้

■ การถอยร่นเป็นอีกแนวทางในการรับมือต่อการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล แนวทางในการรับมือต่อการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน ตามแต่สภาพพื้นที่ เช่น การรับมือของประเทศเนเธอร์แลนด์ สามารถใช้วิธีการถอยร่นไปสู่พื้นที่สูง หรือการป้องกันโดยใช้เขตกันแนวปิด (Closed Version) หรือการป้องกันภายใต้แนวเปิด (Open Version) เป็นต้น

### 2.2.3.2 ผลการสัมมนากลุ่ม

กลุ่มย่อยที่ 1 มาตรการเชิงนโยบายและกฎหมายในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

1) ควรมีมาตรการเร่งด่วนในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง ในระหว่างการจัดทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ควรให้มีการจัดทำ กำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning) ของพื้นที่วิกฤติ เพื่อให้มีการจัดการเชิงพื้นที่ที่เหมาะสม เช่นการกำหนดระยะถอยร่น

3) ควรศึกษาความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการประกาศเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เพื่อปกป้องและคุ้มครองระบบนิเวศชายฝั่งทะเลที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้มาตรการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่ไม่เหมาะสม หรือการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่

### กลุ่มย่อยที่ 2 การแก้ไขการกัดเซาะชายฝั่งด้วย Hard Structure

1) ควรให้มีการจำแนกการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่ง (Zoning) เพื่อให้การตัดสินใจเลือกรูปแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง โดยเฉพาะการเลือกโครงสร้างแข็ง ให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งก่อนการก่อสร้าง โครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งด้วยโครงสร้างแข็ง ต้องมีการสำรวจ ศึกษาการจัดเก็บข้อมูลทางกายภาพ และข้อมูลสมุทรศาสตร์ รวมทั้งการเคลื่อนที่ของตะกอนชายหาด ให้ครบถ้วนและถูกต้อง

2) การก่อสร้างโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง ต้องมีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ก่อน ดังนั้นต้องใช้ระยะเวลาระหว่าง 3-5 ปี ในการดำเนินโครงการ ดังนั้นพื้นที่ชุมชนหรือหมู่บ้านที่ประสบปัญหา ควรได้รับการแก้ไขปัญหาละเลน้ำ เช่นการเติมทรายชายหาด เป็นต้น

3) งบประมาณที่จะแก้ไขปัญหาละเลน้ำ ควรให้มีการประกาศเป็นเขตภัยพิบัติ และใช้งบประมาณจากจังหวัดในการดำเนินการแก้ไขปัญหาละเลน้ำ

กลุ่มย่อยที่ 3 การแก้ไขการกัดเซาะชายฝั่งด้วยโครงสร้างอ่อน (Soft Structure) และวิธีผสมผสาน

1) ควรแก้ไขกฎระเบียบ ข้อบังคับที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับคุณสมบัติของการถ่ายเททรายในธรรมชาติ กำหนดมาตรการการจัดการกับมูลดินหินทราย ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงพื้นที่ขุดลอกและมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด

2) ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเรื่องการกัดเซาะชายฝั่ง แนวทางการแก้ไขปัญหการกัดเซาะ ให้เหมาะสมกับพื้นที่ วิธีการปลูกป่าชายเลนที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

3) จำแนกพื้นที่ที่ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่ใกล้เคียงกันเพื่อที่เลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญห และหามาตรการหรือปรับปรุงข้อมูลที่เกี่ยวข้องและนำไปใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมในการก่อสร้างสิ่งป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง

4) การแต่งตั้งกรรมการประจำชายฝั่งในแต่ละพื้นที่ (Coastal Cell Committee) หรืออาจปรับเปลี่ยนหน้าที่ของคณะกรรมการลุ่มน้ำหรือกลไกรัฐประจำท้องถิ่น มากำกับดูแลกิจกรรมเกี่ยวกับการดำเนินการใด ๆ บนพื้นที่ชายฝั่ง

5) การปลูกจิตสำนึกให้กับชุมชนประมงชายฝั่งเพื่อปรับเปลี่ยนจากการประมงที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชายฝั่ง รวมถึงการหาอาชีพทดแทน



## 2.3 สรุปกรอบแนวคิด

2.3.1 การจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ : ที่ผ่านมาชายฝั่งทะเลของไทยต้องประสบปัญหามากมาย ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงและเกิดขึ้นต่อเนื่องมานานหลายปี แม้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงานพยายามใช้มาตรการป้องกันแก้ไขมานาน แต่ก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ในอดีตที่ผ่านมาการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งจะดำเนินการโดยหน่วยงานภาครัฐที่มีอำนาจหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นการใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมชายฝั่งในการแก้ไขปัญหามาโดยตลอด อย่างไรก็ตาม การใช้มาตรการแบบเบี่ยงซึ่งจะส่งผลกระทบในหลายๆ ด้าน ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

เมื่อพิจารณาศึกษาวิเคราะห์ทบทวนแนวคิด ทฤษฎีผลการศึกษาวิจัยและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องตามที่ได้นำเสนอไว้ในหัวข้อ 2.1 และ ข้อ 2.2 ตลอดจนบทเรียนทั้งหลายที่ได้รับมาจากอดีต จึงทำให้ทราบว่า การใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมชายฝั่งอย่างเดียวอาจไม่สามารถ ทำให้เกิดการจัดการชายฝั่งทะเล ซึ่งรวมไปถึงการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะได้ดี จึงมีแนวคิดที่เรียกว่า **การจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ** หรือ Integrated Coastal Zone Management – ICZM เกิดขึ้น โดยนอกจากความรู้ด้านวิศวกรรมชายฝั่งแล้ว ยังจำเป็นต้องอาศัยความรู้ในด้านอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น การบริหารจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการ เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อม และการศึกษาด้านนโยบาย เป็นต้น

**“การจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการ”** เป็นกระบวนการจัดการให้บริเวณชายฝั่งมีความยั่งยืน โดยครอบคลุมการจัดการหลายมิติ เป็นพลวัต และมีวิวัฒนาการ ภายใต้การร่วมมือขององค์กร / กลุ่มคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการชายฝั่ง ทั้งหน่วยงานภาครัฐที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง ประชาชน / กิจกรรมเอกชนที่ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชายฝั่งและในทะเล สถาบันทางวิชาการที่ทำการศึกษามีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการชายฝั่งในแต่ละด้าน ตลอดจนองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมตั้งแต่การรวบรวมข้อมูล ประเด็นปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การดำเนินการ และการติดตามประเมินผล การจัดการรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเปิดให้มีโอกาสเข้าร่วมในการจัดการทั้งกระบวนการ ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายร่วมทางสังคม จนถึงการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว การจัดการอย่างบูรณาการมีเป้าหมายที่จะก่อให้เกิดสมดุลระหว่างเป้าหมายทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการนันทนาการ ภายใต้ขีดจำกัดที่กำหนดโดยพลวัตของธรรมชาติในพื้นที่ การจัดการลักษณะนี้จึงบูรณาการทั้งด้านวัตถุประสงค์และด้านเทคนิควิธีในการจัดการ บูรณาการทั้งมิติของพื้นที่ที่มีส่วนได้ส่วนเสียและองค์กรระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ บูรณาการทั้งองค์ประกอบบนบกและในทะเล รวมทั้งการบูรณาการในมิติของเวลาและมิติของพื้นที่

2.3.2 การพัฒนาศักยภาพกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในการเป็นหน่วยประสานและบูรณาการการจัดการภารกิจด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลนั้นจะทำการศึกษาวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ โดยผสมผสานกับแนวคิด / ทฤษฎีการบริหารจัดการที่มีความยืดหยุ่น ทั้งนี้ โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งข้อจำกัดในเชิงกฎหมาย / เชนนโยบาย ตลอดจนความเป็นไปได้ในเชิงงบประมาณและระบบสนับสนุนอื่น ๆ

### บทที่ 3

#### การบริหารจัดการด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

(กรณีศึกษา : การพัฒนาศักยภาพกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง)

#### 3.1 สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศไทย

##### 3.1.1 สาเหตุของปัญหาและผลกระทบ

##### 3.1.1.1 สาเหตุของประเด็นปัญหา

ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยอยู่ในพื้นที่ 23 จังหวัด ประกอบด้วย ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย 17 จังหวัด และชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน 6 จังหวัด ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลเป็นพื้นที่ต่อเนื่องระหว่างระบบนิเวศบกและทะเล (Ecotone) ซึ่งมีลักษณะกายภาพของโครงสร้างระบบนิเวศที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมมนุษย์ รวมทั้งมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง จึงเป็นฐานการผลิตที่สำคัญ ดังนั้น พื้นที่ชายฝั่งทะเลจึงมีศักยภาพทางเศรษฐกิจและสังคมสูง โดยมีกิจกรรมการใช้ประโยชน์หลากหลายและขยายตัวอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม กระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ชายฝั่งทะเล ทั้งโดยกระบวนการตามธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ นอกจากจะส่งผลกระทบและทำให้เกิดการสูญเสียแนวกำแพงธรรมชาติแล้วยังเป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาและก่อให้เกิดภาวะสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งทะเล หรือชายหาด อีกทั้งยังอาจทำให้พื้นที่ชายฝั่งทะเลบางแห่งเกิดการทับถมของตะกอนและเกิดการตื้นเขิน ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวนับวันจะทวีความรุนแรงและขยายตัวมากขึ้น โดยมีสาเหตุที่สำคัญ ดังนี้

1) กระบวนการตามธรรมชาติ เป็นปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับลักษณะทางธรณีวิทยาของชายฝั่ง และสมุทรศาสตร์ ได้แก่ ลมมรสุมและพายุ กระแสน้ำ และภาวะน้ำขึ้น-น้ำลง ลักษณะทางกายภาพของชายฝั่ง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยปัจจัยเหล่านี้จะมีอิทธิพลร่วมกันต่อกระบวนการเคลื่อนย้ายดินตะกอน และมวลทรายชายฝั่งทะเล ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทั้งการงอก และการกัดเซาะ โดยปัจจัยตามธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการกัดเซาะชายฝั่ง มีดังนี้

1.1) ลมมรสุมและพายุ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีอิทธิพลต่อชายฝั่งอ่าวไทยระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยก่อให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่และกระแสน้ำแรง เคลื่อนเข้าปะทะชายฝั่งทะเลและพัดพาทรายออกจากพื้นที่ชายฝั่งทะเล ส่วนอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ลมว่าวหรือลมตะเภา) ซึ่งพัดระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน จะพัดนำมวลทรายกลับคืนสู่ชายฝั่ง สำหรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะก่อให้เกิดฝนตก

หูกบริเวณชายฝั่งทะเลด้านอันดามันมากกว่าด้านอ่าวไทย ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งตามธรรมชาติในลักษณะดังกล่าวจึงเกิดขึ้นเป็นปกติในรอบปี ดังเช่น การเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งในจังหวัดจันทบุรี ที่เกิดจากอิทธิพลจากลมมรสุมเป็นหลัก โดยพบว่าปริมาณของทรายตามแนวชายฝั่งจะลดลงในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และจะเพิ่มขึ้นในช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2007)

นอกจากนี้ พายุที่ก่อตัวในทะเลจีนใต้จะเคลื่อนที่เข้าสู่อ่าวไทย และส่งผลกระทบต่อชายฝั่งทะเลอ่าวไทยทางภาคใต้ที่เปิดโล่งบริเวณจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา พายุเหล่านี้จะพัดผ่านและสลายตัวทางชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน ลมพายุดังกล่าวมีผลทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่พัดเข้าสู่ชายฝั่งอ่าวไทย ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งเช่นกัน ดังเช่นการเกิดพายุลมแรง ในระหว่างวันที่ 18-25 ธันวาคม 2549 ทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่สูงกว่า 5 เมตร เคลื่อนเข้าไปปะทะชายฝั่งตั้งแต่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา ครอบคลุม 16 อำเภอ 41 ตำบล ทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน 5,491 ครัวเรือน 19,155 คน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2007)

1.2) กระแสน้ำ กระแสน้ำในบริเวณอ่าวไทยมีอิทธิพลต่อพื้นที่ชายฝั่งทะเลมากกว่าในบริเวณกลางอ่าว โดยในช่วงน้ำขึ้น-น้ำลงชนิดน้ำเดียวมีการไหลแรงกว่าชนิดน้ำคู่ สำหรับในทะเลอันดามัน กระแสน้ำในแนวทิศเหนือ-ใต้ จะมีความรุนแรงกว่ากระแสน้ำในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก โดยในฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ กระแสน้ำในช่วงน้ำลงจะมีความรุนแรงกว่ากระแสน้ำในช่วงน้ำขึ้น จึงทำให้เกิดตะกอนมากกว่าโดยตะกอนจะถูกพัดพาไปสะสมตัวตามทิศทางการไหลของกระแสน้ำ

1.3) ภาวะน้ำขึ้น-น้ำลง ในอ่าวไทยมีการขึ้นลงของน้ำทะเล 3 ชนิด คือน้ำเดียว (diurnal) น้ำผสมชนิดน้ำคู่ (mixed, semidiurnal dominant) และน้ำผสมชนิดน้ำเดียว (mixed, diurnal dominant) โดยบริเวณอ่าวไทยตอนบน มีค่าของช่วงความแตกต่างระหว่างน้ำขึ้น-น้ำลงเฉลี่ยประมาณ 1.5 เมตร ขณะที่ชนิดน้ำขึ้น-น้ำลงฝั่งอันดามัน เป็นแบบน้ำผสมชนิดน้ำคู่ และมีค่าของช่วงความแตกต่างระหว่างน้ำขึ้น-น้ำลงเฉลี่ยแต่ละแห่งไม่เท่ากัน ทั้งนี้ชนิดและค่าของช่วงความแตกต่างระหว่างน้ำขึ้น-น้ำลงมีผลต่อการเคลื่อนตัวของตะกอนเลน และมวลทรายบริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งในภาวะสมดุลกระแสน้ำ และการเกิดน้ำขึ้น-น้ำลง จะเป็นปัจจัยสำคัญต่อการนำพามวลทรายและตะกอนเลนเคลื่อนตัวไปตามแนวชายฝั่งทะเล และเข้าออกจากแนวชายฝั่ง ซึ่งเป็นผลทำให้บางพื้นที่เกิดการงอก บางพื้นที่เกิดการกัดเซาะในแต่ละช่วงเวลา

1.4) ลักษณะทางกายภาพของชายฝั่งทะเล ในลักษณะที่เป็นทะเลเปิด อ่าว แหลม เป็นหาดทราย และหาดโคลน จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลมากน้อยแตกต่างกัน ดังเช่น บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตอนล่างซึ่งเป็นทะเลเปิด จะได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง เมื่อเกิดพายุที่ก่อตัวในทะเลจีนใต้พัดเข้าสู่อ่าวไทยช่วงเดือนกรกฎาคม-กันยายน ของทุกปี โดยคลื่นขนาดใหญ่จะเคลื่อนตัวเข้ากระทบชายฝั่งทะเลโดยตรง เป็นผลให้ชายฝั่งทะเลของจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา เกิดการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง นอกจากนี้ พบว่า ความลาดชันของชายฝั่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งแตกต่างกัน โดยบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีความลาดชันน้อยจะประสบกับปัญหาการกัดเซาะหรือเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลมากกว่าชายฝั่งทะเลที่มีความลาดชันสูง

1.5) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นเรื่องที่ปัจจุบันเชื่อว่าเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติของโลก โดยมีผลมาจากปรากฏการณ์ภาวะโลกร้อน ซึ่งนักวิชาการได้ศึกษาพบว่าสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งและแนวปะการัง ดังที่เกิดปรากฏการณ์แนวปะการังฟอกขาวบ่อยครั้งขึ้น รวมถึงทำให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้น สภาพอากาศแปรปรวน ช่วงเวลาของฤดูกาลเกิดการเปลี่ยนแปลง เกิดลมพายุบ่อยครั้งและมีความรุนแรงมากขึ้น ตลอดจนทำให้ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งการเพิ่มสูงขึ้นของระดับน้ำทะเลจะส่งผลกระทบต่อชายฝั่งทะเลในพื้นที่ 23 จังหวัด ดังจะเห็นได้จากข้อมูลจากการศึกษาของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2009) ที่ได้ศึกษา วิเคราะห์และคาดการณ์ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล (Sea level rise) ต่อสภาพการใช้ที่ดินและระบบนิเวศชายฝั่งทะเลในพื้นที่ 23 จังหวัดด้วยระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System: GIS) พร้อมประเมินมูลค่าความเสียหายเบื้องต้นเป็นตัวเงินของผลกระทบต่อกิจกรรมหลักที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ทำเรือ ถนน เขตอุตสาหกรรม พื้นที่เพาะปลูก นาข้าว พื้นที่นาเกลือ ชุมชนเมือง ในกรณีที่ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น 1, 2, 3 และ 5 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง พบว่า มีจำนวนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจำนวน 25, 33, 35 และ 36 จังหวัด ตามลำดับ โดยมีมูลค่าของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเป็นจำนวน 2.1, 14.1, 17.9 และ 22.7 ล้านล้านบาท ซึ่งไม่อาจปฏิเสธได้ว่าหากเกิดปัญหาการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลดังกล่าวก็จะส่งผลให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งติดตามมาด้วย

2) กิจกรรมของมนุษย์ จากการมุ่งเน้นพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมโดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นฐานการผลิต และในขณะเดียวกันให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมน้อยเกินไป ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติรวมทั้งสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชายฝั่งทะเลเกิดการเปลี่ยนแปลง และการเร่งให้กระบวนการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเกิดความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งกิจกรรมการพัฒนาที่สำคัญ มีดังนี้



### 2.1) การพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเล

การตอบสนองและการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในด้านการคมนาคมขนส่งและภาคอุตสาหกรรม ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของชายฝั่งทะเลอย่างชัดเจน ดังเช่น การสร้างท่าเรือน้ำลึก การสร้างถนนเลียบชายฝั่งทะเล และการถมทะเลเพื่อสร้างสิ่งก่อสร้างต่างๆ ในเขตนิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด และการสร้างถนนเลียบชายฝั่งบริเวณบ้านปึก ต.นาทับ อ.จะนะ จ.สงขลา ซึ่งแม้จะมีการศึกษาผลกระทบในด้านต่างๆ รวมถึงการคำนวณทางด้านวิศวกรรมโดยการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อ การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลแล้วก็ตาม แต่สิ่งที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน คือ การกัดเซาะชายฝั่งทะเล ยังคงเกิดขึ้นอย่างรุนแรง ดังจะเห็นได้จากข้อมูลจากโครงการศึกษาวางแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการ กัดเซาะชายฝั่งและวางผังท่าเรือเพื่อรองรับการขยายพื้นที่อุตสาหกรรมชายฝั่งตะวันออก พบว่า ถนนเลียบ ตามแนวชายฝั่งทะเลในพื้นที่ศึกษาทำให้ตะกอนทรายบนบกไม่สามารถเคลื่อนตัวลงสู่ชายหาดได้ทำให้มี ปริมาณทรายในพื้นที่ชายฝั่งลดลง นอกจากนี้ ปริมาณมวลทรายที่เคลื่อนที่ตามแนวชายฝั่งทะเลหากมี โครงสร้างหรือดักตะกอนทรายก็จะทำให้มวลทรายชายฝั่งทะเลขาดความสมดุลและก่อให้เกิดปัญหา การกัดเซาะชายฝั่งติดตามมา (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2009)

### 2.2) การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง ในช่วงที่

ผ่านมาพื้นที่ชายฝั่งทะเลได้มีสิ่งก่อสร้างรุกล้ำลงไปในทะเลเพื่อกิจกรรมต่างๆ ส่งผลให้การใช้ ประโยชน์ที่ดินเน้นไปที่การรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว เช่น การสร้างโรงแรม สถานตากอากาศ ใกล้ชายฝั่งทะเล การขยายตัวของร้านค้าเพื่อการพาณิชย์ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่สอดคล้องกับ สภาพพื้นที่ และรุกล้ำแนวสันทรายเข้าไปใกล้ชายฝั่งทะเล รวมถึงเส้นทางคมนาคมเพื่อเข้าถึงแหล่ง ท่องเที่ยว ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ท่าเรือ ถนนเลียบชายฝั่ง สิ่งเหล่านี้เป็นส่วน หนึ่งที่ทำให้สภาพชายฝั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทิศทางของคลื่น การ ขาดทรายทดแทน ทำให้ชายฝั่งจำเป็นต้องปรับเข้าสู่ความสมดุลธรรมชาติ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ของชายฝั่ง (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2008)

### 2.3) การสร้างเขื่อน ฝายและอ่างเก็บน้ำ บริเวณต้นน้ำ และแม่น้ำ

ลำคลองต่างๆ ซึ่งโครงสร้างเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับการเดิมตะกอนให้กับระบบนิเวศปากแม่น้ำและ ชายฝั่งทะเล โดยทำให้การไหลของกระแสน้ำเกิดการชะลอตัวและตะกอนแขวนลอยจะตกตะกอนอยู่ใน ลำน้ำ รวมถึงมีบางส่วนถูกกักไว้บริเวณเหนือเขื่อน ส่งผลให้ปริมาณตะกอนที่ไหลลงสู่ทะเลบริเวณปากแม่น้ำน้อยลง เป็นผลให้ขาดตะกอนที่จะถูกเติมเข้าไปแทนที่ตะกอนในบริเวณชายฝั่งทะเลที่ ถูกพัดพาออกไปยังบริเวณอื่น ดังตัวอย่างเช่น การสร้างเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ มีส่วนเกี่ยวข้องกั บการลดลงของตะกอนดินบริเวณชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน โดยพบว่าภายหลังการสร้างเขื่อนทั้งสอง ทำ ให้อัตราการตกตะกอนที่ปากแม่น้ำเจ้าพระยาลดลงจาก 25.3 ล้านตันต่อปี เหลือเพียงประมาณ 6.6 ล้านตันต่อปี ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียนประสบกับปัญหาการกัดเซาะอย่างต่อเนื่อง และทวี ความรุนแรงมากขึ้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2007)

นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาโครงการศึกษาแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำเพชรบุรีถึงปากแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2003) พบว่าการสร้างเขื่อนแก่งกระจานในจังหวัดเพชรบุรี และ เขื่อนปราณบุรี ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ก็ส่งผลให้ปริมาณตะกอนถูกกักไว้เหนือเขื่อนถึงประมาณ 65,438 ตันต่อปี และประมาณ 54,856 ตันต่อปีตามลำดับ เป็นผลให้ชายฝั่งทะเลของทั้งสองจังหวัดเกิดการกัดเซาะอย่างรุนแรงในหลายพื้นที่ ดังเช่น บริเวณแหลมผักเบี้ย อ.บ้านแหลม และพระราชินีเวศน์มฤคทายวัน อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี รวมถึงการกัดเซาะด้านเหนือของบ้านเขาตะเกียบ ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ เช่นกัน

2.4) การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าชายเลน เพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำนาเกลือ ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งทะเลได้ง่ายและรุนแรง เนื่องจากป่าชายเลนเป็นเสมือนกำแพงป้องกันกระแสน้ำ และคลื่น และระบบรากไม้ของพรรณพืชในป่าชายเลนยังช่วยดักตะกอนเลนที่ฟุ้งกระจายให้ตกตะกอน ตลอดจนช่วยให้ดินเลนยึดรวมตัวกัน ยากต่อการพังทลาย จากการศึกษาของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2008) พบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบนเห็นได้ชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบภาพถ่ายดาวเทียม พ.ศ. 2532 และ พ.ศ. 2545 โดยพบป่าชายเลนเปลี่ยนเป็นนาเกลือและบ่อเลี้ยงปลา นาเกลือ บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ชุมชน และอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น จากการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินพบว่าป่าชายเลนลดลงจาก 13,027 ไร่ เหลือเพียง 7,925 ไร่ ในช่วงปี พ.ศ. 2532 ถึง พ.ศ. 2545 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ใ้การศึกษาด้านการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า ป่าชายเลนถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่นาเกลือในช่วงปี พ.ศ. 2495 ถึง พ.ศ. 2517 และต่อเนื่องถึงปี พ.ศ. 2534 ถึง พ.ศ. 2538 การใช้ป่าชายเลนเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยเฉพาะการทำนาเกลือนอกจากจะเป็นการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนในส่วนที่ทำการเพาะเลี้ยงทั้งหมดแล้ว กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยง เช่น การตัดทำลายพันธุ์ไม้ป่าชายเลนทำให้กำแพงปราการป้องกันแนวชายฝั่งทะเลถูกทำลาย การขุดลอกร่องน้ำ การยกคันดิน และอื่นๆ จะทำให้เกิดการชะล้างตะกอนไปสู่บริเวณข้างเคียงซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งได้

2.5) การขุดลอกตะกอนดินออกนอกพื้นที่ เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลเพื่อเป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้งแต่ภายหลังจากการประกอบอาชีพดังกล่าวมีต้นทุนสูงซึ่งไม่คุ้มค่ากับการลงทุนจึงได้เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่นาเกลือเป็นพื้นที่ดักตะกอนดินไว้ในนาเกลือ เพื่อให้ตะกอนดินมาตกและทับถมเป็นดินเลนและรอให้ตะกอนดินแข็ง จากนั้นจึงขุดดินไปขาย ถึงแม้ว่าการขุดตะกอนดินออกนอกพื้นที่นั้นมิใช่สาเหตุโดยตรงของการกัดเซาะ แต่หากเกิดการกัดเซาะในพื้นที่ที่มีการกระทำได้กล่าวจะทำให้ผลการเกิดการกัดเซาะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น

เนื่องจากตะกอนเลนที่จะมาเติมให้แก่ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลถูกกักเก็บออกไปจากระบบ ซึ่งพื้นที่ที่มีการขุดลอกตะกอนดินออกนอกพื้นที่และก่อให้เกิดปัญหาอย่างรุนแรง ได้แก่ พื้นที่ชายฝั่ง ต.บ้านบ่อ ต.บางหญ้าแพรก ต.นาโคก ต.บางกระเจ้า ต.โคกขาม ต.กาหลง ต.บางโทรัด และ ต.พันท้ายนรสิงห์ จ.สมุทรสาคร และ ต.บางแก้ว จ.สมุทรสงคราม (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2008) โดยเฉพาะในพื้นที่ ต.พันท้ายนรสิงห์ พบปัญหาการทรุดตัวของถนนเนื่องจากการขุดลอกตะกอนดินในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำที่อยู่ติดกัน และหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้บริเวณที่เป็นคันดินกั้นบ่อกั้นกับป่าชายเลนหรือทะเลด้านนอก จะส่งผลให้น้ำทะเลรุกเข้ามาในแผ่นดินเป็นระยะทางยาวเท่ากับขนาดบ่อ ซึ่งเปรียบเสมือนกับการกัดเซาะเป็นระยะทางยาวเท่ากับขนาดของบ่อได้เช่นกัน และความลึกของน้ำทะเลที่รุกเข้ามาก็มีความลึกเท่ากับความลึกของบ่อ หากบ่อมีความลึกประมาณ 2 เมตร ในกรณีที่น้ำทะเลรุกเข้ามาในระดับความลึกเช่นนี้การแก้ไขปัญหาก็จะทำได้ยากมากยิ่งขึ้น (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2008)

2.6) การขุดลอกร่องน้ำและทำเหมืองบริเวณชายฝั่งทะเล จาก การรวบรวมข้อมูลของ นวรัตน์ (2001) พบว่า การทำเหมืองทรายและการขุดลอกร่องน้ำได้ก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในหลายพื้นที่ทั่วทุกมุมโลก ดังเช่น Vallianos (1970) รายงานว่าการขุดลอกร่องน้ำ (dredging) ก็เป็นสาเหตุให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งได้ยาวถึง 6 กิโลเมตร นอกจากนี้ การขุดลอกร่องน้ำอาจทำให้เกิดการทับถมของตะกอนในลักษณะโศดไต้้นนอกชายฝั่งทะเล (offshore shoal) ในปริมาณถึง 2,500,000 ลูกบาศก์เมตรในระยะเวลา 17 ปี (Silvester and Hsu, 1997) และการขุดทรายและการทำเหมืองหินชายฝั่งทะเลก็เป็นสาเหตุให้เกิดการกัดเซาะและการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลได้ เช่น ในประเทศอิตาลีประมาณร้อยละ 35 ของชายหาดซึ่งยาวประมาณ 3,250 กิโลเมตรประสบปัญหาการกัดเซาะชายหาดเนื่องจากการขุดทรายชายฝั่งไปใช้ (Viles and Spencer, 1995) ปัญหาดังกล่าวยังพบได้ในบริเวณหมู่เกาะอินเดียตะวันตก (West India) บริเวณโดยรอบทะเลเมดิเตอร์เรเนียนและในยุโรปก็ประสบปัญหาการกัดเซาะชายหาดเนื่องจากการขุดทรายชายหาดไปใช้ (Bird, 1985) ในประเทศคูเวต การทำเหมืองหินชายหาดบริเวณคูเวตซิตีเพื่อนำหินไปใช้ในการก่อสร้างถนนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งในบริเวณดังกล่าว (Viles and Spencer, 1995) ข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเฝ้าระวังการดำเนินกิจกรรมการขุดลอกร่องน้ำและการทำเหมืองบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลอย่างใกล้ชิดเพื่อป้องกันปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าว

2.7) การสูบน้ำบาดาล มีส่วนสำคัญให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดิน หากมีการใช้ประโยชน์เกินศักยภาพจะมีส่วนทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งทะเลได้ ดังเช่น การกัดเซาะในพื้นที่บริเวณอ่าวไทยตอนบน ซึ่งประสบปัญหาแผ่นดินทรุดจากการสูบน้ำบาดาลเกินศักยภาพ ดังเช่นในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร พบว่า การใช้น้ำบาดาลนำไปสู่การเกิดแผ่นดินทรุด จากข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พบว่า ในปี พ.ศ. 2550 จังหวัดสมุทรสาคร มีการใช้น้ำบาดาลเป็นอันดับ 2 ของประเทศ โดยมีปริมาณการใช้น้ำบาดาลสูงถึง 111,153 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน การใช้น้ำบาดาล

ที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดินจากเดิม 0.9 เซนติเมตรต่อปี ในช่วงปี พ.ศ. 2522-2532 เพิ่มขึ้นเป็น 2.3 เซนติเมตร เมื่อ ปี พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นสถานการณ์การทรุดตัวของแผ่นดินที่ไม่ดีขึ้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2009) โดยพื้นที่ที่ประสบปัญหาในระดับรุนแรงมากที่สุดอยู่ในพื้นที่ ต.บางหญ้าแพรก ต.โคกขาม และ ต.พันท้ายนรสิงห์ เนื่องจากมีการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรสาคร ทั้งนี้ จากการศึกษาการทรุดตัวของแผ่นดินกับการกัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยใช้สมการคณิตศาสตร์ พบว่า ในกรณีที่ความชันเฉลี่ยท้องน้ำเท่ากับ 0.0015 และอัตราการทรุดตัวของแผ่นดินประมาณ 20-40 มิลลิเมตรต่อปี จะทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งประมาณ 13-26 เมตรต่อปี (ข้อมูลจาก ดร.สุทัศน์ วิสกุล, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย 2011)

2.8) โครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ การขาดความรู้ความเข้าใจของประชาชนในชุมชนเกี่ยวกับสภาพการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในบางพื้นที่ ชุมชนได้หาทางแก้ไขปัญหานี้โดยเฉพาะหน้าโดยการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล เช่น กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด รอดักทราย และเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งทะเล ที่มีการออกแบบโดยไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่งผลให้เกิดการกัดเซาะเพิ่มมากขึ้น หรือบางส่วนส่งผลกระทบให้มีการกัดเซาะ/การเพิ่มพูนของมวลทรายในพื้นที่ใกล้เคียง การขาดความรู้ ความเข้าใจ ในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่ไม่ถูกต้องมีส่วนทำให้เกิดการขยายตัวของพื้นที่การกัดเซาะชายฝั่งทะเลเพิ่มขึ้นเป็นลูกโซ่

3) ด้านกฎหมาย การขาดประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมายทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย ถึงแม้จะมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ให้ความสนใจในการแก้ไขปัญหาโดยตลอด ดังจะเห็นได้จากกฎระเบียบตลอดจนกฎหมายหลายฉบับที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเล เช่น การควบคุมการก่อสร้างตามแนวชายฝั่งที่เป็นสิ่งกีดขวางการเดินเรือและสิ่งล่วงล้ำลำน้ำ ของกรมเจ้าท่า การควบคุมการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ตามแนวชายฝั่งทะเลของกรมโยธาธิการและผังเมือง การควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเลและแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ของกรมควบคุมมลพิษ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบวิธีปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ กฎหมายที่ดินได้ระบุเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยมีให้เกิดการละทิ้งที่ดินให้เป็นพื้นที่รกร้าง อย่างไรก็ตาม กฎหมายที่ดินยังมิได้ระบุชัดเจนในทางปฏิบัติเกี่ยวกับที่ดินชายฝั่งทะเลที่ออกงอกออกมาเนื่องจากการทับถมของตะกอน และปัญหาที่สำคัญ คือ การดำเนินการบังคับใช้กฎระเบียบ และกฎหมายยังขาดประสิทธิภาพ รวมทั้งการขาดกฎหมายควบคุมและฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเลในองค์กรรวม (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2009)

4) **ด้านการบริหารจัดการ** จากข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลจากกิจกรรมมนุษย์ส่วนหนึ่งเกิดจากปัญหาการจัดการ ทั้งนี้ เพราะการดำเนินการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีลักษณะ “ต่างคนต่างทำ” ขาดการบูรณาการในภาพรวมทั้งในด้านแผนงาน งบประมาณ ตลอดจนเจ้าหน้าที่รับผิดชอบ ส่งผลให้การดำเนินการขาดประสิทธิภาพไม่สามารถจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอย่างเป็นระบบ และในบางพื้นที่ที่มีการแก้ไขปัญหาโดยใช้สิ่งก่อสร้างได้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งเป็นปัญหาการขัดแย้งของชุมชนที่ได้รับผลกระทบด้วย ทั้งนี้ สาเหตุของการขาดการบูรณาการด้านการบริหารจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล เนื่องจาก (1) การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเป็นการแก้ไขปัญหาลเฉพาะหน้าและเฉพาะพื้นที่ มิได้มองปัญหาภาพรวมในระยะยาว (2) การขาดการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนที่มีส่วนได้เสียทำให้เกิดการขัดแย้งเกิดขึ้นในบางพื้นที่ (3) การขาดการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความรู้ให้กับภาคประชาชน ตลอดจนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (4) ขาดฐานข้อมูลด้านการกัดเซาะชายฝั่งที่เป็นระบบในการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2009)

### 3.1.1.2 ผลกระทบ

#### 1) ด้านระบบนิเวศ

ระบบนิเวศที่สำคัญบริเวณชายฝั่งทะเล ได้แก่ ระบบนิเวศชายหาด ป่าชายเลน ระบบนิเวศแหล่งหญ้าทะเล และแนวปะการัง จะได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะโดยตรงทั้งโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของระบบนิเวศ ส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตในทะเล และความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงห่วงโซ่อาหาร ดังจะเห็นได้จากข้อมูลจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตสัตว์น้ำรวม (กุ้ง ปลา และปู) กับการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าชายเลน จังหวัดสมุทรสาคร เมื่อพิจารณาในช่วงที่มีการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนก็มีผลทำให้ผลผลิตสัตว์น้ำโดยรวมลดลงโดยในช่วงระยะเวลา 10 ปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526-2536 พบว่า ผลผลิตประมงของจังหวัดสมุทรสาครลดลงประมาณครึ่งหนึ่งจากผลผลิตสัตว์น้ำในปี พ.ศ. 2526 มีปริมาณเท่ากับ 185,220 ตัน เหลือเพียง 92,649 ตัน ในปี พ.ศ. 2536 (ณัฐวรรณ์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 1997) พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะจึงมีระบบนิเวศที่เสื่อมโทรม การสูญเสียพื้นที่อนุบาลสัตว์น้ำชายฝั่งทะเลจากกระบวนการกัดเซาะ อาจทำให้ปริมาณผลผลิตและมูลค่าส่งออกของสินค้าสัตว์น้ำของประเทศลดลง จึงมีผลกระทบโดยตรงต่อศักยภาพและความเป็นผู้นำในการผลิตสัตว์น้ำของประเทศ นอกจากนี้ ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศหญ้าทะเลและปะการัง อันเนื่องมาจากปัญหาการทับถมตัวของตะกอนเลนที่ถูกพัดพามาจากพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะ

## 2) ด้านเศรษฐกิจ

บริเวณชายฝั่งทะเลที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพ รวมถึงสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งและความสวยงามตามธรรมชาติ ส่งผลกระทบต่อการลงทุนในภาคการพัฒนาประเทศทั้งภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ โดยเฉพาะการท่องเที่ยว นอกจากนี้ ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในระดับครัวเรือนด้วยเนื่องจากประชาชนต้องสูญเสียพื้นที่การเกษตร และไม่สามารถประกอบอาชีพได้ดังเดิม ทำให้มีรายได้ลดลง ขณะเดียวกันต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เพื่อให้การดำเนินชีวิตเป็นไปตามปกติ ดังเช่นชุมชนบริเวณชายฝั่งทะเลบ้านแสมขาว หมู่ที่ 3 ต.สองคลอง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา ต้องซื้อน้ำกินน้ำใช้ เนื่องจากภาชนะเก็บกักน้ำฝนถูกน้ำทะเลแทรกซึมเข้าไปปนเปื้อนกับน้ำจืดจึงไม่สามารถใช้ประโยชน์ดื่มกินได้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2007)

ปัญหาการขุดลอกตะกอนในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำออกนอกพื้นที่ยังส่งผลกระทบทางอ้อม คือ การทรุดตัวของแผ่นดิน ข้อมูลจากสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (2008) ระบุว่า การขุดตักดินขายส่งผลให้ถนนระหว่างพื้นที่นาทุ่งซึ่งดำเนินการก่อสร้างโดยกรมทางหลวงชนบทในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครในปีงบประมาณ พ.ศ. 2549 วงเงินประมาณ 3,900,000 บาท ระยะทาง 1.2 กิโลเมตร เกิดความเสียหายทั้งหมด ทำให้รัฐต้องจัดสรรงบประมาณเพื่อซ่อมแซมปรับปรุงโครงการต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก

นอกจากนี้ ภาครัฐทั้งส่วนกลางและท้องถิ่นยังต้องใช้งบประมาณของประเทศจำนวนมหาศาลเพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่ที่เกิดการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยการก่อสร้างโครงสร้างทางวิศวกรรม เช่น การก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด รอดักทราย เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งทะเลและโครงสร้างอื่นๆ จากข้อมูลมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันอังคารที่ 20 เมษายน 2553 เรื่อง กรอบแผนบูรณาการ งบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554-2559 ซึ่งให้เห็นว่า รัฐบาลต้องใช้งบประมาณเป็นวงเงินทั้งสิ้น 19,580.8 ล้านบาท ในการดำเนินโครงการ 933 โครงการ เพื่อการจัดการและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในพื้นที่ 23 จังหวัดของประเทศ

## 3) ด้านสังคม

ชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานบริเวณชายฝั่งทะเลในหลายพื้นที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะไม่สามารถอยู่อาศัยในพื้นที่เดิมต่อไปได้ ต้องอพยพย้ายถิ่นไปยังพื้นที่อื่น ส่งผลให้เกิดการสูญเสียวิถีชีวิตของชุมชน รวมทั้งวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิม ดังจะเห็นได้จากการอพยพบ้านเรือนกว่า 10 หลังคาเรือน ในพื้นที่ หมู่ที่ 9 และ หมู่ที่ 11 ต.สองคลอง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา ซึ่งอยู่บริเวณใกล้เคียงกับวัดหงส์ทอง เช่นเดียวกับชุมชนบ้านขุนสมุทรจีน จ.สมุทรปราการ ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งมาโดยตลอด ทำให้ชาวบ้านอพยพย้ายครัวเรือนไปตั้งถิ่นฐานในพื้นที่อื่น จนเหลือจำนวนครัวเรือนเพียงประมาณ 100 ครัวเรือน จากเดิมที่เคยมีประมาณ 200 ครัวเรือน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2007)

นอกจากนี้ ศาสนสถานซึ่งเป็นศูนย์รวมจิตใจของประชาชน ก็ได้รับผลกระทบด้วยเช่นเดียวกัน โดยพบว่า วัดโคมนาราม ต.แหลมผักเบี้ย อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี ซึ่งเดิมเคยตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้ชายฝั่งแต่ต่อมาต้องย้ายไปตั้งห่างจากชายฝั่งมากขึ้น เพราะไม่สามารถประกอบศาสนกิจได้ ตลอดจนพื้นที่ฝั่งศพของชุมชนบ้านปึก ต.นาทับ อ.จะนะ จ.สงขลา พื้นที่บางส่วนถูกน้ำทะเลพัดหายไปบางส่วน ส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของสมาชิกในชุมชน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2007)

#### 4) ด้านคุณภาพชีวิตและสภาพจิตใจ

การกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่รุนแรงส่งผลให้ชุมชนต้องสูญเสียที่ดิน ที่ทำกิน และที่อยู่อาศัย ทำให้ประชาชนต้องปรับเปลี่ยนวิถีการดำรงชีวิตไปจากเดิม ตลอดจนเกิดความไม่มั่นคงในกรรมสิทธิ์ที่ดินของตน และขาดความมั่นใจในการดำเนินชีวิต ส่งผลให้เกิดความวิตกกังวลต่อความมั่นคงในการดำเนินชีวิตในอนาคต นอกจากนี้ การย้ายถิ่นฐานเพื่อหนีปัญหาการกัดเซาะ ยังส่งผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างเครือญาติ และเพื่อนบ้านห่างเหินไป รวมถึงต้องมีการปรับเปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่นที่ตนเองไม่ถนัด ทำให้ชุมชนที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งมีคุณภาพชีวิตต่ำลง

##### 3.1.1.3 สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งทะเล

จากการดำเนินการโดยวิธี digitize ข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร อ้างอิงระบบพิกัด WGS84 ได้ผลปรากฏว่า ความยาวของแนวชายฝั่งทะเลประเทศไทย รวมระยะทางประเทศ 3,148 กิโลเมตร (รวมแนวชายฝั่งรอบเกาะภูเก็ต) แยกเป็น ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยประมาณ 2,055 กิโลเมตร และชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน ประมาณ 1,093 กิโลเมตร (รวมแนวชายฝั่งรอบเกาะภูเก็ต)

แนวชายฝั่งทะเลทั่วประเทศที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ รวมระยะทางประมาณ 830 กิโลเมตร แยกเป็น แนวชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ ระยะทางประมาณ 730 กิโลเมตร (โดยในจำนวนนี้ แยกเป็นกัดเซาะปานกลาง 502 กิโลเมตร และกัดเซาะรุนแรง 228 กิโลเมตร) และแนวชายฝั่งทะเลด้านอันดามันที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร (โดยในจำนวนนี้ แยกเป็นกัดเซาะปานกลาง 75 กิโลเมตร และกัดเซาะรุนแรง 25 กิโลเมตร) โดยสรุปสถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งทะเลจำแนก รายจังหวัด ปรากฏตาม ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สรุปสถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งทะเลจำแนกรายจังหวัด

| ด้าน / จังหวัด             | ข้อมูลจำนวน<br>ขอบเขตพื้นที่ |       | ข้อมูลจำนวนพื้นที่<br>ที่ถูกกัดเซาะ |      | ความยาว<br>ชายฝั่ง<br>(กม.) | แนวชายฝั่งถูกกัดเซาะ (กม.) |        |        |
|----------------------------|------------------------------|-------|-------------------------------------|------|-----------------------------|----------------------------|--------|--------|
|                            | อำเภอ                        | ตำบล  | อำเภอ                               | ตำบล |                             | ปานกลาง                    | รุนแรง | รวม    |
| <b>ด้านอ่าวไทย</b>         | 216                          | 1,424 | 66                                  | 239  | 2,055.18                    | 501.81                     | 228.22 | 730.03 |
| 1. จ.ตราด                  | 7                            | 38    | 3                                   | 16   | 184.30                      | 46.63                      | -      | 46.63  |
| 2. จ.จันทบุรี              | 10                           | 76    | 4                                   | 9    | 102.25                      | 23.21                      | 12.00  | 35.21  |
| 3. จ.ระยอง                 | 8                            | 58    | 3                                   | 15   | 104.48                      | 53.66                      | -      | 53.66  |
| 4. จ.ชลบุรี                | 11                           | 92    | 4                                   | 22   | 171.78                      | 25.14                      | -      | 25.14  |
| 5. จ.ฉะเชิงเทรา            | 11                           | 50    | 1                                   | 3    | 16.28                       | 2.04                       | 5.85   | 7.89   |
| 6. จ.สมุทรปราการ           | 6                            | 50    | 3                                   | 6    | 50.21                       | 3.22                       | 31.47  | 34.69  |
| 7. จ.กรุงเทพมหานคร         | 50                           | 154   | 1                                   | 1    | 5.81                        | -                          | 5.71   | 5.71   |
| 8. จ.สมุทรสาคร             | 3                            | 40    | 1                                   | 8    | 42.78                       | 19.69                      | 13.76  | 33.45  |
| 9. จ.สมุทรสงคราม           | 3                            | 36    | 1                                   | 4    | 25.20                       | 2.96                       | -      | 2.96   |
| 10. จ.เพชรบุรี             | 8                            | 93    | 4                                   | 13   | 91.73                       | 39.35                      | 10.39  | 49.75  |
| 11. จ.ประจวบคีรีขันธ์      | 8                            | 48    | 8                                   | 23   | 246.75                      | 76.19                      | 1.93   | 78.12  |
| 12. จ.ชุมพร                | 8                            | 70    | 6                                   | 22   | 247.75                      | 31.94                      | -      | 31.94  |
| 13. จ.สุราษฎร์ธานี         | 19                           | 131   | 7                                   | 20   | 166.38                      | 29.85                      | 7.72   | 37.57  |
| 14. จ.นครศรีธรรมราช        | 23                           | 169   | 6                                   | 25   | 244.99                      | 53.21                      | 73.66  | 126.87 |
| 15. จ.สงขลา                | 16                           | 127   | 6                                   | 28   | 157.90                      | 41.09                      | 13.43  | 54.53  |
| 16. จ.ปัตตานี              | 12                           | 115   | 6                                   | 18   | 138.83                      | 37.67                      | 24.27  | 61.94  |
| 17. จ.นราธิวาส             | 13                           | 77    | 2                                   | 6    | 57.76                       | 15.96                      | 28.03  | 43.99  |
| <b>ด้านอันดามัน</b>        | 41                           | 271   | 25                                  | 81   | 1,093.04                    | 74.98                      | 25.06  | 100.04 |
| 18. จ.ระนอง                | 5                            | 30    | 3                                   | 7    | 137.92                      | 12.16                      | 7.63   | 19.79  |
| 19. จ.พังงา                | 8                            | 48    | 6                                   | 18   | 241.53                      | 17.16                      | -      | 17.16  |
| 20. จ.ภูเก็ต               | 3                            | 17    | 3                                   | 15   | 205.89                      | 4.64                       | 1.56   | 6.20   |
| 21. จ.กระบี่               | 8                            | 53    | 5                                   | 17   | 216.31                      | 16.55                      | 5.08   | 21.63  |
| 22. จ.ตรัง                 | 10                           | 87    | 4                                   | 11   | 136.33                      | 14.86                      | 3.94   | 18.80  |
| 23. จ.สตูล                 | 7                            | 36    | 4                                   | 13   | 155.07                      | 9.60                       | 6.86   | 16.46  |
| <b>รวมชายฝั่งประเทศไทย</b> | 257                          | 1,695 | 91                                  | 320  | 3,148.23                    | 576.79                     | 253.28 | 830.07 |

### 3.1.2 แนวทางการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

วิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยทั่วไปมีอยู่ 4 วิธี

- 1) การไม่ดำเนินการใด ๆ
- 2) การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่น



### 3) การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง (7 รูปแบบ)

- 3.1) การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย
- 3.2) การควบคุมระดับน้ำได้ดิน
- 3.3) การปลูกพืช
- 3.4) การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น
- 3.5) การวางไส้กรอกทราย
- 3.6) การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์
- 3.7) การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์

### 4) การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง (9 รูปแบบ 13 ประเภท)

- 4.1) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด
- 4.2) กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง
- 4.3) เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง
- 4.4) แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ
- 4.5) รอดักทราย
- 4.6) เขื่อนกันทรายและคลื่น
- 4.7) หัวแหลมหรือหัวหาด
- 4.8) ก่อกระชุนหินหรือก่อกองเกเบียน
- 4.9) เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม

การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 4 วิธีดังกล่าว มีทั้งข้อดีข้อเสียอยู่ในตัวเอง เช่น การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยการใส่โครงสร้างอาจจะเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะช่วยป้องกันอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างให้คงอยู่ต่อไปได้อย่างปลอดภัย แต่มีผลให้ชายฝั่งทะเลเปลี่ยนสภาพไป ส่วนการเคลื่อนย้ายอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างออกจากบริเวณชายฝั่งทะเลที่อยู่ในภาวะเสี่ยงไปยังพื้นที่อื่นที่ปลอดภัยกว่าหรือการถอยร่นจะเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการช่วยรักษาสภาพชายฝั่งทะเลให้คงสภาพตามธรรมชาติไว้ได้ แต่ชายฝั่งทะเลยังคงมีการสูญเสียพื้นที่ต่อไป เป็นต้น (Pilkey and Dixon, 1996; Pilkey and Hume, 2001) ทั้งนี้ รูปแบบในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอาจใช้เพียงรูปแบบเดียวหรือหลายรูปแบบประกอบกันได้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และสาเหตุของปัญหา ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของวิธีการและทางเลือกของรูปแบบต่างๆ ตลอดจนข้อดีข้อเสียของวิธีการและรูปแบบดังกล่าว ดังนี้

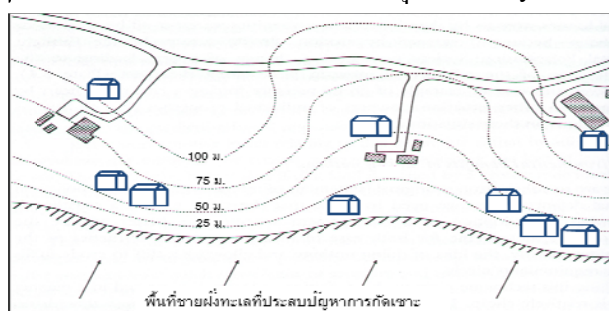
### 1) วิธีการไม่ดำเนินการใดๆ

การเลือกที่จะไม่ดำเนินการใดๆ (no-action approach หรือ do-nothing approach) ในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ส่วนใหญ่เนื่องมาจากทรัพย์สินและที่ดินที่จะต้องดำเนินการป้องกันมีมูลค่าต่ำหรือจำกัดในทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าการลงทุนในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหา ในกรณีพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นชายหาดและไม่มีกิจกรรมการพัฒนาแต่กำลังประสบปัญหาการกัดเซาะ การพิจารณาทางเลือกที่จะไม่ดำเนินการใดๆ เพื่อสงวนรักษาความสวยงามของชายหาดไว้ตามธรรมชาติจะเป็นวิธีที่ถูกต้องเหมาะสมในทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม (นอร์ตัน 2001 ; Beach Protection Authority Queensland 1989)

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

### ๒) การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่น

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



วิธีการถอยร่นเป็นยุทธศาสตร์ลำดับแรกในสามยุทธศาสตร์เพื่อรองรับปรับตัวต่อผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (นวัรัตน์, 2002) โดยการกำหนดระยะแนวถอยร่น (setback line control) เป็นการจำกัดไม่ให้มีการอยู่อาศัยของชุมชน การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก การก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้างบริเวณชายฝั่งทะเลในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลหรือการกัดเซาะจากคลื่นในระยะสั้นตามฤดูกาล และในระยะยาวจากพายุที่รุนแรง โดยกำหนดเป็นแนวระยะห่างจากชายฝั่งทะเลจากระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดขึ้นไปบนบกลึกเข้าไปในแผ่นดินตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยทั่วไประยะถอยร่นจะกำหนดไว้เป็นระยะห่างระหว่าง 2.0-150 เมตร จากระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2003) กรณีที่มีชุมชน อาคารและสิ่งปลูกสร้างอยู่ในพื้นที่มาก่อนและต่อมาพื้นที่ดังกล่าวประสบกับปัญหาการกัดเซาะก็ต้องพิจารณาความเป็นไปได้ในการอพยพเคลื่อนย้ายชุมชน การรื้อถอนอาคารและ สิ่งปลูกสร้างออกจากพื้นที่ตามความจำเป็น (นวัรัตน์, 2001)

### 3) การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง (soft stabilization)

มีการดำเนินการไว้หลายวิธี ดังกรณีตัวอย่าง 7 รูปแบบ ดังนี้

- 3.1) การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย
- 3.2) การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน
- 3.3) การปลูกพืช
- 3.4) การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น
- 3.5) การวางไส้กรอกทราย
- 3.6) การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์
- 3.7) การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์

#### 3.1) การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย

การถมทรายเสริมชายหาด (beach replenishment) หรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย (beach nourishment) เป็นการนำทรายจากพื้นที่อื่นมาเติมหรือเสริมชายหาดให้อีกพื้นที่หนึ่งที่ชายหาดถูกกัดเซาะและทรายถูกพัดพาหายไป เป็นการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพชายหาดที่ถูกกัดเซาะให้ดีขึ้น และเป็นการช่วยป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างบริเวณชายหาดไม่ให้ถูกกัดเซาะไปในระยะเวลาอันสั้น ในขณะที่ชายฝั่งทะเลยังคงมีชายหาดอยู่ได้ตามธรรมชาติ (Pilkey and Hume, 2001) การบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายต้องดำเนินการหลายครั้งตามระยะเวลาที่เหมาะสม และแตกต่างกันไปแต่ละสถานที่ (Pilkey and Dixon, 1996) เมื่อการถมทราย

เสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายเสร็จสิ้นแล้ว จำเป็นต้องมีการติดตามตรวจสอบชายหาดดังกล่าวอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยทำการสำรวจรูปหน้าตัดชายฝั่งทะเล (coastal profile) เป็นระยะๆ เพื่อนำไปใช้คำนวณปริมาณทรายที่สูญเสียไป และพิจารณาตัดสินใจว่าจะทำการถมทรายซ่อมแซมชายหาดเมื่อไร ต้องใช้ทรายปริมาณเท่าไร และเป็นไปตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2003) ดังนั้น บางครั้งจึงเรียกวิธีการนี้ว่า “Beach (re) nourishment” (Pilkey and Dixon, 1996)



ในทางปฏิบัติการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายเบื้องต้นต้องทำการถมพื้นที่ให้กว้างกว่าที่ต้องการตามแบบที่กำหนดไว้ เนื่องจากชายหาดที่นำทรายไปถมยังคงมีการกัดเซาะอยู่เหมือนชายหาดเดิม ชายหาดจะค่อยๆ สูญเสียทรายไปเรื่อยๆ จึงต้องดำเนินการถมทรายใหม่อีกหลายครั้งดังกล่าวแล้ว (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2003) นอกจากการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายเป็นวิธีการที่ไม่ถาวรแล้ว อาจไม่ประสบผลสำเร็จหรือไม่ค่อยมีประสิทธิภาพในบางพื้นที่หรือบางสภาพแวดล้อม เนื่องจากทรายที่ทำการเสริมลงไปจะถูกพัดพาหายไปหมดภายในระยะเวลาอันสั้น (Pilkey and Dixon 1996; Birkedal 2000) และยังเป็นรูปแบบที่ต้องลงทุนสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับการสร้างหัวหาดหรือหัวแหลม

ในกรณีชายหาดที่ดำเนินการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายมีการสูญเสียทรายปริมาณมากและรวดเร็ว ก็มีความจำเป็นต้องดำเนินการร่วมกับวิธีการสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้างรูปแบบอื่นๆ เพื่อป้องกันการสูญเสียทราย เช่น เขื่อนกันคลื่นนอกชายฝั่ง หัวแหลมหรือหัวหาด และรอดักทราย เป็นต้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2003; Hsu et al., 2000) อย่างไรก็ตาม อาจกล่าวได้ว่า การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทรายเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้เป็นวิธีการสร้างเสถียรภาพให้กับชายหาด เนื่องจากสามารถปรับปรุงสภาพชายหาดให้ดีขึ้น

ได้ทันทีและไม่มีผลกระทบข้างเคียงที่รุนแรง (adverse side effects) ใด ๆ แต่ทั้งนี้ ความเป็นไปได้ในการนำวิธีการนี้ไปปฏิบัติขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแหล่งทรายว่าอยู่ใกล้ในระยะเวลาที่สามารถทำการขนส่งได้อย่างคุ้มทุนหรือไม่ (Beach Protection Authority Queensland, 1989) และวิธีการขนส่งทราย รวมทั้งคุณภาพของทรายที่จะนำมาใช้ต้องมีความเหมาะสมด้านราคาและมีคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น สีและขนาด เป็นต้น ที่ไม่ควรแตกต่างจากทรายเดิมของชายหาดมากนักด้วย (นวรรตน์, 2001; สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2003)

### 3.2) การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน

การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน (groundwater table control) เป็นวิธีการสร้างเสถียรภาพของชายหาดจากหลักการที่ว่า ระดับน้ำใต้ดินบริเวณชายหาดจะขึ้นลงสัมพันธ์กับการขึ้นลงกับระดับน้ำทะเล (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2003) ประกอบกับแนวความคิดจากการสังเกตปรากฏการณ์บริเวณชายหาดขณะเกิดพายุพบว่า ระดับน้ำใต้ดินจะสูงขึ้นและทรายบริเวณชายหาดตอนนอก (foreshore) จะถูกพัดพาออกไปมากกว่า และเมื่อระดับน้ำใต้ดินลดต่ำลงขณะที่คลื่นเคลื่อนที่เข้าหาฝั่ง น้ำทะเลจะซึมลงพื้นชายหาดได้มากกว่า เมื่อคลื่นเคลื่อนตัวกลับลงทะเลก็จะพัดพาทรายออกไปได้น้อยกว่า ดังนั้น จึงมีสมมุติฐานว่า ถ้าสามารถควบคุมระดับน้ำใต้ดินให้ลดลงได้ อาจจะสามารถป้องกันไม่ให้ทรายชายหาดถูกพัดพาออกไปในช่วงที่มีพายุได้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2003; Hsu et al., 2000)

วิธีการและกระบวนการควบคุมระดับน้ำใต้ดินอาจมีชื่อเรียกได้หลายอย่างแตกต่างกันออกไป เช่น ญี่ปุ่นเรียกว่า “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, 2003)

### 3.3) การปลูกพืช

การปลูกพืช (planting vegetation) เป็นวิธีการสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้างอิฐรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพและสามารถดำเนินการได้เองโดยชุมชนท้องถิ่น (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 เพิ่มเติมก็เจริญเติบโตได้ดี การใช้หญ้าแฝกปลูกเสริมทั้งในพื้นที่ที่เป็นชายหาดและชายฝั่งทะเลที่เป็นดินปนทราย หรือดินโคลนก็เป็นไปได้ที่ควรพิจารณาดำเนินการ

### 3.4) การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น

การใช้ไม้ไผ่ปักชะลอคลื่นมีฐานแนวความคิดมาจากการสังเกตที่พบว่าบริเวณที่ปักโพรงพวงและคอกหอยแมลงภู่มักจะมีการสะสมตัวของตะกอนดินเลนเกิดขึ้น และนำมาพัฒนาต่อยอดโดยภูมิปัญญาชาวบ้านในการฟื้นฟูพื้นที่และระบบนิเวศชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะพังทลายและเสื่อมโทรมให้กลับฟื้นคืนสภาพความอุดมสมบูรณ์และความสมดุลทางธรรมชาติดั้งเดิม ถือเป็นการประยุกต์ใช้กระบวนการทางธรรมชาติสู่กับธรรมชาติ และเป็นวิธีที่สอดคล้องกับสภาพสังคม วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของชุมชนประมงชายฝั่ง



การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่นเหมาะสมกับพื้นที่ที่เป็นหาดเลน และมีคลื่นลมไม่รุนแรง จึงไม่สามารถใช้เป็นแนวป้องกันการกัดเซาะจากกรณีที่มีคลื่นลมหรือพายุที่รุนแรงได้ เป็นเพียงแนวชะลอคลื่นเพื่อส่งเสริมให้เกิดการตกตะกอน และเมื่อตะกอนสะสมตัวและมีเสถียรภาพมากพอก็สามารถปลูกป่าชายเลนยึดตะกอนให้ได้พื้นที่และระบบนิเวศป่าชายเลนกลับคืนมา ไม้ไผ่ที่นำมาใช้อาจเป็นไม้ไผ่รวกหรือไม้ไผ่ตงก็ได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากมีคุณสมบัติในด้านความคงทน อายุการใช้งานและราคาแตกต่างกัน แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้ไม้ไผ่ตงมากกว่าเพราะมีความคงทน และอายุการใช้งานมากกว่า ส่วนราคาถึงแม้จะสูงกว่าแต่ในระยะยาวมีความคุ้มค่ามากกว่า ไม้ไผ่รวกที่ใช้อายุการใช้งานประมาณ 1-2 ปี มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-1.5 นิ้ว ความยาว 5-6 เมตร ปักลึก 2-2.5 เมตร ปักให้ล้าชิดติดกันแน่นประมาณ 2-3 แถวต่อแนว จำนวน 3.5 แนว ห่างกันแนวละประมาณ 1-2 เมตร เมื่อมีตะกอนตกสะสมมากพอก็สามารถปลูกป่าชายเลนได้



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



การปักไม้ไผ่ตงชะลอคลื่นและปลูกป่าชายเลนบริเวณศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 2 (สมุทรสาคร) ตำบลโคกขาม อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร

### 3.5) การวางไส้กรอกทราย

ไส้กรอกทรายห่อหุ้มด้วยใยสังเคราะห์ทางธรณี (geotextile หรือ geomembrane) ทำจากวัสดุโพลิโพรพิลีน (polypropylene) หรือโพลิเอสเตอร์ (polyester) จึงมีความแข็งแรงและยืดหยุ่นสูง มีความทนทานต่อสารเคมีต่างๆ ที่มีอยู่ในดินธรรมชาติและมีคุณสมบัติให้น้ำซึมผ่านได้ดี (บริษัท วัลวิทอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด. 2011) ในทางเทคนิคไส้กรอกทรายมีลักษณะคล้าย “ท่อธรณี” (geotube) แต่ในการใช้งานเมื่อบรรจุทรายไว้ภายในทำให้เมื่อมองจากภายนอกมีลักษณะคล้ายกับไส้กรอก จึงเรียกว่า “ไส้กรอกทราย” (sand sausage) โดยไส้กรอกทรายแต่ละตัวมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.8-2.1 เมตร ความยาวประมาณ 100 เมตร การใช้ไส้กรอกทรายเป็นแนวป้องกันและแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งทะเล ทำได้โดยนำไส้กรอกทรายวางเรียงขนานกับแนวชายฝั่งทะเลให้มีช่องว่างห่างกันประมาณ 50 เมตร และห่างจากแนวชายฝั่งทะเล 200-400 เมตร ขึ้นอยู่กับความลึกของท้องทะเล หรือที่ความลึกประมาณ (-) 3 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยให้แนวสันบนจมน้ำหรือโผล่พ้นน้ำก็ได้ เนื่องจากไส้กรอกทรายไม่มีการตอกเสาเข็มรองรับหรือปรับปรุงกำลังดินอ่อนด้านล่าง จึงต้องปูรองด้วยฟูกใยสังเคราะห์เต็มทราย (geomattress) หนาประมาณ 0.05 เมตร เพื่อช่วยลดปัญหาเสถียรภาพของชั้นดินฐานรากอ่อนและการทรุดตัวของไส้กรอกได้ระดับหนึ่ง (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2010)

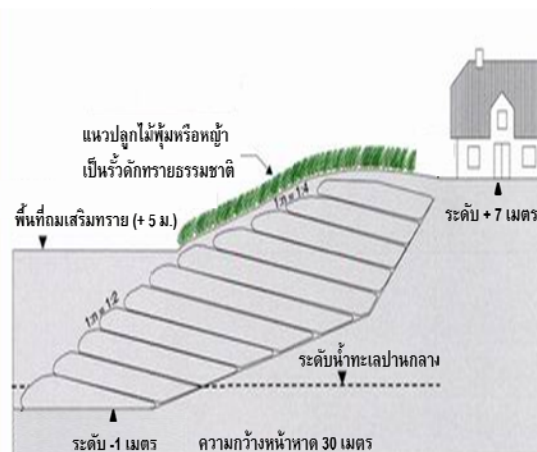


การใช้ไส้กรอกทรายเป็นแนวป้องกันและแก้ไขปัญหาคัดเซาะบริเวณชายฝั่งทะเล  
อำเภอคลองด่าน จังหวัดสมุทรปราการ (สนับสนุนภาพจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง)

### 3.6) การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์

ผ้าใยสังเคราะห์ (geotextile หรือ geomembrane) เป็นใยสังเคราะห์ทางธรณีทำจากวัสดุโพลิโพรพิลีนหรือโพลิเอสเตอร์ประเภทเดียวกับที่ใช้ทำไส้กรอกทรายจึงมีความแข็งแรงและยืดหยุ่นสูง มีความทนทานต่อสารเคมีต่างๆ ที่มีอยู่ในดินธรรมชาติและมีคุณสมบัติให้น้ำซึมผ่านได้ดี โดยนำผ้าใยสังเคราะห์มาปูทับพื้นชายหาดซ้อนกันเป็นชั้นๆ และปิดทับด้วยชั้นทรายด้านบนเพื่อยึดให้ผ้าใยสังเคราะห์ไม่เคลื่อนตัว เมื่อถมทรายเสริมแล้วก็สามารถปลูกไม้พุ่มหรือหญ้าบนชั้นทรายชั้นบนสุดเพื่อช่วยยึดทรายไม่ให้ถูกพัดพาโดยลมและคลื่นได้ง่าย และทำให้สภาพภูมิทัศน์สวยงาม

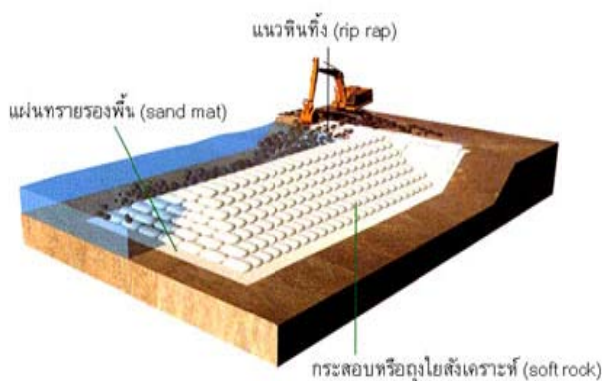




### 3.7) การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์

กระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์ (geocontainer) เป็นใยสังเคราะห์ทางธรณีทำจากวัสดุโพลิโพรพิลีนหรือโพลิเอสเตอร์ ประเภทเดียวกับที่ใช้ทำไส้กรอกทรายหรือผ้าใยสังเคราะห์ จึงมีความแข็งแรงและยืดหยุ่นสูง มีความทนทานต่อสารเคมีต่างๆ ที่มีอยู่ในดินธรรมชาติและมีคุณสมบัติให้น้ำซึมผ่านได้ดี เนื่องจากลักษณะของกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์นี้เมื่อบรรจุดินหรือทรายสำหรับการทำงานแล้วมีลักษณะคล้ายก้อนหินแต่มีความอ่อนนุ่มและน้ำหนักเบากว่า บางครั้งจึงเรียกว่า “หินนุ่ม” (soft rock)

กระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์ใช้ได้กับสภาพชายฝั่งทะเลที่เป็นหาดทรายและหาดเลนหรือหาดโคลนเพราะแต่ละหน่วยมีขนาดเล็กและมีน้ำหนักไม่มากสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย วัสดุที่ใส่ในกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์อาจเป็นทรายหรือดินที่สามารถหาได้จากบริเวณใกล้เคียงนำมาตากแห้งและอัดให้แน่นแล้ว ในทางปฏิบัติมักใช้รถแบคโฮลล์จับกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์ไปวางเรียงซ้อนกันเป็นชั้นๆ เป็นแนวป้องกันการกัดเซาะบนฝั่งหรือใกล้ชายฝั่งทะเล โดยอาจนำหินมาทึงด้านหน้าเพื่อช่วยสลายพลังงานคลื่นด้วยก็ได้



การใช้กระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์เป็นแนวป้องกันการและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (สนับสนุนภาพจาก ดร.มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีเอสเปดริ่ม จำกัด)

#### 4) การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง

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

- 4.1) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด
  - 4.1.1) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไป (normal sea wall)
  - 4.1.2) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย (mild-sloped sea wall)
  - 4.1.3) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดปลูกอ่อนหินหรือก้อนคอนกรีต
  - 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) ก่อกระชุนหินหรือก่อกองเกเบียน
- 4.9) เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม

##### 4.1) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด

กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (sea wall) เป็นโครงสร้างทางวิศวกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อรักษาเสถียรภาพของแนวชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่บริเวณที่เป็นชายหาดทราย โดยสร้างในแนวนานกับชายฝั่งทะเลเพื่อรับแรงปะทะของคลื่น โครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายกับกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดอีกประเภทหนึ่งคือ “กำแพงป้องกันน้ำทะเลท่วม” (sea dike) ซึ่งสร้างขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเลที่เป็นชุมชนเมืองเป็นส่วนใหญ่เพื่อป้องกันการกัดเซาะและภาวะน้ำท่วมจากสภาพน้ำขึ้นพายุพา (storm surges) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดและกำแพงป้องกันน้ำทะเลท่วม นับเป็นโครงสร้างประเภทแรกๆ ที่สร้างบนชายฝั่งทะเลเพื่อป้องกันการกัดเซาะ (Hsu et al. 2000)

รูปแบบกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดอาจมีขนาดใหญ่หรือเล็ก สูงหรือต่ำ และสามารถสร้างได้จากวัสดุหลากหลายประเภทตั้งแต่ไม้ พลาสติก คอนกรีต หิน เศษหิน และเศษปูนจากการก่อสร้าง (construction rubble) เหล็ก อลูมิเนียม รถยนต์เก่า ยางรถยนต์ กระสอบและถุงขี้สางเคราะห์ (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

#### 4.1.1) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไป

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



4.1.2) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย (mild-sloped sea wall) เป็นรูปแบบโครงสร้างที่ดัดแปลงมาจากกำแพงกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไปซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนกลับของคลื่นสูง มีผลให้เกิดการกัดเซาะบริเวณฐานรากของโครงสร้างดังกล่าวแล้ว ประกอบกับทัศนคติใหม่ของวิศวกรที่ให้ความสำคัญกับโครงสร้างที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและความสะดวกในการเข้าใช้ประโยชน์ชายหาดเพื่อการนันทนาการของประชาชนมากขึ้น จึงมีการออกแบบและก่อสร้างกำแพงกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย (ความลาดเอียง = 1 : 5) โดยใช้ก้อนหินหรือก้อนคอนกรีตปูเรียงกันเป็นขั้นบันได (terrace blocks) ไปตามความลาดเอียงของชายหาดลงสู่ทะเล กำแพงกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อยนี้เป็นที่นิยมและได้รับผลสำเร็จครั้งแรกในญี่ปุ่นที่เมืองคุโรเบ (Kurobe) ทางตอนเหนือของเกาะฮอนชู (Hsu et al., 2000) ในปัจจุบัน กำแพงกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อยได้มีการพัฒนารูปแบบทางเทคนิคให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะมากขึ้นและเป็นที่ยอมรับของชุมชนท้องถิ่นเป็นอย่างดี (Asakawa et al., 1992)



กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อยโดยการปูพื้นชายหาดด้วยก้อนหินหรือก้อนคอนกรีตเป็นขั้นบันไดไปตามความลาดเอียงของชายหาดลงสู่ทะเลในญี่ปุ่น (สนับสนุนภาพจาก ดร. มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีเอสเปคตรัม จำกัด)

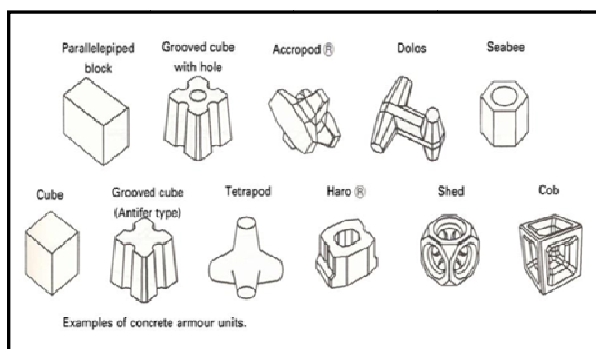
4.1.3) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดปูก้อนหินหรือก้อนคอนกรีต  
กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดประเภทนี้ สร้างโดยการใช้ก้อนหิน (boulders) หรือก้อนคอนกรีตหล่อรูปแบบต่างๆ (concrete armour units) ปูหรือเรียงไว้บริเวณริมชายฝั่งทะเลให้มีลักษณะเป็นกำแพง (revetment) เพื่อป้องกันคลื่นกัดเซาะชายฝั่งทะเล (Pilkey and Dixon,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





กำแพงป้องกันคลื่นรุมชายหาดโดย (ซ้าย) การปูหรือเรียงก้อนหินบนหน้าหาดโดยตรงบริเวณพระราชินีวนัตถุทายวัน อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี และ (ขวา) การปูหรือเรียงก้อนหินซ้อนทับไว้หน้า กำแพงป้องกันคลื่นรุมชายฝั่งบริเวณหาดทรายทอง อำเภอมายาตพุด จังหวัดระยอง

นอกจากนี้ ยังมีการใช้ก้อนคอนกรีตหลักรูปแบบต่างๆ เช่น ก่อตั้งเหลี่ยม ลูกเต๋ารวมฝั่ง และขาสี่ขา เป็นต้น ปูหรือเรียงไว้บนพื้นหน้าชายหาดโดยตรงหรือวางซ้อนทับบริเวณด้านหน้ากำแพงป้องกันคลื่นรุมชายฝั่ง เพื่อเป็นการป้องกันหรือลดการกัดเซาะฐานรากของโครงสร้างและเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล



← ลักษณะของก้อนคอนกรีตหลักรูปแบบต่างๆ ที่สามารถนำไปใช้ปูหรือเรียงไว้บนชายหาดโดยตรงหรือวางซ้อนทับบริเวณด้านหน้ากำแพงป้องกันคลื่นรุมชายฝั่ง (สนับสนุนข้อมูลจาก รศ. ดร. สุทัศน์ วิสกุล สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)

ก้อนคอนกรีตหลักรูปสี่ขา (tetrapod) ปูเรียงไว้  
หน้าชายหาดบริเวณปากน้ำบางนรา จังหวัด  
นราธิวาส (สนับสนุนภาพจากกรมทรัพยากรทาง  
ทะเลและชายฝั่ง)



ก้อนคอนกรีตหลักรูปหัวน็อตหกเหลี่ยมสี่ขาปูเรียงไว้  
ด้านหน้ากำแพงป้องกันคลื่นรุมชายฝั่งในไต้หวัน

(สนับสนุนภาพจาก Professor Dr. 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)



#### 4.1.4) พนังป้องกันที่ดินริมชายฝั่ง

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

#### 4.2) กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง

กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง (rubble mound) เป็นโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยนำก้อนหินมาทิ้งกองเป็นแนวหรือเรียงเป็นแนวยาวตามชายฝั่งทะเล อาจมีฐานรากเป็นเสาเข็มหรือไม่ก็ได้ การวางกองหินมักอยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลและห่างจากแนวระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดออกไปประมาณ 20-30 เมตร มีความสูงของสันกำแพงประมาณ 1.20-1.50 เมตร เป็นระดับที่เมื่อน้ำทะเลขึ้นสูงสุดแล้วจะไม่ท่วมแนวสันกำแพง ทำให้น้ำทะเลที่ขึ้นท่วมพื้นที่ด้านหลังกำแพงไม่สามารถล้นข้ามกำแพงกลับออกมาได้ในช่วงน้ำทะเลลง น้ำทะเลต้องไหลออกไปตามแนวกำแพงทางด้านข้าง จึงเกิดการตกตะกอนหลังแนวกำแพงได้รวดเร็ว กำแพงจะเป็นแนวยาวต่อเนื่องกันเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของคลื่นเข้าสู่ชายฝั่งและป้องกันการเคลื่อนตัวของตะกอนออกจากฝั่งตลอดแนวชายฝั่งทะเลที่ต้องการป้องกัน เป็นโครงสร้างที่ประชาชนหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบริเวณที่เป็นหาดเลนหรือเป็นป่าชายเลนสามารถดำเนินการกันเองและได้ผลสามารถทำให้เกิดการสะสมตะกอนเลนและปลูกป่าชายเลนได้



กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียงฐานรากเข็มสน บริเวณบ้านสี่ล้ง ตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา (ซ้าย) ภายหลังการก่อสร้างเสร็จไม่นานพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ปลูกไว้เริ่มเจริญเติบโต และ (ขวา) เมื่อปี พ.ศ. 2553 พันธุ์ไม้ป่าชายเลนเจริญเติบโตสูงใหญ่และมีการพัฒนาพื้นที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ

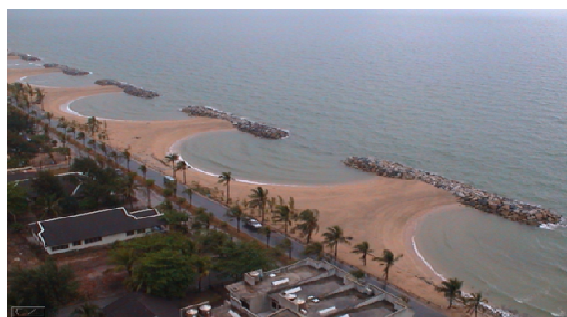
#### 4.3) เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง

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

##### 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 (สนับสนุนข้อมูลจาก ดร. มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีสเปคตรัม จำกัด)

เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำร่วมกับ  
การถมทรายเสริมชายหาดบริเวณหาดแสงจันทร์  
จังหวัดระยอง (สนับสนุนภาพจาก ดร.มานะ ภัทรพานิช  
กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีสเปคตรัม จำกัด) ⇒



##### 4.3.2) เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ

เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ (submerged offshore breakwater หรือ submerged detached breakwater) มีรูปแบบคล้ายกับเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำ โดยเป็นโครงสร้างที่อยู่นอกชายฝั่งออกไปประมาณ 150 เมตร หรือที่ระดับความลึกประมาณ 3.5 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยเฉลี่ยความยาวของเขื่อน 120 เมตร ระยะห่างระหว่างเขื่อน 80 เมตร แต่มีแนวสันเขื่อนอยู่ที่ความลึก (-) 1 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จึงมองไม่เห็นตัวเขื่อนเมื่อระดับน้ำขึ้นปกติ แต่จะมองเห็นสันเขื่อนโผล่พ้นน้ำเมื่อน้ำลง การป้องกันการกัดเซาะโดยวิธีการสร้างเขื่อนกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำนี้สามารถใช้ร่วมกับการถมทรายเสริมชายหาดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้เช่นกัน (สนับสนุนข้อมูลจาก ดร. มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีสเปคตรัม จำกัด)

#### 4.4) แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ

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



การวางแนวปะการังเทียมคอนกรีตหล่อรูปสามเหลี่ยมบริเวณอ่าวเพนซาโคลา (Pensacola Bay) มลรัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา ภายใต้โครงการ GreenShores ซึ่งได้รับรางวัล Coastal America 2003 Partnership Award (สนับสนุนภาพจาก Project GreenShores Team and Coastal Restoration, Inc., Florida, USA)

ลักษณะของแนวปะการังเทียมจะแตกต่างไปจากเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำโดยแนวปะการังเทียมมีส่วนยอดกว้างกว่า และมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเคลื่อนตัวของตะกอนนอกชายฝั่งมากกว่า การสร้างแนวปะการังเทียมไม่มีกฎหมายควบคุมแต่โดยทั่วไปจะมีความกว้างส่วนยอดระหว่าง 40-50 เมตร จมอยู่ใต้น้ำประมาณ 3-5 เมตร และใช้ก้อนหินคอนกรีตขนาดเล็กกว่า 2 ตัน (Hsu et al., 2000) ในปัจจุบัน การสร้างปะการังเทียมนิยมทำจากคอนกรีตหล่อโดยมีรูปแบบหลากหลายแตกต่างกันได้ตั้งแต่ทรงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม หรือเป็นรูปคนและสัตว์ตามความต้องการ สำหรับลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ จะต้องทำการผูกยึดโครงสร้างให้จมอยู่กับที่โดยใช้สายเคเบิลยึดไว้กับสมอหรือยึดไว้ให้ลอยในระดับผิวน้ำน้ำก็ได้ อย่างไรก็ตาม โครงสร้างรูปแบบนี้ต้องลงทุนสูงและไม่สามารถทนทานต่อสภาพพายุรุนแรงได้ (Silvester and Hsu, 1997)



#### 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, 2001; 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) มีความสูงของสันรูดสูงกว่ายอดคลื่นหัวแตก (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) เป็นโครงสร้างแนวตรงตั้งฉากออกมาจากชายฝั่ง เชื่อมต่อกับโครงสร้างแนวตรงขนานกับชายฝั่ง (3) รอดักทรายแบบตัววาย (Y-groin) เป็นโครงสร้างแนวตรงตั้งฉากออกมาจากชายฝั่งต่อเชื่อมกับโครงสร้างแนวตรงสั้นอีก 2 ตัว ซึ่งทำมุมกับชายฝั่ง และ (4) รอดักทรายแบบหางปลา (Fish-tailed groin) เป็นโครงสร้างแนวตรงสั้นตั้งฉากออกมาจากชายฝั่งต่อเชื่อมกับโครงสร้างแนวโค้งยาว (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2003)



(ซ้าย) รอดักทรายแบบแนวตรงร่วมกับการถมทรายเสริมชายหาดบริเวณอำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส (สนับสนุนภาพจาก ดร. มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ชีสเปคตรัม จำกัด)

(ขวา) รอดักทรายแบบตัวทีบริเวณอำเภอรอนทอง จังหวัดสงขลา (สนับสนุนภาพจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง)



(ซ้าย) รอดักทรายแบบทางปลาสร้างควบคู่กับเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งบริเวณหาดแสงจันทร์ จังหวัดระยอง  
(ขวา) รอดักทรายแบบทางปลาบริเวณแหลมเจริญ จังหวัดระยอง  
(สนับสนุนภาพจาก ดร. มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอสเปคตรัมจำกัด)

#### 4.6) เขื่อนกันทรายและคลื่น

เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty) เป็น โครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายกับรอดักทราย แต่โดยทั่วไปมีขนาดใหญ่กว่าและก่อสร้างเฉพาะบริเวณปากลำน้ำ (inlets) เพื่อป้องกันการตกทับถมหรือปิดกั้นของตะกอนในร่องน้ำเดินเรือและรักษาร่องน้ำให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา การก่อสร้างโครงสร้างรูปแบบนี้มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลได้ เช่นเดียวกับการสร้างรอดักทราย คือ ตะกอนทรายจะทับถมบริเวณด้านทิศเหนือที่กระแสน้ำชายฝั่งเคลื่อนตัวเข้าหาโครงสร้าง (upcoast) และเกิดการกัดเซาะบริเวณด้านทิศใต้ที่กระแสน้ำชายฝั่งเคลื่อนตัวเบี่ยงเบนออกจากโครงสร้าง (downcoast) (Pilkey and Dixon, 1996) ซึ่งอาจแก้ไขปัญหาได้โดยการทำการเคลื่อนย้ายทรายข้ามร่องน้ำ (sand by-passing) โดยนำทรายจากบริเวณที่มีการทับถมไปเติมหรือถมเสริมชายหาดบริเวณที่ถูกกัดเซาะ ในกรณีนี้อาจจำเป็นต้องติดตั้งระบบปั๊มและท่อดูดทรายหรืออาจใช้วิธีการขนย้ายด้วยวิธีอื่นตามความเหมาะสม



ภาพเขื่อนกันทรายและคลื่น (ซ้าย) บริเวณปากคลองชะอำของบริษัทชลประทานซีเมนต์ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบุรี และ (ขวา) บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี ตำบลปากน้ำปราณ อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์  
(สนับสนุนภาพจาก ดร. มานะ ภัทรพานิช กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอสเปคตรัม จำกัด)

#### 4.7) หัวแหลมหรือหัวหาด

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

การสร้างหัวแหลมหรือหัวหาดมีหลักการที่สำคัญคือ องค์ประกอบหรือชุดของหัวแหลมที่จะสร้างขึ้นต้องมีระยะห่างระหว่างแต่ละหน่วยมาก เพื่อให้คลื่นสามารถควบคุมชายหาดให้อยู่ในสถานะเสถียรได้ และจะสร้างโครงสร้างให้มีจำนวนน้อยที่สุดเท่าที่จะน้อยได้ ซึ่งตรงกันข้ามกับแนวความคิดในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแบบ “แปรผันโดยตรง” (linear protection) เช่น กำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่ง เขื่อนป้องกันน้ำทะเลท่วมชายฝั่ง และเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง เป็นต้น ที่มีแนวคิดว่าการให้การป้องกันชายฝั่งมีประสิทธิภาพจะต้องก่อสร้างโครงสร้างให้ครอบคลุมตลอดแนวชายฝั่งทะเลที่ประสบปัญหา หรือแตกต่างจากแนวคิดแบบ “แนวราบ” (plane protection) เช่น การสร้างเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งไว้ด้านหน้ากำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่ง หรือการสร้างรอดักทรายให้ตกตะกอนที่เคลื่อนตัวไปตามแนวชายฝั่งเพื่อป้องกันฐานรากของกำแพงป้องกันคลื่นริมชายฝั่ง เป็นต้น การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแบบแนวราบ โดยมีองค์ประกอบของโครงสร้างอย่างน้อยสองประเภทรวมกันนี้ จำเป็นต้องสร้างให้ครอบคลุมบริเวณกว้างขวางกว่าการสร้างหัวแหลมด้วยเช่นกัน (Hsu et al., 2000; Uda, 2010)



(ซ้าย) หัวแหลมหรือหัวหาดร่วมกับการถมทรายเสริมชายหาด และเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจอมน้ำ เพื่อสงวนรักษาชายหาดชิราฮามา จังหวัดวากายามา ญี่ปุ่น และ (ขวา) หัวแหลมร่วมกับการถมทรายเสริมชายหาดเพื่อฟื้นฟูชายหาดในญี่ปุ่น (สนับสนุนภาพจาก ดร. มานะ ภัทรพานิชกรรมการผู้จัดการบริษัท ชีสเปคตรัม จำกัด)

ดังได้กล่าวแล้วว่า การสร้างหัวแหลมหรือหัวหาดเป็นวิธีการที่เลียนแบบปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเพื่อฟื้นฟูสภาพชายหาดที่เคยถูกกัดเซาะมาก่อน วิธีการนี้สามารถปรับใช้ได้กับแนวชายฝั่งทะเลทุกรูปปร่างไม่ว่าจะเป็นแนวตรง โค้งแบบอ่าวโค้งเว้า (concave) หรือโค้งนูน (convex) แนวความคิดของการควบคุมการกัดเซาะด้วยการสร้างหัวแหลมถูกนำไปใช้และประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีเป็นครั้งแรกบริเวณชายฝั่งทะเลทางใต้ของสาธารณรัฐสิงคโปร์ ซึ่งมีการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยและการพาณิชย์ (Silvester and Hsu, 1997) แนวความคิดนี้เริ่มเผยแพร่เข้าไปในญี่ปุ่นเป็นครั้งแรกราวปี พ.ศ.2513 และมีการนำไปปฏิบัติจริงเมื่อปี พ.ศ.2526 เพื่อสงวนรักษาชายหาดชิรารามา (Shirarahama) ในจังหวัดวากายามา (Wakayama Prefecture) (Hsu et al., 2000)

#### 4.8) กล่องกระชุนหรือกล่องเกเบียน

กล่องกระชุนหรือกล่องเกเบียน (gabion) ใช้ในการก่อสร้างที่ต้องการรักษาและคงสภาพโครงสร้างของงานในทุกสภาวะสิ่งแวดล้อมและภูมิอากาศ เป็นกล่องทรงเหลี่ยมที่ประกอบขึ้นโดยผนังลวดตาข่ายถักรูปหกเหลี่ยมชุบสังกะสีนำมาผูกติดกันและใส่ก้อนหินไว้ภายในกล่องตะแกรงลวด ตัวลวดซึ่งบิดเป็นเกลียว 3 ชั้น ทำให้เกิดความแข็งแรงและความต้านทานแรงดึงของผนังกล่องในทางเชิงกลสูง สามารถป้องกันการกัดเซาะหลุดลุ่ย และทะลักออกของก้อนหินที่อยู่ภายในกล่อง ในการสร้างแนวป้องกันชายฝั่งทะเลจากการกัดเซาะจะนำกล่องกระชุนแต่ละใบมาประกอบและร้อยติดเข้าด้วยกันโดยเส้นลวดเหล็กที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานเดียวกันกับลวดเหล็กที่ใช้ทำตัวกล่อง โดยส่วนใหญ่ควรปรับพื้นที่และวางแนวกล่องเป็นขั้นบันไดตามหน้าตัดชายฝั่งก้อนหินที่ใช้บรรจุไว้ภายในกล่องควรเป็นก้อนหินที่ไม่เปราะหรือแตกง่าย มีความหนาแน่นสูงจัดเรียงอย่างเป็นระเบียบ และควรมีขนาดใหญ่กว่าช่องตาข่ายอย่างน้อย 1 หรือ 2 เท่าตัว เพื่อก้อนหินจะได้ไม่หลุดลุดออกจากกล่อง (บริษัท ยูเอชเอ็ม จำกัด, 2011)

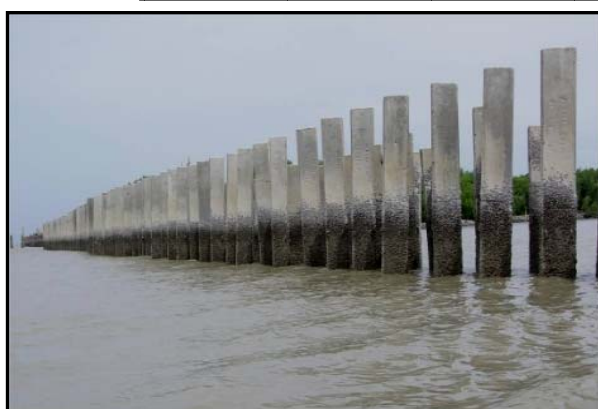
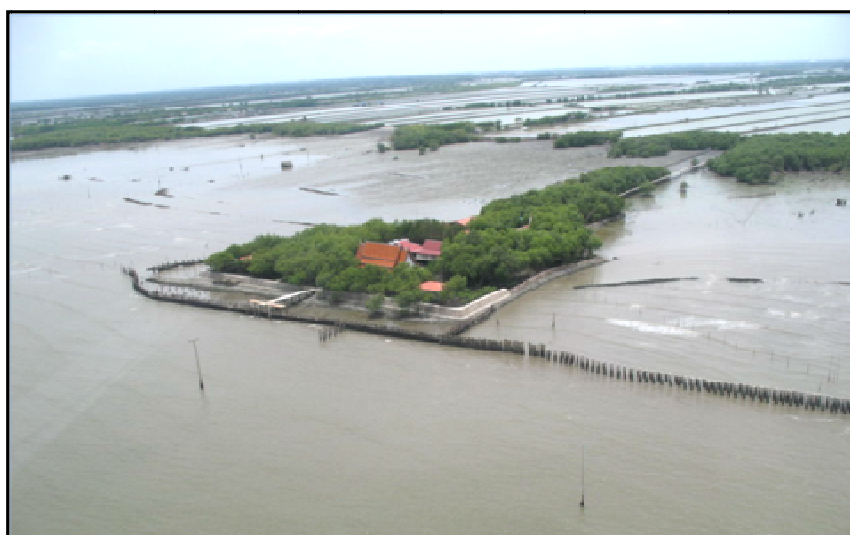


ภาพแนวกล่องกระชุนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (ซ้าย) บริเวณหาดแหลมสน ตำบลแหลมสน อำเภอกะเปอร์ จังหวัดระนอง และ (ขวา) บริเวณบ้านสลักเพชร อำเภอกะช้าง จังหวัดตราด



#### 4.9) เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม

เสาคอนกรีตหรือเสาเข็มที่ใช้ปักเพื่อช่วยสลายพลังงานคลื่นและป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลมีใช้กันแพร่หลายในหลายพื้นที่ ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยชุมชนท้องถิ่นและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในลักษณะภูมิปัญญาชาวบ้าน ประเภทของเสาที่ใช้ปักมีความหลากหลายตั้งแต่เสาไฟฟ้าสี่เหลี่ยม เสาเข็มกลม เสาคอนกรีตหล่อสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม ความยาวประมาณ 6-8 เมตร บางครั้งมีการสวมยางรถยนต์เก่าไว้ด้วย โดยปักบริเวณริมฝั่งหรือใกล้แนวชายฝั่งทะเล อาจปักเรียงติดกันเป็นลักษณะกำแพงตั้งแต่ 1-3 แถว หรือปักเว้นระยะห่างกันจำนวนมากว่าหนึ่งแถวหรือ ไม่เป็นแถวเป็นแนวก็มี โดยมีรูปแบบต่างๆ กันไป เช่น ตารางสี่เหลี่ยม ตารางสามเหลี่ยม ตัวแอล (L) และสลับฟันปลา เป็นต้น



ภาพแนวปักเสาเข็มคอนกรีตหล่อแบบสี่เหลี่ยมของวัดขุนสมุทรราชต่อด้วยคอนกรีตหล่อแบบสามเหลี่ยม 49A2 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บริเวณวัดขุนสมุทรราช ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ (สนับสนุนภาพจาก ดร.วรศักดิ์ พ่วงเจริญ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

จากวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลทั้งหมดที่กล่าวมา สามารถสรุปข้อดีและข้อเสีย ตามตารางที่ 5 และ ตารางที่ 6

ตารางที่ 5 ข้อดีของวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

| วิธีการและรูปแบบ<br>ข้อดี                                  | ประหยัดงบประมาณ / ใช้ต้นทุนไม่สูงมาก | รักษา / สอดคล้องกับสภาพภูมิทัศน์ตามธรรมชาติ | ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ที่หรือจากโครงสร้างป้องกันได้ | ผลกระทบจากการกัดเซาะต่อพื้นที่ข้างเคียงมีน้อย | การดำเนินการ หรือก่อสร้าง / เคลื่อนย้ายไม่ซับซ้อน บำรุงรักษาได้ง่าย | ใช้วัสดุที่หาง่าย หรือใช้วัสดุราคาไม่แพง | สลายหลังคลื่น / ลดความรุนแรงของกระแสน้ำได้ | ป้องกันการพังทลายของตะกอนดินหรือทราย / รักษาร่องน้ำเดินเรือ | ฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง | สร้างรายได้ให้ชุมชน (จ้างแรงงาน/ เพาะกล้าไม้) | เหมาะสมกับพื้นที่ที่ยังไม่มีโครงสร้างพื้นฐาน หรือถูกรบกวนจากมาก | เหมาะสมกับหาดเลน หรือหาดโคลน | เหมาะสมกับพื้นที่แคบ ชายหาดลาดชัน หรือมีน้ำผา | เหมาะสมกับทุกสภาพชายฝั่ง / จัดหุ้ตามสภาพชายฝั่ง |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1. การไม่ดำเนินการใด ๆ                                     | ✓                                    | ✓                                           |                                                    |                                               |                                                                     |                                          |                                            |                                                             |                        |                                               | ✓                                                               |                              |                                               |                                                 |
| 2. การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่น         | ✓                                    | ✓                                           | ✓                                                  |                                               |                                                                     |                                          |                                            |                                                             |                        |                                               | ✓                                                               |                              |                                               |                                                 |
| 3. การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง       |                                      |                                             |                                                    |                                               |                                                                     |                                          |                                            |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 3.1 การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย |                                      | ✓                                           | ✓                                                  | ✓                                             |                                                                     |                                          |                                            |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 3.2 การควบคุมระดับน้ำได้ดิน                                |                                      | ✓                                           |                                                    |                                               |                                                                     |                                          | ✓                                          |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 3.3 การปลูกพืช                                             |                                      | ✓                                           |                                                    |                                               | ✓                                                                   |                                          |                                            |                                                             | ✓                      | ✓                                             |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 3.4 การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น                                  |                                      | ✓                                           |                                                    | ✓                                             | ✓                                                                   | ✓                                        |                                            |                                                             | ✓                      | ✓                                             |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 3.5 การวางใส่กรอกทราย                                      |                                      |                                             |                                                    |                                               | ✓                                                                   |                                          |                                            |                                                             |                        |                                               |                                                                 | ✓                            |                                               |                                                 |
| 3.6 การปูด้วยผ้าใยสังเคราะห์                               |                                      | ✓                                           |                                                    |                                               |                                                                     |                                          |                                            |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              | ✓                                             |                                                 |
| 3.7 การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์                        |                                      |                                             |                                                    |                                               | ✓                                                                   | ✓                                        |                                            |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              |                                               | ✓                                               |
| 4. การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง          |                                      |                                             |                                                    |                                               |                                                                     |                                          |                                            |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 4.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด                             |                                      |                                             |                                                    |                                               |                                                                     |                                          |                                            |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 4.1.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไป                  | ✓                                    |                                             | ✓                                                  |                                               | ✓                                                                   | ✓                                        |                                            |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 4.1.2 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย            |                                      | ✓                                           |                                                    |                                               | ✓                                                                   |                                          | ✓                                          |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 4.1.3 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดปูก้อนหินหรือก้อนคอนกรีต   |                                      |                                             |                                                    |                                               | ✓                                                                   |                                          | ✓                                          |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 4.1.4 พนังป้องกันที่ดินริมชายฝั่ง                          | ✓                                    |                                             |                                                    |                                               | ✓                                                                   |                                          |                                            |                                                             |                        |                                               |                                                                 |                              |                                               |                                                 |
| 4.2 กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง     | ✓                                    |                                             |                                                    |                                               | ✓                                                                   |                                          |                                            |                                                             | ✓                      |                                               |                                                                 | ✓                            |                                               |                                                 |

ตารางที่ 5 ข้อดีของวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (ต่อ)

| วิธีการและรูปแบบ<br>ข้อดี                               | ประหยัด / ใช้พื้นที่ / ใช้ต้นทุนไม่สูงมาก | รักษาสภาพภูมิทัศน์ตามธรรมชาติ | ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ที่ป้องกันได้ | ผลกระทบต่อการกัดเซาะชายฝั่งมีน้อย | การดำเนินการหรือโครงสร้าง/ติดตั้งไม่ซับซ้อน บำรุงรักษาได้ง่าย | ใช้วัสดุหรือวัสดุที่หาง่ายหรือใช้วัสดุประเภทไม่แพง | ลดความรุนแรงของผลกระทบ / น้ำได้ลดลง | มีเงินลงทุน / งบประมาณของโครงการน้อย | พื้นที่เสี่ยง / พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะชายฝั่ง | / งบประมาณ (มี / ไม่มี) / งบประมาณ | งบประมาณ / งบประมาณ / งบประมาณ | หน่วยงาน / หน่วยงาน / หน่วยงาน | หน่วยงาน / หน่วยงาน / หน่วยงาน | หน่วยงาน / หน่วยงาน / หน่วยงาน |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 4.3 เชื้อป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง                         |                                           |                               |                                    |                                   |                                                               |                                                    |                                     |                                      |                                                      |                                    |                                |                                |                                |                                |
| 4.3.1 เชื้อป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำ             |                                           |                               | ✓                                  |                                   |                                                               |                                                    | ✓                                   | ✓                                    | ✓                                                    |                                    |                                |                                |                                |                                |
| 4.3.2 เชื้อป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ               |                                           |                               | ✓                                  |                                   |                                                               |                                                    | ✓                                   | ✓                                    | ✓                                                    |                                    |                                |                                |                                |                                |
| 4.4 แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ |                                           | ✓                             |                                    |                                   |                                                               |                                                    | ✓                                   | ✓                                    |                                                      |                                    |                                |                                |                                |                                |
| 4.5 รอดักทราย                                           |                                           |                               | ✓                                  |                                   |                                                               |                                                    | ✓                                   | ✓                                    | ✓                                                    |                                    |                                |                                |                                |                                |
| 4.6 เชื้อกันทรายและคลื่น                                |                                           |                               | ✓                                  |                                   |                                                               |                                                    |                                     |                                      | ✓                                                    |                                    |                                |                                |                                |                                |
| 4.7 หัวแหลมหรือหัวหาด                                   |                                           | ✓                             | ✓                                  |                                   |                                                               |                                                    | ✓                                   | ✓                                    |                                                      |                                    |                                |                                |                                |                                |
| 4.8 ก่อกระทุ้งหรือก่อกองเบี่ยง                          | ✓                                         | ✓                             |                                    |                                   | ✓                                                             |                                                    | ✓                                   |                                      |                                                      |                                    |                                | ✓                              |                                |                                |
| 4.9 เสากอนกรีตหรือเสาเข็ม                               | ✓                                         |                               |                                    | ✓                                 | ✓                                                             | ✓                                                  |                                     |                                      |                                                      |                                    |                                |                                |                                |                                |

ตารางที่ 6 ข้อเสียของวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

| วิธีการและรูปแบบ                                           | ข้อเสีย | ใช้พื้นที่ดินสาธารณะหรือพื้นที่ว่างเปล่า | ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม | การรบกวนวิถีชีวิตของประชาชน | การรบกวนวิถีชีวิตของชุมชนหรือการรบกวนวิถีชีวิตของสัตว์ป่า | การรบกวนวิถีชีวิตของชุมชนหรือการรบกวนวิถีชีวิตของสัตว์ป่า | การรบกวนวิถีชีวิตของชุมชนหรือการรบกวนวิถีชีวิตของสัตว์ป่า | การรบกวนวิถีชีวิตของชุมชนหรือการรบกวนวิถีชีวิตของสัตว์ป่า | การรบกวนวิถีชีวิตของชุมชนหรือการรบกวนวิถีชีวิตของสัตว์ป่า | การรบกวนวิถีชีวิตของชุมชนหรือการรบกวนวิถีชีวิตของสัตว์ป่า | การรบกวนวิถีชีวิตของชุมชนหรือการรบกวนวิถีชีวิตของสัตว์ป่า | การรบกวนวิถีชีวิตของชุมชนหรือการรบกวนวิถีชีวิตของสัตว์ป่า | การรบกวนวิถีชีวิตของชุมชนหรือการรบกวนวิถีชีวิตของสัตว์ป่า |
|------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. การไม่ดำเนินการใด ๆ                                     | ✓       | ✓                                        | ✓                                |                             |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |
| 2. การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่น         |         |                                          | ✓                                | ✓                           | ✓                                                         |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |
| 3. การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง       |         |                                          |                                  |                             |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |
| 3.1 การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย |         |                                          |                                  | ✓                           | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         |
| 3.2 การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน                                |         |                                          |                                  | ✓                           | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         |
| 3.3 การปลูกพืช                                             |         |                                          |                                  |                             | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         |
| 3.4 การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น                                  |         |                                          |                                  |                             |                                                           | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         |
| 3.5 การวางไส้กรอกทราย                                      |         |                                          |                                  | ✓                           | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         |
| 3.6 การปลูกด้วยผ้าใยสังเคราะห์                             |         |                                          |                                  |                             |                                                           | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         |
| 3.7 การวางกระสอบหรือถุงโยยสังเคราะห์                       |         |                                          |                                  |                             |                                                           |                                                           | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         | ✓                                                         |
| 4. การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง          |         |                                          |                                  |                             |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |
| 4.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด                             |         |                                          |                                  |                             |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |
| 4.1.1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบทั่วไป                  |         |                                          |                                  | ✓                           |                                                           |                                                           | ✓                                                         |                                                           | ✓                                                         |                                                           | ✓                                                         |                                                           |                                                           |
| 4.1.2 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดแบบลาดเอียงน้อย            |         |                                          |                                  |                             |                                                           |                                                           | ✓                                                         |                                                           | ✓                                                         | ✓                                                         |                                                           |                                                           |                                                           |
| 4.1.3 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดปูก้อนหินหรือก้อนคอนกรีต   |         |                                          |                                  |                             |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           | ✓                                                         | ✓                                                         |                                                           |                                                           |                                                           |
| 4.1.4 พนังป้องกันที่คลื่นริมชายฝั่ง                        | ✓       |                                          |                                  |                             |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |                                                           |



ตารางที่ 6 ข้อเสียของวิธีการและรูปแบบในการจัดการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (ต่อ)

| วิธีการและรูปแบบ                                        | ข้อเสีย | ใช้พื้นที่สูงอยู่ติดชายฝั่งหรือใกล้เขตชุมชน | ส่งผลกระทบต่อแนวเขตชุมชน | การขยายพื้นที่หรือการรุกล้ำพื้นที่ป่าใช้ประโยชน์ | หวั่นไหวต่อภัยพิบัติหรือภัยธรรมชาติ | ใช้พื้นที่ป่าหรือพื้นที่เกษตรกรรม | ใช้พื้นที่ป่าหรือพื้นที่เกษตรกรรม | ใช้พื้นที่ป่าหรือพื้นที่เกษตรกรรม | ใช้พื้นที่ป่าหรือพื้นที่เกษตรกรรม | ใช้พื้นที่ป่าหรือพื้นที่เกษตรกรรม | ใช้พื้นที่ป่าหรือพื้นที่เกษตรกรรม | ใช้พื้นที่ป่าหรือพื้นที่เกษตรกรรม | ใช้พื้นที่ป่าหรือพื้นที่เกษตรกรรม |
|---------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 4.2 กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้งหรือหินเรียง  |         |                                             |                          |                                                  |                                     |                                   | ✓                                 | ✓                                 |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |
| 4.3 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง                        |         |                                             |                          |                                                  |                                     |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |
| 4.3.1 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบพื้นน้ำ            |         |                                             |                          | ✓                                                |                                     |                                   |                                   |                                   | ✓                                 | ✓                                 |                                   |                                   |                                   |
| 4.3.2 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบถมน้ำ              |         |                                             |                          | ✓                                                |                                     |                                   |                                   |                                   | ✓                                 | ✓                                 |                                   |                                   |                                   |
| 4.4 แนวปะการังเทียมและลานป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบถมน้ำ |         |                                             |                          | ✓                                                |                                     |                                   | ✓                                 | ✓                                 |                                   |                                   |                                   | ✓                                 |                                   |
| 4.5 รอดักทราย                                           |         |                                             |                          |                                                  |                                     |                                   |                                   |                                   | ✓                                 | ✓                                 | ✓                                 | ✓                                 |                                   |
| 4.6 เขื่อนกันทรายและคลื่น                               |         |                                             |                          |                                                  |                                     |                                   |                                   |                                   | ✓                                 | ✓                                 | ✓                                 | ✓                                 |                                   |
| 4.7 หัวแหลมหรือหัวหาด                                   |         |                                             |                          |                                                  |                                     |                                   |                                   |                                   | ✓                                 |                                   |                                   |                                   |                                   |
| 4.8 ก่อกระทุงหินหรือกล่องเกเบี้ยน                       |         |                                             |                          | ✓                                                |                                     |                                   |                                   |                                   | ✓                                 |                                   |                                   |                                   | ✓                                 |
| 4.9 เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม                               |         |                                             |                          |                                                  |                                     |                                   |                                   |                                   | ✓                                 | ✓                                 | ✓                                 |                                   |                                   |

### 3.2 ยุทธศาสตร์ระดับชาติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

#### 3.2.1 รัฐธรรมนูญ พุทธศักราช 2550

3.2.1.1 มาตรา 66 บุคคลซึ่งรวมกันเป็นชุมชน ชุมชนท้องถิ่น หรือชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิมย่อมมีสิทธิอนุรักษ์หรือฟื้นฟูจารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่นและของชาติ และมีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืน บุคคลหลายคนร่วมกันโดยมีวัตถุประสงค์เดียวกันเพื่อดำเนินกิจกรรมร่วมกัน ย่อมก่อให้เกิดเป็นสิทธิชุมชน ชุมชนท้องถิ่น หรือชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิมแยกจากสิทธิส่วนบุคคล กล่าวคือ “ชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิม” หมายถึง บุคคลซึ่งรวมกันเป็นชุมชนท้องถิ่นเป็นรากฐานสำคัญในการดำรงชีพโดยมีวิธีการจัดการและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืนตั้งแต่อดีตจึงมีสิทธิจัดการและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นนั้นในการดำรงชีพของตน ตลอดจนมีสิทธิอนุรักษ์หรือฟื้นฟูจารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่นโดยตรงส่วนชุมชนและชุมชนท้องถิ่น มีสิทธิอนุรักษ์และฟื้นฟูจารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่นและของชาติ และมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาและได้รับประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืนโดยผ่านกลไกองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น หรือองค์กรของรัฐ แต่ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดหรือแย้งกับสิทธิของชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิม

3.2.1.2 มาตรา 67 สิทธิของบุคคลที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการอนุรักษ์ บำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ และในการคุ้มครอง ส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงชีพอยู่ได้อย่างปกติและต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพหรือคุณภาพชีวิตของตน ย่อมได้รับความคุ้มครองตามความเหมาะสมการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ จะกระทำมิได้ เว้นแต่จะได้ศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในชุมชนและจัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียก่อน รวมทั้ง ได้ให้องค์กรอิสระซึ่งประกอบด้วยผู้แทนองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และผู้แทนสถาบันอุดมศึกษาที่จัดการการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากร ธรรมชาติ หรือด้านสุขภาพ ให้ความเห็นประกอบก่อนมีการดำเนินการดังกล่าว สิทธิของชุมชนที่จะฟ้องหน่วยงานราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ ราชการส่วนท้องถิ่น หรือองค์กรอื่นของรัฐที่เป็นนิติบุคคล เพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายนี้ ย่อมได้รับความคุ้มครอง

### 3.2.1.3 มาตรา 85 รัฐต้องดำเนินการตามนโยบาย ด้านที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

ข้อ (1) กำหนดหลักเกณฑ์การใช้ที่ดินให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยให้คำนึงถึงความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ทั้งผืนดิน ผืนน้ำ วิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น และการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ และกำหนดมาตรฐานการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืน โดยต้องให้ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากหลักเกณฑ์การใช้ที่ดินนั้นมีส่วนร่วมในการตัดสินใจด้วย

ข้อ (3) จัดให้มีการวางผังเมือง พัฒนา และดำเนินการตามผังเมืองอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ข้อ (4) จัดให้มีแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและทรัพยากรธรรมชาติอื่นอย่างเป็นระบบ และเกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม ทั้งต้องให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการสงวนบำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุล

ข้อ (5) ส่งเสริม บำรุงรักษา และคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนควบคุมและกำจัดภาวะมลพิษที่มีผลต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพ และคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยประชาชน ชุมชนท้องถิ่น และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการดำเนินการ

## 3.2.2 ทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11

### 3.2.2.1 ข้อ 3.6 ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

3.6.1 การอนุรักษ์ ป่าไม้ และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- (1) คุ้มครอง รักษา และฟื้นฟูฐานทรัพยากร ดิน แหล่งน้ำ ป่าไม้ ชายฝั่งทะเล แหล่งแร่และความหลากหลายทางชีวภาพ
- (2) พัฒนาระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการจัดการ องค์ความรู้

3.6.4 การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและโครงสร้างพื้นฐาน

- (1) พัฒนาเมืองที่เน้นการวางผังเมืองที่มีการผสมผสานวัฒนธรรม สังคม ระบบนิเวศเข้าด้วยกัน
- (2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และการบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน

3.6.5 การยกระดับขีดความสามารถในการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ เพื่อให้สังคมมีความยืดหยุ่นและมีภูมิคุ้มกัน

- (1) พัฒนาองค์ความรู้ และระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ
- (2) พัฒนาเครื่องมือในการบริหารจัดการเพื่อรับมือกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ
- (3) เตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- (4) พัฒนาศักยภาพชุมชนให้เข้มแข็งพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

3.6.6 การพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใสและเป็นธรรม

- (1) พัฒนาชุมชนให้เข้มแข็ง และส่งเสริมสิทธิชุมชนในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ทรัพยากร
- (2) สนับสนุนกระบวนการมีส่วนร่วม พัฒนากลไกการจัดการร่วมที่ประกอบด้วยภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ องค์กรปกครองท้องถิ่น และชุมชน
- (4) นโยบายการลงทุนภาครัฐควรเอื้อต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ

### 3.2.3 กฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

#### 3.2.3.1 ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

มาตรา 1304 สาธารณสมบัติของแผ่นดินนั้น รวมทรัพย์สินทุกชนิดของแผ่นดิน ซึ่งใช้เพื่อสาธารณประโยชน์หรือสงวนไว้เพื่อประโยชน์ร่วมกัน เช่น

- (1) ที่ดินรกร้างว่างเปล่า และที่ดินซึ่งมีผู้เวนคืนหรือทอดทิ้งหรือกลับมาเป็นของแผ่นดินโดยประการอื่น ตามกฎหมายที่ดิน
- (2) ทรัพย์สินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน เป็นต้นว่าที่ชายคลอง ทางน้ำทางหลวงทะเลสาบ
- (3) ทรัพย์สินใช้เพื่อประโยชน์ของแผ่นดินโดยเฉพาะ เป็นต้นว่าป่าอมและโรงทหาร สำนักราชการบ้านเมือง เรือรบ อาวุธยุทโธปกรณ์

มาตรา 1305 ทรัพย์สินซึ่งเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินนั้นจะโอนแก่กันมิได้ เว้นแต่อาศัยอำนาจแห่งบทกฎหมายเฉพาะหรือพระราชกฤษฎีกา

มาตรา 1306 ท่านห้ามมิให้ยกอายุความขึ้นเป็นข้อต่อสู้กับแผ่นดินในเรื่อง ทรัพย์สินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน

มาตรา 1307 ท่านห้ามมิให้ยึดทรัพย์สินของแผ่นดินไม่ว่าทรัพย์สินนั้นจะเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินหรือไม่

### 3.2.3.2 ประมวลกฎหมายที่ดิน

มาตรา 5 ผู้ใดมีความประสงค์จะกินสิทธิในที่ดินให้แก่รัฐ ให้ยื่นคำขอเวนคืนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 71

มาตรา 6 นับตั้งแต่วันที่ประกาศของคณะปฏิวัติฉบับนี้ใช้บังคับ บุคคลใดมีสิทธิในที่ดินตามโฉนดที่ดินหรือหนังสือรับรองการทำประโยชน์ หากบุคคลนั้นทอดทิ้งไม่ทำประโยชน์ในที่ดินหรือปล่อยที่ดินให้เป็นที่ดินรกร้างว่างเปล่า เกินกำหนดเวลาดังต่อไปนี้

(1) สำหรับที่ดินที่มีโฉนดที่ดิน เกินสิบปีติดต่อกัน

(2) สำหรับที่ดินที่มีหนังสือรับรองการทำประโยชน์เกินห้าปีติดต่อกันให้ถือว่าเจตนาละสิทธิในที่ดินเฉพาะส่วนที่ทอดทิ้งไม่ทำประโยชน์ หรือที่ปล่อยให้เป็นที่ดินรกร้างว่างเปล่า เมื่ออธิบดีได้ยื่นคำร้องต่อศาล และศาลได้สั่งเพิกถอนหนังสือแสดงสิทธิในที่ดินดังกล่าว ให้ที่ดินนั้นตกเป็นของรัฐเพื่อดำเนินการตามประมวลกฎหมายนี้ต่อไป

มาตรา 8 บรรดาที่ดินทั้งหลายอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินหรือเป็นทรัพย์สินของแผ่นดินนั้น ถ้าไม่มีกฎหมายกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้อธิบดีมีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษา และดำเนินการคุ้มครองป้องกันได้ตามควรแก่กรณี อำนาจหน้าที่ดังว่านี้ รัฐมนตรีจะมอบหมายให้ทบวงการเมืองอื่นเป็นผู้ใช้ก็ได้ ที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกันหรือใช้เพื่อประโยชน์ของแผ่นดินโดยเฉพาะ หรือเป็นที่ดินที่ได้หวงห้ามหรือสงวนไว้ตามความต้องการของทบวงการเมืองอาจถูกถอนสภาพหรือโอนไปเพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่นหรือนำไปจัดเพื่อประชาชนได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) ที่ดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน ถ้าทบวงการเมือง รัฐวิสาหกิจหรือเอกชน จัดหาที่ดินมาให้พลเมืองใช้ร่วมกันแทนแล้ว การถอนสภาพหรือโอนให้กระทำโดยพระราชบัญญัติ แต่ถ้าพลเมืองได้เลิกใช้ประโยชน์ในที่ดินนั้น หรือที่ดินนั้นได้เปลี่ยนสภาพไปจากการเป็นที่ดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน และมีได้ตกไปเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ใดตามอำนาจกฎหมายอื่นแล้ว การถอนสภาพให้กระทำโดยพระราชกฤษฎีกา

(2) ที่ดินที่ใช้เพื่อประโยชน์ของแผ่นดินโดยเฉพาะ หรือที่ดินที่ได้หวงห้ามหรือสงวนไว้ ตามความต้องการของทบวงการเมืองใด ถ้าทบวงการเมืองนั้นเลิกใช้ หรือไม่ต้องการหวงห้ามหรือสงวนต่อไป เมื่อได้มีพระราชกฤษฎีกาถอนสภาพแล้ว คณะรัฐมนตรีจะมอบหมายให้ทบวงการเมืองซึ่งมีหน้าที่เป็นผู้ใช้หรือจัดหาประโยชน์ก็ได้ แต่ถ้าจะโอนต่อไปยังเอกชน ให้กระทำโดยพระราชบัญญัติ และถ้าจะนำไปจัดเพื่อประชาชนตามประมวลกฎหมายนี้หรือกฎหมายอื่น ให้กระทำโดยพระราชกฤษฎีกาการตราพระราชบัญญัติหรือพระราชกฤษฎีกาตามวรรคสอง ให้มีแผนที่แสดงเขตที่ดินแนบท้ายพระราชบัญญัติหรือพระราชกฤษฎีกานั้นด้วย

มาตรา 8 ทวิ ที่ดินของรัฐซึ่งมิได้มีบุคคลใดมีสิทธิครอบครอง หรือที่ดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกันซึ่งได้ถอนสภาพตามมาตรา 8 (1) แล้ว รัฐมนตรีมีอำนาจที่จะจัดขึ้นทะเบียนเพื่อให้ทบวงการเมืองใช้ประโยชน์ในราชการได้ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวงก่อนที่จะจัดขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง ให้มีการรังวัดทำแผนที่ และให้ผู้ว่าราชการจังหวัดท้องที่ประกาศการจัดขึ้นทะเบียนให้ราษฎรทราบมีกำหนดสามสิบวันประกาศให้ปิดในที่เปิดเผย ณ สำนักงานที่ดิน ที่ว่าการอำเภอหรือที่ว่าการกิ่งอำเภอ ที่ทำการกำนัน และในบริเวณที่ดินนั้น การจัดขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง ให้รัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษา และให้มีแผนที่แนบท้ายประกาศด้วย

มาตรา 8 ตรี ที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกันหรือใช้เพื่อประโยชน์ของแผ่นดินโดยเฉพาะ อธิบดีอาจจัดให้มีหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวงเพื่อแสดงเขตไว้เป็นหลักฐานแบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการออกหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวงให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ดินตามวรรคหนึ่งแปลงใดยังไม่มีหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง เขตของที่ดินดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักฐานของทางราชการ

มาตรา 9 ภายใต้บังคับกฎหมายว่าด้วยการเหมืองแร่และการป่าไม้ ที่ดินของรัฐนั้นถ้ามิได้มีสิทธิครอบครองหรือมิได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่แล้วห้ามมิให้บุคคลใด

- (1) เข้าไปยึดถือครอบครองรวมตลอดถึงการก่อสร้างหรือเผาป่า
- (2) ทำด้วยประการใด ให้เป็นการทำลาย หรือทำให้เสื่อมสภาพที่ดินที่หินที่กรวด หรือที่ทราย ในบริเวณที่รัฐมนตรีประกาศหวงห้ามในราชกิจจานุเบกษา หรือ
- (3) ทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดอันเป็นอันตรายแก่ทรัพยากรในที่ดิน

### 3.2.3.3 พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456

มาตรา 117 วรรค 1 ห้ามมิให้ผู้ใดปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใด ล่วงล้ำเข้าไปเหนือน้ำ ในน้ำ และใต้น้ำ ของแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทยหรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าท่า

มาตรา 120 ให้เจ้าท่ามีหน้าที่ดูแล รักษาและขุดลอกร่องน้ำ ทางเดินเรือ แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบและทะเลภายในน่านน้ำไทย

ห้ามมิให้ผู้ใดขุดลอก แก่ไข หรือทำด้วยประการใด ๆ อันเป็นการเปลี่ยนแปลงร่องน้ำทางเดินเรือ แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบหรือทะเลภายในน่านน้ำไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าท่า ผู้ใดฝ่าฝืนต้องระวางโทษปรับตั้งแต่ห้าพันบาทถึงห้าหมื่นบาทและให้เจ้าท่า สั่งให้หยุดกระทำการดังกล่าว

มาตรา 117 ทวิ ผู้รับอนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดตามมาตรา 117 ต้องเสียค่าตอบแทนเป็นรายปี ตามวิธีการและอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งต้องไม่น้อยกว่าตารางเมตรละห้าสิบบาท และถ้าเป็นอาคารหรือสิ่งอื่นใดซึ่งมีลักษณะหรือวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการประกอบธุรกิจให้เสียเป็นสองเท่าของอัตราดังกล่าว ในกรณีที่อาคารหรือสิ่งอื่นใดดังกล่าวถูกปลูกสร้างขึ้นโดยมิได้รับอนุญาตหรือไม่เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาตให้เสียค่าตอบแทนเป็นสามเท่าของอัตราดังกล่าว การกำหนดค่าตอบแทนตามวรรคหนึ่ง ให้คำนึงถึงสภาพของแต่ละท้องที่และประโยชน์ที่ผู้ปลูกสร้างหรือผู้ครอบครองพึงได้รับค่าตอบแทนที่เก็บได้ตามวรรคหนึ่ง ให้ตกเป็นของกรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา เทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด สุขาภิบาล หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นซึ่งมีกฎหมายจัดตั้งขึ้น แล้วแต่กรณี ที่อาคารหรือสิ่งอื่นใดนั้นอยู่ในเขตในกรณีที่มิเหตุอันสมควร จะออกกฎกระทรวงยกเว้นหรือลดหย่อนค่าตอบแทนให้หน่วยงานหรือบุคคลใดก็ได้

มาตรา 118 ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 117 หรือผู้ใดได้รับอนุญาตตามมาตรา 117 แล้ว ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดไม่เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต ต้องระวางโทษปรับโดยคำนวณตามพื้นที่ของอาคารหรือสิ่งอื่นใดในอัตราไม่น้อยกว่าตารางเมตรละห้าร้อยบาทแต่ไม่เกินตารางเมตรละหนึ่งหมื่นบาท

มาตรา 118 ทวิ ในกรณีที่มีการฝ่าฝืนมาตรา 117 หรือผู้รับอนุญาตตามมาตรา 117 ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดไม่เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต ให้เจ้าท่ามีคำสั่งเป็นหนังสือแจ้งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสิ่งอื่นใดดังกล่าวรื้อถอนหรือแก้ไขอาคารหรือสิ่งอื่นใดนั้นให้เสร็จสิ้นโดยถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด แต่ต้องไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ในกรณีที่ไม่ปรากฏตัวเจ้าของหรือผู้ครอบครองให้เจ้าท่าปิดคำสั่งไว้ ณ อาคารหรือสิ่งอื่นใดนั้นและจะห้ามมิให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองนั้นใช้หรือยินยอมให้ผู้ใดใช้อาคารหรือสิ่งอื่นใดนั้นทั้งหมดหรือแต่บางส่วนจนกว่าจะได้รื้อถอนหรือแก้ไขเสร็จด้วยก็ได้

ถ้าไม่มีการปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าท่าตามวรรคหนึ่ง หรือในกรณีที่ ไม่ปรากฏตัวเจ้าของหรือผู้ครอบครอง และเจ้าท่าได้ปิดคำสั่งไว้ ณ อาคารหรือสิ่งอื่นใดนั้นครบสิบ ห้าวันแล้วให้เจ้าท่าร้องขอต่อศาลเพื่อมีคำสั่งให้มีการรื้อถอนอาคารหรือสิ่งอื่นใดนั้น ถ้าข้อเท็จจริงในทางพิจารณาฟังได้ว่าการฝ่าฝืนมาตรา 117 จริง ในกรณีที่ปรากฏตัวเจ้าของหรือ ผู้ครอบครองอาคารหรือสิ่งอื่นใด ให้ศาลมีคำสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองเป็นผู้รื้อถอน ในกรณีที่ เจ้าของหรือผู้ครอบครองไม่รื้อถอนตามกำหนดเวลาในคำสั่งศาล หรือในกรณีที่ ไม่ปรากฏตัว เจ้าของหรือผู้ครอบครอง ให้ศาลมีคำสั่งให้เจ้าท่าเป็นผู้จัดการให้มีการรื้อถอนในกรณีที่เจ้าท่าเป็น ผู้จัดการให้มีการรื้อถอนตามคำสั่งศาลตามวรรคสามให้เจ้าท่าใช้ความระมัดระวังตามควรแก่ พฤติการณ์ โดยเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสิ่งอื่นใดจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากเจ้าท่า ไม่ได้ และเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสิ่งอื่นใดต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนั้น ในกรณีที่ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสิ่งอื่นใดไม่ยอมชดใช้ค่าใช้จ่ายตามวรรคสี่ภายในระยะเวลาที่ เจ้าท่ากำหนดตามควรแก่กรณี หรือในกรณีที่ ไม่ปรากฏตัวเจ้าของหรือผู้ครอบครองให้เจ้าท่าโดย ความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมนำวัสดุที่ถูกรื้อถอนรวมทั้งสิ่งของที่ขนออก จากอาคารหรือสิ่งอื่นใดส่วนที่มีการรื้อถอนออกขายทอดตลาดหรือขายโดยวิธีอื่น เงินที่ได้จากการ ขายทอดตลาดหรือขายโดยวิธีอื่นให้นำไปชดใช้ค่าใช้จ่ายที่เจ้าท่าได้จ่ายไปในการจัดการรื้อถอน และค่าตอบแทนตามมาตรา 117 และถ้ามีเงินเหลือจากการชดใช้ค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้เจ้าท่าเก็บ รักษาไว้ เพื่อคืนให้กับเจ้าของหรือผู้ครอบครอง ในกรณีที่ ไม่ปรากฏตัวเจ้าของหรือผู้ครอบครอง หรือเจ้าของหรือผู้ครอบครองไม่มารับคืนภายในหนึ่งปีให้ตกเป็นของแผ่นดิน ในกรณีที่เจ้าท่าจะ ดำเนินการตามวรรคหนึ่งและอาคารหรือสิ่งอื่นใดดังกล่าวมีลักษณะซึ่งอาจอนุญาตได้และเจ้าของ หรือผู้ครอบครองยอมชำระค่าปรับตามที่เจ้าท่ากำหนดตามอัตราในมาตรา 118 แล้ว เจ้าท่าจะออก ใบอนุญาตให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองก็ได้และเมื่อได้รับอนุญาตแล้วให้เสียค่าตอบแทนเป็นสอง เท่าของมาตรา 117 ทวิ

มาตรา 118 ตี ในกรณีที่ ไม่ชำระค่าตอบแทนตามที่กำหนดใน กฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 117 ทวิ ให้เสียเบี้ยปรับอีกหนึ่งเท่าของเงินค่าตอบแทนที่ค้างชำระ

มาตรา 119 ห้ามมิให้ผู้ใดเท ทิ้ง หรือทำด้วยประการใด ๆ ให้หิน กรวด ทราย ดิน โคลน อับเฉา สิ่งของหรือสิ่งปฏิกูลใด ๆ ยกเว้นน้ำมันและเคมีภัณฑ์ลงในแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ หรือทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ ร่วมกันหรือทะเลภายในน่านน้ำไทย อันจะเป็นเหตุให้เกิดการตื้นเขิน ตกตะกอนหรือสกปรก เว้นแต่ จะได้รับอนุญาตจากเจ้าท่า ผู้ใดฝ่าฝืนต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือนหรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และต้องชดใช้เงินค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียในการขจัดสิ่งเหล่านั้นด้วย



มาตรา 119 ทวิ ห้ามมิให้ผู้ใดเท ทิ้ง หรือทำด้วยประการใด ๆ ให้น้ำมันและเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งใด ๆ ลงในแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ หรือทะเลสาบอันเป็นทางสัญจรของประชาชน หรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทยอันอาจจะเป็นเหตุให้เกิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตหรือต่อสิ่งแวดล้อมหรือเป็นอันตรายต่อการเดินเรือในแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ หรือทะเลสาบดังกล่าว ผู้ใดฝ่าฝืนต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับไม่เกินหกหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และต้องชดเชยเงินค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปในการแก้ไขสิ่งเป็นพิษหรือชดเชยค่าเสียหายเหล่านั้นด้วย

### 3.2.3.4 พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ. 2457

มาตรา 122 เดิม ที่อันเป็นสาธารณประโยชน์ คือ ที่เลี้ยงปศุสัตว์ ที่จัดไว้สำหรับราษฎรไปรวมเลี้ยงด้วยกัน เป็นต้นตลอดจนถนนหนทางและที่อย่างอื่นซึ่งเป็นของกลางให้ราษฎรใช้ได้ด้วยกัน เป็นหน้าที่ของกรมการอำเภอ จะต้องคอยตรวจตรารักษาอย่าให้ผู้ใดคิดกันเอาไปเป็นอาณาประโยชน์แต่เฉพาะตัวต่อมา ได้มีการแก้ไขกฎหมายตามพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ (ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2551 กำหนดในมาตรา 122 ใหม่ว่า “นายอำเภอมีหน้าที่ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการดูแลรักษาและคุ้มครองป้องกันที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน และสิ่งซึ่งเป็นสาธารณประโยชน์อันอยู่ในเขตอำเภอ นายอำเภอและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่มีอำนาจใช้หรือยินยอมให้บุคคลอื่นใช้ที่ดินตามวรรคหนึ่ง เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าราชการจังหวัดและปฏิบัติตามประมวลกฎหมายที่ดินและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่มีข้อพิพาทหรือคดีเกี่ยวกับที่ดินตามวรรคหนึ่ง นายอำเภอและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะร่วมกันดำเนินการหรือฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งจะเป็นผู้ดำเนินการ ก็ให้มีอำนาจกระทำได้ ทั้งนี้ กระทรวงมหาดไทยจะวางระเบียบกำหนดหลักเกณฑ์เป็นแนวปฏิบัติด้วยก็ได้ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตามวรรคหนึ่งและวรรคสามให้จ่ายจากงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามระเบียบที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด”

### 3.2.3.5 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

มาตรา 35 ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจัดทำแผนปฏิบัติการเรียกว่า “แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม” เพื่อปฏิบัติตามนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งกำหนดขึ้นตามมาตรา 13 (1)

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามวรรคหนึ่ง ให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องมีหน้าที่ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปโดยบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด ให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่ให้คำแนะนำแก่ส่วนราชการ และรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแผนงานหรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ตามแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น ซึ่งแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมนี้ สามารถกำหนดมอบหมายให้กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง คณะอนุกรรมการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง หรือคณะกรรมการระดับจังหวัดมีหน้าที่ดูแลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลได้

มาตรา 43 ในกรณีปรากฏว่าพื้นที่ใดมีลักษณะเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร หรือมีระบบนิเวศตามธรรมชาติ ที่แตกต่างจากพื้นที่อื่นโดยทั่วไป เป็นพื้นที่ที่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลาย หรืออาจได้รับผลกระทบกระเทือนจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ได้โดยง่าย เป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติ หรือศิลปกรรมอันควรแก่การอนุรักษ์และเป็นพื้นที่ที่ยังมิได้ถูกประกาศกำหนดให้เป็นเขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตสงวนไว้เพื่อการท่องเที่ยวและเขตพื้นที่คุ้มครองอย่างอื่นเพื่อสงวนและรักษาสภาพธรรมชาติตามที่กฎหมายกำหนด รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควรและเหมาะสมแก่สภาพของพื้นที่นั้น ๆ ได้

มาตรา 44 ในการออกกฎกระทรวงตามมาตรา 43 ให้กำหนดมาตรการคุ้มครองอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ไว้ในกฎกระทรวงด้วย

(1) กำหนดการใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อรักษาสภาพธรรมชาติหรือมิให้กระทบกระเทือนต่อระบบนิเวศตามธรรมชาติ

(2) ห้ามกระทำการหรือกิจกรรมใดๆ ที่อาจเป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดผลกระทบในทางเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศของพื้นที่นั้นตามลักษณะธรรมชาติ

(3) กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่จะทำการก่อสร้างหรือดำเนินการในพื้นที่นั้น ให้มีหน้าที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(4) กำหนดวิธีการจัดการโดยเฉพาะสำหรับพื้นที่นั้น รวมทั้งกำหนดขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

(5) กำหนดมาตรการคุ้มครองอื่นๆ ตามที่เห็นสมควรและเหมาะสมแก่สภาพของพื้นที่นั้น

มาตรา 45 ในพื้นที่ใดที่ได้มีการกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ เขตผังเมืองรวม เขตผังเมืองเฉพาะเขตควบคุมอาคาร เขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น หรือเขตควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัตินี้ไว้แล้วแต่ปรากฏว่ามีสภาพปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมรุนแรงเข้าขั้นวิกฤตซึ่งจำเป็นจะต้องได้รับการแก้ไขโดยทันทีและส่วนราชการที่เกี่ยวข้องไม่มีอำนาจตามกฎหมายหรือไม่สามารถที่จะทำการแก้ไขปัญหาได้ ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเสนอต่อคณะรัฐมนตรีขออนุมัติเข้าดำเนินการเพื่อใช้มาตรการคุ้มครองอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างตามมาตรา 44 ตามความจำเป็นและเหมาะสม เพื่อควบคุมและแก้ไขปัญหานั้นในพื้นที่นั้นได้ เมื่อได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้รัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดเขตพื้นที่รายละเอียดเกี่ยวกับมาตรการคุ้มครองและกำหนดระยะเวลาที่จะใช้มาตรการคุ้มครองดังกล่าวในพื้นที่นั้นการขยายระยะเวลาตามประกาศในวรรคสองให้กระทำได้เมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและคณะรัฐมนตรี โดยทำเป็นประกาศในราชกิจจานุเบกษา

### 3.2.3.6 พระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543

มาตรา 3 พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับในท้องที่ดังต่อไปนี้

- (1) เทศบาล
- (2) กรุงเทพมหานคร
- (3) เมืองพัทยา
- (4) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นตามที่มิกฎหมายโดยเฉพาะจัดตั้งขึ้นซึ่งรัฐมนตรีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(5) บริเวณที่มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้บังคับกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(6) เขตผังเมืองรวมตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองเพื่อประโยชน์ในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากการขุดดินหรือถมดิน ถ้าการขุดดินหรือถมดินอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของบุคคล หรืออาจก่อให้เกิดอันตรายต่อประชาชน รัฐมนตรีจะประกาศกำหนดให้ใช้บังคับพระราชบัญญัตินี้ในท้องที่อื่นนอกจากท้องที่ตามวรรคหนึ่งตามที่เห็นว่าจำเป็นก็ได้ ประกาศตามวรรคสอง ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นประกาศไว้โดยเปิดเผยก่อนวันใช้บังคับไม่น้อยกว่าเจ็ดวัน ประกาศดังกล่าวให้ปิดไว้ ณ ศาลากลางจังหวัด ที่ว่าการอำเภอ หรือกิ่งอำเภอ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล ที่ทำการกำนัน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านแห่งท้องที่ที่กำหนดไว้ในประกาศ

มาตรา 6 วรรคหนึ่ง เพื่อประโยชน์ในการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง ตลอดจนการอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการชุดดินและถมดิน มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด

- (1) บริเวณห้ามขุดดินหรือถมดิน
- (3) วิธีการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง
- (5) หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขุดดินหรือถมดิน

มาตรา 17 ผู้ใดประสงค์จะทำการขุดดินโดยมีความลึกจากระดับพื้นดินเกินสามเมตรหรือมีพื้นที่ปากบ่อดินเกินหนึ่งหมื่นตารางเมตร หรือมีความลึกหรือพื้นที่ตามที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นประกาศกำหนด ให้แจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดโดยยื่นเอกสารแจ้งข้อมูล ดังต่อไปนี้

- (1) แผนผังบริเวณที่ประสงค์จะทำการขุดดิน
- (2) แผนผังแสดงเขตที่ดินและที่ดินบริเวณข้างเคียง
- (3) รายการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 6
- (4) วิธีการขุดดินและการขนดิน
- (5) ระยะเวลาทำการขุดดิน
- (6) ชื่อผู้ควบคุมงานซึ่งจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
- (7) ที่ตั้งสำนักงานของผู้แจ้ง
- (8) ภาระผูกพันต่างๆ ที่บุคคลอื่นมีส่วนได้เสียเกี่ยวกับที่ดินที่จะทำการขุดดิน
- (9) เอกสารและรายละเอียดอื่น ๆ ที่คณะกรรมการกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ถ้าผู้แจ้งได้ดำเนินการตามที่ระบุไว้ในวรรคหนึ่งโดยถูกต้องแล้ว ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นออกใบรับแจ้งตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดเพื่อเป็นหลักฐานการแจ้งให้แก่ผู้นั้นภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง และให้ผู้แจ้งเริ่มต้นทำการขุดดินตามที่ได้แจ้งไว้ได้ตั้งแต่วันที่ได้รับใบรับแจ้งถ้าการแจ้งเป็นไปโดยไม่ถูกต้อง ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นแจ้งให้แก้ไขให้ถูกต้องภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่มีการแจ้งตามวรรคหนึ่ง

ถ้าผู้แจ้งไม่แก้ไขให้ถูกต้องภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่ผู้แจ้งได้รับแจ้งให้แก้ไขจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจออกคำสั่งให้การแจ้งตามวรรคหนึ่งเป็นอันสิ้นสุด

ถ้าผู้แจ้งได้แก้ไขให้ถูกต้องภายในเวลาที่กำหนดตามวรรคสาม ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นออกใบรับแจ้งให้แก่ผู้แจ้งภายในสามวันนับแต่วันที่รับแจ้งที่ถูกต้อง ผู้ได้รับใบรับแจ้งต้องเสียค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 20 ผู้ขุดดินตามมาตรา 17 ต้องทำการขุดดินให้ถูกต้องตามกฎหมายที่ออกตามมาตรา 6

มาตรา 21 ผู้ขุดดินตามมาตรา 17 ต้องควบคุมลูกจ้างหรือตัวแทนให้ปฏิบัติตามมาตรา 20 และต้องรับผิดชอบในการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนซึ่งได้กระทำการที่จ้างหรือตามที่ได้รับมอบหมาย

มาตรา 22 การได้รับใบรับแจ้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 17 ไม่เป็นเหตุคุ้มครองการขุดดินที่ได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของบุคคลหรือต่อสภาพแวดล้อมผู้ขุดดินไม่ว่าจะเป็นเจ้าของที่ดิน ผู้ครอบครองที่ดิน ลูกจ้างหรือตัวแทน ต้องรับผิดชอบใช้ค่าสินไหมทดแทนเพื่อการนั้น เว้นแต่จะมีเหตุที่ไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

มาตรา 23 การขุดบ่อน้ำใช้ที่มีพื้นที่ปากบ่อไม่เกินสี่ตารางเมตร ผู้ขุดดินไม่ต้องแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น

มาตรา 24 การขุดดินโดยมีความลึกจากระดับพื้นดินไม่เกินสามเมตร เมื่อจะขุดดินใกล้แนวเขตที่ดินของผู้อื่นในระยะน้อยกว่าสองเท่าของความลึกของบ่อดินที่จะขุดดิน ต้องจัดการป้องกันการพังทลายของดินตามวิธีที่ควรกระทำ

มาตรา 29 ผู้ใดได้รับความเสียหายหรือมีเหตุอันควรเชื่อได้ว่าอาจได้รับความเสียหายจากการขุดดินหรือถมดินอันไม่ปฏิบัติตามมาตรา 20 มาตรา 24 หรือมาตรา 27 มีสิทธิร้องขอให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นสั่งให้หยุดการขุดดินหรือถมดินนั้นได้เมื่อได้รับ คำร้องขอตามวรรคหนึ่ง ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นสั่งให้พนักงานเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจสอบสถานที่ขุดดินหรือถมดินและรายงานต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ถ้าเจ้าพนักงานท้องถิ่นเห็นว่าความเสียหายได้เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นจากการขุดดินหรือถมดินนั้นให้มีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือสั่งให้ผู้ขุดดิน ผู้ถมดิน หรือเจ้าของที่ดินหยุดการขุดดินหรือถมดินหรือจัดการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นหรือจัดการแก้ไขการขุดดินหรือถมดินนั้นได้ตามที่เห็นสมควร เจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา นี้ ให้หมายความร่วมมือถึงผู้ซึ่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นมอบหมายด้วย

มาตรา 31 ในกรณีที่พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นว่าการขุดดินหรือการถมดินได้ก่อหรืออาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของบุคคลอื่น ให้พนักงานเจ้าหน้าที่รายงานต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นให้มีคำสั่งให้ผู้ขุดดิน ผู้ถมดิน หรือเจ้าของที่ดินหยุดการขุดดินหรือการถมดิน หรือจัดการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น หรือจัดการแก้ไขการขุดดินหรือการถมดินนั้น แล้วแต่กรณี และให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือตามที่เห็นว่าจำเป็นเพื่อป้องกันหรือระงับความเสียหายนั้นได้ ในกรณีมีเหตุฉุกเฉิน ให้

พนักงานเจ้าหน้าที่มีคำสั่งเป็นหนังสือให้ผู้ขุดดิน ผู้ถมดิน หรือเจ้าของที่ดินหยุดการขุดดิน หรือการถมดิน หรือจัดการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นหรือจัดการแก้ไขการขุดดินหรือถมดินนั้นตามที่เห็นว่าจำเป็นได้ แล้วรายงานให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบทันที ถ้าเจ้าพนักงานท้องถิ่นเห็นชอบด้วยกับคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีหนังสือภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่พนักงานเจ้าหน้าที่ได้มีคำสั่งสั่งให้บุคคลดังกล่าวปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ และให้ถือว่าคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่เป็นคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นมาตั้งแต่ต้นถ้าเจ้าพนักงานท้องถิ่นไม่มีหนังสือสั่งภายในกำหนดเวลาตามวรรคสอง ให้คำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่เป็นอันสิ้นผล

มาตรา 35 ผู้ใดทำการขุดดินตามมาตรา 17 หรือทำการถมดินตามมาตรา 26 วรรคสาม โดยไม่ได้รับใบรับแจ้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 17 วรรคสอง หรือมาตรา 26 วรรคสี่แล้วแต่กรณี ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ หากการกระทำตามวรรคหนึ่งเกิดขึ้นในบริเวณห้ามขุดดินหรือถมดินตามมาตรา 6 (1) ผู้นั้นต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสองปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา 38 ผู้ใดขัดขวางหรือไม่อำนวยความสะดวกตามสมควรแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติการตามมาตรา 30 ต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองพันบาท

มาตรา 40 ผู้ใดได้รับคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นให้หยุดการขุดดิน หรือการถมดิน ตามมาตรา 29 วรรคสอง หรือมาตรา 31 วรรคหนึ่งหรือวรรคสอง ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งนั้น ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา 41 ผู้ใดได้รับคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นให้จัดการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นหรือจัดการแก้ไขการขุดดินหรือถมดินตามมาตรา 29 วรรคสอง หรือมาตรา 31 วรรคหนึ่งหรือวรรคสอง ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งนั้น ต้องระวางโทษปรับไม่เกินสามหมื่นบาทและปรับเป็นรายวันอีกวันละไม่เกินห้าร้อยบาท ตลอดเวลาที่ไม่ปฏิบัติตาม

3.2.3.7 มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 7 มกราคม 2546 เรื่อง แนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เห็นชอบแนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีภารกิจหลัก คือ กำกับดูแลและตรวจสอบการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและกิจกรรมการพัฒนาอื่นๆ เพื่อป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือการก่อให้เกิดมลพิษให้เป็นไปตามกรอบกฎหมาย โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน โดยในด้านทรัพยากรธรรมชาติได้กำหนดให้มีการจัดการควบคุม ป้องกัน และติดตามการกักเซาะชายฝั่งทะเลและตลิ่งริมแม่น้ำ

3.2.3.8 มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 3 มิถุนายน 2546 เรื่อง การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลในเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร

เห็นชอบให้มีการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลในเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ตามที่นายกรัฐมนตรีเสนอ เนื่องจากพื้นที่ชายฝั่งทะเลในเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร เกิดปัญหาน้ำทะเลกัดเซาะชายฝั่งเข้ามามากและมีสภาพเสื่อมโทรม หากสามารถฟื้นฟูสภาพ (Reclaim) ปรับปรุงพื้นที่ดังกล่าวให้มีภูมิทัศน์สวยงามเหมาะสมโดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อมเดิมเพื่อใช้เป็นสวนสาธารณะและเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทั่วไปได้ก็จะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม

3.2.3.9 มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 16 กรกฎาคม 2547 เรื่อง การบริหารจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเลอย่างยั่งยืน

(1) รับทราบตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอการจัดทำ (ร่าง) กฎหมายการบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลอย่างยั่งยืน

(2) ให้รับประเด็นอภิปรายของคณะกรรมการกถำกรองฯ ที่เห็นว่ากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการชายฝั่งทะเลหลายฉบับได้กำหนดภาระหน้าที่และภารกิจตามกฎหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการเพื่อป้องกันหรือแก้ไขปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเล และการบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเล หากมีความจำเป็นต้องจัดทำ (ร่าง) กฎหมายการบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลอย่างยั่งยืนก็สามารถกระทำได้ หากไม่ขัดหรือแย้ง หรือมีผลในการยกเลิกกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการชายฝั่งทะเลที่มีอยู่เดิม และไม่กระทบต่อภาระหน้าที่และการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ตามกฎหมาย

(3) ในการจัดทำ (ร่าง) กฎหมายดังกล่าว ควรเน้นการส่งเสริมบทบาทของส่วนราชการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในขณะเดียวกันก็ต้องให้มีการถ่วงดุลอำนาจระหว่างกันด้วยและสามารถตรวจสอบได้ ไปพิจารณาดำเนินการ

3.2.3.10 มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 26 สิงหาคม 2551 เรื่อง โครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน

(1) เห็นชอบโครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานหลักในการปฏิบัติงานเชิงบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(2) ให้สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ประสานกรุงเทพมหานคร และสำนักราชเลขาธิการ เพื่อนำผลการศึกษาโครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน กราบบังคมทูลพระกรุณาทราบฝ่าละอองธุลีพระบาทด้วย

3.2.3.11 มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 22 กันยายน 2552 เรื่อง แนวทางการบูรณาการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศ

อนุมัติหลักการแนวทางการบูรณาการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศ โดยให้

(1) หน่วยงานปฏิบัติที่กำกับดูแลการอนุญาต ควบคุม และใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเล

(2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรงบประมาณและ หน่วยงานติดตามตรวจสอบการใช้จ่ายงบประมาณ

(3) สนับสนุนทุนการศึกษาให้กับนักศึกษาและข้าราชการให้เรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล สมุทรศาสตร์ การจัดการชายฝั่งทะเล เป็นต้น เพื่อเตรียมความพร้อมของบุคลากรในการรับมือกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดขึ้นตลอดแนวพื้นที่ชายฝั่งของประเทศไทย

3.2.3.12 มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 20 เมษายน 2553 เรื่อง กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554-2559

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

(2) ให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบประสานการดำเนินงานให้เป็นไปตามกรอบแผนบูรณาการฯ

(3) ให้สำนักงบประมาณพิจารณาดำเนินการจัดสรรงบประมาณให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบแผนบูรณาการฯ

(4) ให้กระทรวงมหาดไทยแจ้งประสานไปยังจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้แจ้งข้อมูลแผนงาน/โครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ที่จังหวัดหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะดำเนินการ ให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ



### 3.3 การบริหารจัดการด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลของหน่วยงานภาครัฐในปัจจุบัน

#### 3.3.1 โครงสร้าง อัตรากำลัง แผนงาน/โครงการ และงบประมาณ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ คือ แบบสอบถาม ข้อมูลและความคิดเห็น เรื่อง การบริหารจัดการการกักเซาะชายฝั่งทะเล (ภาคผนวก ก) จากกลุ่มตัวอย่างหน่วยงานและภาคส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งสิ้น 125 หน่วยงาน/ราย โดยจัดแบ่งกลุ่มออกเป็น 9 กลุ่ม ซึ่งได้รับผลการตอบข้อมูลแบบสอบถามทั้งสิ้น 8 กลุ่ม จำนวน 63 หน่วยงาน/ราย คิดเป็นร้อยละ 50.40 ของแบบสอบถามทั้งหมดที่ส่ง ดังนี้

| ลำดับ | กลุ่มหน่วยงานที่จัดส่งแบบสอบถาม   | จำนวน<br>แบบสอบถามที่ส่ง<br>(หน่วยงาน) | จำนวน<br>แบบสอบถามที่ได้รับ<br>(หน่วยงาน) | คิดเป็นร้อยละ |
|-------|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|
| 1     | กลุ่มหน่วยงานกำกับ ตรวจสอบ        | 2                                      | 2                                         | 100           |
| 2     | กลุ่มส่วนราชการในส่วนกลาง         | 15                                     | 12                                        | 80.00         |
| 3     | กลุ่มสถาบันการศึกษาใน กทม.        | 8                                      | 5                                         | 62.50         |
| 4     | กลุ่มองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น     | 40                                     | 24                                        | 60.00         |
| 5     | กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ/นักวิชาการอิสระ | 16                                     | 6                                         | 37.50         |
| 6     | กลุ่มส่วนราชการในส่วนภูมิภาค      | 31                                     | 11                                        | 35.48         |
| 7     | กลุ่มสถาบันการศึกษาในภูมิภาค      | 3                                      | 1                                         | 33.33         |
| 8     | กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา              | 7                                      | 2                                         | 28.57         |
| 9     | กลุ่มอื่นๆ                        | 3                                      | 0                                         | 0             |
|       | รวมทั้งสิ้น                       | 125                                    | 63                                        | 50.40         |

กลุ่มที่ตอบข้อมูลมากที่สุดห้าลำดับแรก ได้แก่ ลำดับที่หนึ่ง หน่วยงานกำกับ ตรวจสอบ กลุ่มตัวอย่าง 2 หน่วยงาน ตอบแบบสอบถามครบทุกหน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาในลำดับที่สอง คือ ส่วนราชการในส่วนกลาง กลุ่มตัวอย่าง 15 หน่วยงาน ตอบแบบสอบถาม 12 หน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 80.00 และลำดับที่สาม คือ สถาบันการศึกษาใน กทม. กลุ่มตัวอย่าง 8 หน่วยงาน ตอบแบบสอบถาม 5 หน่วยงาน คิดเป็น 62.50 ลำดับที่สี่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มตัวอย่าง 40 หน่วยงาน ตอบแบบสอบถาม 24 หน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 60.00 ลำดับที่ห้า ผู้เชี่ยวชาญ/นักวิชาการอิสระ กลุ่มตัวอย่าง 16 ราย ตอบแบบสอบถาม 6 ราย คิดเป็น 37.50 สำหรับกลุ่มที่จัดอยู่ในลำดับสุดท้าย คือ กลุ่มอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0 เนื่องจากยังไม่ส่งแบบสอบถาม โดยสรุปผลแบบการสอบถามสามารถนำมาวิเคราะห์โครงสร้างและอัตรากำลัง ได้ดังนี้

### 3.3.1.1 โครงสร้างและอัตรากำลัง

กลุ่มตัวอย่างที่ตอบข้อมูลแบบสอบถามในส่วนของโครงสร้างและอัตรากำลัง มีทั้งสิ้น 54 หน่วยงาน/ราย จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 63 หน่วยงาน/ราย ประกอบด้วย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น 24 หน่วยงาน ส่วนราชการในส่วนภูมิภาค 11 หน่วยงาน ส่วนราชการในส่วนกลาง 10 หน่วยงาน สถาบันการศึกษาใน กทม. 4 หน่วยงาน ผู้เชี่ยวชาญ/นักวิชาการอิสระ 3 ราย และบริษัทที่ปรึกษา 2 ราย

ลักษณะโครงสร้างการดำเนินงานป้องกันแก้ไขปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งที่พบมากที่สุด คือ ไม่มีการจัดโครงสร้างรองรับ หรือเป็นงานฝาก จำนวน 36 หน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 66.67 ได้แก่ ส่วนราชการในภูมิภาค/ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น/ ส่วนราชการในส่วนกลาง / สถาบันการศึกษา ลักษณะโครงสร้างที่พบรองลงมาในลำดับที่สอง คือ มีโครงสร้างรองรับแต่ไม่ใช่วางการ หรือจัดตั้งเป็นการภายใน จำนวน 11 หน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 20.37 ได้แก่ ส่วนราชการในส่วนกลาง / องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และลำดับสุดท้าย คือ มีโครงสร้างรองรับอย่างเป็นทางการ จำนวน 7 หน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 12.96 ได้แก่ ส่วนราชการในส่วนกลาง / องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น โดยในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านโครงสร้างรองรับและอัตรากำลังที่รับผิดชอบ ได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ตอบข้อมูลในส่วนของโครงสร้างและอัตรากำลังมากที่สุดสามลำดับแรก มาทำการวิเคราะห์ ดังนี้

#### (1) กลุ่มองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่ตอบข้อมูล ทั้งหมด 24 หน่วยงาน มีลักษณะโครงสร้างที่พบมากที่สุด คือ เป็นงานฝากหรือไม่มีการจัดโครงสร้างรองรับ จำนวน 16 หน่วยงาน รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ การจัดตั้งหน่วยงานภายในหรือมีโครงสร้างรองรับแต่ไม่ใช่วางการ จำนวน 5 หน่วยงาน และการจัดโครงสร้างรองรับอย่างเป็นทางการ จำนวน 3 หน่วยงาน ทั้งนี้ จากผลการตอบข้อมูลพบว่า แม้หน่วยงานจะไม่มีการจัดโครงสร้างรองรับ แต่ได้มีการมอบหมายบุคลากรในหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งอีกหน้าที่หนึ่ง โดยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น มีอัตรากำลังข้าราชการ ตั้งแต่ 1-6 คน ลูกจ้าง/พนักงานราชการ ตั้งแต่ 1-15 คน

จากข้อมูลข้างต้นสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ภารกิจในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น มีลักษณะเป็นเพียงงานฝาก จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอหรือบุคลากรไม่มีความรู้เฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้งานป้องกันและแก้ไขปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งมีลักษณะเป็นเชิงรับมากกว่าเชิงรุก ตัวอย่างเช่น องค์การบริหารส่วนตำบลเกาะกลาง จังหวัดกระบี่ เป็นงานส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับภารกิจของส่วนโยธา มีอัตรากำลังบุคลากรที่ปฏิบัติงาน จำนวน 3 คน คุณวุฒิสภาวิชาชีพ 1 คน และอุตสาหกรรมก่อสร้าง จำนวน 2 คน

## (2) กลุ่มส่วนราชการในส่วนภูมิภาค

ส่วนราชการในส่วนภูมิภาคที่ตอบข้อมูลแบบสอบถาม ทั้งหมด 11 หน่วยงาน พบว่าโครงสร้างรองรับภารกิจด้านการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง มีเพียงลักษณะเดียว คือ ไม่มีการจัดโครงสร้างรองรับ หรือเป็นงานฝากทั้งหมด แต่มีการมอบหมายบุคลากรที่มีอยู่ในหน่วยงานให้รับผิดชอบงานด้านนี้ด้วย ซึ่งอัตรากำลังข้าราชการ ตั้งแต่ 1-8 คน ลูกจ้าง/พนักงานราชการ 0-7 คน

จึงอาจสรุปได้ว่าการจัดโครงสร้างรองรับการดำเนินงานและอัตรากำลังที่รับผิดชอบของส่วนราชการในส่วนภูมิภาค มีลักษณะคล้ายคลึงกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คือ มีลักษณะเป็นเพียงงานฝาก ไม่มีการจัดโครงสร้างรองรับการดำเนินงาน และมีข้อจำกัดด้านบุคลากรตัวอย่างเช่น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบุรี เป็นงานส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการกิจของกลุ่มงานทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งมีหน้าที่ประสาน เฝ้าระวัง ดูแลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีอัตรากำลังบุคลากรที่ปฏิบัติงาน จำนวน 1 คน คณวุฒิสภาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

## (3) กลุ่มส่วนราชการในส่วนกลาง

ส่วนราชการในส่วนกลางที่ตอบข้อมูลแบบสอบถาม ทั้งหมด 10 หน่วยงาน มีลักษณะของโครงสร้างครบทั้ง 3 ลักษณะ หน่วยงานที่ไม่มีการจัดโครงสร้างรองรับ ได้แก่ กรมประมง กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และกรมควบคุมมลพิษ หน่วยงานที่มีโครงสร้างรองรับแต่ไม่เป็นทางการ หรือจัดตั้งหน่วยงานภายใน จำนวน 4 หน่วยงาน ได้แก่ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรธรณี สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย อัตรากำลังรับผิดชอบตั้งแต่ 7 – 18 คน มีสัดส่วนของข้าราชการและลูกจ้างในอัตราใกล้เคียงกัน สายการบังคับบัญชาครบทุกระดับ ทั้งผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญ เจ้าหน้าที่ในระดับผู้ปฏิบัติ และลูกจ้าง/พนักงานราชการ

สำหรับส่วนราชการที่มีโครงสร้างรองรับอย่างเป็นทางการ มีจำนวน 3 หน่วยงาน ได้แก่ กรมอุทกศาสตร์ กรมเจ้าท่า และกรมโยธาธิการและผังเมือง มีอัตรากำลังข้าราชการ ตั้งแต่ 4-95 คน ลูกจ้าง/พนักงานราชการ 3-76 คน

ดังจะเห็นได้ว่าส่วนราชการที่มีการจัดตั้งหน่วยงานภายในหรือมีโครงสร้างรองรับแต่ไม่เป็นทางการนั้น ล้วนแล้วแต่เป็นส่วนราชการที่มีหน้าที่เสนอแนะนโยบาย จัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือเป็นงานเพิ่มเติมตามนโยบายรัฐบาล เท่านั้น ในขณะที่ส่วนราชการที่มีอำนาจหน้าที่กำหนดไว้ตามกฎหมาย ให้เป็นหน่วยงานรับผิดชอบงานด้านการออกแบบ การก่อสร้าง บำรุงรักษาสิ่งก่อสร้าง และการให้คำแนะนำทางวิศวกรรมชายฝั่ง จึงมีโครงสร้างอัตรากำลังรองรับการดำเนินงานด้านการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งอย่างเป็นทางการ

### 3.3.1.2 แผนงาน/โครงการ และงบประมาณ

การป้องกันและแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทยที่ผ่านมา มีหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการตามหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานมาได้อย่างต่อเนื่อง เช่น กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมเจ้าท่า รวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งการดำเนินงานดังกล่าวมีลักษณะแยกส่วน เน้นการแก้ปัญหาเฉพาะจุด วัตถุประสงค์และเป้าหมายเชิงพื้นที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และภารกิจของแต่ละหน่วยงาน

ต่อมาในปี พ.ศ. 2550 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้มอบหมายให้กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง โดยผ่านกระบวนการหารือและระดมความคิดเห็นระหว่างหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ องค์กรภาคเอกชน และสถาบันที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น และได้นำเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2550 ซึ่งได้มีความพยายามผลักดันยุทธศาสตร์ให้แปลงไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งให้มีการบูรณาการทั้งด้านการศึกษาและการปฏิบัติงานร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการเสนอคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบกรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559 เมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ.2553 ซึ่งมีสาระสำคัญโดยสรุปดังนี้

#### (1) ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งและลำน้ำ และคณะทำงานจัดทำนโยบายยุทธศาสตร์และแผนแม่บทการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและลำน้ำแห่งชาติขึ้น เพื่อจัดทำนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนแม่บทการจัดการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศ โดยมอบหมายให้กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเป็นหน่วยงานหลักในการหารือและระดมความคิดเห็นระหว่างหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ องค์กรภาคเอกชน และสถาบันที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น และได้นำเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2550 สาระสำคัญยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง ประกอบด้วย

#### วิสัยทัศน์

“แนวชายฝั่งทะเลทั่วประเทศมีการจัดการพื้นที่เชิงบูรณาการ โดยคำนึงถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ การรักษาคุณค่าของระบบนิเวศชายฝั่ง และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน”

### พันธกิจ

1. ป้องกันปัญหาการกัดเซาะและพังทลายในพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ยังมีสภาพ ปกติตามธรรมชาติ
2. แก้ไขและฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ได้รับความเสียหายจากปัญหาการกัดเซาะและพังทลาย
3. สร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

### เป้าหมาย

1. จัดทำระบบป้องกันและแก้ไขเพื่อ ไม่ให้ถูกกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยทั้งหมดภายในปี พ.ศ.2570
2. จัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเล
3. บูรณาการบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
4. กำหนดนโยบาย แนวทาง และมาตรการดำเนินงานระดับพื้นที่
5. เผยแพร่ความรู้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและสาธารณชน

### แนวทางและมาตรการ (5 แนวทาง 13 มาตรการ)

#### แนวทางที่ 1 การพัฒนาและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลพื้นที่ชายฝั่งเพื่อใช้ในการกระบวนการตัดสินใจวางแผนและดำเนินงาน

มาตรการ 1.1 ศึกษา สำรวจ และรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับสภาพพื้นที่ชายฝั่งทั่วประเทศตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นในอดีตจนถึงปัจจุบัน

มาตรการ 1.2 รวบรวม และจัดระบบข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ของชุมชนในพื้นที่ชายฝั่ง โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่วิกฤติหรือพื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะชายฝั่ง

มาตรการ 1.3 จัดทำระบบฐานข้อมูลที่มีมาตรฐานและทันสมัยสามารถแสดงผลการประมวลข้อมูลสถานการณ์พื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่วิกฤติหรือพื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะชายฝั่ง

#### แนวทางที่ 2 การมีส่วนร่วมในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง

มาตรการ 2.1 เพิ่มประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

มาตรการ 2.2 เสริมสร้างศักยภาพของหน่วยงาน สถาบัน และกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกัปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

### แนวทางที่ 3 การจัดทำแผนแม่บท และ/หรือ แผนยุทธศาสตร์การ จัดการปัญหาภัยคุกคามชายฝั่งเชิงบูรณาการในระดับพื้นที่

มาตรการ 3.1 สร้างโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วม  
ในกระบวนการ และขั้นตอนการตัดสินใจ วางแผน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในทุกประเด็นปัญหาที่  
อาจมีผลกระทบต่อเนื่องและร่วมมือกันปฏิบัติให้บรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการ

มาตรการ 3.2 จัดทำแผนบูรณาการจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลทั่ว  
ประเทศและแผนยุทธศาสตร์การจัดการพื้นที่วิกฤติและพื้นที่เร่งด่วน ซึ่งประสบปัญหาการกัดเซาะ  
ชายฝั่งโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการจัดการทรัพยากร  
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับชาติ

### แนวทางที่ 4 การป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูสภาพพื้นที่ชายฝั่ง

มาตรการ 4.1 กำหนดและจำแนกเขตพื้นที่ที่มีปัญหาภัยคุกคาม  
ชายฝั่งทะเล หรือมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหาลึ้นในอนาคต และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือก  
มาตรการจัดการป้องกันและแก้ไข หรือฟื้นฟูพื้นที่แต่ละประเภท และแต่ละแห่งตามความเหมาะสม

มาตรการ 4.2 จัดทำยุทธศาสตร์การจัดการและแผนปฏิบัติการ  
ระดับพื้นที่ร่วมกับหน่วยงานระดับท้องถิ่นและผู้ที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้ส่วนเสียในการใช้  
ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายฝั่ง

มาตรการ 4.3 แก้ไขและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ประสบ  
ปัญหาการกัดเซาะให้กลับคืนสู่สมดุลธรรมชาติ หรือสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ  
และสังคมของประเทศได้ตามศักยภาพ

มาตรการ 4.4 ป้องกันพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการถูกกัดเซาะ  
ชายฝั่งทะเลโดยการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รักษาระบบนิเวศชายฝั่งทะเล และพัฒนากิจกรรม  
ทางเศรษฐกิจสังคมในพื้นที่อย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่ง ในการพัฒนา  
เศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้อย่างยั่งยืน

### แนวทางที่ 5 การพัฒนาระบบกำกับ ตรวจสอบ และควบคุมการ ดำเนินงาน ด้านการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง กำหนดกลไกในการติดตาม และประเมินผล

มาตรการ 5.1 ปรับปรุงแก้ไขกฎหมายที่มีอยู่และเกี่ยวข้องให้  
เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการบังคับใช้โดยเฉพาะในพื้นที่วิกฤติหรือพื้นที่เร่งด่วน

มาตรการ 5.2 กำหนดมาตรการเชิงรุกในการติดตาม และ  
ตรวจสอบสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลตลอดจนจัดทำระบบประเมินผลการดำเนินงาน  
ป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในระดับพื้นที่

(2) กรอบแผนบูรณาการงบประมาณในการจัดการป้องกันและแก้ไข  
ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้นำ (ร่าง) กรอบแผนบูรณาการงบประมาณในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559 ที่เป็นผลจากการระดมความคิดเห็นของผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ผู้วิกฤติการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและเตรียมรับมือภัยคุกคามจากภาวะโลกร้อน” เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2553 โดยนายกรัฐมนตรี นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ เป็นประธาน มาพิจารณา ร่วมกับแผนงาน/โครงการและงบประมาณจากผลการศึกษาอีก 3 ส่วน ได้แก่ แผนปฏิบัติการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเชิงบูรณาการและแผนการดำเนินการระยะ 5 ปี (พ.ศ.2554-2559) แผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (ภาคตะวันออก อ่าวไทยตอนบน และอ่าวไทยตอนล่าง) และ จากคณะทำงานบูรณาการแผนงบประมาณการแก้ไข ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งภายใต้คณะอนุกรรมการกำกับการดำเนินงานกิจกรรมและจัดทำแผนหลัก ป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ภายใต้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และนำเสนอ คณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553

กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไข ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559 ประกอบด้วย 4 แผนงาน รวม 933 โครงการ วงเงิน 19,580.80 ล้านบาท (ข้อมูลจำนวนแผนงาน/โครงการ จำแนกตาม หน่วยงานปรากฏในภาคผนวก ค) โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลักภายใต้กรอบแผนบูรณาการ งบประมาณ จำนวน 59 หน่วยงาน แบ่งเป็นส่วนราชการในส่วนกลาง 8 หน่วยงาน ส่วนราชการใน ส่วนภูมิภาค และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 51 แห่ง

ในการนี้ ได้วิเคราะห์ความสอดคล้องและเชื่อมโยงระหว่าง ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ตามข้อ 3.3.1.2 (1) ซึ่งเป็นกรอบ ยุทธศาสตร์ระยะยาว 20 ปี กับกรอบแผนบูรณาการงบประมาณในการจัดการป้องกันและแก้ไข ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 7

**ตารางที่ 7 ความสอดคล้องเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง กับ กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง พ.ศ. 2554-2559**

|                                                          |                                                                                                                                                                                  | กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง |                                                             |                                                        |                                                      |             |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
|                                                          |                                                                                                                                                                                  | แผนงานที่ 1<br>ศึกษาออกแบบ / EIA                                      | แผนงานที่ 2<br>ลงทุนป้องกัน /เตรียม<br>รับมือผลกระทบใดกร่อน | แผนงานที่ 3<br>ฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม<br>และระบบนิเวศ | แผนงานที่ 4<br>เสริมสร้างความรู้และ<br>การมีส่วนร่วม |             |
| ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง | แนวทางที่ 1 การพัฒนาและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลพื้นที่ชายฝั่ง<br>เพื่อใช้ในการกระบวนการตัดสินใจวางแผนและดำเนินงาน<br>(มาตรการ 1.1 – 1.3)                                            | -                                                                     | 79 โครงการ                                                  | 3 โครงการ                                              | 36 โครงการ                                           | 118 โครงการ |
|                                                          | แนวทางที่ 2 การมีส่วนร่วมในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญห<br>การ กัดเซาะชายฝั่งทะเล<br>(มาตรการ 2.1 – 2.2)                                                                         | -                                                                     | 4 โครงการ                                                   | -                                                      | 175 โครงการ                                          | 179 โครงการ |
|                                                          | แนวทางที่ 3 การจัดการทำแผนแม่บท/แผนยุทธศาสตร์การจัดการ<br>ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเชิงบูรณาการในระดับพื้นที่<br>(มาตรการ 3.1 – 3.2)                                                | -                                                                     | -                                                           | -                                                      | 21 โครงการ                                           | 21 โครงการ  |
|                                                          | แนวทางที่ 4 การป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูสภาพพื้นที่ชายฝั่ง<br>(มาตรการ 4.1 – 4.4)                                                                                                  | 309 โครงการ                                                           | 17 โครงการ                                                  | 228 โครงการ                                            | 21 โครงการ                                           | 575 โครงการ |
|                                                          | แนวทางที่ 5 การพัฒนาระบบกำกับ ตรวจสอบ และควบคุมการ<br>ดำเนินงานด้านการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญห<br>การกัดเซาะชายฝั่ง กำหนดกลไกในการติดตามและ<br>ประเมินผล<br>(มาตรการ 5.1 – 5.2) | 16 โครงการ                                                            | 12 โครงการ                                                  | 7 โครงการ                                              | 5 โครงการ                                            | 40 โครงการ  |
|                                                          | รวมทั้งสิ้น                                                                                                                                                                      | 325 โครงการ                                                           | 112 โครงการ                                                 | 238 โครงการ                                            | 258 โครงการ                                          | 933 โครงการ |

สำหรับการผลักดันขับเคลื่อนกรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัดไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งได้สรุปแผนงาน/โครงการ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 8 พบว่าหากเปรียบเทียบในปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 ซึ่งตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณฯ ประกอบด้วย 4 แผนงาน 202 โครงการ วงเงินงบประมาณรวม 4,436.8 ล้านบาท (ซึ่งในจำนวนนี้เป็นโครงการสำคัญเร่งด่วน จำนวน 31 โครงการ วงเงิน 2,490 ล้านบาท) กับการจัดสรรงบประมาณ ปี พ.ศ. 2554 พบว่ามีหน่วยงานที่ได้รับงบประมาณด้านการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 4 หน่วยงาน ได้รับงบประมาณ จำนวน 26 โครงการ วงเงินงบประมาณ 339.94 ล้านบาท ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 9 และ 10 โดยในตารางที่ 11 ได้แสดงความสอดคล้องของโครงการที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ ปี 2554 กับโครงการภายใต้กรอบแผนบูรณาการงบประมาณ



ตารางที่ 8 แผนงาน/โครงการตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหา  
การกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559

| แผนงาน/โครงการตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณ                                      | ปีงบประมาณ 2554                       |                    | ปีงบประมาณ 2555-2559 |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
|                                                                               | จำนวนโครงการ                          | งบประมาณ (ล้านบาท) | จำนวนโครงการ         | งบประมาณ (ล้านบาท) |
| แผนงานที่ 1 ศึกษาออกแบบ จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และก่อสร้าง | 100                                   | 2,996.5            | 225                  | 12,496             |
| แผนงานที่ 2 ลงทุนป้องกันและเตรียมพร้อมรับมือผลกระทบจากภาวะโลกร้อน             | 22                                    | 783.5              | 90                   | 1,226.5            |
| แผนงานที่ 3 พื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมและระบบนิเวศ                               | 36                                    | 540.4              | 202                  | 1,123.6            |
| แผนงานที่ 4 เสริมสร้างองค์ความรู้และการมีส่วนร่วม                             | 44                                    | 116.5              | 214                  | 297.8              |
| รวม                                                                           | 202                                   | 4,436.9            | 731                  | 15,043.9           |
| รวมทั้งสิ้น                                                                   | 933 โครงการ งบประมาณ 19,580.8 ล้านบาท |                    |                      |                    |
| โครงการที่มีความสำคัญเร่งด่วน                                                 | 31                                    | 2,490              | -                    | -                  |

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบกรอบแผนบูรณาการงบประมาณจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหา  
การกัดเซาะชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2554-2559 กับแผนงาน/โครงการที่ได้รับจัดสรร  
งบประมาณ ปี พ.ศ. 2554

| กรอบแผนบูรณาการงบประมาณ                                |                                 |                              | การจัดสรรงบประมาณ ปี 2554                                  |                          |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------|
| แผนงาน                                                 | โครงการ (งบประมาณ) ปี 2554 – 59 | โครงการ (งบประมาณ) ปี 2554   | จำนวนโครงการ                                               | วงเงินงบประมาณ (ล้านบาท) |
| 1. ศึกษา ออกแบบ / EIA                                  | 325 โครงการ<br>(15,492.5 ลบ.)   | 100 โครงการ<br>(2,996.5 ลบ.) | 20 โครงการ                                                 | 270.435                  |
| 2. ลงทุนป้องกัน / เตรียมรับมือผลกระทบโลกร้อน           | 112 โครงการ<br>(2,010 ลบ.)      | 22 โครงการ<br>(783.5 ลบ.)    | 2 โครงการ                                                  | 7.500                    |
| 3. พื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมและระบบนิเวศ                 | 238 โครงการ<br>(1,664 ลบ.)      | 36 โครงการ<br>(540.4 ลบ.)    | 1 โครงการ                                                  | 33.000                   |
| 4. เสริมสร้างองค์ความรู้และการมีส่วนร่วม               | 258 โครงการ<br>(414.3 ลบ.)      | 44 โครงการ<br>(116.5 ลบ.)    | 3 โครงการ                                                  | 29.000                   |
| รวม                                                    | 933 โครงการ<br>(19,580.8 ลบ.)   | 202 โครงการ<br>(4,436.8 ลบ.) | 26 โครงการ                                                 | 339.935                  |
| หมายเหตุ โครงการสำคัญเร่งด่วน 31 โครงการ 2,490 ล้านบาท |                                 |                              | หมายเหตุ 12.87 % ของจำนวนโครงการ<br>7.66 % ของกรอบงบประมาณ |                          |

**ตารางที่ 10 สรุปจำนวนโครงการด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ**  
**ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 จำแนกตามหน่วยงาน**

| หน่วยงาน                                              | จำนวนโครงการ | งบประมาณ (ล้านบาท) |
|-------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| 1. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                       | 4            | 45.000             |
| 2. กรมทรัพยากรธรณี                                    | 2            | 7.500              |
| 3. กรมควบคุมมลพิษ                                     | -            | -                  |
| 4. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล                                | -            | -                  |
| 5. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | -            | -                  |
| 6. กรมเจ้าท่า                                         | 13           | 201.185            |
| 7. กรมโยธาธิการและผังเมือง                            | 7            | 86.250             |
| 8. ทสจ. จังหวัด และ ทสจ.สตูลร่วมกับกรมเจ้าท่า         | -            | -                  |
| 9. อบจ. อบต. ทบ.นคร ทบ.เมือง และ ทบ.นคร               | -            | -                  |
| <b>รวมทั้งสิ้น</b>                                    | <b>26</b>    | <b>339.935</b>     |

**ตารางที่ 11 เปรียบเทียบความสอดคล้องของโครงการที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ ปี 2554 กับ**  
**โครงการตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณ**

| โครงการที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ ปี พ.ศ.2554                                                                      | งบประมาณ<br>(ล้านบาท) | ความสอดคล้องกับกรอบแผนบูรณาการงบประมาณ |                   |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                                                 |                       | เร่งด่วน                               | ปกติ ปี 54-59     | ไม่อยู่ในกรอบแผนฯ |
| 1. งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันกัดเซาะชายฝั่งบริเวณคลองแกลง จ.ระยอง (จท.)                                           | 10.000                |                                        |                   | ✓                 |
| 2. โครงการเขื่อนป้องกันคลื่นริมทะเลชายหาดแหลมแม่พิมพ์ จ.ระยอง (ธผ.)                                             | 5.600                 |                                        | ✓                 |                   |
| 3. ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันกัดเซาะบ้านขุนสมุทรจีน (จท.)                                | 4.000                 |                                        | ✓                 |                   |
| 4. งานก่อสร้างเสริมระดับเขื่อนป้องกันกัดเซาะบริเวณคลองค่าน จ.สมุทรปราการ (จท.)                                  | 43.500                |                                        | ✓                 |                   |
| 5. ศึกษาสำรวจ คัดเลือกประเมินผลและออกแบบเพื่อป้องกันกัดเซาะชายฝั่งพื้นที่อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร (ทช.) | 16.000                | ✓                                      |                   |                   |
| 6. โครงการเขื่อนป้องกันคลื่นริมทะเลชายหาดอ่าวประจวบ จ.ประจวบคีรีขันธ์ (ธผ.)                                     | 10.000                |                                        | ✓                 |                   |
| 7. โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งบนเวียงหินใหญ่ชายหาดปาวณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ (ธผ.)             | 24.000                |                                        | ✓                 |                   |
| 8. ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันกัดเซาะบ้านหัวแหลม จ.ชุมพร (จท.)                            | 7.000                 |                                        | ✓                 |                   |
| 9. โครงการเขื่อนป้องกันคลื่นริมทะเลชายหาดบ้านทอด จ.สุราษฎร์ธานี (ธผ.)                                           | 7.000                 | ✓                                      |                   |                   |
| 10. งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันกัดเซาะชายฝั่งบริเวณบ้านสระบัว จ.นครศรีธรรมราช (จท.)                                | 8.685                 | ✓                                      |                   |                   |
| 11. ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันกัดเซาะบ้านหน้าโคก จ.นครศรีธรรมราช (จท.)                   | 4.000                 | ✓                                      |                   |                   |
| 12. งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันกัดเซาะชายฝั่งบ้านเกาะเพชร จ.นครศรีธรรมราช (จท.)                                    | 20.000                |                                        |                   | ✓                 |
| 13. ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันกัดเซาะ ค.ปากแควระ จ.สงขลา (จท.)                           | 4.000                 | ✓                                      |                   |                   |
| 14. ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสำรวจออกแบบเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันกัดเซาะ ค.ปอดู จ.สงขลา (จท.)                 | 10.000                |                                        | ✓                 |                   |
| 15. โครงการเขื่อนป้องกันคลื่นริมทะเลชายหาดหาคีรี จ.สงขลา (ธผ.)                                                  | 26.650                |                                        | ✓                 |                   |
| 16. ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันกัดเซาะบ้านทุ่งใหญ่ จ.สงขลา (จท.)                          | 7.000                 |                                        |                   | ✓                 |
| 17. ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสำรวจออกแบบเพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันกัดเซาะบริเวณหาดทรายแก้ว จ.สงขลา (จท.)       | 10.000                |                                        |                   | ✓                 |
| 18. โครงการเขื่อนป้องกันคลื่นริมทะเลชายหาดบ้านบางลึก จ.พังงา (ธผ.)                                              | 6.000                 |                                        | ✓                 |                   |
| 19. โครงการเขื่อนป้องกันคลื่นริมทะเลชายหาดบ้านทุ่งปลวก จ.ศรีสะเกษ (ธผ.)                                         | 7.000                 |                                        | ✓                 |                   |
| 20. ซ่อมบำรุงรักษาเขื่อนป้องกัน (จท.)                                                                           | 40.000                |                                        |                   | ✓                 |
| 21. จัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอันดามัน (ทช.)                                   | 12.000                |                                        | ✓                 |                   |
| 22. ย้ายทรายข้ามร่องน้ำสงขลา จ.สงขลา และร่องน้ำคันหยองปาร์ว จ.ปัตตานี (จท.)                                     | 33.000                |                                        | ✓                 |                   |
| 23. ศึกษาสำรวจและวิเคราะห์ประสิทธิภาพประสิทธิผลและผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของโครงการป้องกันกัดเซาะฯ (ทช.)  | 12.000                |                                        |                   | ✓                 |
| 24. การสัมมนาวิชาการนานาชาติด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (ทช.)                                                     | 5.000                 |                                        | ✓                 |                   |
| 25. โครงการศึกษาสำรวจการเปลี่ยนแปลงธรณีสัณฐานชายฝั่งทะเล บริเวณอ่าวไทย และอันดามัน จ.ระนอง พังงา (ทช.)          | 6.500                 |                                        | ✓                 |                   |
| 26. โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและธรณีวิทยา (ทช.)               | 1.000                 |                                        |                   | ✓                 |
| <b>รวมทั้งสิ้น</b>                                                                                              | <b>339.935</b>        | <b>5 โครงการ</b>                       | <b>14 โครงการ</b> | <b>7 โครงการ</b>  |

### 3.3.2 ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถาม และการประชุมระดมความคิดของผู้เกี่ยวข้องกับการกิจด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ได้แสดงสรุปผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัด ดังนี้

|          | สรุปประเด็นผลการวิเคราะห์                                                                                                                              | ภาพรวม/<br>อื่นๆ | กรมทรัพยากร<br>ทางทะเลและ<br>ชายฝั่ง | หมายเหตุ            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------|
| จุดแข็ง  | 1. มีกรอบยุทธศาสตร์การจัดการป้องกัน/แก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งในภาพรวม ระยะยาว 20 ปี                                                                   | ✓                | ✓                                    |                     |
|          | 2. มีแผนแม่บท/แผนจัดการ/แผนปฏิบัติ/แนวทางการจัดการในเชิงพื้นที่ (ชายฝั่ง/จังหวัด) ระดับค่อนข้างครอบคลุม                                                | ✓                | ✓                                    |                     |
|          | 3. มีการกำหนดภารกิจ/หน้าที่ด้านการจัดการป้องกัน/แก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งในหน่วยงานภาครัฐส่วนกลางโดยมีโครงสร้างและอัตรากำลังรองรับ                    | ✓<br>(จท/ชธ/อส.) | ✓<br>(ภายใน)                         |                     |
| จุดอ่อน  | 1. ขาดกลไกเชื่อมโยงและบูรณาการการทำงานของหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจ/หน้าที่                                                                             | ✓                |                                      |                     |
|          | 2. ไม่มีหน่วยปฏิบัติในภูมิภาค/พื้นที่รองรับการทำงานอย่างครอบคลุม                                                                                       | ✓                | ✓                                    |                     |
|          | 3. บุคลากรขาดองค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์/มีไม่เพียงพอ                                                                                   | ✓                | ✓                                    |                     |
|          | 4. ท้องถิ่น/ชุมชนขาดความรู้ความเข้าใจ ความพร้อมในการจัดการปัญหาในท้องถิ่น                                                                              | ✓                |                                      |                     |
|          | 5. การศึกษาแนวทางการจัดการและการออกแบบโครงสร้างป้องกันเฉพาะพื้นที่ยังมีจำกัด และการศึกษาวิจัยผลกระทบมีน้อย ทำให้ไม่ต่อเนื่อง/ฐานข้อมูลไม่เป็นระบบ      | ✓                | ✓                                    |                     |
|          | 6. ไม่มีระบบการสร้งองค์ความรู้และพัฒนาบุคลากรรองรับเป็นการเฉพาะ                                                                                        | ✓                |                                      |                     |
|          | 7. การสนับสนุนการแปลงยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติยังมีการจัดงบประมาณไม่เหมาะสมกับการจัดการปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ                                         | ✓                |                                      |                     |
| โอกาส    | 1. นโยบายรัฐบาลให้ความสำคัญ และมติดคณะรัฐมนตรีรองรับการดำเนินงาน                                                                                       | ✓                | ✓                                    | 6 มติ<br>(ปี 47-53) |
|          | 2. กระแสความตื่นตัวเกี่ยวกับการรับมือการกัดเซาะชายฝั่งทะเลทั้งในระดับนานาชาติ ภูมิภาค ซึ่งจะนำไปสู่ความร่วมมือและการแลกเปลี่ยน/ถ่ายทอดกำหนดองค์ความรู้ | ✓                |                                      |                     |
| ข้อจำกัด | 1. มติดคณะรัฐมนตรีเรื่องการชะลอการจัดตั้งหน่วยงานใหม่/แยกหน่วยงาน                                                                                      |                  | ✓                                    |                     |
|          | 2. ขาดกฎหมายรองรับเป็นการเฉพาะ/แม้มีกฎหมายอื่นที่นำมาใช้ได้ แต่กฎระเบียบบางประการไม่สอดคล้องกับสถานการณ์และสภาพปัญหา                                   | ✓                | ✓                                    |                     |
|          | 3. ความพร้อมในการนำเครื่องมือบริหารจัดการใหม่ๆ เช่น EIA ไปใช้ ยังไม่มีประสิทธิผล-ประสิทธิภาพ                                                           | ✓                |                                      |                     |

### 3.3.3 สรุปความคืบหน้าการขับเคลื่อนนโยบายและมติคณะรัฐมนตรีด้านการ กักเซาะชายฝั่งทะเล

ตามที่ได้นำเสนอมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกักเซาะชายฝั่ง ในข้อ 3.2.3.7 ถึงข้อ 3.2.3.11 ในการนี้ได้ประมวลประเด็นที่ได้เสนอคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบ 3 ครั้ง คือ เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2551 วันที่ 22 กันยายน 2552 และเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553 รวมทั้งสิ้น 21 เรื่อง จากการติดตามความคืบหน้าการขับเคลื่อนนโยบายและมติคณะรัฐมนตรีด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลพบว่า มีเรื่องที่ดำเนินการแล้ว 14 เรื่อง อยู่ระหว่างดำเนินการ 5 เรื่อง ยังไม่ได้ดำเนินการ 2 เรื่อง โดยมีสาระสำคัญแสดงไว้ในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 สรุปผลความคืบหน้าการขับเคลื่อนนโยบายและมติคณะรัฐมนตรีด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล  
เมื่อวันที่ 26 ส.ค. 2551 / วันที่ 22 ก.ย. 2552 / วันที่ 20 เม.ย. 2553

| ประเด็นที่เสนอคณะรัฐมนตรี                                                                                                                                                                                                                                                                 | หน่วยงานรับผิดชอบ            | ความคืบหน้า |         |          | สรุปผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หมายเหตุ           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|---------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              | ทันแล้ว     | กำลังทำ | ยังไม่ทำ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |
| 1. เพื่อรับทราบสถานการณ์การกักเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศที่มีแนวโน้มจะรุนแรงขึ้น....                                                                                                                                                                                                        | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง | •           |         |          | คณะรัฐมนตรีมีมติรับทราบ เมื่อวันที่ 26 ส.ค.2551                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | มติ ครม.26 ส.ค.51  |
| 2. ให้กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งดำเนินการเรื่อง แผนหลัก การสร้างองค์ความรู้และการให้ความรู้แก่ประชาชนองค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งดำเนินการในลักษณะการมีส่วนร่วมร่วมกับประชาชนในด้านการป้องกันลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมการเปลี่ยนแปลงแผนยุทธศาสตร์ไปสู่แผนปฏิบัติการในพื้นที่ | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง | •           |         |          | <p>1. <u>ดำเนินการเรื่องแผนหลัก</u><br/>กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการในระดับพื้นที่แล้วเสร็จ 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่อำเภอไทยคอนบน พื้นที่อำเภอไทยคอนล่าง และชายฝั่งทะเลตะวันออก สำหรับพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน อยู่ระหว่างดำเนินการในปี 2554</p> <p>2. <u>การมีส่วนร่วมกับประชาชน</u><br/>กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเสนอ ครม. ให้ความเห็นชอบโครงการป้องกันกักเซาะชายฝั่ง โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน เมื่อ 26 ส.ค.2551</p> <p>3. <u>การแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติ</u><br/>3.1 คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการดำเนินกิจกรรมและจัดทำแผนหลักป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง เมื่อวันที่ 30 เม.ย.2551 มีหน้าที่เสนอแนะการดำเนินกิจกรรมตามแผนยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง</p> <p>3.2 คณะอนุกรรมการกำกับการดำเนินกิจกรรมฯ แต่งตั้ง (1) คณะทำงานบูรณาการแผนงบประมาณการแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง (2) คณะทำงานป้องกันแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งและเรียกคืนชายฝั่ง</p> <p>3.3 ทช. จัดทำ ร่าง แผนปฏิบัติการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเลเชิงบูรณาการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ.2552-2556) เสนอคณะอนุกรรมการกำกับการดำเนินกิจกรรมฯ เห็นชอบเมื่อวันที่ 20 ม.ค.2552</p> <p>3.4 คณะทำงานบูรณาการแผนงบประมาณฯ จัดทำแผนงาน/โครงการและงบประมาณภายใต้แผนปฏิบัติการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเลเชิงบูรณาการพ.ศ.2554-2559</p> <p>3.5 ทช. ได้นำแผนงาน/โครงการและงบประมาณภายใต้แผนพ.ศ.2554-2559 ไปรับฟังความคิดเห็นและบูรณาการร่วมกับแผนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วจัดทำเป็นกรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559 เสนอ ครม.เห็นชอบเมื่อวันที่ 20 เม.ย.2553</p> | มติ ครม. 26 ส.ค.51 |

**ตารางที่ 12 สรุปผลความคืบหน้าการขับเคลื่อนนโยบายและมติคณะรัฐมนตรีด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล**  
**เมื่อวันที่ 26 ส.ค. 2551 / วันที่ 22 ก.ย. 2552 / วันที่ 20 เม.ย. 2553**

| ประเด็นที่เสนอคณะรัฐมนตรี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หน่วยงานรับผิดชอบ                                                   | ความคืบหน้า |         |          | สรุปผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หมายเหตุ           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------|---------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     | ทำแล้ว      | กำลังทำ | ยังไม่ทำ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |
| 3. ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม<br>3.1 บรรจุแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะไว้ในแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด<br>3.2 กำหนดให้พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีความเสี่ยงต่อการกัดเซาะ รวมทั้งพื้นที่ป่าชายเลน/หาดทรายเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม...<br>3.3 กำหนดให้กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งต้องทำ EIA หรือจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินโครงการ | สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม                  | -           | -       | -        | อยู่ระหว่างประสานข้อมูล<br><br>ประกาศพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณจังหวัดที่มีพื้นที่ชายฝั่งทะเล ได้แก่ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี ภูเก็ต พังงา ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2552 กำหนดให้การก่อสร้างหรือขยายสิ่งก่อสร้างบริเวณ หรือในทะเล.... รอคัดทราย เขื่อนทรายและคลื่นทุกขนาด ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มติ ครม. 26 ส.ค.51 |
| 4. ประสานหน่วยงานระดับปฏิบัติการในการลงทุนด้านโครงการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะที่ ต้องมีการก่อสร้างทางวิศวกรรม เช่น กรมการขนส่งทางน้ำฯ กรมโยธาฯ จังหวัดชายฝั่ง กระทรวงมหาดไทย และสำนักงานประมาณให้โครงการป้องกันการกัดเซาะเป็นโครงการตามแผนบูรณาการงบประมาณ โดยสำนักงานประมาณ เป็นหน่วยงานหลักดำเนินการและประเมินผลจากโครงการลงทุนป้องกันภัยอย่าง เป็นระบบ                                                       | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และสำนักงานประมาณ                      | •           |         |          | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้จัดทำกรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2559 เสนอ ครม.เห็นชอบเมื่อวันที่ 20 เม.ย.2553                                                                                                                                                                                     | มติ ครม. 26 ส.ค.51 |
| 5. เสริมสร้างบุคลากรในระบบราชการและการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล วิศวกรรมชายฝั่ง วิทยาการจัดการชายฝั่ง แบบบูรณาการ โดยการให้ทุนการศึกษาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ....                                                                                                                                                                                                                                           | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง / สำนักงาน ก.พ./กระทรวงวิทย์ฯ          | •           |         |          | ปี 2554 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้รับจัดสรรทุน ก.พ. ตามความต้องการของส่วนราชการ 7 ทุน และ ทุนสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ 1 ทุน โดยเป็นทุนที่เกี่ยวข้องกับการกัดเซาะชายฝั่ง 3 ทุน คือ สาขา Meteorological Oceanography /SAR Remote Sensing /SAR Coastal Management ซึ่งมีผู้สมัครรับทุน 1 คน คือ สาขา Meteorological Oceanography                                     | มติ ครม. 26 ส.ค.51 |
| 6. มีคำสั่งให้คณะกรรมการกลั่นกรองการขออนุญาตสิ่งล่วงล้ำลำน้ำ และ คณะกรรมการพิจารณาสิ่งล่วงล้ำลำน้ำจังหวัด ศึกษาและสำรวจสภาพโครงสร้างทางวิศวกรรมที่สร้างขึ้น โดยวิเคราะห์ประเมินเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ หากพบว่ามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเกินกว่าที่จะยอมรับได้                                                                                                                                                      | กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี                                      | •           |         |          | กระทรวงคมนาคม ได้มีหนังสือ ค่วนที่สุด ที่ คค (ปรก) 0201/237 ลว. 11 ก.ย.2552 ให้ความเห็นเรื่องดังกล่าวประกอบพิจารณาของ ครม. ดังนี้<br>1. ประเด็นมีคำสั่งให้คณะกรรมการกลั่นกรองฯ และ คณะกรรมการพิจารณาสิ่งล่วงล้ำลำน้ำ มีความเห็นว่ามีใช้ภารกิจหน้าที่ของคณะกรรมการ ทั้ง 2 คณะ โดยเห็นควรให้กรมการขนส่งทางน้ำฯ เป็นผู้ดำเนินการ                                                  | มติ ครม. 22 ส.ค.52 |
| 7. เร่งรัดการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณตำบลท่าพญาอ.ปากเพ็ง จ.นครศรีธรรมราช และ ด.ปากแควระ อ.ระโนด จ.สงขลา ต่อเนื่องจากผลการศึกษาแผนหลักชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง เพื่อให้เกิดรูปธรรม                                                                                                                                                                                                                            | กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี                                      | •           |         |          | 2. ประเด็นการให้เร่งรัดแก้ไขปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ดังกล่าว กรมการขนส่งทางน้ำฯ ได้บรรจุไว้ในแผนงบประมาณของกรมแล้ว ทั้งนี้ กระทรวงคมนาคมเสนอขอให้ผ่อนปรนข้อกำหนดในประกาศกระทรวงฯ กรณีพื้นที่ที่มีความจำเป็นเร่งด่วน โดยให้หน่วยงานเจ้าของโครงการจัดทำ IEE เพื่อทราบ ก่อนดำเนินงานต่อไป                                                                                           | มติ ครม. 22 ส.ค.52 |
| 8. ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับจังหวัดชายฝั่งทะเล ศึกษาจัดทำมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเพื่อประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และปกป้องระบบนิเวศชายฝั่ง....                                                                                                                                                                                                                      | สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม / จังหวัดชายฝั่ง | •           |         |          | ประกาศพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมบริเวณจังหวัดที่มีพื้นที่ชายฝั่งทะเล ได้แก่ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี ภูเก็ต พังงา                                                                                                                                                                                                                                                       | มติ ครม. 22 ส.ค.52 |
| 9. เร่งรัดจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเชิงบูรณาการระยะ 5 ปี ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อ 24 ส.ค. 2550                                                                                                                                                                          | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                                        | •           |         |          | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจัดทำ ร่าง แผนปฏิบัติการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเชิงบูรณาการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ.2552-2556) และได้เสนอคณะอนุกรรมการกำกับการดำเนินงานกิจกรรมและจัดทำแผนหลักฯ ภายใต้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เห็นชอบแล้วเมื่อวันที่ 20 ม.ค.2552                                                                                               | มติ ครม. 22 ส.ค.52 |

**ตารางที่ 12 สรุปผลความคืบหน้าการขับเคลื่อนนโยบายและมติคณะรัฐมนตรีด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล**  
**เมื่อวันที่ 26 ธ.ค. 2551 / วันที่ 22 ก.ย. 2552 / วันที่ 20 เม.ย. 2553**

| ประเด็นที่เสนอคณะรัฐมนตรี                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยงานรับผิดชอบ                                            | ความคืบหน้า |         |          | สรุปผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หมายเหตุ            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              | ทำแล้ว      | กำลังทำ | ยังไม่ทำ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |
| 10. ให้จัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการเรื่องการกัดเซาะชายฝั่ง (Coastal Erosion) ขึ้นเป็นการเฉพาะในระดับสำนัก โดยมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ .... โดยให้สำนักงาน ก.พ.ร. สำนักงาน ก.พ. และสำนักงานประมาณให้การสนับสนุน                                                                 | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง / ก.พ.ร. / ก.พ. / สำนักงบประมาณ | •           |         |          | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้มีคำสั่งเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2553 จัดตั้งสำนักการจัดการป้องกันกัดเซาะชายฝั่งทะเลและพื้นที่ชายฝั่งทะเล                                                                                                                                                                                                                                                    | มติ ครม. 22 ต.ค. 52 |
| 11. ให้ดำเนินการจัดประชุมวิชาการระดับชาติ (National Conference) ในเรื่องการกัดเซาะชายฝั่งและการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล ทั้งในระดับประเทศและระดับภูมิภาค....                                                                                                                                               | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                                 | •           |         |          | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจัดการสัมมนาวิชาการนานาชาติด้านกัดเซาะชายฝั่ง ระหว่างวันที่ 27-29 เม.ย.2554 และรายงานผลการสัมมนาคณะรัฐมนตรีเพื่อทราบ ซึ่งได้มีมติรับทราบแล้ว เมื่อวันที่ 20 มิ.ย.54                                                                                                                                                                                          | มติ ครม. 22 ต.ค.52  |
| 12. ให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสำนักงาน ก.พ. สนับสนุนทุนนักศึกษาระดับปริญญาโท/ปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล (Marine Science) สมุทรศาสตร์ (Oceanography) การจัดการชายฝั่งทะเล (Coastal Management) นิเวศวิทยาชายฝั่งทะเล (Coastal Ecology) และวิศวกรรมชายฝั่งทะเล (Coastal Engineering) .... | กระทรวงวิทยาศาสตร์ / สำนักงาน ก.พ.                           | •           |         |          | ปี 2554 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้รับจัดสรรทุน ก.พ.ตามความต้องการของส่วนราชการ 7 ทุน และ ทุนสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ 1 ทุน โดยเป็นทุนที่เกี่ยวข้องกับการกัดเซาะชายฝั่ง 3 ทุน คือ สาขา Meteorological Oceanography /สาขา Remote Sensing /สาขา Coastal Management ซึ่งมีผู้มีสิทธิรับทุน 1 คน คือ สาขา Meteorological Oceanography                                            | มติ ครม. 22 ต.ค.52  |
| 13. เห็นชอบกรอบแผนบูรณาการงบประมาณฯ พ.ศ. 2554-2559 วงเงิน 19,580.8 ลบ. จำนวน 933 โครงการ โดยเป็นโครงการที่มีความสำคัญเร่งด่วนในปี 2554 วงเงิน 2,490.5 จำนวน 31 โครงการ                                                                                                                                       | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                                 | •           |         |          | คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบ เมื่อวันที่ 20 เม.ย.2553                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | มติ ครม. 20 เม.ย.53 |
| 14. ให้สำนักงบประมาณพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบแผนบูรณาการฯ                                                                                                                                                                                              | สำนักงบประมาณ                                                | •           |         |          | จากการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น หน่วยงานราชการส่วนกลางได้รับจัดสรรงบประมาณดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการกัดเซาะชายฝั่ง รวมทั้งสิ้น 24 โครงการ วงเงิน 332.435 ล้านบาท โดยโครงการที่อยู่ในกรอบแผนบูรณาการงบประมาณฯ จำนวน 18 โครงการ และไม่อยู่ในกรอบแผนบูรณาการงบประมาณฯ จำนวน 6 โครงการ                                                                                                    | มติ ครม. 20 เม.ย.53 |
| 15. กรมทรัพยากรธรณีดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลพื้นที่ชายฝั่ง เพื่อใช้ในกระบวนการตัดสินใจ วางแผนและดำเนินการ                                                                                                                                                                                       | กรมทรัพยากรธรณี                                              | •           |         |          | จัดทำโครงการสำรวจและศึกษาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยและอันดามันแล้ว รวม 6 จังหวัด และอยู่ระหว่างดำเนินการเพิ่มเติมอีก 2 จังหวัดในปี 2554 เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลในการติดตามเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่ง และเสนอแนะแนวทางแก้ไข                                                                                                                                            | มติ ครม. 26 ต.ค.51  |
| 16. ให้กรมทรัพยากรธรณี พัฒนาระบบฐานข้อมูลทางกายภาพและธรณีสารสนเทศของชายฝั่งทะเล ตลอดจนศึกษาผลกระทบในภาพรวมของการเคลื่อนตัวของมวลทรายและเลนตามแนวชายฝั่งของประเทศ                                                                                                                                             | กรมทรัพยากรธรณี                                              | •           |         |          | ดำเนินโครงการสำรวจศึกษาการกัดเซาะตั้งแต่ปี 2551-2554 ในพื้นที่จังหวัดสงขลา/เพชรบุรี /ระยอง/จันทบุรี /ชุมพร/สุราษฎร์ธานี /พังงา/ระนอง                                                                                                                                                                                                                                                     | มติ ครม. 22 ต.ค.52  |
| 17. จัดทำโครงการศึกษาจัดทำแผนหลักและออกแบบเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอันดามันและอ่าวไทยในส่วนที่ยังไม่ได้ดำเนินการ โดยประสานกรมเจ้าท่า กรมโยธาฯ จังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อนำผลไปจัดตั้งงบประมาณให้ทันต่อเหตุการณ์                                                               | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                                 |             | •       |          | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการในระดับพื้นที่แล้วเสร็จ 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่อ่าวไทยตอนบน พื้นที่อ่าวไทยตอนล่าง และชายฝั่งทะเลตะวันออก สำหรับพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน อยู่ระหว่างดำเนินการในปี 2554                                                                                                                                                         | มติ ครม. 22 ต.ค.52  |
| 18. ให้กรมโยธาธิการ จังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พิจารณาดำเนินการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง และแผนปฏิบัติการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเชิงบูรณาการ โดยให้ประสานกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง    | กรมโยธาธิการ/จังหวัด/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น                |             | •       |          | กรอบแผนบูรณาการงบประมาณฯ พ.ศ.2554-2559 ที่ได้รับรวบรวมข้อเสนอจากหน่วยงานทั้งภาครัฐ จังหวัด และ อปท. ในการประชุมเชิงปฏิบัติการ เมื่อวันที่ 11 ก.พ.2553 โดยบูรณาการร่วมกับแผนปฏิบัติการและผลการศึกษาต่างๆ นั้น มีโครงการที่หน่วยงานเป็นผู้รับผิดชอบหลัก ดังนี้ กรมโยธาธิการและผังเมือง 54 โครงการ 1,071.5 ล้านบาท จังหวัดทสจ. 113 โครงการ 1,361.3 ล้านบาท อปท. 180 โครงการ 2,858.6 ล้านบาท | มติ ครม. 22 ต.ค.52  |

**ตารางที่ 12 สรุปผลความคืบหน้าการขับเคลื่อนนโยบายและมติคณะรัฐมนตรีด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล**  
**เมื่อวันที่ 26 ส.ค. 2551 / วันที่ 22 ก.ย. 2552 / วันที่ 20 เม.ย. 2553**

| ประเด็นที่เสนอคณะรัฐมนตรี                                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยงานรับผิดชอบ                             | ความคืบหน้า |         |          | สรุปผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หมายเหตุ            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|---------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               | ทำแล้ว      | กำลังทำ | ยังไม่ทำ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| 19. ให้กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เป็นหน่วยงานรับผิดชอบประสานการดำเนินงานให้เป็นไปตามกรอบแผนบูรณาการฯ                                                                                                                                                     | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                  |             | •       |          | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจัดประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงกรอบแผนบูรณาการงบประมาณฯ พ.ศ.2554-2559 รวม 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ประชุมหน่วยงานภายในสังกัดกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เมื่อวันที่ 30 เม.ย.2553 ครั้งที่ 2 ประชุมหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 7 พ.ค.2553 ครั้งที่ 3 ประชุมหน่วยงานราชการส่วนกลางที่เกี่ยวข้องและผู้แทน 23 จังหวัด เมื่อวันที่ 18 ส.ค.2553 | มติ ครม. 20 เม.ย.53 |
| 20. ศึกษาวิจัยรูปแบบและวิธีการป้องกันรักษาและฟื้นฟูป่าชายเลนและป่าชายหาด โดยเสนอผลการศึกษาคือคณะอนุกรรมการกำกับหาดำเนินงานกิจกรรมและจัดทำแผนหลักฯ และคณะอนุกรรมการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ภายใต้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ                             | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                  |             |         | •        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | มติ ครม. 22 ส.ค.52  |
| 21. ประสานสำนักงานประมาณรวบรวมสถิติการใช้จ้างงบประมาณที่ใช้ในการป้องกันแก้ไข ปัญหา ทั้งในส่วนโครงสร้างและกิจกรรมทั้งบริเวณชายฝั่งและในทะเลภายในเขต 3,000 เมตรจากฝั่ง และโดยรอบเกาะในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา และให้ประเมินประสิทธิภาพจากการดำเนินการดังกล่าวด้วย | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง / สำนักงานประมาณ |             |         | •        | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้มีหนังสือ ที่ ทส 0415/417 ลว. 19 เมษายน 2553 ไปยังสำนักงานประมาณ เพื่อขออนุเคราะห์ข้อมูลสถิติการใช้จ้างงบประมาณ ตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวแล้ว                                                                                                                                                                                                                                      | มติ ครม. 22 ส.ค.52  |

## บทที่ 4

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 4.1 สรุปผลการศึกษา

ชายฝั่ง เขตชายฝั่ง และพื้นที่ชายฝั่งทะเล หมายถึง ขอบเขตหรืออาณาเขตหรือพื้นที่ที่มีการเชื่อมต่อกันระหว่างแผ่นดินและทะเล โดยทั้งแผ่นดินและทะเลต่างก็มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ ทั้งทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ การแบ่งขอบเขตชายฝั่งขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อกันรวมไปถึงสภาพปัญหาที่ต้องดำเนินการจัดการ ดังนั้น ขอบเขตชายฝั่งจึงอาจเป็นแนวเขตแคบ ๆ ในเขตน้้ำจืด – น้ำลง หรือ อาจกว้างขวางครอบคลุม ตั้งแต่พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนไปจนถึงสุดเขตไหลทวีป โดยที่ทะเลและชายฝั่งเป็นแหล่งที่อุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรธรรมชาติและกิจกรรมการใช้ประโยชน์ทั้งเพื่อการดำรงชีวิตและเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจประมาณการว่าในบริเวณพื้นที่ที่นับจากเส้นชายฝั่งขึ้นไปบนแผ่นดินในรัศมี 60 กิโลเมตร มีการตั้งถิ่นฐานของประชากรมากถึงร้อยละ 50 ของประชากรทั้งโลก และคาดการณ์ว่า จะมีประชากรอาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าวมากกว่าร้อยละ 75 ของประชากรทั้งโลก ในปี ค.ศ. 2020 หรือ พ.ศ. 2563 (Kay and Alder, 2005) โดยในส่วนของประเทศไทยการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวของชุมชนและอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในพื้นที่ชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด มีประชากรอยู่อาศัยประมาณ 20 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 30 ของประชากรทั้งประเทศ (สุวลักษณ์ สารมณีสพันธุ์, 2011)

แม้ว่าชายฝั่งและทะเลจะมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ลม มรสุม พายุ กระแสน้ำ และน้ำจืด-น้ำลง และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การกระทำของธรรมชาติที่มีความรุนแรงจนเป็นภัยธรรมชาติที่คุกคามชายฝั่ง เช่น การเกิดพายุ แผ่นดินไหว และการระบาดของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งกิจกรรมการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ชายฝั่งและทะเลของมนุษย์ที่ขยายตัวเพิ่มมากขึ้นเพื่อตอบสนองการเพิ่มขึ้นของประชากรในด้านต่าง ๆ อาทิเช่น การพัฒนาแหล่งน้ำ การปลูกทำลายป่า การทำเกษตรกรรม การทำเหมืองแร่ การขยายตัวของชุมชนและอุตสาหกรรม การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาการท่องเที่ยว การประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ การขุดลอกร่องน้ำ การสูบน้ำบาดาล การพัฒนาท่าเรือ และการคมนาคมขนส่งทางทะเล ฯลฯ โดยขาดการจัดการที่เหมาะสม นำมาซึ่งความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ และเป็นแรงกดดันหรือภัยคุกคามที่ทำให้ชายฝั่งและทะเลเกิดความเสื่อมโทรม และก่อให้เกิดปัญหาและผลกระทบอย่างมากต่อพื้นที่และทรัพยากรชายฝั่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบจากประเด็นปัญหาสำคัญที่นับวันจะขยายตัวและมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น คือ ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและ



ปัญหาการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล โดยพบว่าแนวชายฝั่งทะเลของประเทศไทยทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามันระยะทางประมาณ 3,148 กิโลเมตร ประสบปัญหาการกัดเซาะตั้งแต่ระดับปานกลางถึงรุนแรงรวมระยะทางประมาณ 830 กิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 26.34 ของระยะทางแนวชายฝั่งทะเลทั้งประเทศ ครอบคลุมพื้นที่ 23 จังหวัด 91 อำเภอ 320 ตำบล (แยกเป็นแนวชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ 730 กิโลเมตร และแนวชายฝั่งทะเลด้านอันดามันที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ 100 กิโลเมตร) ซึ่งในจำนวนนี้มีพื้นที่วิกฤตที่ประสบปัญหาการกัดเซาะรุนแรงที่สุด 30 แห่ง (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2008) ตามตารางที่ 13 โดยในส่วนของ การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลจากการศึกษาของสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2008) พบว่าระดับน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นในบริเวณอ่าวไทยตอนบน โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.3 – 42.4 มิลลิเมตรต่อปี อันเป็นผลจากปัจจัยของการทรุดตัวของแผ่นดินในบริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยา-ท่าจีนเป็นหลัก ซึ่งมีค่าค่อนข้างแตกต่างจากข้อมูลการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลโลกในช่วงศตวรรษที่ 20 ซึ่งมีค่าการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง  $1.7 \pm 0.5$  มิลลิเมตรต่อปี (IPCC, 2007) ทั้งนี้ ผลกระทบจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและปัญหาระดับน้ำทะเลสูงขึ้นส่งผลกระทบและความเสียหายทั้งทางด้านกายภาพ ทางด้านชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต ได้แก่การสูญเสียพื้นที่และความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนทัศนียภาพ การเกิดมลภาวะทางน้ำ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมง การโยกย้ายถิ่นฐานของประชาชนและการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันแก้ไขปัญหา รวมถึงการชดเชยค่าใช้จ่ายสำหรับการอพยพเคลื่อนย้ายประชาชนและทรัพย์สินออกจากพื้นที่เสี่ยง เป็นต้น

ตารางที่ 13 บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลจำนวน 30 แห่ง ที่เป็นจุดวิกฤติ (Hot Spot) ของการกัดเซาะรุนแรงที่สุดของประเทศไทย

| ชื่อจังหวัด | ชื่อชายฝั่ง                                                    | ชนิดของชายฝั่ง   | ระยะทางยาวที่ถูกกัดเซาะ | อัตราการกัดเซาะ                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|
| จันทบุรี    | 1. เกาะแหมว-บ้านแหลมหญ้า<br>อ.แหลมสิงห์                        | ที่ราบน้ำขึ้นถึง | 16 ก.ม.                 | >5 ม./ปี                                           |
| ระยอง       | 2. ฆาตพุด อ.เมือง<br>(บ้านหนองแฟบและหาดตากวน)                  | หาดทรายปัจจุบัน  | 4.7 ก.ม.                | 5-10 ม./ปี<br>หายไป 35-60 ม.                       |
| ฉะเชิงเทรา  | 3. บ้านคลองเจริญไผ่-บ้านคลองสีลัง<br>อ.บางปะกง                 | ที่ราบน้ำขึ้นถึง | 9 ก.ม.                  | 12 ม./ปี<br>หายไป 300-400 ม.<br>(28 ปี)            |
| สมุทรปราการ | 4..5. ตะวันตกบ้านคลองสีลัง อ.บ้านบ่อ –<br>บ้านบางสำราญ อ.เมือง | ที่ราบน้ำขึ้นถึง | 17.5 ก.ม.               | 15-25 ม./ปี<br>หายไป $\approx$ 4-600 ม.<br>(28 ปี) |

| ชื่อจังหวัด     | ชื่อชายฝั่ง                                               | ชนิดของชายฝั่ง   | ระยะทางยาว<br>ที่ถูกกัดเซาะ | อัตราการกัดเซาะ                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|
| สมุทรปราการ     | 6. บ้านแหลมสิงห์-ปากคลองขุนราชพินิจใจ<br>อ.พระสมุทรเจดีย์ | ที่ราบน้ำขึ้นถึง | 12.54 ก.ม.                  | >25 ม./ปี<br>หายไประยะ 1 ก.ม.<br>(28 ปี)     |
| กรุงเทพฯ        | 7. ปากคลองขุนราชพินิจใจ-บ้านท่ามะโก<br>เขตบางขุนเทียน     | ที่ราบน้ำขึ้นถึง | 5.5 ก.ม.                    | 15-25 ม./ปี<br>หายไประยะ 4-800 ม.<br>(28 ปี) |
| เพชรบุรี        | 8. บ้านดอนมะขาม-บ้านท่าทำเนียบ<br>อ.บ้านแหลม              | ที่ราบน้ำขึ้นถึง | 5 ก.ม.                      | 10 ม./ปี<br>หายไประยะ 200 ม.<br>(28 ปี)      |
|                 | 9. บ้านบางเกตุ อ.ชะอำ                                     | หาดทรายปัจจุบัน  | 1.5 ก.ม.                    | 7.3 ม./ปี                                    |
| ประจวบคีรีขันธ์ | 10. บ้านหนองเก้ง-บ้านหนองเสืออ.ปราณบุรี                   | หาดทรายปัจจุบัน  | 1 ก.ม.                      | 8 ม./ปี<br>หายไประยะ 200 ม.<br>(25 ปี)       |
| สุราษฎร์ธานี    | 11. บ้านพอด-บ้านปากคลองคราม อ.ดอนสัก                      | หาดทรายปัจจุบัน  | 8 ก.ม.                      | 16 ม./ปี<br>หายไประยะ 80 ม.<br>(4 ปี)        |
| นครศรีธรรมราช   | 12. บ้านเลียดคำ-บ้านบ่อนนท์ อ.ท่าศาลา                     | หาดทรายปัจจุบัน  | 8 ก.ม.                      | 6 ม./ปี                                      |
|                 | 13. บ้านแหลมตะลุมพุก-บ้านบางปอ<br>อ.ปากพนัง               | หาดทรายปัจจุบัน  | 29 ก.ม.                     | 8 ม./ปี                                      |
|                 | 14. บ้านเกาะทัง-บ้านหน้าศาล อ.ปากพนังและ<br>หัวไทร        | หาดทรายปัจจุบัน  | 23 ก.ม.                     | 12 ม./ปี                                     |
| สงขลา           | 15. บ้านอู่ตะเภา-บ้านปากแตรอ.ระโนด                        | หาดทรายปัจจุบัน  | 4 ก.ม.                      | 5.5 ม./ปี                                    |
| ปัตตานี         | 16. บ้านบะอึง-บ้านบางดาวา อ.หนองจิก                       | หาดทรายปัจจุบัน  | 4.5 ก.ม.                    | 10-20 ม./ปี                                  |
|                 | 17. บ้านคันหยงเปาว์ อ.หนองจิก                             | หาดทรายปัจจุบัน  | 1 ก.ม.                      | 10-12 ม./ปี                                  |
|                 | 18. บ้านตะโลสะมิแล อ.ยะหริ่ง                              | หาดทรายปัจจุบัน  | 2 ก.ม.                      | 5-6 ม./ปี                                    |
|                 | 19. บ้านท่าคุณ-บ้านท่าด่าน อ.ยะหริ่ง                      | หาดทรายปัจจุบัน  | 0.5 ก.ม.                    | 6 ม./ปี                                      |
|                 | 20. แหลมดาฮี (แหลมโพธิ์) อ.เมือง                          | สันดอนจะงอย      | 0.3 ก.ม.                    | 5-6 ม./ปี                                    |
| นราธิวาส        | 21. บ้านบาเกะ อ.เมือง                                     | หาดทรายปัจจุบัน  | 4 ก.ม.                      | 10 ม./ปี                                     |
|                 | 22. บ้านลามอปาละ อ.เมือง                                  | หาดทรายปัจจุบัน  | 0.2 ก.ม.                    | 5-6 ม./ปี                                    |
|                 | 23. บ้านคลองตัน อ.ตากใบ                                   | หาดทรายปัจจุบัน  | 21 ก.ม.                     | 7-10 ม./ปี                                   |
| ระนอง           | 24. บ้านทะเลนอก อ.กะเปอร์                                 | หาดทรายปัจจุบัน  | 4 ก.ม.                      | 6 ม./ปี                                      |
| ภูเก็ต          | 25. หาดเลพัง บ้านบางเทา อ.ถลาง                            | หาดทรายปัจจุบัน  | 3 ก.ม.                      | 8-10 ม./ปี                                   |
| กระบี่          | 26. บ้านคลองทราย อ.เมือง                                  | หาดทรายปัจจุบัน  | 1 ก.ม.                      | 5 ม./ปี                                      |
|                 | 27. บ้านคลองประสงค์-แหลมขาม อ.เมือง                       | หาดทรายปัจจุบัน  | 3 ก.ม.                      | 5 ม./ปี                                      |
| สตูล            | 28. บ้านทุ่งสะโงะ-บ้านราไควได้อ.ทุ่งหว้า                  | หาดทรายปัจจุบัน  | 3 ก.ม.                      | 5-7 ม./ปี                                    |
|                 | 29. ปากละงู อ.ละงู                                        | หาดทรายปัจจุบัน  | 1 ก.ม.                      | 5 ม./ปี                                      |
|                 | 30. บ้านปากกันเคย-บ้านกลาง อ.เมือง                        | หาดทรายปัจจุบัน  | 2 ก.ม.                      | 5-6 ม./ปี                                    |

**การจัดการชายฝั่ง** เป็นกระบวนการในการป้องกันชายฝั่งจากความเสียหายหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากกิจกรรมใด ๆ (French, 1997) ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง คือ ส่วนหนึ่งของการจัดการชายฝั่งโดยที่พัฒนาการของการจัดการชายฝั่งนับตั้งแต่เริ่มมีการจัดการชายฝั่งอย่างเป็นทางการในช่วงทศวรรษ ปี ค.ศ. 1960 จนถึงปัจจุบันนับเป็นเวลาประมาณ 50 ปี นั้น ประเทศสหรัฐอเมริกา นับเป็นประเทศแรกที่มีการจัดการชายฝั่งอย่างเป็นทางการโดยการจัดตั้งกลไก (คณะกรรมการ) การออกกฎหมายเพื่อการจัดการชายฝั่งและพัฒนาแผนการจัดการชายฝั่ง รวมทั้งได้สนับสนุนให้มีการจัดการชายฝั่งในหลาย ๆ ประเทศรวมทั้งประเทศไทย โดยในระยะแรกเป็นโครงการที่เป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะด้าน ได้แก่ การจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยสำหรับการจัดการชายฝั่งในประเทศไทย มีการพัฒนาเช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ที่ในระยะแรกมุ่งเน้นไปที่การจัดการเพื่อใช้ประโยชน์เป็นหลัก ต่อมาระยะหลัง ซึ่งได้มีการออกพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518 (แก้ไข พ.ศ. 2535 และปัจจุบันอยู่ในระหว่างแก้ไขเพิ่มเติม) จึงให้ความสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยสรุปภาพรวมของพัฒนาการจัดการชายฝั่งทะเลของประเทศไทยในแต่ละช่วง ปรากฏตามตารางที่ 14

**ตารางที่ 14** สรุปภาพรวมพัฒนาการจัดการชายฝั่งและป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศไทย

| ช่วงเวลา                                                                                                              | ประเด็นสำคัญการจัดการชายฝั่งทะเล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ก่อนมี พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2518<br>- แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2504-2519)                  | - ไม่มีรูปแบบการจัดการชายฝั่งทะเลชัดเจน การจัดการตามวัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์เฉพาะเรื่อง ไม่มีการบูรณาการและขาดการมีส่วนร่วมของประชาชน<br>- ไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบจัดการชายฝั่งทะเลโดยตรง                                                                                                                                                                   |
| เริ่มมี พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2518 และ พ.ศ. 2535<br>- แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-6 (พ.ศ. 2520 – 2534) | - แผนพัฒนาฯ ทั้งด้านเศรษฐกิจควบคู่กับด้านสิ่งแวดล้อม<br>- โครงการจัดการชายฝั่งขนาดใหญ่ = Eastern Seaboard etc.<br>- ความช่วยเหลือทางวิชาการจากองค์กรระหว่างประเทศและต่างประเทศ (คู่มือการวางแผนการจัดการชายฝั่งทะเลในประเทศไทย)<br>- EIA / เริ่มรับข้อมูลความคิดเห็นของประชาชนสำหรับโครงการขนาดใหญ่<br>- การจัดการชายฝั่งยังไม่มีบูรณาการอย่างเป็นระบบชัดเจน |

| ช่วงเวลา                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ประเด็นสำคัญการจัดการชายฝั่งทะเล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ปรับปรุง พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 – ปัจจุบัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)</li> <li>- แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)</li> <li>- แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)</li> <li>- แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงระบบ EIA / กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง / การประกาศเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อม / ระบบการควบคุมกำกับการปล่อยมลพิษจากแหล่งต่าง ๆ ลงสู่ทะเล ฯลฯ</li> <li>- พัฒนาเครื่องมือบริหารจัดการ อาทิเช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>● แผนการจัดการและกำหนดเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเล</li> <li>● แผนแม่บท/แผนจัดการ/แผนปฏิบัติการและแนวทางป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเชิงพื้นที่ (จังหวัด)</li> <li>● คู่มือการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลของประเทศไทย (พ.ศ. 2542)</li> <li>● แผนหลักพื้นที่ชายฝั่งทะเลไทย</li> <li>● ยุทธศาสตร์การจัดการพื้นที่ และทรัพยากรชายฝั่งทะเล (ภาพรวม/รายสาขา)</li> <li>● ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง (ปี 2551) และกรอบแผนบูรณาการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด (ปี 2553)</li> </ul> </li> </ul> |

จากที่ได้นำเสนอวิวัฒนาการของการจัดการชายฝั่งทะเลซึ่งรวมถึงการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ในช่วงเกือบห้าทศวรรษที่ผ่านมาลักษณะของการบริหารจัดการเป็นไปในลักษณะของการจัดการทรัพยากรแต่ละประเภท ควบคู่ไปกับการจัดการเชิงพื้นที่ ภายใต้วัตถุประสงค์และเป้าหมาย ทั้งในด้านการอนุรักษ์ (คุ้มครอง สงวนพื้นที่) ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ (การใช้ประโยชน์/การบริการ) และด้านการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่เป็นกรณี ๆ แม้ว่าในเชิงของกรอบแนวคิดและทิศทางการจัดการได้มุ่งเน้นการอนุรักษ์และการพัฒนาที่ยั่งยืน แต่ในการผลักดันขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้เกิดการจัดการชายฝั่งและการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแบบบูรณาการ อาจกล่าวได้ว่าจนถึงขณะนี้ยังไม่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจนเท่าที่ควร อย่างไรก็ตาม จากความพยายามในการศึกษาและพัฒนาเครื่องมือการจัดการมาโดยลำดับ ได้มีการรวบรวมองค์ความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับหลักการ วิธีการ รูปแบบการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมแต่ละพื้นที่ดังที่ได้นำเสนอรายละเอียดไว้ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.1.2 ซึ่งประกอบด้วย แนวทางหลัก / วิธีการ

4 แนวทาง คือ (1) การไม่ดำเนินการใด ๆ โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่กันชนระหว่างแนวชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะและพื้นที่บนฝั่งที่ไม่มีความเสี่ยง หรือ ชายหาดที่ไม่มีกิจกรรมการพัฒนา หรือมีศักยภาพในทางเศรษฐกิจ (2) การอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือการถอยร่นจากแนวชายฝั่งทะเล ซึ่งกำลังเผชิญกับปัญหาการกัดเซาะหรืออยู่ในภาวะเสี่ยงจากการถูกกัดเซาะ ซึ่งเป็นการปรับตัวต่อผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลหรือการกัดเซาะจากคลื่น / พายุ (3) การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยไม่ใช้โครงสร้าง (Soft Stabilization) เช่น การถมทราย การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน การปลูกพืช การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น การวางไส้กรอกทราย การปูด้วยใบสังเคราะห์ การวางกระสอบหรือถุงใยสังเคราะห์ เป็นต้น (4) การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้าง (Hard Stabilization) ได้แก่ กำแพงป้องกันคลื่นริมหาด กำแพงป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งแบบหินทิ้ง/หินเรียง เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง แนวปะการังเทียม รอดักทราย เขื่อนกันทรายและคลื่น หัวแหลมหรือหัวหาด ก่อตอมกระชุนหรือก่อกองเกเบียน เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากลักษณะชายฝั่งและสภาพทางสมุทรศาสตร์ของแต่ละพื้นที่ย่อมมีความแตกต่างกัน ดังนั้น การเลือกใช้แนวทาง / วิธีการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งจำเป็นต้องมีการสำรวจ ศึกษาอย่างรอบคอบ เพราะโครงสร้างต่าง ๆ อาจส่งผลกระทบให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้นหรือเกิดการกัดเซาะชายฝั่งในบริเวณที่อยู่ข้างเคียง ชายหาดมีความลาดชันมากขึ้นหรือความกว้างของชายหาดลดลง ความงดงามของชายฝั่งสูญเสียไป รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ อนึ่ง นอกเหนือจากองค์ความรู้เกี่ยวกับแนวทาง / วิธีการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งดังกล่าวแล้ว ในแต่ละบริเวณพื้นที่ชายฝั่งก็จำเป็นต้องมีการสำรวจ ศึกษาข้อมูลและจัดทำแผนหลักของการแก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่ / แผนการจัดการ / แผนปฏิบัติการฯ ในระดับจังหวัดครอบคลุมเกือบทุกจังหวัดชายฝั่งทะเล สำหรับภาพรวมของแผนแม่บทการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย ซึ่งแยกเป็น 2 ด้าน คือ ชายฝั่งด้านอันดามัน และชายฝั่งด้านอ่าวไทยนั้น ขณะนี้ มีแผนแม่บทของชายฝั่งอ่าวไทยแล้ว และสำหรับแผนแม่บทของชายฝั่งอันดามัน จะศึกษาแล้วเสร็จในปี 2555

แม้ว่าองค์ความรู้และข้อมูล สำหรับการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลได้ทำการศึกษารวบรวมอย่างต่อเนื่อง แต่องค์ความรู้และข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่กระจัดกระจายอยู่ตามหน่วยงานดำเนินการ / หรือผู้ศึกษา ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดระบบการจัดการฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการกัดเซาะชายฝั่งทะเลให้เป็นระบบ ทันสมัย มีมาตรฐานทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับร่วมกัน รวมทั้งพัฒนาระบบเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และฐานข้อมูลทั้งระดับภายในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงาน (ภายในประเทศและต่างประเทศ) และระดับบุคคลที่เกี่ยวข้องควรจะได้รับการสนับสนุนให้มีการพัฒนาอย่างจริงจังและเป็นรูปธรรมต่อไป

ในส่วนของหน่วยงานรับผิดชอบ “การจัดการชายฝั่ง / การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง” นั้น หากพิจารณาวิวัฒนาการของการจัดการชายฝั่งทะเลตามตารางที่ 14 และผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบสอบถามในบทที่ 3 สรุปว่านับตั้งแต่อดีตจนถึงขณะนี้ ไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรงแบบเบ็ดเสร็จ แต่มีกลไกและหน่วยงานที่มีบทบาทและอำนาจหน้าที่ภายใต้กฎหมายเฉพาะในการจัดตั้งหน่วยงาน หรือได้รับมอบหมายภารกิจหน้าที่ตามนโยบาย โดยแต่ละหน่วยงานทำหน้าที่ตามพันธกิจ/ภารกิจที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ในลักษณะต่างคนต่างทำประกอบด้วย

### 1) กลไกระดับชาติ ได้แก่

1.1) คณะกรรมการจัดที่ดินแห่งชาติ มีหน้าที่เกี่ยวกับการวางแผนนโยบายและแผนการจัดที่ดินการถือครองที่ดิน การสงวนและพัฒนาที่ดิน รวมทั้งการวางระเบียบหรือข้อบังคับหลักเกณฑ์เงื่อนไขเกี่ยวกับการจัดการที่ดิน รวมทั้งอนุมัติโครงการจัดที่ดิน

1.2) คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีหน้าที่เกี่ยวกับนโยบายการกำกับ ดูแลควบคุม และประสานงานให้หน่วยงานภาครัฐดำเนินการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (โดยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการที่ดินและการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ได้แก่ การประกาศเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเพื่อคุ้มครองที่ดินชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะ เป็นต้น)

### 2) ส่วนราชการในส่วนกลาง ได้แก่

2.1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่และภารกิจเกี่ยวกับการจัดการชายฝั่งทะเลและการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในด้านการเสนอแนะนโยบาย การวางแผนแม่บท แผนยุทธศาสตร์ ทั้งในระดับภาพรวมและเชิงพื้นที่ในการจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ รวมทั้ง การพัฒนารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

2.2) กรมทรัพยากรธรณี มีหน้าที่และภารกิจเกี่ยวกับการสำรวจ ศึกษาด้านธรณีฐาน ธรณีวิทยาพื้นที่ชายฝั่งทะเล การสำรวจวิเคราะห์ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล และจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

2.3) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีหน้าที่และภารกิจเกี่ยวกับการเสนอแนะนโยบาย การวางแผน การกำหนดมาตรการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล การคุ้มครองอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเล การเป็นศูนย์ข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศ รวมทั้งเป็นหน่วยงานประสานการดำเนินการตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

2.4) กรมอุตุนิยมวิทยา มีหน้าที่และภารกิจเกี่ยวกับการติดตาม ตรวจสอบวัดปัจจัยด้านอุตุนิยมวิทยา การรวบรวมข้อมูล สถิติ ปริมาณฝน ทิศทาง/ความเร็วลมและพายุ ฯลฯ

2.5) กรมอุทกศาสตร์ มีหน้าที่และภารกิจเกี่ยวกับการติดตาม ตรวจสอบวัด และการรวบรวมข้อมูล สถิติด้านสมุทรศาสตร์ พื้นที่ท้องทะเล กระแสน้ำ และคลื่น ฯลฯ

2.6) กรมเจ้าท่า มีหน้าที่และภารกิจเกี่ยวกับการพิจารณาอนุญาตการปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นที่ได้ล่วงล้ำในน้ำ บนชายหาด ในทะเล และกำกับ ควบคุม ดูแลการขุดลอก แก่ไข อันเป็นการเปลี่ยนแปลงร่องน้ำ ทางเดินเรือในแม่น้ำ ลำคลอง หรือทะเล รวมทั้งการจัดลำดับความสำคัญการใช้ประโยชน์โครงสร้างต่าง ๆ บริเวณชายฝั่งทะเล

2.7) กรมโยธาธิการและผังเมือง มีหน้าที่และภารกิจเกี่ยวกับการจัดทำแผนแม่บท ผังเมือง ชุมชนและการใช้ที่ดิน การจัดลำดับความสำคัญการใช้ประโยชน์ที่ดินและชุมชน

2.8) กรมการปกครอง มีหน้าที่และภารกิจเกี่ยวกับการขุดดิน หรือถมดิน วิธีการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง และการออกหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขการขุดหรือถมดิน รวมทั้งการระงับหรือแก้ไขการขุดหรือถมดิน การใช้ค่าเสียหายจากการขุดหรือถมดิน

### 3) ส่วนราชการในภูมิภาคและท้องถิ่น ได้แก่

3.1) จังหวัด มีหน้าที่และภารกิจในฐานะผู้สั่งการและกำกับดูแลการใช้อำนาจหน้าที่ของส่วนราชการต่าง ๆ ในภูมิภาคและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการที่ดินให้เป็นไปตามกฎหมาย

3.2) องค์การในสังกัดราชการส่วนท้องถิ่น (เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา) มีหน้าที่และภารกิจเกี่ยวกับการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ ที่ดิน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการคุ้มครอง ดูแล และรักษาทรัพยากรที่เป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน โดยสำหรับองค์การบริหารส่วนจังหวัด แม้ว่าจะไม่มีหน้าที่โดยตรงในการจัดการและใช้ประโยชน์ในที่ดินชายฝั่งทะเล แต่ยังคงมีอำนาจหน้าที่ในการประสานการพัฒนาของจังหวัด ซึ่งรวมถึงการจัดการที่ดินชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะและการนำที่ดินกลับมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่คาบเกี่ยวกับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่ง

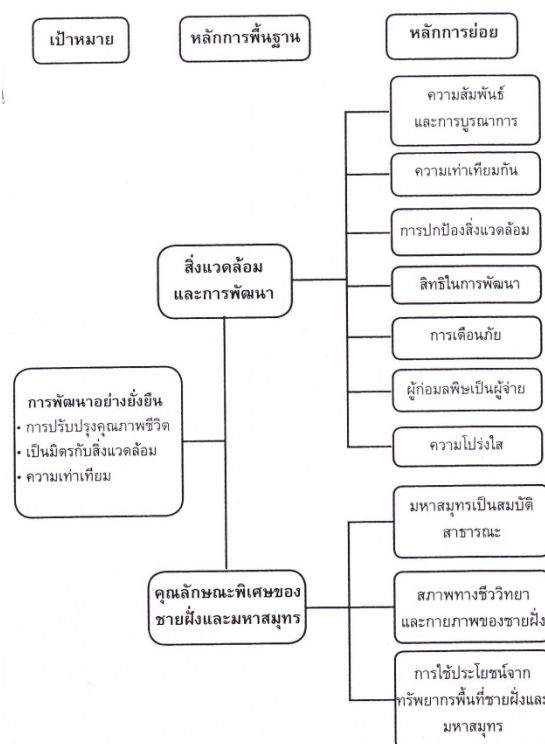
4) องค์การภาคประชาชน ได้แก่ สภาองค์กรชุมชนตำบล เป็นองค์กรท้องถิ่นในภาคประชาชนที่จัดตั้งตามพระราชบัญญัติสภาองค์กรชุมชน พ.ศ. 2551 มีบทบาทในการสนับสนุนการดำเนินการของหน่วยงานรัฐ และร่วมมือกับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากที่ดินชายฝั่งทะเล รวมทั้งการจัดให้มีเวทีปรึกษาหารือภาคประชาชน เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมให้ข้อคิดเห็นต่อการดำเนิน โครงการหรือกิจกรรมที่มีผลหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งที่ดินชายฝั่งทะเล

โดยที่มีหน่วยงานจำนวนมาก ทำหน้าที่และภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการป้องกัน และแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล แต่ไม่มีหน่วยงานเจ้าภาพที่มีอำนาจหน้าที่แบบเบ็ดเสร็จ และมีความพร้อมในด้านโครงสร้าง อัตรากำลัง และงบประมาณ ประกอบกับการใช้อำนาจตามกฎหมายที่แยกส่วนหลายฉบับ ทำให้มีการทับซ้อน ขัดแย้ง หรือปฏิบัติไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน หรือเกื้อหนุนซึ่งกันและกันเท่าที่ควร ขาดเอกภาพและการบูรณาการในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็น

ระบบ ส่งผลให้การป้องกันแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่ผ่านมายังเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล คุ่มค่ากับงบประมาณที่สูงเกินไป ในบางพื้นที่พบว่า มีผลกระทบหรือสร้างความเสียหายกับพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผลักดันให้เกิดการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งเชิงบูรณาการ อย่างเป็นรูปธรรมซึ่งจะต้องมีการทบทวน ปรับปรุง พัฒนาเครื่องมือและกลไกทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ เพื่อรองรับและสนับสนุนการดำเนินงานในทุกระดับด้วย ซึ่งในการศึกษานี้ จะนำเสนอ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และเชิงการดำเนินการบนพื้นฐานของการนำแนวคิดและหลักการบริหารจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการ ซึ่งจะใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในการดำเนินการกิจด้านการจัดการการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ต่อไป

#### 4.2 ข้อเสนอแนะ

การจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการ เป็นแนวทางในการจัดการที่สามารถแก้ไขปัญหหรืออุปสรรคต่อการจัดการชายฝั่งเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการบูรณาการส่วนต่าง ๆ ได้แก่ การบูรณาการพื้นที่ การบูรณาการทรัพยากร การบูรณาการหน่วยงาน และการบูรณาการองค์ความรู้ อันจะนำไปสู่เป้าหมายหลักของแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน 3 ประการ หรือ หลัก 3E ประกอบด้วย (1) การคงอยู่ของระบบนิเวศ (Ecosystem Integrity) (2) การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างมีประสิทธิภาพ (Economy Efficiency) (3) ความเท่าเทียม (Equity)



ภาพที่ 9 เป้าหมายและหลักการในการจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการ



การจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการ ต้องมีการดำเนินการต่อเนื่องและมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของแต่ละพื้นที่และช่วงเวลา โดยมีสิ่งที่ควรตระหนัก ดังนี้

#### 1) หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การจัดการชายฝั่งมีเป้าหมายสำคัญเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเกี่ยวข้องกับการดำรงไว้ซึ่งความสมบูรณ์ทั้งในด้านของโครงสร้างและหน้าที่ของสิ่งแวดล้อม (Environmental Integrity) การพัฒนาให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจสูงสุด (Economy Efficiency) และการคำนึงถึงความเท่าเทียมกันทางสังคม (Social Equity) อย่างไรก็ตาม การนำหลักการดังกล่าวมาใช้นั้นต้องมีการประยุกต์ให้การจัดการได้ผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมหรือจับต้องได้ โดยการใช้เครื่องมือ เทคนิค หรือกลไกต่าง ๆ

#### 2) หลักการบูรณาการ

เนื่องจากชายฝั่งเป็นบริเวณที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแผ่นดินและทะเล ความเกี่ยวข้องกันกับหน่วยงานต่าง ๆ และมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวนมาก ดังนั้นการจัดการชายฝั่งจึงต้องเป็นการจัดการอย่างบูรณาการ ทั้งในแง่ของการบูรณาการทรัพยากร การบูรณาการพื้นที่ (แผ่นดินและทะเล) การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการบูรณาการองค์ความรู้ต่าง ๆ รวมไปถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

#### 3) การมีส่วนร่วม

การจัดการชายฝั่งเป็นการควบคุม ดูแล และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ในการใช้ประโยชน์จากชายฝั่ง ทำให้เกิดผลกระทบต่อคนเป็นจำนวนมาก เช่น หน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมดูแล หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการชายฝั่ง เป็นต้น จึงจำเป็นต้องให้ผู้ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการชายฝั่ง ตั้งแต่การเข้ามามีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในการระบุปัญหา การวางแผน การจัดการ การปฏิบัติตามแผนการจัดการ และการประเมินผล เพื่อให้การจัดการชายฝั่งสอดคล้องกับความต้องการ มีความโปร่งใส และได้รับการยอมรับจากทุกฝ่าย

#### 4) การนำไปปฏิบัติ

สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การจัดการชายฝั่งในหลาย ๆ ประเทศไม่ประสบความสำเร็จ คือ การขาดการนำแผนไปปฏิบัติหรือนำไปปฏิบัติเพียงบางส่วน แผนการจัดการชายฝั่งต้องได้รับการสนับสนุนงบประมาณและบุคลากรที่เหมาะสมและเพียงพอ รวมทั้งต้องเสริมสร้างความสามารถของผู้ปฏิบัติงานให้ตรงกับแผนการจัดการชายฝั่ง เพื่อให้การจัดการชายฝั่งดำเนินไปอย่างราบรื่นและต่อเนื่อง

### 5) การประเมินผล

การประเมินผลเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในการจัดการชายฝั่ง เนื่องจากสามารถบอกให้ทราบถึงระดับความสำเร็จในการจัดการชายฝั่ง และทำให้เกิดเป็นบทเรียนของการจัดการชายฝั่ง ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงแผนการจัดการชายฝั่งหรือขยายผลในประเด็นปัญหาอื่น ๆ ขยายขอบเขตของพื้นที่ให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น หรือขยายในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป

ดังที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้แล้วว่า การป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งคือส่วนหนึ่งของการจัดการชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นกระบวนการในการป้องกันชายฝั่งจากความเสียหายหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากกิจกรรมใด ๆ จึงเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมประเมินผลข้อมูลหลาย ๆ สาขา ทั้งธรณีวิทยา ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ อุทกวิทยา วิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ สังคมวิทยา ฯลฯ สำหรับใช้เป็นพื้นฐานในขั้นตอนต่าง ๆ ในการพิจารณาดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งทะเลในแต่ละพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนหลัก ๆ คือ (1) การศึกษา สำรวจ ออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ (2) การศึกษาโครงสร้างพื้นฐานอย่างละเอียด (3) การทดสอบวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ประสบปัญหากัดเซาะแต่ละพื้นที่ (4) การขยายผลการทดสอบออกไปสู่พื้นที่ใกล้เคียงเพื่อให้ความมั่นใจว่ารูปแบบ เทคโนโลยี เทคนิค วิธีการที่ใช้เหมาะสม (5) ดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ (6) ติดตาม ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่เกิดจากโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอย่างต่อเนื่อง

#### 4.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากการประมวลข้อเสนอผลการศึกษาดังกล่าว ที่เกี่ยวข้อง และผลการสัมมนาวิชาการนานาชาติด้านการกัดเซาะชายฝั่งทะเล มีข้อเสนอเชิงนโยบายโดยสรุปดังต่อไปนี้

(1) เร่งรัดการออกพระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. ... ซึ่งภายใต้กฎหมายดังกล่าวกำหนดให้กลไกระดับชาติ คือ คณะกรรมการนโยบายและแผนการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งแห่งชาติ มีอำนาจหน้าที่เสนอแนะ และแผนการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งแห่งชาติ รวมทั้งให้ความเห็น ข้อเสนอแนะ คำปรึกษาและติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนดังกล่าว รวมถึงการออกกฎกระทรวงกำหนดพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พื้นที่ป่าชายเลนอนุรักษ์ รวมทั้งมาตรการคุ้มครองซึ่งครอบคลุมในเรื่องห้ามดำเนินกิจกรรม มาตรการสงวนอนุรักษ์ พื้นฟู และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง การใช้ประโยชน์ที่ดิน และมาตรการคุ้มครองอื่น ๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นกรอบในการกำหนด ควบคุม รูปแบบ วิธีการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งทะเลให้เหมาะสมและเกิดผลกระทบน้อยที่สุดต่อไป

ทั้งนี้ การมีพระราชบัญญัติดังกล่าวซึ่งเป็นกฎหมายเชิงนโยบาย จะเป็นเครื่องมือสำหรับสนับสนุนการสร้างกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลให้มีความต่อเนื่องและมีสภาพการบังคับใช้ในการติดตามประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น นอกจากนี้ การกำกับ ควบคุมการดำเนินการ รวมทั้งกลไกคณะกรรมการตามพระราชบัญญัตินี้ จะช่วยสนับสนุนและสอดคล้องกับการดำเนินการภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) รวมทั้ง คณะอนุกรรมการภายใต้ กก.วล. ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ด้านคมนาคมของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน และด้านโครงสร้างพื้นฐานและอื่น ๆ)

(2) การพิจารณากำหนดเขตและมาตรการการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับขีดความสามารถรองรับ (Carrying Capacity) การพัฒนาของพื้นที่ ตลอดจนการกำหนดเขต และการจัดลำดับความสำคัญพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ รวมทั้งมาตรการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ประสบปัญหาการกัดเซาะให้เหมาะสม เกิดผลกระทบน้อยที่สุด

(3) การกำหนดให้มีการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment : SEA) อย่างจริงจังและเป็นรูปธรรมเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ กำหนดนโยบายและวางแผนการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลทั้งในระดับประเทศ ระดับพื้นที่

(4) การพิจารณากำหนดมาตรการกำกับหรือจูงใจเพื่อควบคุมกิจกรรมในพื้นที่ชายฝั่งทะเลและเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนให้เอกชนเจ้าของที่ดินเข้าร่วมจัดการที่ดินชายฝั่งทะเลและการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

(5) การพิจารณาให้มีหลักสูตรการศึกษาด้านการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในระดับอุดมศึกษา เพื่อสร้างบุคลากรให้มีความรู้ ทักษะพื้นฐานทางวิชาการที่เป็นมาตรฐาน พร้อมทั้งกำหนดโครงสร้าง อัตราค่าจ้าง ตำแหน่ง/สายงานให้กับส่วนราชการที่มีอำนาจหน้าที่ พันธกิจด้านการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ทั้งในส่วนกลาง จังหวัด และท้องถิ่น ให้เพียงพอและเหมาะสม โดยสอดคล้องกับสถานการณ์และความจำเป็น

#### 4.2.2 ข้อเสนอแนะการดำเนินงาน

(1) การพัฒนาศักยภาพกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในการเป็นหน่วยงานประสานการดำเนินงานตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณ การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ดังนี้

● ทบทวนอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของกรมทรัพยากรทางทะเล

และชายฝั่ง

| อำนาจหน้าที่ (เดิม)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | อำนาจหน้าที่ (ใหม่)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(1) เสนอความเห็นเพื่อจัดทำนโยบายและแผนเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการ การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</p> <p>(2) เสนอให้มีการปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติมกฎ ระเบียบ มาตรการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ การฟื้นฟู การจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเพื่อให้มีการใช้อย่างยั่งยืน</p> <p>(3) กำกับดูแล ประเมินผลและติดตาม ตรวจสอบให้เป็นไปตามกฎ ระเบียบ มาตรการ</p> <p>(4) ศึกษา วิจัย พัฒนาการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง รวมถึงพืชและสัตว์ทะเลที่หายากและใกล้สูญพันธุ์</p> <p>(5) เสนอแนะแหล่งอันควรรักษาเพื่อประโยชน์ในการสงวน รักษา คุ้มครอง ควบคุมดูแลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</p> <p>(6) สร้างความเข้าใจและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</p> <p>(7) เป็นศูนย์กลางข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศ</p> <p>(8) ประสานความร่วมมือกับองค์การระหว่างประเทศและต่างประเทศในด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</p> <p>(9) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรม หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย</p> | <p>(1) เสนอความเห็นเพื่อจัดทำนโยบายและแผนเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการ การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</p> <p>(2) เสนอให้มีการปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติมกฎ ระเบียบ มาตรการเกี่ยวกับการอนุรักษ์การฟื้นฟู การจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเพื่อให้มีการใช้อย่างยั่งยืน</p> <p>(3) ควบคุม กำกับดูแล ติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล<u>การบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งการกีดขวางชายฝั่งให้เป็นไปตามนโยบายและแผน ตลอดจน</u> กฎ ระเบียบ และมาตรการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(4) ศึกษา วิจัย พัฒนาการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง รวมถึง พืช และสัตว์ทะเลที่หายากและใกล้สูญพันธุ์</p> <p>(5) เสนอแนะแหล่งอันควรรักษาเพื่อประโยชน์ในการสงวน รักษา คุ้มครอง ควบคุมดูแลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</p> <p>(6) สร้างความเข้าใจและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</p> <p>(7) เป็นศูนย์กลางข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศ</p> <p>(8) ประสานความร่วมมือกับองค์การระหว่างประเทศและต่างประเทศในด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</p> <p>(9) ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ ประสานการดำเนินงานด้านการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกีดขวางชายฝั่งทะเลให้เป็นไปอย่างบูรณาการและสอดคล้องกับนโยบาย แผน ยุทธศาสตร์ แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการหรือแผนการจัดการเชิงพื้นที่</p> <p>(10) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรม หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย</p> |

● จัดตั้ง “สำนักการจัดการป้องกันการกีดขวางชายฝั่งทะเล” โดยมี

อำนาจหน้าที่ ดังนี้

1. ศึกษา วิจัย และวิเคราะห์ เพื่อจัดทำนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผน และแผนปฏิบัติการ รวมทั้งมาตรการในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกีดขวางชายฝั่งทะเล และการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการเชิงพื้นที่

2. ศึกษา สำรวจ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของวิธีการและรูปแบบการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกีดขวางชายฝั่งทะเล ทั้งที่เป็นโครงสร้างทางวิศวกรรม (hard structure) และที่ไม่ใช่โครงสร้างทางวิศวกรรม (soft structure)

3. จัดทำ พัฒนา และปรับปรุงระบบข้อมูลสารสนเทศโครงสร้างการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล และสภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเล

4. จัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร (decision support system : DSS) และระบบการติดตามประเมินผลโครงสร้างการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล และการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเล

5. จัดทำและพัฒนากลไกและกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมองค์ความรู้ในการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง และการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลอย่างยั่งยืน

6. ปฏิบัติหน้าที่ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ และคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง

7. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ การแบ่งส่วนราชการภายในของสำนักการจัดการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล เห็นควรใช้รูปแบบการจัดองค์กรตามหน้าที่ตามภาพที่ 10 โดยสนับสนุนการจัดกรอบอัตรากำลังให้ครอบคลุมสาขาที่จำเป็นต่อการปฏิบัติ ประมาณ 30 คน

ภาพที่ 10 โครงสร้าง/อำนาจหน้าที่ของสำนักการจัดการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (สปก.)

นอกจากนี้ เพื่อให้การทำหน้าที่ด้านการจัดการป้องกันและแก้ไข ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เป็นไปอย่างน่าเชื่อถือและมี มาตรฐานทางวิชาการ ควรจัดให้มีกลไกคณะกรรมการที่ปรึกษาทางวิชาการด้านการจัดการป้องกัน และแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยมีองค์ประกอบผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มี ประสบการณ์ทุกสาขาที่เกี่ยวกับการจัดการชายฝั่งทะเลอย่างบูรณาการ และการจัดการป้องกันแก้ไข ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ กลั่นกรอง เสนอแนะข้อมูลข้อคิดเห็นต่อการเสนอแนะนโยบาย การจัดทำแผน การออกแบบ การเลือกแนวทาง เทคนิค วิธีการ รูปแบบโครงสร้างการป้องกัน การพัฒนาคู่มือการปฏิบัติและ ฐานข้อมูล ตลอดจนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการให้ความรู้และอื่นๆ ต่อภาค ส่วนต่างๆ ที่ขอความร่วมมือหรือความอนุเคราะห์จากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

(2) การประสานความร่วมมือกับต่างประเทศ และองค์กรระหว่าง ประเทศ เพื่อพัฒนาทักษะและขีดความสามารถด้านการจัดการชายฝั่งทะเลอย่างบูรณาการ และการ จัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของบุคลากรทั้งในระดับบริหารและระดับปฏิบัติการ โดยเฉพาะกับองค์กรหรือประเทศที่มีความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีการจัดการชายฝั่ง เช่น ประเทศเกาหลี โดยครอบคลุมความร่วมมือด้านต่างๆ ได้แก่

(2.1) ด้านการพัฒนาศักยภาพและทักษะบุคลากรทั้งในระดับบริหาร และระดับปฏิบัติงาน โดยการฝึกอบรม สัมมนา ประชุมเชิงปฏิบัติการ และ/หรือฝึกปฏิบัติ โดยเฉพาะในสาขาที่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศไทยยังขาดความพร้อม ได้แก่

- การพัฒนานโยบาย แผน มาตรการด้านทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่งเพื่อเตรียมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งระบบการติดตามประเมินผล
- มาตรการ แนวทางและเทคนิคการป้องกันและแก้ไขปัญห การกัดเซาะชายฝั่งทะเล

- ระบบการป้องกันและคุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

(2.2) ด้านความร่วมมือทางวิชาการเกี่ยวกับการสำรวจ ศึกษา วิจัย ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งและด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยเฉพาะในเรื่อง

- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการติดตามการ เปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง
- การศึกษาและพัฒนาโมเดลสำหรับคาดการณ์แนวโน้มและ การป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง

- การศึกษาวิจัยทางสมุทรศาสตร์และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ  
การกัดเซาะชายฝั่งทะเล
- การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอุบัตินภัยทางธรรมชาติที่เกี่ยวข้อง  
กับทะเล

(2.3) ด้านการพัฒนากลไกและกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทั้งในระดับองค์กรและระดับนักวิชาการ โดยรวมถึงการสนับสนุนเกี่ยวกับเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัย ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ ประสพการณ์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการพัฒนาระบบเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลและระบบการบริหารจัดการข้อมูล เป็นต้น

(2.4) ด้านความร่วมมือและการเป็นพันธมิตรในการขับเคลื่อนอนุสัญญา/พันธกรณีที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เช่น อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทางทะเล (United Nations Convention on the Law of the Sea) อนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากเรือ (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) และอนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันมลภาวะทางทะเลเนื่องจากการทิ้งวัตถุเหลือใช้และวัตถุอย่างอื่น (Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Waste and Other Matter 1972)

## บรรณานุกรม

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2008. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการ การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยตอนบน. เสนอโดยสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กันยายน 2008.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2009. โครงการศึกษาวางผังแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและวางผังทำเรือเพื่อรองรับการขยายพื้นที่อุตสาหกรรมชายฝั่งตะวันออก. เสนอโดย บริษัท เอสดีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด. กันยายน 2009.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2010. รายงานการศึกษาลำดับสมรรถนะ โครงการศึกษาวิจัยและสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร. 2011. [ออนไลน์]. พระราชบัญญัติอุทยานวัน. เข้าถึงได้จาก: [http:// www.google.co.th](http://www.google.co.th). (10 มีนาคม 2011)
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2003. การคิดเชิงกลยุทธ์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ชัคเชสมีเดีย
- ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ. 1997. ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตการประมงกับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร การสัมมนา ระบบ นิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10 “การจัดการและการอนุรักษ์ป่าชายเลน: บทเรียนในรอบ 20 ปี” คณะกรรมการทรัพยากรธรรมชาติ ป่าชายเลนแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 25-28 สิงหาคม 2540. โรงแรม เจ บี หาดใหญ่ สงขลา. หน้า iv-1, หน้า 1-17.
- ชนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล และคณะ. 2009. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษานโยบายการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ: กรณีศึกษานำร่องเพื่อการออกแบบ ณ บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพมหานคร.
- นวรรตน์ ไกรพานนท์. 2001. “การกัดเซาะชายฝั่งทะเล: ปัญหาและแนวทางการจัดการ.” วารสารอนุรักษ์ ดิน และน้ำ 17(1): 23-55.
- นวรรตน์ ไกรพานนท์ และสุไรยา ดุลยาภรณ์. 2002. “ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล.” วารสารอนุรักษ์ดินและน้ำ 17(3): 29-57.
- บริษัท วัลวิท อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด. 2011. [ออนไลน์]. “ใยสังเคราะห์ (Geotextiles).” เข้าถึงได้จาก: <http://www.totalweblite.com>. (4 มีนาคม 2011)



- บริษัท ยูเอชเอ็ม จำกัด. 2011. [ออนไลน์]. “กล่องเกเบียนหรือกล่องกระชุน (Gabion).” เข้าถึงได้จาก: <http://www.uhm.co.th>. (8 มีนาคม 2011)
- พสุ เดชะรินทร์. 2008. ชุดเครื่องมือการพัฒนางานองค์กร (*Organiza Improvement Toolkits*) ตามแนวทางการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ. หมวด 2 การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. กรุงเทพมหานคร: วิชั่น พรินท์ แอนด์ มีเดีย.
- วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์. 2008. หลักการและแนวทางปฏิบัติในการวางแผนยุทธศาสตร์ของหน่วยงานภาครัฐในระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน. สถาบันพัฒนานโยบายและการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร: มิสเตอร์ก๊อปปี้ (ประเทศไทย).
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2002. องค์การและการจัดการ ฉบับสมบูรณ์ (ปรับปรุงใหม่ล่าสุด). หน้า 35-64. กรุงเทพมหานคร: ธรรมสาร.
- สวัสดิการสำนักงาน ก.พ. 2002. คู่มือการพัฒนาระบบการบริหารมุ่งผลสัมฤทธิ์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: พี.เอ.ลีฟวิ่ง.
- สำนักคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2010. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาวิจัย เรื่อง มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการนำที่ดินที่ถูกล้ำทะเลกัดเซาะกลับมาใช้ประโยชน์. คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี และ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2006. (ร่าง) สารสำคัญของการวางแผนและบริหารโครงการสำหรับส่วนราชการ. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน. 2008. รายงานการตรวจสอบสิ่งแวดล้อม การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร (เอกสารอัดสำเนา).
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2003. คู่มือแนวทางการจัดทำแผนกลยุทธ์เพื่อการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่. กรุงเทพมหานคร: เม็ดทรายพรินติ้ง.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. 2008. แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย (พ.ศ. 2551-2555). กรุงเทพมหานคร: วิชั่น พรินท์ แอนด์ มีเดีย.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2003. โครงการศึกษาแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ตั้งแต่ปากแม่น้ำเพชรบุรี จ.เพชรบุรี ถึงปากแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์. เสนอโดย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย และบริษัท เช้าอีส์ เอเชียเทคโนโลยี จำกัด. พฤษภาคม 2003.

- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2003. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ตั้งแต่ปากแม่น้ำเพชรบุรี จ. เพชรบุรี ถึงปากแม่น้ำปราณบุรี จ. ประจวบคีรีขันธ์. กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2007. สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งอ่าวไทยที่มีความวิกฤติ. กรุงเทพมหานคร: ดอกเบญ.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2009ก. รายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลต่อสภาพการใช้ที่ดินชายฝั่งของประเทศไทย. เสนอโดย สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. สิงหาคม 2009.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2009ข. โครงการบริหารจัดการระบบนิเวศลุ่มน้ำท่าจีน. บริษัท สินธุ ตรีเอชน จำกัด. กรุงเทพฯ.
- สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. 2007. โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร. สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. จัดทำโดย บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด และ บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด.
- สุภาภรณ์ จันทวานิช. 2003. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวลักษณ์ สารมณีสพันธ์. 2011. การจัดการชายฝั่ง : บูรณาการสู่ความยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อุทิศ ขาวเชียร. 2003. การวางแผนกลยุทธ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Asakawa, T., M. Hasegawa, H. Sato and N. Hamaguchi. 1992. *Recent Developments on Shore Protection in Japan. In: Coastal Structures and Breakwaters.* The Institution of Civil Engineers. Thomas Telford Ltd., London, UK. pp. 409-422.
- Beach Protection Authority Queensland. 1989. *A study of coastline behavior along the mainland beaches of Harvey Bay, South-east Queensland, Australia.* S. R. Hampson Government Printer, Queensland, Australia. 323 p.
- Bird, E.C.F. 1985. *Coastline Changes: A Global Review.* John Wiley & Son. New York, USA. 219 p.

- Birkedal, K. 2000. *Environmentally Friendly Coastal Protection By Pressure Equalization Modules*. Danish Environmental Technology Transfer (DETT), Ebeltoft, Denmark. 13 p.
- Curtis, W. R., J. E. Davis and I. L. Turner. 1996. *Evaluation of a beach dewatering system: Nantucket, USA*. Proceedings of the 25<sup>th</sup> International Conference on Coastal Engineering. Vol. III. American Society of Civil Engineers, New York, USA. pp.2677-2690.
- French, P. W. 1997. *Strategic environmental assessment in transport and land use planning*. London: Earthscan Publication.
- French, P. W. 2001. *Coastal Defences: Processes, problems and solutions*. Routledge Inc., New York, USA. 366 p.
- Hsu, J. R.-C., T. Uda and R. Silvester. 2000. *Shoreline Protection Methods - Japanese Experience*. In: J. B. Herbich (ed.). *Handbook of Coastal Engineering* (Chapter IX). McGraw-Hill, New York, USA. 1152 p.
- IPCC, 2007. *Climate change 2007: synthesis report. An assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Valencia, Spain, November 12-17, 2007.)
- Katoh, K., S. Yanagishima, S. Nakamura and M. Fukuta, 1994. *Stabilization of beach in integrated shore protection system. Proceedings of the International Conference on Hydro-technical Engineering for Port and Harbor Construction (Hydro-Port' 94)*. Port and Harbor Research Institute, Yokosuka, Japan. pp. 1077-1096.
- Kawata, Y. and Y. Tsuchiya. 1986. *Application of subsand system to beach erosion control*. Proceedings of The 20<sup>th</sup> International Conference on Coastal Engineering. Vol.II. American Society of Civil Engineers, New York, USA. pp. 1255-1267.
- Kay, R. and Alder, J. 2005. *Coastal planning and management (2<sup>nd</sup> ed)*. New York: Taylor and Francis.
- Pilkey, O. H. and K. L. Dixon. 1996. "The Corps and the Shore". *Island Press*. Washington, D.C., USA: 272 p.
- Pilkey, O. H. and T. Hume. 2001. "The shoreline erosion problem: lessons from the past". *NIWA Water & Atmosphere* 9(2): 22-23.

- Pilkey, O. H. and R. Young. 2009. "The Rising Sea." *Island Press*. Washington, D.C., USA: 203 p.
- Silvester, R. 1986. *The influence of oblique reflection on breakwaters*. Proceedings of the 20<sup>th</sup> International Conference on Coastal Engineering. Vol. III. American Society of Civil Engineers, New York, USA. pp. 2253-2267.
- Silvester, R. and J. R. C. Hsu. 1997. "Coastal stabilization". *Advance series on Ocean Engineering. Vol.14*. World Scientific Publishing Ltd., Singapore: 578 p.
- Uda, T. 2010. *"Japan's Beach Erosion: Reality and Future Measures."* Advanced Series on OceanEngineering-Volume 31. World Scientific Publishing Coompany Ltd., New Jersey, USA. 418 p.
- Vallianos, L. 1970. *Recent history of erosion at Carolina Beach, N.C. Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Conference on Coastal Engineering*. Vol.2. American Society of Civil Engineers, New York, USA. pp.1223-1242.
- Viles, H. and T. Spencer. 1995. *Coastal Problems: Geomorphology, ecology and society at the coast*. Arnold, a Member of the Hodder Headline Group, London, UK. 350 p.

## ภาคผนวก ก

### แบบสอบถามข้อมูลและความคิดเห็น เรื่อง การบริหารจัดการการกักเซาะชายฝั่งทะเล

วิธีการตอบแบบสอบถาม : โปรดกา ✓ หน้า ☐ (บางข้ออาจทำได้มากกว่า 1 ข้อ) หรือให้ข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติม

#### 1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูล/ตอบแบบสอบถาม

##### 1.1 โปรดระบุประเภทของหน่วยงานที่ท่านสังกัด

- |                                                |                                                                                       |                                                   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ส่วนราชการในส่วนกลาง  | <input type="checkbox"/> ส่วนราชการในภูมิภาค                                          | <input type="checkbox"/> องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น |
| <input type="checkbox"/> สถาบันการศึกษาใน กทม. | <input type="checkbox"/> สถาบันการศึกษาในภูมิภาค                                      | <input type="checkbox"/> บริษัทที่ปรึกษา          |
| <input type="checkbox"/> นักวิชาการอิสระ       | <input type="checkbox"/> หน่วยงานกำกับ ตรวจสอบ (กรมการ การ อนุกรมการ องค์กรอิสระ ฯลฯ) |                                                   |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....      |                                                                                       |                                                   |

##### 1.2 ตำแหน่ง / บทบาทของท่านในหน่วยงานที่ท่านสังกัด

- |                                                        |                                            |                                                   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ผู้บริหารหน่วยงานระดับต้น-สูง | <input type="checkbox"/> ผู้เชี่ยวชาญ      | <input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่ระดับกลาง-สูง |
| <input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติ       | <input type="checkbox"/> ผู้จัดการภาคเอกชน | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....         |

#### 2. ข้อมูลและความคิดเห็นต่อสถานการณ์และการบริหารจัดการการกักเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศไทย

##### 2.1 ในมุมมองของท่านเห็นว่าสถานการณ์การกักเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทยในปัจจุบันอยู่ในระดับใด

- |                                          |                                     |                                         |                                  |                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ไม่มีข้อมูล     | <input type="checkbox"/> ไม่มีปัญหา |                                         |                                  |                               |
| <input type="checkbox"/> มีปัญหา ในระดับ |                                     |                                         |                                  |                               |
| <input type="checkbox"/> วิกฤต           | <input type="checkbox"/> รุนแรงมาก  | <input type="checkbox"/> ค่อนข้างรุนแรง | <input type="checkbox"/> ปานกลาง | <input type="checkbox"/> น้อย |

##### 2.2 ต่อเนื่องจากความเห็นในข้อ 2.1 ท่านคาดการณ์ว่าแนวโน้มของสถานการณ์การกักเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทยในช่วงระยะ 5-10 ปีข้างหน้า จะเป็นอย่างไร

- |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ไม่มีข้อมูลเพียงพอที่จะคาดการณ์แนวโน้มได้                                                                                                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> ปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย จะขยายตัวและมีอัตราการกักเซาะที่รุนแรงขึ้นในบางพื้นที่ เช่น..... (ขอให้ระบุไม่เกิน 5 พื้นที่)                                                                                                  |
| <input type="checkbox"/> ปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน จะขยายตัวและมีอัตราการกักเซาะที่รุนแรงขึ้นในบางพื้นที่ เช่น..... (ขอให้ระบุไม่เกิน 5 พื้นที่)                                                                                                 |
| <input type="checkbox"/> ปัญหาการกักเซาะชายฝั่งทะเลทุกพื้นที่จะขยายตัวแต่ไม่สามารถคาดการณ์อัตราความรุนแรงของการกักเซาะในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากมีปัจจัย/ตัวแปรที่เกี่ยวข้องจำนวนมากและในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาข้อมูลปัจจัย/ตัวแปรที่เพียงพอสำหรับการคาดการณ์ |

2.3 ขอให้ท่านใช้ประสบการณ์/ข้อมูลเท่าที่ท่านมีตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันในการเรียงลำดับปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศ โดยใส่หมายเลขใน ( ) รวมทั้งให้ข้อมูลเพิ่มเติมด้วย

- 1 = เป็นสาเหตุที่มีน้ำหนักมากที่สุด      2 = เป็นสาเหตุที่มีน้ำหนักมาก  
3 = เป็นสาเหตุที่มีน้ำหนักปานกลาง      4 = เป็นสาเหตุที่มีน้ำหนักน้อย      5 = ไม่เกี่ยวข้อง

( ) กิจกรรมมนุษย์ เช่น.....

.....  
.....  
.....

( ) ปัจจัย/ตัวแปรทางธรรมชาติ ได้แก่.....

.....  
.....  
.....

( ) กฎหมาย หรือ ระเบียบที่เป็นแรงกดดัน ได้แก่.....

.....  
.....  
.....

( ) ทิศทางนโยบายการพัฒนาประเทศ และ/หรือ แผนงาน โครงการขนาดใหญ่ภาครัฐ เช่น.....

.....  
.....  
.....

( ) ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ ได้แก่.....

.....  
.....  
.....

( ) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ .....

.....  
.....  
.....

2.4 โดยความคิดเห็นของท่านต่อภาคส่วนต่าง ๆ ตามรายชื่อที่ปรากฏในหัวข้อนี้ ท่านคิดว่าในปัจจุบันถึง 5 ปีข้างหน้า หน่วยงานดังกล่าวมีความรู้ความเข้าใจ และให้ความสนใจ ให้ความสำคัญต่อสถานการณ์การกีดขวางชายฝั่งทะเลในระดับใด (โปรดกา ☒ ในช่องตารางโดยกาความคิดเห็นต่อทุกหน่วยงาน)

[illegible]

### 3. บทบาทของหน่วยงาน (หรือตัวท่านเองในกรณีเป็นผู้เชี่ยวชาญ/นักวิชาการอิสระ)

3.1 โปรดกา ☒ ในช่องตารางลักษณะการดำเนินงานด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล ซึ่งหน่วยงานท่าน (หรือตัวท่านเองในกรณีเป็นผู้เชี่ยวชาญ/นักวิชาการอิสระ) ได้ดำเนินการตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

| ภารกิจดำเนินงานด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล |                                                                                                                                         |                                                        |                                               |                             |                                                     |                                             |                                             |                                      |                                            |                                              |                                |                                 |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| (1) เสนอ งบประมาณ                        | (2) จัดทำแผนแม่บท/แผนจัดการ/แผนปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> สิ่งพื้นที่ <input type="checkbox"/> ภาพรวม <input type="checkbox"/> | (3) โครงการสำรวจประเมินสถานการณ์ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง | (4) โครงการศึกษาออกแบบโครงสร้างป้องกันกัดเซาะ | (5) การศึกษาจัดทำรายงาน EIA | (6) โครงการศึกษาวิจัยด้านการกัดเซาะชายฝั่งและอื่น ๆ | (7) จัดทำแนวป้องกันกัดเซาะแบบ Soft Solution | (8) จัดทำแนวป้องกันกัดเซาะแบบ Hard Solution | (9) จัดทำแนวป้องกันกัดเซาะแบบผสมผสาน | (10) จัดทำแนวป้องกันกัดเซาะโดยวิธีธรรมชาติ | (11) จัดทำฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ | (12) จัดทำคู่มือ / องค์ความรู้ | (13) ถ่ายทอดความรู้/ให้การศึกษา |
|                                          |                                                                                                                                         |                                                        |                                               |                             |                                                     |                                             |                                             |                                      |                                            |                                              |                                |                                 |

3.2 วิธีการดำเนินงานด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล ซึ่งท่านระบุไว้ในข้อ 3.1

- 1) ดำเนินการเอง (ระบุหัวข้อภารกิจ).....  
.....
- 2) จัดจ้างที่ปรึกษา/สถาบันการศึกษา (ระบุหัวข้อภารกิจ).....  
.....
- 3) จ้างเหมา/ประมูล (ระบุหัวข้อภารกิจ).....  
.....
- 4) ดำเนินการเองและจัดจ้าง (ระบุหัวข้อภารกิจ).....  
.....
- 5) อื่น ๆ ระบุ.....  
.....

3.3 ประมาณการวงเงินงบประมาณต่อปี ที่หน่วยงานได้รับสำหรับดำเนินการกิจด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล (โปรดกา ☒ ในช่อง ☐)

- |                                                                     |                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ล้านบาท                         | <input type="checkbox"/> ตั้งแต่ 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท    |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 15 ล้านบาท    | <input type="checkbox"/> มากกว่า 15 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 30 ล้านบาท  |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 30 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 50 ล้านบาท   | <input type="checkbox"/> มากกว่า 50 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 100 ล้านบาท |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 100 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 200 ล้านบาท | <input type="checkbox"/> มากกว่า 200 ล้านบาทขึ้นไป                 |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....                           |                                                                    |



**4. โครงสร้างอัตราค่าจ้างและข้อจำกัด/อุปสรรคในการบริหารจัดการภารกิจด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลของหน่วยงานท่านในปัจจุบัน**

4.1 โครงสร้างรองรับการดำเนินงาน (โปรดกา ✓ ในช่อง ☐ )

☐ ไม่มีการจัดโครงสร้างรองรับ (เช่น เป็นงานฝาก)

☐ มีโครงสร้างรองรับ แต่ไม่เป็นทางการ (จัดตั้งเป็นการภายใน) โดยจัดตั้งเป็น

☐ สำนัก

☐ ส่วน

☐ สถาบัน

☐ ฝ่าย

☐ กอง

☐ สำนักงาน

☐ อื่น ๆ ระบุ.....

☐ มีโครงสร้างรองรับเป็นทางการ โดยเป็นหน่วยงานระดับ

☐ สำนัก

☐ ส่วน

☐ สถาบัน

☐ ฝ่าย

☐ กอง

☐ สำนักงาน

☐ อื่น ๆ ระบุ.....

4.2 อัตราค่าจ้างที่รับผิดชอบภารกิจด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเลที่มีในปัจจุบัน

|                                  | ระดับ                      | จำนวน (คน) | โปรดจำแนกคุณวุฒิของอัตราค่าจ้าง |
|----------------------------------|----------------------------|------------|---------------------------------|
| (1) ข้าราชการ                    | ผู้บริหาร                  |            |                                 |
|                                  | ผู้เชี่ยวชาญ               |            |                                 |
|                                  | เจ้าหน้าที่                |            |                                 |
| รวม                              |                            |            |                                 |
| (2) ลูกจ้าง                      | ลูกจ้างประจำ/พนักงานราชการ |            |                                 |
|                                  | ลูกจ้างอื่น ๆ              |            |                                 |
| รวม                              |                            |            |                                 |
| รวมข้าราชการและลูกจ้าง (1) + (2) |                            |            |                                 |

หมายเหตุ : โปรดแนบเอกสารแผนภูมิโครงสร้าง/อัตราค่าจ้างด้วย

4.3 โปรดให้ข้อคิดเห็นโดยกา ✓ ในช่อง ☐ พร้อมทั้งให้รายละเอียดประกอบ เกี่ยวกับข้อจำกัด/อุปสรรคของหน่วยงานในการดำเนินการจัดการภารกิจด้านการกักเซาะชายฝั่งทะเล

☐ ข้อจำกัด กฎหมาย (ระบุมตราและชื่อกฎหมาย).....  
.....และประสิทธิภาพในการบังคับใช้

☐ กฎ ระเบียบที่เป็นช่องโหว่ (ระบุ.....)  
.....)

☐ ความไม่เพียงพอของบุคลากร และปริมาณงาน

- ☐ การขาดทักษะ / องค์ความรู้ของบุคลากร (ระบุสาขา / ทักษะ / ความรู้ที่ขาดแคลน.....)
- ☐ ขาดจุดเน้นเชิงนโยบาย หรือ การสนับสนุนเชิงนโยบายค่อนข้างน้อย
- ☐ ขาดงบประมาณ / แหล่งทุน ที่เพียงพอต่อการแก้ไขปัญหา
- ☐ ขาดข้อมูลที่ครอบคลุมและทันสมัย
- ☐ ขาดเครื่องมือ / เทคโนโลยี
- ☐ ขาดหลักสูตรการศึกษาด้านการจัดการกักตุนและแก้ไขปัญหาการกักตุนชายฝั่งทะเลโดยตรงในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา
- ☐ อื่น ๆ ระบุ.....)

#### 5. ข้อเสนอแนะการพัฒนาศักยภาพการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักตุนชายฝั่งทะเล

##### 5.1 การเสริมสร้างองค์ความรู้ในหลักสูตรการเรียนการสอนด้านการจัดการการกักตุนชายฝั่งทะเล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

##### 5.2 การกำหนดขอบเขตอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

##### 5.3 การจัดลำดับความสำคัญของแผนงาน / โครงการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักตุนชายฝั่งทะเลและกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนและลดผลกระทบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.4 การพัฒนากลไกหรือกระบวนการเพื่อบูรณาการการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง  
ทะเลอย่างเป็นระบบ โดย.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.5 อื่น ๆ ระบุ.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ภาคผนวก ข

### รายชื่อผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

- เรื่องที่ 1    โครงการศึกษาวิจัย เรื่อง มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการนำที่ดินที่ถูกน้ำทะเลกัดเซาะกลับมาใช้ประโยชน์ (Land Reclamation)
- เรื่องที่ 2    โครงการศึกษาแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ตั้งแต่ปากแม่น้ำเพชรบุรี จ.เพชรบุรี ถึงปากแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์
- เรื่องที่ 3    โครงการศึกษาวางแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและวางแผนทำเรือเพื่อรองรับการขยายพื้นที่อุตสาหกรรมชายฝั่งตะวันออก (จ.ชลบุรี จ.ระยอง จ.ฉะเชิงเทรา จ.ตราด)
- เรื่องที่ 4    โครงการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน (จ.สมุทรสาคร จ.สมุทรสงคราม จ.สมุทรปราการ จ.ฉะเชิงเทรา)
- เรื่องที่ 5    โครงการศึกษาจัดทำแผนหลักและออกแบบเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่างตั้งแต่แหลมตะลุมพุก ถึงปากน้ำทะเลสาบสงขลา
- เรื่องที่ 6    โครงการศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลจังหวัดปัตตานี และการออกแบบโครงสร้างป้องกันเบื้องต้น
- เรื่องที่ 7    โครงการศึกษาวิจัยและสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง บริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอสุมทรีเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ
- เรื่องที่ 8    โครงการศึกษาบูรณาการเชิงพื้นที่เพื่อการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ : กรณีศึกษานำร่องเพื่อการออกแบบ ณ บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ
- เรื่องที่ 9    โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร
- เรื่องที่ 10    โครงการศึกษาหาสาเหตุการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและแนวทางการแก้ไขป้องกันชายฝั่งทะเลที่ได้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช
- เรื่องที่ 11    โครงการสำรวจและศึกษาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทย (จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา)
- เรื่องที่ 12    รายงานวิชาการการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย
- เรื่องที่ 13    รายงานวิชาการการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งด้านทะเลอันดามัน
- เรื่องที่ 14    โครงการสำรวจและศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตะกอนชายฝั่งทะเลพื้นที่จังหวัดระยองและจังหวัดฉะเชิงเทรา
- เรื่องที่ 15    โครงการสำรวจและศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตะกอนชายฝั่งทะเล
- เรื่องที่ 16    โครงการสำรวจและศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเล
- เรื่องที่ 17    โครงการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลต่อสภาพการใช้ที่ดินชายฝั่งของประเทศไทย

ภาคผนวก ค

โครงการและงบประมาณตามกรอบแผนบูรณาการงบประมาณแก้ไขปัญหาการกีดเซาะชายฝั่ง ปีงบประมาณ 2554-2559 จำแนกตามแผนงานและหน่วยงาน

| หน่วยงาน                                                     |         | แผนงานที่ 1 ศึกษาออกแบบ จัดทำรายงาน       |        |        |             |        |       | แผนงานที่ 2 ลงทุนป้องกันและเตรียมพร้อม |       |       |            |       |       | แผนงานที่ 3 พื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมและ |       |       |           |       |       | แผนงานที่ 4 เสริมสร้างองค์ความรู้และ |       |       |           |       |       | รวมทั้งสิ้น |        |        |             |        |       |
|--------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|--------|--------|-------------|--------|-------|----------------------------------------|-------|-------|------------|-------|-------|----------------------------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------------------------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------------|--------|--------|-------------|--------|-------|
|                                                              |         | การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและก่อสร้าง |        |        |             |        |       | รับมือผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน           |       |       |            |       |       | ระบบนิเวศ                              |       |       |           |       |       | การมีส่วนร่วม                        |       |       |           |       |       |             |        |        |             |        |       |
|                                                              |         | ปี 54                                     | ปี 55  | ปี 56  | ปี 57       | ปี 58  | ปี 59 | ปี 54                                  | ปี 55 | ปี 56 | ปี 57      | ปี 58 | ปี 59 | ปี 54                                  | ปี 55 | ปี 56 | ปี 57     | ปี 58 | ปี 59 | ปี 54                                | ปี 55 | ปี 56 | ปี 57     | ปี 58 | ปี 59 | ปี 54       | ปี 55  | ปี 56  | ปี 57       | ปี 58  | ปี 59 |
| 1. กรมทรัพยากร ทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.)                       | โครงการ | 8                                         | 5      | 6      | 4           | 4      | 4     | 2                                      | 6     | 7     | 9          | 7     | 2     | 9                                      | 14    | 12    | 11        | 11    | 10    | 25                                   | 30    | 26    | 29        | 24    | 27    | 44          | 55     | 51     | 53          | 46     | 43    |
|                                                              | ด้านบท  | 110.5                                     | 91.5   | 41.0   | 7.8         | 7.3    | 7.3   | 605.0                                  | 28.0  | 29.5  | 61.0       | 37.0  | 12.0  | 137.3                                  | 80.2  | 5.2   | 4.1       | 9.0   | 4.0   | 60.2                                 | 30.6  | 25.8  | 35.8      | 33.3  | 35.3  | 913.0       | 230.3  | 101.5  | 108.7       | 86.6   | 58.6  |
|                                                              | รวม     | 31 โครงการ                                |        |        | 265.4 ลบ.   |        |       | 33 โครงการ                             |       |       | 772.5 ลบ.  |       |       | 67 โครงการ                             |       |       | 239.8 ลบ. |       |       | 161 โครงการ                          |       |       | 221.0 ลบ. |       |       | 292 โครงการ |        |        | 1498.7 ลบ.  |        |       |
| 2. กรมทรัพยากร ธรณี (ทอ.)                                    | โครงการ |                                           |        |        |             |        |       | 9                                      | 7     | 6     | 4          | 2     | 4     |                                        |       |       |           |       |       | 3                                    | 1     | 1     |           |       |       | 12          | 8      | 7      | 4           | 2      | 4     |
|                                                              | ด้านบท  |                                           |        |        |             |        |       | 98.5                                   | 33.0  | 36.0  | 18.0       | 13.0  | 22.0  |                                        |       |       |           |       |       | 3.0                                  | 2.0   | 1.0   |           |       |       | 101.5       | 35.0   | 37.0   | 18.0        | 13.0   | 22.0  |
|                                                              | รวม     | 0 โครงการ                                 |        |        | 0.0 ลบ.     |        |       | 32 โครงการ                             |       |       | 220.5 ลบ.  |       |       | 0 โครงการ                              |       |       | 0.0 ลบ.   |       |       | 5 โครงการ                            |       |       | 6.0 ลบ.   |       |       | 37 โครงการ  |        |        | 226.5 ลบ.   |        |       |
| 3. กรมควบคุมมลพิษ (คพ.)                                      | โครงการ |                                           |        |        |             |        |       |                                        |       |       |            |       |       | 2                                      | 8     | 10    | 8         | 8     | 7     |                                      | 1     | 1     | 1         | 1     | 1     | 2           | 9      | 11     | 9           | 9      | 8     |
|                                                              | ด้านบท  |                                           |        |        |             |        |       |                                        |       |       |            |       |       | 1.5                                    | 14.7  | 17.7  | 11.7      | 10.5  | 9.5   |                                      | 0.2   | 0.1   | 0.1       | 0.1   | 0.1   | 1.5         | 14.9   | 17.8   | 11.8        | 10.6   | 9.6   |
|                                                              | รวม     | 0 โครงการ                                 |        |        | 0.0 ลบ.     |        |       | 0 โครงการ                              |       |       | 0.0 ลบ.    |       |       | 43 โครงการ                             |       |       | 65.6 ลบ.  |       |       | 5 โครงการ                            |       |       | 0.6 ลบ.   |       |       | 48 โครงการ  |        |        | 66.2 ลบ.    |        |       |
| 4. กรมทรัพยากร น้ำบาดาล (ทบ.)                                | โครงการ |                                           |        |        |             |        |       | 4                                      | 4     | 4     | 4          | 4     | 4     |                                        |       |       |           |       |       |                                      |       |       |           |       |       | 4           | 4      | 4      | 4           | 4      | 4     |
|                                                              | ด้านบท  |                                           |        |        |             |        |       | 10.0                                   | 10.0  | 10.0  | 10.0       | 10.0  | 10.0  |                                        |       |       |           |       |       |                                      |       |       |           |       |       | 10.0        | 10.0   | 10.0   | 10.0        | 10.0   | 10.0  |
|                                                              | รวม     | 0 โครงการ                                 |        |        | 0.0 ลบ.     |        |       | 24 โครงการ                             |       |       | 60.0 ลบ.   |       |       | 0 โครงการ                              |       |       | 0.0 ลบ.   |       |       | 0 โครงการ                            |       |       | 0.0 ลบ.   |       |       | 24 โครงการ  |        |        | 60.0 ลบ.    |        |       |
| 5. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) | โครงการ | 1                                         |        |        |             |        |       |                                        |       |       |            |       |       |                                        | 1     | 1     |           |       |       |                                      |       |       |           |       |       | 1           | 1      | 1      | 0           | 0      | 0     |
|                                                              | ด้านบท  | 40.0                                      |        |        |             |        |       |                                        |       |       |            |       |       |                                        | 5.0   | 5.0   |           |       |       |                                      |       |       |           |       |       | 40.0        | 5.0    | 5.0    | 0.0         | 0.0    | 0.0   |
|                                                              | รวม     | 1 โครงการ                                 |        |        | 40.0 ลบ.    |        |       | 0 โครงการ                              |       |       | 0.0 ลบ.    |       |       | 2 โครงการ                              |       |       | 10.0 ลบ.  |       |       | 0 โครงการ                            |       |       | 0.0 ลบ.   |       |       | 3 โครงการ   |        |        | 50.0 ลบ.    |        |       |
| รวมใน ทส.                                                    |         | 32 โครงการ                                |        |        | 305.5 ลบ.   |        |       | 89 โครงการ                             |       |       | 1053.0 ลบ. |       |       | 112 โครงการ                            |       |       | 315.4 ลบ. |       |       | 171 โครงการ                          |       |       | 227.6 ลบ. |       |       | 404 โครงการ |        |        | 1901.4 ลบ.  |        |       |
| 6. กรมเจ้าท่า (จท.)                                          | โครงการ | 33                                        | 35     | 32     | 16          | 8      | 4     | 1                                      | 1     | 1     | 1          | 1     | 1     | 4                                      | 13    | 6     | 5         | 4     | 5     |                                      |       |       |           |       |       | 38          | 49     | 39     | 22          | 13     | 10    |
|                                                              | ด้านบท  | 2123.0                                    | 2751.0 | 2689.0 | 1665.0      | 1385.0 | 755.0 | 5.0                                    | 2.0   | 0.5   | 0.5        | 0.5   | 0.5   | 86.0                                   | 195.0 | 65.0  | 50.0      | 37.0  | 48.0  |                                      |       |       |           |       |       | 2214.0      | 2948.0 | 2754.5 | 1715.5      | 1422.5 | 803.5 |
|                                                              | รวม     | 128 โครงการ                               |        |        | 11368.0 ลบ. |        |       | 6 โครงการ                              |       |       | 9.0 ลบ.    |       |       | 37 โครงการ                             |       |       | 481.0 ลบ. |       |       | 0 โครงการ                            |       |       | 0.0 ลบ.   |       |       | 171 โครงการ |        |        | 11858.0 ลบ. |        |       |
| 7. กรมโยธาธิการและผังเมือง (ธม.)                             | โครงการ | 8                                         | 13     | 13     | 6           | 4      | 4     |                                        |       |       |            |       |       |                                        |       |       |           |       |       |                                      | 1     | 1     | 3         | 1     |       | 8           | 14     | 14     | 9           | 5      | 4     |
|                                                              | ด้านบท  | 102.5                                     | 284.0  | 333.0  | 132.0       | 80.0   | 88.0  |                                        |       |       |            |       |       |                                        |       |       |           |       |       |                                      | 10.0  | 10.0  | 22.0      | 10.0  |       | 102.5       | 294.0  | 343.0  | 154.0       | 90.0   | 88.0  |
|                                                              | รวม     | 48 โครงการ                                |        |        | 1019.5 ลบ.  |        |       | 0 โครงการ                              |       |       | 0.0 ลบ.    |       |       | 0 โครงการ                              |       |       | 0.0 ลบ.   |       |       | 6 โครงการ                            |       |       | 52.0 ลบ.  |       |       | 54 โครงการ  |        |        | 1071.5 ลบ.  |        |       |
| 8. กรมพัฒนาที่ดิน (ทด.)                                      | โครงการ |                                           |        |        |             |        |       |                                        |       |       |            |       |       |                                        | 1     |       |           |       |       |                                      |       |       |           |       |       | 0           | 1      | 0      | 0           | 0      | 0     |
|                                                              | ด้านบท  |                                           |        |        |             |        |       |                                        |       |       |            |       |       |                                        | 5.0   |       |           |       |       |                                      |       |       |           |       |       | 0.0         | 5.0    | 0.0    | 0.0         | 0.0    | 0.0   |
|                                                              | รวม     | 0 โครงการ                                 |        |        | 0.0 ลบ.     |        |       | 0 โครงการ                              |       |       | 0.0 ลบ.    |       |       | 1 โครงการ                              |       |       | 5.0 ลบ.   |       |       | 0 โครงการ                            |       |       | 0.0 ลบ.   |       |       | 1 โครงการ   |        |        | 5.0 ลบ.     |        |       |
| รวมนอก ทส.                                                   |         | 176 โครงการ                               |        |        | 12387.5 ลบ. |        |       | 6 โครงการ                              |       |       | 9.0 ลบ.    |       |       | 38 โครงการ                             |       |       | 486.0 ลบ. |       |       | 6 โครงการ                            |       |       | 52.0 ลบ.  |       |       | 226 โครงการ |        |        | 12934.5 ลบ. |        |       |

| หน่วยงาน               |         | แผนงานที่ 1 ศึกษาออกแบบ จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและก่อสร้าง |       |       |       |       |       | แผนงานที่ 2 ลงทุนป้องกันและเตรียมพร้อมรับมือผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน |       |       |       |       |       | แผนงานที่ 3 พื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมและระบบนิเวศ |       |       |       |       |       | แผนงานที่ 4 เสริมสร้างองค์ความรู้และการมีส่วนร่วม |       |       |       |       |       | รวมทั้งสิ้น             |       |       |       |       |       |
|------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                        |         | ปี 54                                                                        | ปี 55 | ปี 56 | ปี 57 | ปี 58 | ปี 59 | ปี 54                                                              | ปี 55 | ปี 56 | ปี 57 | ปี 58 | ปี 59 | ปี 54                                           | ปี 55 | ปี 56 | ปี 57 | ปี 58 | ปี 59 | ปี 54                                             | ปี 55 | ปี 56 | ปี 57 | ปี 58 | ปี 59 | ปี 54                   | ปี 55 | ปี 56 | ปี 57 | ปี 58 | ปี 59 |
| 9. ทจส.สตูล/กรมเจ้าท่า | โครงการ | 5                                                                            | 2     | 3     |       |       |       |                                                                    |       |       |       |       |       |                                                 |       |       |       |       |       |                                                   |       |       |       |       |       | 5                       | 2     | 3     | 0     | 0     | 0     |
|                        | ล้านบาท | 25.0                                                                         | 160.0 | 240.0 |       |       |       |                                                                    |       |       |       |       |       |                                                 |       |       |       |       |       |                                                   |       |       |       |       |       | 25.0                    | 160.0 | 240.0 | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
|                        | รวม     | 10 โครงการ 425.0 ลบ.                                                         |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                                                  |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                               |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                                 |       |       |       |       |       | 10 โครงการ 425.0 ลบ.    |       |       |       |       |       |
| 10. จังหวัด            | โครงการ | 2                                                                            | 4     | 2     | 2     | 1     |       |                                                                    |       |       | 1     | 1     | 1     |                                                 |       |       |       |       |       |                                                   |       |       |       |       |       | 2                       | 4     | 2     | 3     | 2     | 1     |
|                        | ล้านบาท | 55.0                                                                         | 90.0  | 75.0  | 120.0 | 40.0  |       |                                                                    |       |       | 80.0  | 560.0 | 160.0 |                                                 |       |       |       |       |       |                                                   |       |       |       |       |       | 55.0                    | 90.0  | 75.0  | 200.0 | 600.0 | 160.0 |
|                        | รวม     | 11 โครงการ 380.0 ลบ.                                                         |       |       |       |       |       | 3 โครงการ 800.0 ลบ.                                                |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                               |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                                 |       |       |       |       |       | 14 โครงการ 1180.0 ลบ.   |       |       |       |       |       |
| 11. ทสจ.               | โครงการ | 4                                                                            | 2     | 1     |       |       |       | 1                                                                  |       |       |       |       |       | 7                                               | 6     | 6     | 5     | 5     | 5     | 11                                                | 9     | 11    | 8     | 10    | 8     | 23                      | 17    | 18    | 13    | 15    | 13    |
|                        | ล้านบาท | 22.5                                                                         | 5.5   | 0.5   |       |       |       | 10.0                                                               |       |       |       |       |       | 9.3                                             | 2.2   | 2.2   | 1.7   | 1.7   | 1.7   | 48.5                                              | 14.6  | 16.6  | 14.1  | 16.1  | 14.1  | 90.3                    | 22.3  | 19.3  | 15.8  | 17.8  | 15.8  |
|                        | รวม     | 7 โครงการ 28.5 ลบ.                                                           |       |       |       |       |       | 1 โครงการ 10.0 ลบ.                                                 |       |       |       |       |       | 34 โครงการ 18.8 ลบ.                             |       |       |       |       |       | 57 โครงการ 124.0 ลบ.                              |       |       |       |       |       | 99 โครงการ 181.3 ลบ.    |       |       |       |       |       |
| 12. อบจ.               | โครงการ | 7                                                                            | 8     | 1     | 2     | 1     |       |                                                                    |       |       |       |       |       |                                                 |       |       |       |       |       |                                                   |       |       |       |       |       | 7                       | 8     | 1     | 2     | 1     | 0     |
|                        | ล้านบาท | 85.5                                                                         | 141.0 | 20.0  | 65.0  | 50.0  |       |                                                                    |       |       |       |       |       |                                                 |       |       |       |       |       |                                                   |       |       |       |       |       | 85.5                    | 141.0 | 20.0  | 65.0  | 50.0  | 0.0   |
|                        | รวม     | 19 โครงการ 361.5 ลบ.                                                         |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                                                  |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                               |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                                 |       |       |       |       |       | 19 โครงการ 361.5 ลบ.    |       |       |       |       |       |
| 13. อบต.               | โครงการ | 11                                                                           | 4     |       |       |       |       | 1                                                                  | 1     |       |       |       |       | 1                                               | 3     | 3     | 2     | 1     | 1     |                                                   | 3     |       | 3     |       | 1     | 13                      | 11    | 3     | 5     | 1     | 2     |
|                        | ล้านบาท | 55.5                                                                         | 17.6  |       |       |       |       | 40.0                                                               | 60.0  |       |       |       |       | 0.2                                             | 0.4   | 25.3  | 0.3   | 0.2   | 0.2   |                                                   | 0.6   |       | 0.6   |       | 0.2   | 95.7                    | 78.6  | 25.3  | 0.9   | 0.2   | 0.4   |
|                        | รวม     | 15 โครงการ 73.1 ลบ.                                                          |       |       |       |       |       | 2 โครงการ 100.0 ลบ.                                                |       |       |       |       |       | 11 โครงการ 26.6 ลบ.                             |       |       |       |       |       | 7 โครงการ 1.4 ลบ.                                 |       |       |       |       |       | 35 โครงการ 201.1 ลบ.    |       |       |       |       |       |
| 14. ทบ.นคร             | โครงการ | 1                                                                            | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |                                                                    |       |       |       |       |       | 4                                               | 2     | 2     | 2     | 1     | 1     |                                                   |       |       |       |       |       | 5                       | 3     | 3     | 3     | 2     | 2     |
|                        | ล้านบาท | 80.0                                                                         | 70.0  | 70.0  | 70.0  | 20.0  | 20.0  |                                                                    |       |       |       |       |       | 189.0                                           | 101.0 | 101.0 | 101.0 | 1.0   | 1.0   |                                                   |       |       |       |       |       | 269.0                   | 171.0 | 171.0 | 171.0 | 21.0  | 21.0  |
|                        | รวม     | 6 โครงการ 330.0 ลบ.                                                          |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                                                  |       |       |       |       |       | 12 โครงการ 494.0 ลบ.                            |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                                 |       |       |       |       |       | 18 โครงการ 824.0 ลบ.    |       |       |       |       |       |
| 15. ทบ.เมือง           | โครงการ | 3                                                                            | 3     | 1     |       |       |       |                                                                    |       |       |       |       |       | 4                                               | 4     | 2     | 2     | 2     | 2     | 3                                                 | 2     | 1     | 1     | 1     | 1     | 10                      | 9     | 4     | 3     | 3     | 3     |
|                        | ล้านบาท | 20.0                                                                         | 210.0 | 100.0 |       |       |       |                                                                    |       |       |       |       |       | 104.5                                           | 21.5  | 15.0  | 15.0  | 15.0  | 15.0  | 4.5                                               | 1.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 129.0                   | 233.0 | 115.5 | 15.5  | 15.5  | 15.5  |
|                        | รวม     | 7 โครงการ 330.0 ลบ.                                                          |       |       |       |       |       | 0 โครงการ 0.0 ลบ.                                                  |       |       |       |       |       | 16 โครงการ 186.0 ลบ.                            |       |       |       |       |       | 9 โครงการ 8.0 ลบ.                                 |       |       |       |       |       | 32 โครงการ 524.0 ลบ.    |       |       |       |       |       |
| 16. ทบ.ตำบล            | โครงการ | 17                                                                           | 12    | 5     | 2     | 3     | 3     | 4                                                                  | 3     | 3     |       |       |       | 5                                               | 2     | 3     | 2     | 2     | 2     | 2                                                 | 2     | 2     |       | 2     |       | 28                      | 19    | 13    | 4     | 7     | 5     |
|                        | ล้านบาท | 277.0                                                                        | 392.0 | 94.5  | 31.0  | 41.0  | 36.0  | 15.0                                                               | 9.0   | 9.0   |       |       |       | 12.6                                            | 1.5   | 26.0  | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.3                                               | 0.4   | 0.3   |       | 0.3   |       | 304.9                   | 402.9 | 129.8 | 31.7  | 42.0  | 36.7  |
|                        | รวม     | 42 โครงการ 871.5 ลบ.                                                         |       |       |       |       |       | 10 โครงการ 33.0 ลบ.                                                |       |       |       |       |       | 16 โครงการ 42.2 ลบ.                             |       |       |       |       |       | 8 โครงการ 1.3 ลบ.                                 |       |       |       |       |       | 76 โครงการ 948.0 ลบ.    |       |       |       |       |       |
| รวมจังหวัด/ท้องถิ่น    |         | 117 โครงการ 2799.6 ลบ.                                                       |       |       |       |       |       | 16 โครงการ 943.0 ลบ.                                               |       |       |       |       |       | 89 โครงการ 767.6 ลบ.                            |       |       |       |       |       | 81 โครงการ 134.7 ลบ.                              |       |       |       |       |       | 303 โครงการ 4644.9 ลบ.  |       |       |       |       |       |
| รวมทั้งสิ้น            |         | 325 โครงการ 15492.5 ลบ.                                                      |       |       |       |       |       | 111 โครงการ 2005.0 ลบ.                                             |       |       |       |       |       | 239 โครงการ 1569.0 ลบ.                          |       |       |       |       |       | 258 โครงการ 414.3 ลบ.                             |       |       |       |       |       | 933 โครงการ 19480.8 ลบ. |       |       |       |       |       |

**ประวัติผู้เขียน**  
**นางสาวสุทธิลักษณ์ ระวีวรรณ**

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>การศึกษา</b>             | วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>การฝึกอบรม/ดูงาน</b>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ สำนักงาน ก.พ.</li> <li>2. ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (CIO) สำนักงาน ก.พ.</li> <li>3. การพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 1<br/>สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี</li> <li>4. พัฒนานักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส.2) สำนักงาน ก.พ.</li> <li>5. The International Marine Environment Policy Education Program<br/>(IMEPEP) Korea Maritime Institute (KMI) สาธารณรัฐเกาหลี</li> </ol> |
| <b>การรับราชการ</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3 ก.ค. 2546 -11 เม.ย. 2550  | ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์<br>สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12 เม.ย.2550 - 17 ธ.ค. 2552 | รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 17 ธ.ค. 2552 - 22 พ.ย.2553  | รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 22 พ.ย.2553 - ปัจจุบัน      | รองอธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |