บทที่ 6
บทสรุป

6.1 สภาพพื้นที่และปัญหาการกัดเซาะ

ประเทศไทยมีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 3,148.23 กม. ครอบคลุมจังหวัดชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด โดยชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย มีความยาว 2,055.18 กม. ครอบคลุมพื้นที่ 17 จังหวัด และชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน มีความยาว 1,093.14 กม.ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งทะเลรวม 6 จังหวัด (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2554) สำหรับในพื้นที่ศึกษาซึ่งประกอบด้วย พื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทย 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดระยอง ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี และสงขลา มีความยาวชายฝั่งรวม 495 กม. ซึ่งในปัจจุบันประสบปัญหาแนวชายฝั่งถูกกัดเซาะประมาณ 243 กม. (ร้อยละ 50 ของความยาวแนวชายฝั่ง) โดยเฉพาะบริเวณอ่าวไทยตอนบน ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร และสมุทรสาคร ที่มีการกัดเซาะรุนแรง (อัตราการกัดเซาะมากกว่า 5 ม./ปี) และมีการกัดเซาะเฉลี่ยถึงร้อยละ 75 ของความยาวแนวชายฝั่ง โดยสาเหตุหลักของการเกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลแบ่งออกเป็น 2 ประการ คือ (1) สาเหตุจากธรรมชาติ เช่น สภาพคลื่นลมแรงในฤดูมรสุม และช่วงการเกิดพายุ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก และ (2) สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การสร้างเขื่อนหรือฝาย การก่อสร้างท่าเทียบเรือบริเวณชายฝั่งทำให้เกิดการกีดขวางการพัดพาของกระแสน้ำและตะกอนบริเวณชายฝั่ง การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนทำให้เกิดการสูญเสียแนวป้องกันชายฝั่งตามธรรมชาติ การขุดลอกตะกอนดินในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำออกไปจากพื้นที่

การศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการรวบรวมแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยใช้โครงสร้างป้องกันการกัดเซาะรูปแบบต่างๆ ทั้ง 8 รูปแบบ ของแต่ละพื้นที่ จำนวนรวมทั้งสิ้น 107 โครงสร้าง สามารถสรุปได้ดังนี้

อ่าวไทยฝั่งตะวันออก

1) จังหวัดระยอง มีแม่น้ำไหลลงอ่าวไทยหลายสาย จึงได้มีการสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty) เพื่อรักษาร่องน้ำเดินเรือ และป้องกันตะกอนปิดปากแม่น้ำหลายแห่ง ความยาวชายฝั่งประมาณ 105 กม. ส่วนใหญ่เป็นหาดทรายและหาดหิน เกิดการกัดเซาะแนวชายฝั่งประมาณ 54 กม. ปัจจุบันมีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะและลดความแรงคลื่นจำนวน 24 โครงสร้าง ประกอบด้วยโครงสร้างกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (Sea Wall) เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (Offshore Breakwater) และเขื่อนหินทิ้ง (Revetment) นอกจากนี้ ยังมีรอดักทราย (Groin หรือ Groyne) ช่วยยับยั้งการพัดพาตะกอนออกไปจากแนวชายฝั่งอีกด้วย ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1-1**

อ่าวไทยตอนบน

2) จังหวัดฉะเชิงเทรา สภาพชายฝั่งเป็นหาดโคลน ความยาวประมาณ 16 กม. มีการกัดเซาะแนวชายฝั่งประมาณ 8 กม. ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในขั้นรุนแรง (อัตราการกัดเซาะมากกว่า 5 ม./ปี) โดยเฉพาะบริเวณ ตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง ปัจจุบันมีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะและลดความแรงคลื่นจำนวน 7 โครงสร้าง ประกอบด้วยโครงสร้างหลายรูปแบบทั้งกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (Sea Wall)

เขื่อนหินทิ้ง (Revetment) การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น และเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (Offshore Breakwater) ซึ่งสามารถวางกระชังเลี้ยงปลาและพักเรือประมง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1-2**

3) จังหวัดสมุทรปราการ ความยาวชายฝั่งประมาณ 50 กม. มีการกัดเซาะแนวชายฝั่งประมาณ 35 กม. ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในระดับรุนแรง (อัตราการกัดเซาะมากกว่า 5 ม./ปี) โดยเฉพาะบริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์, ตำบลบางปู อำเภอเมืองสมุทรปราการ และ ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ ซึ่งมีการป้องกันการกัดเซาะโดยสร้างเขื่อนหินทิ้ง (Revetment) บริเวณหาดเลน มีการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น และใช้เสาเข็มและเสาคอนกรีต ตอกเป็นแนวกำแพงเพื่อลดแรงปะทะของคลื่น มีจำนวนรวม 15 โครงสร้าง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1-3**

4) กรุงเทพมหานคร มีเขตบางขุนเทียนอยู่ติดชายฝั่งอ่าวไทย ซึ่งเกือบตลอดแนวชายฝั่ง 5.8 กม. มีการกัดเซาะในระดับที่รุนแรง (98% ของความยาวแนวชายฝั่ง) ด้วยบริเวณพื้นที่ชายฝั่งเป็นแหล่งอุตสาหกรรมและพื้นที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ จึงส่งผลกระทบคิดเป็นมูลค่าสูง ปัจจุบันมีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะและลดความแรงคลื่นประกอบด้วยเขื่อนหินทิ้ง (Revetment) เสาเข็มและเสาคอนกรีต และการแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่น เพื่อเป็นแนวกำแพงในการลดแรงปะทะของคลื่น จำนวน 3 โครงสร้าง ดังแสดงใน **รูปที่ 6.1-4**

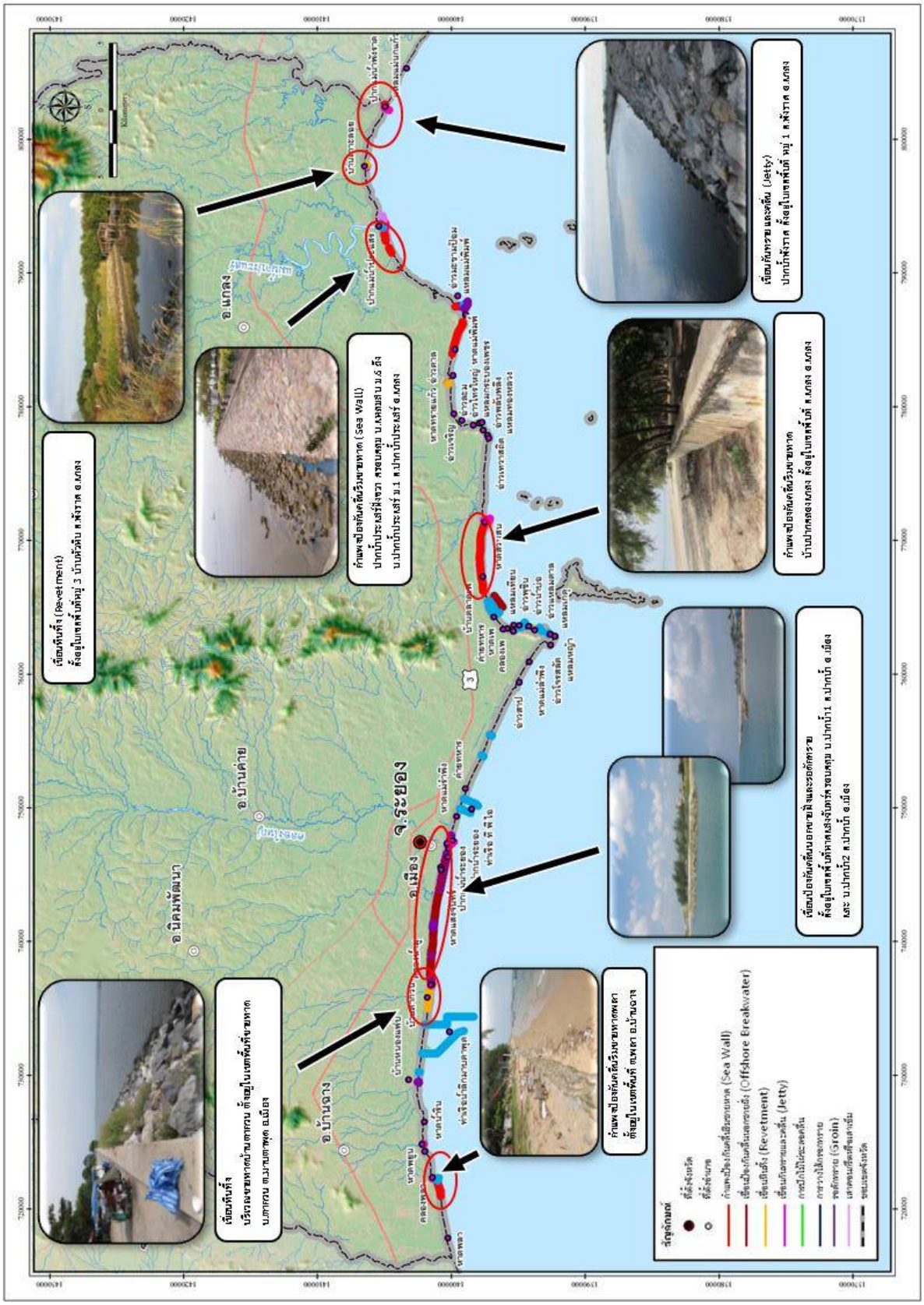
5) จังหวัดสมุทรสาคร มีความยาวชายฝั่งประมาณ 43 กม. มีการกัดเซาะแนวชายฝั่งประมาณ 34 กม. โดยพื้นที่ส่วนใหญ่มีการกัดเซาะในระดับที่รุนแรง ด้วยสภาพชายฝั่งที่เป็นดินเลน ไม่สามารถใช้โครงสร้างที่มีน้ำหนักมากในการป้องกันชายฝั่ง จึงมีการส่งเสริมให้ใช้โครงสร้างไม้ไผ่ชะลอคลื่นกันอย่างแพร่หลาย ในการป้องกันการกัดเซาะและลดแรงปะทะของคลื่น อีกทั้งเติมตะกอนดิน โดยมีการใช้ไส้กรอกทรายประกอบด้วยในบางพื้นที่ มีจำนวนรวม 7 โครงสร้าง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1-5**

6) จังหวัดสมุทรสงคราม มีความยาวชายฝั่งประมาณ 25 กม. ชายฝั่งด้านตะวันออกของปากแม่น้ำท่าจีน มีการแปรสภาพเป็น นากุ้ง นาเกลือ ป่าชายเลนตามแนวชายฝั่งเหลืออยู่น้อยมาก จึงทำให้เกิดการกัดเซาะเพียง 3 กม.และอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับเป็นดินเลนชายฝั่ง จึงนิยมใช้โครงสร้างไม้ไผ่ชะลอคลื่นในการป้องกันการกัดเซาะและเติมตะกอนดินเป็นส่วนใหญ่โดยมีการใช้เสาคอนกรีตและกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดบ้าง มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 4 โครงสร้าง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1-6**

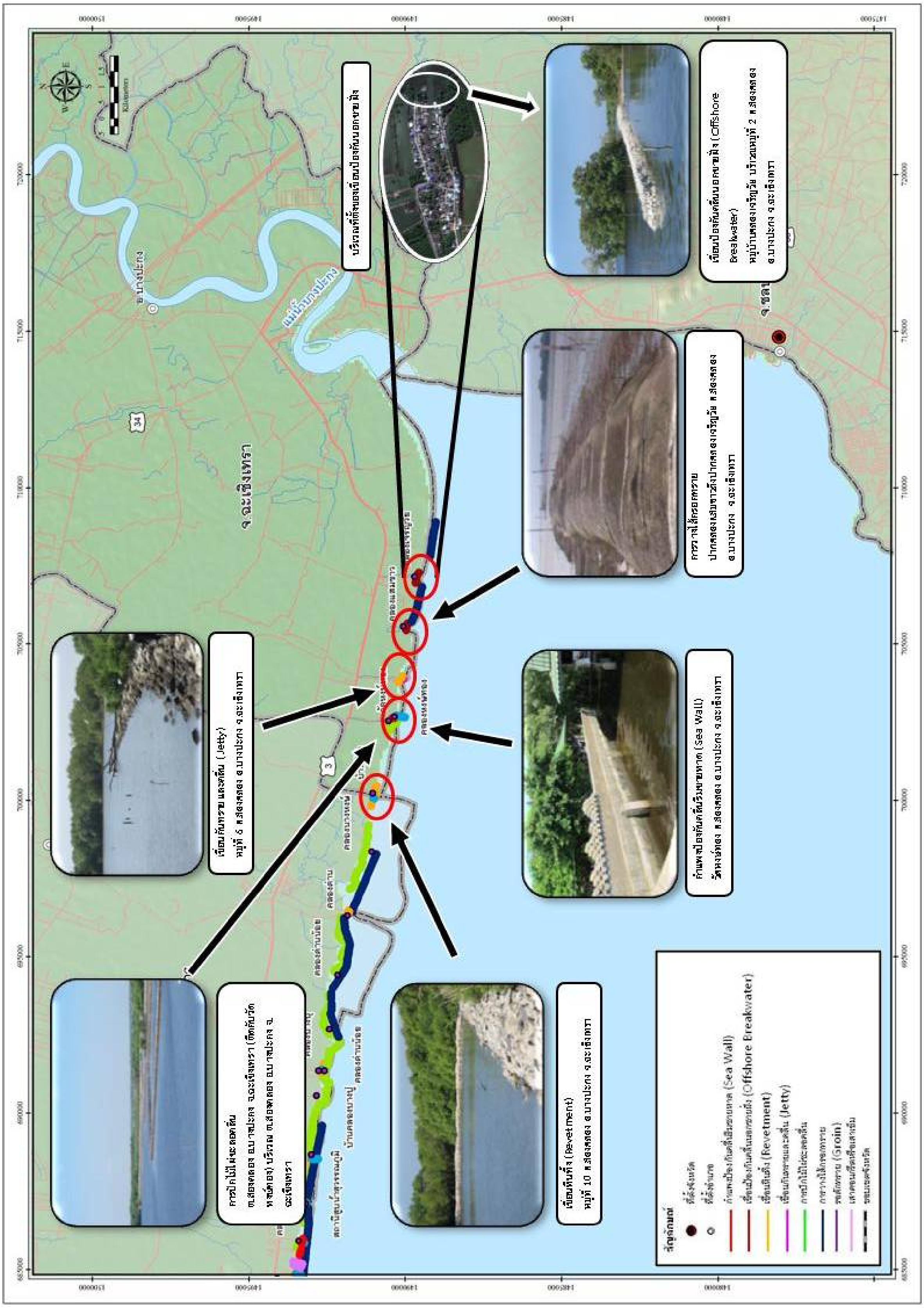
7) จังหวัดเพชรบุรี เป็นจังหวัดที่มีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งมากที่สุดจังหวัดหนึ่ง พื้นที่ชายฝั่งบริเวณ อำเภอบ้านแหลม มีชายหาดเป็นหาดโคลน ส่วนชายหาดบริเวณ อำเภอชะอำ และอำเภอเมืองเพชรบุรี เป็นหาดทราย มีความยาวชายฝั่งประมาณ 92 กม. เกิดการกัดเซาะแนวชายฝั่งรวม 50 กม. บริเวณสถานประกอบการ ริมชายทะเล ได้แก่ หาดเจ้าสำราญ ปึกเตียน และชะอำ มีการป้องกันการกัดเซาะด้วยโครงสร้างหลายรูปแบบ ได้แก่ การก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (Sea Wall) เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (Offshore Breakwater) และเขื่อนหินทิ้ง (Revetment) เพื่อป้องกันการกัดเซาะและลดความแรงคลื่น มีการสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty) เพื่อรักษาร่องน้ำเดินเรือ และป้องกันตะกอนปิดปากแม่น้ำหลายแห่ง โดยเฉพาะบริเวณอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร ซึ่งมีการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรง มีการป้องกันการกัดเซาะด้วยโครงสร้างหลายรูปแบบ และยังมีรอดักทราย (Groin หรือ Groyne) ช่วยยับยั้งตะกอนการพัดพาตะกอนออกไปจากแนวชายฝั่งอีกด้วย รวมทั้งสิ้น 40 โครงสร้าง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1-7**

อ่าวไทยตอนล่าง

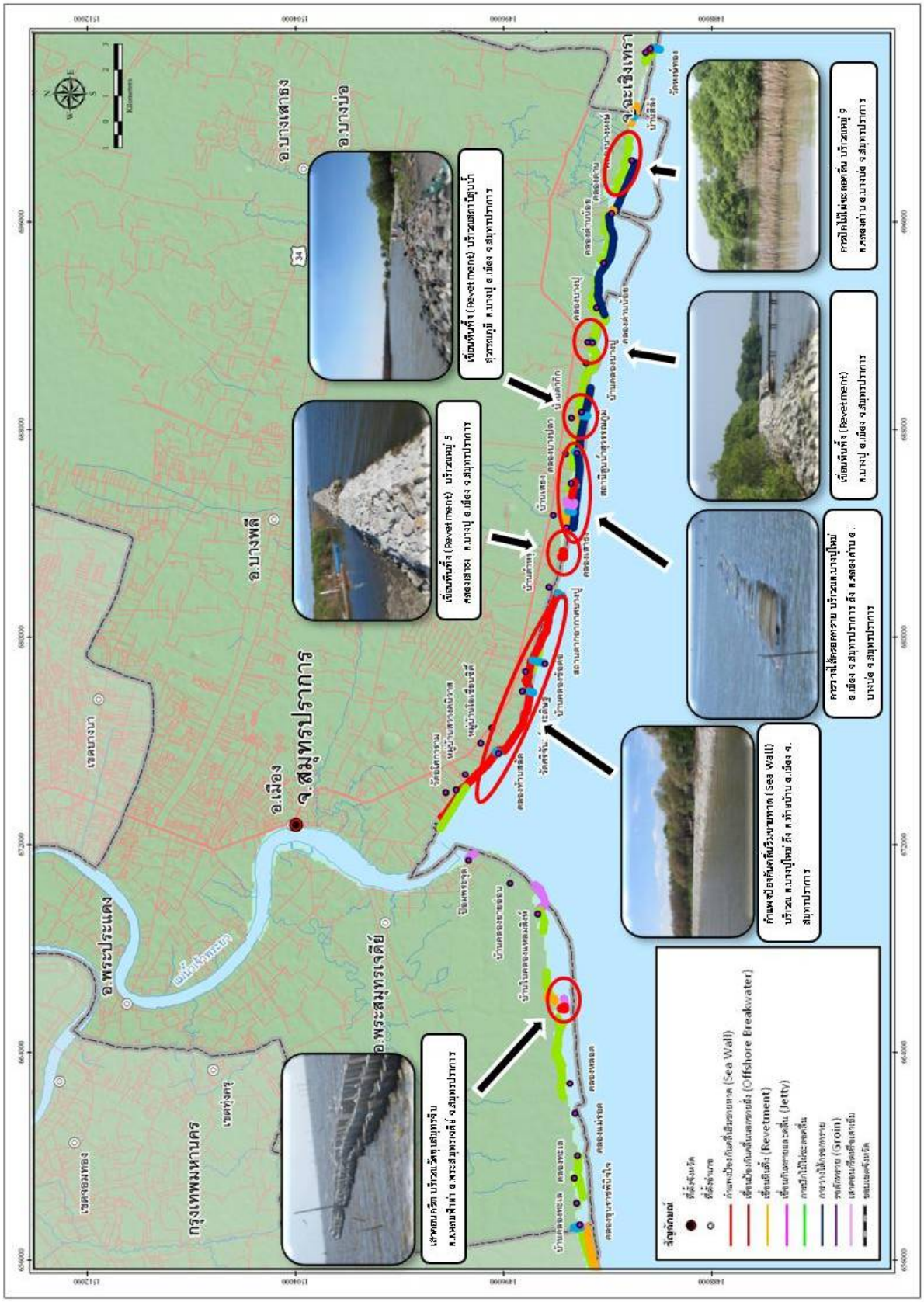
8) จังหวัดสงขลา สภาพชายฝั่งเป็นหาดทราย มีความยาวรวมประมาณ 158 กม. เกิดการกัดเซาะแนวชายฝั่งประมาณ 55 กม. โดยเฉพาะชายหาดบริเวณ อำเภอจะนะ เกิดการกัดเซาะรุนแรง มีการป้องกันการกัดเซาะและลดความแรงคลื่น ด้วยโครงสร้างหลายรูปแบบ ทั้งกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (Sea Wall) เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (Offshore Breakwater) เขื่อนหินทิ้ง (Revetment) รอดักทราย (Groin หรือ Groyne) และเสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม ปัจจุบันกรมเจ้าท่ากำลังดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะบริเวณ ตำบลเกาะแต้ว อำเภอเมืองสงขลา ไปจนถึง ตำบลนาทับ อำเภอจะนะ รวมจำนวนโครงสร้างทั้งสิ้น 14 โครงสร้าง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1-8**



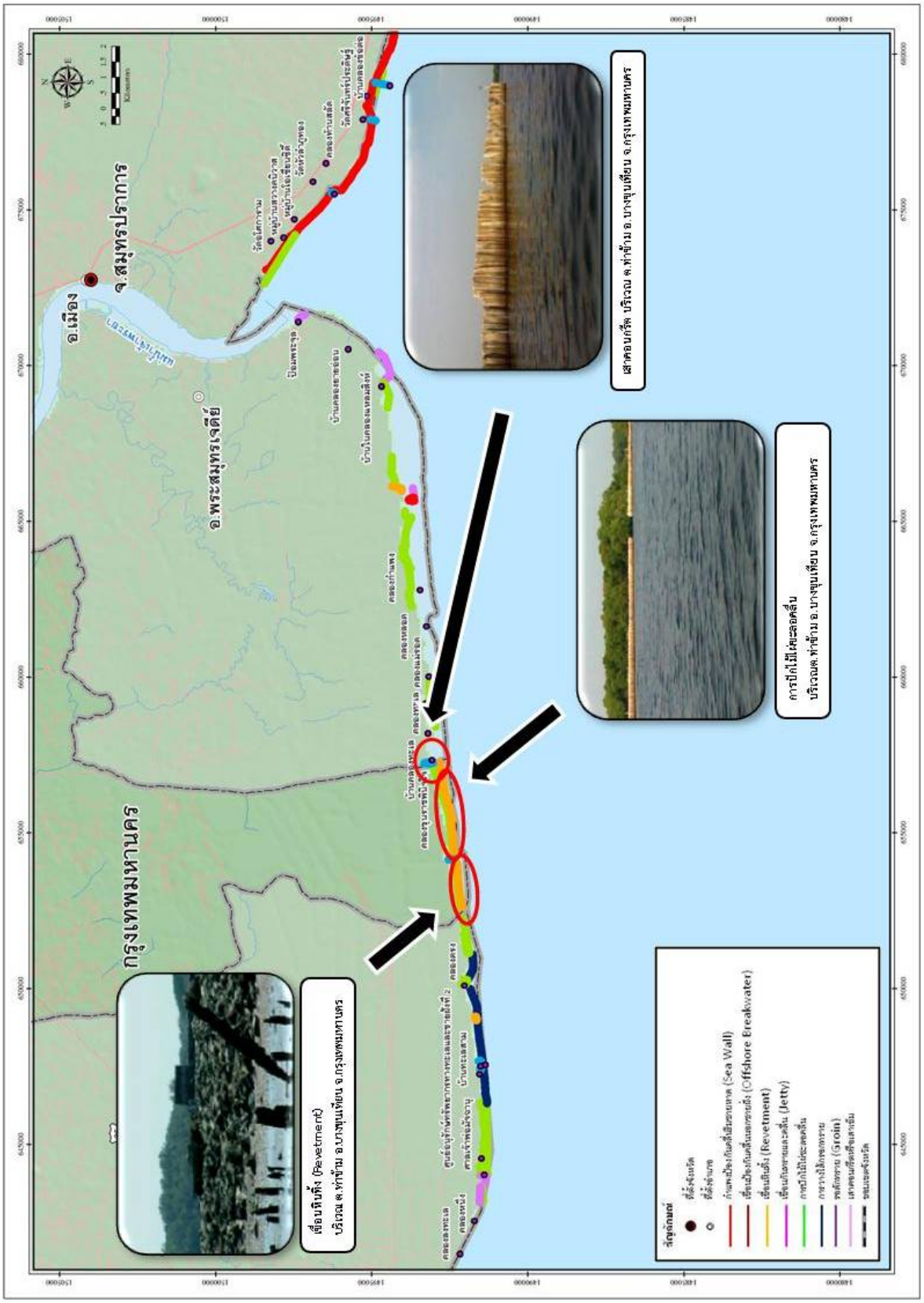
รูปที่ 6.1-1 การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในจังหวัดระยอง



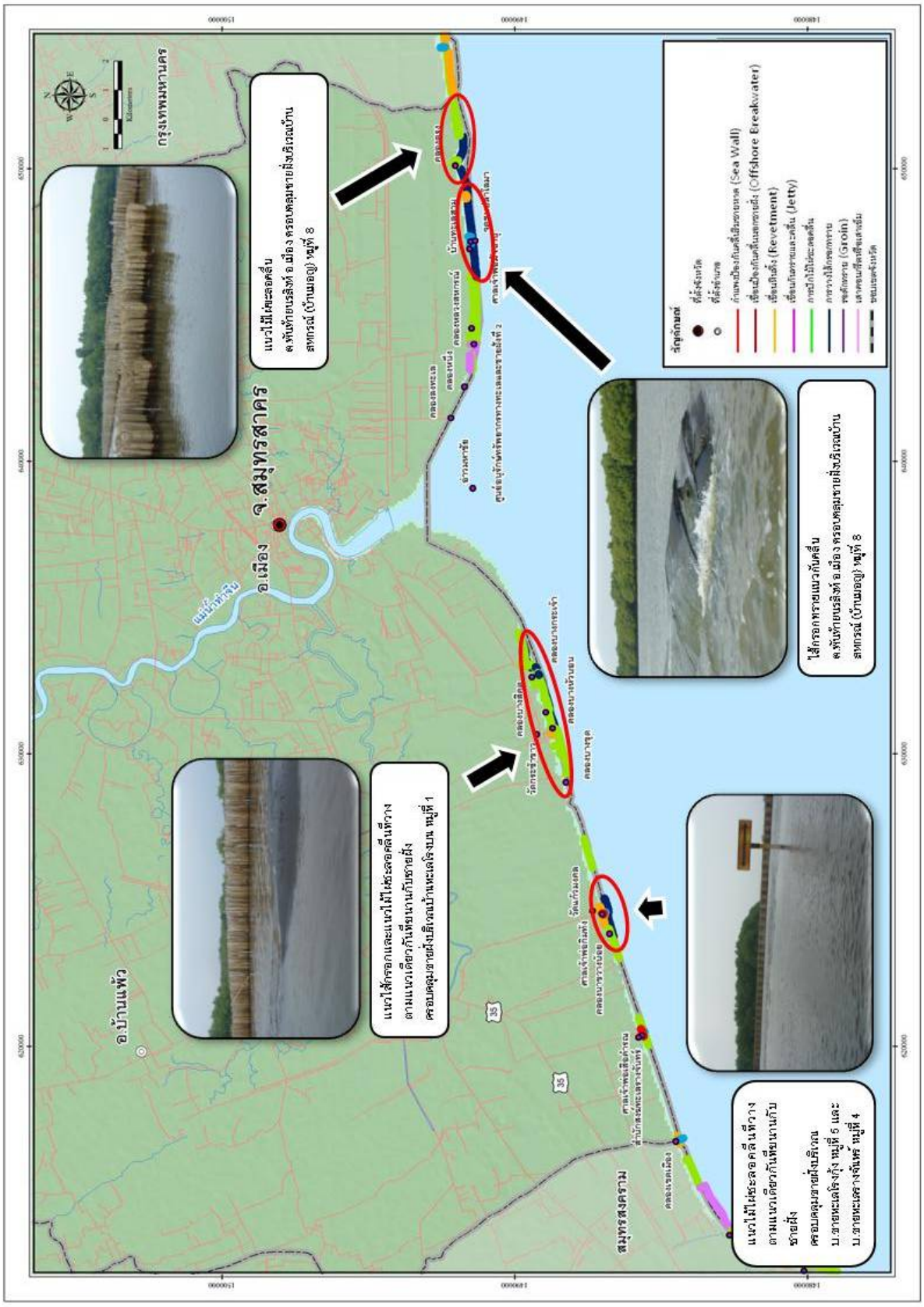
รูปที่ 6.1-2 การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในจังหวัดฉะเชิงเทรา



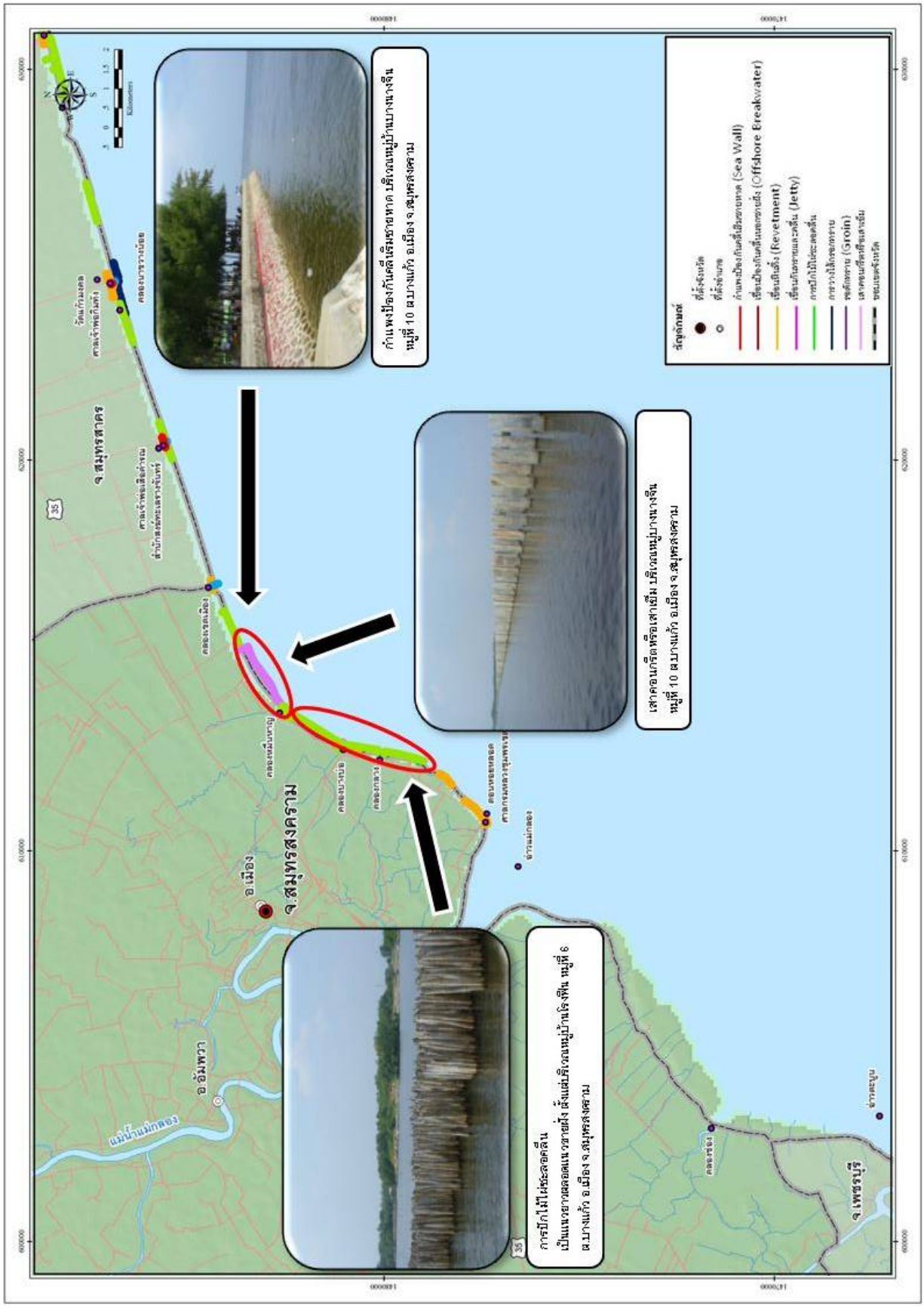
รูปที่ 6.1-3 การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในจังหวัดสมุทรปราการ



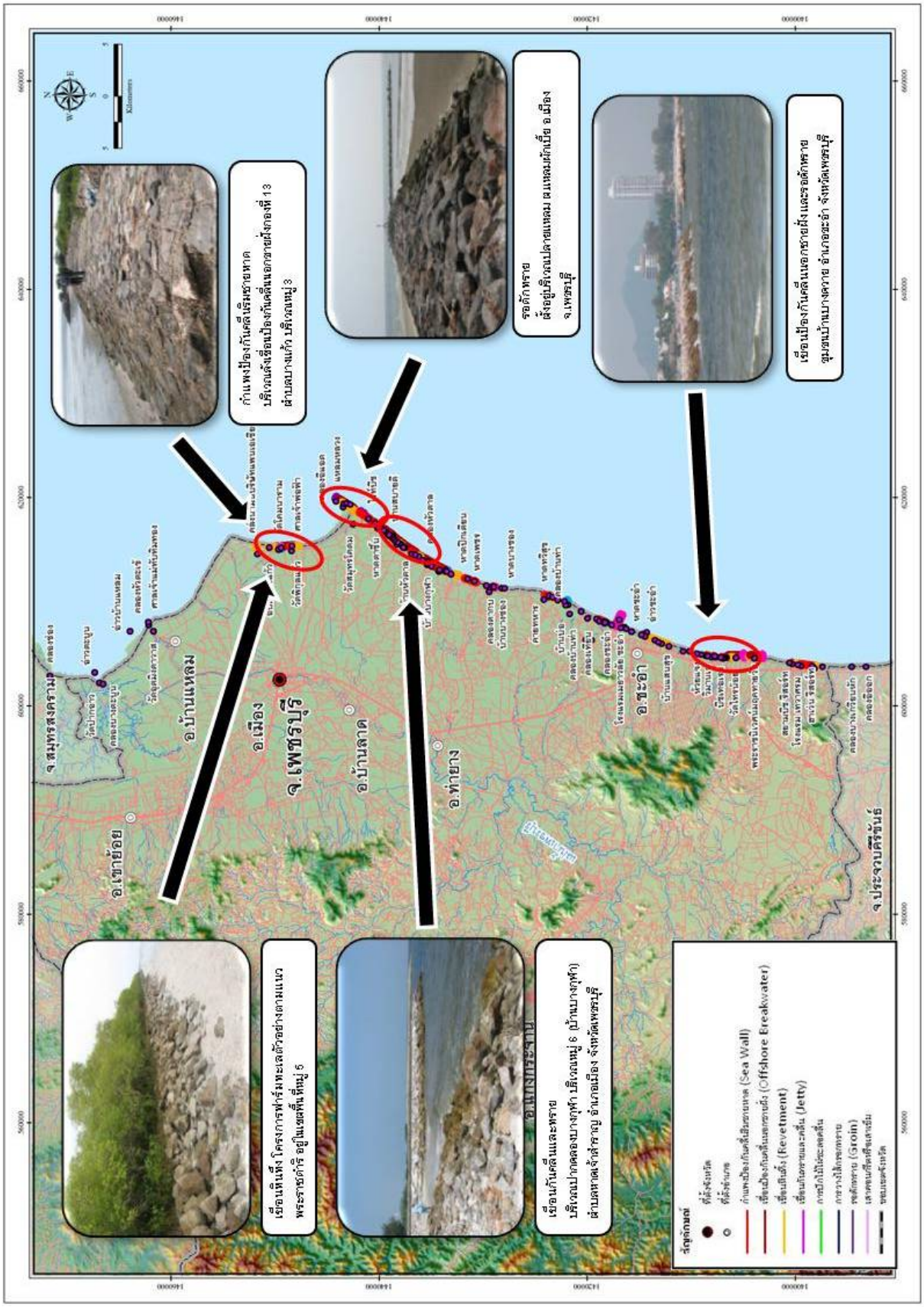
รูปที่ 6.1-4 การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในกรุงเทพมหานคร



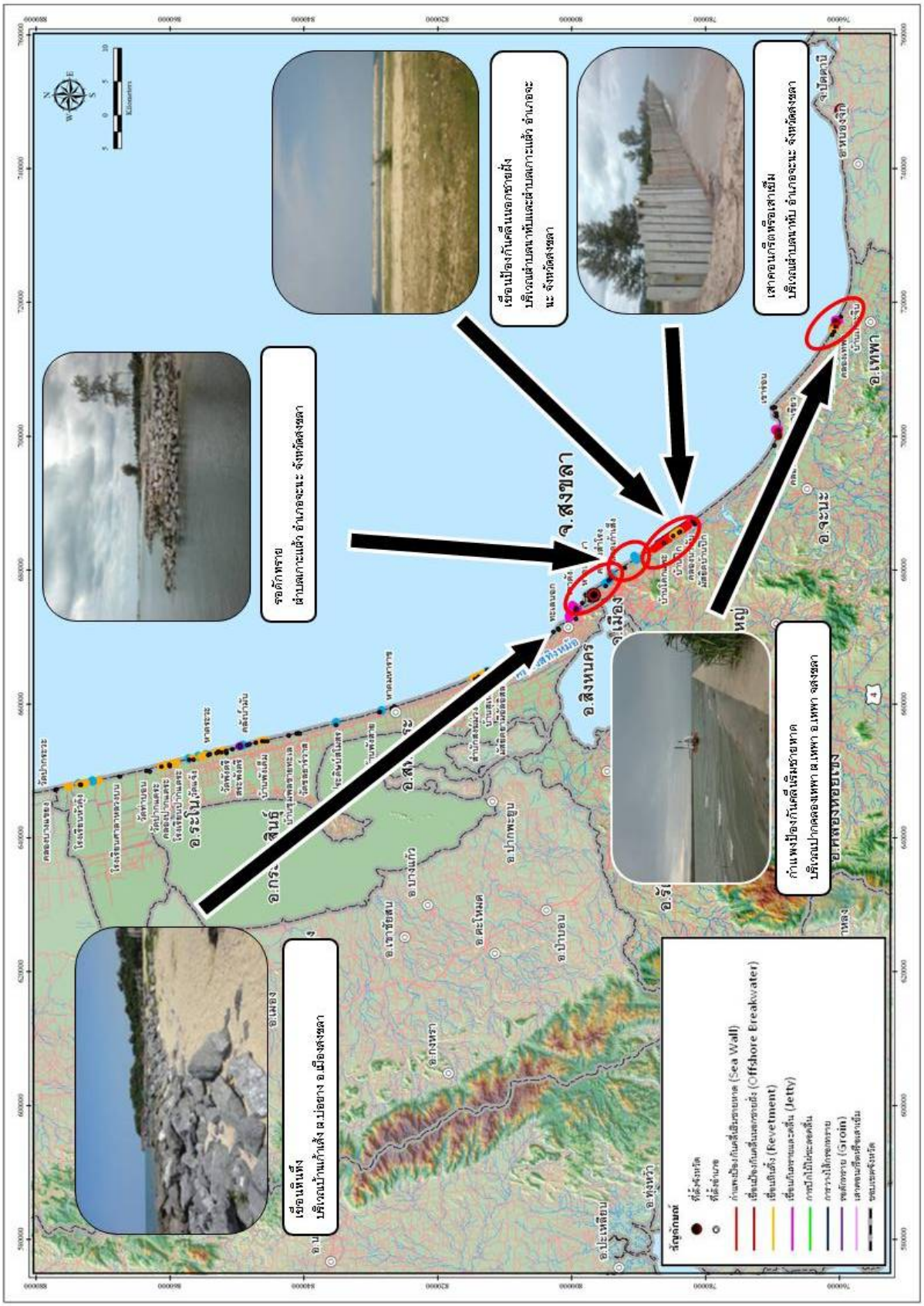
รูปที่ 6.1-5 การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในจังหวัดสมุทรสาคร



รูปที่ 6.1-6 การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในจังหวัดสมุทรสงคราม



รูปที่ 6.1-7 การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในจังหวัดเพชรบุรี



รูปที่ 6.1-8 การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในจังหวัดสงขลา

6.2 กรณีศึกษาโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 8 รูปแบบ

ผลการสำรวจรูปแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่ดำเนินการของภาคส่วนต่างๆ ในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอ่าวไทยใน 8 จังหวัดดังกล่าวข้างต้น ได้จัดทำเป็นฐานข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) และพิจารณาคัดเลือกกรณีศึกษาโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 8 รูปแบบ โดยใช้การจัดลำดับประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้วยวิธี Multiple-criteria Analysis แบบ Weighted-sum Model คัดเลือกโครงสร้างที่มีอันดับคะแนนต่ำสุด เป็นโครงสร้างถาวรของหน่วยงานราชการ มีผลกระทบต่อชุมชน และความเป็นไปได้ในการทำงานประกอบในแต่ละกรณี

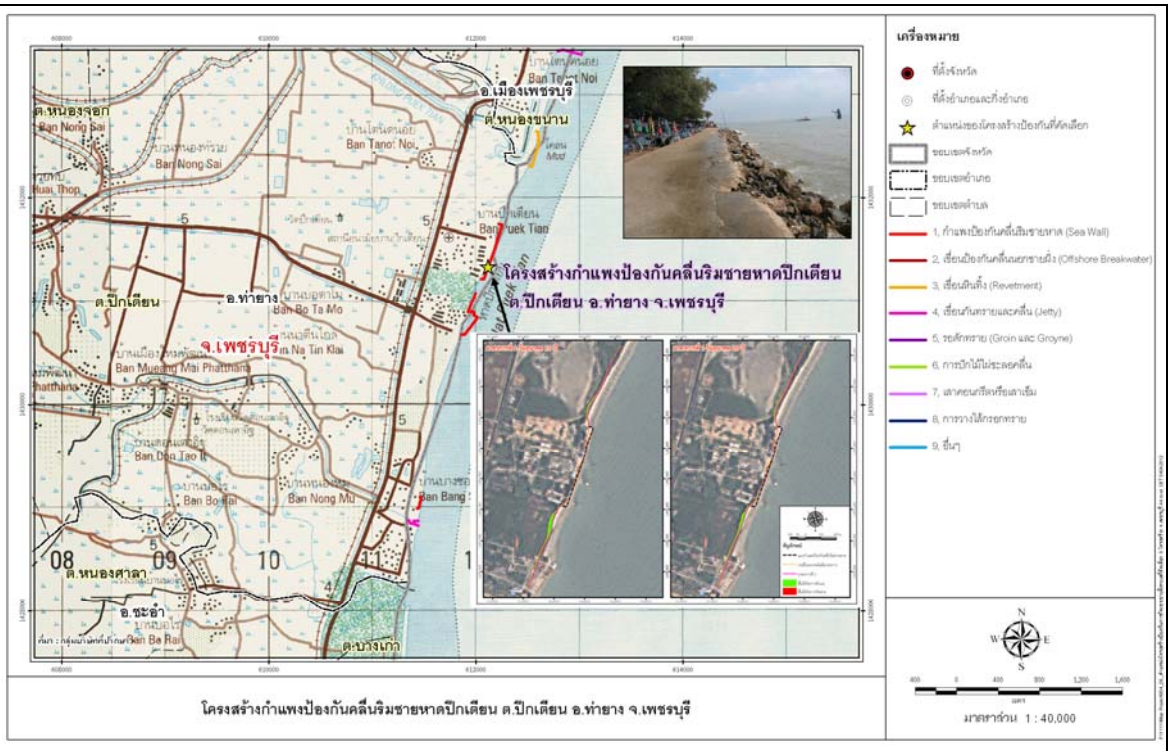
กรณีศึกษาโครงสร้างทั้ง 8 รูปแบบที่คัดเลือก ได้มีการสำรวจข้อมูลเชิงรายละเอียดเพิ่มเติม ทั้งทางด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม เพื่อหามาตรการในการป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูพื้นที่กรณีศึกษา รวมทั้งการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ทั้ง 8 จังหวัด สรุปมาตรการในการป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูพื้นที่กรณีศึกษาโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลทั้ง 8 รูปแบบ ได้ดังนี้

1) กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (Sea Wall)

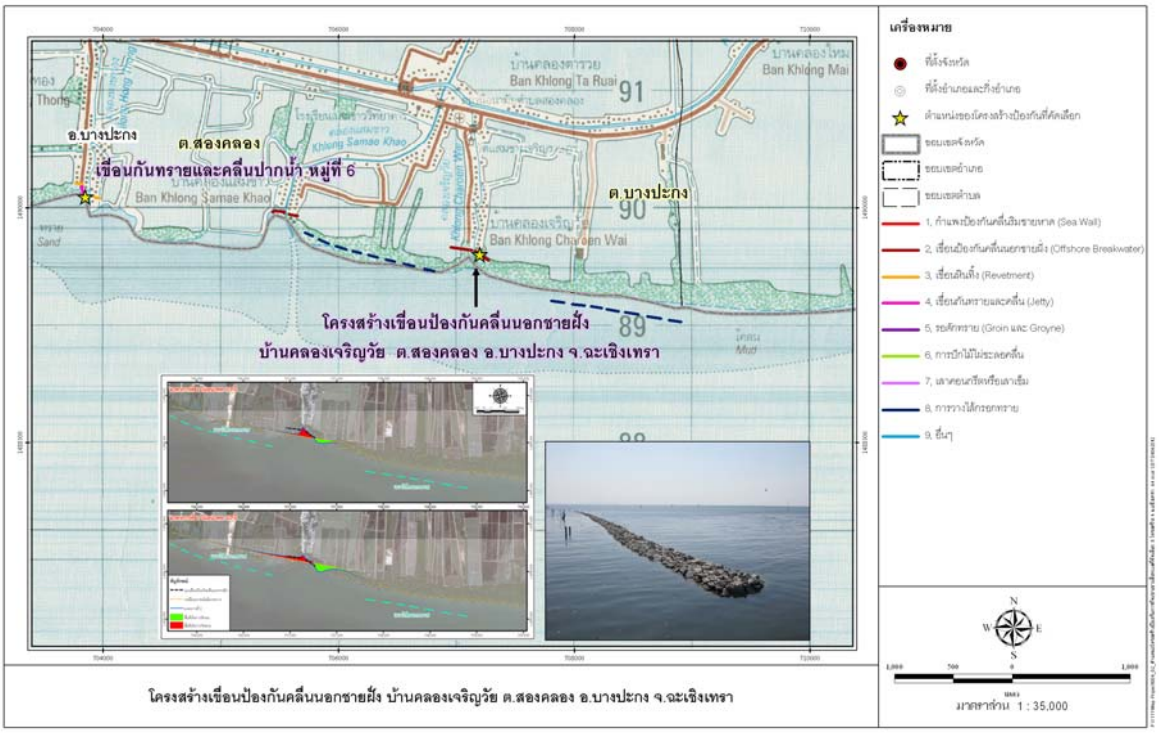
กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดปึกเตียน ตำบลปึกเตียน อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี บริเวณชายหาดปึกเตียนประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งส่งผลเสียหายต่อที่ดินและสิ่งปลูกสร้างมาเป็นเวลานาน ปี พ.ศ. 2530 เจ้าของที่ดินจึงได้ก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดด้วยเงินลงทุนประมาณ 45 ล้านบาท และทำการซ่อมบำรุงโครงสร้างด้วยงบประมาณส่วนตัวเป็นประจำทุกปี ตลอดหน้าแนวชายหาดทั้งสิ้นกว่า 600 ม. สภาพธรณีวิทยาชายฝั่งมีลักษณะเป็นชั้นทรายแน่น มาตรการที่เหมาะสมในการแก้ไข และฟื้นฟูสำหรับพื้นที่ คือการเสริมเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลโดยใช้ Geobag ซึ่งจะป้องกันการกัดเซาะและการพังทลายของตลิ่ง โครงสร้างมีความมั่นคงแข็งแรง และและไม่รบกวนทัศนียภาพของหาดท่องเที่ยว ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-1**

2) เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (Offshore Breakwater)

เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งบริเวณบ้านคลองเจริญวัย ตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา แนวเขื่อนหินทิ้งสร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2554 โดยใช้แบบของกรมโยธาในการก่อสร้าง ซึ่งเจ้าของหน่วยงานที่รับผิดชอบ และผู้ดูแลคือ อบต.สองคลอง งบประมาณที่ใช้ก่อสร้าง 9.4 ล้านบาท ซึ่งแต่ก่อนมีการก่อสร้างมีการกัดเซาะจึงได้ก่อสร้างแนวไม้ไผ่ไว้ แต่ด้วยความแรงของคลื่นในพื้นที่ทำให้แนวไม้ไผ่หักพัง ไม่สามารถต้านทานได้ ทางผู้ใหญ่บ้านจึงของบประมาณจากทาง อบต.สองคลอง เพื่อทำแนวเขื่อนหินทิ้งในปัจจุบัน แนวโครงสร้างทำด้วยหิน มีความกว้างสันเขื่อนด้านบนประมาณ 2 ม. ความกว้างของฐานเขื่อนประมาณ 8 ม. ความยาวโดยรวมประมาณ 214 ม. ความสูงเฉลี่ย 2 ม. รองด้วยตะแกรงลวด เสาเข็มทำด้วยไม้ยูคาลิปตัส ระยะห่าง 0.5 ม. สภาพธรณีวิทยาชายฝั่งมีลักษณะเป็นชั้นดินอ่อน เป็นหาดโคลน มาตรการที่เหมาะสมในการแก้ไข และฟื้นฟูสำหรับพื้นที่ คือ สร้างเขื่อนกันคลื่นปากคลองเจริญวัย โดยมีเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งเดิม ลักษณะเป็นหินเรียง เป็นโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะด้านข้างทั้งสองด้านและรักษาร่องน้ำคลองเจริญวัย ซึ่งเป็นคลองสัญจรของชุมชน ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-2**



รูปที่ 6.2-1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาดปึกเตียน ตำบลปึกเตียน อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี



**รูปที่ 6.2-2 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งบริเวณบ้านคลองเจริญวัย
ตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา**

3) เขื่อนหินทิ้ง (Revetment)

เขื่อนหินทิ้งบริเวณทิศใต้จากปากคลองบางกุฬา ตำบลหาดเจ้าสำราญ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี ก่อสร้างมาแล้วประมาณ 6 ปี ตัวโครงสร้างอยู่เขื่อนกันทรายและคลื่นปากคลอง ด้านหน้าโครงสร้างเป็นพื้นที่เปิดโล่ง มีการกัดเซาะและมีสภาพทรุดโทรมพังเสียหาย พื้นที่ด้านหลังโครงสร้างเป็นที่รกร้าง สภาพธรณีวิทยาชายฝั่งมีลักษณะเป็นชั้นทรายแน่น มาตรการที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ คือ ปรับปรุงแนวเขื่อนหินทิ้งบริเวณที่ติดกับเขื่อนกันทรายและคลื่นปากคลองบางกุฬา จะสามารถป้องกันการกัดเซาะได้ผลดี ดังแสดงใน **รูปที่ 6.2-3**

4) เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty)

เขื่อนกันทรายและคลื่นปากคลองหงษ์ ตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โครงสร้างทำด้วยหิน มีความกว้างประมาณ 1 ม. ความยาวโดยรวมประมาณ 160 ม. มีเขื่อนหินทิ้งอยู่ด้านข้างมีความกว้างประมาณ 1 ม. ยาวโดยประมาณ 130 ม. โครงสร้างดังกล่าวมีความมั่นคงแข็งแรงน้อยและป้องกันคลื่นและรักษาปากร่องน้ำได้บางส่วนเท่านั้น เนื่องจากเวลาช่วงน้ำขึ้น น้ำขึ้นสูงท่วมข้ามแนวโครงสร้างได้ ระดับสันของโครงสร้างอยู่ต่ำกว่าน้ำขึ้นเฉลี่ย ทำให้ประสิทธิภาพการป้องกันคลื่นและกระแสน้ำมีน้อย สภาพธรณีวิทยาชายฝั่งมีลักษณะเป็นชั้นดินเหนียว และดินเหนียวปนทราย มาตรการที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ คือ เสริมความมั่นคงของโครงสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่น โดยใช้การเรียงหินใหญ่ และสร้างเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง เพื่อลดผลกระทบด้านท้ายน้ำและสร้างเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง เพื่อลดผลกระทบด้านท้ายน้ำ จะทำให้ไม่มีตะกอนมาตกทับถมบริเวณปากคลอง และป้องกันคลื่นได้ และไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-4**

5) รอดักทราย (Groin หรือ Groyne)

รอดักทรายบริเวณหาดแสงจันทร์ ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ชายหาดแสงจันทร์เป็นชายหาดท่องเที่ยว ปัจจุบันในพื้นที่ศึกษามีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ ได้แก่ รอดักทรายรูปหางปลา มีลักษณะเป็นคันหินทิ้ง มีความยาว 200 ม. โดยมีหลังคันดินกว้างประมาณ 4 ม. สูงประมาณ 3 ม. และฐานกว้างประมาณ 8 ม. พร้อมทั้งมีเขื่อนกันคลื่นนอกชายฝั่งที่เป็นคันหินทิ้ง มีความยาว 70 ม. โดยมีหลังคันดินกว้างประมาณ 4 ม. สูงประมาณ 3 ม. และฐานกว้างประมาณ 10 ม. ระยะห่างชายฝั่งประมาณ 70 ม. ก่อสร้างระหว่างรอดักทรายรูปหางปลา สภาพธรณีวิทยาชายฝั่งมีลักษณะเป็นชั้นทรายแน่น มาตรการที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ คือ เพิ่มความยาวของเขื่อนป้องกันคลื่นใกล้ชายฝั่งระหว่างรอดักทราย เพื่อลดความรุนแรงของคลื่นที่เคลื่อนที่เข้าสู่ชายฝั่ง โดยลดความกว้างของช่องเปิด จะสามารถป้องกันการกัดเซาะได้ผลดี ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง และสอดคล้องกับชายหาดท่องเที่ยว ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-5**

6) การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น

การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ปัจจุบันเป็นการปักไม้ไผ่มีเพียง 1 แนว เพื่อชะลอคลื่นที่เคลื่อนที่เข้าชายฝั่ง โดยปักในแนวขนานกับชายฝั่ง แต่ยังคงมีการกัดเซาะพื้นที่ด้านหลังแนวการปักไม้ไผ่อยู่ เนื่องจากคลื่นสามารถเคลื่อนที่ผ่านทะลุแนวปักไม้ไผ่ได้ และไม้ไผ่มีสภาพผุพัง ไม้ไผ่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม. ทำการปักตลอดแนวยาวประมาณ 5 กม. สภาพธรณีวิทยาชายฝั่งมีลักษณะเป็นชั้นดินอ่อน ความหนาของชั้นดินเหนียวและดินเหนียวปนทราย มาตรการที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ คือ เสริมการปักไม้ไผ่มากกว่า 1 แนว (แนวขนานกับชายฝั่ง) และเพิ่มการปักไม้ไผ่ให้มีลักษณะเป็นบล็อกๆ (แนวตั้งฉากกับชายฝั่ง) ไม้ไผ่ที่ใช้ควรเป็นไม้ไผ่ตงที่ได้ขนาดเส้นผ่าน

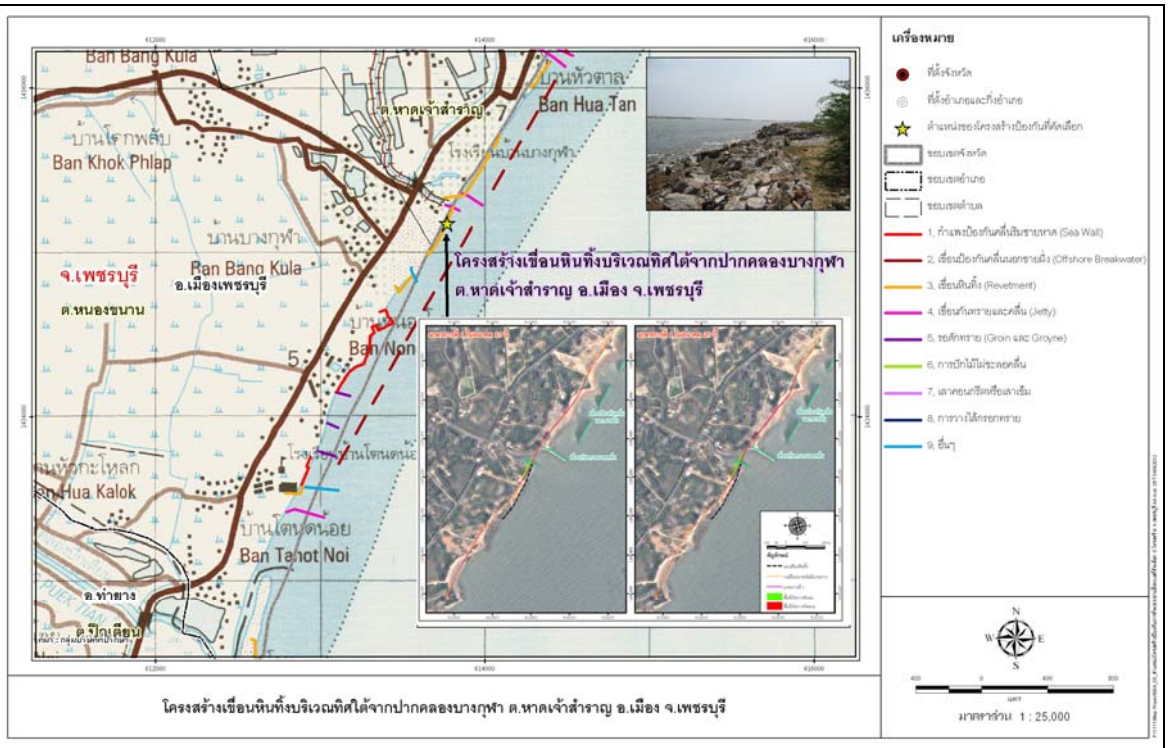
ศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 3 นิ้วขึ้นไป แนวการปักไม้ไผ่ควรห่างจากชายฝั่งทะเลไม่เกิน 50 ม. จะสามารถป้องกันการกัดเซาะได้ผลดี ลดการพัดพาตะกอนของกระแสน้ำบริเวณชายฝั่ง ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง ดังแสดงใน **รูปที่ 6.2-6**

7) เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม

เสาคอนกรีตหรือเสาเข็มบริเวณปากคลองขุนราชพินิจใจ แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร เป็นแนวโครงสร้างของเสาคอนกรีตมีลักษณะเป็นหัวเสาเข็ม ขนาด 0.30x0.30 ม. ยาว 1.50-3.00 ม. ปักอยู่บริเวณปากคลองพิทยาลงกรณ์ เรียงขนานตามชายฝั่ง ความยาวที่มีการป้องกันประมาณ 50 ม. เพื่อชะลอคลื่นที่เคลื่อนที่เข้าชายฝั่ง นอกจากนั้นยังมีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะประเภทอื่นอีก ได้แก่ การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น และเขื่อนหินทิ้งตลอดแนวชายฝั่ง 4.7 กม. อย่างไรก็ตามชายฝั่งบางขุนเทียนยังประสบปัญหาการกัดเซาะอย่างต่อเนื่อง และไม่พบการทับถมของตะกอน สภาพธรณีวิทยาชายฝั่งมีลักษณะเป็นชั้นดินเหนียว และดินเหนียวปนทราย มาตรการที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ คือ เสริมด้วยเขื่อนหินทิ้งริมชายฝั่ง ด้านหลังแนวเสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม จะสามารถป้องกันการกัดเซาะได้ผลดี ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-7**

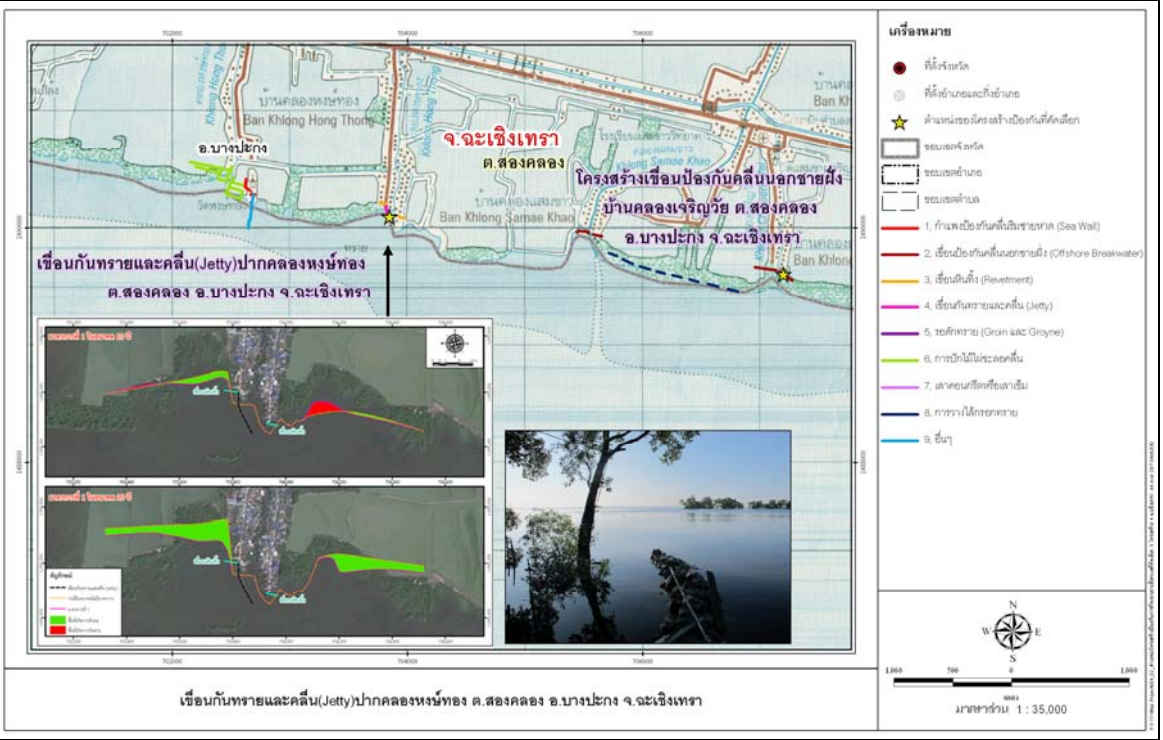
8) การวางไส้กรอกทราย

การวางไส้กรอกทราย ตำบลบางกระเจ้า อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ชายฝั่งบางกระเจ้าปัจจุบันในพื้นที่ศึกษามีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ ได้แก่ ไส้กรอกทรายแนวกันคลื่น ยาวประมาณ 200 ม. กว้างประมาณ 2-3 ม. ก่อสร้างโดยกรมเจ้าท่า ปัจจุบันมีการทรุดตัวและรอยฉีกขาดเสียหายมาก และแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่น ก่อสร้างโดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สภาพธรณีวิทยาชายฝั่งมีลักษณะเป็นชั้นดินอ่อน ความหนาของชั้นดินเหนียวและดินเหนียวปนทราย มาตรการที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ คือ เสริมระดับสันของไส้กรอกทรายให้สูงขึ้น ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-8**



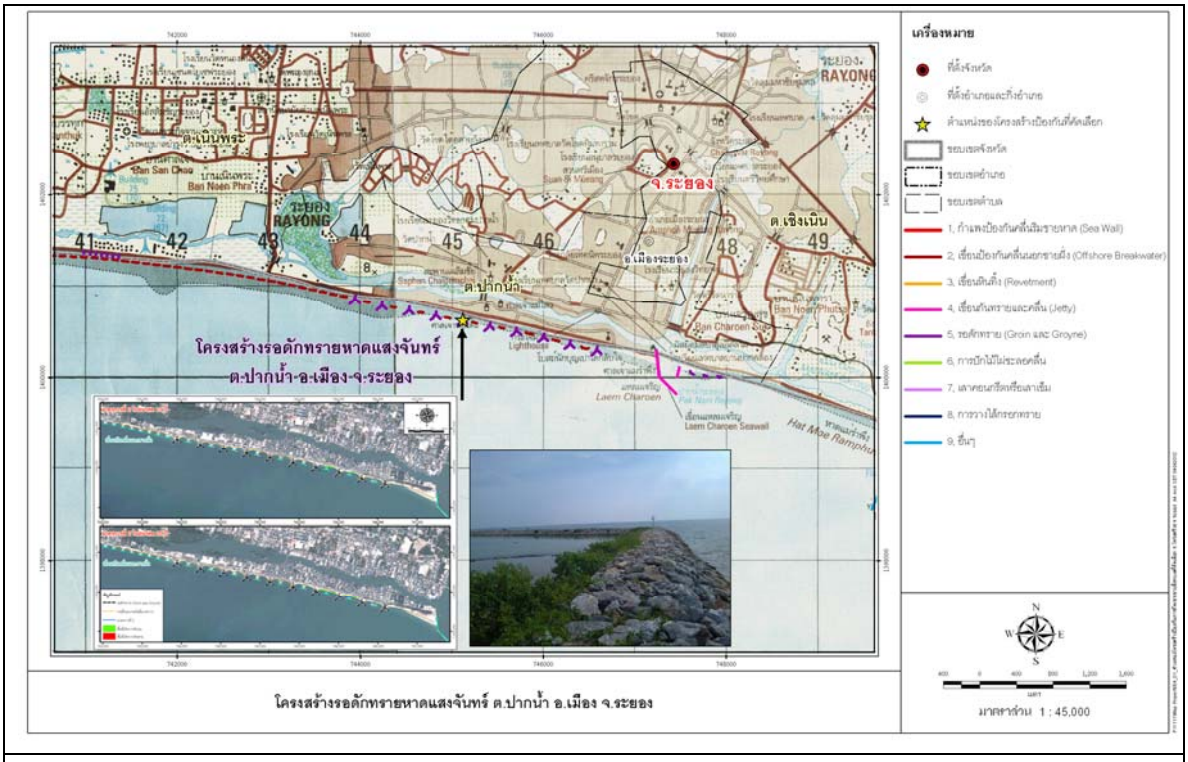
โครงสร้างเขื่อนหินทิ้งบริเวณทิศใต้จากปากคลองบางกุฬา ต.หาดเจ้าสำราญ อ.เมือง จ.เพชรบุรี

รูปที่ 6.2-3 เขื่อนหินทิ้งบริเวณทิศใต้จากปากคลองบางกุฬา ตำบลหาดเจ้าสำราญ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี



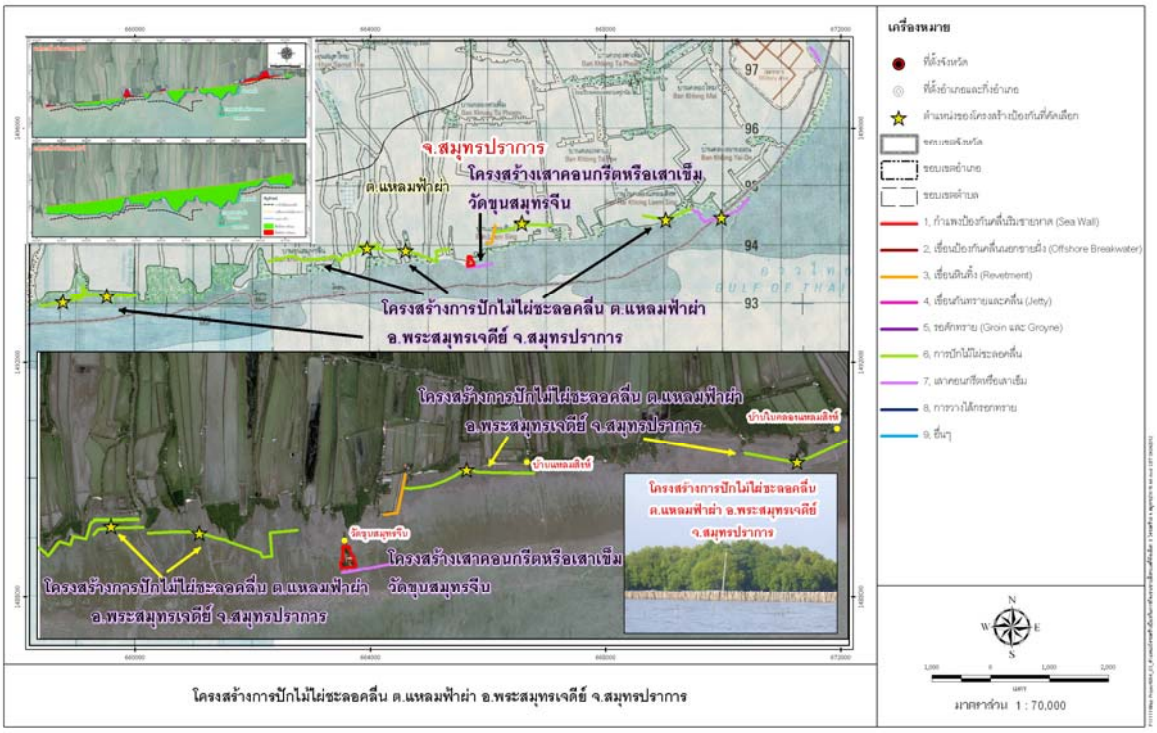
เขื่อนกันทรายและคลื่น(Jetty)ปากคลองหงษ์ทอง ต.สองคลอง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา

รูปที่ 6.2-4 เขื่อนกันทรายและคลื่นปากคลองหงษ์ ตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา



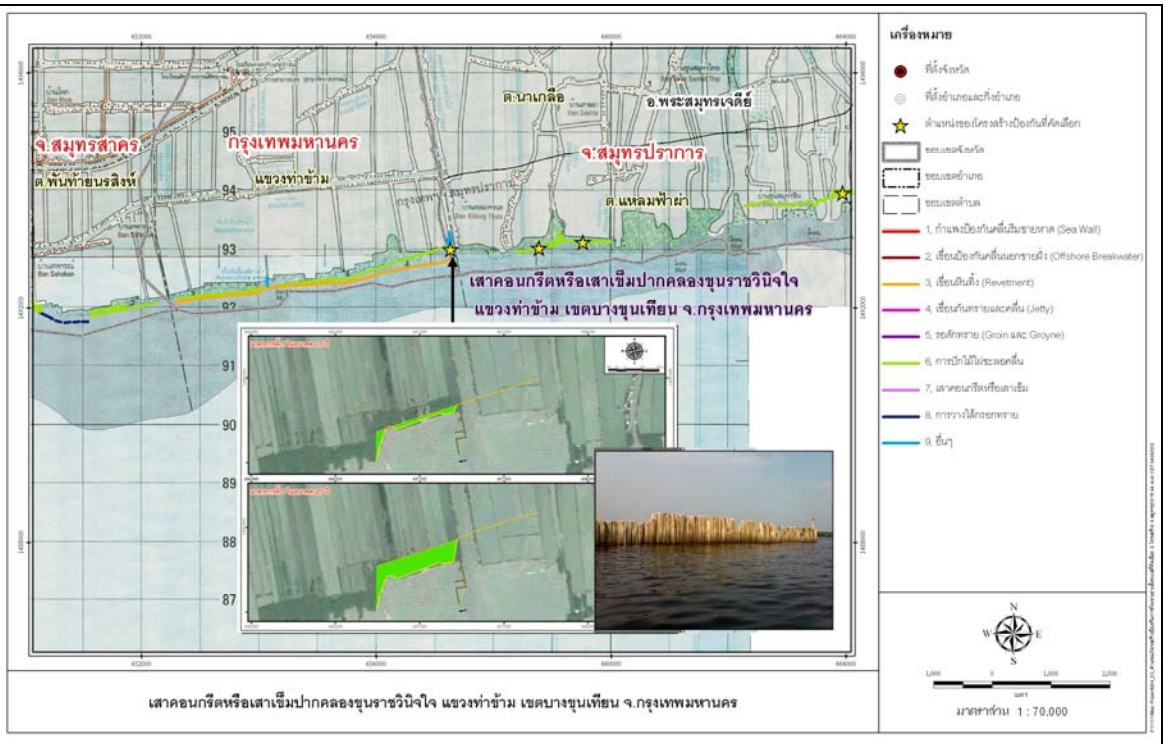
โครงสร้างรอยักทรายหาดแสงจันทร์ ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.ระยอง

รูปที่ 6.2-5 รอยักทรายหาดแสงจันทร์ ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

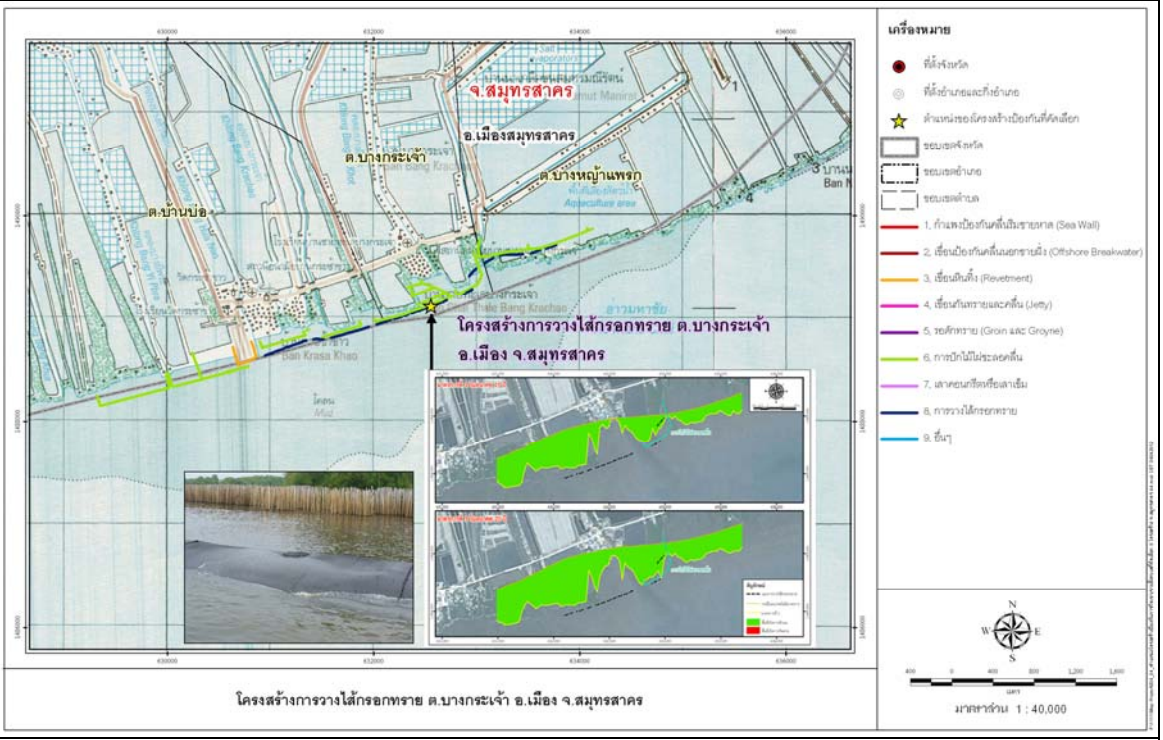


โครงสร้างการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ

รูปที่ 6.2-6 การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ



รูปที่ 6.2-7 เสาคอนกรีตหรือเสาเข็มปากคลองขุนราชพินิจใจ แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 6.2-8 การวางไส้กรอกทราย ตำบลบางกระเจ้า อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร

6.3 มาตรการในการป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูพื้นที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

6.3.1 แนวทางเบื้องต้นในการคัดเลือกมาตรการป้องกัน แก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

การคัดเลือกมาตรการในการป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูพื้นที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จะต้องพิจารณาความเหมาะสมทั้งทางด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ของประชาชนในพื้นที่ด้วย ด้วยว่าพื้นที่แต่ละแห่งต่างก็มีสภาพภูมิประเทศ เงื่อนไขและข้อจำกัดอื่นๆที่แตกต่างกันออกไป บางพื้นที่อาจจะไม่มีการดำเนินการแต่อย่างไร เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่สงวนรักษาความสวยงามของชายหาดไว้ตามธรรมชาติ หรือทรัพย์สินและที่ดินที่จะต้องดำเนินการป้องกันมีมูลค่าต่ำหรือจำกัดในทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าการลงทุน ในขณะที่บางพื้นที่อาจมีการอพยพเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นหรือถอยร่น สำหรับพื้นที่ชายฝั่งที่ชุมชนอาศัยไม่หนาแน่นและมีปัญหาการกัดเซาะไม่รุนแรง สามารถสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้โครงสร้าง ได้แก่ การสร้างแนวกันชนด้วยการปลูกป่าชายเลน การถมทรายเสริมชายหาดหรือการบูรณะชายหาดด้วยการเสริมทราย โดยนำทรายจากแหล่งอื่นมาถมชายหาดที่หายไป มาเพื่อเสริมส่วนที่ถูกกัดเซาะไปให้มีสภาพเหมือนเดิม แล้วทำการปลูกหญ้าทะเล หรือต้นไม้ชนิดที่มีรากยาวมาช่วยยึดเกาะพื้นดินให้แน่น ส่วนพื้นที่ที่มีการกัดเซาะรุนแรง การสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลโดยการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเลประเภทต่างๆ ช่วยลดความรุนแรงของคลื่นและกระแสน้ำ ช่วยดักตะกอนชายฝั่ง และช่วยยึดแนวชายฝั่ง ได้แก่ กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง เขื่อนหินทิ้ง รอดักทราย การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น เสาคอนกรีตและเสาเข็ม การวางไส้กรอกทราย เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีจะมีข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน สภาพพื้นที่ ลักษณะทางภูมิอากาศ และความยากง่ายในการดำเนินการ สำหรับเขื่อนกันทรายและคลื่น มีวัตถุประสงค์ในการรักษาร่องน้ำเดินเรือ

การศึกษานี้ ได้พิจารณาปัจจัยหลักของสภาพพื้นที่ชายฝั่งทะเล คือ สภาพพื้นท้องทะเล ซึ่งเป็นการพิจารณาถึงความเหมาะสมของรูปแบบของโครงสร้างกับสภาพธรณีวิทยา และการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่ง ซึ่งเป็นการพิจารณาถึงความเหมาะสมของมาตรการในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อกำหนดแนวทางเบื้องต้นในการคัดเลือกมาตรการในการป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูพื้นที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง สำหรับพื้นที่ที่ยังไม่มีมาตรการป้องกันการกัดเซาะใดๆ แสดงในรูปแบบของแผนผัง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.3.1-1** ซึ่งแผนผังนี้เป็นเพียงแนวทางพิจารณาเบื้องต้น อย่างที่ได้กล่าวข้างต้นว่าพื้นที่แต่ละแห่งต่างก็มีสภาพภูมิประเทศ เงื่อนไขและข้อจำกัดอื่นๆที่แตกต่างกันออกไป รวมถึงการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณารายละเอียดในแต่ละกรณีต่อไป

รูปที่ 6.3.1-1 แนวทางเบื้องต้นในการคัดเลือกมาตรการป้องกัน แก้ไข และพื้นฟูพื้นที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง (ขนาดA3)

แนวทางเบื้องต้นในการคัดเลือกมาตรการป้องกัน แก้ไข และ ฟื้นฟูพื้นที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

สภาพชายฝั่งทะเล		กำแพงป้องกันคลื่น (Sea Wall)	เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (Offshore Breakwater)	เขื่อนหินทิ้ง (Revetment)	รอดักทราย (Groynes)	การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น (Bamboo Fencing)	เสาคอนกรีต (Concrete Piles Fencing)	การวางไส้กรอกทราย (Sand Sausage)	การเติมทราย (Beach Nourishment)	การถอยร่น (Setback)
สภาพธรณี	การใช้ประโยชน์ที่ดิน									
หาดหิน/หาดทราย	แหล่งท่องเที่ยว	●	● ★						●	
	ชุมชนชายฝั่ง		●	●						●
	พื้นที่ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ	●		●	●					
	แหล่งท่องเที่ยว		● ★						●	
	ชุมชนชายฝั่ง		●	●						●
	พื้นที่ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ	●		●	●					
หาดเลน/หาดโคลน	แหล่งท่องเที่ยว	●								
	ชุมชนชายฝั่ง			○						●
	ป่าชายเลน			○			●			
	พื้นที่ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ	●		○			●	○		
	แหล่งท่องเที่ยว	●								
	ชุมชนชายฝั่ง			○						●
	ป่าชายเลน			○		● ★★				
	พื้นที่ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ	●		○			●	○		

หมายเหตุ : 1. สภาพธรณี หมายถึง สภาพธรณีโดยรวมจากการเจาะสำรวจฐานราก ไม่ใช่เพียงพิจารณาด้วยสายตา
2. ● มาตรการที่มีความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และเศรษฐศาสตร์
3. ○ เขื่อนหินทิ้ง และไส้กรอกทราย ซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีน้ำหนักมาก เมื่อก่อสร้างบนหาดเลนต้องมีการเสริมฐานราก
4. ★ พื้นที่ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ควรก่อสร้างเขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่งแบบจมน้ำ (Submerged offshore breakwater)
5. ★★ การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น เหมาะกับพื้นที่ที่มีคลื่นลมไม่รุนแรง
6. เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty) มีวัตถุประสงค์ในการรักษาร่องน้ำเดินเรือ จึงไม่ได้รวมอยู่ในมาตรการฯ

รูปที่ 6.3.1-1 แนวทางเบื้องต้นในการคัดเลือกมาตรการป้องกัน แก้ไข และพื้นฟูพื้นที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

6.3.2 มาตรการในการลดผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งโดยใช้โครงสร้างทางวิศวกรรม ซึ่งใช้ได้ผลในพื้นที่หนึ่ง อาจจะส่งผลกระทบต่อชายฝั่งข้างเคียงให้เกิดการกัดเซาะได้ และรูปแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะที่เหมาะสมกับพื้นที่หนึ่ง อาจจะไม่มีความเหมาะสมกับพื้นที่อีกแห่งหนึ่งก็ได้ นอกจากนี้ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินยังเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดความเหมาะสม ของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง แต่ละประเภทในเชิงผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากผลการสำรวจภาคสนามในพื้นที่โครงการ สามารถประมวลแนวทางป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ จากโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะในแต่ละรูปแบบได้ดังนี้

1) **กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (Sea Wall)** ในพื้นที่ซึ่งมีการกัดเซาะค่อนข้างรุนแรง มักจะพบว่าโครงสร้างจะถูกกัดเซาะที่ฐานรากและทรุดตัวพังเสียหายในที่สุด ซึ่งสามารถเสริมความแข็งแรงของโครงสร้างด้วยเขื่อนหินทิ้งที่ด้านหน้าของกำแพง เพื่อแก้ไขปัญหาได้

2) **เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (Offshore Breakwater)** มีข้อจำกัดในพื้นที่ซึ่งต้องการรักษาทัศนียภาพให้เป็นธรรมชาติ หรือเป็นพื้นที่ซึ่งคุณค่าของภูมิทัศน์อ่อนไหวต่อสิ่งแปลกปลอม ซึ่งจะลดทอนคุณค่าของพื้นที่ในแง่เป็นแหล่งท่องเที่ยวชายทะเล ดังนั้น การใช้โครงสร้างประเภทนี้ควรออกแบบให้สันเขื่อนอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลต่ำสุด และติดตั้งทุ่นไฟสัญญาณแสดงขอบเขตของโครงสร้างให้ชัดเจน และควรมีป้ายประชาสัมพันธ์หรือแผ่นพับเรื่องเขตพื้นที่อันตรายจากโครงสร้างดังกล่าวด้วย

3) **เขื่อนหินทิ้ง (Revetment)** ในบริเวณที่พื้นที่หาดทรายแคบหรือไม่มีพื้นที่หาดทรายเลย อาจเป็นแหล่งสะสมของขยะและสวะลอยน้ำ ซึ่งก่อให้เกิดแหล่งมลพิษทั้งทางน้ำและดิน เกิดมลทัศน์ที่ทำให้เสียทัศนียภาพที่ดีของชายทะเลไป จึงควรจะต้องจัดการของเสียอย่างถูกสุขลักษณะเพื่อจะช่วยควบคุมให้ปัญหาดังกล่าวอยู่ในระดับที่จัดการได้

4) **เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty)** ทรายซึ่งถูกดักไว้ด้านนอกของโครงสร้างอาจส่งผลต่อปริมาณทรายที่จะไปเติมให้กับพื้นที่ชายฝั่งด้านท้ายน้ำ และเกิดปัญหาการถอยร่นของชายฝั่งข้างเคียงได้ ควรนำทรายที่ได้จากการขุดลอกร่องน้ำซึ่งมีเขื่อนกันทรายและคลื่นในแต่ละปี ไปเติมให้กับชายหาดทางด้านท้ายน้ำซึ่งได้รับผลกระทบ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาทั้งในที่ตั้งโครงสร้างและชายฝั่งใกล้เคียง

5) **รอดักทราย (Groin หรือ Groyne)** สามารถเพิ่มมวลทรายเข้าสู่ชายฝั่ง แต่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้น เนื่องจากปริมาณทรายที่ควรจะมาตกสะสมตามฤดูกาลได้ถูกกักไว้ที่บริเวณชายฝั่งซึ่งมีรอดักทราย ชายฝั่งข้างเคียงซึ่งไม่มีโครงสร้างประเภทนี้จึงมีทรายที่คลื่นพัดมาคืนพื้นที่น้อยกว่าปริมาณที่ถูกกระแสคลื่นพัดพาออกไป จึงเกิดการกัดเซาะชายฝั่งขึ้น ดังนั้นการใช้รอดักทรายจะต้องศึกษาผลกระทบให้ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งที่ประชิดกับที่ตั้งโครงสร้าง และพื้นที่ชายฝั่งซึ่งอยู่ติดกันทั้งระบบ และควรหลีกเลี่ยงที่จะใช้โครงสร้างประเภทนี้ในพื้นที่ซึ่งเป็นหรือมีศักยภาพที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว

6) **การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น** เหมาะกับพื้นที่ชายฝั่งซึ่งมีพื้นทะเลเป็นโคลนเลนมากกว่าหาดทราย แต่ก็มีปัญหาการผุพังของไม้ไผ่ที่ต้องมีการดำเนินการซ่อมแซมเป็นประจำทุกๆ 3-5 ปี จึงได้มีแนวทางในการใช้วัสดุอื่นที่ทนทานแข็งแรงและมีอายุการใช้งานยาวนานกว่า อย่างเช่นซีเมนต์หรือเสาคอนกรีตทดแทนไม้ไผ่ เป็นต้น

7) **เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม** แม้ว่าจะมีความคงทนมากกว่าการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น แต่ในแง่คุณค่าทางสุนทรียภาพ การปักเสาคอนกรีตหรือเสาเข็มบริเวณชายฝั่งทำให้เกิดมลทัศน์ที่ชัดเจน ทั้งกรณีที่ผู้สังเกตอยู่บนฝั่งทำให้เกิดความรู้สึกแปลกปลอมและขัดสายตา หรือกรณีที่ผู้สังเกตอยู่บนเรือและ

มองเข้าหาฝั่งทำให้เกิดความรู้สึกถูกปิดกั้นมุมมอง โดยเฉพาะการสังเกตในระยะใกล้ฝั่งช่วงเวลาน้ำลงที่เสาคอนกรีตโผล่พ้นน้ำอย่างเด่นชัด ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้โครงสร้างประเภทนี้ในพื้นที่ซึ่งมีคุณค่าเชิงทัศนียภาพสูง เช่น ชายหาดหรือในแหล่งท่องเที่ยวซึ่งมีความโดดเด่นทางสถาปัตยกรรม เป็นต้น

8) การวางไส้กรอกทราย มักมีปัญหาในด้านการกีดขวางทางเข้าออกระหว่างคลองและทะเลชายฝั่ง ทำให้ผู้ใช้เรือต้องใช้เส้นทางอ้อม สร้างความไม่สะดวก เสียเวลา และสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมากขึ้น นอกจากนี้ ในกรณีชายฝั่งใกล้ปากแม่น้ำซึ่งเป็นหาดเลน ไส้กรอกทรายจะสร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศน์พื้นทะเลได้เมื่อเกิดความเสียหายที่วัสดุห่อหุ้มและทรายที่บรรจุอยู่ถ่ายเทออกสู่ภายนอก หากมีจำนวนมาก ทรายจะทำให้องค์ประกอบตะกอนพื้นทะเลเปลี่ยนแปลงไป องค์ประกอบสัตว์หน้าดินในบริเวณนั้นอาจเปลี่ยนแปลงไปและส่งผลกระทบไปยังโครงสร้างระบบนิเวศทั้งระบบ การใช้รูปแบบโครงสร้างดังกล่าวจึงควรหารือกับผู้ใช้เรือในพื้นที่ตั้งแต่ขั้นการออกแบบ ถึงการจัดช่องทางการจราจรทางน้ำที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด โดยไม่กระทบต่อประสิทธิภาพการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งของไส้กรอกทราย และหลีกเลี่ยงการวางไส้กรอกทรายในพื้นที่ซึ่งตะกอนท้องทะเลเป็นโคลนเลน เช่น พื้นที่อ่าวไทยตอนใน และหากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการวางไส้กรอกทรายในพื้นที่ดังกล่าวได้ควรมีมาตรการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับวัสดุห่อหุ้มของไส้กรอกทราย เช่น การติดตั้งสัญญาณไฟให้สังเกตเห็นได้ชัดในเวลากลางคืน หรือการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

นอกจากนี้ เพื่อที่จะลดผลกระทบทางสังคมจากการพัฒนาโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการกัดเซาะถูกต้องตามหลักวิชาการ และขาดการมีส่วนร่วมของประชาชน จึงควรที่จะมี**การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลโครงการ** สร้างการรับรู้และความเข้าใจ การปรึกษาหารือ รวมทั้งการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากชุมชน เพื่อลดความวิตกกังวลต่อโครงการของประชาชน **สร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ** ให้กับประชาชน/ชุมชนในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนกลางและท้องถิ่น จัดฝึกอบรม สัมมนา และประชุมเชิงปฏิบัติการ ถ่ายทอดองค์ความรู้ และข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริง สภาพปัญหา สาเหตุของปัญหา ผลกระทบ แนวทางและมาตรการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลให้กับประชาชน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ **ส่งเสริมให้มีการจัดตั้งองค์กรชุมชนท้องถิ่น** เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคประชาชนในการร่วมกันจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในท้องถิ่น/ชุมชน โดยเน้นการส่งเสริมการรวมตัวของคนในชุมชนจัดตั้งเป็นองค์กรชุมชนหรือคณะกรรมการชุมชน เพราะภาคประชาชน/ชุมชนในท้องถิ่นเป็นผู้ที่เข้าใจปัญหาและรู้ถึงสภาพปัญหาเป็นอย่างดี แต่ขาดโอกาสเข้ามาร่วมในกระบวนการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่นของตนเอง โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมในขั้นตอนการวางแผน และการตัดสินใจกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล **ส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐและภาคชุมชนได้เรียนรู้ร่วมกันแบบบูรณาการ** การมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างแท้จริง ควรให้หน่วยงานภาครัฐและภาคชุมชนได้ร่วมกันทำความเข้าใจปัญหาร่วมกัน ร่วมคิดหรือกำหนดแผนงาน ร่วมลงมือปฏิบัติ ร่วมติดตามและประเมินผลจากการดำเนินการ ร่วมทั้งร่วมรับผิดชอบและรับประโยชน์จากโครงการ ตลอดจนพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนให้เกิดวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาร่วมกัน เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐและชุมชนได้เรียนรู้ร่วมกันเพื่อให้เกิดความถูกต้อง เที่ยงตรง และมีความน่าเชื่อถือของการดำเนินงาน ร่วมทั้งนำไปสู่การหรือพัฒนางานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเกิดผลดีต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืนแก่ชุมชนท้องถิ่นด้วย และ**ติดตามและประเมินผลหลังการก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง**