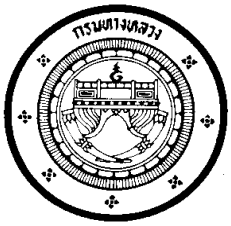


รายงานทางวิชาการ

การศึกษาสภาพ แนวทางป้องกันและการแก้ไขทางหลวงหมายเลข 4013

(ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง - ท่าพญา – หัวไทร)

ที่ถูกผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

โดย

เลิศ พัดฉวี

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

DEPARTMENT OF HIGHWAYS, MINISTRY OF TRANSPORT

RATCHATHEWI, BANGKOK 10400, THAILAND

การศึกษาสภาพ แนวทางป้องกันและการแก้ไขทางหลวงหมายเลข 4013

(ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง - ท่าพญา – หัวไทร)

ที่ถูกผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

โดย

เลิศ พัดฉวี

เมษายน 2553

รายงานนี้เป็นแนวความคิดของผู้เขียนเท่านั้น กรมทางหลวงไม่มีส่วนผูกพันแต่อย่างใด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
บทที่ 1 บทนำ	2
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	4
1.4 ผลประโยชน์ที่ได้รับ	4
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นมาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในประเทศไทย	6
2.2 สาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่งที่ทำให้เกิดการพังทลายโดยทั่วไป	6
2.3 ระบบนิเวศน์ชายฝั่งทะเลอำเภอปากพนัง	9
2.4 รูปทรงสัณฐานของชายฝั่ง	11
2.5 การเคลื่อนที่ของตะกอนชายฝั่ง	14
2.6 โครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง	14
2.7 การสร้างเสถียรภาพให้ชายฝั่ง	18
2.8 การแก้ไขการกัดเซาะชายฝั่ง	18
2.9 การดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างในการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมาของหน่วยงานอื่น	22
บทที่ 3 สถานภาพของชายฝั่ง และการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013	26
3.1 สถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013	26
3.2 การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเชิงนโยบายที่กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ	51
3.3 การแก้ไขการวิบัติของโครงข่ายทางหลวงแนวกั้นน้ำเค็มลุ่มน้ำปากพนัง	51
บทที่ 4 ผลกระทบและแนวทางแก้ไขปัญหาของทางหลวงหมายเลข 4013	57
4.1 ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง	57
4.2 ผลกระทบจากการกัดเซาะตามแนวทางหลวงและการก่อสร้างกำแพงกันคลื่น	57
4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะของทางหลวงหมายเลข 4013	68
4.4 รูปแบบแนะนำสำหรับแก้ปัญหาการกัดเซาะตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013	70

บทที่ 5 ผลสรุปและข้อเสนอแนะ 77

5.1 ผลสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาผลกระทบจากการก่อสร้างกำแพงกันคลื่น 77

5.2 ข้อเสนอแนะ 78

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1.1 แสดงแนวถนนเลียบชายทะเลฝั่งอ่าวไทย ในความควบคุม ของแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 5
รูปที่ 2.1 สัณฐานของชายหาดตามฤดูกาลกระแสน้ำชายฝั่ง 12
รูปที่ 2.2 กระแสน้ำชายฝั่งที่เกิดจากคลื่นที่กระทำเป็นมุมเอียงกับแนวชายฝั่ง 13
รูปที่ 2.3 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งเนื่องจากคันดักทราย(a)โครงสร้างเดี่ยว(b)โครงสร้างเป็นชุด(c) เชื่อนกันคลื่น 16
รูปที่ 2.4 แสดงการพังทลายของชายฝั่งที่บ้านบ่อคณที อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช 17
รูปที่ 2.5 การพังทลายของชายฝั่งเนื่องจากเขื่อนกันคลื่นที่บ้านนาทับ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา 17
รูปที่ 2.6 แสดงเขื่อนกั้นทรายบริเวณปากแม่น้ำ ตามแนวชายฝั่งทะเล 21
รูปที่ 3.1 แผนที่แสดงทางหลวงหมายเลข 4013 และทางหลวงหมายเลข 408 เลียบชายทะเล 27
รูปที่ 3.2 แสดงสภาพช่วง กม. 3+000 - กม. 4+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 28
รูปที่ 3.3 แสดงสภาพช่วง กม. 4+000 - กม. 5+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 28
รูปที่ 3.4 แสดงสภาพช่วง กม. 5+000 - กม. 6+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 29
รูปที่ 3.5 แสดงสภาพช่วง กม. 6+000 - กม. 7+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 29
รูปที่ 3.6 แสดงสภาพช่วง กม. 7+000 - กม. 8+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 30
รูปที่ 3.7 แสดงสภาพช่วง กม. 8+000 - กม. 9+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 30
รูปที่ 3.8 แสดงสภาพช่วง กม. 9+000 - กม. 10+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 31
รูปที่ 3.9 แสดงสภาพช่วง กม. 10+000 - กม. 11+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 31
รูปที่ 3.10 แสดงสภาพช่วง กม. 11+000 - กม. 12+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 32
รูปที่ 3.11 แสดงสภาพช่วง กม. 12+000 - กม. 13+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 32
รูปที่ 3.12 แสดงสภาพช่วง กม. 13+000 - กม. 14+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 33
รูปที่ 3.13 แสดงสภาพช่วง กม. 14+000 - กม. 15+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 33
รูปที่ 3.14 แสดงสภาพช่วง กม. 15+000 - กม. 16+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 34
รูปที่ 3.15 แสดงสภาพช่วง กม. 16+000 - กม. 17+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 34
รูปที่ 3.16 แสดงสภาพช่วง กม. 17+000 - กม. 18+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 35
รูปที่ 3.17 แสดงสภาพช่วง กม. 18+000 - กม. 19+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 35
รูปที่ 3.18 แสดงสภาพช่วง กม. 19+000 - กม. 20+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 36
รูปที่ 3.19 แสดงสภาพช่วง กม. 20+000 - กม. 21+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 36

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3.20 แสดงสภาพช่วง กม. 21+000 - กม. 22+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 37
รูปที่ 3.21 แสดงสภาพช่วง กม. 22+000 - กม. 23+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 37
รูปที่ 3.22 แสดงสภาพช่วง กม. 23+000 - กม. 24+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 38
รูปที่ 3.23 แสดงสภาพช่วง กม. 24+000 - กม. 25+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 38
รูปที่ 3.24 แสดงสภาพช่วง กม. 25+000 - กม. 26+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 39
รูปที่ 3.25 แสดงสภาพช่วง กม. 26+000 - กม. 27+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 39
รูปที่ 3.26 แสดงสภาพช่วง กม. 27+000 - กม. 28+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 40
รูปที่ 3.27 แสดงสภาพช่วง กม. 28+000 - กม. 29+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 40
รูปที่ 3.28 แสดงสภาพช่วง กม. 29+000 - กม. 30+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 41
รูปที่ 3.29 แสดงสภาพช่วง กม. 30+000 - กม. 31+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 41
รูปที่ 3.30 แสดงสภาพช่วง กม. 31+000 - กม. 32+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 42
รูปที่ 3.31 แสดงสภาพช่วง กม. 32+000 - กม. 33+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 42
รูปที่ 3.32 แสดงสภาพช่วง กม. 33+000 - กม. 34+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 43
รูปที่ 3.33 แสดงสภาพช่วง กม. 34+000 - กม. 35+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 43
รูปที่ 3.34 แสดงสภาพช่วง กม. 35+000 - กม. 36+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 44
รูปที่ 3.35 แสดงสภาพช่วง กม. 36+000 - กม. 37+250 ทางหลวงหมายเลข 4013 44
รูปที่ 3.36 แสดง บริเวณสามแยกหัวไทร กม. 60+072 ทางหลวงหมายเลข 408 45
รูปที่ 3.37 แสดงสภาพช่วง กม. 60+000 - กม. 61+000 ทางหลวงหมายเลข 408 45
รูปที่ 3.38 แสดงสภาพช่วง กม. 61+000 - กม. 62+000 ทางหลวงหมายเลข 408 46
ปที่ 3.39 แสดงสภาพช่วง กม. 62+000 - กม. 63+000 ทางหลวงหมายเลข 408 46
รูปที่ 3.40 แสดงสภาพช่วง กม. 63+000 - กม. 64+000 ทางหลวงหมายเลข 408 47
รูปที่ 3.41 แสดงสภาพช่วง กม. 64+000 - กม. 65+000 ทางหลวงหมายเลข 408 47
รูปที่ 3.42 แสดงสภาพช่วง กม. 65+000 - กม. 66+000 ทางหลวงหมายเลข 408 48
รูปที่ 3.43 แสดงสภาพช่วง กม. 66+000 - กม. 67+000 ทางหลวงหมายเลข 408 48
รูปที่ 3.44 แสดงสภาพช่วง กม. 67+000 - กม. 68+000 ทางหลวงหมายเลข 408 49
รูปที่ 3.45 แสดงสภาพช่วง กม. 68+000 - กม. 69+000 ทางหลวงหมายเลข 408 49
รูปที่ 3.46 แสดงสภาพช่วง กม. 69+000 - กม. 70+000 ทางหลวงหมายเลข 408 50
รูปที่ 3.47 แสดงสภาพช่วง กม. 70+000 - กม. 71+000 ทางหลวงหมายเลข 408 50

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3.48 แสดงสภาพช่วง กม. 71+000 - กม. 72+000 ทางหลวงหมายเลข 408 51
รูปที่ 3.49 แสดงคลื่นซัดเข้าหาแนวถนนสาย 4013 ระหว่าง กม.18+200-19+100 ไหล่ทางถูกกัดเซาะ เสียหาย ในปี พ.ศ. 2549 53
รูปที่ 3.50 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทางโครงการที่ 1 ระหว่าง กม.18+200-19+100 (ก่อสร้าง แล้วเสร็จเมื่อ 31 พ.ค.2549) 53
รูปที่ 3.51 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทางโครงการที่ 2 ระหว่าง กม. 16+060-17+034 (ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 27 พ.ค. 2550) 54
รูปที่ 3.52 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทางโครงการที่ 3 ระหว่าง กม.15+975-16+060, 17+034-17+254, 17+962-18+200 (งานก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 9 พ.ย.2550) 54
รูปที่ 3.53 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทางโครงการที่ 4 ทางหลวงหมายเลข 4013 ตอนต่อเขตเทศบาลเมืองปากพนัง-ท่าพญา-หัวไทร 55
รูปที่ 3.54 ที่ กม.17+254 – 17+436.5 เป็นอีกจุดหนึ่งที่ชาวบ้านไม่ยอมให้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่น 55
รูปที่ 3.55 กรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ที่บริเวณบ้านหน้าโกฏิ อำเภอปากพนัง ถึง บ้านหน้าสตน อำเภอหัวไทร ในปี พ.ศ. 2551 56
รูปที่ 3.56 กรมโยธาธิการและผังเมืองสร้างเขื่อนหินป้องกันและกัดเซาะตลิ่งริมชายหาด และปากคลอง 56
รูปที่ 4.1ที่กม.15+885.85 – 15+975 จุดที่ชาวบ้านไม่ยอมให้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่น 58
รูปที่ 4.2 สะพานคลองหน้าโกฏิ (เดิม) กม. 14+846 ที่อยู่ใกล้ระดับน้ำทะเล 59
รูปที่ 4.3 สะพานคลองหน้าโกฏิ กม. 14+846 ที่เกิดความเสียหายต่อเสาและพื้นสะพาน
รูปที่ 4.4 สภาพปัจจุบัน (กันยายน 2553) ของชายฝั่งทะเลห่างจากสะพานคลองหน้าโกฏิ ที่ก่อสร้างใหม่ประมาณ 100 กว่าเมตร 59
รูปที่ 4.5 สะพานคลองหน้าโกฏิปัจจุบัน กม. 14+846 ที่ก่อสร้างใหม่โดยยกระดับพื้นสะพาน 60
รูปที่ 4.6 คลองหน้าโกฏิ กม. 14+846 จะมีประตูระบายน้ำอยู่ด้านในถัดจากสะพานประมาณ 200 กว่าเมตรที่เริ่มตื้นเขิน 60
รูปที่ 4.7 ชาวบ้านนำเรือประมงเข้ามาจอดในคลองหน้าโกฏิหลังจากการก่อสร้างสะพานแล้วเสร็จ 61
รูปที่ 4.8 สะพานคลองท่าพญา กม.10+620 มีทรายมาถมปิดปากคลองเพราะไม่มีการขุดลอก 61
รูปที่ 4.9 การกัดเซาะชายฝั่งช่วงประมาณ กม. 14+000 – กม. 14+800 62
รูปที่4.10 ผู้ขอรับการประเมินทำการสำรวจและรับฟังความคิดเห็นของชาวบ้าน ในพื้นที่ร่วมกับนายอำเภอปากผนัง 64

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.11 ลักษณะของรูปแบบกำแพงกันคลื่นที่ชาวบ้านต้องการ 65
รูปที่ 4.12 ภาพนี้สำรวจเมื่อเดือนกันยายน ปี 2553 เป็นจุดเดิม (กม.15+885.85 – 15+975) ที่ชาวบ้านไม่ยอมให้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่น 65
รูปที่ 4.13 และ รูปที่ 4.14 บริเวณนี้คือที่ กม.13+500 เป็นจุดที่ถูกกัดเซาะเกือบถึงไหล่ทาง 66
รูปที่ 4.15 ทัศนียภาพเมื่อก่อสร้างกำแพงกันคลื่นเสร็จแล้ว 67
รูปที่ 4.16 การเข้าออกของชาวบ้านไปสู่ทะเลไม่ได้รับความสะดวก ทัศนียภาพชายฝั่งทะเลเปลี่ยนแปลงไป 67
รูปที่ 4.17 วิถีการดำรงชีพของชาวบ้านมีความยุ่งยากมากขึ้น เมื่อมีการก่อสร้างกำแพงกันคลื่น 68
รูปที่ 4.18 แสดงกระบวนการพังทลายของกำแพงป้องกันตลิ่งจากการกัดเซาะใต้ฐานกำแพงชันมากหรือดิ่ง 71
รูปที่ 4.19 การใช้หินทิ้งที่มีขนาดเล็กทนกับการกระแทกและการเขย่าของคลื่นไม่ได้ทำให้มีอายุการใช้งานสั้น 72
รูปที่ 4.20 การใช้กล่องตาข่ายใส่หิน ตาข่ายผุเสียหายจากน้ำทะเล ก้อนหินที่ใส่ถูกคลื่นกระแทกและเขย่าจนบางส่วนหลุดออกจากกล่องตาข่าย 72
รูปที่ 4.21 การสร้างเขื่อนหินนอกชายฝั่ง และเขื่อนหินรูปตัวทีของกรมเจ้าท่าที่มีบางส่วนเกิดการกลับมาของตะกอนทรายด้านหลังของเขื่อนหิน 72
รูปที่ 4.22 สภาพน้ำท่วมผิวทางหลวงหมายเลข 4013 เมื่อเกิดสภาวะน้ำทะเลหนุนสูง 73
รูปที่ 4.23 การก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่นตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 ของกรมทางหลวง 73
รูปที่ 4.24 กำลังของคลื่นปะทะเข้ากับกำแพงกันคลื่นตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 73
รูปที่ 4.25 สภาพกำแพงกันคลื่นตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 เมื่อเดือน มีนาคม ปี 2554 74
รูปที่ 4.26 ตัวอย่างรูปตัดตามขวางแสดงการวางถุงทราย 74
รูปที่ 4.27 การใช้ถุงทรายป้องกัดการกัดเซาะที่หาดชลาทัศน์ จังหวัดสงขลา 75
รูปที่ 4.28 การก่อสร้างแบบใช้หินก้อนใหญ่มาวางเรียงโดยให้ส่วนปลายจมอยู่ในพื้นดินเดิม 75
รูปที่ 4.29 การก่อสร้างกำแพงแบบใช้หินทิ้งที่ อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช 76

การศึกษาสภาพ แนวทางป้องกันและการแก้ไขทางหลวงหมายเลข 4013

(ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง - ท่าพญา – หัวไทร)

ที่ถูกผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

เลิศ พัดฉวี

บทคัดย่อ

การเกิดอุทกภัยและวาตภัยเป็นภัยทางธรรมชาติ ที่ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่า จะเกิดเหตุรุนแรงหรือไม่รุนแรงและเกิดเมื่อใด การป้องกันแก้ไขเพื่อรองรับเหตุการณ์ภัยธรรมชาติดังกล่าวสามารถทำได้ โดยมีข้อมูลในปี 2549 – 2551 ว่าสภาพพื้นที่ทางหลวงหมายเลข 4013 มีพายุหนักเกิดถนนวิบัติที่ช่วง กม. 18+000 – 19+000 และช่วงที่วิกฤตคือ กม. 13+000 – 18+000 ส่วนช่วง กม. 1+000 – 5+000 การกัดเซาะยังไม่รุนแรงแนวถนนห่างจากชายฝั่งประมาณ 150-200 เมตร ช่วง กม. 5+000 – 13+300การกัดเซาะยังไม่รุนแรงแนวถนนห่างจากชายฝั่งประมาณ 200-300 เมตร มีการทำนากุ้งของชาวบ้าน ช่วง กม. 13+300 – 14+000 มีการกัดเซาะถึงไหล่ทางได้ป้องกันโดยใช้หินใหญ่ทิ้งซึ่งในปีต่อๆมามีการกลับมาของทรายทำให้บริเวณนี้มีชายหาดงอกออกไป ช่วงกม. 14+000 – 15+500 สภาพในปี 2553ชายทะเลถูกกัดเซาะมาตลอดและมีความรุนแรง มีพายุหนัก แนวถนนห่างจากชายฝั่งประมาณ 60 – 80 เมตร จัดได้ว่าเป็นจุดวิกฤตเนื่องจากบริเวณนี้ไม่มีการทำเขื่อนกันคลื่นของกรมเจ้าท่า มีแต่หินใหญ่ที่ทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดมาทิ้งตามสภาพการกัดเซาะเป็นช่วงสั้นๆ และบางส่วนถูกคลื่นทำลายไปบ้างแล้ว หากปีใดเกิดพายุ คลื่นลมแรงการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำถนนช่วงนี้อาจเกิดวิบัติได้ ตั้งแต่ช่วง กม. 15+618 – 19+100 ถนนบางช่วงได้วิบัติและบางช่วงมีโอกาสวิบัติสูง กรมทางหลวงจึงได้สร้างกำแพงป้องกันคลื่น เพื่อไม่ให้ถนนเสียหาย ลักษณะเป็นเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงตอกติดกันเป็นพืด หลังกำแพงสูงจากผิวทาง 1.50 เมตร และตั้งแต่ช่วง กม. 19+100 – 36+000 กรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างเขื่อนกันคลื่นหินทิ้งในปี 2551 ทำให้บริเวณนี้ชายฝั่งไม่ถูกกัดเซาะแนวถนนห่างจากชายฝั่ง 100 – 200 เมตร แต่ยังมีบางช่วงที่ถนนวิกฤตมากแต่ชาวบ้านไม่ยอมให้กรมทางหลวงก่อสร้างกำแพงกันคลื่นเนื่องจากเหตุผลหลายประการคือ ความเป็นธรรมชาติของชายทะเลหายไป การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพที่เปลี่ยนแปลงจากเดิมมาก การแก้ไขด้วยเขื่อนกันคลื่นของกรมเจ้าท่าเป็นแนวทางที่ชาวบ้านคิดว่าดีและทำให้ชายหาดงอกออกไปต้องการให้กรมเจ้าท่าดำเนินการป้องกันก่อน การได้สำรวจพื้นที่และรับฟังความคิดเห็นของประชาชน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแผนงานป้องกันและบำรุงรักษาทางหลวงสายนี้ให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ วิถีการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพของชาวบ้านและที่สำคัญคือธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต้องไม่เปลี่ยนแปลงมาก

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ เริ่มปรากฏมากขึ้นและยากต่อการทำนายเหตุการณ์ การสูญเสียผืนแผ่นดินชายฝั่งทะเลจากปัญหาถูกคลื่นกัดเซาะชายหาดเป็นแนวยาวกว่า 600 กม. ถ้าคิดคำนวณมูลค่าความสูญเสียครอบคลุมรอบด้าน ทั้งที่ดิน วิถีชีวิต โอกาสทางธุรกิจ มรดกตกทอดสู่ลูกหลานการใช้ประโยชน์ทางตรง-อ้อมรวมถึงความรู้สึกที่ดีต่อชายหาดยากที่จะประเมิน แผ่นดินชายฝั่งทะเลทั้งฝั่งอ่าวไทย และอันดามันของไทยหลายสิบปีที่ผ่านมาได้รับความเสียหายจากปัญหาคลื่นกัดเซาะคิดเป็นมูลค่ามากมายมหาศาล

ชายทะเลบริเวณ อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช มีปัญหาการกัดเซาะมานานและทวีความรุนแรงเนื่องจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดเข้าอ่าวไทย มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางหมุน เข้าสู่อ่าวไทยมากขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำท่วม มีแนวโน้มกำลังแรงมากกว่าเดิม อันเนื่องมาจากความแปรปรวนของภูมิอากาศ และยังส่งผลให้อ่าวไทยที่เดิมเคยมีคลื่นสูงสุดประมาณ 1.2 เมตร แต่ในช่วง 5 ปีมานี้ พบว่าคลื่นจะสูงขึ้นถึง 2-4 เมตรและถึง 5 เมตร อันเนื่องมาจากมีความกดอากาศต่ำจากจีนแผ่กำลังลงมาส่วนฝั่งอันดามันคลื่นสูงเฉลี่ย2-4เมตรแต่ขณะนี้สูง3-5เมตรแล้ว

สำหรับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่ากระแสน้ำบริเวณชายฝั่งทะเลในอดีตมีการเคลื่อนที่จากทางเหนือลงสู่ทางใต้ ซึ่งมีลักษณะตรงข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ในปัจจุบันซึ่งจะเคลื่อนที่จากทางใต้ขึ้นสู่ทางเหนือจากการวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของปริมาณตะกอน และทิศทางการเคลื่อนที่ของตะกอนบริเวณชายฝั่งทะเลของลุ่มน้ำปากพนัง ตั้งแต่ปี 2543 ในช่วง 7 ปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของทิศทางการเคลื่อนที่ของตะกอนบริเวณชายฝั่งทะเลโดยเฉพาะที่บริเวณปากพนัง ในช่วงฤดูมรสุมส่งผลให้คลื่นที่กระทบชายฝั่งทะเลในบริเวณนี้เปลี่ยนแปลงไป จากการวิเคราะห์ข้อมูลทำให้ทราบว่า ในอนาคตสภาพทางธรณีสัณฐานวิทยาชายฝั่งทะเลพบว่าพื้นที่บริเวณแหลมตะลุมพุก อาจหายไป เนื่องจากการเพิ่มขึ้นสูงของระดับน้ำทะเล และการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่ง โดยพบหาดโคลนบริเวณด้านในอ่าวปากพนัง บริเวณปลายแหลมตะลุมพุกไปจนถึงเขต อ.ท่าศาลา และพบหาดหินบริเวณด้านเหนือของเขตจังหวัดบริเวณ อ.ขนอม พื้นที่กัดเซาะชายฝั่งพบเป็นแนวต่อเนื่อง บริเวณโครงสร้างชายฝั่งทะเล พบทั้งประเภทเขื่อนกันทรายปากแม่น้ำที่มีการสร้างไว้เป็นช่วงๆ นอกจากนี้ยังพบกำแพงริมตลิ่งที่สร้างตามแนวชายฝั่งจำนวนมาก เขื่อนกันทรายปากแม่น้ำใน จ.นครศรีธรรมราชพบ 6 แห่ง ได้แก่ เขื่อนกันทรายปากระวะ ต.หน้าสตน อ.หัวไทร เขื่อนกันทรายปากคลองระบายน้ำชะอวด-แพรกเมือง ต.เกาะเพชร อ.หัวไทร เขื่อนกันทรายปากคลองฉุกเฉิน ต.ท่าพญา อ.ปากพนัง เขื่อนกันทรายปากน้ำท่าศาลา เขื่อนกันทรายปากน้ำกลาย และเขื่อนกันทรายปากน้ำสิชล กำแพงริมตลิ่งถูกพบว่ามีการก่อสร้างจำนวนหลายบริเวณ โดยมากพบด้านเหนือของเขื่อนกันทรายปากแม่น้ำ เนื่องจากได้รับผลการกัดเซาะซึ่ง

เป็นอิทธิพลต่อเนื่องมา โดยพบกำแพงริมตลิ่งขนาดใหญ่ 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณท่าเทียบเรือเทศบาลหัวไทร และบริเวณริมถนนในเขตตำบลขนาบนาก อ.ปากพนัง แนวชายฝั่งทะเล จ.นครศรีธรรมราชพบการกัดเซาะชายฝั่งเกือบทุกตำบล โดยเฉพาะในเขต อ.หัวไทรและ อ.ปากพนัง (ด้านใต้เขตต่อเนื่องจาก จ.สงขลา)

ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น มีการตื่นตัวของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ แต่ก็ยังไม่ได้บทสรุปของการแก้ไขปัญหาแบบยั่งยืน และได้ผลทุกพื้นที่ ทางหลวงหมายเลข 401และ4013 ที่ตัดเลียบชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย ตั้งแต่ อ.ขนอม – อ.สิชล – อ.ท่าศาลา – อ.เชียรใหญ่ – อ. หัวไทร – อ. ปากพนัง ได้รับผลกระทบจากการใช้พื้นที่ชายฝั่งทำนากุ้ง และปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่ยังไม่มีหน่วยงานที่ดำเนินการแก้ไขได้ทันที ทำให้การกัดเซาะของน้ำทะเลได้ทำให้ถนนเกิดการวิบัติ และในปี 2549 – 2551 ทางกรมทางหลวงได้สร้างกำแพงกันคลื่นเป็นระยะทางกว่า 4,000 เมตร เพื่อให้การขนส่งการเดินทางไปสู่จังหวัดสงขลาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และยังมีแนวโน้มที่แนวถนนจะวิบัติตามมาอีกใน 1 – 2 ปี ข้างหน้านี้ เป็นระยะทางอีกหลายกิโลเมตร ถ้าหน่วยงานที่ต้องรับผิดชอบชายฝั่งป้องกัน และแก้ไขไม่ทัน

การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนมีทั้งข้อดี และข้อเสีย และเป็นอีกสาเหตุหนึ่งของการแก้ไขปัญหาทำได้ล่าช้า และต้องมีการปรับปรุงแก้ไข กรมทางหลวงได้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่นด้วยการตอกเสาเข็มพืดต่อเนื่องเป็นกำแพง มีความสูงป้องกันคลื่นปะทะข้ามถนนได้ แต่มีผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ ที่ไม่ต้องการรับการแก้ไขปัญหาแบบใช้โครงสร้าง และทำให้ความเป็นชายฝั่งทะเลและสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป กรมทางหลวงเป็นหน่วยงานสุดท้ายที่ต้องป้องกัน ไม่ให้ถนนวิบัติ การจราจรต้องผ่านได้ ประชาชนชาวบ้านต้องทิ้งบ้าน ที่ดินของตนเอง เนื่องจากถูกคลื่นกัดเซาะ แต่ถนนของกรมทางหลวงนอกจากใช้สัญจรแล้ว ยังใช้เป็นแนวคันกันน้ำเค็ม เข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมด้านในอีกนับเป็นแสนไร่ด้วย ฉะนั้นผู้ขอรับการประเมินจึงต้องทำการสำรวจสถานภาพของทางหลวงหมายเลข 4013 และรับฟังความคิด ความต้องการของประชาชนเพื่อนำมาปรับรูปแบบของการป้องกันการกัดเซาะถนนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาสถานภาพและการแก้ไขปัญหาของทางหลวงหมายเลข 4013 ที่ชายฝั่งถูกกัดเซาะ

1.2.2 เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ใช้เตรียมการจัดทำแนวทาง และแผนงานในการป้องกันและบำรุงรักษาทางหลวง โดยไม่ขัดแย้งกับวิถีชีวิต การประกอบอาชีพของชาวบ้านและธรรมชาติสิ่งแวดล้อมไม่เปลี่ยนแปลงหรือเสียหาย

1.2.3 เพื่อเป็นข้อมูลของส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง และภาคประชาชนที่จะร่วมกันแก้ไขปัญหาเฉพาะพื้นที่อย่างถูกต้องแท้จริงก่อนที่จะจัดทำแผนงานของบประมาณมาดำเนินการ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ศึกษาสถานภาพตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง - ท่าพญา –

หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช ช่วงที่มีแนวโน้มการกัดเซาะสูงคือ กม. 1+000 – กม. 37+000

1.3.2 ศึกษาผลกระทบจากโครงการก่อสร้างกำแพงกันคลื่นป้องกันการวิบัติของทางกรมหลวงที่มีการดำเนินการไปแล้วที่แนวทางหลวงหมายเลข 4013 ช่วง กม. 15+000 – กม. 19+000

1.3.3 สำรวจพื้นที่และรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่และสรุปข้อมูลจากประชาชนเพื่อหาข้อสรุปในเรื่องของรูปแบบการก่อสร้างป้องกันแนวทางหลวงถูกกัดเซาะ

1.4 ผลประโยชน์ที่ได้รับ

1.4.1 ได้แนวทางที่ลดผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยตามแนวทางหลวง แนวทางหลวงหมายเลข 4013 ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง - ท่าพญา – หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช

1.4.2 สร้างความพึงพอใจแก่ประชาชนในพื้นที่ โดยเฉพาะประชาชนที่อาศัยและประกอบอาชีพตามแนวทางหลวงสายนี้

1.4.3 เป็นข้อมูลสำหรับแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ใช้เพื่อเตรียมการจัดทำแนวทางและแผนงานในการป้องกันและบำรุงรักษาทางหลวงสายนี้ต่อไป

แผนที่แสดงทางหลวง
ในความควบคุมของแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1
สำนักทางหลวงที่ 14 (นครศรีธรรมราช)
ทะเลอ่าวไทย
ทางหลวงในเขตความคุมของกรมทางหลวง
ทางหลวงในความควบคุมของหน่วยงานอื่น
หมู่บ้าน
อำเภอ , กิ่งอำเภอ
จังหวัด
ที่ตั้งหมวดการทาง
แม่น้ำลำคลอง
ทางหลวง 2 ช่องจราจร
ทางหลวง 4 ช่องจราจร
หมวดการทางสิชล
หมวดการทางท่าศาลา
หมวดการทางลานสกา
หมวดการทางนครศรีธรรมราช
หมวดการทางหัวไทรที่ 1
หมวดการทางนบพิตำ
หมวดการทางหัวไทรที่ 2
จุดดำเนินการ
ไป สุราษฎร์ธานี
ต่อขยายสำนักบำรุงทางสุราษฎร์ธานีที่2
แขวงฯ นครศรีธรรมราชที่ 1
เขาฝาย
ต่อขยายแขวงฯ สุราษฎร์ธานี คม.66+325
แขวงฯ นครศรีธรรมราชที่ 1
บ.สิชล
บ.เขาใหญ่
หมวดฯ สิชล
อ.สิชล
บ.ปากลง
บ.ห้วยพาน
บ.นาหรง
กิ่ง อ.นบพิตำ
บ.ท่าชุด
บ.วัง
บ.ดอนลา
หมวดฯ นบพิตำ
หมวดฯ ท่าศาลา
บ.หนุนกับ
น้ำตกพรหมโลก
อ.พรหมคีรี
บ.ปากพูน
บ.ท่าแพ
บ.ปากนคร
แหลมตะลุมพุก
หมวดฯ ลานสกา
เขาชัง
บ.นาพรุ
อ.ลานสกา
อ.พระพรหม
บ.จังหูน
ไป ฉวาง
ไป บ.เขาโร
ไป ทุ่งสง
อ.ร่อนพิบูลย์
อ.เฉลิมพระเกียรติ
หมวดฯ นครศรีธรรมราช
ท่าเทียบเรือประมงปากพนัง
อ.ปากพนัง
อ.เชียรใหญ่
อ.หัวไทร
ไประอวล
บ.ท่อล้อ
บริเวณที่ดินรางวน ปัทมมัต
หมวดฯ หัวไทร 2
หมวดฯ หัวไทร 1
แขวงฯ นครศรีธรรมราชที่ 2
แขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1
บ.ปากเหมือง
แขวงฯ ตรังขยา
บ.ปากระวะ
แขวงฯ นครศรีธรรมราชที่ 1

รูปที่ 1.1 แสดงแนวถนนเลียบชายทะเลฝั่งอ่าวไทย ในความควบคุมของแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1

บทที่ 2
การศึกษาความเป็นมาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในประเทศไทย

ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีความยาวโดยรวมประมาณ 2,600 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทยและอันดามันรวม 23 จังหวัด โดยชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยมีความยาวประมาณ 1, 650 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งทะเลของ 17 จังหวัด ได้แก่ ตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส ส่วนชายฝั่งอันดามันมีความยาวประมาณ 950 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งทะเลของ 6 จังหวัดได้แก่ ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล

ปัจจุบัน ชายฝั่งทะเลของ 23 จังหวัดดังกล่าว กำลังเผชิญกับสถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดรุนแรงมากขึ้นในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน ซึ่งถือเป็นพื้นที่ที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงมากที่สุดของประเทศ ดังตัวอย่างเช่น บริเวณชายฝั่งของชุมชนบ้านขุนสมุทรจีน ต. แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ

ชัยพันธ์และสุจริต (2528) ได้ออกภาคสนามและได้ข้อสรุปเบื้องต้น ว่าแนวชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยของจังหวัดนครศรีธรรมราช ถูกกัดเซาะอย่างต่อเนื่องในตลอด 10-20 ปีที่ผ่านมา โดยอัตราการถดถอยของชายฝั่งประมาณ 8 เมตรต่อปี นอกจากนี้บริเวณปากคลองระบายน้ำออกสู่ทะเลทุกแห่งประสบปัญหามีตะกอนทรายมาทับถมปิดปากคลองเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ กรมชลประทานได้ก่อสร้างรอดักทราย (groin) ยื่นออกจากปากคลองฝั่งเหนือน้ำ (ทิศใต้-ฝั่งขวา) เพื่อป้องกันคลื่นซัดทรายมาปิดปากคลอง ตลอดจนป้องกันโครงสร้างปากคลองด้านท้ายน้ำ (ฝั่งซ้าย-ทิศเหนือ) ซึ่งพบว่า ได้ผลตามวัตถุประสงค์ค่อนข้างดี (ในขณะนั้น) แต่โครงสร้างดังกล่าว ได้ส่งผลต่อสภาพการกัดเซาะชายฝั่ง โดยมีการทับถมของตะกอนด้านเหนือน้ำ (ทิศใต้) ทำให้ชายฝั่งงอกออกมามากในขณะที่บริเวณชายฝั่งด้านท้ายน้ำ (ทิศเหนือ) มีอัตราการกัดเซาะสูงขึ้น ปรากฏการณ์กัดเซาะและงอกเงย เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นโดยทั่วไป สำหรับการใช้โครงสร้างดักตะกอนในการป้องกันชายฝั่ง สภาพชายฝั่งที่เกิดขึ้นเห็นได้ชัดเจนมากที่โครงการบ่อคณฑี ในขณะนั้นปัญหาการกัดเซาะ/ถดถอยของแนวชายฝั่งภาคใต้ตอนกลางและตอนล่าง โดยทั่วไปแล้วยังไม่ได้รับความสนใจจากสังคมและส่วนราชการ เพราะพื้นที่เสียหายส่วนใหญ่เป็นเขตพื้นที่ยากจน และไม่เป็นพื้นที่เศรษฐกิจ เมื่อประสบปัญหา การกัดเซาะ/ถดถอยของชายฝั่ง จนถึงบริเวณที่อยู่อาศัยชาวบ้านใช้วิธีถอนย้าย

บ้านเรือนห่างออกไปจากแนวชายฝั่ง มีบางพื้นที่ส่วนน้อยที่ได้รับความสนใจต่อสภาพปัญหา การกัดเซาะ/ถดถอยของแนวชายฝั่ง ซึ่งเป็นพื้นที่โครงการของส่วนราชการ

สิน สินสกุลและคณะ (2545) รายงานว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณอำเภอปากพนังที่มีการกัดเซาะรุนแรงตั้งแต่ปลายแหลมตะลุมพุกจนถึงบ้านบางปอ มีระยะทางยาวทั้งสิ้น 29 กิโลเมตร และจากบ้านเกาะทังถึงบ้านหน้าศาลในเขตอำเภอหัวไทรยาวประมาณ 23 กิโลเมตร ตลอดความยาวของชายฝั่งนี้มีการกัดเซาะรุนแรงเกิดขึ้นตลอดนอกจากนี้ พื้นที่ชายฝั่งที่เหลืออยู่คือ บริเวณบ้านมะขามเทศถึงบ้านหัวป่า ระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร มีการกัดเซาะปานกลางผลของการสำรวจสภาพชายฝั่งทะเลในเขตอำเภอปากพนังตั้งแต่ปลายแหลมตะลุมพุกจนถึงบ้านบ่อคณฑีระยะทางประมาณ 44 กิโลเมตร

ซึ่งจากการศึกษาของนักวิชาการประกอบกับคำบอกเล่าของผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่าการกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดขึ้นบริเวณชายฝั่งของชุมชนบ้านขุนสมุทรจีนนั้น ทำให้พื้นที่ซึ่งเคยเป็นผืนแผ่นดินหายไปหลายหมื่นไร่ โดยบริเวณที่เคยเป็นแหล่งชุมชน มีบ้านพักอาศัยของชาวบ้านถูกน้ำทะเลกลืนกินพื้นที่เข้ามาโดยตลอด ซึ่งร่องลอยที่เป็นหลักฐานยืนยันได้อย่างดี คือ เสาไฟฟ้าจำนวนมากที่อยู่กลางทะเล ในปัจจุบันบริเวณชายฝั่งชายฝั่งเขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง บริเวณซึ่งเคยเป็นที่ตั้งของแหล่งชุมชนบางขุนเทียน ถูกน้ำทะเลกัดเซาะเข้ามาอย่างต่อเนื่องจนปัจจุบันกลายเป็นผืนน้ำทะเลดังสังเกตได้จากหลักเขตกรุงเทพมหานคร โดยขณะนี้ตั้งตระหง่านอยู่กลางทะเล ซึ่งเป็นสิ่งยืนยันได้อย่างดีว่าบริเวณดังกล่าวเคยเป็นแผ่นดินมาก่อน

2.2 สาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่งที่ทำให้เกิดการพังทลายโดยทั่วไป

สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่ง เกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ โดยสามารถแบ่งเป็นสาเหตุหลักได้ 2 ประการ คือ สาเหตุที่เกิดจากกระบวนการตามธรรมชาติ และสาเหตุที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์

2.2.1 สาเหตุที่เกิดจากกระบวนการตามธรรมชาติ เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นเองตามสภาพธรรมชาติ และมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งอันส่งผลให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ลมมรสุมและพายุ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ถือเป็นลมประจำถิ่นที่มีอิทธิพลต่อสภาพอากาศบริเวณชายฝั่งอ่าวไทย และชายฝั่งอันดามัน รวมถึงมีอิทธิพลต่อการเกิดการกัดเซาะชายฝั่งด้วย เนื่องจากลมมรสุมจะก่อให้เกิดคลื่นลมเคลื่อนเข้าปะทะชายฝั่ง นำพามวลทรายออกจากพื้นที่ชายฝั่งในช่วงเวลาหนึ่ง และจะนำพามวลทรายกลับมาในอีกช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งถือเป็นลักษณะปกติตามธรรมชาติ แต่ปัญหากัดเซาะชายฝั่งที่เกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมนั้น อาจเกิดขึ้นจากความไม่สมดุลของมวลทรายที่ถูกพัดพาออกไปจากชายฝั่งและมวลทรายที่ถูกพัดพาเข้ามาในชายฝั่ง

ส่วนลมพายุซึ่งไม่ถือเป็นลมประจำถิ่น เพราะไม่มีช่วงเวลาที่เกิดขึ้นแน่นอน ก็มีอิทธิพลอย่างมากต่อการเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง เพราะช่วงเวลาที่เกิดลมพายุขึ้น จะก่อให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่ และกระแสลมที่

รุนแรงกว่าปกติ เคลื่อนเข้าปะทะชายฝั่ง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสภาพทางกายภาพของชายฝั่ง รวมถึงจะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายมวลทราย มากกว่าช่วงที่เกิดลมมรสุม ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการเกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

2) สภาวการณ์เกิดน้ำขึ้น-น้ำลง น้ำขึ้น-น้ำลง เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงระดับน้ำในทะเล มหาสมุทร และแหล่งน้ำที่น้ำทะเลขึ้นถึง ซึ่งเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างแรงดึงดูดของดวงจันทร์ โลก และดวงอาทิตย์ โดยการเกิดน้ำขึ้น-น้ำลง มีผลต่อการเคลื่อนตัวของตะกอนดินเลน และมวลทราย บริเวณชายฝั่ง ในบางช่วงเวลาการเคลื่อนตัวของตะกอนดินเลน และมวลทราย อันเกิดจากอิทธิพลของขึ้น-น้ำลง อาจอยู่ในภาวะที่ไม่สมดุล ก็จะมีส่วนทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งได้เช่นกัน

2.2.2 สาเหตุที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ การใช้พื้นที่ในการประกอบอาชีพ การก่อสร้างที่ล่วงล้ำไปในน้ำ การทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และอื่นๆดังนี้

1) การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่ง การมุ่งเน้นพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้เกิดโครงการก่อสร้างต่าง ๆ ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นจำนวนมาก ทั้งการก่อสร้างท่าเรือน้ำลึก การสร้างนิคมอุตสาหกรรม การสร้างเส้นทางคมนาคมขนส่งเลียบชายฝั่ง เพื่อสนองตอบภาคการผลิตอุตสาหกรรม รวมถึงการส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว โดยการมุ่งพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวก็ทำให้เกิดการก่อสร้างที่พักอาศัย สถานตากอากาศ และการสร้างร้านค้าพาณิชย์ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวก ต่าง ๆ ซึ่งการพัฒนาในลักษณะดังกล่าว ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากกับสภาพทางกายภาพของชายฝั่ง ทรัพยากรธรรมชาติ และระบบนิเวศชายฝั่ง ทำให้สภาพตามธรรมชาติของชายฝั่งขาดความสมดุล และเป็นปัจจัยเสริมให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งได้ง่ายและรุนแรงมากขึ้น

2) การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน การพัฒนาการเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น กุ้งกุลาดำ ในช่วงเวลาหนึ่งที่ผ่านมา ได้ทำลายพื้นที่ป่าชายเลนไปเป็นจำนวนมากทำให้สูญเสียทรัพยากรที่เป็นปราการขนาดใหญ่และมีความสำคัญในการป้องกันกระแสลม กระแสคลื่นรวมถึงระบบรากของไม้ชายเลนยังช่วยดักตะกอนโคลนที่ฟุ้งกระจายให้ตกตะกอน ตลอดจนช่วยให้ดินเลนยึดรวมตัวกันยากต่อการพังทลายอีกด้วย จึงทำให้บริเวณที่มีการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งได้ง่าย

3) การสูบน้ำบาดาล การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม ทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องใช้น้ำบาดาลในกระบวนการผลิตยิ่งการเจริญเติบโตทางด้านอุตสาหกรรมมีมาก การใช้น้ำบาดาลก็ยิ่งมีมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งการใช้น้ำบาดาลที่เกินศักยภาพมีส่วนทำให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดิน พร้อมกับมีส่วนทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งได้ด้วยเช่นกัน

4) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ในปัจจุบันมีนักวิชาการจากทั้งในและต่างประเทศศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก อันเกิดจากภาวะโลกร้อนซึ่งมนุษย์เป็นผู้ก่อขึ้นนั้น ทำให้

ปรากฏการณ์ตามธรรมชาติเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก เช่น อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้น สภาพอากาศมีความแปรปรวน ช่วงเวลาของฤดูกาลเกิดการเปลี่ยนแปลง เกิดลมพายุบ่อยครั้งและมีความรุนแรงมากขึ้น ตลอดจนระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าว โดยเฉพาะการเพิ่มสูงขึ้นของระดับน้ำทะเล ทำให้ชายฝั่งทะเลเกิดการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงขึ้น เนื่องจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้น้ำทะเลรุกเข้าไปแผ่นดินมากขึ้น

5) การสร้างเขื่อนหรือฝายกั้นแม่น้ำ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการพังทลายของชายฝั่งทะเล เนื่องจากตะกอนที่จะมาทับถมมีปริมาณน้อยลง เพราะตะกอนถูกกักไว้ที่เขื่อนหรือฝาย รวมถึงการดูดทรายในแม่น้ำเพื่อใช้ในการก่อสร้างและเพื่อการถมที่ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ตะกอนที่ลงสู่ทะเลมีปริมาณน้อยลง

6) การสร้างกำแพงกันคลื่น เขื่อนดักตะกอน เขื่อนหินทิ้ง และแนวหินทิ้ง ในบริเวณหนึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้ เช่น อาจเกิดการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งบริเวณท้ายน้ำ เนื่องจากตะกอนที่เคยพัดมาสะสมถูกดักและตกตะกอนอยู่ที่เขื่อนดักตะกอน นอกจากนั้นการก่อสร้างถาวรวัตถุเพื่อการป้องกันชายฝั่งดังที่กล่าวมา ทำให้ความลาดชันของชายหาดสูงขึ้น ซึ่งเป็นการเร่งให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้น

7) การก่อสร้างกำแพงปากแม่น้ำ ทำให้ตะกอนถูกส่งออกไปไกลจากบริเวณชายฝั่งมากกว่าปกติ ทำให้ตะกอนสูญเสียออกไปจากระบบ ส่งผลให้ปริมาณตะกอนที่ตกทับถมบริเวณชายหาดมีน้อยลง และขัดขวางการพัดพาของตะกอนในแนวเข้า-ออกฝั่ง ก่อให้เกิดการพังทลายของชายฝั่ง นอกจากนี้การขุดลอกร่องน้ำนำตะกอนปากแม่น้ำไปทิ้งยังบริเวณอื่น ก็เป็นการลดปริมาณของตะกอน ที่ควรจะสะสมตัวตามธรรมชาติ

8) การก่อสร้างท่าเทียบเรือบริเวณชายฝั่ง ทำให้เกิดร่องน้ำลึก (ช่องทางเดินเรือ) ที่ขวางกั้นการไหลของตะกอนบริเวณชายฝั่ง รวมถึงสิ่งก่อสร้างบริเวณท่าเรือ เช่น สะพานเทียบเรือ ท่อขนถ่ายสินค้า ก็เป็นสิ่งกีดขวางการพัดพาของกระแสน้ำ และตะกอนบริเวณชายฝั่ง และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของทิศทางคลื่นอีกด้วย

9)การถมสร้างชายหาดเทียมซึ่งต้องมีการขุดทรายในทะเลจากสถานที่หนึ่งมาถมในบริเวณชายหาด ทำให้เกิดหลุมลึก ซึ่งเป็นการเร่งให้เกิดการไหลของตะกอนมาเติมเต็มในหลุม และมีผลต่อเนื่องถึงการพังทลายของชายฝั่งบริเวณใกล้เคียง

2.3 ระบบนิเวศน์ชายฝั่งทะเลอำเภอปากพนัง

เขตชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ และเป็นที่รวมของทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่ามากมาย เช่น ก๊าซธรรมชาติ น้ำ แร่ธาตุ อาหาร ชายหาด และทัศนียภาพอันงดงามและยังมีบทบาทสำคัญในโครงข่ายการคมนาคมของประเทศอีกด้วยแต่จากสถานการณ์

ในปัจจุบันที่สร้างความกดดันให้กับสภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว การพัฒนาในด้านต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เขตชายฝั่งทะเลจึงเป็นฐานเศรษฐกิจและที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งพาณิชยกรรม และแหล่งท่องเที่ยว แต่ขณะเดียวกันเขตชายฝั่งทะเลก็เป็นบริเวณที่มีความซับซ้อนละเอียดอ่อนในด้านระบบนิเวศน์ ซึ่งอาจถูกทำลายได้ง่าย ทั้งโดยภัยธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ เพราะฉะนั้นการนำทรัพยากร ธรรมชาติมาใช้ประโยชน์โดยขาดการจัดการ และวางแผนที่เหมาะสม ย่อมนำมาซึ่งปัญหาและผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติสภาพแวดล้อม และพื้นที่นั้น ๆ ในอดีตยังมิได้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ เป็นการมุ่งเน้นที่จะพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประชาชนเพียงอย่างเดียว โดยไม่ได้คำนึงถึงความสมดุลและความสามารถในการรองรับของธรรมชาติ ปัญหาต่าง ๆ จึงเกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหามลภาวะทางด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต่าง ๆ และเกิดเป็นปัญหาเชื่อมโยงไปถึงกิจกรรมการพัฒนาอื่น ๆ จนเกิดผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนา โดยมิให้เกิดการทำลายคุณค่าที่มีอยู่

การพัฒนาในพื้นที่ชายทะเลอำเภอปากพนัง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และเกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งระบบนิเวศน์ในพื้นที่ชายฝั่งทะเล และเป็นปัญหาเชื่อมโยงไปถึงการพัฒนาด้านอื่น ๆ อำเภอปากพนังนั้น ทางด้านทิศตะวันออกมีพื้นที่ติดกับอ่าวไทยมีสันทรายแคบ ๆ ทอดยาวจากทิศเหนือ ยาวประมาณ 44 กิโลเมตร และทางด้านทิศเหนือเป็นพื้นที่ขอบอ่าวปากพนังบริเวณแหลมตะลุมพุก กว้างประมาณ 10 กิโลเมตร ยาวประมาณ 17 กิโลเมตร เป็นดินแดนน้ำเค็มขึ้นท่วมถึงเป็นป่าชายเลนที่มีความสำคัญมากต่อระบบนิเวศน์ชายฝั่ง ช่วยปกป้องและลดความรุนแรงจากภัยธรรมชาติ โดย เฉพาะบริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีความล่อแหลมต่อการเกิดพายุอย่างมาก แต่ปัจจุบันทรัพยากรป่าชายเลนลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว จากการบุกรุกทำลายป่าชายเลนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การทำนากุ้ง การเกษตรกรรม การขยายตัวของชุมชน และการสร้างท่าเทียบเรือน้ำลึก ย่อมทำให้ระบบนิเวศน์ป่าชายเลนได้รับการกระทบกระเทือนและส่งผลปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพื้นที่ชายฝั่ง คุณภาพน้ำทะเล คุณสมบัติของดิน ดังนั้นในการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนจึงต้องคำนึงถึงความเสี่ยงในด้านผลกระทบในด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม และปัญหาการสูญเสียแนวชายฝั่ง

1) สถานการณ์ป่าชายเลนในอำเภอปากพนัง อำเภอปากพนังในอดีตมีทรัพยากรป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติอยู่เป็นจำนวนมาก กระจายอยู่ตลอดแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทย โดยเฉพาะบริเวณปากอ่าวปากพนังตั้งแต่ ตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันตก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก แต่ปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวได้ถูกบุกรุกทำลายไปเป็นจำนวนมาก ซึ่งเหลืออยู่เฉพาะทางด้านทิศเหนือของอำเภอปากพนัง ได้แก่ ป่าเลน เกาะไชย ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันตก และบริเวณปลายแหลมตะลุมพุก โดยในอดีตที่ผ่านมาป่าชายเลนบริเวณนี้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นป่าชายเลนสงวนแห่งชาติ

ได้บุกรุกเพื่อใช้ประโยชน์ลักลอบตัดไม้เพื่อทำฟืนและเผาถ่านเป็นส่วนใหญ่ ต่อมามีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ดินป่าชายเลนมากขึ้น เนื่องจากประชากรมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพื่อนำพื้นที่ไปเป็นที่อยู่อาศัย และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ บริเวณตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก และตำบลปากพนังฝั่งตะวันตก นอกจากนี้บริเวณตำบลแหลมตะลุมพุกมีการรุกล้ำพื้นที่ป่าชายเลนเป็นที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นครอบครัว ชาวประมง

ในช่วงที่ผ่านมาได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วของการทำนากุ้ง โดยพื้นที่ในอำเภอปากพนังสามารถสนองความต้องการผลผลิตสำหรับการส่งออกและบริโภค และที่สำคัญ คือผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจของการทำนากุ้งสูงกว่าการทำกิจกรรมชนิดอื่น ๆ ผลจากการขยายนี้เอง ทำให้รูปแบบการใช้ที่ดินบริเวณชายฝั่งทะเลเปลี่ยนแปลงไป ในช่วงปี พ.ศ. 2517 ถึง พ.ศ. 2538 ผลจากการขยายตัวของการทำนากุ้งมากที่สุดก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ป่าชายเลน เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่อำเภอปากพนัง

2) ชายหาด บริเวณชายฝั่งทะเลของอำเภอปากพนังด้านตะวันออก มีลักษณะค่อนข้างเหยียดตรง ยกเว้นบริเวณตอนเหนือมีลักษณะเป็นเว้าอ่าว มีปีกอ่าวของแหลมตะลุมพุก ชายหาดของอำเภอปากพนังในปัจจุบันมีการกัดเซาะ เกิดการพังทลายของดิน เนื่องจากการรุกล้ำของพื้นที่นากุ้งที่ก่อสร้างประตูระบายน้ำเพื่อต้องการระบายน้ำออกสู่ทะเล แต่บริเวณชายหาดสามารถเป็นแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติที่สวยงาม

3) ปะการัง นอกจากนี้บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกในอดีตเคยเป็นแนวปะการังเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตเป็นจำนวนมาก เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลา แต่ปัจจุบันแนวปะการังเหล่านี้ ได้ถูกทำลายไปหมดแล้ว เนื่องจากพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล ใช้เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเข้ามามีบทบาทมากขึ้น เพื่อความสะดวกในการนำน้ำเข้าและระบายน้ำ ทำให้มีการปล่อยน้ำเสียโดยไม่มีการบำบัดก่อน จึงทำให้แนวปะการังบริเวณพื้นที่ดังกล่าวได้รับความเสียหาย จนกระทั่งปัจจุบันสำนักงานประมงอำเภอปากพนัง ได้มีโครงการพัฒนาการประมงทะเลขึ้น โดยได้ก่อสร้างปะการังเทียมขึ้นบริเวณตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก ตำบลบ้านเพิง และตำบลขนาบนาก

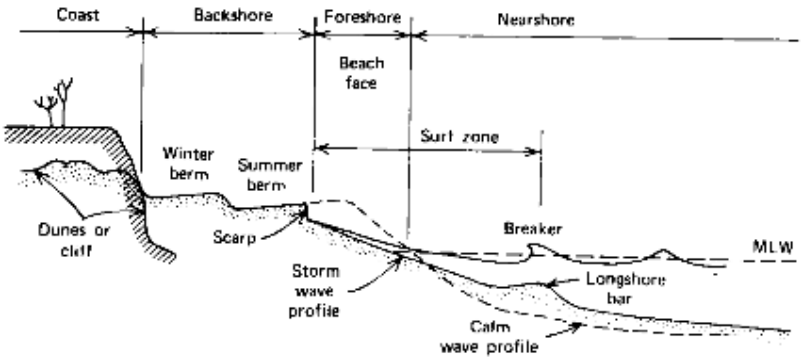
จากลักษณะการใช้ที่ดินของอำเภอปากพนังที่มีผลต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ชายฝั่งทะเลของอำเภอปากพนัง เนื่องจากบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลอำเภอปากพนังประกอบไปด้วยพื้นที่ชายหาด หาดเลน ปะการัง และบริเวณพื้นที่ชายเลน โดยเฉพาะป่าชายเลนนั้นนับเป็นทรัพยากรที่ล้ำค่ามากที่สุดถึงระดับประเทศ ซึ่งเป็นป่าที่มีความสำคัญสูงสุดในความสำคัญของระบบนิเวศน์ในธรรมชาติ ลักษณะพื้นที่ของอำเภอปากพนังมีลักษณะเป็นระบบนิเวศน์อยู่ระหว่างบกและทะเล เพราะป่าชายเลนจะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งเพาะพันธุ์ตัวอ่อนของสัตว์น้ำสร้างความอุดมสมบูรณ์แล้ว ยังเป็นเสมือนกำแพงที่ป้องกันการพังทลายของ

ฝั่งทะเลและที่ดินบริเวณชายฝั่งทะเลจากคลื่นลมพายุ ช่วยกลั่นกรองมลพิษจากบนบกไม่ให้ลงไปสร้างความเสื่อมโทรมให้กับท้องทะเล โดยเฉพาะบริเวณด้านอ่าวปากพนัง

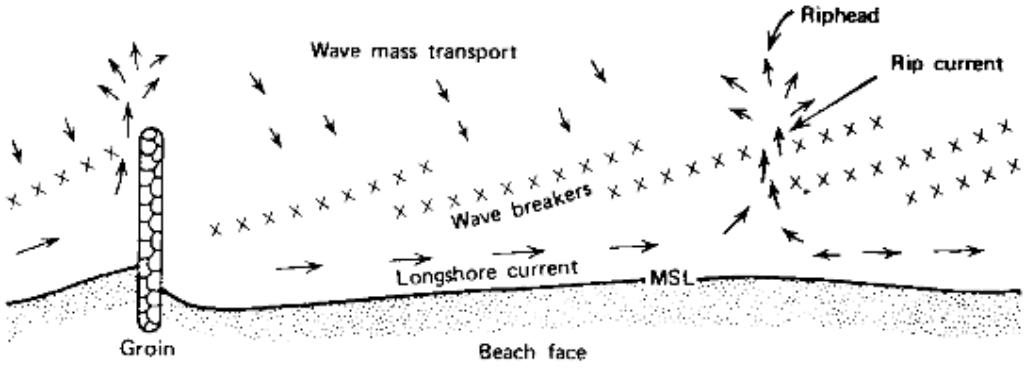
ดังนั้นจากการพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่อำเภอปากพนังที่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรมีผลให้ระบบนิเวศน์ชายฝั่งทะเลของอำเภอปากพนังที่มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อน เริ่มตั้งแต่ป่าชายเลนที่ถูกทำลายเนื่องจากการทำนากุ้งทำให้ป่าชายเลนเสื่อมโทรมสภาพทางกายภาพของสิ่งแวดล้อมป่าชายเลนเปลี่ยนแปลงพื้นดินและที่ราบก็ถูกพัดพาทับถมบริเวณดังกล่าวเป็นที่อยู่ของปะการังจนปัจจุบันนี้ปะการังก็ถูกทำลายไปจนหมดสิ้น ดังนั้นเมื่อคลื่นซัดมาชายฝั่งในขณะป่าชายเลนถูกทำลายไปหมดสิ้น จึงไม่มีพื้นที่ที่จะรองรับแรงกระแทกของกระแสคลื่นโดยตรง จนรากต้นไม้บริเวณนี้ไม่สามารถเกาะพื้นดินได้ จึงเกิดความเสื่อมโทรม จนกระทั่งทำให้พื้นที่สำหรับสัตว์น้ำที่พึ่งพาอาศัยผสมพันธุ์เพาะวางไข่จะหมดไป นอกจากนี้ป่าชายเลนบริเวณปากอ่าวปากพนังยังเป็นแนวต้านทางกระแสคลื่นและลมธรรมชาติ สามารถเป็นที่กำบังคลื่นลมและพายุให้กับท่าเทียบเรือได้ แต่ปัจจุบันจะเห็นว่าป่าชายเลนบริเวณนี้ได้ถูกทำลายไปเป็นจำนวนมาก เมื่อเกิดภัยธรรมชาติเกิดขึ้น เช่น พายุ ทำให้ไม่มีสิ่งกำบังคลื่นลมได้ ดังนั้นความสมบูรณ์ของสิ่งหนึ่งต่างก็เกื้อกูลให้กับอีกสิ่งหนึ่งจึงจะดำรงอยู่ได้ ในทำนองเดียวกันกับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรอย่างใดอย่างหนึ่งก็จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ชายฝั่งเช่นเดียวกัน

2.4 รูปทรงสัณฐานของชายฝั่ง

ส่วนประกอบที่สำคัญของชายฝั่ง คือ (1) สันทรายริมหาด (backshore) ซึ่งไม่ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากคลื่น (2) ส่วนชายหาด (foreshore) ซึ่งเป็นบริเวณที่คลื่นไถลขึ้นไปถึง และ (3) ส่วนที่เป็นชายฝั่ง (surf zone) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่นับจากคลื่นเริ่มแตก (breaker) โดยอาจมีสันดอนทรายใต้น้ำ (longshore bar) ทอดตัวขนานกับแนวชายฝั่งเป็นแนวยาว ในช่วงมรสุม คลื่นลมแรง (storm wave) จะกัดเซาะชายหาดออกไปเป็นแนวตรงดิ่ง (scarp) ทรายจะถูกคลื่นหอบออกสู่ทะเลกลายเป็นสันดอนใต้น้ำ แต่เมื่อคลื่นลมสงบ (calm wave) คลื่นที่ชาวบ้านเรียกกันว่า “เดิ่ง (swell)” จะพัดพาทรายกลับเข้าหาฝั่งอย่างช้าๆ และก่อตัวเป็นชายหาดดังเดิมดังแสดงในรูปที่ 2 .1



รูปที่ 2.1 สัณฐานของชายหาดตามฤดูกาลกระแสน้ำชายฝั่ง



รูปที่ 2.2 กระแสน้ำชายฝั่งที่เกิดจากคลื่นที่กระทำเป็นมุมเอียงกับแนวชายฝั่ง

ถ้ากระแสน้ำนี้ถูกขัดขวางโดยสิ่งก่อสร้างรุกล้ำชายฝั่ง เช่น คันดักทรายเขื่อนกันทรายและคลื่น หรืออะไรก็ตามในลักษณะเดียวกันนี้ น้ำที่ไหลมาบรรจบกันก็จะเลี้ยวเบนออกสู่ทะเล เรียกว่า rip current ซึ่งอันตรายต่อการเล่นน้ำตามแนวชายหาด อย่างที่หาดเก้าเส้งและหาดสมิหลา อ.เมือง จ.สงขลา หรือกรณีการสร้างเขื่อนกันทรายและกันคลื่นที่บ้านนาทับ อ.จะนะ จ.สงขลา เป็นตัวอย่างการเคลื่อนที่ของตะกอนชายฝั่งตามธรรมชาติที่สอนให้เรารู้ว่า ชายฝั่งตอนล่างของอ่าวไทยมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงใดๆ ตามแนวชายฝั่ง ดังนั้นการสร้างสิ่งปลูกสร้างรุกล้ำชายฝั่งในบริเวณนี้ เช่น รอ เขื่อนกันทราย เขื่อนกันคลื่น กำแพงตลิ่ง เหล่านี้จะก่อให้เกิดการทับถมของทรายเป็นชายหาดใหม่ทางทิศใต้ และเกิดการกัดเซาะชายฝั่งจนแผ่นดินสูญหายในทางทิศเหนืออย่างรุนแรงและไม่มีที่สิ้นสุด

โครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างที่ทำขึ้นตลอดแนวชายฝั่งทะเลของไทยจำแนกออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ

1. สิ่งปลูกสร้างที่ยื่นออกจากชายฝั่ง เช่น รอและเขื่อนกันทราย

2. สิ่งปลูกสร้างอยู่นอกชายฝั่ง เช่น เขื่อนกันคลื่น และ

3. สิ่งปลูกสร้างริมฝั่ง เช่น กำแพงตลิ่ง ซึ่งโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างเหล่านี้ทำให้ชายฝั่งทะเลเกิดการเปลี่ยนแปลง อันเป็นผลมาจากการกัดเซาะของคลื่น นอกจากนั้น การพัฒนาเมือง เช่น การสร้างถนนและสาธารณูปโภคล่วงล้ำแนวชายฝั่ง สิ่งเหล่านี้ก็ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งด้วยเช่นกัน เช่น การพังทลายของหาดชลาทัศน์ ที่บ้านเก้าเส้ง อ.เมือง จ.สงขลา ซึ่งเกิดจากกำแพงตลิ่ง โดยได้ส่งผลให้หาดทรายที่อยู่ด้านหน้าของกำแพงตลิ่งถูกพัดพาออกไปจนหมด เนื่องจากการสะท้อนกลับของคลื่นที่มากระทบกับกำแพงนั้น และจุดสิ้นสุดของกำแพงตลิ่งจะเกิดการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง

ชายฝั่งจัดเป็นบริเวณเขตน้ำตื้นที่คลื่นสามารถส่งผลกระทบต่อท้องทะเลได้ ทำให้ตะกอนพื้นทะเลฟุ้งกระจายและเคลื่อนย้าย กระแสน้ำที่เกิดจากการเหนี่ยวนำของคลื่น และลมที่กระทำต่อชายฝั่งอย่าง

ต่อเนื่อง ทำให้ชายฝั่งอยู่ใน สภาวะสมดุลพลวัต (dynamic equilibrium) ซึ่งหมายถึงสมดุลบนความเปลี่ยนแปลง ดังนั้นในการพิจารณาเสถียรภาพของแนวชายฝั่งจึงต้องมองภาพโดยเฉลี่ย เช่น ต่อฤดูกาลหรือต่อปี เพื่อดูว่าแนวชายฝั่งยังคงเดิมหรือไม่ การเปลี่ยนแปลงสภาพของชายฝั่งด้วยวิธีต่างๆ เช่น เขื่อนกันคลื่น (breakwater) เขื่อนกันทรายและคลื่น (jetty) และคันดักทราย(รอ) (groin) จะขัดขวางกระแสน้ำและการเคลื่อนที่ของตะกอนชายฝั่ง นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสมดุลพลวัต ทำให้ชายฝั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างใหม่ที่อาจไม่พึงประสงค์สิ่งก่อสร้างชายฝั่งทำให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการของชายฝั่ง คือ เปลี่ยนแปลงพลังงานและทิศทางคลื่นที่เข้าสู่ฝั่ง และเปลี่ยนแปลงอัตรา และกระบวนการเคลื่อนที่ของตะกอนชายฝั่ง นอกจากนี้ การสร้างเขื่อนในแม่น้ำจะกีดขวางการไหลของตะกอนลงสู่ทะเล ทำให้ชายฝั่งจะขาดแคลนตะกอนทรายที่มาหล่อเลี้ยงอย่างเพียงพอ ความยาวชายฝั่งก็จะค่อยๆหดสั้นลง และในที่สุดคลื่นก็จะสามารถเข้าถึงฝั่งและกัดเซาะ ซึ่งเมื่อนั้นก็จะยากต่อการแก้ไข

รศ.ดร.ธนวัตน์ จารุพงษ์สกุล ปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น อันเนื่องจากอุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้นจนทำให้น้ำแข็งบริเวณขั้วโลกละลาย และทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ปัจจุบันอัตราการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลมีมากถึง 5-10 ซม.ต่อปี และคาดว่า ในอีก 100 ปีข้างหน้า หากอุณหภูมิของโลกเพิ่มขึ้นอีก 3-4 องศาเซลเซียส ระดับน้ำ 30-50 ซม.ต่อปี ซึ่งถือว่าเยอะมาก และอาจส่งกระทบต่อประเทศไทยทำให้พื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยถูกกัดเซาะอย่างรุนแรงขึ้นจนพื้นที่บางส่วนหายไป มีชาวบ้านได้ย้ายบ้านเรือนจากบริเวณที่ดินติดริมหาดทราย ปัจจุบันเข้าไปอยู่ในฝั่งตะวันตกติดริมถนนทางหลวงหลายหลัง มีฟาร์มเพาะพันธุ์กุ้ง และบ้านชาวบ้าน 5-6 หลัง ได้รับความเสียหาย ถนนหลวงปากพนังหัวไทรช่วงหลักกิโลเมตรที่ 19-20 มีการกัดเซาะรุนแรงจนถึงแนวถนนไม่มีสภาพชายหาดให้เห็น สำหรับความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ปากพนัง พบว่า ในการประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการกัดเซาะชายฝั่งได้มีการใช้มูลค่าที่ดินในพื้นที่ซึ่งมีความเสี่ยงสูงจากการกัดเซาะ 10 ตำบล อันได้แก่ ตำบลขนาบนาก ท่าพญา บ้านเพิง บางพระ ปากพนังฝั่งตะวันออก แหลมตะลุมพุก ปากพนังฝั่งตะวันตก และคลองน้อย อ.ปากพนัง และ ต.ท่าสตน กับเกาะเพชร อ.หัวไทร โดยที่ดินซึ่งคาดว่าจะสูญเสียจากการกัดเซาะประมาณ 56,741 ไร่ มูลค่าตามราคาประเมินของธนาคารเกษตรและสหกรณ์ในท้องถิ่นประมาณ 4,657.51 ล้านบาท มูลค่าดังกล่าวนี้อาจถือได้ว่าเป็นความเสียหายขั้นต่ำ เมื่อรวมมูลค่าของทรัพยากรบนดินอัน ได้แก่ ทางหลวง ระบบไฟฟ้าสาธารณูปโภค และอาคารบ้านเรือน ตลอดจนโอกาสที่สูญเสียไปในการทำกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ก่อให้เกิดรายได้ เมื่อรวมกันแล้ว จะมีมูลค่าสูงราว 14,288 ล้านบาท

สาเหตุที่ทำให้การกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดขึ้นเป็นปกติกลายเป็นปัญหารุนแรงในปัจจุบัน มีหลายปัจจัยด้วยกัน ได้แก่ ภาวะโลกร้อนที่ทำให้สภาพอากาศแปรปรวน ทำให้น้ำทะเลขึ้นสูงอย่างน่าตกใจ, การสร้างเขื่อนซึ่งทำให้ตะกอนดินที่เคยไหลจากแม่น้ำมาสู่ปากแม่น้ำกลายเป็นแผ่นดินงอก หายไป 75%, การทรุดตัวของแผ่นดินเนื่องจากพื้นที่รอบชายฝั่งอ่าวไทย เป็นเขตพัฒนาอุตสาหกรรม และป่าชายเลนเสื่อมโทรมเนื่องจากอาชีพการเลี้ยงกุ้งและการตัดไม้ หากปล่อยให้ปัญหาที่ดำรงอยู่ต่อไปโดยไม่แก้ไข จะทำให้อัตรา

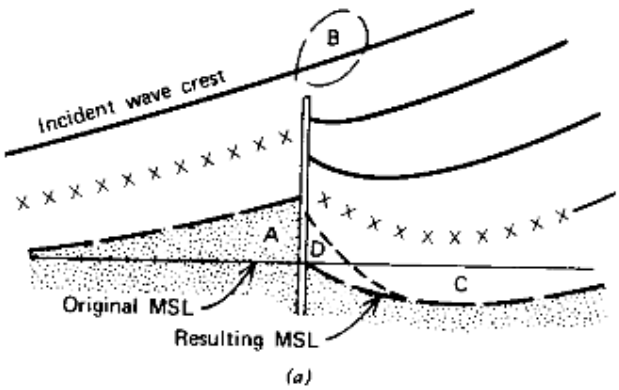
การกัดเซาะจะทวีความรุนแรงกัดเซาะชายฝั่ง 65 เมตรต่อปี และภายในไม่กี่ 10 ปีข้างหน้าชุมชนได้รับผลกระทบอย่างแน่นอน

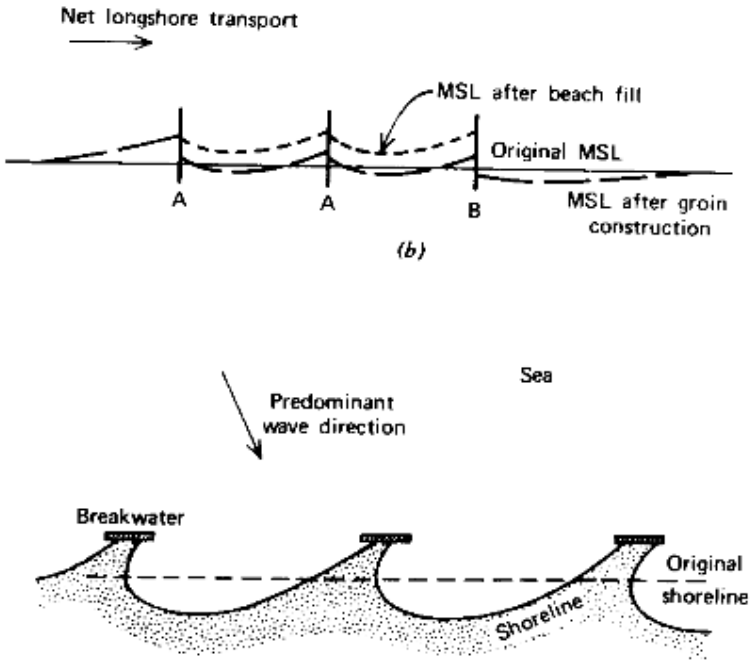
2.5 การเคลื่อนที่ของตะกอนชายฝั่ง

เนื่องจากคลื่นและกระแสน้ำมีทิศทางแปรเปลี่ยนไปตลอดปี จึงทำให้การเคลื่อนของตะกอนตามแนวชายฝั่งแปรเปลี่ยนไปมา โดยมีอัตราการเคลื่อนที่ของตะกอนในแต่ละทิศทาง (gross transport) ไม่เท่ากัน ซึ่งเมื่อหักลบกันแล้ว จะได้อัตราการเคลื่อนที่สุทธิ (net transport) ของตะกอนชายฝั่งต่อปี บางครั้งการเกิดพายุอาจจะให้การเคลื่อนที่ของตะกอนทิศทางใดทิศทางหนึ่งมากเป็นพิเศษ ซึ่งทำให้เกิดความผิดพลาดอย่างมากต่อการออกแบบโครงสร้างชายฝั่ง จงอยู่สันทราย (sandy hook) เช่น ที่อ่าวปัตตานีและอ่าวปากพนัง เป็นสิ่งบ่งบอกถึงทิศทางการเคลื่อนที่สุทธิของตะกอนชายฝั่งได้เป็นอย่างดีซึ่งให้ภาพที่สอดคล้องกับการทับถม และกัดเซาะชายฝั่งบริเวณที่มีการก่อสร้างโครงสร้างชายฝั่งในบริเวณนั้น ในการวางแผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งจำเป็นต้องทราบถึงปริมาณตะกอน รวมทั้งแหล่งกำเนิดตะกอนชายฝั่ง (source) อันได้แก่ ตะกอนจากแม่น้ำ จากการกัดเซาะชายฝั่ง จากการเติมทราย เป็นต้น และแหล่งที่สะสมตัวของตะกอน (sink) ได้แก่ บริเวณปากแม่น้ำที่มักจะเกิดสภาพน้ำนิ่ง (deadtide) และมีการตกตะกอนจำนวนมาก บริเวณสิ่งก่อสร้างชายฝั่ง เช่น รอและเขื่อนกันทรายจะมีการงอกของชายหาด บริเวณเขื่อนกันคลื่นจะมีการงอกของทรายในลักษณะ tombolo นอกจากนี้บริเวณที่มีการขุดทรายออกจากชายฝั่งก็ทำให้ตะกอนสูญหายไปจากชายฝั่งเช่นกัน การพัดพาทรายออกนอกชายฝั่งโดยพายุจะทำให้ทรายบางส่วนไม่อาจกลับคืนสู่ฝั่งได้ ลมก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่พัดพาทรายจากชายหาดไปกองเป็นสันทรายบนฝั่ง (sand dune) ได้

2.6 โครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง

มีโครงสร้างหลายประเภทที่ถูกสร้างขึ้นตามแนวชายฝั่ง ท่าเรือ และปากแม่น้ำต่างๆ สิ่งก่อสร้างเหล่านี้จะเปลี่ยนทิศทางคลื่นและกระแสน้ำที่ ทำให้เกิดการกัดเซาะหรือการทับถมของตะกอนชายฝั่งโครงสร้างเหล่านี้อาจจำแนกออกเป็นสามกลุ่ม (รูปที่ 4) คือ 1) ที่สร้างออกจากชายฝั่ง เช่น คันดักทราย เขื่อนกันทรายและคลื่น ฯ 2) สร้างนอกบริเวณชายฝั่ง เช่น เขื่อนกันคลื่น (breakwater) ทั้งแบบจมหรือพ้นน้ำ ฯ และ 3) สร้างบนชายหาด เช่น กำแพงตลิ่งทั้งแบบแนวดิ่ง(seawall)และแบบเอียง(revetment)ฯ





รูปที่ 2.3 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งเนื่องจากคันดักทราย(a)โครงสร้างเดี่ยว(b)โครงสร้างเป็นชุด(c) เขื่อนกันคลื่น

รูปที่ 2.3a แสดงรูปร่างของชายฝั่งที่เปลี่ยนไปเนื่องจากคันดักทราย และ เขื่อนกันทราย จะเห็นว่าเกิดการสะสมของตะกอนทางด้านต้นน้ำ (updrift) ที่จุด A และเกิดการกัดเซาะบริเวณท้ายน้ำ (downdrift) ของที่จุด C ซึ่งคิดเป็นปริมาณตะกอนในอัตราเดียวกับการทับถมด้านต้นน้ำ โดยชายฝั่งจะพยายามปรับตัวให้ตั้งฉากกับทิศทางของคลื่นที่มากระทำการพังทลายลักษณะเช่นนี้ จะเห็นได้ทั่วไปตลอดแนวชายฝั่งภาคใต้ตอน ล่างฝั่งอ่าวไทย (ปัตตานี-นครศรีธรรมราช) รูปที่ 2.4 แสดงการพังทลายของชายฝั่งที่บ้านบ่อคณที อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชในกรณีที่มีการสร้างคันดักทรายหลายๆตัว รูปที่ 2.3b จะพบว่าด้านต้นน้ำของคันดักทรายตัวแรกจะมีทรายมาทับถม ส่วนคันดักทรายตัวสุดท้ายจะเกิดการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง รูปที่ 2.3c แสดงเขื่อนกันคลื่นหลายตัวที่วางขนานกับแนวชายฝั่ง ด้านหลังของเขื่อนจะเกิดการตกตะกอน เพราะเกิดสภาพน้ำนิ่งและตื้นเขินในที่สุด ระหว่างช่องว่างของชายฝั่งจะปรับตัวเป็นอ่าวรูปโค้ง (tombolo) ส่วนที่เขื่อนตัวสุดท้ายจะเกิดการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง ดังเช่นในกรณีของการสร้างเขื่อนกันคลื่นที่บ้านนาทับ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา (รูปที่ 2.5)

รูปที่ 2.4 แสดงการพังทลายของชายฝั่งที่บ้านบ่อคณที อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

รูปที่ 2.5 การพังทลายของชายฝั่งเนื่องจากเขื่อนกันคลื่นที่บ้านนาทับ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา

กำแพงตลิ่งเป็นโครงสร้างที่ทำหน้าที่เสมือนเกราะป้องกันชายฝั่ง แต่ถ้ามีส่วนยื่นล้ำไปในทะเลมันก็จะประพฤติคล้ายกับคันดักทรายหรือโขดหิน (headland) ซึ่งทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งเช่นกัน กำแพงตลิ่งแบบเอียงจะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งน้อยกว่า อย่างไรก็ทั้งสองกรณี ชายหาดที่อยู่ด้านหน้า

ของกำแพงตลิ่งจะถูกพัดพาออกไปในที่สุดเนื่องจากการสะท้อนของคลื่นต่อกำแพงนั้น นอกจากนี้ที่รอยต่อระหว่างกำแพงตลิ่งกับชายฝั่งเดิมจะเกิดการกัดเซาะอย่างรุนแรง

2.7 การสร้างเสถียรภาพให้ชายฝั่ง

การเพิ่มเสถียรภาพให้ชายฝั่งสามารถทำได้ โดยการเพิ่มทรายในบริเวณที่มีปัญหา วิธีการนี้ลงทุนน้อยกว่าการสร้างโครงสร้างถาวร แต่ต้องมีแหล่งให้ทรายอย่างเพียงพอ การเพิ่มทรายอาจจำแนกออกเป็นสองประเภท คือ 1) การเติมทรายชายหาด (beach nourishment) โดยนำทรายมาจากแหล่งอื่น และ 2) การถ่ายเททราย (sand bypassing) จากที่มีการดักเก็บไว้ในพื้นที่ใกล้เคียง เช่น บริเวณเขื่อนกันทราย หรือที่ปากแม่น้ำ ข้อดีของการเติมทรายคือไม่เป็นอันตรายใดๆกับชายหาด แต่ต้องเติมทรายอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้การเติมทรายยังเป็นการพัฒนาชายหาดให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวได้อีกด้วย

การพังทลายของชายฝั่ง นับเป็นปัญหาเร่งด่วนที่กำลังเผชิญอยู่ทั่วไป ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งด้วยโครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของรูปร่างของชายหาดอันไม่พึงประสงค์จะต้องได้รับการศึกษาไว้ก่อน ที่จะดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างชายฝั่งใดๆ โดยเฉพาะชายฝั่งจังหวัดปัตตานี-สงขลา-นครศรีธรรมราช ที่มีหาดทรายชายฝั่งเป็นแนวยาวและตรง ซึ่งอ่อนไหวต่อการกระทำของมนุษย์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนที่ของตะกอนกับโครงสร้างชายฝั่งต่างๆจะต้องได้รับการวิเคราะห์อย่างละเอียด และมีการติดตามผลกระทบอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำมาสรุปเป็นมาตรการป้องกันการกัดเซาะและรักษาชายฝั่งทั้งในระยะสั้นและระยะยาวต่อไป ทั้งนี้จากคุณลักษณะของชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่างพบว่า การเติมทรายให้กับชายฝั่งนับเป็นมาตรการที่จะให้ผลที่ดีที่สุด

2.8 การแก้ไขการกัดเซาะชายฝั่ง

นักวิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทำโครงการศึกษาการใช้แนวปะการังเทียม เป็นเขื่อนใต้น้ำกันคลื่นแก้ปัญหากัดเซาะชายหาด จ.สงขลา ปะการังดังกล่าวจะมีขนาดของจริงประมาณ 1 เมตร 80 เซนติเมตร หนักประมาณ 3 -4 ตัน จำนวน 3,500 ก้อนนำไปวางขนานกับแนวชายหาดเป็นระยะทาง 2 กิโลเมตร ห่างจากชายฝั่งประมาณ 3 กิโลเมตร เมื่อคลื่นซัดเข้ามา แนวปะการังก็จะทำหน้าที่ชะลอความแรงของคลื่นที่เข้ามาปะทะกับฝั่ง เมื่อคลื่นผ่านแนวปะการังก็จะมีกำลังน้อยลงชายหาดก็จะไม่ถูกคลื่นกัดเซาะ และปะการังจะเป็นที่อยู่ของสัตว์น้ำได้ งบประมาณในการก่อสร้างจริง 85 ล้านบาท โดยพบว่าปะการังเทียมสามารถกรองคลื่นได้ 50 % ผลการวิจัยพบว่ามีโอกาสเกิดผลข้างเคียงน้อยกว่าการแก้ปัญหาด้วยวิธีอื่น รวมทั้งยังสามารถลบภาพอุจาดตา เหมือนการแก้ปัญหาด้วยวิธีสร้างเขื่อนกันคลื่นด้วย โดยจะมีการผูกทุ่นแสดงแนวเขตไว้ เพื่อป้องกันความปลอดภัยในการเดินเรือของชาวประมง

นายบรรจง นะแส นายกสมาคมรักษ์ทะเลไทย กล่าวว่า โครงการแก้ปัญหากัดเซาะชายฝั่งของหน่วยงานรัฐที่ผ่านมา ยังไม่สามารถศึกษาวิจัยหารูปแบบที่เหมาะสมได้ บทเรียนการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่เป็นอยู่ เขื่อนกันคลื่นป้องกันชายหาดล้มเหลวโดยสิ้นเชิง เนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังมีองค์ความรู้ไม่มากพอ มีการคาดการณ์ผิด ทำให้ใน 10 ปีที่ผ่านมาส่งผลเสียหายมากกว่าผลดีหลายร้อยเท่า โครงการใดๆ ก็แล้วแต่บริเวณชายหาด จ.สงขลา ในขณะนี้ไม่ควรดันทุรังทำเพราะองค์ความรู้เรายังไม่พอ อาจมีผลกระทบมากกว่าผลดี โมเดลที่ใช้ทดลองในห้องแล็บไม่สามารถจะสรุปได้ว่าจะแก้ปัญหาได้จริง ควรปล่อยให้ชายหาดฟื้นตัวได้เอง เรายังไม่มีการศึกษาจริงจังแต่โครงการต่างๆ กลับถูกผลักดันโดยผู้รับเหมา ข้าราชการบางคน รวมทั้งนักการเมืองบางคนที่หวังค่าคอมมิชชัน

ดร.มานะ ภัตรพาณิช วิศวกรจากบริษัท ซีสเปคตรัม จำกัด ซึ่งเป็นวิศวกรที่ปรึกษาโครงการก่อสร้างเขื่อนกันคลื่นให้แก่กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีหรือกรมเจ้าท่าในปัจจุบัน กล่าวว่า กรมการขนส่งทางน้ำฯ เริ่มมีการก่อสร้างเขื่อนกันคลื่นและทรายริมปากแม่น้ำต่างๆ ในอ่าวไทยตั้งแต่ปี 2525 โดยเริ่มจุดแรกที่ปากแม่น้ำระยอง โดยเหตุผลที่ต้องมีการสร้างเขื่อนกันคลื่นและทรายริมปากแม่น้ำ เนื่องจากในแต่ละปีคลื่นจะพัดพาตะกอนทรายมาทับถมริมปากแม่น้ำ ทำให้ชาวประมงนำเรือเข้า – ออก ได้อย่างลำบาก การจะขุดตะกอนออกจากปากร่องน้ำต้องใช้เวลาเป็นเดือนๆ ชาวบ้านรอไม่ไหว การขุดต้องใช้งบประมาณครั้งละล้านกว่าบาทแต่กลับแก้ปัญหาได้ชั่วคราวไม่ยั่งยืน จึงหาแนวทางป้องกันอย่างถาวรด้วยการสร้างเขื่อนกันคลื่นและทรายขึ้นมา ซึ่งเป็นวิธีการที่ยอมรับกันทั่วโลก เช่น ที่ประเทศออสเตรเลีย มีการก่อสร้างเขื่อนลักษณะเดียวกันเป็นจำนวนมาก การสร้างเขื่อนมีผลกระทบตามมา คือ จุดที่ต้องยอมรับเป็นเรื่องธรรมดาเราไปสร้างเขื่อนดักไว้ มันก็มีปัญหากัดเซาะตามมาเป็นเรื่องปกติ แต่เราก็พยายามป้องกันซึ่งก็มีหลายวิธีที่ใช้คือใช้โครงสร้างป้องกันแบบที่ทำในพื้นที่ ต.นาทับ (อ.จะนะ จ.สงขลา) แต่ในการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ไม่สามารถให้ความถูกต้องได้ร้อยเปอร์เซ็นต์เพียงแต่แสดงให้เห็นภาพรวม

นายนิวัติ หมานเจริญ ผู้ใหญ่บ้าน ม.8 บ้านบ่ออิฐ ต.เกาะแต้ว อ.เมืองสงขลา แสดงความเห็นว่า หากไม่มีการก่อสร้างเขื่อนป้องกันคลื่นกัดเซาะชายฝั่งขึ้นมาแล้ว ชาวบ้านก็จะได้รับความเดือดร้อนเพราะมีบ้านเรือนตั้งอยู่ริมหาด คนที่สั่งให้รื้อรู้หรือไม่ว่า หากรื้อเขื่อนออกบ้านเรือนจะถูกคลื่นซัดพังไปกี่หลัง คนที่สั่งให้รื้อไม่ได้มาอาศัยอยู่ที่นี่ เมื่อมีการสร้างเขื่อนกันคลื่นกัดเซาะขึ้นมาแล้ว ชาวบ้านมั่นใจว่าชายหาดจะไม่พังและไม่ต้องการให้รื้อออก

นายพงศ์ศักดิ์ ไชยรัตน์ สมาชิก อบต.เกาะแต้ว อ.เมืองสงขลา กล่าวว่า ชาวบ้านบ่ออิฐอยู่กันอย่างสงบสุขมานานไม่ได้รับความเดือดร้อนแต่ปัจจุบันธรรมชาติกำลังรังแกเรา เราก็ต้องหาทางสู้และชาวบ้านเห็นด้วยที่จะให้เขื่อนกันคลื่นกัดเซาะชายหาดยังอยู่ต่อไป

ในขณะที่ตัวแทนชาวบ้าน ต.นาทับ อ.จะนะ จ.สงขลา ระบุว่า คณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติมีมาตรการให้รื้อเขื่อนกันคลื่นทั้งหมดออกแต่ชาวบ้านยังต้องการเขื่อนเนื่องจากมีความสะดวกในการนำเรือเข้าออก แต่อาจมีปัญหาการกัดเซาะชายหาดบ้างแลกกับความสะดวกที่ชุมชนได้รับ

ผู้เชี่ยวชาญด้านสมุทรศาสตร์ กล่าวว่า เข้าใจความรู้สึกของชาวบ้านที่อาศัยอยู่ริมฝั่งทะเลเป็นอย่างดี เนื่องจากถ้าไม่มีเขื่อนกันคลื่นกัดเซาะ บ้านเรือนเขาก็จะถูกคลื่นซัดได้รับความเสียหาย แต่เราต้องไปดูที่สาเหตุว่าปัญหาการกัดเซาะในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาเกิดจากอะไร การสร้างเขื่อนกันคลื่นและทรายริมปากแม่น้ำทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะในพื้นที่ข้างเคียงเป็นปัญหาลูกโซ่ บ้านเรือนชาวบ้านได้รับความเสียหาย ระบบนิเวศถูกทำลาย ระบบสังคมก็ถูกทำลาย ชาวบ้านจึงเรียกร้องให้แก้ปัญหา การแก้ปัญหาที่ผ่านมาก็เห็นแล้วว่า เขาใช้วิธีสร้างเขื่อนกันคลื่นกัดเซาะทั้งเขื่อนหินทิ้ง หรือกำแพงกันคลื่นซึ่งแก้ปัญหาได้ในจุดที่เขื่อนตั้งอยู่บ้านเรือนชาวบ้านปลอดภัย แต่ชายหาดจุดข้างเคียงก็ถูกกัดเซาะออกไปเรื่อยๆ ไม่มีที่สิ้นสุดแม้จะรื้อออกก็ไม่ทำให้แก้ปัญหาได้ เมื่อเขายอมรับแบบนี้ก็เป็นเรื่องดี เพราะชาวบ้านที่เดือดร้อนสามารถฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายได้หากต้องการ

นายสมพล พันธุ์มณี เลขาธิการคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) เปิดเผยว่า สำนักงาน กปร.ได้มีการประชุมเพื่อติดตามความคืบหน้าในเรื่องการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง ในโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมเพื่อรายงานและหาข้อสรุปเพื่อการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป ประกอบด้วย สำนักงาน กปร. กรมอุทกศาสตร์ กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรมทางหลวง สำนักราชเลขาธิการ เป็นการติดตามและบูรณาการแผนงานจากหน่วยงานต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อเร่งรัดการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งให้เป็นผลโดยเร็วซึ่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้ว่าจ้างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยศึกษาแนวทางความเหมาะสมต่างๆ แล้ว รวมทั้งกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี ก็ได้ว่าจ้างมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษาและออกแบบการแก้ไขปัญหา รวมทั้งการพิจารณาถึงแนวทางที่จะให้ประชาชนในพื้นที่ เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา เพื่อเป็นการป้องกันการขนทรายออกจากพื้นที่ รวมถึงการป้องกัน และฟื้นฟูแนวปะการังและป่าชายเลน ซึ่งเป็นแนวป้องกันคลื่นลมตามธรรมชาติด้วย

นักวิชาการมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทส.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีการศึกษาปัญหากัดเซาะชายฝั่งบริเวณ อ.ปากพนัง และอ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช อ.ระโนด อ.สทิงพระ และ อ.สิงหนคร จ.สงขลา ซึ่งผลการศึกษาระบุออกมาว่า

1.บริเวณชายฝั่งวัดแหลมตะลุมพุก บ้านปลายทราย ต.แหลมตะลุมพุก อ.ปากพนัง จ.นครศรีฯ ระยะทาง 1.5 กิโลเมตร แนวทางการแก้ไข 3 ทางเลือก คือ1.เติมทราย + เสริมใยสังเคราะห์ 2.เติมทราย + เขื่อนหินทิ้งกันคลื่น คอนกรีตเสริมเหล็ก 3.เติมทราย + คันดักทราย

2.บริเวณวัดปากแตระ ต.ปากแตระ อ.ระโนด จ.สงขลา ระยะทาง 2.5 กิโลเมตร แนวทางการแก้ไขปัญหามี 3 ทางเลือก คือ 1. เติมทราย + เสริมใยสังเคราะห์ 2.เติมทราย + เขื่อนหินทิ้งกันคลื่น คอนกรีตเสริมเหล็ก 3.เติมทราย + คันดักทราย

3.บริเวณ ต.ท่าพญา อ.ปากพนัง จ.นครศรีฯ ระยะทาง 3.0 กิโลเมตร แนวทางการแก้ไข 3 ทางเลือก คือ 1.เติมทราย + กำแพงหินทิ้งป้องกันตลิ่ง 2.เติมทราย + เขื่อนหินทิ้งกันคลื่น + กำแพงหินทิ้งป้องกันตลิ่ง 3.เติมทราย+คันดักทราย คอนกรีตเสริมเหล็ก และกำแพงหินทิ้งป้องกันตลิ่ง

4.บริเวณ ต.บ่อตรุ อ.ระโนด จ.สงขลา ระยะทาง 4.0 กิโลเมตร แนวทางการแก้ไข 3 ทางเลือก คือ 1. เติมทราย + เสริมใยสังเคราะห์ 2.เติมทราย + เขื่อนหินทิ้งกันคลื่น 3.เติมทราย + คันดักทราย 5.บริเวณวัดหาดทรายแก้ว บ้านหัวเขาแดง ต.ชิงโค อ.สิงหนคร 2.0 กิโลเมตร แนวทางการแก้ไข 3 ทางเลือก คือ 1. เติมทราย + กำแพงหินทิ้งป้องกันตลิ่ง 2.เติมทราย + คันดักทรายหินทิ้ง 3.เติมทราย + เขื่อนกันคลื่นใต้น้ำ

รูปที่ 2.6 แสดงเขื่อนกั้นทรายบริเวณปากแม่น้ำ ตามแนวชายฝั่งทะเล จังหวัดนครศรีธรรมราช (ภาพจากสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง)

รศ.ดร.สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์ นักสมุทรศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มอ.หาดใหญ่ อธิบายถึงสาเหตุที่สิ่งปลูกสร้างทำให้ชายฝั่งทะเลไทยพังพินาศย่อยยับในหลายพื้นที่ว่า หาดทรายเป็นรอยต่อระหว่างแผ่นดินกับน้ำ ดูเผินๆ เหมือนมีสภาพกึ่งแข็งกึ่งเหลว ธรรมชาติกำหนดให้ทำหน้าที่หลักเป็นเสมือนกำแพงกันคลื่นตามธรรมชาติ ป้องกันชายฝั่งที่เป็นแผ่นดินให้ปลอดภัยจากคลื่นลมที่มากระทบ เมื่อฝั่งมีความมั่นคง ต้นไม้ก็งอกงาม แผ่นดินก็ขยายใหญ่ขึ้น แผ่นดินภาคใต้ของไทยเกิดจากความสมดุลระหว่างคลื่นลมและตะกอนทรายที่ไหลมาจากแม่น้ำลำธารลงสู่ชายฝั่ง “ขณะที่คลื่นในทะเลเคลื่อนที่เข้าหาฝั่งนั้น เมื่อมันมาถึงชายหาด คลื่นก็เริ่มไถลขึ้นไปตามความลาดของหาดทราย โดยหอบเอาเม็ดทรายเล็กๆ ไปด้วย เมื่อมันหมดแรงลงก็จะกองเม็ดทรายเหล่านั้นทิ้งไว้บนชายหาด คลื่นทำหน้าที่เช่นนี้ซ้ำแล้วซ้ำเล่าจนเกิดเป็นกองทรายชายหาด และในที่สุดหาดทรายก็แผ่ขยายใหญ่ขึ้น

รศ.ดร.สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์ กล่าวว่าในสถานะของความเป็นวัตถุกึ่งแข็งกึ่งเหลวของหาดทราย

เหล่านี้ ทำให้มีความซับซ้อนมากทั้งในเชิงกายภาพและนิเวศวิทยา ซึ่งในทางวิชาการถูกจัดให้เป็นบริเวณที่เรียกว่า ช่วงรอยต่อหรือช่วงแปรเปลี่ยน (Transition Zone) นั่นคือไม่ควรที่ใครจะไปก่อความกระทบกระเทือน เพราะจะไม่สามารถอธิบายได้ว่าอะไรจะเกิดขึ้น และสิ่งที่เกิดขึ้นจะลุกลามรุนแรงไปแค่ไหน กระแสน้ำที่เกิดจากการเหนี่ยวนำของคลื่นและลมที่กระทำต่อชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง ทำให้ชายฝั่งอยู่ในสภาวะสมดุลพลวัต (dynamic equilibrium) ซึ่งหมายถึงสมดุลบนความเปลี่ยนแปลง ดังนั้นในการพิจารณาเสถียรภาพของแนวชายฝั่งจึงต้องมองภาพโดยเฉลี่ย เช่น ต่อฤดูกาลหรือต่อปี เพื่อดูว่าแนวชายฝั่งยังคงเดิมหรือไม่ การเปลี่ยนแปลงสภาพของชายฝั่งด้วยวิธีต่างๆ เช่น เขื่อนกันคลื่น เขื่อนกันทรายและคลื่น และกันดักทราย (รอ) สิ่งก่อสร้างต่างๆ เหล่านี้จะขัดขวางกระแสน้ำและการเคลื่อนที่ของตะกอนชายฝั่ง นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสมดุลพลวัต ทำให้ชายฝั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างใหม่ที่ไม่พึงประสงค์ สิ่งก่อสร้างชายฝั่งทำให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการของชายฝั่ง กล่าวคือ เปลี่ยนแปลงพลังงานและทิศทางคลื่นที่เข้าสู่ฝั่ง เปลี่ยนแปลงอัตรา และกระบวนการเคลื่อนที่ของตะกอนชายฝั่ง

2.9 การดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างในการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมาของหน่วยงานอื่น

กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการสำรวจสภาพความลึกน้ำและรายละเอียดขอบฝั่ง ตรวจวัดกระแสน้ำและระดับน้ำโดยมาการเริ่มงานตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549 ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่ปากระวะจนถึงปลายแหลมตะลุมพุก ระยะทาง 75 กิโลเมตร จากการเปรียบเทียบกับการสำรวจในช่วงเดียวในปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ. 2549 โดยทั่วไปพบการกัดเซาะและทับถมสลับกันตลอดแนว ส่วนในบริเวณที่มีโครงสร้างป้องกันชายฝั่ง หรือโครงสร้างที่ขวางกั้นการเคลื่อนที่ของทราย พบว่ามีการกัดเซาะด้านท้ายน้ำ (Down Stream) และทับถมของทรายด้านเหนือน้ำ (Up Stream) ของโครงสร้างอย่างต่อเนื่อง ดังมีรายละเอียดแต่ละพื้นที่ดังนี้

1. บริเวณปากคลองแพรกเมือง มีการก่อสร้างเขื่อนป้องกันทรายปากคลอง (Jetty) ประกอบด้วยเขื่อนด้านทิศใต้ของปากคลองยื่นไปในทะเลระยะทางประมาณ 640 เมตร เขื่อนด้านทิศเหนือของปากคลองยื่นไปในทะเลประมาณ 300 เมตร วางตัวจากแนวชายฝั่งทิศประมาณ 80 องศา ซึ่งจากการสำรวจพบว่าบริเวณปากคลองแพรกเมืองมีการทับถมของทรายด้านเหนือน้ำ(บริเวณด้านทิศใต้ของJetty ด้านทิศใต้ ของปากคลอง) ทำให้มีหาดทรายกว้างขึ้นประมาณ 30-70 เมตร ส่วนการกัดเซาะท้ายน้ำ (ด้านทิศเหนือของ Jetty) บริเวณถัดจากรอ (หรือเกาะเทียม Artificial Island) ตัวสุดท้ายซึ่งเป็นบริเวณหลุมฝังศพอิสลาม หรือกูโบอิสลาม พบว่ามีการกัดเซาะทำให้ความกว้างของหาดทรายลดลงประมาณ 10-20 เมตร ต่อมามีการสร้างเขื่อนหินทิ้ง เพื่อป้องกันการกัดเซาะบริเวณกูโบอิสลามยาวประมาณ 465 เมตร (ก่อสร้างเสร็จประมาณเดือน เมษายน 2549)

2. บริเวณรอ (Groins) กันทรายบ้านบ่อคณที – บ้านบ่อทรัพย์ – บ้านหน้าโกฏิ มีโรงสร้างบริเวณชายฝั่ง เรียงกันไปจากด้านทิศใต้ขึ้นไปทิศเหนือ จากข้อมูลการสำรวจพบว่า ในบริเวณ Jetty ซึ่งเป็น

โครงสร้างตัวแรก พบว่ามีทรายทับถมจนทรายสามารถล้นไหลผ่านด้านนอกสุดโครงสร้าง และมีการทับถมของทรายด้านเหนือน้ำบริเวณรอ ตัวที่ 1-3 ทำให้หาดทรายมีความกว้างเพิ่มขึ้นประมาณ 10-30 เมตร ส่วนระหว่างรอตัวที่ 11-16 มีการกัดเซาะจนถึงถนนทางหลวงปากพนัง-หัวไทร ซึ่งกรมทางหลวงได้ดำเนินการก่อสร้างกำแพงป้องกันถนนแล้ว (เดือน พฤษภาคม 2549) และพบว่ามีการกัดเซาะที่รุนแรง บริเวณถัดจากรอตัวสุดท้าย ทำให้ความกว้างของหาดลดลง 10-70 เมตร จนติดทางหลวงปากพนัง – หัวไทร บริเวณหลักกิโลเมตร ที่ 16-17 เป็นระยะทางยาวประมาณ 800-1,000 เมตร

3. บริเวณคลองหน้าโกฏิ มีความกว้างของร่องน้ำประมาณ 120-130 เมตร มีเขื่อนกันทรายปากคลอง(Jetty) ทั้ง 2 ข้างยาวประมาณ 150 เมตร (ปัจจุบันได้รับความเสียหายจากคลื่น ไม่สามารถกันทรายได้ทำให้มีการทับถมภายในคลอง) พบว่ามีการทับถมของทรายด้านเหนือน้ำ (บริเวณเขื่อนด้านทิศใต้) ชายหาดกว้างเพิ่มขึ้นประมาณ 10- 50 เมตร จนติดกับทางหลวงปากพนัง-หัวไทร เป็นระยะทางยาวประมาณ 800-1,200 เมตร

4. บริเวณปากคลองฉุกเฉิน มีการดำเนินการขุดลอกคลองเพื่อการระบายน้ำ โดยนำทรายที่ขุดลอกมากองไว้บนชายหาด ทำให้ทรายหายไปจากระบบการไหลเวียนของทรายบริเวณชายฝั่ง พบว่ามีการทับถมของด้านเหนือน้ำเกิดหาดทรายกว้างประมาณ 10-20 เมตร กัดเซาะชายหาดด้านท้ายน้ำ ทำให้ทางแคบลงประมาณ 10-20 เมตร กัดเซาะหาดด้านท้ายน้ำ ทำให้หาดแคบลง 5-30 เมตร แต่ทั้งการทับถมและกัดเซาะของชายฝั่งบริเวณนี้เกิดเป็นระยะสั้นๆ

5. บริเวณอื่นๆ ทางด้านทิศเหนือไปจนถึงปากแหลมตะลุมพุก มีการกัดเซาะและทับถมของชายฝั่งแต่ละปีสลับกัน ซึ่งน่าจะเกิดจากลักษณะปกติของการเคลื่อนตัวของมวลทราย ตามแนวชายฝั่งบริเวณนี้แต่พบว่าการกัดเซาะชายฝั่งเข้ามาประมาณ 5-15 เมตร บริเวณวัดปลายแหลมตะลุมพุก ทั้งนี้น่าจะมีสาเหตุมาจากด้านทิศใต้ หรือด้านเหนือน้ำบริเวณนี้ มีตันนากุ้งร้างที่ถูกการกัดเซาะขาดตามธรรมชาติทำให้เกิดทรายยุบตัวไปตกในนากุ้งดังกล่าว อันนี้เป็นสาเหตุทำให้ทรายหายจากระบบการไหลตามแนวชายฝั่งตามปกติ นอกจากนี้ยังพบการกัดเซาะ บริเวณด้านทิศเหนือของร้านขายอาหารทะเลบ้านปลายหวายแหลมตะลุมพุก ประมาณ 10-30 เมตร ซึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากบริเวณชายฝั่งดังกล่าวเป็นจุดที่โค้งมากที่สุดของชายฝั่ง

จากผลการเปรียบเทียบข้อมูล สามารถวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของทรายตามแนวชายฝั่งในโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังฯ ตั้งแต่บ้านปากระวะถึงปลายแหลมตะลุมพุก มีการเคลื่อนที่จากด้านทิศใต้ไปทางทิศเหนือ พบว่ามีการทับถมของชายฝั่งด้านทิศใต้จองพื้นที่และกัดเซาะด้านทิศเหนือ ซึ่งเป็นด้านท้ายน้ำของพื้นที่ โดยสภาพปกติเนื่องจากเป็นลักษณะชายฝั่งบริเวณนี้เป็นชายฝั่งที่เปิดโล่ง ไม่มีเกาะหรือสิ่งป้องกันคลื่นลมจากทะเล และทอดตัวเป็นแนวยาวจากใต้ไปเหนือ จะทำให้ชายฝั่งมีแนวโน้มถูกกัดเซาะตลอดเวลา แต่ด้วยสภาพของฤดูมรสุมในแต่ละปีอาจมีลักษณะที่แตกต่างกัน บางปีอาจทับถมซึ่งหากมีโครงสร้างที่กันการเคลื่อนตัวของมวลทราย ไม่ว่าจะเป็นเขื่อนกันทรายปิดปากคลองต่างๆ (Jetty) เขื่อนกันทรายตามแนวชายฝั่ง หรือรอ (Groins) ท่าเทียบเรือประมง หรือบริเวณที่มีทางออกของน้ำจืดออกสู่ทะเล

เช่น คลองฉุกเฉิน จะเป็นการเร่งให้เกิดการกัดเซาะมาก และรวดเร็วกว่าเดิม โดยการเปรียบเทียบข้อมูลสำรวจพบว่าการงอกของทรายด้านเหนือน้ำของเขื่อนกันทรายปากคลองแพรกเมือง(Jetty) ประมาณ 46,000 ลูกบาศก์เมตร / ปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของหน่วยงานอื่นที่ทำการศึกษา เช่น กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี กรมทรัพยากรธรณี เป็นต้น ที่สรุปว่ามีการเคลื่อนตัวของทรายสุทธิไปทางทิศเหนือ ประมาณ 60,000 – 100,000 ลูกบาศก์เมตร / ปี (ข้อมูลการวิเคราะห์คลื่นและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์)ดังนั้น เมื่อมีโครงการสร้างที่กันทรายหรือทำให้ทรายหายไปจากระบบ ทรายจะถูกกักไว้ทางด้านทิศเหนือน้ำทำให้เกิดการกัดเซาะทางด้านท้ายน้ำที่ค่อนข้างรุนแรง ในการดำเนินการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ในแต่ละพื้นที่ควรดำเนินการในภาพรวม เนื่องจากระบบการเคลื่อนตัวของตะกอนตามแนวชายฝั่งค่อนข้างกว้าง และมีความเกี่ยวเนื่องกันทั้งระบบ จึงควรดำเนินการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นด้วยการนำทรายที่งอกทับถมด้านเหนือน้ำของโครงสร้างและทรายที่ได้จากการขุดลอกบริเวณปากคลองต่างๆ ถมกลับทับระหว่างแนวรอ (Groins) เพื่อให้มีทรายเต็มระบบและถมบริเวณพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะรุนแรง พร้อมกับปลูกพืชคลุมดินบริเวณชายฝั่ง

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้ดำเนินการศึกษาสาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่งและแนวทางการป้องกันชายฝั่งทะเลที่ได้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังโดย ได้ดำเนินการว่าจ้างสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นที่ปรึกษา เริ่มดำเนินการตั้งแต่ วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2547 จนถึงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2548 รวยระยะเวลา 100 วัน สามารถสรุปรูปแบบที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและการแก้ไขปัญหาแยกเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. พื้นที่ประสบปัญหาวิกฤติเร่งด่วน ใช้วิธีแก้ปัญหาแบบแข็ง (Hard Solution) โดยมาตรการระยะสั่ง (1-3 ปี) มีรูปแบบ 2 วิธี คือ แบบกำแพงป้องกันคลื่น (Sea Wall) และแบบเขื่อนกันคลื่น (Detached Breakwater) หลังจากนั้นใช้วิธีแก้ปัญหาแบบอ่อน (Soft Solution) โดยการบูรณะหาดและมีการปลูกป่าชายเลน และป่าชายหาดโดยคัดเลือกพันธุ์ไม้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

2. พื้นที่ที่ประสบปัญหาวิกฤติใช้วิธีการแก้ไขปัญหาแบบอ่อนโดยมาตรการแก้ไขระยะยาว (3-5 ปี)

3. พื้นที่ติดตามเฝ้าระวัง ยังไม่จำเป็นต้องใช้มาตรการใด ๆ แต่ควรมีการประเมินและติดตามเฝ้าระวังเป็นระยะ

4. พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล ปกติเป็นพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลตามธรรมชาติ

ทั้งนี้ได้ทำการเสนอโครงสร้างบทบาทหน้าที่ ของหน่วยงานรับผิดชอบเบื้องต้น มีสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นแกนกลางในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์และการจัดการ โดยรับการสนับสนุนข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กรมอุทกศาสตร์ โดยมีกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และกรมโยธาธิการและผังเมือง เป็นหน่วยงานที่กำหนดยุทธศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาได้ดำเนินการว่าจ้างศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม บางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นที่ปรึกษาโครงการศึกษาและสำรวจออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณบ้านหน้าโกฏิ อำเภอปากพนัง – บ้านหน้าสตน อำเภอหัวไทร ระยะทางรวม 16 กิโลเมตร ผลการศึกษามาสามารถสรุปแนวทางแก้ไขได้ 2 แนวทาง คือ

1. การปรับปรุงโครงสร้างรอดักทรายที่มีอยู่เดิม ริมถนนปากพนัง – หัวไทร ช่วงบ้านนำทรัพย์โดยการสร้างเขื่อนกันคลื่นนอกฝั่ง และเสริมด้วยการถมหาดระหว่างรอดักทรายเป็นระยะ 15 เมตรจากชายฝั่ง

2. การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งตลอดแนวบ้านหน้าสตน – บ้านหน้าโกฏิ โดยการสร้างเขื่อนจากฝั่ง 50 เมตร ความยาวเขื่อน 40 เมตร ห่างกันทุกระยะ 100 เมตร เสริมด้วยการถมหาด 15 เมตร จากชายฝั่ง ระยะทางรวม 16 กิโลเมตร

การปรับปรุงทั้งสองแนวทางใช้งบประมาณทั้งสิ้น 365 บาท ซึ่งกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี หรือกรมเจ้าท่าได้ดำเนินการในระหว่างปี 2550 – 2551

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ดำเนินการก่อสร้างแนวเขื่อนป้องกันการกัดเซาะบริเวณชายฝั่ง ตำบลหน้าสตน อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2548 – 2549 ความยาวรวม 1,600 เมตร

สืบเนื่องจากชายฝั่งทะเลจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้เกิดการกัดเซาะอย่างรุนแรงเพิ่มขึ้น ในปี 2543 กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี จึงได้ดำเนินการก่อสร้างรอดักทรายตัวที จำนวน 19 ตัว และคันดักตะกอนทราย จำนวน 4 ตัว เป็นระยะทาง 4 กิโลเมตร เพื่อแก้ไขปัญหาและป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งให้กับชุมชนที่อยู่บริเวณบ้านนำทรัพย์ บ้านเกาะฝ้าย และบ้านบ่อคณที ตำบลขนาบนาก ปัจจุบันรอดักทรายสามารถใช้งานได้เพียง 4 ตัวเท่านั้น ส่วนที่เหลือเกิดการชำรุดและค้นดักตะกอนทรายได้จมน้ำไปหมดแล้วทั้งหมด

กรมชลประทาน ได้ดำเนินการก่อสร้าง

1. เขื่อนกันทรายบริเวณปากประตูระบายน้ำหน้าโกฏิ ตำบลขนาบนาก ในปี พ.ศ. 2538 ปัจจุบันไม่สามารถใช้งานได้ ทำให้ตะกอนทรายพัดเข้ามาทับถม บริเวณปากคลองเป็นจำนวนมาก จึงต้องขุดลอกในบางครั้ง

2. เขื่อนกันทราย บริเวณปากประตูระบายน้ำคลองชะอวด – แพรกเมือง พร้อมรอดักทรายตัวที จำนวน 7 ตัว ในปี พงศ. 2547

3. เขื่อนป้องกันการกัดเซาะ (หินทิ้ง) บริเวณสุสานอิสลาม (กูโบ) ยาวประมาณ 465 เมตร ในปี พ.ศ. 2549

บทที่ 3

สถานภาพของชายฝั่ง และการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง - ท่าพญา - หัวไทร

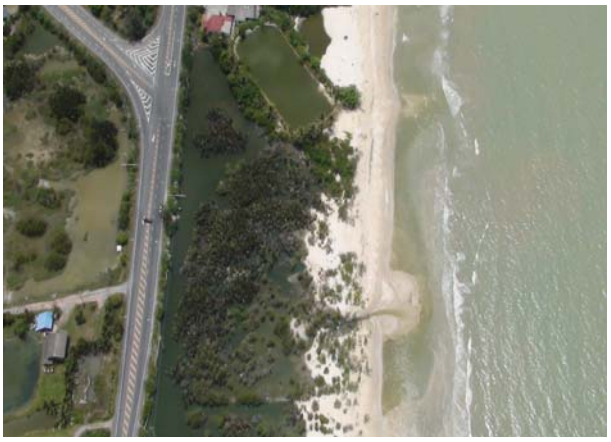
3.1 สถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง - ท่าพญา – หัวไทร

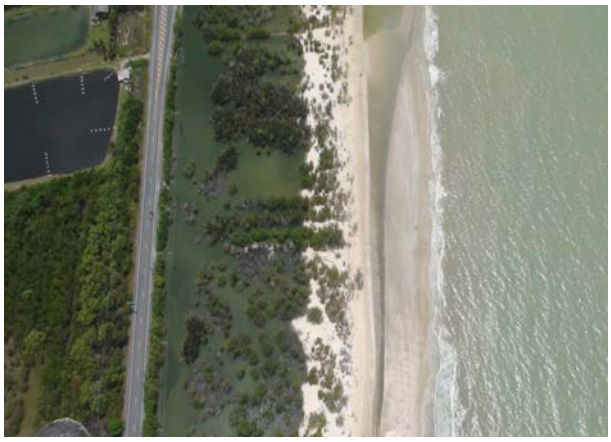
ทางหลวงหมายเลข 4013 เป็นเส้นทางเดิมที่ใช้เดินทางจากจังหวัดนครศรีธรรมราช ไปสู่จังหวัดสงขลา โดยผ่าน อำเภอหัวไทร และอำเภอระโนด เป็นเส้นทางสำคัญที่สร้างความเจริญรุ่งเรืองของเมืองปากพนัง ทางหลวงหมายเลข 4013 นี้มีแนวขนานกับชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย เป็นระยะทางประมาณ 37 กิโลเมตร ต่อจากนั้นจะเป็นทางหลวงหมายเลข 408 (นครศรีธรรมราช – สงขลา) เดิมแนวทางหลวงหมายเลข 4013 มีระยะห่างจากชายฝั่งมาก เมื่อมีการกัดเซาะชายฝั่งเกิดขึ้นเป็นระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมาแนวถนนกับชายฝั่งทะเลมีระยะห่างน้อยลง การทำนากุ้ง และเกษตรกรรมอื่นๆ ในพื้นที่ระหว่างแนวถนนและชายฝั่งทำไม่ได้ และมีความเสี่ยงต่อการกัดเซาะที่ดินหรือบ่อเลี้ยงกุ้งสูงเนื่องจากลมมรสุมและลมพายุคลื่นลมแรงไม่สามารถทำนายได้ในแต่ละปี ในอนาคตแนวโน้มความรุนแรงของลมมรสุมและลมพายุ จะเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย ปัจจุบันในปี 2553 ความรุนแรงของคลื่นลมมีไม่มาก แต่บางปีที่ผ่านมามีระดับน้ำขึ้นสูงท่วมบนผิวทางเป็นช่วง ๆ ประมาณ 10 – 20 เซนติเมตร การก่อสร้างเขื่อนกันคลื่นหินทิ้งของกรมเจ้าท่าที่ชาวบ้านต้องการยังไม่มีแผนในการดำเนินการต่อเนื่องจากเดิม เนื่องจากยังมีจุดอื่นที่มีความวิกฤตของพื้นที่มากกว่า กำแพงกันคลื่นของกรมทางหลวงที่ก่อสร้างเสร็จแล้วต้องมีการบำรุงรักษาให้มีความคงทนและปรับปรุงพื้นที่ให้สอดคล้องกับชายหาดและทะเลด้วย

ทางหลวงหมายเลข 4013 ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง - ท่าพญา – หัวไทร เป็นทางหลวงที่มีระยะทางเลียบชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย 37.250 กิโลเมตร ทางหลวงที่เชื่อมต่อจากแยกเข้าอำเภอหัวไทรคือทางหลวงหมายเลข 408 ที่ กม. 60+072 สิ้นสุดเขตควบคุมของแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ที่ กม. 71+679 เป็นเส้นทางที่ขนานกับชายทะเลเข้าสู่จังหวัดสงขลา ในปัจจุบันแนวถนนทั้งสองสายนี้เป็นเหมือนแนวในการป้องกันคลื่น ป้องกันน้ำทะเลทะลักท่วมเข้ามาในพื้นที่ด้านในที่เป็นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เศรษฐกิจด้านเกษตรกรรมของลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช และอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา เป็นปราการสุดท้ายของชาวบ้านนอกจากเป็นเส้นทางในการคมนาคมระหว่างอำเภอและจังหวัด จากการตรวจสอบสภาพพื้นที่จริงเมื่อเดือนกันยายน ปี 2553 และผู้ขอรับการประเมินได้ใช้ร่มบินพารามอเตอร์ถ่ายภาพมุมสูง

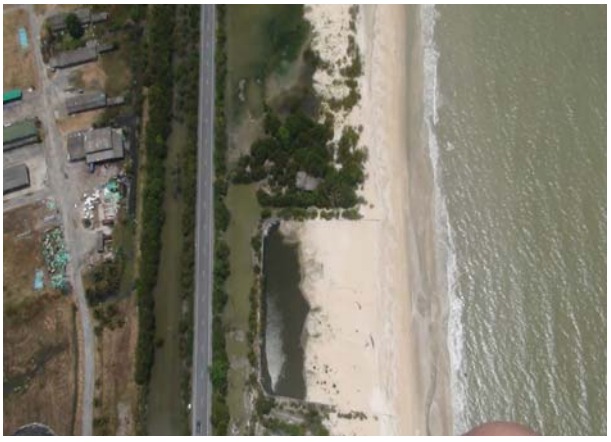
ตั้งแต่คลองปากระวะ ทางหลวงหมายเลข 408 จุดสิ้นสุดเขตควบคุมของแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ที่ กม. 71+679 ย้อนมาตามทางหลวงหมายเลข 4013 เขตอำเภอหัวไทร และอำเภอปากพนัง ถึง กม. 3+000 จุดสิ้นสุดเขตควบคุมของแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ซึ่งทำให้เห็นลักษณะของแนวถนนกับชายทะเลได้ชัดเจน ได้เห็นสิ่งปลูกสร้างและการแก้ไขการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของกรมทางหลวงและหน่วยงานอื่นๆ ได้เห็นบางช่วงที่มีความวิกฤติของการถูกกัดเซาะสูงโดยยังไม่ได้รับการป้องกันและแก้ไขแต่อย่างใด มองเห็นชายฝั่งมีระยะห่างจากถนนมากบ้างน้อยบ้าง รูปภาพที่ถ่ายทางอากาศนี้ทำให้มองเห็นภาพรวมในด้านต่างๆเช่นสภาพของหาด การอยู่อาศัย เป็นต้นของชายฝั่งตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 และ 408 ดังได้แสดงไว้ดังนี้

รูปที่ 3.1 แผนที่แสดงทางหลวงหมายเลข 4013 และทางหลวงหมายเลข 408 เลียบชายทะเลฝั่งอ่าวไทย





รูปที่ 3.2 แสดงสภาพช่วง กม. 3+000 - กม. 4+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 สามแยกชายทะเล ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 50 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะแต่ยังไม่มีการดำเนินการป้องกันแต่อย่างใด สภาพเป็นป่าต้นไม้ชายทะเล



รูปที่ 3.3 แสดงสภาพช่วง กม. 4+000 - กม. 5+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 20 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะจะเห็นได้จากบ่อกุ้งที่ต้องเลิกทำเป็นบริเวณหนึ่งที่น่าเป็นห่วงถ้ามีปัจจัยที่ก่อให้เกิดการกัดเซาะมากขึ้น เช่นถ้ามีพายุรุนแรง การกัดเซาะอาจจะถึงถนนได้ภายในปีเดียว แต่ก็ยังไม่มีการดำเนินการป้องกันแต่อย่างใด

รูปที่ 3.4 แสดงสภาพช่วง กม. 5+000 - กม. 6+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะแต่ยังไม่รุนแรง สภาพบ่อกุ้งบางบ่อชาวบ้านยังทำแต่บางบ่อก็ร้างดูได้จากคันบ่อที่รก

รูปที่ 3.5 แสดงสภาพช่วง กม. 6+000 - กม. 7+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 150 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะแต่ยังไม่รุนแรง สภาพด้านชายทะเลมีการทำบ่อกุ้ง และมีต้นไม้ชายทะเลขึ้นหนาแน่น

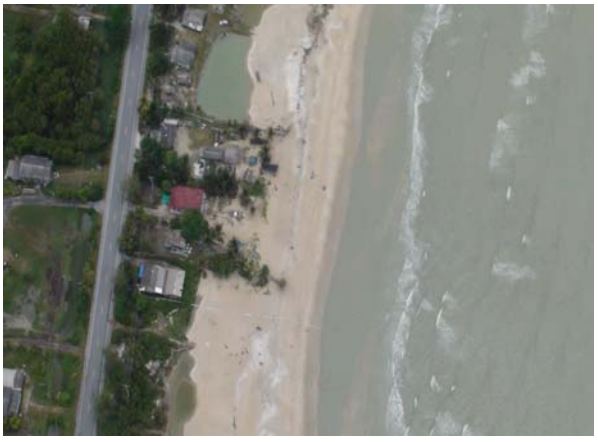
รูปที่ 3.6 แสดงสภาพช่วง กม. 7+000 - กม. 8+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะแต่ยังไม่รุนแรง สภาพด้านชายทะเลเป็นบ่อกุ้งร้างเนื่องจากมีความเสี่ยงสูงจากการถูกกัดเซาะ

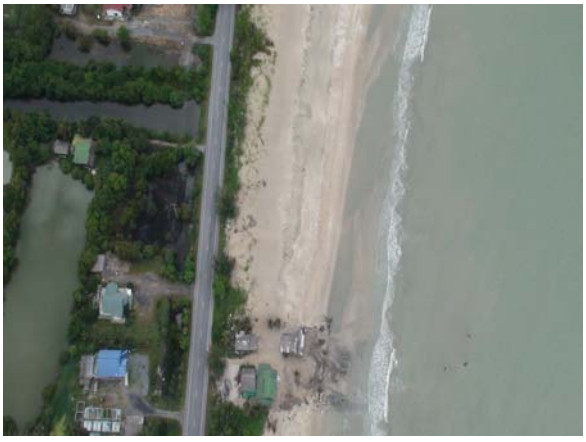
รูปที่ 3.7 แสดงสภาพช่วง กม. 8+000 - กม. 9+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะแต่ยังไม่รุนแรง สภาพด้านชายทะเลเป็นบ่อกุ้ง มีที่พักอาศัยและต้นไม้ชายทะเลหนาแน่น

รูปที่ 3.8 แสดงสภาพช่วง กม. 9+000 - กม. 10+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 100 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะแต่ยังไม่รุนแรง สภาพด้านชายทะเลเป็นบ่อกุ้งร้างและไม่ร้างขึ้นอยู่กับสภาพบ่อที่มีความเสี่ยงต่อการกัดเซาะ มีที่พักอาศัยและต้นไม้ชายทะเลเช่น ต้นโพธิ์ทะเล ต้นฝาด ต้นสนทะเล

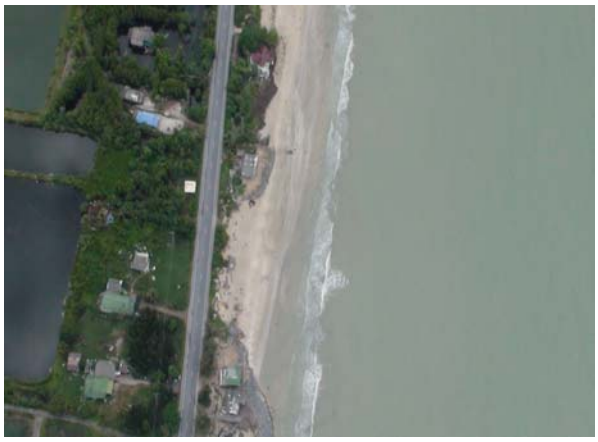
รูปที่ 3.9 แสดงสภาพช่วง กม. 10+000 - กม. 11+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 100 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรง สภาพด้านชายทะเลเป็นบ่อกุ้งร้าง ยังไม่มีการป้องกันแต่อย่างใด

รูปที่ 3.10 แสดงสภาพช่วง กม. 11+000 - กม. 12+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 20 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรง สภาพด้านชายทะเลเป็นบ่อกุ้งร้าง คันบ่อกุ้งพัง ต้นไม้ไม่มี ไม่มีแนวป้องกันคลื่น การกัดเซาะถึงถนนจะรวดเร็วมาก ยังไม่มีการป้องกันแต่อย่างใด

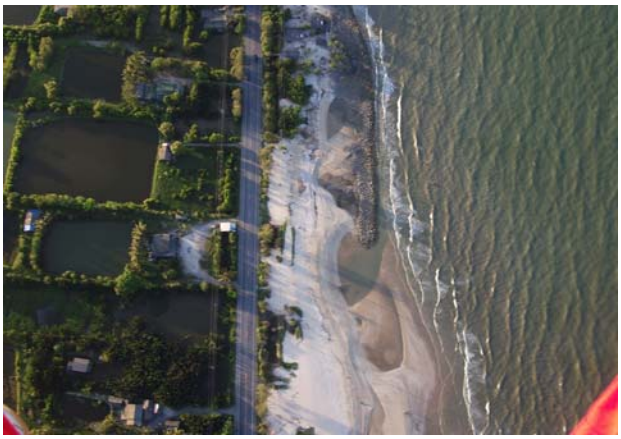




รูปที่ 3.11 แสดงสภาพช่วง กม. 12+000 - กม. 13+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 10-30 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรง สภาพด้านชายทะเลยังมีที่พักอาศัย ต้นไม้ไม่มี ไม่มีแนวป้องกันคลื่น การกัดเซาะถึงถนนจะรวดเร็วมาก ยังไม่มีการป้องกันแต่อย่างใด



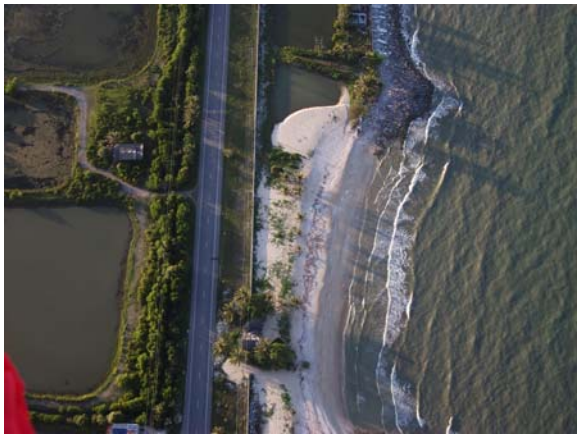
รูปที่ 3.12 แสดงสภาพช่วง กม. 13+000 - กม. 14+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 10-50 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรง สภาพด้านชายทะเลยังมีที่พักอาศัย ต้นไม้ไม่มี มีแนวป้องกันคลื่นเป็นหินทิ้งในช่วงที่มีบ้านพักอาศัยและถูกกัดเซาะ การกัดเซาะมีแนวโน้มถึงถนนรวดเร็วมาก ยังไม่มีการป้องกันอย่างถาวรแต่อย่างใด



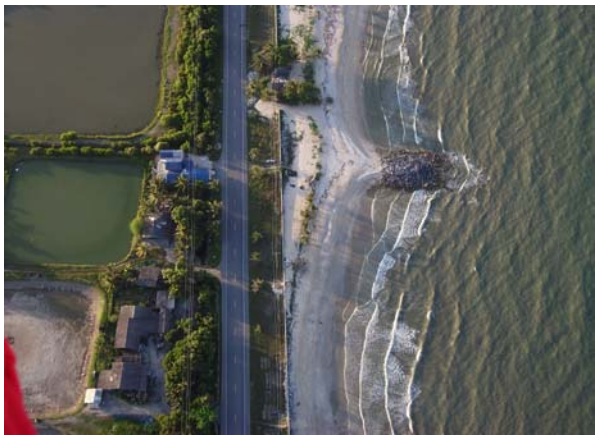
รูปที่ 3.13 แสดงสภาพช่วง กม. 14+000 - กม. 15+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 10-50 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรง สภาพด้านชายทะเลยังมีที่พักอาศัย ต้นไม้ไม่มี มีแนวป้องกันคลื่นเป็นหินทิ้งในช่วงที่มีบ้านพักอาศัยและถูกกัดเซาะการกัดเซาะมีแนวโน้มถึงถนนรวดเร็วมาก ยังไม่มีการป้องกันอย่างถาวรแต่อย่างใด

รูปที่ 3.14 แสดงสภาพช่วง กม. 15+000 - กม. 16+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 10-50 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรง สภาพด้านชายทะเลยังมีที่พักอาศัย ต้นไม้ไม่มี มีแนวป้องกันคลื่นเป็นหินทิ้งในช่วงที่มีบ้านพักอาศัยและถูกกัดเซาะถนนถูกกัดเซาะแล้วดังรูปขวามือเป็นช่วงที่ชาวบ้านไม่ยอมให้ ทางแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ก่อสร้างกำแพงกันคลื่น ทางแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ใช้หินทิ้งป้องกันการกัดเซาะ ช่วงอื่นๆมีแนวโน้มถูกกัดเซาะถึงถนนรวดเร็วมาก ยังไม่มีการป้องกันอย่างถาวรแต่อย่างใด

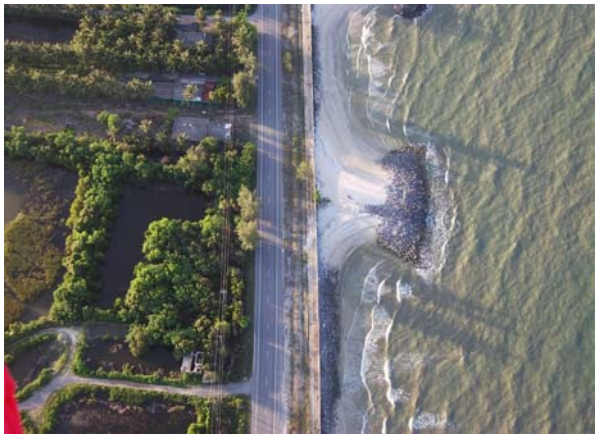
รูปที่ 3.15 แสดงสภาพช่วง กม. 16+000 - กม. 17+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งไม่มีลักษณะเป็นชายหาดเดิมเป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรงทำให้ถนนพังเสียหายทาง แขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ได้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่น

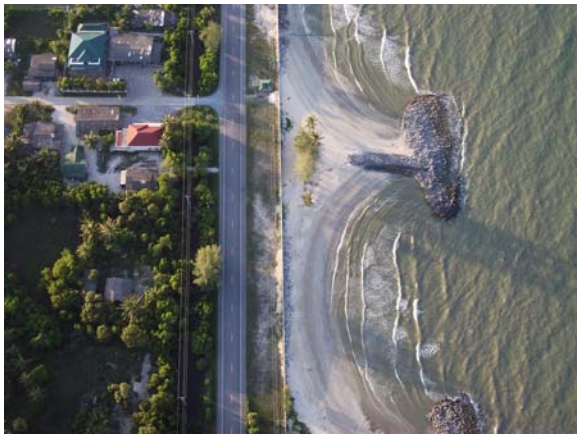


รูปที่ 3.16 แสดงสภาพช่วง กม. 17+000 - กม. 18+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งไม่มีลักษณะเป็นชายหาดเดิมเป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรงทำให้ถนนพังเสียหายทางแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ได้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่น และเดิมทางกรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างเขื่อนหินทิ้งรูปตัวทีแต่ก็ถูกคลื่นกัดเซาะทำให้เขื่อนที่ก่อสร้างไว้ไม่สมบูรณ์

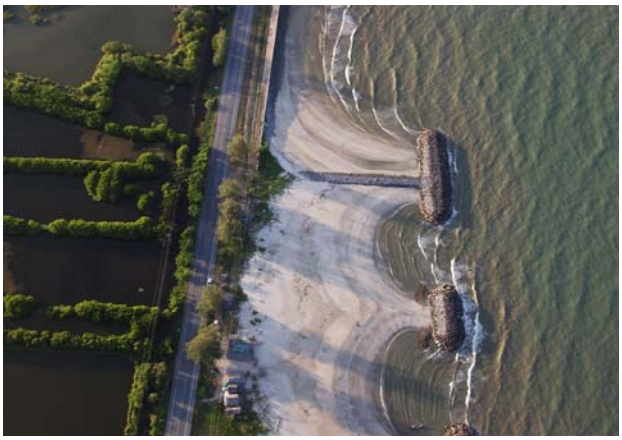


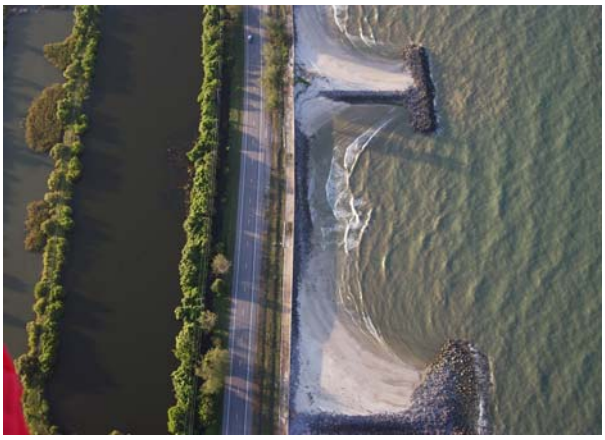
รูปที่ 3.17 แสดงสภาพช่วง กม. 18+000 - กม. 19+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งไม่มีลักษณะเป็นชายหาดเดิมเป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรงทำให้ถนนพังเสียหายทางแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ได้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่น และเดิมทางกรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างเขื่อนหินทิ้งรูปตัวทีแต่ก็ถูกคลื่นกัดเซาะทำให้เขื่อนที่ก่อสร้างไว้ไม่สมบูรณ์



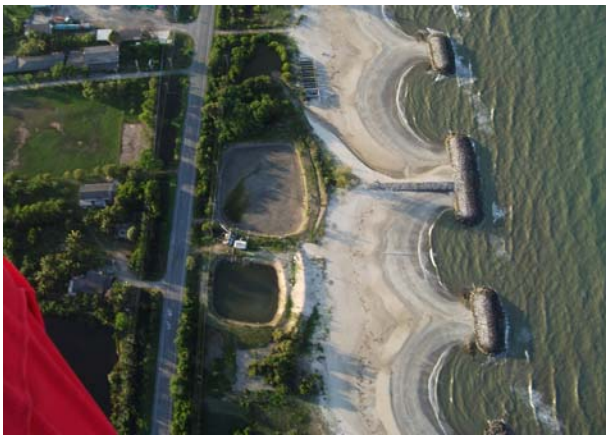


รูปที่ 3.18 แสดงสภาพช่วง กม. 19+000 - กม. 20+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งไม่มีลักษณะเป็นชายหาดเดิมเป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรงทำให้ถนนพังเสียหายทางแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ได้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่น และเดิมทางกรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างเขื่อนหินทิ้งรูปตัวทีแต่ก็ถูกคลื่นกัดเซาะทำให้เขื่อนที่ก่อสร้างไว้ไม่สมบูรณ์

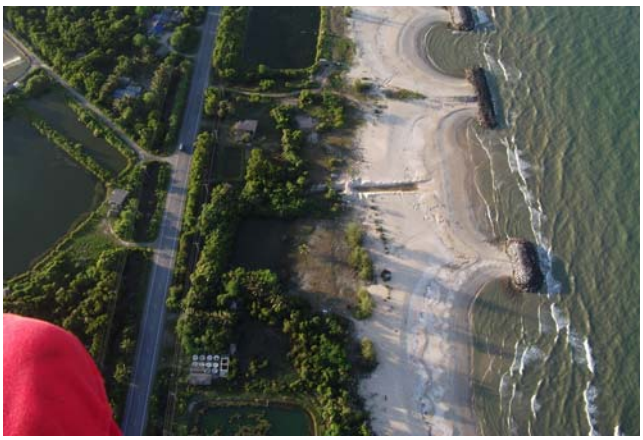


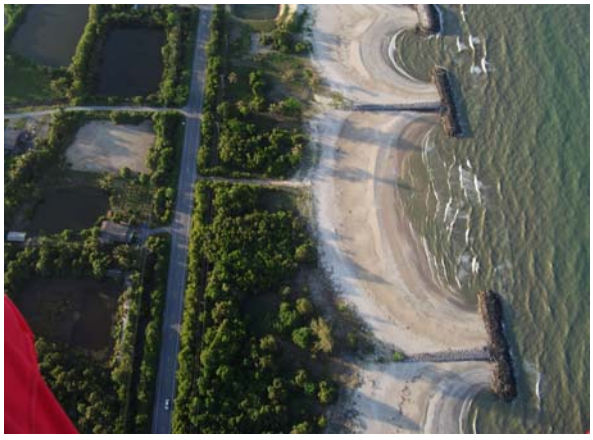


รูปที่ 3.19 แสดงสภาพช่วง กม. 20+000 - กม. 21+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งไม่มีลักษณะเป็นชายหาดเดิมเป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะรุนแรงทำให้ถนนพังเสียหายทางแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ได้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่น และเดิมทางกรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างเขื่อนหินทิ้งรูปตัวทีแต่ก็ถูกคลื่นกัดเซาะทำให้เขื่อนที่ก่อสร้างไว้ไม่สมบูรณ์

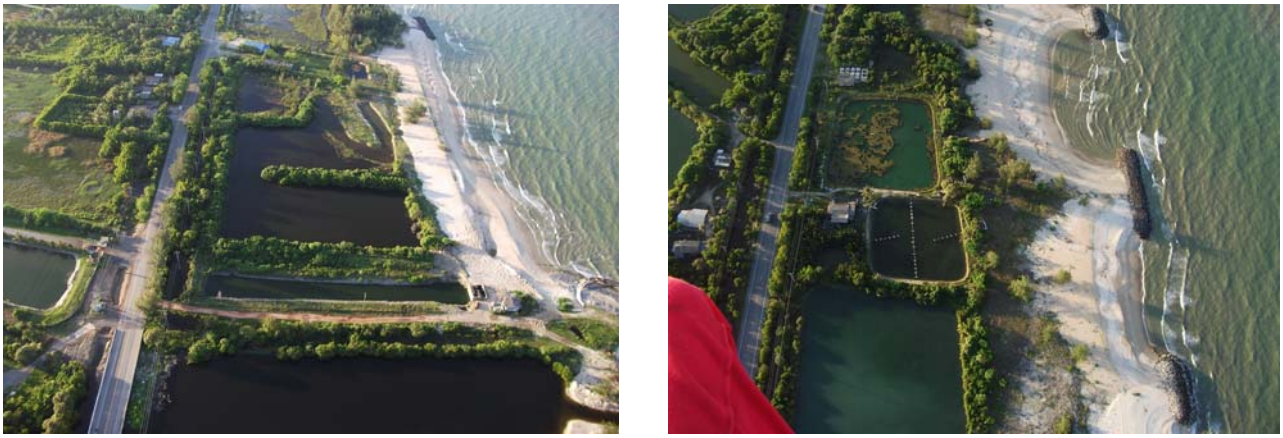


รูปที่ 3.20 แสดงสภาพช่วง กม. 21+000 - กม. 22+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 แนวชายหาดมีการกัดเซาะรุนแรงทางกรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างเขื่อนหินทิ้ง และเขื่อนหินรูปตัวที ป้องกันการกัดเซาะและจะเห็นว่ามีหาดทรายงอกเพิ่มขึ้นมา





รูปที่ 3.21 แสดงสภาพช่วง กม. 22+000 - กม. 23+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 แนวชายหาดมีการกัดเซาะรุนแรงทางกรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างเขื่อนหินทิ้ง และเขื่อนหินรูปตัวที ป้องกันการกัดเซาะและจะเห็นว่ามีหาดทรายงอกเพิ่มขึ้นมา



รูปที่ 3.22 แสดงสภาพช่วง กม. 23+000 - กม. 24+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 แนวชายหาดมีการกัดเซาะรุนแรงทางกรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างเขื่อนหินทิ้ง และเขื่อนหินรูปตัวที ป้องกันการกัดเซาะและจะเห็นว่ามีหาดทรายงอกเพิ่มขึ้นมา

รูปที่ 3.23 แสดงสภาพช่วง กม. 24+000 - กม. 23+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 200 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก โดยก่อนนี้ได้มีการก่อสร้างรอดักทรายทางเข้าปากคลองซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการกัดเซาะใกล้แนวถนนเข้าไปอีก

รูปที่ 3.24 แสดงสภาพช่วง กม. 25+000 - กม. 24+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 200 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก

รูปที่ 3.25 แสดงสภาพช่วง กม. 26+000 - กม. 25+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 200 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก

รูปที่ 3.26 แสดงสภาพช่วง กม. 27+000 - กม. 26+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก

รูปที่ 3.27 แสดงสภาพช่วง กม. 28+000 - กม. 27+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก

รูปที่ 3.28 แสดงสภาพช่วง กม. 29+000 - กม. 28+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก

รูปที่ 3.29 แสดงสภาพช่วง กม. 30+000 - กม. 29+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก

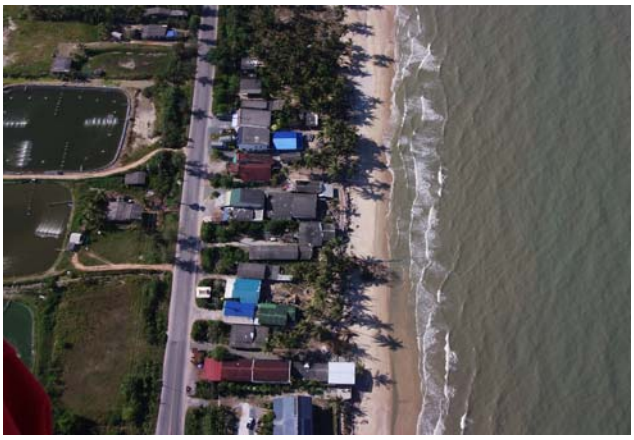
รูปที่ 3.30 แสดงสภาพช่วง กม. 31+000 - กม. 30+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 100 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก มีที่อยู่อาศัยมาก

รูปที่ 3.31 แสดงสภาพช่วง กม. 32+000 - กม. 31+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก

รูปที่ 3.32 แสดงสภาพช่วง กม. 33+000 - กม. 32+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก มีที่อยู่อาศัยมาก

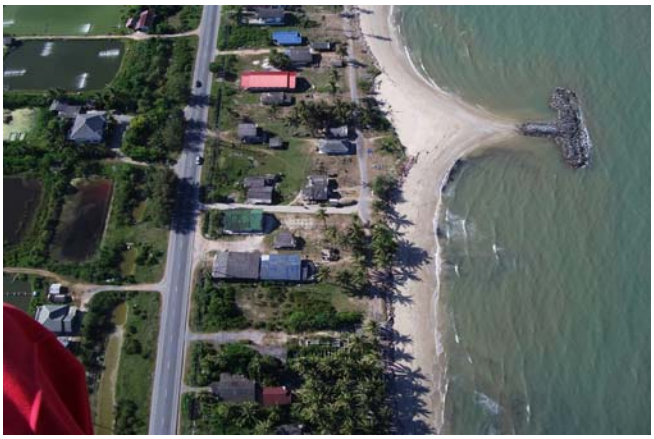
รูปที่ 3.33 แสดงสภาพช่วง กม. 34+000 - กม. 33+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะทางกรมเจ้าท่าได้ทำเขื่อนกันเคลื่อนโดยเว้นช่วงทำให้เกิดมีทรายงอก

รูปที่ 3.34 แสดงสภาพช่วง กม. 35+000 - กม. 34+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 60 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะใกล้กับแนวถนนมาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ได้ดำเนินการป้องกันใดๆ มีที่อยู่อาศัยจำนวนมาก

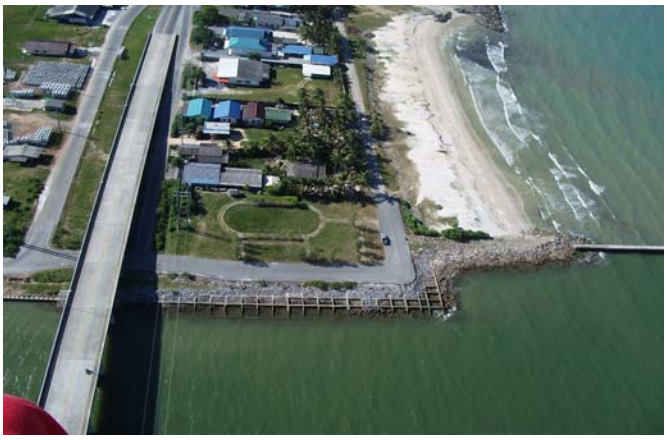


รูปที่ 3.35 แสดงสภาพช่วง กม. 36+000 - กม. 35+000 ทางหลวงหมายเลข 4013 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดเล็กน้อยมีระยะห่างจากแนวถนนประมาณ 60 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะใกล้กับแนวถนนมาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ได้ดำเนินการป้องกันใดๆ มีที่อยู่อาศัยจำนวนมาก

รูปที่ 3.36 แสดง บริเวณสามแยกหัวไทร กม. 60+072 ทางหลวงหมายเลข 408 และ กม. 37+250 จุดสิ้นสุดของทางหลวงหมายเลข 4013 ช่วงนี้มีการกัดเซาะมาก เป็นชุมชนหนาแน่น มีสะพานสำหรับเทียบเรือประมงยื่นออกจากชายฝั่ง 300 เมตร ไม่มีชายหาดทางเทศบาลได้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่น และหินทิ้งกันการกัดเซาะเป็นบางช่วงด้วย



รูปที่ 3.37 แสดงสภาพช่วง กม. 61+000 - กม. 60+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะที่ไม่สม่ำเสมอกัน มีการทำเขื่อนหินรูปตัวที และนำหินทิ้งมาชายหาด

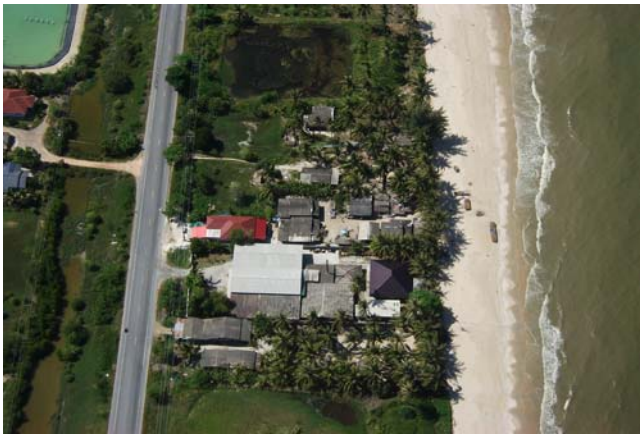


รูปที่ 3.38 แสดงสภาพช่วง กม. 62+000 - กม. 61+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 80 เมตร เป็นแนวชายหาดที่มีการกัดเซาะที่ไม่สม่ำเสมอกัน มีการทำเขื่อนป้องกัน

รูปที่ 3.39 แสดงสภาพช่วง กม. 63+000 - กม. 62+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 100 เมตร เป็นแนวชายหาดที่ไม่สม่ำเสมอกัน

รูปที่ 3.40 แสดงสภาพช่วง กม. 64+000 - กม. 63+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 120 เมตร เป็นแนวชายหาดที่ไม่สม่ำเสมอกัน

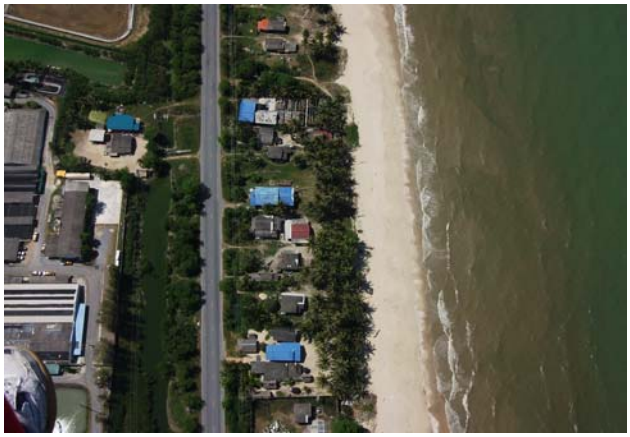
รูปที่ 3.41 แสดงสภาพช่วง กม. 65+000 - กม. 64+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 120 เมตร เป็นแนวชายหาดสม่ำเสมอกัน



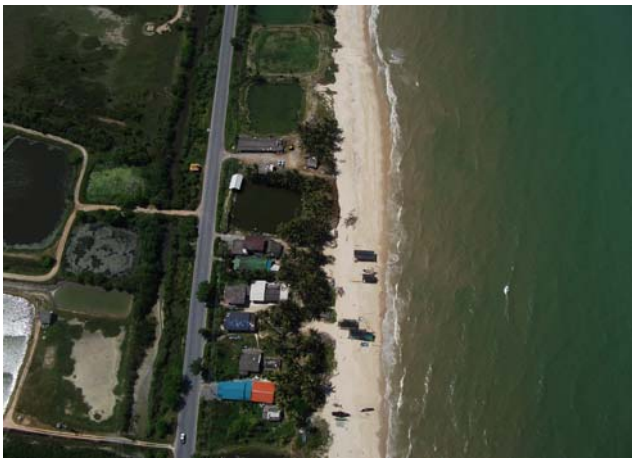
รูปที่ 3.42 แสดงสภาพช่วง กม. 66+000 - กม. 65+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 120 เมตร เป็นแนวชายหาดสม่ำเสมอกัน

รูปที่ 3.43 แสดงสภาพช่วง กม. 67+000 - กม. 66+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 120 เมตร เป็นแนวชายหาดสม่ำเสมอกัน

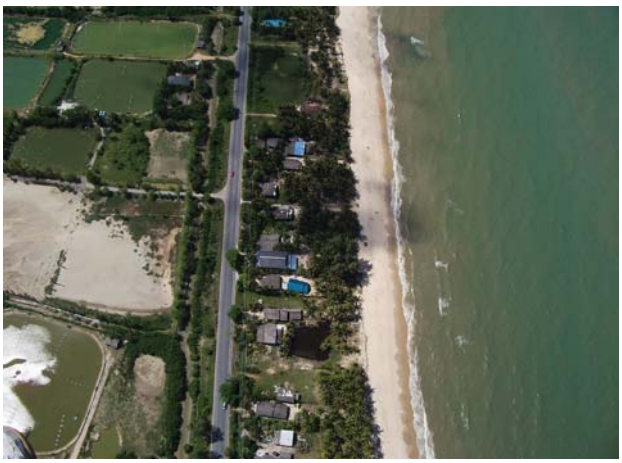
รูปที่ 3.44 แสดงสภาพช่วง กม. 68+000 - กม. 67+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 120 เมตร เป็นแนวชายหาดสม่ำเสมอกัน

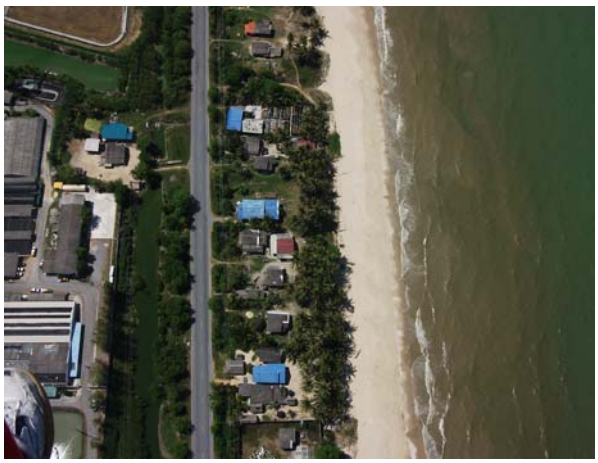


รูปที่ 3.45 แสดงสภาพช่วง กม. 69+000 - กม. 68+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 120 เมตร เป็นแนวชายหาดสม่ำเสมอกัน

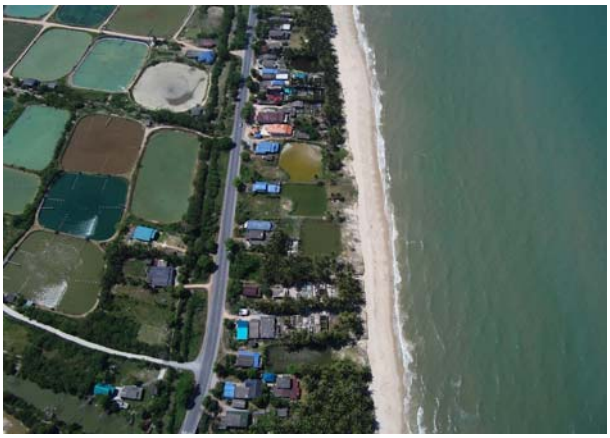


รูปที่ 3.46 แสดงสภาพช่วง กม. 70+000 - กม. 69+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 120 เมตร เป็นแนวชายหาดสม่ำเสมอกัน





รูปที่ 3.47 แสดงสภาพช่วง กม. 71+000 - กม. 70+000 ทางหลวงหมายเลข 408 ชายฝั่งมีลักษณะเป็นชายหาดห่างจากแนวถนนประมาณ 120 เมตร เป็นแนวชายหาดสม่ำเสมอกัน



รูปที่ 3.48 แสดงสภาพช่วง กม. 72+000 - กม. 71+000 ทางหลวงหมายเลข 408 จุดสิ้นสุดเขตการควบคุมของแขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ที่ปากคลองระวะที่เป็นจุดหนึ่งที่มีการกัดเซาะแต่ชายทะเลยังอยู่ห่างแนวถนนมาก ชายทะเลมีลักษณะเป็นชายหาด

3.2 การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเชิงนโยบายที่กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ

ประเทศไทยประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลซึ่งนับเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ชายฝั่งทะเลและการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะเมื่อรัฐบาลทุกยุคทุกสมัยกำหนดในนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมและการ ท่องเที่ยว เพื่อสร้างรายได้ให้ประเทศเป็นสำคัญในหลายๆนโยบายของภาครัฐเหล่านั้น พบว่าบางโครงการเหล่านั้นมีความขัดแย้งกันเองเชิงปรัชญาของการพัฒนาพื้นที่ หรือมีความขัดแย้งในเชิงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันอย่างเห็นได้ชัดเจน เช่น กิจกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก มีความขัดแย้งกับกิจกรรมการพัฒนาการท่องเที่ยว เป็นต้น การลงทุนของภาครัฐที่ผ่านมาในอดีต ในรูปงบประมาณแผ่นดินผ่านหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล หรือโครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล นั้น พบว่ายังขาดเอกภาพในการแก้ไขปัญหา บางหน่วยงานราชการมีหน้าที่และภารกิจที่ซ้ำซ้อนในเชิงปฏิบัติงาน ทำให้รัฐต้องสูญเสียงบประมาณจำนวนมาก แต่ได้ผลลัพธ์เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นการแก้ไขปัญหาเชิงนโยบายในการกำหนดภารกิจหน่วยงานที่รับผิดชอบในการ แก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่ชัดเจน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในยุค

ของการปฏิรูประบบราชการและนำไปสู่การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลแบบยั่งยืน ลดความซ้ำซ้อน และลดความสูญเสียงบประมาณแผ่นดินในการ แก้ไขปัญหาได้อย่างชัดเจน

3.3 การแก้ไขการวิบัติของโครงข่ายทางหลวงแนวกั้นน้ำเค็มลุ่มน้ำปากพนัง

จังหวัดนครศรีธรรมราช ประกาศให้พื้นที่ชายฝั่งทะเล เป็นพื้นที่ภัยพิบัติเกิดจากภัยธรรมชาติเมื่อปี พ.ศ. 2549 อันเนื่องมาจากคลื่นลมแรงในอ่าวไทยส่งผลให้ชายฝั่งทะเลโดยเฉพาะตั้งแต่แหลมตะลุมพุก อำเภอปากพนัง ต่อเนื่องไปจนถึง อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช ซึ่งมีระยะทางยาวกว่า 30 กม.ถูกกระแสคลื่นซึ่งมีความสูงกว่า 2 เมตรได้พัดถล่มชายฝั่งจนความรุนแรงของคลื่นได้กัดเซาะพื้นดินหายไปแล้วจำนวนมาก โดยบางช่วงได้พัดเซาะถนนลาดยางแอสฟัลต์หายไปถึง 1 ช่องจราจร ขณะเดียวกันแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูงถูกน้ำทะเลกัดเซาะพื้นดินที่มีการปักเสาส่งอย่างต่อเนื่องจนเสาส่งไปอยู่ในทะเลเป็นระยะทางยาวหลายร้อยเมตร รวมทั้งมีบ้านเรือนประชาชนพังไปแล้วหลายสิบหลัง ก่อความเสียหายให้กับชุมชนและบ้านเรือนเป็นวงกว้างในช่วงหมู่ 1-3 ต.แหลมตะลุมพุก อ.ปากพนัง และ หมู่ 1-9 ต.หน้าสตน อ.หัวไทร เป็นพื้นที่วิกฤติ การแก้ไขปัญหาภัยพิบัติ หลายฝ่ายได้หาทางแก้ไขอย่างเร่งด่วนทั้งทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อบต.ในพื้นที่ สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง โดยเฉพาะแขวงการทางได้เข้าบรรเทาความเดือดร้อนโดยการใช้หินทิ้งบรรเทาความรุนแรงของคลื่น ซึ่งความสูงขณะนั้นประมาณ 2-3 เมตร และมีภาวะน้ำทะเลหนุนสูงประดังเข้ามาด้วยจึงมีความรุนแรงมากขึ้นกัดเซาะรวดเร็วขึ้น

สำหรับการป้องกันของทางหลวงไม่ให้คลื่นทะเลกัดเซาะในครั้งแรกก็ทำไม่ทันเช่นกันเนื่องเกิดพายุอย่างแรงและต่อเนื่องกันมากกว่าปกติ ถนนได้ถูกคลื่นกัดเซาะดังปรากฏจากภาพถ่าย แนวคันป้องกันน้ำเค็มทะลักเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมด้านใน กรมทางหลวงเป็นหน่วยงานสุดท้ายที่ต้องป้องกันการกัดเซาะของคลื่นให้ได้และทันต่อเหตุการณ์ การแก้ไขเพื่อป้องกันได้ทำเป็นรูปแบบกำแพงกันคลื่นโดยตรง เป็นลักษณะของเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงตอกติดกันเป็นพืดและมีความสูงของกำแพงเสาเข็มนี้จากพื้นถนนประมาณ 1.50 เมตร เพื่อป้องกันการสาดของคลื่นมาถึงผิวถนนและเกิดน้ำขังอยู่บนผิวทาง ไหล่ทาง ข้างทาง ในขณะนั้นถือว่าเป็นการแก้ไขปัญหา การป้องกันที่ได้ผลดีสำหรับการรักษาถนนไม่ให้ขาดหายลงไปในทะเล ช่วงที่เกิดการวิบัติครั้งแรกและได้ก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่นดังต่อไปนี้

โครงการที่ 1 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทาง ระหว่าง กม.18+200-19+100 ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ 31 พ.ค.2549

การแก้ปัญหาการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่ช่วงอื่นๆของแนวถนนที่จะเกิดการวิบัติได้ก่อสร้างต่อมาในปี พ.ศ. 2550 และปี พ.ศ. 2551 ดังนี้

โครงการที่ 2 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทาง ระหว่าง กม. 16+060-17+034 ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 27 พ.ค. 2550

โครงการที่ 3 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทาง ระหว่าง กม.15+975-16+060, 17+034-17+254, 17+962-18+200 งานก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 9 พ.ย.2550

โครงการที่ 4 ก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทาง ทางหลวงหมายเลข 4013 ตอนต่อเขตเทศบาลเมืองปากพนัง-ท่าพญา-หัวไทร ระหว่าง กม.15+618 – 15+885.85, 17+254-17+436.5, 17+469.35-17+962 ก่อสร้างในปี 2551

ซึ่งในขณะนั้นก็มีหน่วยงานอื่นเข้ามาแก้ปัญหา และป้องกันคือ กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี หรือกรมเจ้าท่าในปัจจุบันดำเนินการเพื่อก่อสร้างเขื่อนกันคลื่นจากฝั่ง 100 เมตร ความยาวเขื่อน 60-80 เมตร เสริมด้วยการถมหาด 15 เมตร จากชายฝั่งในบริเวณที่ประสบปัญหาวิกฤติเร่งด่วน จากบ้านหน้าสตน อำเภอหัวไทร-บ้านหน้าโกฎิ อำเภอปากพนัง ก่อสร้างระหว่างปี 2550-2551 งบประมาณ 365 ล้านบาท กรมโยธาธิการและผังเมืองสร้างเขื่อนหินป้องกันและกัดเซาะตลิ่งริมชายหาดเป็นบางช่วงและก็มีการเสียหายบ้างแล้ว

รูปที่ 3.49 แสดงคลื่นซัดเข้าหาแนวถนนสาย 4013 ระหว่าง กม.18+200-19+100 ไหล่ทางถูกกัดเซาะเสียหายในปี พ.ศ. 2549

รูปที่ 3.50 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทางโครงการที่ 1 ระหว่าง กม.18+200-19+100 (ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ 31 พ.ค.2549)

รูปที่ 3.51 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทางโครงการที่ 2 ระหว่าง กม. 16+060-17+034 (ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 27 พ.ค. 2550)

รูปที่ 3.52 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทางโครงการที่ 3 ระหว่าง กม.15+975-16+060, 17+034-17+254, 17+962-18+200 (งานก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 9 พ.ย.2550)

รูปที่ 3.53 กำแพงป้องกันคลื่นน้ำทะเลกัดเซาะคันทางโครงการที่ 4 ทางหลวงหมายเลข 4013 ตอนต่อเขตเทศบาลเมืองปากพนัง-ท่าพญา-หัวไทร ระหว่าง กม.15+618 – 15+885.85, 17+254-17+436.5, 17+469.35-17+962

รูปที่ 3.54 ที่ กม.17+254 – 17+436.5 เป็นอีกจุดหนึ่งที่ชาวบ้านไม่ยอมให้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่นในโครงการที่ 4 จุดนี้ในอนาคตจะเป็นจุดที่เสี่ยงต่อการวิบัติได้

รูปที่ 3.55 กรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ที่บริเวณบ้านหน้าโกฎิ อำเภอปากพนัง ถึง บ้านหน้าสตน อำเภอหัวไทร ในปี พ.ศ. 2551

รูปที่ 3.56 กรมโยธาธิการและผังเมืองสร้างเขื่อนหินป้องกันและกัดเซาะตลิ่งริมชายหาด และปากคลอง

บทที่ 4

ผลกระทบและแนวทางแก้ไขปัญหาของทางหลวงหมายเลข 4013
(ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง - ท่าพญา – หัวไทร) **กับการกัดเซาะชายฝั่ง**

4.1 ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

การกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดขึ้นในหลายพื้นที่ชายฝั่งของประเทศไทย ส่งผลกระทบต่อสิ่งต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ทั้ง ระบบนิเวศชายฝั่ง สภาพเศรษฐกิจ และวิถีการดำรงชีวิตชุมชนชายฝั่ง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง การกัดเซาะชายฝั่งมีส่วนทำให้ระบบนิเวศของชายฝั่ง เช่น ทรัพยากรป่าชายเลนป่าชายหาด หญ้าทะเล แนวปะการัง และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ได้รับผลกระทบไปพร้อมกัน ยังผลให้ความอุดมสมบูรณ์ตามสภาพธรรมชาติของนิเวศชายฝั่งเสื่อมโทรมลง

4.1.2 สภาพเศรษฐกิจ บริเวณชายฝั่งทะเลที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง พื้นที่ชายฝั่งทะเลจะสูญเสียความอุดมสมบูรณ์และความสวยงามตามธรรมชาติ ทำให้นักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวลดน้อยลง ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวซึ่งเป็นรายได้หลักของประเทศ โดยทำให้สภาพเศรษฐกิจทั้งของชุมชน และผู้ประกอบการ ตลอดจนรายได้โดยรวมของประเทศลดน้อยลง

4.1.3 วิถีการดำรงชีวิต ชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานบริเวณชายฝั่ง ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพประมงพื้นบ้าน เมื่อต้องประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ทำให้สูญเสียทั้งที่อยู่อาศัย และพื้นที่ทำกิน จนไม่สามารถอยู่อาศัยในพื้นที่เดิมต่อไปได้ ต้องทยอยย้ายถิ่นไปยังพื้นที่อื่น ย่อมทำให้วิถีชีวิต และวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิมของชุมชนเกิดการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เพราะต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในที่อยู่อาศัยแห่งใหม่ พร้อมทั้งต้องเรียนรู้วิธีการประกอบอาชีพใหม่ ๆ

4.2 ผลกระทบจากการกัดเซาะตามแนวทางหลวงและการก่อสร้างกำแพงกันคลื่น

สภาพชายฝั่งทะเลและทัศนียภาพที่เปลี่ยนไป ชาวบ้านทุกคนต่างเห็นความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่วิถีชีวิตของตนเองและเพื่อนบ้านที่ต้องย้ายที่ทำกิน หรือเปลี่ยนอาชีพ จากที่ธรรมชาติเปลี่ยนแปลงโดยจากธรรมชาติเองหรือมนุษย์กระทำด้วยทำให้เกิดผลกระทบเป็นอย่างมาก ชาวบ้านที่มีที่ดินอยู่นอกแนวถนนและติดทะเลเคยทำเกษตรกรรม ทำนากุ้ง ปัจจุบันนี้ทั้งบ้าน ที่ดิน นากุ้ง ได้กลายเป็นทะเลไปหมดแล้ว ชาวบ้านบางคนยังมีความหวังว่าจะได้ที่ดินกลับคืนมาจากทะเล เนื่องจากได้เห็นว่าบางที่เมื่อมีการสร้างเขื่อนกันคลื่นด้วยหินทิ้งแล้วมีทรายมาตกตะกอน ทำให้ชายหาดงอกออกไปในทะเล แต่ที่ผ่านมาการป้องกันทำได้ไม่ทันกับความเสียหายที่เกิดขึ้น การแก้ไขยังมีผลกระทบต่อชาวบ้านในหลายด้าน

ผลกระทบต่อวิถีชีวิตการประกอบอาชีพประมงพื้นบ้าน ประมงขนาดเล็กที่ต้องหาที่จอดเรือเพื่อความปลอดภัยจากคลื่นลม จากภาพที่เห็นมีการรวมกลุ่มกันแล้วแต่ที่อยู่อาศัยของแต่ละคนนำเรือมาจอดบนชายหาดทรายที่อยู่ใกล้ถนนและเป็นแนวที่ต้องก่อสร้างกำแพงกันคลื่น ต่อจากแนวกำแพงเดิมเพื่อป้องกันไม่ให้ถนนถูกคลื่นมากัดเซาะจนเกิดความเสียหายมาก แต่เดิมชาวบ้านเคยจอดหลบคลื่นลมในคลองหน้าโกฏิที่อยู่ไกลจากที่อยู่อาศัย แต่ต่อมาเกิดการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้นทำให้ชายฝั่งใกล้แนวถนน เรือจอดหลบคลื่นลมในคลองดังกล่าวไม่ได้เนื่องมีสะพานของถนนสายนี้ขวางอยู่ ตัวสะพานมีระดับต่ำใกล้กับระดับน้ำทะเลเรือประมงไม่สามารถลอดผ่านได้ และถัดจากสะพานนี้เข้าไปอีกประมาณ 200 เมตร จะมีประตูระบายน้ำของกรมชลประทานปิดกั้นอยู่ประตูน้ำนี้เรือผ่านเข้าออกไม่ได้ จากคำบอกเล่าของชาวประมงที่เคยใช้คลองนี้เป็นที่หลบคลื่น หรือจอดเรือกันเป็นจำนวนมาก มีความปลอดภัย เรือเข้าออกในคลองได้ตลอด ต่อมามีการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้นทำให้ระยะจากชายฝั่งถึงสะพานสั้นลง มีการก่อสร้างประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันน้ำเค็มดันน้ำจืด ทำให้คลองบริเวณหน้าประตูน้ำตื้นเขิน มีทรายจำนวนมากทำให้ไม่สามารถจอดเรือได้อีก เมื่อไม่มีที่เหมาะสมและก็ปลอดภัยอีกแล้ว จึงนำเรือมาจอดริมถนนดังเห็นในภาพด้วยการทำรางแล้วกว้านเรือขึ้นมาอยู่ริมถนนเป็นบริเวณใกล้ที่อยู่อาศัยสะดวกต่อการดูแลรักษาเรือ

ผลกระทบของการกัดเซาะชายฝั่งระหว่าง กม 14+000 – 15+000 ที่มีต่อสะพานคลองหน้าโกฏิ สภาพของสะพานมีระดับเดียวกับถนน พื้นบนสะพานอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 2.00 เมตร มีความยาวช่วงละ 10 เมตร 14 ช่วง รวมความยาว 140 เมตร ถัดจากสะพานเข้าไปในคลองประมาณ 200 เมตรจะมีประตูน้ำของกรมชลประทาน ด้านริมฝั่งทะเลปากคลองถูกกัดเซาะชายหาดห่างจากสะพานประมาณ 100 เมตร

รูปที่ 4.1 สะพานคลองหน้าโกฎิ (เดิม) กม. 14+846 ที่อยู่ใกล้ระดับน้ำทะเล เมื่อช่วงเกิดพายุจะมีคลื่นและน้ำทะเลขึ้นสูงเรือประมงของชาวบ้านไม่สามารถลอดใต้สะพานหลบคลื่นลมด้านในคลองได้

ช่วงมรสุมเกิดพายุ คลื่นลมแรง ระดับน้ำทะเลขึ้นสูง จะปะทะเข้ากับตัวสะพาน โครงสร้างสะพานสัมผัสกับน้ำเค็มจากทะเลโดยตรง สะพานเปียกและแห้งสลับกันตลอดช่วงฤดูฝนที่มีมรสุม ทำให้สารคลอไรด์ซึมผ่านคอนกรีตเข้าไปทำให้เหล็กเสริมเกิดสนิม เมื่อเป็นมากและเป็นส่วนโครงสร้างสำคัญ เช่นแผ่นพื้น เสาเข็ม เสียหาย จนไม่สามารถซ่อมแซมได้จึงต้องทำการก่อสร้างใหม่ และยกระดับพื้นสะพานให้สูงขึ้นเพื่อให้พ้นจากน้ำทะเล ช่วยให้ชาวประมงสามารถน้ำเรือประมงเข้าไปจอดหลบคลื่นลมได้

รูปที่ 4.2 สะพานคลองหน้าโกฎิ กม. 14+846 ที่เกิดความเสียหายต่อเสาและพื้นสะพาน ได้พบความเสียหายของแผ่นพื้นสะพานร้อยละ 40 ของแผ่นพื้นทั้งหมด และเสาตอม่อคอนกรีตแตกร้าว

รูปที่ 4.3 สภาพปัจจุบัน (กันยายน 2553) ของชายฝั่งทะเลห่างจากสะพานคลองหน้าโกฏิที่ก่อสร้างใหม่ประมาณ 100 กว่าเมตร

รูปที่ 4.4 สะพานคลองหน้าโกฏิปัจจุบัน กม. 14+846 ที่ก่อสร้างใหม่โดยยกระดับพื้นสะพาน เพื่อไม่ให้คลื่นปะทะตัวสะพานและชาวบ้านสามารถนำเรือประมงพื้นบ้านเข้ามาจอดหลบคลื่นลมในคลองด้านในได้

รูปที่ 4.5 คลองหน้าโกฏิ กม. 14+846 จะมีประตูระบายน้ำอยู่ด้านในถัดจากสะพานประมาณ 200 กว่าเมตรที่เริ่มตื้นเขิน

รูปที่ 4.6 ชาวบ้านสามารถนำเรือประมงเข้ามาจอดในคลองหน้าโกฏิหลังจากการก่อสร้างสะพานแล้วเสร็จ

รูปที่ 4.7 สะพานคลองท่าพญา กม.10+620 มีทรายมาถมปิดปากคลองเพราะไม่มีการขุดลอก ไม่มีการสัญจรของเรือ

รูปที่ 4.8 การกัดเซาะชายฝั่งช่วงประมาณ กม. 14+000 – กม. 14+800 ชายฝั่งห่างจากแนวทางหลวงหมายเลข 4013 ประมาณ 50 เมตรเท่านั้น สังเกตแนวเสาไฟฟ้า รอแต่เพียงว่าปีไหนเกิดพายุ น้ำทะเลหนุนสูง มีคลื่นลมแรง การกัดเซาะก็อาจจะเกิดขึ้นจนเป็นเหตุให้โครงสร้างถนนวิบัติได้

ผลกระทบต่อชาวบ้านเมื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการก่อสร้างที่ 4 ช่วงก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่นทะเลทางแขวงการทางต้องมอบพื้นที่การก่อสร้างให้กับทางผู้รับจ้างให้ครบเป็นระยะก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่น 900 เมตร โครงการที่ 4 ก่อสร้างต่อเนื่องจากโครงการที่ 3 ระยะประมาณ 600 เมตร ทางแขวงการทางต้องหาตำแหน่งการก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่นทะเลอีกประมาณ 200 กว่าเมตร โดยพื้นที่การก่อสร้างตามแนวเขตทางหลวงมีอยู่หลายจุดที่พร้อมจะวิบัติและระยะสั้นยาวแตกต่างกันไป ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่และประชาชนที่ติดตามเรื่องการป้องกันการกัดเซาะตามแนวชายฝั่ง ไม่ยอมให้ทางแขวงการทางเข้าดำเนินการก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่นทะเลอีก โดยอ้างว่ากำแพงที่ก่อสร้าง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านทัศนียภาพและวิถีชีวิตของชาวบ้านที่ทำนากุ้ง และการประมง การสูบน้ำเพื่อใช้ในการเกษตรยุ่งยาก

มากขึ้น การเข้าออกจากที่พักอาศัยไปชายหาดทำได้ยาก เนื่องจากกำแพงป้องกันคลื่นทะเลมีความสูงหลังกำแพง 1.50 เมตรจากระดับศูนย์กลางทางหลวง แขวงการทางได้ตระหนักและเข้าใจถึงผลกระทบต่อชาวบ้านทั้งด้านจิตใจและวัตถุ จึงวางแนวทางแก้ไขในระยะแรกด้วยการประสานงานไปที่นายอำเภอปากพนัง เพื่อนัดผู้นำท้องถิ่นและประชาชนที่ได้รับผลกระทบมารับทราบปัญหาและร่วมกันหาแนวทาง ความต้องการของท้องถิ่นและชาวบ้าน ดังเช่นในภาพข้างล่างผู้ขอรับการประเมิน และนายอำเภอปากพนังได้ร่วมได้ชี้แจง และรับฟังความคิดเห็นและความต้องการของชาวบ้าน หลังจากนั้นชาวบ้านได้พาไปดูจุดที่เคยถูกกัดเซาะแต่ปัจจุบันได้มีทรายมาถมให้ชายหาดงอกออกไปเองโดยธรรมชาติ โดยใช้หินทิ้งทำเป็นเขื่อนป้องกันริมตลิ่ง ซึ่งทำให้มีความหวังว่าจะได้ที่ดินที่อยู่ในทะเลคืนกลับมาเหมือนบริเวณอื่นๆ ที่มีให้เห็นแล้ว อยากให้หน่วยงานอื่นๆ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบ เร่งรีบเข้ามาดำเนินการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะอย่างรวดเร็วและยั่งยืน ส่วนการก่อสร้างกำแพงกันคลื่นของกรมทางหลวง ต้องการให้กรมทางหลวงปรับรูปแบบไม่ให้มีผลกระทบต่อทัศนียภาพชายฝั่งทะเล วิถีการดำเนินชีวิตของชาวบ้านกับทะเล ถ้ากรมทางหลวงจะก่อสร้างกำแพงกันคลื่นป้องกันแนวถนนถูกกัดเซาะก็ขอให้ออกแบบให้ไม่ขัดกับชายหาด ขัดกับวิถีชีวิตของชาวบ้าน ดังเช่นกำแพงหรือหินทิ้งที่ปรากฏในรูปที่ 4.9

รูปที่ 4.9 ลักษณะของรูปแบบกำแพงกันคลื่นที่ชาวบ้านต้องการ

รูปที่4.10 การสำรวจและรับฟังความคิดเห็น การมีส่วนร่วมของชาวบ้านในพื้นที่ร่วมกับทางนายอำเภอปากพนัง เขื่อนหินทิ้งป้องกันริมชายหาดที่ชาวบ้านต้องการ ซึ่งการป้องกันดังกล่าวอยู่นอกเขตทางหลวง เป็นส่วนของโยธาธิการจังหวัดและผังเมืองดำเนินการไว้ และชาวบ้านพามาดูการงอกของทรายชายหาด เมื่อใช้เขื่อนหินทิ้ง

รูปที่ 4.11 ที่กม.15+885.85 – 15+975 จุดที่ชาวบ้านไม่ยอมให้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่นโครงการที่ 4 เนื่องจากต้องการใช้เป็นที่จอดเรือในปี 2551

รูปที่ 4.12 สำรวจเมื่อเดือนกันยายน ปี 2553 เป็นจุดเดิม (กม.15+885.85 – 15+975) ที่ชาวบ้านไม่ยอมให้ก่อสร้างกำแพงกันคลื่นโครงการที่ 4 เนื่องจากต้องการใช้เป็นที่จอดเรือในปี 2551 ถูกคลื่นซัดทำให้ถนนเสียหายในปี 2552 ทางแขวงการทางต้องนำหินมาทิ้งป้องกันการกัดเซาะแทน

รูปที่ 4.13 และ รูปที่ 4.14 บริเวณนี้คือที่ กม.13+500 เป็นจุดที่ถูกกัดเซาะเกือบถึงไหล่ทาง แขวงการทางได้นำหินใหญ่มาทิ้งเพื่อป้องกันการกัดเซาะในปี 2549 แต่ในปัจจุบันนี้ปี 2553 ไม่มีการกัดเซาะแต่มีชายหาดงอกออกไปเป็นระยะเกือบ 50 เมตรดังภาพถ่ายข้างล่าง ทำให้ที่ดินของชาวบ้านถูกกัดเซาะได้กลับคืนมาเป็นแนวยาวประมาณ 300 เมตร จุดนี้เป็นอีกจุดหนึ่งที่ชาวบ้านเห็นจากสภาพจริงของพื้นที่ มีการเปลี่ยนแปลงโดยเข้าใจว่าเกิดจากการใช้หินใหญ่ทิ้งป้องกันคลื่น

รูปที่ 4.15 ทัศนียภาพเมื่อก่อสร้างกำแพงกันคลื่นเสร็จแล้ว โดยรูปด้านซ้ายในทะเลไม่มีเขื่อนกันคลื่นตัวทีและรูปด้านขวามีเขื่อนกันคลื่นตัวทีของกรมเจ้าท่า

รูปที่ 4.16 การเข้าออกของชาวบ้านไปสู่ทะเลไม่ได้รับความสะดวก ทัศนียภาพชายฝั่งทะเลเปลี่ยนแปลงไป

รูปที่ 4.17 วิถีการดำรงชีพของชาวบ้านมีความยุ่งยากมากขึ้น เมื่อมีการก่อสร้างกำแพงกันคลื่น

4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะของทางหลวงหมายเลข 4013

การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งให้ได้ผลสมบูรณ์เป็นเรื่องยากอย่างยิ่ง เนื่องจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งมีความสลับซับซ้อน ของเหตุปัจจัยประกอบกันต่าง ๆ จำนวนมาก จึงเป็นเรื่องยากที่จะหาสาเหตุที่แท้จริง และแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด ดังนั้นการดำเนินการแก้ไขในช่วงเวลาที่ผ่านมา จึงยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร แต่อย่างไรก็ตาม หน่วยงานต่าง ๆ ได้พยายามที่จะบรรเทาปัญหา และลดผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งรูปแบบการแก้ไขปัญหาที่ใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่มี 2 รูปแบบ ดังนี้

4.3.1 วิธีการทางธรรมชาติ

การใช้วิธีการทางธรรมชาติเพื่อแก้ไขหรือลดผลกระทบจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่ามีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จ เพียงแต่วิธีการนี้จำต้องอาศัยเวลาในการสร้างความมั่นคง ให้กับสภาพตามธรรมชาติของชายฝั่งทะเล อันได้แก่ การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลน ป่าชายหาด แหล่งหญ้าทะเล และแนวปะการัง โดยเฉพาะการอนุรักษ์ป่าชายเลนนอกจากจะเป็นปราการสำคัญขนาดใหญ่ในการช่วยลดความรุนแรงของคลื่น ลม ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งของการเกิดการกัดเซาะชายฝั่งแล้ว ป่าชายเลนยังเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หลบภัย แพร่พันธุ์ ของสัตว์ทะเลซึ่งถือเป็นแหล่งอาหารของชุมชนท้องถิ่น และของคนไทยทุกคนด้วย แนวทางการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง แบบไม่ใช้โครงสร้าง เป็นวิธีการแก้ไขปัญหาแบบละเอียดอ่อน (Soft solution) เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งที่ไม่รุนแรง พื้นที่ที่มีชุมชนอาศัยอยู่น้อยและเป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมชายหาด เพื่อใช้ในการท่องเที่ยว วิธีการแก้ไขปัญหานี้คือการนำทรายชายหาดจากแหล่งอื่นมาถมกลับชายหาดที่หายไป เพื่อเสริมส่วนที่ถูกกัดเซาะไปให้กลับสภาพเหมือนเดิม (Beach nourishment) และควรป้องกันทรายชายหาดที่ถมใหม่สูญ หายไปด้วยการปูแผ่นใยสังเคราะห์ป้องกันทรายไม่ให้พัดพาออกไป

4.3.2 วิธีการทางวิศวกรรม

การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทางด้านวิศวกรรมเป็นการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีแบบแข็ง (Hard solution) เพื่อต้องการสลายพลังงานของคลื่นที่เหมาะสม การแก้ไขด้วยวิธีนี้เหมาะสมกับพื้นที่ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะอย่างรุนแรง ด้วยวิธีการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งประเภทต่างๆ เพื่อช่วยดักตะกอนทรายชายหาดสลายพลังงานของคลื่นที่พัดเข้าฝั่งและรักษาสภาพชายหาดให้เกิดความสมดุลหลังจากที่ได้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะของคลื่น ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นในพื้นที่โครงการ สภาพภูมิประเทศความลึกท้องทะเล และสภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชายหาดตลอดจนปริมาณการเคลื่อนที่ของมวลทรายชายฝั่งเป็นต้น แล้วซึ่งสิ่งเหล่านี้จะนำมาประกอบ การพิจารณา และกำหนดหลักเกณฑ์รวมถึงข้อกำหนดของแนวทางเลือกของรูปแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งให้ครอบคลุมและให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดและมีผลกระทบน้อยที่สุด รูปแบบโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ 1) เกาะกันกัดเซาะ (Head land) 2) เขื่อนกันคลื่น (Detached breakwater) 3) คันดักทราย (Groin) 4) เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty) 5) กำแพงป้องกันตลิ่ง (Seawall) แม้ในช่วงเวลาที่ผ่านมาการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งด้วยโครงสร้างทางวิศวกรรมจะไม่ประสบความสำเร็จมากนัก รวมถึงต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการดำเนินการ แต่ก็มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการ เนื่องจากต้องเร่งดำเนินการเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนในเบื้องต้นให้กับผู้ได้รับผลกระทบ จากนั้นจึงแสวงหาแนวทางแก้ไขในระยะยาวต่อไป

ที่ผ่านมาหน่วยงานของรัฐหลายหน่วยได้ใช้งบประมาณสำหรับการแก้ปัญหานี้ไปเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะเกี่ยวกับการสร้างเขื่อนกันคลื่นที่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ซ้ำยังกลายเป็นสาเหตุให้พื้นที่ใกล้เคียงถูกกัดเซาะออกไปเรื่อยๆ จนกระทั่งมีการเรียกร้องให้ระงับการก่อสร้าง ให้ตรวจสอบและประเมินโครงการที่ผ่านมาทั้งหมด ขณะที่ความเห็นของคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ ถึงกับเสนอให้รื้อหรือลดขนาดเขื่อนทั้งหมดลงโดยเร็ว มีการกำหนดโซนพื้นที่วิบัติ วิกฤต และพื้นที่เฝ้าระวัง เพื่อศึกษาหาแนวทางการแก้ปัญหา สำหรับพื้นที่ที่ถือว่าวิบัติแล้วตามการจัดโซนของวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ เช่น อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช อ.นาทับ จ.สงขลา และ อ.เมืองปัตตานี อาจจะต้องใช้โครงสร้างทางวิศวกรรมทั้งหมดเนื่องจากไม่สามารถป้องกันหาดทรายไว้ได้อีกต่อไปแล้ว

4.3.3 เลือกไม่ดำเนินการใดๆ

การเลือกไม่ดำเนินการใดๆในการป้องกันแก้ไขปัญหาเป็นทางเลือกหนึ่งในหลายแนวทางที่นิยมใช้กันทั่วไป การพิจารณาเลือกไม่ดำเนินการใดๆ ส่วนใหญ่ เนื่องจากมูลค่าของทรัพย์สิน และที่ดินที่จะได้รับการป้องกันมีมูลค่าจำกัดหรือต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนในการป้องกันหรือแก้ไขปัญหา หรือกรณีที่ไม่มีกิจกรรมพัฒนาในพื้นที่ แต่พื้นที่ดังกล่าวประสบปัญหาถูกกัดเซาะ การเลือกไม่ดำเนินการใดๆ และสงวนความสวยงามของชายหาดไว้ให้เป็นไปตามธรรมชาติ จะเป็นวิธีที่ถูกต้องเหมาะสมในทางเศรษฐกิจ ในทางทฤษฎีแนวทางเลือกนี้จะเหมาะสมกับบริเวณที่มีพื้นที่กันชน (Buffer zone) เหลือมากพอที่จะรองรับ

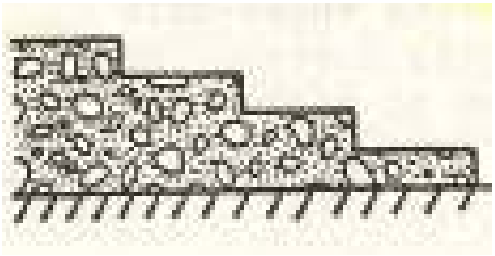
สถานการณ์ การกัดเซาะได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวเป็นเวลาหลายๆปี ดังนั้นในกรณี ดังกล่าวก็จะเกิดผลดีเนื่องจากการตัดสินใจที่จะดำเนินการใดๆ สามารถจะชะลอออกไปก่อนได้ ระยะเวลาหนึ่งจนกว่าเขตกันชนจะถูกกัดเซาะไปจนเหลือน้อยกว่าระดับที่จะป้องกันการกัดเซาะได้อย่างปลอดภัย อย่างไรก็ตามควรมีการประเมิน เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายหรือต้นทุน ระหว่างทางเลือกในการป้องกันแก้ไขปัญหาทางอื่นๆ เพื่อให้แน่ใจว่าการตัดสินใจไม่ดำเนินการใดๆ เป็นแนวทางที่เหมาะสม

4.4 รูปแบบแนะนำสำหรับแก้ปัญหาการกัดเซาะตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013

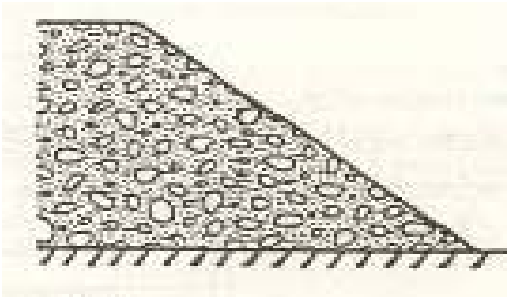
การแก้ปัญหาการกัดเซาะที่ต้องคำนึงถึงวิถีชีวิตของชุมชน สภาพชายหาดตามธรรมชาติ วัสดุที่นำมาใช้เป็นสิ่งป้องกันการกัดเซาะ และเป็นการแก้ปัญหาที่ใช้งบประมาณไม่สูง มีการบำรุงรักษาน้อย อายุการใช้งานนาน

ลักษณะรูปร่างของโครงสร้างที่มีผลต่อการนำมาใช้ป้องกันการกัดเซาะชายหาด

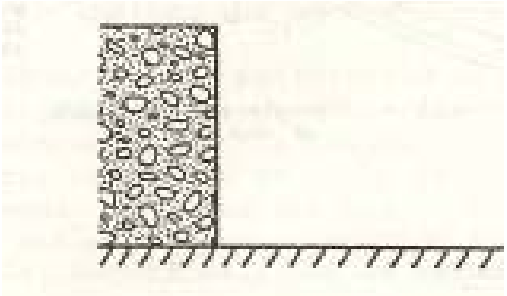
1. แบบขั้นบันได (Stepped shapes) ช่วยกระจายแรงของคลื่น ลดการเกิดคลื่นกระโจนและลดการกัดเซาะที่ฐานโครงสร้าง

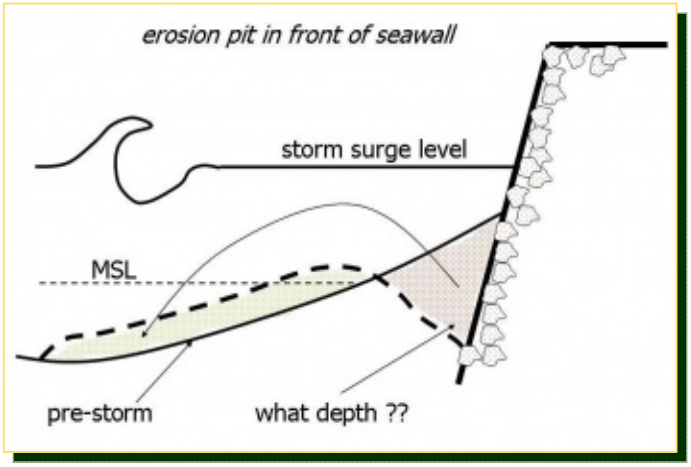


2. แบบทางลาด (Sloping shapes) ช่วยลดการกัดเซาะหน้าฐานฯได้ดีเพราะมีรูปร่างคล้ายแบบหาดทรายธรรมชาติ



3. แบบกำแพงดิ่ง (Vertical shapes) มีประสิทธิภาพน้อยในการลดคลื่น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดคลื่นล้นข้ามกำแพงได้ง่าย รวมทั้งยังทำให้เกิดการกัดเซาะหน้าฐานโครงสร้างและการสูญเสียของชายหาดอย่างถาวรอีกด้วย





รูปที่ 4.18 แสดงกระบวนการพังทลายของกำแพงป้องกันตลิ่งจากการกัดเซาะใต้ฐานกำแพงชันมากหรือดิ่ง

การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งแบบต่างๆ

รูปที่ 4.19 การใช้หินทิ้งที่มีขนาดเล็กทนกับการกระแทกและการเขย่าของคลื่นไม่ได้ทำให้มีอายุการใช้งานสั้น

รูปที่ 4.20 การใช้กล่องตาข่ายใส่หิน ตาข่ายผุเสียหายจากน้ำทะเล ก้อนหินที่ใส่ถูกคลื่นกระแทกและเขย่าจนบางส่วนหลุดออกจากกล่องตาข่าย

รูปที่ 4.21 การสร้างเขื่อนหินนอกชายฝั่ง และเขื่อนหินรูปตัวทีของกรมเจ้าท่าที่มีบางส่วนเกิดการกลับมาของตะกอนทรายด้านหลังของเขื่อนหิน

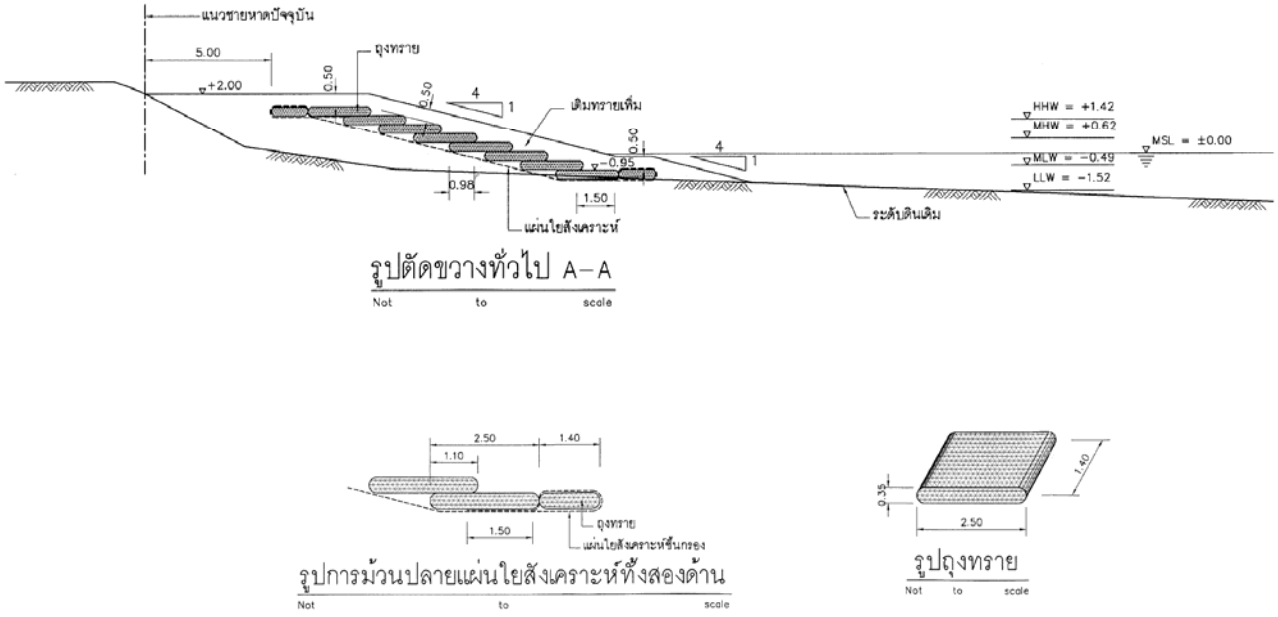
รูปที่ 4.22 สภาพน้ำท่วมผิวทางหลวงหมายเลข 4013 เมื่อเกิดสภาวะน้ำทะเลหนุนสูง

รูปที่ 4.23 การก่อสร้างกำแพงป้องกันคลื่นตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 ของกรมทางหลวงตั้งแต่ปี 2549-2551 ความยาวประมาณ 4000 เมตร

รูปที่ 4.24 กำลังของคลื่นปะทะเข้ากับกำแพงกันคลื่นตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 เกิดการข้ามล้นของคลื่นและน้ำเหนือสันกำแพง เนื่องจากหน้ากำแพงมีความลึก หรือมีความชันมาก

รูปที่ 4.25 สภาพกำแพงกันคลื่นตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 เมื่อเดือน มีนาคม ปี 2554

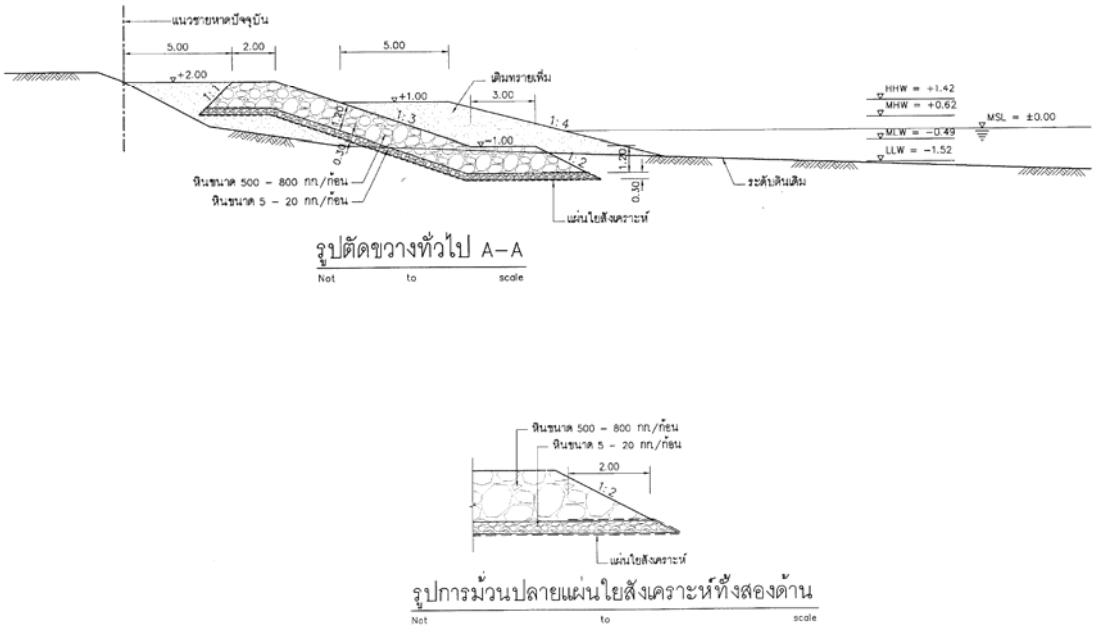
รูปแบบแนะนำรูปแบบที่ 1 วิธีการเติมทรายชายพร้อมถุงทรายป้องกันการกัดเซาะ(Soft Solution) รูปแบบนี้จะใช้ทรายที่มีอยู่ตามชายหาดทำให้ไม่ต้องทำลายหินที่เป็นธรรมชาติที่อื่นมาไว้ที่ชายหาด



รูปที่ 4.26 ตัวอย่างรูปตัดตามขวางแสดงการวางถุงทรายโดยมีส่วนของความลาดเอียง ระดับดินเดิม และระดับน้ำทะเลเป็นข้อมูลทางกายภาพที่สำคัญ

รูปที่ 4.27 การใช้ถุงทรายป้องกัดการกัดเซาะที่หาดชลาทัศน์ ของโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสงขลา รูปซ้ายกำลังก่อสร้าง รูปขวาก่อสร้างผ่านมาแล้ว 3 ปี

รูปแบบแนะนำรูปแบบที่ 2 ก่อสร้างกำแพงป้องกันตลิ่ง (Hard Solution)



รูปที่ 4.28 การก่อสร้างแบบใช้หินก้อนใหญ่มาวางเรียงโดยให้ส่วนปลายจมอยู่ในพื้นดินเดิม และมีการเติมทราย ระดับดินเดิมและระดับน้ำทะเลเป็นข้อมูลทางกายภาพที่สำคัญ

รูปที่ 4.29 การก่อสร้างกำแพงแบบใช้หินที่ อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

บทที่ 5

ผลสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาผลกระทบจากการก่อสร้างกำแพงกันคลื่น

เนื่องจากพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะในบริเวณลุ่มน้ำปากพนังมีหลายแห่ง และบางแห่งกินเนื้อที่กว้างมากซึ่งจะต้องใช้งบประมาณสูงมากในการแก้ไขปัญหาชายฝั่งทะเลทั้งหมด ในทางปฏิบัติด้วยงบประมาณในการแก้ไข ปัญหาอันจำกัดของหน่วยราชการ อีกทั้งทุกๆ พื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะมีแนวโน้มเพิ่มความรุนแรงขึ้นทุกปี ประชาชนในพื้นที่ทุกแห่งที่ประสบปัญหาการกัดเซาะมีความต้องการให้ภาครัฐมีมาตรการแก้ไขปัญหาให้พื้นที่ของตนเองก่อน ระบบข้อมูลฐานในการลำดับความสำคัญของแต่ละ

พื้นที่มีความจำเป็นในการช่วยในการตัดสินใจในการเลือกพื้นที่ในการแก้ปัญหาก่อนหลัง และสะดวกต่อการจัดเตรียมงบประมาณสำหรับการแก้ไขปัญหาและวางแผนแม่บทมาตรการแก้ไข ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล อีกทั้งช่วยในติดตามเฝ้าระวังปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในบริเวณพื้นที่ศึกษาในอนาคตต่อไป

จากการสำรวจด้วยการถ่ายภาพทางอากาศ ทำให้เห็นพื้นที่ชายทะเลตามแนวถนนได้ง่ายขึ้น เนื่องจากพื้นที่ชายฝั่งตามแนวถนนไม่สามารถเดินสำรวจได้เนื่องจากมีผู้ครอบครอง บางส่วนมีต้นไม้ขึ้นรกและหนาแน่น จากภาพถ่ายแสดงให้เห็นว่า ช่วงระหว่าง กม. 4+000 - 5+000, และช่วงระหว่าง กม. 11+000 - กม. 16+000 ระยะห่างของชายหาดกับแนวถนนมีน้อยมาก มีความเสี่ยงของการถูกคลื่นกัดเซาะมาถึงถนนสูง ถึงแม้ที่ผ่านมาสองสามปีไม่มีพายุและคลื่นลมแรง มีแต่น้ำทะเลหนุนสูงท่วมผิวทาง การเตรียมการป้องกันทางหลวงหมายเลข 4013 ถูกกัดเซาะเสียหายสามารถกระทำได้เลยในบริเวณเขตทางแต่ถ้าจะออกนอกเขตทางบริเวณชายทะเลต้องไม่มีชาวบ้านพักอาศัย และการทำก็ต้องเป็นตามรูปแบบที่ได้นำเสนอมาข้างต้นก่อนแล้ว

5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลตามแนวทางหลวงหมายเลข 4013 ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง(กม. 3+000) – ท่าพญา – หัวไทร ในอนาคตดังนี้

1) ควรมีแผนงานในการติดตามเฝ้าระวัง พื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณนี้ โดยเฉพาะควรมีข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศของชายฝั่งทะเลทุก ๆ 3 ปี เพื่อใช้ในการศึกษาติดตามเฝ้าระวังแนวชายฝั่งที่ขนานกับแนวถนนที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ ชายฝั่งทะเลต่อไป

2) มาตรการแก้ไขป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลใดๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ควรจะให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ควรคำนึงถึงสภาพตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมโดยรวมของชายฝั่งในแต่ละพื้นที่ มาประกอบการพิจารณาดำเนินการแก้ไขปัญหาด้วย

3) สนับสนุน และส่งเสริมการศึกษาวิจัย การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยกระบวนการตามธรรมชาติ เช่น การฟื้นฟูสภาพธรรมชาติของชายหาด การปลูกป่าชายเลน ซึ่งการศึกษาด้วยวิธีการดังกล่าวอาจต้องใช้เวลาระยะหนึ่งจึงสามารถที่จะทราบผลชัดเจน แต่ถือเป็นอีกทางเลือกที่สำคัญ และจำเป็นสำหรับการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในระยะยาว

4) แขวงการทางนครศรีธรรมราชที่ 1 ควรทำแผนงานของบประมาณโดยมีรูปแบบที่ชาวบ้านต้องการและธรรมชาติของชายฝั่งทะเลไม่เปลี่ยนแปลงมาดำเนินการในช่วง กม.ที่ 15+885 – 15+975 ที่มีการกัดเซาะถึงไหล่ทางและจุดอื่นที่มีแนวโน้มเสี่ยงต่อการวิบัติสูง

เอกสารอ้างอิง

1. ชัยพันธุ์ รักวิจัย และสุจริต คูณธนกุลวงษ์ (2528) “รายงานเบื้องต้นการสำรวจสภาพชายฝั่งปากพนัง-ปากระวะ จ.นครศรีธรรมราช” 24-25 ตุลาคม

2. นวรัตน์ ไกรพานนท์ การกัดเซาะชายฝั่งทะเลปัญหาและแนวทางการจัดการ วารสารอนุรักษ์ดินและน้ำ

3. นวรัตน์ ไกรพานนท์ ความเสี่ยงของระบบนิเวศชายฝั่งทะเลต่อการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ วารสารอนุรักษ์ดินและน้ำ

4, ปิยรัตน์ ปิติวัฒนกุล ความสำคัญและปัญหาที่เกิดขึ้นกับชายฝั่งทะเลของประเทศไทย วารสารกรมเจ้าท่า 2541

5. สิน สินสกุล,สุวัฒน์ ติยะไพรัช,นิรันดร์ ชัยมณีและบรรเจิด อร่ามประยูร (2545)การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย,กองธรณีวิทยา ,กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ,173 หน้า

6. การจัดทำแผนหลักและออกแบบเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่างตั้งแต่ แหลมตะลุมพุกถึงปากน้ำทะเลสาบสงขลา กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

7. บริษัท เซ้าท์อีสท์เอเชียเทคโนโลยี่ จำกัด บริษัทบางกอกเอ็นยิเนียริ่ง เซอร์วิส แอนด์เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แอสแพ็ค คอนซัลแตนท์ จำกัด (2541) “โครงการศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ วิศวกรรม สิ่งแวดล้อมและสำรวจออกแบบ เพื่อก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ริมถนน ปากพนัง-หัวไทร ช่วงบ้านนำทรัพย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช” กรมเจ้าท่า, พฤษภาคม

8. สถาบันวิจัยทรัพยากรน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย(2548),“รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาหาสาเหตุการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและหาแนวทางแก้ไขป้องกันชายทะเลที่ได้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช” มกราคม