

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG BÌNH
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

DỰ THẢO
XÁC ĐỊNH CHIỀU RỘNG, RANH GIỚI
HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN
TỈNH QUẢNG BÌNH

Quảng Bình, năm 2020

MỤC LỤC

DANH MỤC VIẾT TẮT.....	4
MỘT SỐ THUẬT NGỮ.....	5
DANH MỤC BẢNG.....	6
DANH MỤC HÌNH.....	7
MỞ ĐẦU.....	9
1. Sự cần thiết.....	9
2. Căn cứ pháp lý.....	11
3. Mục tiêu.....	13
3.1. Mục tiêu tổng quát.....	13
3.2. Mục tiêu cụ thể.....	13
4. Phạm vi nghiên cứu.....	13
5. Phương pháp nghiên cứu.....	13
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VÙNG BỜ TỈNH QUẢNG BÌNH.....	15
1.1. Đặc điểm điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên tỉnh Quảng Bình.....	15
1.1.1. Vị trí địa lý.....	15
1.1.2. Khí hậu, thủy văn.....	17
1.2. Đặc điểm kinh tế - xã hội vùng ven bờ tỉnh Quảng Bình.....	19
1.2.1. Đặc điểm dân cư.....	19
1.2.2. Đặc điểm kinh tế.....	20
1.3. Đánh giá chế độ sóng.....	20
1.3.1. Đánh giá chế độ sóng ngoài khơi.....	21
1.3.2. Đánh giá chế độ sóng ven bờ.....	35
1.4. Đánh giá dao động mực nước, mực nước biển dâng do bão vùng biển ven bờ tỉnh Quảng Bình.....	42
1.4.1. Kết quả mô phỏng các cơn bão đổ bộ khu vực ven biển tỉnh Quảng Bình.....	42
1.4.2. Xác định mực nước biển dâng do bão ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%......	48
1.5. Xác định các mặt cắt đặc trưng và xây dựng biểu đồ cấp phối hạt.....	50
1.5.1. Xác định các mặt cắt đặc trưng.....	50
1.5.2. Lấy mẫu và xây dựng biểu đồ cấp phối hạt.....	54
CHƯƠNG 2. XÁC ĐỊNH RANH GIỚI, CHIỀU RỘNG HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN TỈNH QUẢNG BÌNH.....	55
2.1. Các khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình.....	55
2.2. Xác định khoảng cách nhằm giảm thiểu sạt lở bờ biển, ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng.....	56

2.2.1. Xác định khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển (D_{slb})	56
2.2.2 Khoảng cách nhằm phòng, chống, giảm thiểu thiệt hại do ngập lụt (D_{nl})	59
2.2.3. Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển, ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng (D_{sl})	66
2.3. Xác định khoảng cách nhằm bảo vệ hệ sinh thái	67
2.3.1. Khu vực xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch (KV2)	67
2.3.2. Khu vực xã Quảng Hưng, huyện Quảng Trạch (KV4)	67
2.3.3. Khu vực xã Quảng Xuân, huyện Quảng Trạch (KV5).....	68
2.3.4. Khu vực phường Quảng Phúc, TX. Ba Đồn (KV7)	68
2.3.5. Khu vực xã Quang Phú, TP. Đồng Hới (KV15)	68
2.3.6. Khu vực xã Ngư Thủy Bắc, huyện Lệ Thủy (KV20).....	68
2.3.7. Khu vực xã Ngư Thủy huyện Lệ Thủy (KV21, KV22)	68
2.4. Xác định khoảng cách nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển .	69
2.4.1. Khu vực xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch (KV1).....	69
2.4.2. Khu vực xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch (KV2)	69
2.4.3. Khu vực xã Cảnh Dương, huyện Quảng Trạch (KV3).....	69
2.4.4. Khu vực xã Quảng Xuân, huyện Quảng Trạch (KV5).....	70
2.4.5. Khu vực phường Quảng Thọ, TX. Ba Đồn (KV6).....	70
2.4.6. Khu vực xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch (KV8).....	71
2.4.7. Khu vực dân cư xã Hải Phú, huyện Bố Trạch (KV9)	71
2.4.8. Khu vực xã Đức Trạch, huyện Bố Trạch (KV10)	71
2.4.9. Khu vực xã Trung Trạch, huyện Bố Trạch (KV11)	72
2.4.10. Khu vực ven biển xã Đại Trạch, huyện Bố Trạch (KV12)	72
2.4.11. Khu vực xã Nhân Trạch, huyện Bố Trạch (KV13, KV14)	72
2.4.12. Khu vực xã Quang Phú, TP. Đồng Hới (KV15)	73
2.4.13. Khu vực phường Hải Thành, TP. Đồng Hới (KV16).....	73
2.4.14. Khu vực xã Bảo Ninh, TP. Đồng Hới (KV17).....	74
2.4.15. Khu vực xã Hải Ninh, huyện Quảng Ninh (KV18, KV19).....	74
2.4.16. Khu vực xã Ngư Thủy Bắc, huyện Lệ Thủy (KV20).....	75
2.4.17. Khu vực xã Ngư Thủy, huyện Lệ Thủy (KV21, KV22)	75
2.5. Chiều rộng hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình.....	76
KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ.....	91
TÀI LIỆU THAM KHẢO	94
PHỤ LỤC 1 KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN CẤP HẠT	95
PHỤ LỤC 2 CÁC BẢN ĐỒ.....	104

DANH MỤC VIẾT TẮT

BĐKH	Biến đổi khí hậu
HLBVBB	Hành lang bảo vệ bờ biển
HST	Hệ sinh thái
KCN	Khu công nghiệp
KH	Kế hoạch
KKT	Khu kinh tế
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
MNTCTBNN	Mực nước triều cao trung bình nhiều năm
NBD	Nước biển dâng
NĐ	Nghị định
NQ	Nghị quyết
NTTS	Nuôi trồng thủy sản
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
TX	Thị xã
TTg	Thủ tướng
TW	Trung ương
UBND	Ủy ban nhân dân
XNM	Xâm nhập mặn

MỘT SỐ THUẬT NGỮ

<i>Biến đổi khí hậu</i>	Sự thay đổi của hệ thống khí hậu gồm khí quyển, thủy quyển, sinh quyển, thạch quyển hiện tại và trong tương lai bởi các nguyên nhân tự nhiên và nhân tạo.
<i>Chu kì sóng</i>	Chu kì sóng là khoảng thời gian cần thiết để một chiều dài sóng truyền qua vị trí đang xét, kí hiệu là TP
<i>Đới bờ (hay vùng bờ, vùng ven biển)</i>	Là vùng chuyển tiếp giữa lục địa và biển, bao gồm vùng biển ven bờ và vùng đất ven biển, nơi mà ảnh hưởng qua lại giữa chúng là đáng kể; được xác định một cách tương đối, tùy thuộc vào mục đích và năng lực của cơ quan quản lý; ranh giới hành chính thường được sử dụng để xác định vùng bờ.
<i>Đường bờ biển</i>	Là đường phân chia đất liền với biển hoặc đại dương, là nơi giao nhau của một mực nước biển cụ thể với bờ hoặc bãi biển (ví dụ ngấn bờ cao là nơi giao nhau của mức triều cao với bờ hoặc bãi biển).
<i>Độ cao sóng</i>	Sóng biển là các sóng bề mặt xuất hiện tại tầng trên cùng của biển hay đại dương. Chúng thường được tạo ra do tác dụng của gió, nhưng đôi khi cũng do các hoạt động địa chấn, và có thể lan truyền hàng nghìn kilômét.
<i>Độ cao sóng có nghĩa</i>	Chiều cao sóng có nghĩa là một giá trị tính toán từ tài liệu quan trắc sóng; và được lấy bằng chiều cao trung bình của 1/3 con sóng lớn trong tài liệu của một đợt đo đạc sóng, ký hiệu HS .
<i>Hành lang bảo vệ bờ biển</i>	Là dải đất ven biển được thiết lập ở những khu vực cần bảo vệ hệ sinh thái, duy trì giá trị dịch vụ của hệ sinh thái và cảnh quan tự nhiên ở vùng bờ; giảm thiểu sạt lở bờ biển, ứng phó với BĐKH, nước biển dâng; bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển.
<i>Mực nước triều cao trung bình nhiều năm</i>	Là trung bình của các giá trị mực nước triều cao nhất trong nhiều năm (18,6 năm) tại vị trí đó.
<i>Đường mực nước triều cao trung bình nhiều năm</i>	Là tập hợp các điểm ven biển, trên đảo có độ cao địa hình trùng với giá trị mực nước triều cao trung bình nhiều năm.

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1 Diện tích vùng đất ven bờ	15
Bảng 1.2 Đặc trưng hình thái lưu vực các sông tại tỉnh Quảng Bình.....	18
Bảng 1.3 Bảng tần suất sóng theo các hướng ngoài khơi vùng biển tỉnh Quảng Bình tại điểm E1 (107,5°; 17,5°)	22
Bảng 1.4 Bảng tần suất sóng theo các hướng ngoài khơi vùng biển tỉnh Quảng Bình tại điểm E2 (107°; 18°)	22
Bảng 1.5 Các giá trị đặc trưng thống kê chiều cao sóng, chu kỳ sóng tại E1	23
Bảng 1.6 Các giá trị đặc trưng thống kê chiều cao sóng, chu kỳ sóng tại E2	23
Bảng 1.7 Các giá trị đặc trưng thống kê chiều cao sóng, chu kỳ sóng tại E3	24
Bảng 1.8 Các khu vực mô phỏng trường sóng vùng biển tỉnh Quảng Bình	36
Bảng 1.9 Danh sách 11 trận bão được mô phỏng tính toán nước dâng.....	42
Bảng 1.10 Kết quả mực nước dâng lớn nhất do các cơn bão đổ bộ vào khu vực các xã ven biển thuộc tỉnh Quảng Bình.....	47
Bảng 1.11 Bảng tần suất mực nước dâng do bão tại các xã ven biển thuộc tỉnh Quảng Bình	49
Bảng 1.16 Chứng nhận xuất xứ, chất lượng (CO, CQ) của thiết bị khảo sát	50
Bảng 2.1 Danh mục các khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình	55
Bảng 2.2 Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển	58
Bảng 2.3 Mực nước biển dâng do BĐKH theo kịch bản phát thải trung bình	59
Bảng 2.4 Mực nước biển dâng do bão.....	61
Bảng 2.5 Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sóng leo	63
Bảng 2.6 Khoảng cách nhằm phòng, chống, giảm thiểu thiệt hại do ngập lụt.....	65
Bảng 2.7 Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển, ứng phó BĐKH và NBD.....	66
Bảng 2.8 Bảng tổng hợp chiều rộng ranh giới trong và chiều dài hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình.....	77

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 Sơ đồ phạm vi vùng bờ tỉnh Quảng Bình.....	16
Hình 1.2 Mật độ dân số các xã, phường ven biển	19
Hình 1.3 Cơ cấu kinh tế 20 xã, phường ven biển	20
Hình 1.4 Hoa sóng ngoài khơi khu vực ven biển Quảng Bình tại điểm E1 (107,5°; 17,5°).....	24
Hình 1.5 Hoa sóng ngoài khơi khu vực ven biển Quảng Bình tại điểm E2 (107°; 18°).....	25
Hình 1.6 Hoa sóng ngoài khơi khu vực ven biển Quảng Bình tại điểm E3 (106,5°; 18,5°).....	25
Hình 1.7 Chuỗi số liệu chiều cao, chu kỳ và hướng sóng có nghĩa hằng năm tại E1 (2006-2017)	28
Hình 1.8 Chuỗi số liệu chiều cao, chu kỳ và hướng sóng có nghĩa hằng năm tại E2 (2006-2017)	31
Hình 1.9 Chuỗi số liệu chiều cao, chu kỳ và hướng sóng có nghĩa hằng năm tại E3 (2006-2017)	34
Hình 1.10 Độ cao sóng năm 2016 ở độ sâu nhỏ hơn 20m tại các khu vực mô phỏng trường sóng vùng biển tỉnh Quảng Bình	35
Hình 1.11 Các Điểm trích kết quả trường sóng vùng biển tỉnh Quảng Bình	37
Hình 1.12 Hoa sóng tổng hợp tại các điểm trích sóng ven bờ (2006-2017)	39
Hình 1.13 Biểu đồ biến thiên giá trị độ cao sóng dọc bờ biển tỉnh Quảng Bình ở độ sâu 10m ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%	40
Hình 1.14 Biểu đồ biến thiên giá trị độ cao sóng dọc bờ biển tỉnh Quảng Bình ở độ sâu 10m ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%	40
Hình 1.15 Biểu đồ biến thiên giá trị độ cao sóng dọc bờ biển tỉnh Quảng Bình ở độ sâu 10m ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%	41
Hình 1.16 Biểu đồ biến thiên giá trị độ cao sóng dọc bờ biển tỉnh Quảng Bình ở độ sâu 10m ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%	41
Hình 1.17 Nước dâng lớn nhất do bão SONTINH (tháng 7/2018)	43
Hình 1.18 Nước dâng lớn nhất do bão DOKOSURI (9/2017).....	43
Hình 1.19 Nước dâng lớn nhất do bão SONCA (7/2017)	44
Hình 1.20 Nước dâng lớn nhất do bão TALAS (7/2017).....	44
Hình 1.21 Nước dâng lớn nhất do bão WUTIP (9/2013).....	44
Hình 1.22 Nước dâng lớn nhất do bão SONCA (10/2013)	45
Hình 1.23 Nước dâng lớn nhất do bão MANGKHUT (8/2013)	45

Hình 1.24 Nước dâng lớn nhất do bão MINDULLE (8/2010).....	45
Hình 1.25 Nước dâng lớn nhất do bão MEKKHAILA(9/2008)	46
Hình 1.26 Nước dâng lớn nhất do bão LEKIMA (10/2007)	46
Hình 1.27 Nước dâng lớn nhất do bão DAMREY (9/2005)	46
Hình 1.28 Mực nước dâng do bão tại các xã ven biển tỉnh Quảng Bình	48
Hình 1.29 Mặt cắt đặc trưng xã Quảng Đông	53
Hình 1.30 Mặt cắt đặc trưng xã Quảng Phú	53
Hình 1.31 Biểu đồ thành phần hạt trung bình D ₅₀	54
Hình 2.1 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV1 xã Quảng Đông.....	80
Hình 2.2 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV2 xã Quảng Phú	80
Hình 2.3 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV3 xã Cảnh Dương.....	81
Hình 2.4 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV4 xã Quảng Hưng.....	81
Hình 2.5 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV5 xã Quảng Xuân	82
Hình 2.6 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV6 phường Quảng Thọ.....	82
Hình 2.7 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV7 phường Quảng Phúc	83
Hình 2.8 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV8 xã Thanh Trạch.....	83
Hình 2.9 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV9 xã Hải Phú	84
Hình 2.10 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV10 xã Đức Trạch	84
Hình 2.11 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV11 xã Trung Trạch	85
Hình 2.12 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV12 xã Đại Trạch	85
Hình 2.13 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV13 xã Nhân Trạch	86
Hình 2.14 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV14 xã Nhân Trạch	86
Hình 2.15 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV15 xã Quang Phú	87
Hình 2.16 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV16 phường Hải Thành.....	87
Hình 2.17 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV17 xã Bảo Ninh.....	88
Hình 2.18 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV18 xã Hải Ninh.....	88
Hình 2.19 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV19 xã Hải Ninh.....	89
Hình 2.20 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV20 xã Ngư Thủy Bắc.....	89
Hình 2.21 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV21 xã Ngư Thủy	90
Hình 2.22 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV22 xã Ngư Thủy.....	90

MỞ ĐẦU

1. Sự cần thiết

Quảng Bình là tỉnh thuộc vùng Bắc Trung Bộ Việt Nam, có bờ biển dài 116,04 km, trải dài từ Đèo Ngang (Quảng Trạch) đến Hạ Cờ (Lệ Thủy) với vùng đặc quyền kinh tế khoảng 20.000 km² và hội tụ được nhiều lợi thế về tiềm năng kinh tế biển. Dọc bờ biển của tỉnh có 5 cửa sông chính tạo nguồn cung cấp phù du sinh vật có giá trị cho việc phát triển nuôi trồng và chế biến nguồn lợi thủy hải sản. Vùng ngoài khơi của biển có hệ thống gồm 5 đảo nhỏ tạo ra các vịnh có vị trí thuận lợi cho việc triển khai các hoạt động liên quan đến kinh tế biển như vận tải biển, phát triển kinh tế hàng hải và du lịch biển đảo ở Hòn La. Bên cạnh đó, bờ biển của tỉnh có nhiều bãi tắm đẹp nổi tiếng trong và ngoài nước để thu hút khách du lịch. Vùng biển của tỉnh Quảng Bình được đánh giá là vùng biển có trữ lượng lớn về thủy hải sản, đa dạng và phong phú về chủng loài, ước tính có trên 1.000 loài, trong đó có những loài quý hiếm như tôm hùm, tôm sú, mực ống, mực nang, sò huyết, rắn biển,... Đây là những loài hải sản có giá trị kinh tế cao mà các tỉnh khác ít có hoặc không có. Về hệ sinh thái, vùng biển Quảng Bình có bãi san hô trắng với diện tích lên tới hàng chục ha, không những là nguồn nguyên liệu mỹ nghệ có giá trị kinh tế cao, mà chính các bãi san hô còn tạo điều kiện duy trì hệ sinh thái san hô đặc thù của vùng biển sâu miền Trung. Bên cạnh đó, vùng ven biển của tỉnh còn có tiềm năng rất lớn về các loại sa khoáng quý hiếm như titan và cát thạch anh, đặc biệt cát thạch anh là một loại nguyên liệu để sản xuất thủy tinh cao cấp xuất khẩu. Như vậy, có thể thấy tiềm năng của biển đảo là điều kiện rất thuận lợi để tỉnh Quảng Bình phát triển các lĩnh vực kinh tế tổng hợp về biển. Tại vùng ven biển của tỉnh đã và đang hình thành, phát triển các khu du lịch, nghỉ mát, các vùng sản xuất nông - lâm nghiệp, nuôi trồng thủy sản, các khu công nghiệp, cụm công nghiệp, cảng và nhiều cơ sở hạ tầng quan trọng khác.

Tuy nhiên, sự phát triển đa dạng của các hoạt động kinh tế và dịch vụ biển, cùng với sự mở rộng các ngành nghề kinh tế biển đã làm gia tăng nhu cầu sử dụng không gian biển, vùng đất ven biển và hải đảo, kéo theo sự gia tăng mâu thuẫn lợi ích và tranh chấp không gian trong quá trình phát triển. Bên cạnh đó, vùng bờ Quảng Bình còn là khu vực dễ bị tổn thương bởi biến đổi khí hậu và nước biển dâng với những dự báo tác động không nhỏ. Đây là những thách thức và rào cản lớn không chỉ trong ngắn hạn mà cả trong dài hạn, ảnh hưởng không nhỏ đến mục tiêu phát triển bền vững vùng bờ tỉnh Quảng Bình. Do đó, nhiệm vụ đặt ra là phải xác định những khu vực nhạy cảm vùng biển và ven biển trên địa bàn tỉnh để quản lý, bảo vệ.

Ngày nay, Hành lang bảo vệ bờ biển được sử dụng như một công cụ ngày càng phổ biến trên thế giới trong triển khai phương thức quản lý tổng hợp biển, hải đảo. Kinh nghiệm thực tiễn ở nhiều nước cho thấy, công cụ này đáp ứng được nhiều mục tiêu chính sách khác nhau như: góp phần bảo tồn đa dạng sinh học, duy trì các dịch vụ hệ sinh thái, bảo vệ các khu vực địa lý đặc thù trước nguy cơ ngập lụt và xói, sạt lở bờ biển, nhất là trong bối cảnh biến đổi khí hậu, nước biển dâng có chiều hướng diễn biến

phức tạp và gia tăng không ngừng như hiện nay. Kết quả của nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước đã chứng minh rằng mực nước biển dâng và các hiện tượng thời tiết cực đoan là một trong số những nguyên nhân cơ bản gây ra các tác động tàn phá đối với việc phát triển cơ sở hạ tầng ở vùng ven biển. Một giải pháp tích cực để giảm nhẹ những tác động này là thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển và thực hiện việc quản lý các hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên trong phạm vi hành lang. Nói một cách tổng quát, hành lang bảo vệ bờ biển được sử dụng như một phương tiện để kiểm soát, ngăn chặn, hạn chế các hoạt động phát triển không phù hợp, không bền vững trong không gian vùng bờ vốn hết sức nhạy cảm, dễ bị tổn thương. Hành lang bảo vệ bờ biển cũng được sử dụng để đảm bảo an toàn công cộng, lợi ích công cộng, giảm thiểu các rủi ro gây ra do biến đổi khí hậu, nước biển dâng hoặc các quá trình động lực ven biển.

Sau khi Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo được ban hành vào năm 2015 thì ngày 15/5/2016, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 40/2015/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo. Theo đó, ngày 12/10/2016, Bộ Tài nguyên và Môi trường cũng đã ban hành Thông tư số 29/2016/TT-BTNMT quy định kỹ thuật thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển chỉ đạo các địa phương triển khai thực hiện. Điều này cho thấy vấn đề xây dựng hành lang bảo vệ bờ biển không chỉ riêng ở Quảng Bình mà trên địa bàn cả nước đang là một yêu cầu hết sức cấp thiết nhằm kịp thời bảo vệ vùng bờ và các giá trị gắn liền với vùng bờ trước tình trạng lấn chiếm đất ven biển để xây dựng nhà cửa, hoạt động sản xuất, kinh doanh, khai thác khoáng sản đang diễn ra ngày càng phổ biến, gây mất ổn định, sạt lở bờ, biến đổi cảnh quan, môi trường vùng ven bờ, gây ô nhiễm, suy thoái hệ sinh thái vùng ven bờ. Bên cạnh đó, BĐKH và nước biển dâng đã và đang tác động đến tài nguyên môi trường, kinh tế xã hội và đời sống của người dân tỉnh Quảng Bình, gây ra nhiều thiệt hại cho sản xuất và cơ sở hạ tầng của địa phương.

Theo quy định tại Khoản 2, Điều 23, Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo, việc thiết lập HLBVBB tuân theo các nguyên tắc:

1) HLBVBB là dải đất ven biển được thiết lập ở những khu vực cần bảo vệ hệ sinh thái, duy trì giá trị dịch vụ của HST và cảnh quan tự nhiên ở vùng bờ giảm thiểu sạt lở bờ biển, ứng phó với biến đổi khí hậu (BĐKH), nước biển dâng; bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển;

2) Bảo đảm tính khoa học, khách quan; hài hòa giữa yêu cầu bảo vệ và phát triển, có tính đến hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên ở vùng đất ven biển; bảo tồn, phát huy các giá trị di sản văn hóa; bảo đảm tính khả thi, phù hợp với điều kiện thực tế của địa phương;

3) Phải phù hợp với quy định của pháp luật về đê điều, khu vực biên giới trên biển; bảo đảm quốc phòng, an ninh;

4) Phải xác định rõ chỉ giới HLBVBB ở các khu vực thiết lập HLBVBB;

5) Bảo đảm hài hòa lợi ích của Nhà nước, quyền, lợi ích hợp pháp của tổ chức, cá nhân có liên quan; bảo đảm công khai, minh bạch, có sự tham gia của cộng đồng

dân cư, tổ chức, cá nhân có liên quan trong khu vực thiết lập HLBVBB; bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển.

Trên cơ sở các quy định nêu trên, Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình phê duyệt “Danh mục các khu vực cần thiết phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình” tại Quyết định số 2200/QĐ-UBND tỉnh Quảng Bình ngày 02 tháng 7 năm 2020.

Để thực hiện đúng theo hướng dẫn Quy định kỹ thuật thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển (Quy định tại Thông tư số 29/2016/TT-BTNMT ngày 12 tháng 10 năm 2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Quy định kỹ thuật thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển), sau khi Danh mục các khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển được UBND tỉnh công bố, tiến hành xác định “Ranh giới các khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển”, phục vụ cho việc “Thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình” đảm bảo đúng quy định kỹ thuật và tiến độ thực hiện.

2. Căn cứ pháp lý

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29 tháng 11 năm 2013.
- Luật Bảo vệ Môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23 tháng 6 năm 2014.
- Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13 ngày 25 tháng 6 năm 2015.
- Nghị quyết số 09-NQ/TW ngày 09 tháng 02 năm 2007 của Hội nghị lần thứ 4 Ban Chấp hành Trung ương Đảng (khóa X) về Chiến lược biển Việt Nam đến 2020.
- Nghị quyết số 27/2007/NQ-CP ngày 30 tháng 5 năm 2007 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết Hội nghị Trung ương 4 (Khóa X) về Chiến lược biển Việt Nam đến năm 2020.
- Nghị quyết số 24/2013/NQ-TW ngày 03 tháng 6 năm 2013 của Ban chấp hành Trung ương Đảng khóa XI về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường.
- Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22 tháng 10 năm 2018 về Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến 2045;
- Nghị định số 51/2014/NĐ-CP ngày 21 tháng 5 năm 2014 của Chính phủ về Quy định giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác sử dụng tài nguyên biển.
- Nghị định số 40/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo.
- Quyết định số 158/2007/QĐ-TTg ngày 09 tháng 10 năm 2007 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chương trình quản lý tổng hợp dải ven biển vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải Trung Bộ đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.

- Quyết định số 61/2008/QĐ-TTg ngày 09 tháng 5 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội dải ven biển miền Trung Việt Nam đến năm 2020.

- Quyết định số 79/2008/QĐ-TTg ngày 10 tháng 6 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập và ban hành Quy chế hoạt động của Khu kinh tế Hòn La, tỉnh Quảng Bình.

- Quyết định số 1353/QĐ-TTg ngày 23 tháng 9 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt đề án “Quy hoạch phát triển các khu kinh tế biển của Việt Nam đến năm 2020”.

- Quyết định số 952/QĐ-TTg ngày 23 tháng 6 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội tỉnh Quảng Bình đến 2020.

- Quyết định số 1570/QĐ-TTg ngày 06 tháng 9 năm 2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược Khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên và bảo vệ môi trường biển đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

- Quyết định số 2295/QĐ-TTg ngày 17 tháng 12 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Chiến lược quản lý tổng hợp đới bờ Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

- Quyết định số 120/QĐ-TTg ngày 22 tháng 01 năm 2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt đề án bảo vệ và phát triển rừng ven biển ứng phó với biến đổi khí hậu giai đoạn 2015- 2020.

- Quyết định số 914/QĐ-TTg ngày 27 tháng 5 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Kế hoạch hành động thực hiện Chiến lược quản lý tổng hợp đới bờ Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

- Quyết định số 1790/QĐ-BTNMT ngày 06 tháng 6 năm 2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành và công bố danh mục các điểm có giá trị đặc trưng mực nước triều vùng ven biển và 10 đảo, cụm đảo lớn của Việt Nam; bản đồ đường mép nước biển thấp nhất trung bình trong nhiều năm và đường ranh giới ngoài cách đường mép nước biển thấp nhất trung bình trong nhiều năm một khoảng cách 03 hải lý vùng ven biển Việt Nam.

- Chỉ thị số 20/CT-TTg ngày 27 tháng 7 năm 2015 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường công tác quản lý quy hoạch, đầu tư xây dựng và quản lý đất đai các dự án ven biển.

- Thông tư số 29/2016/TT-BTNMT ngày 12 tháng 10 năm 2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định kỹ thuật thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển.

- Quyết định số 58/QĐ-UBND ngày 07 tháng 01 năm 2011 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Phê duyệt dự án Quản lý tổng hợp dải ven biển tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2011- 2020, tầm nhìn 2030.

- Quyết định số 3272/QĐ-UBND ngày 30 tháng 12 năm 2013 của UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt Chiến lược quản lý tổng hợp vùng ven biển tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2012 - 2020, tầm nhìn đến 2030.

- Quyết định số 3054/2016/QĐ-UBND ngày 03 tháng 10 năm 2016 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành kế hoạch hành động về công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016 - 2020.

- Chỉ thị số 05/2008/CT-UBND ngày 12 tháng 12 năm 2008 của UBND tỉnh Quảng Bình về tăng cường công tác bảo vệ môi trường trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa trên địa bàn tỉnh.

- Quyết định số 2200/QĐ-UBND tỉnh Quảng Bình ngày 02 tháng 7 năm 2020 về việc Phê duyệt Danh mục các khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

3. Mục tiêu

3.1. Mục tiêu tổng quát

Thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển nhằm tăng cường công tác quản lý, quy hoạch, khai thác và sử dụng bền vững vùng bờ biển; bảo tồn, phát huy các giá trị di sản văn hóa, bảo vệ và duy trì giá trị dịch vụ của hệ sinh thái, cảnh quan tự nhiên vùng bờ; ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng, đáp ứng phát triển bền vững vùng bờ của tỉnh, đảm bảo an ninh quốc phòng.

3.2. Mục tiêu cụ thể

- Đánh giá được hiện trạng môi trường, tài nguyên vùng ven bờ trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

- Xác định khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển, ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng;

- Xác định khoảng cách nhằm bảo vệ hệ sinh thái;

- Xác định khoảng cách nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển;

- Đề xuất ranh giới, chiều rộng hành lang bảo vệ bờ biển.

4. Phạm vi nghiên cứu

- Về phía biển: vùng biển ven bờ của tỉnh có ranh giới ngoài cách bờ 3 hải lý, bao trùm toàn bộ các đảo ven bờ thuộc phạm vi quản lý biển của tỉnh Quảng Bình.

- Về phía đất liền: diện tích đất liền được tính là các xã ven biển thuộc các huyện, thị, thành phố ven biển của tỉnh bao gồm: TP. Đồng Hới, TX. Ba Đồn, các huyện Quảng Trạch, Bố Trạch, Quảng Ninh và Lệ Thủy.

5. Phương pháp nghiên cứu

- *Phương pháp thu thập thông tin*

Phương pháp này dựa trên việc kế thừa, phân tích và tổng hợp một cách có chọn lọc các nguồn tài liệu, số liệu, thông tin có liên quan, từ đó đánh giá, sử dụng theo yêu cầu và mục đích của dự án.

Thu thập các thông tin tư liệu liên quan đến dự án như báo cáo hiện trạng tài nguyên môi trường, hiện trạng kinh tế xã hội; công tác quản lý bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh. Các tài liệu này được thu thập từ các sở, ban, ngành; UBND các huyện ven biển tỉnh Quảng Bình.

- Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Các phương pháp nghiên cứu thực địa nhằm so sánh, đối chiếu các khu vực khác nhau và đối chiếu với các dữ liệu môi trường trước đây; kiểm định và khẳng định những kết quả đạt được từ quá trình đánh giá; thu thập bổ sung các số liệu, tài liệu thực tế tại các khu vực nghiên cứu điển hình.

- Phương pháp chuyên gia phân tích và thảo luận

Nội dung nghiên cứu của dự án bao gồm nhiều lĩnh vực khác nhau có liên quan: kinh tế, xã hội và tài nguyên thiên nhiên, môi trường. Phỏng vấn sâu các chuyên gia và cán bộ, chuyên viên của sở Sở Tài nguyên và Môi trường, Phòng TNMT, Phòng NN&PTNT... về việc đề xuất các khu vực thiết lập HLBVBB. Tổ chức các buổi hội thảo, lấy ý kiến của người dân, các cấp các ngành, và các chuyên gia.

Tất cả các chuyên gia nghiên cứu về các lĩnh vực này sẽ cùng làm việc để có được sự đánh giá hoàn chỉnh, chính xác và hệ thống. Phương pháp này rất hữu ích và góp phần không nhỏ trong thành công về chất lượng của sản phẩm.

- Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng

Tham vấn cộng đồng, trong đó chú trọng đến cộng đồng ở địa phương, các cán bộ trong từng ngành về các khu vực được đề xuất thiết lập HLBVBB nhằm đảm bảo tính công khai và thực hiện theo đúng quy định của Thông tư 29/2016/TT-BTNMT.

- Phương pháp lập danh mục hành lang bảo vệ bờ biển

Phương pháp lập danh mục hành lang bảo vệ bờ biển được thực hiện theo quy định tại Điều 33 Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên, môi trường biển và đảo.

- Phương pháp lập bản đồ

Ứng dụng kỹ thuật GIS trong việc xây dựng bản đồ vị trí khu vực thiết lập HLBVBB... Các dữ liệu bản đồ được thu thập và chuẩn hóa, thống nhất theo hệ tọa độ VN-2000. Các phần mềm được sử dụng phục vụ cho báo cáo bao gồm:

- + Phần mềm MapInfo Professional;
- + Phần mềm ArcGIS.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VÙNG BỜ TỈNH QUẢNG BÌNH

1.1. Đặc điểm điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên tỉnh Quảng Bình

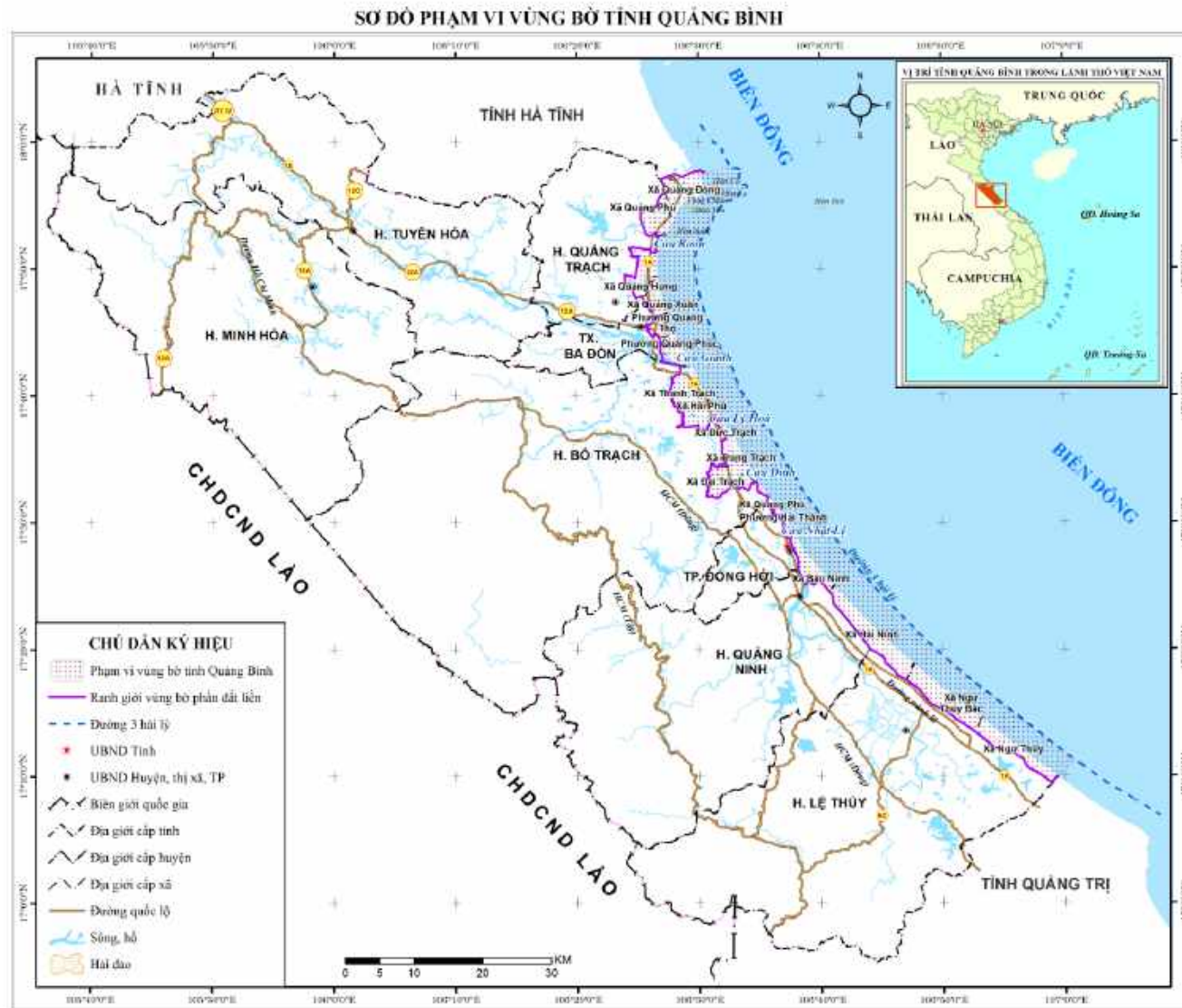
1.1.1. Vị trí địa lý

Vùng bờ Quảng Bình nằm ở vĩ độ từ 17°09'20" đến 17°57'42" Bắc, kinh độ từ 106°24'02" đến 106°59'32" Đông, có bờ biển thuộc vùng đất ven bờ dài 116,04 km, từ Đèo Ngang (Quảng Trạch) đến Hạ Cờ (Lệ Thủy). Phía Bắc giáp tỉnh Hà Tĩnh; phía Nam giáp tỉnh Quảng Trị; phía Đông giáp biển Đông; phía Tây là các xã, phường giáp trực tiếp với 19 xã, phường ven biển. Diện tích vùng bờ ước khoảng 183.797,77 ha, trong đó diện tích vùng đất ven bờ là 30.214,77 ha (chiếm 3,4% tổng diện tích đất tự nhiên của cả tỉnh) và diện tích vùng biển ven bờ khoảng 123.368 ha (gấp 4,08 lần diện tích vùng đất ven bờ).

Bảng 1.1 Diện tích vùng đất ven bờ

STT	Xã/phường	Diện tích (ha)
01	Xã Quảng Đông	2.858,48
02	Xã Quảng Phú	1.998,26
03	Xã Cảnh Dương	156,19
04	Xã Quảng Hưng	2.101,21
05	Xã Quảng Xuân	1.165,64
06	Phường Quảng Thọ	921,87
07	Phường Quảng Phúc	1.417,76
08	Xã Đại Trạch	2.529,49
09	Xã Thanh Trạch	2.379,63
10	Xã Hải Phú	1.459,62
11	Xã Đức Trạch	271,67
12	Xã Trung Trạch	1.034,96
13	Xã Nhân Trạch	251,75
14	Xã Quang Phú	322,38
15	Phường Hải Thành	244,79
16	Xã Bảo Ninh	1.767,33
17	Xã Hải Ninh	3.826,61
18	Xã Ngư Thủy Bắc	3.167,88
19	Xã Ngư Thủy	2.339,25
Tổng		30.214,77

Nguồn [5]



Hình 1.1 Sơ đồ phạm vi vùng bờ tỉnh Quảng Bình

1.1.2. Khí hậu, thủy văn

1.1.2.1. Đặc điểm khí hậu

❖ Chế độ gió

Mang tính chất chung của khí hậu nhiệt đới gió mùa, khu vực ven biển Quảng Bình bị chi phối bởi hai mùa gió chính: gió mùa mùa đông (từ tháng 11 đến hết tháng 4 năm sau) và gió mùa mùa hè (từ tháng 5 đến hết tháng 10). Do ảnh hưởng của địa hình đồi núi phía Tây nên gió bị phân hóa thành nhiều hướng khác nhau trên vùng đất ven biển. Tuy nhiên, nhìn chung mùa đông gió có hướng Tây Bắc thịnh hành (tần suất cao nhất đạt 44,5%) với tốc độ trung bình 3,7 m/s và gió thịnh hành mùa hè có hướng Tây Nam (tần suất cao nhất đạt 35,0%) với tốc độ trung bình 3,5 m/s. Vận tốc gió trung bình cả năm khoảng 2,5 m/s. Trên biển, do ít chịu ảnh hưởng của địa hình nên gió mùa ít thay đổi về hướng và tốc độ [3, 7].

Với đặc trưng gió hiện có, Quảng Bình là một trong hai tỉnh miền Trung được đánh giá có tiềm năng lớn nhất để phát triển phong điện [7].

❖ Lượng mưa

Lượng mưa ở vùng bờ phân bố không đều trong năm và phân hóa thành hai mùa rõ rệt: mùa khô và mùa mưa. Mùa khô kéo dài từ tháng 1 đến hết tháng 7, riêng tháng 5 có tổng lượng mưa trên 100 mm. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 8 đến hết tháng 12. Lượng mưa trung bình năm dao động từ 1.800 đến 2.400 mm/năm. Mưa tập trung vào các tháng 9, 10 và 11 với tổng lượng mưa chiếm 56 - 65% tổng lượng mưa cả năm. Số ngày có mưa trong năm khoảng 130 ngày; trong đó, có 7 - 8 ngày mưa lớn với lượng mưa trên 50 mm/ngày và có 2 - 3 ngày mưa rất lớn với lượng mưa trên 100 mm/ngày [3, 6].

Lượng mưa ở vùng bờ phía Nam đèo Lý Hòa có xu hướng cao hơn lượng mưa ở vùng bờ phía Bắc đèo Lý Hòa [2]. Kết quả so sánh lượng mưa trung bình tháng tại trạm Đồng Hới (đại diện cho vùng bờ phía Nam đèo Lý Hòa) và tại trạm Ba Đồn (đại diện cho vùng bờ phía Bắc đèo Lý Hòa) cho thấy lượng mưa trung bình tại trạm Đồng Hới cao hơn lượng mưa trung bình tại trạm Ba Đồn 16,3 mm ($p < 0,05$) với KTC95% dao động từ 0,7 đến 32,0 mm.

❖ Nhiệt độ

Vùng bờ Quảng Bình có nền nhiệt khá cao với nhiệt độ trung bình năm khoảng 24,5°C và có hai mùa. Mùa nóng với nhiệt độ trung bình $\geq 25^\circ\text{C}$ bắt đầu từ giữa tháng 4 đến đầu tháng 10. Mùa lạnh với nhiệt độ trung bình $\leq 20^\circ\text{C}$ bắt đầu từ tháng 12 đến hết tháng 2. Vùng có tổng nhiệt độ và số giờ nắng trung bình trong năm lần lượt khoảng 8.950°C và 1.810 giờ và có tiềm năng lớn để sản xuất năng lượng mặt trời [2].

Vào các tháng chính đông (12, 1, 2) nhiệt độ trung bình giảm xuống dưới 20°C do ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc trong khi nhiệt độ vào các tháng chính hè (6, 7, 8) đạt xấp xỉ 30°C do ảnh hưởng của gió Tây Nam khô nóng (hiệu ứng phơn). Tháng

lạnh nhất rơi vào tháng 1 với nhiệt độ trung bình đạt khoảng 18 - 19°C. Tháng nóng nhất rơi vào tháng 7 với nhiệt độ trung bình 29 - 30°C. Trong năm, có khoảng 51 ngày nắng nóng (nhiệt độ cực đại ngày trên 35°C), 16 ngày nắng nóng mạnh (nhiệt độ cực đại ngày trên 37°C), 12 ngày rét đậm (nhiệt độ trung bình ngày dưới 15°C) và 3 ngày rét hại (nhiệt độ trung bình ngày dưới 13°C) [6].

Nhiệt độ ở vùng bờ phía Nam đèo Lý Hòa có xu hướng cao hơn nhiệt độ ở vùng bờ phía Bắc đèo Lý Hòa 0,14°C ($p < 0,01$) với KTC95% dao động từ 0,04 đến 0,24°C.

1.1.2.2. Đặc điểm thủy văn

❖ Thủy văn

Tỉnh có hệ thống sông ngòi khá dày đặc, mật độ trung bình là 0,8-1,1 km/km², tuy nhiên phân bố không đều và có xu hướng giảm dần từ Tây sang Đông, từ vùng núi ra biển. Toàn tỉnh có 5 hệ thống sông chính đổ ra biển là: sông Ròn, Gianh, Lý Hòa, Dinh và Nhật Lệ; trong đó có 2 hệ thống sông lớn là hệ thống sông Gianh và sông Nhật Lệ.

Bảng 1.2 Đặc trưng hình thái lưu vực các sông tại tỉnh Quảng Bình

TT	Hệ sông và sông	Chiều dài (km)		Độ cao b/q lưu vực (m)	Phụ lưu cấp 1	Mật độ sông suối bình quân (km/km ²)
		Sông	Lưu vực			
1	Hệ thống sông Gianh	158	121	360	13	1,04
2	Hệ thống sông Kiến Giang (Nhật Lệ)	96	59	234	8	0,84
3	Sông Ròn	30	21	138	3	0,88
4	Sông Lý Hòa	22	16	130	3	0,70
5	Sông Dinh	37	25	203	0	0,93

Nguồn: [8]

Nhìn chung, sông ngòi của Quảng Bình có đặc điểm chung là chiều dài ngắn và dốc nên khả năng điều tiết nước kém, thường gây lũ trong mùa mưa. Tốc độ dòng chảy lớn nhất là trong mùa mưa lũ; tổng lượng dòng chảy vào mùa lũ chiếm từ 60-80% lượng dòng chảy cả năm.

❖ Thủy triều

Thủy triều dải ven biển tỉnh Quảng Bình thuộc chế độ bán nhật triều không đều, hầu hết các ngày trong tháng có hai lần nước lớn và hai lần nước ròng, chênh lệch độ cao của hai lần nước lớn và hai lần nước ròng khá rõ rệt. Biên độ thủy triều giảm dần từ Bắc vào Nam. Chênh lệch biên độ giữa triều lên và triều xuống trong các tháng mùa kiệt cũng như mùa lũ tại các nơi không đáng kể, tháng lớn nhất cũng chỉ vào khoảng trên dưới 30cm và tháng nhỏ nhất chỉ hơn kém nhau vài cm. Mùa thủy triều thường

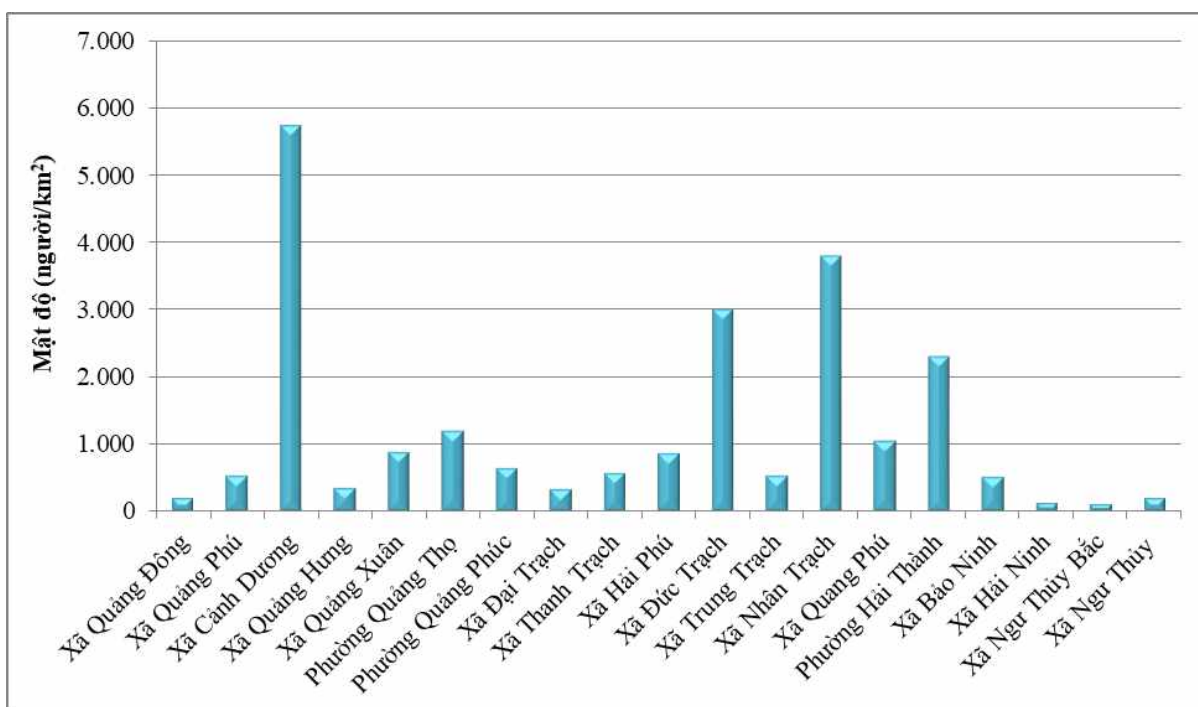
trùng với mùa mưa lụt nên thường gây tác hại lớn. Thời gian triều dâng thường dưới 10 giờ, thời gian triều rút thường từ 15-16 giờ.

1.2. Đặc điểm kinh tế - xã hội vùng ven bờ tỉnh Quảng Bình

1.2.1. Đặc điểm dân cư

Theo số liệu thống kê, dân số năm 2019 của 19 xã, phường ven biển là 150.793 người, chiếm 17,1% tổng dân số tỉnh. Mật độ dân số trung bình của các địa phương đạt 524 người/km², cao gấp 4,76 lần so với mật độ dân số trung bình của cả tỉnh (110 người/km²), cho thấy dân số tập trung với mật độ cao ở vùng ven biển.

Giữa các xã, phường trong phạm vi vùng bờ, dân số phân bố không đều, tập trung cao tại các xã Cảnh Dương, Nhân Trạch, Đức Trạch, phường Hải Thành và thấp tại các xã như Hải Ninh, Ngư Thủy Bắc, Ngư Thủy và Quảng Đông.



Hình 1.2 Mật độ dân số các xã, phường ven biển

Nguồn: Số liệu các xã/phường cung cấp, 2019

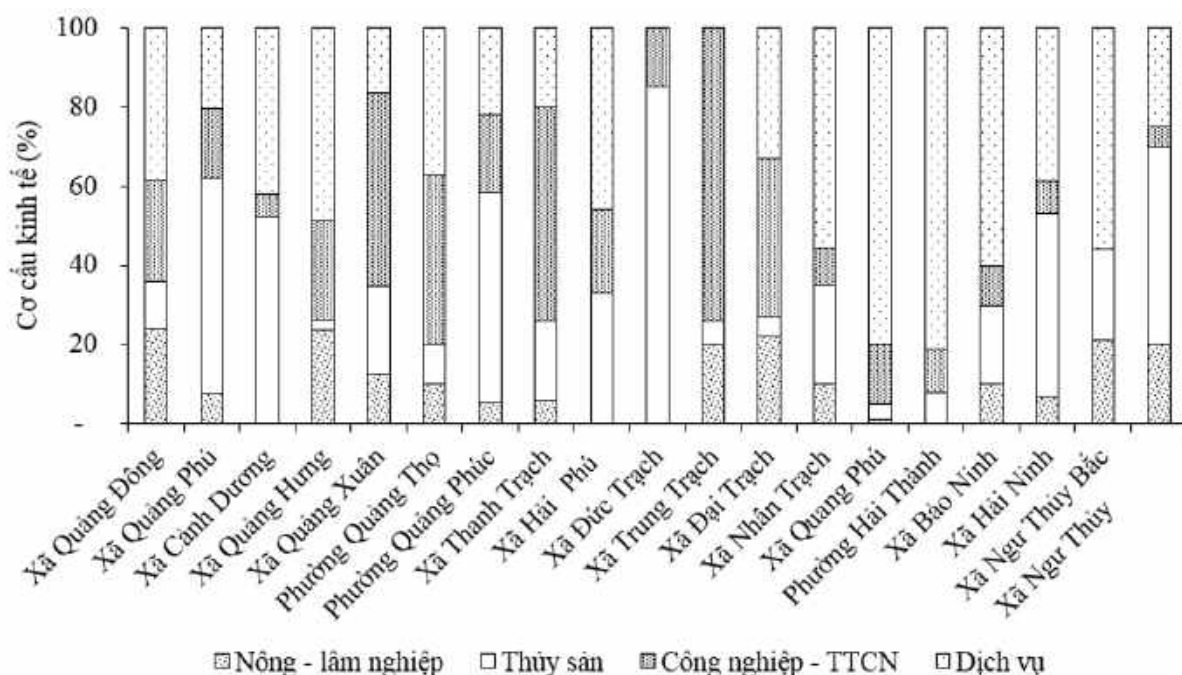
Như vậy, ở các xã, phường vùng bờ phía Bắc sông Nhật Lệ, dân cư tập trung mật độ cao ở vùng ven sông và đồng bằng phía Tây dải cát. Ngược lại, với các xã vùng bờ phía Nam sông Nhật Lệ, dân cư tập trung ở phía Đông dải cát.

1.2.2. Đặc điểm kinh tế

Theo báo cáo KT-XH của 19 xã, phường ven biển, cơ cấu các ngành nông, lâm, ngư nghiệp - công nghiệp - dịch vụ tại vùng bờ lần lượt chiếm tỷ lệ 39; 23 và 38%. So với cơ cấu kinh tế toàn tỉnh (nông, lâm, ngư nghiệp 20,4% - công nghiệp 27,0% - dịch vụ 52,6%), ngành nông, lâm, ngư nghiệp tại vùng bờ chiếm ưu thế hơn do có điều kiện thuận lợi để phát triển. Mức thu nhập bình quân đầu người tại vùng bờ đạt 32,7 triệu đồng/người/năm cao hơn mức thu nhập bình quân toàn tỉnh 2,8 triệu đồng.

Các ngành kinh tế phát triển không đều giữa các xã, phường ven biển, cụ thể: nhóm ngành dịch vụ mang lại giá trị kinh tế cao tập trung chủ yếu ở khu vực thành phố Đồng Hới và các xã lân cận; Nhóm ngành thủy sản phát triển tại một số xã phía Bắc như Quảng Phú, Cảnh Dương, Quảng Phúc, Đức Trạch và tập trung chủ yếu ở các xã phía Nam gồm 2 hình thức đánh bắt và nuôi trồng, các địa phương phát triển đánh bắt xa bờ phía Bắc có thu nhập cao hơn đánh bắt gần bờ phía Nam; Nhóm ngành công nghiệp chủ yếu tập trung tại các xã từ Quảng Xuân đến Trung Trạch với các hình thức chủ yếu như chế biến thủy sản, đóng tàu, làm nón,...

Như vậy, có thể thấy nhóm ngành công nghiệp và thủy sản đánh bắt xa bờ tập trung chủ yếu phía Bắc mang lại giá trị thu nhập cao hơn nhóm ngành thủy sản đánh bắt gần bờ và nông nghiệp ở phía Nam.



Hình 1.3 Cơ cấu kinh tế 20 xã, phường ven biển

Nguồn [1]

1.3. Đánh giá chế độ sống

Dựa trên kết quả mô hình mô phỏng sống cho vùng biển tỉnh Quảng Bình, được trình bày tại báo cáo “Danh mục các khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình” chế độ sống được đánh giá cụ thể như sau:

1.3.1. Đánh giá chế độ sóng ngoài khơi

a) Việc đánh giá chế độ sóng ngoài khơi phải căn cứ vào số liệu sóng đo đạc thực tế hoặc số liệu sóng tái phân tích từ kết quả mô hình sóng ngoài khơi tại những vị trí có độ sâu lớn hơn 20 m trong thời đoạn ít nhất là 10 năm

Để đánh giá chế độ sóng ngoài khơi khu vực nghiên cứu, chúng tôi căn cứ vào các số liệu sóng tái phân tích lấy từ kết quả mô hình sóng ngoài khơi tại vị trí E1 (107,5°; 17,5°), E2 (107°; 18°), E3 (106,5°; 18,5°) có độ sâu lớn hơn 20m (từ năm 2005 đến năm 2018).

Từ chuỗi số liệu thu thập được tại điểm sóng ngoài khơi có số liệu sóng toàn cầu, tiến hành tính toán theo phương pháp lập bảng tần suất sóng nhiều năm từ đó đánh giá, xác định các đặc trưng thống kê về chiều cao sóng, hướng sóng ngoài khơi khu vực Quảng Bình trong giai đoạn từ năm 2005 đến năm 2018 như sau:

- Hướng sóng chủ đạo của khu vực này là hướng Đông Bắc (NE) lần lượt tại điểm E1 chiếm 46,81%, E2 chiếm 33,65%, E3 chiếm 27,44%; hướng Đông Đông Bắc (ENE) lần lượt tại điểm E1 chiếm 5,49%, E2 chiếm 19,91%, E3 chiếm 27,47%; hướng Nam Tây Nam (SSW) lần lượt tại điểm E1 chiếm 29,39%, E2 chiếm 23,61%, E3 chiếm 17,09% và hướng Tây Nam (SW) lần lượt tại điểm E1 chiếm 4,10%, E2 chiếm 10,56%, E3 chiếm 16,95%.

- Khu vực này sóng có độ cao trung bình từ 1,0 – 2,0 m chiếm tần suất lớn nhất chi tiết như sau: điểm E1(38,11%), E2 (39,06%), E3 (43,06%) tiếp đến là các sóng có độ cao trung bình từ 0,6 – 1,0 m chi tiết như sau: điểm E1 (19,06%), E2 (20,2%), E3 (21,34%). Độ cao sóng lớn > 5m (cấp 8) chủ yếu hướng Đông Bắc (NE) và Bắc Đông Bắc (NNE). Độ cao sóng < 2m (cấp 5) chiếm chủ yếu.

Bảng 1.3 Bảng tần suất sóng theo các hướng ngoài khơi vùng biển tỉnh Quảng Bình tại điểm E1 (107,5°; 17,5°)

Độ cao sóng	Hướng sóng (độ)																Tổng
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
0-0.2m	0.01%	0.01%	0.22%	0.02%	0.08%	0.14%	0.09%	0.02%	0.03%	0.13%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.78%
0.2-0.6m	0.10%	0.31%	3.87%	1.09%	2.31%	1.26%	0.40%	0.42%	1.02%	3.10%	0.46%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.04%	14.40%
0.6-1m	0.30%	0.71%	5.80%	1.85%	1.02%	0.16%	0.05%	0.08%	0.53%	7.33%	1.15%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	0.04%	19.06%
1-2m	0.50%	1.62%	15.79%	2.22%	0.42%	0.01%	0.02%	0.05%	0.25%	14.90%	2.19%	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.07%	38.11%
2-3m	0.11%	1.13%	12.41%	0.25%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.02%	3.75%	0.26%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	17.98%
3-4m	0.07%	0.38%	5.65%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.17%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.33%
4-5.5m	0.00%	0.21%	2.82%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.03%
5.5-7m	0.00%	0.04%	0.26%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.31%
7-9m	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%
Tổng	1.08%	4.42%	46.81%	5.49%	3.86%	1.57%	0.56%	0.58%	1.86%	29.39%	4.10%	0.03%	0.02%	0.04%	0.04%	0.16%	100%

Bảng 1.4 Bảng tần suất sóng theo các hướng ngoài khơi vùng biển tỉnh Quảng Bình tại điểm E2 (107°; 18°)

Độ cao sóng (m)	Hướng sóng (độ)																Tổng
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
0-0.2m	0.01%	0.01%	0.06%	0.30%	0.09%	0.14%	0.08%	0.04%	0.05%	0.15%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.94%
0.2-0.6m	0.06%	0.37%	4.07%	1.79%	2.38%	1.40%	0.36%	0.41%	0.98%	3.74%	1.05%	0.02%	0.01%	0.00%	0.01%	0.02%	16.68%
0.6-1m	0.07%	0.82%	5.30%	2.52%	1.05%	0.11%	0.03%	0.09%	0.34%	6.91%	2.92%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	20.20%
1-2m	0.00%	1.61%	12.30%	7.15%	0.39%	0.02%	0.01%	0.05%	0.21%	11.14%	6.18%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	39.06%
2-3m	0.01%	0.75%	8.04%	4.60%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%	1.65%	0.36%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	15.45%
3-4m	0.01%	0.11%	2.86%	3.03%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.04%
4-5.5m	0.00%	0.05%	0.91%	0.52%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.48%
5.5-7m	0.00%	0.02%	0.12%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.14%
Tổng	0.16%	3.72%	33.65%	19.91%	3.94%	1.67%	0.48%	0.59%	1.61%	23.61%	10.56%	0.04%	0.01%	0.01%	0.01%	0.03%	100%

Bảng 1. Bảng tần suất sóng theo các hướng ngoài khơi vùng biển tỉnh Quảng Bình tại điểm E3 (106,5°; 18,5°)

Độ cao sóng	Hướng sóng (độ)																Tổng
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
0-0.2m	0.01%	0.00%	0.14%	0.40%	0.31%	0.37%	0.08%	0.08%	0.13%	0.25%	0.07%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	1.85%
0.2-0.6m	0.04%	0.08%	4.34%	2.07%	3.12%	1.39%	0.21%	0.34%	0.77%	4.26%	1.63%	0.15%	0.04%	0.00%	0.01%	0.00%	18.46%
0.6-1m	0.00%	0.00%	4.80%	4.66%	1.26%	0.07%	0.05%	0.06%	0.27%	5.27%	4.31%	0.52%	0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	21.34%
1-2m	0.00%	0.00%	11.91%	12.22%	0.53%	0.01%	0.01%	0.02%	0.31%	6.82%	10.58%	0.62%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%	43.06%
2-3m	0.00%	0.01%	5.12%	6.60%	0.02%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%	0.48%	0.36%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	12.62%
3-4m	0.00%	0.00%	0.94%	1.46%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.41%
4-5.5m	0.00%	0.00%	0.19%	0.06%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.25%
5.5-7m	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Tổng	0.05%	0.09%	27.44%	27.47%	5.25%	1.85%	0.34%	0.50%	1.49%	17.09%	16.95%	1.31%	0.15%	0.00%	0.01%	0.00%	100%

b) Đánh giá, xác định các đặc trưng thống kê về chiều cao sóng, chu kỳ sóng, bao gồm các giá trị nhỏ nhất, trung bình, lớn nhất; vẽ biểu đồ hoa sóng

Từ số liệu sóng tại điểm E1 (107,5°; 17,5°), E2 (107°; 18°), E3 (106,5°; 18,5°) tính toán xác định được các đặc trưng thống kê về chiều cao sóng và chu kỳ sóng bao gồm các giá trị nhỏ nhất, trung bình, lớn nhất theo từng năm.

Bảng 1.5 Các giá trị đặc trưng thống kê chiều cao sóng, chu kỳ sóng tại E1

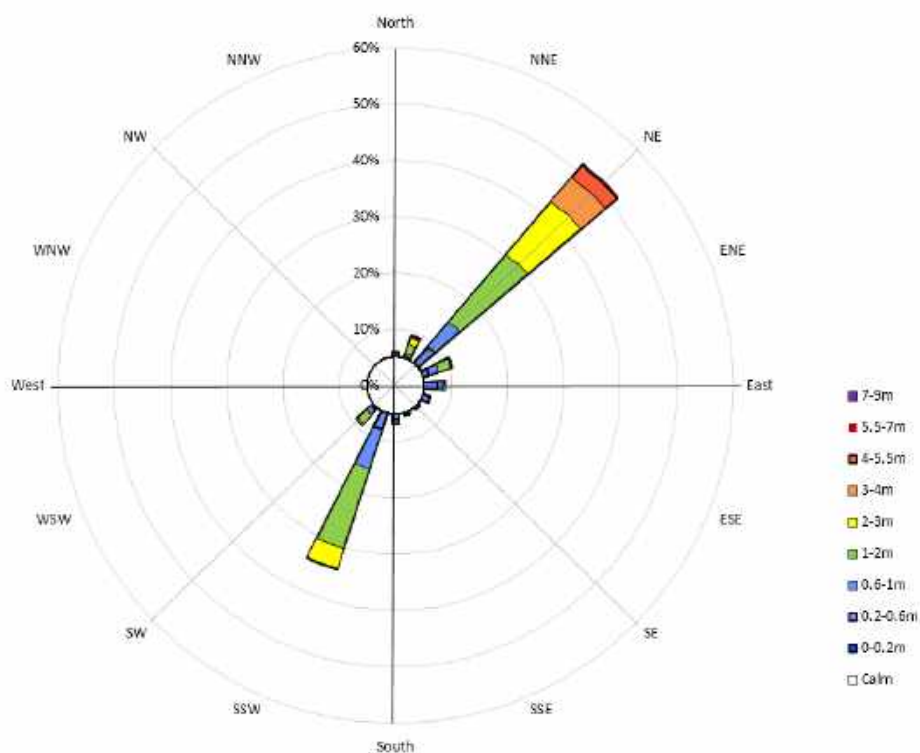
Năm	Chiều cao sóng (m)			Chu kỳ sóng (giây)		
	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Trung bình
2006	5,13	0,06	1,11	17,28	2,1	6,35
2007	4,65	0,06	1,19	16,27	2,12	6,16
2008	4,19	0,05	1,14	13,97	2,16	6,38
2009	6,59	0,09	1,13	14,47	2,21	6,25
2010	5,33	0,12	1,17	13,19	2,19	6,29
2011	4,36	0,09	1,31	14,43	2,23	6,78
2012	6,54	0,14	1,11	14,44	2,17	6,64
2013	7,22	0,16	1,24	19,26	1,79	6,55
2014	4,38	0,11	1,16	21,94	1,59	6,56
2015	4	0,18	1,08	19,02	2,38	6,75
2016	4,04	0,14	1,11	21,09	2,19	6,94
2017	8,27	0,14	1,17	15,23	2,33	6,73

Bảng 1.6 Các giá trị đặc trưng thống kê chiều cao sóng, chu kỳ sóng tại E2

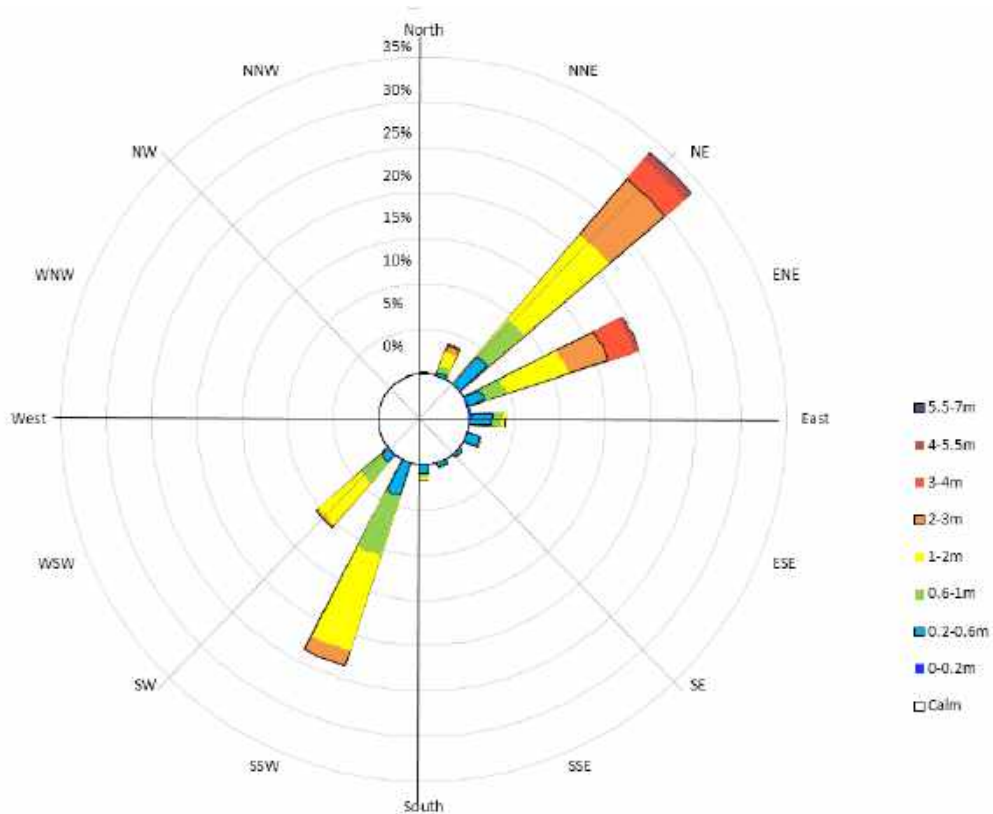
Năm	Chiều cao sóng (m)			Chu kỳ sóng (giây)		
	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Trung bình
2006	4,28	0,05	1,01	17,28	2,22	5,95
2007	4,39	0,05	1,11	16,37	2,08	5,87
2008	4,27	0,03	1,07	14,59	2,23	5,89
2009	6,14	0,06	1,04	14,56	2,14	5,91
2010	5,27	0,1	1,14	13,38	2,12	5,84
2011	3,97	0,07	1,23	13,11	2,18	6,23
2012	7,21	0,09	1,06	14,38	2,1	6,09
2013	9,19	0,13	1,21	19,8	1,71	6,04
2014	4,25	0,07	1,1	20,59	1,15	6,04
2015	3,67	0,13	1,04	18,02	2,06	6,27
2016	3,89	0,11	1,07	21,47	2,02	6,46
2017	9,69	0,14	1,11	14,91	2,01	6,23

Bảng 1.7 Các giá trị đặc trưng thống kê chiều cao sóng, chu kỳ sóng tại E3

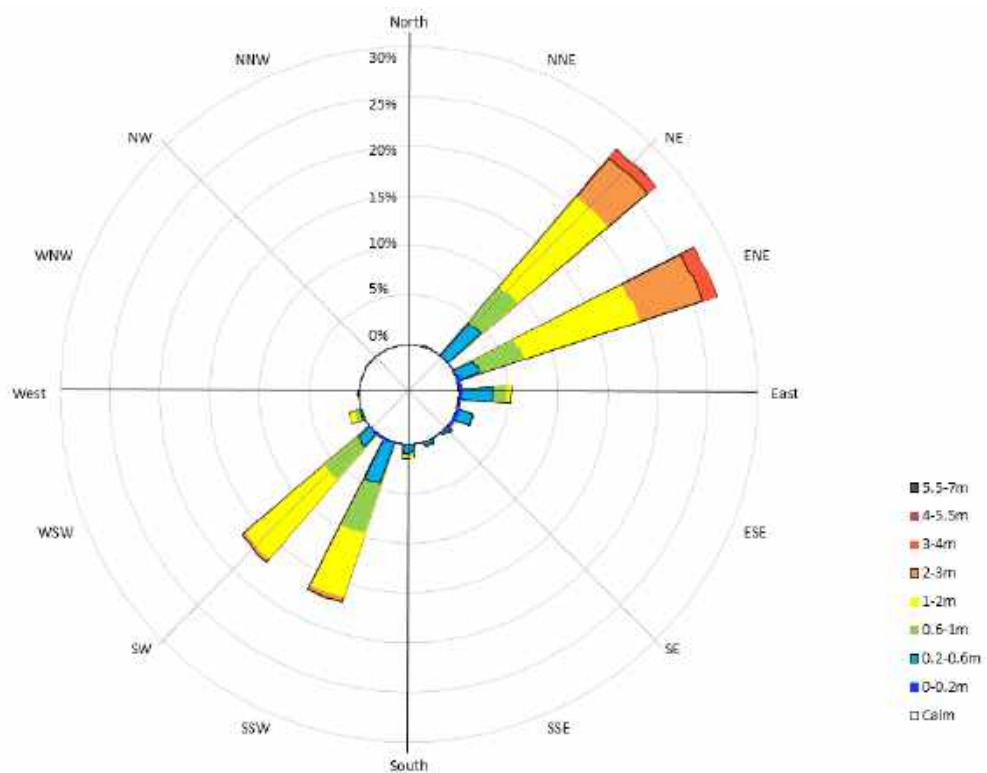
Năm	Chiều cao sóng (m)			Chu kỳ sóng (giây)		
	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Trung bình
2006	4,04	0,05	0,91	16,23	2,15	5,5
2007	4,98	0,04	1,01	17,42	2,14	5,6
2008	4,51	0,02	0,98	14,95	2,16	5,55
2009	5,76	0,03	0,93	14,07	2,12	5,5
2010	5,16	0,06	1,06	14,8	2,13	5,62
2011	3,83	0,06	1,09	17,49	2,12	5,77
2012	7,31	0,06	0,93	14,53	2,11	5,58
2013	7,35	0,07	1,1	19,81	1,67	5,65
2014	3,77	0,07	0,97	21,78	1,24	5,49
2015	3,45	0,11	0,94	17,85	1,92	5,67
2016	4,08	0,09	0,94	18,19	1,91	5,77
2017	8,17	0,15	0,97	14,46	1,87	5,53



Hình 1.4 Hoa sóng ngoài khơi khu vực ven biển Quảng Bình tại điểm E1 (107,5°; 17,5°)

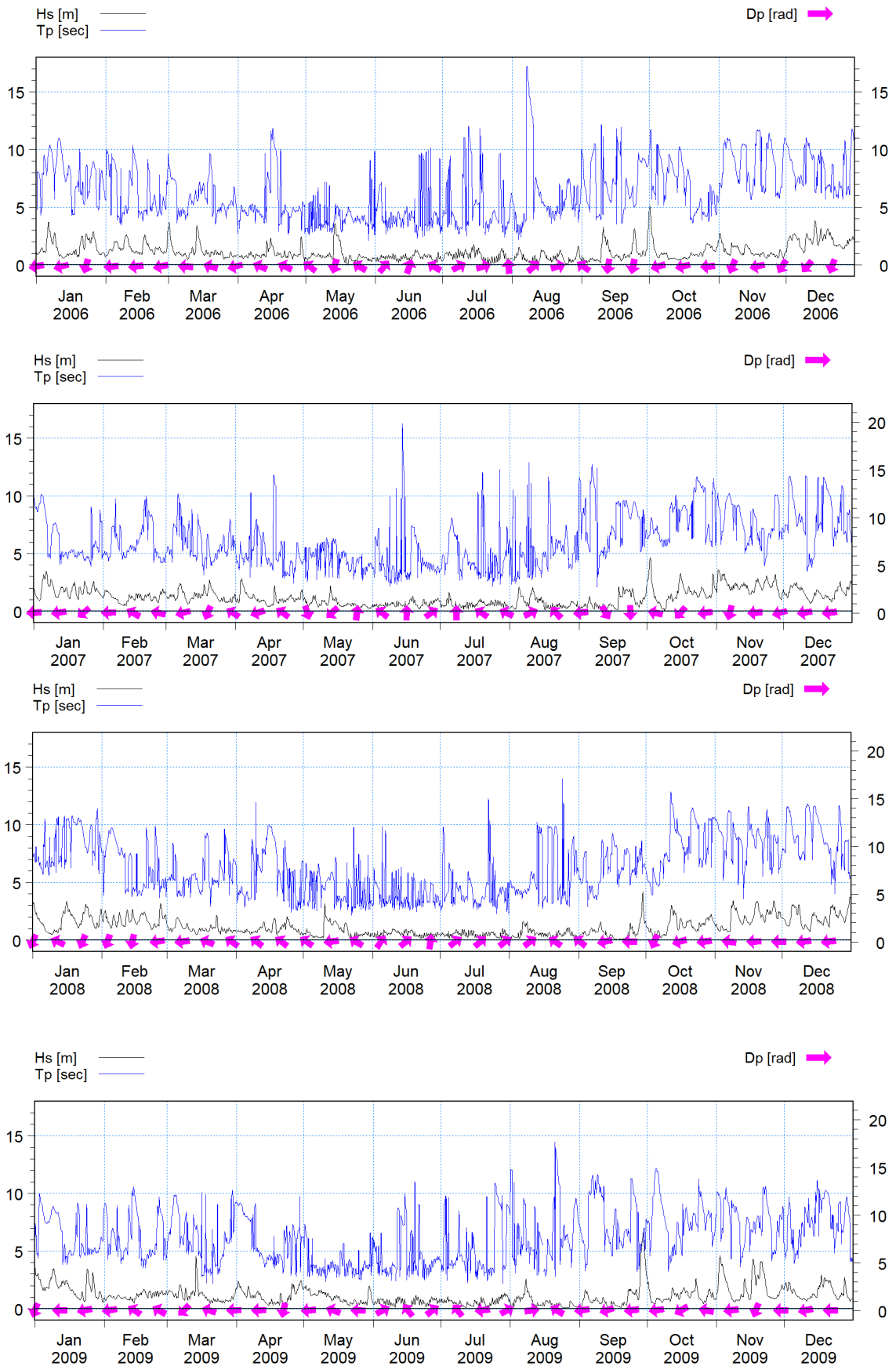


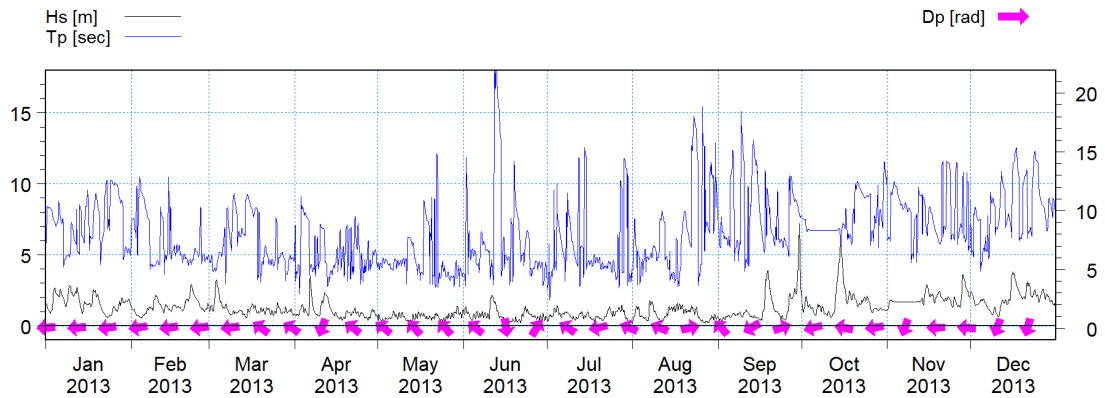
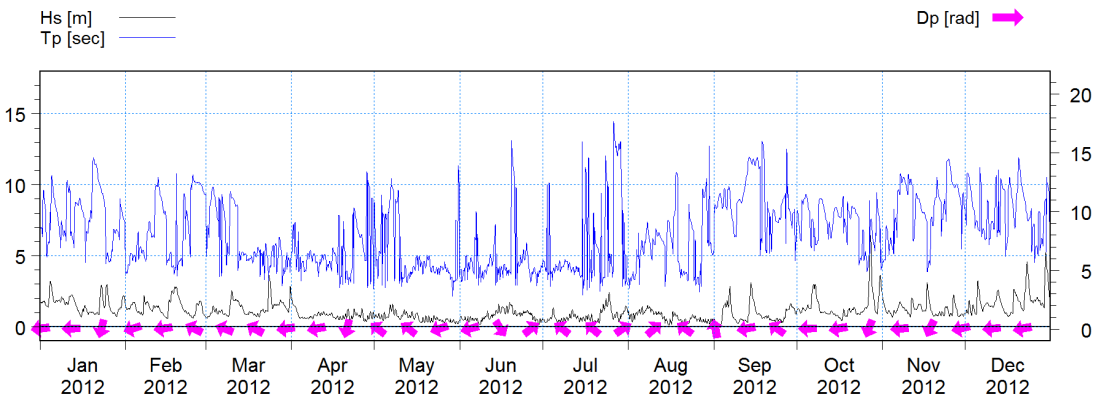
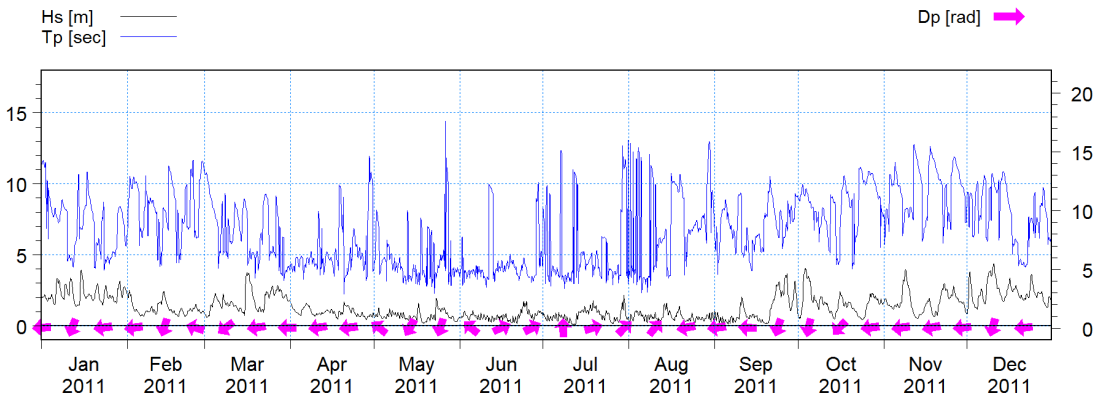
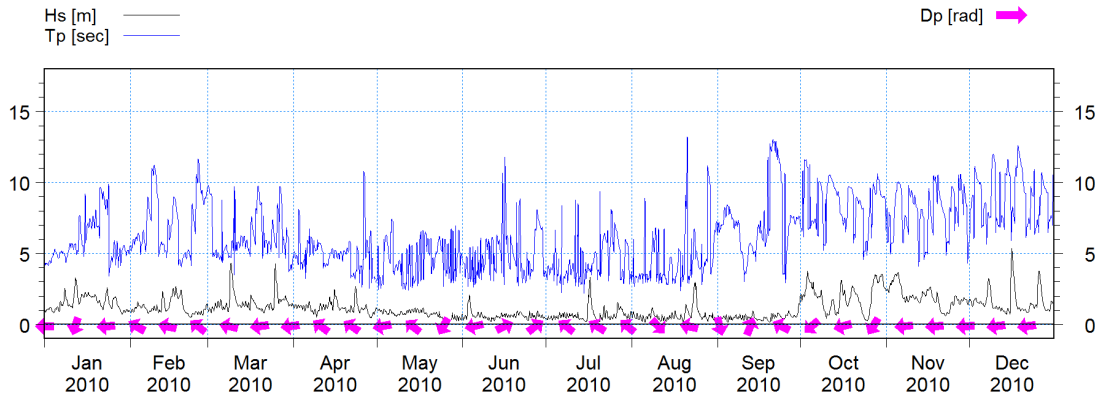
Hình 1.5 Hoa sóng ngoài khơi khu vực ven biển Quảng Bình tại điểm E2 (107°; 18°)

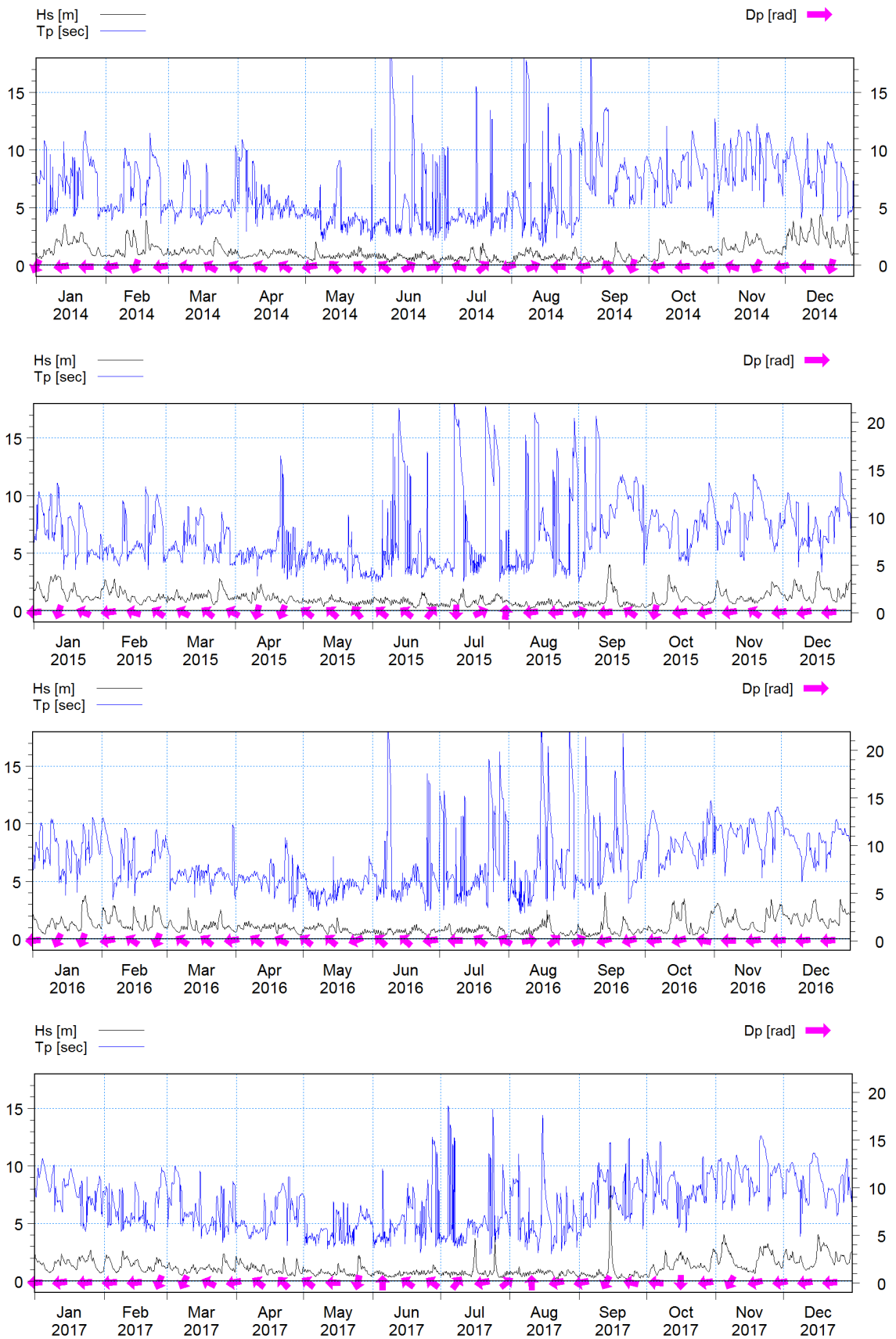


Hình 1.6 Hoa sóng ngoài khơi khu vực ven biển Quảng Bình tại điểm E3 (106,5°; 18,5°)

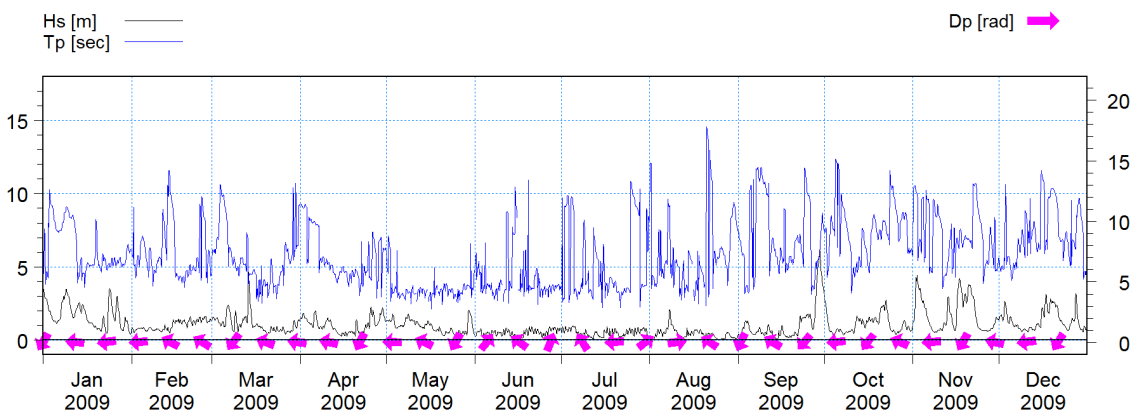
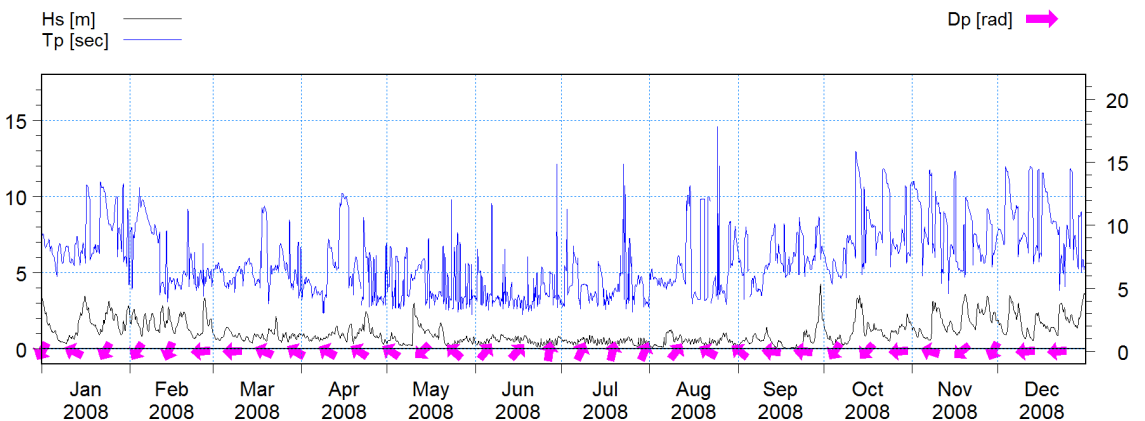
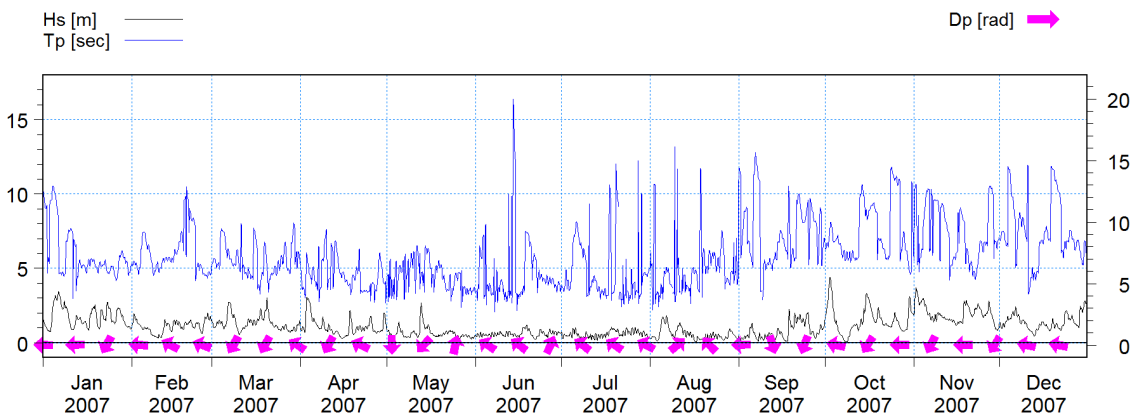
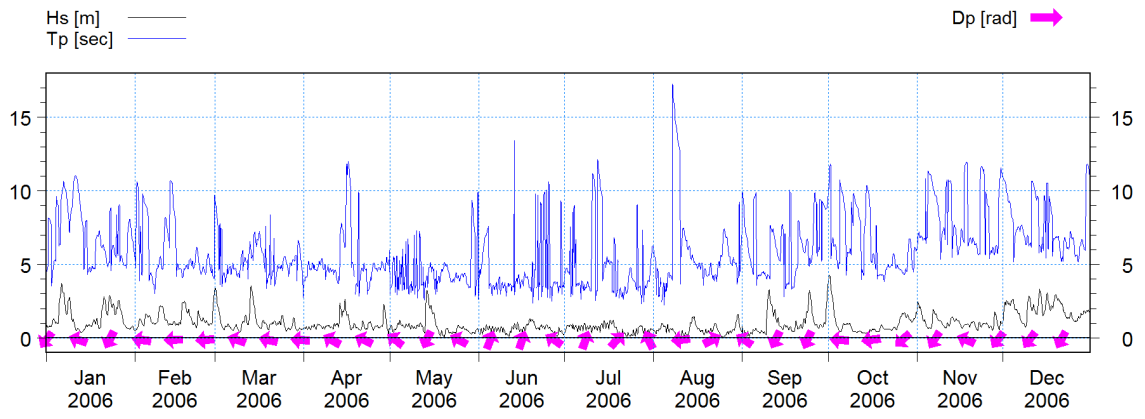
c) Tính toán, xác định chuỗi số liệu chiều cao, chu kỳ sóng có nghĩa hằng năm

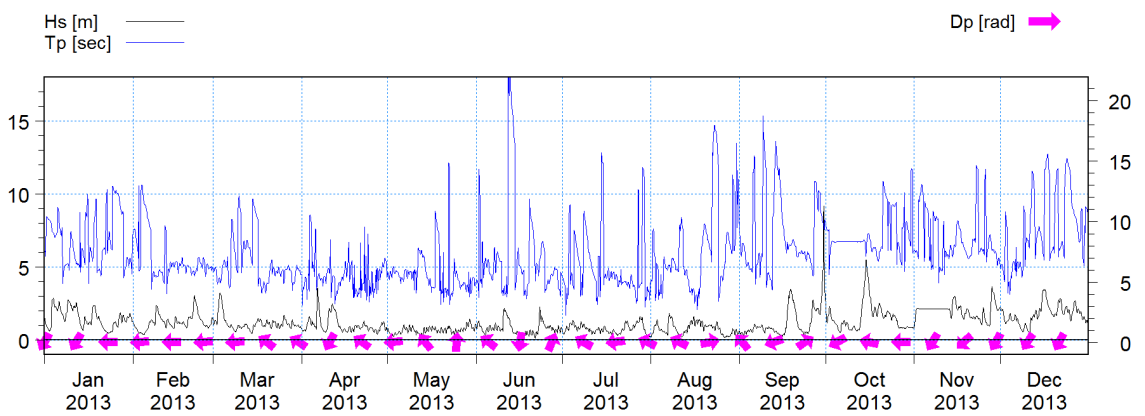
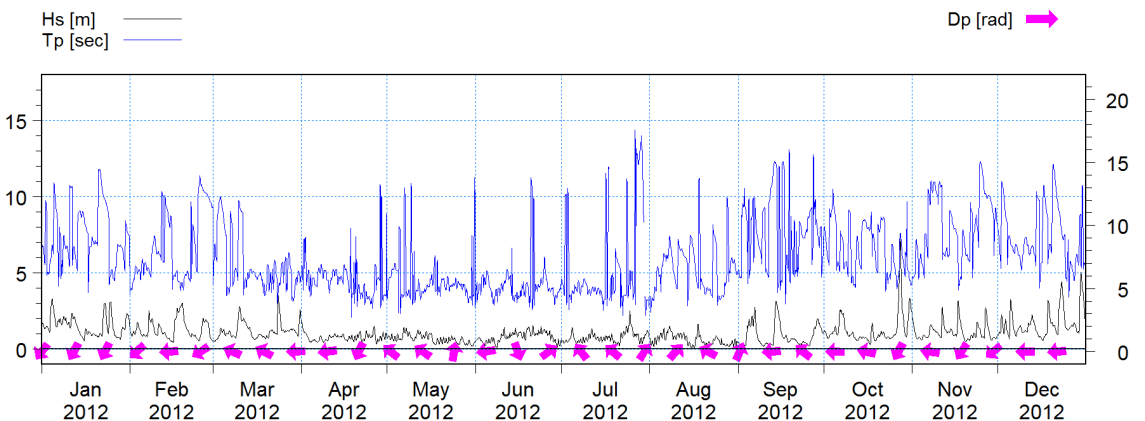
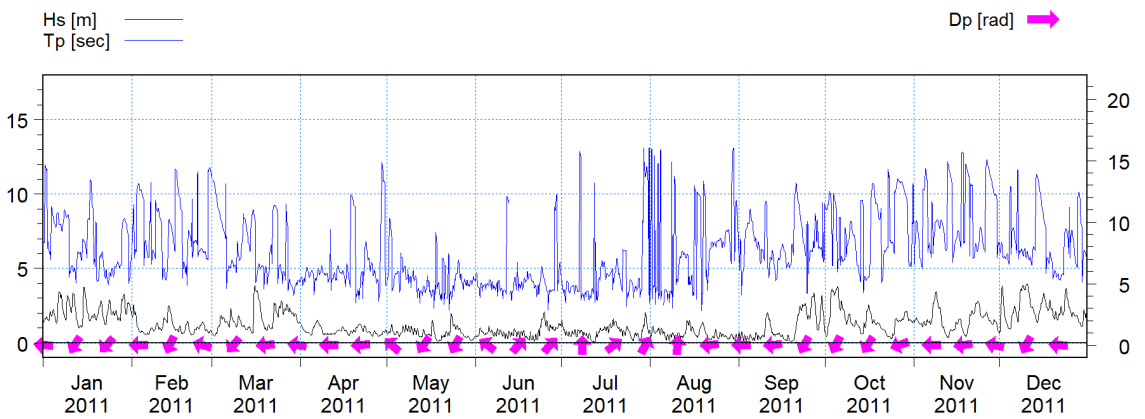
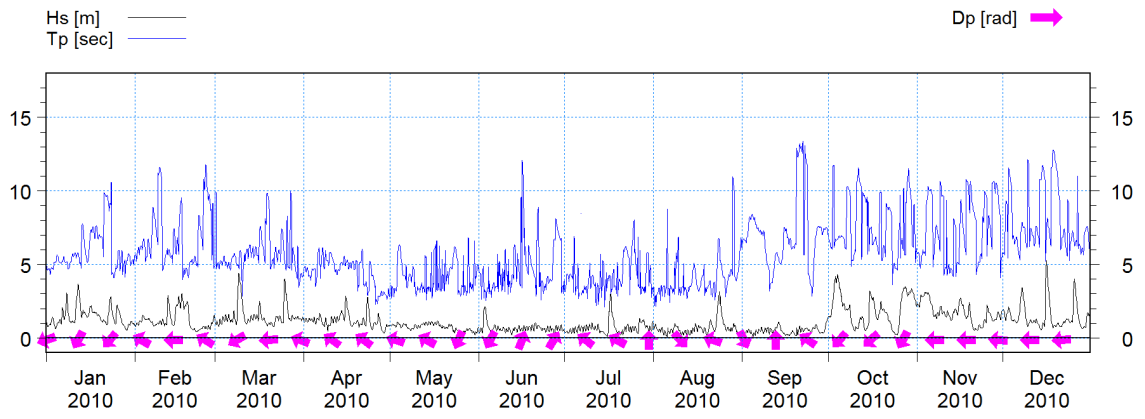


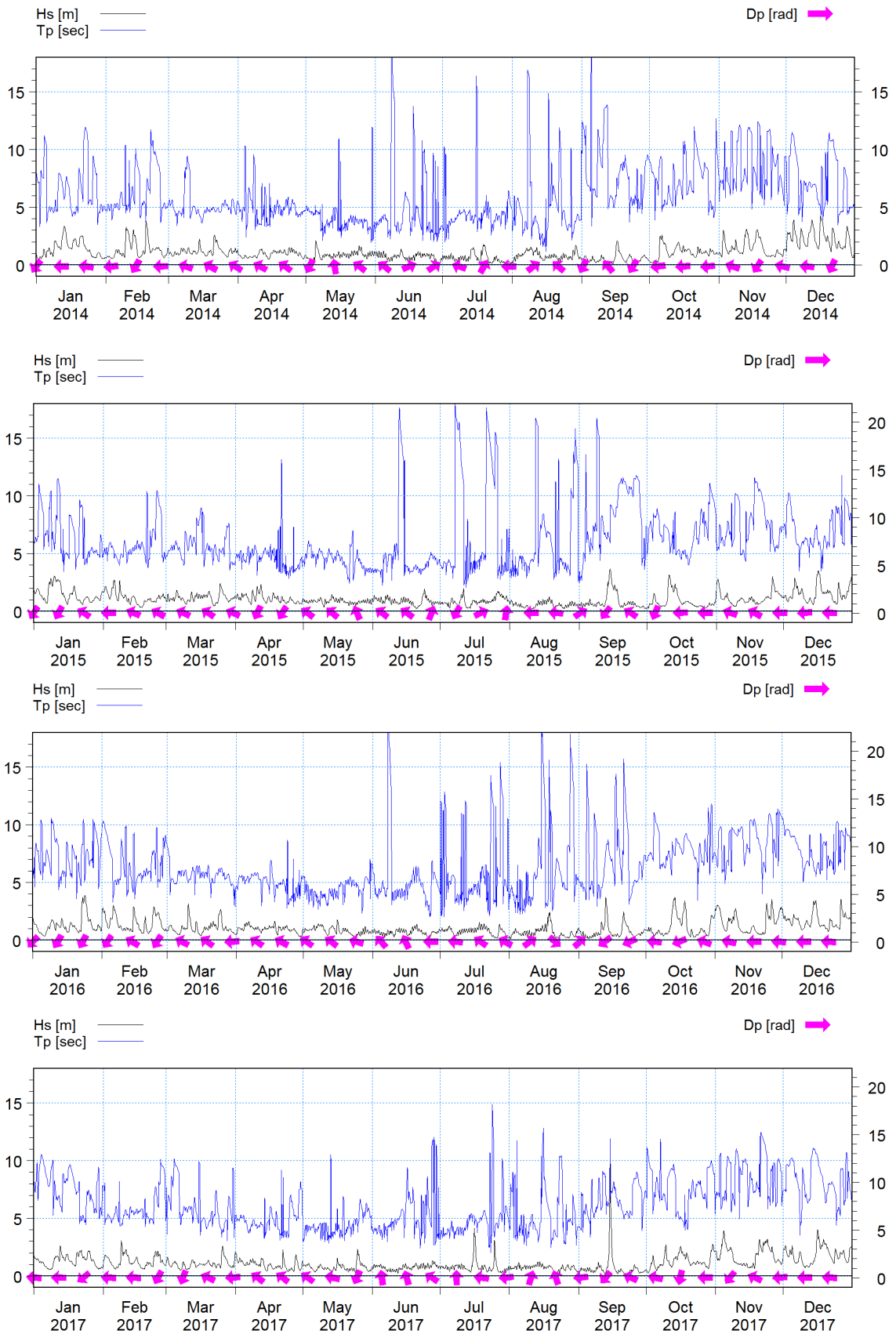




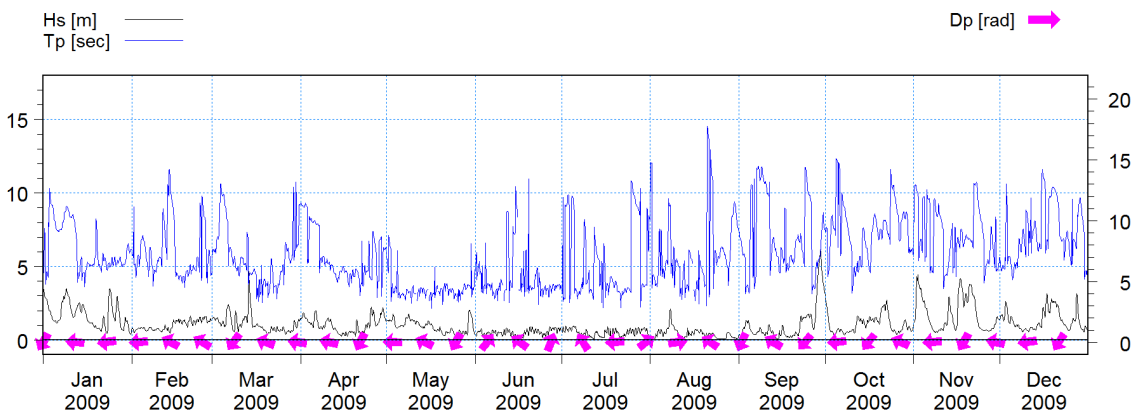
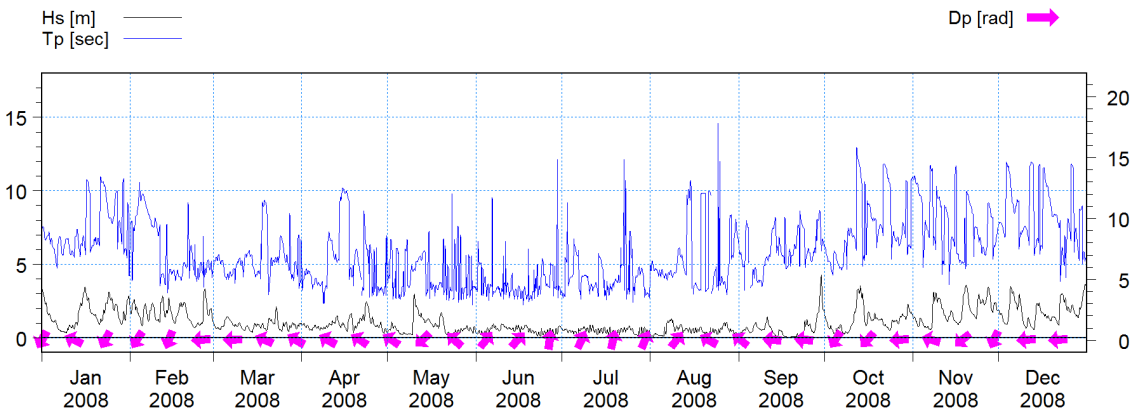
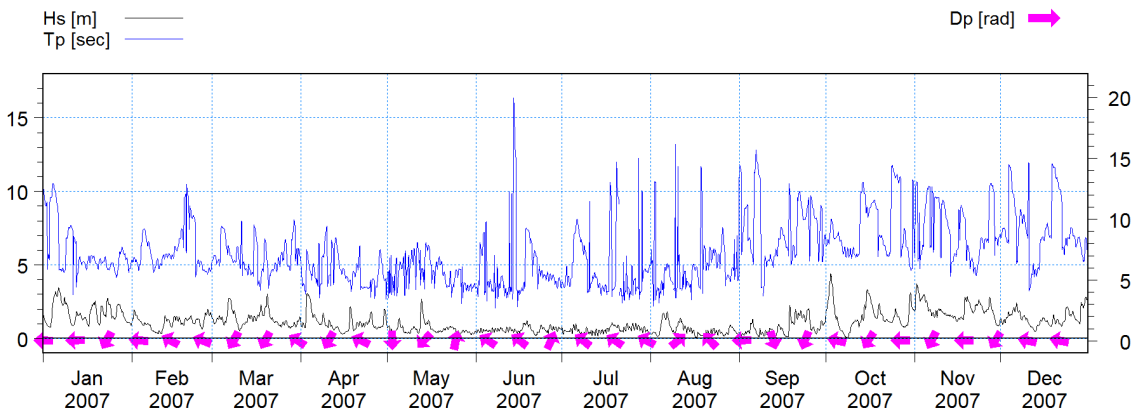
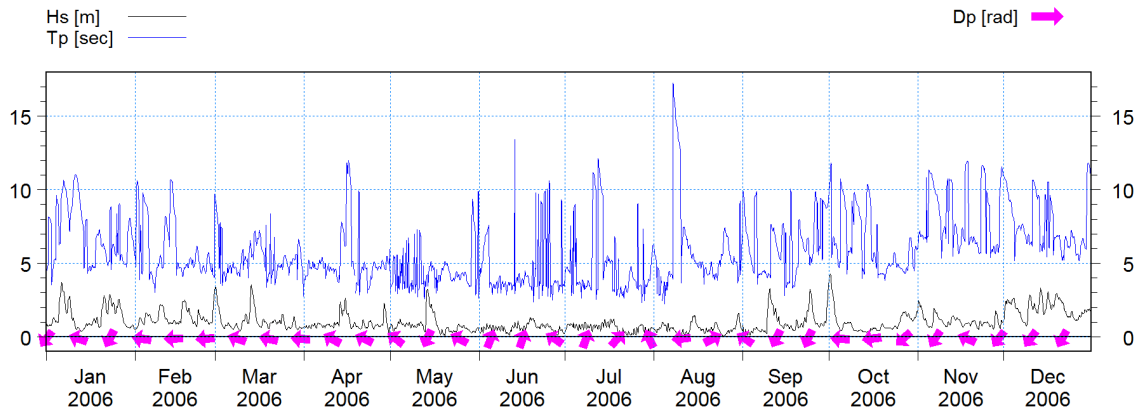
Hình 1.7 Chuỗi số liệu chiều cao, chu kỳ và hướng sóng có nghĩa hằng năm tại E1 (2006-2017)

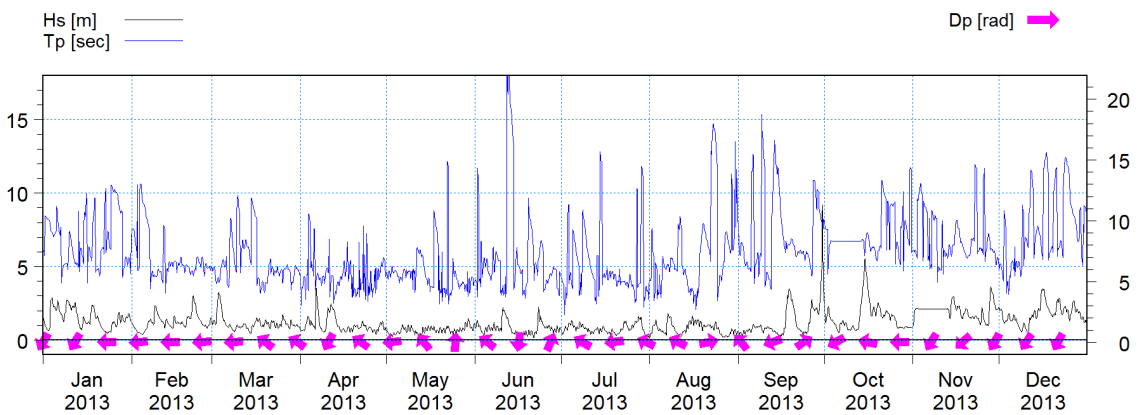
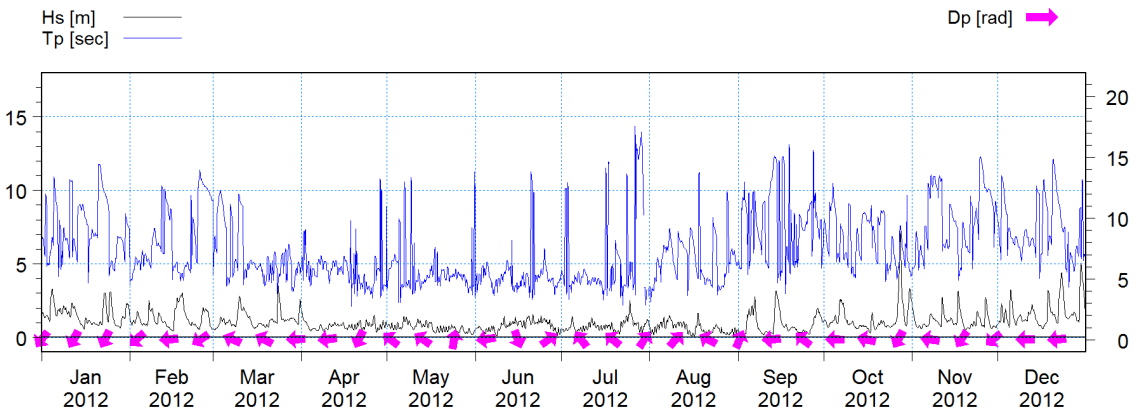
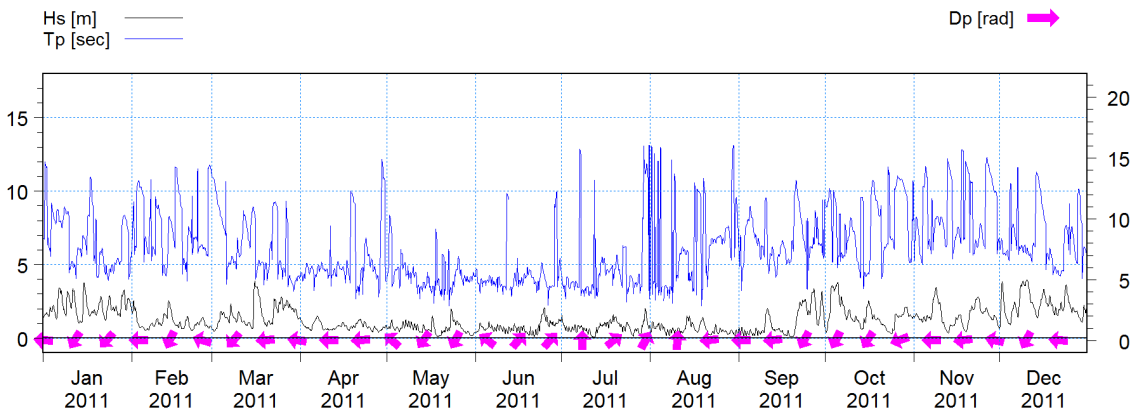
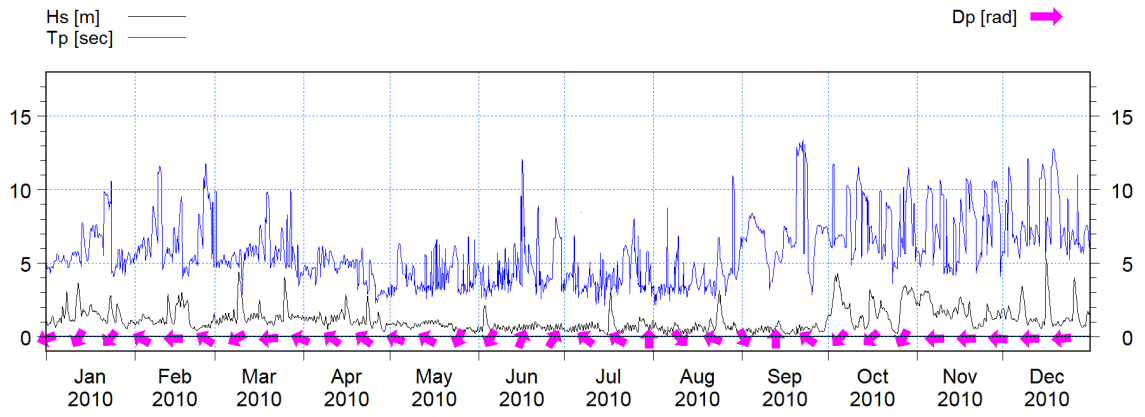


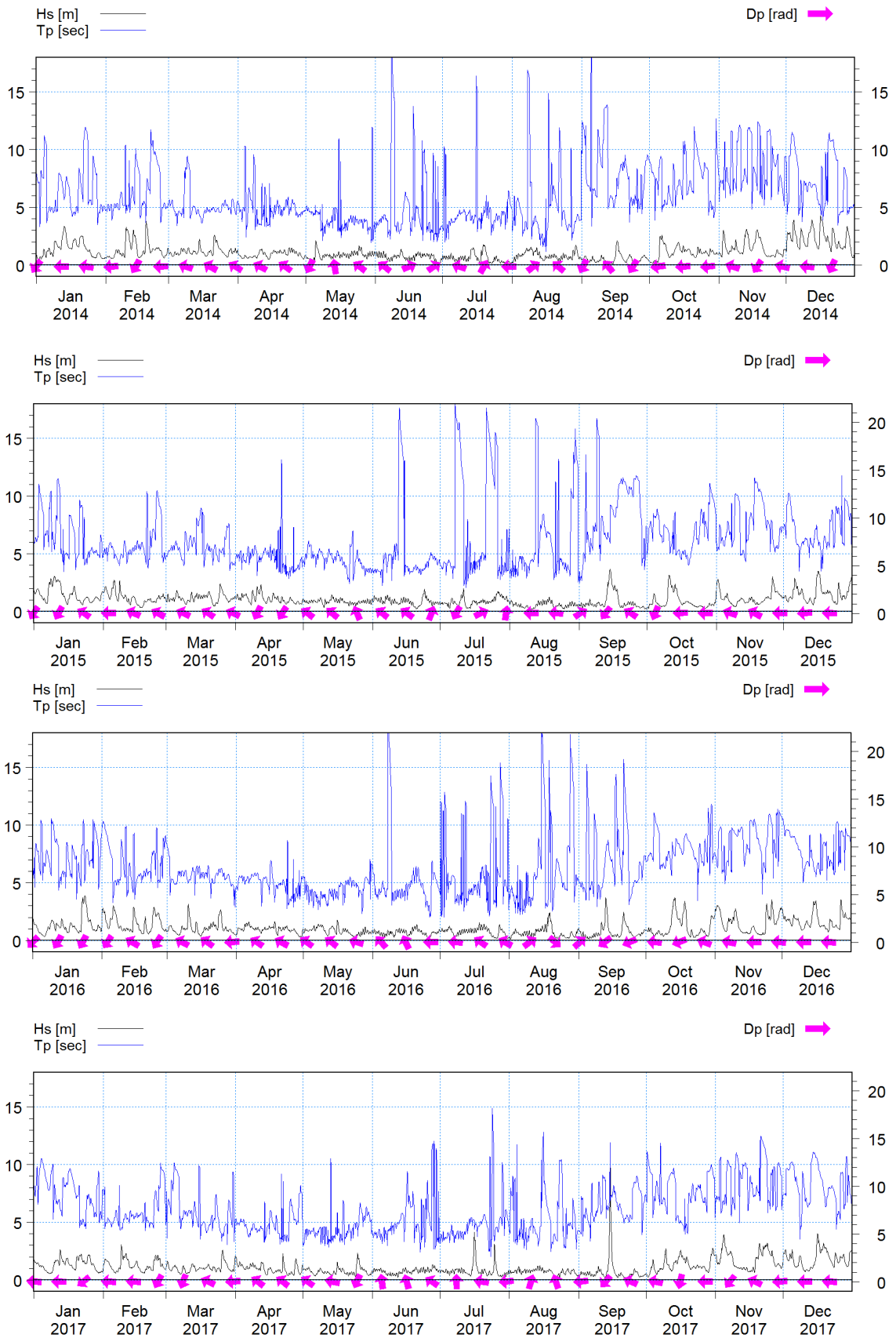




Hình 1.8 Chuỗi số liệu chiều cao, chu kỳ và hướng sóng có nghĩa hằng năm tại E2 (2006-2017)



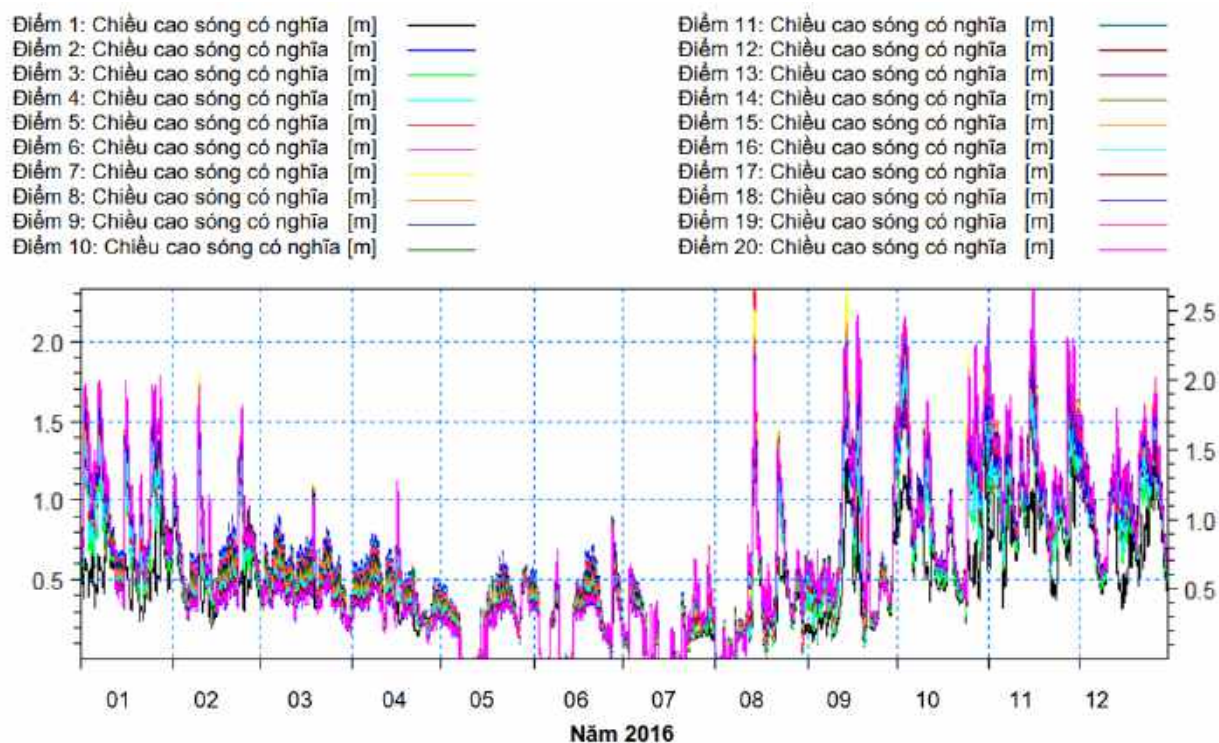




Hình 1.9 Chuỗi số liệu chiều cao, chu kỳ và hướng sóng có nghĩa hằng năm tại E3 (2006-2017)

1.3.2. Đánh giá chế độ sóng ven bờ

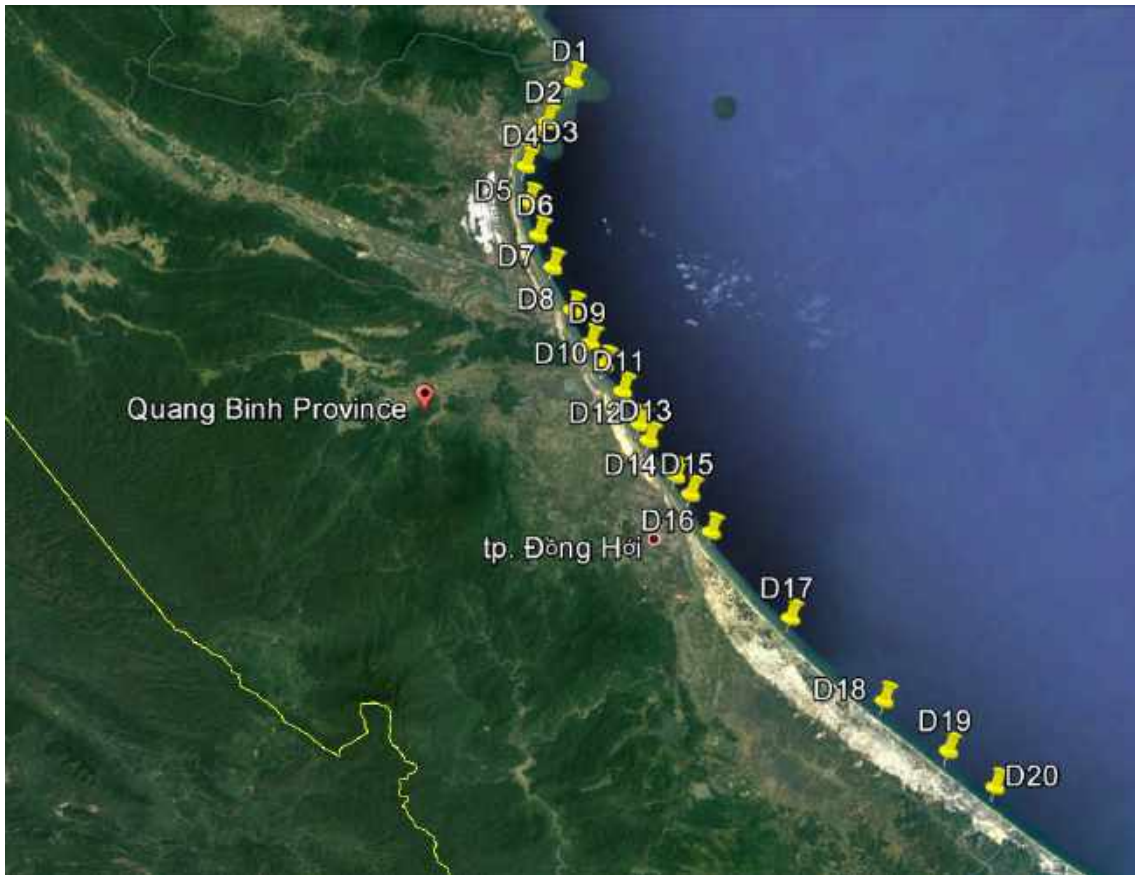
Kết quả mô hình mô phỏng trường sóng cho vùng ven bờ cho các khu vực cần thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển cho thấy chế độ sóng của các khu vực này phân hóa theo mùa khá rõ rệt. Độ cao sóng lớn chủ yếu trong thời kỳ gió mùa Đông Bắc vào từ tháng IX năm trước đến tháng III của năm sau. Độ cao sóng trung bình 1,0 m, hàng năm độ cao sóng lớn nhất trung bình > 2.5 m. Trong các tháng gió mùa Tây Nam thịnh hành từ tháng IV đến tháng VIII độ cao sóng < 1.2 m.



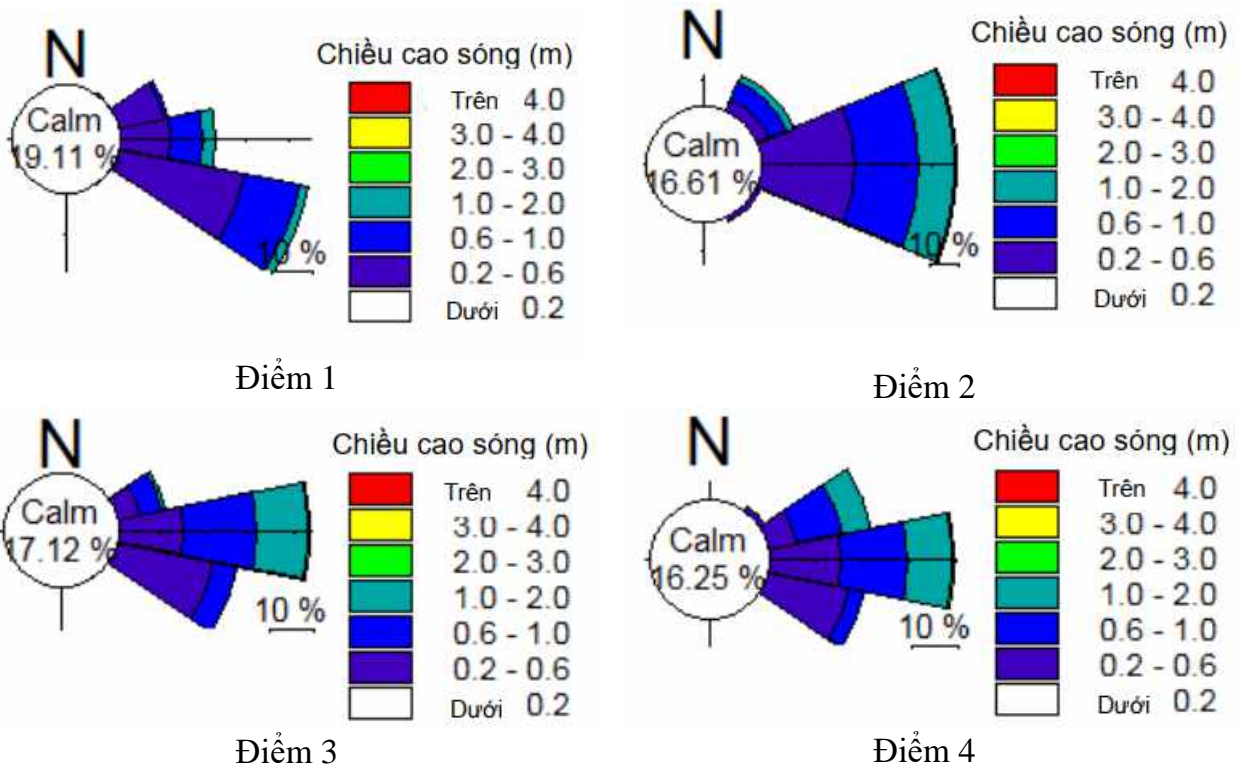
Hình 1.10 Độ cao sóng năm 2016 ở độ sâu nhỏ hơn 20m tại các khu vực mô phỏng trường sóng vùng biển tỉnh Quảng Bình

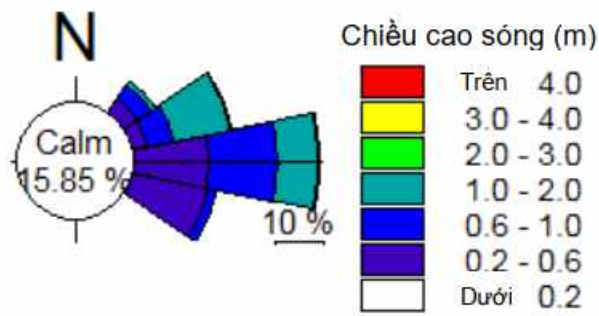
Bảng 1.8 Các khu vực mô phỏng trường sóng vùng biển tỉnh Quảng Bình

Tên điểm trích sóng	Vị trí		Xã, phường
	Kinh độ	Vĩ độ	
1	106°30'21,88"	17°55'29,50"	X. Quảng Đông
2	106°28'37,99"	17°52'55,16"	X. Quảng Phú
3	106°27'34,56"	17°51'36,18"	X. Cảnh Dương
4	106°27'12,56"	17°50'11,54"	X. Quảng Hưng
5	106°27'24,91"	17°47'57,23"	X. Quảng Xuân
6	106°28'03,14"	17°45'52,42"	P. Quảng Thọ
7	106°28'58,19"	17°43'52,82"	P. Quảng Phúc
8	106°30'16,38"	17°41'12,26"	X. Thanh Trạch
9	106°31'27,01"	17°39'09,32"	X. Hải Phú
10	106°32'21,23"	17°37'49,44"	X. Đức Trạch
11	106°33'32,04"	17°36'10,12"	X. Trung Trạch
12	106°34'39,25"	17°34'07,21"	X. Đại Trạch
13	106°35'15,65"	17°33'05,72"	X. Nhân Trạch
14	106°37'00,80"	17°30'52,81"	X. Quang Phú
15	106°37'58,37"	17°29'44,07"	P. Hải Thành
16	106°39'19,87"	17°27'23,40"	X. Bảo Ninh
17	106°44'30,01"	17°22'00,84"	X. Hải Ninh
18	106°50'36,96"	17°16'51,60"	X. Ngư Thủy Bắc
19	106°54'48,64"	17°13'42,46"	X. Ngư Thủy
20	106°57'52,63"	17°11'26,49"	

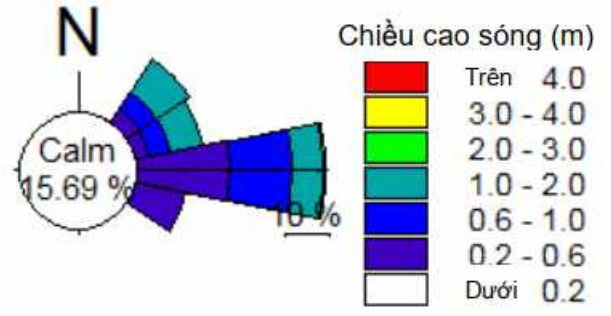


Hình 1.11 Các Điểm trích kết quả trường sóng vùng biển tỉnh Quảng Bình

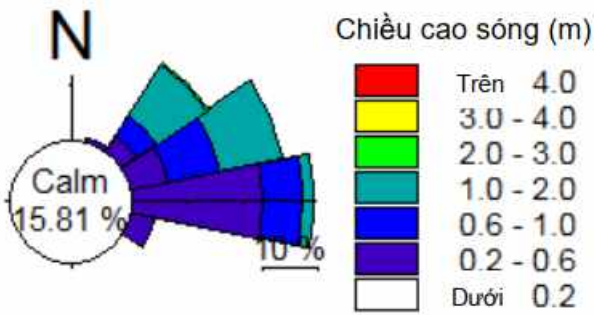




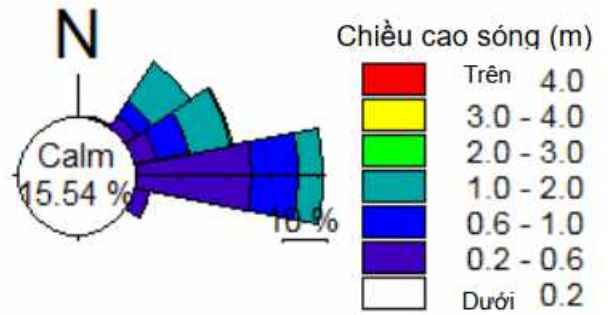
Điểm 5



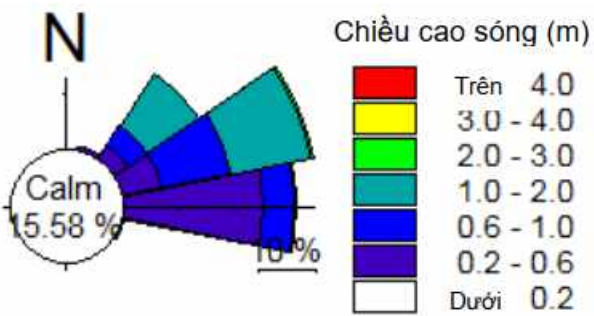
Điểm 6



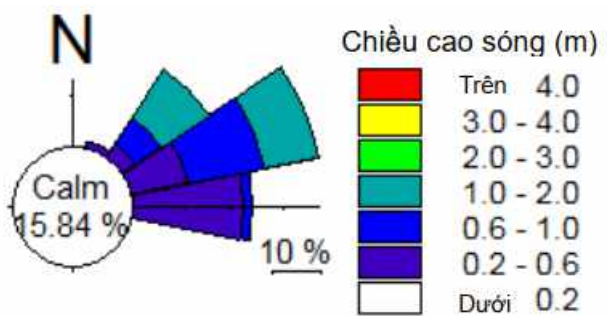
Điểm 7



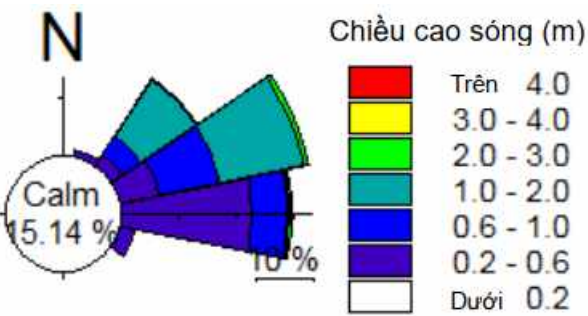
Điểm 8



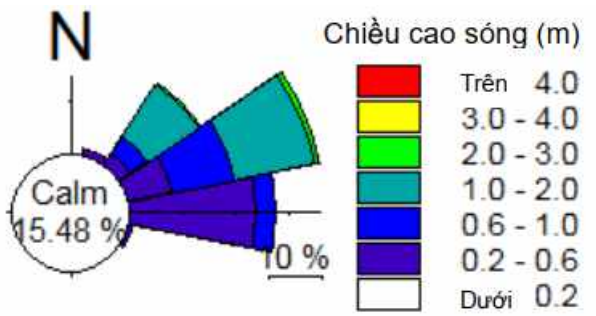
Điểm 9



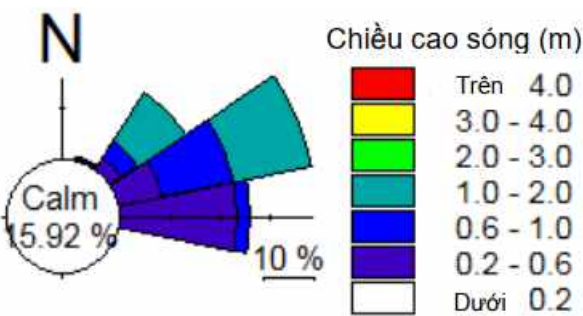
Điểm 10



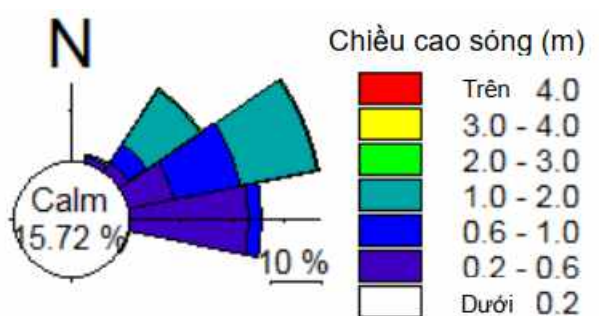
Điểm 11



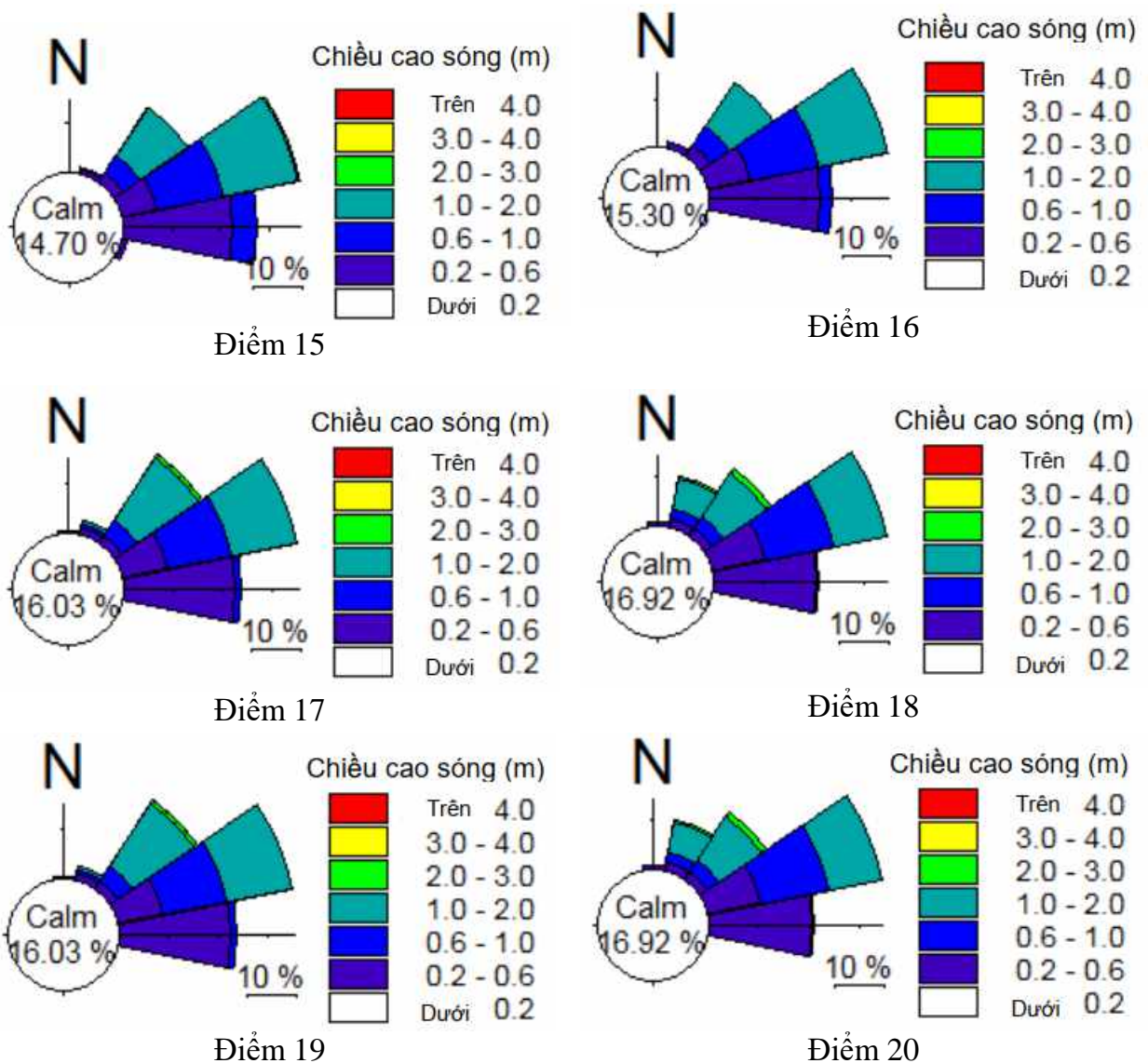
Điểm 12



Điểm 13



Điểm 14



Hình 1.12 Hoa sóng tổng hợp tại các điểm trích sóng ven bờ (2006-2017)

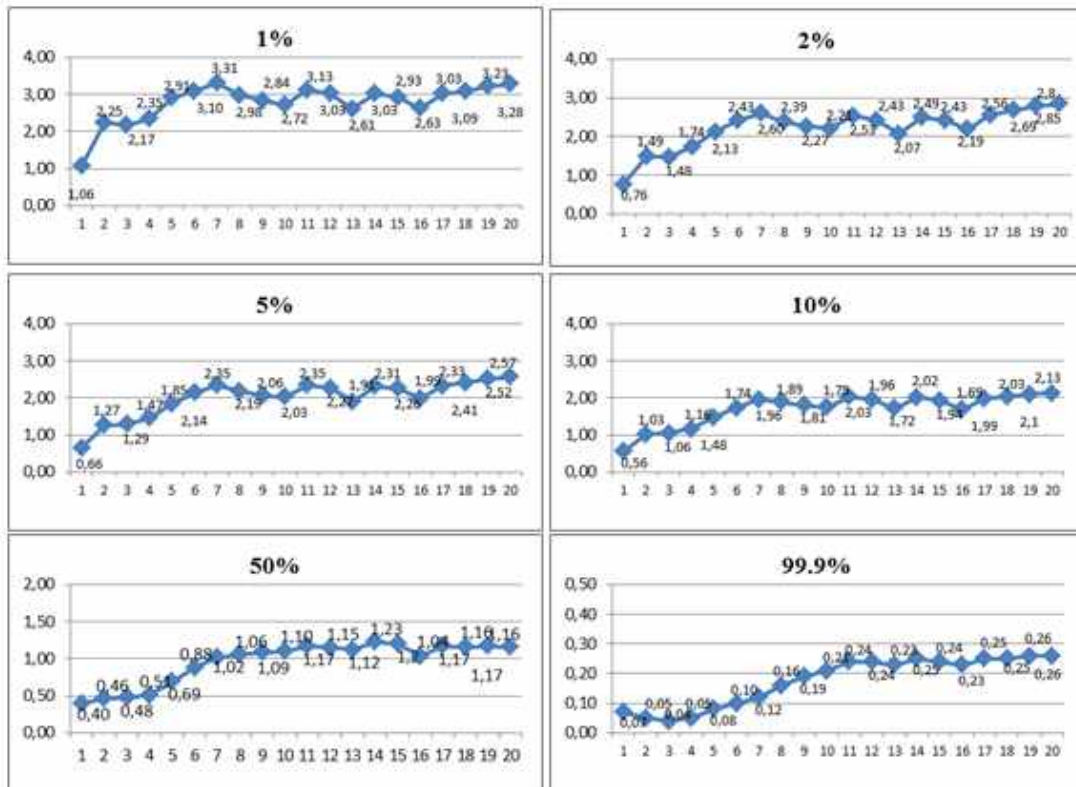
Từ kết quả mô phỏng trường sóng ven bờ, phân tích sóng tại các điểm trích nằm trên đường đẳng sâu nhỏ hơn 20m cho thấy khu vực tỉnh Quảng Bình bị tác động mạnh bởi sóng hướng Đông Bắc, Đông và Đông Nam.

Các điểm từ Điểm 2 đến Điểm 9 bị tác động chủ yếu bởi hướng sóng Đông, các sóng này có độ cao trung bình từ 0,6 – 1,0 m chiếm tần suất lớn nhất.

Các điểm còn lại có các tia sóng tác động có hướng nằm trong cung từ Bắc đến Đông chiếm ưu thế tuyệt đối so với các hướng sóng còn lại với độ cao sóng từ 0,2 – 0,6 m chiếm tần suất lớn nhất.

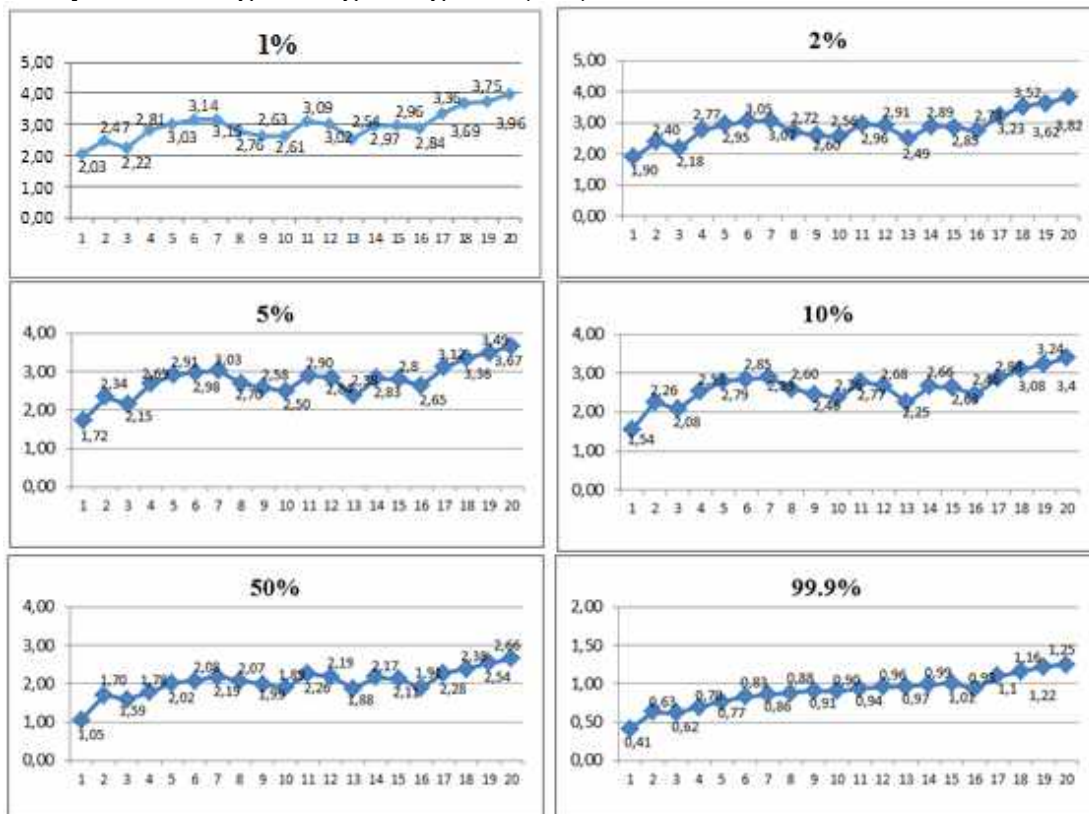
Tính toán xác định chiều cao sóng ven bờ theo các kịch bản sóng hướng Bắc, Đông Bắc, Đông và Đông Nam với tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%.

❖ **Kịch bản sóng hướng Bắc (N)**



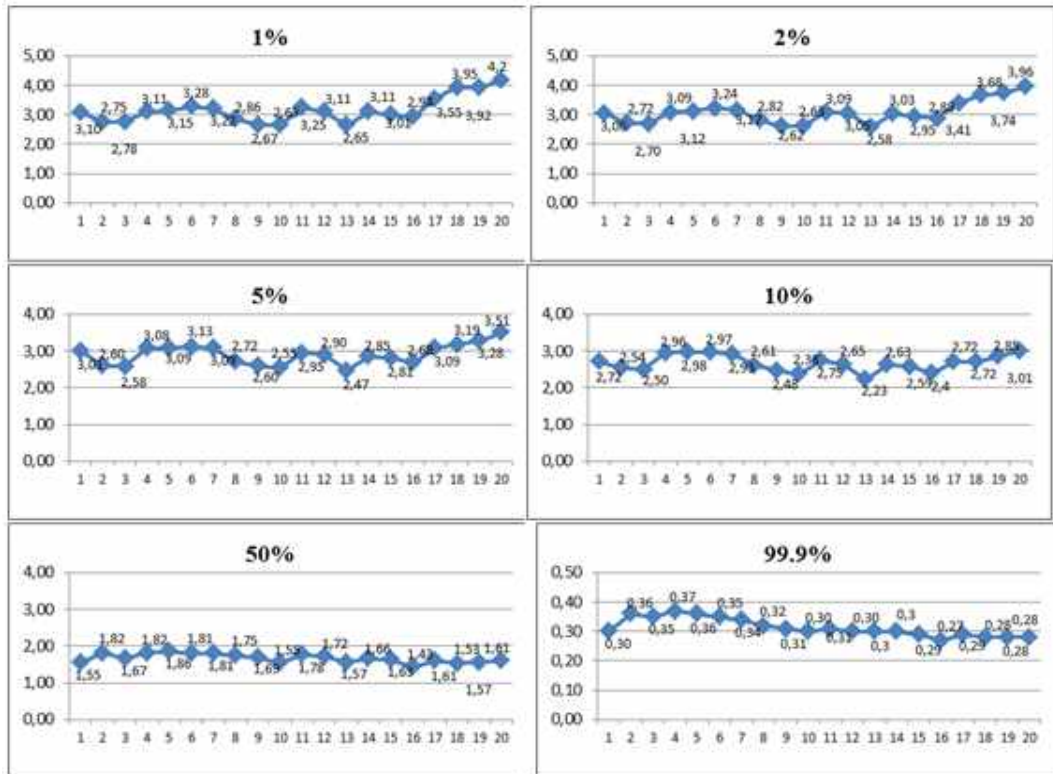
Hình 1.13 Biểu đồ biến thiên giá trị độ cao sóng dọc bờ biển tỉnh Quảng Bình ở độ sâu 10m ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%

❖ Kịch bản sóng hướng Đông Bắc (NE)



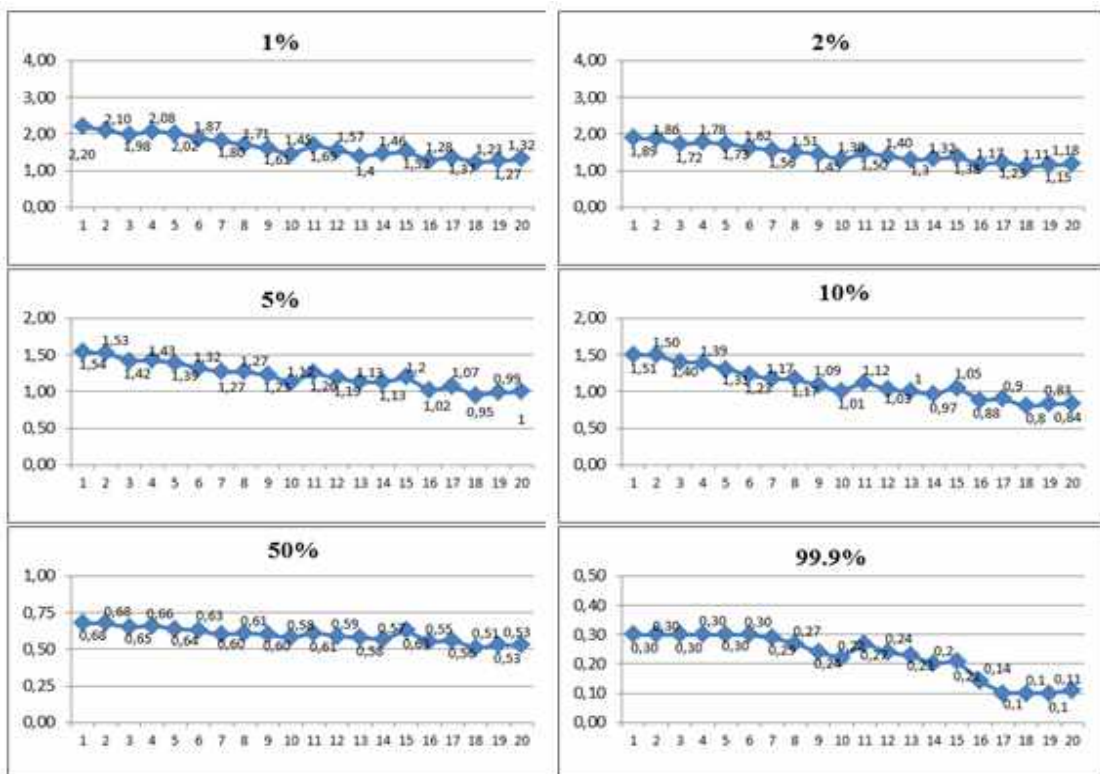
Hình 1.14 Biểu đồ biến thiên giá trị độ cao sóng dọc bờ biển tỉnh Quảng Bình ở độ sâu 10m ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%.

❖ Kịch bản sóng hướng Đông (E)



Hình 1.15 Biểu đồ biến thiên giá trị độ cao sóng dọc bờ biển tỉnh Quảng Bình ở độ sâu 10m ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%

❖ Kịch bản sóng hướng Đông Nam (SE)



Hình 1.16 Biểu đồ biến thiên giá trị độ cao sóng dọc bờ biển tỉnh Quảng Bình ở độ sâu 10m ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%

Từ các kết quả mô phỏng trường sóng có thể nhận thấy đặc trưng sóng của vùng ven bờ chịu tác động mạnh của địa hình, sóng có độ cao lớn tập trung ở các khu vực biển hở và khu vực có độ sâu lớn.

Khu vực nghiên cứu chịu tác động mạnh bởi hướng sóng Đông và Đông Bắc. Các khu vực sóng lớn tác động mạnh nhất là Xã Ngư Thủy (Điểm 19, 20); Xã Ngư Thủy Bắc (Điểm 18); Xã Hải Ninh (Điểm 17); Xã Quảng Thọ (Điểm 6).

Hướng sóng Bắc và Đông Nam ít ảnh hưởng hơn đến khu vực nghiên cứu. Các khu vực sóng ít ảnh hưởng là: Xã Cảnh Dương (Điểm 3); Xã Quảng Phú (Điểm 2); Xã Quảng Hưng (Điểm 4); xã Thanh Trạch (Điểm 8); xã Hải Phú (Điểm 9); xã Đức Trạch (Điểm 10).

1.4. Đánh giá dao động mực nước, mực nước biển dâng do bão vùng biển ven bờ tỉnh Quảng Bình

Việc đánh giá dao động mực nước biển ven bờ và mực nước biển dâng do bão tại vùng biển ven bờ của tỉnh Quảng Bình dựa vào thông tin, dữ liệu về mực nước biển, khí áp, gió tại các trạm khí tượng, thủy văn, hải văn hiện có và nguồn thông tin lưu trữ của nước ngoài tại vùng nghiên cứu và lân cận. Phương pháp thiết lập mô hình mô phỏng mực nước biển dâng do bão được trình bày chi tiết báo cáo “Danh mục các khu vực cần thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình”. Kết quả mô phỏng được trình bày như sau:

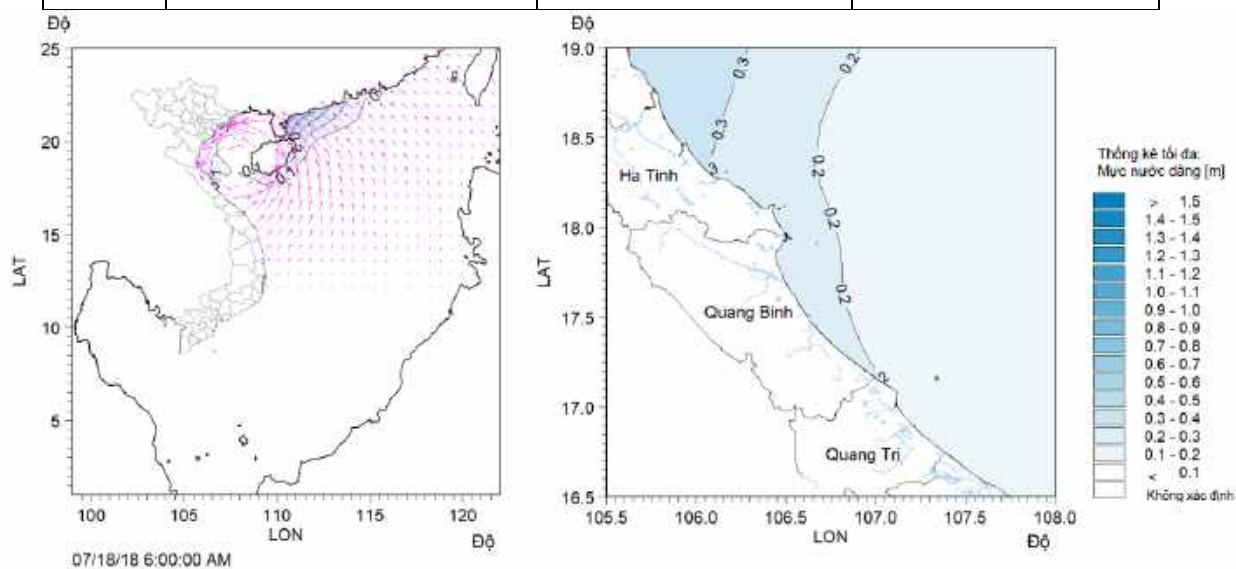
1.4.1. Kết quả mô phỏng các cơn bão đổ bộ khu vực ven biển tỉnh Quảng Bình

Sau khi hiệu chỉnh, kiểm định mô hình, tiến hành mô phỏng cho 11 cơn bão đổ bộ vào khu vực Quảng Bình, kết quả mô phỏng cho thấy có 2 trận bão gây mực nước dâng cao là: bão DOKOSUKI (tháng 7/2017) và WUTIP (tháng 7/2013) nước dâng lên đạt gần 1m ở khu vực xã Bảo Ninh và xã Đức Trạch, đây là 2 trận bão gây ảnh hưởng lớn nhất cho khu vực tỉnh Quảng Bình. Các trận bão còn lại nước dâng < 0.6 m.

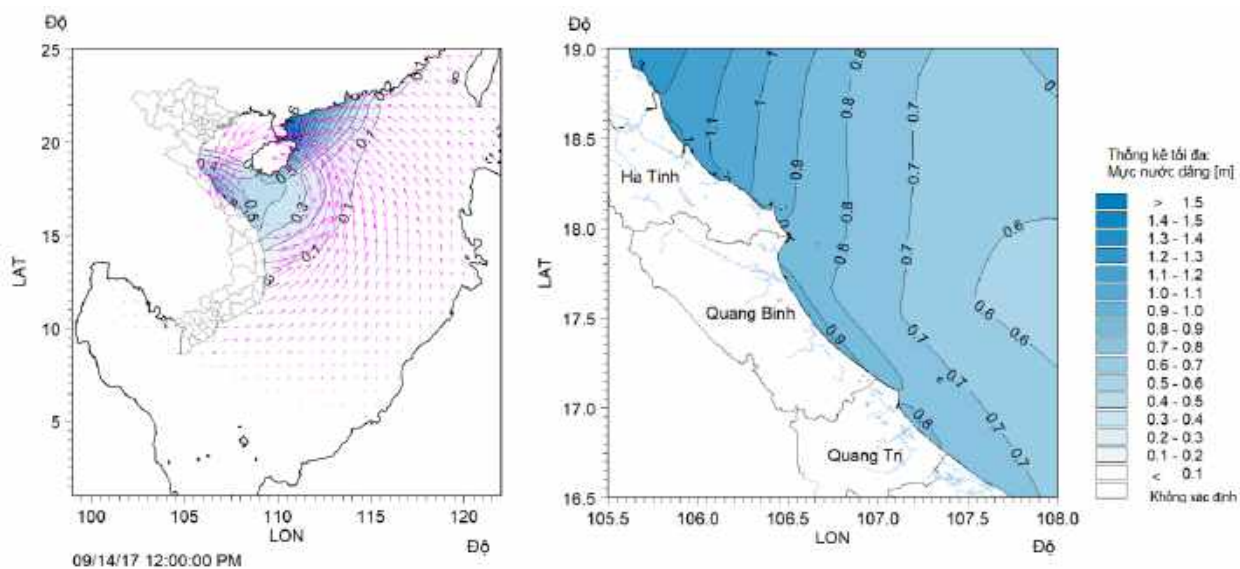
Bảng 1.9 Danh sách 11 trận bão được mô phỏng tính toán nước dâng

STT	Tên trận bão	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
1	DAMREY	21/09/2005 00:00	27/09/2005 18:00
2	LEKIMA	30/09/2007 00:00	04/10/2007 06:00
3	MEKKHALA	29/09/2008 00:00	30/09/2008 12:00
4	MINDULLE	23/08/2010 00:00	25/08/2010 00:00
5	MANGKHUT	06/08/2013 12:00	08/08/2013 00:00
6	WUTIP	27/09/2013 06:00	01/10/2013 00:00
7	HAIYAN	04/11/2013 00:00	11/11/2013 06:00

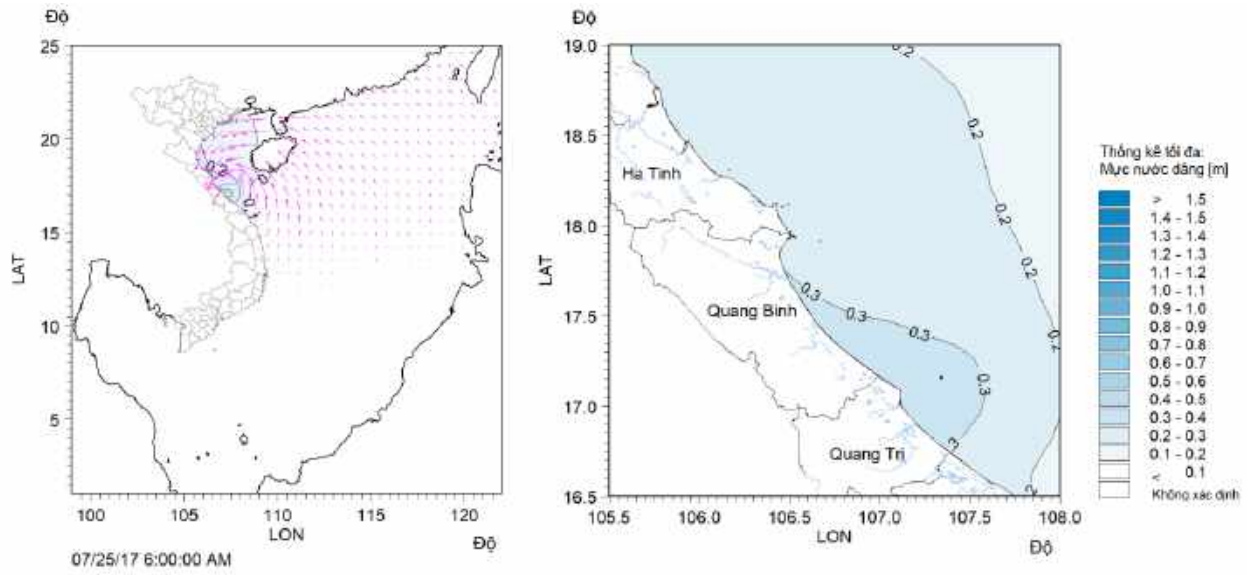
STT	Tên trận bão	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
8	TALAS	15/07/2017 06:00	17/07/2017 12:00
9	SONCA	23/07/2017 00:00	25/07/2017 12:00
10	DOKSURI	12/09/2017 12:00	16/09/2017 00:00
11	SON-TINH	17/07/2018 00:00	19/07/2018 00:00



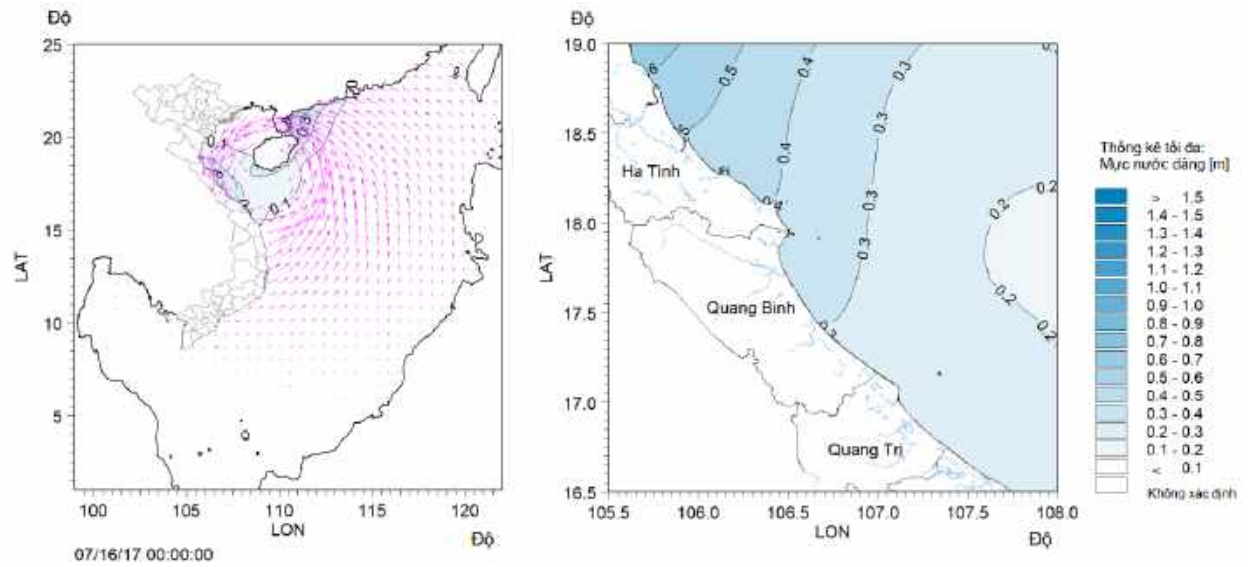
Hình 1.17 Nước dâng lớn nhất do bão SONTINH (tháng 7/2018)



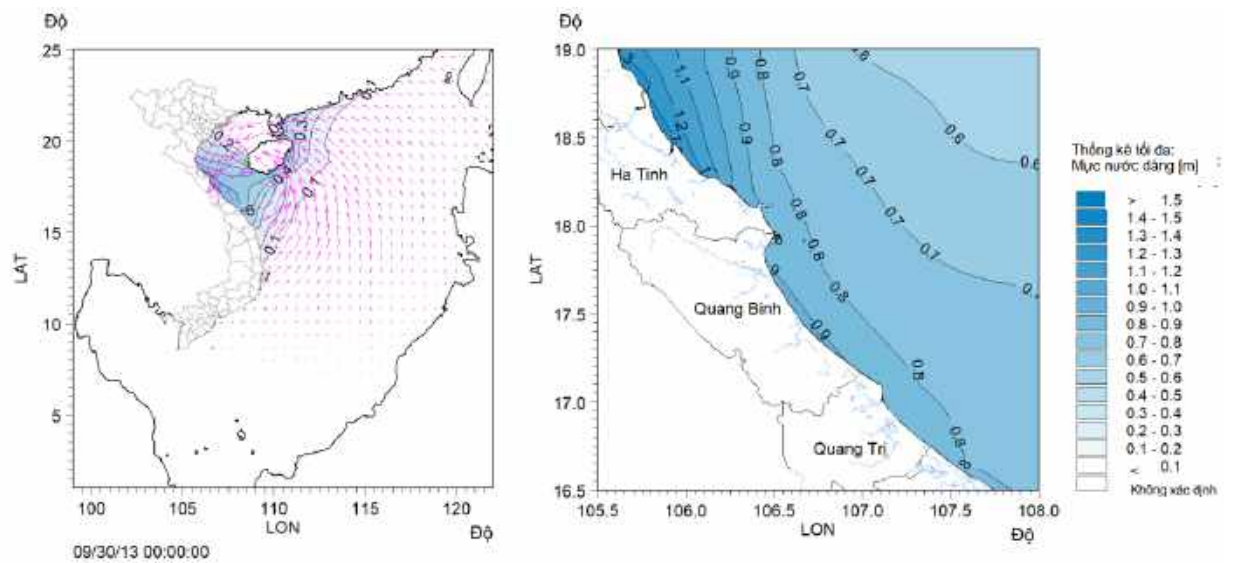
Hình 1.18 Nước dâng lớn nhất do bão DOKOSURI (9/2017)



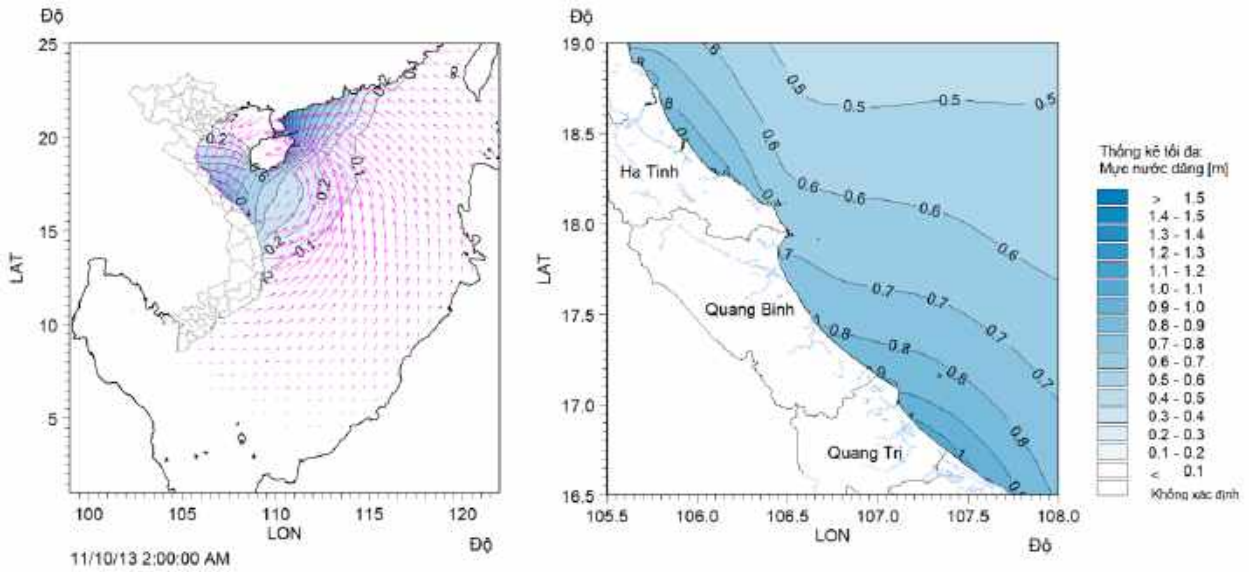
Hình 1.19 Nước dâng lớn nhất do bão SONCA (7/2017)



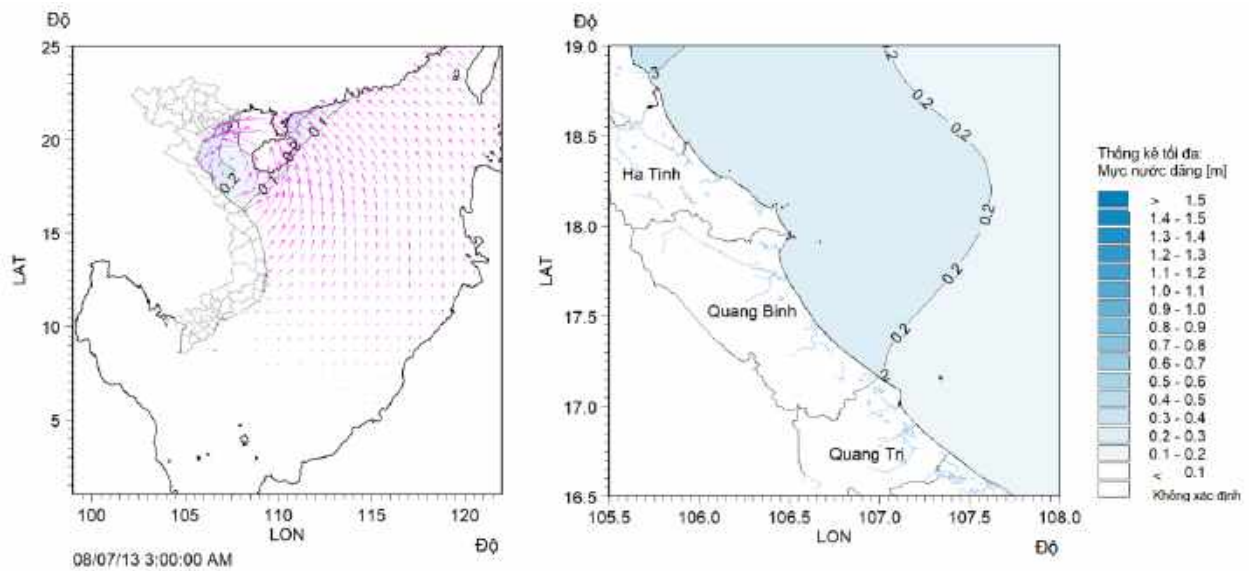
Hình 1.20 Nước dâng lớn nhất do bão TALAS (7/2017)



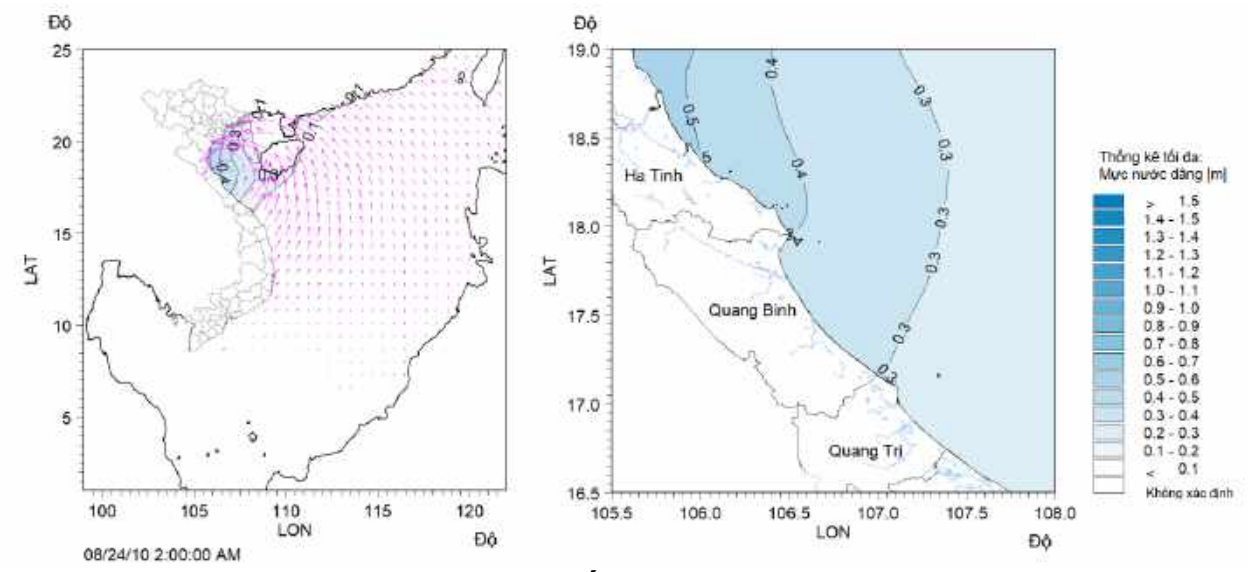
Hình 1.21 Nước dâng lớn nhất do bão WUTIP (9/2013)



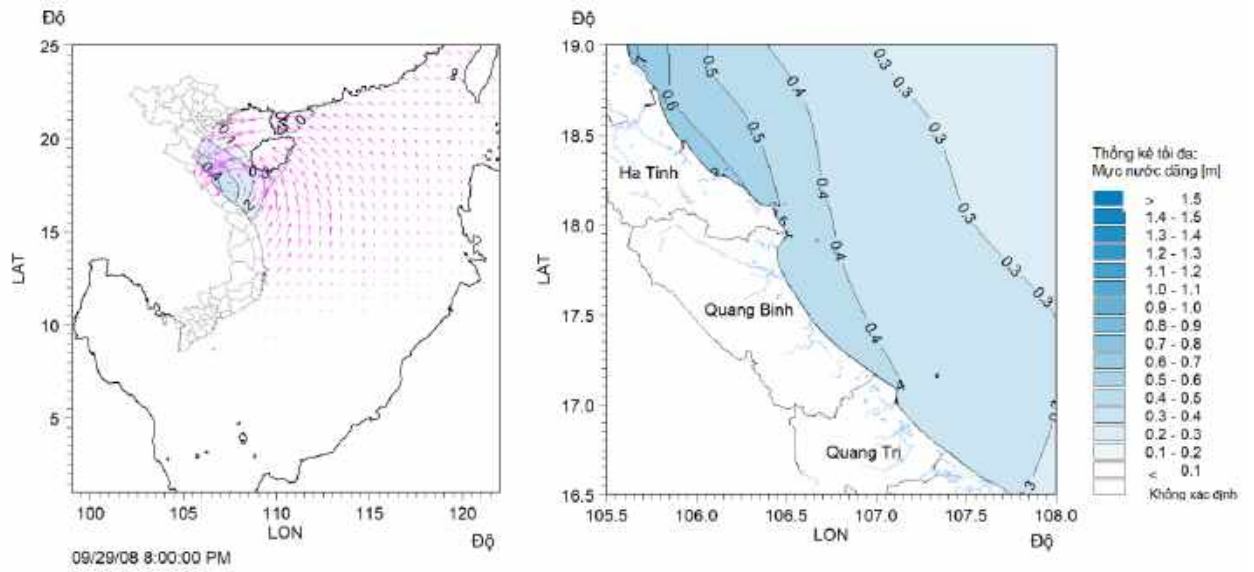
Hình 1.22 Nước dâng lớn nhất do bão SONCA (10/2013)



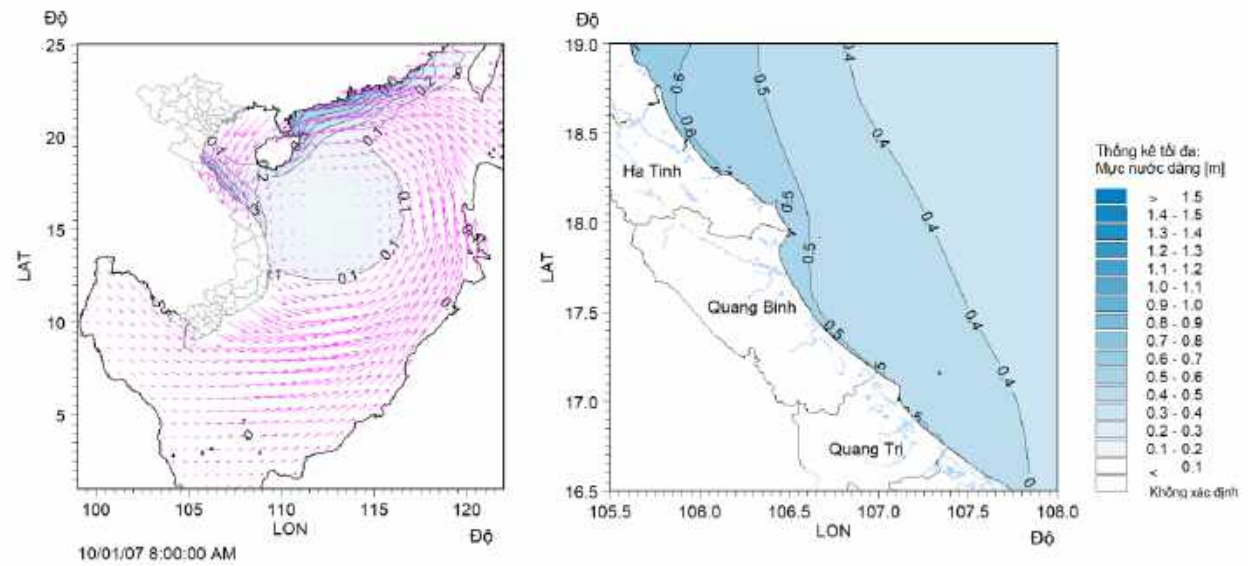
Hình 1.23 Nước dâng lớn nhất do bão MANGKHUT (8/2013)



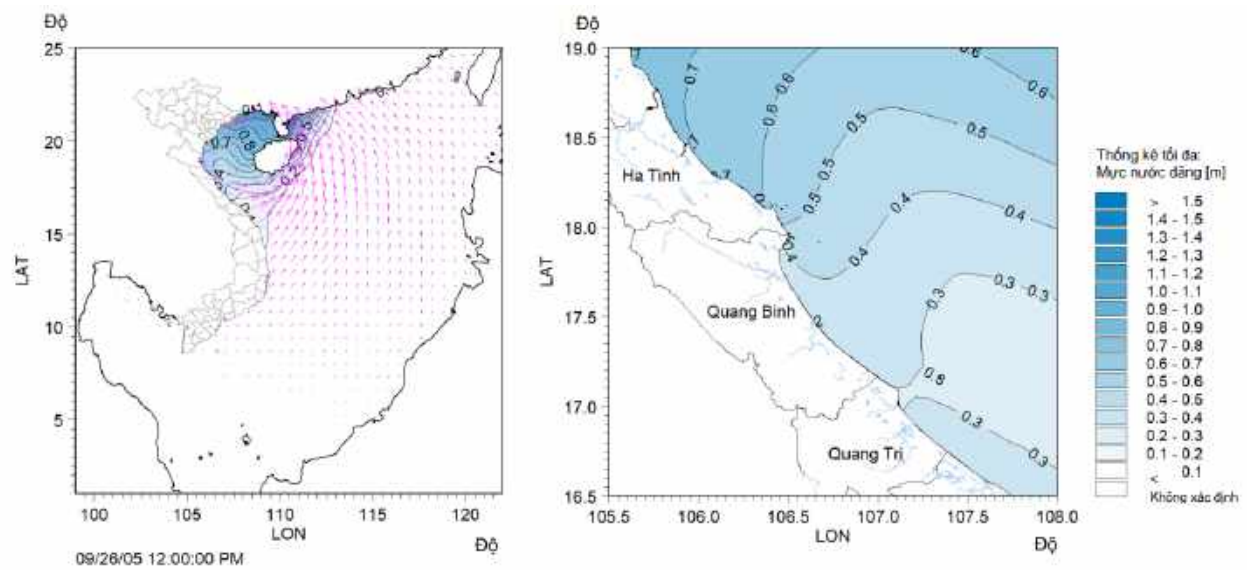
Hình 1.24 Nước dâng lớn nhất do bão MINDULLE (8/2010)



Hình 1.25 Nước dâng lớn nhất do bão MEKKHAILA(9/2008)



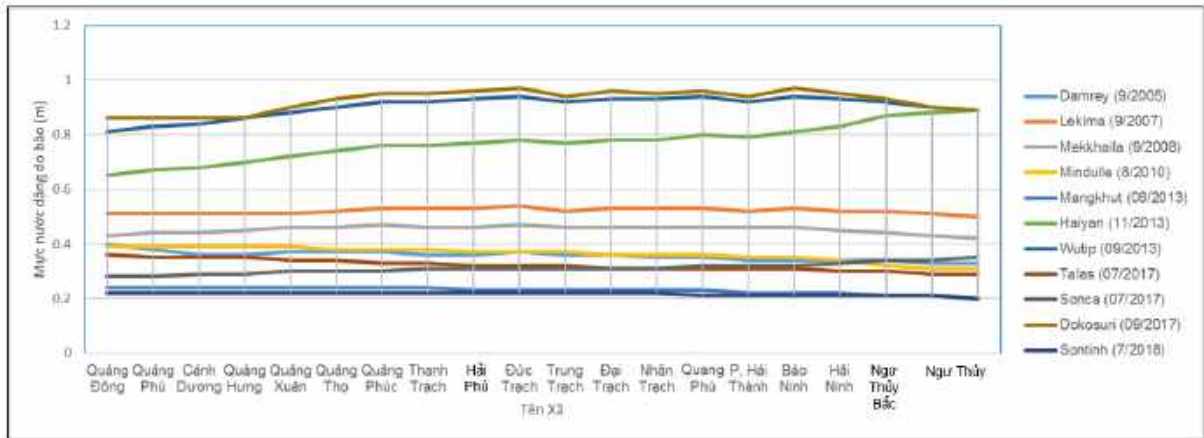
Hình 1.26 Nước dâng lớn nhất do bão LEKIMA (10/2007)



Hình 1.27 Nước dâng lớn nhất do bão DAMREY (9/2005)

Bảng 1.10 Kết quả mực nước dâng lớn nhất do các cơn bão đổ bộ vào khu vực các xã ven biển thuộc tỉnh Quảng Bình

Xã	Damrey (9/2005)	Lekima (9/2007)	Mekkhaila (9/2008)	Mindulle (8/2010)	Mangkhut (08/2013)	Haiyan (11/2013)	Wutip (09/2013)	Talas (07/2017)	Sonca (07/2017)	Dokosuri (09/2017)	Sontinh (7/2018)
X. Quảng Đông	0,40	0,51	0,43	0,39	0,24	0,65	0,81	0,36	0,28	0,86	0,22
X. Quảng Phú	0,38	0,51	0,44	0,39	0,24	0,67	0,83	0,35	0,28	0,86	0,22
X. Cảnh Dương	0,36	0,51	0,44	0,39	0,24	0,68	0,84	0,35	0,29	0,86	0,22
X. Quảng Hưng	0,36	0,51	0,45	0,39	0,24	0,70	0,86	0,35	0,29	0,86	0,22
Quảng Xuân	0,37	0,51	0,46	0,39	0,24	0,72	0,88	0,34	0,30	0,90	0,22
P. Quảng Thọ	0,37	0,52	0,46	0,38	0,24	0,74	0,90	0,34	0,30	0,93	0,22
P. Quảng Phúc	0,37	0,53	0,47	0,38	0,24	0,76	0,92	0,33	0,30	0,95	0,22
X. Thanh Trạch	0,36	0,53	0,46	0,38	0,24	0,76	0,92	0,33	0,31	0,95	0,22
X. Hải Phú	0,36	0,53	0,46	0,37	0,23	0,77	0,93	0,32	0,31	0,96	0,22
X. Đức Trạch	0,37	0,54	0,47	0,37	0,23	0,78	0,94	0,32	0,31	0,97	0,22
X. Trung Trạch	0,36	0,52	0,46	0,37	0,23	0,77	0,92	0,32	0,31	0,94	0,22
X. Đại Trạch	0,36	0,53	0,46	0,36	0,23	0,78	0,93	0,31	0,31	0,96	0,22
X. Nhân Trạch	0,35	0,53	0,46	0,36	0,23	0,78	0,93	0,31	0,31	0,95	0,22
X. Quang Phú	0,35	0,53	0,46	0,36	0,23	0,80	0,94	0,31	0,32	0,96	0,21
P. Hải Thành	0,34	0,52	0,46	0,35	0,22	0,79	0,92	0,31	0,32	0,94	0,21
X. Bảo Ninh	0,34	0,53	0,46	0,35	0,22	0,81	0,94	0,31	0,32	0,97	0,21
X. Hải Ninh	0,34	0,52	0,45	0,34	0,22	0,83	0,93	0,30	0,33	0,95	0,21
X. Ngư Thủy Bắc	0,34	0,52	0,44	0,32	0,21	0,87	0,92	0,30	0,34	0,93	0,21
X. Ngư Thủy	0,33	0,51	0,43	0,31	0,21	0,88	0,90	0,29	0,34	0,90	0,21
	0,33	0,50	0,42	0,31	0,20	0,89	0,89	0,29	0,35	0,89	0,20



Hình 1.28 Mức nước dâng do bão tại các xã ven biển tỉnh Quảng Bình

1.4.2. Xác định mực nước biển dâng do bão ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%.

Sử dụng phương pháp phân tích thống kê, xác định mực nước biển dâng do bão với tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%.

Sau khi hiệu chỉnh, kiểm định mô hình tiến hành mô phỏng các cơn bão đổ bộ vào khu vực tỉnh Quảng Bình và lân cận nhằm đánh giá vai trò ảnh hưởng của nước dâng đồng thời phục vụ tính toán, xác định cao trình mực nước biển ven bờ phục vụ xác định hành lang bảo vệ bờ biển cho các khu vực thuộc dải ven biển tỉnh Quảng Bình.

Tính toán, xác định mực nước biển dâng do bão ứng với tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9% thực chất là việc tính toán các cực trị ứng với các chu kỳ xảy ra (100 năm, 50 năm, 20 năm, 10 năm, 2 năm và 1 năm). Có thể sử dụng nhiều phương pháp khác nhau để xác định mực nước biển dâng do bão cực trị, trong phạm vi báo cáo này phương pháp phân bố Log chuẩn (Log Normal) trong phần mềm phân tích tần suất FFC-2008 được sử dụng dựa trên các giá trị mực nước biển dâng do bão lớn nhất của chuỗi 11 cơn bão đổ bộ vào khu vực tỉnh Quảng Bình và lân cận từ năm 2005 đến nay (xem Bảng 1.11).

Bảng 1.11 Bảng tần suất mực nước dâng do bão tại các xã ven biển thuộc tỉnh Quảng Bình

STT	Vị trí		Xã	Mực nước dâng do bão theo các tần suất (m)					
	Kinh độ	Vĩ độ		1%	2%	5%	10%	50%	99,9%
1	106°30'21,88"	17°55'29,50"	X. Quảng Đông	1,11	1,01	0,88	0,77	0,44	0,11
2	106°28'37,99"	17°52'55,16"	X. Quảng Phú	1,12	1,03	0,89	0,78	0,44	0,10
3	106°27'34,56"	17°51'36,18"	X. Cảnh Dương	1,12	1,03	0,89	0,78	0,43	0,10
4	106°27'12,56"	17°50'11,54"	X. Quảng Hưng	1,16	1,06	0,92	0,80	0,44	0,10
5	106°27'24,91"	17°47'57,23"	Quảng Xuân	1,18	1,08	0,93	0,81	0,44	0,09
6	106°28'03,14"	17°45'52,42"	P. Quảng Thọ	1,24	1,13	0,97	0,84	0,45	0,09
7	106°28'58,19"	17°43'52,82"	P. Quảng Phúc	1,27	1,16	1,00	0,86	0,46	0,08
8	106°30'16,38"	17°41'12,26"	X. Thanh Trạch	1,28	1,16	1,00	0,86	0,46	0,08
9	106°31'27,01"	17°39'09,32"	X. Hải Phú	1,29	1,18	1,01	0,87	0,45	0,08
10	106°32'21,23"	17°37'49,44"	X. Đức Trạch	1,30	1,19	1,02	0,88	0,45	0,06
11	106°33'32,04"	17°36'10,12"	X. Trung Trạch	1,26	1,15	0,99	0,85	0,45	0,07
12	106°34'39,25"	17°34'07,21"	X. Đại Trạch	1,31	1,19	1,02	0,88	0,45	0,07
13	106°35'15,65"	17°33'05,72"	X. Nhân Trạch	1,28	1,16	1,00	0,86	0,44	0,06
14	106°37'00,80"	17°30'52,81"	X. Quang Phú	1,32	1,20	1,03	0,88	0,45	0,05
15	106°37'58,37"	17°29'44,07"	P. Hải Thành	1,27	1,16	1,00	0,86	0,45	0,06
16	106°39'19,87"	17°27'23,40"	X. Bảo Ninh	1,33	1,21	1,04	0,89	0,45	0,05
17	106°44'30,01"	17°22'00,84"	X. Hải Ninh	1,30	1,19	1,02	0,87	0,44	0,04
18	106°50'36,96"	17°16'51,60"	X. Ngư Thủy Bắc	1,30	1,18	1,01	0,87	0,45	0,04
19	106°54'48,64"	17°13'42,46"	X. Ngư Thủy	1,27	1,16	0,99	0,86	0,44	0,04
20	106°57'52,63"	17°11'26,49"		1,28	1,17	1,00	0,86	0,44	0,03

Kết quả đánh giá cho thấy:

Nước dâng do bão bắt đầu khi cơn bão vẫn còn ở xa trên khu vực biển sâu, nước dâng thường xảy ra bên phải của tâm bão theo hướng đổ bộ của bão vào đất liền. Nước dâng cao nhất thường cách tâm bão từ 30 đến 70 km. Phạm vi nước dâng phụ thuộc phạm vi cơn bão, bão càng mạnh và xảy ra vào thời kỳ triều cường thì làm nước dâng càng cao. Theo tính toán và thống kê cho thấy khu vực nghiên cứu có mực nước biển dâng do bão có độ cao dưới 1m nước. Gió mạnh, nước dâng có thể gây sạt lở, vỡ đê biển và làm giảm khả năng thoát lũ, gia tăng diện tích ngập lụt và kéo dài thời gian ngập lụt khi xảy ra lũ lớn trên sông.

Độ cao của mực nước dâng lên hay hạ xuống là do sự ảnh hưởng của nhiều yếu tố như: thủy triều, địa hình bờ, địa hình đáy, sự quay của trái đất, tốc độ gió, bán kính gió cực đại, tốc độ di chuyển của bão, áp suất khí quyển, lượng mưa, dòng chảy sông...; Trong đó áp suất và gió là những yếu tố quan trọng nhất làm thay đổi mực nước dâng của vùng nghiên cứu.

Nghiên cứu nước dâng do bão gây ra cho dải ven biển thường xuyên có bão xảy ra có ý nghĩa khoa học và thực tiễn rất lớn. Đặc biệt trong những khi có điều kiện thời tiết bất thường như gió mùa, áp thấp nhiệt đới, biến đổi khí hậu làm nước biển dâng. Kết quả nghiên cứu đã đánh giá được độ lớn của nước dâng do bão đã xảy ra đối với bờ biển tỉnh Quảng Bình.

Kết quả tính toán, mô phỏng cho thấy một bức tranh về quá trình mực nước dâng do bão một cách trực quan. Tính toán xác định được độ lớn nước dâng do bão và các tần suất xuất hiện mực nước dâng do bão dọc theo bờ biển tỉnh Quảng Bình. Đây là số liệu rất cần thiết cho thiết kế các công trình ven biển, quy hoạch và quản lý tổng hợp ven bờ một cách có hiệu quả nhằm giảm nhẹ thiên tai do nước dâng do bão gây ra.

1.5. Xác định các mặt cắt đặc trưng và xây dựng biểu đồ cấp phối hạt

1.5.1. Xác định các mặt cắt đặc trưng

a. Thiết bị khảo sát

Huy động danh sách thiết bị định vị RTK, đo sâu đơn tia và các máy đo thủy chuẩn. Tất cả các thiết bị tập kết đều có các chứng nhận xuất xứ, chứng nhận chất lượng (CO, CQ) của nhà sản xuất và kiểm định trước khi sử dụng.

Bảng 1.12 Chứng nhận xuất xứ, chất lượng (CO, CQ) của thiết bị khảo sát

TT	Mô tả	Nhà sản xuất	Số lượng	Model
1	Hệ thống định vị chính DGNS Veripos	Veripos	02	LID3
2	Phần mềm định vị, đo sâu	Hydro; Hypack	02	
3	Máy tính	Toshiba	02	CF-31

TT	Mô tả	Nhà sản xuất	Số lượng	Model
4	Máy thủy chuẩn (Đo dẫn độ cao)	Pentax/Nokia	01	270/20
5	Máy đo sâu CEE Echo Tần số 33/200 Khz	CEE HydroSystems	01	Cee Echo
6	DGPS RTK	South	03	HITAGET V30
7	Phần mềm biên tập	NOVA, AUTOCAD Civil	02	
8	Phần mềm bình sai thủy chuẩn	HHMaps	01	
9	Tàu khảo sát	Công suất (Sức ngựa) 63	01	

b. Cơ sở toán học, hệ tọa độ, độ cao

Đơn vị thi công dựa vào Danh sách tọa độ điểm cơ sở do chủ đầu tư cung cấp để chọn lọc và sử dụng làm điểm gốc để hiệu chỉnh cao độ cho hệ thống định vị RTK.

Tên điểm	Tọa độ gốc			Tọa độ kiểm tra			Sai số			Ghi chú
	X(m)	Y(m)	H(m)	X(m)	Y(m)	H(m)	Mx	My	Mp	
306431	1900606.618	588453.253	26.964	1900606.635	588453.270	26.948	0.017	0.017	-0.016	Dương Thủy
306425	1903892.994	592690.459	25.577	1903892.988	592690.443	25.575	-0.006	-0.016	-0.002	Hồng Thủy
294402	1936431.006	565008.573	27.837	1936431.003	565008.574	27.837	-0.003	0.001	0.000	Lộc Ninh
294438	1937613.719	563972.852	16.936	1937613.724	563972.835	16.875	0.005	-0.017	-0.061	Nghĩa trang
294426	1950873.568	553960.476	3.768	1950873.567	553960.472	3.777	-0.001	-0.004	0.009	Thôn Trung Thuận
293411	1950072.881	551708.825	2.001	1950072.851	551708.824	1.999	-0.030	-0.001	-0.002	Đồi Am
281416	1981635.981	549821.708	15.668	1981636.027	549821.720	15.690	0.046	0.012	0.022	Đồi Hồng Kỳ
281417	1979347.003	547969.349	7.421	1979347.004	547969.348	7.424	0.001	-0.001	0.003	Cồn Sâu Bay

c. Khảo sát thu thập số liệu trên cạn và dưới nước

Trên cạn

Công tác thu thập số liệu trên cạn sử dụng công nghệ RTK (Real Time Kinematic), dựa theo phương pháp đo theo mặt cắt thiết kế. Vị trí mặt cắt được thông nhất của chủ đầu tư và đơn vị thi công. Chiều dài mỗi mặt cắt là 300 m tính từ Đường bờ đề xuất về phía bờ.

Dữ liệu sau đó được xuất ra với định dạng ASCII và đưa vào phần mềm Autocad Land Desktop hoặc Autocad Civil 3D để thành lập bản đồ.

Dưới nước

Công tác thu thập số liệu dưới nước được thực hiện theo phương pháp định vị DGPS kết hợp với đo sâu hồi âm. Bao gồm hệ thống phần mềm định vị chạy trên máy

tính nối trực tiếp DGPS (RTK) xác định tọa độ và máy đo sâu hồi âm xác định độ sâu. Máy tính ghi dữ liệu mỗi giây 1 lần bao gồm tọa độ, độ sâu, thời gian ghi.

Hệ thống được lắp ráp trên thuyền và chạy theo các tuyến đo thiết kế từ trước.

Các tuyến đo sâu được thiết kế cho khu vực khảo sát là các đường có vị trí được thống nhất của chủ đầu tư và đơn vị thi công. Chiều dài mỗi đường là 500 m tính từ đường bờ đề xuất ra phía biển.

Công tác kiểm nghiệm thực hiện trước khi khảo sát gồm các bước:

Kiểm tra vị trí tọa độ khảo sát so với thiết kế.

Sau khi canh chỉnh các thiết bị đạt yêu cầu tiến hành chạy thử. Công việc khảo sát chỉ được tiến hành khi công tác chạy thử của các thiết bị hoạt động tốt và đảm bảo kỹ thuật.

Máy hồi âm trước và sau khi mỗi đợt đo đều phải kiểm tra sai số độ sâu bằng thiết bị đĩa kiểm tra, độ sâu đo được và chuẩn không được chênh quá 4 cm.

Khi đo tàu chạy với vận tốc không quá 8km/giờ.

Sau khi kết thúc đo sâu, công tác kiểm tra sẽ đo 2 đường cắt dọc dài theo khu đo qua các đường đo chính để kiểm tra sai số ở các khoảng giữa các đường đo chính.

Xử lý số liệu

Khi kết thúc đo ngoài thực địa số liệu được trút ra file và hiệu chỉnh cao độ, số liệu sau hiệu chỉnh được xử lý bằng Hypack Process trong phần mềm Hypack 2010. Dữ liệu sau đó được xuất ra với định dạng ASCII và đưa vào phần mềm Autocad Land Desktop hoặc Autocad Civil 3D để thành lập bản đồ.

Tổng hợp số liệu hoàn chỉnh

Số liệu từ hệ thống định vị và đo sâu, từ máy RTK được trút vào máy tính, so sánh số liệu trên cạn và dưới nước để lọc nhiễu và kiểm tra trên nền AutoCad để xuất ra số liệu giao nộp sau cùng.

d. Kết quả khảo sát

Trên cơ sở phương án kỹ thuật, đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát ngoài hiện trường, khối lượng như sau:

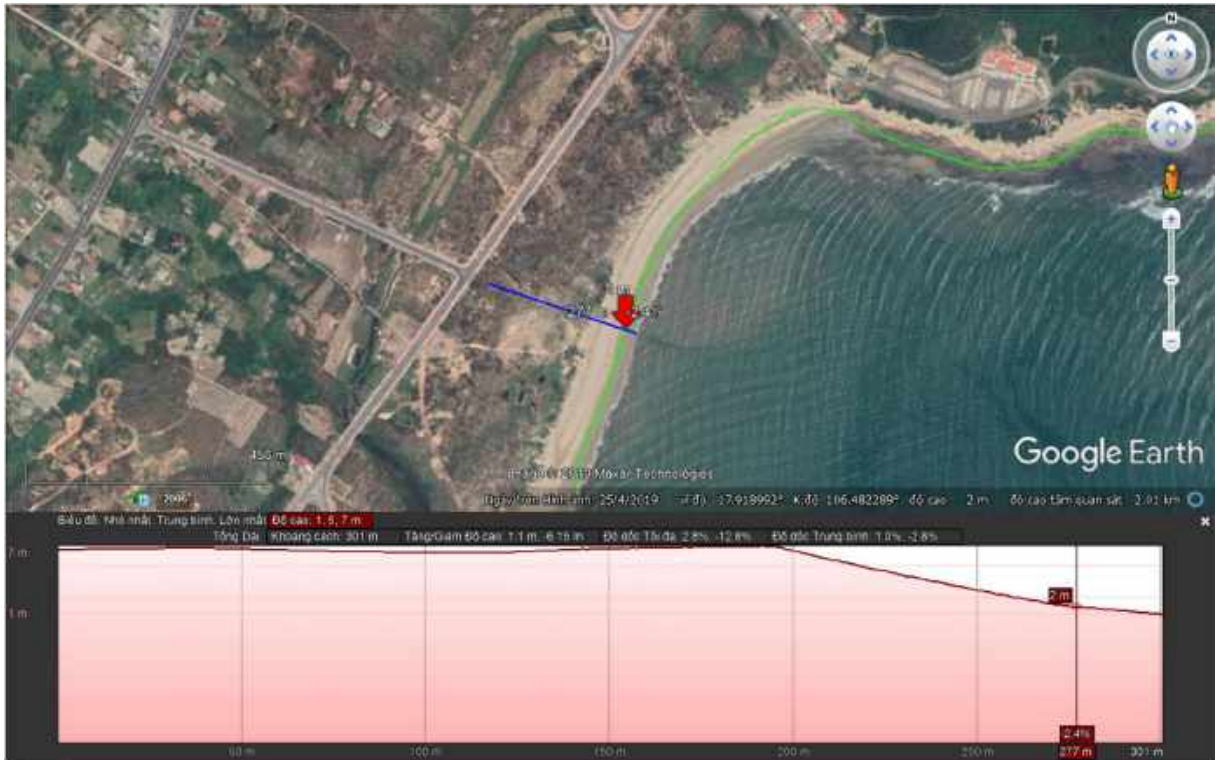
- Khảo sát mặt cắt trên cạn: 101 mặt cắt;
- Khảo sát mặt cắt dưới nước: 61 mặt cắt.

Số liệu đo đạc ngoại nghiệp, đảm bảo độ chính xác phục vụ cho công tác tính toán nội nghiệp, xử lý số liệu đo chi tiết.

Vị trí các mặt cắt đặc trưng đảm bảo độ chính xác. Đối với các mặt cắt điều chỉnh so với thiết kế ban đầu (do ảnh hưởng thực địa) được chấp nhận, đảm bảo yêu cầu khảo sát.

Cao độ trên bình đồ tính bằng mét quy chiếu theo mực chuẩn số “0” Hòn Dấu.

Một số mặt cắt đặc trưng:



Hình 1.29 Mặt cắt đặc trưng xã Quảng Đông

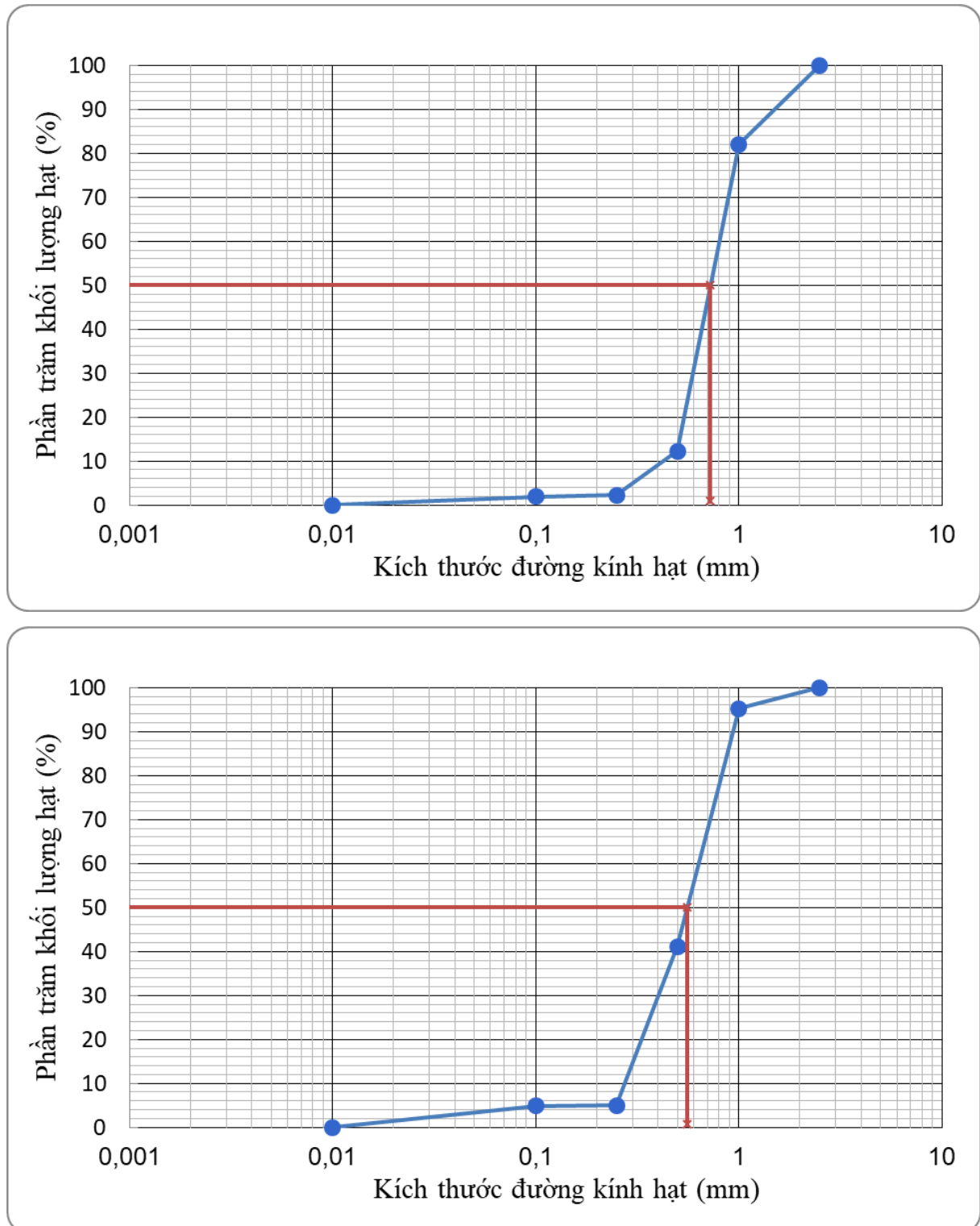


Hình 1.30 Mặt cắt đặc trưng xã Quảng Phú

1.5.2. Lấy mẫu và xây dựng biểu đồ cấp phối hạt

Dựa trên các mặt cắt đặc trưng, tiến hành lấy mẫu tại các mặt cắt đặc trưng là 101 mặt cắt, mỗi mặt cắt 2 mẫu, số mẫu cần lấy là 202 mẫu. Kết quả phân tích mẫu được trình bày tại Phụ lục.

Dựa trên kết quả phân tích mẫu, tiến hành xây dựng biểu đồ cấp phối hạt và xác định đường kính hạt bùn cát trung bình D_{50} , một số biểu đồ như sau:



Hình 1.31 Biểu đồ thành phần hạt trung bình D_{50}

CHƯƠNG 2. XÁC ĐỊNH RANH GIỚI, CHIỀU RỘNG HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN TỈNH QUẢNG BÌNH

2.1. Các khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình

Việc xác định chiều rộng và ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình được xác định trên cơ sở Quyết định số 2200/QĐ-UBND tỉnh Quảng Bình ngày 02 tháng 7 năm 2020 về việc “Phê duyệt Danh mục các khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển trên địa bàn tỉnh Quảng Bình”. Khu vực bờ biển tỉnh Quảng Bình có 22 khu vực thuộc 19 xã, phường ven biển của tỉnh phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển, với tổng chiều dài là 94.122,37 m, chi tiết như bảng sau:

Bảng 2.1 Danh mục các khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình

STT	Địa phương	Ký hiệu khu vực	Chiều dài (m)
I	Huyện Quảng Trạch		
1	Xã Quảng Đông	KV1	1.461,53
2	Xã Quảng Phú	KV2	2.835,57
3	Xã Cảnh Dương	KV3	2.068,02
4	Xã Quảng Hưng	KV4	2.238,24
5	Xã Quảng Xuân	KV5	5.511,65
II	Thị xã Ba Đồn		
6	Phường Quảng Thọ	KV6	3.269,08
7	Phường Quảng Phúc	KV7	5.049,99
III	Huyện Bố Trạch		
8	Xã Thanh Trạch	KV8	5.548,53
9	Xã Hải Phú	KV9	1.005,55
10	Xã Đức Trạch	KV10	1.975,98
11	Xã Trung Trạch	KV11	3.558,96
12	Xã Đại Trạch	KV12	2.625,00
13	Xã Nhân Trạch	KV13	1.226,87
14		KV14	2.664,95
IV	Thành phố Đồng Hới		
15	Xã Quang Phú	KV15	4.228,41
16	Phường Hải Thành	KV16	2.169,12
17	Xã Bảo Ninh	KV17	8.933,93
V	Huyện Quảng Ninh		
18	Xã Hải Ninh	KV18	10.090,81

STT	Địa phương	Ký hiệu khu vực	Chiều dài (m)
19		KV19	924,43
VI	Huyện Lệ Thủy		
20	Xã Ngư Thủy Bắc	KV20	12.637,83
21	Xã Ngư Thủy	KV21	6.607,86
22		KV22	7.490,06

2.2. Xác định khoảng cách nhằm giảm thiểu sạt lở bờ biển, ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng

Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển, ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng được xác định là khoảng cách lớn nhất trong các khoảng cách sau đây:

- Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển;
- Khoảng cách nhằm phòng, chống, giảm thiểu thiệt hại do ngập lụt gây ra.

2.2.1. Xác định khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển (D_{slb})

- Trường hợp các khu vực bờ biển có dạng bãi cát, bãi bùn, vật liệu dễ bị sạt lở có độ dốc nhỏ hơn 1:6, việc tính toán khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển bao gồm khoảng cách sạt lở bờ biển do nước biển dâng, khoảng cách sạt lở bờ biển trong dài hạn và khoảng cách sạt lở bờ biển trong ngắn hạn theo công thức sau:

$$D_{slb} = D_{nbd} + D_{dh} + D_{nh}$$

Trong đó:

D_{slb} : khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển (m);

D_{nbd} : khoảng cách sạt lở bờ biển do mực nước biển dâng (m);

D_{dh} : khoảng cách sạt lở bờ biển trong dài hạn (m);

D_{nh} : khoảng cách sạt lở bờ biển trong ngắn hạn (m).

- Trường hợp độ dốc bãi biển lớn hơn 1:6 trong điều kiện ổn định hoặc 1:10 trong điều kiện không ổn định thì khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển phải tính đến yếu tố ổn định về mặt địa chất được xác định bằng tổng khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển quy định tại Điểm này một khoảng cách tối thiểu bằng 2,5 lần chiều cao cồn cát hoặc dốc cát tính từ đỉnh cồn cát hoặc dốc cát;

- Trường hợp bờ biển có dạng bờ vách đá hoặc công trình kiên cố nhằm bảo vệ đường bờ thì khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển được xác định bằng 0 m; Trường hợp bờ biển có dạng đất đá hỗn hợp thì khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển tối thiểu bằng 30 m tính từ đường thảm thực vật tự nhiên về phía đất liền.

2.2.1.1. Xác định khoảng cách nhằm phòng, chống, giảm thiểu thiệt hại do nước biển dâng (D_{nbd})

Khoảng cách sạt lở bờ biển do mực nước biển dâng được tính toán trên cơ sở mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu và độ dốc bãi biển, được xác định theo công thức sau đây:

$$D_{nbd} = \frac{\Delta S}{\tan \gamma}$$

Trong đó:

D_{nbd} : khoảng cách sạt lở bờ biển do mực nước biển dâng (m);

ΔS : mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu (m);

$\tan \gamma$: độ dốc bãi biển tại mặt cắt đặc trưng tính từ đường mực nước triều trung bình nhiều năm đến độ sâu d (m)

Với d được tính theo công thức

$$d = 1,15 \times H_e - 57,9 \left(\frac{H_e^2}{g \times T_e^2} \right)$$

Trong đó:

H_e : chiều cao sóng có nghĩa (m);

T_e : chu kỳ sóng có nghĩa tương ứng (s);

g : gia tốc trọng trường ($9,81 \text{ m/s}^2$).

Việc xác định mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu được lấy theo kịch bản phát thải trung bình (Kịch bản biến đổi khí hậu 2016 RCP6.0) cho khu vực III từ Đèo Ngang - Đèo Hải Vân ($\Delta S = 55 \text{ cm}$ vào năm 2100);

Giá trị chiều cao sóng và chu kỳ sóng có nghĩa tương ứng được xác định qua việc tính toán ứng với tần suất 1% tại các mặt cắt đặc trưng thuộc các khu vực cần thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển theo kịch bản sóng hướng Đông, đây là hướng sóng mạnh nhất tác động vào đường bờ tỉnh Quảng Bình.

Kết quả tính toán khoảng cách sạt lở bờ biển do mực nước biển dâng tại bờ biển tỉnh Quảng Bình được thể hiện trên Bảng 2.1.

2.2.1.2 Khoảng cách sạt lở bờ biển trong dài hạn (D_{dh})

Khoảng cách sạt lở bờ biển trong dài hạn theo công thức sau đây:

$$D_{dh} = 50 \times R$$

Trong đó:

D_{dh} : khoảng cách sạt lở bờ biển trong dài hạn (m);

R: tốc độ sạt lở trung bình nhiều năm (m/năm)

Việc xác định xu thế diễn biến đường bờ trong dài hạn bằng phương pháp sử dụng ảnh Viễn Thám trong giai đoạn 20 năm từ 1988 - 2001 và 2013 - 2019. Từ đó xác định được tốc độ sạt lở trung bình hằng năm (m/năm) tại các mặt cắt đặc trưng.

Kết quả tính toán khoảng cách sạt lở bờ biển trong dài hạn tại bờ biển tỉnh Quảng Bình được thể hiện trên Bảng 2.2.

Bảng 2.2 Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển

STT	Địa phương	Ký hiệu khu vực	Dnbd (m)	Ddh (m)	Dnh (m)	Dslb (m)
I	Huyện Quảng Trạch					
1	Xã Quảng Đông	KV1	121,9	0	0	121,9
2	Xã Quảng Phú	KV2	156,6	2,5	80	239,1
3	Xã Cảnh Dương	KV3	105,5	1,5	0	107,0
4	Xã Quảng Hưng	KV4	55,8	0	0	55,8
5	Xã Quảng Xuân	KV5	47,3	0	0	47,3
II	Thị xã Ba Đồn					
6	Phường Quảng Thọ	KV6	49,3	0	0	49,3
7	Phường Quảng Phúc	KV7	47,7	0	46	93,7
III	Huyện Bố Trạch					
8	Xã Thanh Trạch	KV8	62,03	0	0	62,0
9	Xã Hải Phú	KV9	80,1	2	62	144,1
10	Xã Đức Trạch	KV10	75,69	0	0	75,7
11	Xã Trung Trạch	KV11	57,1	0	0	57,1
12	Xã Đại Trạch	KV12	64,6	0	0	64,6
13	Xã Nhân Trạch	KV13	69,9	0	30	99,9
14		KV14	68,17	0	0	68,2
IV	Thành phố Đồng Hới					
15	Xã Quang Phú	KV15	52	0	0	52,0
16	Phường Hải Thành	KV16	74,4	0	0	74,4
17	Xã Bảo Ninh	KV17	58,56		0	58,6
V	Huyện Quảng Ninh					
18	Xã Hải Ninh	KV18	50,1	0	55	105,1
19		KV19	43,03	0	0	43,0
VI	Huyện Lệ Thủy					
20	Xã Ngư Thủy Bắc	KV20	38	0	64	102,0
21	Xã Ngư Thủy	KV21	40	0	60	100,0
22		KV22	39,1	0	80	119,1

2.2.2 Khoảng cách nhằm phòng, chống, giảm thiểu thiệt hại do ngập lụt (D_{nl})

Khoảng cách nhằm phòng, chống, giảm thiểu thiệt hại do ngập lụt gây ra bởi biến đổi khí hậu, nước biển dâng được xác định trên cơ sở tài liệu địa hình và mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu, do bão và do sóng leo theo công thức sau đây:

$$D_{nl} = \frac{H_{nbd} + H_b + H_{sl}}{\tan \beta}$$

Trong đó:

D_{nl} : khoảng cách nhằm phòng, chống, giảm thiểu thiệt hại do ngập lụt ven biển (m);

H_{nbd} : mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu (m)

H_b : mực nước biển dâng do bão (m)

H_{sl} : mực nước biển dâng do sóng leo (m)

$\tan \beta$: độ dốc trung bình của khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển tại mặt cắt đặc trưng.

Trường hợp bờ biển có dạng bờ vách đá hoặc công trình kiên cố nhằm bảo vệ đường bờ thì khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại được xác định bằng 0 m.

2.2.2.1. Mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu (H_{nbd})

Theo kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam năm 2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường:

- Các kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam được xây dựng theo các kịch bản phát thải khí nhà kính toàn cầu, bao gồm kịch bản phát thải thấp (B1), kịch bản phát thải trung bình (B2, A1B), Kịch bản phát thải cao (A2, A1FI).

- Các yếu tố kịch bản bao gồm: Mức tăng nhiệt độ, thay đổi lượng mưa trung bình mùa và trung bình năm; các cực trị khí hậu (nhiệt độ tối cao trung bình, tối thấp trung bình, thay đổi số ngày có nhiệt độ lớn hơn 35°C và mức thay đổi của lượng mưa ngày lớn nhất); mực nước biển dâng cho các khu vực ven biển.

- Mức độ chi tiết của kịch bản biến đổi khí hậu với quy mô ô lưới tính toán là 25kmx25km (tương đương cấp huyện). Tỉnh Quảng Bình thuộc khu vực III: Từ Đèo Ngang - Đèo Hải Vân. Theo kịch bản phát thải trung bình (Kịch bản biến đổi khí hậu 2016 RCP6.0) thì năm 2100 mực nước biển dâng tại tỉnh Quảng Bình là 55 cm.

Bảng 2.3 Mực nước biển dâng do BĐKH theo kịch bản phát thải trung bình

STT	Địa phương	Ký hiệu khu vực	H_{nbd} (m)
I	Huyện Quảng Trạch		
1	Xã Quảng Đông	KV1	0.55

STT	Địa phương	Ký hiệu khu vực	H_{nbd} (m)
2	Xã Quảng Phú	KV2	0.55
3	Xã Cảnh Dương	KV3	0.55
4	Xã Quảng Hưng	KV4	0.55
5	Xã Quảng Xuân	KV5	0.55
II	Thị xã Ba Đồn		
6	Phường Quảng Thọ	KV6	0.55
7	Phường Quảng Phúc	KV7	0.55
III	Huyện Bố Trạch		
8	Xã Thanh Trạch	KV8	0.55
9	Xã Hải Phú	KV9	0.55
10	Xã Đức Trạch	KV10	0.55
11	Xã Trung Trạch	KV11	0.55
12	Xã Đại Trạch	KV12	0.55
13	Xã Nhân Trạch	KV13	0.55
14		KV14	0.55
IV	Thành phố Đồng Hới		
15	Xã Quang Phú	KV15	0.55
16	Phường Hải Thành	KV16	0.55
17	Xã Bảo Ninh	KV17	0.55
V	Huyện Quảng Ninh		
18	Xã Hải Ninh	KV18	0.55
19		KV19	0.55
VI	Huyện Lệ Thủy		
20	Xã Ngư Thủy Bắc	KV20	0.55
21	Xã Ngư Thủy	KV21	0.55
22		KV22	0.55

2.2.2.2. Mục nước biển dâng do bão (H_b)

Mục nước biển dâng do bão (H_b) được xác định theo trình tự các bước

- Lựa chọn vị trí, các trạm khí tượng, thủy văn, hải văn đại diện cho tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có biển để đánh giá dao động mực nước biển ven bờ, mực nước biển dâng do bão;

- Đánh giá dao động mực nước biển ven bờ trên cơ sở số liệu đo đạc tại các trạm thủy văn, hải văn đã xác định;

- Đánh giá mực nước biển dâng do bão, trên cơ sở số liệu đo đạc mực nước và kết quả dự tính mực nước triều thiên văn. Trường hợp vùng biển ven bờ của tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có biển không có trạm đo đạc mực nước biển thì sử dụng tính toán mực nước dâng do bão trên cơ sở dữ liệu về gió, khí áp;

- Sử dụng phương pháp phân tích thống kê, xác định mực nước biển dâng do bão với tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 50% và 99,9%.

Bảng 2.4 Mực nước biển dâng do bão

STT	Địa phương	Ký hiệu khu vực	H _b (m)
I	Huyện Quảng Trạch		
1	Xã Quảng Đông	KV1	1,01
2	Xã Quảng Phú	KV2	1,03
3	Xã Cảnh Dương	KV3	1,03
4	Xã Quảng Hưng	KV4	1,06
5	Xã Quảng Xuân	KV5	1,08
II	Thị xã Ba Đồn		
6	Phường Quảng Thọ	KV6	1,13
7	Phường Quảng Phúc	KV7	1,16
III	Huyện Bố Trạch		
8	Xã Thanh Trạch	KV8	1,16
9	Xã Hải Phú	KV9	1,18
10	Xã Đức Trạch	KV10	1,19
11	Xã Trung Trạch	KV11	1,15
12	Xã Đại Trạch	KV12	1,19
13	Xã Nhân Trạch	KV13	1,16
14		KV14	1,17
IV	Thành phố Đồng Hới		
15	Xã Quang Phú	KV15	1,20
16	Phường Hải Thành	KV16	1,16
17	Xã Bảo Ninh	KV17	1,21
V	Huyện Quảng Ninh		
18	Xã Hải Ninh	KV18	1,19
19		KV19	1,18
VI	Huyện Lệ Thủy		
20	Xã Ngư Thủy Bắc	KV20	1,18
21	Xã Ngư Thủy	KV21	1,16
22		KV22	1,17

2.2.2.3. Mức nước biển dâng do sóng leo (H_{sl})

Công thức thực nghiệm tính toán sóng leo lớn nhất

$$R_2 = H_0 \times (0,75 \times I_r + 0,22)$$

Trong đó:

R_2 : Độ cao sóng leo tương ứng với xác suất vượt 2%

H_0 : chiều cao sóng có nghĩa ngoài khơi, ở vùng nước sâu (m);

L_0 : độ dài sóng nước sâu (m), được tính như sau:

$$L_0 = g \times T_p^2 / 2\pi$$

I_r : Số Irribaren được tính theo công thức sau:

$$I_r = \tan(\alpha) / (H_0 / L_0)^{0,5}$$

α : độ dốc đáy biển.

T_p : chu kỳ đỉnh sóng (s)

Bảng 2.5 Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sóng leo

STT	Địa phương	Ký hiệu khu vực	Gamma	Độ dốc bãi	H_o (m) 1%	T_p (s)	L_o (m)	H_{sl} (m) (Stockdon)
I	Huyện Quảng Trạch							
1	Xã Quảng Đông	KV1	0,260	0,0045	3,44	13,68	291,94	1,15
2	Xã Quảng Phú	KV2	0,20	0,0035	3,44	13,68	291,94	1,15
3	Xã Cảnh Dương	KV3	0,30	0,0052	3,13	13,69	292,37	1,12
4	Xã Quảng Hưng	KV4	0,56	0,0099	3,52	13,70	292,80	1,25
5	Xã Quảng Xuân	KV5	0,67	0,0116	3,73	13,70	292,80	1,31
II	Thị xã Ba Đồn							
6	Phường Quảng Thọ	KV6	0,64	0,0112	3,52	13,70	292,80	1,26
7	Phường Quảng Phúc	KV7	0,66	0,0115	3,05	13,70	292,80	1,18
III	Huyện Bố Trạch							
8	Xã Thanh Trạch	KV8	0,500	0,0089	3,64	13,67	291,73	1,22
9	Xã Hải Phú	KV9	0,39	0,0069	3,64	13,68	291,94	1,22
10	Xã Đức Trạch	KV10	0,420	0,0073	4,04	13,66	291,09	1,33
11	Xã Trung Trạch	KV11	0,55	0,0096	4,04	13,66	291,09	1,33
12	Xã Đại Trạch	KV12	0,49	0,0085	3,18	13,67	291,52	1,16
13	Xã Nhân Trạch	KV13	0,45	0,0079	2,9	13,65	290,66	1,10
14		KV14	0,470	0,0081	3,56	13,65	290,45	1,26
IV	Thành phố Đồng Hới							

STT	Địa phương	Ký hiệu khu vực	Gamma	Độ dốc bãi	H_o (m) 1%	T_p (s)	L_o (m)	H_{sl} (m) (Stockdon)
15	Xã Quang Phú	KV15	0,61	0,0106	3,56	13,64	290,24	1,26
16	Phường Hải Thành	KV16	0,42	0,0074	3,98	13,63	289,81	1,28
17	Xã Bảo Ninh	KV17	0,540	0,0094	3,82	13,62	288,54	1,30
V	Huyện Quảng Ninh							
18	Xã Hải Ninh	KV18	0,63	0,0110	3,81	13,58	287,69	1,30
19		KV19	0,710	0,0110	3,72	13,54	285,15	1,33
VI	Huyện Lệ Thủy							
20	Xã Ngư Thủy Bắc	KV20	0,83	0,0128	3,71	13,50	284,31	1,33
21	Xã Ngư Thủy	KV21	0,79	0,0145	2,55	13,50	284,31	1,09
22		KV22	0,81	0,0138	4,11	13,48	283,47	1,39

Bảng 2.6 Khoảng cách nhằm phòng, chống, giảm thiểu thiệt hại do ngập lụt

STT	Địa phương	Ký hiệu khu vực	H _{nbd} (m)	H _b (m)	H _{sl} (m)	D _{nl} (m)
I	Huyện Quảng Trạch					
1	Xã Quảng Đông	KV1	0,55	1,01	1,15	602,22
2	Xã Quảng Phú	KV2	0,55	1,03	1,15	681,5
3	Xã Cảnh Dương	KV3	0,55	1,03	1,12	516,7
4	Xã Quảng Hưng	KV4	0,55	1,06	1,25	289,7
5	Xã Quảng Xuân	KV5	0,55	1,08	1,31	252,5
II	Thị xã Ba Đồn					
6	Phường Quảng Thọ	KV6	0,55	1,13	1,26	264,0
7	Phường Quảng Phúc	KV7	0,55	1,16	1,18	251,0
III	Huyện Bố Trạch					
8	Xã Thanh Trạch	KV8	0,55	1,16	1,22	198,88
9	Xã Hải Phú	KV9	0,55	1,18	1,22	430,4
10	Xã Đức Trạch	KV10	0,55	1,19	1,33	257,53
11	Xã Trung Trạch	KV11	0,55	1,15	1,33	314,5
12	Xã Đại Trạch	KV12	0,55	1,19	1,16	341,1
13	Xã Nhân Trạch	KV13	0,55	1,16	1,10	357,4
14		KV14	0,55	1,17	1,26	367,9
IV	Thành phố Đồng Hới					
15	Xã Quang Phú	KV15	0,55	1,20	1,26	284,3
16	Phường Hải Thành	KV16	0,55	1,16	1,28	404,8
17	Xã Bảo Ninh	KV17	0,55	1,21	1,30	196,81
V	Huyện Quảng Ninh					
18	Xã Hải Ninh	KV18	0,55	1,19	1,30	277,2
19		KV19	0,55	1,18	1,33	278,18
VI	Huyện Lệ Thủy					
20	Xã Ngư Thủy Bắc	KV20	0,55	1,18	1,33	210,6
21	Xã Ngư Thủy	KV21	0,55	1,16	1,09	204,5
22		KV22	0,55	1,17	1,39	221,0

2.2.3. Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển, ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng (D_{sl})

Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển, ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng được xác định là khoảng cách lớn nhất trong các khoảng cách sau đây:

- a) Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển (D_{slb});
- b) Khoảng cách nhằm phòng, chống, giảm thiểu thiệt hại do ngập lụt gây ra (D_{nl}).

Bảng 2.7 Khoảng cách nhằm giảm thiểu thiệt hại do sạt lở bờ biển, ứng phó BĐKH và NBD

STT	Địa phương	Ký hiệu khu vực	D_{sl} (m)
I	Huyện Quảng Trạch		
1	Xã Quảng Đông	KV1	602,2
2	Xã Quảng Phú	KV2	681,5
3	Xã Cảnh Dương	KV3	516,7
4	Xã Quảng Hưng	KV4	289,7
5	Xã Quảng Xuân	KV5	252,5
II	Thị xã Ba Đồn		0,0
6	Phường Quảng Thọ	KV6	264,0
7	Phường Quảng Phúc	KV7	251,0
III	Huyện Bố Trạch		0,0
8	Xã Thanh Trạch	KV8	198,9
9	Xã Hải Phú	KV9	430,4
10	Xã Đức Trạch	KV10	257,5
11	Xã Trung Trạch	KV11	314,5
12	Xã Đại Trạch	KV12	341,1
13	Xã Nhân Trạch	KV13	357,4
14		KV14	367,9
IV	Thành phố Đồng Hới		0,0
15	Xã Quang Phú	KV15	284,3
16	Phường Hải Thành	KV16	404,8
17	Xã Bảo Ninh	KV17	196,8
V	Huyện Quảng Ninh		0,0
18	Xã Hải Ninh	KV18	277,2
19		KV19	278,2
VI	Huyện Lệ Thủy		0,0
20	Xã Ngư Thủy Bắc	KV20	210,6
21	Xã Ngư Thủy	KV21	204,5
22		KV22	221,0

2.3. Xác định khoảng cách nhằm bảo vệ hệ sinh thái

Căn cứ xác định khoảng cách nhằm bảo vệ hệ sinh thái:

- Đặc điểm, đặc trưng, chức năng của hệ sinh thái, các giá trị phục vụ của hệ sinh thái và cảnh quan tự nhiên;

- Vị trí địa lý, diện tích, ranh giới hệ sinh thái cần bảo vệ;

Trên cơ sở kết quả đánh giá hiện trạng hệ sinh thái vùng bờ tỉnh Quảng Bình, vùng bờ tỉnh có 4.459,86 ha rừng phòng hộ, trong đó: diện tích RPH đầu nguồn chiếm 11,3% và phân bố ở các xã Quảng Đông, Quảng Phú; RPH chắn sóng chiếm 0,1% và chỉ phân bố ở xã Quảng Xuân; 88,6% diện tích còn lại là RPH chắn cát phân bố rải rác ở các xã, phường. Ngư Thủy Bắc, Hải Ninh, Ngư Thủy và Quảng Đông là các xã có RPH nhiều nhất với diện tích lần lượt khoảng 1.595; 668; 602 và 520 ha.

Rừng phòng hộ trên cát được Trần Đình Lý và cs (2005) [4] chia thành 2 quần hệ là quần hệ rừng kín và rừng trồng có các loài cây nhập nội và cây thuần hóa thích hợp với điều kiện lập địa vùng cát. Trong đó quần hệ rừng kín chủ yếu là rừng tự nhiên gồm các loài ưu thế như Mù u, Trang, Cừa, Dẻ gai, Dẻ tron, Trâm bù gỗ,... Ngoài ra, ở xã Quảng Đông còn có loài Tràm ta *Melaleuca cajuputi* là một ví dụ điển hình về loài cây đặc hữu của rừng phòng hộ ven biển. Rừng trồng chiếm diện tích đáng kể với các loài như Phi lao *Casuarina equisetifolia* và Keo lá tràm *Acacia auriculaeformis*. Theo thời gian nhóm các loài cây nhập nội cũng đã chứng tỏ được khả năng thích hợp với sinh trưởng trên vùng cát với vai trò là loài cây thích hợp cho rừng phòng hộ ven biển, chống cát bay, cát nhảy và thiết lập tiểu hệ sinh thái tiên phong định hướng phục hồi.

Dựa trên Danh mục các khu vực phải thiết lập HLBVBB được phê duyệt và đường mực nước triều cao trung bình nhiều năm của tỉnh Quảng Bình, tiến hành xác định khoảng cách nhằm bảo vệ hệ sinh thái đối với từng khu vực, cụ thể:

2.3.1. Khu vực xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch (KV2)

- Đặc điểm hệ sinh thái khu vực HLBVBB: Có rừng phi lao chắn cát dọc theo bờ biển với chiều dài bờ 639,70 m, chiều rộng từ 110 - 340 m, diện tích khoảng 18 ha.

- Khoảng cách nhằm bảo vệ hệ sinh thái khu vực này là từ đường MTCTBNN trở vào đến hết khu vực có rừng phòng hộ ven biển.

2.3.2. Khu vực xã Quảng Hưng, huyện Quảng Trạch (KV4)

- Đặc điểm hệ sinh thái khu vực HLBVBB: Có dải rừng phi lao chắn cát dài 2.238,24 m, mật độ thưa, phân bố từ ven biển đến sát đồng ruộng với chiều rộng dải rừng khoảng từ 50 - 470 m và cách bờ biển khoảng 50 m. Diện tích rừng phòng hộ trong khu vực thiết lập hành lang khoảng 5 ha.

- Khoảng cách nhằm bảo vệ hệ sinh thái khu vực này là từ đường MTCTBNN trở vào đến hết khu vực có rừng phòng hộ ven biển.

2.3.3. Khu vực xã Quảng Xuân, huyện Quảng Trạch (KV5)

- Đặc điểm hệ sinh thái khu vực HLBVBB: Có dải rừng phi lao chắn cát dài 4.904,45 m giúp bảo vệ đồng ruộng và khu dân cư phía Tây cồn cát, cách bờ biển khoảng 30 m, phân bố từ ven biển đến sát khu dân cư, độ che phủ cao dọc ven biển, chiều rộng dải rừng từ 480 - 600 m, diện tích khoảng 318 ha.

- Khoảng cách nhằm bảo vệ hệ sinh thái khu vực này là từ đường MTCTBNN trở vào đến khu vực có rừng phòng hộ ven biển.

2.3.4. Khu vực phường Quảng Phúc, TX. Ba Đồn (KV7)

- Đặc điểm hệ sinh thái khu vực HLBVBB: Có dải rừng phi lao chắn cát dài 5.049,99 m, bảo vệ đồng ruộng và khu dân cư phía Tây cồn cát, rộng 400 - 500 m, cách bờ biển 25 m, diện tích khoảng 208 ha.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo vệ hệ sinh thái khu vực này là từ đường MTCTBNN trở vào đến khu vực rừng phòng hộ ven biển.

2.3.5. Khu vực xã Quang Phú, TP. Đồng Hới (KV15)

- Đặc điểm hệ sinh thái khu vực HLBVBB: Có dải rừng phòng hộ chắn cát ven biển dài 12.637,83 m, rộng khoảng 200 m, cách bờ biển từ 30 - 100 m.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo vệ hệ sinh thái khu vực này là từ đường MTCTBNN trở vào đến khu vực có rừng phòng hộ ven biển.

2.3.6. Khu vực xã Ngư Thủy Bắc, huyện Lệ Thủy (KV20)

- Đặc điểm hệ sinh thái khu vực HLBVBB: Có rừng phòng hộ với chiều dài 4.228,41 m, rộng khoảng 100 m và cách bờ biển 50 m, diện tích khoảng 44 ha.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo vệ hệ sinh thái từ MTCTBNN trở vào đến khu vực rừng phòng hộ ven biển.

2.3.7. Khu vực xã Ngư Thủy huyện Lệ Thủy (KV21, KV22)

a) Đoạn phía Bắc xã Ngư Thủy

- Đặc điểm hệ sinh thái khu vực HLBVBB: Có rừng phòng hộ chắn cát với chiều dài 4.000,30 m và rộng 100 - 300 m, cách bờ biển từ 50 - 100m, diện tích khoảng 67 ha.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo vệ hệ sinh thái từ MTCTBNN trở vào đến khu vực rừng phòng hộ ven biển.

b) Khu vực Bắc thôn Liêm Tiến, xã Ngư Thủy

- Đặc điểm hệ sinh thái khu vực HLBVBB: Có rừng phòng hộ với chiều dài 1.999,70 m. Dải rừng rộng 300 m và cách bờ biển 100 m, diện tích khoảng 50 ha.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo vệ hệ sinh thái từ MTCTBNN trở vào đến khu vực rừng phòng hộ ven biển.

c) Khu vực Nam thôn Liêm Tiến, xã Ngư Thủy

- Đặc điểm hệ sinh thái khu vực HLBVBB: Có rừng phòng hộ với chiều dài 500 m. Dải rừng rộng 300 m và cách bờ biển 100 m, diện tích khoảng 8 ha.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo vệ hệ sinh thái từ MTCTBNN trở vào đến hết khu vực rừng phòng hộ ven biển, chiều rộng khu vực khoảng 150 m.

d) Khu vực Bắc thôn Nam Tiến, xã Ngư Thủy

- Đặc điểm hệ sinh thái khu vực HLBVBB: Có rừng phòng hộ với chiều dài 1.000 m. Dải rừng rộng 300 m và cách bờ biển 100 m, diện tích khoảng 17,5 ha.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo vệ hệ sinh thái khu vực này là từ đường MTCTBNN trở vào đến khu vực có rừng phòng hộ ven biển.

2.4. Xác định khoảng cách nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển

2.4.1. Khu vực xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch (KV1)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 5.580 người với mật độ 208 người/km² và tập trung cục bộ dọc theo Quốc lộ 1;

+ Sinh kế chủ yếu là trồng trọt, trồng rừng, đánh bắt.

+ Thuộc Quy hoạch xây dựng KDL và nhà ở sinh thái Sun Spa – Đảo Yến;

+ Có bãi cát tự nhiên ven biển dài khoảng 1.460 m với chiều rộng hơn 100 m thích hợp là không gian sinh hoạt cộng đồng, vui chơi, giải trí, tổ chức sự kiện;

+ Dọc ven biển khu vực thôn 19/5 có đường giao thông dọc ven biển nối từ thôn Đông Hưng đến thôn Nam Lãnh – xã Quảng Phú.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m.

2.4.2. Khu vực xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch (KV2)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 10.668 người, mật độ dân số 534 người/km²;

+ Sinh kế chủ yếu là trồng trọt, đánh bắt, trồng rừng, làm muối;

+ Thuộc Quy hoạch phân khu KDL sinh thái phía Bắc cầu Ròn và có dự án Xây dựng khu sinh thái biển Green Palm Resort;

+ Có tuyến đường giao thông dọc đường bờ và cách khoảng 70 m.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m.

2.4.3. Khu vực xã Cảnh Dương, huyện Quảng Trạch (KV3)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 8.975 người, mật độ dân số 5.753 người/km²; Dân cư tập trung cục bộ ở phía Bắc xã (mật độ khu vực này lên đến 10.400 người/km² trên diện tích 77 ha) và chỉ cách bờ biển 30 - 60 m, phần diện tích ở phía Nam (chiếm khoảng 24% tổng diện tích) được sử dụng để xây dựng nghĩa trang;

+ Sinh kế chủ yếu là đánh bắt và dịch vụ hậu cần nghề cá; Sinh kế của 70% dân cư (khoảng 7.280 người) phụ thuộc trực tiếp vào biển.

+ Công trình dân sinh xây dựng với mật độ rất cao;

+ Có tuyến kè biển dài khoảng 420 m tại khu vực dân cư;

+ Dọc bờ biển có tuyến đường dân sinh dài 1,3 km nằm cách đường bờ 50 m.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN vào ranh trong của đường dân sinh giáp biển.

2.4.4. Khu vực xã Quảng Xuân, huyện Quảng Trạch (KV5)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 10.321 người với mật độ dân số 885 người/km²; Riêng dân cư tại thôn Xuân Hòa tập trung trên diện tích 25 ha với mật độ lên đến 5.300 người/km²;

+ Sinh kế chủ yếu là trồng trọt, đánh bắt, NTTS, trồng rừng; Khoảng 530 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển;

+ Có đường dân sinh ven biển dài khoảng 400 m;

+ Có hoạt động nuôi tôm trên cát tại thôn Xuân Hòa;

+ Có Quy hoạch Khu du lịch nghỉ dưỡng Quảng Xuân Luxury của công ty CP Euro Window Quảng Bình Luxury.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m.

2.4.5. Khu vực phường Quảng Thọ, TX. Ba Đồn (KV6)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 11.194 người, mật độ là 1.214 người/km²; tập trung ở phía Tây dải cát, chủ yếu dọc theo tuyến đường QL1A và các tuyến đường chính khác.

+ Sinh kế chủ yếu là trồng trọt, đánh bắt, NTTS, trồng rừng;

+ Hoạt động nuôi tôm phân bố tại dải cát ven biển phía Bắc phường Quảng Thọ, thuộc địa phận tổ Nhân Thọ, cách biển khoảng 75m với tổng diện tích nuôi tôm trên cát khoảng 6,2 ha;

+ Có bãi tắm Quảng Thọ với diện tích 4 ha và đang được người dân sử dụng.

+ KDL sinh thái, hội nghị và giải trí Green Resort tại phường đang được thi công xây dựng với quy mô 10 ha tại khu vực phía Nam; Khu vực trung tâm được thiết kế xây dựng quảng trường biển.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100m.

2.4.6. Khu vực xã Thanh Trạch, huyện Bố Trạch (KV8)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 13.737 người, mật độ 577 người/km²; Dân số tập trung cục bộ ở phía Bắc xã, tại thôn Đá Nhảy có một số hộ dân nằm cách bờ khoảng 100 m;

+ Sinh kế chủ yếu là trồng trọt, đánh bắt, NTTS, trồng rừng;

+ Tại thôn Thanh Hải, các vuông nuôi tôm trên cát cách biển khoảng 200m;

+ Khu vực cửa sông, dọc bờ Nam sông Gianh là nơi neo đậu tàu thuyền;

+ Có KDL Đá Nhảy và hiện đang được quy hoạch thành KDL sinh thái Đá Nhảy và khu du lịch nghỉ dưỡng Hoàn Cầu đang hoạt động. Một số quy hoạch được phê duyệt chuẩn bị thực hiện như: Khu nghỉ dưỡng phức hợp Nam Thăng Long, khu du lịch sinh thái Song Hiệp Phát và khu nghỉ dưỡng Thanh Hà.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m.

2.4.7. Khu vực dân cư xã Hải Phú, huyện Bố Trạch (KV9)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 12.989 người, mật độ 1.017 người/km²; Dân cư tập trung chủ yếu tại bờ Bắc cửa sông Lý Hòa trên diện tích 37 ha với mật độ lên đến 19.300 người/km², tập trung chủ yếu tại bờ Bắc cửa sông Lý Hòa.

+ Sinh kế chủ yếu là khai thác hải sản và dịch vụ hậu cần ngư nghiệp; Khoảng 5.700 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển;

+ Có kè biển bờ Bắc sông Lý Hòa với chiều dài 1.800 m.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân và bảo vệ đề điều là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 50 m.

2.4.8. Khu vực xã Đức Trạch, huyện Bố Trạch (KV10)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 8.230 người, mật độ 3.026 người/km²;

+ Sinh kế chủ yếu là đánh bắt thủy sản; khoảng 1.000 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển.

+ Có bãi tắm cộng đồng diện tích 0,4 ha tại thôn Đức Nam. Dọc cửa sông Lý Hòa có hoạt động neo đậu tàu thuyền.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m.

2.4.9. Khu vực xã Trung Trạch, huyện Bố Trạch (KV11)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 5.597 người, mật độ 541 người/km². Dân cư tập trung chủ yếu ở phía Tây dải cát nơi tập trung sản xuất nông nghiệp của địa phương, đặc biệt tại khu vực giáp với trung tâm đô thị Hoàn Lão.

+ Sinh kế chủ yếu là trồng trọt, NTTS, trồng rừng.

+ Dọc theo đường bờ của xã có hoạt động nuôi tôm trên cát cách biển khoảng 50 m và nằm dọc theo tuyến đường giao thông liên xã.

+ Có Khu du lịch nghỉ dưỡng TMS Quảng Bình Resort đã được quyết định đầu tư với diện tích 160 ha.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền khoảng 80 - 150 m.

2.4.10. Khu vực ven biển xã Đại Trạch, huyện Bố Trạch (KV12)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 8.409 người, mật độ 333 người/km². Dân cư tập trung đông tại khu vực ven sông Dinh.

+ Sinh kế chủ yếu là trồng trọt, NTTS, trồng rừng.

+ Dọc theo đường bờ của xã có hoạt động nuôi tôm trên cát cách biển khoảng 50 m và nằm dọc theo tuyến đường giao thông liên xã.

+ Có Khu du lịch Vĩnh Thịnh được đầu tư ở bãi biển thôn Lý Nhân.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m.

2.4.11. Khu vực xã Nhân Trạch, huyện Bố Trạch (KV13, KV14)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 9.597 người, mật độ tương đối cao 3.940 người/km², tập trung cao ở vùng cửa sông Dinh và vùng sát biển phía Bắc xã.

+ Sinh kế chủ yếu là đánh bắt, hậu cần ngư nghiệp và NTTS. Trong đó có khoảng 2.700 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển.

+ Có hoạt động nuôi tôm trên cát ở phía Nam của xã, cách bờ khoảng 50m;

+ Có Khu du lịch Sao Biển đang hoạt động tại khu vực giáp xã Quang Phú. Ngoài ra, toàn bộ vùng bờ tại địa phương cũng nằm trong định hướng quy hoạch triển du lịch bờ biển lâu dài của tỉnh.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m; khu vực có kè biển chiều rộng là 50 m.

2.4.12. Khu vực xã Quang Phú, TP. Đồng Hới (KV15)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 3.427 người, mật độ 1.080 người/km², dân cư tập trung đông tại khu vực trung tâm của xã giáp với Bầu Trên và Bầu Dưới và có trục giao thông chính là đường Trương Pháp nằm cách đường bờ khoảng 60 - 370 mét.

+ Sinh kế chủ yếu là đánh bắt, kinh doanh phục vụ du lịch và trồng rừng. Trong đó có khoảng 930 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển.

+ Khu vực giữa đường Trương Pháp và đường bờ có các công trình dân sinh với các hoạt động kinh doanh và dịch vụ.

+ Phía Bắc xã có khu du lịch Sao Biển đang hoạt động. Dọc 2 bên đường Trương Pháp có hệ thống các nhà hàng, khách sạn phục vụ du lịch.

- Khu vực đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 65 - 100 m.

2.4.13. Khu vực phường Hải Thành, TP. Đồng Hới (KV16)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số phường năm 2019 là 5.657 người, mật độ 2.309 người/km². Trong đó, Khu vực ven biển có mật độ dân số 2.800 người/km². Dân cư tập trung đông đúc ở khu vực phía Nam của phường.

+ Sinh kế chủ yếu là thuộc các nhóm ngành du lịch, dịch vụ, đánh bắt, tiểu thủ công nghiệp, trồng rừng. Trong đó có khoảng 680 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển.

+ Dọc đường Trương pháp có các nhà hàng, khách sạn được xây dựng với mật độ cao.

+ Có bãi tắm Nhật Lệ 1 với quy mô 6,7 ha và bãi tắm Nhật Lệ 2 với quy mô 5,8 ha là 2 bãi tắm đã được quy hoạch đưa vào phát triển du lịch địa phương theo Quyết định số 1628/QĐ-UBND ngày 18/6/2015 của UBND tỉnh. Tại đây có bia di tích lưu niệm bãi tắm Nhật Lệ, nơi Bác Hồ đã đến thăm và tắm biển ngày 16 tháng 06 năm 1957.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m.

2.4.14. Khu vực xã Bảo Ninh, TP. Đồng Hới (KV17)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số năm 2019 của xã là 9.327 người, mật độ 528 người/km².

+ Sinh kế chủ yếu là khai thác du lịch, đánh bắt, lâm nghiệp và trồng trọt. Trong đó có khoảng 1.600 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển.

+ Dọc theo bờ biển ở phía Bắc của xã tập trung các resort, khu du lịch, khu nghỉ dưỡng, khách sạn, nhà nghỉ, trụ sở cơ quan, quảng trường biển, công viên, không gian cảnh quan tự nhiên, khu vực chơi thể thao bãi biển và bãi tắm cộng đồng.

+ Các bãi tắm đã được quy hoạch gồm có Bãi tắm Mỹ Cảnh (Sunspa Resort và trước Quảng trường biển), bãi tắm thôn Trung Bính; bãi tắm chưa được quy hoạch sử dụng gồm có bãi tắm thôn Hà Thôn và thôn Cửa Phú.

+ Hoạt động nuôi tôm trên cát tập trung chủ yếu ở phía Nam của xã, nằm cách biển khoảng 120 m.

+ Có trục đường Võ Nguyên Giáp nằm cách đường bờ khoảng 300 m kéo dài hơn 4 km, được quy hoạch kéo dài về phía Nam, ngoài ra còn có tuyến đường ven biển cách bờ khoảng 115 m.

+ Hiện nay xã đang kêu gọi đầu tư khu đô thị Bảo Ninh 1, 2, 3, và Sa Động.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100m.

2.4.15. Khu vực xã Hải Ninh, huyện Quảng Ninh (KV18, KV19)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số năm 2019 của xã là 5.372 người, tập trung cục bộ với mật độ 1.420 người/km². Đường ven biển (ĐT569) là trục đường chính đi qua khu vực, dân cư tập trung đông ở thôn Cửa Thôn, thôn Tân Định và thôn Tân Hải.

+ Sinh kế chủ yếu là đánh bắt gần bờ, lâm nghiệp, du lịch và NTTS. Trong đó có khoảng 2.800 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển.

+ Hoạt động nuôi tôm trên cát tập trung ở thôn Tân Định, cách biển khoảng 80m.

+ Bãi tắm Hải Ninh thuộc thôn Tân Định đã được quy hoạch đưa vào sử dụng cho mục đích phát triển du lịch.

+ Dọc bờ biển có các khu neo đậu tàu thuyền công suất nhỏ tự phát.

+ Khu du lịch nghỉ dưỡng, thể thao, thương mại và giải trí cao cấp FLC đang được thi công với phần lớn diện tích nằm trong địa phận xã Hải Ninh, trải dọc theo bờ biển trên chiều dài 5,5 km.

+ Đang kêu gọi đầu tư khu phức hợp du lịch, nghỉ dưỡng ven biển Hải Ninh; khu phức hợp du lịch, nghỉ dưỡng sinh thái Quảng Ninh; khu phức hợp dân cư, dịch vụ du lịch Hải Ninh.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m.

2.4.16. Khu vực xã Ngự Thủy Bắc, huyện Lệ Thủy (KV20)

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Dân số xã năm 2019 là 3.645 người với mật độ dân số 115 người/km², riêng khu vực có dân số tập trung với mật độ 750 người/km². Dân cư tập trung đông dọc theo tuyến đường DT569, đông nhất là ở thôn Tân Hải và thôn Bắc Hòa.

+ Sinh kế chủ yếu là nông nghiệp, đánh bắt gần bờ và NTTS. Trong đó có khoảng 2.000 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển.

+ Hoạt động nuôi tôm trên cát tập trung chủ yếu ở thôn Bắc Hòa, Tân Hải và Tân Hòa, cách biển khoảng 120 m.

+ Hiện có bãi tắm Tân Hải thuộc thôn Tân Thuận chiều dài 400m và Quy hoạch các bãi tắm như: Thôn Bắc Hòa, Thôn Tân Thuận, thôn Trung Thành, với chiều dài 1770m. Ngoài ra, khu vực có bãi tắm Lệ Thủy thuộc thôn Tân Hải hiện nay đang được công ty Khang Long chuẩn bị triển khai dự án khu nhà hàng, dịch vụ, bãi tắm vui chơi, giải trí với diện tích 12ha, dài 750m. Ngoài ra, đang kêu gọi đầu tư khu phức hợp du lịch, nghỉ dưỡng ven biển Tân Hòa - Lệ Thủy với diện tích 55 ha.

+ Dọc bờ biển có các khu neo đậu tàu thuyền công suất nhỏ tự phát.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m.

2.4.17. Khu vực xã Ngự Thủy, huyện Lệ Thủy (KV21, KV22)

a) Khu vực Bắc xã Ngự Thủy, huyện Lệ Thủy

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Khu vực thuộc địa phận xã Ngự Thủy Trung (cũ) và có dân số năm 2019 là 2.215 người, mật độ dân số 164 người/km², tập trung đông nhất ở thôn Thượng Nam và thôn Thượng Hải với mật độ 715 người/km². Dân số sinh sống tập trung dọc theo đường ven biển ĐT569.

+ Sinh kế chủ yếu là NTTS, đánh bắt gần bờ và lâm nghiệp. Trong đó có khoảng 1.500 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển.

+ Hoạt động nuôi tôm trên cát tập trung ở dải cát ven biển thôn Thượng Bắc, nằm cách biển từ 50 - 240 m.

+ Dọc bờ biển có các khu neo đậu tàu thuyền công suất nhỏ.

- Khu vực đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là khu vực có bãi tắm thôn Thượng Bắc và thôn Thượng Hải chiều dài bãi 800 m, chiều rộng 100 m.

b) Khu vực Nam xã Ngư Thủy, huyện Lệ Thủy

- Đặc điểm KT-XH khu vực HLBVBB:

+ Khu vực thuộc địa phận xã Ngư Thủy Nam (cũ) có dân số 2.887 người, mật độ dân số 291 người/km², riêng khu vực có dân số tập trung với mật độ lên đến 1.500 người/km², dọc theo đường tỉnh ĐT569.

+ Sinh kế chủ yếu là nuôi trồng, đánh bắt gần bờ và lâm nghiệp. Trong đó có khoảng 1.950 người có sinh kế phụ thuộc trực tiếp vào biển.

+ Dọc bờ biển có các khu neo đậu tàu thuyền công suất nhỏ.

- Chiều rộng đề xuất nhằm bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển là từ đường MTCTBNN trở vào đất liền 100 m.

2.5. Chiều rộng hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình

Ranh giới chiều rộng hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình như sau:

+ Ranh giới ngoài của hành lang bảo vệ bờ biển là đường mực nước triều cao trung bình nhiều năm trên địa bàn tỉnh Quảng Bình;

+ Ranh giới trong của hành lang bảo vệ bờ biển cho từng khu vực cần thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

Dựa trên các kết quả tính toán tại Mục 2.2; 2.3; 2.4 và thực tế của địa phương. Ranh giới chiều rộng hành lang BVBB tỉnh Quảng Bình như Bảng 2.8.

Bảng 2.8 Bảng tổng hợp chiều rộng ranh giới trong và chiều dài hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình

STT	Khu vực	Vị trí	Chiều dài (m)	Điểm giới hạn	X (m)	Y (m)	Dsl (m)	Dst (m)	Dtc (m)	Chiều rộng đề xuất (m)	Diện tích (ha)		
I	Huyện Quảng Trạch												
1	KV1	Xã Quảng Đông	1.461,53	D1	1.982.428,23	551.279,94	602,2		100	100	10,57		
				D1-1	1.981.534,95	550.676,51							
2				D1-1	1.981.534,95	550.676,51						đgt	1,75
				D2	1.981.313,82	550.448,81							
3	KV2	Xã Quảng Phú	2.835,57	D3	1.980.163,12	549.472,73	681,5	D _{rph}	100	đgt	9,12		
				D3-1	1.978.731,13	548.911,10							
4				D3-1	1.978.731,13	548.911,10						100	11,92
				D4	1.977.636,58	548.482,97							
5	KV3	Xã Cảnh Dương	2.068,02	D5	1.977.020,85	547.828,16	516,7		100	đgt	7,62		
				D5-1	1.975.829,50	547.319,24							
6				D5-1	1.975.829,50	547.319,24						100	7,32
				D6	1.975.111,58	547.064,63							
7	KV4	Xã Quảng Hưng	2.238,24	D6	1.975.111,58	547.064,63	289,7	D _{rph}		100	21,95		
				D7	1.972.898,78	546.843,33							
8	KV5	Xã Quảng Xuân	5.511,65	D8	1.971.328,71	547.001,40	252,5	D _{rph}	100	Dds	53,91		
				D9	1.965.997,53	548.360,93							
II	Thị xã Ba Đồn												
9	KV6	Phường Quảng Thọ	3.269,08	D9	1.965.997,53	548.360,93	264,0		100	100	18,40		
				D9-1	1.964.281,91	548.976,27							
10				D9-1	1.964.281,91	548.976,27						đgt	6,86
				D10	1.962.957,27	549.535,34							
11	KV7	Phường Quảng Phúc	5.049,99	D10	1.962.957,27	549.535,34	251,0	D _{rph}		dgt	41,55		
				D10-1	1.958.591,44	551.633,27							
12				D10-1	1.958.591,44	551.633,27						kè	0,87

STT	Khu vực	Vị trí	Chiều dài (m)	Điểm giới hạn	X (m)	Y (m)	Dsl (m)	Dst (m)	Dtc (m)	Chiều rộng đề xuất (m)	Diện tích (ha)
				D11	1.958.443,42	551.622,83					
III	Huyện Bố Trạch										
13	KV8	Xã Thanh Trạch	5.548,53	D12	1.958.115,43	552.063,79	198,9		100	100	55,16
				D13	1.953.409,68	554.532,34					
14	KV9	Xã Hải Phú	1.005,55	D14	1.952.092,63	555.215,15	430,4		100	đgt	3,23
				D15	1.951.228,18	555.716,21					
15	KV10	Xã Đức Trạch	1.975,98	D16	1.949.580,79	556.923,29	257,5		100	100	15,82
				D16-1	1.948.508,74	557.964,15					
16				D16-1	1.948.508,74	557.964,15				đgt	2,85
17	KV11	Xã Trung Trạch	3.558,96	D17	1.948.229,92	558.082,85	314,5		100	đgt	33,44
				D17-1	1.945.567,52	559.456,04					
18				D17-1	1.945.567,52	559.456,04				100	5,54
				D18	1.948.229,92	558.082,85					
19	KV12	Xã Đại Trạch	2.625,00	D18	1.948.229,92	558.082,85	341,1			100	26,14
				D19	1.945.076,48	559.702,09					
20	KV13	Xã Nhân Trạch	1.226,87	D19	1.945.076,48	559.702,09	357,4		100	100	6,72
				D19-1	1.942.278,64	561.389,48					
21				D19-1	1.942.278,64	561.389,48				đgt	5,26
				D20	1.942.822,14	561.028,33					
22	KV14	Xã Nhân Trạch	2.664,95	D21	1.941.571,05	561.795,00	367,9		100	đgt	5,53
				D21-1	1.940.708,98	562.322,53					
23				D21-1	1.940.708,98	562.322,53				50	1,27
				D21-2	1.940.482,49	562.444,55					
24				D21-2	1.940.482,49	562.444,55				đgt	0,89
										D21-3	1.940.355,81
25				D21-3	1.940.355,81	562.526,99				100	12,22

STT	Khu vực	Vị trí	Chiều dài (m)	Điểm giới hạn	X (m)	Y (m)	Dsl (m)	Dst (m)	Dtc (m)	Chiều rộng đề xuất (m)	Diện tích (ha)	
				D22	1.939.341,90	563.232,50						
IV	TP Đồng Hới											
26	KV15	Xã Quang Phú	4.228,41	D22	1.939.341,90	563.232,50	284,3	D _{rph}	100	100, đgt	41,14	
				D23	1.935.959,78	565.732,87						
27	KV16	Phường Hải Thành	2.169,12	D23	1.935.959,78	565.732,87	404,8		100	Đ. Trương Pháp	18,12	
				D24	1.934.039,59	566.523,44						
28	KV17	Xã Bảo Ninh	8.933,93	D25	1.933.341,38	567.261,97	196,8		100	100	85,85	
				D26	1.926.356,63	572.720,32						
V	Huyện Quảng Ninh											
29	KV18	Xã Hải Ninh	10.090,81	D26	1.926.356,63	572.720,32	277,2		100	100	100,38	
						D27						1.919.141,51
30	KV19		924,43		D28	1.915.627,40	583.642,99	278,2		100	100	9,59
						D29	1.915.019,94					
VI	Huyện Lệ Thủy											
31	KV20	Xã Ngư Thủy Bắc	12.637,83	D29	1.915.019,94	584.338,69	210,6	D _{rph}	100	100	126,88	
				D30	1.907.202,54	594.215,76						
32	KV21	Xã Ngư Thủy	6.607,86	D30	1.907.202,54	594.215,76	204,5	D _{rph}	100	100	67,98	
						D31						1.903.106,11
33	KV22		7.490,06		D31	1.903.106,11	599.379,66	221,0	D _{rph}	100	100	73,68
					D32	1.898.733,44	605.329,28					

Ghi chú:

- D_{rph} : Chiều rộng rừng phòng hộ ven biển
- D_{ds}: Đường dân sinh ven biển.
- đgt: Đường giao thông



Hình 2.1 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV1
xã Quảng Đông



Hình 2.2 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV2
xã Quảng Phú



**Hình 2.3 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV3
xã Cảnh Dương**



**Hình 2.4 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV4
xã Quảng Hưng**



**Hình 2.5 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV5
xã Quảng Xuân**



**Hình 2.6 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV6
phường Quảng Thọ**



**Hình 2.7 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV7
phường Quảng Phúc**



**Hình 2.8 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV8
xã Thanh Trạch**



**Hình 2.9 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV9
xã Hải Phú**



**Hình 2.10 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV10
xã Đức Trạch**



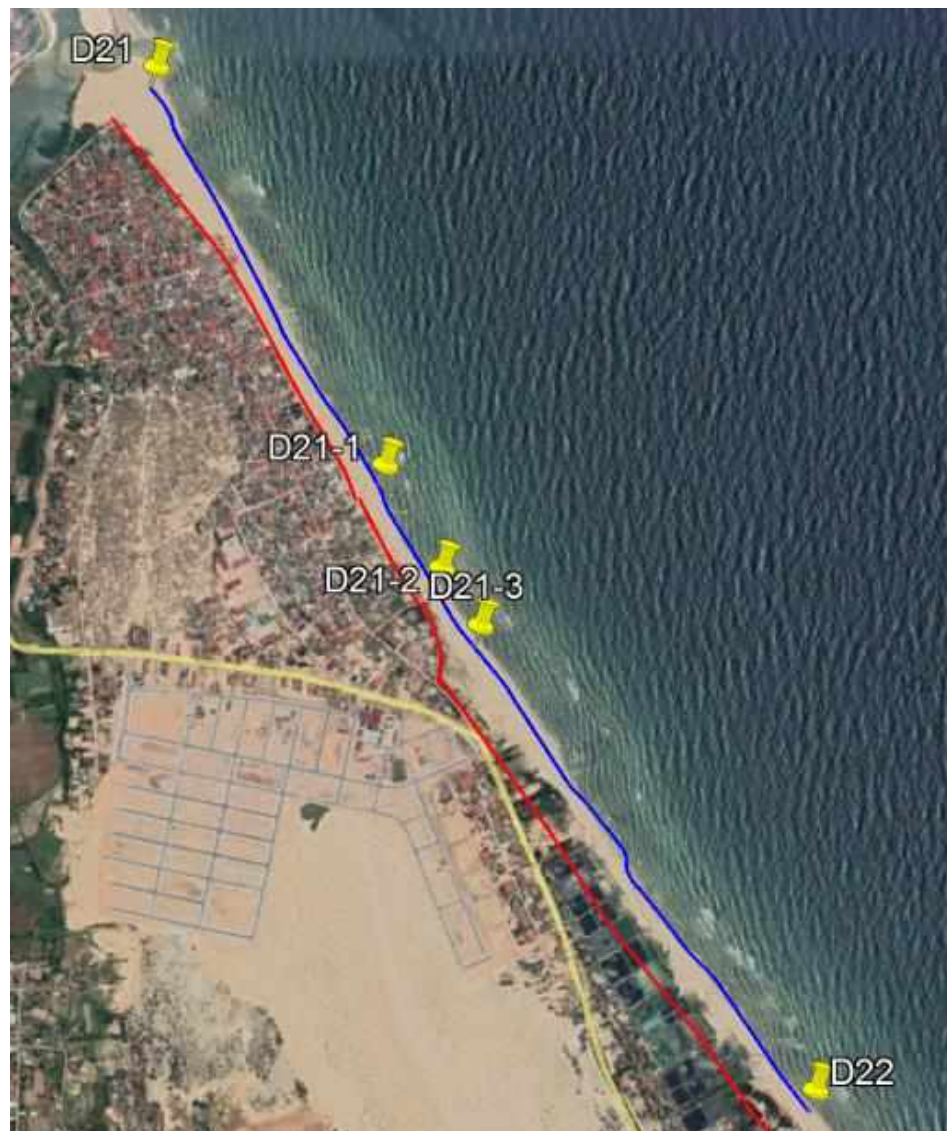
**Hình 2.11 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV11
xã Trung Trạch**



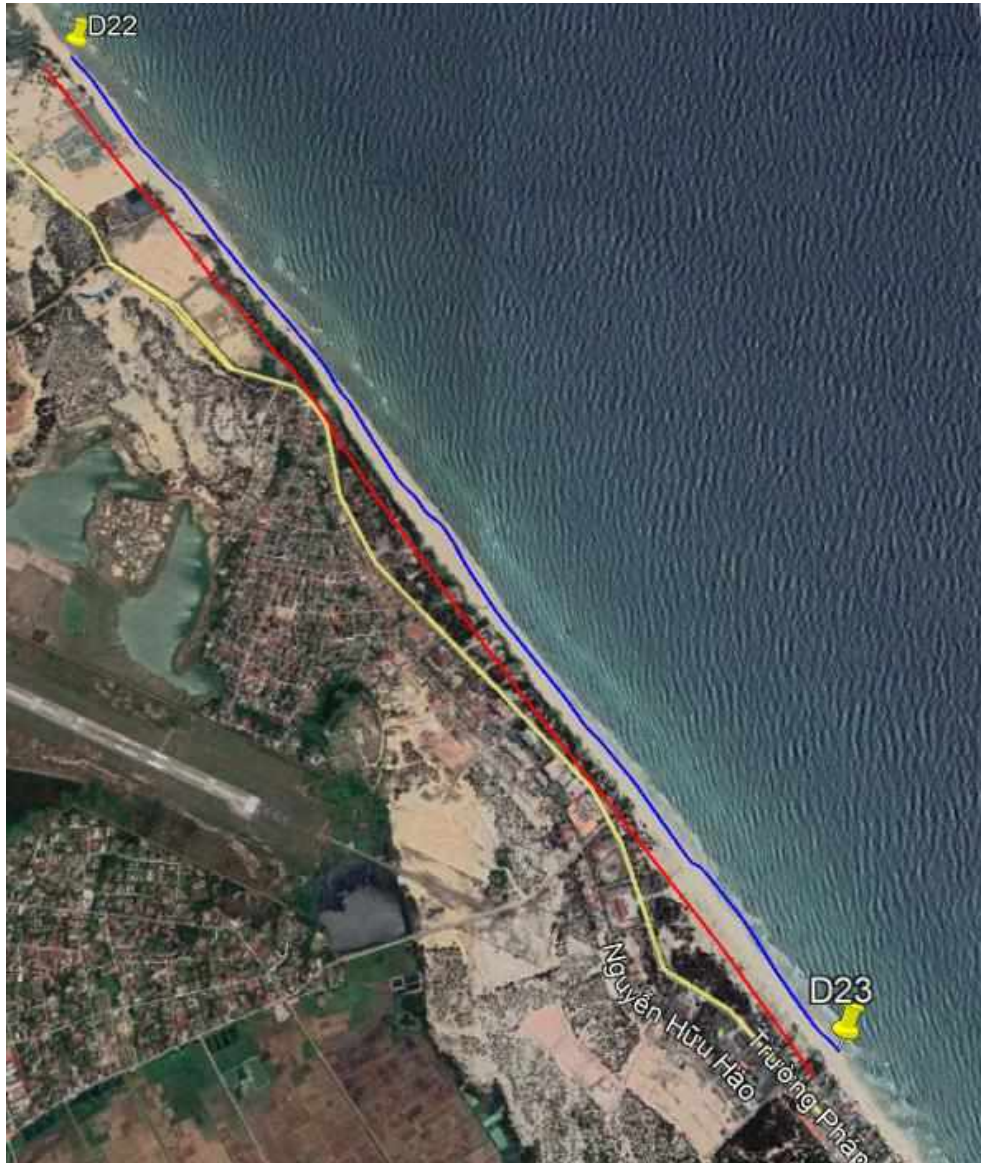
**Hình 2.12 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV12
xã Đại Trạch**



**Hình 2.13 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV13
xã Nhân Trạch**



**Hình 2.14 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV14
xã Nhân Trạch**



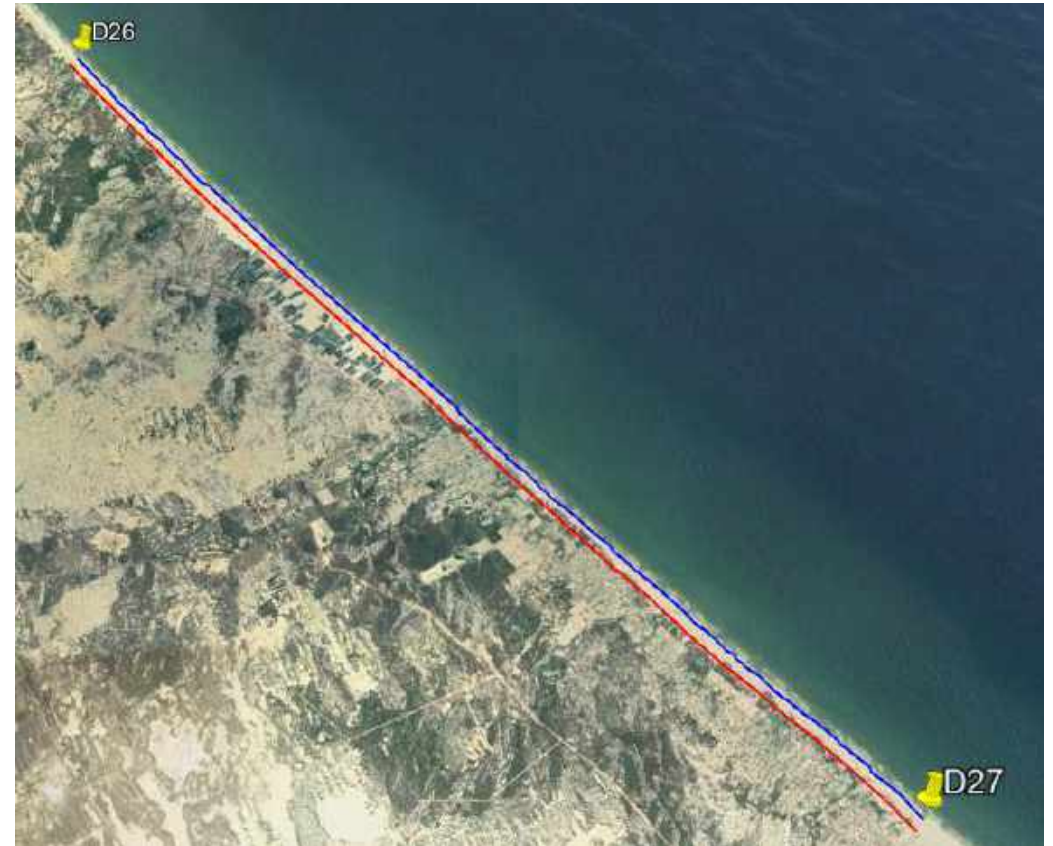
Hình 2.15 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV15
xã Quang Phú



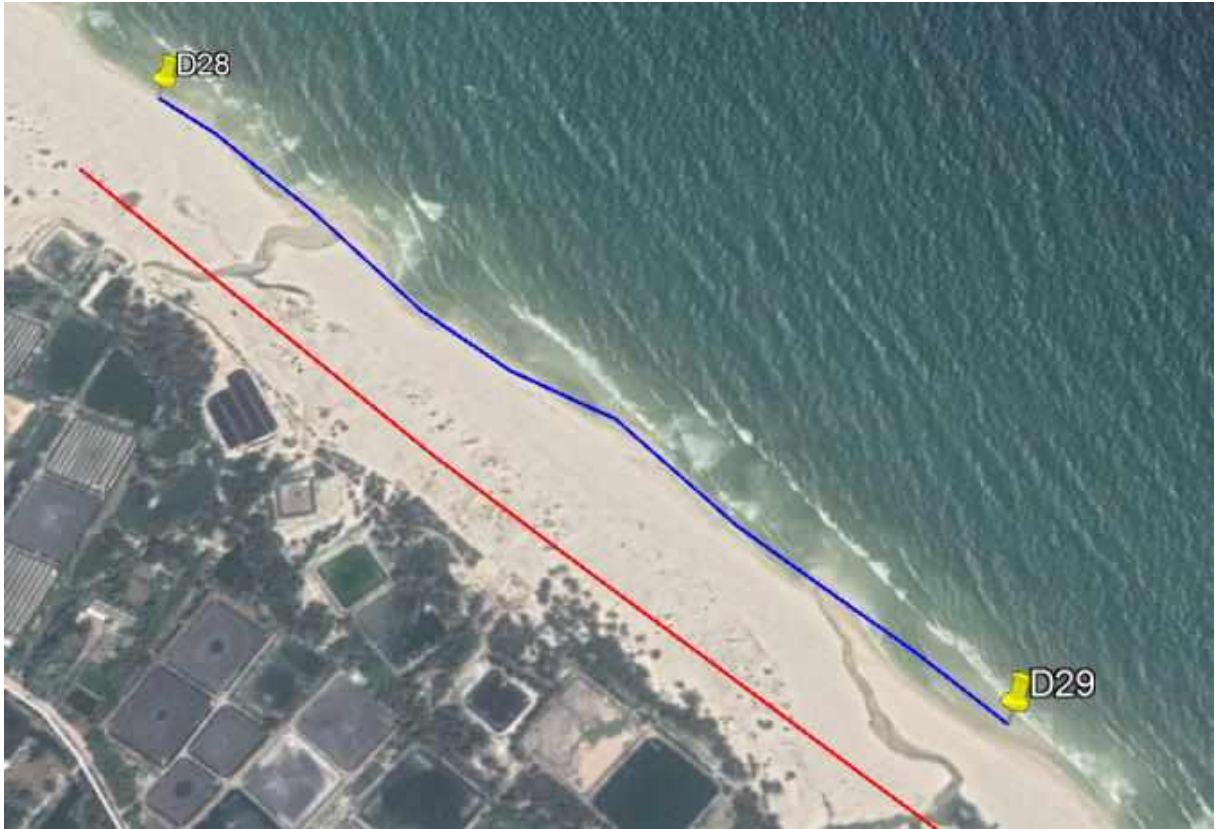
Hình 2.16 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV16
phường Hải Thành



Hình 2.17 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV17 xã Bảo Ninh



Hình 2.18 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV18 xã Hải Ninh



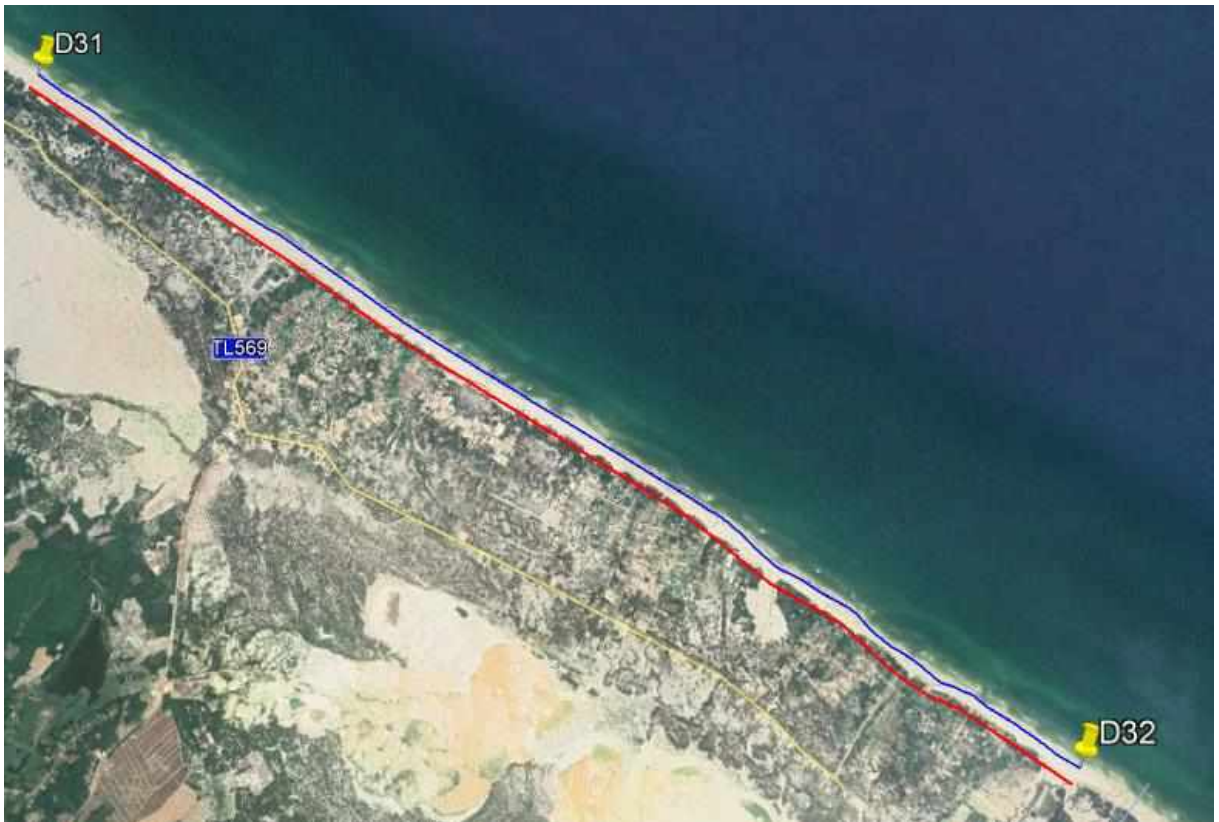
Hình 2.19 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV19 xã Hải Ninh



Hình 2.20 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV20 xã Ngư Thủy Bắc



Hình 2.21 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV21 xã Ngu Thủy



Hình 2.22 Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển KV22 xã Ngu Thủy

KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

Hành lang bảo vệ bờ biển là dải đất ven biển được thiết lập ở những khu vực cần bảo vệ hệ sinh thái, duy trì giá trị dịch vụ của hệ sinh thái và cảnh quan tự nhiên ở vùng bờ; giảm thiểu sạt lở bờ biển, ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng; bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển.

Trên cơ sở Danh mục các khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển trên địa bàn tỉnh Quảng Bình đã được Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt (tại Quyết định số 2200/QĐ-UBND), chiều rộng hành lang bảo vệ bờ biển đã được xác định theo Quy định kỹ thuật thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển (Quy định tại Thông tư số 29/2016/TT-BTNMT ngày 12 tháng 10 năm 2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Quy định kỹ thuật thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển).

Kết quả xác định chiều rộng cho 22 khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển trên địa bàn tỉnh Quảng Bình như sau:

STT	Khu vực	Vị trí	Chiều dài (m)	Điểm đầu/cuối	Chiều rộng đề xuất (m)
I	Huyện Quảng Trạch				
1	KV1	Xã Quảng Đông	1.461,53	D1	100
2				D1-1	
3	KV2	Xã Quảng Phú	2.835,57	D1-1	đgt
4				D2	
5	KV3	Xã Cảnh Dương	2.068,02	D3	đgt
6				D3-1	
7	KV4	Xã Quảng Hưng	2.238,24	D3-1	100
8				D4	
9	KV5	Xã Quảng Xuân	5.511,65	D5	đgt
10				D5-1	
11	KV6	Xã Cảnh Dương	2.068,02	D5-1	100
12				D6	
13	KV7	Xã Quảng Hưng	2.238,24	D6	100
14				D7	
15	KV8	Xã Quảng Xuân	5.511,65	D8	Dds
16				D9	
II	Thị xã Ba Đồn				
17	KV9	Phường Quảng Thọ	3.269,08	D9	100
18				D9-1	
19	KV10	Phường Quảng Thọ	3.269,08	D9-1	đgt
20				D10	
21	KV11	Phường Quảng Phúc	5.049,99	D10	đgt

STT	Khu vực	Vị trí	Chiều dài (m)	Điểm đầu/cuối	Chiều rộng đề xuất (m)
12				D10-1	kè
				D10-1	
				D11	
III	Huyện Bố Trạch				
13	KV8	Xã Thanh Trạch	5.548,53	D12	100
				D13	
14	KV9	Xã Hải Phú	1.005,55	D14	đgt
				D15	
15	KV10	Xã Đức Trạch	1.975,98	D16	100
				D16-1	
16				D16-1	đgt
	D17				
17	KV11	Xã Trung Trạch	3.558,96	D17	đgt
				D17-1	
18				D17-1	100
	D18				
19	KV12	Xã Đại Trạch	2.625,00	D18	100
				D19	
20	KV13		1.226,87	D19	100
				D19-1	
21				D19-1	đgt
	D20				
22	KV14	Xã Nhân Trạch	2.664,95	D21	đgt
				D21-1	
23				D21-1	50
				D21-2	
24				D21-2	đgt
				D21-3	
25	D21-3	100			
	D22				
IV	TP Đồng Hới				
26	KV15	Xã Quang Phú	4.228,41	D22	100, đgt
				D23	
27	KV16	Phường Hải Thành	2.169,12	D23	Đ. Trương Pháp
				D24	
28	KV17	Xã Bảo Ninh	8.933,93	D25	100
				D26	
V	Huyện Quảng Ninh				
29	KV18	Xã Hải Ninh	10.090,81	D26	100

STT	Khu vực	Vị trí	Chiều dài (m)	Điểm đầu/cuối	Chiều rộng đề xuất (m)
				D27	
30	KV19		924,43	D28	100
				D29	
VI	Huyện Lệ Thủy				
31	KV20	Xã Ngư Thủy Bắc	12.637,83	D29	100
				D30	
32	KV21	Xã Ngư Thủy	6.607,86	D30	100
				D31	
33	KV22		7.490,06	D31	100
				D32	

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo kinh tế - xã hội của các địa phương năm 2019.
2. Phạm Văn Hùng và Nguyễn Công Quân, 2016. Đặc điểm đứt gãy hoạt động và tai biến xói lở ở các vùng cửa sông ven biển Bắc Trung Bộ Việt Nam. *Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất*, 38 (1), trang: 46 - 58.
3. Nguyễn Đức Lý, Ngô Hải Dương và Nguyễn Đại, 2013. *Khí hậu và Thủy văn tỉnh Quảng Bình*. NXB Khoa học - Kỹ thuật.
4. Trần Đình Lý, Đỗ Hữu Thư và Trần Thế Bách, 2005. “Thảm thực vật vùng cát Quảng Bình, Quảng Trị”, *Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, trang: 971-974.
5. Phan Văn Tân (chủ nhiệm dự án) và cộng sự, 2016. *Nghiên cứu thủy tai do BĐKH và xây dựng hệ thống thông tin nhiều bên tham gia nhằm giảm thiểu tính dễ bị tổn thương ở Bắc Trung Bộ Việt Nam*.
6. Phan Thanh Tùng, Vũ Chi Mai và Angelika Wasielke, 2012. *Tình hình phát triển điện gió và khả năng cung ứng tài chính cho dự án Việt Nam*.
7. Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2016. *Kế hoạch quản lý rủi ro thiên tai tổng hợp tỉnh Quảng Bình đến năm 2020*.

PHỤ LỤC 1
KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN CẤP HẠT

STT	Ký hiệu mẫu	Hàm lượng thành phần cấp hạt %					Q1	Q2	Q3	Md	So	Sk	D10	D50	D90
		Sạn	Cát thô	Cát TB	Cát mịn	Bột									
		2,5-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,01									
1	MC001-1	0,59	5,74	57,49	28,41	7,77	0,174	0,295	0,398	0,295	0,661	0,892	0,107	0,295	0,478
2	MC001-2	13,86	41,09	37,30	3,64	4,11	0,344	0,544	0,828	0,544	0,645	0,981	0,261	0,544	1,213
3	MC002-1	0,42	3,20	72,88	22,99	0,51	0,254	0,322	0,409	0,322	0,788	1,001	0,146	0,322	0,471
4	MC002-2	19,90	31,05	32,88	14,80	1,37	0,301	0,511	0,892	0,511	0,581	1,014	0,171	0,511	1,412
5	MC003-1	2,21	40,31	54,90	2,40	0,18	0,332	0,455	0,676	0,455	0,701	1,041	0,275	0,455	0,875
6	MC003-2	3,37	16,26	59,70	16,99	3,68	0,263	0,351	0,470	0,351	0,748	1,002	0,141	0,351	0,754
7	MC004-1	9,00	63,54	26,42	0,11	0,93	0,469	0,639	0,840	0,639	0,747	0,982	0,316	0,639	0,989
8	MC004-2	9,06	32,31	51,86	3,98	2,79	0,319	0,446	0,710	0,446	0,670	1,067	0,261	0,446	0,980
9	MC005-1	9,67	65,54	23,72	0,16	0,91	0,501	0,653	0,850	0,653	0,768	0,999	0,325	0,653	0,997
10	MC005-2	1,42	30,86	46,86	15,45	5,41	0,266	0,385	0,589	0,385	0,672	1,028	0,131	0,385	0,825
11	MC006-1	6,05	54,07	39,53	0,10	0,25	0,385	0,569	0,784	0,569	0,701	0,966	0,296	0,569	0,951
12	MC006-2	7,11	41,08	38,48	8,81	4,52	0,308	0,484	0,738	0,484	0,646	0,985	0,177	0,484	0,952
13	MC007-1	2,29	75,05	22,43	0,07	0,16	0,511	0,644	0,811	0,644	0,794	1,000	0,338	0,644	0,931
14	MC007-2	0,98	18,42	36,92	32,19	11,49	0,147	0,281	0,450	0,281	0,572	0,915	0,066	0,281	0,712
15	MC008-1	0,80	36,82	61,34	0,24	0,80	0,328	0,435	0,635	0,435	0,719	1,049	0,277	0,435	0,841
16	MC008-2	21,07	34,90	31,49	11,72	0,82	0,329	0,563	0,925	0,563	0,596	0,980	0,205	0,563	1,439
17	MC009-1	1,75	17,92	79,46	0,78	0,09	0,309	0,384	0,478	0,384	0,804	1,001	0,271	0,384	0,727
18	MC009-2	11,27	55,62	6,98	20,08	6,05	0,237	0,617	0,841	0,617	0,531	0,724	0,120	0,617	1,081
19	MC010-1	0,47	10,54	88,65	0,21	0,13	0,303	0,369	0,448	0,369	0,822	0,998	0,270	0,369	0,534
20	MC010-2	7,91	56,70	24,13	11,01	0,25	0,371	0,598	0,812	0,598	0,676	0,918	0,225	0,598	0,975

STT	Ký hiệu mẫu	Hàm lượng thành phần cấp hạt %					Q1	Q2	Q3	Md	So	Sk	D10	D50	D90
		Sạn	Cát thô	Cát TB	Cát mịn	Bột									
		2,5-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,01									
21	MC011-1	0,04	1,59	97,05	1,21	0,11	0,296	0,354	0,423	0,354	0,837	1,000	0,266	0,354	0,471
22	MC011-2	10,53	34,98	36,78	16,32	1,39	0,287	0,459	0,751	0,459	0,618	1,011	0,162	0,459	1,036
23	MC012-1	0,05	4,07	94,48	1,03	0,37	0,297	0,357	0,429	0,357	0,832	1,000	0,266	0,357	0,479
24	MC012-2	11,01	48,50	28,32	5,75	6,42	0,342	0,573	0,818	0,573	0,647	0,923	0,177	0,573	1,066
25	MC013-1	0,16	7,77	89,68	2,27	0,12	0,298	0,361	0,439	0,361	0,824	1,002	0,265	0,361	0,492
26	MC013-2	0,57	33,90	42,68	13,60	9,25	0,259	0,389	0,607	0,389	0,653	1,019	0,105	0,389	0,825
27	MC014-1	25,17	33,21	40,46	0,25	0,91	0,376	0,596	1,004	0,596	0,612	1,031	0,291	0,596	1,519
28	MC014-2	11,56	20,11	37,05	27,03	4,25	0,202	0,355	0,629	0,355	0,567	1,004	0,122	0,355	1,098
29	MC015-1	38,98	50,89	6,51	0,80	2,82	0,612	0,861	1,282	0,861	0,691	1,029	0,493	0,861	1,674
30	MC015-2	8,62	29,46	51,99	8,18	1,75	0,306	0,427	0,681	0,427	0,670	1,069	0,250	0,427	0,968
31	MC016-1	17,90	69,86	9,94	0,43	1,87	0,567	0,727	0,931	0,727	0,780	0,999	0,428	0,727	1,358
32	MC016-2	12,90	31,36	42,03	9,24	4,47	0,301	0,455	0,765	0,455	0,627	1,055	0,173	0,455	1,169
33	MC017-1	15,84	55,37	19,22	0,35	9,22	0,436	0,652	0,891	0,652	0,700	0,956	0,254	0,652	1,291
34	MC017-2	1,96	20,43	53,66	16,40	7,55	0,253	0,350	0,483	0,350	0,724	0,999	0,115	0,350	0,761
35	MC018-1	6,72	70,56	17,61	0,14	4,97	0,511	0,654	0,835	0,654	0,782	0,999	0,303	0,654	0,968
36	MC018-2	21,68	18,40	35,44	18,97	5,51	0,253	0,412	0,884	0,412	0,535	1,148	0,124	0,412	1,453
37	MC019-1	4,72	54,10	36,19	0,16	4,83	0,367	0,560	0,772	0,560	0,689	0,951	0,275	0,560	0,935
38	MC019-2	33,77	1,46	34,20	25,08	5,49	0,204	0,371	1,197	0,371	0,413	1,332	0,118	0,371	1,629
39	MC020-1	4,63	49,31	40,19	0,18	5,69	0,348	0,528	0,752	0,528	0,680	0,969	0,268	0,528	0,927
40	MC020-2	5,02	38,32	45,53	8,93	2,20	0,309	0,452	0,697	0,452	0,666	1,027	0,223	0,452	0,914
41	MC021-1	27,27	58,22	7,34	5,64	1,53	0,567	0,763	1,060	0,763	0,731	1,016	0,327	0,763	1,551
42	MC021-2	34,73	16,74	18,24	29,54	0,75	0,212	0,531	1,213	0,531	0,418	0,955	0,133	0,531	1,638
43	MC022-1	11,79	16,70	51,68	15,09	4,74	0,268	0,375	0,578	0,375	0,681	1,050	0,138	0,375	1,111

STT	Ký hiệu mẫu	Hàm lượng thành phần cấp hạt %					Q1	Q2	Q3	Md	So	Sk	D10	D50	D90
		Sạn	Cát thô	Cát TB	Cát mịn	Bột									
		2,5-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,01									
44	MC022-2	6,38	14,02	66,76	12,48	0,36	0,284	0,368	0,477	0,368	0,772	1,000	0,203	0,368	0,836
45	MC023-1	7,10	31,32	44,18	15,27	2,13	0,282	0,417	0,674	0,417	0,647	1,045	0,160	0,417	0,938
46	MC023-2	16,84	37,67	31,50	9,36	4,63	0,319	0,543	0,862	0,543	0,608	0,966	0,169	0,543	1,325
47	MC024-1	24,01	27,49	31,46	12,95	4,09	0,298	0,519	0,976	0,519	0,553	1,039	0,152	0,519	1,498
48	MC024-2	0,42	41,08	52,92	5,41	0,17	0,322	0,447	0,660	0,447	0,698	1,031	0,265	0,447	0,851
49	MC025-1	11,03	14,50	55,29	16,23	2,95	0,269	0,368	0,513	0,368	0,724	1,009	0,149	0,368	1,067
50	MC025-2	2,63	56,14	31,81	6,32	3,10	0,351	0,557	0,759	0,557	0,680	0,927	0,253	0,557	0,913
51	MC026-1	9,00	4,83	53,88	20,44	11,85	0,180	0,314	0,432	0,314	0,645	0,888	0,060	0,314	0,866
52	MC026-2	6,24	62,49	7,29	16,29	7,69	0,275	0,615	0,811	0,615	0,582	0,768	0,114	0,615	0,959
53	MC027-1	18,38	2,65	66,13	3,37	9,47	0,284	0,369	0,480	0,369	0,769	1,001	0,116	0,369	1,372
54	MC027-2	0,63	47,18	33,67	16,76	1,76	0,286	0,478	0,700	0,478	0,639	0,936	0,157	0,478	0,871
55	MC028-1	23,33	19,37	44,76	10,37	2,17	0,303	0,447	0,941	0,447	0,567	1,195	0,200	0,447	1,486
56	MC028-2	17,54	29,57	37,25	12,15	3,49	0,298	0,474	0,841	0,474	0,595	1,056	0,163	0,474	1,347
57	MC029-1	17,98	16,76	56,48	3,03	5,75	0,305	0,415	0,748	0,415	0,639	1,151	0,254	0,415	1,360
58	MC029-2	26,76	11,56	41,74	15,52	4,42	0,272	0,412	1,047	0,412	0,510	1,295	0,139	0,412	1,544
59	MC030-1	0,94	37,93	53,22	5,32	2,59	0,312	0,433	0,644	0,433	0,696	1,035	0,257	0,433	0,847
60	MC030-2	10,23	23,15	51,94	6,96	7,72	0,287	0,401	0,643	0,401	0,668	1,071	0,135	0,401	1,016
61	MC031-1	39,81	22,68	12,51	16,64	8,36	0,250	0,732	1,294	0,732	0,440	0,777	0,109	0,732	1,680
62	MC031-2	20,09	35,13	23,82	16,41	4,55	0,281	0,554	0,907	0,554	0,557	0,911	0,136	0,554	1,416
63	MC032-1	12,89	36,98	45,42	3,25	1,46	0,341	0,499	0,798	0,499	0,654	1,045	0,271	0,499	1,168
64	MC032-2	1,81	17,00	69,22	6,00	5,97	0,285	0,366	0,470	0,366	0,779	1,000	0,185	0,366	0,716
65	MC033-1	3,47	51,14	22,74	20,33	2,32	0,269	0,532	0,748	0,532	0,600	0,843	0,141	0,532	0,915
66	MC033-2	5,89	42,00	34,10	14,34	3,67	0,288	0,479	0,729	0,479	0,629	0,957	0,150	0,479	0,934

STT	Ký hiệu mẫu	Hàm lượng thành phần cấp hạt %					Q1	Q2	Q3	Md	So	Sk	D10	D50	D90
		Sạn	Cát thô	Cát TB	Cát mịn	Bột									
		2,5-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,01									
67	MC034-1	14,88	33,58	12,97	30,76	7,81	0,167	0,460	0,812	0,460	0,454	0,801	0,107	0,460	1,255
68	MC034-2	4,81	28,84	57,43	5,29	3,63	0,304	0,410	0,616	0,410	0,703	1,055	0,253	0,410	0,883
69	MC035-1	16,14	40,81	32,59	7,67	2,79	0,341	0,563	0,861	0,563	0,629	0,962	0,237	0,563	1,302
70	MC035-2	8,12	38,14	35,85	16,03	1,86	0,287	0,465	0,736	0,465	0,624	0,988	0,159	0,465	0,966
71	MC036-1	16,23	22,54	42,78	14,87	3,58	0,278	0,417	0,764	0,417	0,603	1,105	0,149	0,417	1,305
72	MC036-2	8,87	25,91	49,30	13,53	2,39	0,284	0,404	0,649	0,404	0,662	1,063	0,167	0,404	0,970
73	MC037-1	13,27	44,34	20,88	21,01	0,50	0,281	0,563	0,833	0,563	0,581	0,859	0,151	0,563	1,186
74	MC037-2	17,02	33,03	44,01	2,98	2,96	0,338	0,501	0,847	0,501	0,632	1,068	0,267	0,501	1,331
75	MC038-1	30,64	10,33	30,00	26,62	2,41	0,218	0,406	1,138	0,406	0,438	1,227	0,130	0,406	1,595
76	MC038-2	22,00	19,38	49,03	7,29	2,30	0,311	0,443	0,899	0,443	0,588	1,194	0,251	0,443	1,459
77	MC039-1	8,09	23,46	62,86	5,46	0,13	0,310	0,408	0,607	0,408	0,715	1,063	0,262	0,408	0,945
78	MC039-2	2,51	51,11	28,53	16,66	1,19	0,297	0,525	0,736	0,525	0,635	0,891	0,162	0,525	0,903
79	MC040-1	9,41	16,72	54,89	17,47	1,51	0,270	0,370	0,524	0,370	0,718	1,017	0,156	0,370	0,976
80	MC040-2	10,84	18,35	33,89	34,33	2,59	0,182	0,327	0,586	0,327	0,557	0,999	0,122	0,327	1,055
81	MC041-1	25,05	13,95	46,47	9,82	4,71	0,292	0,424	1,001	0,424	0,540	1,275	0,164	0,424	1,517
82	MC041-2	13,38	36,64	30,47	18,83	0,68	0,283	0,500	0,802	0,500	0,594	0,953	0,157	0,500	1,191
83	MC042-1	23,08	31,87	35,39	7,37	2,29	0,338	0,557	0,960	0,557	0,593	1,023	0,252	0,557	1,481
84	MC042-2	12,14	17,16	53,65	16,48	0,57	0,277	0,383	0,595	0,383	0,682	1,060	0,169	0,383	1,130
85	MC043-1	6,06	38,83	46,64	5,14	3,33	0,320	0,463	0,714	0,463	0,669	1,032	0,256	0,463	0,932
86	MC043-2	8,58	41,25	40,24	5,49	4,44	0,324	0,499	0,759	0,499	0,653	0,994	0,250	0,499	0,976
87	MC044-1	33,33	10,07	32,25	16,86	7,49	0,254	0,434	1,191	0,434	0,462	1,267	0,115	0,434	1,624
88	MC044-2	9,10	38,78	42,53	9,35	0,24	0,321	0,483	0,752	0,483	0,653	1,017	0,252	0,483	0,984
89	MC045-1	7,98	37,85	34,10	16,71	3,36	0,276	0,459	0,731	0,459	0,614	0,979	0,144	0,459	0,964

STT	Ký hiệu mẫu	Hàm lượng thành phần cấp hạt %					Q1	Q2	Q3	Md	So	Sk	D10	D50	D90
		Sạn	Cát thô	Cát TB	Cát mịn	Bột									
		2,5-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,01									
90	MC045-2	19,92	22,40	52,52	3,74	1,42	0,325	0,452	0,855	0,452	0,617	1,166	0,266	0,452	1,412
91	MC046-1	12,25	39,40	42,67	0,58	5,10	0,342	0,515	0,799	0,515	0,654	1,015	0,268	0,515	1,136
92	MC046-2	3,01	2,83	84,45	8,20	1,51	0,283	0,348	0,427	0,348	0,814	0,999	0,251	0,348	0,483
93	MC047-1	9,43	24,46	55,32	10,05	0,74	0,299	0,409	0,644	0,409	0,681	1,073	0,233	0,409	0,984
94	MC047-2	4,69	42,02	24,36	22,44	6,49	0,213	0,455	0,716	0,455	0,545	0,858	0,115	0,455	0,916
95	MC048-1	22,74	21,66	40,27	11,15	4,18	0,295	0,454	0,929	0,454	0,564	1,153	0,161	0,454	1,475
96	MC048-2	1,80	37,45	39,89	8,78	12,08	0,269	0,415	0,652	0,415	0,642	1,009	0,057	0,415	0,859
97	MC049-1	20,89	5,02	63,62	8,95	1,52	0,293	0,385	0,567	0,385	0,719	1,059	0,238	0,385	1,435
98	MC049-2	21,67	10,70	63,70	0,15	3,78	0,314	0,413	0,805	0,413	0,625	1,217	0,267	0,413	1,452
99	MC050-1	22,81	57,25	9,23	9,26	1,45	0,532	0,719	0,975	0,719	0,739	1,002	0,233	0,719	1,476
100	MC050-2	0,48	11,59	71,85	8,11	7,97	0,272	0,347	0,441	0,347	0,785	0,998	0,126	0,347	0,566
101	MC051-1	3,66	31,61	57,03	2,08	5,62	0,309	0,418	0,627	0,418	0,702	1,053	0,257	0,418	0,870
102	MC051-2	29,56	24,68	34,12	9,38	2,26	0,328	0,563	1,113	0,563	0,543	1,073	0,213	0,563	1,582
103	MC052-1	12,21	3,92	50,39	24,14	9,34	0,181	0,314	0,442	0,314	0,640	0,901	0,103	0,314	1,134
104	MC052-2	53,36	22,13	15,86	2,19	6,46	0,508	1,045	1,446	1,045	0,593	0,820	0,265	1,045	1,756
105	MC053-1	21,54	58,60	14,92	3,43	1,51	0,531	0,714	0,959	0,714	0,744	0,999	0,316	0,714	1,450
106	MC053-2	2,01	47,91	33,03	11,20	5,85	0,295	0,499	0,716	0,499	0,642	0,921	0,140	0,499	0,891
107	MC054-1	7,20	4,06	65,82	22,05	0,87	0,256	0,332	0,433	0,332	0,769	1,003	0,146	0,332	0,620
108	MC054-2	22,07	47,96	16,16	9,71	4,10	0,404	0,668	0,959	0,668	0,649	0,932	0,175	0,668	1,461
109	MC055-1	17,35	34,02	33,23	12,93	2,47	0,305	0,514	0,854	0,514	0,598	0,993	0,171	0,514	1,341
110	MC055-2	13,44	32,29	40,91	12,31	1,05	0,305	0,465	0,782	0,465	0,625	1,050	0,195	0,465	1,194
111	MC056-1	12,42	35,66	46,53	4,84	0,55	0,335	0,486	0,784	0,486	0,654	1,054	0,268	0,486	1,145
112	MC056-2	28,00	36,99	17,89	5,90	11,22	0,339	0,662	1,076	0,662	0,561	0,912	0,070	0,662	1,561

STT	Ký hiệu mẫu	Hàm lượng thành phần cấp hạt %					Q1	Q2	Q3	Md	So	Sk	D10	D50	D90
		Sạn	Cát thô	Cát TB	Cát mịn	Bột									
		2,5-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,01									
113	MC057-1	23,80	9,64	45,05	16,22	5,29	0,264	0,388	0,918	0,388	0,536	1,269	0,130	0,388	1,495
114	MC057-2	17,70	35,68	42,05	2,96	1,61	0,350	0,534	0,868	0,534	0,635	1,032	0,273	0,534	1,352
115	MC058-1	21,76	28,18	32,64	12,38	5,04	0,294	0,499	0,924	0,499	0,564	1,045	0,144	0,499	1,454
116	MC058-2	13,38	33,68	30,43	20,77	1,74	0,265	0,468	0,789	0,468	0,580	0,977	0,144	0,468	1,191
117	MC059-1	6,04	65,31	16,43	11,65	0,57	0,429	0,627	0,818	0,627	0,724	0,945	0,210	0,627	0,959
118	MC059-2	1,69	10,24	67,87	13,63	6,57	0,263	0,339	0,438	0,339	0,775	1,001	0,126	0,339	0,570
119	MC060-1	7,08	47,30	44,13	0,46	1,03	0,362	0,533	0,770	0,533	0,686	0,991	0,286	0,533	0,958
120	MC060-2	13,73	36,46	48,01	0,14	1,66	0,349	0,502	0,806	0,502	0,658	1,057	0,281	0,502	1,207
121	MC061-1	23,30	37,64	35,11	3,29	0,66	0,379	0,612	0,970	0,612	0,625	0,991	0,282	0,612	1,485
122	MC061-2	23,93	5,80	42,59	22,54	5,14	0,224	0,360	0,879	0,360	0,505	1,233	0,122	0,360	1,497
123	MC062-1	3,19	36,74	38,58	15,12	6,37	0,266	0,417	0,662	0,417	0,634	1,006	0,125	0,417	0,879
124	MC062-2	4,62	14,26	66,21	12,86	2,05	0,278	0,361	0,469	0,361	0,770	1,000	0,176	0,361	0,770
125	MC063-1	4,26	54,32	14,61	20,68	6,13	0,231	0,558	0,768	0,558	0,548	0,755	0,119	0,558	0,929
126	MC063-2	1,47	11,06	70,25	9,63	7,59	0,270	0,345	0,442	0,345	0,782	1,001	0,126	0,345	0,586
127	MC064-1	10,75	45,91	27,72	9,31	6,31	0,316	0,553	0,806	0,553	0,626	0,913	0,144	0,553	1,050
128	MC064-2	13,37	2,58	41,67	33,97	8,41	0,156	0,284	0,429	0,284	0,603	0,911	0,104	0,284	1,191
129	MC065-1	8,06	69,58	7,63	5,87	8,86	0,513	0,658	0,844	0,658	0,780	1,000	0,119	0,658	0,981
130	MC065-2	8,45	36,38	37,44	14,13	3,60	0,286	0,454	0,730	0,454	0,626	1,006	0,151	0,454	0,971
131	MC066-1	3,59	4,50	68,75	21,54	1,62	0,255	0,328	0,422	0,328	0,777	1,000	0,143	0,328	0,490
132	MC066-2	13,89	28,23	37,48	16,30	4,10	0,272	0,432	0,761	0,432	0,598	1,053	0,139	0,432	1,214
133	MC067-1	18,85	51,86	9,00	19,45	0,84	0,359	0,659	0,920	0,659	0,625	0,872	0,154	0,659	1,385
134	MC067-2	27,46	35,01	14,91	17,99	4,63	0,279	0,640	1,063	0,640	0,512	0,851	0,131	0,640	1,554
135	MC068-1	18,77	6,20	53,25	15,46	6,32	0,261	0,361	0,500	0,361	0,722	1,001	0,124	0,361	1,382

STT	Ký hiệu mẫu	Hàm lượng thành phần cấp hạt %					Q1	Q2	Q3	Md	So	Sk	D10	D50	D90
		Sạn	Cát thô	Cát TB	Cát mịn	Bột									
		2,5-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,01									
136	MC068-2	14,59	36,91	42,15	4,14	2,21	0,340	0,514	0,823	0,514	0,643	1,029	0,265	0,514	1,244
137	MC069-1	7,54	35,01	43,80	11,43	2,22	0,299	0,444	0,707	0,444	0,650	1,036	0,187	0,444	0,952
138	MC069-2	9,43	32,35	48,79	7,38	2,05	0,312	0,445	0,717	0,445	0,660	1,063	0,252	0,445	0,988
139	MC070-1	16,95	20,53	50,02	10,67	1,83	0,297	0,420	0,761	0,420	0,625	1,132	0,202	0,420	1,329
140	MC070-2	20,50	31,71	38,41	5,41	3,97	0,331	0,525	0,905	0,525	0,605	1,043	0,253	0,525	1,426
141	MC071-1	17,06	36,45	34,19	9,41	2,89	0,323	0,535	0,859	0,535	0,613	0,985	0,200	0,535	1,332
142	MC071-2	23,58	49,85	18,00	2,63	5,94	0,471	0,693	0,981	0,693	0,693	0,981	0,264	0,693	1,491
143	MC072-1	8,79	43,45	27,39	18,69	1,68	0,281	0,518	0,772	0,518	0,603	0,899	0,150	0,518	0,981
144	MC072-2	20,11	37,57	16,68	17,68	7,96	0,242	0,576	0,914	0,576	0,515	0,817	0,111	0,576	1,417
145	MC073-1	23,47	4,95	54,01	16,61	0,96	0,275	0,379	0,807	0,379	0,584	1,243	0,165	0,379	1,489
146	MC073-2	4,51	43,65	38,35	5,33	8,16	0,308	0,484	0,723	0,484	0,653	0,975	0,137	0,484	0,917
147	MC074-1	19,27	26,11	44,27	4,68	5,67	0,314	0,465	0,858	0,465	0,605	1,116	0,233	0,465	1,396
148	MC074-2	13,59	11,07	57,84	10,82	6,68	0,274	0,369	0,499	0,369	0,741	1,002	0,132	0,369	1,201
149	MC075-1	8,66	47,49	26,32	16,93	0,60	0,304	0,547	0,787	0,547	0,622	0,894	0,166	0,547	0,981
150	MC075-2	28,42	19,96	29,42	17,04	5,16	0,267	0,481	1,087	0,481	0,496	1,120	0,130	0,481	1,567
151	MC076-1	5,11	11,48	79,66	3,49	0,26	0,301	0,374	0,465	0,374	0,805	1,000	0,264	0,374	0,744
152	MC076-2	24,96	20,68	20,06	29,96	4,34	0,188	0,430	0,998	0,430	0,434	1,007	0,119	0,430	1,515
153	MC077-1	9,37	8,29	66,14	8,72	7,48	0,274	0,356	0,463	0,356	0,769	1,000	0,130	0,356	0,949
154	MC077-2	0,56	29,80	50,52	15,70	3,42	0,271	0,382	0,566	0,382	0,692	1,025	0,147	0,382	0,803
155	MC078-1	6,93	35,32	46,35	8,10	3,30	0,306	0,445	0,701	0,445	0,661	1,041	0,213	0,445	0,942
156	MC078-2	18,07	32,88	42,58	2,74	3,73	0,338	0,510	0,864	0,510	0,625	1,060	0,265	0,510	1,363
157	MC079-1	14,48	40,91	27,56	14,32	2,73	0,305	0,548	0,836	0,548	0,604	0,921	0,159	0,548	1,239
158	MC079-2	39,56	47,87	7,09	5,07	0,41	0,599	0,860	1,291	0,860	0,681	1,023	0,389	0,860	1,679

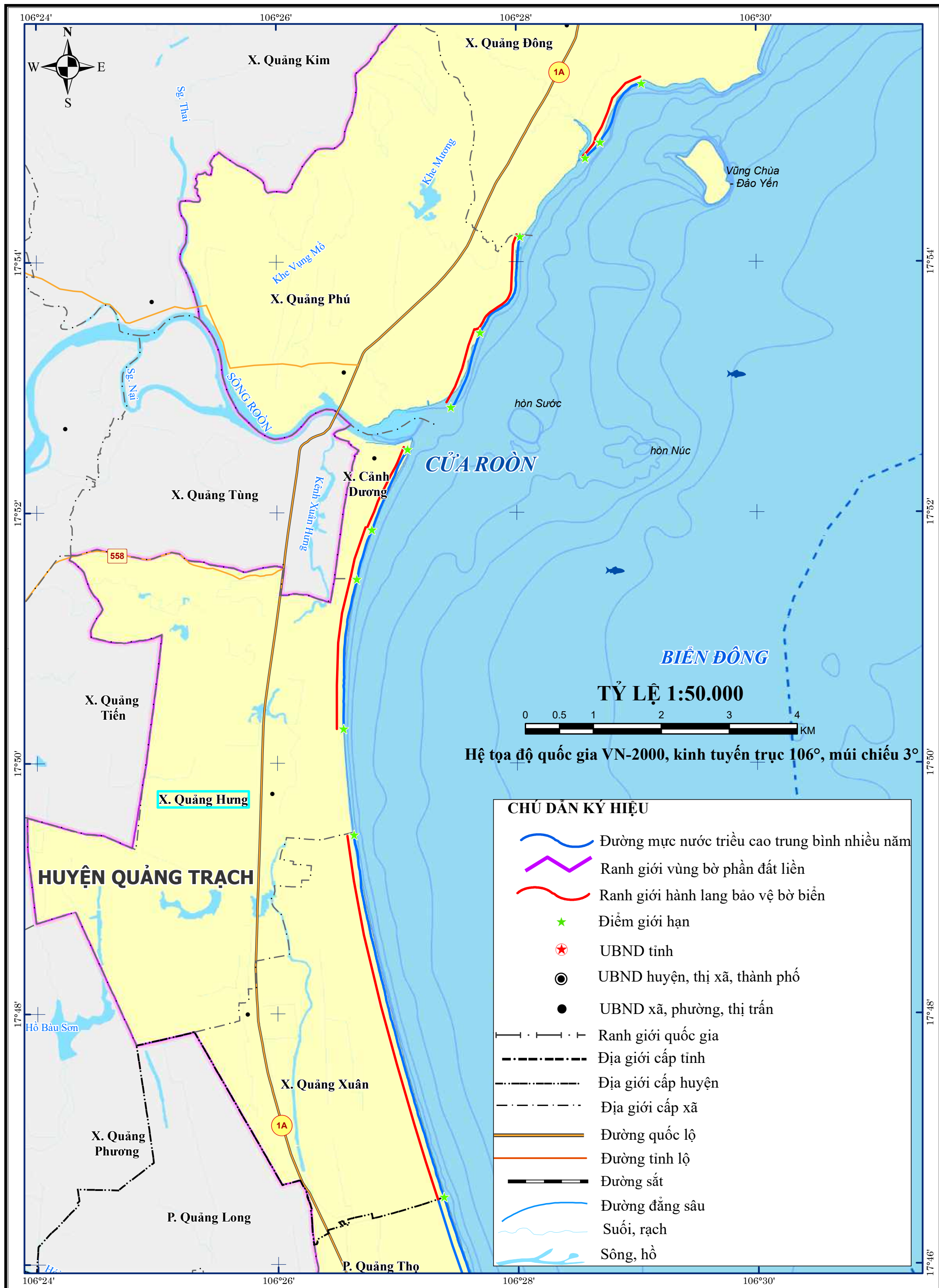
STT	Ký hiệu mẫu	Hàm lượng thành phần cấp hạt %					Q1	Q2	Q3	Md	So	Sk	D10	D50	D90
		Sạn	Cát thô	Cát TB	Cát mịn	Bột									
		2,5-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,01									
159	MC080-1	8,54	27,11	50,99	2,36	11,00	0,293	0,411	0,657	0,411	0,668	1,068	0,074	0,411	0,963
160	MC080-2	3,07	57,74	17,10	17,95	4,14	0,281	0,569	0,768	0,569	0,605	0,816	0,135	0,569	0,920
161	MC081-1	21,74	49,61	24,08	3,75	0,82	0,450	0,674	0,955	0,674	0,686	0,973	0,292	0,674	1,454
162	MC081-2	12,18	37,53	42,79	6,32	1,18	0,332	0,498	0,789	0,498	0,649	1,028	0,260	0,498	1,132
163	MC082-1	25,60	28,16	25,46	20,34	0,44	0,280	0,548	1,015	0,548	0,525	0,973	0,154	0,548	1,526
164	MC082-2	13,55	58,28	16,45	6,54	5,18	0,437	0,648	0,872	0,648	0,708	0,953	0,196	0,648	1,199
165	MC083-1	11,58	36,24	31,84	17,08	3,26	0,277	0,477	0,774	0,477	0,598	0,971	0,144	0,477	1,099
166	MC083-2	14,43	26,46	57,12	1,10	0,89	0,331	0,448	0,759	0,448	0,660	1,119	0,276	0,448	1,237
167	MC084-1	12,22	30,07	43,20	10,71	3,80	0,296	0,442	0,745	0,442	0,630	1,062	0,170	0,442	1,134
168	MC084-2	13,52	24,76	57,56	2,57	1,59	0,321	0,434	0,724	0,434	0,666	1,111	0,268	0,434	1,198
169	MC085-1	14,57	30,34	52,07	2,39	0,63	0,335	0,467	0,788	0,467	0,652	1,100	0,274	0,467	1,243
170	MC085-2	24,18	12,67	53,85	8,03	1,27	0,306	0,422	0,956	0,422	0,566	1,282	0,252	0,422	1,502
171	MC086-1	16,14	22,84	50,51	10,44	0,07	0,305	0,430	0,764	0,430	0,632	1,123	0,239	0,430	1,302
172	MC086-2	25,33	11,58	58,64	0,72	3,73	0,319	0,428	1,010	0,428	0,562	1,326	0,267	0,428	1,521
173	MC087-1	20,10	43,18	22,53	7,02	7,17	0,349	0,619	0,925	0,619	0,614	0,918	0,145	0,619	1,417
174	MC087-2	25,84	48,33	5,20	18,15	2,48	0,448	0,707	1,024	0,707	0,661	0,958	0,146	0,707	1,529
175	MC088-1	14,70	35,36	38,72	9,02	2,20	0,320	0,501	0,817	0,501	0,626	1,021	0,221	0,501	1,248
176	MC088-2	21,21	33,63	40,35	1,85	2,96	0,354	0,552	0,926	0,552	0,618	1,037	0,273	0,552	1,442
177	MC089-1	7,63	26,43	43,62	14,54	7,78	0,261	0,388	0,634	0,388	0,642	1,048	0,115	0,388	0,940
178	MC089-2	13,63	18,50	61,47	3,80	2,60	0,308	0,409	0,652	0,409	0,687	1,096	0,260	0,409	1,203
179	MC090-1	19,09	31,53	34,85	14,19	0,34	0,308	0,507	0,879	0,507	0,592	1,026	0,187	0,507	1,391
180	MC090-2	22,89	45,42	16,89	13,87	0,93	0,380	0,661	0,968	0,661	0,627	0,918	0,182	0,661	1,477
181	MC091-1	10,62	41,75	36,45	6,47	4,71	0,325	0,520	0,787	0,520	0,643	0,973	0,212	0,520	1,041

STT	Ký hiệu mẫu	Hàm lượng thành phần cấp hạt %					Q1	Q2	Q3	Md	So	Sk	D10	D50	D90
		Sạn	Cát thô	Cát TB	Cát mịn	Bột									
		2,5-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,01									
182	MC091-2	25,51	6,52	47,57	19,39	1,01	0,267	0,385	1,013	0,385	0,513	1,351	0,153	0,385	1,524
183	MC092-1	6,37	46,59	38,48	4,44	4,12	0,336	0,523	0,758	0,523	0,666	0,965	0,257	0,523	0,947
184	MC092-2	33,91	9,30	39,46	10,01	7,32	0,286	0,444	1,200	0,444	0,488	1,319	0,128	0,444	1,630
185	MC093-1	6,71	10,34	77,10	1,56	4,29	0,297	0,372	0,466	0,372	0,798	1,000	0,260	0,372	0,802
186	MC093-2	7,65	36,24	41,09	10,42	4,60	0,296	0,451	0,718	0,451	0,642	1,022	0,161	0,451	0,956
187	MC094-1	35,01	40,12	8,59	13,90	2,38	0,501	0,772	1,219	0,772	0,641	1,012	0,165	0,772	1,641
188	MC094-2	7,67	26,75	41,92	16,55	7,11	0,256	0,386	0,639	0,386	0,633	1,048	0,117	0,386	0,941
189	MC095-1	9,62	51,81	15,59	16,72	6,26	0,273	0,583	0,813	0,583	0,579	0,808	0,123	0,583	0,995
190	MC095-2	21,49	10,83	63,27	1,84	2,57	0,313	0,412	0,798	0,412	0,626	1,213	0,266	0,412	1,449
191	MC096-1	4,71	47,67	43,72	1,59	2,31	0,349	0,518	0,744	0,518	0,685	0,984	0,275	0,518	0,926
192	MC096-2	0,86	26,00	58,30	13,56	1,28	0,282	0,380	0,525	0,380	0,733	1,013	0,180	0,380	0,784
193	MC097-1	8,27	36,15	48,42	4,57	2,59	0,323	0,462	0,726	0,462	0,667	1,048	0,260	0,462	0,967
194	MC097-2	0,15	65,51	16,43	17,23	0,68	0,337	0,590	0,768	0,590	0,662	0,862	0,164	0,590	0,901
195	MC098-1	3,14	10,47	75,21	10,73	0,45	0,284	0,358	0,450	0,358	0,794	0,999	0,226	0,358	0,635
196	MC098-2	22,94	30,24	37,75	7,33	1,74	0,335	0,538	0,954	0,538	0,593	1,051	0,254	0,538	1,478
197	MC099-1	30,95	3,06	39,97	20,04	5,98	0,239	0,379	1,144	0,379	0,457	1,380	0,120	0,379	1,599
198	MC099-2	11,49	59,63	7,45	17,25	4,18	0,348	0,639	0,853	0,639	0,639	0,853	0,136	0,639	1,094
199	MC100-1	30,73	52,46	7,48	3,13	6,20	0,557	0,775	1,138	0,775	0,700	1,027	0,266	0,775	1,596
200	MC100-2	1,21	34,79	44,51	18,00	1,49	0,272	0,402	0,622	0,402	0,661	1,023	0,154	0,402	0,839
201	MC101-1	18,71	36,94	18,38	25,64	0,33	0,241	0,556	0,887	0,556	0,521	0,832	0,141	0,556	1,381
202	MC101-2	20,61	23,05	21,04	29,13	6,17	0,181	0,406	0,877	0,406	0,454	0,981	0,113	0,406	1,429

PHỤ LỤC 2
CÁC BẢN ĐỒ

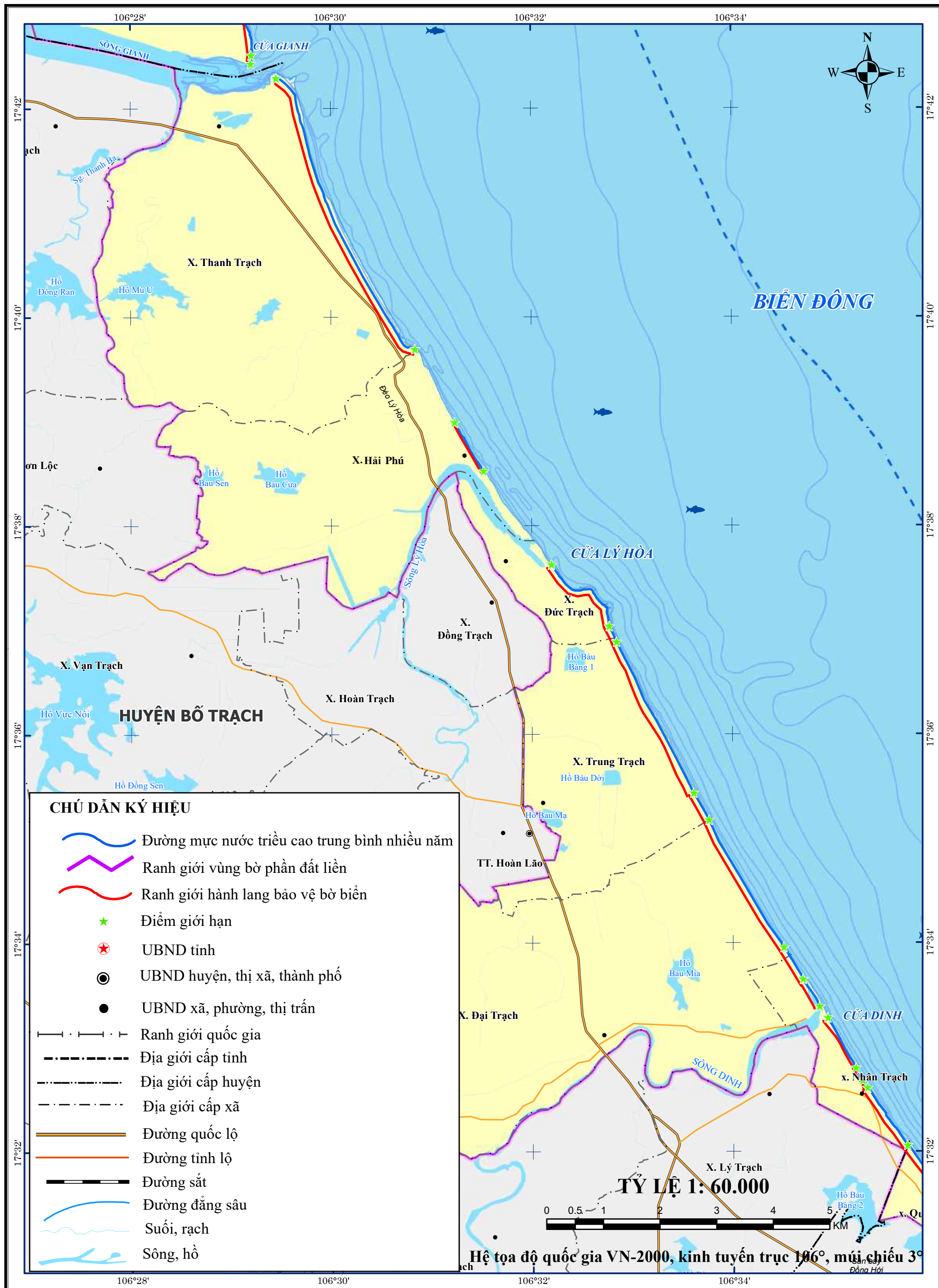
BẢN ĐỒ RANH GIỚI HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN HUYỆN QUẢNG TRẠCH TỈNH QUẢNG BÌNH

DỰ ÁN: "ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT THIẾT LẬP HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG BÌNH"



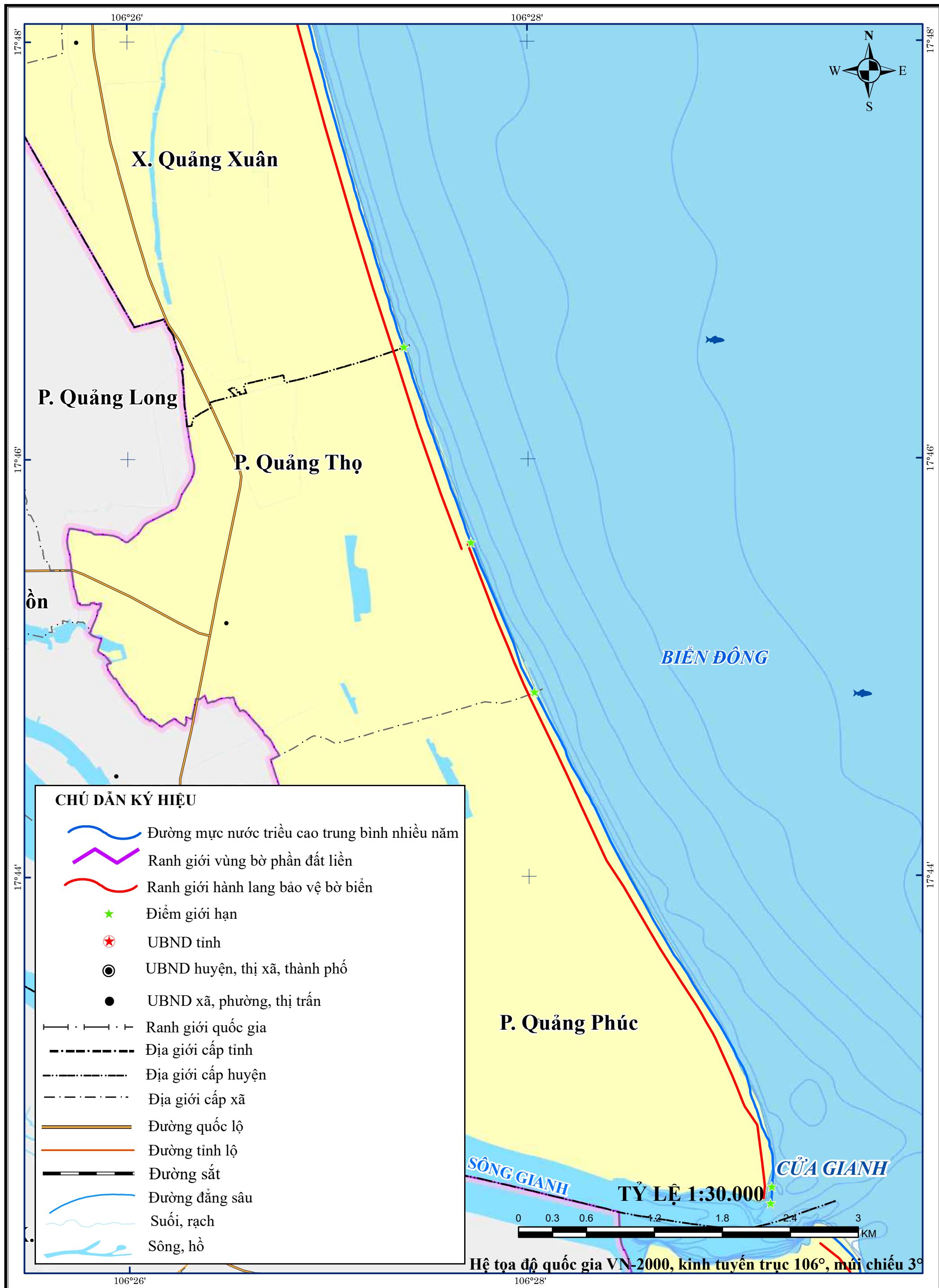
BẢN ĐỒ RANH GIỚI HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN HUYỆN BỐ TRẠCH TỈNH QUẢNG BÌNH

DỰ ÁN: "ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT THIẾT LẬP HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG BÌNH"



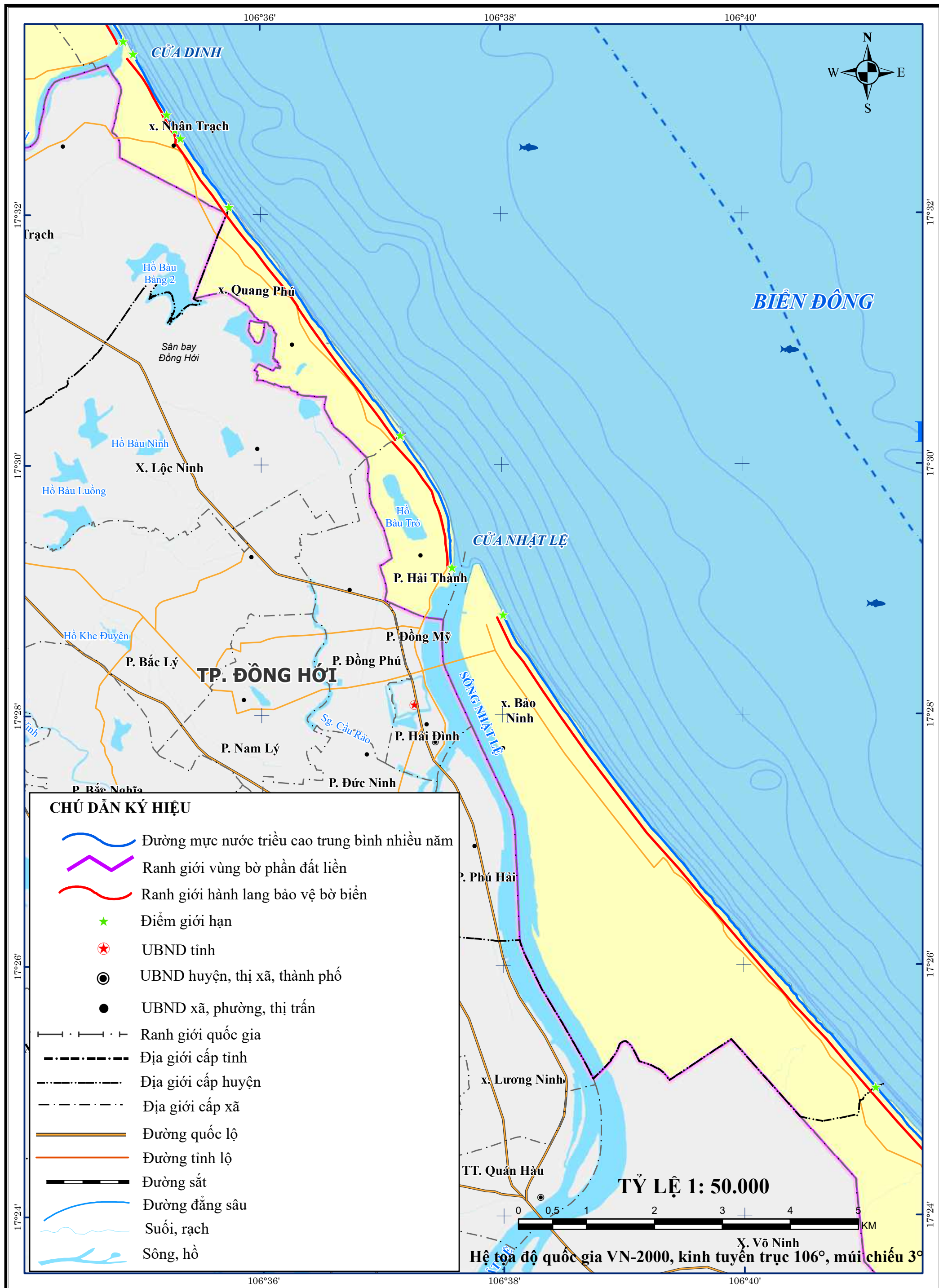
BẢN ĐỒ RANH GIỚI HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN THỊ XÃ BA ĐỒN TỈNH QUẢNG BÌNH

DỰ ÁN: "ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT THIẾT LẬP HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG BÌNH"



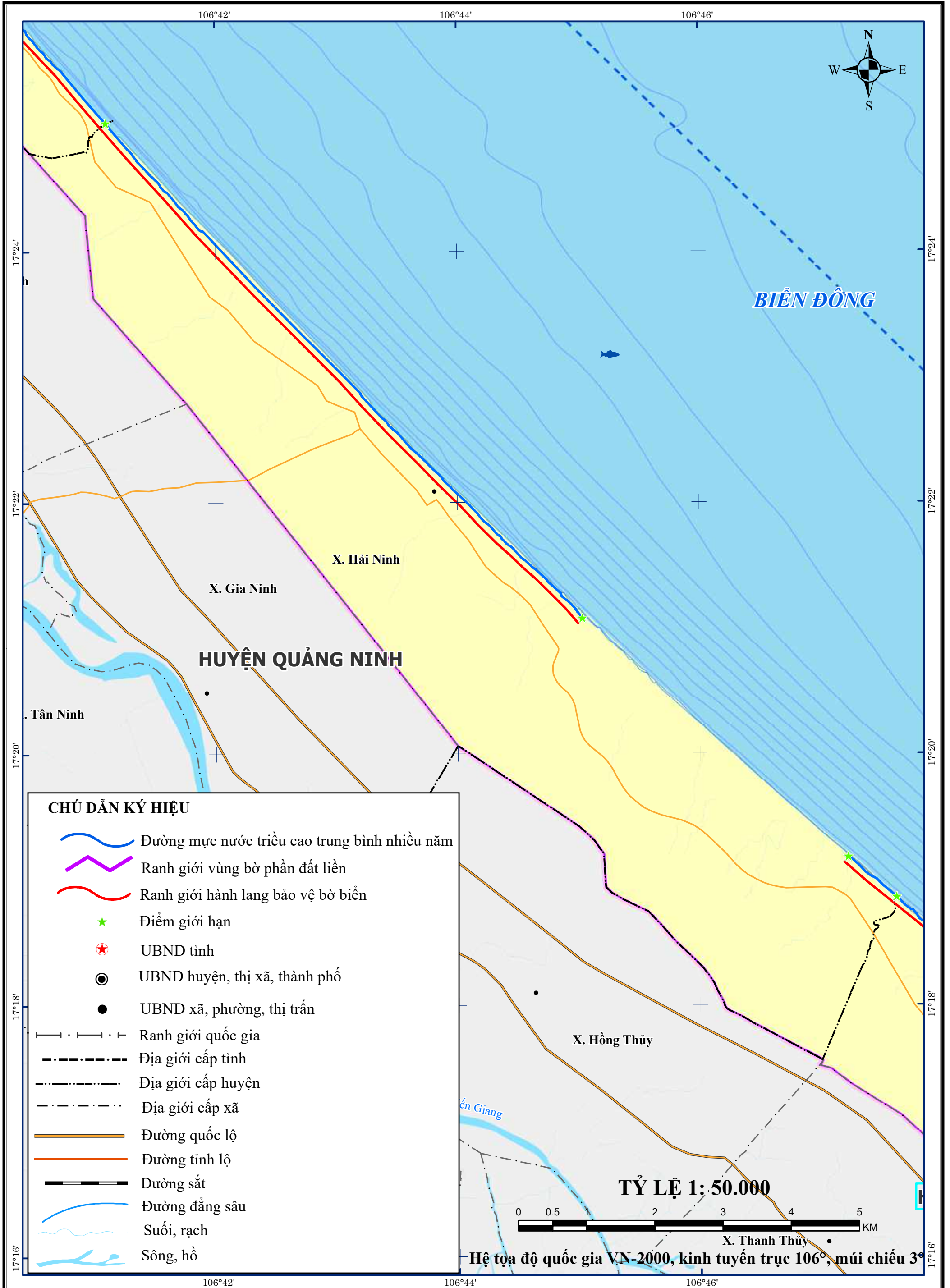
BẢN ĐỒ RANH GIỚI HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN THÀNH PHỐ ĐỒNG HỚI TỈNH QUẢNG BÌNH

DỰ ÁN: "ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT THIẾT LẬP HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG BÌNH"



BẢN ĐỒ RANH GIỚI HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN HUYỆN QUẢNG NINH TỈNH QUẢNG BÌNH

DỰ ÁN: "ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT THIẾT LẬP HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG BÌNH"



BẢN ĐỒ RANH GIỚI HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN HUYỆN LỆ THỦY TỈNH QUẢNG BÌNH

DỰ ÁN: "ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT THIẾT LẬP HÀNH LANG BẢO VỆ BỜ BIỂN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG BÌNH"

