BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
VIỆN KHOA HỌC ĐỊA CHẤT VÀ KHOÁNG SẢN

THUYẾT MINH

BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CẢNH BÁO NGUY CƠ TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ KHU VỰC TỈNH QUẢNG NINH TỶ LỆ 1:50.000

Sản phẩm của Đề án:

Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam

HÀ NỘI - 2018

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
VIỆN KHOA HỌC ĐỊA CHẤT VÀ KHOÁNG SẢN

THUYẾT MINH

BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CẢNH BÁO NGUY CƠ TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ KHU VỰC TỈNH QUẢNG NINH TỶ LỆ 1:50.000

Sản phẩm của Đề án:

Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam

CƠ QUAN CHỦ TRÌ
VIỆN KHOA HỌC ĐỊA CHẤT VÀ KHOÁNG SẢN

CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN

Trịnh Xuân Hòa

HÀ NỘI - 2018

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH ẢNH 4
DANH MỤC BẢNG BIỂU 6
I. MỞ ĐẦU 8
II. NỘI DUNG BẢN ĐỒ SẢN PHẨM 9
II.1. Các nội dung chính thể hiện trên bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 được chuyển giao về các địa phương 9
II.1.1. Lớp bản đồ nền 9
II.1.2. Lớp bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá 10
II.2. Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho mỗi khu vực điều tra phục vụ công tác cảnh báo thiên tai, quản lý và quy hoạch 11
III. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG 11
IV. KHÁI QUÁT MỘT SỐ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN - XÃ HỘI LIÊN QUAN ĐẾN TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ KHU VỰC MIỀN NÚI TỈNH QUẢNG NINH 12
IV.1. Địa hình 12
IV.2. Địa chất - kiến tạo 13
IV.3. Địa chất công trình - địa chất thủy văn 13
IV.4. Thạch học - vỏ phong hóa 14
IV.5. Khí tượng - thủy văn 15
IV.6. Hiện trạng thảm phủ - sử dụng đất 15
IV.7. Các hoạt động kinh tế xã hội 15
V. BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CẢNH BÁO NGUY CƠ TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TỶ LỆ 1:50.000 KHU VỰC MIỀN NÚI TỈNH QUẢNG NINH 16
V.1. Đặc điểm các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh 16
V.1.1. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao 17
V.1.2. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá cao 17
V.1.3. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình 17
V.1.4. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá thấp 17
V.1.5. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp 17
V.2. Đặc điểm nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực các huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh 21
V.2.1. Thành phố Cẩm Phả 21
V.2.1. Thành phố Hạ Long 27
V.2.2. Thành phố Móng Cái 33
V.2.3. Thành phố Uông Bí 38
V.2.4. Thị xã Đông Triều 44
V.2.5. Thị xã Quảng Yên 50
V.2.6. Huyện Ba Chẽ 56
V.2.7. Huyện Bình Liêu 61
V.2.8. Huyện Đầm Hà 66
V.2.9. Huyện Hải Hà 71
V.2.10. Huyện Hoành Bồ 77
V.2.11. Huyện Tiên Yên 82
V.2.12. Huyện Vân Đồn 88
VI. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 93
VI.1. Kết luận 93
VI.2. Đề xuất 94
VI.3. Kiến nghị 95

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. Các lớp bản đồ địa hình bóng đổ, ranh giới và địa danh hành chính huyện/xã,... được sử dụng làm lớp bản đồ nền cho bộ bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá chuyển giao về địa phương..... 9
Hình 2. Lớp bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.10
Hình 3. Bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh..... 18
Hình 4. Biểu đồ thống kê diện tích (km^2) phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. 19
Hình 5. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TP. Cẩm Phả. 24
Hình 6. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TP. Cẩm Phả. 25
Hình 7. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TP.Hạ Long. 30
Hình 8. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TP.Hạ Long. 31
Hình 9. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TP.Móng Cái. 36
Hình 10. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TP.Móng Cái. 37
Hình 11. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TP.Uông Bí.41
Hình 12. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TP.Uông Bí. 42
Hình 13. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TX.Đông Triều. 47
Hình 14. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TX. Đông Triều. 48
Hình 15. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TX.Quảng Yên. 53
Hình 16. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TX.Quảng Yên. 54
Hình 17. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Ba Chẽ. 59
Hình 18. Biểu đồ thống kê (km2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Ba Chẽ..... 60
Hình 19. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Bình Liêu. 64
Hình 20. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Bình Liêu. 65
Hình 21. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Đầm Hà. 69
Hình 22. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Đầm Hà. 70
Hình 23. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Hải Hà. 74
Hình 24. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Hải Hà..... 75
Hình 25. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Hoành Bồ. 80
Hình 26. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Hoành Bồ. 81
Hình 27. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Tiên Yên. 85
Hình 28. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Tiên Yên. 86
Hình 29. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Vân

Đồn..... 91
Hình 30. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Vân Đồn. 92

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Các mức độ nguy cơ trượt lở đất đá và màu sắc tương ứng thể hiện trên các bản đồ kết quả.10
Bảng 2. Thống kê tỷ lệ các điểm trượt lở đất đá theo quy mô phân bố theo các phân cấp độ cao địa hình khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. 12
Bảng 3. Thống kê số lượng và quy mô các điểm trượt lở đất đá theo diện tích phân bố các phân vị địa chất trong khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. 13
Bảng 4. Thống kê số điểm trượt lở đất đá phân bố theo các đặc điểm địa chất công trình khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. 14
Bảng 5. Thống kê số lượng điểm trượt đất đá phân bố theo diện tích các loại thạch học khu vực tỉnh Quảng Ninh. 14
Bảng 6. Thống kê số lượng các điểm trượt lở đất đá xảy ra trên các loại sườn và khu vực sử dụng đất trên địa bàn các huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. 16
Bảng 7. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. 18
Bảng 8. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích toàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. 20
Bảng 9. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. 20
Bảng 10. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích mỗi huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. 21
Bảng 11. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP. Cẩm Phả. 26
Bảng 12. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP. Cẩm Phả. 26
Bảng 13. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TP. Cẩm Phả. 27
Bảng 14. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP.Hạ Long. 30
Bảng 15. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP.Hạ Long. 32
Bảng 16. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TP.Hạ Long. 32
Bảng 17. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP.Móng Cái. 36
Bảng 18. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP.Móng Cái. 38
Bảng 19. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện TP.Móng Cái. 38
Bảng 20. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP.Uông Bí. 43
Bảng 21. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP.Uông Bí. 43
Bảng 22. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TP.Uông Bí. 43
Bảng 23. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TX. Đông Triều. 49
Bảng 24. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TX.Đông Triều. 49
Bảng 25. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TX. Đông Triều. 50
Bảng 26. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TX.Quảng Yên. 55
Bảng 27. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TX.Quảng Yên. 55
Bảng 28. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong

từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TX.Quảng Yên. *56*
Bảng 29. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Ba Chẽ. *59*
Bảng 30. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Ba Chẽ. *60*
Bảng 31. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Ba Chẽ. *61*
Bảng 32. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Bình Liêu. *64*
Bảng 33. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Bình Liêu *65*
Bảng 34. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Bình Liêu. *66*
Bảng 35. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Đầm Hà. *69*
Bảng 36. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Đầm Hà. *71*
Bảng 37. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Đầm Hà. *71*
Bảng 38. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Hải Hà. *76*
Bảng 39. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Hải Hà. *76*
Bảng 40. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Hải Hà. *76*
Bảng 41. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Hoành Bồ. *80*
Bảng 42.Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Hoành Bồ. *82*
Bảng 43. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Hoành Bồ. *82*
Bảng 44. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Tiên Yên. *87*
Bảng 45. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Tiên Yên. *87*
Bảng 46. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Tiên Yên. *87*
Bảng 47. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Vân Đồn. *90*
Bảng 48. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Vân Đồn. *91*
Bảng 49. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Vân Đồn. *93*
Bảng 50. Danh mục các tài liệu được chuyển giao về địa phương. *96*

I. MỞ ĐẦU

Quảng Ninh nằm ở địa đầu phía đông bắc Việt Nam, phía đông nghiêng xuống nửa phần đầu Vịnh Bắc bộ, phía tây tựa lưng vào núi rừng trùng điệp. Toàn tỉnh có diện tích tự nhiên là 5.889,7 km^2, được giới hạn trong tọa độ địa lý từ $20^{0o}40'$ đến $21^o40'$ vĩ độ Bắc, và từ $106^o26'$ đến $108^o31'$ kinh độ Đông. Toàn tỉnh Quảng Ninh có 14 đơn vị hành chính cấp huyện, bao gồm: Thành phố Cẩm Phả, Thành phố Hạ Long, Thành phố Móng Cái, Thành phố Uông Bí, Thị xã Đông Triều, Thị xã Quảng Yên, huyện Ba Chẽ, huyện Bình Liêu, huyện Cô Tô, huyện Đầm Hà, huyện Hải Hà, huyện Hoành Bồ, huyện Tiên Yên, huyện Vân Đồn.

Trong những năm gần đây, khu vực miền núi của tỉnh Quảng Ninh (thuộc 13 huyện, ngoại trừ huyện đảo Cô Tô) thường xuyên chịu ảnh hưởng của nhiều thiên tai, đặc biệt là trượt lở đất đá, gây ra do tác động của nhiều yếu tố tự nhiên, môi trường và xã hội. Mặc dù được đầu tư xây dựng nhiều công trình giao thông, khu đô thị, đời sống của nhân dân được cải thiện, nhưng trượt lở đất đá có liên quan đến yếu tố nhân sinh cũng gia tăng đáng kể. Do đó cần có những đánh giá, quy hoạch phù hợp nhằm hạn chế, giảm thiểu những thiệt hại do trượt lở đất đá gây ra.

Nhằm điều tra tổng thể hiện trạng trượt lở đất đá và khoanh định các vùng có nguy cơ trượt lở đất đá các khu vực miền núi Việt Nam, Thủ tướng Chính phủ đã ra Quyết định số 351/QĐ-TTg ngày 27 tháng 3 năm 2012 về việc phê duyệt Đề án "*Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam*", giao cho Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện, trong đó Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản là cơ quan chủ trì. Trong Giai đoạn I, nhiều hạng mục nhiệm vụ đã được tiến hành thống nhất theo quy trình tổng thể của Đề án.

Từ năm 2012 đến năm 2018, 17 tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam đã được tiến hành công tác điều tra và thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000, trong số đó có tỉnh Quảng Ninh được thực hiện vào năm 2014. Kết quả điều tra cho thấy, trên địa bàn 13 huyện miền núi (ngoại trừ huyện đảo Cô Tô), đã ghi nhận được 341 vị trí có biểu hiện trượt lở đất đá được giải đoán từ ảnh máy bay và phân tích địa hình trên mô hình lập thể số, và 374 vị trí đã xảy ra trượt lở đất đá được xác định từ khảo sát thực địa. Trong số 374 vị trí đã xác định xảy ra trượt lở đất đá, có 162 vị trí có quy mô nhỏ, 141 vị trí có quy mô trung bình, 67 vị trí có quy mô lớn và 4 vị trí có quy mô rất lớn. Bên cạnh đó, Đề án còn ghi nhận được hơn 70 vị trí đã xảy ra các tai biến địa chất khác liên quan trên địa bàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh, trong đó có 14 vị trí lũ quét, lũ ống, 14 vị trí xói lở bờ sông, suối và 42 vị trí tai biến có liên quan đến các hoạt động khai thác khoáng sản. Bộ bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 tỉnh Quảng Ninh cùng bộ dữ liệu tổng hợp kết quả điều tra bước 1 đã được chuyển giao cho địa phương sử dụng vào năm 2016. Những sản phẩm này này cũng là những số liệu đầu vào cho các bài toán và mô hình đánh giá, dự báo và phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá trên toàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh (sản phẩm bước 2).

Theo yêu cầu cấp thiết đối với các tỉnh miền núi phía Bắc thường xuyên chịu thiệt hại do hiện tượng trượt lở đất đá gây ra, năm 2018, Quảng Ninh là một trong số 05 tỉnh miền núi được Đề án lựa chọn triển khai công tác *Thành lập bản đồ phân vùng*

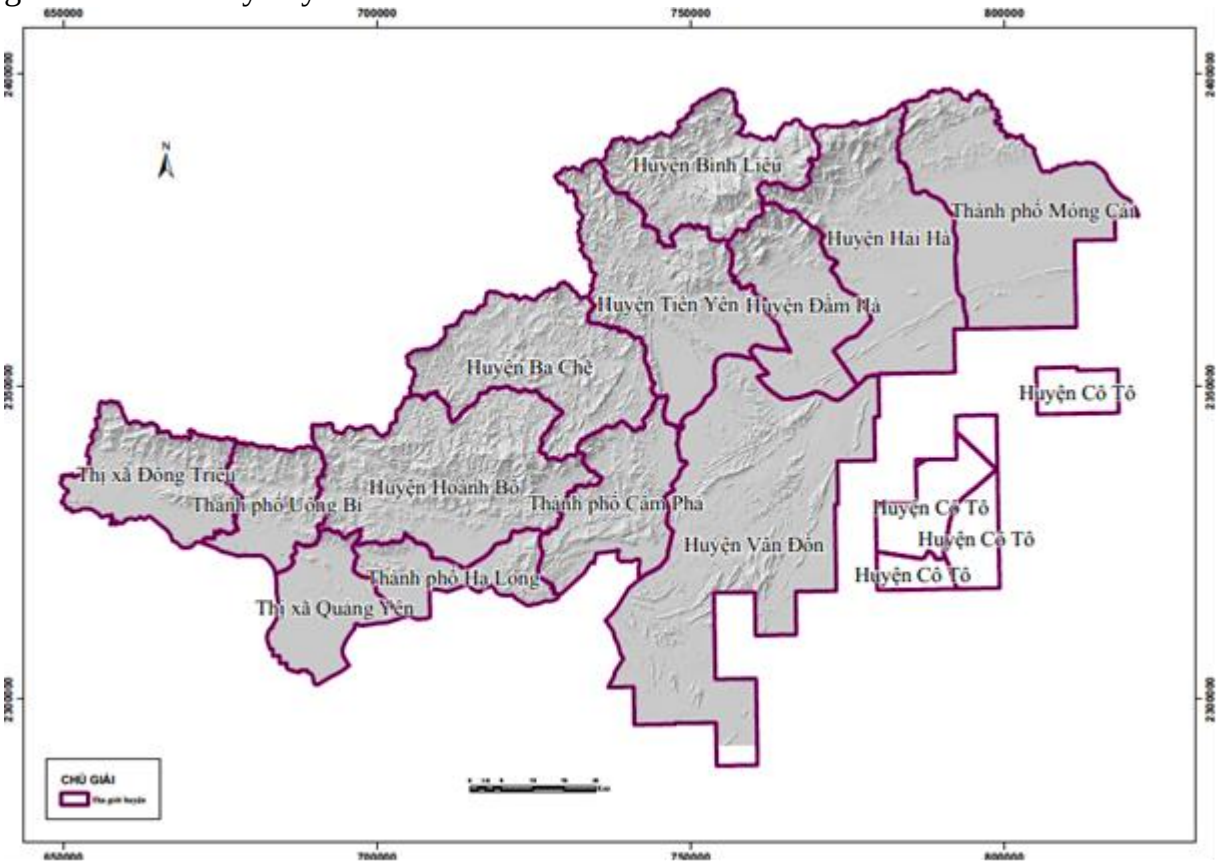
cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000. Mục tiêu chính của công tác này là khoanh định các diện tích có nguy cơ trượt lở đất đá dựa trên các mức độ nhạy cảm của các điều kiện tự nhiên - môi trường với hiện tượng trượt lở đất đá tại các khu vực điều tra. Kết quả của công tác sẽ cung cấp thêm một cơ sở khoa học để định hướng quy hoạch phát triển kinh tế, dân cư, giao thông... vùng lãnh thổ tỉnh Quảng Ninh.

II. NỘI DUNG BẢN ĐỒ SẢN PHẨM

II.1. Các nội dung chính thể hiện trên bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 được chuyển giao về các địa phương

II.1.1. Lớp bản đồ nền

- Địa hình bóng đổ (địa hình lập thể - 3D) được xây dựng trên cơ sở bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10.000 (Hình 1).
- Hệ thống thủy văn tỷ lệ 1:50.000 (mạng lưới sông suối chính);
- Hệ thống đường giao thông chính (quốc lộ, tỉnh lộ và huyện lộ);
- Trung tâm hành chính cấp tỉnh, huyện và xã;
- Các cụm dân cư;
- Các ranh giới và các địa danh hành chính cấp tỉnh, huyện và xã;
- Các điểm trượt lở đất đá trong quá khứ thu thập được từ điều tra thực địa và giải đoán ảnh máy bay.



Hình 1. Các lớp bản đồ địa hình bóng đổ, ranh giới và địa danh hành chính huyện/xã,... được sử dụng làm lớp bản đồ nền cho bộ bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá chuyển giao về địa phương.

II.1.2. Lớp bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá

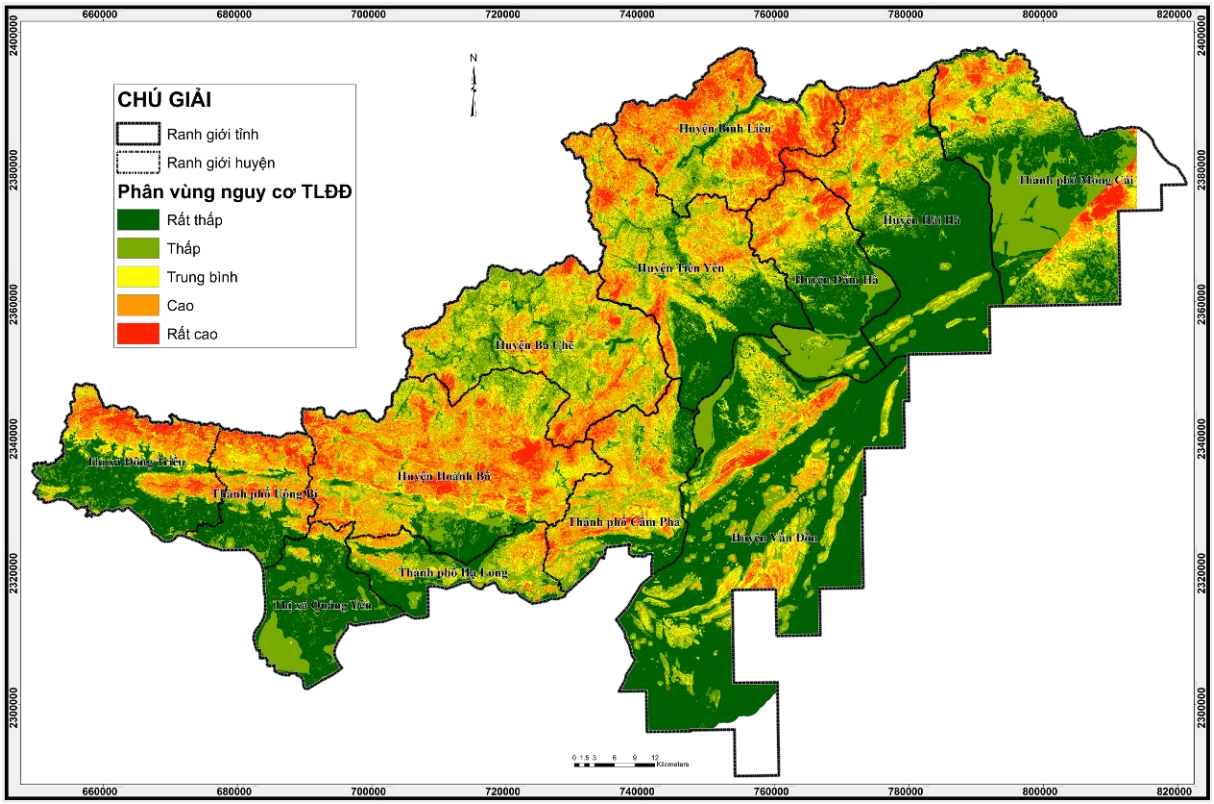
Lớp bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam tỷ lệ 1:50.000 được phân chia thành 5 mức độ nguy cơ trượt lở đất đá, tương ứng với 5 mức độ (khả năng) gây ra trượt lở đất đá của các yếu tố tự nhiên - môi trường tại từng khu vực. Cụ thể như sau:

- Nguy cơ rất thấp, hoặc chưa xác định có trượt lở đất đá xảy ra;
- Nguy cơ thấp;
- Nguy cơ trung bình;
- Nguy cơ cao;
- Nguy cơ rất cao.

Năm mức độ nguy cơ trượt lở đất đá này được thể hiện trên bản đồ bằng 5 màu sắc khác nhau theo quy định của Đề án như trình bày trong Bảng 1, và được thể hiện trên các lớp bản đồ kết quả như trình bày trong Hình 2.

Bảng 1. Các mức độ nguy cơ trượt lở đất đá và màu sắc tương ứng thể hiện trên các bản đồ kết quả.

Bậc nguy cơ	Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá	Chỉ thị màu trên bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá
I	***Rất thấp***	
II	***Thấp***	
III	***Trung bình***	
IV	***Cao***	
V	***Rất cao***	



Hình 2. Lớp bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

II.2. Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho mỗi khu vực điều tra phục vụ công tác cảnh báo thiên tai, quản lý và quy hoạch

Kết quả thành lập các bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy: trên diện tích mỗi khu vực điều tra (được giới hạn trong phạm vi ranh giới các đơn vị hành chính cấp tỉnh, huyện, xã, thôn…, hoặc ranh giới các lưu vực...) thường có sự phân bố nhiều hơn một vùng với các mức nguy cơ trượt lở đất đá khác nhau *(nguy cơ rất cao, và/hoặc nguy cơ cao, và/hoặc nguy cơ trung bình, và/hoặc nguy cơ thấp và/hoặc rất thấp)* với các tỷ lệ diện tích rất khác nhau. Do vậy, dựa trên các ý kiến tư vấn chuyên gia, và đối sánh kết quả phân vùng nguy cơ với hiện trạng trượt lở đất đá tại từng tỉnh/huyện/xã, mỗi địa phương này sẽ được xác định một mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cụ thể *(rất cao, cao, trung bình, thấp, hoặc rất thấp)*. Kết quả này sẽ cung cấp thông tin cảnh báo thiên tai cụ thể cho từng địa phương cấp tỉnh/huyện/xã, góp phần phục vụ hiệu quả cho các hoạt động quản lý, quy hoạch, cảnh báo sớm thiên tai... tại các địa phương này.

III. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG

Các sản phẩm bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi Việt Nam tỷ lệ 1:50.000 được sử dụng với mục đích chủ yếu là làm một trong những cơ sở khoa học để phục vụ cho công tác quy hoạch phát triển kinh tế xã hội, quy hoạch sắp xếp lại dân cư đảm bảo ổn định, bền vững, đồng thời, vẫn đảm bảo cho chính quyền và nhân dân địa phương có thể lồng ghép các phương án chuẩn bị kế hoạch và biện pháp phòng, tránh, giảm thiểu thiệt hại do thiên tai trượt lở đất đá gây ra tại các khu vực miền núi, trung du.

Các đối tượng sử dụng các sản phẩm bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi Việt Nam tỷ lệ 1:50.000 rất đa dạng, bao gồm:

- *Đối với các tổ chức nghiên cứu khoa học:*

+ Làm số liệu đầu vào cho nhiều ngành khoa học khác.

+ Đặc biệt trong Đề án này là làm số liệu đầu vào cho các mô hình, bài toán để đánh giá và thành lập các bản đồ phân vùng tai biến, phân vùng tổn thương và phân vùng rủi ro do trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 các vùng miền núi Việt Nam.

- *Đối với chính quyền và cộng đồng dân cư địa phương:*

+ Cung cấp tài liệu hiển thị trực quan cho các cấp lãnh đạo chính quyền địa phương các cấp về các khu vực có nguy cơ xảy ra trượt lở đất đá ở địa phương, có phương án chỉ đạo các ban, ngành liên quan chuẩn bị các biện pháp phòng, tránh và giảm thiểu thiệt hại phù hợp trong mỗi mùa mưa bão.

- *Đối với các cơ quan quy hoạch, xây dựng, quản lý :*

+ Có cơ sở khoa học để định hướng và quy hoạch phát triển cho từng khu vực phù hợp với từng mức độ nguy cơ trượt lở đất đá ở khu vực đó.

+ Có cơ sở khoa học cho các quyết định di rời, tái định cư hoặc có kế hoạch thực hiện các biện pháp xử lý thích hợp cho các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao và rất cao.

- *Đối với các cơ quan quản lý chuyên ngành, các cơ quan ban hành lập pháp:*

+ Có cơ sở khoa học cho việc soạn thảo và ban hành các điều luật, quy định.

+ Có kế hoạch cụ thể cho các hoạt động về quản lý thiên tai, khai thác khoáng sản, quy hoạch, xây dựng và phát triển kinh tế - xã hội.

- *Các ban, ngành quản lý thiên tai:*

+ Có cơ sở khoa học để xây dựng các giải pháp phù hợp nhằm quản lý các hoạt động kinh tế - xã hội tại các khu vực có mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cao.

+ Có các kế hoạch sẵn sàng ứng phó với thiên tai trượt lở đất đá phù hợp với các mức độ cảnh báo nguy cơ khác nhau.

IV. KHÁI QUÁT MỘT SỐ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN - XÃ HỘI LIÊN QUAN ĐẾN TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ KHU VỰC MIỀN NÚI TỈNH QUẢNG NINH

Vùng điều tra của Đề án trong phạm vi khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh bao gồm 13 đơn vị hành chính cấp huyện: Thành phố Cẩm Phả, Thành phố Hạ Long, Thành phố Móng Cái, Thành phố Uông Bí, Thị xã Đông Triều, Thị xã Quảng Yên, huyện Ba Chẽ, huyện Bình Liêu, huyện Đầm Hà, huyện Hải Hà, huyện Hoành Bồ, huyện Tiên Yên, huyện Vân Đồn. Công tác điều tra và thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 trong vùng điều tra vào năm 2014 đã xác định một số điều kiện tự nhiên - xã hội chính có liên quan trực tiếp tới hiện tượng trượt lở đất đá như sau:

IV.1. Địa hình

Quảng Ninh là tỉnh có địa hình đa dạng, với các kiểu từ đồng bằng và đầm lầy ven biển, chuyển sang đồi núi trung du và núi cao, trong đó vùng đồi núi chiếm tỷ lệ khoảng 70% diện tích tự nhiên của tỉnh. Độ cao tuyệt đối trong khu vực tỉnh thay đổi từ 0 đến 1.500m.

Bảng 2. Thống kê tỷ lệ các điểm trượt lở đất đá theo quy mô phân bố theo các phân cấp độ cao địa hình khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

Phân cấp độ cao (m)	Số lượng điểm trượt		Số lượng điểm trượt theo quy mô			
	Tổng số điểm	*Tỷ lệ (%)*	*Nhỏ (<200 m^3)*	*Trung bình (200-1.000 m^3)*	*Lớn (1.000-20.000 m^3)*	*Rất lớn (20.000-100.000 m^3)*
<200	299	79,95	142	103	51	3
200-600	52	13,9	14	26	11	1
600-1.200	23	6,15	6	12	5	
Tổng:	**374**	**100**	**162**	**141**	**67**	**4**

Nhìn chung, địa hình khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh có độ phân cắt sâu không lớn, nhưng độ phân cắt ngang khá cao. Theo kết quả điều tra hiện trạng trên địa bàn 13 huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh, số lượng điểm trượt lở đất đá được ghi nhận nhiều nhất trong vùng phân cấp độ cao dưới 200 m, phổ biến xảy ra trên các sườn dốc nhân tạo (Bảng 2). Do địa hình phân cắt mạnh, sườn có độ dốc lớn. Các hoạt động trên bề mặt sườn như xói mòn, rửa lũa, bóc mòn... xảy ra mạnh và thảm

thực vật mỏng làm cho khả năng giữ nước của sườn thấp. Khi có mưa lớn nước dồn nhanh vào các khe suối hẹp, tạo nguy cơ lũ ống, lũ quét kéo theo hiện tượng trượt lở.

IV.2. Địa chất - kiến tạo

Đặc điểm địa chất khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh rất phức tạp với sự có mặt của nhiều phân vị địa tầng, có xu thế phân bố thành dạng dải kéo dài theo phương á vĩ tuyến trong các cấu trúc phức nếp lồi và địa hào, được chia cắt thành các khối tảng bởi nhiều hệ thống đứt gãy có phương khác nhau. Kết quả điều tra hiện trạng cho thấy, số lượng điểm trượt được xác định nhiều nhất trên các khu vực phân bố các đá thuộc các hệ tầng Bình Liêu, Hòn Gai, Hà Cối. Các phân vị địa chất có các đá thuộc nhóm phun trào fensic, trầm tích giàu thạch anh có số lượng điểm trượt lở cao, đồng thời có quy mô trượt cũng lớn. Các phân vị địa chất có các đá thuộc nhóm trầm tích và biến chất giàu alumosilicat có số lượng điểm trượt lở ít hơn nhưng có quy mô trượt từ nhỏ đến trung bình (Bảng 3).

Bảng 3. Thống kê số lượng và quy mô các điểm trượt lở đất đá theo diện tích phân bố các phân vị địa chất trong khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

Phân vị địa chất	**Số điểm trượt lở đất đá**	**Mật độ phân bố (điểm trượt/km^2)**	**Quy mô**			
			Nhỏ (<200 m^3)	***Trung bình (200-1.000 m^3)***	***Lớn (1.000-20.000 m^3)***	***Rất lớn (20.000-100.000 m^3)***
Bãi Cháy	1	0,055			1	
Bình Liêu	108	0,099	44	48	15	1
Cát Bà	3	0,142	3			
Hà Cối	83	0,139	36	33	14	
Đồng Ho	4	0,109	2	2		
Hòn Gai	115	0,228	44	36	30	3
Mẫu Sơn	7	0,038	5	2		
Nà Khuất	18	0,022	11	5	2	
Núi Điệng	9	0,055	1	5	3	
Pia Oăc	2	0,107	2			
Tấn Mài	24	0,062	14	8	2	
Tổng cộng	**374**		**162**	**141**	**67**	**4**

Hệ thống đứt gãy trên địa bàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh gồm có đứt gãy sâu (thuộc đứt gãy vòng cung) và hàng loạt các đứt gãy phương đông bắc - tây nam và phương á kinh tuyến. Do chịu tác động lớn của các hoạt động đứt gãy qua nhiều giai đoạn địa chất, nên đất đá trong khu vực bị dập vỡ phá hủy rất mạnh, khiến cho độ bền vững cơ lý rất kém. Các đứt gãy kéo theo sự phát triển của các đới phá hủy kiến tạo khiến cho nền móng địa chất công trình ở đây kém vững chắc. Các đứt gãy, trong đó có đứt gãy sâu dọc QL.18 hoạt động mạnh và tạo nên các đới phá hủy rộng, khiến cho hiện tượng trượt lở đất đá xảy ra, gây nguy hiểm cho các công trình xây dựng và giao thông quan trọng, đặc biệt trên địa bàn Thành phố Hạ Long. Các khối trượt thường có liên quan đến quá trình tách rời các khối đá bị dập vỡ, bị phong hóa từ mạnh đến trung bình, khi có thêm tải trọng lớn, hoặc độ dốc sườn quá cao, hay các tác động bạt xẻ taluy, cộng với nước mưa rửa xói càng dễ gây ra trượt, sạt lở đất đá.

IV.3. Địa chất công trình - địa chất thủy văn

Trong khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh có sự phân bố của các nhóm đá sau: Nhóm đất trầm tích bở rời hệ Đệ tứ; Nhóm đất bở rời nguồn gốc sườn tàn tích edQ;

Nhóm đá trầm tích lục nguyên; Nhóm đá trầm tích lục nguyên - phun trào; Nhóm đá trầm tích lục nguyên – carbonat; Nhóm đá trầm tích lục nguyên – biến chất; Nhóm đá trầm tích carbonat; Nhóm đá magma xâm nhập trung tính – axit; Nhóm đá magma phun trào axit – trung tính và tuf của chúng. Theo kết quả điều tra hiện trạng đến năm 2014, số lượng điểm trượt lở đất đá được xác định xảy ra nhiều nhất trên các khu vực có sự phân bố của nhóm Trầm tích lục nguyên và biến chất giàu alumosilicat và nhóm Biến chất và trầm tích lục nguyên giàu thạch anh (Bảng 4).

Bảng 4. Thống kê số điểm trượt lở đất đá phân bố theo các đặc điểm địa chất công trình khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

Nhóm đá	Diện tích xuất lộ (km^2)	Số điểm trượt lở đất đá	Mật độ phân bố (điểm trượt/km^2)
Biến chất và trầm tích lục nguyên giàu thạch anh	1.670,8	118	0,071
Carbonat	305,9	3	0,010
Magma xâm nhập axit - trung tính	162,4	21	0,129
PHTH edQ trên phun trào trung tính - axit và tuf của chúng	581,0	49	0,084
Trầm tích bở rời	1.697,3	50	0,029
Trầm tích lục nguyên và biến chất giàu alumosilicat	1.944,9	133	0,068
Tổng cộng		**374**	

Về đặc điểm địa chất thủy văn, theo kết quả điều tra hiện trạng trên diện tích khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh, trong tổng số 374 điểm trượt lở đất đá đã xác định từ khảo sát thực địa, chỉ có 16 điểm có sự xuất hiện của nước dưới đất tại vị trí xảy ra trượt. Do đó có thể nhận định vai trò của nước dưới đất trong quá trình gây nên hiện tượng trượt lở đất đá trong vùng là tương đối nhỏ.

IV.4. Thạch học - vỏ phong hóa

Trên diện tích điều tra, các phân vị địa tầng và phức hệ đá magma được phân chia thành các nhóm đá như sau: trầm tích bở rời, đá trầm tích lục và biến chất giàu alumosilicat; đá trầm tích giàu thạch anh; đá phun trào axit, đá carbonat; đá magma axit. Trong đó nhóm đá phun trào axit và nhóm đá trầm tích - biến chất giàu silic là khả năng phát sinh trượt lở rất cao (Bảng 5). Đối với nhóm đá carbonat thì khả năng phát sinh trượt lở thấp nhưng chúng liên quan hiện tượng sập sụt hang hố karst và đá đổ, đá rơi. Các đá có thành phần giàu thạch anh khi phong hóa thường có thành phần hạt không đồng đều, độ gắn kết yếu hoặc rời rạc khiến cho khả năng chống cắt của sườn thấp nên nguy cơ trượt lở cao hơn các nhóm đá khác.

Bảng 5. Thống kê số lượng điểm trượt đất đá phân bố theo diện tích các loại thạch học khu vực tỉnh Quảng Ninh.

Loại thạch học/đá gốc	Diện tích (km^2)	Số điểm trượt	Mật độ phân bố (điểm trượt/km^2)	Liên quan đến trượt lở đất đá
Nhóm đá xâm nhập axit	168,21	4	0,024	Khả năng phát sinh trượt lở trung bình
Nhóm đá phun trào axit	765,84	80	0,104	Khả năng phát sinh trượt lở rất cao
Nhóm đá trầm tích và biến chất giàu Silic	1.602,34	154	0,096	Khả năng phát sinh trượt lở rất cao
Nhóm đá trầm tích và biến chất giàu Alumosilicat	1.433,56	82	0,057	Khả năng phát sinh trượt lở cao
Nhóm đá carbonat	69,25	4	0,058	Khả năng phát sinh trượt lở thấp
Nhóm đá bở rời	1.316,94	48	0,036	Khả năng sinh trượt lở thấp

Trong khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh tồn tại 5 loại vỏ phong hóa chủ yếu, baog gồm: vỏ phong hóa Saprolit, vỏ phong hóa Silicit, vỏ phong hóa Sialit, vỏ phong hóa Sialferit, vỏ phong hóa Ferosialit. Các khu vực có vỏ phong hóa với thành phần chủ yếu là sét, bột, cát với các mảnh đá gốc đi kèm thường có tính chất mềm, bở rời, gắn kết yếu, nên dễ sạt lở. Các khu vực có vỏ phong hóa dày và thành phần độ hạt đồng đều thường tạo các khối trượt lớn. Các khu vực có vỏ phong hóa Saprolit phát triển thường dễ đổ lở khi chân sườn bị cắt xẻ taluy. Các khu vực có kiểu vỏ phong hóa Sialit thường phát sinh các dạng trượt dòng, trượt chảy.

IV.5. Khí tượng - thủy văn

Tỉnh Quảng Ninh nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa, có lượng mưa trung bình năm là 1.995 mm. Cũng như các tỉnh ven biển khác, Quảng Ninh thường phải hứng chịu nhiều thiên tai trong mùa mưa bão, bao gồm cả trượt lở đất đá. Khi thời tiết mưa nhiều thường gây tích nước cục bộ trong lòng sườn dốc tại các khu vực đồi núi, khiến cho tính liên kết của đất đá bị suy giảm, dễ gây ra trượt lở đất đá.

Quảng Ninh có khoảng 30 sông, suối có chiều dài trên 10 km, nhưng phần lớn có chiều rộng nhỏ, diện tích lưu vực thông thường không quá 300 km^2, trong đó có 3 con sông lớn là sông Ka Long, sông Tiên Yên và sông Ba Chẽ. Tất cả các sông suối ở Quảng Ninh thường ngắn, nhỏ, độ dốc lớn. Lưu lượng và lưu tốc rất khác biệt giữa các mùa: mùa đông, các sông cạn nước, có chỗ trơ ghềnh đá; còn mùa hạ mực nước dâng cao rất nhanh. Các hoạt động dòng chảy nước bề mặt cũng góp phần quan trọng đẩy nhanh tốc độ phá hủy sườn dốc tại các khu vực đồi, núi. Bên cạnh đó, các hoạt động xâm thực của các dòng chảy hướng vào chân sườn dốc, đặc biệt tại những nơi có dạng vật liệu bở rời của trầm tích Đệ tứ, dễ gây nên hiện tượng sạt lở, xói lở.

IV.6. Hiện trạng thảm phủ - sử dụng đất

Trên địa bàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh có sự phân bố của các thảm phủ thực vật như: Rừng tự nhiên có độ che phủ tốt; Rừng tự nhiên có độ che phủ trung bình; Rừng tự nhiên có độ che phủ kém; Rừng trồng có độ che phủ tốt; Rừng tự nhiên hỗn giao gỗ, tre nứa, có độ che phủ tốt; Rừng tự nhiên tre nứa, có độ che phủ tốt; Đất trống có bụi tre nứa thưa thớt; Đất trống có cây gỗ rải rác. Theo kết quả điều tra hiện trạng trượt lở đất đá đến năm 2014 tại 13 huyện miền núi của tỉnh, có tới gần 68% số điểm trượt lở đất đá xảy ra trên đất lâm nghiệp; 28% điểm trượt lở đất đá xảy ra trong khu dân cư; 4% điểm trượt lở đất đá liên quan đến khu vực khai thác khoáng sản; và chỉ có 1 điểm (chiếm 0,3%) thuộc khu vực đất trống (Bảng 6).

IV.7. Các hoạt động kinh tế xã hội

Các hoạt động san ủi, bạt xẻ taluy trên sườn dốc để làm đường giao thông, xây dựng nhà cửa thường làm mất chân đế của khối đất đá phía trên, gây nên sự mất cân bằng sườn dốc. Kết quả điều tra hiện trạng trượt lở đất đá đến năm 2014 trên địa bàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh cho thấy, đơn vị điều tra đã ghi nhận khoảng 95% các khối trượt mới xảy ra đều có liên quan đến các sườn nhân tạo, bởi hầu hết các sườn nhân tạo đều có độ dốc rất lớn; chỉ có khoảng 5% số điểm trượt lở đất đá được xác định đã xảy ra trên các sườn dốc tự nhiên, chưa có tác động của con người làm biến đổi hình thái bề mặt sườn dốc (Bảng 6).

Bảng 6. Thống kê số lượng các điểm trượt lở đất đá xảy ra trên các loại sườn và khu vực sử dụng đất trên địa bàn các huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

Huyện	Loại sườn địa hình		Hiện trạng sử dụng đất			
	Tự nhiên	*Nhân tạo*	*Lâm nghiệp*	*Dân cư*	*Khai thác*	*Đất trống*
H. Ba Chẽ		35	34	1	0	
H. Bình Liêu	8	52	55	5	0	
TP. Cẩm Phả	1	44	18	20	7	
H. Đầm Hà	4	19	21	2	0	
H. Đông Triều		15	10	5	0	
TP. Hạ Long		19	2	12	5	
H. Hải Hà	1	35	35	1	0	
H. Hoành Bồ	1	42	32	10	1	
TP. Móng Cái	1	9	9	0	0	1
TX. Quảng Yên		8	0	8	0	
H. Tiên Yên		30	19	11	0	
TP. Uông Bí	3	18	13	8	0	
H. Vân Đồn		29	5	22	2	
Tổng	**19**	**355**	**253**	**105**	**15**	**1**
Tỷ lệ %	**5,08**	**94,92**	**67,65**	**28,07**	**4,01**	**0,27**

V. BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CẢNH BÁO NGUY CƠ TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TỶ LỆ 1:50.000 KHU VỰC MIỀN NÚI TỈNH QUẢNG NINH

V.1. Đặc điểm các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh

Bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh (bao gồm 13 đơn vị hành chính cấp huyện và 179 đơn vị hành chính cấp xã) được thành lập với 5 mức độ nguy cơ: rất cao, cao, trung bình, thấp và rất thấp. Trong đó, diện phân bố của mỗi cấp phân vùng chiếm tỷ lệ như sau: nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm ~7% diện tích tự nhiên toàn khu vực miền núi của tỉnh; nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm ~19% diện tích; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm ~18% diện tích; nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm ~22% diện tích; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm ~34% diện tích tự nhiên toàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh được xác định là tỉnh có mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cao trong khu vực miền núi Việt Nam. Kết quả phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá trong phạm vi khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh cho thấy:

- Trong số 13 đơn vị hành chính cấp huyện của khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh, có 2 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (huyện Bình Liêu, Hoành Bồ) và có 5 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (TP. Cẩm Phả, TP. Uông Bí, TX. Đông Triều, Ba Chẽ, Tiên Yên), có 5 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình TP. Hạ Long, TP. Móng Cái, Đầm Hà, Hải Hà, Vân Đồn, có một huyện có nguy cơ trượt lở đất đá thấp là TX. Quảng Yên.

- Đánh giá tổng thể ở từng khu vực theo đơn vị hành chính cấp xã thì trong số 179 xã/phường của khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh, có 30 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao; 31 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao; 48 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình; 43 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp; và 31 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp.

Đặc điểm phân bố của 5 phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh được thể hiện trong Hình 3 và Hình 4, được tổng hợp trong Bảng 7, Bảng 8 và Bảng 9, với các đặc điểm phân bố như sau:

V.1.1. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao phân bố trên địa bàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh có tổng diện tích ~560 km^2 chiếm ~7% tổng diện tích tự nhiên toàn khu vực miền núi của tỉnh. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao có diện phân bố lớn nhất (~113-116 km^2) ở các huyện Bình Liêu, Hoành Bồ; kế đến là ở các huyện Ba Chẽ, Hải Hà, Đầm Hà và TX. Đông Triều (~40-55 km^2); TP. Uông Bí, TP. Móng Cái và huyện Tiên Yên (~29-39 km^2); huyện Vân Đồn và TP. Cẩm Phả (~20-21 km^2); và có diện phân bố nhỏ nhất ở TX. Quảng Yên và TP. Hạ Long (~1-5 km^2).

V.1.2. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá cao phân bố trên địa bàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh có tổng diện tích ~1.424 km^2, chiếm ~19% tổng diện tích tự nhiên toàn khu vực miền núi của tỉnh. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao có diện phân bố lớn nhất ở huyện Hoành Bồ (320 km^2); kế đến là ở huyện Bình Liêu (~171 km^2); huyện Ba Chẽ, Tiên Yên (~139-147 km^2); huyện Vân Đồn, Hải Hà, TX. Đông Triều, TP. Cẩm Phả (~89-111 km^2); huyện Đầm Hà, TP. Uông Bí, TP. Móng Cái (~60-84 km^2); TP. Hạ Long (~38 km^2); và có diện phân bố nhỏ nhất ở TX. Quảng Yên (~7 km^2).

V.1.3. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

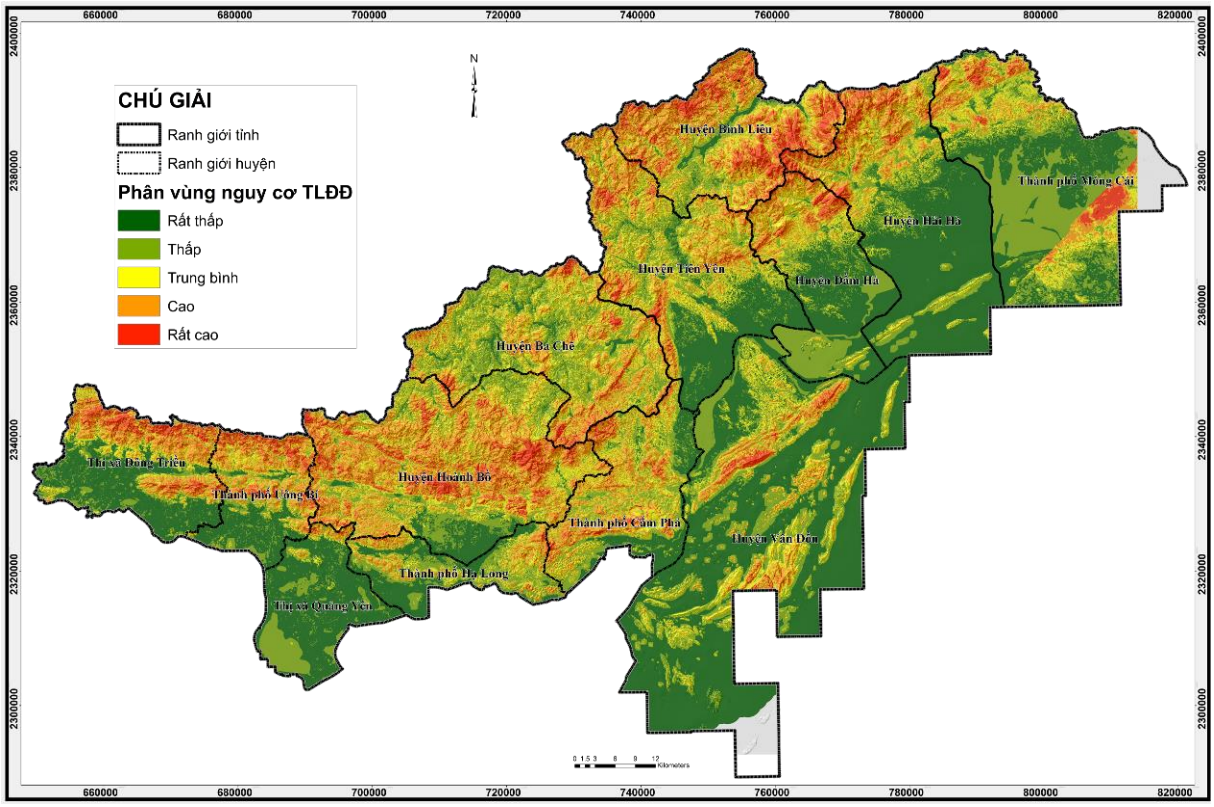
Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình phân bố trên địa bàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh có tổng diện tích ~1.410 km^2, chiếm ~18% tổng diện tích tự nhiên toàn khu vực miền núi của tỉnh. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố lớn nhất ở huyện Hoành Bồ (~209 km^2); kế đến là ở huyện Ba Chẽ ~194 km^2; huyện Tiên Yên, Vân Đồn (~157-169 km^2); TP. Móng Cái, huyện Đầm Hà (~114-119 km^2); huyện Bình Liêu, TP. Cẩm Phả (~105-106 km^2); huyện Hải Hà (~97 km^2); TP. Uông Bí, TP. Hạ Long, TX. Đông Triều (~40-52 km^2); và có diện phân bố nhỏ nhất ở TX. Quảng Yên (~7 km^2).

V.1.4. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá thấp phân bố trên địa bàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh có tổng diện tích 1.663 km^2, chiếm ~22% tổng diện tích tự nhiên toàn khu vực miền núi của tỉnh. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố lớn nhất ở huyện Vân Đồn, TP. Móng Cái (267~296 km^2); huyện Ba Chẽ ~196 km^2; huyện Hoành Bồ, Đầm Hà (141-154 km^2); huyện Tiên Yên ~123,06 km^2; TP. Cẩm Phả, huyện Hải Hà (92-98 km^2); TX. Quảng Yên, TP. Hạ Long (73-77 km^2); TP. Uông Bí, TX. Đông Triều, Bình Liêu (36-58 km^2).

V.1.5. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

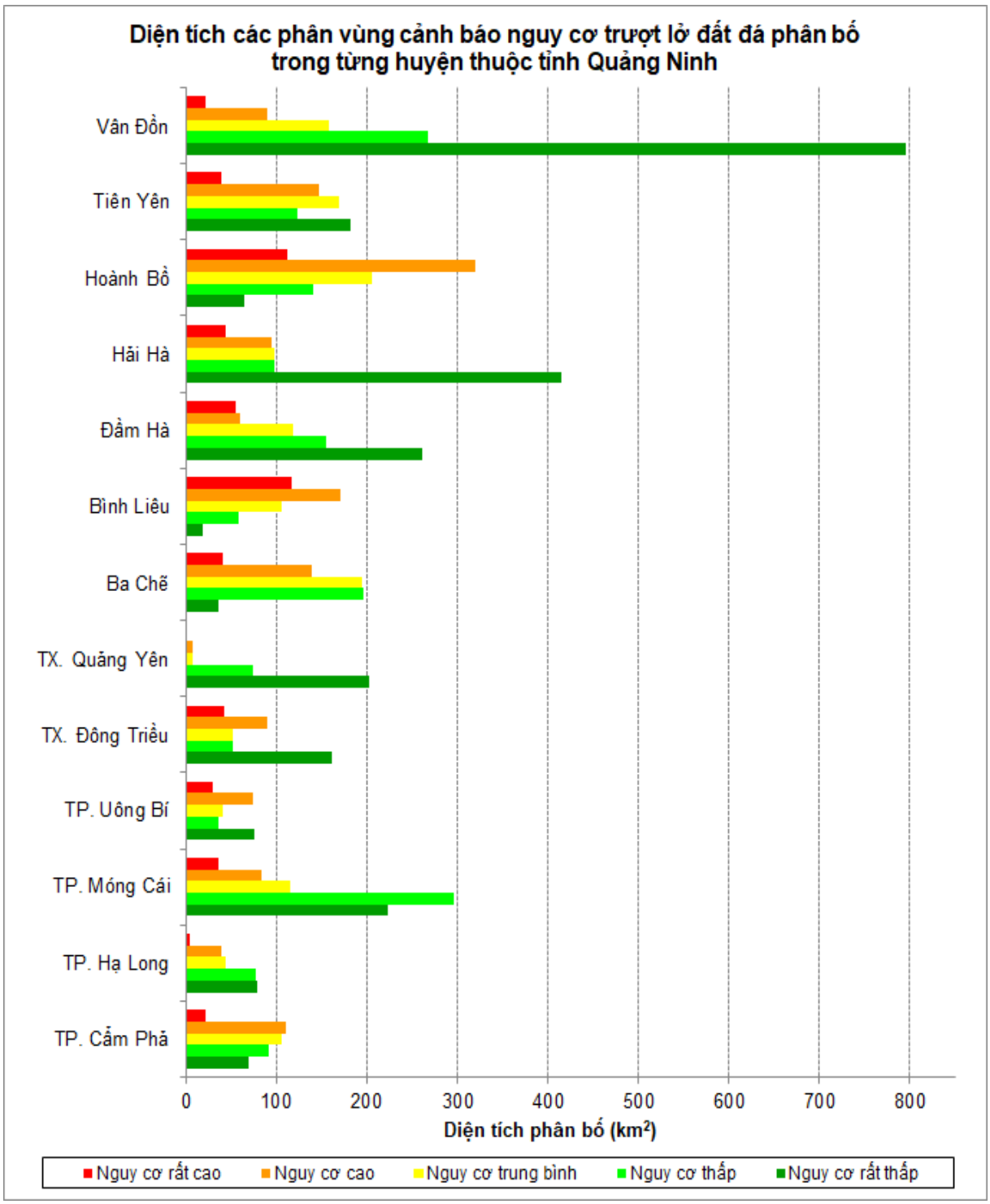
Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp phân bố trên địa bàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh có tổng diện tích ~2.582 km^2, chiếm ~34% tổng diện tích tự nhiên toàn khu vực miền núi của tỉnh. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố lớn nhất ở huyện Vân Đồn (~798 km^2); kế đến là huyện Hải Hà (~415 km^2); TX. Quảng Yên, TP. Móng Cái, huyện Đầm Hà (~202-261 km^2); TX. Đông Triều, Tiên Yên (~160-182 km^2); huyện Hoành Bồ, TP. Cẩm Phả, TP. Uông Bí, TP. Hạ Long (~63-79 km^2); huyện Bình Liêu, Ba Chẽ (~19-35 km^2).



Hình 3. Bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

Bảng 7. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

TT	Huyện	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng huyện thuộc tỉnh Quảng Ninh (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TP. Cẩm Phả	69,74	91,61	105,63	110,37	20,90	398,26
2	TP. Hạ Long	78,63	76,86	43,28	38,21	4,30	241,28
3	TP. Móng Cái	222,97	295,95	114,67	83,62	35,80	753,00
4	TP. Uông Bí	75,11	36,02	40,19	73,71	29,41	254,44
5	TX. Đông Triều	160,48	51,62	51,48	89,46	42,32	395,36
6	TX.Quảng Yên	202,61	73,38	7,22	7,44	1,30	291,95
7	Ba Chẽ	35,36	196,07	194,43	139,46	40,58	605,91
8	Bình Liêu	19,05	57,92	105,37	170,99	116,32	469,64
9	Đầm Hà	260,83	154,17	118,54	60,10	54,21	647,86
10	Hải Hà	415,44	98,32	97,05	94,28	42,95	748,04
11	Hoành Bồ	63,64	140,76	205,79	320,43	112,58	843,20
12	Tiên Yên	182,00	123,06	168,59	146,50	38,24	658,38
13	Vân Đồn	795,79	267,77	157,35	89,15	20,83	1.330,89
Tổng diện tích (km^2)		**2.581,64**	**1.663,50**	**1.409,59**	**1.423,72**	**559,75**	**7.638,20**
Tỷ lệ diện tích (%)		**33,80**	**21,78**	**18,45**	**18,64**	**7,33**	**100**



Hình 4. Biểu đồ thống kê diện tích (km^2) phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

Bảng 8. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích toàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

TT	Huyện	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng huyện so với tổng diện tích toàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh (%)					Tổng tỷ lệ diện tích (%)
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***	
1	TP. Cẩm Phả	0,91	1,20	1,38	1,45	0,27	5,21
2	TP. Hạ Long	1,03	1,01	0,57	0,50	0,06	3,16
3	TP. Móng Cái	2,92	3,87	1,50	1,09	0,47	9,86
4	TP. Uông Bí	0,98	0,47	0,53	0,96	0,39	3,33
5	TX. Đông Triều	2,10	0,68	0,67	1,17	0,55	5,18
6	TX. Quảng Yên	2,65	0,96	0,09	0,10	0,02	3,82
7	Ba Chẽ	0,46	2,57	2,55	1,83	0,53	7,93
8	Bình Liêu	0,25	0,76	1,38	2,24	1,52	6,15
9	Đầm Hà	3,41	2,02	1,55	0,79	0,71	8,48
10	Hải Hà	5,44	1,29	1,27	1,23	0,56	9,79
11	Hoành Bồ	0,83	1,84	2,69	4,20	1,47	11,04
12	Tiên Yên	2,38	1,61	2,21	1,92	0,50	8,62
13	Vân Đồn	10,42	3,51	2,06	1,17	0,27	17,42
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		**33,80**	**21,78**	**18,45**	**18,64**	**7,33**	**100**
		55,58		***18,45***	***25,97***		***100***

Bảng 9. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

TT	Huyện	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng huyện so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh (%)				
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***
1	TP. Cẩm Phả	2,70	5,51	7,49	7,75	3,73
2	TP. Hạ Long	3,05	4,62	3,07	2,68	0,77
3	TP. Móng Cái	8,64	17,79	8,13	5,87	6,40
4	TP. Uông Bí	2,91	2,17	2,85	5,18	5,25
5	TX. Đông Triều	6,22	3,10	3,65	6,28	7,56
6	TX. Quảng Yên	7,85	4,41	0,51	0,52	0,23
7	Ba Chẽ	1,37	11,79	13,79	9,80	7,25
8	Bình Liêu	0,74	3,48	7,48	12,01	20,78
9	Đầm Hà	10,10	9,27	8,41	4,22	9,69
10	Hải Hà	16,09	5,91	6,88	6,62	7,67
11	Hoành Bồ	2,46	8,46	14,60	22,51	20,11
12	Tiên Yên	7,05	7,40	11,96	10,29	6,83
13	Vân Đồn	30,82	16,10	11,16	6,26	3,72
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Bảng 10. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích mỗi huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

TT	Huyện	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng huyện so với tổng diện tích tự nhiên của mỗi huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TP. Cẩm Phả	17,51	23,00	26,52	27,71	5,25	Cao
2	TP. Hạ Long	32,59	31,86	17,94	15,83	1,78	Trung bình
3	TP. Móng Cái	29,61	39,30	15,23	11,10	4,75	Trung bình
4	TP. Uông Bí	29,52	14,16	15,80	28,97	11,56	Cao
5	TX. Đông Triều	40,59	13,06	13,02	22,63	10,71	Cao
6	TX. Quảng Yên	69,40	25,13	2,47	2,55	0,45	Thấp
7	Ba Chẽ	5,84	32,36	32,09	23,02	6,70	Cao
8	Bình Liêu	4,06	12,33	22,44	36,41	24,77	Rất cao
9	Đầm Hà	40,26	23,80	18,30	9,28	8,37	Trung bình
10	Hải Hà	55,54	13,14	12,97	12,60	5,74	Trung bình
11	Hoành Bồ	7,55	16,69	24,41	38,00	13,35	Rất cao
12	Tiên Yên	27,64	18,69	25,61	22,25	5,81	Cao
13	Vân Đồn	59,79	20,12	11,82	6,70	1,56	Trung bình

V.2. Đặc điểm nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực các huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh

V.2.1. Thành phố Cẩm Phả

Trên địa bàn TP. Cẩm Phả, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~21 km^2, chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~110 km^2, chiếm ~28% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~106 km^2, chiếm ~27% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~92 km^2, chiếm ~23% diện tích tự nhiên; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~70 km^2, chiếm ~17% tổng diện tích tự nhiên toàn TP. Cẩm Phả. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, TP. Cẩm Phả được xác định là một đơn vị hành chính cấp huyện có nguy cơ trượt lở đất đá cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 16 đơn vị hành chính cấp xã của TP. Cẩm Phả cho thấy:

- Có 1 phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (P. Cẩm Tây);

- Có 7 xã, phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (P. Cẩm Đông, P. Cẩm Thạch, P. Cẩm Thủy, P. Mông Dương, P. Quang Hanh, Cẩm Hải, Dương Huy).

- Có 7 xã, phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (P. Cẩm Phú, P. Cẩm Sơn, P. Cẩm Thành, P. Cẩm Thịnh, P. Cẩm Trung, P. Cửa Ông và xã Cộng Hòa).

- Có 1 phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (P. Cẩm Bình).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong TP. Cẩm Phả được thể hiện trong Hình 5 và Hình 6, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 11, Bảng 12 và Bảng 13, với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

V.2.1.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn TP. Cẩm Phả có diện phân bố ~21 km^2, chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 7 km^2: ở P. Mông Dương.

- Khoảng 5 km^2 : ở P. Quang Hanh.

- Khoảng 1-2 km^2: ở P. Cẩm Thạch, P. Cẩm Tây, P. Cẩm Đông, Cộng Hòa Cẩm Hải, Dương Huy.

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km^2): ở P. Cẩm Thủy, P. Cửa Ông, P. Cẩm Thịnh, P. Cẩm Sơn, P. Cẩm Thạch; và không đáng kể ở các phường còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao phổ biến chiếm tỷ lệ dưới 9% diện tích tự nhiên của các xã, phường của TP. Cẩm Phả, ngoại trừ phường Cẩm Tây (chiếm ~24% diện tích tự nhiên của phường) và các phường cẩm Đông và Cẩm Thạch (chiếm ~12-16% diện tích tự nhiên mỗi phường).

V.2.1.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn TP. Cẩm Phả có diện phân bố vào khoảng 110,37 km^2, chiếm tỷ lệ ~27,71% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 43 km^2: ở Phường Mông Dương

- Khoảng 18-20 km^2: ở xã Dương Huy, phường Quang Hanh;

- Khoảng 10 km^2: ở xã Cộng Hòa;

- Khoảng 6 km^2: ở xã Cẩm Hải;

- Khoảng 1-2 km^2: P. Cẩm Thủy, P. Cẩm Thạch, P. Cẩm Phú, P. Cẩm Thịnh, P. Cẩm Tây, P. Cẩm Đông, P. Cẩm Sơn, P. Cửa Ông;

- Một số diện tích <0,5 km^2: ở P. Cẩm Bình, ở P. Cẩm Trung, P. Cẩm Thành.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích khá đáng kể trong mỗi phường/xã của TP. Cẩm Phả. Đáng chú ý nhất là chiếm ~39-40% diện tích tự nhiên của xã Cẩm Hải, Dương Huy; chiếm ~35-37% diện tích tự nhiên của phường Cẩm Tây, Mông Dương; ~31% diện tích tự nhiên của phường Quang Hanh; chiếm ~27% diện tích tự nhiên của phường Cẩm Đông; chiếm ~22-24% diện tích tự nhiên của phường Cẩm Thủy, Cẩm Thành; ~12-16% diện tích tự nhiên của phường Cẩm Sơn, Cửa Ông, Cẩm Thạch, P. Cẩm Trung và xã Cộng Hòa; và chiếm dưới 10% diện tích tự nhiên của phường Cẩm Thịnh, Cẩm Phú, Cẩm Bình.

V.2.1.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn TP. Cẩm Phả có diện phân bố vào khoảng 106 km^2, chiếm tỷ lệ ~27% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 39-40 km^2: Ở phường Mông Dương;

- Khoảng 14-16 km^2: ở xã Cộng Hòa, Dương Huy, P. Quang Hanh;

- Khoảng 3-5 km^2: P. Cẩm Sơn, P. Cẩm Phú, Cẩm Hải, P. Cửa Ông;

- Khoảng 1-2 km^2: ở P. Cẩm Thạch, P. Cẩm Thịnh, P. Cẩm Tây, Phường Cẩm Đông;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,2 km^2): ở P. Cẩm Bình, P. Cẩm Trung, P. Cẩm Thành, P. Cẩm Thủy.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện khá đáng kể trên địa bàn các phường/xã của TP. Cẩm Phả, trong đó chiếm nhiều nhất là ~31-33% diện tích tự nhiên của phường Mông Dương và xã Dương Huy; chiếm ~28-30% diện tích tự nhiên của các phường Cửa Ông, Cẩm Tây, Cẩm Đông, Cẩm Phú; chiếm ~21-25% diện tích tự nhiên của các phường Cẩm Sơn, Quang Hanh và các xã Cẩm Hải, Cộng Hòa; chiếm ~10-11% diện tích tự nhiên của các phường Cẩm Thành và Cẩm Thạch; và chiếm dưới 6% diện tích tự nhiên của các xã còn lại.

V.2.1.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn TP. Cẩm Phả có diện phân bố vào khoảng 92 km^2, chiếm tỷ lệ ~23% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng ~27 km^2: ở Phường Mông Dương;

- Khoảng 19 km^2: ở Phường Quang Hanh;

- Khoảng 15-16 km^2: ở xã Cộng Hòa;

- Khoảng 12 km^2: ở xã Dương Huy;

- Khoảng 3-4 km^2: ở xã Cẩm Hải, phường Cửa Ông;

- Khoảng 1-2 km^2: ở P. Cẩm Thủy, P. Cẩm Đông, P. Cẩm Thịnh, P. Cẩm Thạch, P. Cẩm Sơn, P. Cẩm Phú;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,6 km^2): ở P. Cẩm Tây, P. Cẩm Thành, P. Cẩm Trung, P. Cẩm Bình.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện khá đáng kể trên địa bàn các phường/xã của TP. Cẩm Phả. Trong đó, chiếm ~33-37% diện tích tự nhiên của các phường Cẩm Thạch và Cẩm Bình; chiếm ~28-29% diện tích tự nhiên của các phường Quang Hanh và Cửa Ông; chiếm ~21-25% diện tích tự nhiên của các xã Dương Huy, Cộng Hòa và các phường Cẩm Thủy, Cẩm Thành, Mông Dương, Cẩm Hải; chiếm ~16-20~ diện tích tự nhiên của các phường Cẩm Trung, Cẩm Phú, Cẩm Sơn; và chiếm ~5-10% diện tích tự nhiên của các phường Cẩm Đông, Cẩm Thịnh, Cẩm Tây.

V.2.1.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn TP. Cẩm Phả có diện phân bố vào khoảng 70 km^2, chiếm tỷ lệ ~17% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 24-25 km^2: ở xã Cộng Hòa;

- Khoảng 13 km^2: ở phường Cẩm Thịnh;

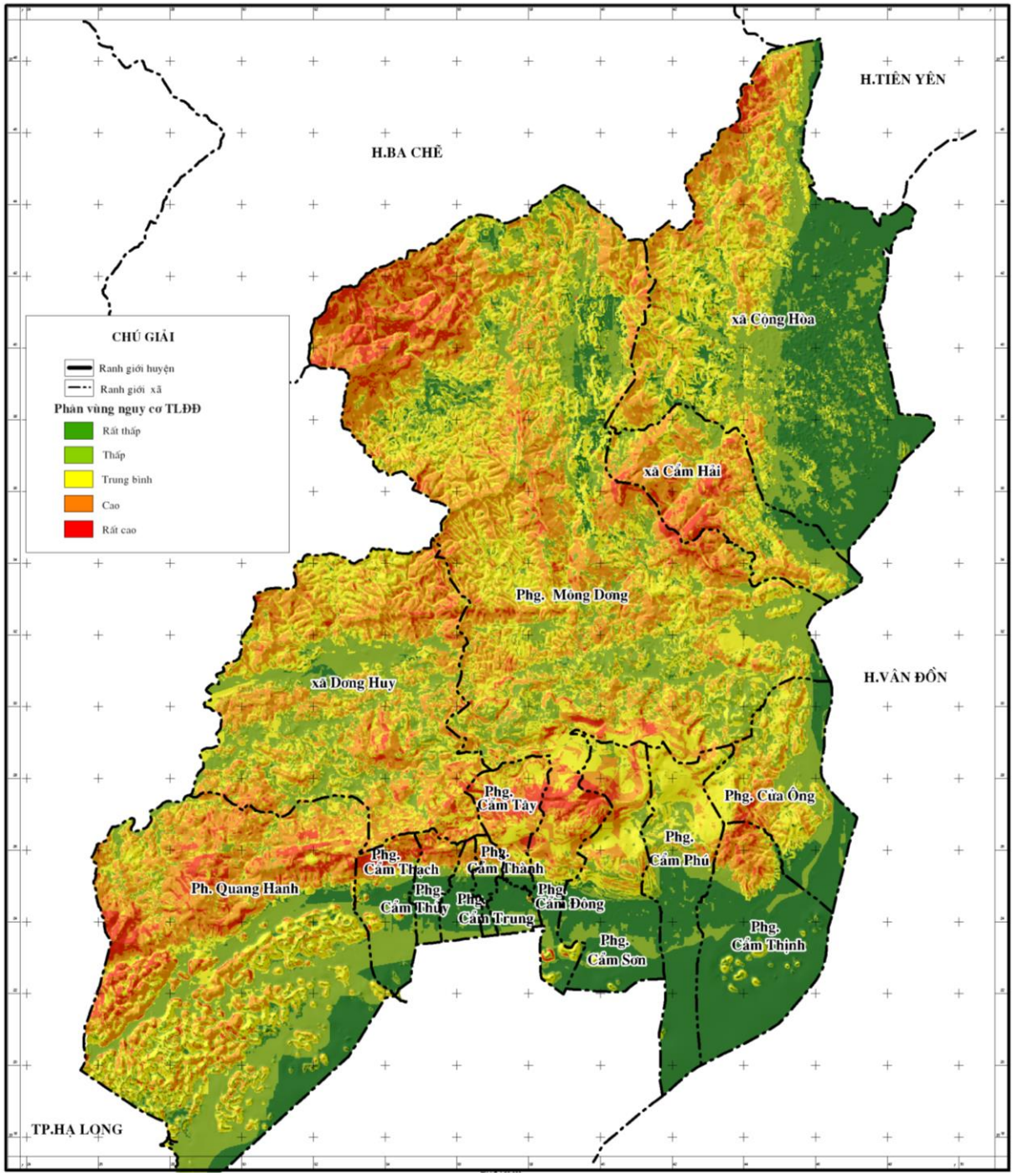
- Khoảng 5-6 km^2: ở P. Quang Hanh, P. Cẩm Sơn, P. Cẩm Phú;

- Khoảng 3-4 km^2: ở P. Cửa Ông, P. Mông Dương;

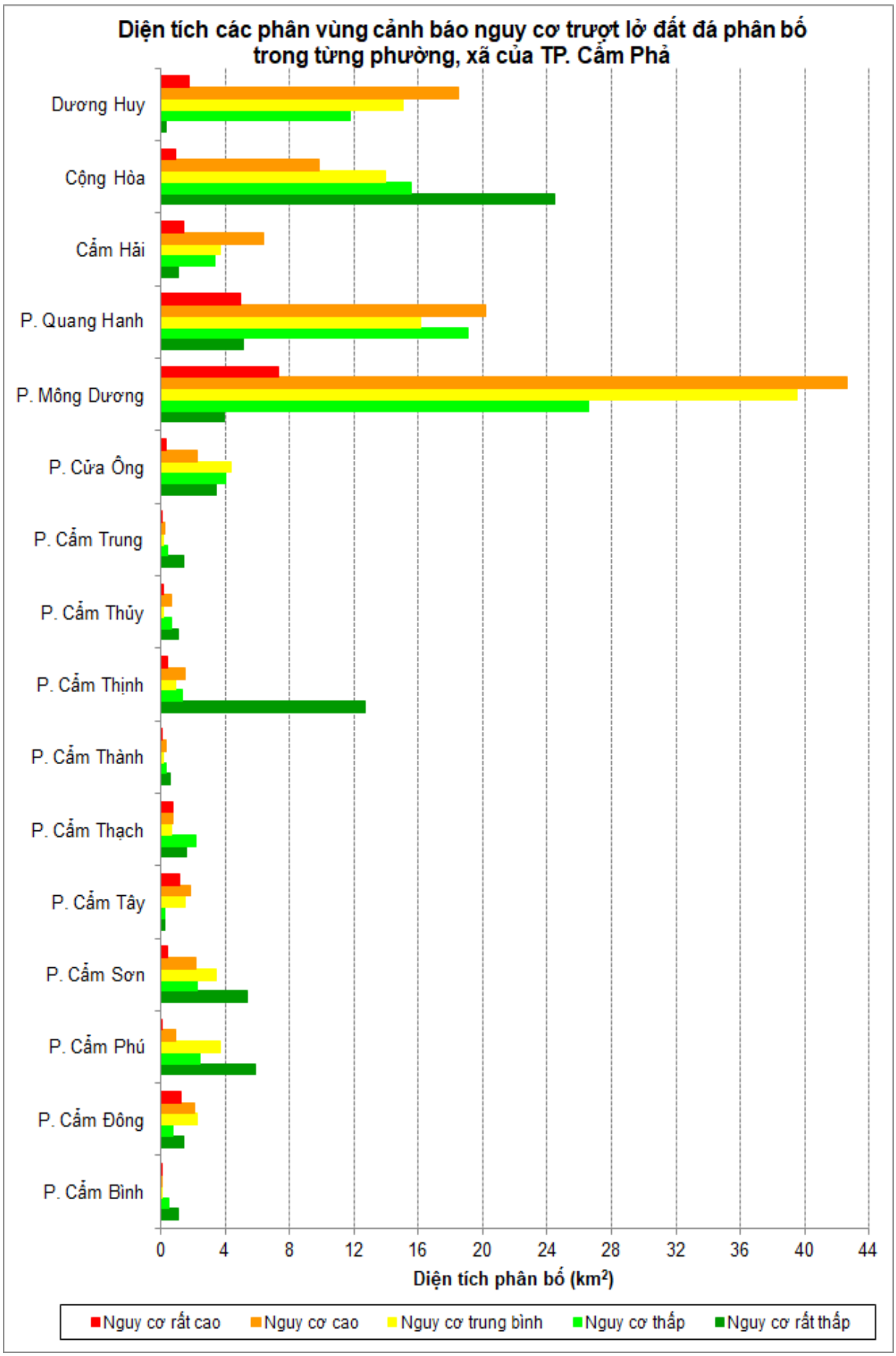
- Khoảng 1-2 km^2: ở P. Cẩm Thành, P. Cẩm Bình, Cẩm Hải, P. Cẩm Thủy, P. Cẩm Trung, P. Cẩm Đông, P. Cẩm Thạch;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,4 km^2): ở phường Cẩm Tây, xã Dương Huy;

Các khu vực nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện rất lớn trên địa bàn các phường/xã của TP. Cẩm Phả. Điển hình nhất là chiếm tới 75% diện tích tự nhiên của phường Cẩm Thịnh; kế đến là chiếm ~63-66% diện tích tự nhiên của các phường Cẩm Bình, Cẩm Trung; chiến ~37-45% diện tích tự nhiên của các phường Cẩm Phú, Cẩm Thành, Cẩm Thủy, Cẩm Sơn, xã Cộng Hòa; chiếm ~18-27% diện tích tự nhiên của các phường Cẩm Thạch, Cửa Ông, Cẩm Đông; và chiếm dưới 8% diện tích tự nhiên của các phường Quang Hanh, Cẩm Tây, Mông Dương và các xã Cẩm Hải, Dương Huy.



Hình 5. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TP. Cẩm Phả.



Hình 6. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TP. Cẩm Phả.

Bảng 11. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP. Cẩm Phả.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP. Cẩm Phả (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***	
1	P. Cẩm Bình	1,08	0,53	0,01	0,01	0,00	1,63
2	P. Cẩm Đông	1,42	0,78	2,27	2,13	1,24	7,84
3	P. Cẩm Phú	5,90	2,42	3,67	0,90	0,03	12,92
4	P. Cẩm Sơn	5,40	2,23	3,48	2,20	0,43	13,74
5	P. Cẩm Tây	0,22	0,25	1,47	1,85	1,19	4,98
6	P. Cẩm Thạch	1,60	2,17	0,63	0,77	0,73	5,90
7	P. Cẩm Thành	0,57	0,33	0,15	0,32	0,03	1.40
8	P. Cẩm Thịnh	12,65	1,38	0,90	1,51	0,37	16,82
9	P. Cẩm Thủy	1,10	0,68	0,16	0,65	0,19	2,79
10	P. Cẩm Trung	1,42	0,44	0,12	0,26	0,01	2,24
11	P. Cửa Ông	3,43	4,02	4,36	2,26	0,29	14,35
12	P. Mông Dương	3,96	26,60	39,56	42,63	7,32	120,08
13	P. Quang Hanh	5,13	19,12	16,13	20,18	4,95	65,50
14	Cẩm Hải	1,08	3,32	3,72	6,36	1,41	15.89
15	Cộng Hòa	24,46	15,56	13,92	9,83	0,94	64,70
16	Dương Huy	0,33	11,80	15,08	18,51	1,76	47,48
Tổng diện tích (km^2)		**69,74**	**91,61**	**105,63**	**110,37**	**20,90**	**398,26**
Tỷ lệ diện tích (%)		**17,51**	**23,00**	**26,52**	**27,71**	**5,25**	**100**

Bảng 12. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP. Cẩm Phả.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP. Cẩm Phả (%)				
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***
1	P. Cẩm Bình	1,54	0,58	0,01	0,01	0,02
2	P. Cẩm Đông	2,03	0,85	2,15	1,93	5,92
3	P. Cẩm Phú	8,45	2,65	3,48	0,81	0,12
4	P. Cẩm Sơn	7,75	2,44	3,29	2,00	2,04
5	P. Cẩm Tây	0,31	0,27	1,39	1,68	5,70
6	P. Cẩm Thạch	2,30	2,36	0,60	0,70	3,51
7	P. Cẩm Thành	0,82	0,36	0,15	0,29	0,15
8	P. Cẩm Thịnh	18,14	1,50	0,85	1,37	1,79
9	P. Cẩm Thủy	1,57	0,75	0,15	0,59	0,91
10	P. Cẩm Trung	2,03	0,48	0,11	0,23	0,07
11	P. Cửa Ông	4,91	4,38	4,12	2,05	1,38
12	P. Mông Dương	5,68	29,03	37,45	38,62	35,04
13	P. Quang Hanh	7,36	20,87	15,27	18,28	23,66
14	Cẩm Hải	1,54	3,62	3,52	5,76	6,77
15	Cộng Hòa	35,07	16,98	13,18	8,91	4,48
16	Dương Huy	0,47	12,88	14,27	16,77	8,44
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Bảng 13. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TP. Cẩm Phả.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của TP. Cẩm Phả (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	P. Cẩm Bình	66,21	32,71	0,42	0,47	0,20	Thấp
2	P. Cẩm Đông	18,08	9,95	28,98	27,20	15,78	Cao
3	P. Cẩm Phú	45,64	18,77	28,43	6,96	0,20	Trung bình
4	P. Cẩm Sơn	39,32	16,24	25,31	16,03	3,11	Trung bình
5	P. Cẩm Tây	4,39	4,98	29,51	37,19	23,94	Rất cao
6	P. Cẩm Thạch	27,17	36,68	10,73	12,99	12,43	Cao
7	P. Cẩm Thành	40,68	23,59	10,93	22,62	2,17	Trung bình
8	P. Cẩm Thịnh	75,24	8,19	5,36	8,99	2,22	Trung bình
9	P. Cẩm Thủy	39,33	24,52	5,79	23,50	6,86	Cao
10	P. Cẩm Trung	63,22	19,47	5,17	11,47	0,66	Trung bình
11	P. Cửa Ông	23,88	27,98	30,36	15,77	2,01	Trung bình
12	P. Mông Dương	3,30	22,15	32,95	35,50	6,10	Cao
13	P. Quang Hanh	7,84	29,19	24,62	30,81	7,55	Cao
14	Cẩm Hải	6,78	20,89	23,44	40,00	8,90	Cao
15	Cộng Hòa	37,80	24,04	21,52	15,19	1,45	Trung bình
16	Dương Huy	0,69	24,84	31,76	38,99	3,71	Cao

V.2.1. Thành phố Hạ Long

Trên địa bàn TP. Hạ Long, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~4 km^2, chiếm tỷ lệ ~2% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~38 km^2, chiếm ~16% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~43 km^2 chiếm ~18% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~77 km^2 chiếm ~32% diện tích tự nhiên; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~79 km^2 chiếm ~32% tổng diện tích tự nhiên toàn TP. Hạ Long. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, TP. Hạ Long được xác định là một đơn vị hành chính cấp huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam. Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 20 đơn vị hành chính cấp xã của TP. Hạ Long cho thấy:

- Có 4 phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các P. Hà Khánh, P. Hà Lầm, P. Hà Phong, P. Hà Trung);

- Có 12 phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (P. Bạch Đằng, P. Bãi Cháy, P. Cao Thắng, P. Đại Yên, P. Hà Tu, P. Hồng Gai, P. Hồng Hà, P. Hồng Hải, P. Hùng Thắng, P. Trần Hưng Đạo, P. Việt Hưng, P. Yết Kiêu);

- Có 4 phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (P. Cao Xanh, P. Giếng Đáy, P. Hà Khẩu, P. Tuần Châu).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong TP. Hạ Long được thể hiện trong Hình 7, Hình 8 và được tổng hợp trong các bảng Bảng 14, Bảng 15 và Bảng 16 với các đặc điểm phân bố như sau:

V.2.1.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn TP. Hạ Long có diện phân bố ~4 km^2 chiếm tỷ lệ ~2% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 1-2 km^2: ở P. Hà Phong, P. Hà Khánh;

- Khoảng dưới 0,6 km^2: ở P. Đại Yên, P. Hà Tu, P. Việt Hưng, P. Hà Trung, P. Hà Lầm, P. Bãi Cháy, P. Hồng Hà;

- Các phường còn lại khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích không đáng kể.

V.2.1.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn TP.Hạ Long có diện phân bố vào khoảng ~38 km^2, chiếm ~16% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 6-9 km^2: ở P. P. Việt Hưng, Đại Yên, P. Hà Khánh, P. Hà Phong;

- Khoảng 1-3 km^2: ở P. Hà Lầm, P. Hà Trung, P. Bãi Cháy, P. Hà Tu;

- Khoảng dưới 0,5 km^2: ở P. Hồng Hà, P. Hà Khẩu, P. Hùng Thắng, P. Hồng Hải, P. Giếng Đáy, P. Bạch Đằng, P. Hồng Gai, P. Cao Thắng.

- Các phường còn lại khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm diện tích nhỏ không đáng kể.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích khá đáng kể trên địa bàn một số xã của TP.Hạ Long, nhiều nhất là chiếm ~27% diện tích tự nhiên của P. Hà Phong; kế đến là chiếm ~20-24% diện tích tự nhiên của P. Hà Trung, P. Hà Khánh, P. Việt Hưng; chiếm ~11-18% diện tích tự nhiên của P. Đại Yên, P. Hà Lầm, P. Hà Tu, P. Hồng Hà. Ở các phường còn lại chiếm ~0-9% diện tích tự nhiên của mỗi phường.

V.2.1.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn TP. Hạ Long có diện phân bố vào khoảng ~43 km^2, chiếm ~18% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 6-8 km^2: ở P. Việt Hưng, P. Hà Khánh, P. Hà Phong, P. Đại Yên;

- Khoảng 3-5 km^2: ở P. Hà Tu, P. Bãi Cháy;

- Khoảng 1-2 km^2: ở P. Hà Trung, P. Hà Lầm, P. Hà Khẩu, P. Hồng Hải, P. Cao Thắng, P. Hùng Thắng;

- Các phường còn lại khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm diện tích nhỏ hơn 0,5 km^2.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã của TP.Hạ Long. Điển hình nhất là chiếm ~41% diện tích tự nhiên phường Hà Lầm; kế đến là chiếm 33-34% diện tích tự nhiên của phường Hà Trung; chiếm ~24-30% diện tích tự nhiên của P. Hà Tu, P. Cao Thắng, P. Trần Hưng Đạo, P. Hồng Hải, P. Hà Phong, P. Bạch Đằng; chiếm ~18-21% ở P. Yết Kiêu, P. Việt Hưng, P. Hà Khánh, P. Hồng Gai, P. Bãi Cháy; chiếm ~11-16% ở P. Hùng Thắng, P. Hồng Hà, P. Đại Yên, P. Hà Khẩu; và chiếm dưới 9% diện tích tự nhiên của các xã còn lại.

V.2.1.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn TP.Hạ Long có diện phân bố vào khoảng 77 km^2, chiếm tỷ lệ ~32% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 9-10 km^2: ở P, Việt Hưng, P, Đại Yên, P, Hà Khánh;

- Khoảng 7 km^2: ở P. Hà Tu, P. Hà Phong, P. Bãi Cháy;

- Khoảng 4-5 km^2: ở P. Tuần Châu, P, Hà Khẩu;

- Khoảng 2-3 km^2: ở P. Cao Thắng, P. Hùng Thắng, P. Hà Lầm, P. Hồng Hải, P. Hồng Hà, P. Cao Xanh, P. Hà Trung, P. Giếng Đáy;

- Khoảng 0,5-1 km^2: ở P. Hồng Gai, P. Trần Hưng Đạo, P. Yết Kiêu, P. Bạch Đằng.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn hầu hết các xã của TP.Hạ Long. Điển hình nhất là chiếm tới trên 70% diện tích tự nhiên của P. Trần Hưng Đạo; hoặc chiếm ~62-65% diện tích tự nhiên của P. Hồng Hải, P. Cao Thắng, P. Hồng Gai; chiếm 55-59% diện tích tự nhiên của P. Hà Khẩu, P. Hồng Hà; chiếm 55-59% diện tích ~42-50% diện tích P. Hà Lầm, P. Hà Tu, P. Hà Trung, P. Giếng Đáy, P. Bạch Đằng; chiếm 35-39% diện tích tự nhiên của các phường Cao Xanh, P. Yết Kiêu, P. Bãi Cháy, P. Hùng Thắng; và chiếm ~19-29% diện tích tự nhiên của các phường còn lại.

V.2.1.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn TP.Hạ Long có diện phân bố khoảng 79 km^2, chiếm tỷ lệ ~32% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 21 km^2: ở P. Đại Yên;

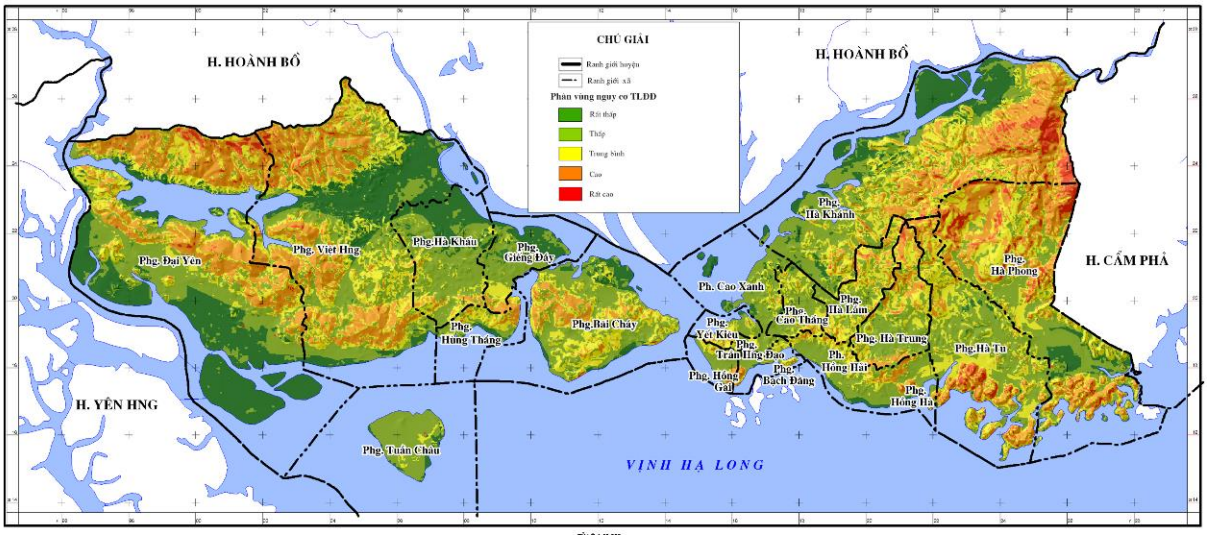
- Khoảng 15-16 km^2: ở P. Tuần Châu;

- Khoảng 7-10 km^2: ở P. Việt Hưng, P. Hà Khánh, P. Bãi Cháy;

- Khoảng 1-4 km^2: ở P. Hà Tu, P. Hùng Thắng, P. Giếng Đáy, P. Hà Khẩu, P. Hà Phong, P. Cao Xanh;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,6 km^2) ở P. Hồng Hải, P. Hồng Gai, P. Bạch Đằng, P. Hồng Hà, P. Yết Kiêu; và không đáng kể ở các phường còn lại.

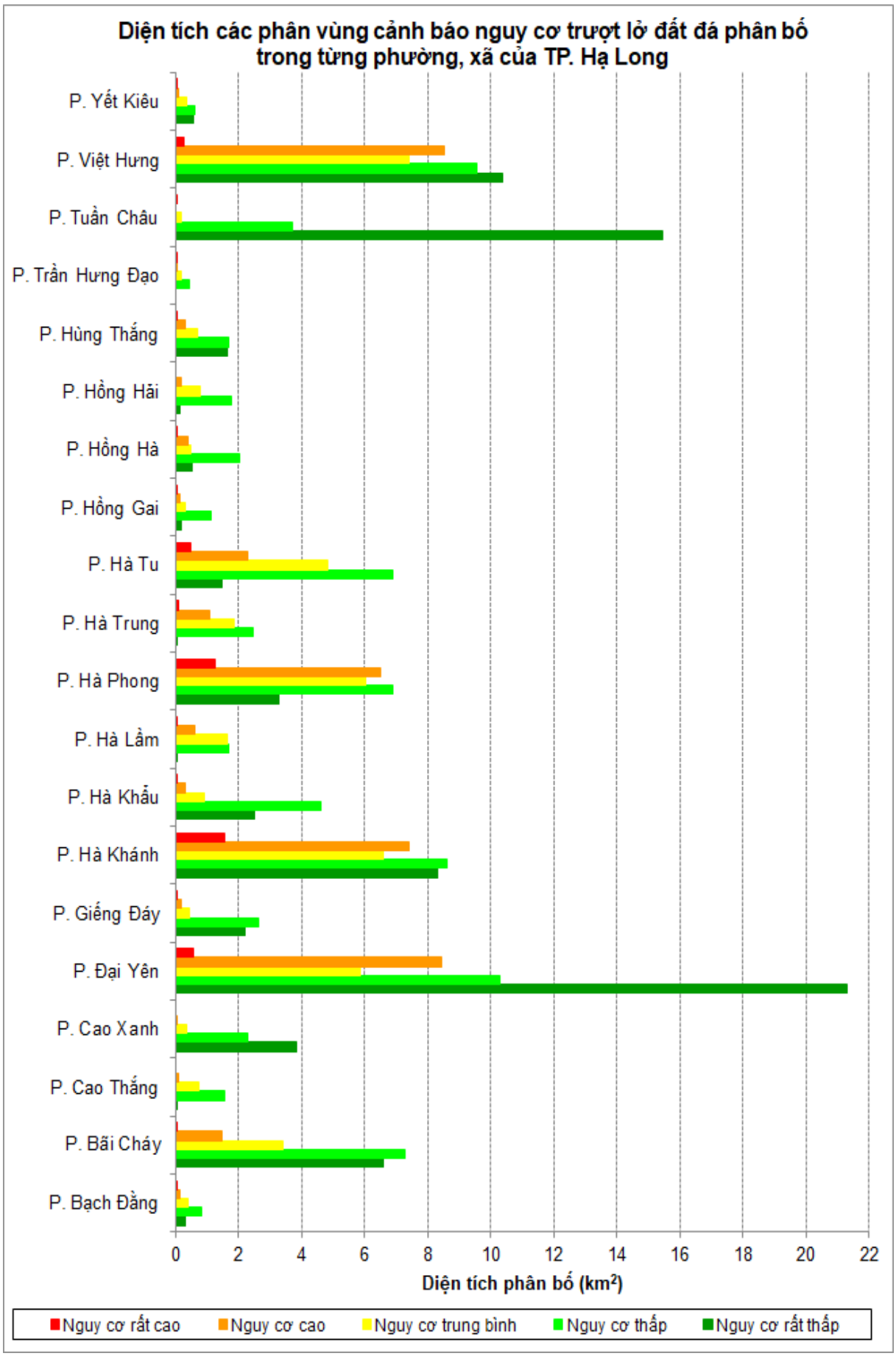
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn một số các xã của TP.Hạ Long. Điển hình nhất là chiếm tới ~80% diện tích tự nhiên của P. Tuần Châu; hoặc chiếm tới ~59% diện tích tự nhiên của P. Cao Xanh; chiếm ~46% diện tích tự nhiên của P. Đại Yên; chiếm 38-41% diện tích tự nhiên của P. Giếng Đáy, P. Hùng Thắng; chiếm ~25-35% diện tích tự nhiên của P. Bãi Cháy, P. Yết Kiêu, P. Hà Khẩu, P. Việt Hưng, P. Hà Khánh; chiếm ~13-17% diện tích tự nhiên của P. Bạch Đằng, P. Hồng Hà, P. Hà Phong; chiếm dưới 10% diện tích tự nhiên của P. Hồng Gai, P. Hà Tu, P. Hồng Hải, P. Cao Thắng; và chiếm tỷ lệ diện tích không đáng kể ở các phường còn lại.



Hình 7. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TP.Hạ Long.

Bảng 14. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP.Hạ Long.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP. Hạ Long (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	P. Bạch Đằng	0,29	0,84	0,41	0,14	0,01	1,69
2	P. Bãi Cháy	6,60	7,26	3,42	1,46	0,02	18,75
3	P. Cao Thắng	0,05	1,57	0,73	0,10	0,00	2,45
4	P. Cao Xanh	3,84	2,29	0,33	0,03	0,00	6,49
5	P. Đại Yên	21,29	10,29	5,84	8,44	0,56	46,42
6	P. Giếng Đáy	2,20	2,63	0,42	0,18	0,00	5,43
7	P. Hà Khánh	8,31	8,62	6,57	7,41	1,55	32,45
8	P. Hà Khẩu	2,48	4,59	0,90	0,30	0,00	8,29
9	P. Hà Lầm	0,01	1,68	1,64	0,63	0,04	4,01
10	P. Hà Phong	3,26	6,87	6,03	6,48	1,27	23,91
11	P. Hà Trung	0,02	2,45	1,83	1,09	0,07	5,47
12	P. Hà Tu	1,48	6,87	4,81	2,31	0,47	15,93
13	P. Hồng Gai	0,16	1,11	0,32	0,12	0,00	1,72
14	P. Hồng Hà	0,54	2,05	0,47	0,40	0,02	3,47
15	P. Hồng Hải	0,12	1,78	0,76	0,19	0,00	2,86
16	P. Hùng Thắng	1,63	1,66	0,70	0,29	0,00	4,29
17	P. Trần Hưng Đạo	0,00	0,44	0,18	0,00	0,00	0,62
18	P. Tuần Châu	15,45	3,71	0,18	0,00	0,01	19,34
19	P. Việt Hưng	10,35	9,55	7,39	8,54	0,26	36,09
20	P. Yết Kiêu	0,55	0,61	0,34	0,09	0,01	1,60
Tổng diện tích (km^2)		**78,63**	**76,86**	**43,28**	**38,21**	**4,30**	**241,28**
Tỷ lệ diện tích (%)		**32,59**	**31,86**	**17,94**	**15,83**	**1,78**	**100**



Hình 8. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TP.Hạ Long.

Bảng 15. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP.Hạ Long.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP. Hạ Long (%)				
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***
1	P. Bạch Đằng	0,37	1,09	0,95	0,37	0,23
2	P. Bãi Cháy	8,39	9,44	7,90	3,82	0,54
3	P. Cao Thắng	0,06	2,04	1,69	0,27	0,00
4	P. Cao Xanh	4,88	2,98	0,77	0,07	0,00
5	P. Đại Yên	27,07	13,39	13,49	22,10	13,00
6	P. Giếng Đáy	2,80	3,42	0,96	0,46	0,05
7	P. Hà Khánh	10,57	11,21	15,17	19,39	36,16
8	P. Hà Khẩu	3,16	5,98	2,09	0,79	0,07
9	P. Hà Lầm	0,02	2,18	3,79	1,64	1,04
10	P. Hà Phong	4,15	8,94	13,92	16,96	29,51
11	P. Hà Trung	0,02	3,19	4,24	2,87	1,66
12	P. Hà Tu	1,88	8,94	11,10	6,03	10,90
13	P. Hồng Gai	0,20	1,45	0,74	0,32	0,09
14	P. Hồng Hà	0,68	2,66	1,09	1,05	0,38
15	P. Hồng Hải	0,16	2,32	1,76	0,50	0,00
16	P. Hùng Thắng	2,07	2,16	1,63	0,75	0,11
17	P. Trần Hưng Đạo	0,00	0,57	0,41	0,01	0,01
18	P. Tuần Châu	19,65	4,82	0,41	0,00	0,13
19	P. Việt Hưng	13,17	12,42	17,07	22,35	5,99
20	P. Yết Kiêu	0,70	0,80	0,79	0,24	0,12

Bảng 16. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TP.Hạ Long.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của TP. Hạ Long (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***	
1	P. Bạch Đằng	17,23	49,53	24,35	8,30	0,59	Trung bình
2	P. Bãi Cháy	35,17	38,69	18,24	7,78	0,12	Trung bình
3	P. Cao Thắng	1,84	64,01	29,88	4,27	0,00	Trung bình
4	P. Cao Xanh	59,18	35,27	5,15	0,40	0,00	Thấp
5	P. Đại Yên	45,86	22,17	12,58	18,19	1,20	Trung bình
6	P. Giếng Đáy	40,55	48,49	7,68	3,24	0,04	Thấp
7	P. Hà Khánh	25,60	26,56	20,23	22,82	4,79	Cao
8	P. Hà Khẩu	29,98	55,42	10,90	3,66	0,04	Thấp
9	P. Hà Lầm	0,35	41,86	41,00	15,68	1,12	Cao
10	P. Hà Phong	13,65	28,74	25,20	27,10	5,31	Cao
11	P. Hà Trung	0,33	44,79	33,55	20,03	1,30	Cao
12	P. Hà Tu	9,28	43,14	30,17	14,47	2,94	Trung bình
13	P. Hồng Gai	9,31	64,59	18,71	7,17	0,23	Trung bình
14	P. Hồng Hà	15,47	58,89	13,58	11,58	0,47	Trung bình
15	P. Hồng Hải	4,34	62,27	26,69	6,70	0,00	Trung bình
16	P. Hùng Thắng	37,99	38,77	16,43	6,70	0,11	Trung bình
17	P. Trần Hưng Đạo	0,00	70,38	28,78	0,77	0,06	Trung bình
18	P. Tuần Châu	79,88	19,17	0,93	0,00	0,03	Thấp
19	P. Việt Hưng	28,69	26,46	20,48	23,66	0,71	Trung bình
20	P. Yết Kiêu	34,45	38,14	21,35	5,74	0,32	Trung bình

V.2.2. Thành phố Móng Cái

Trên địa bàn TP. Móng Cái, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~36 km^2, chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~84 km^2, chiếm ~11% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~115 km^2, chiếm ~15% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~296 km^2, chiếm ~39% diện tích tự nhiên; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~223 km^2, chiếm ~30% tổng diện tích tự nhiên toàn TP. Móng Cái. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, TP. Móng Cái được xác định là một đơn vị hành chính cấp huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 17 đơn vị hành chính cấp xã của TP. Móng Cái cho thấy:

- Có 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (P. Bình Ngọc, P. Trà Cổ, Hải Sơn);

- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (xã Bắc Sơn);

- Có 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (P. Hải Hoà, Quảng Nghĩa, Vạn Ninh);

- Có 7 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (các xã Phường P. Hải Yên, P. Ninh Dương, Hải Đông, Hải Tiến, Hải Xuân, Vĩnh Thực, Vĩnh Trung);

- Có 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (P. Hoà Lạc, P. Ka Long, P. Trần Phú);

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong TP. Móng Cái được thể hiện trong Hình 9, Hình 10 và được tổng hợp trong các bảng Bảng 17, Bảng 18 và Bảng 19, với các đặc điểm phân bố như sau:

V.2.2.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn TP.Móng Cái có diện phân bố vào khoảng 36 km^2, chiếm tỷ lệ 5% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 16 km^2: ở P. Bình Ngọc;

- Khoảng 12 km^2: ở xã Hải Sơn;

- Khoảng 3 km^2: ở xã Bắc Sơn;

- Khoảng 1-2 km^2: ở P. Hải Hòa và các xã Quảng Nghĩa, Vạn Ninh;

- Khoảng <0,4 km^2 ở P. Trà Cổ và các xã Vĩnh Trung, Hải Xuân, Hải Đông; hoặc không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích nhỏ trên địa bàn phần lớn các xã của TP. Móng Cái, tuy nhiên, lại chiếm tỷ lệ đáng kể trên địa bàn một số xã, điển hình như chiếm ~38% diện tích tự nhiên của P. Bình Ngọc, hoặc chiếm ~15% diện tích tự nhiên của xã Hải Sơn.

V.2.2.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn TP.Móng Cái có diện phân bố vào khoảng 84 km^2, chiếm tỷ lệ ~11% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 27 km^2: ở xã Hải Sơn;

- Khoảng 13 km^2: ở P. Bình Ngọc;

- Khoảng 8-10 km^2: ở xã Quảng Nghĩa, Vạn Ninh Bắc Sơn;

- Khoảng 5 km^2: ở xã Vĩnh Trung;

- Khoảng 2-3 km^2: ở xã Vĩnh Thực, P. Hải Hòa, P. Hải Yên, P. Trà Cổ ,Hải Tiến, Hải Đông.

- Các phường còn lại khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm diện tích không đáng kể.

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích không nhiều trên địa bàn phần lớn các xã trên địa bàn TP. Móng Cái. Tuy nhiên, lại chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể đáng kể ở một số xã, phường, như chiếm ~30-33% diện tích tự nhiên của xã Hải Sơn, P. Bình Ngọc; chiếm ~20% diện tích tự nhiên của P. Trà Cổ; chiếm ~10-13% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Nghĩa và Vạn Ninh...

V.2.2.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn TP. Móng Cái có diện phân bố vào khoảng 115 km^2, chiếm tỷ lệ ~15% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 23 km^2: ở xã Hải Sơn;

- Khoảng 20 km^2: ở xã Bắc Sơn;

- Khoảng13-15 km^2: ở xã Vĩnh Trung, Quảng Nghĩa;

- Khoảng 8-10 km^2: ở xã Vĩnh Thực, P. Bình Ngọc;

- Khoảng 6 km^2: ở Hải Tiến, Hải Đông, P. Hải Yên;

- Khoảng 3-4 km^2: ở xã Vạn Ninh, P. Trà Cổ;

- Một số diện tích nhỏ (~0,2 km^2) ở xã Hải Xuân, P. Ninh Dương, P. Hải Hòa; hoặc không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm diện tích không đáng kể trên địa bàn một số xã trong TP. Móng Cái. Tuy nhiên, ở một số xã lại chiếm diện tích lớn, như chiếm ~47-48% diện tích tự nhiên của P. Trà Cổ; chiếm ~40-41% diện tích tự nhiên của xã Bắc Sơn; chiếm ~20-28% diện tích tự nhiên của xã Hải Sơn, Quảng Nghĩa, P. Bình Ngọc; chiếm ~10-13% diện tích tự nhiên của xã Vĩnh Thực, Vĩnh Trung, Hải Tiến, Hải Đông, P. Hải Yên.

V.2.2.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn TP.Móng Cái có diện phân bố vào khoảng 296 km^2, chiếm tỷ lệ ~39% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 58 km^2: ở xã Vĩnh Trung;

- Khoảng 51 km^2: ở xã Vạn Ninh;

- Khoảng 31-35 km^2: ở xã Hải Tiến, Hải Đông, Vĩnh Thực;

- Khoảng 17-19 km^2: ở xã Quảng Nghĩa, P. Hải Yên;

- Khoảng 11-13 km^2: ở xã Bắc Sơn, Hải Sơn, P. Hải Hòa;

- Khoảng 4-6 km^2: ở Hải Xuân, P, Bình Ngọc;

- Khoảng 1 km^2: ở P. Trà Cổ, P. Ninh Dương;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,3 km^2): ở P. Trần Phú, P. Hòa Lạc, P. Ka Long.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn hầu hết các xã của TP. Móng Cái. Điển hình nhất là chiếu ~54-59% diện tích tự nhiên của các xã Hải Đông, Hải Tiến, Vạn Ninh; chiếm 42-49% diện tích tự nhiên của các xã P. Hải Hòa, Vĩnh Thực, Vĩnh Trung; chiếm ~33-36% diện tích tự nhiên của xã Hải Xuân, P. Hải Yên; chiếm ~21-28% diện tích tự nhiên của xã Quảng Nghĩa, Bắc Sơn, P. Trà Cổ; chiếm ~15-19% diện tích tự nhiên của xã Hải Sơn P. Ka Long, P. Hoà Lạc; và ít nhất cũng chiếm tỷ lệ ~8-11% diện tích tự nhiên của P. Bình Ngọc, P. Ninh Dương, P. Trần Phú.

V.2.2.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn TP.Móng Cái có diện phân bố vào khoảng 223 km^2, chiếm tỷ lệ ~30% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 40 km^2: ở xã Vĩnh Trung;

- Khoảng 25-30 km^2: ở xã Vĩnh Thực, P. Hải Yên;

- Khoảng 20-23 km^2: ở xã Hải Đông, Vạn Ninh, Quảng Nghĩa;

- Khoảng 17 km^2: ở xã Hải Tiến,;

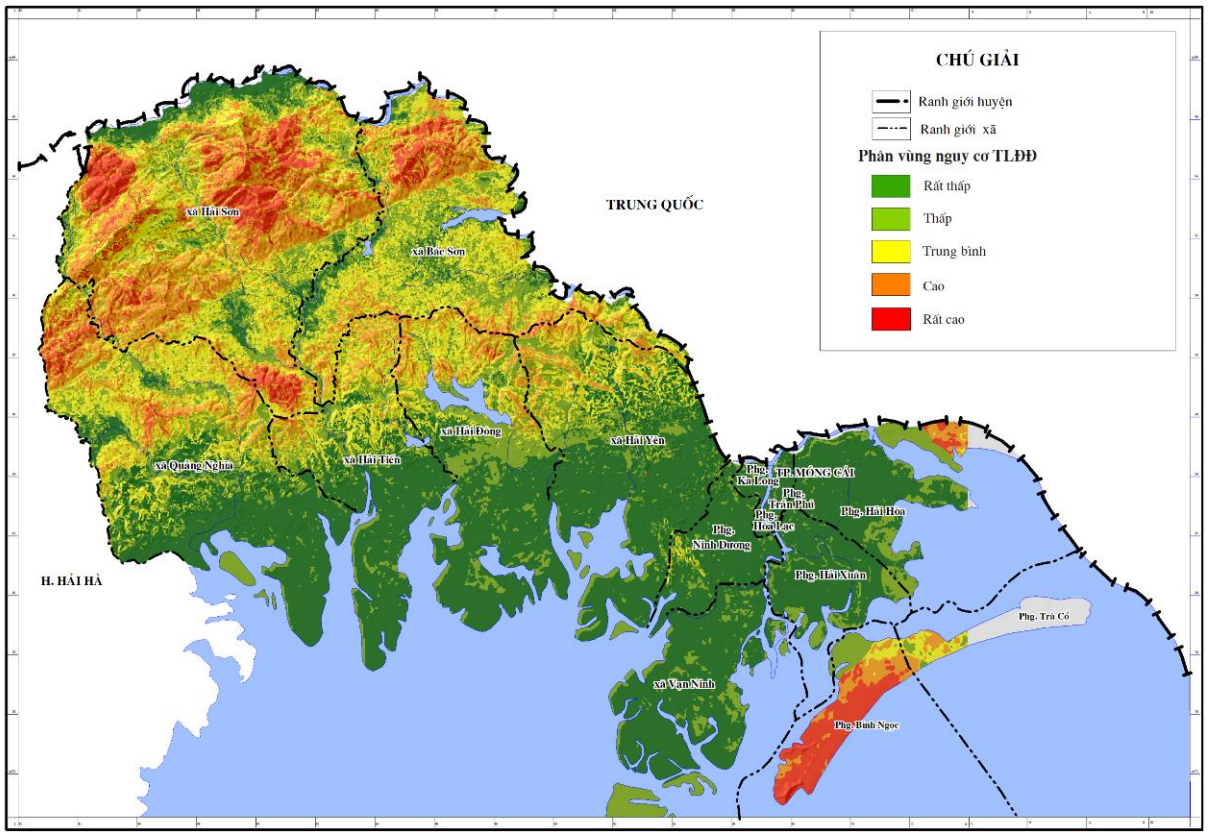
- Khoảng 9-12 km^2: ở xã Hải Xuân, P. Hải Hòa, P. Ninh Dương;

- Khoảng 3-7 km^2: ở xã Bắc Sơn, Hải Sơn,;

- Khoảng 1 km^2: ở P. Ka Long, P. Hòa Lạc, P. Trần Phú;

- Một số diện tích nhỏ, không đáng kể ở P. Bình Ngọc, P. Trà Cổ.

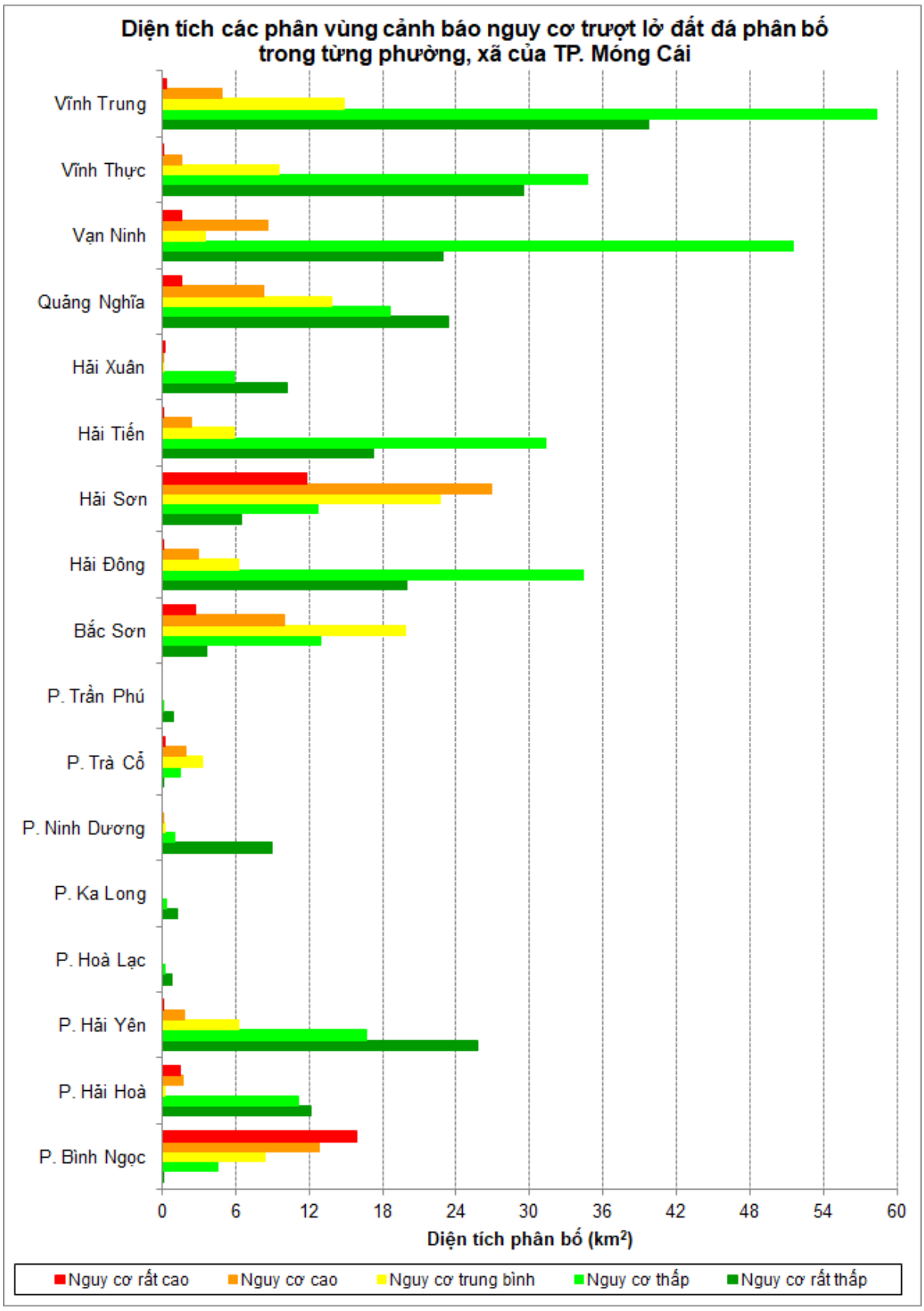
Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn hầu hết các xã của TP. Móng Cái, trong đó chiếm tỷ lệ lớn nhất là ~92% diện tích tự nhiên của P. Trần Phú; ít hơn là chiếm ~88% diện tích tự nhiên của P. Ninh Dương; chiếm ~81-83% diện tích tự nhiên của P. Ka Long, P. Hòa Lạc; ~62-63% diện tích tự nhiên của xã Hải Xuân; chiếm ~51% diện tích tự nhiên của P. Hải Yên; chiếm ~39-46% diện tích tự nhiên của P. Hải Hòa, xã Vĩnh Thực; chiếm ~26-36% diện tích tự nhiên của xã Quảng Nghĩa, Vĩnh Trung, Hải Đông, Hải Tiến, Vạn Ninh; chiếm ~2-8% diện tích tự nhiên của các phường xã còn lại, ngoại trừ P. Bình Ngọc chiếm tỷ lệ rất nhỏ, không đáng kể.



Hình 9. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TP.Móng Cái.

Bảng 17. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP.Móng Cái.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP. Móng Cái (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	P. Bình Ngọc	0,05	4,52	8,38	12,79	15,89	41,62
2	P. Hải Hoà	12,14	11,15	0,24	1,68	1,42	26,63
3	P. Hải Yên	25,73	16,71	6,21	1,80	0,03	50,48
4	P. Hoà Lạc	0,75	0,16	0,00	0,00	0,00	0,91
5	P. Ka Long	1,25	0,29	0,00	0,00	0,00	1,53
6	P. Ninh Dương	8,95	0,99	0,20	0,00	0,00	10,15
7	P. Trà Cổ	0,11	1,46	3,29	1,89	0,16	6,90
8	P. Trần Phú	0,92	0,08	0,00	0,00	0,00	0,99
9	Bắc Sơn	3,57	12,95	19,88	10,00	2,67	49,07
10	Hải Đông	19,93	34,35	6,18	2,91	0,13	63,49
11	Hải Sơn	6,45	12,71	22,73	26,91	11,74	80,54
12	Hải Tiến	17,26	31,38	5,89	2,41	0,08	57,01
13	Hải Xuân	10,24	5,90	0,06	0,00	0,18	16,37
14	Quảng Nghĩa	23,43	18,65	13,84	8,24	1,53	65,69
15	Vạn Ninh	22,94	51,59	3,48	8,58	1,58	88,16
16	Vĩnh Thực	29,48	34,73	9,47	1,53	0,02	75,24
17	Vĩnh Trung	39,78	58,34	14,84	4,88	0,38	118,21
Tổng diện tích (km^2)		**222,97**	**295,95**	**114,67**	**83,62**	**35,80**	**753**
Tỷ lệ diện tích (%)		**29,61**	**39,30**	**15,23**	**11,10**	**4,75**	**100**



Hình 10. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TP.Móng Cái.

Bảng 18. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP.Móng Cái.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP. Móng Cái (%)				
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***
1	P. Bình Ngọc	0,02	1,53	7,30	15,30	44,39
2	P. Hải Hoà	5,44	3,77	0,21	2,01	3,96
3	P. Hải Yên	11,54	5,65	5,41	2,15	0,08
4	P. Hoà Lạc	0,34	0,05	0,00	0,00	0,00
5	P. Ka Long	0,56	0,10	0,00	0,00	0,00
6	P. Ninh Dương	4,01	0,34	0,17	0,00	0,00
7	P. Trà Cổ	0,05	0,49	2,87	2,25	0,43
8	P. Trần Phú	0,41	0,03	0,00	0,00	0,00
9	Bắc Sơn	1,60	4,38	17,33	11,96	7,46
10	Hải Đông	8,94	11,61	5,39	3,48	0,36
11	Hải Sơn	2,89	4,29	19,82	32,18	32,81
12	Hải Tiến	7,74	10,60	5,13	2,88	0,22
13	Hải Xuân	4,59	1,99	0,05	0,00	0,49
14	Quảng Nghĩa	10,51	6,30	12,07	9,85	4,28
15	Vạn Ninh	10,29	17,43	3,03	10,26	4,41
16	Vĩnh Thực	13,22	11,73	8,26	1,83	0,06
17	Vĩnh Trung	17,84	19,71	12,94	5,84	1,05

Bảng 19. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện TP.Móng Cái.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của TP. Móng Cái (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***	
1	P. Bình Ngọc	0,11	10,85	20,12	30,74	38,18	Rất cao
2	P. Hải Hoà	45,59	41,89	0,90	6,30	5,33	Trung bình
3	P. Hải Yên	50,98	33,10	12,30	3,57	0,05	Thấp
4	P. Hoà Lạc	82,57	17,43	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
5	P. Ka Long	81,40	18,60	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
6	P. Ninh Dương	88,19	9,80	1,97	0,04	0,00	Thấp
7	P. Trà Cổ	1,65	21,21	47,59	27,30	2,25	Rất cao
8	P. Trần Phú	92,37	7,63	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
9	Bắc Sơn	7,28	26,40	40,50	20,38	5,44	Cao
10	Hải Đông	31,39	54,10	9,74	4,58	0,20	Thấp
11	Hải Sơn	8,01	15,78	28,22	33,41	14,58	Rất cao
12	Hải Tiến	30,27	55,04	10,32	4,23	0,14	Thấp
13	Hải Xuân	62,53	36,03	0,36	0,00	1,07	Thấp
14	Quảng Nghĩa	35,66	28,39	21,07	12,54	2,33	Trung bình
15	Vạn Ninh	26,02	58,52	3,94	9,73	1,79	Trung bình
16	Vĩnh Thực	39,19	46,16	12,59	2,04	0,03	Thấp
17	Vĩnh Trung	33,65	49,36	12,55	4,13	0,32	Thấp

V.2.3. Thành phố Uông Bí

Trên địa bàn TP. Uông Bí, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~29 -30 km^2, chiếm tỷ lệ ~12% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~74 km^2, chiếm ~29% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~40 km^2, chiếm ~16% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~36 km^2, chiếm ~14% diện tích tự nhiên; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~75 km^2, chiếm ~29% tổng diện tích tự nhiên toàn TP. Uông Bí. Đánh giá tổng thể theo ý kiến

chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, TP. Uông Bí được xác định là một đơn vị hành chính cấp huyện có nguy cơ trượt lở đất đá cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 11 đơn vị hành chính cấp xã của TP. Uông Bí cho thấy:

- Có 2 phường, xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (phường Vàng Danh, xã Thượng Yên Công);

- Có 2 phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (phường Nam Khê, phường Bắc Sơn).

- Có 3 phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (phường Phương Đông, phường Quang Trung, phường Thanh Sơn).

- Có 2 phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (phường Phương Nam, phường Trưng Vương);

- Có 2 phường, xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (phường Yên Thanh, xã Điền Công).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong TP. Uông Bí được thể hiện trong Hình 11 và Hình 12, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 20, Bảng 21 và Bảng 22, với các đặc điểm phân bố như sau:

V.2.3.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn TP. Uông Bí có diện phân bố vào khoảng 29 km^2, chiếm tỷ lệ ~12% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 11-13 km^2: ở xã Thượng Yên Công, P. Vàng Danh;

- Khoảng 1-3 km^2: P. Phương Đông, P. Thanh Sơn, P. Bắc Sơn;

- Một số diện tích nhỏ (~0,1-0,6 km^2): ở P. Phương Nam, P. Nam Khê, P. Quang Trung.

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm diện tích không đều trên địa bàn các phường, xã thuộc TP. Uông Bí. Đáng kể nhất là ở phường Vàng Danh với tỷ lệ ~24% diện tích tự nhiên của phường; ít hơn là chiếm ~17% diện tích tự nhiên của xã Thượng Yên Công, hoặc ~10% diện tích tự nhiên của P. Bắc Sơn và P. Thanh Sơn. Ở các phường, xã còn lại khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chỉ chiếm dưới 6% diện tích tự nhiên, hoặc không phân bố.

V.2.3.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn TP. Uông Bí có diện phân bố vào khoảng ~74 km^2, chiếm ~29% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 29-30 km^2: ở xã Thượng Yên Công;

- Khoảng 25 km^2: ở P. Vàng Danh;

- Khoảng 10 km^2: ở P. Bắc Sơn;

- Khoảng 4-5 km^2: ở P. Phương Đông;

- Khoảng 1-2 km^2: ở P. Thanh Sơn, P. Quang Trung, P. Nam Khê;

- Các xã còn lại phân bố với diện tích không đáng kể.

Như vậy các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ cao trong TP. Uông Bí như: chiếm 43-46% diện tích tự nhiên của phường Vàng Danh, xã Thượng Yên Công; chiếm ~37% diện tích tự nhiên của phường Bắc Sơn; chiếm ~23% diện tích tự nhiên của phường Nam Khê.

V.2.3.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn TP. Uông Bí có diện phân bố vào khoảng ~40 km^2, chiếm ~16% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 17 km^2: ở xã Thượng Yên Công;

- Khoảng 10 km^2: ở P. Vàng Danh;

- Khoảng 5-6 km^2: ở P. Bắc Sơn;

- Khoảng 1-2 km^2: ở P, Quang Trung, P, Nam Khê, P, Phương Đông, P, Bắc Sơn;

- Khoảng 0-1 km^2: ở P. Yên Thanh, P. Trưng Vương, P. Thanh Sơn, P. Phương Nam;

Như vậy các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ thấp trong địa bàn TP. Uông Bí,chiếm 20-25% diện tích tự nhiên của các phường P. Nam Khê, P. Bắc Sơn, xã Thượng Yên Công;

V.2.3.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn TP. Uông Bí có diện phân bố vào khoảng ~36 km^2, chiếm ~14% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 6 km^2: ở xã Thượng Yên Công;

- Khoảng 3-5 km^2: ở P. Quang Trung, P. Bắc Sơn, P. Vàng Danh, P. Phương Đông, P. Phương Nam;

- Khoảng 2-3 km^2: ở xã Điền Công, P. Yên Thanh;

- Khoảng 0-1 km^2: ở P. Trưng Vương, P. Nam Khê, P. Thanh Sơn;

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích tương đối đều trên địa bàn các phường, xã của TP. Uông Bí. Trong đó chiếm ~20-24% diện tích tự nhiên của P. Yên Thanh, P. Phương Đông, P. Quang Trung, P. Phương Nam; và chiếm ~10-19% diện tích tự nhiên của các phường, xã còn lại.

V.2.3.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn TP. Uông Bí có diện phân bố vào khoảng ~75 km^2, chiếm ~29-30% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 15km^2: ở Phường Phương Nam;

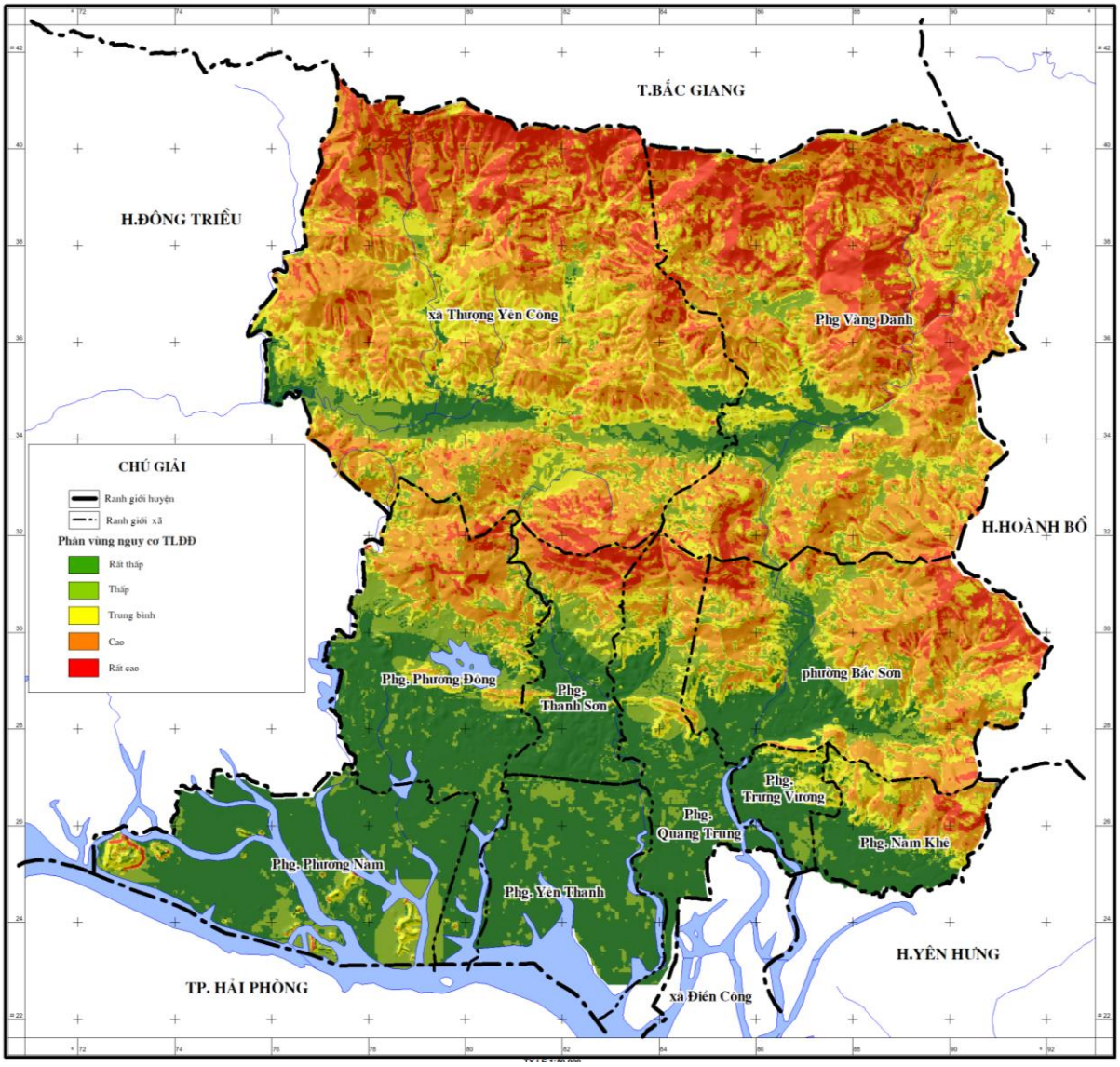
- Khoảng 11-12 km^2: ở Phường Yên Thanh, Phường Phương Đông;

- Khoảng 7-10 km^2: ở xã Điền Công, phường Quang Trung;

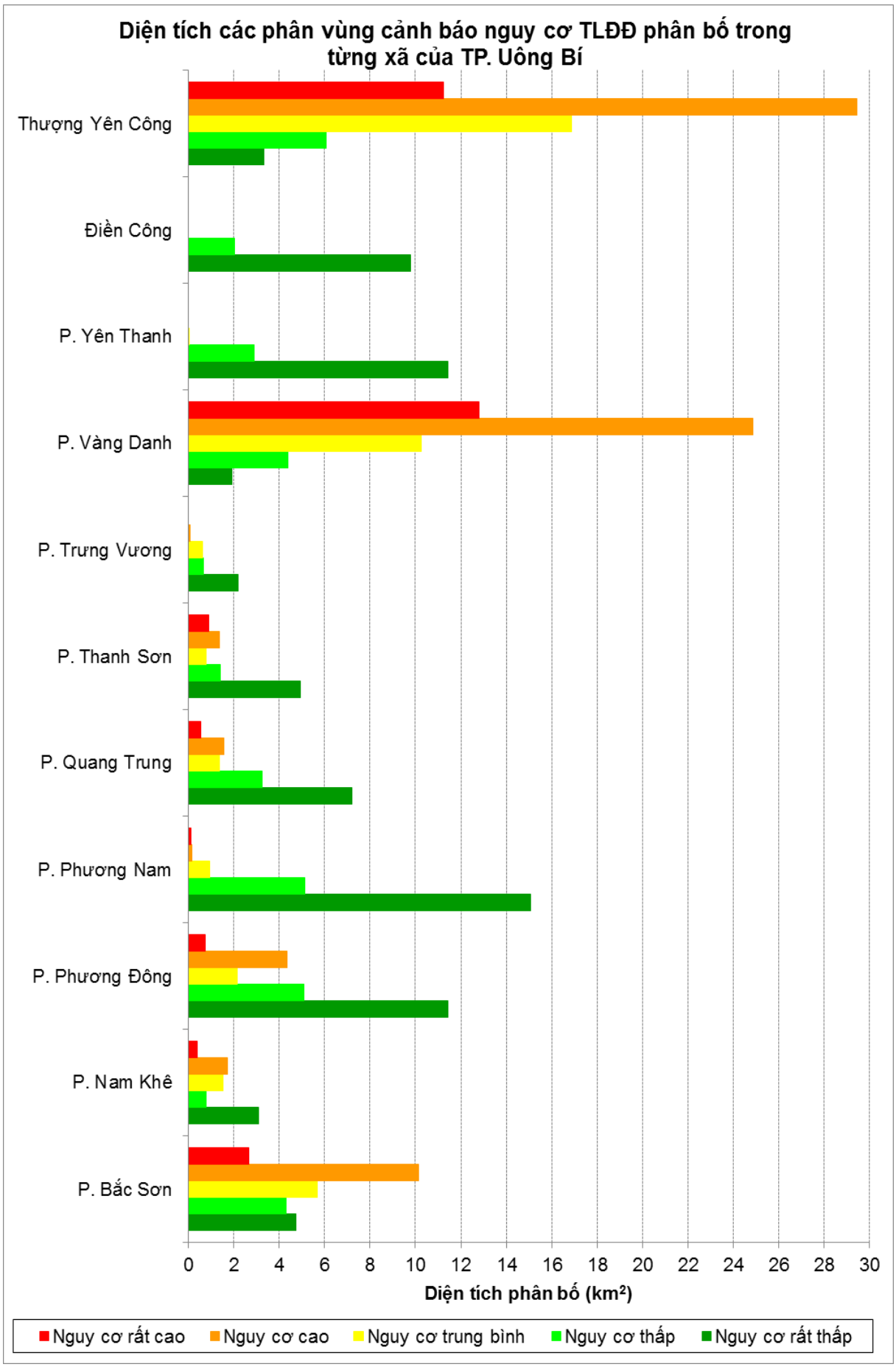
- Khoảng 3-5 km^2: ở P. Nam Khê, Thượng Yên Công, P. Bắc Sơn, P. Thanh Sơn, Phường Nam Khê;

- Khoảng 1-3 km^2: ở Phường Vàng Danh, Phường Trưng Vương;

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn các phường, xã của TP. Uông Bí. Điển hình nhất là chiếm ~80-83% diện tích tự nhiên của xã Điền Công và P. Yên Thanh; chiếm 70-71% diện tích tự nhiên của P. Phương Nam; chiếm ~62% diện tích tự nhiên của P. Trưng Vương; chiếm ~51-53% diện tích P. Quang Trung, P. Thanh Sơn; chiếm !41-48% diện tích tự nhiên của P. Phương Đông và P. Nam Khê...



Hình 11. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TP.Uông Bí.



Hình 12. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TP.Uông Bí.

Bảng 20. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP.Uông Bí.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP. Uông Bí (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	P. Bắc Sơn	4,72	4,29	5,66	10,13	2,64	27,45
2	P. Nam Khê	3,10	0,78	1,52	1,73	0,40	7,53
3	P. Phương Đông	11,42	5,11	2,14	4,34	0,73	23,75
4	P. Phương Nam	15,06	5,13	0,93	0,16	0,12	21,41
5	P. Quang Trung	7,22	3,25	1,39	1,58	0,56	14,00
6	P. Thanh Sơn	4,92	1,42	0,78	1,38	0,90	9,40
7	P. Trưng Vương	2,19	0,68	0,62	0,06	0,00	3,55
8	P. Vàng Danh	1,94	4,37	10,27	24,86	12,82	54,26
9	P. Yên Thanh	11,44	2,89	0,01	0,00	0,00	14,34
10	Điền Công	9,77	2,02	0,00	0,00	0,00	11,79
11	Thượng Yên Công	3,34	6,07	16,87	29,45	11,24	66,97
Tổng diện tích (km^2)		**75,11**	**36,02**	**40,19**	**73,71**	**29,41**	**254,44**
Tỷ lệ diện tích (%)		**29,52**	**14,16**	**15,80**	**28,97**	**11,56**	**100**

Bảng 21. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP.Uông Bí.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP. Uông Bí (%)				
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*
1	P. Bắc Sơn	6,28	11,92	14,09	13,75	8,98
2	P. Nam Khê	4,12	2,18	3,78	2,35	1,35
3	P. Phương Đông	15,21	14,18	5,34	5,89	2,49
4	P. Phương Nam	20,05	14,25	2,32	0,21	0,41
5	P. Quang Trung	9,61	9,03	3,45	2,15	1,92
6	P. Thanh Sơn	6,55	3,95	1,93	1,88	3,05
7	P. Trưng Vương	2,91	1,88	1,54	0,09	0,00
8	P. Vàng Danh	2,58	12,13	25,55	33,73	43,59
9	P. Yên Thanh	15,23	8,03	0,02	0,00	0,00
10	Điền Công	13,01	5,60	0,00	0,00	0,00
11	Thượng Yên Công	4,45	16,85	41,99	39,96	38,21

Bảng 22. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TP.Uông Bí.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của TP. Uông Bí (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	P. Bắc Sơn	17,19	15,64	20,63	36,92	9,62	Cao
2	P. Nam Khê	41,15	10,42	20,16	23,02	5,27	Cao
3	P. Phương Đông	48,10	21,50	9,03	18,29	3,08	Trung bình
4	P. Phương Nam	70,37	23,98	4,35	0,74	0,57	Thấp
5	P. Quang Trung	51,53	23,24	9,92	11,30	4,02	Trung bình
6	P. Thanh Sơn	52,35	15,13	8,26	14,71	9,56	Trung bình
7	P. Trưng Vương	61,68	19,08	17,43	1,81	0,00	Thấp
8	P. Vàng Danh	3,57	8,06	18,93	45,82	23,63	Rất cao
9	P. Yên Thanh	79,77	20,18	0,05	0,00	0,00	Rất thấp
10	Điền Công	82,89	17,11	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
11	Thượng Yên Công	4,99	9,06	25,20	43,98	16,78	Rất cao

V.2.4. Thị xã Đông Triều

Trên địa bàn TX. Đông Triều, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~42 km^2, chiếm tỷ lệ ~11% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~89 km^2, chiếm ~23% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~51 km^2, chiếm ~13% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~52 km^2, chiếm ~13% diện tích tự nhiên; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~160 km^2, chiếm ~40% tổng diện tích tự nhiên toàn TX. Đông Triều. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, TX. Đông Triều được xác định là một đơn vị hành chính cấp huyện có nguy cơ trượt lở đất đá cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 21 đơn vị hành chính cấp xã của TX. Đông Triều cho thấy:

- Có 2 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (xã An Sinh, Tràng Lương);

- Có 4 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các Bình Khê, Hoàng Quế, Hồng Thái Đông, Hồng Thái Tây);

- Có 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (P. Mạo Khê, Thủy An, Yên Thọ).

- Có 6 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (P. Đông Triều, P. Hưng Đạo, Hồng Phong, Nguyễn Huệ, Tân Việt, Yên Đức).

- Có 6 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (P. Đức Chính, P. Xuân Sơn, Bình Dương, Kim Sơn, Tràng An, Việt Dân).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong TX. Đông Triều được thể hiện trong Hình 13, Hình 14, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 23, Bảng 24 và Bảng 25 với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

V.2.4.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn TX. Đông Triều có diện phân bố vào khoảng ~42 km^2, chiếm tỷ lệ ~11% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã, trong đó có:

- Khoảng 15-16 km^2: ở xã An Sinh;

- Khoảng 13-14 km^2: ở xã Tràng Lương;

- Khoảng 7-8 km^2: ở xã Bình Khê;

- Khoảng 1-3 km^2: ở xã Hồng Thái Tây, Hồng Thái Đông, Hoàng Quế, P. Mạo Khê.

- Một số diện tích nhỏ (~0,3 km^2) ở xã Yên Thọ, hoặc không đáng kể ở xã Thủy An, Yên Đức, Nguyễn Huệ, P. Hưng Đạo.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích rất nhỏ trên địa bàn phần lớn các phường, xã của TX. Đông Triều. Riêng ở ở một số xã, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ khá đáng kể, ví dụ như chiếm ~18-19% diện tích tự nhiên của xã Tràng Lương, An Sinh; hoặc chiếm ~12-13% diện tích tự nhiên của xã Bình Khê và Hồng Thái Tây; và chiếm ~3-8% diện tích tự nhiên của xã Hoàng Quế, Hồng Thái Đông, P. Mạo Khê, Yên Thọ.

V.2.4.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn TX. Đông Triều có diện phân bố vào khoảng ~89 km^2, chiếm ~23% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã, trong đó có:

- Khoảng 30-31 km^2: ở xã Tràng Lương;

- Khoảng 28 km^2: ở xã An Sinh;

- Khoảng 15 km^2: ở xã Bình Khê;

- Khoảng 3-5 km^2: ở xã Hoàng Quế, Hồng Thái Tây, Hồng Thái Đông, P. Mạo Khê;

- Khoảng 1-2 km^2: ở xã Yên Thọ;

- Một số diện tích nhỏ (~0,4 km^2) ở xã Thủy An, Nguyễn Huệ; hoặc không đáng kể ở xã Yên Đức, Hồng Phong, P. Hưng Đạo, P. Đông Triều.

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ không đều trên địa bàn các phường, xã của TX. Đông Triều. Ở một số xã, khu vực này chiếm tỷ lệ diện tích khá lớn, điển hình như chiếm ~42% diện tích tự nhiên của xã Tràng Lương; chiếm ~34% diện tích tự nhiên của xã An Sinh; chiếm 22-26% diện tích tự nhiên của các xã Hồng Thái Đông, Bình Khê; chiếm ~13-18% diện tích tự nhiên của các xã Hoàng Quế, P. Mạo Khê, Hồng Thái Tây, Yên Thọ. Ở các xã còn lại, khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ dưới 6% hoặc không đáng kể.

V.2.4.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn TX. Đông Triều có diện phân bố vào khoảng ~51 km^2, chiếm ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã, trong đó có:

- Khoảng 16-17 km^2: ở xã An Sinh;

- Khoảng 12-14 km^2: ở xã Bình Khê, Tràng Lương;

- Khoảng 1-2 km^2: ở xã Thủy An, P. Mạo Khê, Hồng Thái Tây, Hoàng Quế, Nguyễn Huệ, Hồng Thái Đông;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,4 km^2): ở xã Hồng Phong, Tân Việt, Yên Đức, Yên Thọ, P. Đông Triều, P. Hưng Đạo.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ

không đều trên địa bàn các xã trong TX. Đông Triều. Tuy nhiên, có một số xã khu vực này chiếm tỷ lệ khá đáng kể, ví dụ như chiếm ~19-20% diện tích tự nhiên của xã Bình Khê, An Sinh Tràng Lương; chiếm ~14-17% diện tích tự nhiên của xã Thủy An, Nguyễn Huệ; chiếm ~7-9% diện tích tự nhiên của xã Hoàng Quế, P. Mạo Khê, Hồng Thái Tây, Hồng Thái Đông. Ở các xã còn lại, khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ dưới 5% diện tích tự nhiên mỗi xã, hoặc không đáng kể.

V.2.4.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn TX. Đông Triều có diện phân bố vào khoảng ~52 km^2, chiếm ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã, trong đó có:

- Khoảng 8 km^2: ở xã An Sinh;

- Khoảng 5-6 km^2: ở xã Bình Khê, Tràng Lương;

- Khoảng 4 km^2: ở xã Nguyễn Huệ;

- Khoảng 2-3 km^2: ở xã Yên Đức, Thủy An, Hồng Thái Đông Hoàng Quế, Hồng Thái Tây, Kim Sơn, Bình Dương, Hồng Phong, P. Hưng Đạo, P. Mạo Khê;

- Khoảng 0,5-1 km^2: ở xã P. Xuân Sơn, P. Đông Triều, Tràng An, Việt Dân, P. Đức Chính, Tân Việt, Yên Thọ.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích không đều trên địa bàn các phường xã của TX. Đông Triều. Đáng chú ý nhất khu vực này chiếm tới ~84% diện tích tự nhiên của P. Đông Triều; kế đến là chiếm ~38% diện tích tự nhiên của xã Hồng Phong, Nguyễn Huệ. Ở các xã còn lại, khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ ~7-27% diện tích tự nhiên của mỗi xã, phường.

V.2.4.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn TX. Đông Triều có diện phân bố vào khoảng ~160 km^2, chiếm ~40% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã, trong đó có:

- Khoảng 18-19 km^2: ở xã Bình Khê;

- Khoảng 14-15 km^2: ở xã An Sinh;

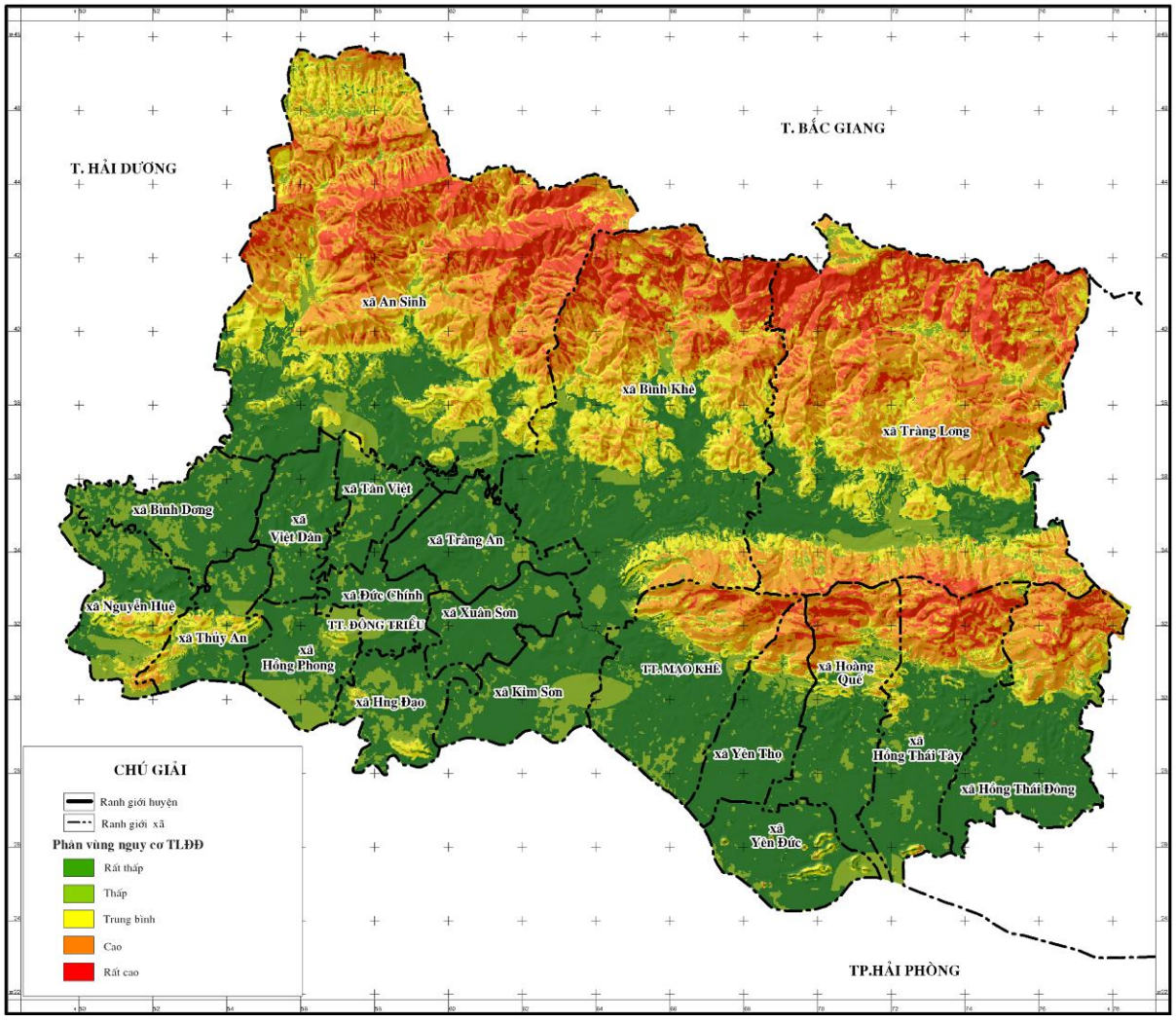
- Khoảng 10-12 km^2: ở xã Hồng Thái Tây, Hồng Thái Đông, P. Mạo Khê;

- Khoảng 7-9 km^2: ở xã Việt Dân, Yên Thọ, Yên Đức, Bình Dương, Hoàng Quế, Tràng Lương, Kim Sơn, Tràng An, P. Xuân Sơn;

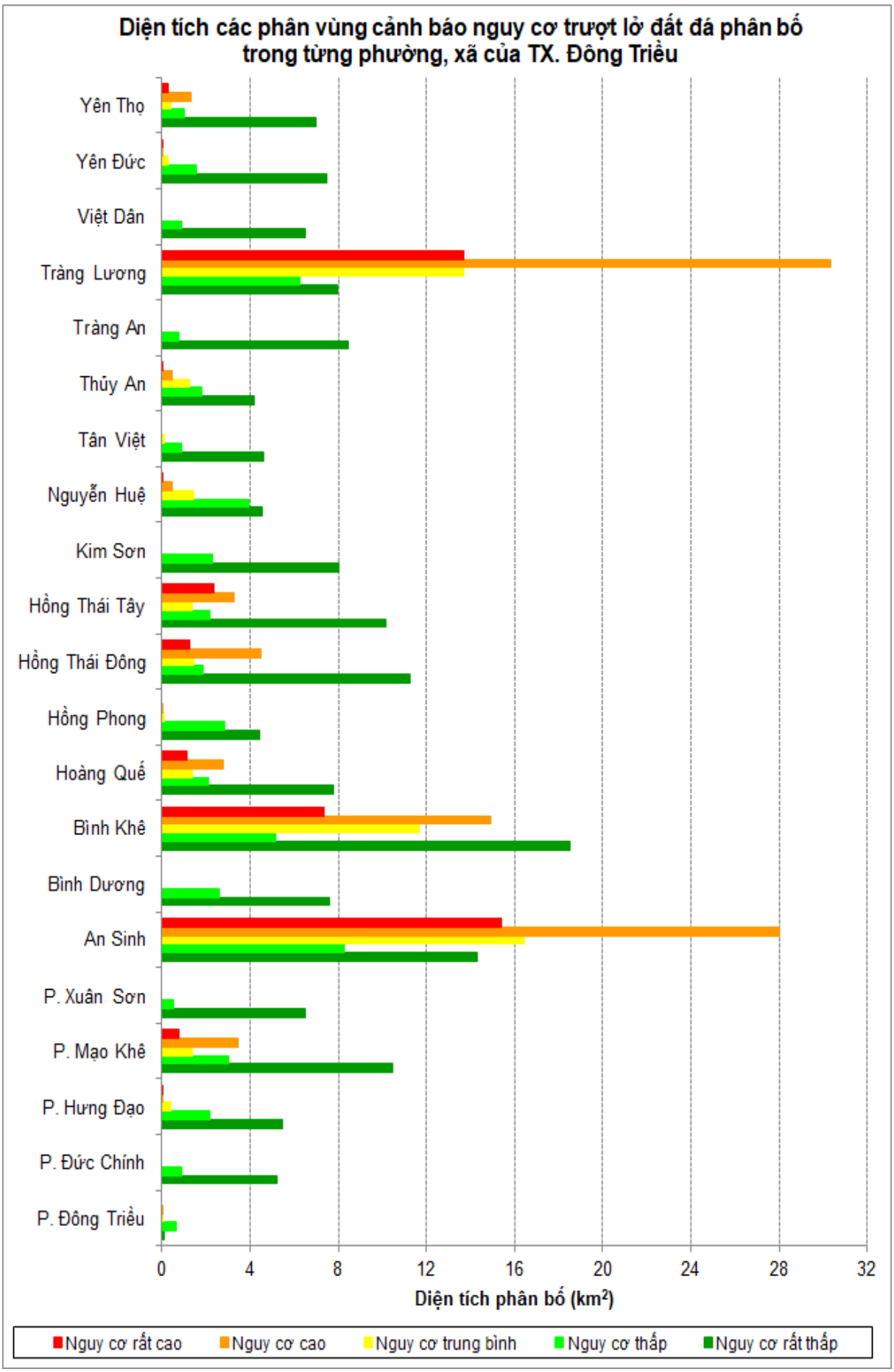
- Khoảng 5-6 km^2: ở xã Tân Việt, Nguyễn Huệ, Hồng Phong, Thủy An, P. Hưng Đạo, P. Đức Chính;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,1 km^2): ở P. Đông Triều.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn phần lớn các phường, xã trong TX. Đông Triều. Cụ thể như: chiếm tới ~91-92% diện tích tự nhiên của phường, xã Tràng An, P. Xuân Sơn,; hoặc chiếm ~80-88% diện tích tự nhiên của các xã Việt Dân, P. Đức Chính, Tân Việt, Yên Đức; chiếm ~68-78% diện tích tự nhiên của các phường, xã Kim Sơn, Bình Dương, Yên Thọ, P. Hưng Đạo; chiếm ~44-60% diện tích tự nhiên của các phường, xã Hồng Phong, Hồng Thái Đông, P. Mạo Khê, Thủy An, Hồng Thái Tây, Hoàng Quế, Nguyễn Huệ; và chiếm tỷ lệ ~11-18% diện tích tự nhiên của mỗi phường, xã còn lại.



Hình 13. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TX.Đông Triều.



Hình 14. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TX. Đông Triều.

Bảng 23. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TX. Đông Triều.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TX. Đông Triều (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***	
1	P. Đông Triều	0,09	0,63	0,03	0,00	0,00	0,76
2	P. Đức Chính	5,24	0,91	0,00	0,00	0,00	6,16
3	P. Hưng Đạo	5,48	2,17	0,41	0,02	0,01	8,08
4	P. Mạo Khê	10,44	3,02	1,39	3,44	0,77	19,05
5	P. Xuân Sơn	6,53	0,54	0,00	0,00	0,00	7,07
6	An Sinh	14,32	8,27	16,44	28,00	15,40	82,42
7	Bình Dương	7,59	2,59	0,00	0,00	0,00	10,18
8	Bình Khê	18,52	5,15	11,68	14,91	7,36	57,62
9	Hoàng Quế	7,77	2,11	1,40	2,77	1,14	15,18
10	Hồng Phong	4,42	2,83	0,08	0,00	0,00	7,34
11	Hồng Thái Đông	11,27	1,84	1,45	4,47	1,28	20,31
12	Hồng Thái Tây	10,13	2,14	1,39	3,25	2,38	19,29
13	Kim Sơn	7,99	2,31	0,00	0,00	0,00	10,30
14	Nguyễn Huệ	4,52	3,93	1,45	0,43	0,00	10,33
15	Tân Việt	4,62	0,92	0,12	0,00	0,00	5,66
16	Thủy An	4,19	1,80	1,27	0,44	0,01	7,72
17	Tràng An	8,44	0,78	0,00	0,00	0,00	9,22
18	Tràng Lương	7,96	6,24	13,69	30,35	13,68	71,93
19	Việt Dân	6,49	0,87	0,00	0,00	0,00	7,36
20	Yên Đức	7,48	1,57	0,31	0,03	0,01	9,39
21	Yên Thọ	6,99	0,99	0,37	1,33	0,30	9,99
Tổng diện tích (km^2)		**160,48**	**51,62**	**51,48**	**89,46**	**42,32**	**395,36**
Tỷ lệ diện tích (%)		**40,59**	**13,06**	**13,02**	**22,63**	**10,71**	**100**

Bảng 24. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TX.Đông Triều.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TX. Đông Triều (%)				
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***
1	P. Đông Triều	0,06	1,23	0,06	0,00	0,00
2	P. Đức Chính	3,27	1,77	0,00	0,00	0,00
3	P. Hưng Đạo	3,42	4,20	0,79	0,02	0,01
4	P. Mạo Khê	6,50	5,84	2,69	3,84	1,82
5	P. Xuân Sơn	4,07	1,05	0,00	0,00	0,00
6	An Sinh	8,92	16,02	31,94	31,30	36,38
7	Bình Dương	4,73	5,02	0,00	0,00	0,00
8	Bình Khê	11,54	9,98	22,69	16,67	17,38
9	Hoàng Quế	4,84	4,08	2,71	3,10	2,69
10	Hồng Phong	2,76	5,47	0,16	0,00	0,00
11	Hồng Thái Đông	7,02	3,57	2,82	5,00	3,02
12	Hồng Thái Tây	6,31	4,15	2,71	3,64	5,62
13	Kim Sơn	4,98	4,47	0,00	0,00	0,00
14	Nguyễn Huệ	2,82	7,61	2,81	0,49	0,01
15	Tân Việt	2,88	1,78	0,22	0,00	0,00
16	Thủy An	2,61	3,50	2,47	0,49	0,02
17	Tràng An	5,26	1,51	0,00	0,00	0,00
18	Tràng Lương	4,96	12,10	26,60	33,93	32,32
19	Việt Dân	4,04	1,69	0,00	0,00	0,00
20	Yên Đức	4,66	3,05	0,60	0,04	0,01
21	Yên Thọ	4,36	1,92	0,72	1,49	0,72

Bảng 25. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TX. Đông Triều.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của TX. Đông Triều (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	P. Đông Triều	11,69	83,82	4,02	0,48	0,00	Thấp
2	P. Đức Chính	85,20	14,80	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
3	P. Hưng Đạo	67,82	26,83	5,03	0,25	0,06	Thấp
4	P. Mạo Khê	54,78	15,84	7,28	18,05	4,04	Trung bình
5	P. Xuân Sơn	92,36	7,64	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
6	An Sinh	17,37	10,03	19,95	33,97	18,68	Rất cao
7	Bình Dương	74,57	25,43	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
8	Bình Khê	32,14	8,94	20,27	25,88	12,77	Cao
9	Hoàng Quế	51,17	13,87	9,21	18,25	7,50	Cao
10	Hồng Phong	60,27	38,52	1,16	0,05	0,00	Thấp
11	Hồng Thái Đông	55,48	9,06	7,15	22,02	6,29	Cao
12	Hồng Thái Tây	52,49	11,11	7,23	16,86	12,32	Cao
13	Kim Sơn	77,62	22,38	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
14	Nguyễn Huệ	43,78	38,01	13,99	4,20	0,03	Thấp
15	Tân Việt	81,74	16,22	2,04	0,00	0,00	Thấp
16	Thủy An	54,31	23,39	16,50	5,68	0,12	Trung bình
17	Tràng An	91,52	8,48	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
18	Tràng Lương	11,06	8,68	19,04	42,20	19,02	Rất cao
19	Việt Dân	88,14	11,86	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
20	Yên Đức	79,57	16,76	3,26	0,34	0,06	Thấp
21	Yên Thọ	69,98	9,91	3,73	13,34	3,04	Trung bình

V.2.5. Thị xã Quảng Yên

Trên địa bàn TX. Quảng Yên, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~1-2 km^2, chiếm tỷ lệ ~0,5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~7-8 km^2, chiếm ~2,5% diện tích; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~7 km^2, chiếm ~2% diện tích; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~73 km^2, chiếm ~25% diện tích; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~203 km^2, chiếm ~69% tổng diện tích tự nhiên toàn TX. Quảng Yên. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, TX. Quảng Yên được xác định là một đơn vị hành chính cấp huyện có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 19 đơn vị hành chính cấp xã của TX. Quảng Yên cho thấy:

- Có 2 phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các phường Đông Mai, phường Minh Thành);

- Có 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (Hoàng Tân, Sông Khoai, Tân An);

- Có 14 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (P. Cộng Hòa, P. Hà An, P. Nam Hoà, P. Phong Cốc, P. Phong Cốc, P. Phong Hải, P. Quảng Yên, P. Yên Giang, P. Yên Hải, Cẩm La, Hiệp Hòa, Liên Hòa, Liên Vị, Tiền An, Tiền Phong).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong TX. Quảng

Yên được thể hiện trong Hình 16, Hình 15 và được thống kê tổng hợp trong Bảng 26, Bảng 27 và Bảng 28, với các đặc điểm phân bố như sau:

V.2.5.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn TX. Quảng Yên có diện phân bố vào khoảng ~1,3 km^2, chiếm tỷ lệ 0,5% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã, chủ yếu tập trung ở P. Đông Mai, P. Minh Thành với diện tích ~ 0,5-0,7 km^2 ở mỗi xã; hoặc ở một số vị trí ở xã Sông Khoai, Hoàng Tân với diện tích không đáng kể.

V.2.5.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn TX. Quảng Yên có diện phân bố vào khoảng ~7,5 km^2, chiếm ~2,5% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã, trong đó có:

- Khoảng 4-5 km^2: ở P. Minh Thành (chiếm tỷ lệ ~14% diện tích tự nhiên của phường này).

- Khoảng 2-3 km^2: ở P. Đồng Mai (chiếm tỷ lệ ~13,3% diện tích tự nhiên của phường này).

- Một số diện tích nhỏ (~0,1-0,6 km^2) ở xã Hoàng Tân, Sông Khoai; hoặc không đáng kể ở xã Tân An P. Cộng Hòa.

V.2.5.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn TX. Quảng Yên có diện phân bố vào khoảng ~7 km^2, chiếm ~2% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã, trong đó có:

- Khoảng 2-3 km^2: ở P. Minh Thành, P. Đông Mai (chiếm tỷ lệ ~9-14%% diện tích tự nhiên của mỗi phường này).

- Khoảng 1 km^2: ở xã Sông Khoai (chiếm ~6%% diện tích tự nhiên của xã này).

- Một số diện tích nhỏ (~0,1-0,3 km^2) ở xã Liên Vị, Tân An, Hoàng Tân, Sông Khoai; hoặc không đáng kể ở xã Hiệp Hòa, Tiền An, P. Cộng Hòa.

V.2.5.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn TX. Quảng Yên có diện phân bố vào khoảng ~73 km^2, chiếm ~25% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã, trong đó có:

- Khoảng 20-21 km^2: ở xã Liên Vị;

- Khoảng 7-8 km^2: ở P. Phong Cốc, P. Yên Hải;

- Khoảng 5-6 km^2: ở xã Hoàng Tân, P, Minh Thành, P, Cộng Hòa;

- Khoảng 2-4 km^2: ở xã Liên Hòa, Hiệp Hòa, Tân An, Tiền Phong, Sông Khoai, P. Đông Mai, P. Hà An;

- Khoảng 1 km^2: ở xã Tiền An, P. Yên Giang, P. Nam Hoà;

- Một số diện tích nhỏ (~0,1-0,6 km^2) ở xã Cẩm La, P. Quảng Yên, P. Phong Hải.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã của TX. Quảng Yên. Đáng chú ý nhất là chiếm ~70% diện tích tự nhiên của xã Liên Vị; kế đến là chiếm ~48-55% diện tích tự nhiên của P. Yên Hải, P. Phong Cốc, P. Cộng Hòa; chiếm ~15-25% diện tích tự nhiên của các xã, phường Liên Hòa, Hiệp Hòa, Tân An, P. Đông Mai, Sông Khoai P. Yên Giang, P. Minh Thành; chiếm ~7-14% diện tích tự nhiên của các xã, phường còn lại.

V.2.5.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn TX. Quảng Yên có diện phân bố vào khoảng ~203 km^2, chiếm ~69% tổng diện tích tự nhiên toàn Thị xã, trong đó có:

- Khoảng 33-34 km^2: ở xã Hoàng Tân;

- Khoảng 20-23 km^2: ở P. Hà An; P. Minh Thành;

- Khoảng 18 km^2: ở xã Tiền Phong;

- Khoảng 13-15 km^2: ở xã Tân An, Sông Khoai;

- Khoảng 9 km^2: ở xã Liên Vị, Tiền An, P. Nam Hòa, P. Đông Mai;

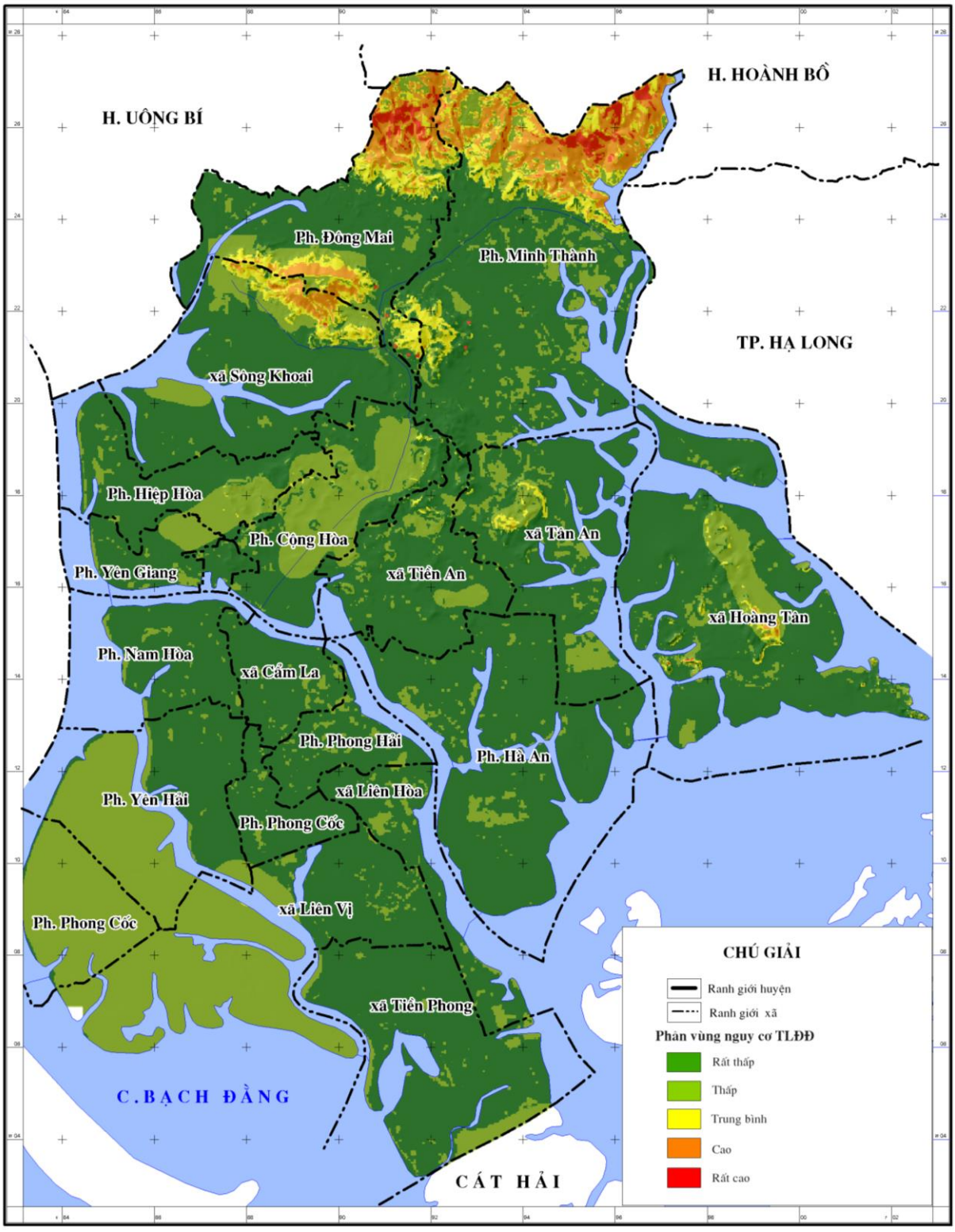
- Khoảng 6-8 km^2: ở xã Liên Hòa, Hiệp Hòa, P. Yên Hải, P. Phong Cốc, P. Cộng Hòa;

- Khoảng 4-5 km^2: ở xã Cẩm La, P. Phong Hải, P. Yên Giang;

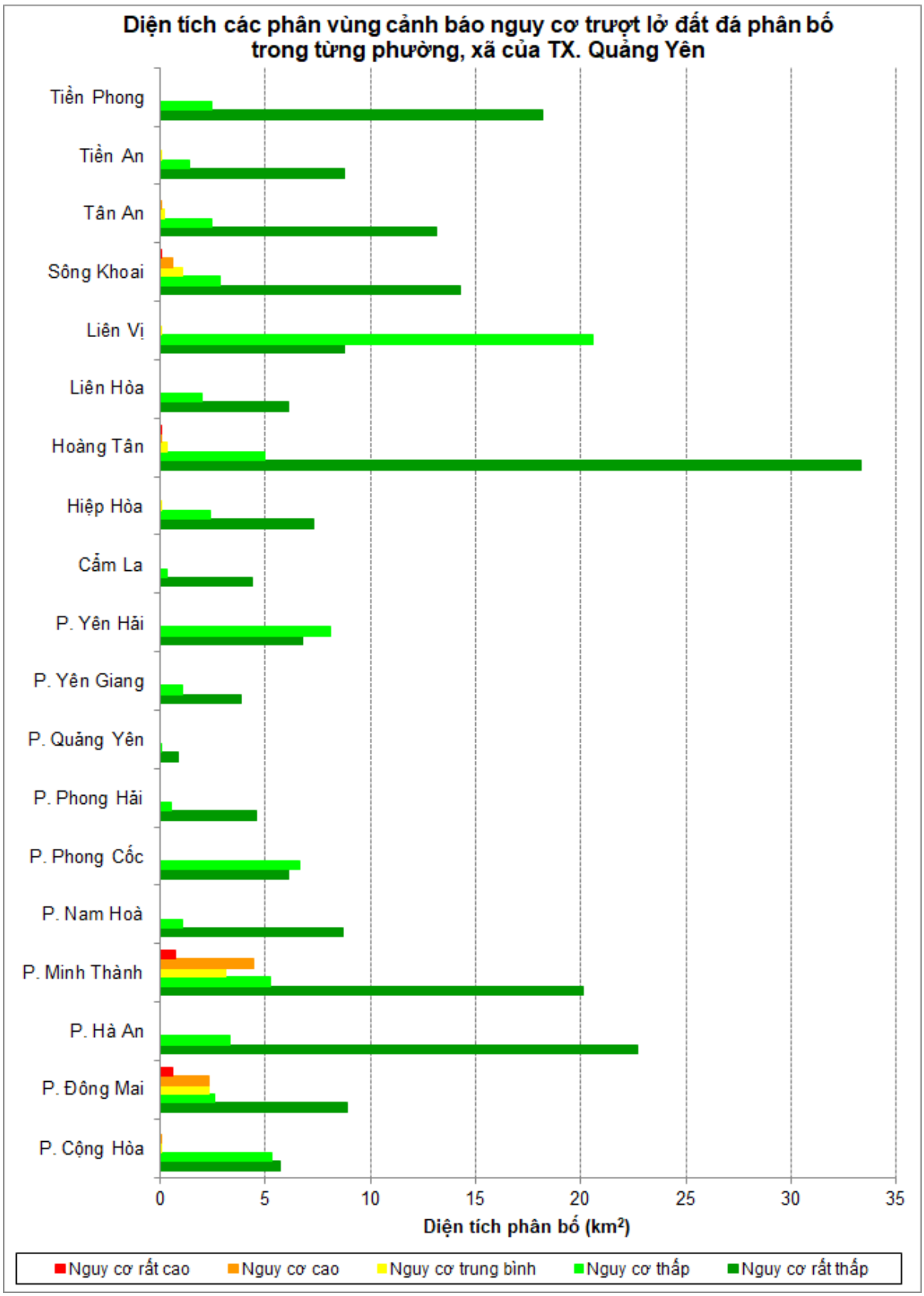
- Khoảng 1 km^2: ở P. Quảng Yên.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn các xã của TX. Quảng Yên. Điển hình nhất là chiếm tới ~90-93% diện tích tự nhiên của các phường, xã Cẩm La, P. Quảng Yên, P. Phong Hải, P. Nam Hòa; chiếm ~~83-89% diện tích tự nhiên của các phường, xã Tiền Phong, P. Hà An, Hoàng Tân, Tiền An, Tân An; chiếm ~75-79% diện tích tự nhiên của các phường xã P. Yên Giang, Sông Khoai, Hiệp Hòa, Liên Hòa; chiếm ~45-60% diện tích tự nhiên của P. Minh Thành, P. Đông Mai, P. Cộng Hòa, P. Phong Cốc, P. Yên Hải; và ít nhất cũng chiếm ~30% diện tích tự nhiên của xã Liên Vị.

~



Hình 15. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực TX.Quảng Yên.



Hình 16. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TX.Quảng Yên.

Bảng 26. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TX.Quảng Yên.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TX. Quảng Yên (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***	
1	P. Cộng Hòa	5,71	5,32	0,04	0,00	0,00	11,07
2	P. Đông Mai	8,89	2,56	2,30	2,32	0,57	16,64
3	P. Hà An	22,67	3,31	0,00	0,00	0,00	25,98
4	P. Minh Thành	20,12	5,25	3,14	4,47	0,71	33,69
5	P. Nam Hoà	8,72	1,08	0,00	0,00	0,00	9,80
6	P. Phong Cốc	6,12	6,62	0,00	0,00	0,00	12,74
7	P. Phong Hải	4,60	0,52	0,00	0,00	0,00	5,12
8	P. Quảng Yên	0,86	0,09	0,00	0,00	0,00	0,95
9	P. Yên Giang	3,87	1,04	0,00	0,00	0,00	4,91
10	P. Yên Hải	6,78	8,12	0,00	0,00	0,00	14,90
11	Cẩm La	4,39	0,35	0,00	0,00	0,00	4,75
12	Hiệp Hòa	7,30	2,36	0,02	0,00	0,00	9,68
13	Hoàng Tân	33,31	4,96	0,35	0,07	0,01	38,71
14	Liên Hòa	6,09	2,02	0,00	0,00	0,00	8,10
15	Liên Vị	8,74	20,56	0,08	0,00	0,00	29,38
16	Sông Khoai	14,30	2,88	1,05	0,58	0,01	18,81
17	Tân An	13,15	2,46	0,21	0,01	0,00	15,83
18	Tiền An	8,76	1,41	0,04	0,00	0,00	10,21
19	Tiền Phong	18,21	2,46	0,00	0,00	0,00	20,68
Tổng diện tích (km^2)		**202,61**	**73,38**	**7,22**	**7,44**	**1,30**	**291,95**
Tỷ lệ diện tích (%)		**69,40**	**25,13**	**2,47**	**2,55**	**0,45**	**100**

Bảng 27. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TX.Quảng Yên.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TX. Quảng Yên (%)				
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***
1	P. Cộng Hòa	2,82	7,25	0,59	0,01	0,00
2	P. Đông Mai	4,39	3,49	31,81	31,21	44,06
3	P. Hà An	11,19	4,51	0,00	0,00	0,00
4	P. Minh Thành	9,93	7,16	43,49	60,01	54,50
5	P. Nam Hoà	4,30	1,47	0,00	0,00	0,00
6	P. Phong Cốc	3,02	9,02	0,00	0,00	0,00
7	P. Phong Hải	2,27	0,70	0,00	0,00	0,00
8	P. Quảng Yên	0,42	0,12	0,00	0,00	0,00
9	P. Yên Giang	1,91	1,41	0,00	0,00	0,00
10	P. Yên Hải	3,35	11,06	0,00	0,00	0,00
11	Cẩm La	2,17	0,48	0,00	0,00	0,00
12	Hiệp Hòa	3,61	3,21	0,22	0,00	0,00
13	Hoàng Tân	16,44	6,76	4,81	0,95	0,80
14	Liên Hòa	3,01	2,75	0,00	0,00	0,00
15	Liên Vị	4,31	28,02	1,06	0,00	0,00
16	Sông Khoai	7,06	3,92	14,53	7,73	0,65
17	Tân An	6,49	3,35	2,97	0,09	0,00
18	Tiền An	4,32	1,93	0,51	0,00	0,00
19	Tiền Phong	8,99	3,36	0,00	0,00	0,00
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Bảng 28. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TX.Quảng Yên.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của TX. Quảng Yên (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	P. Cộng Hòa	51,56	48,05	0,38	0,00	0,00	Rất thấp
2	P. Đông Mai	53,41	15,39	13,80	13,96	3,45	Trung bình
3	P. Hà An	87,26	12,74	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
4	P. Minh Thành	59,72	15,60	9,32	13,26	2,11	Trung bình
5	P. Nam Hoà	88,99	11,01	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
6	P. Phong Cốc	48,01	51,99	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
7	P. Phong Hải	89,91	10,09	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
8	P. Quảng Yên	90,36	9,64	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
9	P. Yên Giang	78,91	21,09	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
10	P. Yên Hải	45,53	54,47	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
11	Cẩm La	92,56	7,44	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
12	Hiệp Hòa	75,48	24,35	0,17	0,00	0,00	Rất thấp
13	Hoàng Tân	86,07	12,82	0,90	0,18	0,03	Thấp
14	Liên Hòa	75,13	24,87	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
15	Liên Vị	29,76	69,98	0,26	0,00	0,00	Rất thấp
16	Sông Khoai	76,02	15,30	5,58	3,06	0,04	Thấp
17	Tân An	83,07	15,54	1,35	0,04	0,00	Thấp
18	Tiền An	85,79	13,84	0,36	0,00	0,00	Rất thấp
19	Tiền Phong	88,08	11,92	0,00	0,00	0,00	Rất thấp

V.2.6. Huyện Ba Chẽ

Trên địa bàn huyện Ba Chẽ, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~41 km^2, chiếm tỷ lệ ~7% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~139 km^2, chiếm ~23%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~194 km^2 chiếm ~32%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~196 km^2 chiếm ~32%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~35 km^2, chiếm ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Ba Chẽ. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, huyện Ba Chẽ được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 8 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Ba Chẽ cho thấy:

- Có 6 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao: TT. Ba Chẽ, Đồn Đạc, Lương Mông, Nam Sơn, Thanh Lâm, Thanh Sơn.

- Có 2 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình: Đạp Thanh, Minh Cầm.

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Ba Chẽ được thể hiện trong Hình 17, Hình 18, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 29, Bảng 30 và Bảng 31, với các đặc điểm phân bố như sau:

V.2.6.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Ba Chẽ có diện phân bố vào khoảng 41 km^2, chiếm tỷ lệ ~7% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 15 km^2: ở xã Thanh Sơn;

- Khoảng 7 km^2: ở xã Đồn Đạc và Thị trấn Ba Chẽ;

- Khoảng 2-4 km^2: ở xã Minh Cầm, Thanh Lâm, Lương Mông, Nam Sơn;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,3 km^2): ở xã Đạp Thanh.

Nhìn chung, khu vực có nguy có trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích nhỏ trên địa bàn các xã của huyện Ba Chẽ, trong đó lớn nhất cũng chỉ chiếm ~11% diện tích tự nhiên của xã Thanh; ít hơn là chiếm ~6-9% diện tích tự nhiên của Thị trấn Ba Chẽ và các xã Thanh Lâm, Đồn Đạc, Nam Sơn; và ít nhất là chiếm ~2-4% diện tích của các xã còn lại.

V.2.6.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Ba Chẽ có diện phân bố vào khoảng 139 km^2, chiếm tỷ lệ ~23% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 47 km^2: ở xã Thanh Sơn;

- Khoảng 25 km^2: ở Thị trấn Ba Chẽ;

- Khoảng 22 km^2: ở xã Đồn Đạc;

- Khoảng 13-15 km^2: ở xã Lương Mông, Nam Sơn;

- Khoảng 10-11 km^2: ở xã Minh Cầm;

- Khoảng 5-6 km^2: ở xã Thanh Lâm,

- Khoảng 1-2 km^2: ở xã Đạp Thanh.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể và khá đều trên địa bàn các xã của huyện Ba Chẽ, trong đó chiếm tỷ lệ lớn nhất là ~30-36% diện tích tự nhiên của xã Thanh Sơn và Thị trấn Ba Chẽ; ít hơn là chiếu ~16-23% diện tích tự nhiên của xã Nam Sơn, Đồn Đạc, Đạp Thanh, Thanh Lâm, Lương Mông; ít nhất cũng chiếm ~11-12% diện tích tự nhiên của xã Minh Cầm.

V.2.6.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Ba Chẽ có diện phân bố vào khoảng 194 km^2, chiếm tỷ lệ ~32% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 37-40 km^2: ở xã Thanh Sơn, Đồn Đạc;

- Khoảng 28-30 km^2: ở TT. Ba Chẽ, Minh Cầm;

- Khoảng 26-27 km^2: ở xã Lương Mông;

- Khoảng 22 km^2: ở xã Nam Sơn;

- Khoảng 9 km^2: ở xã Thanh Lâm;

- Khoảng 2 km^2: ở xã Đạp Thanh.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể và đồng đều trên địa bàn các xã của huyện Ba Chẽ. Cụ thể, chiếm 34-36% diện tích tự nhiên của xã Đồn Đạc, TT. Ba Chẽ, xã Nam Sơn; chiếm 31-32% diện tích tự nhiên các xã Lương Mông, Minh Cầm; 26-28% diện tích tự nhiên của các xã Thanh Lâm, Thanh Sơn, Đạp Thanh.

V.2.6.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Ba Chẽ có diện phân bố vào khoảng 196 km^2, chiếm tỷ lệ ~32% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 41 km^2: ở xã Minh Cầm;

- Khoảng 36 km^2: ở xã Đồn Đạc;

- Khoảng 33-34 km^2: ở xã Lương Mông;

- Khoảng 30 km^2: ở xã Thanh Sơn;

- Khoảng 19-20 km^2: ở xã Nam Sơn, Thị trấn Ba Chẽ;

- Khoảng 14 km^2: ở xã Thanh Lâm;

- Khoảng 2 km^2: ở xã Đạp Thanh.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể và khá đồng đều trên địa bàn các xã trong huyện Ba Chẽ. Cụ thể, chiếm 41-44% diện tích tự nhiên của các xã Thanh Lâm, Minh Cầm; chiếm 31-39% diện tích tự nhiên của các xã Nam Sơn, Đồn Đạc, Lương Mông; chiếm 22-27% diện tích tự nhiên của các xã Thanh Sơn, TT. Ba Chẽ, Đạp Thanh.

V.2.6.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Ba Chẽ có diện phân bố vào khoảng 35 km^2, chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

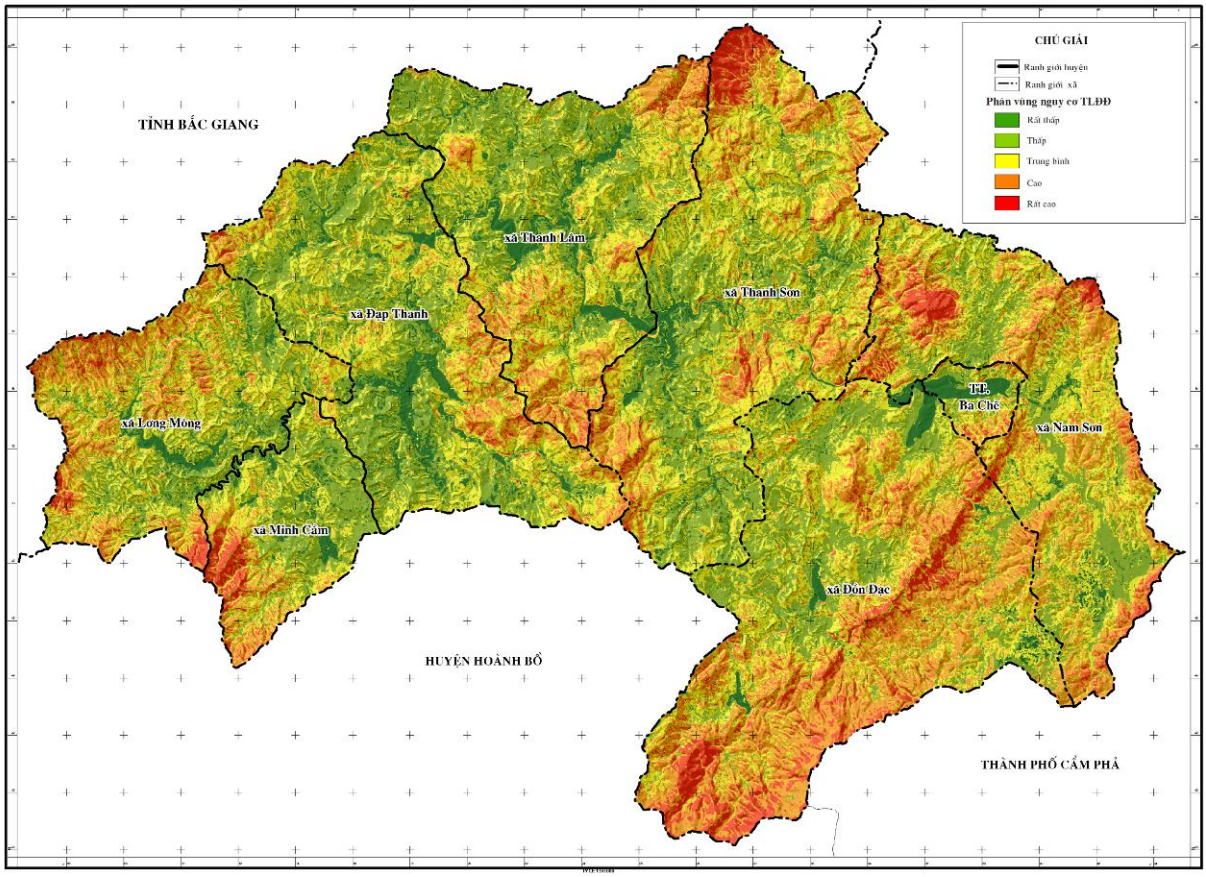
- Khoảng 7-9 km^2: ở xã Lương Mông, Minh Cầm;

- Khoảng 6 km^2: ở xã Đồn Đạc;

- Khoảng 3-4 km^2: ở xã Thanh Sơn, Nam Sơn;

- Khoảng 2 km^2: ở xã Đạp Thanh, Thanh Lâm, Thị trấn Ba Chẽ.

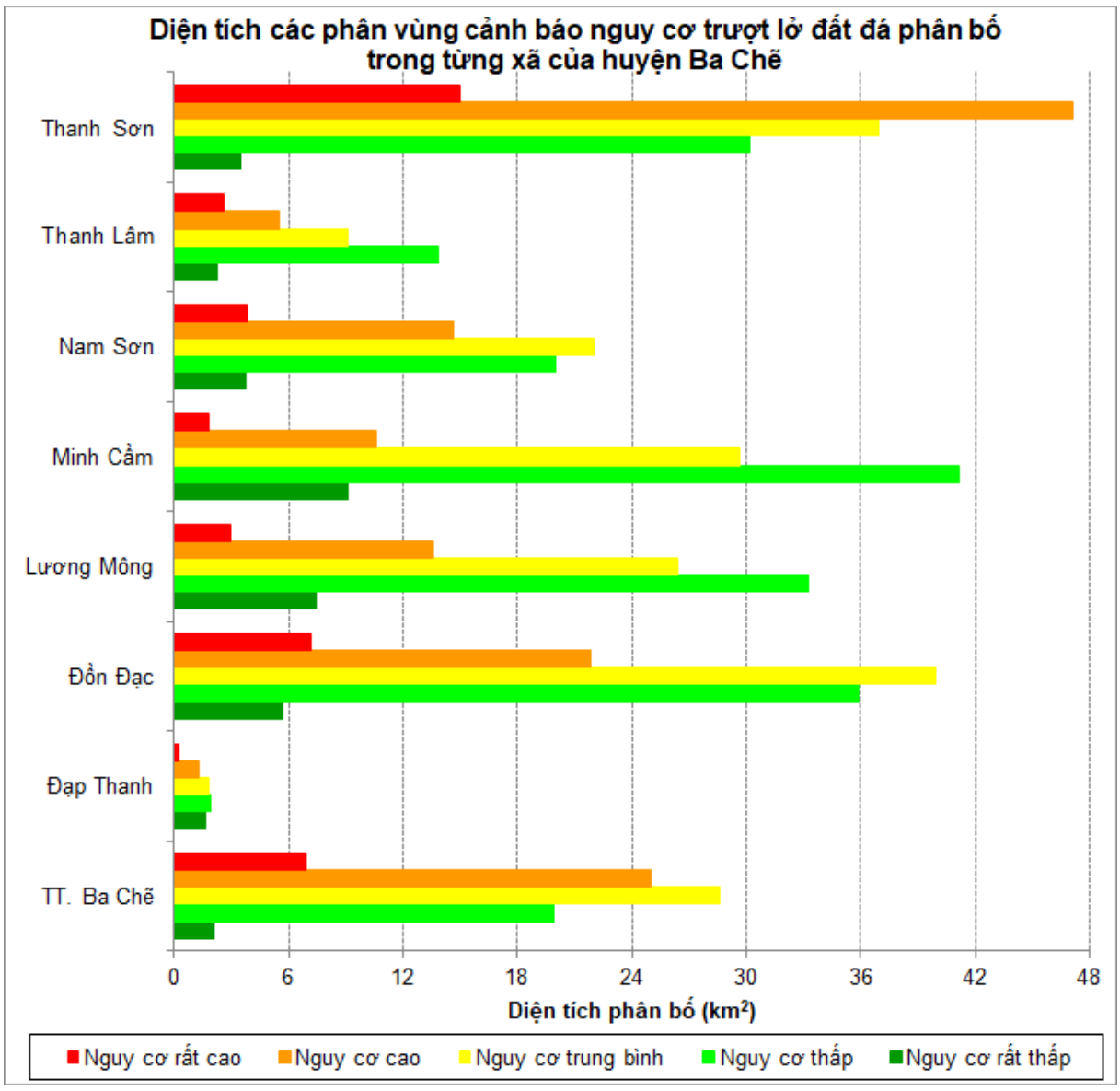
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích khá nhỏ trên địa bàn các xã trong huyện Ba Chẽ, chủ yếu chiếm ~2-10% diện tích tự nhiên mỗi xã. Riêng xã Đạp Thanh chiếm tỷ lệ đáng kể với ~24% diện tích tự nhiên của xã.



Hình 17. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Ba Chẽ.

Bảng 29. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Ba Chẽ.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Ba Chẽ (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***	
1	TT. Ba Chẽ	2,07	19,88	28,59	24,95	6,91	82,41
2	Đạp Thanh	1,68	1,89	1,82	1,28	0,26	6,92
3	Đồn Đạc	5,66	35,89	39,87	21,82	7,15	110,38
4	Lương Mông	7,41	33,25	26,42	13,62	2,97	83,68
5	Minh Cầm	9,14	41,18	29,65	10,57	1,86	92,39
6	Nam Sơn	3,71	19,98	22,03	14,61	3,85	64,18
7	Thanh Lâm	2,23	13,80	9,13	5,48	2,60	33,24
8	Thanh Sơn	3,47	30,19	36,92	47,14	14,99	132,71
Tổng diện tích (km^2)		**35,36**	**196,07**	**194,43**	**139,46**	**40,58**	**605,91**
Tỷ lệ diện tích (%)		**5,84**	**32,36**	**32,09**	**23,02**	**6,70**	**100**



Hình 18. Biểu đồ thống kê (km2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Ba Chẽ.

Bảng 30. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Ba Chẽ.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Ba Chẽ (%)				
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***
1	TT. Ba Chẽ	5,86	10,14	14,71	17,89	17.02
2	Đạp Thanh	4.75	0.96	0.94	0.91	0.63
3	Đồn Đạc	16,00	18,30	20,50	15,64	17,61
4	Lương Mông	20,95	16,96	13,59	9,77	7,32
5	Minh Cầm	25,85	21,00	15,25	7,58	4,57
6	Nam Sơn	10,50	10,19	11,33	10,48	9,49
7	Thanh Lâm	6,30	7,04	4,70	3,93	6,41
8	Thanh Sơn	9,80	15,40	18,99	33,80	36,95
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Bảng 31. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Ba Chẽ.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Ba Chẽ (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TT. Ba Chẽ	2,51	24,13	34,70	30,28	8,38	Cao
2	Đạp Thanh	24,29	27,23	26,34	18,43	3,70	Trung bình
3	Đồn Đạc	5,12	32,51	36,12	19,77	6,48	Cao
4	Lương Mông	8,85	39,74	31,58	16,28	3,55	Cao
5	Minh Cầm	9,89	44,57	32,09	11,44	2,01	Trung bình
6	Nam Sơn	5,78	31,14	34,32	22,76	6,00	Cao
7	Thanh Lâm	6,70	41,52	27,47	16,47	7,83	Cao
8	Thanh Sơn	2,61	22,75	27,82	35,52	11,30	Cao

V.2.7. Huyện Bình Liêu

Trên địa bàn huyện Bình Liêu, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~116 km^2 chiếm tỷ lệ ~25% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~171 km^2 chiếm ~36%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~105 km^2 chiếm ~23%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~58 km^2 chiếm ~12%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~19 km^2 chiếm ~4% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Bình Liêu. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, huyện Bình Liêu được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 8 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Bình Liêu cho thấy:

- Có 6 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Đồng Tâm, Đồng Văn, Hoành Mô, Húc Động, Lục Hồn, Vô Ngại);

- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (xã Tình Húc);

- Có 1 Thị trấn được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (TT. Bình Liêu).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Bình Liêu được thể hiện trong Hình 19, Hình 20 và được thống kê tổng hợp trong Bảng 32 , Bảng 33 và Bảng 34 với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

V.2.7.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Bảo Lâm có diện phân bố vào khoảng 116,32 km^2, chiếm tỷ lệ ~24,77% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 25 km^2: ở xã Hoành Mô;

- Khoảng 22-23 km^2: ở xã Vô Ngại;

- Khoảng 19-21 km^2: ở xã Đồng Văn, Đồng Tâm ;

- Khoảng 14 km^2: ở xã Húc Động;

- Chiếm 7-9 km^2: ở xã Tình Húc, Lục Hồn;

- Một số vị trí có diện tích không đáng kể ở Thị trấn Bình Liêu.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Bình Liêu, trong đó chiếm ~28-33% diện tích tự nhiên của các xã Đồng Văn, Hoành Mô, Đồng Tâm, Húc Động; chiếm ~15-21% diện tích tự nhiên của các xã Vô Ngại và Tình Húc; và chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ ở Thị trấn Bình Liêu.

V.2.7.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Bình Liêu có diện phân bố vào khoảng ~171 km^2, chiếm ~36%; tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

-Khoảng 46 km^2: ở xã Vô Ngại;

- Khoảng 30 km^2: ở xã Hoành Mô;

- Khoảng 24-25 km^2: ở xã Đồng Tâm, Đồng Văn;

- Khoảng 21 km^2: ở xã Húc Động;

- Khoảng 13 km^2: ở Tình Húc, Lục Hồn;

- Một số vị trí có diện tích không đáng kể ở Thị trấn Bình Liêu.

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Bình Liêu, trong đó chiếm ~38-42% diện tích tự nhiên của xã Đồng Tâm, Hoành Mô, Đồng Văn, Húc Động; chiếm ~30-35% diện tích tự nhiên của các xã Tình Húc Lục Hồn, Vô Ngại; và ít nhất là chiếm ~2% diện tích tự nhiên của Thị trấn Bình Liêu.

V.2.7.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Bình Liêu có diện phân bố vào khoảng ~105 km^2, chiếm ~22% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 32 km^2: ở xã Vô Ngại;

- Khoảng 14 km^2: ở xã Hoành Mô;

- Khoảng 11-12 km^2: ở xã Lục Hồn, Húc Động, Tình Húc, Đồng Văn, Đồng Tâm;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,2 km^2): ở Thị trấn Bình Liêu;

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích khá đáng kể và khá đều trên địa bàn các xã trong huyện Bình Liêu, trong đó chiếm ~24-28% diện tích tự nhiên của các xã Húc Động, Vô Ngại, Lục Hồn, Tình Húc; chiếm ~18-20% diện tích tự nhiên của các xã Hoành Mô, Đồng Văn, Đồng Tâm; và chiếm tỷ lệ ít nhất ~12-13% diện tích tự nhiên của Thị trấn Bình Liêu.

V.2.7.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Bình Liêu có diện phân bố vào khoảng ~58 km^2, chiếm ~12% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 25 km^2: ở xã Vô Ngại;

- Khoảng 9 km^2: ở xã Tình Húc;

- Khoảng 6-7 km^2: ở xã Lục Hồn, Tình Húc;

- Khoảng 3-5 km^2: ở xã Húc Động, Đồng Văn, Hoành Mô, Đồng Tâm;

- Khoảng 1 km^2: ở Thị trấn Bình Liêu;

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ đáng kể trên địa bàn nhiều xã của huyện Bình Liêu, trong đó đáng chú ý nhất là chiếm ~60% diện tích tự nhiên của Thị trấn Bình Liêu; kế đến là chiếm ~15-21% diện tích tự nhiên của các xã Tình Húc, Vô Ngại, Lục Hồn; và chiếm tỷ lệ ít nhất ~6-7% diện tích tự nhiên của các xã Đồng Tâm, Húc Động, Hoành Mô, Đồng Văn.

V.2.7.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Bình Liêu có diện phân bố vào khoảng ~19 km^2 chiếm ~4% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

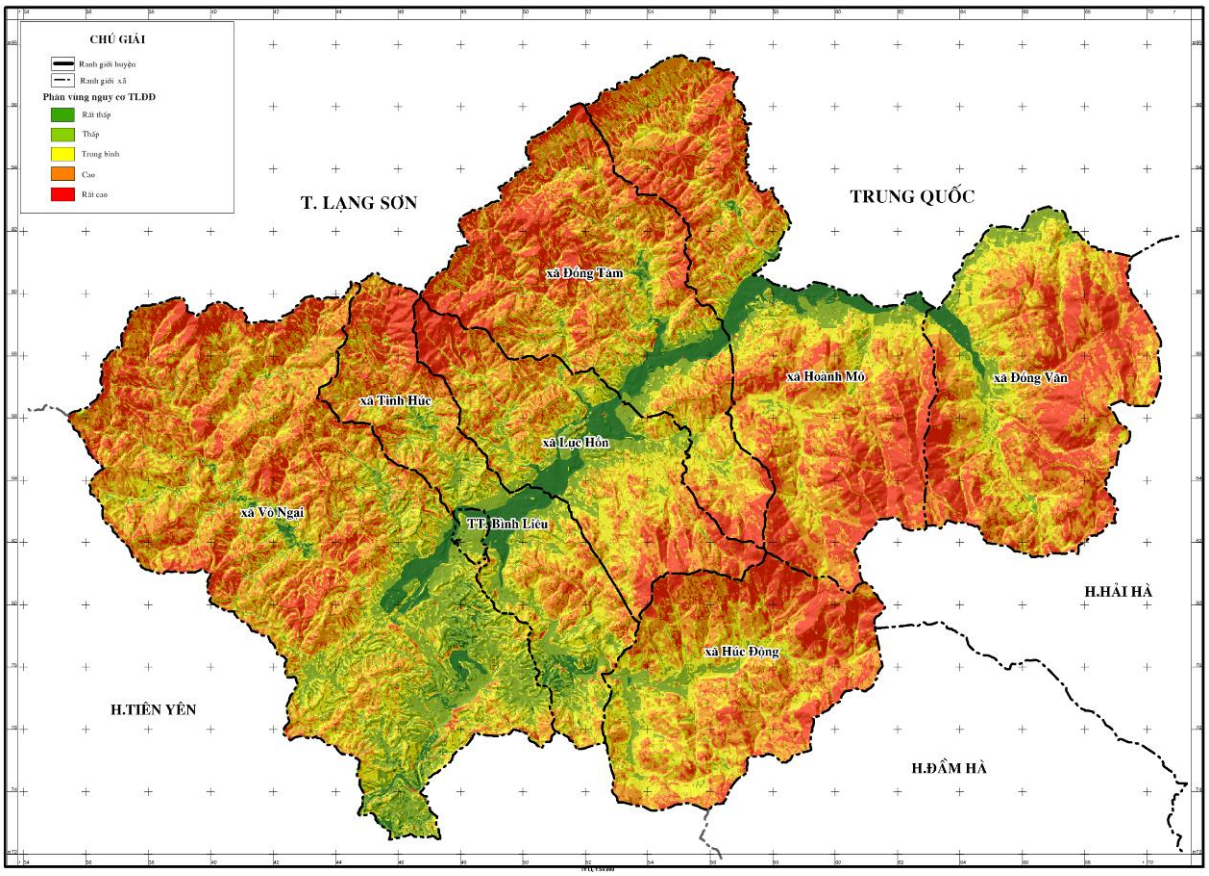
- Khoảng 5-6 km^2: ở xã Vô Ngại;

- Khoảng 3-4 km^2: ở xã Đồng Tâm, Tình Húc, Lục Hồn, Hoành Mô;

- Khoảng 1 km^2: ở xã Đồng Văn;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,4 km^2) ở xã TT. Bình Liêu, hoặc không đáng kể ở xã Húc Động.

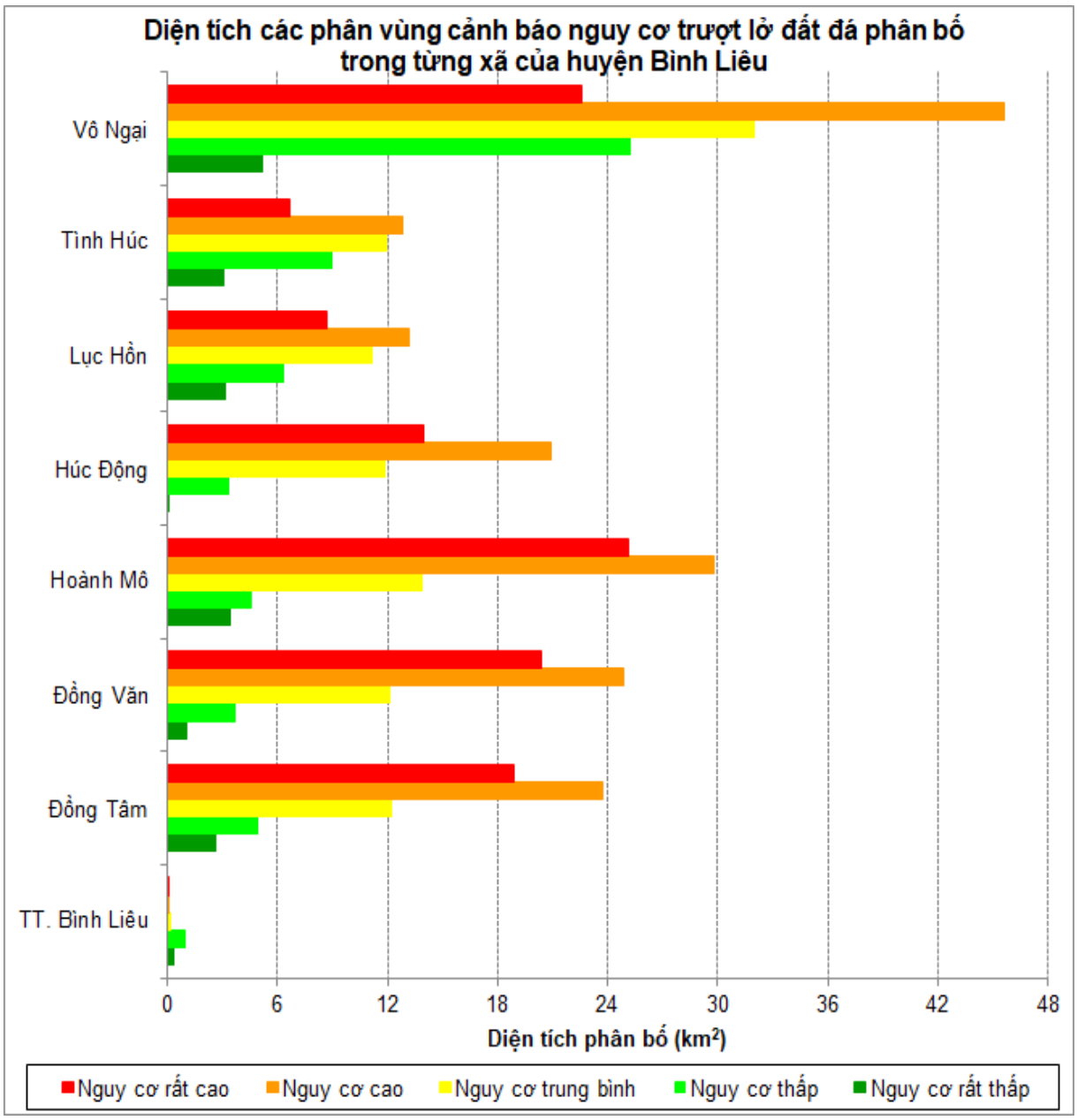
Nhìn chung khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích không đều trên địa bàn các xã trong huyện Bình Liêu, trong đó đáng kể nhất là chiếm ~25% diện tích tự nhiên của Thị trấn Bình Liêu; ở các xã còn lại chỉ chiếm dưới 8% diện tích tự nhiên của mỗi xã.



Hình 19. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Bình Liêu.

Bảng 32. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Bình Liêu.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Bình Liêu (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TT, Bình Liêu	0,39	0,93	0,19	0,03	0,00	1,54
2	Đồng Tâm	2,67	4,89	12,23	23,70	18,89	62,37
3	Đồng Văn	1,02	3,71	12,13	24,89	20,38	62,13
4	Hoành Mô	3,44	4,59	13,85	29,81	25,09	76,78
5	Húc Động	0,03	3,30	11,90	20,94	13,95	50,13
6	Lục Hồn	3,18	6,29	11,15	13,17	8,73	42,53
7	Tình Húc	3,12	8,98	11,94	12,85	6,72	43,61
8	Vô Ngại	5,20	25,22	31,97	45,60	22,55	130,54
Tổng diện tích (km^2)		**19,05**	**57,92**	**105,37**	**170,99**	**116,32**	**469,64**
Tỷ lệ diện tích (%)		**4,06**	**12,33**	**22,44**	**36,41**	**24,77**	**100**



Hình 20. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Bình Liêu.

Bảng 33. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Bình Liêu

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Bình Liêu (%)				
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***
1	TT. Bình Liêu	2,03	1,60	0,18	0,02	0,00
2	Đồng Tâm	14,01	8,44	11,60	13,86	16,24
3	Đồng Văn	5,33	6,41	11,51	14,56	17,52
4	Hoành Mô	18,06	7,93	13,14	17,43	21,57
5	Húc Động	0,18	5,70	11,30	12,25	11,99
6	Lục Hồn	16,71	10,87	10,58	7,70	7,51
7	Tình Húc	16,37	15,50	11,34	7,52	5,78
8	Vô Ngại	27,31	43,55	30,34	26,67	19,39

Bảng 34. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Bình Liêu.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Bình Liêu (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TT. Bình Liêu	25,15	60,16	12,48	2,08	0,13	Thấp
2	Đồng Tâm	4,28	7,84	19,61	37,99	30,28	Rất cao
3	Đồng Văn	1,64	5,97	19,53	40,06	32,80	Rất cao
4	Hoành Mô	4,48	5,98	18,04	38,82	32,68	Rất cao
5	Húc Động	0,07	6,58	23,75	41,78	27,83	Rất cao
6	Lục Hồn	7,48	14,80	26,22	30,97	20,53	Rất cao
7	Tình Húc	7,15	20,59	27,39	29,47	15,41	Cao
8	Vô Ngại	3,98	19,32	24,49	34,93	17,27	Rất cao

V.2.8. Huyện Đầm Hà

Trên địa bàn huyện Đầm Hà, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~54 km^2, chiếm tỷ lệ ~8,5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~60 km^2, chiếm ~9%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~119 km^2, chiếm ~18,5% nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~154 km^2, chiếm ~24%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~261 km^2, chiếm ~40% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Đầm Hà. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, huyện Đầm Hà được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 10 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Đầm Hà cho thấy:

- Có 2 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Quảng An, Quảng Lâm);

- Có 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các xã Đại Bình, Dực Yên, Tân Bình);

- Có 4 xã được xác định có nguy cơ trượt ở đất đá thấp (các xã Đầm Hà, Quảng Lợi, Quảng Tân, Tân Lập);

- Có 1 Thị trấn được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (TT. Đầm Hà);

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Đầm Hà được thể hiện trong Hình 21, Hình 22 và được thống kê tổng hợp trong các Bảng 35, Bảng 36 và

Bảng 37 với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

V.2.8.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Đầm Hà có diện phân bố vào khoảng ~54 km^2, chiếm tỷ lệ ~8,5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 30 km^2: ở xã Quảng Lâm;

- Khoảng 22 km^2: ở xã Quảng An;

- Một số diện tích nhỏ (~0,3-0,6 km^2) ở các xã Tân Bình, Đại Bình, Đầm Hà, Dực Yên; hoặc không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích rất nhỏ trên địa bàn phần lớn các xã thuộc huyện Đầm Hà. Tuy nhiên, riêng ở các xã Quảng An và Quảng Lâm, khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao lại chiếm tới ~34-35% diện tích tự nhiên của các xã này.

V.2.8.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Đầm Hà có diện phân bố vào khoảng cao ~60 km^2, chiếm ~9% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 29 km^2: ở xã Quảng Lâm;

- Khoảng 17 km^2: ở xã Quảng An;

- Khoảng 2-4 km^2: ở xã Đại Bình, Đầm Hà, Dực Yên, Tân Bình;

- Một số diện tích nhỏ (~0,1-0,7 km^2) ở các xã Quảng Tân, Quảng Lợi, Tân Lập.

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích không đều trên địa bàn các xã thuộc huyện Đầm Hà, trong đó chiếm tỷ lệ đáng kể nhất là chiếm ~1/3 diện tích tự nhiên xã Quảng Lâm; chiếm ~1/4 diện tích xã Quảng An; chiếm ~1/10 diện tích xã Dực Yên. Ở các xã còn lại các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ dưới 4% diện tích tự nhiên mỗi xã, thậm chí không phân bố (Thị trấn Đầm Hà).

V.2.8.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Đầm Hà có diện phân bố vào khoảng ~119 km^2 chiếm ~18,5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 56-57 km^2: ở xã Quảng Lâm;

- Khoảng 21 km^2: ở xã Tân Bình;

- Khoảng 9-12 km^2: ở xã Quảng An, Đầm Hà, Quảng Lâm;

- Khoảng 2-5 km^2: ở xã Quảng Lợi, Tân Lập, Dực Yên;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km^2): ở xã Quảng Tân và Thị trấn Đầm Hà.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích không đều trên địa bàn các xã thuộc huyện Đầm Hà, trong đó đáng kể nhất là chiếm ~36% diện tích tự nhiên của xã Đại Bình; chiếm 18% diện tích tự nhiên của xã Tân Bình; chiếm 9-15% diện tích tự nhiên của các xã Đầm Hà, Quảng Lợi, Dực Yên, Quảng Lâm, Quảng An; ở các xã còn lại chiếm ~1-6% diện tích tự nhiên của mỗi xã.

V.2.8.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Đầm Hà có diện phân bố vào khoảng ~154 km^2, chiếm ~24% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 47 km^2: ở xã Đầm Hà;
- Khoảng 35 km^2: ở xã Tân Bình;
- Khoảng 21 km^2: ở xã Đại Bình;
- Khoảng 16-17 km^2: ở xã Tân Lập;
- Khoảng 12 km^2: ở xã Dực Yên;
- Khoảng 5-7 km^2: ở xã Quảng Lâm, Quảng An, Quảng Tân, Quảng Lợi;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,4 km^2): ở Thị trấn Đầm Hà;

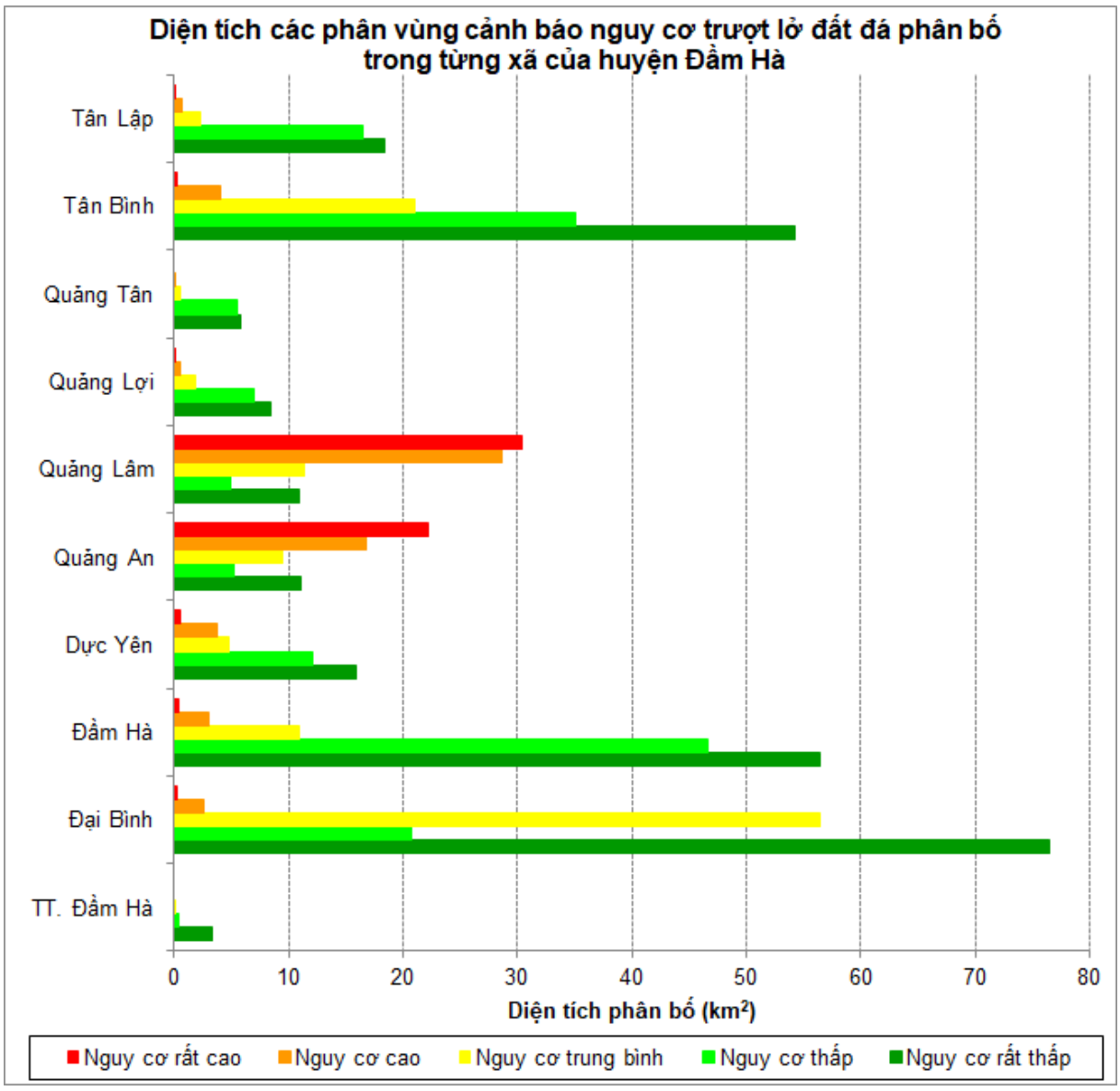
Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã của huyện Đầm Hà. Điển hình như chiếm ~43-46% diện tích tự nhiên của các xã Tân Lập, Quảng Tân; chiếm 30-40% diện tích tự nhiên của các xã Tân Bình, Dực Yên, Quảng Lợi, Đầm Hà; và chiếm ~6-14% diện tích tự nhiên của các xã còn.

V.2.8.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Đầm Hà có diện phân bố vào khoảng ~261 km^2 chiếm ~40% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 76-77 km^2: ở xã Đại Bình;
- Khoảng 54-57 km^2: ở xã Tân Bình, Đầm Hà;
- Khoảng 16-19 km^2: ở xã Dực Yên, Tân Lập;
- Khoảng 8-11 km^2: ở xã Quảng Lợi, Quảng Lâm, Quảng An;
- Khoảng 3-6 km^2: ở xã Quảng Tân và Thị trấn Đầm Hà.

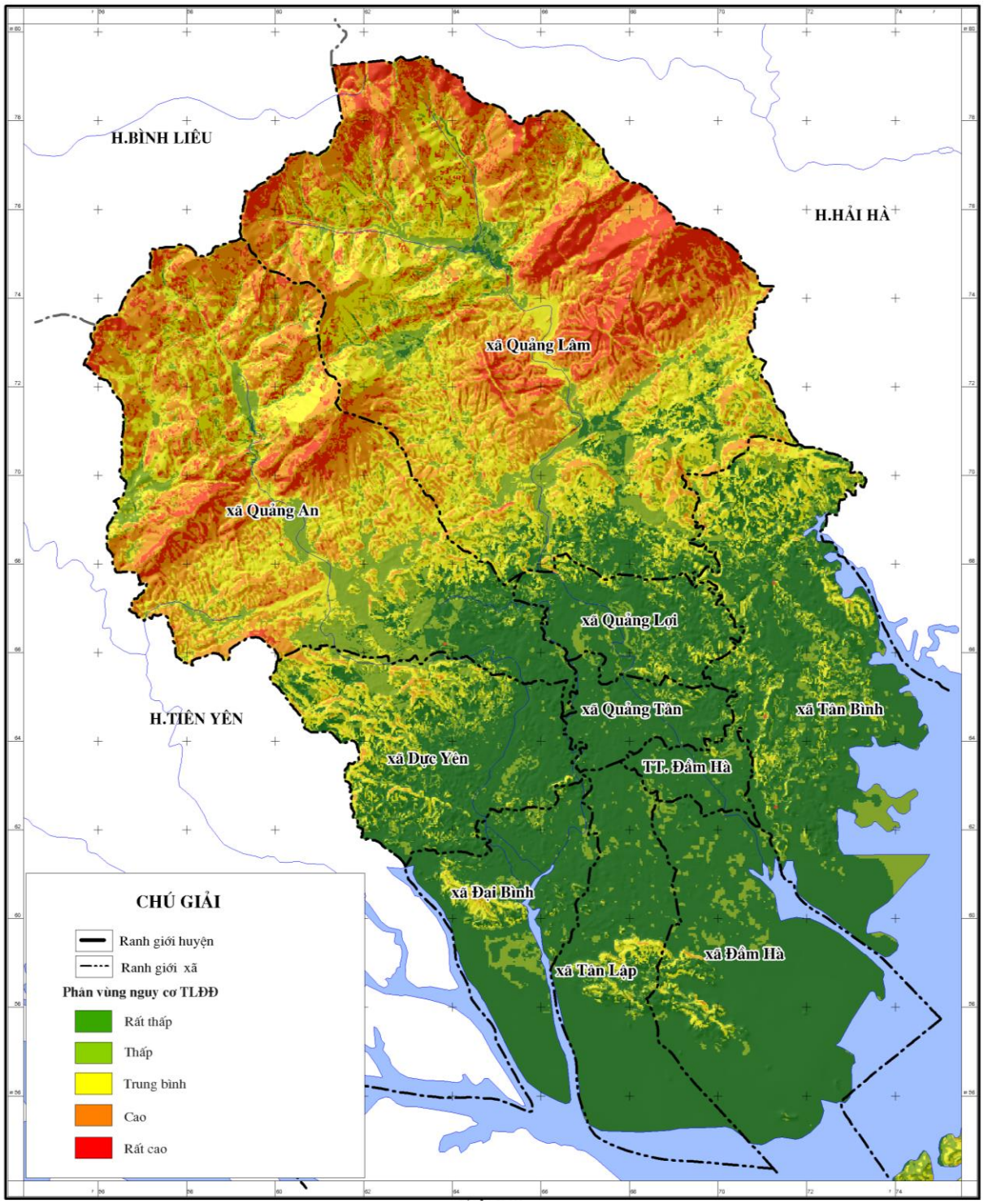
Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích tự nhiên rất lớn trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Đầm Hà. Điển hình nhất là chiếm ~89% diện tích tự nhiên của Thị trấn Đầm Hà; chiếm 43-50% diện tích tự nhiên của các xã Dực Yên, Quảng Lợi, Tân Bình, Đầm Hà, Tân Lập, Đại Bình, Quảng Tân; chiếm ít nhất là ~13-17% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Lâm và Quảng An.



Hình 21. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Đầm Hà.

Bảng 35. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Đầm Hà.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Đầm Hà (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TT. Đầm Hà	3,26	0,39	0,03	0,00	0,00	3,68
2	Đại Bình	76,43	20,77	56,38	2,56	0,32	156,46
3	Đầm Hà	56,46	46,66	10,89	2,99	0,46	117,46
4	Dực Yên	15,93	12,12	4,72	3,78	0,57	37,11
5	Quảng An	11,03	5,21	9,46	16,81	22,22	64,74
6	Quảng Lâm	10,91	5,01	11,42	28,67	30,34	86,34
7	Quảng Lợi	8,39	6,99	1,88	0,51	0,01	17,77
8	Quảng Tân	5,83	5,46	0,49	0,07	0,00	11,85
9	Tân Bình	54,18	35,10	21,03	4,02	0,28	114,61
10	Tân Lập	18,42	16,46	2,25	0,69	0,02	37,84
Tổng diện tích (km^2)		**260,83**	**154,17**	**118,54**	**60,10**	**54,21**	**647,86**
Tỷ lệ diện tích (%)		**40,26**	**23,80**	**18,30**	**9,28**	**8,37**	**100**



Hình 22. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Đầm Hà.

Bảng 36. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Đầm Hà.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Đầm Hà (%)				
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***
1	TT. Đầm Hà	1,25	0,25	0,02	0,00	0,00
2	Đại Bình	29,30	13,47	47,56	4,27	0,58
3	Đầm Hà	21,65	30,27	9,18	4,98	0,85
4	Dực Yên	6,11	7,86	3,98	6,29	1,05
5	Quảng An	4,23	3,38	7,98	27,97	40,99
6	Quảng Lâm	4,18	3,25	9,63	47,71	55,96
7	Quảng Lợi	3,21	4,54	1,58	0,85	0,01
8	Quảng Tân	2,24	3,54	0,41	0,11	0,00
9	Tân Bình	20,77	22,76	17,74	6,69	0,52
10	Tân Lập	7,06	10,68	1,90	1,14	0,04
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Bảng 37. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Đầm Hà.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Đầm Hà (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***	
1	TT. Đầm Hà	88,71	10,55	0,74	0,00	0,00	Rất thấp
2	Đại Bình	48,85	13,28	36,04	1,64	0,20	Trung bình
3	Đầm Hà	48,07	39,73	9,27	2,55	0,39	Thấp
4	Dực Yên	42,91	32,65	12,72	10,18	1,53	Trung bình
5	Quảng An	17,05	8,05	14,62	25,97	34,33	Rất cao
6	Quảng Lâm	12,63	5,80	13,22	33,21	35,14	Rất cao
7	Quảng Lợi	47,18	39,35	10,57	2,86	0,03	Thấp
8	Quảng Tân	49,22	46,07	4,14	0,57	0,00	Thấp
9	Tân Bình	47,27	30,62	18,35	3,51	0,25	Trung bình
10	Tân Lập	48,67	43,51	5,95	1,81	0,06	Thấp

V.2.9. Huyện Hải Hà

Trên địa bàn huyện Hải Hà, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao 43 km^2, chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~94 km^2, chiếm ~13% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~97 km^2, chiếm ~13% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~98 km^2, chiếm ~13% diện tích tự nhiên; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~415 km^2, chiếm ~55% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Hải Hà. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, huyện Hải Hà được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam. Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 16 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Hải Hà cho thấy:

- Có 2 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Quảng Đức, Quảng Sơn);

- Có 2 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các xã Đường Hoa, Quảng Thành);

- Có 7 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (Cái Chiên, Quảng Chính, Quảng Điền, Quảng Long, Quảng Phong, Quảng Thịnh, Tiến Tới).

- Có 5 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (TT. Quảng Hà, Phú Hải, Quảng Minh, Quảng Thắng, Quảng Trung);

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Hải Hà được thể hiện trong Hình 23, Hình 24 và được thống kê tổng hợp trong các Bảng 38, Bảng 39 và Bảng 40, với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

V.2.9.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Hải Hà có diện phân bố vào khoảng 43 km^2, chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 30 km^2: ở xã Quảng Sơn;

- Khoảng 13 km^2: ở xã Quảng Đức;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,1 km^2) ở xã Đường Hoa, Cái Chiên; hoặc không đáng kể ở các xã còn lại.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích rất nhỏ trên địa bàn phần lớn các xã thuộc huyện Hải Hà, phổ biến là dưới 0,2% diện tích tự nhiên mỗi xã. Riêng chỉ có ở 2 xã Quảng Sơn và Quảng Đức, khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ ~14-19% diện tích tự nhiên của mỗi xã này.

V.2.9.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Hải Hà có diện phân bố vào khoảng ~94 km^2 chiếm ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 54-55 km^2: ở xã Quảng Sơn;

- Khoảng 34-35 km^2: ở xã Quảng Đức;

- Khoảng 3 km^2: ở xã Đường Hoa;

- Khoảng 1 km^2: ở xã Cái Chiên, Quảng Thành;

- Một số diện tích nhỏ (~0,1 km^2) ở xã Quảng Phong; hoặc không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể nhất là ở 2 xã Quảng Đức và Quảng Sơn với tỷ lệ ~34-37% diện tích tự nhiên của mỗi xã; hoặc chỉ chiếm ~4-7% diện tích tự nhiên của các xã Đường Hoa, Quảng Thành. Ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ rất nhỏ (dưới 0,4%) hoặc không phân bố.

V.2.9.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Hải Hà có diện phân bố vào khoảng ~97 km^2 chiếm ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 40 km^2: ở xã Quảng Sơn;

- Khoảng 26 km^2: ở xã Quảng Đức;

- Khoảng 9-10 km^2: ở xã Đường Hoa, Cái Chiên;

- Khoảng 4-6 km^2: ở xã Quảng Phong, Quảng Thành;

- Khoảng 1-2 km^2: ở xã Quảng Thịnh, Quảng Long;

- Một số diện tích nhỏ (~0,2 km^2) ở xã Quảng Điền, Quảng Chính; hoặc không đáng kể ở các xã còn lại.

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chỉ chiếm tỷ lệ diện tích khá đáng kể trên địa bàn một số xã trong huyện Hải Hà, Ví dụ như chiếm ~25-28% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Đức và Quảng Sơn, hoặc chiếm ~20-21% diện tích tự nhiên của các xã Đường Hoa và Quảng Thành; chiếm ~5-10% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Long, Quảng Thịnh, Quảng Phong, Cái Chiên. Ở các xã còn lại các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích rất nhỏ hoặc không phân bố.

V.2.9.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Hải Hà có diện phân bố ~98 km^2, chiếm ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 25-28 km^2: ở xã Cái Chiên, Quảng Sơn;

- Khoảng 14-15 km^2: ở xã Quảng Đức;

- Khoảng 6-9 km^2: ở xã Quảng Phong, Quảng Thành, Đường Hoa;

- Khoảng 4 km^2: ở xã Quảng Long;

- Khoảng 1-2 km^2: ở xã Quảng Chính, Quảng Thịnh;

- Một số diện tích nhỏ (~0,1-0,6 km^2) ở xã Quảng Minh, Quảng Điền, Quảng Thắng; hoặc không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích nhiều nhất ở xã Quảng Long và xã Quảng Thành với tỷ lệ ~26-29% diện tích tự nhiên mỗi xã; kế đến là chiếm khoảng ~19-21% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Thịnh, Đường Hoa; chiếm ~8-16% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Phong, Quảng Chính, Cái Chiên, Quảng Đức, Quảng Sơn. Ở các xã còn lại khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích dưới 4% diện tích tự nhiên mỗi xã, hoặc không có sự phân bố.

V.2.9.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Hải Hà có diện phân bố vào khoảng thấp ~415 km^2, chiếm ~55% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 171 km^2: ở xã Cái Chiên;

- Khoảng 70 km^2: ở xã Quảng Phong;

- Khoảng 28-31 km^2: ở xã Quảng Minh, Quảng Điền;

- Khoảng 23 km^2: ở xã Đường Hoa;

- Khoảng 16-17 km^2: ở xã Phú Hải;

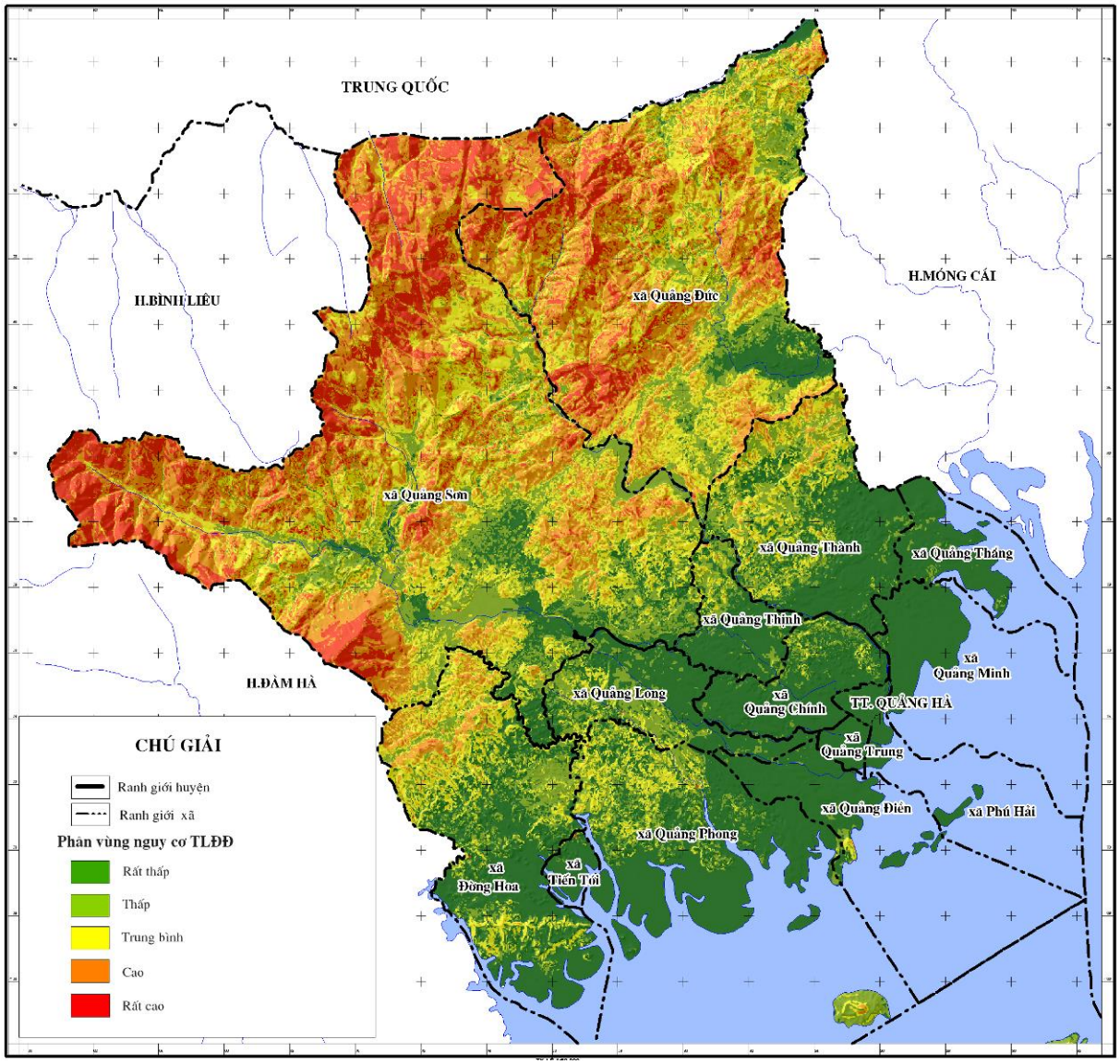
- Khoảng 13-15 km^2: ở xã Quảng Thắng, Quảng Thành;

- Khoảng 9-11 km^2: ở xã Quảng Long, Quảng Sơn, Quảng Chính;

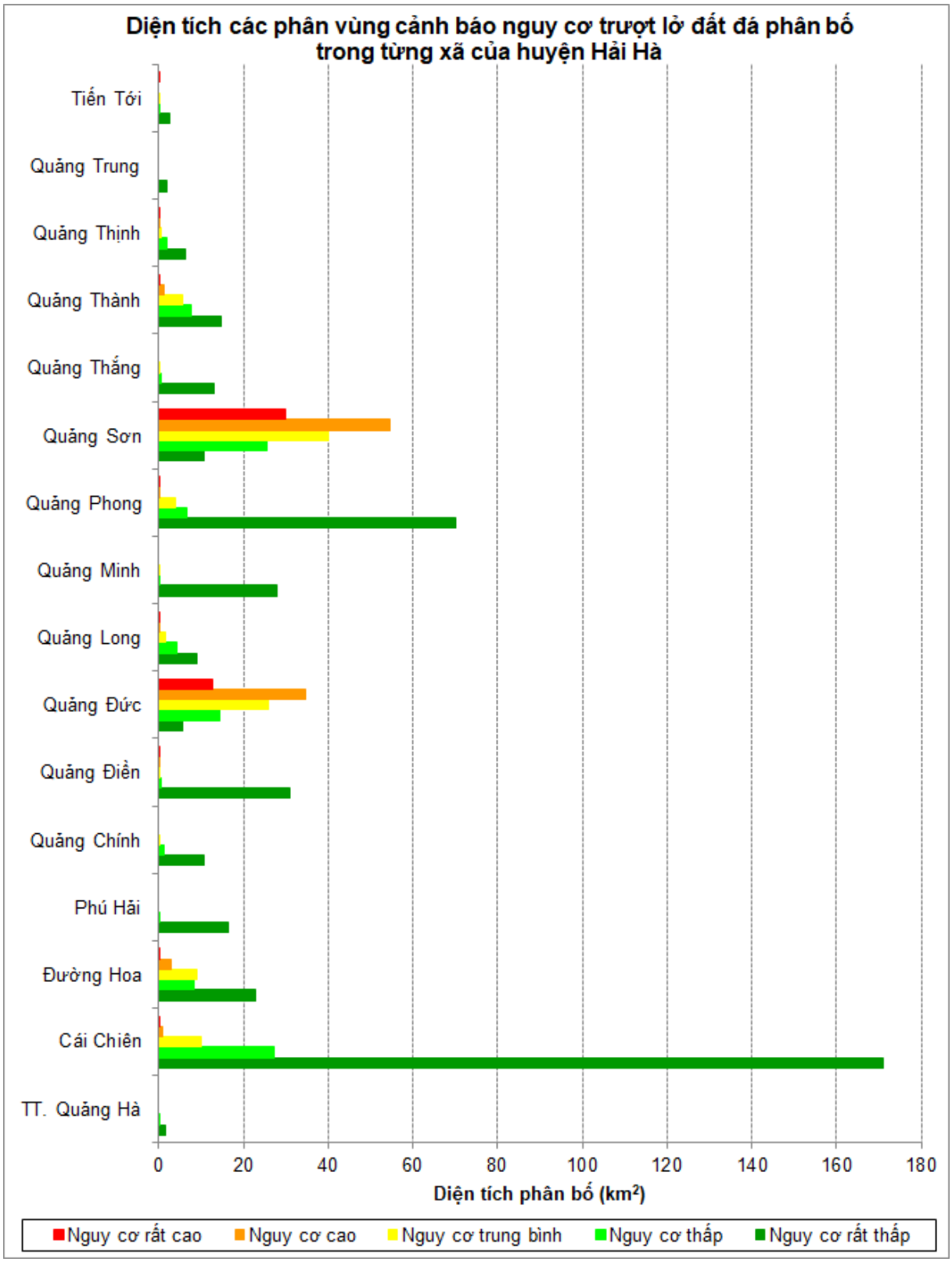
- Khoảng 5-7 km^2: ở xã Quảng Đức, Quảng Thịnh;

- Khoảng 1-3 km^2: ở xã Quảng Trung, Tiến Tới, và Thị trấn Quảng Hà.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn hầu hết các xã thuộc huyện Hải Hà. Điển hình nhất là chiếm ~100% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Trung, Phú Hải, Quảng Minh; hoặc chiếm ~96-99% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Điền, Tiến Tới, Quảng Thắng và Thị trấn Quảng Hà; chiếm ~82-88% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Chính, Quảng Phong, Cái Chiên; chiếm ~61-72% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Thịnh, Quảng Long; chiếm ~50-53% diện tích tự nhiên của các xã Đường Hoa, Quảng Thành; ít nhất là chiếm ~6% diện tích tự nhiên của các xã Quảng Sơn, Quảng Đức.



Hình 23. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Hải Hà.



Hình 24. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Hải Hà.

Bảng 38. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Hải Hà.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Hải Hà (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TT. Quảng Hà	1,43	0,01	0,00	0,00	0,00	1,44
2	Cái Chiên	170,96	27,30	9,86	0,91	0,13	209,17
3	Đường Hoa	22,91	8,46	9,01	3,05	0,08	43,52
4	Phú Hải	16,29	0,00	0,00	0,00	0,00	16,29
5	Quảng Chính	10,77	1,30	0,24	0,00	0,00	12,32
6	Quảng Điền	30,78	0,52	0,16	0,01	0,00	31,47
7	Quảng Đức	5,71	14,36	25,86	34,53	12,73	93,20
8	Quảng Long	9,01	4,21	1,42	0,01	0,01	14,65
9	Quảng Minh	27,94	0,07	0,01	0,00	0,00	28,02
10	Quảng Phong	70,22	6,58	4,02	0,07	0,01	80,91
11	Quảng Sơn	10,73	25,45	40,07	54,48	29,96	160,69
12	Quảng Thắng	13,22	0,53	0,01	0,00	0,00	13,76
13	Quảng Thành	14,67	7,56	5,73	1,18	0,02	29,16
14	Quảng Thịnh	6,43	1,92	0,62	0,03	0,00	9,01
15	Quảng Trung	1,86	0,00	0,00	0,00	0,00	1,86
16	Tiến Tới	2,48	0,05	0,02	0,00	0,01	2,56
Tổng diện tích (km^2)		**415,44**	**98,32**	**97,05**	**94,28**	**42,95**	**748,04**
Tỷ lệ diện tích (%)		**55,54**	**13,14**	**12,97**	**12,60**	**5,74**	**100**

Bảng 39. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Hải Hà.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Hải Hà (%)				
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*
1	TT. Quảng Hà	0,35	0,01	0,00	0,00	0,00
2	Cái Chiên	41,15	27,77	10,16	0,96	0,31
3	Đường Hoa	5,52	8,61	9,29	3,24	0,18
4	Phú Hải	3,92	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Quảng Chính	2,59	1,32	0,25	0,00	0,00
6	Quảng Điền	7,41	0,53	0,16	0,01	0,00
7	Quảng Đức	1,37	14,60	26,65	36,63	29,65
8	Quảng Long	2,17	4,28	1,46	0,01	0,01
9	Quảng Minh	6,73	0,07	0,01	0,00	0,00
10	Quảng Phong	16,90	6,70	4,15	0,08	0,02
11	Quảng Sơn	2,58	25,88	41,29	57,79	69,75
12	Quảng Thắng	3,18	0,54	0,01	0,00	0,00
13	Quảng Thành	3,53	7,69	5,91	1,25	0,05
14	Quảng Thịnh	1,55	1,95	0,64	0,04	0,01
15	Quảng Trung	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Tiến Tới	0,60	0,05	0,02	0,00	0,01

Bảng 40. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Hải Hà.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Hải Hà (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TT. Quảng Hà	99,28	0,72	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
2	Cái Chiên	81,73	13,05	4,72	0,43	0,06	Thấp
3	Đường Hoa	52,65	19,45	20,71	7,02	0,18	Trung bình
4	Phú Hải	99,99	0,01	0,00	0,00	0,00	Rất thấp

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Hải Hà (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
5	Quảng Chính	87,44	10,57	1,98	0,00	0,00	Thấp
6	Quảng Điền	97,80	1,66	0,50	0,03	0,00	Thấp
7	Quảng Đức	6,13	15,41	27,75	37,05	13,66	Rất cao
8	Quảng Long	61,48	28,73	9,69	0,06	0,04	Thấp
9	Quảng Minh	99,72	0,24	0,04	0,00	0,00	Rất thấp
10	Quảng Phong	86,79	8,14	4,97	0,09	0,01	Thấp
11	Quảng Sơn	6,68	15,84	24,94	33,90	18,64	Rất cao
12	Quảng Thắng	96,09	3,86	0,05	0,00	0,00	Rất thấp
13	Quảng Thành	50,31	25,92	19,65	4,05	0,07	Trung bình
14	Quảng Thịnh	71,42	21,26	6,90	0,37	0,04	Thấp
15	Quảng Trung	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
16	Tiến Tới	97,12	1,89	0,78	0,00	0,20	Thấp

V.2.10. Huyện Hoành Bồ

Trên địa bàn huyện Hoành Bồ, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~113 km^2, chiếm tỷ lệ ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~320 km^2, chiếm ~38%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~206 km^2, chiếm ~24%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~141 km^2, chiếm ~17%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~64 km^2 chiếm ~8% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Hoành Bồ. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, huyện Hoành Bồ được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 13 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Hoành Bồ cho thấy:

- Có 9 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Bằng Cả, Dân Chủ, Đồng Lâm, Đồng Sơn, Hòa Bình, Quảng La, Sơn Dương, Tân Dân, Vũ Oai);

- Có 2 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Kỳ Thượng, Thống Nhất);

- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (Thị trấn Trới);

- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (xã Lê Lợi).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Hoành Bồ được thể hiện trong Hình 25, Hình 26 và được thể hiện trong các Bảng 41, Bảng 42 và Bảng 43, với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

V.2.10.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Hoành Bồ có diện phân bố vào khoảng ~113 km^2, chiếm tỷ lệ ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 22-23 km^2: ở xã Đồng Lâm;

- Khoảng 15-17 km^2: ở xã Vũ Oai, Tân Dân, Đồng Sơn;

- Khoảng 13 km^2: ở xã Hòa Bình;

- Khoảng 5-8 km^2: ở xã Bằng Cả, Kỳ Thượng, Thống Nhất, Sơn Dương;

- Khoảng 2-3 km^2: ở xã Dân Chủ, Quảng La;

- Một số vị trí với diện tích không đáng kể ở xã Lê Lợi và Thị trấn Trới.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích khá đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã thuộc huyện Hoành Bồ, trong đó chiếm tỷ lệ lớn nhất là ~29-30% diện tích tự nhiên của xã Vũ Oai; chiếm ~19-21% diện tích tự nhiên của các xã Đồng Lâm, Tân Dân; chiếm khoảng 15-16% diện tích tự nhiên của các xã Bằng Cả, Hòa Bình; chiếm ~9-13% diện tích tự nhiên của các xã Đồng Sơn, Sơn Dương, Quảng La, Thống Nhất; chiếm ~6-7% diện tích tự nhiên của xã Dân Chủ và Kỳ Thượng; và các xã còn lại chiếm diện tích không đáng kể.

V.2.10.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Hoành Bồ có diện phân bố vào khoảng ~320 km^2, chiếm ~38% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 59-60 km^2: ở xã Đồng Lâm;

- Khoảng 46 km^2: ở xã Đồng Sơn;

- Khoảng 36-38 km^2: ở Hòa Bình, Tân Dân;

- Khoảng 28-29 km^2: ở xã Sơn Dương;

- Khoảng 22-24 km^2: ở xã Kỳ Thượng, Vũ Oai;

- Khoảng 17-20 km^2: ở xã Bằng Cả, Thống Nhất;

- Khoảng 14 km^2: ở xã Dân Chủ, Quảng La;

- Khoảng 1 km^2: ở xã Lê Lợi và Thị trấn Trới.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn hầu hết các xã thuộc huyện Hoành Bồ. Ví dụ chiếm ~50-54% diện tích tự nhiên của các xã Tân Dân, Dân Chủ, Đồng Lâm, Bằng Cả; chiếm ~36-46% diện tích tự nhiên của các xã Hòa Bình, Vũ Oai, Quảng La, Sơn Dương, Đồng Sơn; chiếm ~23-24% diện tích tự nhiên của các xã Thống Nhất, Kỳ Thượng; chiếm ~9% diện tích tự nhiên của Thị trấn Trới; và chỉ chiếm ~2% diện tích tự nhiên của xã Lê Lợi.

V.2.10.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Hoành Bồ có diện phân bố vào khoảng ~206 km^2, chiếm ~24% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 39 km^2: ở xã Đồng Sơn;

- Khoảng 34 km^2: ở xã Kỳ Thượng;

- Khoảng 23-26 km^2: ở xã Hòa Bình, Đồng Lâm;

- Khoảng 19 km^2: ở xã Sơn Dương;

- Khoảng 13-15 km^2: ở xã Thống Nhất, Tân Dân;

- Khoảng 7-9 km^2: ở Xã Dân Chủ, Quảng La, Vũ Oai;

- Khoảng 2-6 km^2: ở xã Lê Lợi, TT. Trới, Bằng Cả.

Nhìn chung các khu vực có nguy có trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn hầu hết các xã thuộc huyện Hoành Bồ. Ví dụ như chiếm ~34-35% diện tích tự nhiên của xã Kỳ Thượng; chiếm ~29-31% diện tích tự nhiên của các xã Đồng Sơn, Hòa Bình, Dân Chủ; chiếm 25-27% diện tích tự nhiên của các xã Sơn Dương, Quảng La và Thị trấn Trới; chiếm 20-22% diện tích tự nhiên của các xã Tân Dân, Đồng Lâm; chiếm 17-18% diện tích tự nhiên của các xã Bằng Cả, Thống Nhất; và ít nhất là chiếm ~6% diện tích tự nhiên của xã Lê Lợi.

V.2.10.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Hoành Bồ có diện phân bố vào khoảng ~141 km^2, chiếm ~17% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 32 km^2: ở xã Kỳ Thượng;

- Khoảng 23 km^2: ở xã Đồng Sơn;

- Khoảng 17 km^2: ở xã Lê Lợi;

- Khoảng 14-15 km^2: ở Xã Sơn Dương, Thống Nhất;

- Khoảng 5-7 km^2: ở xã Quảng La, Tân Dân, Hòa Bình, Đồng Lâm;

- Khoảng 2-4 km^2: ở xã Dân Chủ, Vũ Oai, Bằng Cả và Thị trấn Trới.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã thuộc huyện Hoành Bồ. Điển hình như chiếm ~42% diện tích tự nhiên của xã Lê Lợi; chiếm ~33% diện tích tự nhiên của xã Kỳ Thượng; chiếm ~20-24% diện tích tự nhiên của xã Sơn Dương và Thị trấn Trới; chiếm ~16-19% diện tích tự nhiên của các xã Quảng La, Đồng Sơn, Thống Nhất; chiếm 13-14% diện tích tự nhiên của các xã Bằng Cả, Dân Chủ; và ít nhất cũng chiếm ~6-8% diện tích của các xã Vũ Oai, Tân Dân, Hòa Bình, Đồng Lâm.

V.2.10.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Hoành Bồ có diện phân bố vào khoảng ~64 km^2, chiếm ~8% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 25-26 km^2: ở xã Thống Nhất;

- Khoảng 20 km^2: ở xã Lê Lợi;

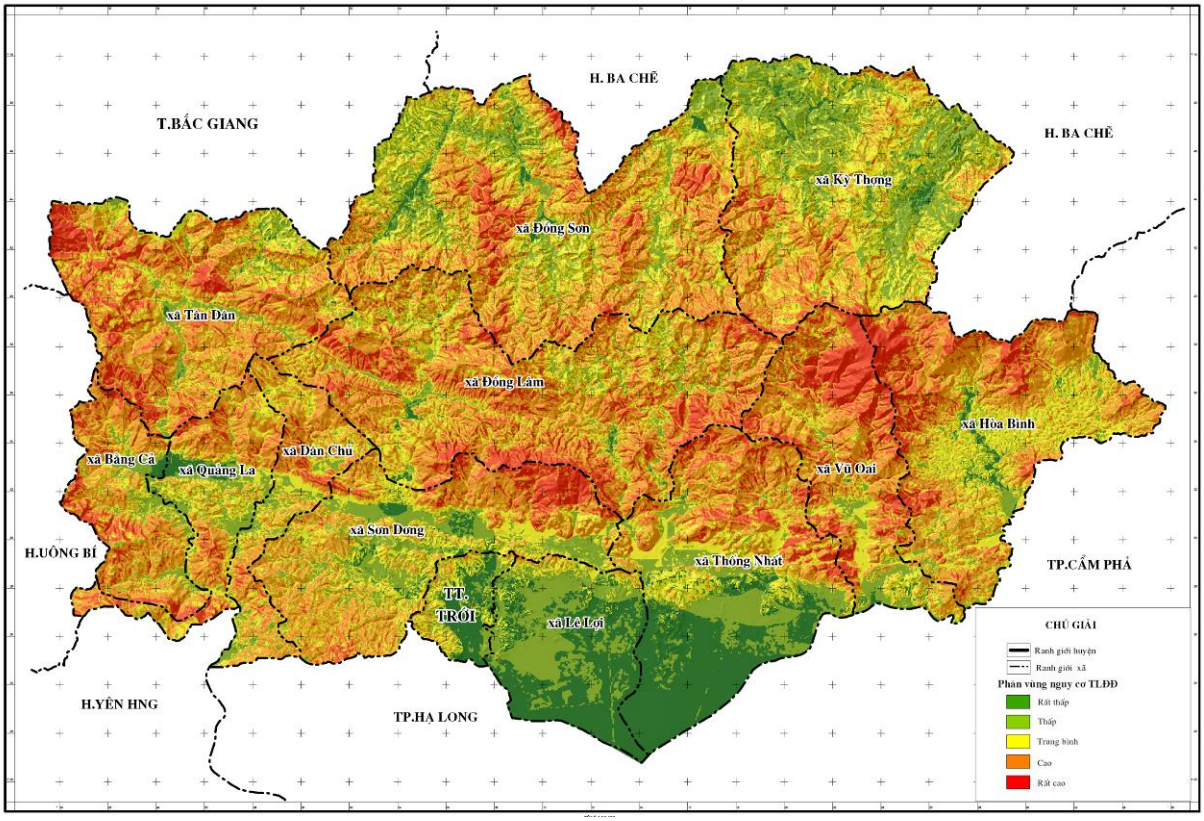
- Khoảng 3-5 km^2: ở xã Đồng Sơn, Kỳ Thượng và Thị trấn Trới;

- Khoảng 1-2 km^2: ở xã Đồng Lâm, Hòa Bình, Quảng La, Sơn Dương;

- Khoảng dưới 0,5 km^2: ở xã Dân Chủ, Tân Dân, Bằng Cả, Vũ Oai.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích không đồng đều trên địa bàn các xã thuộc huyện Hoành Bồ. Ở một số xã chúng

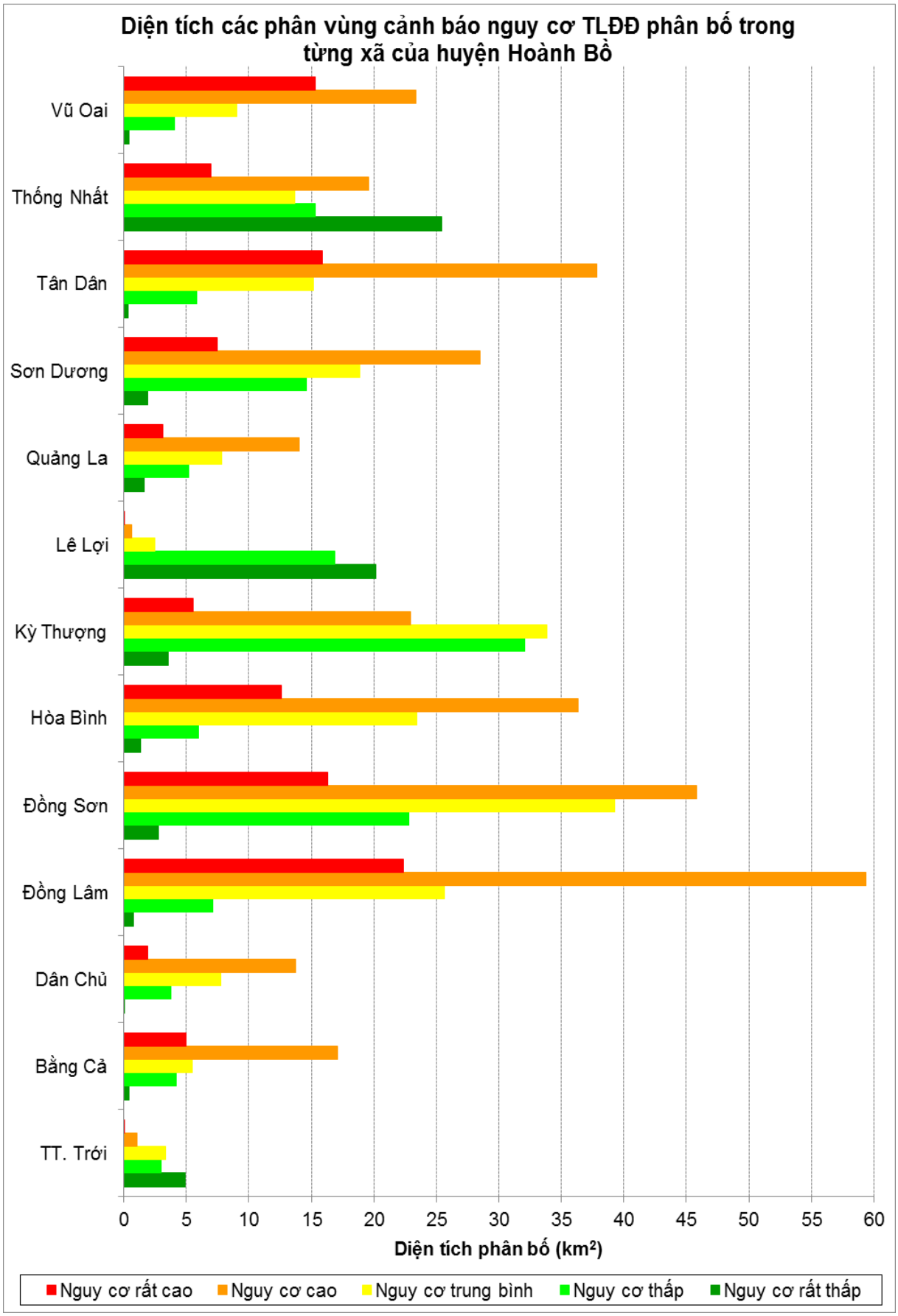
chiếm tỷ lệ lớn như ~50% diện tích tự nhiên của xã Lê Lợi; hay chiếm ~40% diện tích tự nhiên của Thị trấn Trới; hoặc chiếm ~31-32% diện tích tự nhiên của xã Thống Nhất. Tuy nhiên, ở phần lớn các xã, khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ rất khiêm tốn, phổ biến là chiếm ~1-5% diện tích tự nhiên của mỗi xã; còn lại là chiếm tỷ lệ diện tích không đáng kể.



Hình 25. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Hoành Bồ.

Bảng 41. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Hoành Bồ.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Hoành Bồ (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TT. Trới	4,91	2,98	3,31	1,09	0,03	12,32
2	Bằng Cả	0,40	4,17	5,46	17,12	4,95	32,09
3	Dân Chủ	0,02	3,76	7,73	13,76	1,89	27,16
4	Đồng Lâm	0,79	7,10	25,63	59,37	22,38	115,26
5	Đồng Sơn	2,74	22,82	39,24	45,81	16,31	126,91
6	Hòa Bình	1,32	5,99	23,41	36,37	12,63	79,72
7	Kỳ Thượng	3,52	32,10	33,86	22,92	5,54	97,95
8	Lê Lợi	20,18	16,89	2,45	0,63	0,03	40,19
9	Quảng La	1,62	5,19	7,84	14,00	3,14	31,79
10	Sơn Dương	1,91	14,57	18,91	28,51	7,47	71,37
11	Tân Dân	0,35	5,83	15,21	37,85	15,89	75,13
12	Thống Nhất	25,46	15,31	13,68	19,62	6,99	81,06
13	Vũ Oai	0,41	4,06	9,05	23,38	15,33	52,24
Tổng diện tích (km^2)		**63,64**	**140,76**	**205,79**	**320,43**	**112,58**	**843,20**
Tỷ lệ diện tích (%)		**7,55**	**16,69**	**24,41**	**38,00**	**13,35**	**100**



Hình 26. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Hoành Bồ.

Bảng 42.Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Hoành Bồ.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Hoành Bồ (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TT. Trới	39,86	24,16	26,90	8,87	0,21	Trung bình
2	Bằng Cả	1,23	12,99	17,01	53,36	15,42	Rất cao
3	Dân Chủ	0,07	13,83	28,48	50,66	6,96	Rất cao
4	Đồng Lâm	0,69	6,16	22,23	51,51	19,42	Rất cao
5	Đồng Sơn	2,16	17,98	30,92	36,09	12,85	Rất cao
6	Hòa Bình	1,65	7,51	29,36	45,63	15,85	Rất cao
7	Kỳ Thượng	3,60	32,77	34,57	23,41	5,66	Cao
8	Lê Lợi	50,22	42,02	6,10	1,58	0,08	Thấp
9	Quảng La	5,10	16,32	24,67	44,03	9,87	Rất cao
10	Sơn Dương	2,67	20,42	26,50	39,94	10,47	Rất cao
11	Tân Dân	0,47	7,76	20,25	50,38	21,15	Rất cao
12	Thống Nhất	31,41	18,89	16,87	24,20	8,62	Cao
13	Vũ Oai	0,78	7,78	17,33	44,76	29,35	Rất cao

Bảng 43. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Hoành Bồ.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Hoành Bồ (%)				
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*
1	TT. Trới	7,72	2,12	1,61	0,34	0,02
2	Bằng Cả	0,62	2,96	2,65	5,34	4,39
3	Dân Chủ	0,03	2,67	3,76	4,29	1,68
4	Đồng Lâm	1,25	5,04	12,45	18,53	19,88
5	Đồng Sơn	4,31	16,21	19,07	14,29	14,49
6	Hòa Bình	2,07	4,25	11,38	11,35	11,22
7	Kỳ Thượng	5,54	22,81	16,45	7,15	4,92
8	Lê Lợi	31,72	12,00	1,19	0,20	0,03
9	Quảng La	2,55	3,69	3,81	4,37	2,79
10	Sơn Dương	2,99	10,35	9,19	8,90	6,64
11	Tân Dân	0,56	4,14	7,39	11,81	14,11
12	Thống Nhất	40,01	10,88	6,65	6,12	6,21
13	Vũ Oai	0,64	2,89	4,40	7,30	13,62

V.2.11. Huyện Tiên Yên

Trên địa bàn huyện Tiên Yên, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~38 km^2, chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~146 km^2, chiếm ~22% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~169 km^2, chiếm ~25% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~123 km^2, chiếm ~19% diện tích tự nhiên; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~182 km^2, chiếm ~28% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Tiên Yên. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, huyện Tiên Yên được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá cao trong khu vực miền núi Việt Nam. Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 12 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Tiên Yên cho thấy:

- Có 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Đại Dực, Đại Thành, Hà Lâu);

- Có 4 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Điền Xá, Hải Lạng, Phong Dụ, Yên Than);

- Có 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các xã Đông Ngũ, Tiên Lãng và Thị trấn Tiên Yên);

- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (xã Đông Hải);

- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (xã Đồng Rui).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Tiên Yên được thể hiện trong Hình 27 và Hình 28, được thống kê trong Bảng 44, Bảng 45 và Bảng 46, với các đặc điểm phân bố như sau:

V.2.11.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Tiên Yên có diện phân bố vào khoảng ~38 km^2, chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 19-20 km^2: ở xã Hà Lâu;

- Khoảng 4-6 km^2: ở xã Hải Lạng, Điền Xá;

- Khoảng 1-2 km^2: ở xã Đại Thành, Phong Dụ, Yên Than, Đông Ngũ, Đại Dực;

- Các xã còn lại có diện tích nhỏ không đáng kể.

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích không đáng kể trên địa bàn các xã thuộc huyện Tiên Yên, trong đó nhiều nhất cũng chỉ chiếm ~11-13% diện tích tự nhiên các xã Hà Lâu, Điền Xá; các xã còn lại chỉ chiếm ~3-7% diện tích tự nhiên của mỗi xã, hoặc không đáng kể.

V.2.11.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Tiên Yên có diện phân bố ~146 km^2, chiếm ~22% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 57 km^2: ở xã Hà Lâu;

- Khoảng 13-16 km^2: ở xã Phong Dụ, Yên Than, Điền Xá, Hải Lạng;

- Khoảng 9-10 km^2: ở xã Đại Dực, Đông Ngũ;

- Khoảng 6 km^2: ở xã Đại Thành;

- Khoảng 1-7 km^2: ở xã Tiên Lãng, Đông Hải, Thị trấn Tiên Yên.

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã thuộc huyện Tiên Yên, trong đó lớn nhất là chiếm tỷ lệ ~33-37% diện tích tự nhiên của các xã Đại Thành, Đại Dực, Hà Lâu; kế đến là chiếm ~28-30% diện tích tự nhiên của các xã Yên Than, Điền Xá; chiếm ~18-20% diện tích tự nhiên của các xã Đông Ngũ, Phong Dụ, Hải Lạng; ít nhất là chiếm ~2-10% diện tích tự nhiên của các xã Đông Hải, Tiên Lãng và Thị trấn Tiên Yên (ngoại trừ không phân bố ở xã Đồng Rui).

V.2.11.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Tiên Yên có diện phân bố vào khoảng ~169 km^2, chiếm ~25% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 47 km^2: ở xã Hà Lâu;

- Khoảng 24 km^2: ở xã Phong Dụ,;

- Khoảng 17-18 km^2: ở xã Điền Xá, Yên Than;

- Khoảng 12-14 km^2: ở xã Đông Ngũ, Hải Lạng;

- Khoảng 10 km^2: ở xã Đại Dực, Tiên Lãng;

- Khoảng 6-7 km^2: ở xã Đông Hải, Đại Thành;

- Khoảng 2-3 km^2: ở xã Thị trấn Tiên Yên.

- Một số vị trí có diện tích không đáng kể ở xã Đồng Rui.

Nhìn chung, các khu vực có nguy có trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn hầu hết các xã thuộc huyện Tiên Yên, cụ thể như: chiếm ~33-38% diện tích tự nhiên của các xã Phong Dụ, Yên Than, Đại Dực, Đại Thành và Thị trấn Tiên Yên; chiếm ~31-33% diện tích tự nhiên của các xã Hà Lâu, Điền Xá; chiếm 22-25% diện tích tự nhiên của các xã Đông Ngũ, Tiên Lãng; và chiếm ~12-17% diện tích tự nhiên của các xã Hải Lạng và Đồng Rui.

V.2.11.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Tiên Yên có diện phân bố ~123 km^2, chiếm ~19% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 25 km^2: ở xã Hà Lâu;

- Khoảng 22 km^2: ở xã Phong Dụ;

- Khoảng 12-14 km^2: ở xã Điền Xá, Hải Lạng, Yên Than;

- Khoảng 6-8 km^2: ở xã Đại Dực, Đông Hải, Tiên Lãng, Đông Ngũ;

- Khoảng 2-5 km^2: ở xã Đồng Rui, Đại Thành, Thị trấn Tiên Yên,;

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn hầu hết các xã thuộc huyện Tiên Yên, cụ thể như: chiếm ~31-32% diện tích tự nhiên của xã Phong Dụ và Thị trấn Tiên Yên; chiếm ~20-27% diện tích tự nhiên của các xã Đại Dực, Đại Thành, Điền Xá, Yên Than; chiếm 13-17% diện tích tự nhiên của các xã Đông Hải, Đông Ngũ, Tiên Lãng, Hà Lâu, Hải Lạng; và ít nhất cũng chiếm ~7% diện tích tự nhiên của xã Đồng Rui.

V.2.11.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Tiên Yên có diện phân bố ~182 km^2, chiếm ~28% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 47 km^2: ở xã Đồng Rui;

- Khoảng 34-35 km^2: ở xã Hải Lạng, Đông Hải;

- Khoảng 22-24 km^2: ở xã Tiên Lãng, Đông Ngũ;

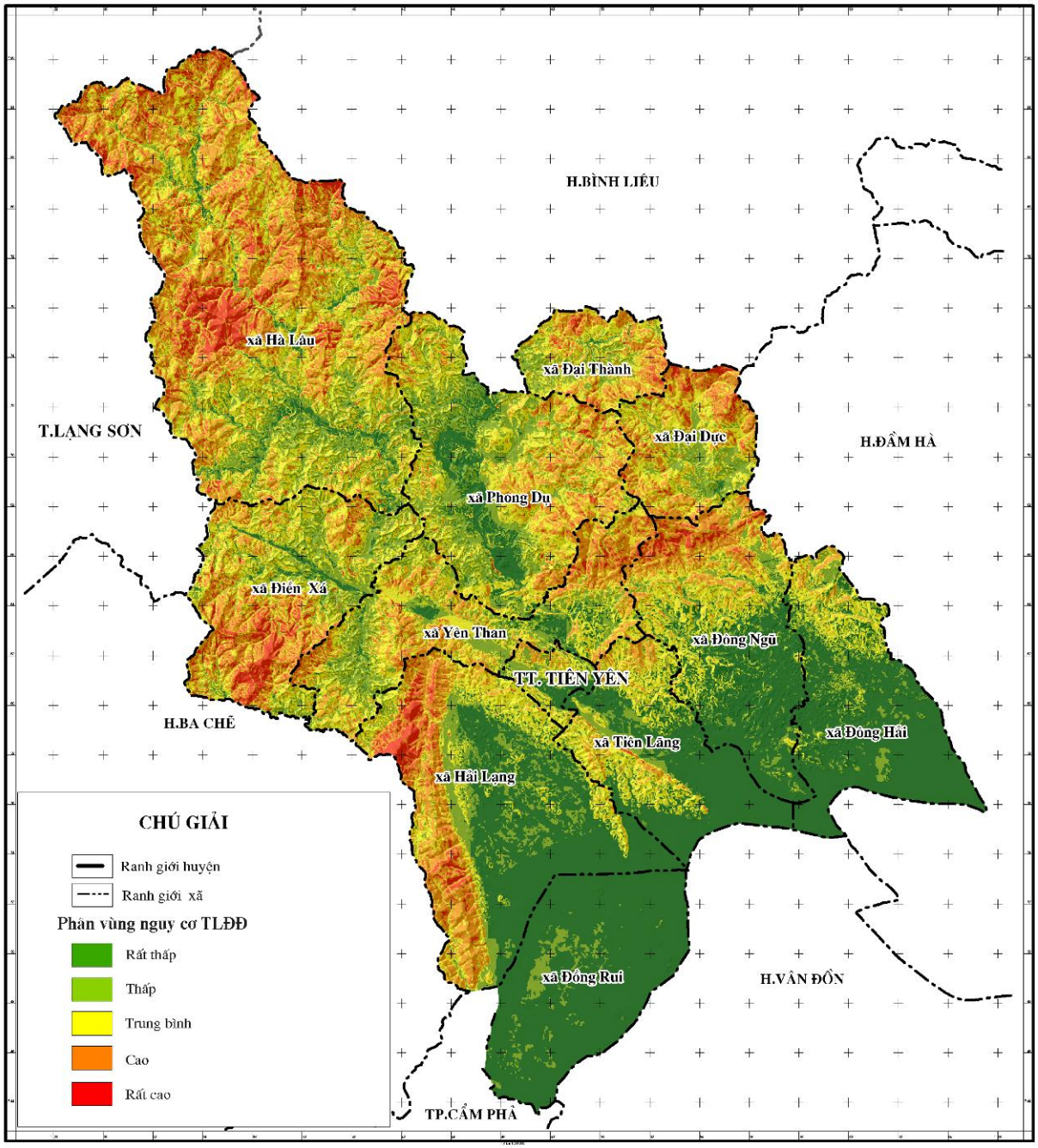
- Khoảng 9 km^2: ở xã Phong Dụ;

- Khoảng 3-5 km^2: ở xã Yên Than, Hà Lâu;

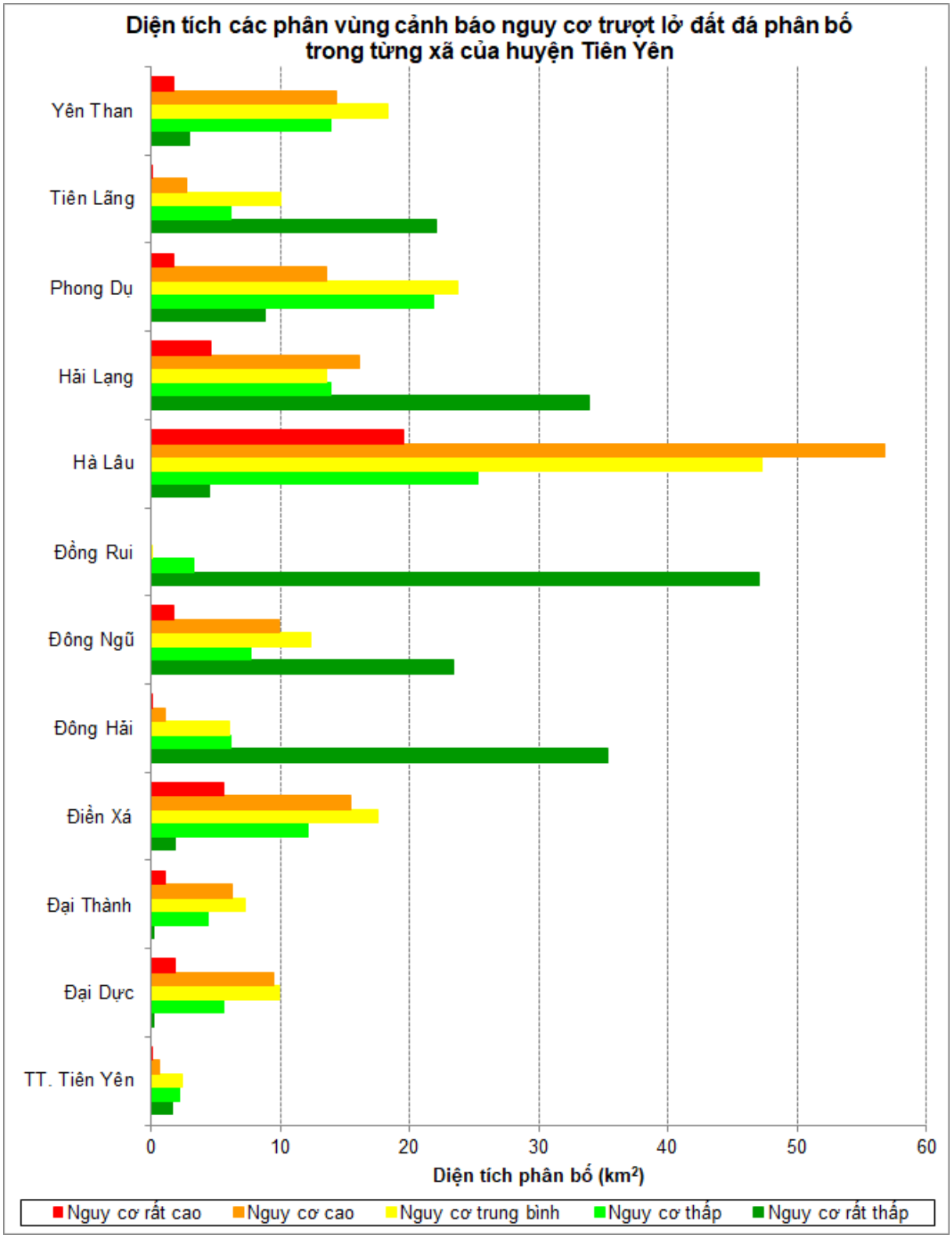
- Khoảng 2 km^2: ở xã Điền Xá, Thị trấn Tiên Yên;

- Một số diện tích nhỏ (~0,2 km^2): ở xã Đại Thành, Đại Dực.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn một số xã thuộc huyện Tiên Yên. điển hình nhất là chiếm ~93-94% diện tích tự nhiên của xã Đồng Rui; chiếm ~72-73% diện tích tự nhiên của xã Đông Hải; chiếm ~53-54% diện tích tự nhiên của xã Tiên Lãng; chiếm 41-43% diện tích tự nhiên của các xã Đông Ngũ, Hải Lạng; chiếm ~23-24% diện tích tự nhiên của Thị trấn Tiên Yên; chiếm ~13% diện tích tự nhiên của xã Phong Dụ; và chiếm tỷ lệ ~1-6% diện tích tự nhiên của các xã còn lại.



Hình 27. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Tiên Yên.



Hình 28. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Tiên Yên.

Bảng 44. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Tiên Yên.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Tiên Yên (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***	
1	TT. Tiên Yên	1,66	2,26	2,47	0,69	0,02	7,10
2	Đại Dực	0,22	5,68	9,92	9,52	1,83	27,17
3	Đại Thành	0,18	4,42	7,29	6,28	1,08	19,25
4	Điền Xá	1,88	12,18	17,56	15,49	5,59	52,69
5	Đông Hải	35,29	6,21	6,10	1,12	0,01	48,73
6	Đông Ngũ	23,46	7,76	12,41	9,90	1,82	55,35
7	Đồng Rui	47,00	3,34	0,00	0,00	0,00	50,33
8	Hà Lâu	4,48	25,32	47,26	56,73	19,54	153,34
9	Hải Lạng	33,90	13,86	13,53	16,08	4,65	82,02
10	Phong Dụ	8,88	21,89	23,74	13,58	1,79	69,87
11	Tiên Lãng	22,04	6,22	10,03	2,76	0,13	41,19
12	Yên Than	3,00	13,91	18,28	14,34	1,79	51,32
Tổng diện tích (km^2)		**182,00**	**123,06**	**168,59**	**146,50**	**38,24**	**658,38**
Tỷ lệ diện tích (%)		**27,64**	**18,69**	**25,61**	**22,25**	**5,81**	**100**

Bảng 45. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Tiên Yên.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Tiên Yên (%)				
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***
1	TT. Tiên Yên	0,91	1,83	1,47	0,47	0,05
2	Đại Dực	0,12	4,62	5,89	6,50	4,78
3	Đại Thành	0,10	3,60	4,32	4,29	2,82
4	Điền Xá	1,03	9,90	10,41	10,58	14,60
5	Đông Hải	19,39	5,05	3,62	0,76	0,03
6	Đông Ngũ	12,89	6,30	7,36	6,76	4,76
7	Đồng Rui	25,82	2,71	0,00	0,00	0,00
8	Hà Lâu	2,46	20,58	28,03	38,73	51,08
9	Hải Lạng	18,63	11,27	8,03	10,97	12,15
10	Phong Dụ	4,88	17,79	14,08	9,27	4,68
11	Tiên Lãng	12,11	5,06	5,95	1,89	0,35
12	Yên Than	1,65	11,30	10,84	9,79	4,69

Bảng 46. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Tiên Yên.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Tiên Yên (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	***Thấp***	***Trung bình***	***Cao***	***Rất cao***	
1	TT. Tiên Yên	23,37	31,80	34,81	9,72	0,29	Trung bình
2	Đại Dực	0,81	20,90	36,52	35,04	6,72	Rất cao
3	Đại Thành	0,94	22,98	37,85	32,62	5,60	Rất cao
4	Điền Xá	3,56	23,11	33,32	29,41	10,60	Cao
5	Đông Hải	72,43	12,75	12,51	2,29	0,02	Thấp
6	Đông Ngũ	42,39	14,02	22,42	17,89	3,29	Trung bình
7	Đồng Rui	93,37	6,63	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
8	Hà Lâu	2,92	16,52	30,82	37,00	12,74	Rất cao
9	Hải Lạng	41,33	16,90	16,50	19,60	5,67	Cao
10	Phong Dụ	12,70	31,33	33,97	19,44	2,56	Cao
11	Tiên Lãng	53,51	15,11	24,35	6,71	0,32	Trung bình
12	Yên Than	5,85	27,09	35,62	27,94	3,50	Cao

V.2.12. Huyện Vân Đồn

Trên địa bàn huyện Vân Đồn, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~21 km^2, chiếm tỷ lệ ~2% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~89 km^2, chiếm ~7% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~157 km^2, chiếm ~12% diện tích tự nhiên; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~268 km^2, chiếm ~20% diện tích tự nhiên; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~796 km^2, chiếm ~60% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Vân Đồn. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, huyện Vân Đồn được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 13 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Vân Đồn cho thấy:

- Có 7 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (Thị trấn Cái Rồng và các xã Bản Sen, Bình Dân, Đài Xuyên, Đoàn Kết, Hạ Long, Vạn Yên);

- Có 5 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (các xã Đông Xá, Minh Châu, Ngọc Vừng, Quan Lạn, Thắng Lợi).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Vân Đồn được thể hiện trong Hình 29, Hình 30 và được tổng hợp trong các Bảng 47, Bảng 48 và Bảng 49, với các đặc điểm phân bố như sau:

V.2.12.1. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Vân Đồn có diện phân bố vào khoảng ~21 km^2, chiếm tỷ lệ ~2% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 10 km^2: ở xã Vạn Yên;

- Khoảng 3-4 km^2: ở xã Đoàn Kết, Bản Sen, Hạ Long;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,3 km^2): ở các xã Thắng Lợi, Bình Dân, Quan Lạn, Đông Xá, Minh Châu; và không đáng kể ở các xã còn lại;

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích không đáng kể trên địa bàn tất cả các xã thuộc huyện Vân Đồn, trong đó lớn nhất cũng chỉ chiếm ~7% diện tích tự nhiên của xã Đoàn Kết; còn lại đều chiếm dưới 4% diện tích tự nhiên của mỗi xã, hoặc chiếm tỷ lệ diện tích rất nhỏ.

V.2.12.2. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Vân Đồn có diện phân bố khoảng ~89 km^2, chiếm ~7% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 34 km^2: ở xã Vạn Yên;

- Khoảng 18 km^2: ở xã Bản Sen;

- Khoảng 5-7 km^2: ở xã Đài Xuyên, Minh Châu, Đoàn Kết, Hạ Long;

- Khoảng 1-3 km^2: ở TT. Cái Rồng, xã Ngọc Vừng, Thắng Lợi, Quan Lạn, Đông Xá, Bình Dân.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao phổ biến chiếm tỷ lệ dưới 10% diện tích tự nhiên của các xã thuộc huyện Vân Đồn; chỉ có một số ít xã chiếm tỷ lệ trên 10% như chiếm ~18% diện tích tự nhiên của xã Đoàn Kết, hoặc chiếm ~13-14% diện các xã Vạn Yên, Bản Sen; chiếm ~10-11% diện tích tự nhiên của Thị trấn Cái Rồng.

V.2.12.3. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Vân Đồn có diện phân bố vào khoảng ~157 km^2, chiếm ~12% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 34 km^2: ở xã Vạn Yên;
- Khoảng 29-30 km^2: ở xã Đài Xuyên, Bản Sen;
- Khoảng 17 km^2: ở xã Minh Châu;
- Khoảng 11 km^2: ở xã Thắng Lợi;
- Khoảng 6-8 km^2: ở xã Quan Lạn, Đoàn Kết, Hạ Long, Ngọc Vừng;
- Khoảng 4 km^2: ở xã Đông Xá, Bình Dân;
- Khoảng 1 km^2: ở xã Thị trấn Cái Rồng.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ khá đáng kể trên địa bàn nhiều xã thuộc huyện Vân Đồn, trong đó lớn nhất là chiếm tỷ lệ ~25-26% diện tích tự nhiên của xã Đài Xuyên; chiếm ~19-23% diện tích các xã Bản Sen, Đoàn Kết; chiếm ~11-13% diện tích các xã Thắng Lợi, Vạn Yên; và chiếm ~4-10% diện tích tự nhiên của các xã còn lại.

V.2.12.4. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Vân Đồn có diện phân bố vào khoảng ~268 km^2, chiếm ~20% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 33-36 km^2: ở xã Đài Xuyên, Bản Sen, Vạn Yên;
- Khoảng 29 km^2: ở xã Minh Châu;
- Khoảng 24-25 km^2: ở xã Thắng Lợi, Bình Dân, Hạ Long;
- Khoảng 15-17 km^2: ở xã Đông Xá, Ngọc Vừng, Quan Lạn;
- Khoảng 11-12 km^2: ở xã Đoàn Kết;
- Khoảng 3 km^2: ở Thị trấn Cái Rồng.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn hầu hết các xã thuộc huyện Vân Đồn. Điển hình nhất chiếm ~51% diện tích tự nhiên của xã Bình Dân; chiếm ~34% diện tích tự nhiên của Thị trấn Cái Rồng; chiếm ~26-29% diện tích tự nhiên của các xã Bản Sen, Thắng Lợi, Hạ Long, Đoàn Kết, Đài Xuyên; chiếm ~14-19% diện tích tự nhiên của các xã Quan Lạn, Vạn Yên, Minh Châu, Đông Xá; và ít nhất cũng chiếm ~10% diện tích tự nhiên của xã Ngọc Vừng.

V.2.12.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

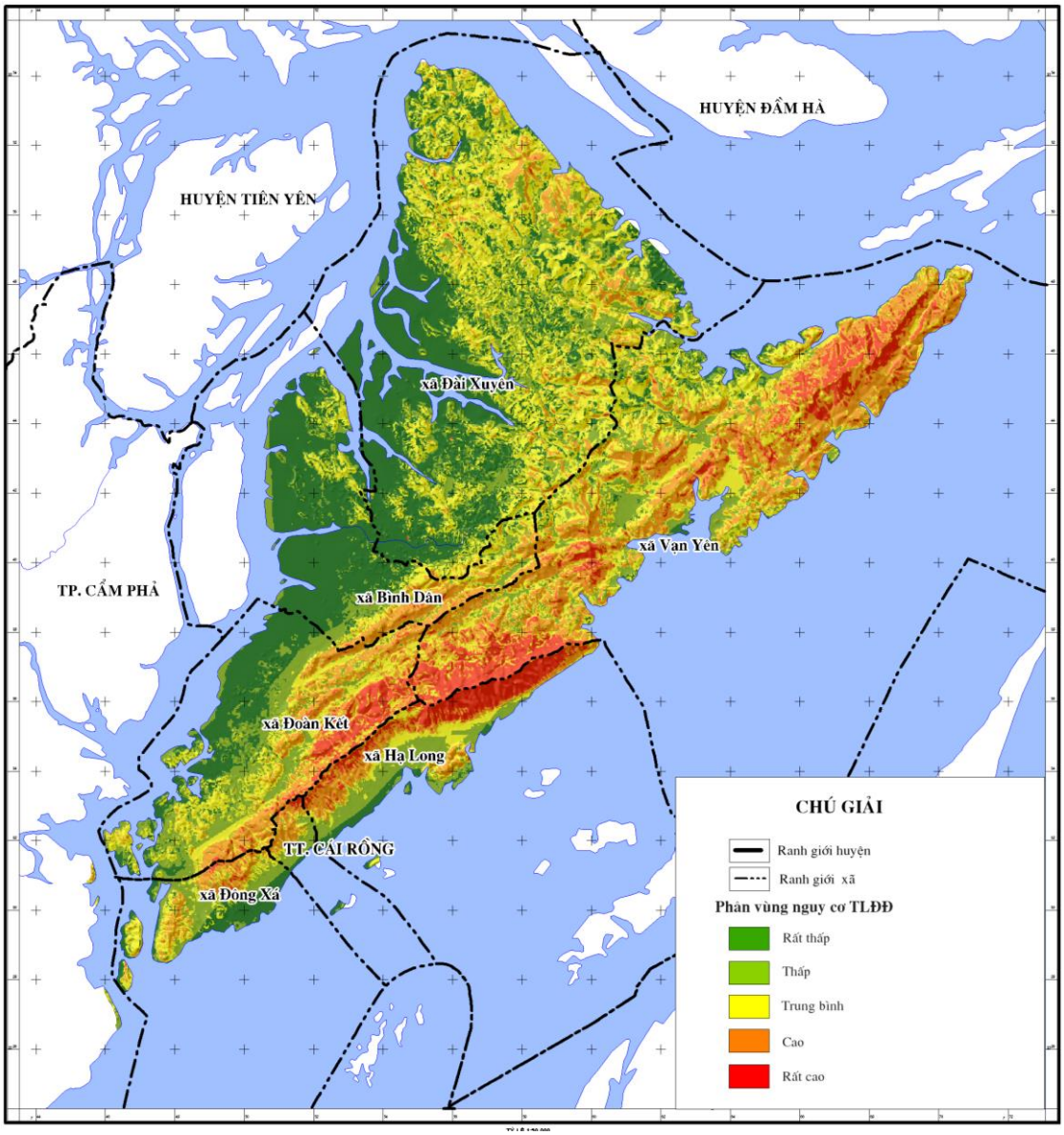
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Vân Đồn có diện phân bố vào khoảng ~796 km^2, chiếm ~60% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 145 km^2: ở xã Vạn Yên;
- Khoảng 138 km^2: ở xã Ngọc Vừng;
- Khoảng 132 km^2: ở xã Minh Châu;
- Khoảng 96 km^2: ở xã Đoàn Kết;
- Khoảng 57-58 km^2: ở xã Đông Xá, Thắng Lợi;
- Khoảng 45-47 km^2: ở xã Bản Sen, Hạ Long, Đài Xuyên;
- Khoảng 17 km^2: ở xã Bình Dân;
- Khoảng 11 km^2: ở xã Đoàn Kết;
- Khoảng 4 km^2: ở Thị trấn Cái Rồng.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn hầu hết các xã thuộc huyện Vân Đồn. Điển hình nhất là chiếm tới ~86% diện tích tự nhiên của xã Ngọc Vừng; ít hơn là chiếm 78% diện tích tự nhiên của xã Quan Lạn; chiếm ~71-73% diện tích tự nhiên của các xã Minh Châu, Đông Xá; chiếm ~56-61% diện tích tự nhiên của các xã Thắng Lợi, Vạn Yên; chiếm 47-52% diện tích tự nhiên của xã Hạ Long và Thị trấn Cái Rồng; chiếm 35-41% diện tích tự nhiên của các xã Bản Sen, Bình Dân, Đài Xuyên; và ít nhất cũng chiếm ~27-28% diện tích tự nhiên của xã Đoàn Kết.

Bảng 47. Thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Vân Đồn.

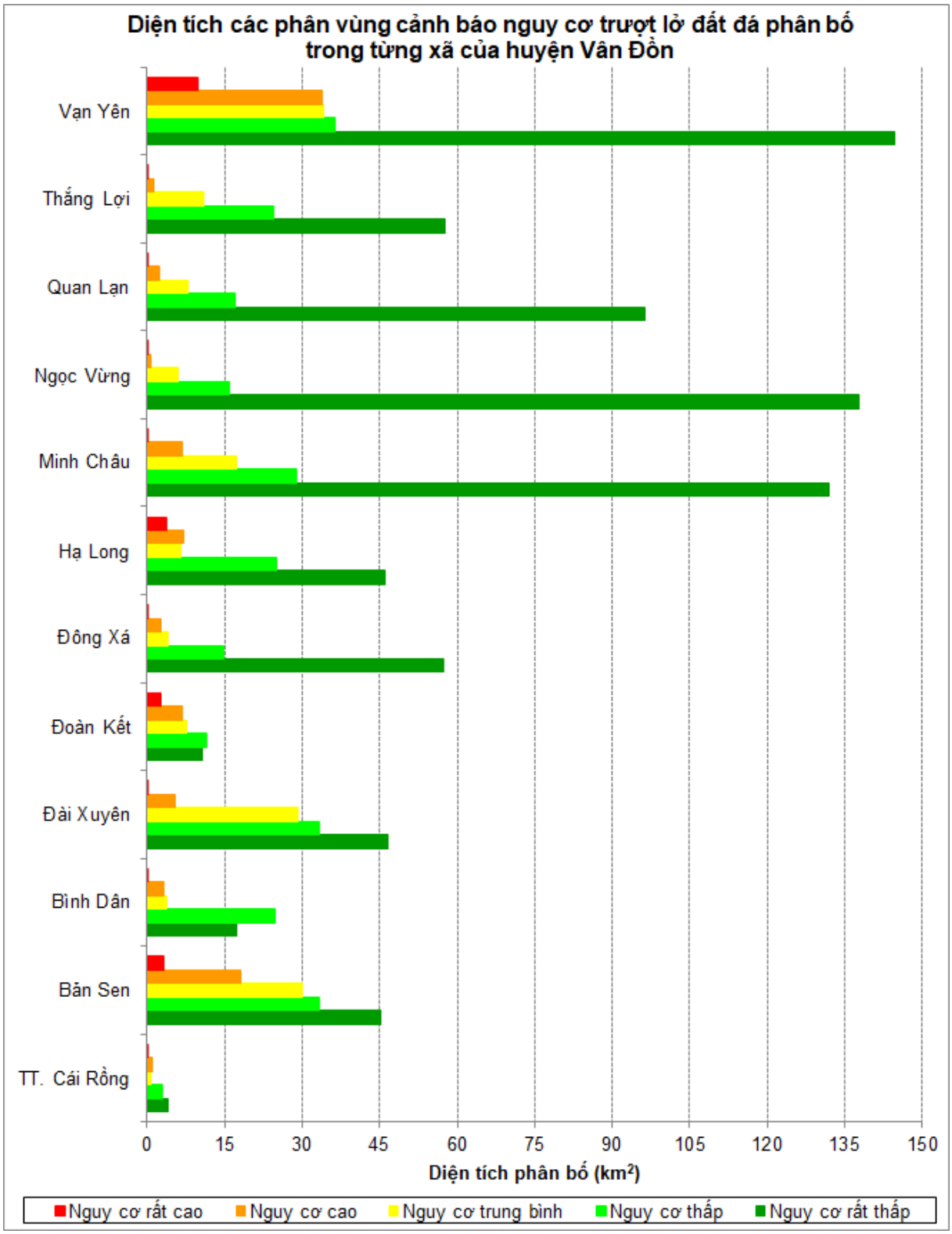
TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Vân Đồn (km^2)					Tổng diện tích (km^2)
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TT. Cái Rồng	4,04	2,90	0,66	0,90	0,09	8,59
2	Bản Sen	45,14	33,39	29,97	18,00	3,30	129,79
3	Bình Dân	17,21	24,79	3,75	3,15	0,12	49,02
4	Đài Xuyên	46,63	33,38	29,28	5,36	0,09	114,74
5	Đoàn Kết	10,79	11,41	7,61	6,88	2,71	39,40
6	Đông Xá	57,47	14,66	3,90	2,72	0,21	78,95
7	Hạ Long	46,07	24,91	6,38	7,19	3,63	88,18
8	Minh Châu	131,96	28,84	17,35	6,86	0,28	185,28
9	Ngọc Vừng	137,79	15,81	5,84	0,60	0,09	160,12
10	Quan Lạn	96,24	16,98	7,77	2,28	0,28	123,55
11	Thắng Lợi	57,73	24,40	10,80	1,25	0,12	94,30
12	Vạn Yên	144,73	36,31	34,04	33,97	9,92	258,96
Tổng diện tích (km^2)		**795,79**	**267,77**	**157,35**	**89,15**	**20,83**	**1.330,89**
Tỷ lệ diện tích (%)		**59,79**	**20,12**	**11,82**	**6,70**	**1,56**	**100**



Hình 29. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Vân Đồn.

Bảng 48. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Vân Đồn.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Vân Đồn (%)				
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*
1	TT. Cái Rồng	0,51	1,08	0,42	1,01	0,43
2	Bản Sen	5,67	12,47	19,05	20,19	15,84
3	Bình Dân	2,16	9,26	2,38	3,53	0,59
4	Đài Xuyên	5,86	12,46	18,61	6,01	0,42
5	Đoàn Kết	1,36	4,26	4,84	7,72	13,02
6	Đông Xá	7,22	5,48	2,48	3,05	0,99
7	Hạ Long	5,79	9,30	4,06	8,06	17,44
8	Minh Châu	16,58	10,77	11,02	7,69	1,32
9	Ngọc Vừng	17,31	5,90	3,71	0,67	0,42
10	Quan Lạn	12,09	6,34	4,94	2,56	1,33
11	Thắng Lợi	7,25	9,11	6,86	1,40	0,57
12	Vạn Yên	18,19	13,56	21,63	38,11	47,62
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**



Hình 30. Biểu đồ thống kê (km^2) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Vân Đồn.

Bảng 49. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Vân Đồn.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Vân Đồn (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	*Thấp*	*Trung bình*	*Cao*	*Rất cao*	
1	TT. Cái Rồng	47,04	33,77	7,69	10,46	1,04	Trung bình
2	Bản Sen	34,78	25,72	23,09	13,87	2,54	Trung bình
3	Bình Dân	35,10	50,57	7,65	6,43	0,25	Trung bình
4	Đài Xuyên	40,64	29,09	25,52	4,67	0,08	Trung bình
5	Đoàn Kết	27,38	28,96	19,31	17,46	6,88	Trung bình
6	Đông Xá	72,79	18,57	4,94	3,44	0,26	Thấp
7	Hạ Long	52,24	28,25	7,24	8,15	4,12	Trung bình
8	Minh Châu	71,22	15,57	9,36	3,70	0,15	Thấp
9	Ngọc Vừng	86,05	9,87	3,65	0,37	0,05	Thấp
10	Quan Lạn	77,90	13,74	6,29	1,85	0,22	Thấp
11	Thắng Lợi	61,23	25,87	11,45	1,32	0,13	Thấp
12	Vạn Yên	55,89	14,02	13,14	13,12	3,83	Trung bình

VI. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

VI.1. Kết luận

Trong khuôn khổ Đề án *"Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam"*, công tác thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các khu vực miền núi Việt Nam tỷ lệ 1:50.000 được tiến hành ở Bước 2 trong quy trình triển khai tổng thể của toàn Đề án. Khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh đã được tiến hành công tác thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 trong năm 2018 với đơn vị chủ trì là Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản. Công tác này được tiến hành trên cơ sở đánh giá đặc điểm hiện trạng trượt lở đất đá trong mối quan hệ với thực trạng các điều kiện tự nhiên - kinh tế - xã hội của các khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh. Áp dụng phương pháp đánh giá đa tiêu chí (SMCE - Spatical Multi-Criteria Evaluation) kết hợp với các kiến thức chuyên gia, các yếu tố tác nhân tương ứng với 8 lớp bản đồ thành phần đã được sử dụng làm số liệu đầu vào chính cho mô hình SMCE, bao gồm: độ dốc địa hình, mật độ sông suối, mật độ phân cắt ngang, mật độ lineament (đứt gãy, đới phá hủy, khe nứt kiến tạo), kiểu vỏ phong hóa, độ bền kháng cắt của đất đá, mức độ chứa nước của tầng nước ngầm, thảm phủ và biến động thảm phủ.

Kết quả triển khai công tác đánh giá và thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên toàn bộ diện tích 13 huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh, Đề án đã xác định toàn vùng điều tra có nguy cơ trượt lở đất đá ở 5 mức độ khác nhau, trong đó diện phân bố của các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 560 km^2 (chiếm tỷ lệ ~7% tổng diện tích tự nhiên toàn khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh); nguy cơ trượt lở đất đá cao ~1.424 km^2 (chiếm 19% diện tích), nguy cơ trượt lở đất đá trung bình vào khoảng 1.410 km^2 (chiếm 18% diện tích), nguy cơ trượt lở đất đá thấp vào khoảng 1.663 km^2 (chiếm ~22% diện tích); và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~2.582 km^2 (chiếm ~34% diện tích).

Đánh giá tổng thể theo đơn vị hành chính cấp tỉnh trong toàn bộ các vùng miền núi Việt Nam thì khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh được xác định có mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cao. Đánh giá tổng thể ở từng khu vực theo đơn vị hành chính cấp huyện thì trong số 13 đơn vị hành chính cấp huyện thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh, có 2 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (huyện Bình Liêu, huyện Hoành Bồ), có 5 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (TP. Cẩm Phả, TP. Uông Bí, TX. Đông Triều, huyện Ba Chẽ, huyện Tiên Yên), có 5 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (TP. Hạ Long, TP. Móng Cái, huyện Đầm Hà, huyện Hải Hà, huyện Vân Đồn), có một huyện có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (TX. Quảng Yên). Đánh giá tổng thể ở từng khu vực theo đơn vị hành chính cấp xã thì trong số 179 xã/phường thuộc khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh, có 30 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao; 31 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao; 48 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình; 43 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp; và 31 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp.

Kết quả thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh là một trong các sản phẩm Bước 2 theo quy trình tổng thể của toàn Đề án *"Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam"*. Bộ sản phẩm được sử dụng phục vụ công tác quy hoạch, sắp xếp dân cư... cho toàn khu vực. Đồng thời, đây cũng được coi là sản phẩm trung gian, được sử dụng làm dữ liệu đầu vào cho các bước nghiên cứu khoa học tiếp theo của Đề án bao gồm các công tác thành lập bản đồ phân vùng tai biến, phân vùng tổn thương và phân vùng rủi ro do trượt lở đất đá cho khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh.

Bên cạnh đó, bộ sản phẩm bản đồ này được sử dụng làm một trong những cơ sở khoa học để giúp các cấp chính quyền địa phương và các nhà quy hoạch trong công tác di dời, sắp xếp dân cư. Công tác chuyển giao kết quả của Đề án cần phải đi cùng công tác hướng dẫn quản lý và sử dụng, giáo dục cộng đồng, phối hợp với địa phương cập nhật thông tin theo thời gian, cung cấp thêm các nhà khoa học làm cơ sở cho công tác hiệu chỉnh các kết quả dự báo. Trên cơ sở đó sẽ hỗ trợ địa phương và các cơ quan, ban ngành quản lý, quy hoạch và xây dựng có thêm các cơ sở tài liệu định hướng phát triển dân cư, giao thông và kinh tế khu vực.

VI.2. Đề xuất

Các khu vực có các mức độ nguy cơ trượt lở đất đá đã được dự báo và phân vùng cảnh báo cho khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh có thể được định hướng quy hoạch dân cư, xây dựng các công trình theo đề xuất như sau:

- Các khu vực thuộc phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá rất cao: là những nơi không thể sinh sống được, cần di dời ngay dân cư và có biện pháp phòng tránh thỏa đáng đối với các công trình khác đang bị đe dọa.

- Các khu vực thuộc phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cao: là những

nơi có thể sinh sống được nếu có biện pháp phòng tránh thỏa đáng, cần có biện pháp khắc phục thỏa đáng đối với các công trình đã có, không xây dựng công trình mới.

- Các khu vực thuộc phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trung bình: là những nơi có thể sinh sống và xây dựng công trình mới được, nhưng cần phải chú ý thực hiện các biện pháp phòng tránh giảm thiểu hậu quả.

- Các khu vực thuộc phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá thấp: là những nơi có thể sinh sống và xây dựng công trình mới được, nhưng vẫn cần chú ý các giải pháp phóng tránh lâu dài.

- Các khu vực thuộc phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp: là những nơi sinh sống ổn định, chưa xác định được các điều kiện gây nguy cơ trượt lở đất đá.

VI.3. Kiến nghị

Nhằm đưa ngay các kết quả nghiên cứu của Đề án phục vụ nhu cầu phòng, tránh, giảm thiểu thiệt hại do thiên tai gây ra cho các khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh, Bộ Tài nguyên và Môi trường trân trọng chuyển giao về địa phương bộ sản phẩm: Bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Quảng Ninh tỷ lệ 1:50.000 và thuyết minh đi kèm.

Để có thể triển khai công tác chuyển giao, tiếp thu, quản lý và sử dụng hiệu quả toàn bộ các sản phẩm của Đề án tại các địa phương, Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản kính đề nghị:

- Các địa phương thành lập một bộ phận chuyên trách để theo dõi và cập nhật tình hình trượt lở đất đá ở địa phương; vận hành, duy trì, quản lý và sử dụng hiệu quả bộ sản phẩm của Đề án đã chuyển giao;

- Phối hợp cùng với Đề án cập nhật thông tin thiên tai thông qua hệ thống cơ sở dữ liệu không gian trực tuyến - WebGIS tại địa chỉ www.canhbaotruotlo.vn, bổ sung thông tin trượt lở đất đá tại địa phương nhằm sử dụng hiệu quả bộ sản phẩm của Đề án, phục vụ tốt công tác phòng, chống thiên tai tại các địa phương.

Xin trân trọng cảm ơn./.

PHỤ LỤC 1: DANH MỤC CÁC TÀI LIỆU ĐƯỢC CHUYỂN GIAO VỀ ĐỊA PHƯƠNG

Bảng 50. Danh mục các tài liệu được chuyển giao về địa phương.

TT	Tên tài liệu	Dạng tài liệu	Số lượng
1	Bộ bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực tỉnh Quảng Ninh.	tờ bản đồ A0	13
2	Báo cáo thuyết minh bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực tỉnh Quảng Ninh.	báo cáo	1
3	CD lưu giữ dữ liệu số các sản phẩm được chuyển giao.	CD	1