

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 MIỀN NÚI TỈNH THANH HÓA TỶ LỆ 1:50.000

Sản phẩm Giai đoạn 1 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 - 2015

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 MIỀN NÚI TỈNH THANH HÓA TỶ LỆ 1:50.000

Sản phẩm Giai đoạn 1 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

Lê Quốc Hùng

HÀ NỘI - 2015

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	4
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	5
I. MỞ ĐẦU	7
I.1. Mục tiêu và nhiệm vụ của công tác thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1:50.000.....	8
I.1.1. Mục tiêu.....	8
I.1.2. Nhiệm vụ.....	8
I.2. Phạm vi và đối tượng sử dụng	8
I.2.1. Đối với các tổ chức nghiên cứu khoa học	8
I.2.2. Đối với chính quyền và cộng đồng dân cư địa phương.....	9
I.2.3. Đối với các cơ quan quy hoạch, xây dựng, quản lý.....	9
I.2.4. Đối với các cơ quan quản lý chuyên ngành, các cơ quan ban hành lập pháp	9
I.2.5. Các ban, ngành quản lý thiên tai, phòng-chống lụt, bão.....	9
I.3. 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
I.3.1. Lớp bản đồ nền.....	9
I.3.2. Lớp bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá.....	9
I.4. 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
II. BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CẢNH BÁO NGUY CƠ TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TỶ LỆ 1:50.000 KHU VỰC MIỀN NÚI TỈNH THANH HÓA.....	12
II.1. Đặc điểm nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa	12
II.1.1. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao	13
II.1.2. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá cao.....	13
II.1.3. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình.....	13
II.1.4. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá thấp	14
II.1.5. Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp.....	14
II.2. Đặc điểm nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực các huyện thuộc tỉnh Thanh Hóa.....	17
II.2.1. Huyện Bá Thước.....	17
II.2.2. Huyện Cẩm Thủy.....	23
II.2.3. Huyện Hà Trung.....	29
II.2.4. Huyện Lang Chánh.....	35
II.2.5. Huyện Mường Lát	39
II.2.6. Huyện Ngọc Lặc.....	43
II.2.7. Huyện Như Thanh	49
II.2.8. Huyện Như Xuân.....	55
II.2.9. Huyện Quan Hóa.....	61
II.2.10. Huyện Quan Sơn	66
II.2.11. Huyện Thạch Thành	71
II.2.12. Huyện Thường Xuân	77
III. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	84
III.1. Kết luận	84
III.2. Đề xuất	85
III.3. Kiến nghị.....	86

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. Các lớp bản đồ địa hình bóng đổ, hệ thống thủy văn chính, hệ thống giao thông chính, ranh giới và địa danh hành chính huyện/xã, điểm trượt lở đất đá trong quá khứ... 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.	10
Hình 2. Lớp bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa. .11	
Hình 3. Biểu đồ thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong các huyện miền núi thuộc tỉnh Thanh Hóa.	15
Hình 4. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa.	15
Hình 5. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Bá Thước.	20
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 phường, xã thuộc huyện Bá Thước.	21
Hình 7. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Cẩm Thủy.	26
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 phường, xã thuộc huyện Cẩm Thủy.	27
Hình 9. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Hà Trung.	32
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 huyện Hà Trung.	33
Hình 11. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Lang Chánh.	38
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 huyện Lang Chánh.	39
Hình 13. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Mường Lát.	42
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 huyện Mường Lát.	42
Hình 15. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Ngọc Lặc.	46
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 huyện Ngọc Lặc.	47
Hình 17. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Như Thanh.	52
Hình 18. 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 Như Thanh.	53
Hình 19. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Như Xuân.	58
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 Như Xuân.	59
Hình 21. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Quan Hóa.	64
Hình 22. 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 Quan Hóa.	65
Hình 23. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Quan Sơn.	69
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 Quan Sơn.	70
Hình 25. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Thạch Thành.	74
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 Thạch Thành.	75
Hình 27. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Thường Xuân.	81
Hình 28. Biểu đồ 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 Thường Xuân.	82

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.	11
Bảng 2. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong các huyện miền núi thuộc tỉnh Thanh Hóa.	16
Bảng 3. 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 bộ khu vực miền núi thuộc tỉnh Thanh Hóa.	16
Bảng 4. 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 của toàn bộ khu vực miền núi thuộc tỉnh Thanh Hóa.	16
Bảng 5. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa so với tổng diện tích tự nhiên của mỗi huyện đó.	17
Bảng 6. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã thuộc huyện Bá Thước.	22
Bảng 7. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Bá Thước.	22
Bảng 8. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Bá Thước.	23
Bảng 9. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã thuộc huyện Cẩm Thủy.	28
Bảng 10. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Cẩm Thủy.	28
Bảng 11. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Cẩm Thủy.	29
Bảng 12. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Hà Trung.	31
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Hà Trung.	34
Bảng 14. 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 Hà Trung.	34
Bảng 15. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Lang Chánh.	37
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Lang Chánh.	37
Bảng 17. 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 Lang Chánh.	38
Bảng 18. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Mường Lát.	43
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Mường Lát.	43
Bảng 20. 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 Mường Lát.	43
Bảng 21. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Ngọc Lặc.	48
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Ngọc Lặc.	48
Bảng 23. 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 Ngọc Lặc.	48
Bảng 24. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Như Thanh.	54
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Như Thanh.	54
Bảng 26. 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 Như Thanh.	55
Bảng 27. Thống kê (km ²) diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Như Xuân.	60
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Như Xuân.....	60
Bảng 29. 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 Như Xuân.	61
Bảng 30. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Quan Hóa.	64
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Quan Hóa.....	66
Bảng 32. 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 Quan Hóa.	66
Bảng 33. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Quan Sơn.	70
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Quan Sơn.	71
Bảng 35. 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 Quan Sơn.....	71
Bảng 36. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Thạch Thành.	76
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Thạch Thành.	76
Bảng 38. 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 Thạch Thành.	77
Bảng 39. Thống kê (km ²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Thường Xuân.	81
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Thường Xuân.	83
Bảng 41. 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 Thường Xuân.....	83
Bảng 42: Danh mục các tài liệu được chuyển giao về địa phương.	87

I. MỞ ĐẦU

Thanh Hóa là một tỉnh thuộc vùng miền núi Bắc Trung bộ, có diện tích tự nhiên là 11.106 km², được giới hạn bởi tọa độ địa lý từ 19° 18' đến 20° 40' vĩ độ Bắc và từ 104° 22' đến 106° 04' kinh độ Đông. Phía Bắc giáp với ba tỉnh Sơn La, Hòa Bình và Ninh Bình, phía Nam giáp tỉnh Nghệ An, phía Tây giáp tỉnh Hòa Phấn (nước CHDCND Lào), phía Đông là Vịnh Bắc Bộ. Toàn tỉnh Thanh Hóa có 27 đơn vị hành chính cấp huyện, bao gồm 1 thành phố, 2 thị xã và 24 huyện. Trong đó, có 12 huyện miền núi của tỉnh Thanh Hóa thuộc phạm vi điều tra của Đề án bao gồm: Mường Lát, Quan Sơn, Quan Hóa, Bá Thước, Cẩm Thủy, Ngọc Lặc, Thạch Thành, Hà Trung, Lang Chánh, Thường Xuân, Như Xuân và Như Thanh. Trong những năm gần đây, khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa thuộc trong số những vùng 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. 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 các khu vực miền núi Việt Nam, đánh giá và khoanh định các phân vùng có nguy cơ trượt lở đất đá, để có cái nhìn tổng quát, định hướng phát triển kinh tế, dân cư, giao thông, 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 của Bước 1 đã được tiến hành thống nhất theo quy trình tổng thể của Đề án. Từ năm 2012 đến năm 2014, 14 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 Thanh Hóa. Công tác điều tra trên địa bàn 12 huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa đã ghi nhận được khoảng 1194 vị trí có biểu hiện trượt lở đất đá giải đoán từ ảnh máy bay và phân tích địa hình trên mô hình lập thể số, và hơn 938 vị trí được xác định đã và đang xảy ra trượt lở đất đá từ khảo sát thực địa. Trong số 938 vị trí trượt lở đất đá đã được xác định, có 630 vị trí có quy mô nhỏ, 223 vị trí có quy mô trung bình, 78 vị trí có quy mô lớn, 7 vị trí có quy mô rất lớn. Bên cạnh đó, Đề án còn ghi nhận được hơn 51 vị trí đã xảy ra các tai biến địa chất liên quan trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, trong đó có 33 vị trí lũ quét, lũ ống và 18 vị trí xói lở bờ sông, suối. Bộ bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa cùng bộ dữ liệu tổng hợp kết quả điều tra 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 Thanh Hóa.

Theo yêu cầu cấp thiết của công tác phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho các tỉnh miền núi phía Bắc thường xuyên chịu thiệt hại do hiện tượng trượt lở đất đá gây ra, năm 2014, khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa là một trong số bốn tỉnh miền núi được tiến hành công tác đánh giá và thành lập bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000.

I.1. Mục tiêu và nhiệm vụ của công tác thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1:50.000

I.1.1. Mục tiêu

Khoanh định các diện tích có nguy cơ trượt lở đất đá phục vụ công tác quy hoạch phát triển bền vững kinh tế - xã hội của vùng lãnh thổ tỉnh Thanh Hóa.

I.1.2. Nhiệm vụ

1. Tổng hợp tài liệu, biên tập cơ sở dữ liệu phục vụ công tác đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1:50.000.

2. Đánh giá hiện trạng trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa; phân tích mối quan hệ với các yếu tố thành phần trong khu vực đó để xác định các yếu tố nguyên nhân chính gây nên tai biến trượt lở đất đá trong khu vực.

3. Phân tích và xác định các tham số đầu vào chính cho từng khu vực điều tra (được xác định là yếu tố thành phần đóng vai trò nguyên nhân chính gây trượt tại mỗi khu vực đó) theo yêu cầu của hệ phương pháp, và xây dựng mô hình phù hợp để đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1:50.000.

4. Thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1:50.000.

5. Lập báo cáo thuyết minh bản đồ và báo cáo kết quả công tác thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1:50.000.

I.2. 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:

I.2.1. 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.

1.2.2. Đối với chính quyền và cộng đồng dân cư địa phương

- Cung cấp tài liệu hiện 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.

1.2.3. Đối với các cơ quan quy hoạch, xây dựng, quản lý

- Cung cấp cơ sở khoa học để định hướng và quy hoạch phát triển cho từng khu vực phù hợp với từng phân vùng nhạy cảm với trượt lở đất đá của các khu vực đó.

- Có cơ sở khoa học cho các quyết định di dời, 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.

1.2.4. 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.

- Thiết chặt các hoạt động về quản lý thiên tai, khai thác khoáng sản, quy hoạch, xây dựng và phát triển kinh tế - xã hội.

1.2.5. Các ban, ngành quản lý thiên tai, phòng-chống lụt, bão

- 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 (nhạy cảm cao với hiện tượng trượt lở đất đá);

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

1.3. 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

1.3.1. 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.

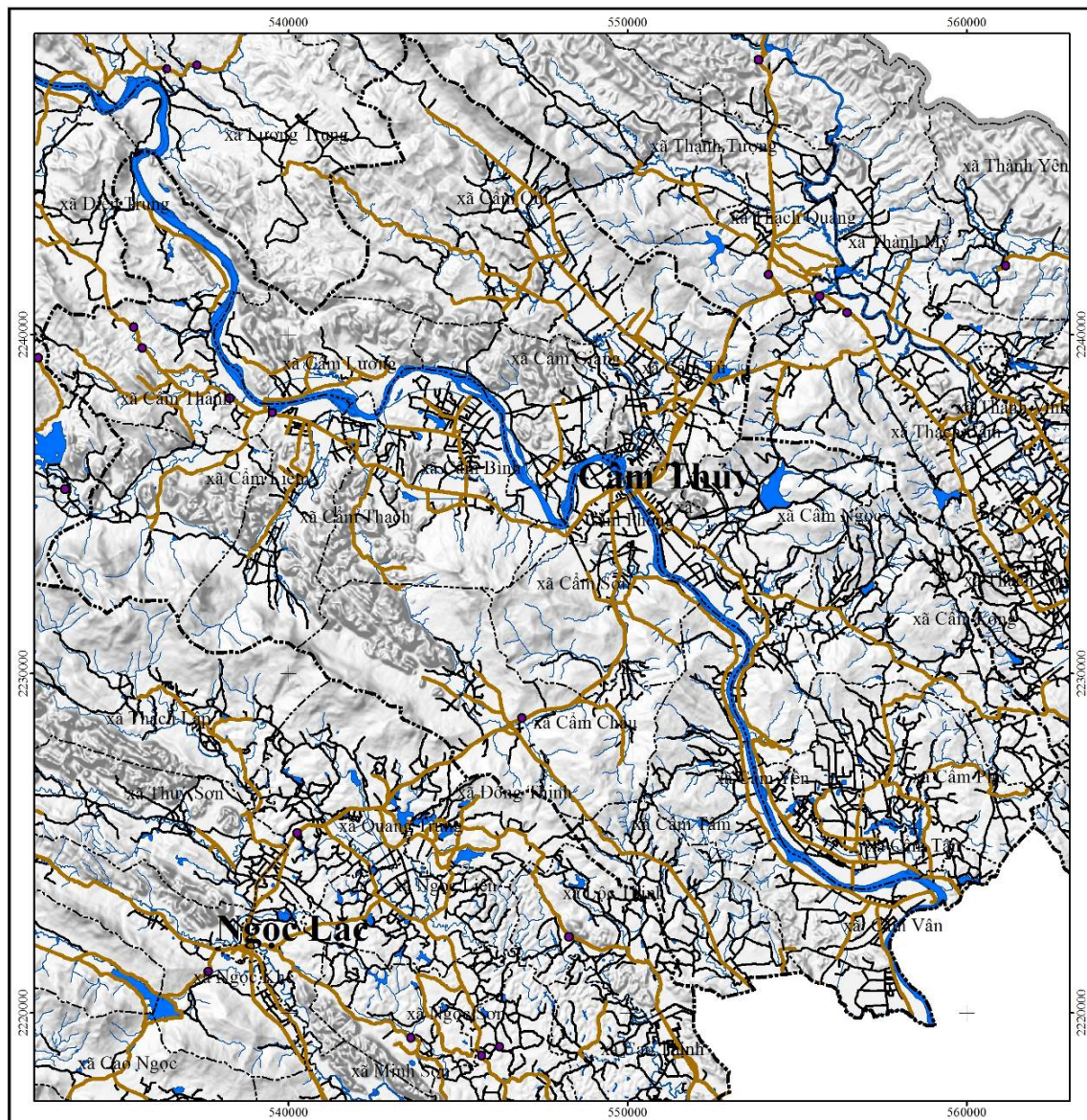
1.3.2. Lớp bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá

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 cấp nguy cơ tương ứng với 5 mức độ nhạy cảm với trượt lở đất đá khác nhau trong các khu vực điều tra. Cụ thể như sau:

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

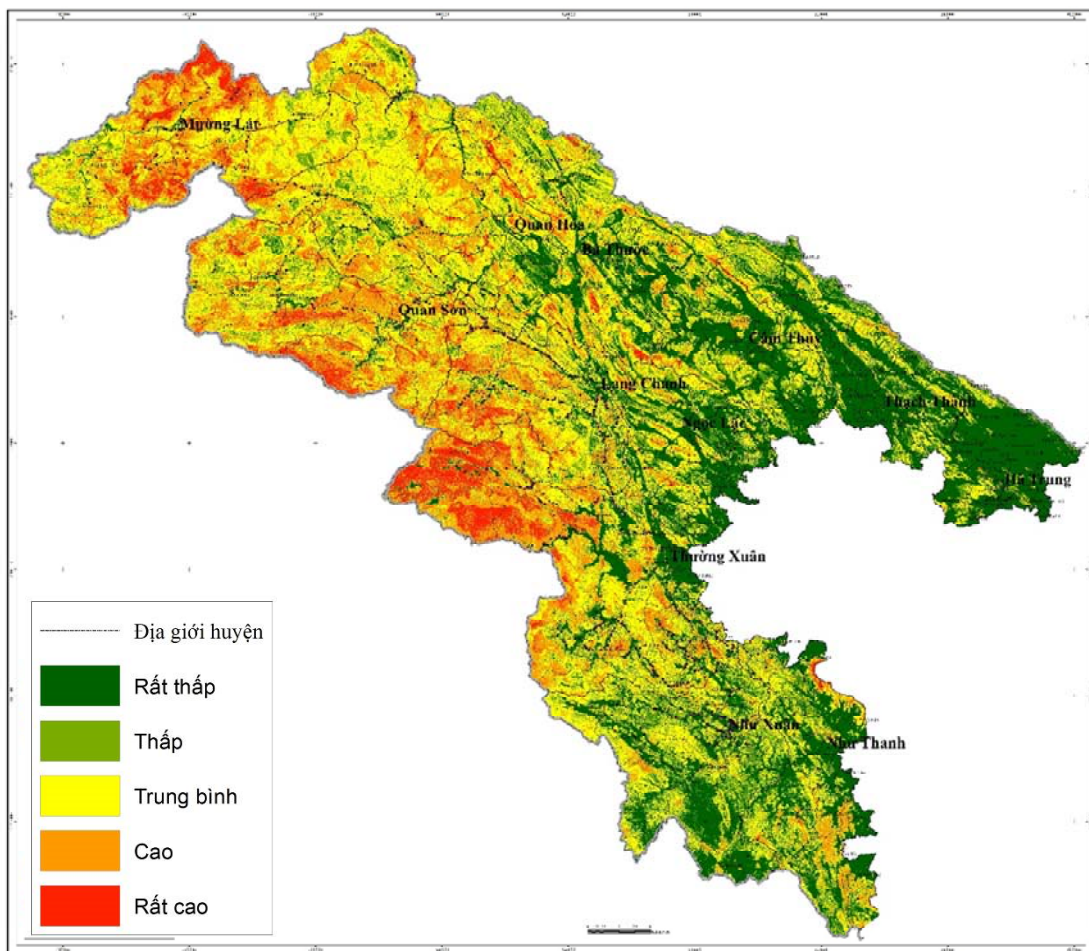
Năm cấp nguy cơ trượt lở đất đá này được thể hiện trên bản đồ bằng 5 màu sắc khác nhau theo quy định của Đề án như trình bày trong Bảng 1.



Hình 1. Các lớp bản đồ địa hình bóng đổ, hệ thống thủy văn chính, hệ thống giao thông chính, ranh giới và địa danh hành chính huyện/xã, điểm trượt lở đất đá trong quá khứ... 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.

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



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

I.4. 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 cấp phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá (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

II. BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CẢNH BÁO NGUY CƠ TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TỶ LỆ 1:50.000 KHU VỰC MIỀN NÚI TỈNH THANH HÓA

II.1. Đặc điểm nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa

Khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa bao gồm 12 huyện và 221 xã (trên tổng số 27 đơn vị hành chính cấp huyện và 637 đơn vị hành chính cấp xã trong phạm vi toàn tỉnh). Bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa 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 ~5% diện tích tự nhiên khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~20%, nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~38%, nguy cơ trượt lở đất đá thấp 11% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~26%. 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, tỉnh Thanh Hóa được xác định là tỉnh 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 các đơn vị hành chính cấp huyện và cấp xã thuộc khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa cho thấy:

- Trong số 12 huyện miền núi của tỉnh Thanh Hóa, có 5 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (Lang Chánh, Mường Lát, Quan Hóa, Quan Sơn và Thường Xuân), 1 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (Bá Thước), 5 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (Cẩm Thủy, Ngọc Lặc, Như Thanh, Như Xuân và Thạch Thành), và 1 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (Hà Trung).

- Trong số 221 xã miền núi của tỉnh Thanh Hóa, có 47 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao, 37 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao, 85 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình, 42 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp và 10 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn 12 huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa được thể hiện trong các Hình 4 và Hình 3, và được thống kê tổng hợp trong các bảng từ Bảng 2 đến Bảng 5, với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

II.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 miền núi tỉnh Thanh Hóa có tổng diện tích vào khoảng 430 km², chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao có diện phân bố lớn nhất ở huyện Thường Xuân (~146 km²) và Mường Lát (~105 km²), kế đến là các huyện Quan Sơn (~87 km²), Lang Chánh (~35 km²), Quan Hóa (~27 km²), Bá Thước (~17 km²), ít nhất ở các huyện Như Thanh (~5 km²), Ngọc Lặc và Cẩm Thủy (~2 km²), Như Xuân (~1 km²), và một vài diện tích nhỏ ở các huyện Thạch Thành và Hà Trung (dưới 1 km²).

Đặc biệt, diện phân bố khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn riêng 3 huyện Thường Xuân, Mường Lát và Quan Sơn đã chiếm tới ~80% tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên toàn bộ 12 miền núi của tỉnh Thanh Hóa.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao có diện phân bố chiếm tỷ lệ nhỏ trên địa bàn các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa, lớn nhất cũng chỉ chiếm ~13% diện tích các huyện Thường Xuân và Mường Lát, ~9% diện tích huyện Quan Sơn; ở các huyện còn lại chỉ chiếm tỷ lệ dưới 6% diện tích mỗi huyện.

II.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 miền núi tỉnh Thanh Hóa có tổng diện tích vào khoảng 1.600 km², chiếm tỷ lệ ~20% tổng diện tích tự nhiên khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao có diện phân bố lớn nhất ở huyện Thường Xuân (~340 km²), kế đến là các huyện Quan Sơn (~302 km²), Mường Lát (~272 km²), Quan Hóa (~249 km²), Lang Chánh (~175 km²), Bá Thước (~112 km²), ít hơn ở các huyện Như Thanh (~65 km²), Như Xuân (~37 km²), Ngọc Lặc (~34 km²), Cẩm Thủy và Thạch Thành (~21 km²), và ít nhất ở huyện Hà Trung (~3 km²).

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao có diện phân bố đáng kể trên địa bàn một số huyện miền núi của tỉnh Thanh Hóa, lớn nhất là chiếm ~33% diện tích các huyện Mường Lát và Quan Sơn; ~30% diện tích các huyện Thường Xuân và Lang Chánh; ~25% diện tích huyện Quan Hóa; ở các huyện còn lại chiếm tỷ lệ trong khoảng ~1-15% diện tích mỗi huyện.

II.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 miền núi tỉnh Thanh Hóa có tổng diện tích vào khoảng 3.100 km², chiếm tỷ lệ ~38% tổng diện tích tự nhiên khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố lớn nhất ở huyện Quan Hóa (~527 km²), kế đến là các huyện Quan Sơn (~405 km²), Thường Xuân (~369 km²), Mường Lát (~361 km²), Bá Thước (~323 km²), Lang Chánh và Như Xuân (~260 km²), ít hơn ở các huyện Như Thanh (~174 km²),

Ngọc Lặc (~151 km²), Thạch Thành (~138 km²), Cẩm Thủy (116 km²), và ít nhất ở huyện Hà Trung (~26 km²).

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố chiếm tỷ lệ lớn trên địa bàn hầu hết các huyện miền núi của tỉnh Thanh Hóa, phổ biến chiếm tỷ lệ 25-54% diện tích mỗi huyện (ngoại trừ huyện Hà Trung chỉ chiếm ~12% diện tích của huyện này), trong đó lớn nhất là chiếm ~54% diện tích huyện Quan Hóa; ~44% diện tích các huyện Mường Lát, Lang Chánh và Quan Sơn...

II.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 miền núi tỉnh Thanh Hóa với tổng diện tích vào khoảng 900 km², chiếm tỷ lệ ~11% tổng diện tích tự nhiên khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố lớn nhất ở huyện Như Xuân (~132 km²), kế đến là các huyện Bá Thước (~121 km²), Quan Hóa (~112 km²), ít hơn ở các huyện Như Thanh, Thạch Thành và Quan Sơn (~79-81 km²), Cẩm Thủy (69 km²), Thường Xuân và Ngọc Lặc (~62 km²), Mường Lát (~53 km²), Lang Chánh (~36 km²), và ít nhất ở huyện Hà Trung (26 km²).

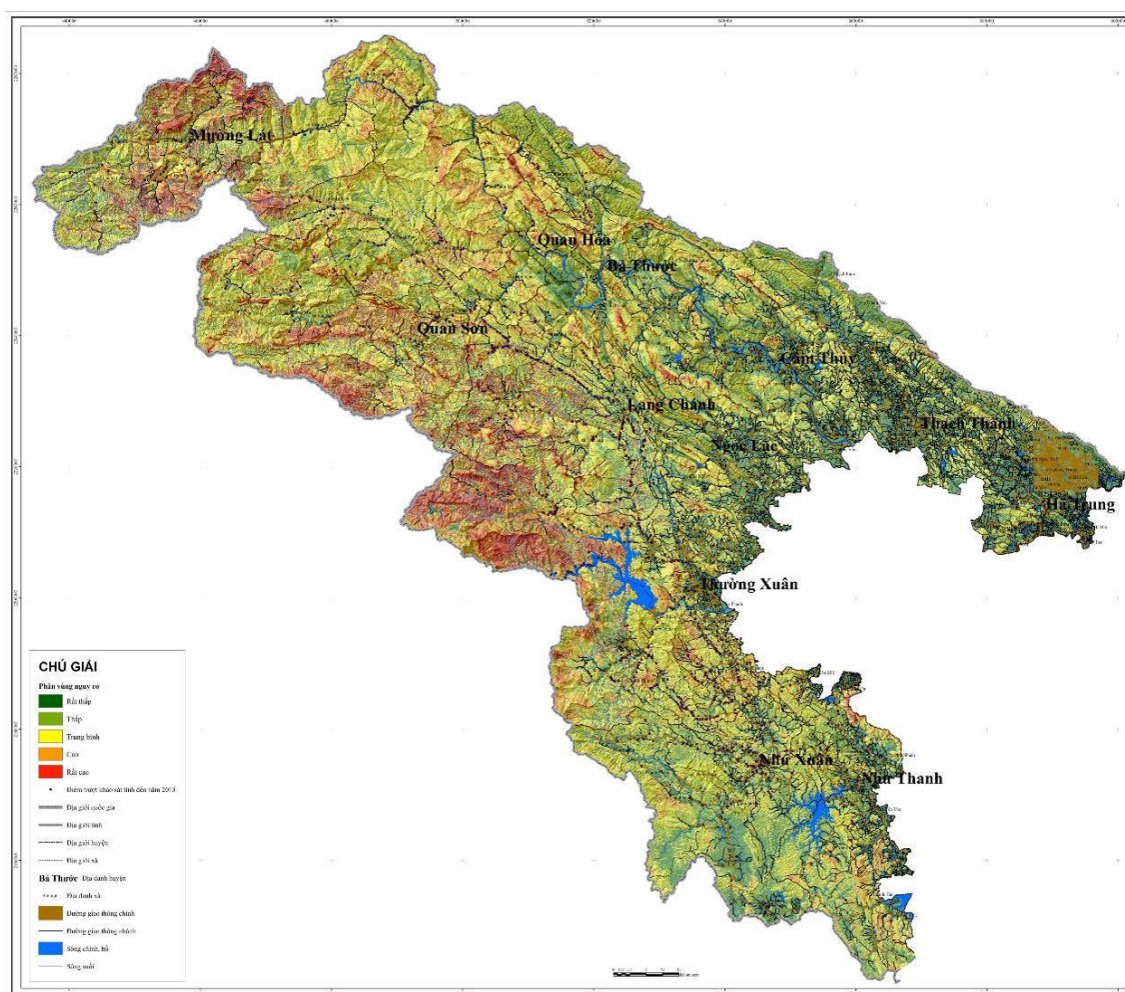
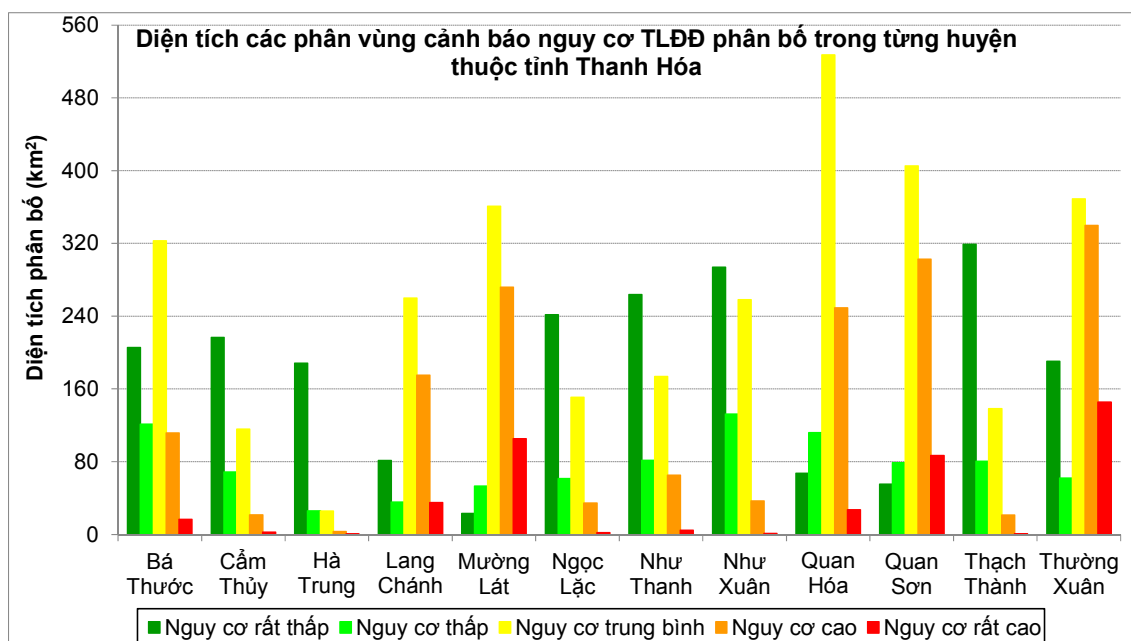
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố chiếm tỷ lệ không nhiều trên địa bàn hầu hết các huyện miền núi của tỉnh Thanh Hóa, lớn nhất cũng chỉ chiếm ~18% diện tích huyện Như Xuân; ở các huyện còn lại chiếm tỷ lệ ~6-16% diện tích mỗi huyện.

II.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 miền núi tỉnh Thanh Hóa với tổng diện tích vào khoảng 2.100 km², chiếm tỷ lệ ~26% tổng diện tích tự nhiên khu vực miền núi tỉnh Thanh Hóa.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố lớn nhất ở huyện Thạch Thành (~319 km²), kế đến là các huyện Như Xuân (294 km²), Như Thanh (264 km²), Ngọc Lặc (242 km²), Cẩm Thủy (~217 km²), Bá Thước (~205 km²), Thường Xuân và Hà Trung (~190 km²), ít hơn ở các huyện Lang Chánh (~81 km²), Quan Hóa (~67 km²), Quan Sơn (~55 km²), và ít nhất ở huyện Mường Lát (~23 km²).

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố chiếm tỷ lệ rất lớn trên địa bàn một số huyện trong tỉnh Thanh Hóa, điển hình nhất là chiếm ~77% diện tích của huyện Hà Trung, ~57% diện tích huyện Thạch Thành, ~50% diện tích các huyện Cẩm Thủy và Ngọc Lặc, ~41-45% diện tích các huyện Như Thanh và Như Xuân; ~26% diện tích huyện Bá Thước; ở các huyện còn lại chiếm tỷ lệ ~3-17% diện tích mỗi huyện.



Bảng 2. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong các huyện miền núi thuộc tỉnh Thanh Hóa.

TT	Huyện	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bá Thước	205.42	121.31	322.76	111.53	16.68	777.71
2	Cẩm Thủy	216.71	68.51	115.68	21.49	2.61	425.00
3	Hà Trung	188.16	25.99	25.72	3.12	0.60	243.59
4	Lang Chánh	81.21	35.51	259.82	175.10	34.84	586.48
5	Mường Lát	22.93	52.98	360.71	271.80	105.14	813.56
6	Ngọc Lặc	241.55	61.42	150.88	34.41	1.90	490.16
7	Như Thanh	263.55	81.41	173.59	65.23	4.58	588.37
8	Như Xuân	293.62	132.40	258.07	36.83	1.04	721.96
9	Quan Hóa	67.07	111.83	527.17	249.01	26.94	982.02
10	Quan Sơn	55.17	78.79	405.22	302.49	86.78	928.46
11	Thạch Thành	318.85	80.25	138.08	21.34	0.86	559.38
12	Thường Xuân	190.22	61.90	368.85	339.66	145.59	1,106.23
Tổng diện tích (km²)		2,144.45	912.31	3,106.56	1,632.02	427.56	8,222.91
Tỷ lệ diện tích (%)		26.08	11.09	37.78	19.85	5.20	26.08

Bảng 3. 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 bộ khu vực miền núi thuộc tỉnh Thanh Hóa.

TT	Huyện	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Tổng tỷ lệ diện tích (%)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bá Thước	2.50	1.48	3.93	1.36	0.20	9.46
2	Cẩm Thủy	2.64	0.83	1.41	0.26	0.03	5.17
3	Hà Trung	2.29	0.32	0.31	0.04	0.01	2.96
4	Lang Chánh	0.99	0.43	3.16	2.13	0.42	7.13
5	Mường Lát	0.28	0.64	4.39	3.31	1.28	9.89
6	Ngọc Lặc	2.94	0.75	1.83	0.42	0.02	5.96
7	Như Thanh	3.21	0.99	2.11	0.79	0.06	7.16
8	Như Xuân	3.57	1.61	3.14	0.45	0.01	8.78
9	Quan Hóa	0.82	1.36	6.41	3.03	0.33	11.94
10	Quan Sơn	0.67	0.96	4.93	3.68	1.06	11.29
11	Thạch Thành	3.88	0.98	1.68	0.26	0.01	6.80
12	Thường Xuân	2.31	0.75	4.49	4.13	1.77	13.45
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		26.08	11.09	37.78	19.85	5.20	100

Bảng 4. 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 của toàn bộ khu vực miền núi thuộc tỉnh Thanh Hóa.

TT	Huyện	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Bá Thước	9.58	13.30	10.39	6.83	3.90
2	Cẩm Thủy	10.11	7.51	3.72	1.32	0.61
3	Hà Trung	8.77	2.85	0.83	0.19	0.14
4	Lang Chánh	3.79	3.89	8.36	10.73	8.15
5	Mường Lát	1.07	5.81	11.61	16.65	24.59
6	Ngọc Lặc	11.26	6.73	4.86	2.11	0.45
7	Như Thanh	12.29	8.92	5.59	4.00	1.07
8	Như Xuân	13.69	14.51	8.31	2.26	0.24
9	Quan Hóa	3.13	12.26	16.97	15.26	6.30
10	Quan Sơn	2.57	8.64	13.04	18.53	20.30
11	Thạch Thành	14.87	8.80	4.44	1.31	0.20
12	Thường Xuân	8.87	6.79	11.87	20.81	34.05
Tổng tỷ lệ diện tích (%)			100	100	100	100

Bảng 5. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa so với tổng diện tích tự nhiên của mỗi huyện đó.

TT	Huyện	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bá Thước	26.41	15.60	41.50	14.34	2.15	Cao
2	Cẩm Thủy	50.99	16.12	27.22	5.06	0.61	Trung bình
3	Hà Trung	77.25	10.67	10.56	1.28	0.25	Thấp
4	Lang Chánh	13.85	6.05	44.30	29.86	5.94	Rất cao
5	Mường Lát	2.82	6.51	44.34	33.41	12.92	Rất cao
6	Ngọc Lặc	49.28	12.53	30.78	7.02	0.39	Trung bình
7	Như Thanh	44.79	13.84	29.50	11.09	0.78	Trung bình
8	Như Xuân	40.67	18.34	35.75	5.10	0.14	Trung bình
9	Quan Hóa	6.83	11.39	53.68	25.36	2.74	Rất cao
10	Quan Sơn	5.94	8.49	43.64	32.58	9.35	Rất cao
11	Thạch Thành	57.00	14.35	24.68	3.81	0.15	Trung bình
12	Thường Xuân	17.20	5.60	33.34	30.70	13.16	Rất cao

II.2. Đặc điểm nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực các huyện thuộc tỉnh Thanh Hóa

II.2.1. Huyện Bá Thước

Trên địa bàn huyện Bá Thước, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 17 km², chiếm tỷ lệ ~2% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~112 km², chiếm ~14%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~323 km², chiếm ~42%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~121 km², chiếm ~16% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~205 km², chiếm ~26% tổng diện tích toàn huyện Bá Thước. 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 Bá Thước 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 23 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Bá Thước cho thấy:

- Có 2 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Thành Lâm và Thành Sơn);

- Có 12 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (gồm các xã Ban Công, Cổ Lũng, Điền Hạ, Điền Quang, Điền Thượng, Hạ Trung, Kỳ Tân, Lũng Cao, Lũng Niêm, Lương Nội, Thiết Ống và Văn Nho);

- Có 8 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (gồm các xã Ái Thượng, Điền Lư, Điền Trung, Lâm Sa, Lương Ngoại, Lương Trung, Tân Lập và Thiết Kế);

- Có 1 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (Thị trấn Cành Nàng).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên toàn huyện Bá Thước được thể hiện trong Hình 5 và Hình 6 và được thống kê tổng hợp trong các bảng từ Bảng 6 đến Bảng 8, với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

II.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 huyện Bá Thước có diện phân bố vào khoảng 17 km², chiếm tỷ lệ ~2% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 3 km²: ở xã Thành Sơn;
- Khoảng 2 km²: ở xã Thiết Ống, Điền Hạ, Lũng Cao và Ban Công;
- Khoảng 1 km²: ở các xã Thành Lâm, Điền Thượng, Văn Nho, Lương Nội, Điền Quang, Hạ Trung và Kỳ Tân;
- Một số diện tích nhỏ, không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao có diện phân bố rất nhỏ trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Bá Thước, lớn nhất cũng chỉ chiếm ~6-7% diện tích các xã Thành Sơn và, Điền Hạ; ở các xã còn lại chỉ chiếm dưới 4% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Bá Thước có diện phân bố vào khoảng 112 km², chiếm tỷ lệ ~14% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 13 km²: ở xã Thiết Ống;
- Khoảng 9-10 km²: ở các xã Lương Nội và Lũng Cao;
- Khoảng 6-8 km²: ở các xã Ban Công, Lương Nội, Kỳ Tân, Điền Thượng, Văn Nho, Lương Trung và Thành Lâm;
- Khoảng 5 km²: ở xã Hạ Trung;
- Khoảng 2-4 km²: ở các xã Điền Hạ, Lương Ngoại, Điền Trung, Điền Quang, Cổ Lũng, Ái Thượng và Lâm Sa;
- Khoảng 1 km²: ở các xã Lũng Niêm, Thiết Kế, Tân Lập và Điền Lư.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ khá đáng kể trên địa bàn một số xã trong huyện Bá Thước, trong đó lớn nhất là chiếm ~1/4 diện tích các xã Thành Sơn và Kỳ Tân; ~1/5 diện tích các xã Thành Lâm, Văn Nho, Thiết Ống, Lâm Sa, Ban Công và Điền Thượng; ở các xã còn lại chỉ chiếm dưới 15% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Bá Thước có diện phân bố vào khoảng 323 km², chiếm tỷ lệ ~42% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 37 km²: ở xã Lũng Cao;
- Khoảng 26-30 km²: ở các xã Cổ Lũng và Lương Nội;
- Khoảng 21-22 km²: ở các xã Thiết Ống và Điền Thượng;

- Khoảng 16-19km²: ở các xã Thành Sơn, Ban Công, Văn Nho, Hạ Trung và Lương Trung;

- Khoảng 11-15 km²: ở các xã Thành Lâm, Kỳ Tân, Điền Hạ, Lương Ngoại và Điền Quang;

- Khoảng 5-7 km²: ở xã Ái Thượng, Lũng Niêm, Thiết Kế và Điền Trung;

- Khoảng 2-4 km²: ở các xã Tân Lập, Điền Lư và Lâm Sa.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố chiếm tỷ lệ đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Bá Thước, phổ biến chiếm từ 1/5 đến 1/2 diện tích mỗi xã (ngoại trừ TT. Cánh Nàng), trong đó lớn nhất là chiếm ~1/2 diện tích các xã Cổ Lũng, Thành Lâm, Văn Nho, Lương Nội, Thành Sơn, Lũng Niêm, Điền Thượng, Lũng Cao và Kỳ Tân...

II.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 huyện Bá Thước có diện phân bố vào khoảng 121 km², chiếm tỷ lệ 16% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 18 km²: ở xã Lũng Cao;

- Khoảng 9-12 km²: ở các xã Thiết Ống, Cổ Lũng, Lương Nội và Thiết Kế;

- Khoảng 5-7 km²: ở xã Ban Công, Điền Thượng, Lương Trung, Hạ Trung;

- Khoảng 3-4 km²: ở các xã Điền Hạ, Thành Lâm, Lương Ngoại, Thành Sơn, Kỳ Tân, Ái Thượng, Văn Nho và Lũng Niêm;

- Khoảng 1-2 km²: ở các xã còn lại;

- Và một diện tích rất nhỏ không đáng kể ở thị trấn Cánh Nàng.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ khá đáng kể trên địa bàn một số xã trong huyện Bá Thước, trong đó lớn nhất là chiếm ~1/3 diện tích xã Thiết Kế, ~1/4 diện tích xã Cổ Lũng; ~1/5 diện tích các xã Lũng Cao, Lũng Niêm và Hạ Trung; ở các xã còn lại chiếm ~3-17% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Bá Thước có diện phân bố vào khoảng 205 km², chiếm tỷ lệ trên 26% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 18-19 km²: ở các xã Thiết Ống và Lương Trung;

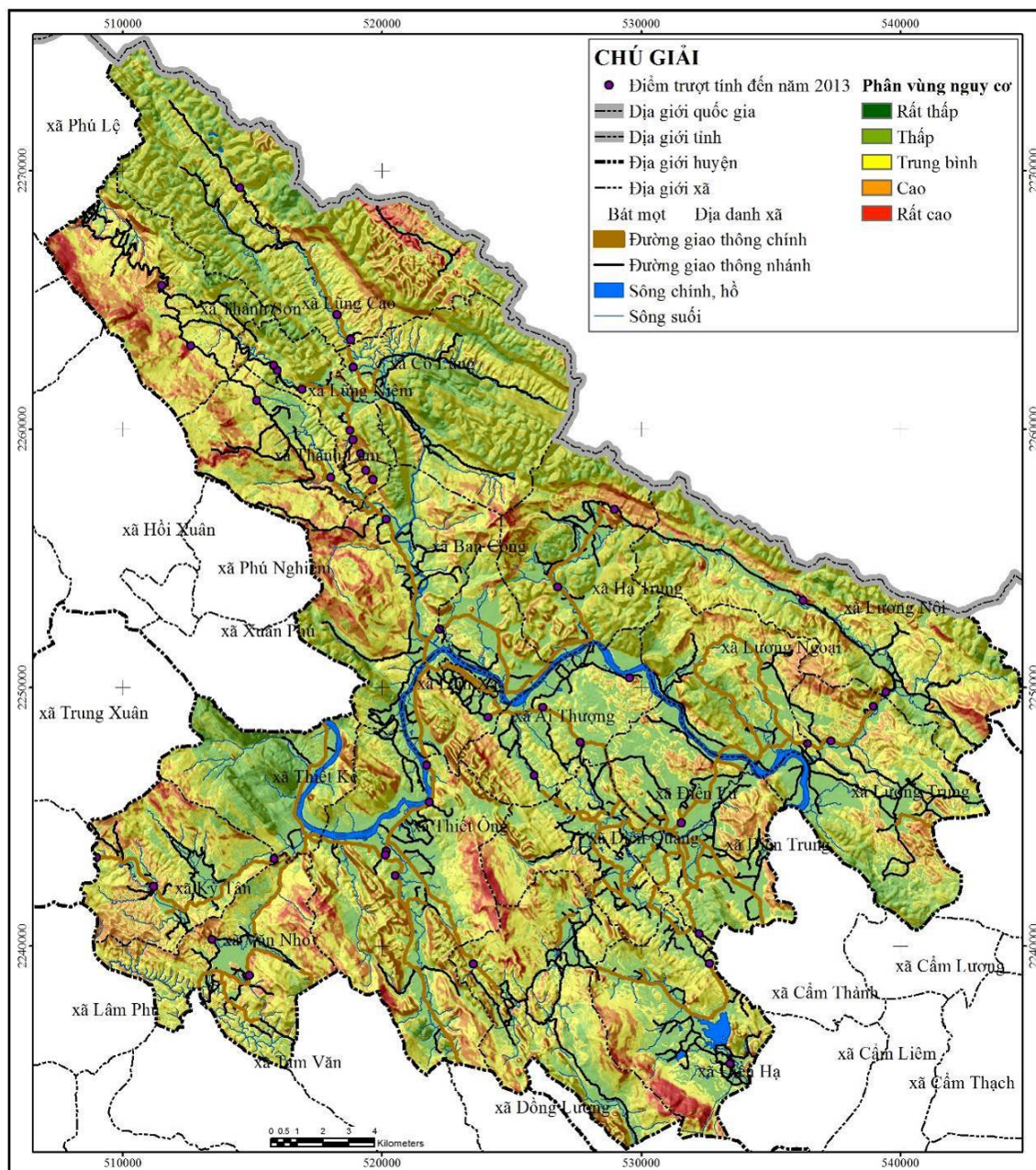
- Khoảng 10-13 km²: ở các xã Ái Thượng, Thiết Kế, Điền Hạ, Điền Lư, Lũng Cao, Điền Trung, Lương Ngoại, Lương Nội và Điền Quang;

- Khoảng 8-9 km²: ở xã Điền Thượng, Hạ Trung, Ban Công và Cổ Lũng;

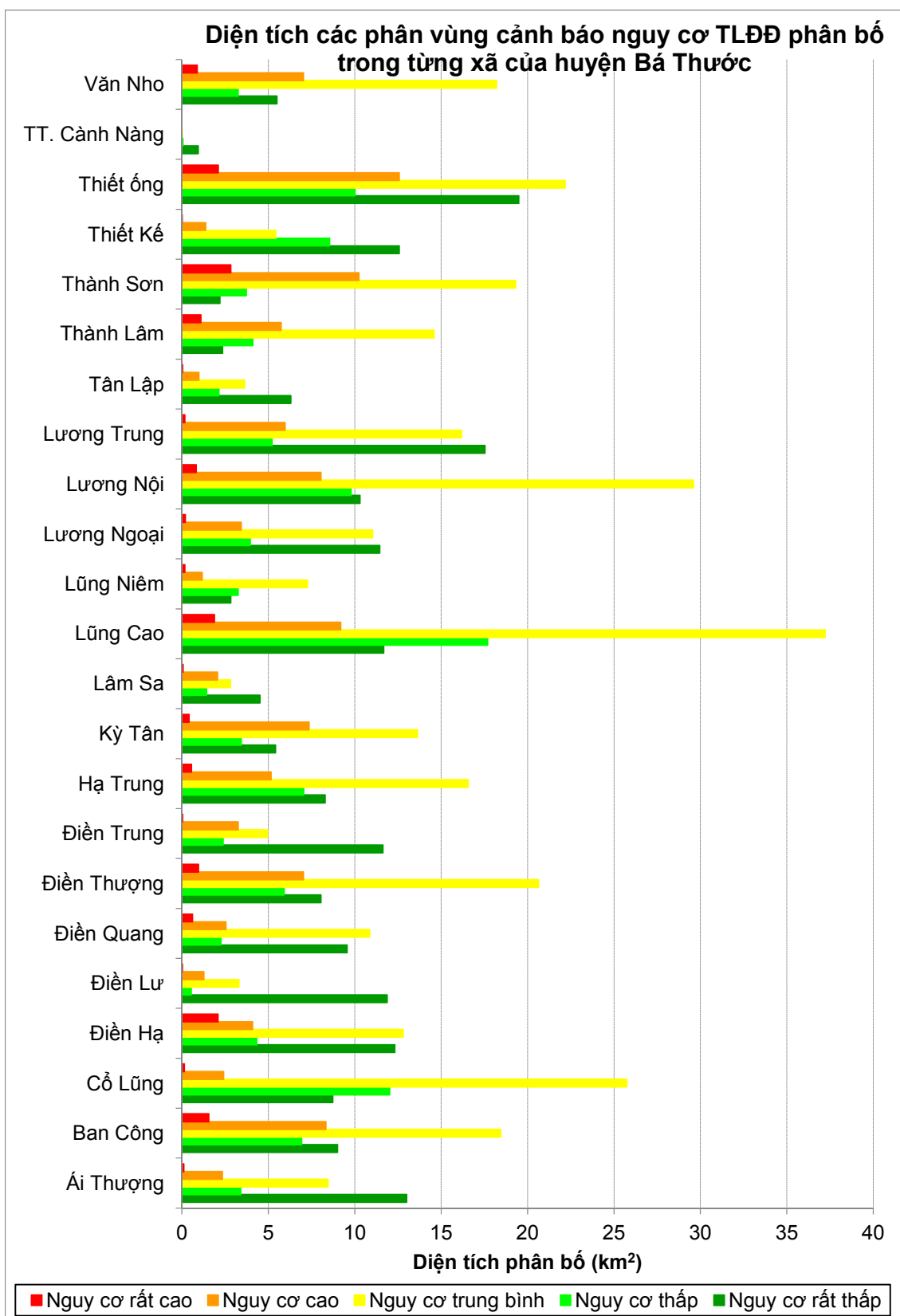
- Khoảng 5-6 km²: ở các xã Tân Lập, Văn Nho, Lâm Sa và Kỳ Tân;

- Khoảng 1-3 km²: ở Thị trấn Cánh Nàng và các xã Thành Sơn, Thành Lâm và Lũng Niêm.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ rất lớn trên địa bàn một số xã trong huyện Bá Thước, trong đó lớn nhất là chiếm ~94% diện tích TT. Cành Nàng; ~70% diện tích xã Điền Lư; ~52% diện tích xã Điền Trung; 48% diện tích các xã Tân Lập và Ái Thượng; ~42-45% diện tích các xã Thiết Kế và Lâm Sa; ở các xã còn lại chiếm ~6-39% diện tích mỗi xã.



Hình 5. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Bá Thước.



Hình 6. Biểu đồ thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã thuộc huyện Bá Thước.

Bảng 6. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã thuộc huyện Bá Thước.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Ái Thượng	12.99	3.39	8.46	2.34	0.11	27.30
2	Ban Công	8.99	6.92	18.45	8.32	1.55	44.24
3	Cô Lũng	8.73	12.01	25.74	2.41	0.13	49.02
4	Điền Hạ	12.31	4.32	12.80	4.09	2.08	35.59
5	Điền Lư	11.87	0.53	3.30	1.26	0.02	16.98
6	Điền Quang	9.55	2.25	10.85	2.54	0.61	25.81
7	Điền Thượng	8.04	5.92	20.63	7.03	0.95	42.56
8	Điền Trung	11.63	2.38	4.96	3.26	0.04	22.26
9	Hạ Trung	8.28	7.03	16.56	5.16	0.54	37.58
10	Kỳ Tân	5.42	3.43	13.62	7.35	0.40	30.22
11	Lâm Sa	4.51	1.42	2.81	2.06	0.06	10.86
12	Lũng Cao	11.68	17.69	37.22	9.19	1.88	77.65
13	Lũng Niêm	2.82	3.26	7.25	1.16	0.17	14.66
14	Lương Ngoại	11.44	3.96	11.03	3.42	0.19	30.04
15	Lương Nội	10.29	9.78	29.59	8.04	0.83	58.54
16	Lương Trung	17.53	5.21	16.18	5.97	0.16	45.05
17	Tân Lập	6.30	2.13	3.62	0.99	0.04	13.07
18	Thành Lâm	2.35	4.09	14.59	5.73	1.10	27.86
19	Thành Sơn	2.20	3.72	19.30	10.24	2.82	38.28
20	Thiết Kế	12.56	8.54	5.43	1.37	0.01	27.92
21	Thiết Ống	19.49	10.01	22.17	12.58	2.10	66.35
22	TT. Cành Nàng	0.94	0.05	0.01	0.00	0.00	1.00
23	Văn Nho	5.50	3.26	18.20	7.02	0.89	34.86
Tổng diện tích (km²)		205.42	121.31	322.76	111.53	16.68	777.71
Tỷ lệ diện tích (%)		26.41	15.60	41.50	14.34	2.15	100

Bảng 7. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Bá Thước.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Ái Thượng	6.33	2.80	2.62	2.10	0.67
2	Ban Công	4.38	5.71	5.72	7.46	9.28
3	Cô Lũng	4.25	9.90	7.97	2.16	0.79
4	Điền Hạ	5.99	3.56	3.97	3.66	12.47
5	Điền Lư	5.78	0.44	1.02	1.13	0.12
6	Điền Quang	4.65	1.86	3.36	2.28	3.69
7	Điền Thượng	3.91	4.88	6.39	6.30	5.67
8	Điền Trung	5.66	1.96	1.54	2.92	0.22
9	Hạ Trung	4.03	5.80	5.13	4.63	3.26
10	Kỳ Tân	2.64	2.82	4.22	6.59	2.41
11	Lâm Sa	2.20	1.17	0.87	1.85	0.38
12	Lũng Cao	5.68	14.58	11.53	8.24	11.29
13	Lũng Niêm	1.37	2.68	2.25	1.04	0.99
14	Lương Ngoại	5.57	3.26	3.42	3.07	1.16
15	Lương Nội	5.01	8.06	9.17	7.21	4.95
16	Lương Trung	8.53	4.30	5.01	5.35	0.98
17	Tân Lập	3.06	1.76	1.12	0.88	0.22
18	Thành Lâm	1.14	3.37	4.52	5.14	6.59
19	Thành Sơn	1.07	3.07	5.98	9.18	16.89
20	Thiết Kế	6.12	7.04	1.68	1.23	0.09
21	Thiết Ống	9.49	8.25	6.87	11.28	12.57
22	TT. Cành Nàng	0.46	0.04	0.00	0.00	0.00
23	Văn Nho	2.68	2.68	5.64	6.30	5.31
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 8. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Bá Thước.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Ái Thượng	47.60	12.42	30.99	8.59	0.41	Trung bình
2	Ban Công	20.33	15.65	41.71	18.81	3.50	Cao
3	Cô Lũng	17.81	24.50	52.50	4.91	0.27	Cao
4	Điền Hạ	34.58	12.14	35.96	11.48	5.84	Cao
5	Điền Lư	69.88	3.14	19.44	7.42	0.12	Trung bình
6	Điền Quang	37.00	8.72	42.04	9.85	2.38	Cao
7	Điền Thượng	18.90	13.90	48.47	16.51	2.22	Cao
8	Điền Trung	52.25	10.69	22.26	14.63	0.17	Trung bình
9	Hạ Trung	22.05	18.72	44.06	13.73	1.45	Cao
10	Kỳ Tân	17.92	11.34	45.08	24.33	1.33	Cao
11	Lâm Sa	41.51	13.10	25.86	18.95	0.59	Trung bình
12	Lũng Cao	15.04	22.78	47.93	11.83	2.43	Cao
13	Lũng Niêm	19.25	22.20	49.48	7.94	1.13	Cao
14	Lương Ngoại	38.09	13.18	36.70	11.38	0.64	Trung bình
15	Lương Nội	17.59	16.71	50.56	13.74	1.41	Cao
16	Lương Trung	38.91	11.57	35.91	13.24	0.36	Trung bình
17	Tân Lập	48.16	16.30	27.71	7.55	0.28	Trung bình
18	Thành Lâm	8.42	14.69	52.36	20.58	3.95	Rất cao
19	Thành Sơn	5.75	9.71	50.42	26.76	7.36	Rất cao
20	Thiệt Kế	45.00	30.60	19.44	4.91	0.05	Trung bình
21	Thiệt Ông	29.37	15.09	33.42	18.96	3.16	Cao
22	TT. Cảnh Năng	93.35	5.37	1.27	0.00	0.00	Thấp
23	Văn Nho	15.77	9.34	52.20	20.14	2.54	Cao

II.2.2. Huyện Cẩm Thủy

Trên địa bàn huyện Cẩm Thủy, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 3 km², chiếm tỷ lệ ~1% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~21 km², chiếm ~5%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~116 km², chiếm ~27%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~68 km², chiếm ~16% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~217 km², chiếm ~51% tổng diện tích toàn huyện Cẩm Thủy. 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 Cẩm Thủy được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 20 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Cẩm Thủy cho thấy:

- Có 1 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (xã Cẩm Liên);

- Có 15 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (gồm các xã Cẩm Bình, Cẩm Châu, Cẩm Giang, Cẩm Long, Cẩm Lương, Cẩm Ngọc, Cẩm Phong, Cẩm Phú, Cẩm Quý, Cẩm Sơn, Cẩm Tân, Cẩm Thạch, Cẩm Thành, Cẩm Tú và Cẩm Yên);

- Có 4 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (gồm các xã Cẩm Tâm, Cẩm Vân, Phúc Do và Thị trấn Cẩm Thủy).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Cẩm Thủy được thể hiện trong Hình 7 và Hình 8 và được thống kê tổng hợp trong các bảng từ Bảng 9 đến Bảng 11, với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

II.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 huyện Cẩm Thủy có diện phân bố vào khoảng 3 km², chiếm tỷ lệ ~1% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có diện phân bố lớn nhất tập trung ở xã Cẩm Liên với diện tích ~0,9 km². Do vậy, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ rất nhỏ trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Cẩm Thủy, tất cả chỉ chiếm dưới 5% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Cẩm Thủy có diện phân bố trên 21 km², chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 2-3 km²: ở các xã Cẩm Giang, Cẩm Quý và Cẩm Liên;
- Khoảng 1-2 km²: ở các xã Cẩm Thạch, Cẩm Thành, Cẩm Châu, Cẩm Bình, Cẩm Long, Cẩm Phong, Cẩm Tú, Cẩm Ngọc, Cẩm Sơn và Cẩm Tân.
- Một số diện tích không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ không nhiều trên địa bàn các xã trong huyện Cẩm Thủy, trong đó lớn nhất là chiếm ~15% diện tích xã Cẩm Liên và Cẩm Giang, hoặc ~10% diện tích xã Cẩm Thạch; ở các xã còn lại chỉ chiếm dưới 9% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Cẩm Thủy có diện phân bố vào khoảng 116 km², chiếm tỷ lệ ~27% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 12-14 km²: ở các xã Cẩm Châu, Cẩm Long và Cẩm Quý;
- Khoảng 8-10 km²: ở các xã Cẩm Liên, Cẩm Ngọc và Cẩm Thành;
- Khoảng 5-7 km²: ở các xã Cẩm Sơn, Cẩm Tân, Cẩm Thạch, Cẩm Tú, Cẩm Yên, Cẩm Bình và Cẩm Phú;
- Khoảng 4 km²: ở các xã Cẩm Lương, Cẩm Giang;
- Khoảng 1-2 km²: ở các xã Cẩm Vân, Cẩm Phong và Phúc Do;
- Một số diện tích không đáng kể ở Thị trấn Cẩm Thủy và xã Cẩm Tâm.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Cẩm Thủy, trong đó lớn nhất là chiếm ~1/2 diện tích xã Cẩm Long; ~1/3 diện tích xã Cẩm Châu, Cẩm Thành, Cẩm Liên, Cẩm Tân, Cẩm Thạch và Cẩm Yên; ~1/4 diện tích các xã Cẩm Quý, Cẩm

Ngọc, Cẩm Lương, Cẩm Tú, Cẩm Phú và Cẩm Sơn; ~1/5 diện tích các xã Cẩm Giang, Cẩm Bình và Cẩm Phong; ở các xã còn lại chỉ chiếm dưới 1/10 diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Cẩm Thủy có diện phân bố vào khoảng 68 km², chiếm tỷ lệ ~16% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Trên 9-10 km²: ở xã Cẩm Quý và Cẩm Châu;
- Khoảng 5-6 km²: ở các xã Cẩm Sơn, Cẩm Thành, Cẩm Bình, Cẩm Ngọc và Cẩm Yên;
- Khoảng 2-4 km²: ở các xã Cẩm Liên, Cẩm Thạch, Cẩm Lương, Cẩm Tân, Cẩm Long, Cẩm Tú, Cẩm Vân và Cẩm Giang;
- Một số diện tích nhỏ, không đáng kể ở các xã còn lại và TT. Cẩm Thủy.

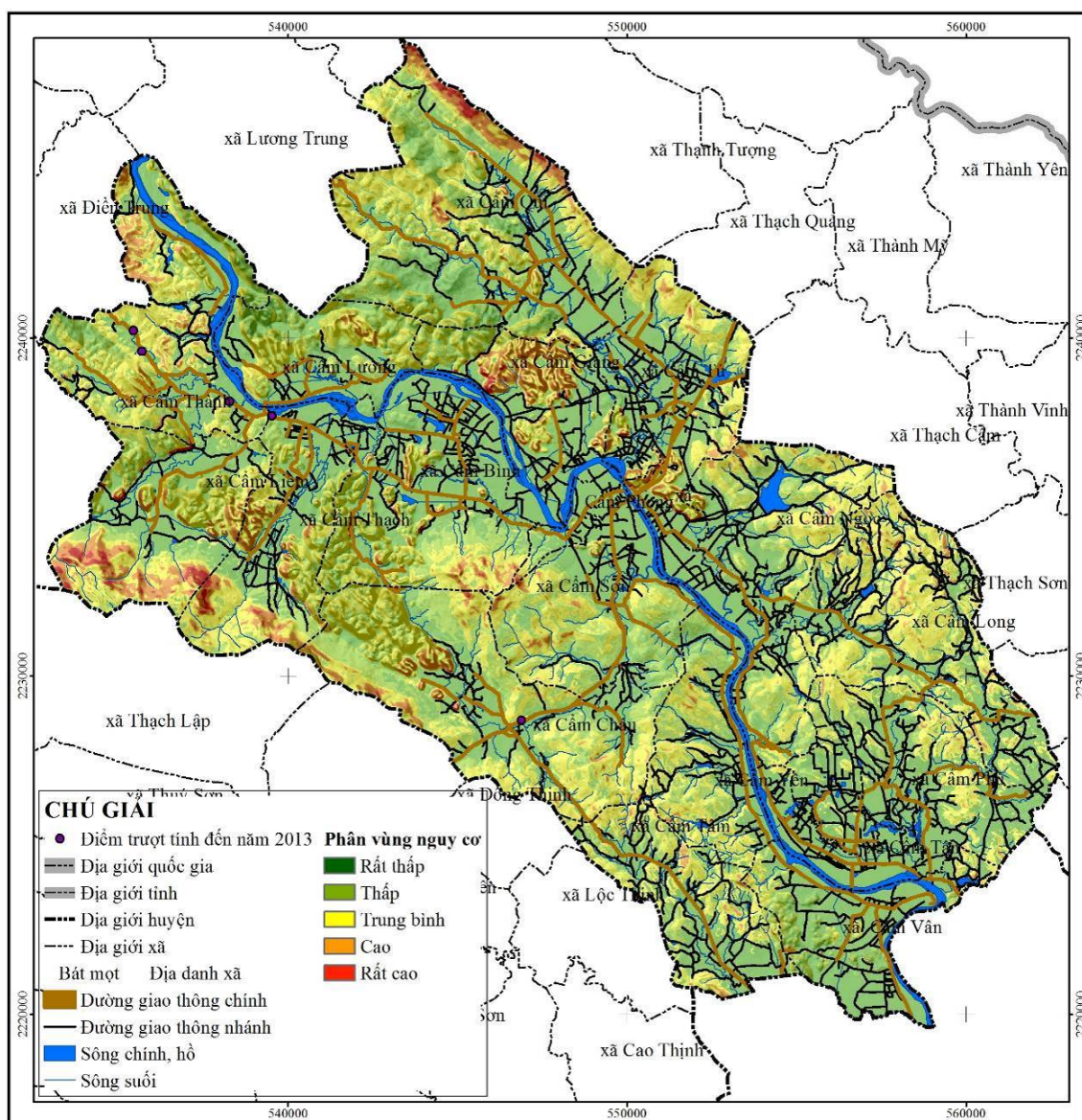
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ đáng kể trên địa bàn của một số xã trong huyện Cẩm Thủy, ví dụ như chiếm ~26-28% diện tích các xã Cẩm Sơn, Cẩm Châu và Cẩm Yên; ~19% diện tích các xã Cẩm Quý, Cẩm Ngọc và Cẩm Lương...

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

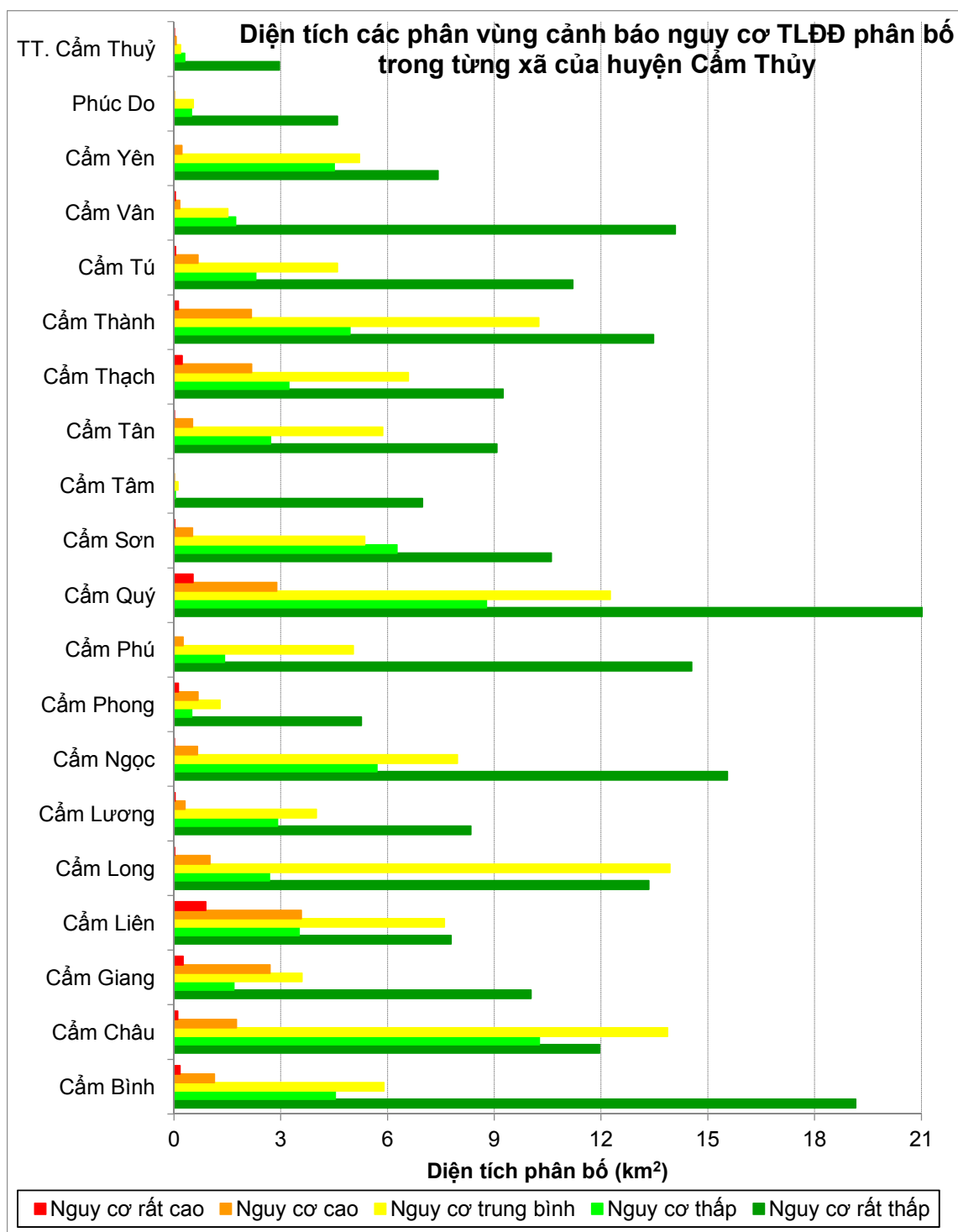
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Cẩm Thủy có diện phân bố vào khoảng 217 km², chiếm tỷ lệ ~51% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 19-21 km²: ở các xã Cẩm Bình và Cẩm Quý;
- Khoảng 14-16 km²: ở các xã Cẩm Phú, Cẩm Vân và Cẩm Ngọc;
- Khoảng 12-13 km²: ở các xã Cẩm Long, Cẩm Thành và Cẩm Châu;
- Khoảng 9-11 km²: ở các xã Cẩm Tú, Cẩm Sơn, Cẩm Giang, Cẩm Thạch và Cẩm Tân;
- Khoảng 7-8 km²: ở các xã Cẩm Lương, Cẩm Liên, Cẩm Yên, Cẩm Tâm;
- Khoảng 3-5 km²: ở các xã Cẩm Phong, Phúc Do và TT. Cẩm Thủy.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ rất lớn trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Cẩm Thủy, điển hình nhất là chiếm tới ~98% diện tích xã Cẩm Tâm; ~84% diện tích TT. Cẩm Thủy; ~80-82% diện tích các xã Phúc Do và Cẩm Vân; ~68% diện tích các xã Cẩm Phú và Cẩm Phong; và ở các xã còn lại chiếm ~32-62% diện tích mỗi xã.



Hình 7. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Cẩm Thủy.



Hình 8. Biểu đồ thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã thuộc huyện Cẩm Thủy.

Bảng 9. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã thuộc huyện Cẩm Thủy.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Cẩm Bình	19.15	4.53	5.90	1.13	0.17	30.89
2	Cẩm Châu	11.96	10.27	13.87	1.76	0.11	37.96
3	Cẩm Giang	10.03	1.69	3.60	2.70	0.25	18.27
4	Cẩm Liên	7.79	3.52	7.59	3.58	0.89	23.37
5	Cẩm Long	13.34	2.68	13.93	1.01	0.02	30.98
6	Cẩm Lương	8.35	2.91	4.00	0.31	0.03	15.59
7	Cẩm Ngọc	15.55	5.70	7.96	0.66	0.00	29.88
8	Cẩm Phong	5.27	0.50	1.29	0.67	0.13	7.86
9	Cẩm Phú	14.55	1.42	5.04	0.26	0.00	21.27
10	Cẩm Quý	21.08	8.78	12.26	2.89	0.54	45.55
11	Cẩm Sơn	10.60	6.27	5.36	0.52	0.02	22.77
12	Cẩm Tâm	6.98	0.04	0.11	0.00	0.00	7.13
13	Cẩm Tân	9.08	2.71	5.86	0.52	0.00	18.18
14	Cẩm Thạch	9.25	3.22	6.59	2.18	0.23	21.47
15	Cẩm Thành	13.47	4.94	10.25	2.17	0.12	30.97
16	Cẩm Tú	11.21	2.30	4.60	0.67	0.04	18.82
17	Cẩm Vân	14.09	1.73	1.51	0.16	0.04	17.54
18	Cẩm Yên	7.42	4.51	5.21	0.22	0.00	17.36
19	Phúc Do	4.59	0.49	0.54	0.00	0.00	5.63
20	T.T. Cẩm Thủy	2.96	0.30	0.19	0.06	0.01	3.52
Tổng diện tích (km²)		216.71	68.51	115.68	21.49	2.61	425.00
Tỷ lệ diện tích (%)		50.99	16.12	27.22	5.06	0.61	100

Bảng 10. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Cẩm Thủy.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Cẩm Bình	8.84	6.62	5.10	5.27	6.46
2	Cẩm Châu	5.52	14.98	11.99	8.18	4.09
3	Cẩm Giang	4.63	2.46	3.11	12.55	9.73
4	Cẩm Liên	3.59	5.14	6.56	16.65	34.16
5	Cẩm Long	6.16	3.91	12.04	4.71	0.72
6	Cẩm Lương	3.85	4.25	3.46	1.44	1.25
7	Cẩm Ngọc	7.18	8.32	6.88	3.08	0.14
8	Cẩm Phong	2.43	0.73	1.12	3.13	4.94
9	Cẩm Phú	6.71	2.07	4.36	1.20	0.00
10	Cẩm Quý	9.73	12.82	10.60	13.45	20.51
11	Cẩm Sơn	4.89	9.15	4.63	2.44	0.87
12	Cẩm Tâm	3.22	0.05	0.10	0.01	0.00
13	Cẩm Tân	4.19	3.96	5.07	2.44	0.18
14	Cẩm Thạch	4.27	4.70	5.70	10.15	8.63
15	Cẩm Thành	6.22	7.22	8.86	10.10	4.78
16	Cẩm Tú	5.17	3.36	3.97	3.13	1.67
17	Cẩm Vân	6.50	2.53	1.31	0.76	1.50
18	Cẩm Yên	3.42	6.58	4.51	1.02	0.00
19	Phúc Do	2.12	0.72	0.47	0.01	0.00
20	T.T. Cẩm Thủy	1.37	0.44	0.16	0.27	0.37
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 11. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng phường, xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Cẩm Thủy.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>	
1	Cẩm Bình	62.00	14.68	19.11	3.66	0.55	Trung bình
2	Cẩm Châu	31.51	27.05	36.54	4.63	0.28	Trung bình
3	Cẩm Giang	54.91	9.23	19.70	14.76	1.39	Trung bình
4	Cẩm Liên	33.31	15.06	32.49	15.31	3.82	Cao
5	Cẩm Long	43.05	8.65	44.96	3.27	0.06	Trung bình
6	Cẩm Lương	53.52	18.65	25.64	1.98	0.21	Trung bình
7	Cẩm Ngọc	52.04	19.08	26.65	2.21	0.01	Trung bình
8	Cẩm Phong	66.96	6.38	16.46	8.56	1.64	Trung bình
9	Cẩm Phú	68.42	6.66	23.70	1.21	0.00	Trung bình
10	Cẩm Quý	46.28	19.28	26.92	6.34	1.18	Trung bình
11	Cẩm Sơn	46.54	27.52	23.54	2.30	0.10	Trung bình
12	Cẩm Tâm	97.87	0.52	1.56	0.04	0.00	Thấp
13	Cẩm Tân	49.93	14.91	32.25	2.88	0.03	Trung bình
14	Cẩm Thạch	43.09	15.01	30.69	10.16	1.05	Trung bình
15	Cẩm Thành	43.51	15.97	33.11	7.01	0.40	Trung bình
16	Cẩm Tú	59.56	12.22	24.42	3.57	0.23	Trung bình
17	Cẩm Vân	80.33	9.89	8.62	0.93	0.22	Thấp
18	Cẩm Yên	42.74	25.96	30.03	1.27	0.00	Trung bình
19	Phúc Do	81.56	8.73	9.67	0.04	0.00	Thấp
20	TT. Cẩm Thủy	84.19	8.53	5.36	1.65	0.27	Thấp

II.2.3. Huyện Hà Trung

Trên địa bàn huyện Hà Trung, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 1 km², chiếm tỷ lệ ~0,3% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~3 km², chiếm ~1%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~26 km², chiếm ~11%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~26 km², chiếm ~11% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~188 km², chiếm ~77% tổng diện tích toàn huyện Hà Trung. 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 Hà Trung được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 25 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Hà Trung cho thấy:

- Có 2 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các xã Hà Đông và Hà Tân);
- Có 19 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (gồm các xã Hà Bình, Hà Châu, Hà Dương, Hà Giang, Hà Lai, Hà Lâm, Hà Lĩnh, Hà Long, Hà Ngọc, Hà Ninh, Hà Phong, Hà Phú, Hà Sơn, Hà Thái, Hà Thanh, Hà Tiến, Hà Vân, Hà Vinh và TT. Hà Trung);
- Có 4 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (gồm các xã Hà Bắc, Hà Hải, Hà Toại và Hà Yên).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Hà Trung được thể hiện trong Hình 9 và Hình 10, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 12 đến Bảng 14, với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

II.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 huyện Hà Trung có diện phân bố chưa đầy 1 km², chiếm tỷ lệ dưới 0,3% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, phân bố rác rác ở một vài vị trí với diện tích nhỏ ở một số nơi trên địa bàn xã Hà Long, Hà Tân, Hà Sơn, Hà Tiến... hoặc không phân bố ở phần lớn các xã trong huyện Hà Trung.

II.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 huyện Hà Trung có diện phân bố vào khoảng 3 km², chiếm tỷ lệ trên 1% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, phân bố tập trung chủ yếu ở các xã Hà Long và Hà Lĩnh (~1 km²), hoặc một số diện tích nhỏ hoặc không phân bố ở các xã còn lại.

II.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 huyện Hà Trung có diện phân bố vào khoảng 26 km², chiếm tỷ lệ ~11% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 6 km²: ở xã Hà Long, chiếm ~1/4 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Hà Trung;
- Khoảng 3-4 km²: ở các xã Hà Tân, Hà Tiến, Hà Lĩnh và Hà Đông;
- Khoảng 1-2 km²: ở các xã Hà Bình, Hà Ninh, Hà Sơn;
- Một số diện tích nhỏ hoặc không phân bố ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố khá đáng kể trên địa bàn một số xã trong huyện Hà Trung, ví dụ như chiếm ~31% diện tích xã Hà Đông, ~24% diện tích xã Hà Tân; ~17% diện tích các xã Hà Tiến, Hà Lĩnh và Hà Sơn; ở các xã còn lại chiếm dưới 14% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Hà Trung có diện phân bố vào khoảng 26 km², chiếm tỷ lệ ~11% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 5 km²: ở xã Hà Lĩnh;
- Khoảng 4 km²: ở xã Hà Long;
- Khoảng 2-3 km²: ở các xã Hà Tiến, Hà Bình, Hà Sơn và Hà Tân;
- Khoảng 1 km²: ở xã Hà Vinh, Hà Lai, Hà Đông, Hà Ninh, Hà Thái, Hà Lâm;
- Một số diện tích nhỏ, không đáng kể ở các xã còn lại

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố khá đáng kể trên địa bàn một số xã trong huyện Hà Trung như chiếm ~19-21% diện tích các xã Hà Lĩnh và Hà Lai; ~16-18% diện tích các xã Hà Ninh, Hà Sơn, Hà Bình và Hà Thái...

II.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 huyện Hà

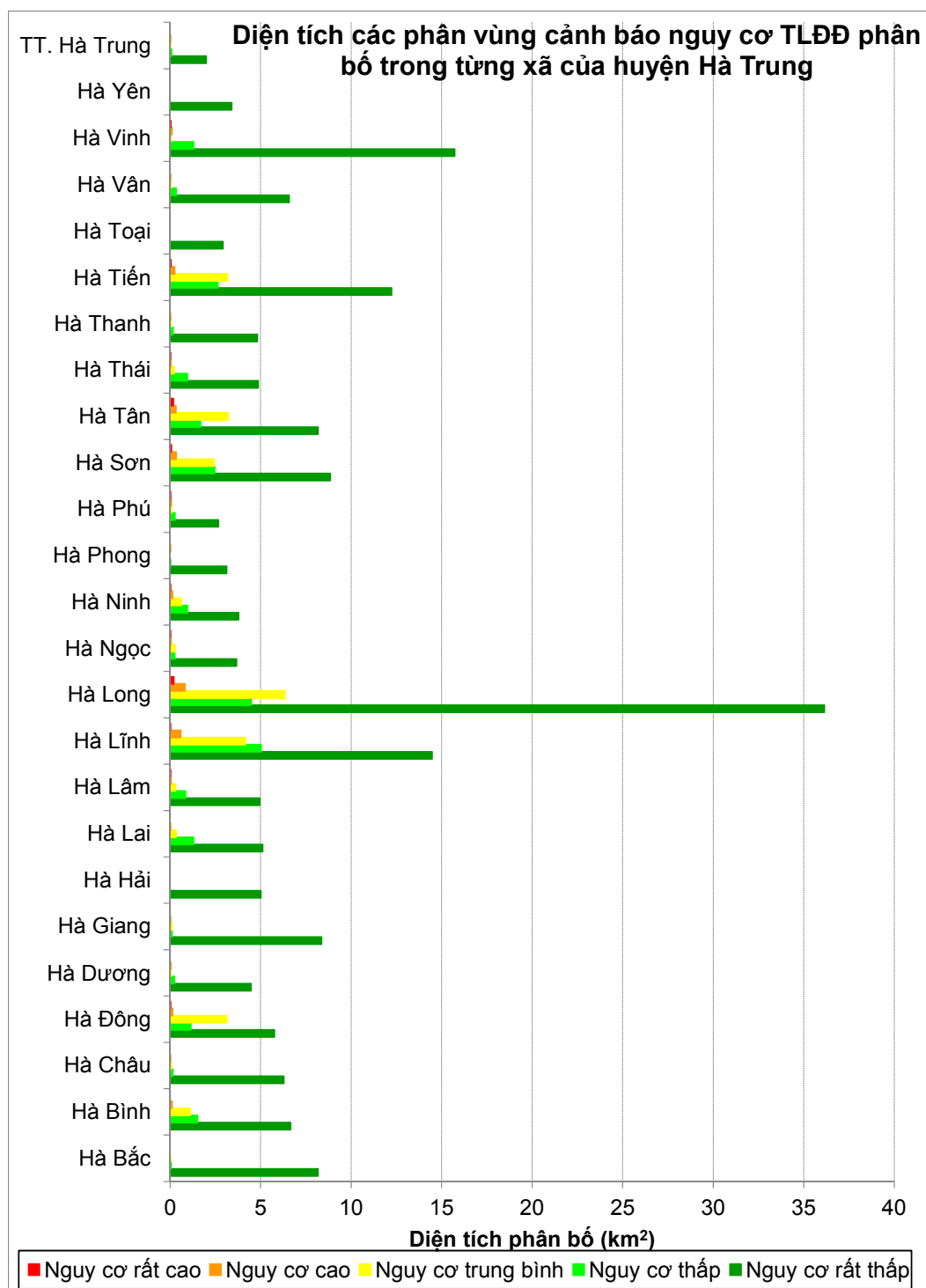
Trung có diện phân bố vào khoảng 188 km², chiếm tỷ lệ ~77% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 36 km²: ở xã Hà Long;
- Khoảng 12-16 km²: ở các xã Hà Vinh, Hà Lĩnh và Hà Tiến;
- Khoảng 6-9 km²: ở các xã Hà Sơn, Hà Giang, Hà Bắc, Hà Tân, Hà Bình, Hà Vân, Hà Châu và Hà Đông;
- Khoảng 4-5 km²: ở các xã Hà Lai, Hà Hải, Hà Lâm, Hà Thái, Hà Thanh, Hà Dương, Hà Ninh và Hà Ngọc;
- Khoảng 2-3 km²: ở xã Hà Yên, Hà Phong, Hà Toại, Hà Phú và Thị trấn Hà Trung.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố rất lớn trên địa bàn các xã trong huyện Hà Trung, lớn nhất là chiếm ~100% diện tích các xã Hà Hải, Hà Toại, Hà Yên, Hà Phong và Hà Bắc; ~57-97% diện tích các xã còn lại.

Bảng 12. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Hà Trung.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>	
1	Hà Bắc	8.18	0.05	0.00	0.00	0.00	8.23
2	Hà Bình	6.64	1.51	1.12	0.11	0.00	9.38
3	Hà Châu	6.29	0.16	0.06	0.03	0.00	6.53
4	Hà Đông	5.76	1.15	3.13	0.13	0.01	10.18
5	Hà Dương	4.47	0.23	0.03	0.03	0.00	4.76
6	Hà Giang	8.37	0.10	0.11	0.01	0.00	8.59
7	Hà Hải	5.01	0.00	0.00	0.00	0.00	5.01
8	Hà Lai	5.11	1.29	0.34	0.02	0.00	6.76
9	Hà Lâm	4.95	0.85	0.30	0.05	0.01	6.15
10	Hà Lĩnh	14.47	5.03	4.17	0.60	0.00	24.26
11	Hà Long	36.14	4.48	6.35	0.83	0.20	48.00
12	Hà Ngọc	3.67	0.25	0.27	0.04	0.02	4.24
13	Hà Ninh	3.79	0.97	0.64	0.13	0.00	5.53
14	Hà Phong	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00	3.13
15	Hà Phú	2.67	0.27	0.08	0.06	0.01	3.10
16	Hà Sơn	8.84	2.46	2.42	0.34	0.07	14.13
17	Hà Tân	8.17	1.69	3.21	0.32	0.18	13.57
18	Hà Thái	4.86	0.96	0.22	0.03	0.00	6.08
19	Hà Thanh	4.82	0.17	0.04	0.01	0.00	5.03
20	Hà Tiến	12.23	2.64	3.17	0.26	0.05	18.35
21	Hà Toại	2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	2.92
22	Hà Vân	6.58	0.35	0.03	0.00	0.00	6.95
23	Hà Vinh	15.71	1.30	0.03	0.11	0.03	17.18
24	Hà Yên	3.40	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40
25	TT. Hà Trung	1.99	0.08	0.01	0.01	0.00	2.10
	Tổng diện tích (km²)	188.16	25.99	25.72	3.12	0.60	243.59
	Tỷ lệ diện tích (%)	77.25	10.67	10.56	1.28	0.25	100



Hình 10. 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 Hà Trung.

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Hà Trung.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>
1	Hà Bắc	4.35	0.20	0.01	0.00	0.00
2	Hà Bình	3.53	5.80	4.35	3.49	0.00
3	Hà Châu	3.34	0.60	0.22	0.81	0.00
4	Hà Đông	3.06	4.42	12.19	4.29	0.87
5	Hà Dương	2.38	0.90	0.10	0.95	0.00
6	Hà Giang	4.45	0.38	0.44	0.45	0.00
7	Hà Hải	2.66	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Hà Lai	2.72	4.95	1.33	0.67	0.00
9	Hà Lâm	2.63	3.27	1.16	1.60	1.47
10	Hà Lĩnh	7.69	19.34	16.21	19.07	0.80
11	Hà Long	19.20	17.25	24.69	26.61	33.71
12	Hà Ngọc	1.95	0.96	1.04	1.17	3.48
13	Hà Ninh	2.01	3.74	2.47	4.17	0.80
14	Hà Phong	1.66	0.01	0.00	0.12	0.00
15	Hà Phú	1.42	1.03	0.31	2.08	1.34
16	Hà Sơn	4.70	9.48	9.40	10.81	12.17
17	Hà Tân	4.34	6.51	12.46	10.37	30.50
18	Hà Thái	2.59	3.70	0.86	1.03	0.74
19	Hà Thanh	2.56	0.66	0.14	0.18	0.00
20	Hà Tiên	6.50	10.16	12.33	8.20	8.43
21	Hà Toại	1.55	0.00	0.00	0.00	0.00
22	Hà Vân	3.50	1.33	0.11	0.06	0.00
23	Hà Vinh	8.35	4.99	0.11	3.60	5.69
24	Hà Yên	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00
25	TT. Hà Trung	1.06	0.32	0.05	0.28	0.00
	Tổng tỷ lệ diện tích (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 14. 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 Hà Trung.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>	
1	Hà Bắc	99.35	0.62	0.02	0.00	0.00	Rất thấp
2	Hà Bình	70.83	16.09	11.92	1.16	0.00	Thấp
3	Hà Châu	96.33	2.41	0.88	0.39	0.00	Thấp
4	Hà Đông	56.56	11.28	30.79	1.32	0.05	Trung bình
5	Hà Dương	93.92	4.92	0.54	0.62	0.00	Thấp
6	Hà Giang	97.37	1.15	1.32	0.16	0.00	Thấp
7	Hà Hải	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Rất thấp
8	Hà Lai	75.61	19.01	5.07	0.31	0.00	Thấp
9	Hà Lâm	80.39	13.79	4.86	0.81	0.14	Thấp
10	Hà Lĩnh	59.62	20.72	17.18	2.45	0.02	Thấp
11	Hà Long	75.28	9.34	13.23	1.73	0.42	Thấp
12	Hà Ngọc	86.42	5.91	6.32	0.86	0.49	Thấp
13	Hà Ninh	68.49	17.57	11.50	2.35	0.09	Thấp
14	Hà Phong	99.82	0.06	0.00	0.12	0.00	Thấp
15	Hà Phú	86.38	8.67	2.60	2.09	0.26	Thấp
16	Hà Sơn	62.57	17.44	17.10	2.39	0.52	Thấp
17	Hà Tân	60.19	12.47	23.61	2.38	1.34	Trung bình
18	Hà Thái	79.94	15.80	3.66	0.53	0.07	Thấp
19	Hà Thanh	95.76	3.39	0.74	0.11	0.00	Thấp
20	Hà Tiên	66.66	14.39	17.28	1.39	0.27	Thấp
21	Hà Toại	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Rất thấp
22	Hà Vân	94.59	4.97	0.41	0.03	0.00	Thấp
23	Hà Vinh	91.44	7.54	0.17	0.65	0.20	Thấp
24	Hà Yên	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Rất thấp
25	TT. Hà Trung	94.99	4.02	0.57	0.42	0.00	Thấp

II.2.4. Huyện Lang Chánh

Trên địa bàn huyện Lang Chánh, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 35 km², chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~175 km², chiếm ~30%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~260 km², chiếm ~44%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~36 km², chiếm ~6% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~81 km², chiếm ~14% tổng diện tích toàn huyện Lang Chánh. 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 Lang Chánh được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 11 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Lang Chánh (Bảng 17) cho thấy:

- Có 4 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (gồm các xã Giao Thiện, Lâm Phú, Tam Văn, Trí Nang, Yên Khương, Yên Thắng);
- Có 4 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (gồm các xã Đồng Lương, Giao An, Quang Hiến và Tân Phúc);
- Có 4 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (Thị trấn Lang Chánh).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Lang Chánh được thể hiện trong Hình 11 và Hình 12, và được tổng kê tổng hợp trong các bảng từ Bảng 15 đến Bảng 17, với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

II.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 huyện Lang Chánh có diện phân bố vào khoảng 35 km², chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 14 km²: ở xã Yên Khương;
- Khoảng 11 km²: ở xã Yên Thắng;
- Khoảng 3 km²: ở xã Lâm Phú;
- Khoảng 1-2 km²: ở các xã Tam Văn, Trí Nang, Giao Thiện, Tân Phúc và Đồng Lương;
- Một số vị trí với diện tích không đáng kể ở các xã Giao An, Quang Hiến.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao có diện phân bố tỷ lệ không nhiều trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Lang Chánh, lớn nhất là chiếm ~15% diện tích xã Yên Khương, ~12% diện tích xã Yên Thắng còn lại chiếm tỷ lệ dưới 5% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Lang Chánh có diện phân bố vào khoảng 175 km², chiếm tỷ lệ ~30% tổng diện tích tự

nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 44 km²: ở xã Yên Khương;
- Khoảng 39 km²: ở xã Yên Thắng;
- Khoảng 20 km²: ở xã Giao Thiện và Lâm Phú;
- Khoảng 14 km²: ở các xã Tam Văn và Trí Nang;
- Khoảng 7-8 km²: ở các xã Tân Phúc và Giao An;
- Khoảng 4 km²: ở các xã Đồng Lương và Quang Hiến;
- Một số diện tích không đáng kể ở Thị trấn Lang Chánh.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích khá lớn trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Lang Chánh, trong đó lớn nhất là chiếm ~45% diện tích xã Yên Khương, ~41% diện tích xã Yên Thắng; ~32% diện tích các xã Lâm Phú và Tam Văn; ~27% diện tích xã Giao Thiện; ~14-21% diện tích các xã còn lại (ngoại trừ chỉ chiếm ~4% diện tích TT. Lang Chánh).

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

Tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Lang Chánh có diện phân bố vào khoảng 260 km², chiếm tỷ lệ ~44% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 30-39 km²: ở các xã Trí Nang, Giao Thiện, Yên Thắng, Lâm Phú và Yên Khương;
- Khoảng 20-22 km²: ở xã Tân Phúc, Giao An và Tam Văn;
- Khoảng 12 km²: ở xã Đồng Lương;
- Khoảng 11 km²: ở xã Quang Hiến;
- Một số diện tích nhỏ ở Thị trấn Lang Chánh.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố chiếm tỷ lệ lớn trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Lang Chánh, cao nhất là chiếm 56% diện tích xã Trí Nang, thấp nhất cũng chiếm 21% diện tích TT. Lang Chánh, ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ ~32-52% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Lang Chánh có diện phân bố vào khoảng 36 km², chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 4-6 km²: ở xã Trí Nang, Đồng Lương và Tân Phúc;
- Khoảng 3-4 km²: ở các xã Giao Thiện, Lâm Phú và Giao An;
- Khoảng 2 km²: ở các xã Yên Thắng, Tam Văn, Quang Hiến, Yên Khương;
- Một số diện tích không đáng kể ở Thị trấn Lang Chánh.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố chiếm tỷ lệ

không nhiều trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Lang Chánh, lớn nhất là chiếm ~20% diện tích xã Trí Nang; ở các xã còn lại chiếm dưới 14% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Lang Chánh có diện phân bố vào khoảng 81 km², chiếm tỷ lệ gần 14% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 12 km²: ở xã Giao Thiện;
- Khoảng 9-10 km²: ở các xã Đồng Lương, Trí Nang và Giao An;
- Khoảng 4-8 km²: ở các xã Yên Thắng, Quang Hiến, Yên Khương, Tân Phúc, Đồng Lương, Lâm Phú và Tam Văn;
- Khoảng 1 km²: ở TT. Lang Chánh, chiếm ~62% diện tích của Thị trấn.

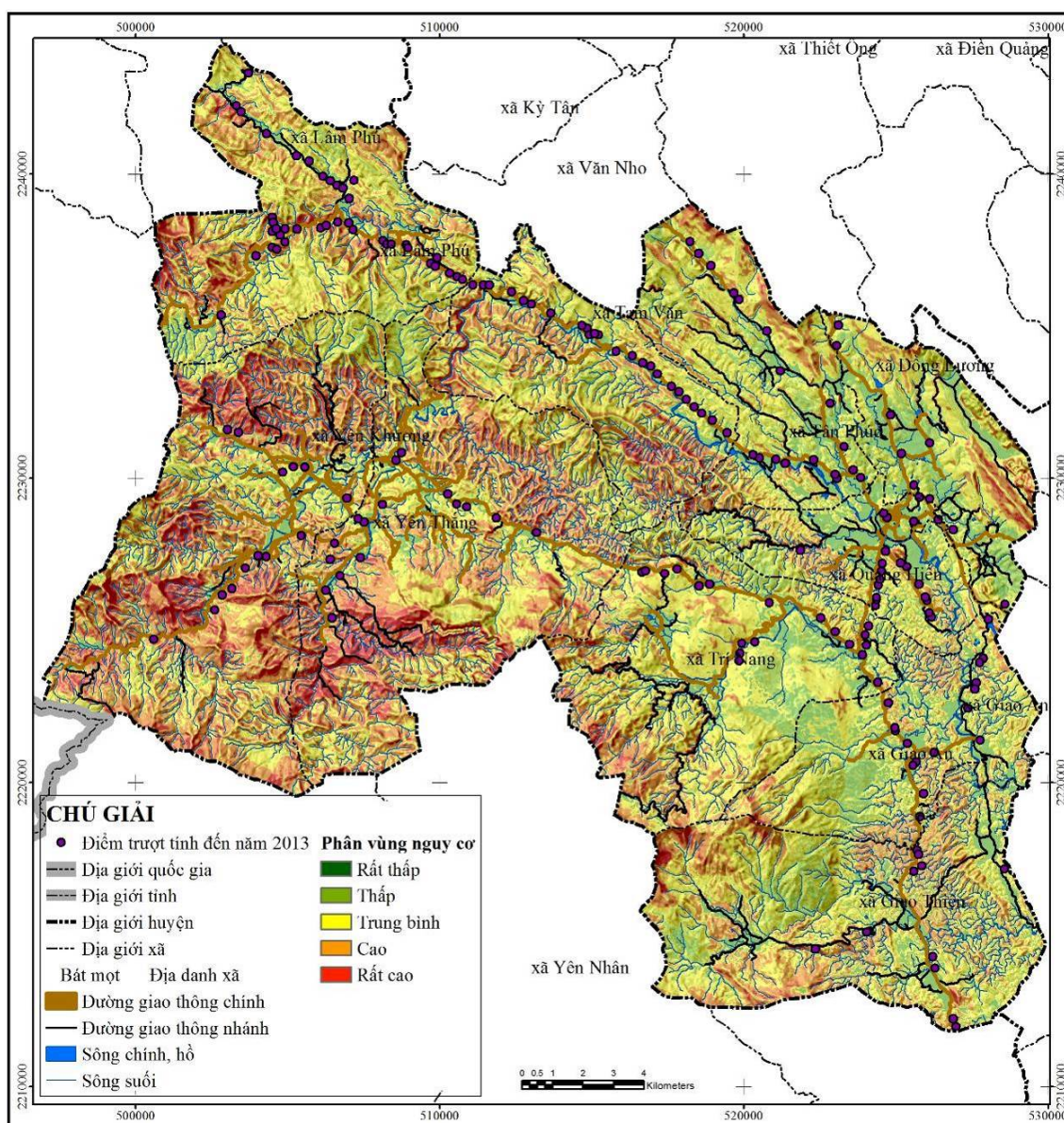
Ngoài Thị trấn Lang Chánh, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ khá đáng kể trong khoảng 7-31% diện tích mỗi xã, trong đó lớn nhất là chiếm ~1/3 diện tích xã Quang Hiến.

Bảng 15. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Lang Chánh.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>	
1	Đồng Lương	8.78	6.40	12.05	4.37	0.60	32.20
2	Giao An	10.39	3.34	19.59	6.92	0.18	40.43
3	Giao Thiện	12.24	4.43	35.76	20.14	1.37	73.95
4	Lâm Phú	4.99	2.74	31.78	19.83	2.95	62.29
5	Quang Hiến	7.61	1.84	11.03	4.01	0.18	24.66
6	Tam Văn	3.77	2.47	21.90	14.26	1.95	44.35
7	Tân Phúc	8.39	4.62	22.35	8.04	0.81	44.21
8	Trí Nang	9.19	5.35	38.69	14.45	1.49	69.17
9	TT. Lang Chánh	1.37	0.30	0.46	0.09	0.00	2.22
10	Yên Khương	6.57	1.54	31.08	44.19	14.32	97.70
11	Yên Thắng	7.90	2.47	35.14	38.81	10.97	95.30
	Tổng diện tích (km²)	81.21	35.51	259.82	175.10	34.84	586.48
	Tỷ lệ diện tích (%)	13.85	6.05	44.30	29.86	5.94	100

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Lang Chánh.

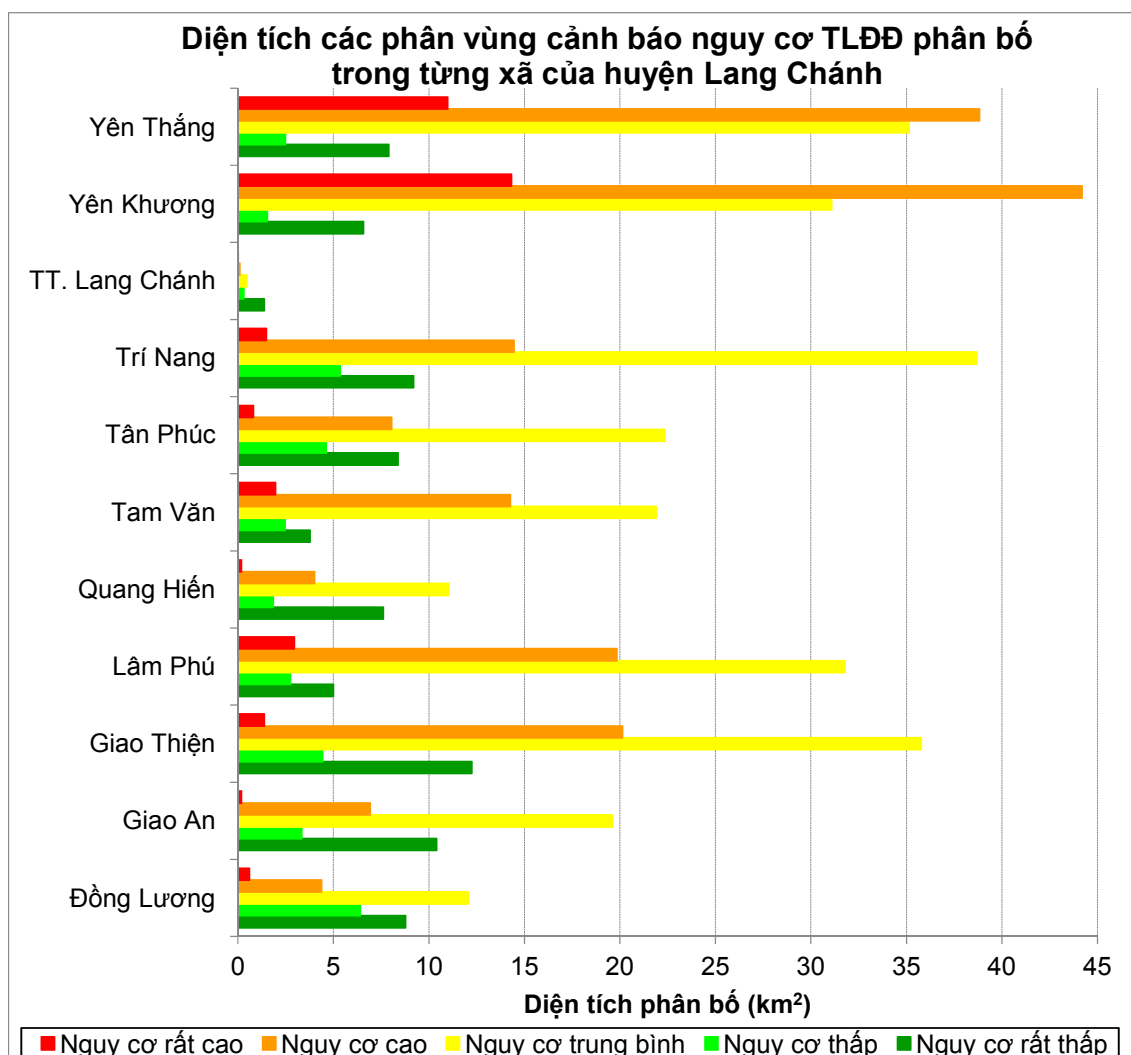
TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>
1	Đồng Lương	10.81	18.04	4.64	2.50	1.74
2	Giao An	12.80	9.41	7.54	3.95	0.52
3	Giao Thiện	15.08	12.48	13.76	11.50	3.94
4	Lâm Phú	6.15	7.70	12.23	11.33	8.46
5	Quang Hiến	9.37	5.19	4.24	2.29	0.50
6	Tam Văn	4.64	6.95	8.43	8.14	5.61
7	Tân Phúc	10.33	13.01	8.60	4.59	2.34
8	Trí Nang	11.32	15.07	14.89	8.25	4.27
9	TT. Lang Chánh	1.69	0.84	0.18	0.05	0.00
10	Yên Khương	8.09	4.33	11.96	25.23	41.12
11	Yên Thắng	9.73	6.97	13.52	22.16	31.50
	Tổng tỷ lệ diện tích (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Hình 11. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Lang Chánh.

Bảng 17. 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 Lang Chánh.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Đồng Lương	27.25	19.89	37.41	13.57	1.88	Cao
2	Giao An	25.71	8.27	48.45	17.12	0.45	Cao
3	Giao Thiện	16.56	5.99	48.36	27.23	1.85	Rất cao
4	Lâm Phú	8.02	4.39	51.02	31.84	4.73	Rất cao
5	Quang Hiến	30.86	7.47	44.72	16.24	0.71	Cao
6	Tam Văn	8.50	5.57	49.37	32.15	4.41	Rất cao
7	Tân Phúc	18.97	10.45	50.56	18.19	1.84	Cao
8	Trí Nang	13.29	7.74	55.93	20.89	2.15	Rất cao
9	TT. Lang Chánh	61.77	13.53	20.79	3.90	0.02	Trung bình
10	Yên Khương	6.72	1.58	31.81	45.23	14.66	Rất cao
11	Yên Thắng	8.29	2.60	36.87	40.72	11.51	Rất cao



Hình 12. 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 Lang Chánh.

II.2.5. Huyện Mường Lát

Trên địa bàn huyện Mường Lát, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 105 km², chiếm tỷ lệ ~13% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~272 km², chiếm ~33%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~361 km², chiếm ~44%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~53 km², chiếm ~7% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~23 km², chiếm ~3% tổng diện tích toàn huyện Mường Lát. 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 Mường Lát được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 9 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Mường Lát cho thấy: tất cả 9 xã trong huyện đều được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (gồm các xã Mường Chanh, Mường Lý, Nhi Sơn, Pù Nhi, Quang Chiêu, Tam Chung, Tén Tằn, Trung Lý và Thị trấn Mường Lát).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Mường Lát được thể hiện trong Hình 13 và Hình 14, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 18 đến Bảng 20, với các đặc điểm chính như sau:

II.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 huyện Mường Lát có diện phân bố vào khoảng 105 km², chiếm tỷ lệ ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 32 km²: ở xã Tam Chung, chiếm ~1/3 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Mường Lát;
- Khoảng 20 km²: ở xã Tén Tàn, chiếm ~1/5 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Mường Lát;
- Khoảng 18 km²: ở xã Pù Nhi;
- Khoảng 13 km²: ở xã Trung Lý;
- Khoảng 9 km²: ở xã Mường Lý;
- Khoảng 3-7 km²: ở các xã Nhi Sơn, Quang Chiêu, Mường Chanh;
- Dưới 1 km²: ở Thị trấn Mường Lát.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao có diện phân bố chiếm tỷ lệ đáng kể trên địa bàn một số xã trong huyện Mường Lát, trong đó lớn nhất là chiếm trên 1/4 diện tích các xã Pù Nhi và Tam Chung; ở các xã còn lại chiếm ~4-17% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Mường Lát có diện phân bố vào khoảng 272 km², chiếm tỷ lệ ~33% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 50-52 km²: ở các xã Trung Lý, Tam Chung và Tén Tàn; các diện tích này chiếm ~1/5 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Mường Lát;
- Khoảng 30 km²: ở xã Pù Nhi;
- Khoảng 26 km²: ở xã Quang Chiêu;
- Khoảng 19-20 km²: ở các xã Nhi Sơn, Mường Chanh và Mường Lý;
- Khoảng 3 km²: ở Thị trấn Mường Lát.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ lớn trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Mường Lát, với diện phân bố chiếm từ ~1/4 đến trên 1/2 diện tích mỗi xã, trong đó lớn nhất là chiếm ~55% diện tích xã Nhi Sơn.

II.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 huyện Mường Lát có diện phân bố vào khoảng 361 km², chiếm tỷ lệ ~44% tổng diện

tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 110 km²: ở xã Trung Lý, chiếm ~1/3 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Mường Lát;

- Khoảng 61 km²: ở xã Quang Chiêu;

- Khoảng 45 km²: ở xã Mường Lý;

- Khoảng 35-40 km²: ở các xã Tén Tàn, Tam Chung và Mường Chanh;

- Khoảng 15 km²: ở xã Pù Nhi;

- Khoảng 11 km²: ở xã Nhi Sơn;

- Khoảng 5 km²: ở Thị trấn Mường Lát.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố lớn trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Mường Lát, trong đó lớn nhất là chiếm ~54-56% diện tích các xã Quang Chiêu, Trung Lý, Mường Lý và Mường Chanh, ~47% diện tích TT. Mường Lát; ở các xã còn lại chiếm ~24-33% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Mường Lát có diện phân bố vào khoảng 53 km², chiếm tỷ lệ ~7% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 20 km²: ở xã Trung Lý, chiếm trên 1/3 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Mường Lát;

- Khoảng 12 km²: ở xã Quang Chiêu;

- Khoảng 6 km²: ở các xã Mường Chanh và Mường Lý;

- Khoảng 5 km²: ở xã Tén Tàn;

- Khoảng 1 km²: ở các xã Pù Nhi, Tam Chung và Thị trấn Mường Lát;

- Diện tích nhỏ, không đáng kể ở xã Nhi Sơn.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố nhỏ trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Mường Lát, lớn nhất cũng chỉ chiếm ~10% diện tích các xã Quang Chiêu, Trung Lý và Mường Chanh; ở các xã còn lại chỉ chiếm dưới 8% diện tích mỗi xã.

II.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 huyện Mường Lát có diện phân bố vào khoảng 23 km², chiếm tỷ lệ ~3% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 6 km²: ở xã Quang Chiêu;

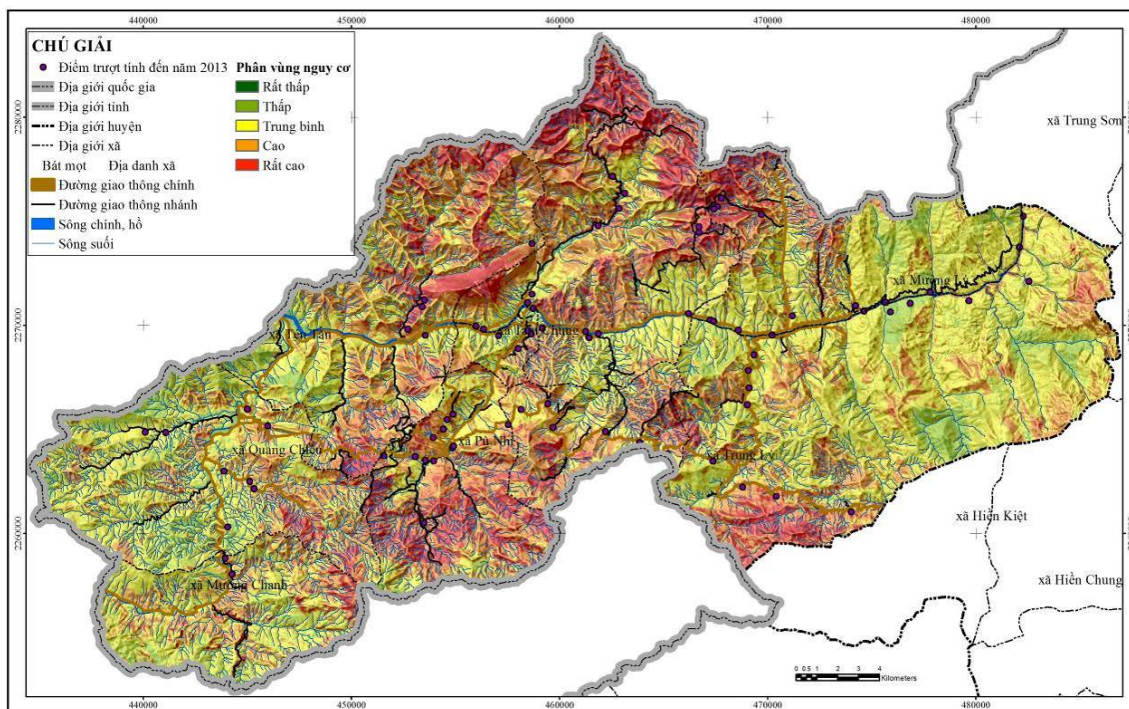
- Khoảng 5 km²: ở xã Trung Lý;

- Khoảng 4 km²: ở xã Tén Tàn;

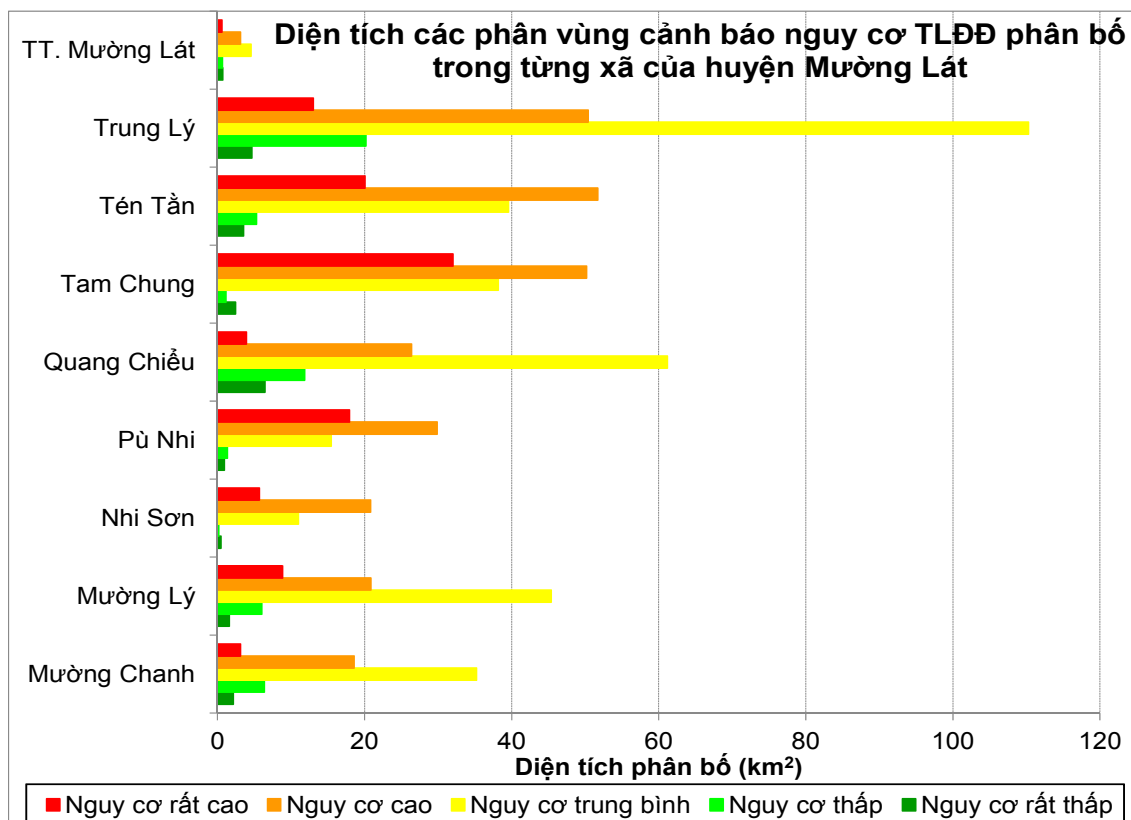
- Khoảng 2 km²: ở các xã Mường Chanh, Tam Chung và Mường Lý;

- Khoảng 1 km²: ở các xã Pù Nhi, Nhi Sơn và TT. Mường Lát;

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố rất nhỏ trên địa bàn các xã trong huyện Mường Lát, chỉ chiếm dưới 8% diện tích mỗi xã.



Hình 13. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Mường Lát.



Hình 14. 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 Mường Lát.

Bảng 18. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Mường Lát.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Mường Chanh	2.16	6.36	35.23	18.59	3.12	65.47
2	Mường Lý	1.59	6.00	45.35	20.86	8.84	82.65
3	Nhi Sơn	0.47	0.14	11.01	20.80	5.69	38.10
4	Pù Nhi	0.93	1.35	15.45	29.87	17.92	65.51
5	Quang Chiêu	6.44	11.85	61.17	26.36	3.92	109.74
6	Tam Chung	2.43	1.12	38.17	50.15	32.02	123.89
7	Tén Tán	3.53	5.31	39.54	51.68	20.04	120.11
8	Trung Lý	4.67	20.16	110.27	50.39	13.00	198.48
9	TT. Mường Lát	0.71	0.69	4.53	3.11	0.57	9.61
	Tổng diện tích (km²)	22.93	52.98	360.71	271.80	105.14	813.56
	Tỷ lệ diện tích (%)	2.82	6.51	44.34	33.41	12.92	100

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Mường Lát.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Mường Chanh	9.40	12.01	9.77	6.84	2.97
2	Mường Lý	6.93	11.33	12.57	7.68	8.41
3	Nhi Sơn	2.03	0.26	3.05	7.65	5.41
4	Pù Nhi	4.05	2.54	4.28	10.99	17.04
5	Quang Chiêu	28.08	22.37	16.96	9.70	3.73
6	Tam Chung	10.60	2.12	10.58	18.45	30.45
7	Tén Tán	15.41	10.03	10.96	19.01	19.06
8	Trung Lý	20.39	38.04	30.57	18.54	12.36
9	TT. Mường Lát	3.11	1.29	1.26	1.14	0.55
	Tổng tỷ lệ diện tích (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 20. 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 Mường Lát.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Mường Chanh	3.29	9.72	53.82	28.39	4.77	Rất cao
2	Mường Lý	1.92	7.26	54.87	25.24	10.70	Rất cao
3	Nhi Sơn	1.22	0.37	28.88	54.59	14.94	Rất cao
4	Pù Nhi	1.42	2.06	23.58	45.59	27.36	Rất cao
5	Quang Chiêu	5.87	10.80	55.74	24.02	3.58	Rất cao
6	Tam Chung	1.96	0.91	30.81	40.48	25.85	Rất cao
7	Tén Tán	2.94	4.42	32.92	43.03	16.69	Rất cao
8	Trung Lý	2.36	10.15	55.55	25.39	6.55	Rất cao
9	TT. Mường Lát	7.41	7.14	47.15	32.32	5.97	Rất cao

II.2.6. Huyện Ngọc Lặc

Trên địa bàn huyện Ngọc Lặc, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao ~2 km², chiếm tỷ lệ ~0.4% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~34 km², chiếm ~7%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~151 km², chiếm ~31%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~61 km², chiếm ~12% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~242 km², chiếm ~49% tổng diện tích toàn huyện Ngọc Lặc. 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 Ngọc Lặc được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 22 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Ngọc Lặc cho thấy:

- Có 2 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (gồm các xã Thạch Lập và Văn Âm);
- Có 14 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (gồm các xã Cao Ngọc, Cao Thịnh, Đông Thịnh, Lộc Thịnh, Minh Sơn, Minh Tiến, Mỹ Tân, Ngọc Khê, Nguyệt Ân, Phúc Thịnh, Phùng Giáo, Phùng Minh, Quang Trung và Thúy Sơn);
- Có 5 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (gồm các xã Kiên Thọ, Lam Sơn, Ngọc Liên, Ngọc Sơn và Ngọc Trung);
- Có 1 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (Thị trấn Ngọc Lặc).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ngọc Lặc được thể hiện trong Hình 15 và Hình 16, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 21 đến Bảng 23, với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

II.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 Ngọc Lặc có diện phân bố vào khoảng 2 km², chiếm tỷ lệ ~0.4% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, phân bố rải rác (dưới 0.3 km²) trên địa bàn một số xã như Minh Sơn, Thạch Lập, Thúy Sơn, Ngọc Khê, Văn Âm, Phùng Giáo, Mỹ Tân...

II.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 Ngọc Lặc có diện phân bố vào khoảng 34 km², chiếm tỷ lệ ~7% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 7 km²: ở các xã Văn Âm và Thạch Lập; các diện tích này chiếm ~1/5 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Ngọc Lặc;
- Khoảng 6 km²: ở các xã Ngọc Khê, Văn Âm và Thúy Sơn;
- Khoảng 2-3 km²: ở các xã Ngọc Khê, Thúy Sơn, Minh Sơn, Phùng Giáo, Mỹ Tân, Cao Ngọc và Nguyệt Ân;
- Khoảng 1 km²: ở các xã Phùng Minh, Phúc Thịnh, Quang Trung, Minh Tiến, Cao Thịnh và Lộc Thịnh.
- Một số diện tích nhỏ, hoặc không phân bố ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao có diện phân bố không nhiều trên địa bàn các xã trong huyện Ngọc Lặc, lớn nhất cũng chỉ chiếm ~15% diện tích xã Văn Âm; ~11-13% diện tích các xã Thạch Lập và Phùng Giáo; ở các xã còn lại chỉ chiếm dưới 10% diện tích mỗi xã.

II.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 Ngọc Lặc có diện phân bố vào khoảng 151 km², chiếm tỷ lệ ~31% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 22 km²: ở xã Thạch Lập;
- Khoảng 19 km²: ở xã Vân Âm;
- Khoảng 11 km²: ở cả xã Ngọc Khê và Nguyệt Ấn;
- Khoảng 9 km²: ở các xã Minh Sơn, Mỹ Tân, và Thúy Sơn;
- Khoảng 7-8 km²: ở các xã Phùng Giáo, Cao Ngọc, và Quang Trung;
- Khoảng 4-5 km²: ở các xã Kiên Thọ, Lộc Thịnh, Phúc Thịnh, Cao Thịnh, Phùng Minh và Minh Tiến;
- Khoảng 2-3 km²: ở các xã Ngọc Trung, Đông Thịnh, Ngọc Liên và Ngọc Sơn;
- Một số diện tích nhỏ ở xã Lam Sơn.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố khá lớn trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Ngọc Lặc, trong đó lớn nhất chiếm ~42-44% diện tích các xã Thạch Lập và Vân Âm; ~36-37% diện tích các xã Mỹ Tân, Cao Ngọc, Phùng Giáo, Phúc Thịnh, Ngọc Khê và Nguyệt Ấn; ở các xã còn lại chiếm ~14-34% diện tích mỗi (ngoại trừ xã Lam Sơn và TT. Ngọc Lặc).

II.2.6.4. 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 Ngọc Lặc có diện phân bố vào khoảng 61 km², chiếm tỷ lệ ~12% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 10 km²: ở xã Thạch Lập;
- Khoảng 7 km²: ở xã Thúy Sơn;
- Khoảng 3-4 km²: ở các xã Quang Trung, Minh Sơn, Ngọc Khê, Mỹ Tân, Vân Âm, Cao Ngọc, Nguyệt Ấn, Ngọc Sơn và Phùng Giáo;
- Khoảng 1-2 km²: ở các xã Phúc Thịnh, Ngọc Trung, Kiên Thọ, Ngọc Liên, Lộc Thịnh, Đông Thịnh, Phùng Minh, Cao Thịnh và Minh Tiến.
- Một số diện tích nhỏ ở xã Lam Sơn và TT. Ngọc Lặc.

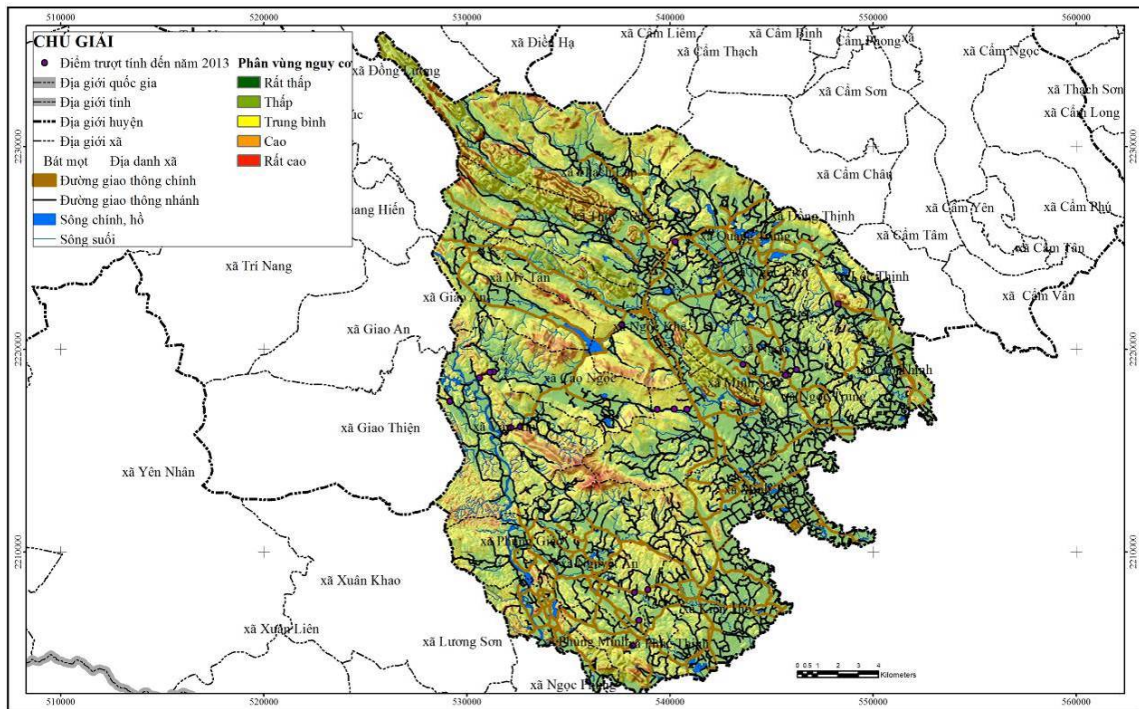
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố khá đáng kể trên địa bàn một số xã trong huyện Ngọc Lặc, trong đó lớn nhất là chiếm ~20-22% diện tích các xã Thúy Sơn, Thạch Lập và Ngọc Sơn; ở các xã còn lại chiếm dưới 18% diện tích mỗi xã.

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

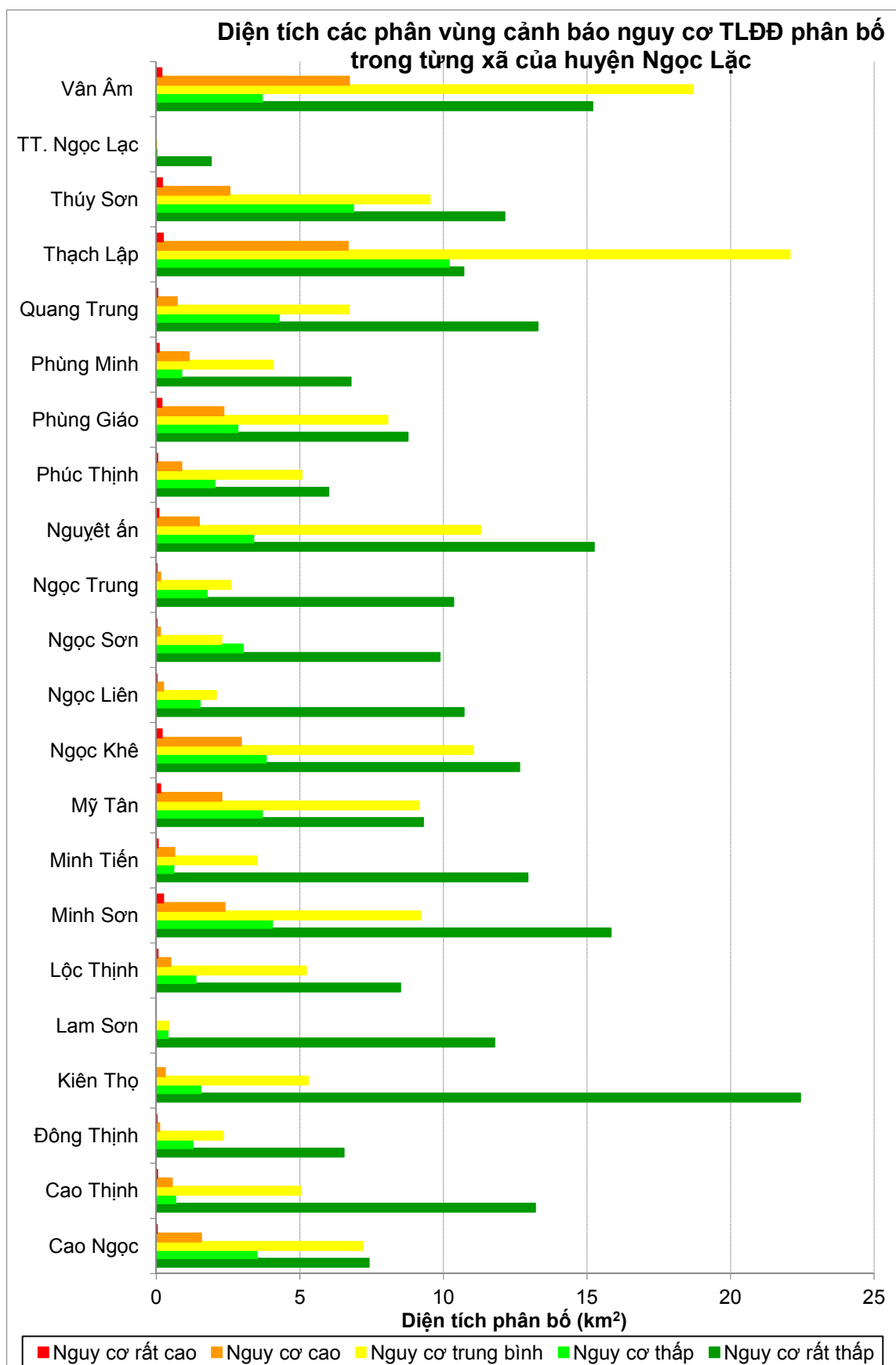
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Ngọc Lặc có diện phân bố vào khoảng 242 km², chiếm tỷ lệ ~49% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 22 km²: ở các xã Kiên Thọ;
- Khoảng 15-16 km²: ở các xã Minh Sơn, Vân Âm và Nguyệt Ân;
- Khoảng 12-13 km²: ở các xã Quang Trung, Cao Thịnh, Minh Tiến, Ngọc Khê, Thúy Sơn và Lam Sơn;
- Khoảng 9-11 km²: ở các xã Ngọc Liên, Thạch Lập, Ngọc Trung, Ngọc Sơn, Mỹ Tân, Phùng Giáo và Lộc Thịnh;
- Khoảng 6-7 km²: ở các xã Cao Ngọc, Đông Thịnh, Phùng Minh, Phúc Thịnh;
- Khoảng 2 km²: ở Thị trấn Ngọc Lặc.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố rất lớn trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Ngọc Lặc, trong đó lớn nhất là chiếm ~99% diện tích TT. Ngọc Lặc; ~93% diện tích xã Lam Sơn, ít nhất cũng chiếm ~1/5 diện tích xã Thạch Lập; ở các xã còn lại chiếm ~34-76% diện tích mỗi xã.



Hình 15. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực huyện Ngọc Lặc.



Hình 16. 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 Ngọc Lặc.

Bảng 21. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Ngọc Lặc.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Cao Ngọc	7.40	3.51	7.20	1.57	0.03	19.70
2	Cao Thịnh	13.21	0.68	5.04	0.55	0.04	19.51
3	Đồng Thịnh	6.53	1.28	2.33	0.11	0.01	10.26
4	Kiên Thọ	22.43	1.54	5.29	0.31	0.00	29.57
5	Lam Sơn	11.78	0.40	0.43	0.00	0.00	12.61
6	Lộc Thịnh	8.50	1.38	5.23	0.51	0.06	15.67
7	Minh Sơn	15.84	4.04	9.20	2.39	0.24	31.72
8	Minh Tiến	12.94	0.61	3.51	0.64	0.06	17.76
9	Mỹ Tân	9.30	3.69	9.15	2.28	0.14	24.56
10	Ngọc Khê	12.65	3.83	11.04	2.96	0.20	30.68
11	Ngọc Liên	10.71	1.52	2.08	0.25	0.00	14.57
12	Ngọc Sơn	9.88	3.02	2.28	0.14	0.00	15.32
13	Ngọc Trung	10.35	1.76	2.58	0.15	0.02	14.87
14	Nguyệt Ấn	15.25	3.39	11.30	1.49	0.09	31.51
15	Phúc Thịnh	6.01	2.03	5.07	0.89	0.05	14.04
16	Phùng Giáo	8.76	2.84	8.06	2.35	0.19	22.19
17	Phùng Minh	6.78	0.88	4.07	1.14	0.09	12.97
18	Quang Trung	13.28	4.28	6.71	0.73	0.04	25.04
19	Thạch Lập	10.71	10.20	22.06	6.68	0.24	49.89
20	Thúy Sơn	12.13	6.86	9.53	2.56	0.21	31.29
21	TT. Ngọc Lặc	1.90	0.01	0.01	0.00	0.00	1.92
22	Vân Âm	15.20	3.69	18.70	6.72	0.19	44.50
	Tổng diện tích (km²)	241.55	61.42	150.88	34.41	1.90	490.16
	Tỷ lệ diện tích (%)	49.28	12.53	30.78	7.02	0.39	100

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Ngọc Lặc.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Cao Ngọc	3.07	5.71	4.77	4.55	1.53
2	Cao Thịnh	5.47	1.10	3.34	1.61	1.89
3	Đồng Thịnh	2.70	2.08	1.55	0.33	0.36
4	Kiên Thọ	9.29	2.51	3.51	0.89	0.00
5	Lam Sơn	4.88	0.65	0.29	0.00	0.00
6	Lộc Thịnh	3.52	2.24	3.46	1.47	3.03
7	Minh Sơn	6.56	6.58	6.10	6.95	12.87
8	Minh Tiến	5.36	0.99	2.32	1.85	3.34
9	Mỹ Tân	3.85	6.01	6.07	6.63	7.53
10	Ngọc Khê	5.24	6.23	7.32	8.59	10.51
11	Ngọc Liên	4.44	2.47	1.38	0.73	0.11
12	Ngọc Sơn	4.09	4.92	1.51	0.41	0.25
13	Ngọc Trung	4.29	2.87	1.71	0.44	1.09
14	Nguyệt Ấn	6.31	5.52	7.49	4.34	4.54
15	Phúc Thịnh	2.49	3.31	3.36	2.58	2.40
16	Phùng Giáo	3.63	4.62	5.34	6.82	9.84
17	Phùng Minh	2.81	1.44	2.70	3.31	4.94
18	Quang Trung	5.50	6.96	4.45	2.11	2.31
19	Thạch Lập	4.43	16.60	14.62	19.42	12.49
20	Thúy Sơn	5.02	11.17	6.31	7.43	10.85
21	TT. Ngọc Lặc	0.79	0.01	0.00	0.00	0.00
22	Vân Âm	6.29	6.00	12.39	19.55	10.13
	Tổng tỷ lệ diện tích (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 23. 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 Ngọc Lặc.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Cao Ngọc	37.58	17.80	36.53	7.94	0.15	Trung bình
2	Cao Thịnh	67.67	3.46	25.85	2.83	0.18	Trung bình
3	Đông Thịnh	63.68	12.44	22.72	1.10	0.07	Trung bình
4	Kiên Thọ	75.86	5.22	17.89	1.04	0.00	Thấp
5	Lam Sơn	93.40	3.18	3.42	0.00	0.00	Thấp
6	Lộc Thịnh	54.26	8.79	33.36	3.23	0.37	Trung bình
7	Minh Sơn	49.93	12.74	29.02	7.54	0.77	Trung bình
8	Minh Tiến	72.89	3.41	19.75	3.59	0.36	Trung bình
9	Mỹ Tân	37.85	15.03	37.26	9.28	0.58	Trung bình
10	Ngọc Khê	41.24	12.47	36.00	9.63	0.65	Trung bình
11	Ngọc Liên	73.53	10.43	14.30	1.73	0.01	Thấp
12	Ngọc Sơn	64.48	19.71	14.86	0.92	0.03	Thấp
13	Ngọc Trung	69.61	11.85	17.38	1.01	0.14	Thấp
14	Nguyệt Ân	48.38	10.75	35.85	4.73	0.27	Trung bình
15	Phúc Thịnh	42.76	14.47	36.12	6.32	0.32	Trung bình
16	Phùng Giáo	39.47	12.79	36.33	10.57	0.84	Trung bình
17	Phùng Minh	52.29	6.81	31.39	8.79	0.72	Trung bình
18	Quang Trung	53.04	17.08	26.81	2.90	0.18	Trung bình
19	Thạch Lập	21.46	20.44	44.23	13.40	0.48	Cao
20	Thủy Sơn	38.78	21.93	30.45	8.17	0.66	Trung bình
21	TT. Ngọc Lặc	99.23	0.42	0.35	0.00	0.00	Rất thấp
22	Vân Âm	34.15	8.29	42.02	15.11	0.43	Cao

II.2.7. Huyện Như Thanh

Trên địa bàn huyện Như Thanh, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 5 km², chiếm tỷ lệ ~1% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~65 km², chiếm ~11%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~174 km², chiếm ~29%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~81 km², chiếm ~14% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~264 km², chiếm ~45% tổng diện tích toàn huyện Như Thanh. 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 Như Thanh được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 17 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Như Thanh cho thấy:

- Có 2 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Phúc Đường và Xuân Thọ);
- Có 13 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các xã Cán Khê, Hải Long, Hải Vân, Mậu Lâm, Phú Nhuận, Phụng Nghi, Thanh Kỳ, Thanh Tân, Xuân Du, Xuân Khang, Xuân Phúc, Xuân Thái, Yên Lạc);
- Có 2 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (xã Yên Thọ và Thị trấn Bến Sung).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Như Thanh được thể hiện trong Hình 17 và Hình 18, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 24 đến Bảng 26, với các đặc điểm chính được như sau:

II.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 Như Thanh có diện phân bố vào khoảng 5 km², chiếm tỷ lệ ~1% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó phân bố với diện tích lớn nhất ~1,5 km² ở xã Phương Nghi; hoặc dưới 1 km² ở các xã Mậu Lâm, Xuân Thái, Xuân Du và Thanh Kỳ; ngoài ra phân bố một số diện tích nhỏ, không đáng kể các xã còn lại. Các diện tích này chiếm tỷ lệ rất nhỏ trên địa bàn các xã trong huyện Như Thanh, chủ yếu chiếm dưới 5% diện tích mỗi xã.

II.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 Như Thanh có diện phân bố vào khoảng 65 km², chiếm tỷ lệ ~11% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 15 km²: ở xã Thanh Tân, chiếm trên 1/5 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Như Thanh;
- Khoảng 10 km²: ở xã Xuân Thái;
- Khoảng 7-8 km²: ở các xã Phúc Đường và Thanh Kỳ;
- Khoảng 5 km²: ở các xã Mậu Lâm và Yên Lạc;
- Khoảng 2-3 km²: ở các xã Xuân Thọ, Phương Nghi, Xuân Khang, Cán Khê và Phú Nhuận;
- Khoảng 1-2 km²: ở các xã Xuân Du, Hải Long và Xuân Phúc;
- Một số diện tích nhỏ ở các xã Hải Vân, Yên Thọ và Thị trấn Bến Sung.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ đáng kể trên địa bàn một số xã trong huyện Như Thanh, lớn nhất là chiếm ~29% diện tích xã Phúc Đường; ~20% diện tích xã Yên Lạc; ~14-17% diện tích các xã Tan Kỳ, Thanh Tân và Xuân Thọ; ở các xã còn lại chiếm dưới 12% diện tích mỗi xã.

II.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 Như Thanh có diện phân bố vào khoảng 174 km², chiếm tỷ lệ ~29% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 41 km²: ở xã Xuân Thái, chiếm ~1/4 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Như Thanh;
- Khoảng 29 km²: ở xã Thanh Tân;
- Khoảng 16 km²: ở xã Xuân Khang;
- Khoảng 11-12 km²: ở các xã Thanh Kỳ, Phương Nghi và Xuân Thọ;
- Khoảng 7-10 km²: ở xã Mậu Lâm, Cán Khê, Xuân Phúc và Phúc Đường;
- Khoảng 6 km²: ở xã Hải Long;
- Khoảng 3-4 km²: ở các xã Hải Vân, Phú Nhuận, Yên Lạc và Xuân Du;

- Khoảng 1 km²: ở xã Yên Thọ và Thị trấn Bến Sung;

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ lớn trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Như Thanh, trong đó lớn nhất là chiếm ~57% diện tích xã Xuân Thọ; ~37-28% diện tích các xã Xuân Khang, Cán Khê và Xuân Phúc; ở các xã còn lại chiếm ~10-34% diện tích mỗi xã.

II.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 Như Thanh có diện phân bố vào khoảng 81 km², chiếm tỷ lệ ~14% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 16-18 km²: ở các xã Thanh Tân và Xuân Thái; các diện tích này chiếm ~1/5 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Như Thanh;
- Khoảng 8-9 km²: ở các xã Xuân Khang, Phụng Nghi;
- Khoảng 5 km²: ở các xã Thanh Kỳ và Mậu Lâm;
- Khoảng 2-3 km²: ở các xã Xuân Thọ, Hải Vân, Xuân Phúc, Cán Khê, Hải Long và Phúc Đường;
- Khoảng 1 km²: ở các xã Xuân Du, Phú Nhuận và Yên Thọ;
- Một số diện tích nhỏ ở Thị trấn Bến Sung.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố khá đáng kể trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Như Thanh, trong đó lớn nhất là chiếm ~1/4 diện tích xã Phụng Nghi; ~1/5 diện tích xã Xuân Khang; ở các xã còn lại chiếm dưới 17% diện tích mỗi xã.

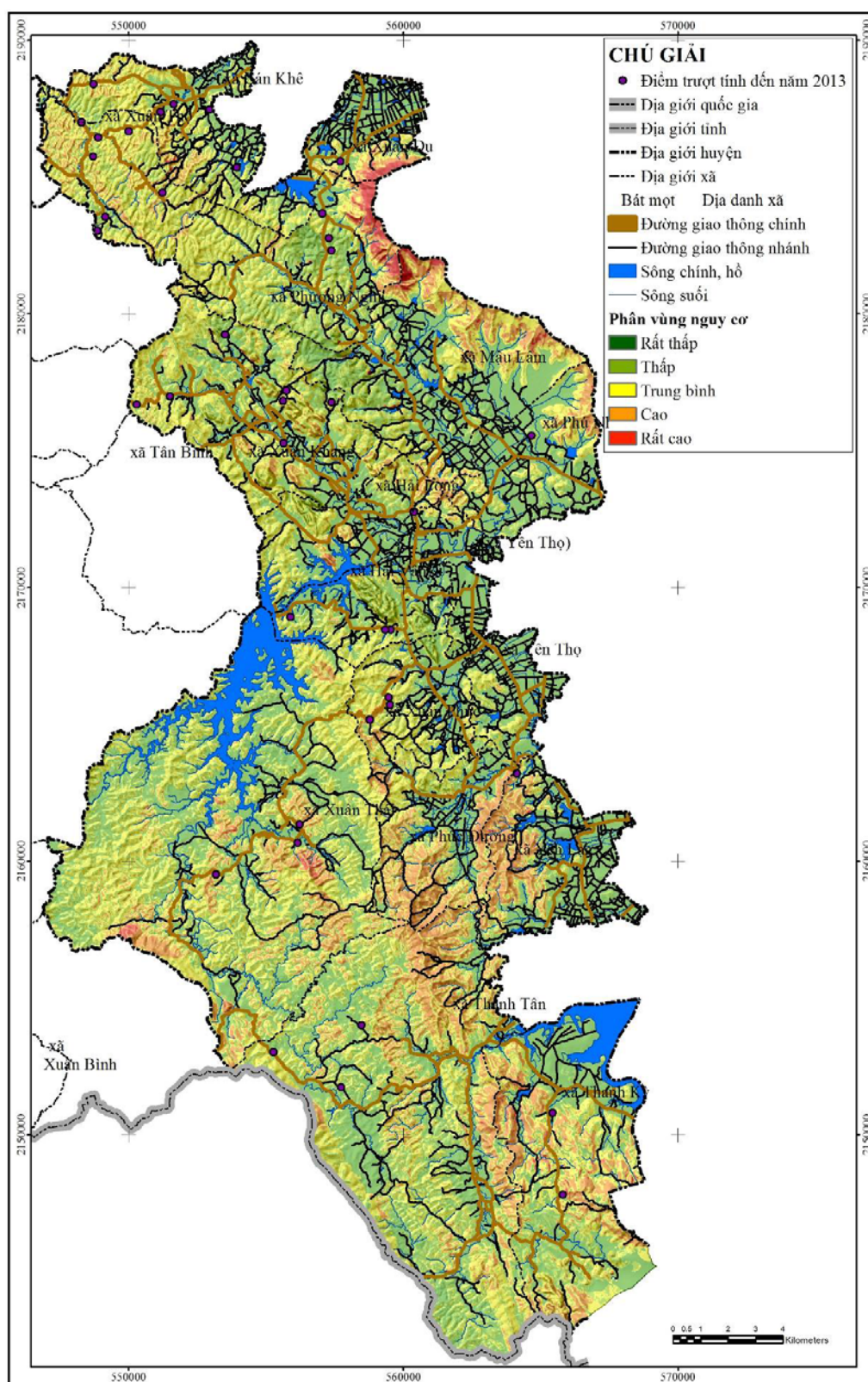
II.2.7.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Như Thanh có diện phân bố vào khoảng 264 km², chiếm tỷ lệ ~45% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

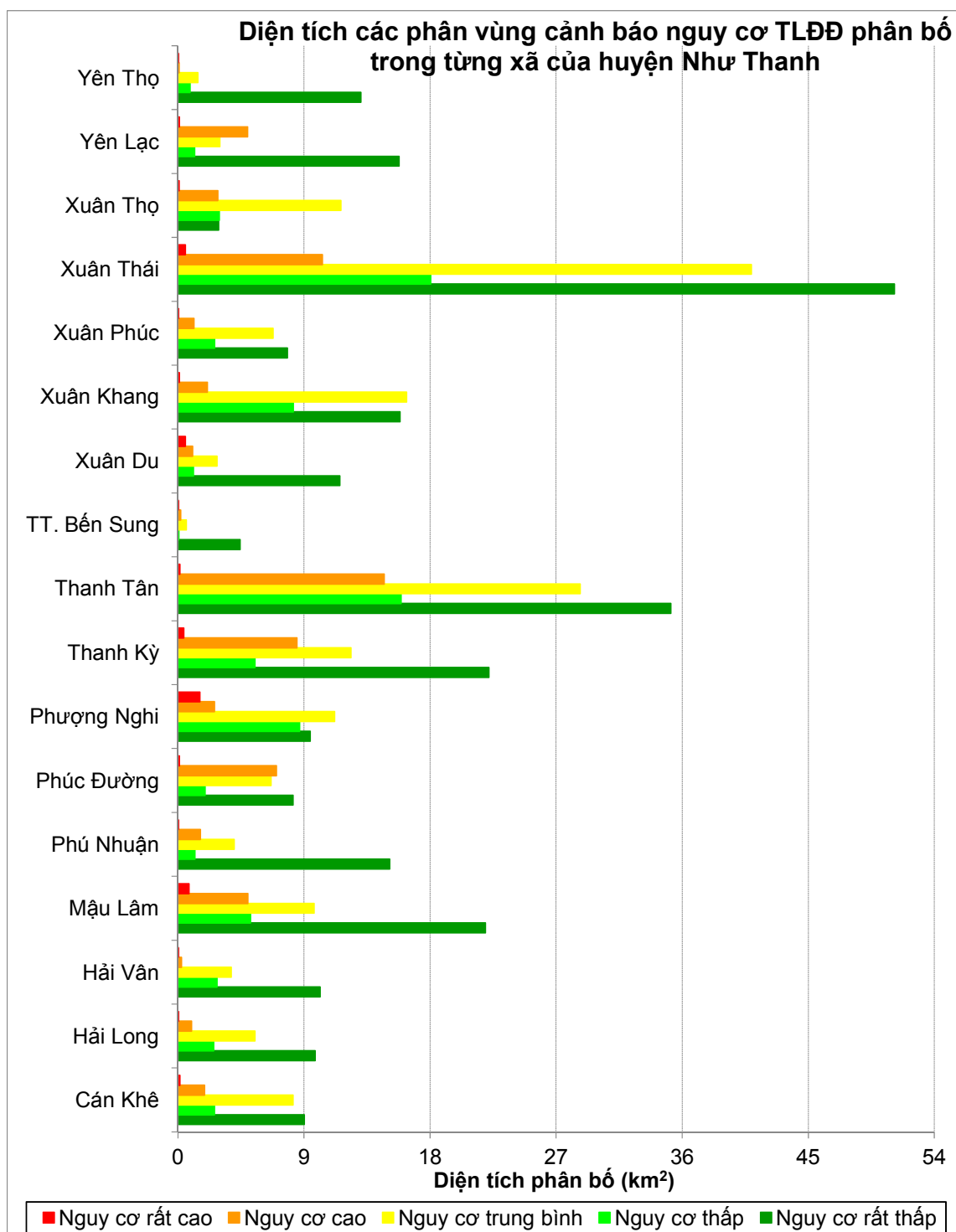
- Khoảng 51 km²: ở xã Xuân Thái, chiếm ~1/5 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Như Thanh;
- Khoảng 35 km²: ở xã Thanh Tân;
- Khoảng 22 km²: ở các xã Mậu Lâm và Thanh Kỳ;
- Khoảng 15-16 km²: ở các xã Xuân Khang, Phú Nhuận và Yên Lạc;
- Khoảng 10-13 km²: ở các xã Xuân Du, Hải Vân, Hải Long và Yên Thọ;
- Khoảng 8-9 km²: ở xã Phúc Đường, Xuân Phúc, Cán Khê, Phụng Nghi;
- Khoảng 3-4 km²: ở Thị trấn Bến Sung và xã Xuân Thọ.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố rất lớn trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Như Thanh, điển hình nhất là chiếm ~84% diện tích các xã Yên Thọ và TT. Bến Sung; ~68% diện tích các xã Phú

Nhuận và Xuân Du; ~60-63% diện tích các xã Yên Lạc và Hải Vân; ở các xã còn lại chiếm ~14-52% diện tích mỗi xã.



Hình 17. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Như Thanh.



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 Như Thanh.

Bảng 24. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Như Thanh.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Cán Khê	9.01	2.60	8.22	1.90	0.14	21.88
2	Hải Long	9.79	2.55	5.50	0.96	0.04	18.84
3	Hải Vân	10.14	2.79	3.81	0.25	0.02	17.01
4	Mậu Lâm	21.96	5.17	9.72	4.99	0.78	42.62
5	Phú Nhuận	15.11	1.20	4.00	1.59	0.03	21.94
6	Phúc Đường	8.22	1.94	6.64	7.02	0.09	23.91
7	Phượng Nghi	9.43	8.68	11.19	2.60	1.56	33.45
8	Thanh Kỳ	22.19	5.49	12.34	8.49	0.40	48.91
9	Thanh Tân	35.19	15.93	28.72	14.73	0.13	94.71
10	TT. Bến Sung	4.43	0.05	0.59	0.19	0.00	5.27
11	Xuân Du	11.56	1.10	2.79	1.04	0.52	17.02
12	Xuân Khang	15.85	8.23	16.32	2.10	0.10	42.61
13	Xuân Phúc	7.82	2.61	6.78	1.14	0.04	18.39
14	Xuân Thái	51.14	18.05	40.92	10.32	0.53	120.96
15	Xuân Thọ	2.89	2.95	11.63	2.85	0.07	20.40
16	Yên Lạc	15.77	1.19	3.00	4.97	0.10	25.02
17	Yên Thọ	13.05	0.86	1.42	0.08	0.01	15.43
	Tổng diện tích (km²)	263.55	81.41	173.59	65.23	4.58	588.37
	Tỷ lệ diện tích (%)	44.79	13.84	29.50	11.09	0.78	100

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Như Thanh.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Cán Khê	3.42	3.20	4.73	2.92	3.02
2	Hải Long	3.71	3.14	3.17	1.48	0.86
3	Hải Vân	3.85	3.43	2.19	0.39	0.43
4	Mậu Lâm	8.33	6.36	5.60	7.65	17.04
5	Phú Nhuận	5.73	1.48	2.31	2.44	0.67
6	Phúc Đường	3.12	2.38	3.83	10.77	1.99
7	Phượng Nghi	3.58	10.66	6.45	3.98	34.00
8	Thanh Kỳ	8.42	6.74	7.11	13.01	8.82
9	Thanh Tân	13.35	19.57	16.55	22.58	2.81
10	TT. Bến Sung	1.68	0.06	0.34	0.29	0.04
11	Xuân Du	4.39	1.35	1.61	1.60	11.43
12	Xuân Khang	6.01	10.11	9.40	3.22	2.24
13	Xuân Phúc	2.97	3.21	3.91	1.75	0.87
14	Xuân Thái	19.40	22.17	23.57	15.82	11.60
15	Xuân Thọ	1.10	3.63	6.70	4.36	1.62
16	Yên Lạc	5.98	1.46	1.73	7.61	2.29
17	Yên Thọ	4.95	1.06	0.82	0.13	0.25
	Tổng tỷ lệ diện tích (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 26. 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 Như Thanh.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Cán Khê	41.19	11.91	37.57	8.70	0.63	Trung bình
2	Hải Long	51.95	13.56	29.18	5.11	0.21	Trung bình
3	Hải Vân	59.59	16.41	22.40	1.49	0.12	Trung bình
4	Mậu Lâm	51.52	12.14	22.80	11.70	1.83	Trung bình
5	Phú Nhuận	68.87	5.49	18.24	7.26	0.14	Trung bình
6	Phúc Đường	34.37	8.11	27.78	29.36	0.38	Cao
7	Phượng Nghi	28.19	25.94	33.45	7.77	4.65	Trung bình
8	Thanh Kỳ	45.38	11.22	25.23	17.35	0.83	Trung bình
9	Thanh Tân	37.16	16.82	30.33	15.55	0.14	Trung bình
10	TT. Bến Sung	84.14	0.98	11.22	3.62	0.04	Thấp
11	Xuân Du	67.93	6.47	16.39	6.14	3.08	Trung bình
12	Xuân Khang	37.20	19.32	38.30	4.93	0.24	Trung bình
13	Xuân Phúc	42.49	14.21	36.88	6.20	0.22	Trung bình
14	Xuân Thái	42.28	14.92	33.83	8.53	0.44	Trung bình
15	Xuân Thọ	14.18	14.49	57.01	13.96	0.36	Cao
16	Yên Lạc	63.03	4.74	11.97	19.84	0.42	Trung bình
17	Yên Thọ	84.60	5.57	9.21	0.55	0.08	Thấp

II.2.8. Huyện Như Xuân

Trên địa bàn huyện Như Xuân, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 1 km², chiếm tỷ lệ ~0.1% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~37 km², chiếm ~5%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~258 km², chiếm ~36%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~132 km², chiếm ~18% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~294 km², chiếm ~41% tổng diện tích toàn huyện Như Xuân. 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 Như Xuân được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 18 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Như Xuân cho thấy:

- Có 3 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Cát Tân, Thanh Phong và Thanh Quân);

- Có 15 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các xã Bãi Trành, Bình Lương, Cát Vân, Hoá Quý, Tân Bình, Thanh Hòa, Thanh Lâm, Thanh Sơn, Thanh Xuân, Thượng Ninh, TT. Yên Cát, Xuân Bình, Xuân Hòa, Xuân Quý và Yên Lễ).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Như Xuân được thể hiện trong Hình 19 và Hình 20, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 27 đến Bảng 29, với các đặc điểm chính như sau:

II.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 Như Xuân có diện phân bố vào khoảng 1 km², chiếm tỷ lệ ~0.1% tổng diện tích tự

nhiên toàn huyện, phân bố rải rác trên địa bàn một số xã như Thanh Hòa, Xuân Hòa, Thanh Lâm, Thượng Ninh, Thanh Sơn... Các diện tích này chiếm tỷ lệ rất nhỏ dưới 0.4% diện tích mỗi xã trong huyện Như Xuân.

II.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 Như Xuân có diện phân bố vào khoảng 37 km², chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 8 km²: ở xã Thanh Hòa;
- Khoảng 3-4 km²: ở các xã Xuân Hòa, Thanh Quân và Thượng Ninh;
- Khoảng 2 km²: ở các xã Yên Lễ, Thanh Phong, Bãi Trành và Cát Tân;
- Khoảng 1 km²: ở các xã Bình Lương, Thanh Lâm, Thanh Sơn, Xuân Bình, Tân Bình, Hóa Quỳ, Thanh Xuân và Cát Vân;
- Diện tích nhỏ, không đáng kể ở xã Xuân Quỳ và Thị trấn Yên Cát.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao có diện phân bố nhỏ trên địa bàn các xã trong huyện Như Xuân, lớn nhất cũng chỉ chiếm tỷ lệ ~10% diện tích xã Cát Tân và Thanh Hòa; ở các xã còn lại chỉ chiếm dưới 8% diện tích mỗi xã.

II.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 Như Xuân có diện phân bố vào khoảng 258 km², chiếm tỷ lệ gần 36% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 32 km²: ở xã Thanh Hòa;
- Khoảng 28 km²: ở xã Xuân Hòa;
- Khoảng 24 km²: ở xã Thanh Quân;
- Khoảng 21 km²: ở xã Bình Lương;
- Khoảng 19 km²: ở xã Thượng Ninh;
- Khoảng 14-15 km²: ở các xã Thanh Lâm, Thanh Phong, Tân Bình, Thanh Xuân và Thanh Sơn;
- Khoảng 11-12 km²: ở các xã Cát Vân, Yên Lễ và Hóa Quỳ;
- Khoảng 8 km²: ở xã Xuân Bình;
- Khoảng 4-6 km²: ở các xã Xuân Quỳ, Cát Tân và Bãi Trành;
- Khoảng 2 km²: ở Thị trấn Yên Cát.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố lớn trên địa bàn của hầu hết các xã trong huyện Như Xuân, trong đó lớn nhất là chiếm ~62% diện tích xã Thanh Quân; ~47-49% diện tích các xã Thanh Phong và Cát Vân; ít nhất là chiếm ~15% diện tích xã Bãi Trành; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ ~22-44% diện tích mỗi xã.

II.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 Như Xuân có diện phân bố vào khoảng 132 km², chiếm tỷ lệ trên 18% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 18 km²: ở các xã Xuân Hòa và Bình Lương;
- Khoảng 14 km²: ở xã Thanh Hòa;
- Khoảng 9-10 km²: ở các xã Thanh Xuân, Tân Bình và Thượng Ninh;
- Khoảng 6-7 km²: ở các xã Xuân Bình, Thanh Sơn, Thanh Lâm, Cát Vân và Hoá Quý;
- Khoảng 4-5 km²: ở xã Thanh Quân, Thanh Phong, Yên Lễ, Xuân Quý;
- Khoảng 2-3 km²: ở các xã Bãi Trành và Cát Tân;
- Khoảng 1 km²: ở Thị trấn Yên Cát.

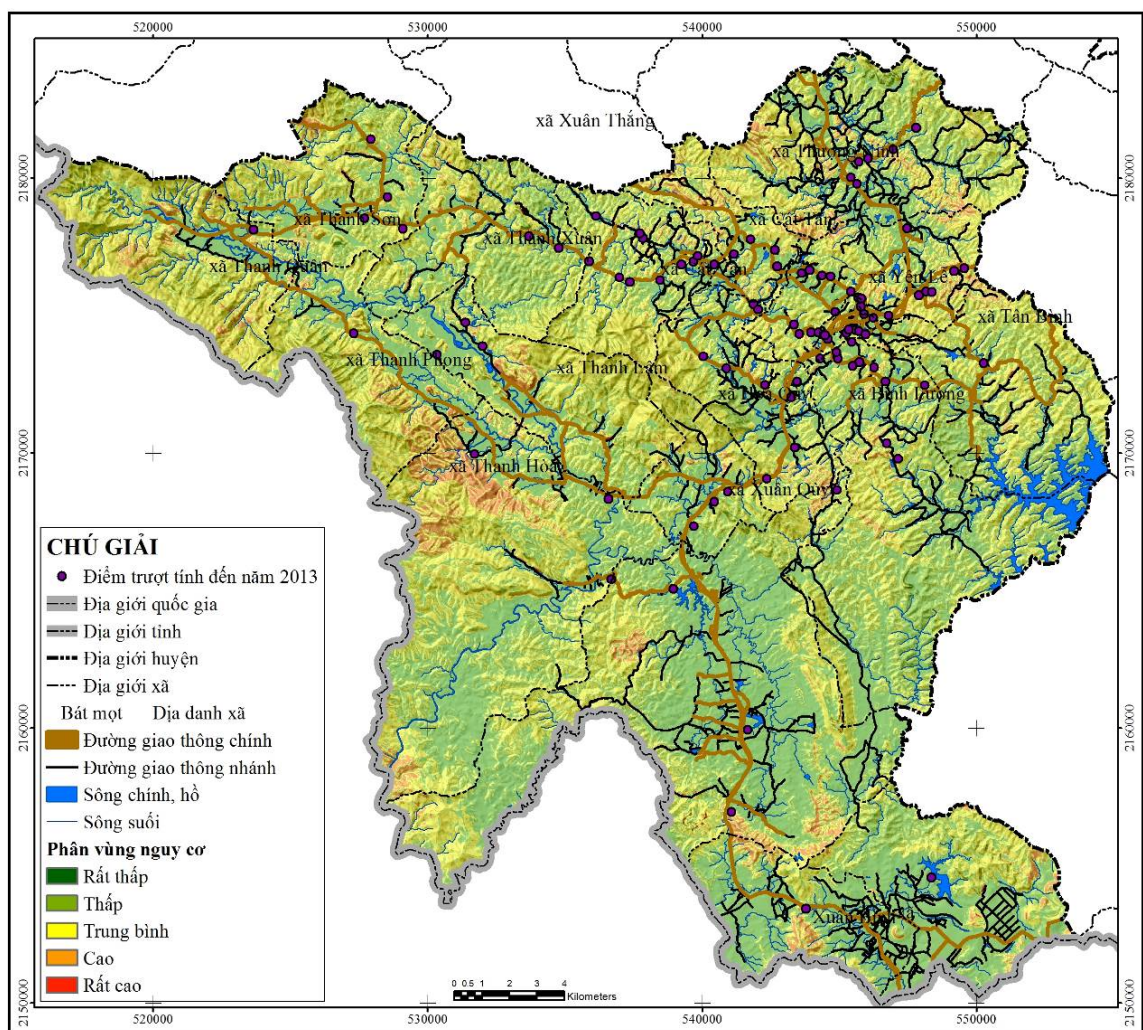
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có phân bố khá đáng kể trên địa bàn các xã trong huyện Như Xuân, trong đó lớn nhất là chiếm tỷ lệ ~24-27% diện tích các xã Thanh Xuân, Bình Lương và Tân Bình; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ ~10-22% diện tích mỗi xã.

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

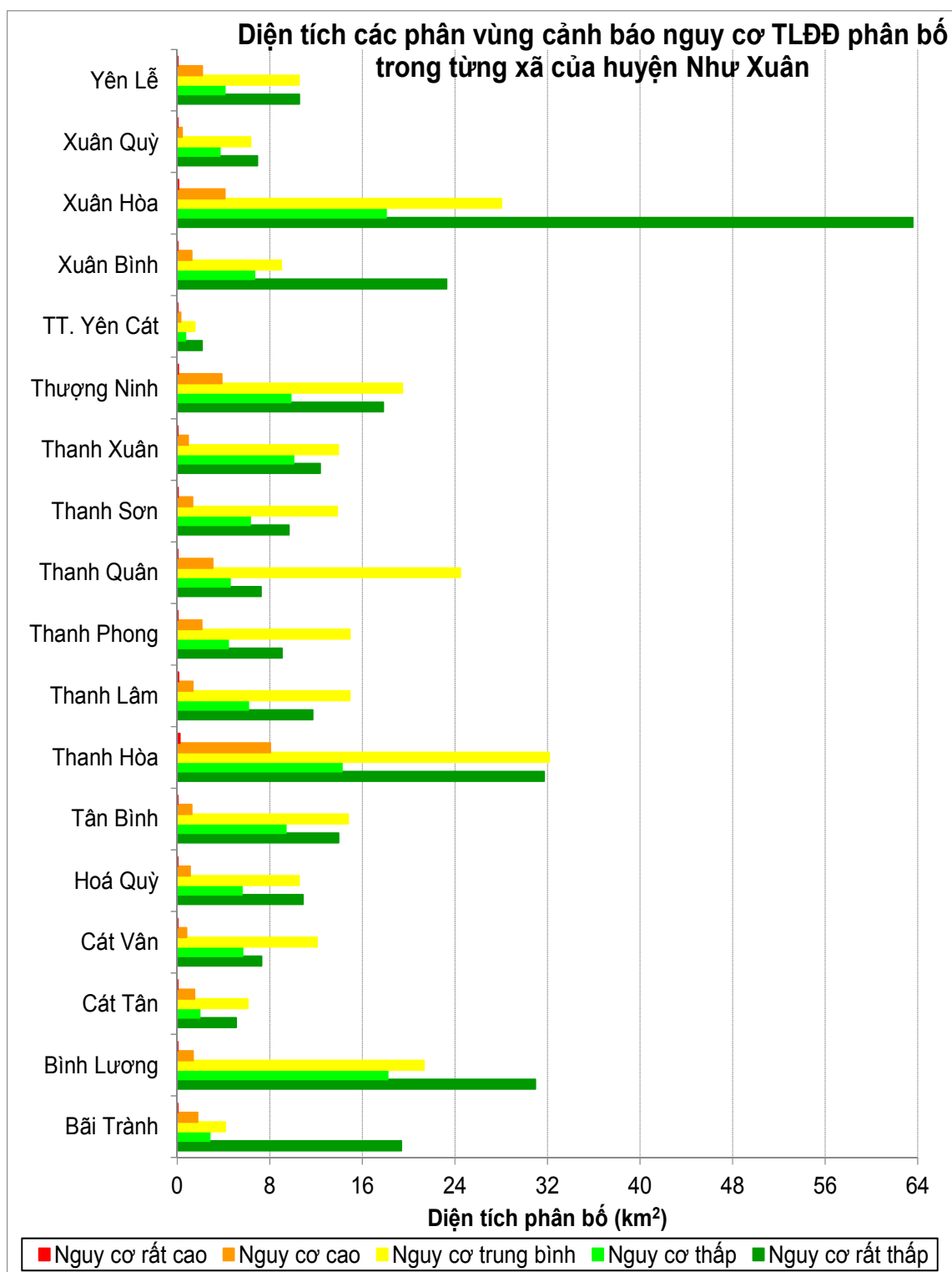
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Như Xuân có diện phân bố vào khoảng 294 km², chiếm tỷ lệ gần 41% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 64 km²: ở xã Xuân Hòa;
- Khoảng 31-32 km²: ở các xã Thanh Hòa và Bình Lương;
- Khoảng 24 km²: ở xã Xuân Bình;
- Khoảng 18-19 km²: ở các xã Thượng Ninh và Bãi Trành;
- Khoảng 12-14 km²: ở các xã Thanh Lâm, Thanh Xuân và Tân Bình;
- Khoảng 9-11 km²: ở xã Thanh Sơn, Thanh Phong, Hóa Quý và Yên Lễ;
- Khoảng 7 km²: ở các xã Thanh Quân, Cát Vân và Xuân Quý;
- Khoảng 2-5 km²: ở xã Cát Tân và Thị trấn Yên Cát.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố lớn trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Như Xuân, trong đó điển hình nhất là chiếm ~69% diện tích xã Bãi Trành, ~56-58% diện tích các xã Xuân Bình và Xuân Hòa; ít nhất cũng chỉ chiếm ~18% diện tích xã Thanh Quân; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ ~28-46% diện tích mỗi xã.



Hình 19. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Như Xuân.



Hình 20. 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 Như Xuân.

Bảng 27. Thống kê (km²) diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Như Xuân.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bãi Trành	19.37	2.83	4.16	1.77	0.02	28.14
2	Bình Lương	30.95	18.18	21.31	1.38	0.02	71.85
3	Cát Tân	5.10	1.95	6.10	1.50	0.06	14.70
4	Cát Vân	7.30	5.67	12.10	0.80	0.00	25.87
5	Hóa Quỳ	10.88	5.59	10.52	1.13	0.04	28.16
6	Tân Bình	13.95	9.40	14.78	1.25	0.02	39.39
7	Thanh Hòa	31.71	14.24	32.16	8.05	0.24	86.40
8	Thanh Lâm	11.72	6.15	14.93	1.34	0.11	34.25
9	Thanh Phong	9.06	4.40	14.93	2.13	0.05	30.56
10	Thanh Quân	7.25	4.56	24.46	3.07	0.02	39.37
11	Thanh Sơn	9.65	6.30	13.84	1.33	0.08	31.21
12	Thanh Xuân	12.37	10.06	13.92	0.95	0.05	37.35
13	Thượng Ninh	17.82	9.81	19.46	3.85	0.09	51.02
14	TT. Yên Cát	2.15	0.71	1.52	0.29	0.00	4.67
15	Xuân Bình	23.29	6.68	8.98	1.27	0.03	40.25
16	Xuân Hòa	63.57	18.05	28.03	4.11	0.12	113.88
17	Xuân Quỳ	6.94	3.70	6.35	0.43	0.05	17.47
18	Yên Lễ	10.55	4.13	10.52	2.17	0.04	27.42
Tổng diện tích (km²)		293.62	132.40	258.07	36.83	1.04	721.96
Tỷ lệ diện tích (%)		40.67	18.34	35.75	5.10	0.14	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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Như Xuân.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Bãi Trành	6.60	2.13	1.61	4.81	1.77
2	Bình Lương	10.54	13.73	8.26	3.74	2.31
3	Cát Tân	1.74	1.47	2.36	4.07	5.39
4	Cát Vân	2.48	4.28	4.69	2.18	0.04
5	Hóa Quỳ	3.70	4.23	4.08	3.06	3.77
6	Tân Bình	4.75	7.10	5.73	3.40	1.54
7	Thanh Hòa	10.80	10.75	12.46	21.84	23.13
8	Thanh Lâm	3.99	4.64	5.79	3.65	10.51
9	Thanh Phong	3.08	3.32	5.78	5.79	4.97
10	Thanh Quân	2.47	3.45	9.48	8.34	1.96
11	Thanh Sơn	3.29	4.76	5.36	3.62	8.08
12	Thanh Xuân	4.21	7.60	5.40	2.57	4.66
13	Thượng Ninh	6.07	7.41	7.54	10.46	8.51
14	TT. Yên Cát	0.73	0.54	0.59	0.79	0.35
15	Xuân Bình	7.93	5.05	3.48	3.44	2.54
16	Xuân Hòa	21.65	13.63	10.86	11.16	11.55
17	Xuân Quỳ	2.36	2.80	2.46	1.17	4.89
18	Yên Lễ	3.59	3.12	4.08	5.90	4.04
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 29. 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 Như Xuân.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bãi Trành	68.83	10.04	14.78	6.29	0.07	Trung bình
2	Bình Lương	43.08	25.31	29.67	1.92	0.03	Trung bình
3	Cát Tân	34.69	13.27	41.46	10.20	0.38	Cao
4	Cát Vân	28.21	21.92	46.78	3.10	0.00	Trung bình
5	Hóa Quỳ	38.62	19.87	37.37	4.01	0.14	Trung bình
6	Tân Bình	35.41	23.85	37.52	3.18	0.04	Trung bình
7	Thanh Hòa	36.71	16.48	37.22	9.31	0.28	Trung bình
8	Thanh Lâm	34.21	17.95	43.60	3.92	0.32	Trung bình
9	Thanh Phong	29.63	14.39	48.84	6.98	0.17	Cao
10	Thanh Quân	18.41	11.59	62.14	7.81	0.05	Cao
11	Thanh Sơn	30.93	20.18	44.35	4.27	0.27	Trung bình
12	Thanh Xuân	33.12	26.94	37.28	2.54	0.13	Trung bình
13	Thượng Ninh	34.92	19.22	38.13	7.55	0.17	Trung bình
14	TT. Yên Cát	46.03	15.23	32.45	6.21	0.08	Trung bình
15	Xuân Bình	57.87	16.60	22.32	3.15	0.07	Trung bình
16	Xuân Hòa	55.82	15.85	24.61	3.61	0.11	Trung bình
17	Xuân Quỳ	39.69	21.19	36.35	2.47	0.29	Trung bình
18	Yên Lễ	38.50	15.05	38.37	7.93	0.15	Trung bình

II.2.9. Huyện Quan Hóa

Trên địa bàn huyện Quan Hóa, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 27 km², chiếm tỷ lệ ~3% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~249 km², chiếm ~25%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~527 km², chiếm ~54%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~112 km², chiếm ~11% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~67 km², chiếm ~7% tổng diện tích toàn huyện Quan Hóa. 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 Quan Hóa được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 18 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Quan Hóa cho thấy:

- Có 14 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Hiền Chung, Hiền Kiệt, Hồi Xuân, Nam Động, Nam Tiến, Nam Xuân, Phú Nghiêm, Phú Sơn, Phú Thanh, Phú Xuân, Thanh Sơn, Thanh Xuân, Trung Sơn và Trung Thành);
- Có 3 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Phú Lễ, Thiên Phú và Thị trấn Quan Hóa);
- Có 1 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (xã Xuân Phú).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Quan Hóa được thể hiện trong Hình 21 và Hình 22, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 30 đến Bảng 32, với các đặc điểm chính như sau:

II.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 Quan Hóa có diện phân bố vào khoảng 27 km², chiếm tỷ lệ ~3% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 3-4 km²: ở xã Hồi Xuân, Nam Động, Hiền Kiệt, Thanh Xuân;
- Khoảng 1-2 km²: ở các xã Phú Sơn, Nam Xuân, Trung Sơn, Thanh Sơn, Nam Tiến, Phú Lệ, Trung Thành, Hiền Chung và Phú Nghiêm;
- Một số vị trí với diện tích không đáng kể ở Thị trấn Quan Hóa và các xã Xuân Phú, Phú Xuân và Phú Thanh.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao có diện phân bố rất nhỏ trên địa bàn các xã trong huyện Quan Hóa, lớn nhất cũng chỉ chiếm ~5% diện tích các xã Hồi Xuân, Nam Xuân và Hiền Kiệt; ở các xã còn lại chỉ chiếm dưới 4% diện tích mỗi xã.

II.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 Quan Hóa có diện phân bố vào khoảng 249 km², chiếm tỷ lệ ~25% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 29-30 km²: ở các xã Nam Động và Thanh Xuân;
- Khoảng 26 km²: ở xã Trung Sơn;
- Khoảng 19-21 km²: ở các xã Hồi Xuân, Hiền Kiệt và Nam Tiến;
- Khoảng 15-17 km²: ở các xã Trung Thành, Phú Sơn, Hiền Chung và Nam Xuân;
- Khoảng 12 km²: ở xã Thanh Sơn;
- Khoảng 5-7 km²: ở các xã Phú Lệ, Phú Thanh, Thiên Phú, Phú Nghiêm và Phú Xuân;
- Khoảng 1 km²: ở xã Xuân Phú và Thị trấn Quan Hóa.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao có diện phân bố đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Quan Hóa, trong đó lớn nhất là chiếm ~39% diện tích các xã Thanh Xuân và Nam Xuân; ~31-34% diện tích các xã Trung Sơn và Nam Động; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ ~8-28% diện tích mỗi xã (ngoại trừ xã Xuân Phú chỉ phân bố ~2% diện tích).

II.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 Quan Hóa có diện phân bố vào khoảng 527 km², chiếm tỷ lệ ~54% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 58 km²: ở xã Nam Tiến;
- Khoảng 49 km²: ở xã Trung Thành;
- Khoảng 45 km²: ở xã Nam Động;
- Khoảng 41-42 km²: ở các xã Hiền Chung và Trung Sơn;

- Khoảng 36-40 km²: ở các xã Hiền Kiệt, Phú Sơn và Thanh Xuân;
- Khoảng 29-32 km²: ở các xã Thanh Sơn, Thanh Sơn và Thiên Phú;
- Khoảng 23 km²: ở xã Phú Lệ;
- Khoảng 14-17 km²: ở các xã Nam Xuân, Phú Xuân và Phú Thanh;
- Khoảng 10 km²: ở xã Phú Nghiêm;
- Khoảng 7 km²: ở xã Xuân Phú;
- Khoảng 2 km²: ở Thị trấn Quan Hóa.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố lớn trên địa bàn của hầu hết các xã trong huyện Quan Hóa, trong đó chiếm tỷ lệ lớn nhất là ~62-63% diện tích các xã Nam Tiến, Trung Thành và Phúc Xuân; ~58-60% diện tích các xã Phú Sơn và Hiền Chung; thấp nhất cũng chiếm ~30% diện tích xã Xuân Phú; ở các xã còn lại chiếm ~45-55% diện tích mỗi xã.

II.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 Quan Hóa có diện phân bố vào khoảng 112 km², chiếm tỷ lệ ~11% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 10-12 km²: ở xã Nam Động, Thiên Phú, Hiền Chung, Trung Thành;
- Khoảng 6-8 km²: ở các xã Thanh Sơn, Phú Lệ, Hồi Xuân, Nam Tiến, Hiền Kiệt, Trung Sơn và Xuân Phú;
- Khoảng 2-4 km²: ở các xã Phú Sơn, Phú Thanh, Thanh Xuân, Phú Xuân, Nam Xuân và Phú Nghiêm;
- Khoảng 1 km²: ở Thị trấn Quan Hóa.

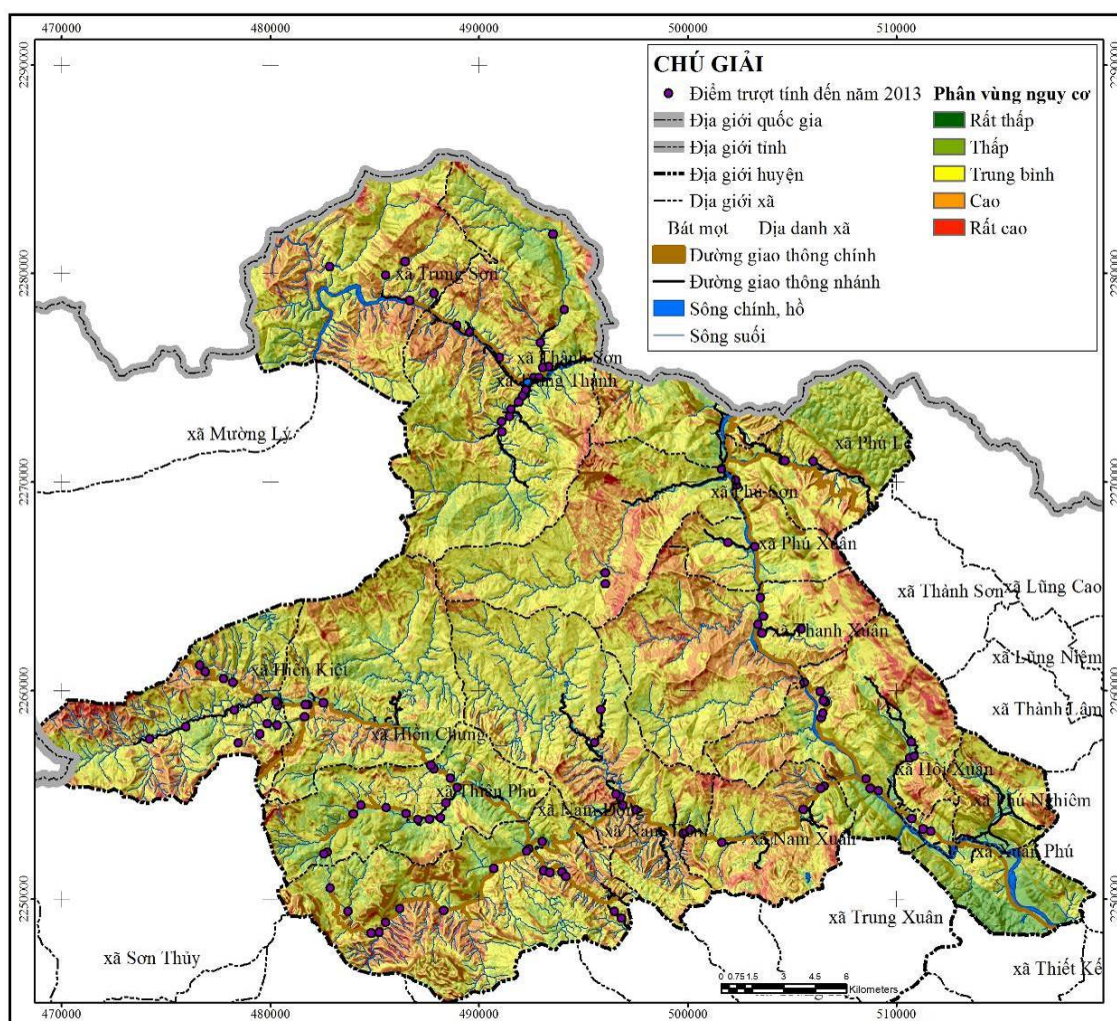
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố khá đáng kể trên địa bàn nhiều xã trong huyện Quan Hóa, trong đó lớn nhất là chiếm ~23% diện tích các xã Xuân Phú và Thiên Phú; ~18-19% diện tích xã Phú Lệ và TT. Quan Hóa; ở các xã còn lại chiếm ~4-15% diện tích mỗi xã.

II.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 Quan Hóa có diện phân bố vào khoảng 67 km², chiếm tỷ lệ ~7% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 10 km²: ở xã Xuân Phú;
- Khoảng 5-7 km²: ở xã Thiên Phú, Hiền Chung, Hồi Xuân, Nam Động và Nam Tiến;
- Khoảng 2-4 km²: ở các xã Thanh Sơn, Phú Lệ, Phú Nghiêm, Trung Thành, Trung Sơn, Thanh Xuân, Phú Sơn, Phú Thanh, Nam Xuân và Hiền Kiệt;
- Khoảng 1 km²: ở xã Phú Xuân và Thị trấn Quan Hóa.

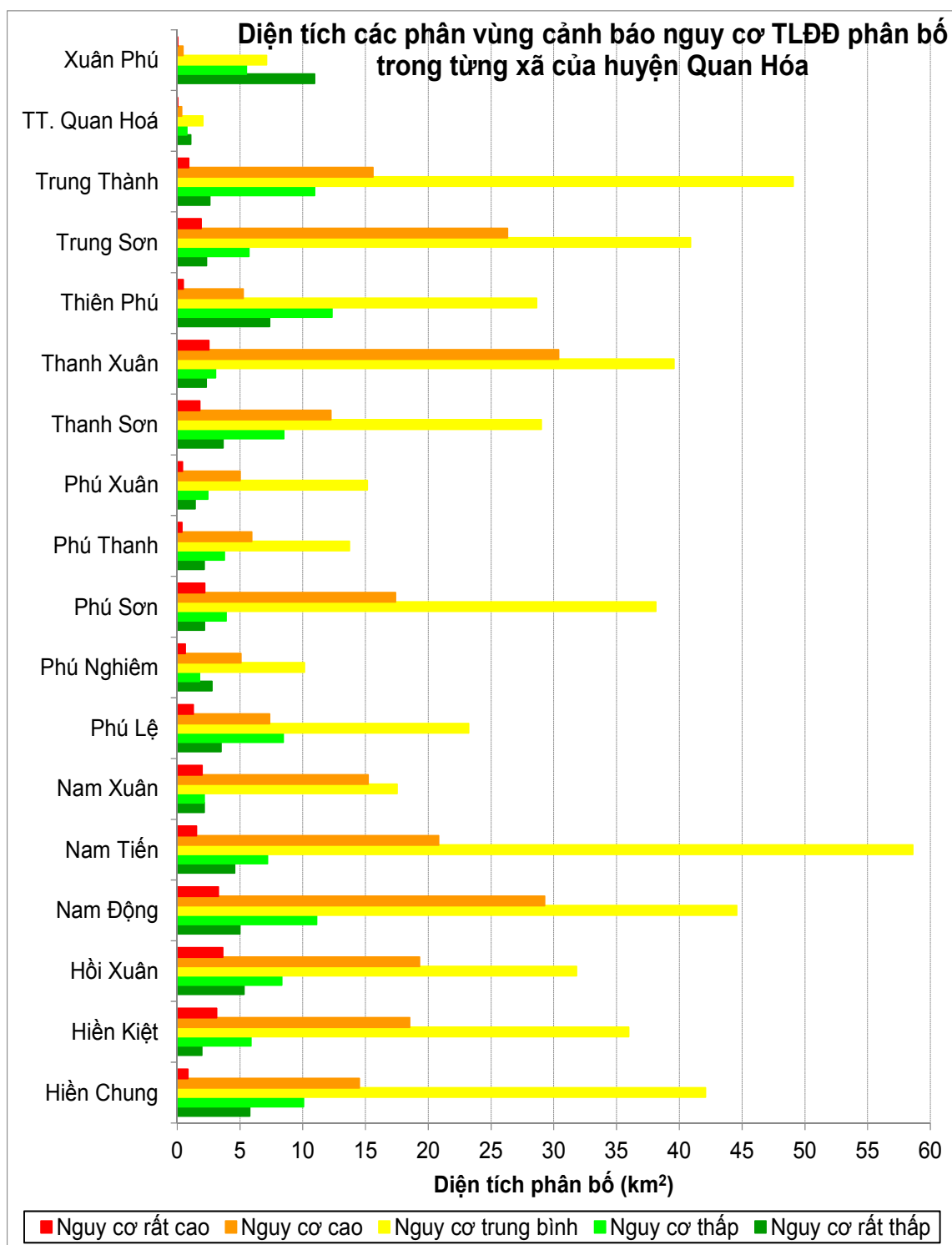
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố lớn ở xã Xuân Phú với tỷ lệ ~46% diện tích xã này, có diện phân bố ít hơn ~25% diện tích TT. Quan Hóa; ở các xã còn lại chỉ chiếm ~3-14% diện tích mỗi xã.



Hình 21. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Quan Hóa.

Bảng 30. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Quan Hóa.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Hiên Chung	5.77	10.05	42.09	14.50	0.85	73.26
2	Hiên Kiệt	1.97	5.88	35.96	18.52	3.14	65.47
3	Hồi Xuân	5.31	8.33	31.80	19.30	3.62	68.35
4	Nam Động	4.99	11.10	44.56	29.26	3.27	93.19
5	Nam Tiến	4.59	7.18	58.59	20.83	1.53	92.72
6	Nam Xuân	2.15	2.15	17.50	15.20	1.99	38.99
7	Phú Lệ	3.49	8.44	23.22	7.36	1.27	43.78
8	Phú Nghiê	2.77	1.78	10.14	5.08	0.65	20.43
9	Phú Sơn	2.18	3.91	38.12	17.38	2.18	63.77
10	Phú Thanh	2.16	3.76	13.73	5.94	0.38	25.97
11	Phú Xuân	1.42	2.45	15.14	5.02	0.42	24.45
12	Thanh Sơn	3.66	8.49	28.99	12.25	1.80	55.19
13	Thanh Xuân	2.30	3.05	39.57	30.39	2.52	77.84
14	Thiên Phú	7.36	12.32	28.63	5.26	0.47	54.05
15	Trung Sơn	2.33	5.71	40.88	26.30	1.90	77.13
16	Trung Thành	2.59	10.95	49.05	15.59	0.91	79.10
17	TT. Quan Hóa	1.08	0.78	2.05	0.36	0.01	4.29
18	Xuân Phú	10.94	5.50	7.12	0.47	0.01	24.04
Tổng diện tích (km ²)		67.07	111.83	527.17	249.01	26.94	982.02
Tỷ lệ diện tích (%)		6.83	11.39	53.68	25.36	2.74	100



Hình 22. 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 Quan Hóa.

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Quan Hóa.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>
1	Hiền Chung	8.60	8.98	7.98	5.82	3.16
2	Hiền Kiệt	2.94	5.26	6.82	7.44	11.66
3	Hồi Xuân	7.92	7.44	6.03	7.75	13.44
4	Nam Động	7.44	9.93	8.45	11.75	12.15
5	Nam Tiến	6.84	6.42	11.11	8.36	5.67
6	Nam Xuân	3.21	1.92	3.32	6.10	7.38
7	Phú Lệ	5.20	7.55	4.40	2.96	4.73
8	Phú Nghiêm	4.14	1.59	1.92	2.04	2.41
9	Phú Sơn	3.25	3.49	7.23	6.98	8.10
10	Phú Thanh	3.21	3.37	2.60	2.39	1.42
11	Phú Xuân	2.11	2.19	2.87	2.02	1.56
12	Thanh Sơn	5.46	7.59	5.50	4.92	6.66
13	Thanh Xuân	3.44	2.73	7.51	12.20	9.37
14	Thiên Phú	10.98	11.02	5.43	2.11	1.74
15	Trung Sơn	3.48	5.11	7.75	10.56	7.06
16	Trung Thành	3.87	9.79	9.31	6.26	3.38
17	TT. Quan Hóa	1.62	0.70	0.39	0.14	0.04
18	Xuân Phú	16.31	4.92	1.35	0.19	0.04
	Tổng tỷ lệ diện tích (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 32. 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 Quan Hóa.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>	
1	Hiền Chung	7.88	13.71	57.45	19.80	1.16	Rất cao
2	Hiền Kiệt	3.01	8.99	54.92	28.28	4.80	Rất cao
3	Hồi Xuân	7.77	12.18	46.52	28.23	5.30	Rất cao
4	Nam Động	5.35	11.92	47.82	31.40	3.51	Rất cao
5	Nam Tiến	4.95	7.75	63.19	22.46	1.65	Rất cao
6	Nam Xuân	5.52	5.52	44.89	38.98	5.10	Rất cao
7	Phú Lệ	7.96	19.29	53.03	16.81	2.91	Cao
8	Phú Nghiêm	13.58	8.72	49.65	24.86	3.18	Rất cao
9	Phú Sơn	3.41	6.13	59.78	27.26	3.42	Rất cao
10	Phú Thanh	8.30	14.49	52.87	22.87	1.48	Rất cao
11	Phú Xuân	5.80	10.00	61.95	20.53	1.72	Rất cao
12	Thanh Sơn	6.63	15.38	52.54	22.20	3.25	Rất cao
13	Thanh Xuân	2.96	3.92	50.83	39.04	3.24	Rất cao
14	Thiên Phú	13.63	22.79	52.98	9.73	0.87	Cao
15	Trung Sơn	3.03	7.40	53.00	34.10	2.47	Rất cao
16	Trung Thành	3.28	13.84	62.01	19.72	1.15	Rất cao
17	TT. Quan Hóa	25.28	18.15	47.90	8.42	0.25	Cao
18	Xuân Phú	45.52	22.88	29.61	1.94	0.04	Trung bình

II.2.10. Huyện Quan Sơn

Trên địa bàn huyện Quan Sơn, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 87 km², chiếm tỷ lệ ~9% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~302 km², chiếm ~33%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~405 km², chiếm ~44%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~79 km², chiếm ~8% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~55 km², chiếm ~11% tổng diện tích toàn huyện Quan Sơn. 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 Quan Sơn được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 13 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Quan Sơn cho thấy:

- Có 11 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Mường Mìn, Na Mèo, Sơn Điện, Sơn Hà, Sơn Lư, Sơn Thủy, Tam Lư, Tam Thanh, Trung Thượng, Trung Tiến và Thị trấn Quan Sơn);

- Có 2 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Trung Hạ và Trung Xuân).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Quan Sơn được thể hiện trong Hình 23 và Hình 24, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 33 đến Bảng 35, với các đặc điểm chính như sau:

II.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 Quan Sơn có diện phân bố vào khoảng 87 km², chiếm tỷ lệ ~9% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 25 km²: ở xã Tam Thanh, chiếm ~29% tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Quan Sơn;

- Khoảng 14 km²: ở xã Sơn Điện;

- Khoảng 10 km²: ở xã Na Mèo;

- Khoảng 8 km²: ở các xã Mường Mìn, Sơn Hà và Sơn Thủy;

- Khoảng 3-4 km²: ở các xã Tam Lư, Sơn Lư và Trung Thượng;

- Khoảng 1 km²: ở các xã Trung Tiến và Trung Xuân;

- Một số diện tích không đáng kể ở Thị trấn Quan Sơn và xã Trung Hạ.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ đáng kể nhất là ~27% diện tích xã Tam Thanh; ~14% diện tích xã Sơn Điện; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ dưới 10% diện tích mỗi xã.

II.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 Quan Sơn có diện phân bố vào khoảng 302 km², chiếm tỷ lệ ~33% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 42 km²: ở xã Tam Thanh;

- Khoảng 37-38 km²: ở các xã Sơn Thủy và Na Mèo

- Khoảng 33-35 km²: ở các xã Sơn Điện, Sơn Hà,;

- Khoảng 23-26 km²: ở các xã Mường Mìn, Sơn Lư và Tam Lư;

- Khoảng 16 km²: ở xã Trung Thượng;

- Khoảng 10 km²: ở các xã Trung Xuân và Trung Tiến;
- Khoảng 3-5 km²: ở Thị trấn Quan Sơn và xã Trung Hạ.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao có diện phân bố tương đối lớn trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Quan Sơn, trong đó lớn nhất chiếm ~52% diện tích xã Sơn Lư; ~45% diện tích xã Tam Thanh; thấp nhất cũng chiếm ~14% diện tích xã Trung Hạ; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ ~20-40% diện tích mỗi xã.

II.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 Quan Sơn có diện phân bố vào khoảng 405 km², chiếm tỷ lệ ~44% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 65 km²: ở xã Na Mèo;
- Khoảng 63 km²: ở xã Sơn Thủy;
- Khoảng 40-41 km²: ở các xã Mường Mìn và Sơn Hà;
- Khoảng 33 km²: ở xã Sơn Điện;
- Khoảng 31 km²: ở xã Tam Lư;
- Khoảng 24-26 km²: ở các xã Trung Thượng và Trung Xuân;
- Khoảng 21-22 km²: ở các xã Trung Hạ và Trung Tiến;
- Khoảng 13 km²: ở xã Sơn Lư;
- Khoảng 3 km²: ở Thị trấn Quan Sơn.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố lớn trên địa bàn các xã trong huyện Quan Sơn, trong đó lớn nhất là chiếm ~60% diện tích xã Trung Hạ; ~50-54% diện tích các xã Trung Tiến, Na Mèo và Trung Xuân; ít nhất cũng chiếm ~24% diện tích xã Tam Thanh; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ ~30-47% diện tích mỗi xã.

II.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 Quan Sơn có diện phân bố vào khoảng 79 km², chiếm tỷ lệ ~8% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 16 km²: ở xã Sơn Thủy, chiếm ~1/5 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Quan Sơn;
- Khoảng 12 km²: ở xã Na Mèo;
- Khoảng 9-10 km²: ở các xã Mường Mìn và Sơn Điện;
- Khoảng 8 km²: ở các xã Trung Xuân và Trung Thượng;
- Khoảng 5 km²: ở các xã Trung Hạ và Trung Tiến;
- Khoảng 1-3 km²: ở các xã Sơn Hà, Tam Lư, Tam Thanh, Sơn Lư và Thị trấn Quan Sơn;

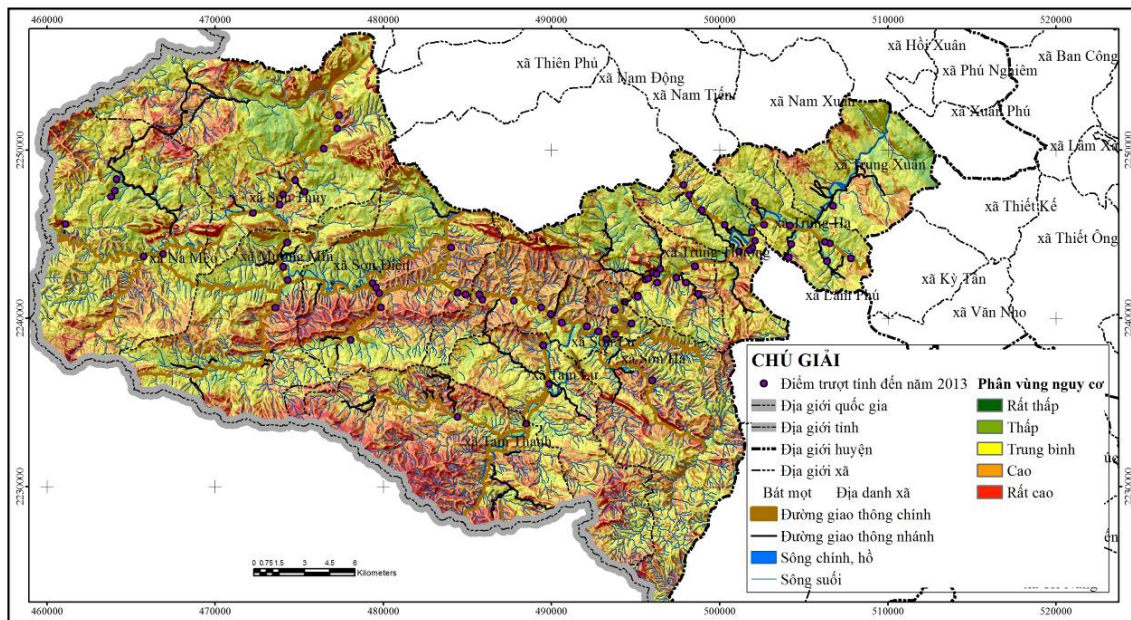
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố khá nhỏ trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Quan Sơn, lớn nhất cũng chỉ chiếm ~16% diện tích xã Trung Xuân; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ dưới ~14% diện tích mỗi xã.

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

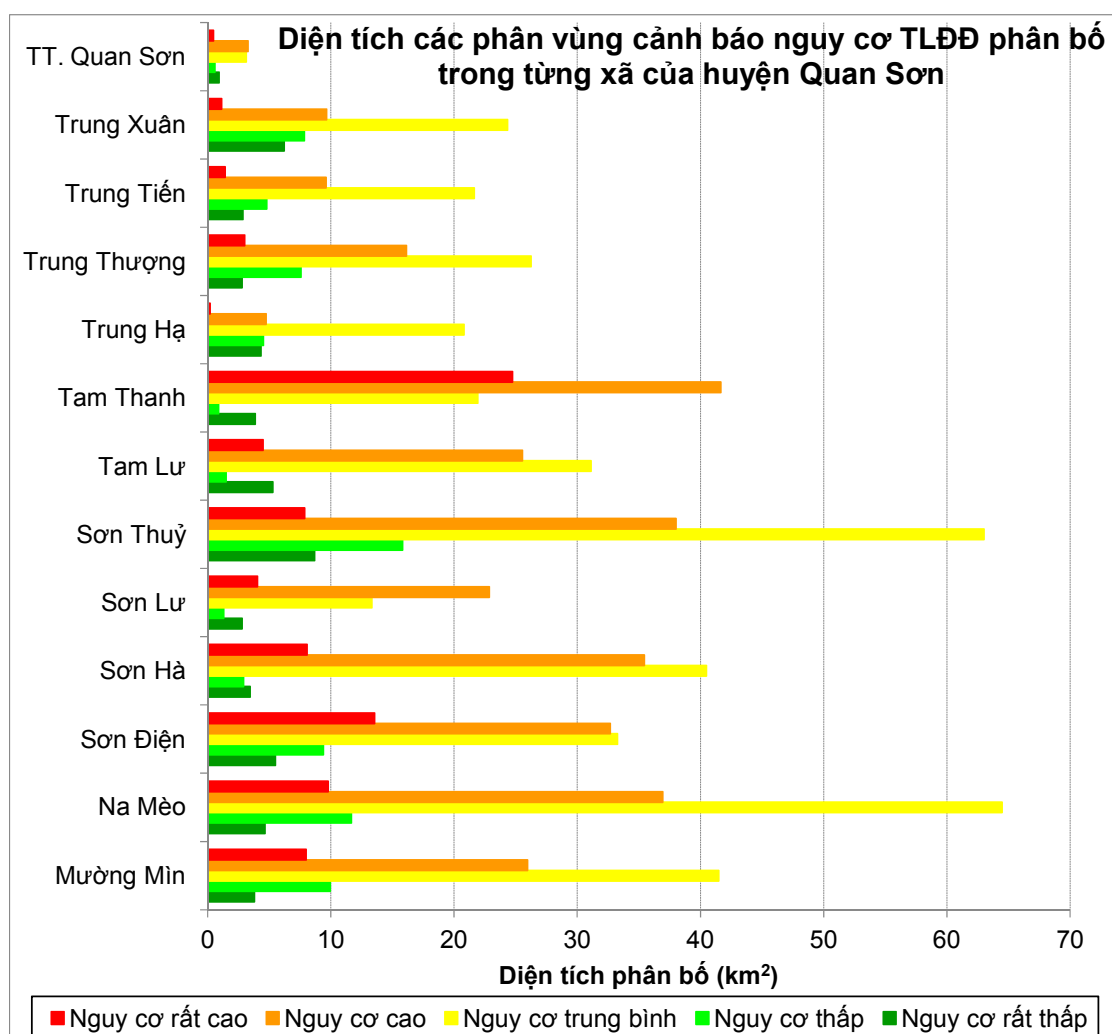
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Quan Sơn có diện phân bố vào khoảng 55 km², chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 9 km²: ở xã Sơn Thủy;
- Khoảng 3-6 km²: ở xã Trung Xuân, Sơn Điện, Tam Lư, Na Mèo, Trung Hạ, Tam Thanh, Mường Mìn, Sơn Hà, Trung Tiến, Trung Thượng và Sơn Lư;
- Khoảng 1-2 km²: ở Thị trấn Quan Sơn.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố nhỏ trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Quan Sơn, lớn nhất cũng chỉ chiếm ~11-13% diện tích các xã Trung Xuân, Trung Hạ và Thị trấn Quan Sơn; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ dưới ~8% diện tích mỗi xã.



Hình 23. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Quan Sơn.



Hình 24. 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 Quan Sơn.

Bảng 33. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Quan Sơn.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Mường Mìn	3.81	9.96	41.47	25.96	8.00	89.19
2	Na Mèo	4.65	11.67	64.46	36.94	9.79	127.51
3	Sơn Điện	5.50	9.40	33.27	32.68	13.54	94.38
4	Sơn Hà	3.45	2.92	40.47	35.43	8.06	90.33
5	Sơn Lư	2.78	1.30	13.33	22.84	4.03	44.28
6	Sơn Thủy	8.67	15.82	63.00	38.01	7.87	133.37
7	Tam Lư	5.29	1.49	31.12	25.55	4.51	67.95
8	Tam Thanh	3.87	0.89	21.94	41.64	24.73	93.07
9	Trung Hạ	4.32	4.54	20.81	4.75	0.21	34.63
10	Trung Thượng	2.80	7.58	26.26	16.14	3.01	55.79
11	Trung Tiến	2.86	4.80	21.62	9.61	1.43	40.33
12	Trung Xuân	6.22	7.85	24.34	9.66	1.13	49.21
13	TT. Quan Sơn	0.94	0.59	3.14	3.29	0.46	8.42
Tổng diện tích (km²)		55.17	78.79	405.22	302.49	86.78	928.46
Tỷ lệ diện tích (%)		5.94	8.49	43.64	32.58	9.35	100

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Quan Sơn.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Mường Mìn	6.90	12.64	10.23	8.58	9.22
2	Na Mèo	8.44	14.81	15.91	12.21	11.28
3	Sơn Điện	9.98	11.93	8.21	10.80	15.60
4	Sơn Hà	6.25	3.70	9.99	11.71	9.29
5	Sơn Lư	5.04	1.65	3.29	7.55	4.65
6	Sơn Thủy	15.73	20.08	15.55	12.57	9.07
7	Tam Lư	9.58	1.89	7.68	8.45	5.20
8	Tam Thanh	7.02	1.13	5.41	13.77	28.49
9	Trung Hạ	7.83	5.76	5.14	1.57	0.24
10	Trung Thượng	5.07	9.62	6.48	5.33	3.47
11	Trung Tiến	5.19	6.09	5.34	3.18	1.65
12	Trung Xuân	11.28	9.97	6.01	3.19	1.30
13	TT. Quan Sơn	1.70	0.75	0.78	1.09	0.53
	Tổng tỷ lệ diện tích (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 35. 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 Quan Sơn.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Mường Mìn	4.27	11.16	46.49	29.10	8.97	Rất cao
2	Na Mèo	3.65	9.15	50.55	28.97	7.68	Rất cao
3	Sơn Điện	5.83	9.96	35.25	34.62	14.34	Rất cao
4	Sơn Hà	3.81	3.23	44.80	39.22	8.93	Rất cao
5	Sơn Lư	6.28	2.93	30.09	51.59	9.11	Rất cao
6	Sơn Thủy	6.50	11.86	47.23	28.50	5.90	Rất cao
7	Tam Lư	7.78	2.19	45.80	37.60	6.64	Rất cao
8	Tam Thanh	4.16	0.95	23.57	44.74	26.57	Rất cao
9	Trung Hạ	12.48	13.11	60.10	13.71	0.60	Cao
10	Trung Thượng	5.01	13.58	47.07	28.93	5.40	Rất cao
11	Trung Tiến	7.10	11.90	53.62	23.84	3.55	Rất cao
12	Trung Xuân	12.65	15.96	49.47	19.63	2.30	Cao
13	TT. Quan Sơn	11.14	7.00	37.32	39.07	5.48	Rất cao

II.2.11. Huyện Thạch Thành

Trên địa bàn huyện Thạch Thành, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 1 km², chiếm tỷ lệ ~0.2% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~21 km², chiếm ~4%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~138 km², chiếm ~25%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~80 km², chiếm ~14% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~319 km², chiếm ~57% tổng diện tích toàn huyện Thạch Thành. 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 Thạch Thành được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 28 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Thạch Thành cho thấy:

- Có 15 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các xã Ngọc Trạo, Thạch Cẩm, Thạch Lâm, Thạch Quảng, Thạch Tượng,

Thành An, Thành Công, Thành Long, Thành Minh, Thành Mỹ, Thành Tâm, Thành Vân, Thành Vinh, Thành Yên và Thị trấn Vân Du);

- Có 9 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (các xã Thạch Bình, Thạch Đồng, Thạch Long, Thạch Sơn, Thành Kim, Thành Tân, Thành Thọ, Thành Tiến và Thành Trục);

- Có 4 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (các xã Thạch Định, Thạch Tân, Thành Hưng và Thị trấn Kim Tân).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Thạch Thành được thể hiện trong Hình 25 và Hình 26, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 36 đến Bảng 38, với các đặc điểm chính như sau:

II.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 Thạch Thành có diện phân bố vào chưa đến 1 km², chiếm tỷ lệ ~0.2% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, phân bố ở một vài diện tích không đáng kể (dưới 0.2 km²) ở các xã Thành Vân, Thành Minh, Thạch Lâm, Thành Công, Thành Tân, Thạch Cẩm, Thành Yên...

II.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 Thạch Thành có diện phân bố vào khoảng 21 km², chiếm tỷ lệ ~4% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 4 km²: ở các xã Thành Minh và Thạch Tượng;
- Khoảng 2-3 km²: ở các xã Thành Yên, Thạch Cẩm, Thạch Lâm và Thành Vân;
- Khoảng 1 km²: ở các xã Thành Công, Thành Tâm và Thành Mỹ;
- Một số diện tích nhỏ ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao nhìn chung có diện phân bố nhỏ trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Thạch Thành, lớn nhất cũng chỉ chiếm ~12% diện tích xã Thành Minh, ~9% diện tích xã Thạch Tượng; ở các xã còn lại chiếm dưới 8% diện tích mỗi xã.

II.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 Thạch Thành có diện phân bố vào khoảng 138 km², chiếm tỷ lệ ~25% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 23 km²: ở xã Thạch Lâm;
- Khoảng 15 km²: ở xã Thạch Tượng;
- Khoảng 12-13 km²: ở các xã Thành Yên và Thành Minh;
- Khoảng 9-10 km²: ở các xã Thành Vân và Thạch Cẩm;
- Khoảng 5-6 km²: ở các xã Thành Long, Thành Công, Thành Tâm,

Thành Mỹ, Thành An, Thạch Quảng và Thành Tân;

- Khoảng 2-4 km²: ở các xã Ngọc Trạo, Thành Vinh, Thành Trục, Thạch Sơn và Thành Thọ;

- Khoảng 1 km²: ở các xã Thạch Bình, Thạch Long, TT. Vân Du, Thành Tiến, Thạch Đồng và Thành Kim

- Một số diện tích không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Thạch Thành, trong đó lớn nhất là chiếm ~40% diện tích các xã Thành An và Thạch Tượng; ~31-36% diện tích các xã Thạch Lâm, Thành Minh, Thành Công và Thạch Cẩm; ~10-30% diện tích của hơn một nửa số xã còn lại.

II.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 Thạch Thành có diện phân bố vào khoảng 80 km², chiếm tỷ lệ ~14% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 19 km²: ở xã Thạch Lâm;

- Khoảng 10 km²: ở xã Thành Yên;

- Khoảng 8 km²: ở xã Thạch Tượng;

- Khoảng 4-6 km²: ở các xã Thành Vân, Thành Long, Thạch Cẩm và Thành Tân;

- Khoảng 1-3 km²: ở các xã Thành Minh, Thành Mỹ, Thành Công, Thạch Quảng, Ngọc Trạo, Thạch Sơn, Thành Trục, Thành Tâm, Thành Thọ, Thành Vinh và Thành An;

- Một số diện tích nhỏ, không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố tương đối đáng kể trên địa bàn một số xã trong huyện Thạch Thành, trong đó lớn nhất là chiếm ~29% diện tích xã Thạch Lâm; 21-23% diện tích các xã Thành Yên, Thạch Tượng và Thành Long; ở các xã còn lại chiếm dưới 15% diện tích mỗi xã.

II.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 Thạch Thành có diện phân bố vào khoảng 319 km², chiếm tỷ lệ ~57% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 23 km²: ở xã Thành Vân;

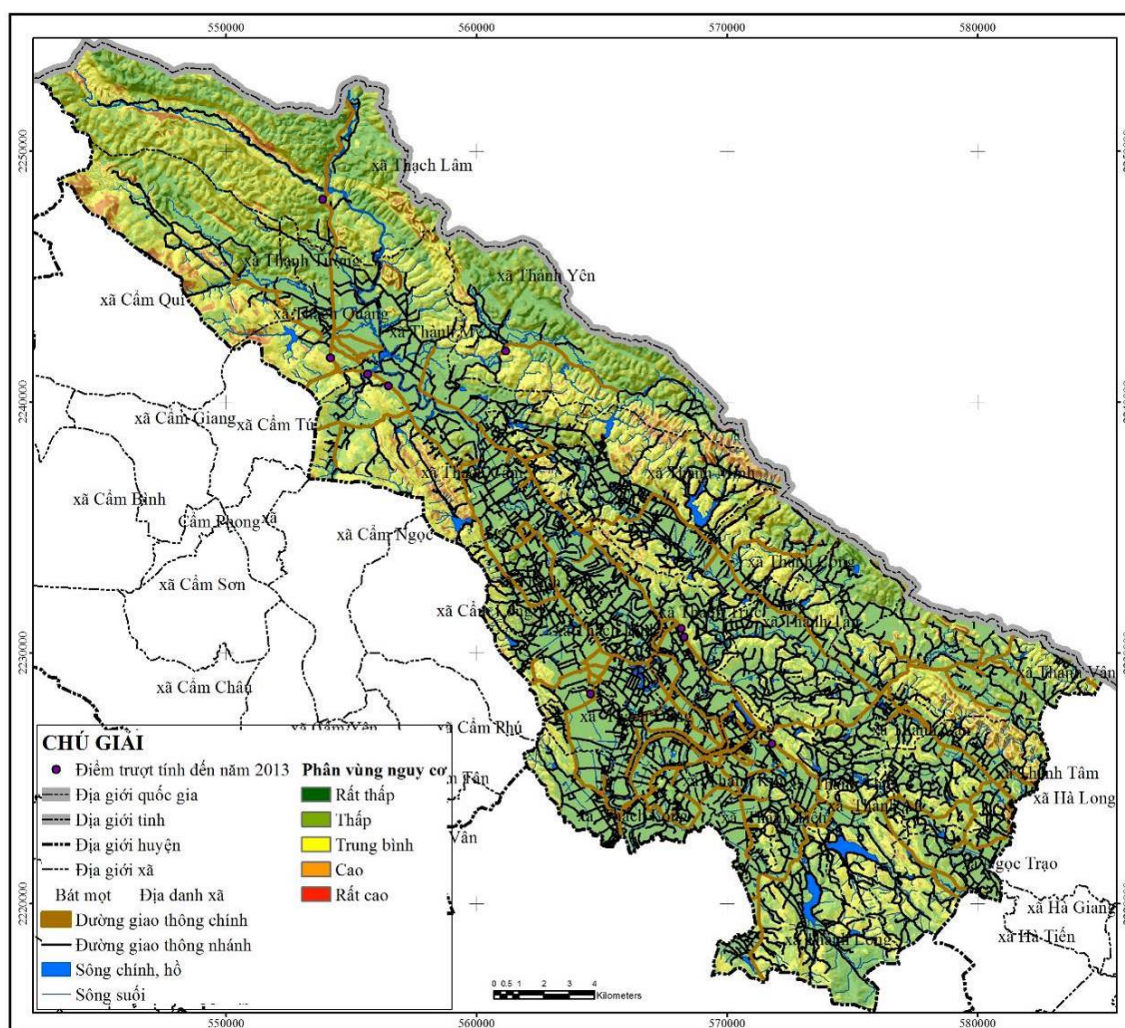
- Khoảng 21 km²: ở xã Thạch Lâm;

- Khoảng 20 km²: ở xã Thành Yên;

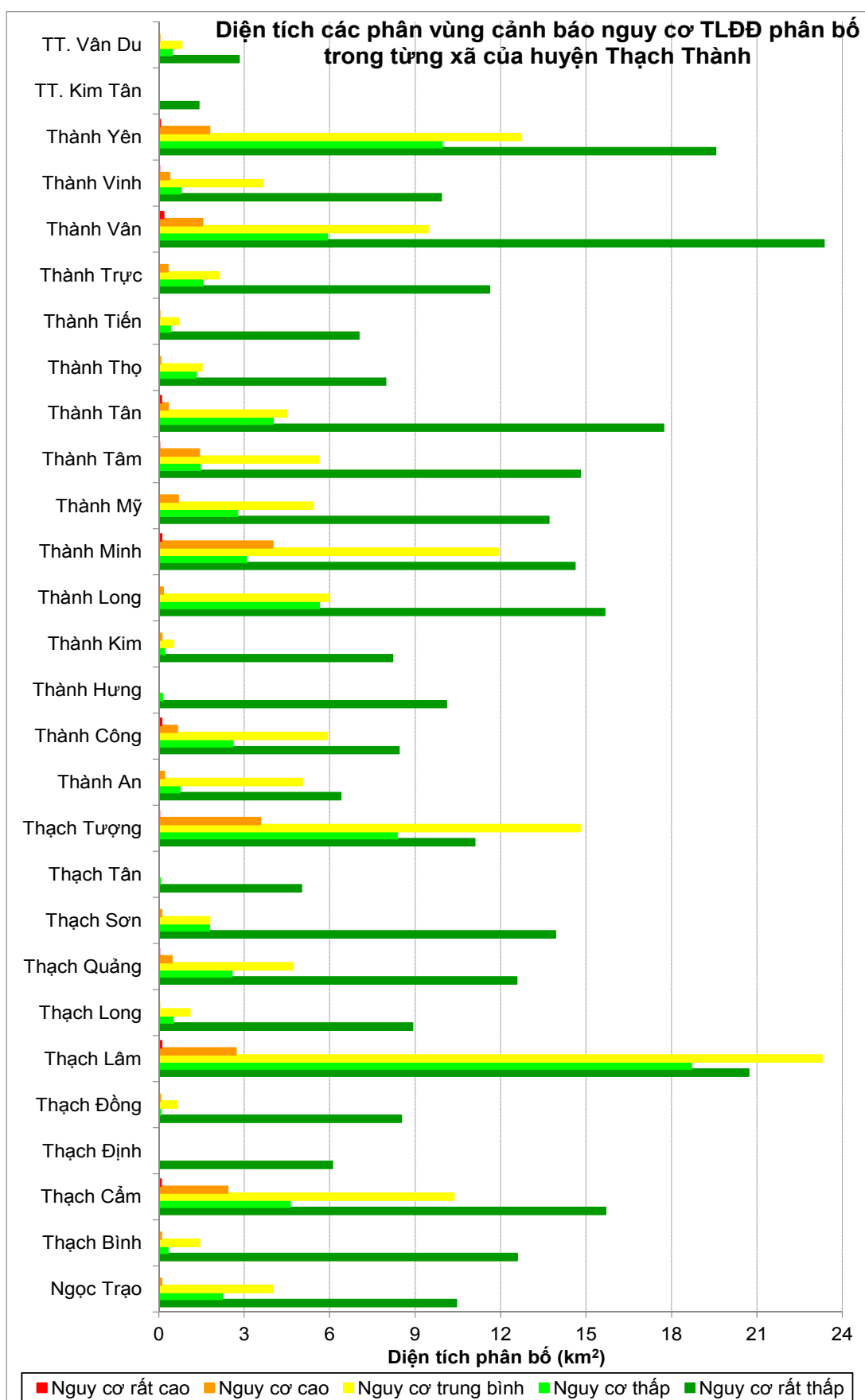
- Khoảng 15-18 km²: ở các xã Thành Tân, Thạch Cẩm, Thành Long, Thành Tâm và Thành Minh;

- Khoảng 10-14 km²: ở các xã Thạch Sơn, Thành Mỹ, Thạch Bình, Thạch Quảng, Thành Trục, Thạch Tượng, Ngọc Trạo, Thành Hưng và Thành Vinh;
- Khoảng 5-9 km²: ở các xã Thạch Long, Thạch Đồng, Thành Công, Thành Kim, Thành Thọ, Thành Tiến, Thành An, Thạch Định và Thạch Tân;
- Khoảng 1-3 km²: ở các Thị trấn Vân Du và Kim Tân.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố rất lớn trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Thạch Thành, trong đó lớn nhất là chiếm tới ~99% diện tích các xã Thạch Định, Thạch Tân, Thành Hưng và Thị trấn Kim Tân; ~91% diện tích các xã Thạch Đồng và Thành Kim; ít nhất cũng chiếm ~30% diện tích các xã Thạch Lâm và Thạch Tượng; ở các xã còn lại chiếm ~43-87% diện tích mỗi xã.



Hình 25. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Thạch Thành.



Hình 26. 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 Thạch Thành.

Bảng 36. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Thạch Thành.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Ngọc Trạo	10.45	2.23	4.01	0.10	0.00	16.78
2	Thạch Bình	12.58	0.33	1.44	0.10	0.00	14.45
3	Thạch Cẩm	15.69	4.62	10.36	2.42	0.08	33.17
4	Thạch Định	6.10	0.00	0.01	0.00	0.00	6.11
5	Thạch Đồng	8.52	0.07	0.65	0.06	0.00	9.30
6	Thạch Lâm	20.71	18.70	23.28	2.71	0.10	65.51
7	Thạch Long	8.91	0.49	1.10	0.03	0.00	10.53
8	Thạch Quảng	12.57	2.58	4.71	0.46	0.03	20.35
9	Thạch Sơn	13.92	1.78	1.79	0.11	0.01	17.60
10	Thạch Tân	5.01	0.05	0.00	0.00	0.00	5.06
11	Thạch Tượng	11.10	8.37	14.80	3.57	0.03	37.87
12	Thành An	6.39	0.75	5.04	0.20	0.00	12.38
13	Thành Công	8.44	2.60	5.92	0.65	0.10	17.71
14	Thành Hưng	10.10	0.13	0.02	0.00	0.00	10.25
15	Thành Kim	8.21	0.20	0.51	0.11	0.01	9.05
16	Thành Long	15.66	5.63	5.99	0.16	0.00	27.45
17	Thành Minh	14.61	3.08	11.91	4.01	0.11	33.72
18	Thành Mỹ	13.70	2.77	5.42	0.68	0.00	22.57
19	Thành Tâm	14.80	1.46	5.63	1.43	0.03	23.34
20	Thành Tân	17.72	4.01	4.50	0.34	0.09	26.66
21	Thành Thọ	7.96	1.32	1.52	0.07	0.00	10.87
22	Thành Tiến	7.03	0.41	0.70	0.04	0.00	8.17
23	Thành Trực	11.61	1.53	2.12	0.33	0.00	15.60
24	Thành Vân	23.36	5.92	9.46	1.55	0.18	40.46
25	Thành Vinh	9.92	0.78	3.66	0.38	0.02	14.77
26	Thành Yên	19.55	9.95	12.73	1.79	0.06	44.08
27	TT. Kim Tân	1.41	0.02	0.00	0.00	0.00	1.43
28	TT. Vân Du	2.82	0.46	0.81	0.04	0.00	4.14
	Tổng diện tích (km²)	318.85	80.25	138.08	21.34	0.86	559.38
	Tỷ lệ diện tích (%)	57.00	14.35	24.68	3.81	0.15	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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Thạch Thành.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Ngọc Trạo	3.28	2.78	2.90	0.47	0.00
2	Thạch Bình	3.95	0.41	1.04	0.46	0.00
3	Thạch Cẩm	4.92	5.75	7.50	11.35	9.54
4	Thạch Định	1.91	0.01	0.00	0.00	0.00
5	Thạch Đồng	2.67	0.09	0.47	0.29	0.28
6	Thạch Lâm	6.50	23.30	16.86	12.72	11.78
7	Thạch Long	2.79	0.62	0.79	0.13	0.00
8	Thạch Quảng	3.94	3.21	3.41	2.17	3.72
9	Thạch Sơn	4.37	2.21	1.30	0.49	0.88
10	Thạch Tân	1.57	0.06	0.00	0.00	0.00
11	Thạch Tượng	3.48	10.43	10.72	16.74	3.77
12	Thành An	2.00	0.93	3.65	0.95	0.00
13	Thành Công	2.65	3.24	4.29	3.05	11.78
14	Thành Hưng	3.17	0.16	0.01	0.00	0.00
15	Thành Kim	2.57	0.25	0.37	0.53	0.84
16	Thành Long	4.91	7.02	4.34	0.77	0.19
17	Thành Minh	4.58	3.84	8.63	18.79	12.24
18	Thành Mỹ	4.30	3.45	3.92	3.20	0.09
19	Thành Tâm	4.64	1.81	4.08	6.68	3.58

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>
20	Thành Tân	5.56	5.00	3.26	1.57	10.61
21	Thành Thọ	2.50	1.64	1.10	0.33	0.00
22	Thành Tiến	2.20	0.51	0.50	0.18	0.00
23	Thành Trực	3.64	1.91	1.53	1.54	0.51
24	Thành Vân	7.33	7.38	6.85	7.24	20.86
25	Thành Vinh	3.11	0.97	2.65	1.79	2.89
26	Thành Yên	6.13	12.40	9.22	8.38	6.42
27	TT. Kim Tân	0.44	0.02	0.00	0.00	0.00
28	TT. Vân Du	0.89	0.58	0.59	0.18	0.00
	Tổng tỷ lệ diện tích (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 38. 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 Thạch Thành.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>	
1	Ngọc Trạo	62.26	13.27	23.86	0.60	0.00	Trung bình
2	Thạch Bình	87.10	2.27	9.96	0.67	0.00	Thấp
3	Thạch Cẩm	47.30	13.92	31.23	7.30	0.25	Trung bình
4	Thạch Định	99.83	0.07	0.10	0.00	0.00	Rất thấp
5	Thạch Đồng	91.60	0.78	6.94	0.66	0.03	Thấp
6	Thạch Lâm	31.62	28.55	35.54	4.14	0.15	Trung bình
7	Thạch Long	84.61	4.70	10.42	0.27	0.00	Thấp
8	Thạch Quảng	61.75	12.66	23.16	2.27	0.16	Trung bình
9	Thạch Sơn	79.10	10.09	10.16	0.60	0.04	Thấp
10	Thạch Tân	99.03	0.97	0.00	0.00	0.00	Rất thấp
11	Thạch Tượng	29.31	22.10	39.07	9.43	0.09	Trung bình
12	Thành An	51.61	6.02	40.74	1.63	0.00	Trung bình
13	Thành Công	47.63	14.68	33.44	3.67	0.57	Trung bình
14	Thành Hưng	98.52	1.29	0.18	0.00	0.00	Rất thấp
15	Thành Kim	90.75	2.23	5.69	1.25	0.08	Thấp
16	Thành Long	57.05	20.53	21.82	0.60	0.01	Trung bình
17	Thành Minh	43.33	9.14	35.33	11.89	0.31	Trung bình
18	Thành Mỹ	60.70	12.28	23.99	3.03	0.00	Trung bình
19	Thành Tâm	63.40	6.24	24.12	6.11	0.13	Trung bình
20	Thành Tân	66.47	15.06	16.87	1.26	0.34	Thấp
21	Thành Thọ	73.25	12.10	14.00	0.65	0.00	Thấp
22	Thành Tiến	86.04	4.97	8.53	0.47	0.00	Thấp
23	Thành Trực	74.45	9.83	13.59	2.11	0.03	Thấp
24	Thành Vân	57.72	14.64	23.37	3.82	0.44	Trung bình
25	Thành Vinh	67.15	5.29	24.80	2.59	0.17	Trung bình
26	Thành Yên	44.36	22.58	28.88	4.06	0.13	Trung bình
27	TT. Kim Tân	98.63	1.06	0.31	0.00	0.00	Rất thấp
28	TT. Vân Du	68.27	11.21	19.58	0.95	0.00	Trung bình

II.2.12. Huyện Thường Xuân

Trên địa bàn huyện Thường Xuân, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 146 km², chiếm tỷ lệ ~13% tổng diện tích toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao ~340 km², chiếm ~31%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình ~369 km², chiếm ~33%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp ~62 km², chiếm ~6% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ~190 km², chiếm ~17% tổng diện tích toàn huyện Thường Xuân. 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

Thường Xuân được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả đánh giá mức độ cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá cho toàn bộ 17 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Thường Xuân cho thấy:

- Có 5 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Bát Mọt, Vạn Xuân, Xuân Chinh, Xuân Lệ và Yên Nhân);
- Có 8 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Luận Khê, Luận Thành, Lương Sơn, Tân Thành, Xuân Cẩm, Xuân Cao, Xuân Lộc và Xuân Thắng);
- Có 1 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (xã Ngọc Phụng);
- Có 2 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (xã Thọ Thanh và Thị trấn Thường Xuân);
- Có 1 đơn vị cấp xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (xã Xuân Dương).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Thường Xuân được thể hiện trong Hình 27 và Hình 28, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 39 đến Bảng 41, với các đặc điểm chính như sau:

II.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 Thường Xuân có diện phân bố vào khoảng 146 km², chiếm tỷ lệ ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 89 km²: ở xã Bát Mọt, chiếm ~61% tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Thường Xuân;
- Khoảng 37 km²: ở xã Yên Nhân, chiếm ~26% tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Thường Xuân;
- Khoảng 4 km²: ở các xã Xuân Lệ, Vạn Xuân và Lương Sơn;
- Khoảng 1 km²: ở các xã Luận Khê, Xuân Cao, Tân Thành, Xuân Cẩm, Xuân Chinh và Xuân Lộc;
- Một số vị trí với diện tích không đáng kể ở các xã Luận Thành, Xuân Thắng và Ngọc Phụng.

Trên địa bàn các xã trong huyện Thường Xuân, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ lớn nhất là ~45% diện tích xã Bát Mọt, ~19% diện tích xã Yên Nhân; ở các xã còn lại chỉ chiếm tỷ lệ dưới 6% diện tích mỗi xã.

II.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 Thường Xuân có diện phân bố vào khoảng 340 km², chiếm tỷ lệ ~31% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 86 km²: ở các xã Yên Nhân, chiếm ~1/4 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Thường Xuân;
- Khoảng 77 km²: ở các xã Bát Mọt, chiếm trên 1/5 tổng diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Thường Xuân;
- Khoảng 37 km²: ở các xã Xuân Lê và Vạn Xuân;
- Khoảng 19-21 km²: ở các xã Lương Sơn và Xuân Chinh;
- Khoảng 15 km²: ở xã Luận Khê;
- Khoảng 11 km²: ở xã Xuân Cẩm;
- Khoảng 5-8 km²: ở các xã Xuân Thắng, Tân Thành, Xuân Lộc, Luận Thành và Xuân Cao;
- Khoảng 3 km²: ở xã Ngọc Phụng;
- Một số diện tích không đáng kể ở xã Thọ Thanh.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao có diện phân bố khá lớn trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Thường Xuân, trong đó lớn nhất là chiếm ~44% diện tích xã Yên Nhân; ~37-39% diện tích xã Bát Mọt và Xuân Lê; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ ~15-27% diện tích mỗi xã (ngoại trừ các xã Thọ Thanh, Xuân Dương và TT. Thường Xuân).

II.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 Thường Xuân có diện phân bố vào khoảng 369 km², chiếm tỷ lệ gần 33% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 63 km²: ở xã Vạn Xuân;
- Khoảng 56 km²: ở xã Yên Nhân;
- Khoảng 37-39 km²: các xã Xuân Chinh và Xuân Lê;
- Khoảng 28 km²: ở xã Lương Sơn;
- Khoảng 28 km²: ở xã Luận Khê;
- Khoảng 21-22 km²: ở các xã Bát Mọt, và Xuân Thắng;
- Khoảng 13-18 km²: ở các xã Xuân Lộc, Xuân Cẩm, Luận Thành, Tân Thành và Xuân Cao;
- Khoảng 3 km²: ở xã Ngọc Phụng;
- Một số diện tích nhỏ ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố lớn trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Thường Xuân, trong đó lớn nhất là chiếm ~53-55% diện tích các xã Xuân Thắng và Xuân Lộc; 50% diện tích xã Xuân Chinh; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ ~10-46% diện tích mỗi xã (ngoại trừ các xã Thọ Thanh, Xuân Dương và TT. Thường Xuân).

II.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 Thường Xuân có diện phân bố vào khoảng 62 km², chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 9 km²: ở xã Vạn Xuân;
- Khoảng 7 km²: ở các xã Xuân Lê, Xuân Chinh;
- Khoảng 5-6 km²: ở các xã Xuân Thắng, Luận Khê và Xuân Cẩm;
- Khoảng 3-4 km²: ở các xã Lương Sơn, Tân Thành, Luận Thành, Yên Nhân, Xuân Cao và Xuân Lộc;
- Khoảng 1 km²: ở các xã Ngọc Phụng và Bát Mọt;
- Một số vài diện tích nhỏ, không đáng kể ở các xã còn lại.

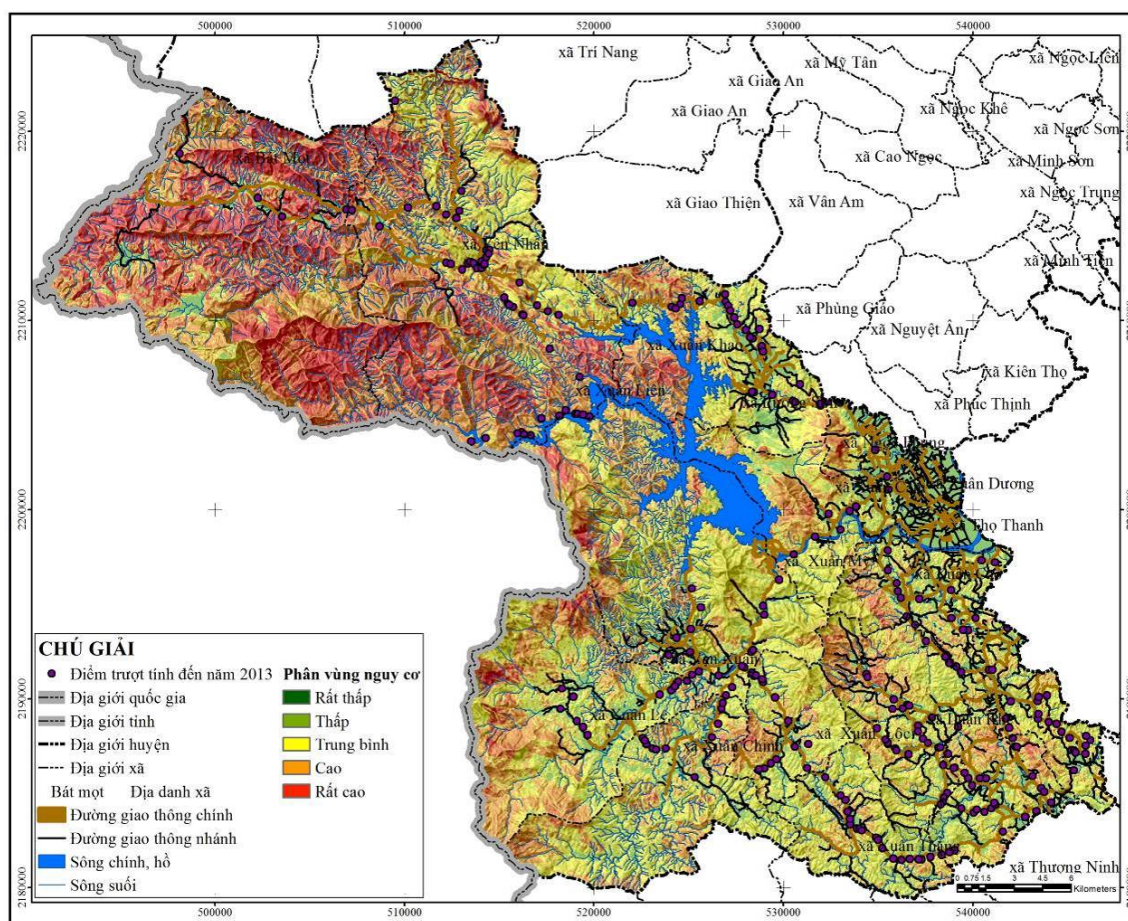
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố nhỏ trên địa bàn phần lớn các xã trong huyện Thường Xuân, lớn nhất cũng chỉ chiếm ~14% diện tích xã Xuân Thắng; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ dưới 12% diện tích mỗi xã.

II.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 Thường Xuân có diện phân bố vào khoảng 190 km², chiếm tỷ lệ ~17% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 26 km²: ở xã Vạn Xuân;
- Khoảng 23 km²: ở xã Lương Sơn;
- Khoảng 12-14 km²: ở các xã Yên Nhân, Xuân Lê, Xuân Cao, Xuân Cẩm;
- Khoảng 9-11 km²: ở xã Tân Thành, Xuân Chinh, Bát Mọt, Luận Thành, Luận Khê và Ngọc Phụng;
- Khoảng 6-8 km²: ở các xã Thọ Thanh, Xuân Dương, Xuân Thắng và Xuân Lộc;
- Khoảng 2-3 km²: ở Thị trấn Thường Xuân.

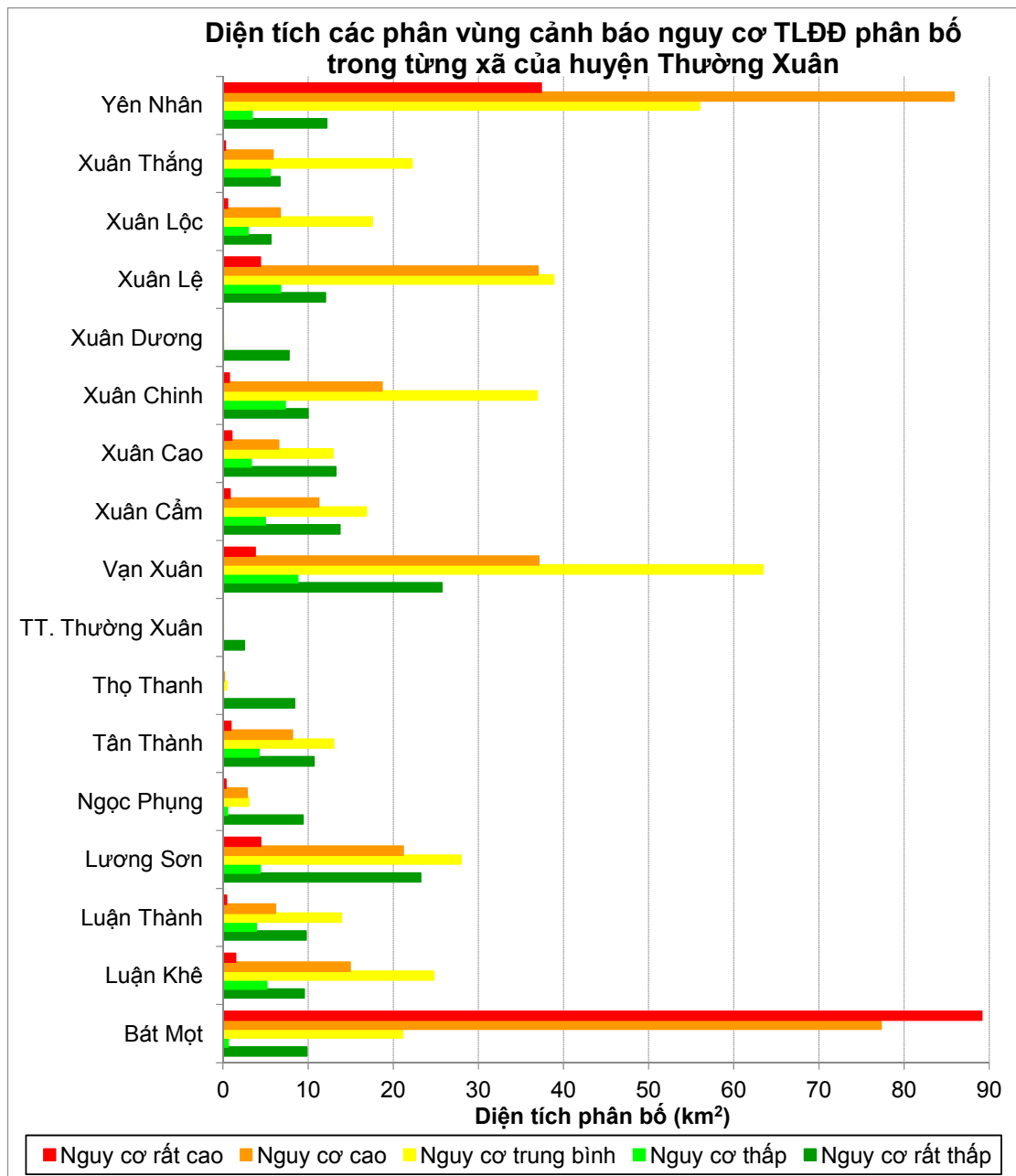
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố rất lớn trên địa bàn một số xã trong huyện Thường Xuân, điển hình nhất là chiếm ~98% diện tích xã Xuân Dương và Thị trấn Thường Xuân; ~93% diện tích xã Thọ Thanh; ~58% diện tích xã Ngọc Phụng; ~36% diện tích xã Xuân Cao; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ ~5-29% diện tích mỗi xã.



Hình 27. Sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Thường Xuân.

Bảng 39. Thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Thường Xuân.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (km ²)					Tổng diện tích (km ²)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bát Mọt	9.85	0.59	21.11	77.28	89.13	197.96
2	Luận Khê	9.54	5.12	24.76	14.94	1.46	55.82
3	Luận Thành	9.76	3.90	13.90	6.16	0.41	34.13
4	Lương Sơn	23.20	4.37	27.96	21.16	4.42	81.10
5	Ngọc Phụng	9.40	0.51	3.02	2.83	0.34	16.09
6	Tân Thành	10.69	4.22	12.99	8.14	0.92	36.97
7	Thọ Thanh	8.39	0.06	0.41	0.16	0.00	9.02
8	TT. Thường Xuân	2.51	0.03	0.04	0.00	0.00	2.58
9	Vạn Xuân	25.69	8.80	63.43	37.07	3.76	138.75
10	Xuân Cẩm	13.72	4.98	16.85	11.26	0.82	47.63
11	Xuân Cao	13.25	3.32	12.92	6.53	1.01	37.03
12	Xuân Chinh	9.98	7.30	36.90	18.68	0.73	73.59
13	Xuân Dương	7.74	0.06	0.05	0.00	0.00	7.85
14	Xuân Lê	12.02	6.75	38.82	36.98	4.39	98.96
15	Xuân Lộc	5.60	2.93	17.51	6.72	0.54	33.29
16	Xuân Thắng	6.69	5.56	22.20	5.88	0.28	40.62
17	Yên Nhân	12.18	3.42	55.98	85.86	37.38	194.82
Tổng diện tích (km²)		190.22	61.90	368.85	339.66	145.59	1,106.23
Tỷ lệ diện tích (%)		17.20	5.60	33.34	30.70	13.16	100



Hình 28. Biểu đồ thống kê (km²) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Thường Xuân.

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Thường Xuân.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Bát Mọt	5.18	0.95	5.72	22.75	61.22
2	Luận Khê	5.01	8.27	6.71	4.40	1.00
3	Luận Thành	5.13	6.30	3.77	1.81	0.28
4	Lương Sơn	12.20	7.06	7.58	6.23	3.03
5	Ngọc Phụng	4.94	0.82	0.82	0.83	0.23
6	Tân Thành	5.62	6.82	3.52	2.40	0.63
7	Thọ Thanh	4.41	0.10	0.11	0.05	0.00
8	TT. Thường Xuân	1.32	0.05	0.01	0.00	0.00
9	Vạn Xuân	13.51	14.21	17.20	10.91	2.58
10	Xuân Cẩm	7.21	8.04	4.57	3.31	0.56
11	Xuân Cao	6.96	5.37	3.50	1.92	0.70
12	Xuân Chính	5.25	11.79	10.00	5.50	0.50
13	Xuân Dương	4.07	0.10	0.01	0.00	0.00
14	Xuân Lệ	6.32	10.90	10.53	10.89	3.02
15	Xuân Lộc	2.94	4.73	4.75	1.98	0.37
16	Xuân Thắng	3.52	8.98	6.02	1.73	0.19
17	Yên Nhân	6.40	5.52	15.18	25.28	25.68
Tổng tỷ lệ diện tích (%)		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Bảng 41. 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 Thường Xuân.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá (%)					Mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bát Mọt	4.98	0.30	10.66	39.04	45.02	Rất cao
2	Luận Khê	17.08	9.17	44.36	26.77	2.61	Cao
3	Luận Thành	28.59	11.43	40.73	18.04	1.20	Cao
4	Lương Sơn	28.61	5.39	34.47	26.09	5.45	Cao
5	Ngọc Phụng	58.44	3.14	18.74	17.58	2.10	Trung bình
6	Tân Thành	28.92	11.42	35.15	22.02	2.49	Cao
7	Thọ Thanh	93.00	0.66	4.52	1.81	0.02	Thấp
8	TT. Thường Xuân	97.41	1.08	1.50	0.00	0.00	Thấp
9	Vạn Xuân	18.52	6.34	45.71	26.72	2.71	Rất cao
10	Xuân Cẩm	28.81	10.45	35.38	23.64	1.72	Cao
11	Xuân Cao	35.77	8.97	34.88	17.64	2.74	Cao
12	Xuân Chính	13.57	9.92	50.14	25.39	0.99	Rất cao
13	Xuân Dương	98.56	0.78	0.65	0.00	0.00	Rất thấp
14	Xuân Lệ	12.15	6.82	39.23	37.37	4.44	Rất cao
15	Xuân Lộc	16.82	8.80	52.58	20.18	1.62	Cao
16	Xuân Thắng	16.48	13.69	54.66	14.49	0.68	Cao
17	Yên Nhân	6.25	1.75	28.73	44.07	19.19	Rất cao

III. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

III.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 Thanh Hóa 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 2014 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 Nghệ An. 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 diện tích 12 huyện miền núi của tỉnh Thanh Hóa, 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 430 km² (chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên của toàn bộ 11 huyện miền núi của tỉnh Thanh Hóa), nguy cơ trượt lở đất đá cao vào khoảng 1.600 km² (chiếm ~20%), nguy cơ trượt lở đất đá trung bình vào khoảng 3.100 km² (chiếm ~38%), nguy cơ trượt lở đất đá thấp vào khoảng 900 km² (chiếm ~11%), và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp vào khoảng 2.100 km² (chiếm ~26%).

Đánh giá tổng thể theo đơn vị hành chính cấp tỉnh (với 12 huyện miền núi), tỉnh Thanh Hóa được xác định là tỉnh có 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 12 huyện miền núi của tỉnh Thanh Hóa, có 5 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (Lang Chánh, Mường Lát, Quan Hóa, Quan Sơn và Thường Xuân), 1 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (Bá Thước), 5 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (Cẩm Thủy, Ngọc Lặc, Như Thanh, Như Xuân và Thạch Thành), và 1 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (Hà Trung). Đánh giá tổng thể ở từng khu vực theo đơn vị hành chính cấp xã thì trong số 221 xã miền núi của tỉnh Thanh Hóa, có 47 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao, 37 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao, 85 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình, 42 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp và 10 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 Thanh Hóa 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 Thanh Hóa.

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.

III.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 Thanh Hóa 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 phòng 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.

III.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 Thanh Hóa, 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 Thanh Hóa 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.canhbaotruot.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 42: 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 Thanh Hóa.	tờ bản đồ A0	12
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 Thanh Hóa.	báo cáo	1
3	CD lưu giữ dữ liệu số các sản phẩm được chuyển giao.	CD	1