

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

**THUYẾT MINH**  
**BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CẢNH BÁO NGUY CƠ TRƯỢT LỞ**  
**ĐẤT ĐÁ KHU VỰC TỈNH HÒA BÌNH TỶ LỆ 1:50.000**

*Sản phẩm của Đề án:*  
**Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ**  
**trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam**

HÀ NỘI - 2018

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

**THUYẾT MINH**  
**BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CẢNH BÁO NGUY CƠ TRƯỢT LỞ**  
**ĐẤT ĐÁ KHU VỰC TỈNH HÒA BÌNH TỶ LỆ 1:50.000**

*Sản phẩm của Đề án:*

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

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

CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN

**Trịnh Xuân Hòa**

HÀ NỘI - 2018

# MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	4
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	5
I. MỞ ĐẦU .....	7
II. NỘI DUNG BẢN ĐỒ SẢN PHẨM.....	8
II.1. Các nội dung chính thể hiện trên bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 được chuyển giao về các địa phương.....	8
II.1.1. <i>Lớp bản đồ nền</i> .....	8
II.1.2. <i>Lớp bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá</i> .....	9
II.2. Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho mỗi khu vực điều tra phục vụ công tác cảnh báo thiên tai, quản lý và quy hoạch.....	10
III. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG .....	11
IV. KHÁI QUÁT MỘT SỐ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN - XÃ HỘI LIÊN QUAN ĐẾN TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ KHU VỰC TỈNH HÒA BÌNH.....	12
IV.1. Địa hình - địa mạo.....	12
IV.2. Địa chất - kiến tạo.....	13
IV.3. Địa chất công trình - địa chất thủy văn.....	14
IV.4. Thạch học - vỏ phong hóa.....	14
IV.5. Khí tượng - thủy văn.....	16
IV.6. Hiện trạng thảm phủ - sử dụng đất.....	16
IV.7. Các hoạt động kinh tế xã hội.....	16
V. BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CẢNH BÁO NGUY CƠ TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TỶ LỆ 1:50.000 TỈNH HÒA BÌNH .....	17
V.1. Đặc điểm các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực tỉnh Hòa Bình .....	17
V.1.1. <i>Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao</i> .....	17
V.1.2. <i>Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá cao</i> .....	17
V.1.3. <i>Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình</i> .....	18
V.1.4. <i>Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá thấp</i> .....	18
V.1.5. <i>Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp</i> .....	18
V.2. Đặc điểm nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực các huyện thuộc tỉnh Hòa Bình .....	21
V.2.1. <i>Thành phố Hòa Bình</i> .....	21
V.2.2. <i>Huyện Cao Phong</i> .....	26
V.2.3. <i>Huyện Đà Bắc</i> .....	31
V.2.4. <i>Huyện Kim Bôi</i> .....	38
V.2.5. <i>Huyện Kỳ Sơn</i> .....	45
V.2.6. <i>Huyện Lạc Sơn</i> .....	50
V.2.7. <i>Huyện Lạc Thủy</i> .....	58
V.2.8. <i>Huyện Lương Sơn</i> .....	64
V.2.9. <i>Huyện Mai Châu</i> .....	70
V.2.10. <i>Huyện Tân Lạc</i> .....	77
V.2.11. <i>Huyện Yên Thủy</i> .....	83
VI. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	89
VI.1. Kết luận.....	89
VI.2. Đề xuất.....	90
VI.3. Kiến nghị.....	90

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. Các lớp bản đồ địa hình bóng đổ, ranh giới và địa danh hành chính huyện/xã,... được sử dụng làm lớp bản đồ nền cho bộ bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá chuyển giao về địa phương.....	8
Hình 2. Lớp bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực tỉnh Hòa Bình. ....	10
Hình 3. Bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực tỉnh Hòa Bình. ....	18
Hình 4. Biểu đồ thống kê diện tích (km <sup>2</sup> ) phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện thuộc tỉnh Hòa Bình.....	19
Hình 5. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TP. Hòa Bình.....	23
Hình 6. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực TP. Hòa Bình. ....	24
Hình 7. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Cao Phong..	29
Hình 8. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Cao Phong. ....	30
Hình 9. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Đà Bắc. ....	35
Hình 10. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Đà Bắc. ....	36
Hình 11. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Kim Bôi.....	42
Hình 12. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Kim Bôi. ....	43
Hình 13. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Kỳ Sơn. ....	48
Hình 14. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Kỳ Sơn. ....	49
Hình 15. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Lạc Sơn.....	54
Hình 16. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Lạc Sơn. ....	55
Hình 17. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Lạc Thủy...	61
Hình 18. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Lạc Thủy. ....	62
Hình 19. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Lương Sơn.	67
Hình 20. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Lương Sơn.....	68
Hình 21. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Mai Châu..	74
Hình 22. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Mai Châu. ....	75
Hình 23. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Tân Lạc.....	80
Hình 24. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Tân Lạc. ....	81
Hình 25. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Yên Thủy...	86
Hình 26. Biểu đồ thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Yên Thủy. ....	87

## 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.	9
Bảng 2. Thống kê số lượng điểm trượt lở đất đá phân bố theo bậc độ cao địa hình trong khu vực tỉnh Hòa Bình.	12
Bảng 3. Thống kê số lượng điểm trượt lở đất đá phân bố theo bậc độ dốc địa hình trong khu vực tỉnh Hòa Bình.	12
Bảng 4. Thống kê số lượng điểm trượt lở đất đá phân bố theo diện tích các phân vị địa chất trong khu vực tỉnh Hòa Bình.	13
Bảng 5. Thống kê số lượng điểm trượt lở đất đá phân bố theo mật độ phân cắt lineament trong khu vực tỉnh Hòa Bình.	14
Bảng 6. Thống kê số điểm trượt lở đất đá phân bố theo các đặc điểm địa chất công trình khu vực tỉnh Hòa Bình.	14
Bảng 7. Thống kê số điểm trượt lở đất đá phân bố theo diện tích phân bố các nhóm thạch học khu vực tỉnh Hòa Bình.	15
Bảng 8. Mối tương quan giữa thảm phủ với trượt lở đất đá trên địa bàn tỉnh Hòa Bình.	16
Bảng 9. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện thuộc tỉnh Hòa Bình.	19
Bảng 10. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích toàn tỉnh Hòa Bình.	20
Bảng 11. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn tỉnh Hòa Bình.	20
Bảng 12. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích mỗi huyện trong tỉnh Hòa Bình.	20
Bảng 13. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP. Hòa Bình.	25
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 cấp nguy cơ trong toàn TP. Hòa Bình.	25
Bảng 15. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TP. Hòa Bình.	26
Bảng 16. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Cao Phong.	29
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Cao Phong.	30
Bảng 18. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Cao Phong.	31
Bảng 19. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Đà Bắc.	34
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Đà Bắc.	37
Bảng 21. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Đà Bắc.	37
Bảng 22. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Kim Bôi.	41
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Kim Bôi.	44
Bảng 24. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Kim Bôi.	44
Bảng 25. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Kỳ Sơn.	48
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Kỳ Sơn.	50
Bảng 27. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Kỳ Sơn.	50
Bảng 28. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Lạc Sơn.	56
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Lạc Sơn. ....	56
Bảng 30. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Lạc Sơn.....	57
Bảng 31. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Lạc Thủy. ....	60
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Lạc Thủy. ....	63
Bảng 33. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Lạc Thủy.....	63
Bảng 34. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Lương Sơn.....	69
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Lương Sơn.....	69
Bảng 36. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Lương Sơn.....	70
Bảng 37. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Mai Châu. ....	73
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Mai Châu. ....	76
Bảng 39. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Mai Châu.....	76
Bảng 40. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Tân Lạc. ....	82
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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Tân Lạc. ....	82
Bảng 42. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Tân Lạc.....	83
Bảng 43. Thống kê (km <sup>2</sup> ) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Yên Thủy. ....	87
Bảng 44. 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 Yên Thủy. ....	88
Bảng 45. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Yên Thủy.....	88
Bảng 46. Danh mục các tài liệu được chuyển giao về địa phương.....	92

## I. MỞ ĐẦU

Hòa Bình là tỉnh miền núi thuộc vùng Tây Bắc, tiếp giáp với vùng đồng bằng sông Hồng, nằm cách Hà Nội 73 km trên trục Quốc lộ 6 (Hà Nội - Hòa Bình - Sơn La). Tỉnh có diện tích 4.598,69 km<sup>2</sup>, được giới hạn trong tọa độ địa lý từ 20°19' đến 21°08' vĩ độ Bắc, và từ 104°48' đến 105°40' kinh độ Đông. Toàn tỉnh có 11 đơn vị hành chính (1 thành phố, 10 huyện) bao gồm: Thành phố Hòa Bình, huyện Đà Bắc, huyện Mai Châu, huyện Tân Lạc, huyện Lạc Sơn, huyện Kỳ Sơn, huyện Lương Sơn, huyện Kim Bôi, huyện Lạc Thủy, huyện Yên Thủy, huyện Cao Phong.

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

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

Từ năm 2012 đến năm 2018, 17 tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam đã được tiến hành công tác điều tra và thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000, trong số đó có tỉnh Hòa Bình. Công tác điều tra đã ghi nhận được khoảng 183 điểm trượt lở, 11 điểm đá đổ đá rơi, 7 điểm lũ ống, lũ quét, 7 điểm xói lở bờ sông và 43 điểm điều tra khai thác mỏ. Bộ bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 tỉnh Hòa Bình cùng bộ dữ liệu tổng hợp kết quả điều tra bước 1 đã được chuyển giao cho địa phương sử dụng năm 2016. Những sản phẩm này cũng là những số liệu đầu vào cho các bài toán và mô hình đánh giá, dự báo và phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá trên toàn khu vực miền núi tỉnh Hòa Bình (sản phẩm bước 2).

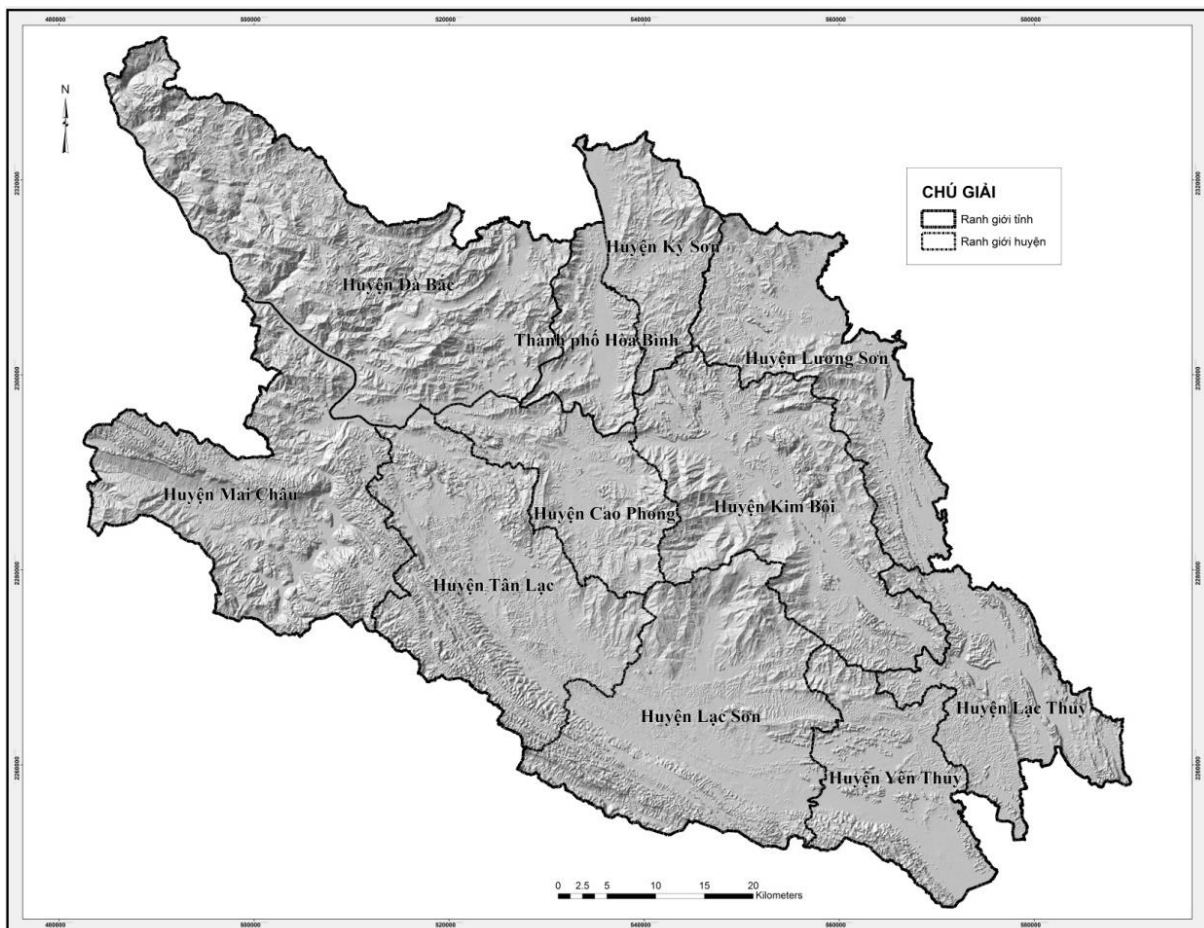
Theo yêu cầu cấp thiết đối với các tỉnh miền núi phía Bắc thường xuyên chịu thiệt hại do hiện tượng trượt lở đất đá gây ra, năm 2018, Hòa Bình là một trong số 05 tỉnh miền núi được Đề án lựa chọn triển khai công tác *Thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000*. Mục tiêu chính của công tác này là khoanh định các diện tích có nguy cơ trượt lở đất đá dựa trên các mức độ nhạy cảm của các điều kiện tự nhiên - môi trường với hiện tượng trượt lở đất đá tại các khu vực điều tra. Kết quả của công tác sẽ cung cấp thêm một cơ sở khoa học để định hướng quy hoạch phát triển kinh tế, dân cư, giao thông... vùng lãnh thổ tỉnh Hòa Bình.

## II. NỘI DUNG BẢN ĐỒ SẢN PHẨM

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

#### II.1.1. Lớp bản đồ nền

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



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







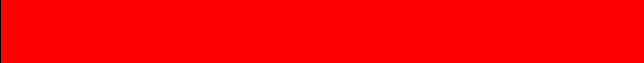
### ***II.1.2. Lớp bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá***

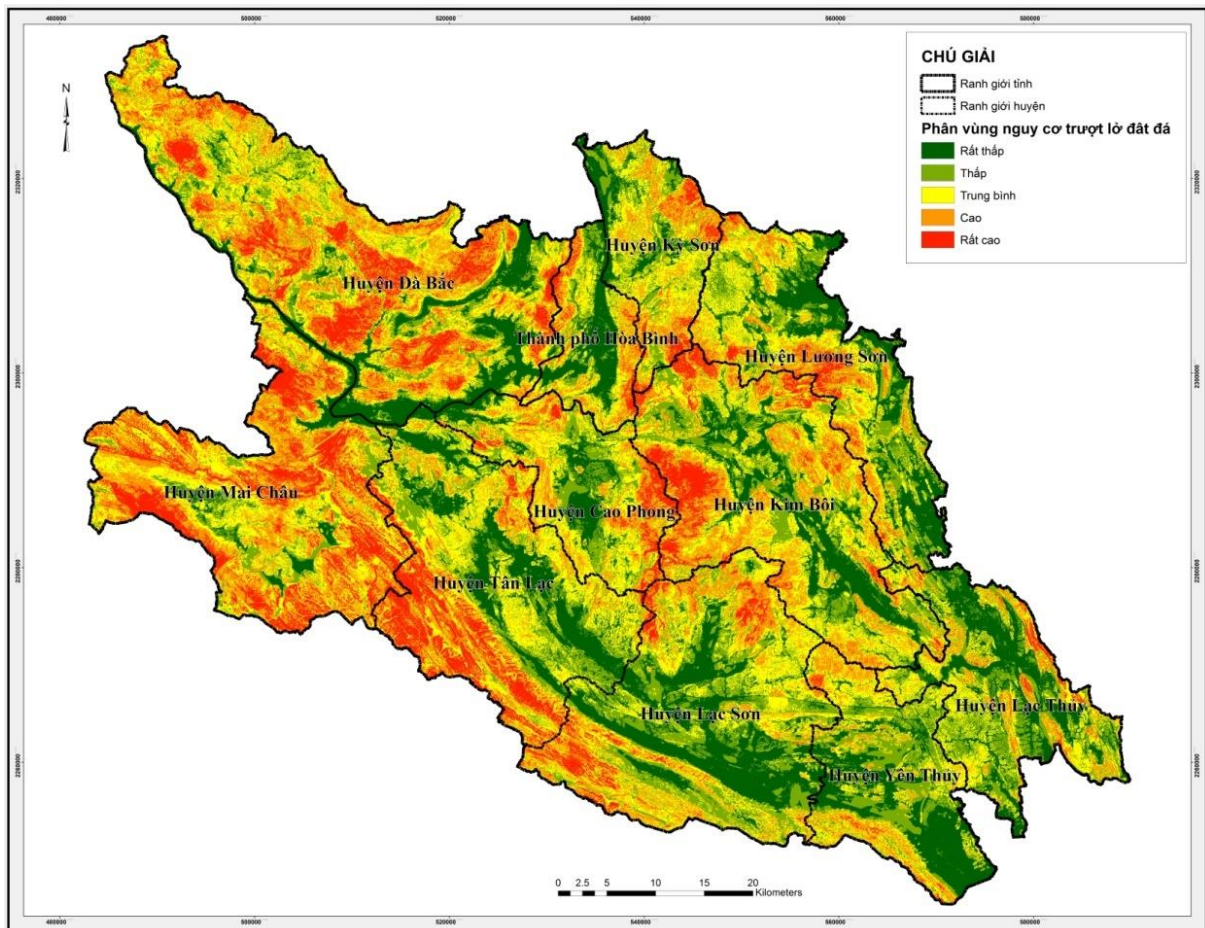
Lớp bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam tỷ lệ 1:50.000 được phân chia thành 5 mức độ nguy cơ trượt lở đất đá, tương ứng với 5 mức độ (khả năng) gây ra trượt lở đất đá của các yếu tố tự nhiên - môi trường tại từng khu vực. Cụ thể như sau:

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

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

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

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



Hình 2. Lớp bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực tỉnh Hòa Bình.

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

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

### III. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG

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

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

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

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

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

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

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

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

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

+ Có cơ sở khoa học cho các quyết định di 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.

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

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

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

- *Các ban, ngành quản lý thiên tai:*

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

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

## IV. KHÁI QUÁT MỘT SỐ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN - XÃ HỘI LIÊN QUAN ĐẾN TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ KHU VỰC TỈNH HÒA BÌNH

### IV.1. Địa hình - địa mạo

Đặc điểm nổi bật của địa hình Hoà Bình là núi trung bình - núi thấp bị chia cắt phức tạp, độ dốc lớn và kéo dài theo hướng tây bắc - đông nam. Địa hình toàn tỉnh chia thành 2 vùng rõ rệt: Vùng núi trung bình ở phía tây bắc (chiếm 46% diện tích toàn tỉnh) có độ cao trung bình 600-700 m, độ dốc trung bình 20-35°, địa hình hiểm trở, phân cắt mạnh, đi lại khó khăn. Vùng đồi và núi thấp ở phía đông nam (chiếm 54% diện tích toàn tỉnh) với các dải núi thấp có độ cao trung bình 100-200 m, ít hiểm trở so với vùng cao. Xen kẽ các địa hình vùng núi còn có các trũng thấp giữa núi, các thung lũng nhỏ hẹp kéo dài dọc theo các sông suối lớn. Mạng lưới sông suối khá dày, chia cắt mạnh mẽ bề mặt địa hình trong tỉnh.

Kết quả điều tra hiện trạng cho thấy số điểm trượt lở đất đá tập trung chủ yếu trong diện phân bố độ cao 100-600 m, thuộc vùng địa hình đồi và núi thấp; và trong các khu vực có độ dốc 15-35° (Bảng 2 và Bảng 3). Đây cũng là vùng diễn ra nhiều hoạt động nhân sinh, địa hình còn bảo tồn vỏ phong hóa, do vậy, được ghi nhận có có sự phát triển mạnh của các hiện tượng trượt lở đất đá và các dạng tai biến địa chất khác liên quan.

*Bảng 2. Thống kê số lượng điểm trượt lở đất đá phân bố theo bậc độ cao địa hình trong khu vực tỉnh Hòa Bình.*

Phân cấp độ cao (m)	Diện tích phân bố (km <sup>2</sup> )	Số điểm trượt lở đất đá	Mật độ phân bố (điểm trượt/km <sup>2</sup> )
0-100	1105.16	34	0,03
100-200	986.5	55	0,06
200-300	651.93	30	0,05
300-400	460.08	17	0,04
400-500	382.47	30	0,08
500-600	264.8	10	0,04
600-700	215.34	5	0,02
700-800	179.98	7	0,04
800-900	146.62	2	0,01
900-1.000	94.89	3	0,03
>1.000	90.33	1	0,01

*Bảng 3. Thống kê số lượng điểm trượt lở đất đá phân bố theo bậc độ dốc địa hình trong khu vực tỉnh Hòa Bình.*

Phân cấp độ dốc (°)	Diện tích phân bố (km <sup>2</sup> )	Khu vực phân bố chủ yếu	Số điểm trượt lở đất đá	Mật độ phân bố (điểm trượt/km <sup>2</sup> )
0-15	2.385,93	Huyện Đà Bắc, Huyện Lạc Sơn, Huyện Lạc Thủy, Tân Lạc	34	0,01
15-25	1.139,36	Huyện Đà Bắc, Huyện Lạc Sơn	102	0,09
25-35	757,5	Huyện Đà Bắc	47	0,06
35-45	250,86	Huyện Đà Bắc	11	0,04
> 45	44,45			

Về đặc điểm địa mạo, khu vực tỉnh Hòa Bình có thể phân chia thành 04 nhóm bề mặt địa hình. Các bề mặt có nguồn gốc kiến trúc - bóc mòn: thường xảy ra hiện tượng trượt lở đất đá trong khu vực có lớp vỏ phong hoá dày và đá đổ, đá rơi ở những khu vực có địa hình dốc. Các bề mặt có nguồn gốc bóc mòn: thường xảy ra hiện tượng trượt lở đất đá và hình thành các dạng lũ ống, lũ quét. Các bề mặt có nguồn gốc hỗn hợp: thường xảy ra hiện tượng trượt lở đất đá và hình thành các dạng lũ ống, lũ quét. Các bề mặt địa hình karst: thường xảy ra hiện tượng đổ lở tại các khu vực có vách, sườn dốc đứng.

## IV.2. Địa chất - kiến tạo

Công tác điều tra địa chất và lộ trình lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá trên diện tích tỉnh Hòa Bình cho thấy, có một số phân vị địa chất liên quan đến hiện tượng trượt lở đất đá (Bảng 4). Theo kết quả điều tra hiện trạng, số điểm trượt lở tập trung nhiều nhất trong các hệ tầng Đồng Giao, Tân Lạc, Suối Bàng, Sông Bôi, Sinh Quyền.

*Bảng 4. Thống kê số lượng điểm trượt lở đất đá phân bố theo diện tích các phân vị địa chất trong khu vực tỉnh Hòa Bình.*

Phân vị địa chất	Khu vực phân bố chủ yếu	Diện tích phân bố (km <sup>2</sup> )	Số điểm trượt lở đất đá	Mật độ phân bố (điểm trượt/km <sup>2</sup> )
Hệ tầng Suối Bàng (T <sub>3n-rsb</sub> )	Phía nam xã Văn Nghĩa, xã Mỹ Thành huyện Lạc Sơn, xã Cuối Hạn, xã Nuông Dăm huyện Kim Bôi. Phía tây xã An Lạc, xã An Bình huyện Lạc Thủy	296,4	21	0,07
Hệ tầng Sông Bôi (T <sub>2-3sb</sub> )	Phía nam huyện Kỳ Sơn, phía tây huyện Lương Sơn, phía bắc huyện Kim Bôi, huyện Lạc Thủy.	495,4	22	0,04
Hệ tầng Đồng Giao (T <sub>2adg</sub> )	Xã Hang Kia, xã Pa Co, xã Tân Sơn, phía đông nam huyện Mai Châu, phía tây bắc - đông nam huyện Tân Lạc, phía nam huyện Lạc Sơn, huyện Yên Thủy.	1.285,4	20	0,02
Hệ tầng Tân Lạc (T <sub>1otl</sub> )	Phía nam xã Phú Vinh, xã Phong Phú, xã Mỹ Hòa, xã Từ Lê, xã Tuân Lô, phía đông các xã Do Nhân, xã Lỗ Sơn, đông bắc xã Gia Mô huyện Tân Lạc; xã Phúc Tuy, xã Xuất Hóa, xã Liên Vũ, xã Bình Càng, xã Bình Chân huyện Lạc Sơn; xã Bắc Phong, xã Tây Phong huyện Cao Phong; TT.Lương Sơn.	591,4	22	0,04
Hệ tầng Viên Nam (T <sub>1vn</sub> )	Xã Phúc San, xã Tân Mai huyện Mai Châu, phía đông bắc huyện Kỳ Sơn, đông nam huyện Cao Phong, bắc huyện Lạc Sơn.	533,85	12	0,02
Hệ tầng Sông Múa (D <sub>1sm</sub> )	Phía đông nam xã Tân Dân, xã Hòa Bình, tây bắc - tây nam xã Yên Mông TP. Hòa Bình	102,9	10	0,10
Phức hệ Bến Khê (€-Obk)	Phía nam xã Đồng Chum, phía bắc xã Đồng Ruộng, phía bắc xã Cao Sơn, xã Tu Lý huyện Đà Bắc.	222,9	10	0,04
Hệ tầng Sinh Quyền (PP-MP <sub>Sq</sub> )	Phía đông bắc xã Mường Chiềng, phía tây nam xã Giáp Đất huyện Đà Bắc.	59,15	21	0,36
Hệ tầng Suối Chiềng (PP <sub>sc</sub> )	Phía nam xã Giáp Đất, xã Suối Lánh huyện Đà Bắc.	36,5	11	0,30

Về đặc điểm cấu trúc - kiến tạo, diện tích tỉnh Hòa Bình thuộc miền uốn nếp Tây Bắc và miền uốn nếp Bắc Trung Bộ, bao gồm từng phần của 3 đới cấu trúc: Fan Si Pan, Sông Đà, Nậm Cồ. Các hệ thống đứt gãy, khe nứt, phát triển khá phong phú và đa dạng. Về mật độ phân cắt lineament, khu vực tỉnh Hòa Bình có thể phân chia thành 7 phân cấp mật độ (Bảng 5). Theo kết quả điều tra hiện trạng, số điểm trượt lở đất đá tập trung chủ yếu trong các diện tích có mật độ phân cắt lineament từ 500 m/km<sup>2</sup> đến 1.500 m/km<sup>2</sup>.

*Bảng 5. Thống kê số lượng điểm trượt lở đất đá phân bố theo mật độ phân cắt lineament trong khu vực tỉnh Hòa Bình.*

Phân cấp mật độ (m/km <sup>2</sup> )	Diện tích phân bố (km <sup>2</sup> )	Số điểm trượt lở đất đá	Mật độ phân bố (điểm trượt/km <sup>2</sup> )
0-500	1.869,15	58	0,031
500-1.000	1.390,83	56	0,040
1.000-1.500	803,14	46	0,057
1.500-2.000	344,02	25	0,073
2.000-2.500	124,1	7	0,056
2.500-3.000	38,22	2	0,052
>3.000	7,35		

Nhìn chung trên diện tích tỉnh Hòa Bình với đặc điểm địa tầng, magma và cấu trúc kiến tạo đóng vai trò quan trọng trong quá trình hình thành, phát triển trượt lở đất đá. Hầu hết dọc theo các đứt gãy thường có các đới cà nát dập vỡ, dăm kết kiến tạo mạnh mẽ với chiều rộng từ vài chục mét đến hàng trăm mét. Đây là cấu trúc thuận lợi cho việc phát triển trượt lở đất đá và các tai biến địa chất khác trong vùng.

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

Trên cơ sở tổng hợp, phân tích các tài liệu địa chất và địa chất công trình đã có, lấy nguyên tắc thạch học nguồn gốc làm chủ đạo, đất đá trên địa bàn tỉnh Hòa Bình được phân chia thành nhóm (Bảng 6), bao gồm: Sườn tàn tích edQ, Trầm tích carbonat, Trầm tích sông, Trầm tích sông - lũ. Theo kết quả điều tra hiện trạng, số điểm trượt lở đất đá tập trung chủ yếu trong diện phân bố của sườn tàn tích edQ.

*Bảng 6. Thống kê số điểm trượt lở đất đá phân bố theo các đặc điểm địa chất công trình khu vực tỉnh Hòa Bình.*

Nhóm đá	Diện tích xuất lộ (km <sup>2</sup> )	Số điểm trượt	Mật độ phân bố (điểm trượt /km <sup>2</sup> )
Sườn tàn tích edQ	2.988,66	152	0,0509
Trầm tích carbonat	1.372,26	23	0,0168
Trầm tích sông	108,43	6	0,0553
Trầm tích sông - lũ	77,00	1	0,0130

Về đặc điểm địa chất thủy văn, trên địa bàn tỉnh Hòa Bình có sự phân bố của 2 dạng thành tạo địa chất chứa nước chính là tầng chứa nước lỗ hổng và các đới chứa nước khe nứt. Ngoài ra còn các thành tạo địa chất rất nghèo nước và các thành tạo địa chất không chứa nước. Các tầng chứa nước lỗ hổng phân bố trong các trầm tích bờ rời Đệ tứ chiếm diện tích rất nhỏ trong vùng nghiên cứu. Các đới chứa nước khe nứt phân bố chủ yếu dọc các đới cà nát, dập vỡ, hoặc vò nhàu uốn nếp, các đới phá huỷ kiến tạo và các khe nứt trong đất đá có tuổi khác nhau. Đây là điều kiện thuận lợi cho tích tụ và lưu thông nước, và cũng là nguyên nhân gây ra hiện tượng trượt lở đất đá, lũ ống, lũ quét trong vùng.

#### IV.4. Thạch học - vỏ phong hóa

Theo kết quả tổng hợp các tài liệu thu thập bản đồ địa chất tỷ lệ 1:200.000, 1:50.000 và tài liệu thực địa, trên diện tích tỉnh Hòa Bình có thể xếp các loại đá trong vùng vào các nhóm thạch học liên quan đến hiện tượng trượt lở đất đá như sau: Biền chất giàu alumosilicat, Biền chất và trầm tích giàu thạch anh, Magma xâm nhập axit-trung tính, Magma xâm nhập mafic-siêu mafic, Magma phun trào mafic, axit-trung tính, Trầm tích giàu alumosilicat, Trầm tích carbonat và Trầm tích bờ rời (Bảng 7). Theo kết quả điều tra hiện trạng, số điểm trượt lở đất đá trong khu vực tỉnh Hòa Bình tập trung chủ yếu trong nhóm đá trầm tích lục nguyên giàu alumosilicat, nhóm đá biền chất giàu alumosilicat và nhóm đá carbonat.

Bảng 7. Thống kê số điểm trượt lở đất đá phân bố theo diện tích các nhóm thạch học khu vực tỉnh Hòa Bình.

Tên nhóm đá	Các phân vị địa chất phân bố trên từng nhóm đá	Diện tích phân bố (km <sup>2</sup> )	Số điểm trượt	Mật độ phân bố (điểm trượt/km <sup>2</sup> )
Biền chất giàu alumosilicat	Suối Chiềng (PP <sub>sc</sub> ), Sinh Quyền (PP-MP <sub>sq</sub> ).	95,31	27	0,28
Biền chất và trầm tích giàu thạch anh	Sông Mã (C <sub>2sm</sub> ), Hầm Ròng (C <sub>3-O<sub>1</sub>hr</sub> ), Bến Khê (C-Obk <sub>2</sub> ).	224,65	12	0,05
Magma xâm nhập axit-trung tính	Xóm Giấu (γPR <sub>2rg</sub> ), Phia Bioc (γaT <sub>3npb</sub> ), Bản Ngâm (γPZ <sub>1bn</sub> ), Po Sen (δγPZ <sub>1ps</sub> ).	133,68	11	0,08
Magma xâm nhập mafic-siêu mafic	Bảo Hà (vPP-MP <sub>bh</sub> ), Ba Vì (σvT <sub>1bv</sub> ), Bản Xang (σT <sub>1bx</sub> ) và các đai mạch chưa rõ tuổi.	18,91	2	0,11
Magma phun trào mafic, axit-trung tính	Viên Nam (T <sub>1vn</sub> ), Cẩm Thủy (P <sub>3ct</sub> ).	540,60	12	0,02
Trầm tích giàu alumosilicat	Bản Nguồn (D <sub>1bn</sub> ), Nậm Pịa (D <sub>1np</sub> ), Sông Mua (D <sub>1sm</sub> ), Bản Cãi (D <sub>3bc</sub> ), Nậm Thếp (J <sub>1-2nt</sub> ), Yên Châu (K <sub>2yc<sub>2</sub></sub> ), Sinh Vinh (O <sub>3-Ssv<sub>2</sub></sub> ), Yên Duyệt (P <sub>3yd</sub> ), Bó Hiềng (S <sub>2bh</sub> ), Cò Nồi (T <sub>1cn</sub> ), Tân Lạc (T <sub>1otl</sub> ), Sông Bôi (T <sub>2-3sb<sub>2</sub></sub> ), Nậm Thảm (T <sub>2nt</sub> ), Suối Bàng (T <sub>3n-rsb<sub>2</sub></sub> ), Si Phay (P <sub>1-2sp</sub> ).	1.967,65	85	0,04
Trầm tích carbonat	Đá Đinh (PR <sub>3-ε<sub>1</sub>đđ</sub> ), Bắc Sơn (C-Pbs), Bản Páp (D <sub>1-2bp</sub> ), Sinh Vinh (O <sub>3-Ssv<sub>2</sub></sub> ), Na Vang (P <sub>2nv</sub> ), Đồng Giao (T <sub>2adg<sub>2</sub></sub> ).	1.478,96	38	0,03
Trầm tích bờ rời	Trầm tích đệ tứ không phân chia.	189,75	7	0,04

Kết quả điều tra hiện trạng và nghiên cứu vỏ phong hóa khu vực cho thấy trên địa bàn tỉnh Hòa Bình có sự phân bố của 4 kiểu vỏ phong hóa chủ yếu, bao gồm: ferosialit, sialferit, feralit và saprolit. Vỏ phong hóa phát triển trên các đá trầm tích lục nguyên thường gặp đới phong hóa hoàn toàn và phong hóa mạnh có chiều dày từ 1->20m nằm trên đá gốc phong hóa yếu. Vỏ phong hóa phát triển trên các thành tạo phun trào axit, mafic có mức độ phong hóa mạnh, vỏ phong hóa thường gặp đầy đủ các đới (phong hoá hoàn toàn, phong hoá mạnh, phong hoá trung bình và phong hoá yếu). Vỏ phong hóa phát triển trên các đá xâm nhập thường có thành phần là sét, cát cấu tạo rời rạc. Vỏ phong hóa phát triển trên các thành tạo trầm tích biền chất thường

có mặt đầy đủ các đới (phong hoá hoàn toàn, phong hóa mạnh, phong hoá trung bình và phong hoá yếu). Nhìn chung, hiện tượng trượt lở đất đá và các dạng tai biến địa chất khác xảy ra rất khác nhau trong các đới phong hóa.

#### IV.5. Khí tượng - thủy văn

Địa bàn tỉnh Hòa Bình có khí hậu nhiệt đới gió mùa, mùa đông khô lạnh, ít mưa; mùa hè nóng, mưa nhiều. Mưa, bão tập trung từ tháng 7 đến tháng 9 hàng năm với lượng mưa trung bình là 1.800-2.200 mm. Các hiện tượng gió lốc, mưa đá thường xuyên xảy ra. Khí hậu bất thường như nhiệt độ thay đổi, mưa, gió và các yếu tố thiên nhiên, là những điều kiện kích hoạt gây nên các dạng tai biến địa chất trong tỉnh.

Mạng lưới sông suối trong khu vực tỉnh Hòa Bình phân bố tương đối dày và đều khắp ở các huyện với các sông lớn là sông Đà, sông Bôi, sông Bưởi, sông Lạng, sông Bùi và các phụ lưu của chúng. Đa số sông suối trên địa bàn tỉnh có lòng hẹp độ dốc khá cao, khả năng giữ nước thấp, mức xói mòn rất lớn, vào mùa mưa lũ thường, dễ gây ra hiện tượng trượt lở đất đá trong vùng.

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

Kết quả điều tra hiện trạng khu vực cho thấy tỉnh Hòa Bình gồm có các loại thảm thực vật như sau: rừng đặc dụng - rừng phòng hộ, rừng trồng - rừng khoanh nuôi, cây bụi - trảng cỏ tranh, cây nông nghiệp - cây ăn quả... Trong đó số điểm trượt lở đất đá được điều tra khảo sát trong khu vực tỉnh Hòa Bình tập trung chủ yếu trong khu vực trồng cây lâm nghiệp, khu canh tác lúa, hoa màu, khu đất trồng, ít thực phủ.

*Bảng 8. Thống kê số điểm trượt lở đất đá phân bố theo diện tích các nhóm thảm phủ khu vực tỉnh Hòa Bình.*

Loại thảm phủ	Diện tích phân bố (km <sup>2</sup> )	Số điểm trượt	Khu vực phân bố chủ yếu	Mật độ phân bố (điểm trượt/km <sup>2</sup> )
Rừng, cây lâm nghiệp	2.038,55	95	H. Đà Bắc	0.047
Lúa, hoa màu	1.073,47	46	H. Đà Bắc	0.043
Khu dân cư	196,84	10	H. Cao Phong	0.051
Sông-hồ	155,81	0		
Khu đất trồng, ít thực phủ	1.113,50	43	H. Đà Bắc	0.039

#### IV.7. Các hoạt động kinh tế xã hội

Hoạt động của con người trong quá trình sinh sống có tác dụng mạnh mẽ tới môi trường, thiên nhiên là một trong những nguyên nhân gây ra hoặc thúc đẩy các quá trình trượt lở đất đá. Xây dựng hệ thống giao thông, nhiều đường giao thông quốc lộ, tỉnh lộ và hệ thống công trình xây dựng dân dụng, cầu cống ảnh hưởng đến đường tiêu thoát nước, gây nên các hiện tượng trượt lở đất đá dọc theo chúng. Con người khai thác rừng đầu nguồn ồ ạt, khai thác không quy hoạch, không đi đôi với trồng rừng. Sử dụng đất dốc để canh tác không đúng kỹ thuật làm suy thoái tầng thổ nhưỡng, đẩy nhanh tốc độ xói mòn đất, hình thành quá trình trượt lở đất đá. Các hoạt động khai thác khoáng sản với quy mô lớn kéo theo một lượng bãi thải rắn lớn trong vùng, nhiều nơi lấp đầy các dòng chảy hiện đại, đã làm gia tăng trượt lở đất đá.



## **V. BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CẢNH BÁO NGUY CƠ TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TỶ LỆ 1:50.000 TỈNH HÒA BÌNH**

### **V.1. Đặc điểm các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực tỉnh Hòa Bình**

Bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 tỉnh Hòa Bình (bao gồm 11 đơn vị hành chính cấp huyện và 210 đơn vị hành chính cấp xã) được thành lập với 5 mức độ nguy cơ: rất cao, cao, trung bình, thấp và rất thấp. Trong đó, diện phân bố của mỗi mức nguy cơ chiếm tỷ lệ như sau: nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm ~10% diện tích tự nhiên toàn tỉnh Hòa Bình; nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm ~23%, nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm ~28%, nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm ~21% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm ~18%, 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, Hòa Bình được đánh giá là tỉnh có mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá trong phạm vi khu vực tỉnh Hòa Bình cho thấy:

- Trong số 11 đơn vị hành chính cấp huyện của tỉnh Hòa Bình, có 1 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (huyện Mai Châu), 6 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các huyện Cao Phong, Đà Bắc, Tân Lạc, Kim Bôi, Kỳ Sơn và Thành phố Hòa Bình) và 4 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các huyện Lạc Sơn, Lạc Thủy, Lương Sơn và Yên Thủy).

- Trong số 210 xã/phường của tỉnh Hòa Bình, có 46 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao; 67 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao; 77 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình; 17 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp; và 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp.

Đặc điểm phân bố của 5 phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn tỉnh Hòa Bình được thể hiện trong các Hình 3 và Hình 4. được thống kê tổng hợp trong các Bảng 9, Bảng 10, Bảng 11, và được mô tả như sau:

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

Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao phân bố trên địa bàn tỉnh Hòa Bình có tổng diện tích vào khoảng 476 km<sup>2</sup>, chiếm ~10% tổng diện tích tự nhiên toàn tỉnh. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao có diện phân bố lớn nhất ở huyện Đà Bắc và Mai Châu (~110-130 km<sup>2</sup>); kế đến là ở các huyện Kim Bôi, Tân Lạc (~50-75 km<sup>2</sup>); Cao Phong, Lạc Sơn, Lương Sơn, Kỳ Sơn (~15-31 km<sup>2</sup>); Lạc Thủy, Yên Thủy, TP. Hòa Bình (~4-10 km<sup>2</sup>).

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

Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá cao phân bố trên địa bàn tỉnh Hòa Bình có tổng diện tích vào khoảng 1.032 km<sup>2</sup>, chiếm ~23% tổng diện tích tự nhiên toàn tỉnh. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao có diện phân bố lớn nhất ở huyện Đà Bắc và Mai Châu (200 -225 km<sup>2</sup>); kế đến là ở các huyện Kim Bôi, Tân Lạc, Lạc Sơn (~95-140 km<sup>2</sup>); ở các huyện Cao Phong, Kỳ Sơn, Lương Sơn, Thành Phố Hòa Bình, Lạc Thủy, Yên Thủy (35-65 km<sup>2</sup>) và ít nhất ở TP. Hòa Bình (~31 km<sup>2</sup>).

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

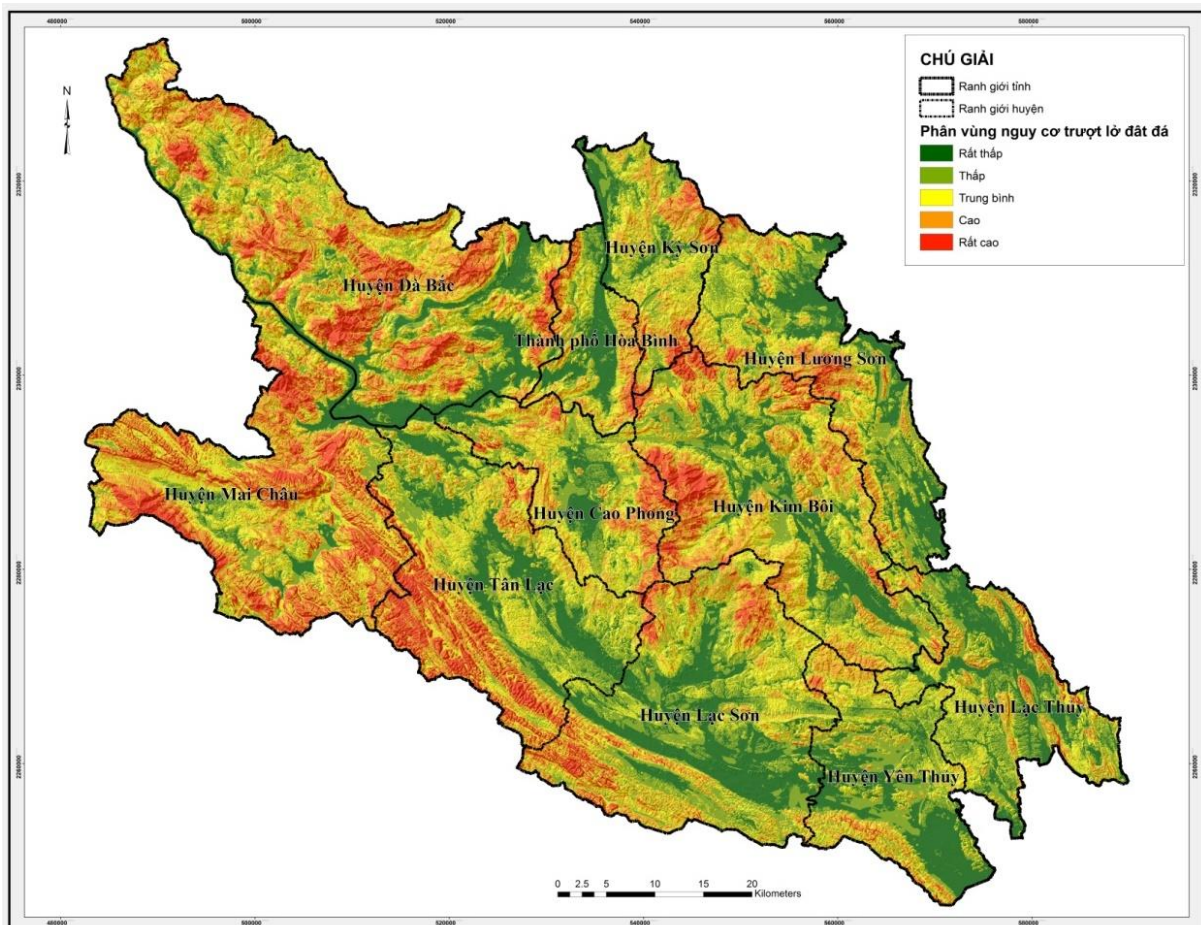
Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình phân bố trên địa bàn tỉnh Hòa Bình có tổng diện tích vào khoảng 1.264 km<sup>2</sup>, chiếm ~28% tổng diện tích tự nhiên toàn tỉnh. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố lớn nhất ở huyện Đà Bắc (~218 km<sup>2</sup>); kế đến là ở các huyện Mai Châu, Lạc Sơn, Kim Bôi, Tân Lạc (~145-155 km<sup>2</sup>); Cao Phong, Lạc Thủy, Lương Sơn (~80-105 km<sup>2</sup>); Yên Thủy, Kỳ Sơn (~68 km<sup>2</sup>) và ít nhất ở TP. Hòa Bình (~37 km<sup>2</sup>).

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

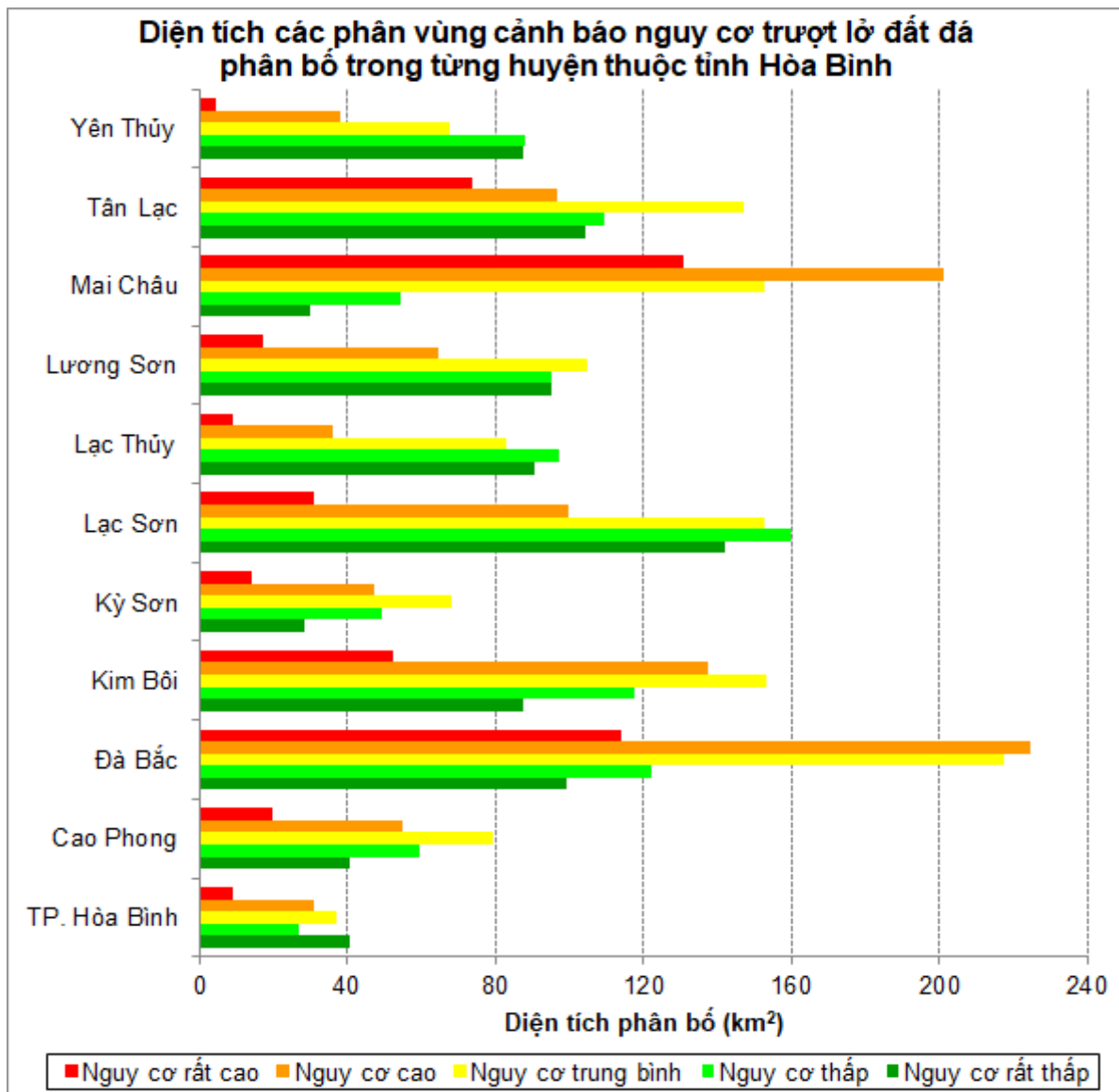
Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá thấp phân bố trên địa bàn tỉnh Hòa Bình có tổng diện tích vào khoảng 980 km<sup>2</sup>, chiếm ~21% tổng diện tích tự nhiên toàn tỉnh. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp có diện phân bố lớn nhất ở huyện Lạc Sơn (~160 km<sup>2</sup>); kế đến là ở các huyện Đà Bắc, Tân Lạc, Kim Bôi, Lạc Thủy, Lương Sơn, Yên Thủy (~85-125 km<sup>2</sup>); Kỳ Sơn, Mai Châu, Cao Phong (~50-60 km<sup>2</sup>) và ít nhất ở TP. Hòa Bình (~27 km<sup>2</sup>).

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

Vùng có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp phân bố trên địa bàn tỉnh Hòa Bình có tổng diện tích vào khoảng 846 km<sup>2</sup>, chiếm ~18% tổng diện tích tự nhiên toàn tỉnh. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố lớn nhất ở huyện Lạc Sơn (~142 km<sup>2</sup>); kế đến là ở các huyện Kim Bôi, Đà Bắc, Lạc Thủy, Lương Sơn, Tân Lạc, Yên Thủy (~85-105 km<sup>2</sup>); Cao Phong, Kỳ Sơn, Mai Châu, TP. Hòa Bình (~28-41 km<sup>2</sup>).



Hình 3. Bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực tỉnh Hòa Bình.



Hình 4. Biểu đồ thống kê diện tích (km<sup>2</sup>) phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện thuộc tỉnh Hòa Bình.

Bảng 9. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện thuộc tỉnh Hòa Bình.

TT	Huyện	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng huyện thuộc tỉnh Hòa Bình (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	TP. Hòa Bình	40,43	26,91	36,94	31,18	9,26	144,72
2	Cao Phong	40,74	59,70	79,45	55,10	19,71	254,71
3	Đà Bắc	99,30	122,20	217,53	224,43	114,27	777,73
4	Kim Bôi	87,51	117,86	153,48	137,40	52,56	548,82
5	Kỳ Sơn	28,27	49,15	68,02	47,42	14,38	207,25
6	Lạc Sơn	142,27	159,96	152,97	99,96	31,05	586,21
7	Lạc Thủy	90,55	97,32	83,07	35,95	9,15	316,03
8	Lương Sơn	95,20	95,07	104,71	64,79	17,26	377,02
9	Mai Châu	30,09	54,37	153,02	201,33	130,63	569,44
10	Tân Lạc	104,12	109,29	147,23	96,47	73,55	530,66
11	Yên Thủy	87,77	88,29	67,67	37,92	4,45	286,10
<b>Tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ (km<sup>2</sup>)</b>		<b>846,24</b>	<b>980,12</b>	<b>1.264,10</b>	<b>1.031,96</b>	<b>476,26</b>	<b>4.598,69</b>
		<b>1.826,36</b>		<b>1.264,10</b>		<b>1.508,22</b>	<b>4.598,69</b>

Bảng 10. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích toàn tỉnh Hòa Bình.

TT	Huyện	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng huyện so với tổng diện tích toàn tỉnh Hòa Bình (%)					Tổng tỷ lệ diện tích (%)
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	TP. Hòa Bình	0,88	0,59	0,80	0,68	0,20	3,15
2	Cao Phong	0,89	1,30	1,73	1,20	0,43	5,54
3	Đà Bắc	2,16	2,66	4,73	4,88	2,48	16,91
4	Kim Bôi	1,90	2,56	3,34	2,99	1,14	11,93
5	Kỳ Sơn	0,61	1,07	1,48	1,03	0,31	4,51
6	Lạc Sơn	3,09	3,48	3,33	2,17	0,68	12,75
7	Lạc Thủy	1,97	2,12	1,81	0,78	0,20	6,87
8	Lương Sơn	2,07	2,07	2,28	1,41	0,38	8,20
9	Mai Châu	0,65	1,18	3,33	4,38	2,84	12,38
10	Tân Lạc	2,26	2,38	3,20	2,10	1,60	11,54
11	Yên Thủy	1,91	1,92	1,47	0,82	0,10	6,22
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>18,40</b>	<b>21,31</b>	<b>27,49</b>	<b>22,44</b>	<b>10,36</b>	<b>100</b>
		<i>39,71</i>		<i>27,49</i>	<i>32,80</i>		<i>100</i>

Bảng 11. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn tỉnh Hòa Bình.

TT	Huyện	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng huyện so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn tỉnh Hòa Bình (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	TP. Hòa Bình	4,78	2,75	2,92	3,02	1,94
2	Cao Phong	4,81	6,09	6,29	5,34	4,14
3	Đà Bắc	11,73	12,47	17,21	21,75	23,99
4	Kim Bôi	10,34	12,03	12,14	13,31	11,04
5	Kỳ Sơn	3,34	5,01	5,38	4,60	3,02
6	Lạc Sơn	16,81	16,32	12,10	9,69	6,52
7	Lạc Thủy	10,70	9,93	6,57	3,48	1,92
8	Lương Sơn	11,25	9,70	8,28	6,28	3,62
9	Mai Châu	3,56	5,55	12,11	19,51	27,43
10	Tân Lạc	12,30	11,15	11,65	9,35	15,44
11	Yên Thủy	10,37	9,01	5,35	3,67	0,93
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Bảng 12. Thống kê tỷ lệ % diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng huyện so với tổng diện tích mỗi huyện trong tỉnh Hòa Bình.

TT	Huyện	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng huyện so với tổng diện tích tự nhiên của mỗi huyện trong tỉnh Hòa Bình (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	TP. Hòa Bình	27,94	18,59	25,53	21,55	6,40	Cao
2	Cao Phong	16,00	23,44	31,19	21,63	7,74	Cao
3	Đà Bắc	12,77	15,71	27,97	28,86	14,69	Cao
4	Kim Bôi	15,94	21,48	27,97	25,04	9,58	Cao
5	Kỳ Sơn	13,64	23,72	32,82	22,88	6,94	Cao
6	Lạc Sơn	24,27	27,29	26,09	17,05	5,30	Trung bình
7	Lạc Thủy	28,65	30,79	26,29	11,38	2,89	Trung bình
8	Lương Sơn	25,25	25,22	27,77	17,18	4,58	Trung bình
9	Mai Châu	5,28	9,55	26,87	35,36	22,94	Rất cao
10	Tân Lạc	19,62	20,59	27,75	18,18	13,86	Cao
11	Yên Thủy	30,68	30,86	23,65	13,26	1,55	Trung bình

## **V.2. Đặc điểm nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực các huyện thuộc tỉnh Hòa Bình**

### **V.2.1. Thành phố Hòa Bình**

Trên địa bàn TP. Hòa Bình, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao 9 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ 6% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố; nguy cơ trượt lở đất đá cao 31 km<sup>2</sup>, chiếm 22%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình 37 km<sup>2</sup>, chiếm 25%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp 27 km<sup>2</sup>, chiếm 19%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp 40 km<sup>2</sup>, chiếm 28% tổng diện tích tự nhiên toàn TP. Hòa Bình. Đánh giá tổng thể theo ý kiến chuyên gia, và đối sánh với thực tế hiện trạng và nguy cơ trượt lở đất đá cho thấy, TP. Hòa Bình được xác định là 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 15 đơn vị hành chính cấp xã của TP. Hòa Bình cho thấy:

- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (xã Sủ Ngòi);
- Có 6 xã, phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Dân Chủ, Hòa Bình, Thống Nhất, Trung Minh và các phường Đồng Tiến, Thái Bình);
- Có 4 xã, phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các phường Chăm Mát, Hữu Nghị và các xã Thái Thịnh, Yên Mông);
- Có 4 phường được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (các phường Phương Lâm, Tân Hòa, Tân Thịnh, Thịnh Lang).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong TP. Hòa Bình được thể hiện trong Hình 6, Hình 5 và được thống kê tổng hợp trong Bảng 13, Bảng 14, Bảng 15, với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

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

Trên địa bàn TP. Hòa Bình, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao khoảng 9 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~6% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 3 km<sup>2</sup>: ở xã Hòa Bình;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở xã Yên Mông, Thống Nhất;
- Dưới 1 km<sup>2</sup>: ở xã Dân Chủ, Sủ Ngòi, Trung Minh;
- Một số diện tích nhỏ ở các xã Thái Thịnh, các phường Thái Bình, Đồng Tiến, Hữu Nghị, Chăm Mát, Tân Hòa, Thịnh Lang, Tân Thịnh, Phương Lâm.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao có diện tích phân bố không đáng kể trên địa bàn phần lớn các xã thuộc TP. Hòa Bình. Trong đó chiếm tỷ lệ cao nhất khoảng 9-14% diện tích của các xã Dân Chủ, Hòa Bình, Sủ Ngòi, Thống Nhất; và chỉ chiếm dưới 5% diện tích mỗi xã còn lại.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn TP. Hòa Bình có diện tích phân bố vào khoảng 31 km<sup>2</sup>, chiếm ~22% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở xã Hòa Bình;
- Khoảng 4 km<sup>2</sup>: ở xã Sủ Ngòi, Trung Minh, Thống Nhất;
- Khoảng 2-3 km<sup>2</sup>: ở xã Thái Thịnh, Dân Chủ, Yên Mông và phường Thái Bình;
- Khoảng dưới 1 km<sup>2</sup>: ở phường Đồng Tiến, Chăm Mát và Hữu Nghị.
- Rải rác một số vị trí ở phường Phương Lâm, Tân Hòa, Tân Thịnh, Thịnh Lang.

Nhìn chung, diện tích các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ khá đáng kể trong mỗi phường/xã của TP. Hòa Bình, điển hình như chiếm tới ~47% diện tích xã Sủ Ngòi; và chiếm tới ~20-30% diện tích của các xã Thống Nhất, Trung Minh, Dân Chủ, Hòa Bình, phường Thái Bình...

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn TP. Hòa Bình có diện phân bố ~37 km<sup>2</sup>, chiếm ~25% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 6 km<sup>2</sup>: ở các xã Hòa Bình và Yên Mông;
- Khoảng 3-5 km<sup>2</sup>: ở phường Thái Bình, xã Thống Nhất, Trung Minh, Thái Thịnh;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở phường Chăm Mát, Tân Hòa, xã Sủ Ngòi, Dân Chủ;
- Rải rác một số diện tích nhỏ ~0,5 km<sup>2</sup>: ở phường Hữu Nghị, Tân Thịnh, Đồng Tiến, Phương Lâm, Thịnh Lang;

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình có diện phân bố khá đáng kể trên địa bàn các phường, xã của TP. Hòa Bình, trong đó chiếm ~30-40% diện tích tự nhiên của các xã Thống Nhất, Trung Minh, phường Thái Bình, Chăm Mát; hoặc chiếm ~19-25% diện tích tự nhiên của các xã Hòa Bình, Yên Mông, Thái Thịnh, Sủ Ngòi, Dân Chủ, phường Tân Hòa; các xã, phường còn lại chiếm từ 9-15%, ngoại trừ phường Thịnh Lang là chưa xác định có sự phân bố của vùng nguy cơ này.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn TP. Hòa Bình có diện phân bố vào khoảng 27 km<sup>2</sup>, chiếm ~19% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

- Khoảng 7 km<sup>2</sup>: ở xã Yên Mông ;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở xã Hòa Bình;
- Khoảng 2-3 km<sup>2</sup>: ở phường Thái Bình và các xã Thái Thịnh, Thống Nhất, Trung Minh;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở các phường Tân Hòa, Tân Thịnh, Hữu Nghị, Phương Lâm, Chăm Mát, và xã Sủ Ngòi;
- Khoảng dưới 0,5 km<sup>2</sup>: ở xã Dân Chủ và các phường Đồng Tiến, Thịnh Lang.

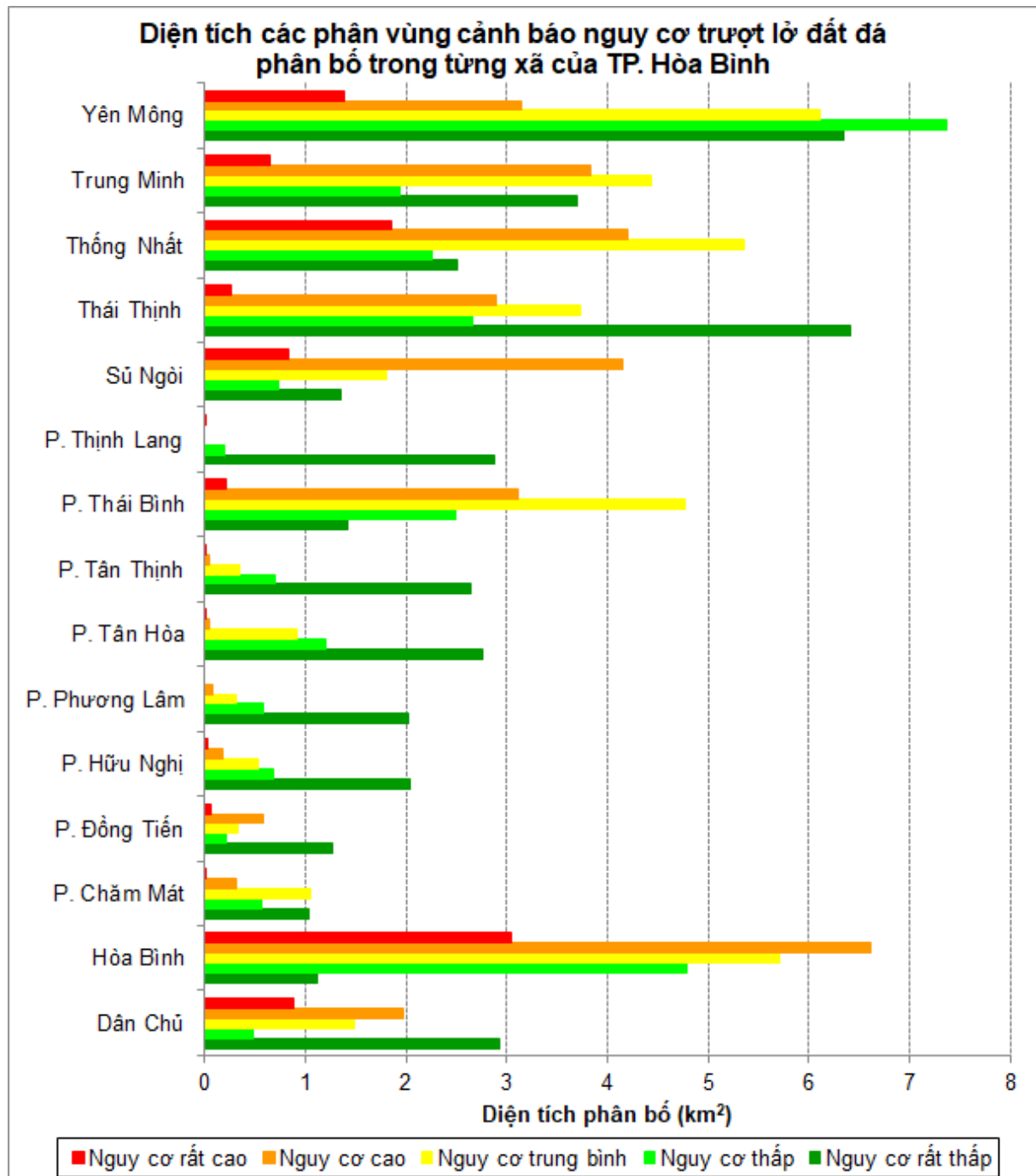
Nhìn chung, các khu vực nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích phổ biến trong khoảng 10-20% diện tích tự nhiên các phường, xã của TP. Hòa Bình. Riêng ở xã Yên Mông chiếm ~30%; một số ít các xã chiếm tỷ lệ dưới 10% (xã Dân Chủ, phường Đồng Tiến, Thịnh Lang).

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn TP. Hòa Bình có diện phân bố vào khoảng 40 km<sup>2</sup>, chiếm ~28% tổng diện tích tự nhiên toàn Thành phố, trong đó có:

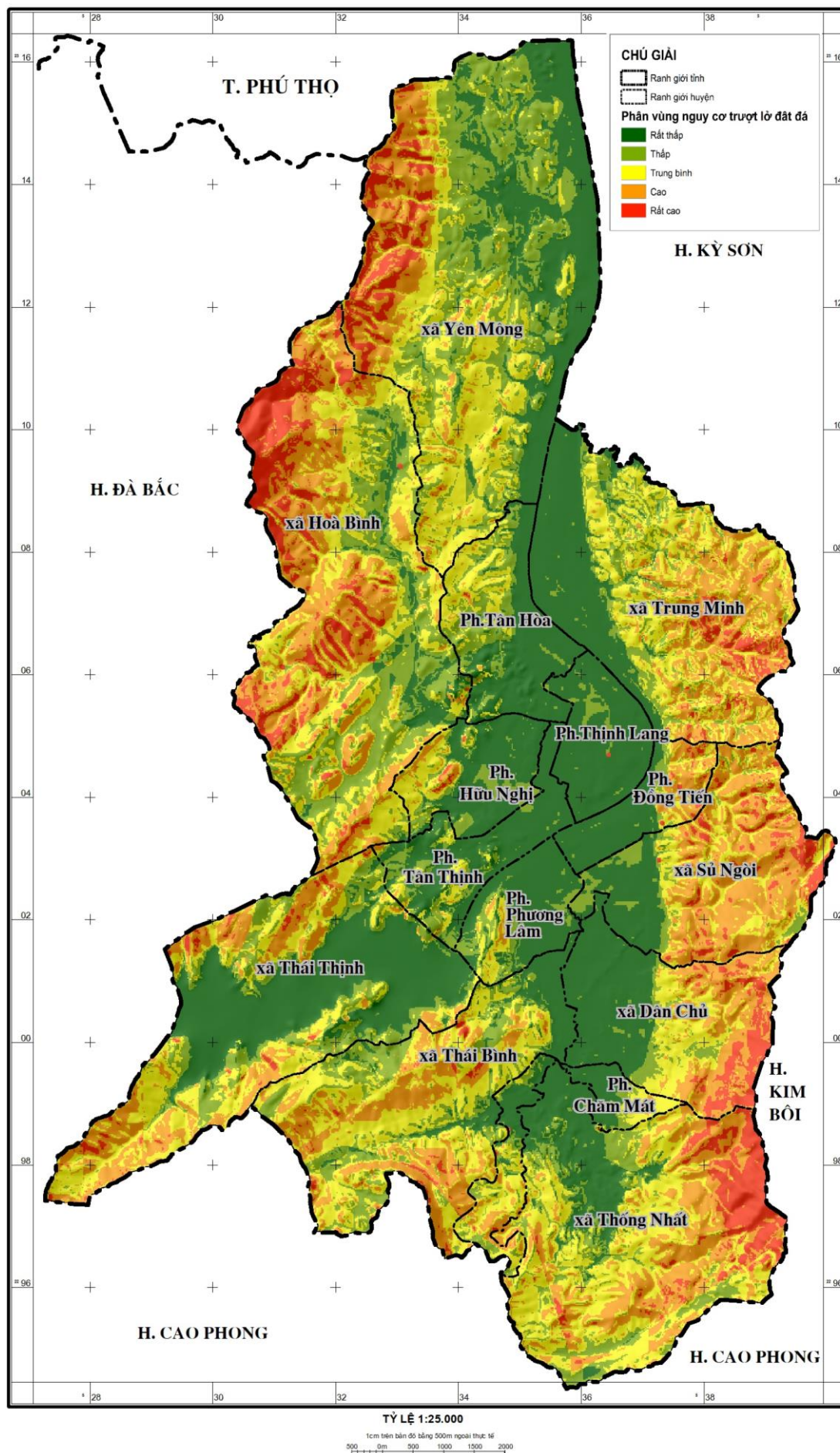
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở xã Thái Thịnh, Yên Mông ;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở phường Tân Hòa, Tân Thịnh, Thịnh Lang, xã Dân Chủ, Thống Nhất, Trung Minh;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở xã Sủ Ngòi, Hòa Bình, phường Hữu Nghị, Phương Lâm, Thái Bình, Đồng Tiến, Chăm Mát.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp có diện phân bố khá đáng kể trên địa bàn, đặc biệt là diện tích các phường của TP. Hòa Bình, ví dụ chiếm tới ~93% diện tích phường Thịnh Lang; ~50-70% diện tích phường Hữu Nghị, Phương Lâm, Tân Thịnh, Tân Hòa, Đồng Tiến.



Hình 5. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc TP. Hòa Bình.





Hình 6. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực TP. Hòa Bình.



Bảng 13. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP. Hòa Bình.

TT	Xã, phường	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc TP. Hòa Bình (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Dân Chủ	2,92	0,48	1,49	1,97	0,88	7,75
2	Hòa Bình	1,12	4,78	5,71	6,61	3,04	21,25
3	P. Chăm Mát	1,04	0,57	1,05	0,32	0,02	3,01
4	P. Đồng Tiến	1,27	0,21	0,34	0,59	0,07	2,48
5	P. Hữu Nghị	2,04	0,69	0,54	0,18	0,03	3,49
6	P. Phương Lâm	2,02	0,59	0,32	0,08	0,00	3,01
7	P. Tân Hòa	2,76	1,21	0,93	0,05	0,00	4,95
8	P. Tân Thịnh	2,64	0,70	0,36	0,04	0,00	3,74
9	P. Thái Bình	1,42	2,50	4,77	3,11	0,21	12,00
10	P. Thịnh Lang	2,87	0,20	0,00	0,00	0,00	3,08
11	Sù Ngòi	1,36	0,73	1,80	4,15	0,83	8,88
12	Thái Thịnh	6,41	2,67	3,74	2,90	0,26	15,97
13	Thống Nhất	2,51	2,26	5,35	4,20	1,85	16,18
14	Trung Minh	3,69	1,95	4,43	3,83	0,65	14,55
15	Yên Mông	6,34	7,37	6,11	3,15	1,39	24,36
Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )		<b>40,43</b>	<b>26,91</b>	<b>36,94</b>	<b>31,18</b>	<b>9,26</b>	<b>144,72</b>
		<b>67,34</b>		<b>36,94</b>	<b>40,44</b>		<b>144,72</b>
Tỷ lệ diện tích (%)		<b>27,94</b>	<b>18,59</b>	<b>25,53</b>	<b>21,55</b>	<b>6,40</b>	<b>100</b>
		<b>46,53</b>		<b>25,53</b>	<b>27,94</b>		<b>100</b>

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 cấp nguy cơ trong toàn TP. Hòa Bình.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn TP. Hòa Bình (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Dân Chủ	7,23	1,80	4,04	6,31	9,50
2	Hòa Bình	2,76	17,77	15,45	21,19	32,85
3	P. Chăm Mát	2,58	2,13	2,84	1,04	0,18
4	P. Đồng Tiến	3,15	0,78	0,92	1,89	0,80
5	P. Hữu Nghị	5,06	2,55	1,47	0,58	0,35
6	P. Phương Lâm	5,00	2,18	0,88	0,25	0,00
7	P. Tân Hòa	6,82	4,49	2,51	0,18	0,05
8	P. Tân Thịnh	6,54	2,60	0,96	0,13	0,02
9	P. Thái Bình	3,51	9,28	12,91	9,96	2,31
10	P. Thịnh Lang	7,11	0,75	0,00	0,00	0,05
11	Sù Ngòi	3,37	2,72	4,88	13,32	8,98
12	Thái Thịnh	15,84	9,91	10,12	9,29	2,84
13	Thống Nhất	6,21	8,41	14,48	13,48	20,00
14	Trung Minh	9,13	7,24	11,99	12,29	7,05
15	Yên Mông	15,68	27,40	16,55	10,10	15,03
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Bảng 15. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của TP. Hòa Bình.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của TP. Hòa Bình (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Dân Chủ	37,75	6,24	19,26	25,39	11,35	Cao
2	Hòa Bình	5,25	22,50	26,86	31,09	14,30	Cao
3	P. Châm Mát	34,71	19,07	34,90	10,76	0,56	Trung bình
4	P. Đồng Tiến	51,29	8,40	13,62	23,73	2,96	Cao
5	P. Hữu Nghị	58,60	19,70	15,55	5,23	0,93	Trung bình
6	P. Phương Lâm	67,13	19,48	10,77	2,62	0,00	Thấp
7	P. Tân Hòa	55,69	24,40	18,71	1,11	0,10	Thấp
8	P. Tân Thịnh	70,67	18,67	9,52	1,10	0,04	Thấp
9	P. Thái Bình	11,81	20,80	39,73	25,88	1,78	Cao
10	P. Thịnh Lang	93,29	6,57	0,00	0,00	0,14	Thấp
11	Sù Ngòi	15,34	8,25	20,29	46,77	9,35	Rất cao
12	Thái Thịnh	40,11	16,70	23,42	18,13	1,65	Trung bình
13	Thống Nhất	15,53	13,99	33,07	25,97	11,44	Cao
14	Trung Minh	25,37	13,38	30,44	26,33	4,49	Cao
15	Yên Mông	26,02	30,26	25,09	12,92	5,71	Trung bình

### V.2.2. Huyện Cao Phong

Trên địa bàn huyện Cao Phong, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao khoảng 20 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~8% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao khoảng 55 km<sup>2</sup>, chiếm ~22%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình khoảng 79 km<sup>2</sup>, chiếm ~31,19%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp khoảng 60 km<sup>2</sup>, chiếm ~23%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp khoảng 41 km<sup>2</sup>, chiếm ~16% diện tích tự nhiên toàn huyện Cao Phong. 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 Cao Phong 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 13 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Cao Phong cho thấy:

- Có 4 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Bình Thanh, Xuân Phong, Yên Lập, Yên Thượng);
- Có 4 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Bắc Phong, Nam Phong, Tây Phong, Thung Nai);
- Có 4 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các xã Đông Phong, Dũng Phong, Tân Phong, Thu Phong).
- Có Thị trấn Cao Phong được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp.

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Cao Phong được thể hiện trong Hình 7 và Hình 8, được thống kê tổng hợp trong Bảng 16, Bảng 17 và Bảng 18 với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Cao Phong có diện phân bố vào khoảng 20 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~8% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 8 km<sup>2</sup>: ở xã Xuân Phong;
- Khoảng 2-3 km<sup>2</sup>: ở xã Yên Lập, Bình Thanh, Yên Thượng, Thung Nai;
- Khoảng 0,5 km<sup>2</sup>: ở xã Tây Phong, Bắc Phong, Tân Phong, Dũng Phong;
- Một số diện tích nhỏ ở các xã Thu Phong, Đông Phong, Nam Phong và Thị trấn Cao Phong.

Hầu hết các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ nhỏ trên địa bàn các xã của huyện Cao Phong, chỉ có một vài xã chiếm tỷ lệ đáng kể như chiếm khoảng 27% diện tích tự nhiên của xã Xuân Phong; hoặc chiếm khoảng 13% diện tích tự nhiên của các xã Yên Lập, Yên Thượng.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Cao Phong có diện phân bố vào khoảng 55 km<sup>2</sup>, chiếm ~22% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 11-12 km<sup>2</sup>: ở xã Xuân Phong;
- Khoảng 8 km<sup>2</sup>: ở xã Bình Thanh;
- Khoảng 5-6 km<sup>2</sup>: ở các xã Yên Lập, Thung Nai, Tây Phong, Bắc Phong;
- Khoảng 3-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Yên Thượng, Nam Phong;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Thu Phong, Tân Phong, Dũng Phong, Đông Phong;
- Một số diện tích nhỏ ở Thị trấn Cao Phong.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ không đều trên địa bàn các xã trong huyện Cao Phong, trong đó chiếm tỷ lệ lớn nhất ~23-35% diện tích tự nhiên của các xã Bình Thanh, Tây Phong, Xuân Phong, Yên Lập, Yên Thượng; hoặc chiếm 11-17% diện tích của các xã Dũng Phong, Nam Phong, Thung Nai, Thu Phong, Đông Phong; ít nhất là ở TT. Cao Phong với ~2%.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Cao Phong có diện phân bố vào khoảng 79 km<sup>2</sup>, chiếm ~31% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 10 km<sup>2</sup>: ở các xã Thung Nai, Bắc Phong, Bình Thanh;
- Khoảng 7-8 km<sup>2</sup>: ở các xã Yên Lập, Nam Phong, Xuân Phong, Tây Phong, Yên Thượng;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở xã Thu Phong;
- Khoảng 3 km<sup>2</sup>: ở xã Đông Phong;

- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Phong, Dũng Phong;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km<sup>2</sup>): ở Thị trấn Cao Phong;

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Cao Phong. Trong đó, chiếm khoảng 30-41% diện tích tự nhiên xã Yên Thượng, Bắc Phong, Nam Phong, Bình Thanh, Yên Lập, Tây Phong, Thu Phong, Đông Phong; và chiếm từ 10-28% diện tích tự nhiên các xã còn lại, ngoại trừ Thị trấn Cao Phong chỉ chiếm khoảng 4% diện tích của Thị trấn.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Cao Phong có diện phân bố vào khoảng 60 km<sup>2</sup>, chiếm ~23% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Cao nhất là xã Thung Nai với ~9 km<sup>2</sup> ;
- Khoảng 7 km<sup>2</sup>: ở các xã Thu Phong, Bắc Phong;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở Thị trấn Cao Phong, các xã Tây Phong, Nam Phong, Yên Lập;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Đông Phong, Yên Thượng, Bình Thanh, Xuân Phong, Tân Phong, Dũng Phong;

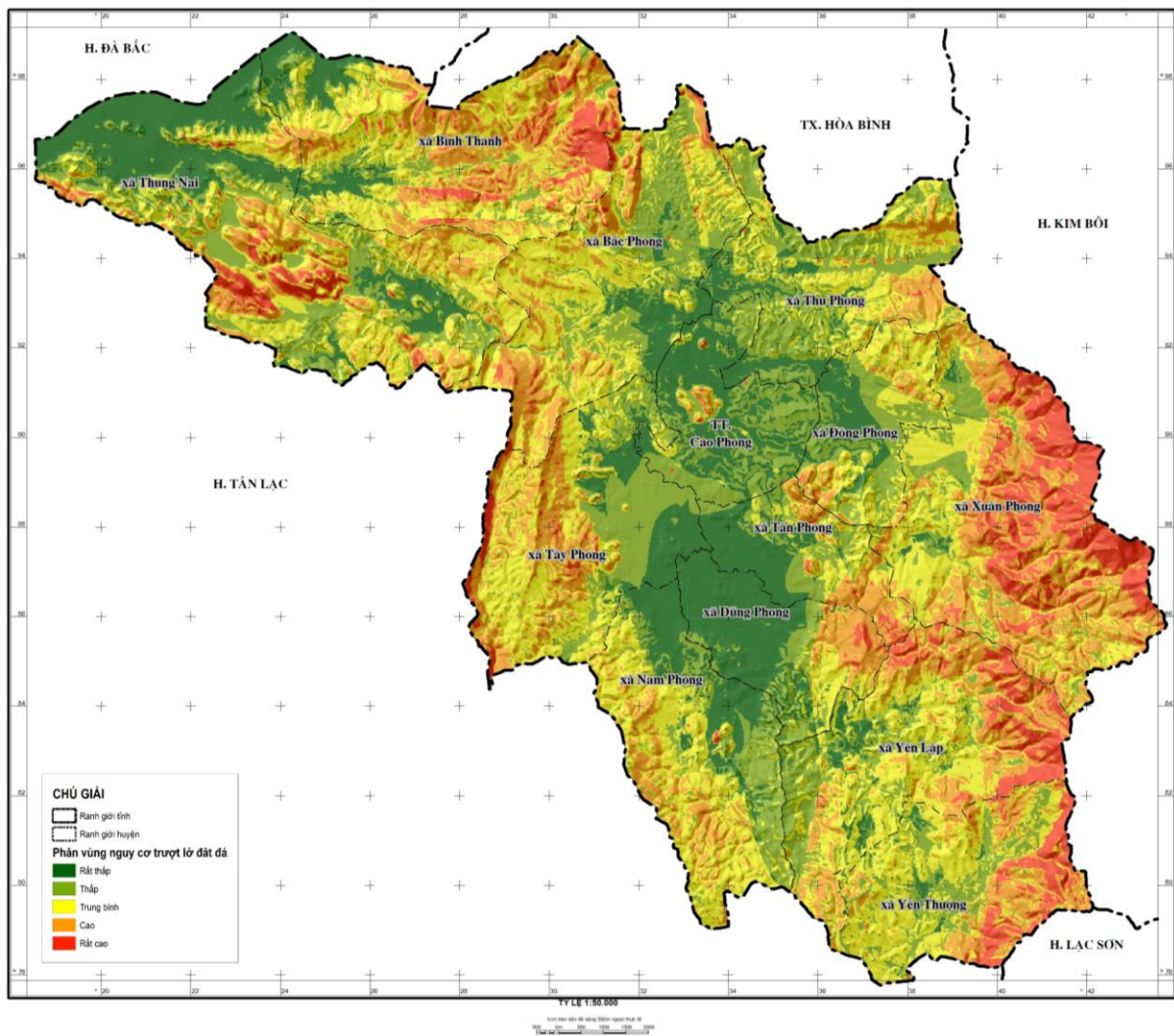
Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ đáng kể trên địa bàn hầu hết các xã trong huyện Cao Phong, trong đó chiếm khoảng 42-47% diện tích tự nhiên các xã Thu Phong, Thị trấn Cao Phong; và chiếm 12-28% diện tích tự nhiên phần lớn các xã còn lại, riêng xã Xuân Phong chiếm ít nhất với khoảng 10%.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Cao Phong có diện phân bố vào khoảng 41 km<sup>2</sup>, chiếm ~16% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Cao nhất là xã Thung Nai với ~9 km<sup>2</sup> ;
- Khoảng 4-6 km<sup>2</sup>: ở các xã Nam Phong, Dũng Phong và Thị trấn Cao Phong;
- Khoảng 2-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Phong, Tây Phong, Bình Thanh, Thu Phong, Bắc Phong, Đông Phong;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở xã Yên Lập;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km<sup>2</sup>): ở các xã Yên Thượng, Xuân Phong.

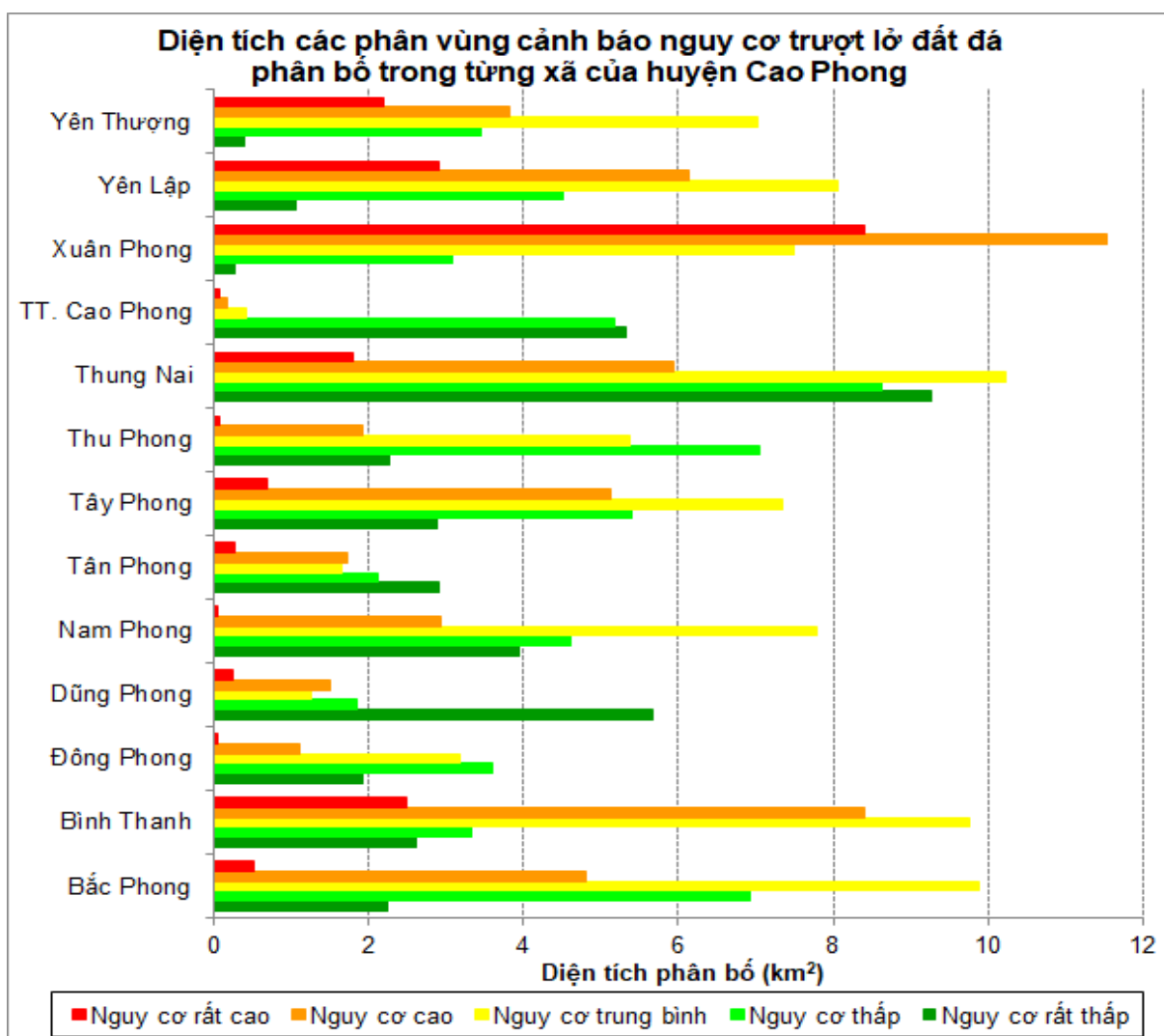
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ lớn trên địa bàn các xã trong huyện Cao Phong, trong đó chiếm khoảng 54% diện tích tự nhiên của xã Dũng Phong; chiếm khoảng 26-48% diện tích tự nhiên các xã Thung Nai, Tân Phong, Thị trấn Cao Phong; và chiếm khoảng 9-20% diện tích tự nhiên các xã Bắc Phong, Bình Thanh, Đông Phong, Nam Phong, Tây Phong, Thu Phong; và chiếm tỷ lệ dưới 5% diện tích các xã Yên Lập, Yên Thượng và Xuân Phong.



Hình 7. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Cao Phong.

Bảng 16. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Cao Phong.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Cao Phong (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>	
1	Bắc Phong	2,24	6,92	9,88	4,81	0,52	24,37
2	Bình Thành	2,61	3,32	9,76	8,40	2,48	26,56
3	Đông Phong	1,93	3,60	3,17	1,11	0,06	9,86
4	Dũng Phong	5,67	1,84	1,26	1,51	0,23	10,52
5	Nam Phong	3,94	4,61	7,78	2,92	0,05	19,30
6	Tân Phong	2,91	2,11	1,64	1,73	0,27	8,65
7	Tây Phong	2,89	5,40	7,35	5,12	0,69	21,45
8	Thu Phong	2,27	7,04	5,38	1,92	0,07	16,68
9	Thung Nai	9,27	8,62	10,24	5,94	1,79	35,86
10	TT. Cao Phong	5,32	5,18	0,42	0,18	0,06	11,16
11	Xuân Phong	0,27	3,09	7,48	11,52	8,41	30,76
12	Yên Lập	1,05	4,51	8,06	6,13	2,90	22,65
13	Yên Thượng	0,38	3,46	7,03	3,81	2,20	16,88
<b>Tổng diện tích (km<sup>2</sup>)</b>		<b>40,74</b>	<b>59,70</b>	<b>79,45</b>	<b>55,10</b>	<b>19,71</b>	<b>254,71</b>
		<i>100,44</i>		<i>79,45</i>	<i>74,81</i>		<i>254,71</i>
<b>Tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>16,00</b>	<b>23,44</b>	<b>31,19</b>	<b>21,63</b>	<b>7,74</b>	<b>100</b>
		<i>39,43</i>		<i>31,19</i>	<i>29,37</i>		<i>100</i>



Hình 8. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Cao Phong.

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Cao Phong.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Cao Phong (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Bắc Phong	5,49	11,59	12,44	8,72	2,66
2	Bình Thanh	6,40	5,56	12,28	15,25	12,57
3	Đông Phong	4,73	6,04	3,99	2,01	0,28
4	Dũng Phong	13,93	3,08	1,59	2,74	1,19
5	Nam Phong	9,67	7,72	9,80	5,30	0,24
6	Tân Phong	7,13	3,54	2,06	3,13	1,36
7	Tây Phong	7,10	9,04	9,25	9,30	3,49
8	Thu Phong	5,57	11,79	6,77	3,48	0,34
9	Thung Nai	22,76	14,44	12,89	10,78	9,08
10	TT. Cao Phong	13,05	8,68	0,53	0,33	0,30
11	Xuân Phong	0,65	5,17	9,42	20,91	42,64
12	Yên Lập	2,58	7,55	10,15	11,13	14,69
13	Yên Thượng	0,94	5,79	8,85	6,92	11,16
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Bảng 18. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Cao Phong.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Cao Phong (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bắc Phong	9.18	28.40	40.55	19.72	2.15	Cao
2	Bình Thanh	9.81	12.49	36.74	31.63	9.33	Rất cao
3	Đông Phong	19.54	36.54	32.13	11.23	0.57	Trung bình
4	Dũng Phong	53.95	17.49	11.98	14.35	2.23	Trung bình
5	Nam Phong	20.42	23.88	40.33	15.13	0.24	Cao
6	Tân Phong	33.60	24.43	18.93	19.95	3.10	Trung bình
7	Tây Phong	13.48	25.17	34.26	23.88	3.20	Cao
8	Thu Phong	13.61	42.22	32.27	11.50	0.40	Trung bình
9	Thung Nai	25.86	24.05	28.55	16.56	4.99	Cao
10	TT. Cao Phong	47.63	46.45	3.76	1.63	0.53	Thấp
11	Xuân Phong	0.86	10.04	24.32	37.46	27.32	Rất cao
12	Yên Lập	4.65	19.89	35.60	27.08	12.79	Rất cao
13	Yên Thượng	2.27	20.48	41.65	22.58	13.03	Rất cao

### V.2.3. Huyện Đà Bắc

Trên địa bàn huyện Đà Bắc, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao khoảng 114 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~14% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao khoảng 224 km<sup>2</sup>, chiếm ~29%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình khoảng 218 km<sup>2</sup>, chiếm ~28%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp khoảng 122 km<sup>2</sup>, chiếm ~16% và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp khoảng 99 km<sup>2</sup>, chiếm ~13% diện tích tự nhiên toàn huyện Đà Bắc. 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 Đà Bắc 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 20 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Đà Bắc cho thấy:

- Có 8 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Đoàn Kết, Đồng Nghê, Đồng Ruộng, Giáp Đất, Suối Nánh, Tân Minh, Toàn Sơn, Trung Thành);

- Có 10 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Cao Sơn, Đồng Chum, Hào Lý, Mường Chiềng, Mường Tuồng, Tân Pheo, Tiên Phong, Tu Lý, Vầy Nưa, Yên Hòa);

- Có 2 xã, thị trấn được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (xã Hiền Lương và Thị trấn Đà Bắc).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Đà Bắc được thể hiện trong Hình 9 và Hình 10, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 17, Bảng 18 và Bảng 19 với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Đà Bắc có diện tích phân bố vào khoảng 114 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~14% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Cao nhất là ở xã Tân Minh với khoảng 13 km<sup>2</sup>;

- Khoảng 8-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Trung Thành, Đồng Ruộng, Đoàn Kết, Tu Lý, Cao Sơn, Tiên Phong;
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Vây Nưa, Yên Hòa, Đồng Chum, Toàn Sơn, Suối Nánh;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở xã Mường Chiềng;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Giáp Đất, Đồng Nghê, Hào Lý, Hiền Lương, Mường Tuồng, Tân Pheo;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở các xã Mường Tuồng, Tân Pheo;
- Một số diện tích không đáng kể ở Thị trấn Đà Bắc.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích khá đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Đà Bắc. Trong đó, chiếm tỷ lệ ~20-30% diện tích tự nhiên của các xã Yên Hòa, Trung Thành, Đồng Ruộng, Đoàn Kết, Toàn Sơn; chiếm 10-19% diện tích tự nhiên của các xã Tu Lý, Mường Chiềng, Tân Minh, Cao Sơn, Suối Nánh, Tiên Phong, Vây Nưa, Đồng Chum, Hào Lý, Giáp Đất. Ở phần lớn các xã còn lại chỉ chiếm 2-8%, và ít nhất là ở Thị trấn Đà Bắc với 0,9% diện tích.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Đà Bắc có diện tích phân bố khoảng 224 km<sup>2</sup>, chiếm ~29% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 30 km<sup>2</sup>: ở xã Tân Minh;
- Khoảng 16-17 km<sup>2</sup>: ở các xã Suối Nánh, Đồng Chum;
- Khoảng 14-15 km<sup>2</sup>: ở các xã Tiên Phong, Cao Sơn, Vây Nưa, Đồng Ruộng;
- Khoảng 11-13 km<sup>2</sup>: ở các xã Đoàn Kết, Đồng Nghê, Giáp Đất;
- Khoảng 9-10 km<sup>2</sup>: ở các xã Yên Hòa, Tân Pheo, Trung Thành, Tu Lý;
- Khoảng 7 km<sup>2</sup>: ở xã Toàn Sơn;
- Khoảng 5-6 km<sup>2</sup>: ở các xã Hào Lý, Hiền Lương, Mường Chiềng;
- Khoảng 3 km<sup>2</sup>: ở xã Mường Tuồng;
- Một số diện tích nhỏ (~0,5 km<sup>2</sup>) ở Thị trấn Đà Bắc.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể ở một số xã của huyện Đà Bắc. Điển hình như: chiếm khoảng 47% diện tích tự nhiên của xã Suối Nánh; chiếm khoảng 30-40% diện tích tự nhiên các xã Tân Minh, Đồng Nghê, Đồng Ruộng, Giáp Đất, Đoàn Kết, Hào Lý, Cao Sơn, Trung Thành, Yên Hòa, Đồng Chum; chiếm khoảng 20-27% diện tích tự nhiên các xã Toàn Sơn, Vây Nưa, Tiên Phong, Tân Pheo, Mường Chiềng, Mường Tuồng, Tu Lý; chiếm 23-28% diện tích tự nhiên của các xã Tiên Phong, Vây Nưa; chiếm 10-14% diện tích tự nhiên của Thị trấn Đà Bắc và xã Hiền Lương.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Đà Bắc có diện tích phân bố vào khoảng 218 km<sup>2</sup>, chiếm ~28% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:



- Khoảng 26 km<sup>2</sup>: ở xã Tân Minh;
- Khoảng 19-21 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Pheo, Đồng Chum;
- Khoảng 19-26 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Minh, Tân Pheo, Đồng Chum;
- Khoảng 13-15 km<sup>2</sup>: ở các xã Giáp Đất, Vày Nưa, Đồng Nghệ;
- Khoảng 10-12 km<sup>2</sup>: ở các xã Cao Sơn, Hiền Lương, Suối Nánh, Tiên Phong, Đồng Ruộng;
- Khoảng 7-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Đoàn Kết, Tu Lý, Yên Hòa, Mường Chiềng, Trung Thành, Toàn Sơn;
- Khoảng 4-5 km<sup>2</sup>: ở các xã Mường Tuồng, Hào Lý;
- Khoảng 2 km<sup>2</sup>: ở Thị trấn Đà Bắc.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn các xã trong huyện Đà Bắc. Trong đó chiếm khoảng 34-45% diện tích tự nhiên các xã Tân Pheo, Giáp Đất, Đồng Nghệ, Mường Tuồng, Tân Minh, Đồng Chum; chiếm khoảng 22-31% diện tích tự nhiên các xã Suối Nánh, Mường Chiềng, Hiền Lương, Toàn Sơn, Yên Hòa, Trung Thành, Đồng Ruộng, Đoàn Kết, Cao Sơn, Hào Lý, Vày Nưa, Thị trấn Đà Bắc; và chiếm khoảng 16-18% diện tích tự nhiên các xã Tiên Phong, Tu Lý.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Đà Bắc có diện tích phân bố khoảng 122 km<sup>2</sup>, chiếm ~16% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 10-14 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Pheo, Đồng Chum;
- Khoảng 8-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Hiền Lương, Cao Sơn, Vày Nưa, Tiên Phong;
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Đoàn Kết, Tu Lý, Mường Chiềng, Tân Minh;
- Khoảng 4-5 km<sup>2</sup>: ở các xã Giáp Đất, Đồng Ruộng, Yên Hòa, Đồng Nghệ, Trung Thành, Toàn Sơn;
- Khoảng 1-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Mường Tuồng, Hào Lý, Suối Nánh, Thị trấn Đà Bắc.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ khá đáng kể trên địa bàn các xã trong huyện Đà Bắc. Trong đó chiếm 20-29% diện tích tự nhiên các xã Tân Pheo, Mường Chiềng, Hiền Lương, Mường Tuồng, Thị trấn Đà Bắc; chiếm khoảng 12-18% diện tích tự nhiên các xã Đồng Chum, Đoàn Kết, Cao Sơn, Giáp Đất, Đồng Nghệ, Vày Nưa, Tu Lý, Toàn Sơn, Yên Hòa, Hào Lý, Trung Thành, Tiên Phong, Đồng Ruộng; chiếm khoảng 8-12% diện tích tự nhiên các xã Đồng Ruộng, Tân Minh; thấp nhất là chiếm khoảng 5% diện tích tự nhiên xã Suối Nánh.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Đà Bắc có diện tích phân bố vào khoảng 99 km<sup>2</sup>, chiếm ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

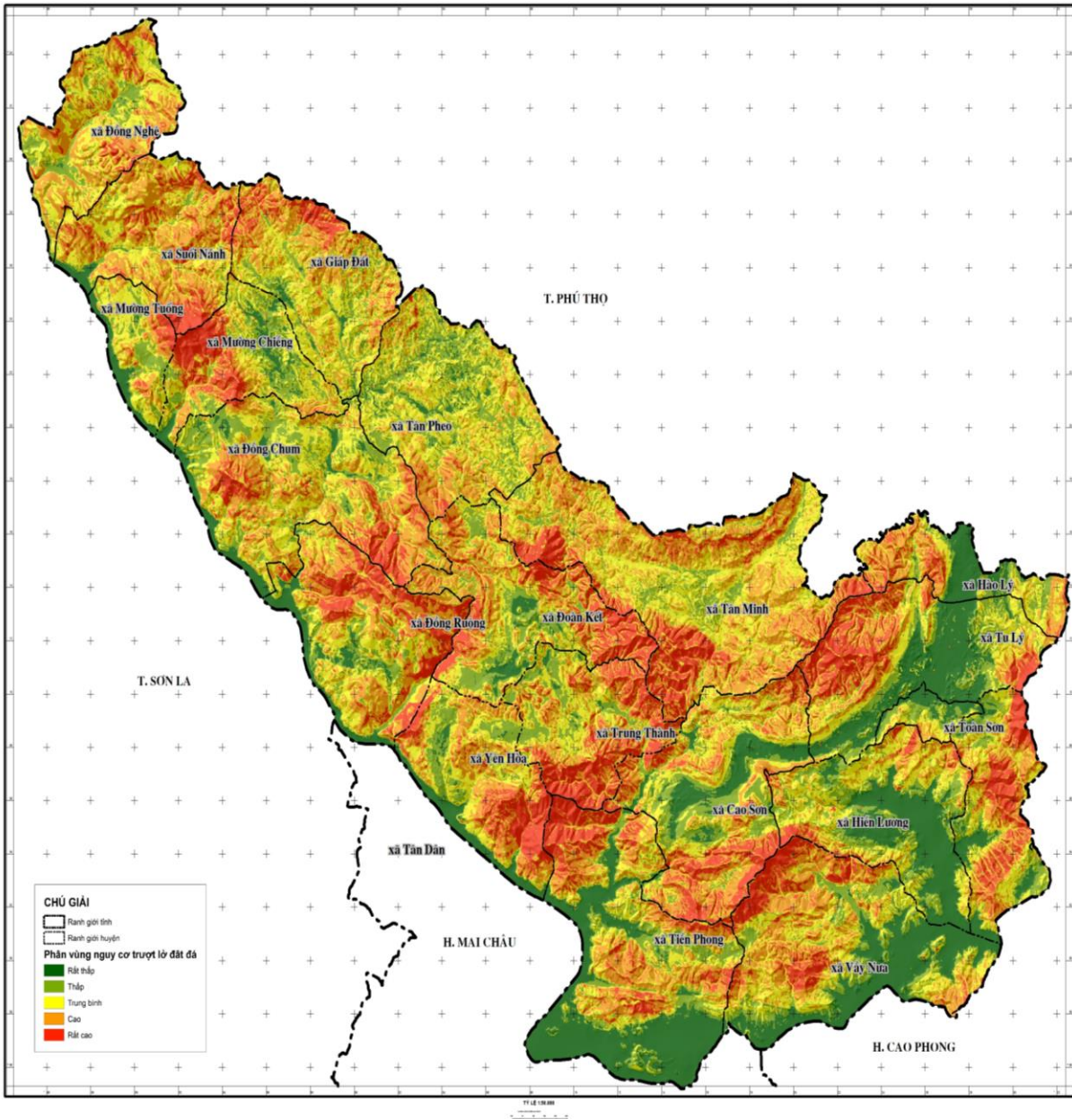
- Khoảng 22 km<sup>2</sup>: ở xã Tiên Phong;

- Khoảng 15 km<sup>2</sup>: ở xã Vây Nưa;
- Khoảng 13 km<sup>2</sup>: ở xã Hiền Lương, Tu Lý;
- Khoảng 3-6 km<sup>2</sup>: ở Xã Cao Sơn, Hào Lý, Đồng Ruộng, Yên Hòa, Toàn Sơn, Đồng Chum;
- Khoảng 2 km<sup>2</sup>: ở Thị trấn Đà Bắc, xã Mường Tuồng, Mường Chiềng, Tân Pheo;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 1 km<sup>2</sup>) ở các xã Xã Suối Nánh, Trung Thành, Giáp Đất, Đồng Nghê, Tân Minh.

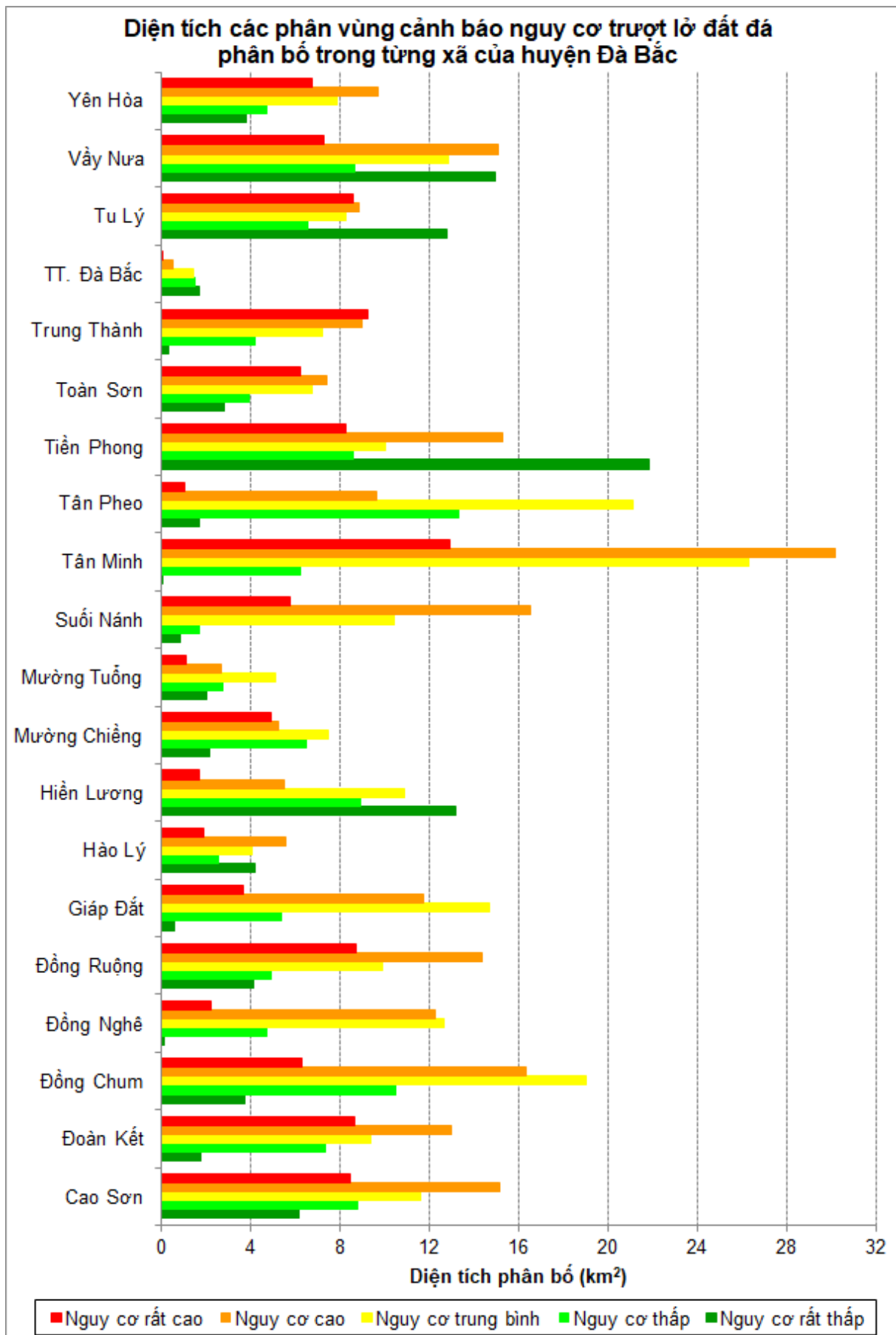
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ khá chênh lệch trên địa bàn các xã trong huyện Đà Bắc. Trong đó chiếm 33-34% diện tích tự nhiên các xã Hiền Lương, Tiên Phong, Thị trấn Đà Bắc; chiếm khoảng 23-28% diện tích tự nhiên các xã Vây Nưa, Hào Lý, Tu Lý; chiếm khoảng 10-15% diện tích tự nhiên các xã Mường Tuồng, Cao Sơn, Yên Hòa, Toàn Sơn, Đồng Ruộng; chiếm khoảng 6-8% diện tích tự nhiên các xã Mường Chiềng, Đồng Chum; chiếm khoảng 2,5-4,5% diện tích tự nhiên các xã Đoàn Kết, Tân Pheo, Suối Nánh; và chiếm dưới 2% diện tích tự nhiên các xã còn lại.

*Bảng 19. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Đà Bắc.*

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Đà Bắc (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Cao Sơn	6,18	8,82	11,61	15,19	8,47	50,27
2	Đoàn Kết	1,78	7,37	9,42	13,01	8,66	40,24
3	Đồng Chum	3,74	10,52	19,03	16,37	6,31	55,96
4	Đồng Nghê	0,14	4,72	12,66	12,29	2,26	32,07
5	Đồng Ruộng	4,16	4,92	9,91	14,39	8,73	42,11
6	Giáp Đất	0,64	5,40	14,68	11,73	3,71	36,16
7	Hào Lý	4,24	2,60	4,08	5,58	1,94	18,43
8	Hiền Lương	13,20	8,94	10,93	5,54	1,75	40,36
9	Mường Chiềng	2,17	6,52	7,47	5,24	4,93	26,33
10	Mường Tuồng	2,04	2,76	5,16	2,71	1,12	13,78
11	Suối Nánh	0,89	1,70	10,46	16,57	5,80	35,42
12	Tân Minh	0,03	6,27	26,35	30,17	12,96	75,78
13	Tân Pheo	1,72	13,35	21,13	9,65	1,07	46,94
14	Tiên Phong	21,88	8,60	10,07	15,31	8,30	64,16
15	Toàn Sơn	2,83	3,98	6,78	7,45	6,27	27,32
16	Trung Thành	0,35	4,23	7,22	9,03	9,30	30,13
17	TT. Đà Bắc	1,74	1,51	1,49	0,54	0,05	5,33
18	Tu Lý	12,80	6,58	8,27	8,86	8,61	45,13
19	Vây Nưa	14,96	8,65	12,87	15,09	7,29	58,86
20	Yên Hòa	3,82	4,76	7,91	9,72	6,74	32,96
<b>Tổng diện tích (km<sup>2</sup>)</b>		<b>99,30</b>	<b>122,20</b>	<b>217,53</b>	<b>224,43</b>	<b>114,27</b>	<b>777,73</b>
		<b>221,50</b>		<b>217,53</b>	<b>338,70</b>		<b>777,73</b>
<b>Tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>12,77</b>	<b>15,71</b>	<b>27,97</b>	<b>28,86</b>	<b>14,69</b>	<b>100</b>
		<b>28,48</b>		<b>27,97</b>	<b>43,55</b>		<b>100</b>



Hình 9. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Đà Bắc.



Hình 10. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Đà Bắc.

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Đà Bắc.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Đà Bắc (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Cao Sơn	6,22	7,22	5,34	6,77	7,41
2	Đoàn Kết	1,79	6,03	4,33	5,80	7,58
3	Đồng Chum	3,77	8,60	8,75	7,29	5,52
4	Đồng Nghê	0,14	3,86	5,82	5,47	1,98
5	Đồng Ruộng	4,19	4,02	4,56	6,41	7,64
6	Giáp Đất	0,64	4,42	6,75	5,23	3,24
7	Hào Lý	4,27	2,12	1,88	2,49	1,69
8	Hiền Lương	13,30	7,31	5,03	2,47	1,53
9	Mường Chiềng	2,18	5,34	3,43	2,34	4,31
10	Mường Tuồng	2,05	2,26	2,37	1,21	0,98
11	Suối Nánh	0,89	1,39	4,81	7,38	5,08
12	Tân Minh	0,03	5,13	12,11	13,44	11,34
13	Tân Pheo	1,74	10,93	9,72	4,30	0,94
14	Tiên Phong	22,03	7,04	4,63	6,82	7,26
15	Toàn Sơn	2,85	3,26	3,12	3,32	5,49
16	Trung Thành	0,35	3,46	3,32	4,02	8,14
17	TT. Đà Bắc	1,75	1,23	0,69	0,24	0,04
18	Tu Lý	12,89	5,38	3,80	3,95	7,53
19	Vây Nưa	15,07	7,08	5,92	6,72	6,38
20	Yên Hòa	3,84	3,90	3,64	4,33	5,90
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Bảng 21. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Đà Bắc.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Đà Bắc (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Cao Sơn	12,29	17,55	23,10	30,22	16,84	Cao
2	Đoàn Kết	4,42	18,33	23,40	32,32	21,53	Rất cao
3	Đồng Chum	6,68	18,79	34,01	29,24	11,28	Cao
4	Đồng Nghê	0,45	14,72	39,47	38,31	7,06	Rất cao
5	Đồng Ruộng	9,87	11,67	23,54	34,17	20,74	Rất cao
6	Giáp Đất	1,77	14,94	40,60	32,44	10,25	Rất cao
7	Hào Lý	22,99	14,09	22,15	30,27	10,50	Cao
8	Hiền Lương	32,71	22,14	27,08	13,73	4,34	Trung bình
9	Mường Chiềng	8,23	24,77	28,37	19,91	18,72	Cao
10	Mường Tuồng	14,79	20,05	37,41	19,66	8,10	Cao
11	Suối Nánh	2,50	4,80	29,53	46,78	16,38	Rất cao
12	Tân Minh	0,04	8,28	34,77	39,81	17,11	Rất cao
13	Tân Pheo	3,67	28,45	45,03	20,57	2,28	Cao
14	Tiên Phong	34,09	13,41	15,69	23,86	12,94	Cao
15	Toàn Sơn	10,38	14,57	24,83	27,26	22,96	Rất cao
16	Trung Thành	1,16	14,03	23,98	29,98	30,86	Rất cao
17	TT. Đà Bắc	32,62	28,27	28,04	10,14	0,93	Trung bình
18	Tu Lý	28,36	14,58	18,34	19,64	19,08	Cao
19	Vây Nưa	25,42	14,69	21,87	25,63	12,38	Cao
20	Yên Hòa	11,58	14,45	24,02	29,49	20,46	Cao

#### ***V.2.4. Huyện Kim Bôi***

Trên địa bàn huyện Kim Bôi, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao khoảng 53 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~10% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao khoảng 137 km<sup>2</sup>, chiếm ~25%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình khoảng 153 km<sup>2</sup>, chiếm ~28%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp khoảng 118 km<sup>2</sup>, chiếm ~21%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp khoảng 88 km<sup>2</sup>, chiếm ~16% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Kim Bôi. 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 Kim Bôi 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 28 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Kim Bôi cho thấy:

- Có 4 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Bắc Sơn, Lập Chiêng, Nậm Sơn, Thượng Tiến);

- Có 11 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Cuối Hạ, Đông Bắc, Đú Sáng, Hợp Đồng, Hùng Tiến, Kim Sơn, Kim Tiến, Nông Dăm, Trung Bì, Tú Sơn, Vĩnh Tiến);

- Có 11 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các Bình Sơn, Hạ Bì, Hợp Kim, Kim Bôi, Kim Truy, Mi Hòa, Nam Thượng, Sào Báy, Sơn Thủy, Thượng Bì, Vĩnh Đồng);

- Có 2 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (xã Kim Bình, Thị trấn Bo).

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Kim Bôi được thể hiện trong Hình 11 và Hình 12, được thống kê tổng hợp trong Bảng 20, Bảng 21 và Bảng 22 với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Kim Bôi có diện tích phân bố vào khoảng 53 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~10% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 12 km<sup>2</sup>: ở xã Thượng Tiến;

- Khoảng 10 km<sup>2</sup>: ở xã Tú Sơn, Đú Sáng;

- Khoảng 3-5 km<sup>2</sup>: ở xã Bắc Sơn, Vĩnh Tiến;

- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở xã Hùng Tiến, Đông Bắc, Lập Chiêng, Mi Hòa, Sào Báy, Nậm Sơn, Cuối Hạ;

- Rải rác một số diện tích nhỏ (dưới 1 km<sup>2</sup>): ở các xã Nông Dăm, Nam Thượng, Kim Sơn, Bình Sơn, Sơn Thủy, Trung Bì, Thượng Bì, Hợp Đồng, Kim Truy, Vĩnh Đồng, Hạ Bì, Kim Tiến, Kim Bôi, Hợp Kim, Kim Bình và Thị trấn Bo.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ nhỏ ở phần lớn các xã trong huyện Kim Bôi. Chỉ có một số xã chiếm tỷ lệ đáng kể như:

chiếm khoảng 20-27% diện tích tự nhiên các xã Thượng Tiến, Vĩnh Tiến, Đú Sáng, Tú Sơn; chiếm khoảng 9-16% diện tích tự nhiên các xã Bắc Sơn, Đông Bắc, Hùng Tiến, Lập Chiêng; chiếm khoảng 4-6% diện tích tự nhiên các xã Sào Báy, Nật Sơn, Mi Hòa; các xã còn lại chiếm tỷ lệ không đáng kể.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Kim Bôi có diện tích phân bố khoảng 137 km<sup>2</sup>, chiếm ~25% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 25 km<sup>2</sup>: ở xã Thượng Tiến;
- Khoảng 14 km<sup>2</sup>: ở xã Đú Sáng;
- Khoảng 10-11 km<sup>2</sup>: ở các xã Tú Sơn, Nuông Dăm;
- Khoảng 6-8 km<sup>2</sup>: ở các xã Bắc Sơn, Cuối Hạ, Lập Chiêng, Nật Sơn, Kim Sơn;
- Khoảng 4-5 km<sup>2</sup>: ở các xã Kim Tiến, Mi Hòa, Hợp Đồng, Hùng Tiến;
- Khoảng 3 km<sup>2</sup>: ở các xã Nam Thượng, Trung Bì, Sào Báy;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Kim Truy, Thượng Bì, Đông Bắc, Sơn Thủy, Bình Sơn, Vĩnh Tiến, Vĩnh Đồng, Hạ Bì, Kim Bôi,
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km<sup>2</sup>): ở xã Hợp Kim, Kim Bình và Thị trấn Bo.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ không đồng đều giữa các xã trong huyện Kim Bôi. Ví dụ chiếm khoảng 30-48% diện tích tự nhiên của các xã Lập Chiêng, Thượng Tiến, Nật Sơn, Bắc Sơn, Hợp Đồng, Trung Bì; chiếm 20-28% diện tích tự nhiên của các xã Nuông Dăm, Đú Sáng, Kim Sơn, Kim Tiến, Hùng Tiến, Tú Sơn, Kim Truy, Cuối Hạ, Thượng Bì; chiếm khoảng 11-19% diện tích tự nhiên của các xã Đông Bắc, Mi Hòa, Sơn Thủy, Sào Báy, Nam Thượng, Vĩnh Đồng; chiếm khoảng 6-10% diện tích tự nhiên của các xã Bình Sơn, Hạ Bì, Vĩnh Tiến, Kim Bôi, Hợp Kim.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Kim Bôi có diện tích phân bố ~153 km<sup>2</sup>, chiếm ~28% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 13-14 km<sup>2</sup>: ở xã Đú Sáng, Nuông Dăm, Thượng Tiến, Cuối Hạ;
- Khoảng 9-10 km<sup>2</sup>: ở các xã Kim Tiến, Tú Sơn, Kim Sơn, Mi Hòa;
- Khoảng 5-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Kim Tiến, Tú Sơn, Kim Sơn, Mi Hòa, Nật Sơn, Nam Thượng, Bắc Sơn, Hùng Tiến, Bình Sơn, Hợp Đồng, Lập Chiêng;
- Khoảng 1-3 km<sup>2</sup>: ở xã Hợp Kim, Kim Truy, Sơn Thủy, Thượng Bì, Kim Bôi, Đông Bắc, Vĩnh Tiến, Trung Bì, Sào Báy, Vĩnh Đồng, Hạ Bì, Kim Bình;
- Một số diện tích không đáng kể ở Thị trấn Bo.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích khá lớn trên địa bàn các xã trong huyện Kim Bôi. Trong đó chiếm khoảng 30-45% diện tích tự nhiên của các xã Kim Tiến, Nuông Dăm, Kim Sơn, Nật Sơn, Cuối Hạ, Hợp Đồng, Hợp Kim, Hùng Tiến, Nam Thượng, Bình Sơn, Lập Chiêng; chiếm khoảng 20-29% diện tích tự nhiên của các xã Kim Bôi, Mi Hòa, Đú Sáng, Thượng Tiến, Kim Truy, Sơn Thủy, Trung Bì, Bắc Sơn, Thượng Bì, Tú Sơn; chiếm khoảng 10-19% diện tích tự nhiên các xã như Đông Bắc, Vĩnh Đồng, Hạ Bì, Kim Bình, Vĩnh Tiến, Sào Báy. Chiếm tỷ lệ ít nhất là Thị trấn Bo với khoảng 2%.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Kim Bôi có diện phân bố ~118 km<sup>2</sup>, chiếm ~21% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 14 km<sup>2</sup>: ở xã Tú Sơn;
- Khoảng 9-10 km<sup>2</sup>: ở các xã Mi Hòa, Đú Sáng;
- Khoảng 7-8 km<sup>2</sup>: ở các xã Cuối Hạ, Nuông Dăm, Kim Tiến;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở các xã Kim Sơn, Bình Sơn;
- Khoảng 3-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Vĩnh Tiến, Hùng Tiến, Thượng Tiến, Vĩnh Đồng, Bắc Sơn, Nam Thượng, Thượng Bì, Hợp Kim, Đông Bắc, Hạ Bì, Sơn Thủy, Sào Báy;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở xã Trung Bì, Kim Truy, Hợp Đồng, Lập Chiêng, Nật Sơn, Kim Bôi, Kim Bình;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km<sup>2</sup>) ở Thị trấn Bo.

Nhìn chung, các khu vực trượt có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích khá lớn trên các xã của huyện Kim Bôi. Diễn hình như chiếm khoảng 62% diện tích của Thị trấn Bo, chiếm 30-39% diện tích của các xã Hợp Kim, Hạ Bì, Vĩnh Đồng, Mi Hòa, Tú Sơn, Kim Tiến, Thượng Bì, Bình Sơn, chiếm khoảng 21-27 % diện tích các xã như Trung Bì, Đông Bắc, Hùng Tiến, Kim Bình, Sơn Thủy, Vĩnh Tiến, Nuông Dăm, Cuối Hạ, Kim Sơn, chiếm 10-19% diện tích của xã Kim Bôi, Đú Sáng, Kim Truy, Nam Thượng, Bắc Sơn, Sào Báy, Hợp Đồng, Lập Chiêng, Nật Sơn, và nhỏ nhất là xã Thượng Tiến với 7%.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Kim Bôi có diện phân bố khoảng 88 km<sup>2</sup>, chiếm ~16% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 10 km<sup>2</sup>: ở xã Sào Báy;
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Nam Thượng, Cuối Hạ, Mi Hòa;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở xã Vĩnh Tiến;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Bình Sơn, Kim Truy, Sơn Thủy, Đú Sáng, Kim Bôi,



Vĩnh Đông, Nuông Dăm, Kim Bình, Thượng Bì, Hạ Bì, Kim Sơn, Bắc Sơn, Đông Bắc, Hợp Đông, Tú Sơn, Hợp Kim;

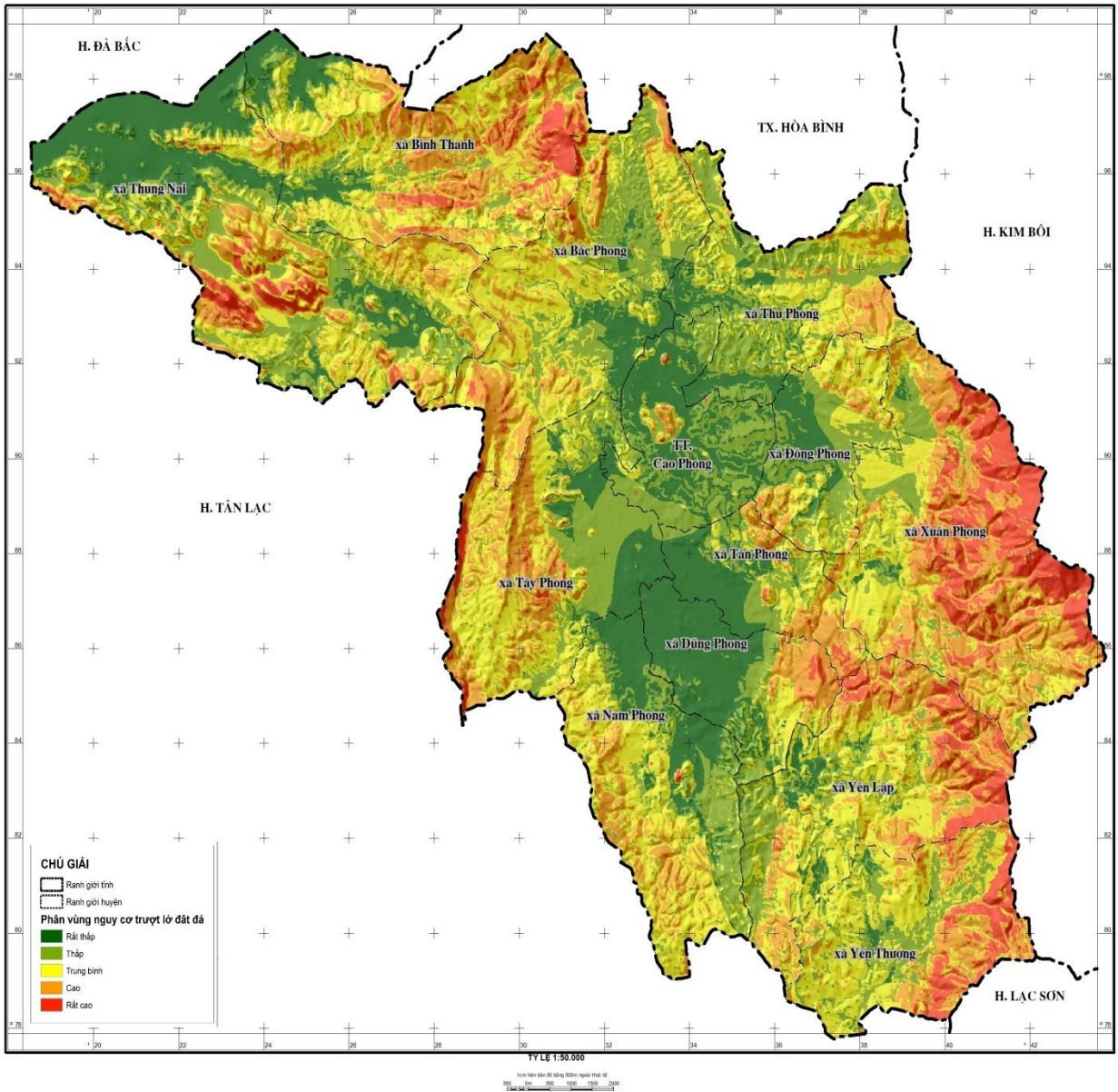
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở các xã Trung Bì, Nật Sơn, Thượng Tiến, Hùng Tiến;

- Rải rác một số diện tích nhỏ ở Thị trấn Bo và các xã Lập Chiêng, Kim Tiến.

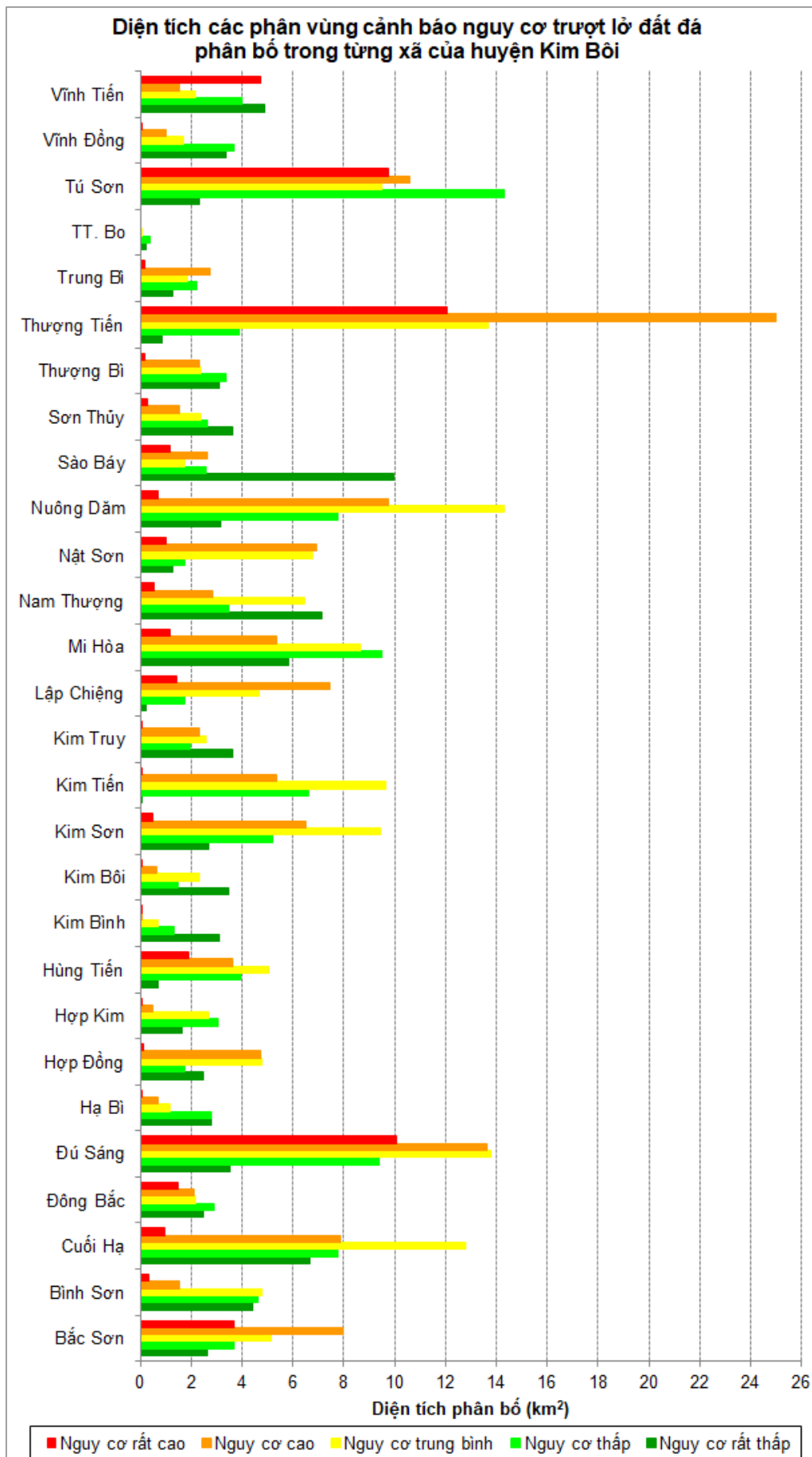
Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích khá lớn trên địa bàn các xã của huyện Kim Bôi. Ví dụ như chiếm 60% diện tích của xã Kim Bình; chiếm khoảng 55% diện tích tự nhiên xã Sào Báy; chiếm khoảng 34-45% diện tích tự nhiên các xã Kim Bôi, Hạ Bì, Sơn Thủy, Nam Thượng, Kim Truy, Vĩnh Đông, Thị trấn Bo; chiếm khoảng 21-28% diện tích tự nhiên các xã Vĩnh Tiến, Bình Sơn, Thượng Bì, Đông Bắc, Hợp Kim; chiếm khoảng 11-19% diện tích tự nhiên các xã Mi Hòa, Cuối Hạ, Hợp Đông, Trung Bì, Bắc Sơn, Kim Sơn; chiếm khoảng 4-9% diện tích tự nhiên các xã Nuông Dăm, Nật Sơn, Đú Sáng, Tú Sơn, Hùng Tiến...

*Bảng 22. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Kim Bôi.*

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Kim Bôi (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bắc Sơn	2,61	3,68	5,15	7,99	3,67	23,10
2	Bình Sơn	4,41	4,64	4,80	1,53	0,34	15,72
3	Cuối Hạ	6,67	7,76	12,80	7,85	0,98	36,07
4	Đông Bắc	2,49	2,90	2,17	2,11	1,47	11,14
5	Đú Sáng	3,51	9,41	13,80	13,64	10,05	50,41
6	Hạ Bì	2,77	2,82	1,18	0,69	0,06	7,52
7	Hợp Đông	2,49	1,77	4,78	4,75	0,15	13,94
8	Hợp Kim	1,63	3,07	2,71	0,47	0,02	7,90
9	Hùng Tiến	0,68	3,95	5,05	3,63	1,92	15,23
10	Kim Bình	3,13	1,30	0,70	0,09	0,00	5,22
11	Kim Bôi	3,46	1,51	2,33	0,65	0,03	7,97
12	Kim Sơn	2,69	5,19	9,47	6,53	0,48	24,35
13	Kim Tiến	0,04	6,64	9,67	5,38	0,04	21,77
14	Kim Truy	3,65	1,94	2,58	2,33	0,08	10,57
15	Lập Chiêng	0,21	1,74	4,67	7,44	1,44	15,50
16	Mi Hòa	5,83	9,47	8,68	5,34	1,17	30,50
17	Nam Thượng	7,12	3,49	6,45	2,86	0,55	20,48
18	Nật Sơn	1,29	1,73	6,79	6,95	1,01	17,76
19	Nuông Dăm	3,14	7,75	14,31	9,77	0,69	35,65
20	Sào Báy	9,96	2,60	1,72	2,66	1,16	18,10
21	Sơn Thủy	3,65	2,62	2,39	1,55	0,28	10,47
22	Thượng Bì	3,10	3,37	2,36	2,32	0,18	11,33
23	Thượng Tiến	0,87	3,90	13,69	25,01	12,07	55,53
24	Trung Bì	1,30	2,23	1,86	2,73	0,18	8,30
25	TT. Bo	0,24	0,41	0,01	0,00	0,00	0,66
26	Tú Sơn	2,33	14,29	9,51	10,59	9,78	46,50
27	Vĩnh Đông	3,37	3,68	1,70	1,04	0,07	9,86
28	Vĩnh Tiến	4,88	3,98	2,15	1,52	4,71	17,24
Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )		<b>87,51</b>	<b>117,86</b>	<b>153,48</b>	<b>137,40</b>	<b>52,56</b>	<b>548,82</b>
		<i>205,37</i>		<i>153,48</i>	<i>189,97</i>		<i>548,82</i>
Tỷ lệ diện tích (%)		<b>15,94</b>	<b>21,48</b>	<b>27,97</b>	<b>25,04</b>	<b>9,58</b>	<b>100</b>
		<i>37,42</i>		<i>27,97</i>	<i>34,61</i>		<i>100</i>



Hình 11. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Kim Bôi.



Hình 12. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Kim Bôi.

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Kim Bôi.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Kim Bôi (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Bắc Sơn	2,99	3,12	3,36	5,81	6,98
2	Bình Sơn	5,04	3,94	3,13	1,11	0,64
3	Cuối Hạ	7,63	6,59	8,34	5,72	1,86
4	Đông Bắc	2,85	2,46	1,41	1,53	2,80
5	Đú Sáng	4,01	7,99	8,99	9,93	19,12
6	Hạ Bì	3,17	2,39	0,77	0,50	0,12
7	Hợp Đồng	2,84	1,50	3,12	3,46	0,28
8	Hợp Kim	1,86	2,60	1,76	0,34	0,04
9	Hùng Tiến	0,77	3,36	3,29	2,64	3,65
10	Kim Bình	3,57	1,11	0,45	0,06	0,00
11	Kim Bôi	3,95	1,28	1,52	0,47	0,06
12	Kim Sơn	3,07	4,41	6,17	4,75	0,91
13	Kim Tiến	0,05	5,63	6,30	3,92	0,08
14	Kim Truy	4,17	1,65	1,68	1,69	0,14
15	Lập Chiêng	0,24	1,48	3,05	5,42	2,74
16	Mi Hòa	6,66	8,04	5,65	3,89	2,23
17	Nam Thượng	8,14	2,96	4,20	2,08	1,05
18	Nật Sơn	1,47	1,47	4,42	5,06	1,92
19	Nuông Dăm	3,59	6,58	9,32	7,11	1,31
20	Sào Báy	11,38	2,21	1,12	1,93	2,21
21	Sơn Thủy	4,17	2,22	1,55	1,12	0,52
22	Thượng Bì	3,54	2,86	1,54	1,69	0,34
23	Thượng Tiến	1,00	3,31	8,92	18,20	22,96
24	Trung Bì	1,48	1,89	1,21	1,98	0,34
25	TT. Bo	0,27	0,34	0,01	0,00	0,00
26	Tú Sơn	2,66	12,12	6,20	7,71	18,61
27	Vĩnh Đồng	3,85	3,13	1,11	0,75	0,14
28	Vĩnh Tiến	5,57	3,38	1,40	1,11	8,97
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Bảng 24. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Kim Bôi.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Kim Bôi (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bắc Sơn	11,32	15,93	22,31	34,58	15,87	Rất cao
2	Bình Sơn	28,08	29,51	30,53	9,73	2,15	Trung bình
3	Cuối Hạ	18,50	21,53	35,49	21,77	2,71	Cao
4	Đông Bắc	22,36	26,02	19,49	18,91	13,22	Cao
5	Đú Sáng	6,96	18,67	27,38	27,06	19,93	Cao
6	Hạ Bì	36,85	37,47	15,71	9,16	0,81	Trung bình
7	Hợp Đồng	17,85	12,71	34,31	34,08	1,04	Cao
8	Hợp Kim	20,64	38,86	34,27	5,97	0,26	Trung bình
9	Hùng Tiến	4,44	25,97	33,19	23,82	12,59	Cao
10	Kim Bình	59,96	25,01	13,33	1,69	0,02	Thấp
11	Kim Bôi	43,35	18,91	29,21	8,17	0,37	Trung bình
12	Kim Sơn	11,03	21,33	38,88	26,80	1,96	Cao
13	Kim Tiến	0,19	30,48	44,43	24,71	0,19	Cao

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Kim Bôi (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
14	Kim Truy	34,55	18,38	24,37	22,00	0,71	Trung bình
15	Lập Chiêng	1,33	11,23	30,15	48,00	9,28	Rất cao
16	Mi Hòa	19,12	31,06	28,46	17,53	3,85	Trung bình
17	Nam Thượng	34,78	17,06	31,48	13,99	2,70	Trung bình
18	Nật Sơn	7,25	9,74	38,22	39,11	5,67	Rất cao
19	Nuông Dăm	8,80	21,74	40,13	27,39	1,93	Cao
20	Sào Báy	55,02	14,38	9,51	14,68	6,41	Trung bình
21	Sơn Thủy	34,84	24,98	22,78	14,76	2,63	Trung bình
22	Thượng Bì	27,36	29,70	20,86	20,50	1,59	Trung bình
23	Thượng Tiến	1,57	7,02	24,64	45,03	21,73	Rất cao
24	Trung Bì	15,63	26,89	22,45	32,85	2,18	Cao
25	TT. Bò	36,36	61,93	1,71	0,00	0,00	Thấp
26	Tú Sơn	5,01	30,73	20,45	22,77	21,04	Cao
27	Vĩnh Đồng	34,16	37,37	17,23	10,52	0,73	Trung bình
28	Vĩnh Tiến	28,28	23,10	12,45	8,84	27,33	Cao

### V.2.5. Huyện Kỳ Sơn

Trên địa bàn huyện Kỳ Sơn, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao khoảng 14 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~7% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao khoảng 47 km<sup>2</sup>, chiếm ~23%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình khoảng 68 km<sup>2</sup>, chiếm ~33%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp khoảng 49 km<sup>2</sup>, chiếm ~24%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp khoảng 29 km<sup>2</sup>, chiếm ~14% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Kỳ 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 Kỳ Sơn 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 10 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Kỳ Sơn cho thấy:

- Có 2 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Dân Hòa, Độc Lập);

- Có 5 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Dân Hạ, Mông Hóa, Phú Minh, Phúc Tiến, Yên Quang);

- Có 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các xã Hợp Thành, Hợp Thịnh và Thị trấn Kỳ Sơn);

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

#### V.2.5.1. 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 Kỳ Sơn có diện tích phân bố vào khoảng 14 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~7% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 7 km<sup>2</sup>: ở xã Độc Lập ;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Yên Quang và Dân Hòa;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở xã Phúc Tiến;
- Một số diện tích nhỏ ở các xã Dân Hạ, Phú Minh, và không đáng kể ở các xã Hợp Thịnh, Mông Hóa, Hợp Thành.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chỉ chiếm tỷ lệ diện tích khá đáng kể trên địa bàn một số xã của huyện Kỳ Sơn. Ví dụ như: chiếm khoảng 15-20% diện tích tự nhiên của các xã Độc Lập, Yên Quang; chiếm khoảng 5-11% diện tích các xã Phúc Tiến, Dân Hòa.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Kỳ Sơn có diện tích phân bố khoảng 47 km<sup>2</sup>, chiếm ~23% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 12-13 km<sup>2</sup>: ở xã Độc Lập;
- Khoảng 6-8 km<sup>2</sup>: ở các xã Dân Hòa, Dân Hạ, Phúc Tiến, Yên Quang;
- Khoảng 1-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Mông Hóa, Phú Minh, Hợp Thành;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 1 km<sup>2</sup>): ở xã Hợp Thịnh và Thị trấn Kỳ Sơn.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn một số xã của huyện Kỳ Sơn. Trong đó nhiều nhất là chiếm khoảng 30-37% diện tích tự nhiên của các xã Dân Hòa, Độc Lập, Phúc Tiến, Yên Quang; chiếm 12-18% diện tích của các xã Mông Hóa, Dân Hạ, Phú Minh; chiếm 5-9% diện tích các xã Hợp Thành, Hợp Thịnh; thấp nhất là thị trấn Kỳ Sơn với khoảng 0,8%.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Kỳ Sơn có diện tích phân bố vào khoảng 68 km<sup>2</sup>, chiếm ~33% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 18 km<sup>2</sup>: ở xã Dân Hạ;
- Khoảng 9-10 km<sup>2</sup>: ở xã Độc Lập;
- Khoảng 6-8 km<sup>2</sup>: ở các xã Dân Hòa, Mông Hóa, Phú Minh, Phúc Tiến;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở các xã Hợp Thành, Yên Quang;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở xã Hợp Thịnh và Thị trấn Kỳ Sơn.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể ở một số xã của huyện Kỳ Sơn. Điển hình như: chiếm khoảng 33-47% diện tích tự nhiên của các xã Dân Hạ, Mông Hóa, Phú Minh, Dân Hòa, Phúc Tiến; chiếm 23-29% diện tích các xã Hợp Thành, Độc Lập, Yên Quang và Thị trấn Kỳ Sơn; và ít nhất là chiếm khoảng 11% diện tích xã Hợp Thịnh.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Kỳ Sơn có diện phân bố khoảng 49 km<sup>2</sup>, chiếm ~24% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 10 km<sup>2</sup>: ở xã Dân Hạ;
- Khoảng 4-6 km<sup>2</sup>: ở xã Phú Minh, Độc Lập, Hợp Thành, Dân Hòa, Phúc Tiến, Yên Quang, Mông Hóa, Hợp Thịnh;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở Thị trấn Kỳ Sơn.

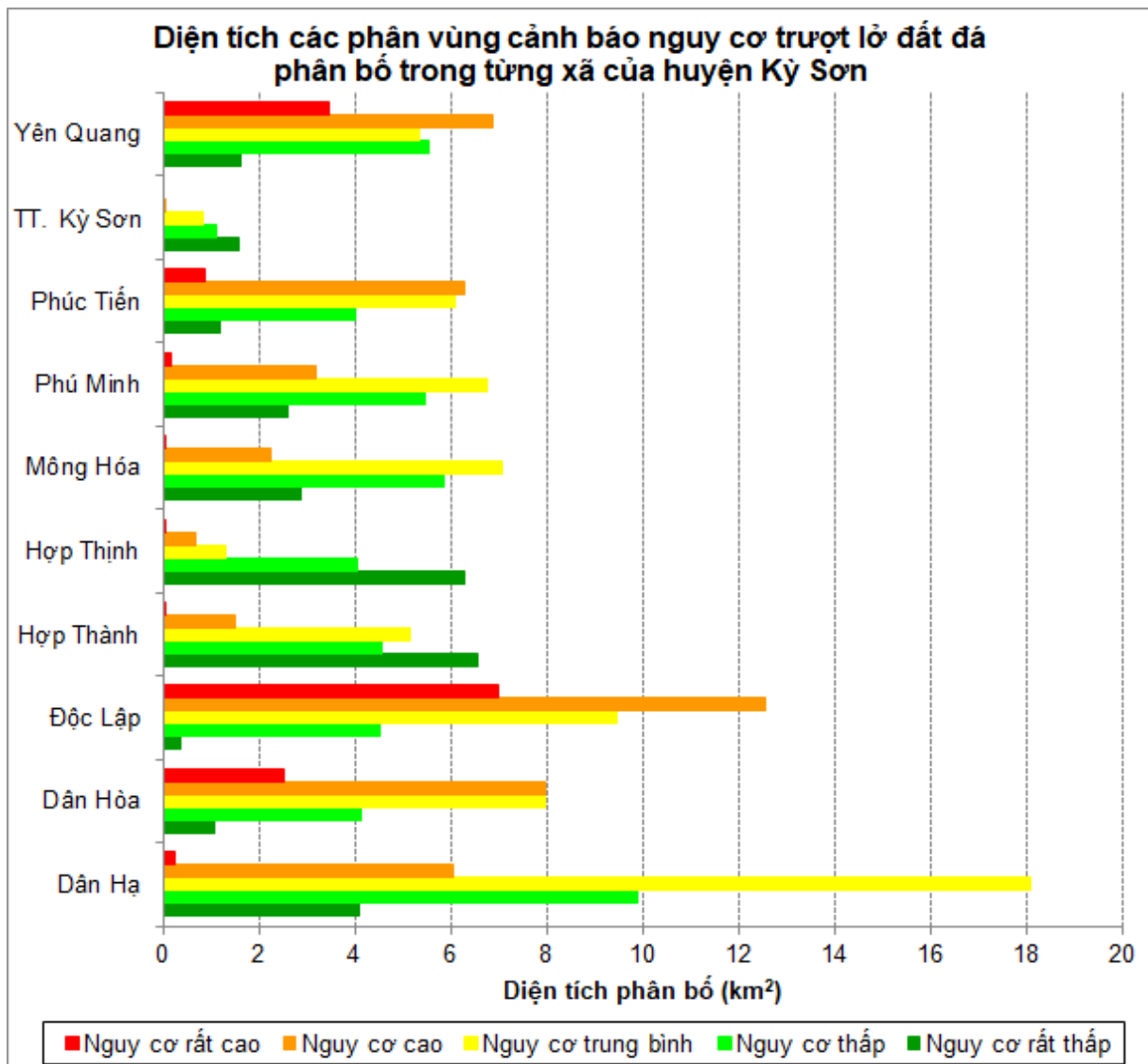
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích khá đáng kể ở một số xã của huyện Kỳ Sơn, như chiếm khoảng 30-33% diện tích của các xã Phú Minh, Mông Hóa, Hợp Thịnh và Thị trấn Kỳ Sơn; chiếm khoảng 21-25% diện tích các xã Dân Hạ, Hợp Thành, Yên Quang, Phúc Tiến; và chiếm khoảng 13-17% diện tích các xã Dân Hòa, Độc Lập.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Kỳ Sơn có diện phân bố vào khoảng 28 km<sup>2</sup>, chiếm ~14% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Hợp Thành, Hợp Thịnh;
- Khoảng 4 km<sup>2</sup>: ở xã Dân Hạ;
- Khoảng 1-3 km<sup>2</sup>: ở xã Dân Hòa, Phúc Tiến, Yên Quang, Mông Hóa, Phú Minh và Thị trấn Kỳ Sơn;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km<sup>2</sup>) ở xã Độc Lập.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Kỳ Sơn. Điển hình như chiếm khoảng 51% diện tích tự nhiên của xã Hợp Thịnh; chiếm khoảng 45% diện tích của Thị trấn Kỳ Sơn; chiếm 37% diện tích của xã Hợp Thành; chiếm 11-16% diện tích của các xã Phú Minh, Mông Hóa, Dân Hạ; chiếm 4-7% diện tích của các xã Dân Hòa, Yên Quang, Phúc Tiến; và thấp nhất là xã Độc Lập với khoảng 1% diện tích.

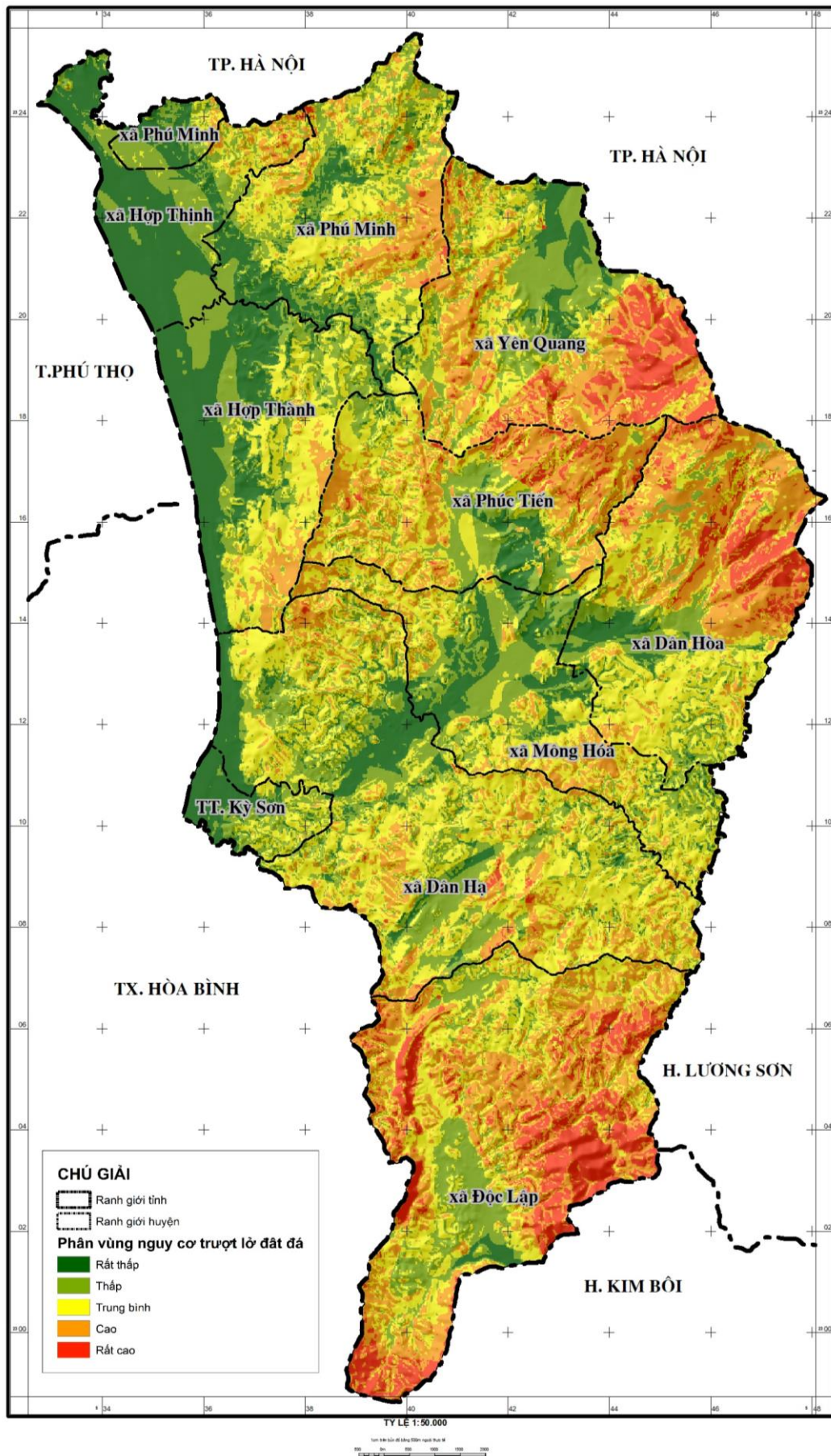


Hình 13. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Kỳ Sơn.

Bảng 25. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Kỳ Sơn.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Kỳ Sơn (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Dân Hạ	4,07	9,91	18,07	6,05	0,25	38,36
2	Dân Hòa	1,07	4,12	7,99	7,98	2,54	23,70
3	Độc Lập	0,38	4,54	9,46	12,58	7,00	33,95
4	Hợp Thành	6,55	4,55	5,14	1,50	0,01	17,75
5	Hợp Thịnh	6,27	4,07	1,29	0,66	0,04	12,33
6	Mông Hóa	2,88	5,86	7,06	2,24	0,01	18,05
8	Phú Minh	2,62	5,45	6,76	3,20	0,18	18,21
9	Phúc Tiến	1,19	4,00	6,08	6,29	0,88	18,43
10	TT. Kỳ Sơn	1,59	1,11	0,84	0,03	0,00	3,57
11	Yên Quang	1,64	5,55	5,34	6,89	3,48	22,90
<b>Tổng diện tích (km<sup>2</sup>)</b>		<b>28,27</b>	<b>49,15</b>	<b>68,02</b>	<b>47,42</b>	<b>14,38</b>	<b>207,25</b>
		<b>77,42</b>		<b>68,02</b>	<b>61,81</b>		<b>207,25</b>
<b>Tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>13,64</b>	<b>23,72</b>	<b>32,82</b>	<b>22,88</b>	<b>6,94</b>	<b>100</b>
		<b>37,36</b>		<b>32,82</b>	<b>29,82</b>		<b>100</b>





Hình 14. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Kì Sơn.

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Kỳ Sơn.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Kim Bôi (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Dân Hạ	14,41	20,17	26,57	12,75	1,74
2	Dân Hòa	3,79	8,38	11,74	16,84	17,65
3	Độc Lập	1,34	9,23	13,91	26,53	48,67
4	Hợp Thành	23,19	9,26	7,55	3,16	0,06
5	Hợp Thịnh	22,19	8,28	1,90	1,40	0,25
6	Mông Hóa	10,19	11,91	10,38	4,73	0,08
8	Phú Minh	9,25	11,09	9,93	6,76	1,25
9	Phúc Tiến	4,20	8,14	8,93	13,26	6,11
10	TT. Kỳ Sơn	5,64	2,25	1,23	0,06	0,00
11	Yên Quang	5,79	11,29	7,85	14,53	24,19
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Bảng 27. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Kỳ Sơn.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Kỳ Sơn (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Dân Hạ	10,62	25,85	47,12	15,76	0,65	Cao
2	Dân Hòa	4,52	17,38	33,70	33,69	10,71	Rất cao
3	Độc Lập	1,12	13,36	27,86	37,05	20,62	Rất cao
4	Hợp Thành	36,93	25,65	28,94	8,44	0,05	Trung bình
5	Hợp Thịnh	50,87	32,99	10,47	5,37	0,29	Trung bình
6	Mông Hóa	15,96	32,44	39,11	12,43	0,06	Cao
8	Phú Minh	14,36	29,93	37,11	17,60	0,99	Cao
9	Phúc Tiến	6,44	21,71	32,97	34,11	4,77	Cao
10	TT. Kỳ Sơn	44,69	31,01	23,52	0,77	0,00	Trung bình
11	Yên Quang	7,15	24,23	23,33	30,09	15,20	Cao

### V.2.6. Huyện Lạc Sơn

Trên địa bàn huyện Lạc Sơn, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 31 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao khoảng 100 km<sup>2</sup>, chiếm ~17%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình khoảng 153 km<sup>2</sup>, chiếm ~26%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp khoảng 160 km<sup>2</sup>, chiếm ~27%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp khoảng 142 km<sup>2</sup>, chiếm ~24% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Lạc 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 Lạc Sơn được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 29 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Lạc Sơn cho thấy:

- Có 3 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Miền Đồi, Mỹ Thành, Tự Do);

- Có 6 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Bình Hẻm, Chí Đạo, Ngọc Sơn, Quý Hòa, Tuân Đạo, Văn Nghĩa);

- Có 14 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (xã Ân Nghĩa, Bình Càng, Bình Chân, Định Cư, Hương Nhượng, Ngọc Lâu, Phú Lương, Phúc Tuy, Tân Lập, Tân Mỹ, Văn Sơn, Yên Nghiệp, Yên Phú và Thị trấn Vụ Bản);

- Có 5 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (xã Chí Thiện, Liên Vũ, Nhân Nghĩa, Thượng Cốc, Xuất Hóa);

- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (xã Vũ Lâm);

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Lạc Sơn được thể hiện trong Hình 15 và Hình 16, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 26, Bảng 27, Bảng 28 với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Lạc Sơn có diện phân bố vào khoảng 31 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 8-9 km<sup>2</sup>: ở xã Tự Do;

- Khoảng 6 km<sup>2</sup>: ở xã Ngọc Sơn;

- Khoảng 3 km<sup>2</sup>: ở các xã Miền Đồi và Quý Hòa;

- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Mỹ Thành, Văn Sơn, Tuân Đạo, Văn Nghĩa, Phú Lương, Ngọc Lâu;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km<sup>2</sup>): ở các xã Chí Đạo, Yên Nghiệp, Định Cư, Bình Hẻm, Bình Chân, Ân Nghĩa, Hương Nhượng...

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích không nhiều trên địa bàn hầu hết các xã trong Lạc Sơn. Nhiều nhất là chiếm tỷ lệ vào khoảng 10-19% diện tích tự nhiên của các xã Ngọc Sơn, Tự Do, Miền Đồi, Tuân Đạo, Văn Sơn; chiếm khoảng 4-8% diện tích các xã Quý Hòa, Phú Lương, Mỹ Thành, Chí Đạo, Văn Nghĩa; chiếm dưới 3% diện tích các xã Định Cư, Ngọc Lâu, Bình Chân, Yên Nghiệp, Bình Hẻm, Hương Nhượng, Ân Nghĩa.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Lạc Sơn có diện phân bố khoảng 100 km<sup>2</sup>, chiếm ~17% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 20-21 km<sup>2</sup>: ở xã Tự Do;

- Khoảng 15 km<sup>2</sup>: ở xã Quý Hòa;

- Khoảng 10 km<sup>2</sup>: ở các xã Ngọc Sơn, Mỹ Thành;

- Khoảng 7-8 km<sup>2</sup>: ở xã Miền Đồi;

- Khoảng 4-5 km<sup>2</sup>: ở các xã Ngọc Lâu, Văn Nghĩa, Bình Hẻm;

- Khoảng 2-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Phú Lương, Văn Sơn, Ân Nghĩa, Chí Đạo, Tuân Đạo, Tân Mỹ, Yên Nghiệp, Bình Chân;

- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở xã Yên Phú, Định Cư, Hương Nhượng, Bình Càng, Tân Lập;

- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km<sup>2</sup>) ở xã Nhân Nghĩa.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích tương đối lớn trên địa bàn các xã của huyện Lạc Sơn. Ví dụ như chiếm khoảng 41% diện tích tự nhiên của xã Tự Do; chiếm 21-35% diện tích các xã Quý Hòa, Ngọc Sơn, Miền Đồi, Mỹ Thành, Chí Đạo; chiếm 11-18% diện tích các xã Tuân Đạo, Ngọc Lâu, Phú Lương, Văn Nghĩa, Văn Sơn, Bình Hẻm, Bình Chân; chiếm 1-9% diện tích các xã Định Cư, Yên Nghiệp, Ân Nghĩa, Hương Nhượng, Yên Phú, Tân Mỹ, Bình Càng, Tân Lập, Nhân Nghĩa, Thị trấn Vụ Bản.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Lạc Sơn có diện phân bố vào khoảng trên 150 km<sup>2</sup>, chiếm ~26% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 16-17 km<sup>2</sup>: ở các xã Mỹ Thành, Tự Do;
- Khoảng 12-14 km<sup>2</sup>: ở các xã Quý Hòa, Văn Nghĩa, Bình Hẻm;
- Khoảng 8-10 km<sup>2</sup>: ở xã Miền Đồi, Ngọc Sơn, Ngọc Lâu;
- Khoảng 5-6 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Mỹ, Ân Nghĩa;
- Khoảng 3-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Yên Phú, Phú Lương, Văn Sơn, Yên Nghiệp, Tân Lập, Bình Càng, Bình Chân, Tuân Đạo;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Phúc Tuy, Nhân Nghĩa, Xuất Hóa, Thượng Cốc, Định Cư, Chí Đạo, Chí Thiện, Liên Vũ, Hương Nhượng, Thị trấn Vụ Bản;
- Một số diện tích không đáng kể ở xã Vũ Lâm.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích tương đối lớn trên địa bàn các xã trong huyện Lạc Sơn. Ví dụ như chiếm khoảng 41-48% diện tích tự nhiên các xã Mỹ Thành, Bình Hẻm, Văn Nghĩa; chiếm 31-37% diện tích các xã Miền Đồi, Quý Hòa, Tự Do và Thị trấn Vụ Bản; chiếm 19-29% diện tích các xã Bình Càng, Phúc Tuy, Ngọc Lâu, Ngọc Sơn, Tuân Đạo, Văn Sơn, Tân Lập, Phú Lương, Yên Phú, Bình Chân, Tân Mỹ, Ân Nghĩa; chiếm 9-17% diện tích các xã Chí Thiện, Yên Nghiệp, Nhân Nghĩa, Xuất Hóa, Định Cư, Chí Đạo, Thượng Cốc, Liên Vũ, Hương Nhượng.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Lạc Sơn có diện phân bố khoảng 160 km<sup>2</sup>, chiếm ~27% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 12 km<sup>2</sup>: ở xã Ngọc Lâu;
- Khoảng 8-10 km<sup>2</sup>: ở các xã Bình Hẻm, Tân Mỹ, Ân Nghĩa, Yên Nghiệp, Quý Hòa, Văn Nghĩa, Yên Phú;
- Khoảng 4-6 km<sup>2</sup>: ở các xã Ngọc Sơn, Xuất Hóa, Văn Sơn, Mỹ Thành, Thượng Cốc, Tự Do, Tân Lập, Bình Chân, Miền Đồi, Phúc Tuy, Phú Lương, Liên Vũ, Định Cư,

- Khoảng 3 km<sup>2</sup>: ở các xã Chí Thiện, Tuân Đạo, Nhân Nghĩa, Hương Nhượng, Bình Càng;

- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Chí Đạo, Vũ Lâm và Thị trấn Vụ Bản.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Lạc Sơn. Điển hình như chiếm 52-54% diện tích tự nhiên của Thị trấn Vụ Bản và của xã Phúc Tuy; chiếm 35-45% diện tích các xã Chí Thiện, Ngọc Lâu, Xuất Hóa, Liên Vũ, Yên Phú, Định Cư, Yên Nghiệp, Tân Lập, Bình Hẻm, Thượng Cốc, Bình Chân; chiếm 21-32% diện tích các xã Văn Sơn, Tân Mỹ, Ân Nghĩa, Bình Càng, Tuân Đạo, Văn Nghĩa, Hương Nhượng, Phú Lương, Nhân Nghĩa; và ít nhất là chiếm 11-19% diện tích các xã Quý Hòa, Miền Đồi, Ngọc Sơn, Vũ Lâm, Chí Đạo, Mỹ Thành, Tự Do.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Lạc Sơn có diện phân bố vào khoảng 142 km<sup>2</sup>, chiếm ~24% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 13-14 km<sup>2</sup>: ở xã Tân Mỹ;

- Khoảng 11 km<sup>2</sup>: ở xã Ân Nghĩa;

- Khoảng 8-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Yên Nghiệp, Nhân Nghĩa, Thượng Cốc, Yên Phú;

- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Yên Nghiệp, Nhân Nghĩa, Thượng Cốc, Yên Phú, Xuất Hóa, Phú Lương, Hương Nhượng, Liên Vũ, Vũ Lâm;

- Khoảng 4-5 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Lập, Chí Đạo, Bình Chân, Ngọc Lâu, Văn Nghĩa, Bình Càng, Định Cư;

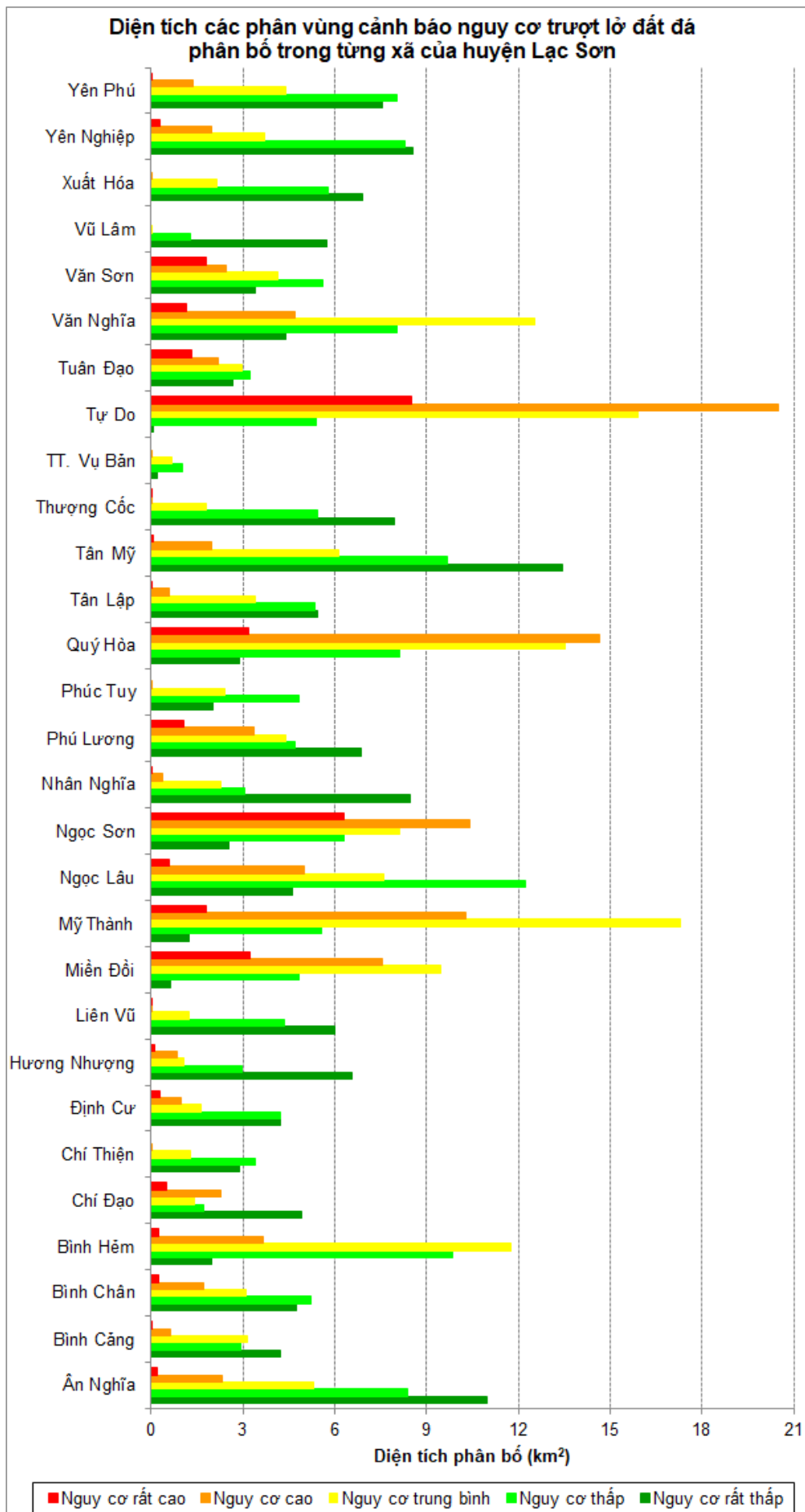
- Khoảng 1-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Văn Sơn, Chí Thiện, Quý Hòa, Tuân Đạo, Ngọc Sơn, Phúc Tuy, Bình Hẻm, Mỹ Thành, Miền Đồi;

- Một số diện tích nhỏ ở Thị trấn Vụ Bản và xã Tự Do.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn các xã của huyện Lạc Sơn. Điển hình nhất là chiếm tới 82% diện tích tự nhiên của xã Vũ Lâm; chiếm 52-60% diện tích các xã Nhân Nghĩa, Hương Nhượng, Thượng Cốc, Liên Vũ; chiếm 40-47% diện tích các xã Xuất Hóa, Chí Đạo, Tân Mỹ, Ân Nghĩa; chiếm 31-39% diện tích các xã Bình Càng, Chí Thiện, Yên Nghiệp, Định Cư, Tân Lập, Yên Phú, Phú Lương, Bình Chân; chiếm 10-22% diện tích các xã Phúc Tuy, Tuân Đạo, Văn Sơn, Ngọc Lâu, Văn Nghĩa và Thị trấn Vụ Bản; chiếm 2-8% diện tích các xã Ngọc Sơn, Bình Hẻm, Quý Hòa, Mỹ Thành, Miền Đồi.







Hình 16. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Lạc Sơn.

Bảng 28. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Lạc Sơn.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Lạc Sơn (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Ân Nghĩa	10,98	8,38	5,30	2,31	0,19	27,16
2	Bình Cánh	4,23	2,95	3,13	0,62	0,00	10,93
3	Bình Chân	4,75	5,23	3,09	1,73	0,25	15,05
4	Bình Hèm	1,98	9,87	11,78	3,66	0,27	27,56
5	Chí Đạo	4,91	1,73	1,43	2,26	0,53	10,87
6	Chí Thiện	2,91	3,39	1,31	0,02	0,00	7,62
7	Định Cư	4,22	4,23	1,62	0,98	0,28	11,33
8	Hương Nhượng	6,56	2,97	1,06	0,85	0,11	11,55
9	Liên Vũ	5,99	4,36	1,24	0,01	0,01	11,60
10	Miền Đồi	0,65	4,85	9,48	7,57	3,24	25,79
11	Mỹ Thành	1,26	5,59	17,28	10,27	1,81	36,21
12	Ngọc Lâu	4,63	12,23	7,59	5,03	0,58	30,06
13	Ngọc Sơn	2,55	6,29	8,14	10,41	6,33	33,71
14	Nhân Nghĩa	8,47	3,07	2,30	0,40	0,00	14,24
15	Phú Lương	6,87	4,72	4,40	3,37	1,07	20,42
16	Phúc Tuy	2,04	4,82	2,42	0,01	0,00	9,29
17	Quý Hòa	2,89	8,11	13,52	14,66	3,18	42,36
18	Tân Lập	5,44	5,35	3,39	0,60	0,02	14,80
19	Tân Mỹ	13,45	9,67	6,12	1,96	0,06	31,25
20	Thượng Cốc	7,96	5,45	1,80	0,03	0,01	15,26
21	TT. Vụ Bản	0,19	1,03	0,66	0,02	0,00	1,90
22	Tự Do	0,09	5,42	15,91	20,49	8,51	50,42
23	Tuần Đạo	2,67	3,24	2,97	2,18	1,32	12,38
24	Văn Nghĩa	4,39	8,05	12,56	4,71	1,17	30,87
25	Văn Sơn	3,40	5,60	4,14	2,46	1,81	17,40
26	Vũ Lâm	5,76	1,27	0,03	0,00	0,00	7,06
27	Xuất Hóa	6,91	5,77	2,15	0,02	0,00	14,86
28	Yên Nghiệp	8,54	8,31	3,73	1,96	0,29	22,84
29	Yên Phú	7,58	8,02	4,42	1,37	0,03	21,42
<b>Tổng diện tích (km<sup>2</sup>)</b>		<b>142,27</b>	<b>159,96</b>	<b>152,97</b>	<b>99,96</b>	<b>31,05</b>	<b>586,21</b>
		<b>302,23</b>		<b>152,97</b>	<b>131,01</b>		<b>586,21</b>
<b>Tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>24,27</b>	<b>27,29</b>	<b>26,09</b>	<b>17,05</b>	<b>5,30</b>	<b>100</b>
		<b>51,56</b>		<b>26,09</b>	<b>22,35</b>		<b>100</b>

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Lạc Sơn.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Lạc Sơn (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Ân Nghĩa	7,72	5,24	3,47	2,31	0,61
2	Bình Cánh	2,97	1,84	2,04	0,62	0,02
3	Bình Chân	3,34	3,27	2,02	1,73	0,82
4	Bình Hèm	1,39	6,17	7,70	3,66	0,86
5	Chí Đạo	3,45	1,08	0,94	2,26	1,70
6	Chí Thiện	2,04	2,12	0,85	0,02	0,00
7	Định Cư	2,96	2,64	1,06	0,98	0,91
8	Hương Nhượng	4,61	1,85	0,70	0,85	0,36
9	Liên Vũ	4,21	2,72	0,81	0,01	0,02
10	Miền Đồi	0,46	3,03	6,19	7,58	10,43
11	Mỹ Thành	0,89	3,49	11,30	10,28	5,84
12	Ngọc Lâu	3,25	7,65	4,96	5,03	1,86
13	Ngọc Sơn	1,79	3,93	5,32	10,41	20,37



TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Lạc Sơn (%)				
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>
14	Nhân Nghĩa	5,95	1,92	1,51	0,40	0,01
15	Phú Lương	4,83	2,95	2,87	3,37	3,44
16	Phúc Tuy	1,44	3,01	1,58	0,01	0,00
17	Quý Hòa	2,03	5,07	8,84	14,67	10,23
18	Tân Lập	3,82	3,35	2,22	0,60	0,07
19	Tân Mỹ	9,45	6,05	4,00	1,97	0,18
20	Thượng Cốc	5,60	3,41	1,18	0,03	0,02
21	TT. Vụ Bản	0,13	0,64	0,43	0,02	0,00
22	Tự Do	0,06	3,39	10,40	20,50	27,41
23	Tuân Đạo	1,88	2,03	1,94	2,18	4,25
24	Văn Nghĩa	3,08	5,03	8,21	4,71	3,77
25	Văn Sơn	2,39	3,50	2,71	2,46	5,82
26	Vũ Lâm	4,05	0,79	0,02	0,00	0,00
27	Xuất Hóa	4,86	3,61	1,41	0,02	0,00
28	Yên Nghiệp	6,00	5,20	2,44	1,96	0,93
29	Yên Phú	5,33	5,01	2,89	1,37	0,09
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Bảng 30. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Lạc Sơn.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Lạc Sơn (%)					Đánh giá 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	Ân Nghĩa	40,44	30,85	19,52	8,49	0,70	Trung bình
2	Bình Càng	38,69	26,98	28,61	5,68	0,04	Trung bình
3	Bình Chân	31,58	34,71	20,56	11,46	1,69	Trung bình
4	Bình Hẻm	7,18	35,83	42,74	13,27	0,97	Cao
5	Chí Đạo	45,17	15,94	13,21	20,82	4,86	Cao
6	Chí Thiện	38,15	44,46	17,14	0,25	0,00	Thấp
7	Định Cư	37,23	37,30	14,32	8,66	2,49	Trung bình
8	Hương Nhượng	56,80	25,68	9,20	7,35	0,96	Trung bình
9	Liên Vũ	51,62	37,56	10,68	0,09	0,05	Thấp
10	Miền Đồi	2,52	18,79	36,75	29,38	12,56	Rất cao
11	Mỹ Thành	3,48	15,43	47,71	28,36	5,01	Rất cao
12	Ngọc Lâu	15,41	40,71	25,24	16,73	1,92	Trung bình
13	Ngọc Sơn	7,57	18,66	24,14	30,87	18,76	Cao
14	Nhân Nghĩa	59,46	21,55	16,18	2,79	0,02	Thấp
15	Phú Lương	33,66	23,10	21,52	16,49	5,23	Trung bình
16	Phúc Tuy	22,01	51,87	26,02	0,11	0,00	Trung bình
17	Quý Hòa	6,82	19,15	31,91	34,62	7,50	Cao
18	Tân Lập	36,74	36,17	22,92	4,04	0,14	Trung bình
19	Tân Mỹ	43,02	30,94	19,57	6,29	0,18	Trung bình
20	Thượng Cốc	52,20	35,74	11,80	0,22	0,03	Thấp
21	TT. Vụ Bản	9,87	54,15	34,87	1,12	0,00	Trung bình
22	Tự Do	0,18	10,75	31,56	40,64	16,88	Rất cao
23	Tuân Đạo	21,60	26,17	23,96	17,63	10,65	Cao
24	Văn Nghĩa	14,21	26,08	40,68	15,25	3,79	Cao
25	Văn Sơn	19,53	32,18	23,80	14,11	10,38	Trung bình
26	Vũ Lâm	81,52	18,00	0,49	0,00	0,00	Rất thấp
27	Xuất Hóa	46,50	38,86	14,49	0,15	0,00	Thấp
28	Yên Nghiệp	37,41	36,41	16,34	8,58	1,26	Trung bình
29	Yên Phú	35,39	37,43	20,65	6,40	0,12	Trung bình

### V.2.7. Huyện Lạc Thủy

Trên địa bàn huyện Lạc Thủy, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 9 km<sup>2</sup>, chiếm ~3% diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao khoảng 36 km<sup>2</sup>, chiếm ~11% diện tích; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình khoảng 83 km<sup>2</sup>, chiếm ~26% diện tích; nguy cơ trượt lở đất đá thấp khoảng 97 km<sup>2</sup>, chiếm ~31% diện tích; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp khoảng 91 km<sup>2</sup>, chiếm ~29% diện tích tự nhiên toàn huyện Lạc 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 Lạc Thủy được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 15 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Lạc Thủy cho thấy:

- Có 4 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Đồng Môn, Đồng Tâm, Hưng Thi, Phú Lão);
- Có 10 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các xã An Bình, An Lạc, Cổ Nghĩa, Khoan Dụ, Lạc Long, Liên Hòa, Phú Thành, Thanh Nông, Yên Bồng và Thị trấn Chi Nê);
- Có Thị trấn Thanh Hà được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp.

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

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Lạc Thủy có diện tích phân bố ~9 km<sup>2</sup>, chiếm ~3% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 2 km<sup>2</sup>: ở các xã Đồng Tâm, Phú Lão;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở các xã Cổ Nghĩa, Thanh Nông, Khoan Dụ, Phú Thành;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km<sup>2</sup>): ở các xã Liên Hòa, Lạc Long, Hưng Thi, An Bình, Yên Bồng, Đồng Môn, và không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ nhỏ trên địa bàn phần lớn các xã của huyện Lạc Thủy, nhiều nhất cũng chỉ chiếm khoảng 10% diện tích các xã Cổ Nghĩa, Phú Lão; chiếm 1-6% diện tích các xã Khoan Dụ, Lạc Long, Đồng Tâm, Thanh Nông, Liên Hòa, Phú Thành, Hưng Thi.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Lạc Thủy có diện tích phân bố ~36 km<sup>2</sup>, chiếm ~11% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 8 km<sup>2</sup>: ở xã Đồng Tâm;
- Khoảng 6 km<sup>2</sup>: ở xã Hưng Thi;
- Khoảng 3 km<sup>2</sup>: ở các xã Thanh Nông, Phú Lão, Phú Thành;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã An Bình, Khoan Dụ, Liên Hòa, Lạc Long, Cổ

Nghĩa, Yên Bồng, An Lạc, Đồng Môn và Thị trấn Chi Nê;

- Một số vị trí ở Thị trấn Thanh Hà.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích không nhiều trên địa bàn các xã của huyện Lạc Thủy, trong đó chiếm nhiều nhất khoảng 14-20% diện tích các xã Lạc Long, Phú Lão, Khoan Dụ, Đồng Tâm, Hưng Thi, Thanh Nông; chiếm 7-13% diện tích các xã Liên Hòa, Cổ Nghĩa, Yên Bồng, Phú Thành, An Bình và Thị trấn Chi Nê; chiếm khoảng 3-4% diện tích các xã Đồng Môn, An Lạc.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Lạc Thủy có diện phân bố ~83 km<sup>2</sup>, chiếm ~26% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 15-16 km<sup>2</sup>: ở xã Hưng Thi, Đồng Tâm;
- Khoảng 8-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Đồng Môn, An Lạc, An Bình;
- Khoảng 6 km<sup>2</sup>: ở các xã Thanh Nông, Phú Thành;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở Liên Hòa, Khoan Dụ, Yên Bồng;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở xã Cổ Nghĩa và Thị trấn Chi Nê;
- Một số vị trí ở Thị trấn Thanh Hà.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích tương đối lớn trên địa bàn các xã của huyện Lạc Thủy. Diễn hình như: chiếm khoảng 47% diện tích các xã Đồng Môn; chiếm 31-39% diện tích các xã Hưng Thi, An Lạc, Đồng Tâm; chiếm 20-27% diện tích các xã An Bình, Thanh Nông, Khoan Dụ, Phú Lão; chiếm 12-18% diện tích các xã Liên Hòa, Phú Thành, Yên Bồng, Lạc Long, Thị trấn Chi Nê; chiếm khoảng 8% diện tích xã Cổ Nghĩa; và ít nhất ở Thị trấn Thanh Hà với khoảng 0,4% diện tích.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Lạc Thủy có diện phân bố ~97 km<sup>2</sup>, chiếm ~31% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 15 km<sup>2</sup>: ở xã Đồng Tâm;
- Khoảng 9-10 km<sup>2</sup>: ở các xã An Lạc, An Bình, Hưng Thi, Phú Thành;
- Khoảng 7-8 km<sup>2</sup>: ở các xã Đồng Môn, Thanh Nông, Yên Bồng;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở xã Liên Hòa;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Phú Lão, Khoan Dụ, Cổ Nghĩa, Lạc Long và Thị trấn Chi Nê;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở Thị trấn Thanh Hà.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Lạc Thủy, trong đó nhiều nhất là chiếm 42-43% diện tích các xã An Lạc, Yên Bồng; chiếm 30-39% diện tích các xã Đồng Môn, Liên Hòa, An Bình, Lạc Long, Đồng Tâm và Thị trấn Chi Nê; chiếm 20-30% diện tích Thị trấn Thanh Hà, và các xã Khoan Dụ, Thanh Nông, Hưng Thi, Phú Thành, Phú Lão, Cổ Nghĩa.

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

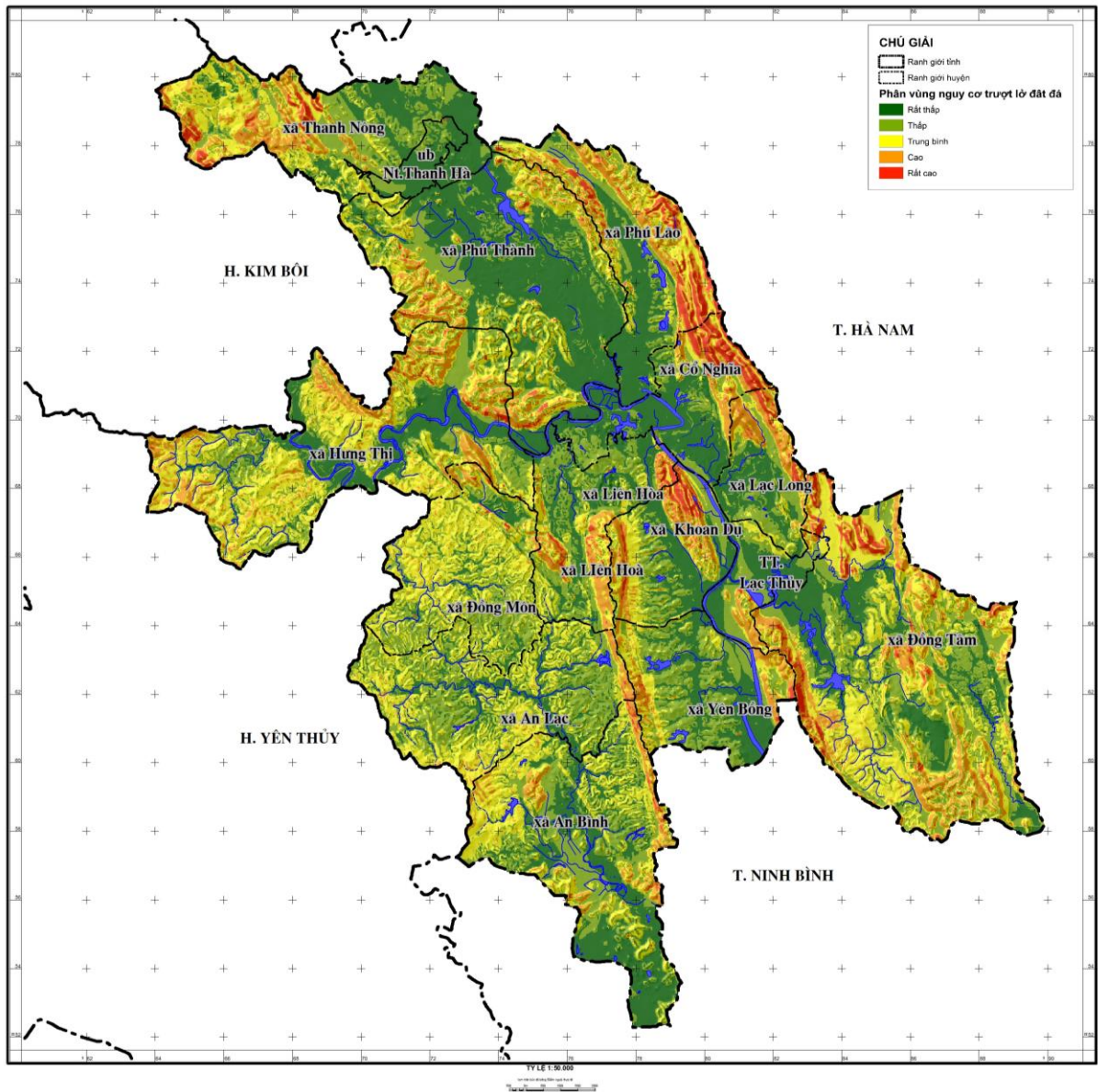
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Lạc Thủy có diện phân bố vào khoảng 91 km<sup>2</sup>, chiếm ~29% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 19 km<sup>2</sup>: ở xã Phú Thành;
- Khoảng 9-10 km<sup>2</sup>: ở các xã An Bình, Đồng Tâm
- Khoảng 7-8 km<sup>2</sup>: ở các xã Hưng Thi, Cổ Nghĩa;
- Khoảng 4-6 km<sup>2</sup>: ở các xã Thanh Nông, Yên Bồng, Phú Lão, An Lạc, Liên Hòa;
- Khoảng 2-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Khoan Dụ, Lạc Long, Đồng Môn, và ở các Thị trấn Chi Nê và Thanh Hà.

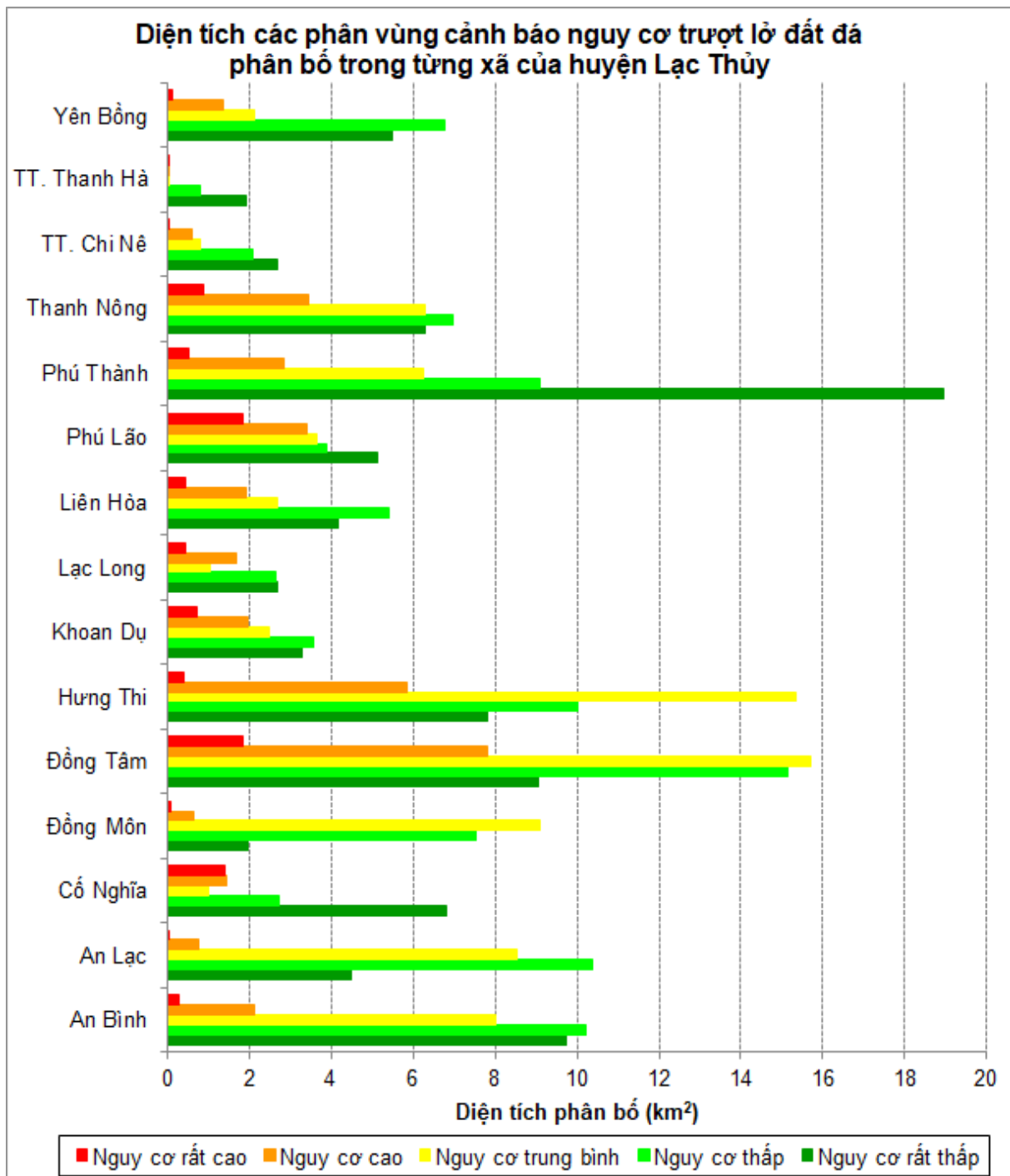
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn các xã của huyện Lạc Thủy. Địa hình chiếm tới ~70% diện tích tự nhiên của Thị trấn Thanh Hà; chiếm khoảng 43-60% diện tích các xã Phú Thành, Cổ Nghĩa, Thị trấn Chi Nê; chiếm khoảng 31-35% diện tích các xã Yên Bồng, An Bình; chiếm khoảng 26-29% diện tích các xã Phú Lão, Liên Hòa, Khoan Dụ, Thanh Nông; chiếm khoảng 10-20% diện tích các xã Hưng Thi, An Lạc, Đồng Tâm, Đồng Môn.

*Bảng 31. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Lạc Thủy.*

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Lạc Thủy (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		<i>Rất thấp</i>	<i>Thấp</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Cao</i>	<i>Rất cao</i>	
1	An Bình	9,72	10,22	8,02	2,11	0,28	30,36
2	An Lạc	4,49	10,36	8,56	0,77	0,03	24,21
3	Cổ Nghĩa	6,83	2,72	1,00	1,47	1,41	13,43
4	Đồng Môn	1,95	7,52	9,10	0,66	0,09	19,33
5	Đồng Tâm	9,07	15,13	15,70	7,84	1,86	49,60
6	Hưng Thi	7,81	10,02	15,35	5,84	0,41	39,42
7	Khoan Dụ	3,31	3,58	2,50	1,96	0,75	12,09
8	Lạc Long	2,71	2,67	1,05	1,69	0,43	8,55
9	Liên Hòa	4,18	5,41	2,68	1,93	0,45	14,65
10	Phú Lão	5,13	3,91	3,66	3,41	1,85	17,97
11	Phú Thành	18,93	9,10	6,24	2,86	0,53	37,65
12	Thanh Nông	6,28	6,99	6,29	3,44	0,87	23,87
13	TT. Chi Nê	2,69	2,09	0,80	0,63	0,04	6,24
14	TT. Thanh Hà	1,94	0,80	0,01	0,00	0,00	2,76
15	Yên Bồng	5,50	6,79	2,11	1,36	0,13	15,89
<b>Tổng diện tích (km<sup>2</sup>)</b>	<b>90,55</b>	<b>97,32</b>	<b>83,07</b>	<b>35,95</b>	<b>9,15</b>	<b>316,03</b>	
	<b>187,86</b>		<b>83,07</b>	<b>45,10</b>		<b>316,03</b>	
<b>Tỷ lệ diện tích (%)</b>	<b>28,65</b>	<b>30,79</b>	<b>26,29</b>	<b>11,38</b>	<b>2,89</b>	<b>100</b>	
	<b>59,44</b>		<b>26,29</b>	<b>14,27</b>		<b>100</b>	



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



Hình 18. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Lạc Thủy.

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Lạc Thủy.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Lạc Thủy (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	An Bình	10,74	10,50	9,65	5,88	3,08
2	An Lạc	4,96	10,65	10,30	2,13	0,38
3	Cổ Nghĩa	7,55	2,80	1,21	4,08	15,38
4	Đồng Môn	2,16	7,73	10,96	1,85	1,02
5	Đồng Tâm	10,02	15,55	18,90	21,80	20,39
6	Hưng Thi	8,62	10,29	18,48	16,25	4,47
7	Khoan Dụ	3,65	3,68	3,01	5,45	8,16
8	Lạc Long	2,99	2,75	1,27	4,69	4,72
9	Liên Hòa	4,62	5,55	3,23	5,36	4,89
10	Phú Lão	5,67	4,02	4,40	9,48	20,26
11	Phú Thành	20,90	9,35	7,51	7,95	5,79
12	Thanh Nông	6,93	7,19	7,57	9,56	9,56
13	TT. Chi Nê	2,97	2,14	0,96	1,74	0,42
14	TT. Thanh Hà	2,14	0,83	0,01	0,00	0,05
15	Yên Bồng	6,07	6,98	2,55	3,77	1,45
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

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

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Lạc Thủy (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	An Bình	32,03	33,67	26,41	6,96	0,93	Trung bình
2	An Lạc	18,55	42,80	35,34	3,16	0,14	Trung bình
3	Cổ Nghĩa	50,86	20,28	7,47	10,92	10,47	Trung bình
4	Đồng Môn	10,10	38,89	47,09	3,43	0,48	Cao
5	Đồng Tâm	18,29	30,50	31,65	15,80	3,76	Cao
6	Hưng Thi	19,80	25,40	38,94	14,82	1,04	Cao
7	Khoan Dụ	27,36	29,58	20,69	16,20	6,17	Trung bình
8	Lạc Long	31,69	31,25	12,29	19,72	5,05	Trung bình
9	Liên Hòa	28,57	36,91	18,32	13,16	3,05	Trung bình
10	Phú Lão	28,58	21,78	20,36	18,97	10,31	Cao
11	Phú Thành	50,27	24,17	16,56	7,59	1,41	Trung bình
12	Thanh Nông	26,30	29,30	26,34	14,40	3,66	Trung bình
13	TT. Chi Nê	43,09	33,43	12,83	10,04	0,62	Trung bình
14	TT. Thanh Hà	70,28	29,08	0,43	0,04	0,16	Thấp
15	Yên Bồng	34,61	42,72	13,30	8,53	0,83	Trung bình

### **V.2.8. Huyện Lương Sơn**

Trên địa bàn huyện Lương Sơn, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao vào khoảng 17 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao khoảng 65 km<sup>2</sup>, chiếm ~17% diện tích; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình khoảng 105 km<sup>2</sup>, chiếm ~28% diện tích; nguy cơ trượt lở đất đá thấp khoảng 95 km<sup>2</sup>, chiếm ~25% diện tích; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp khoảng 95 km<sup>2</sup>, chiếm ~25% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Lương 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 Lương Sơn được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 20 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Lương Sơn cho thấy:

- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (xã Tiến Sơn)
- Có 7 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Cao Rãm, Cư Yên, Hợp Hòa, Lâm Sơn, Liên Sơn, Tân Thành, Trường Sơn);
- Có 9 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (Thị trấn Lương Sơn, xã Cao Dương, Hòa Sơn, Hợp Châu, Hợp Thanh, Long Sơn, Tân Vinh, Thành Lập, Trung Sơn).
- Có 2 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (các xã Cao Thắng và Thanh Lương).
- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp ( xã Nhuận Trạch).

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

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Lương Sơn có diện tích phân bố vào khoảng 17 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở xã Tiến Sơn;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Liên Sơn, Trường Sơn, Cao Rãm, Lâm Sơn, Tân Thành, Cư Yên, Long Sơn;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5km<sup>2</sup>): ở các xã Hợp Hòa, Cao Dương, Hợp Châu, Thành Lập, Hòa Sơn, Trung Sơn, Hợp Thanh.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích khá nhỏ trên địa bàn các xã của huyện Lương Sơn. Trong đó nhiều nhất cũng chỉ chiếm tỷ lệ khoảng 17% diện tích tự nhiên của xã Tiến Sơn; hoặc chiếm khoảng 13% diện tích các xã Liên Sơn, Trường Sơn; chiếm khoảng 1-7% diện tích các xã Trường Sơn, Cư Yên, Cao Rãm, Lâm Sơn, Long Sơn, Tân Thành, Hợp Hòa, Thành Lập, Trung Sơn, Hợp Châu, Cao Dương.



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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Lương Sơn có diện phân bố vào khoảng 65 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~17% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 10 km<sup>2</sup>: ở xã Tiến Sơn;
- Khoảng 8-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Cao Rãm, Lâm Sơn;
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Trường Sơn, Tân Thành;
- Khoảng 3 km<sup>2</sup>: ở các xã Long Sơn, Hợp Châu, Liên Sơn, Cư Yên;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở Thị trấn Lương Sơn và các xã Hợp Thanh, Hợp Hòa, Cao Dương, Hòa Sơn, Trung Sơn, Thành Lập, Tân Vinh;
- Một số diện tích không đáng kể ở các xã Cao Thắng, Thanh Lương, Nhuận Trạch.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích khá đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Lương Sơn. Trong đó nhiều nhất là chiếm khoảng 36% diện tích tự nhiên của xã Tiến Sơn; chiếm khoảng 20-27% diện tích các xã Cao Rãm, Lâm Sơn, Trường Sơn, Tân Thành, Hợp Châu, Cư Yên; chiếm 10-18% diện tích các xã Long Sơn, Hợp Hòa, Liên Sơn, Hợp Thanh và Thị trấn Lương Sơn; chiếm 4-9% diện tích các xã Thành Lập, Trung Sơn, Cao Dương, Hòa Sơn, Tân Vinh.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Lương Sơn có diện phân bố vào khoảng 105 km<sup>2</sup>, chiếm ~28% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 13-15 km<sup>2</sup>: ở xã Cao Dãm, Lâm Sơn, Trường Sơn;
- Khoảng 8-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Thành, Tiến Sơn;
- Khoảng 4-6 km<sup>2</sup>: ở các xã Hòa Sơn, Tân Vinh, Liên Sơn, Long Sơn, Cao Dương, Hợp Thanh và Thị trấn Lương Sơn;
- Khoảng 2-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Hợp Châu, Hợp Hòa, Cư Yên, Trung Sơn;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở các xã Thành Lập, Cao Thắng.
- Một số diện tích không đáng kể ở các xã Thanh Lương và Nhuận Trạch.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên chiếm tỷ lệ diện tích tương đối lớn trên địa bàn các xã của huyện Lương Sơn. Trong đó nhiều nhất là chiếm khoảng 42% diện tích tự nhiên của các xã Trường Sơn, Lâm Sơn; chiếm 30-37% diện tích các xã Cao Rãm, Hợp Hòa, Tân Thành, Tân Vinh, chiếm 20-27% diện tích các xã Tiến Sơn, Liên Sơn, Long Sơn, Hòa Sơn, Hợp Thanh, Hợp Châu, Cao Dương và Thị trấn Lương Sơn, chiếm 11-19,5% diện tích các xã Trung Sơn, Cư Yên, Thành Lập, chiếm 3-7% diện tích các xã Thanh Lương, Cao Thắng, thấp nhất là xã Nhuận Trạch với tỷ lệ khoảng 1%.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Lương Sơn có diện phân bố vào khoảng 95 km<sup>2</sup>, chiếm ~25% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 9 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Thành, Lâm Sơn;
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Cao Dương, Cao Rãm, Hòa Sơn, Hợp Thanh, Trường Sơn, Tân Vinh, Hợp Châu;
- Khoảng 3-4 km<sup>2</sup>: ở Thị trấn Lương Sơn và các xã Tiến Sơn, Trung Sơn, Long Sơn, Liên Sơn, Cư Yên, Thành Lập;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Hợp Hòa, Thanh Lương, Cao Thắng, Nhuận Trạch.

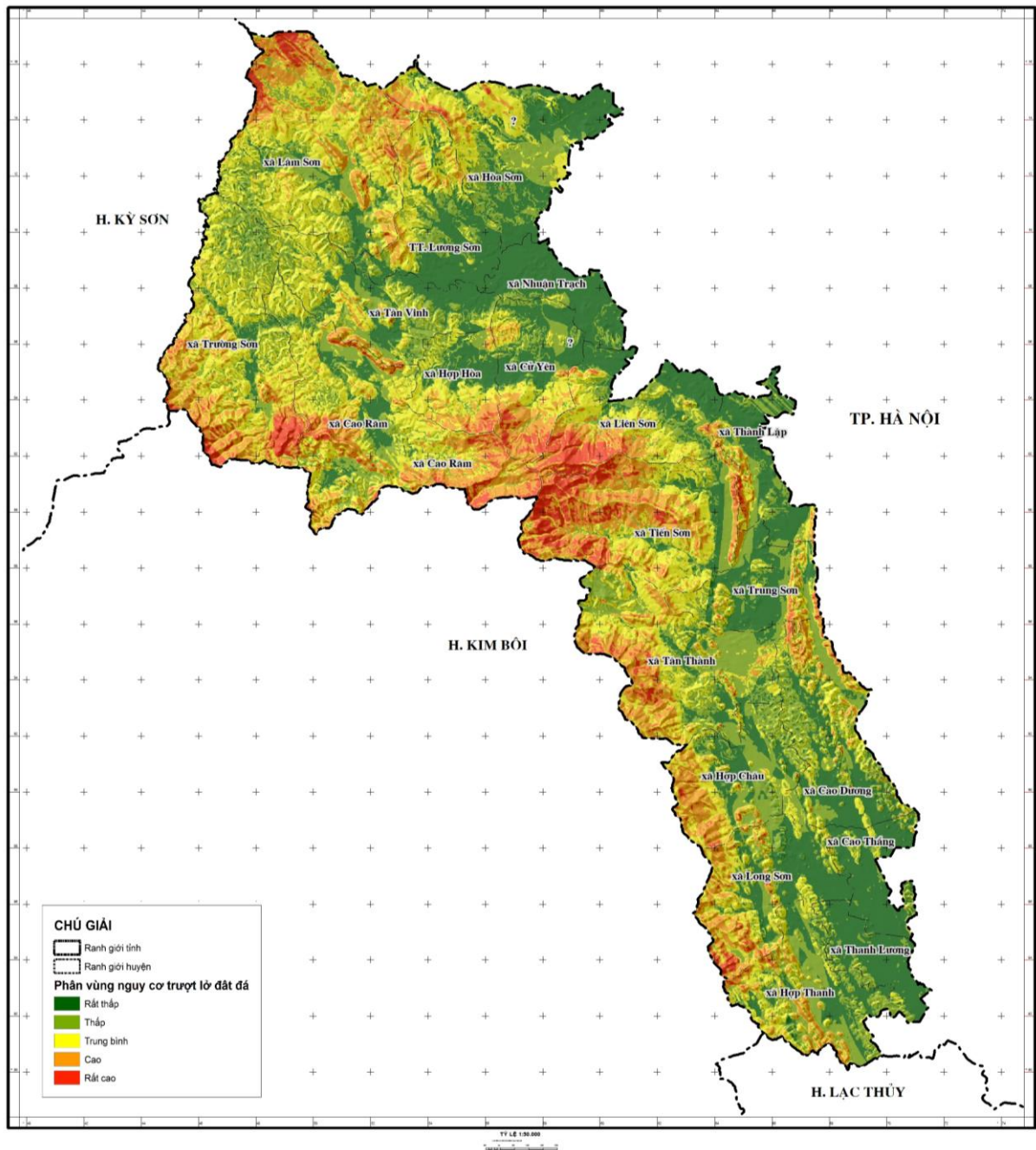
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ khá đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Lương Sơn. Trong đó chiếm tỷ lệ lớn nhất vào khoảng 30-40% diện tích tự nhiên của các xã Hợp Thanh, Cao Dương, Tân Vinh, Hợp Châu, Tân Thành, Hòa Sơn; chiếm khoảng 20-29% diện tích các xã Trung Sơn, Thành Lập, Lâm Sơn, Trường Sơn, Cao Rãm, Hợp Hòa, Cư Yên, Long Sơn và Thị trấn Lương Sơn; chiếm khoảng 13-18% diện tích các xã Thanh Lương, Liên Sơn, Cao Thắng, Tiến Sơn; và ít nhất là ở xã Nhuận Trạch với khoảng 9% diện tích.

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

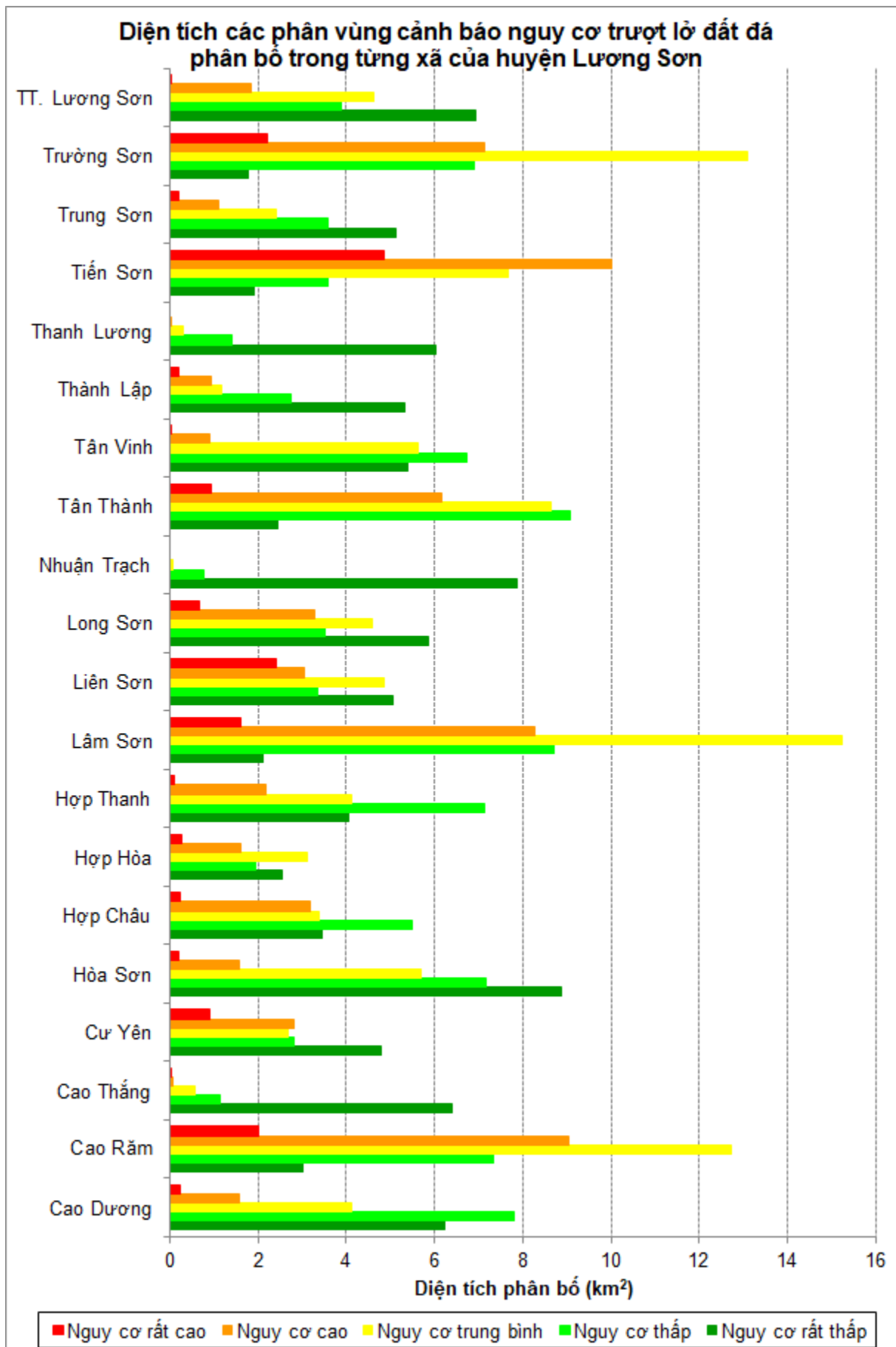
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Lương Sơn có diện phân bố vào khoảng 95 km<sup>2</sup>, chiếm ~25% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 8-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Hòa Sơn, Nhuận Trạch;
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở Thị trấn Lương Sơn và các xã Cao Thắng, Cao Dương, Thanh Lương, Long Sơn;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Vinh, Thành Lập, Trung Sơn, Liên Sơn, Cư Yên;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Hợp Thanh, Hợp Châu, Cao Rãm, Hợp Hòa, Tân Thành, Lâm Sơn, Tiến Sơn, Trường Sơn.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn phần lớn các xã của huyện Lương Sơn. Điển hình nhất chiếm tới khoảng 90% diện tích tự nhiên của xã Nhuận Trạch; chiếm khoảng 78% diện tích các xã Cao Thắng, Thanh Lương; chiếm 30-51% diện tích Thị trấn Lương Sơn, xã Thành Lập, Trung Sơn, Hòa Sơn, Cư Yên, Long Sơn, Cao Dương; chiếm 22-29% diện tích các xã Tân Vinh, Liên Sơn, Hợp Hòa, Hợp Thanh, Hợp Châu; và ít nhất là chiếm 6-9% diện tích các xã Tân Thành, Cao Rãm, Tiến Sơn, Lâm Sơn, Trường Sơn.



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



Hình 20. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Lương Sơn.

Bảng 34. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Lương Sơn.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Lương Sơn (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Cao Dương	6,24	7,80	4,13	1,59	0,25	20,01
2	Cao Rãm	3,03	7,34	12,74	9,05	2,01	34,16
3	Cao Thắng	6,41	1,14	0,58	0,07	0,01	8,22
4	Cư Yên	4,80	2,81	2,69	2,83	0,89	14,03
5	Hòa Sơn	8,87	7,16	5,68	1,57	0,21	23,50
6	Hợp Châu	3,45	5,48	3,40	3,19	0,24	15,76
7	Hợp Hòa	2,54	1,94	3,10	1,60	0,29	9,47
8	Hợp Thanh	4,04	7,12	4,12	2,17	0,11	17,56
9	Lâm Sơn	2,12	8,70	15,22	8,27	1,61	35,93
10	Liên Sơn	5,06	3,35	4,84	3,04	2,42	18,71
11	Long Sơn	5,86	3,52	4,57	3,29	0,68	17,92
12	Nhuận Trạch	7,87	0,78	0,08	0,00	0,00	8,73
13	Tân Thành	2,43	9,09	8,65	6,15	0,95	27,27
14	Tân Vinh	5,40	6,72	5,63	0,90	0,05	18,70
15	Thành Lập	5,32	2,76	1,18	0,95	0,22	10,43
16	Thanh Lương	6,03	1,42	0,30	0,00	0,00	7,75
17	Tiên Sơn	1,91	3,60	7,67	10,01	4,85	28,04
18	Trung Sơn	5,12	3,57	2,41	1,11	0,20	12,41
19	Trường Sơn	1,76	6,89	13,08	7,14	2,22	31,10
20	TT. Lương Sơn	6,92	3,87	4,63	1,86	0,05	17,33
<b>Tổng diện tích (km<sup>2</sup>)</b>		<b>95,20</b>	<b>95,07</b>	<b>104,71</b>	<b>64,79</b>	<b>17,26</b>	<b>377,02</b>
		<i>190,26</i>		<i>104,71</i>	<i>82,04</i>		<i>377,02</i>
<b>Tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>25,25</b>	<b>25,22</b>	<b>27,77</b>	<b>17,18</b>	<b>4,58</b>	<b>100</b>
		<i>50,47</i>		<i>27,77</i>	<i>21,76</i>		<i>100</i>

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Lương Sơn.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Lương Sơn (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Cao Dương	6,56	8,20	3,95	2,45	1,43
2	Cao Rãm	3,18	7,72	12,16	13,97	11,66
3	Cao Thắng	6,74	1,20	0,56	0,10	0,08
4	Cư Yên	5,05	2,95	2,57	4,37	5,19
5	Hòa Sơn	9,32	7,53	5,42	2,43	1,20
6	Hợp Châu	3,63	5,76	3,24	4,93	1,40
7	Hợp Hòa	2,66	2,04	2,96	2,48	1,65
8	Hợp Thanh	4,25	7,49	3,94	3,35	0,61
9	Lâm Sơn	2,22	9,16	14,54	12,77	9,35
10	Liên Sơn	5,31	3,53	4,63	4,69	14,01
11	Long Sơn	6,16	3,70	4,37	5,08	3,92
12	Nhuận Trạch	8,27	0,82	0,07	0,00	0,00
13	Tân Thành	2,56	9,56	8,26	9,49	5,50
14	Tân Vinh	5,67	7,07	5,38	1,39	0,29
15	Thành Lập	5,59	2,91	1,13	1,46	1,25
16	Thanh Lương	6,33	1,49	0,29	0,01	0,00
17	Tiên Sơn	2,00	3,79	7,32	15,45	28,12
18	Trung Sơn	5,38	3,76	2,30	1,71	1,15
19	Trường Sơn	1,85	7,25	12,49	11,03	12,88
20	TT. Lương Sơn	7,27	4,07	4,42	2,87	0,29
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Bảng 36. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Lương Sơn.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Lương Sơn (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Cao Dương	31,20	38,98	20,66	7,93	1,23	Trung bình
2	Cao Rãm	8,86	21,48	37,29	26,48	5,89	Cao
3	Cao Thắng	78,05	13,89	7,07	0,81	0,18	Thấp
4	Cư Yên	34,24	20,01	19,21	20,17	6,38	Cao
5	Hòa Sơn	37,76	30,48	24,17	6,70	0,88	Trung bình
6	Hợp Châu	21,92	34,76	21,54	20,25	1,53	Trung bình
7	Hợp Hòa	26,79	20,51	32,75	16,94	3,01	Cao
8	Hợp Thanh	23,03	40,54	23,47	12,37	0,60	Trung bình
9	Lâm Sơn	5,89	24,22	42,37	23,03	4,49	Cao
10	Liên Sơn	27,03	17,91	25,88	16,25	12,92	Cao
11	Long Sơn	32,71	19,64	25,52	18,36	3,78	Trung bình
12	Nhuận Trạch	90,18	8,95	0,86	0,00	0,00	Rất thấp
13	Tân Thành	8,93	33,33	31,72	22,54	3,48	Cao
14	Tân Vinh	28,86	35,97	30,11	4,80	0,27	Trung bình
15	Thành Lập	51,04	26,50	11,32	9,07	2,07	Trung bình
16	Thanh Lương	77,80	18,28	3,87	0,05	0,00	Thấp
17	Tiền Sơn	6,80	12,84	27,36	35,70	17,31	Rất cao
18	Trung Sơn	41,25	28,79	19,42	8,94	1,61	Trung bình
19	Trường Sơn	5,67	22,15	42,06	22,97	7,15	Cao
20	TT.Lương Sơn	39,95	22,34	26,71	10,71	0,29	Trung bình

### V.2.9. Huyện Mai Châu

Trên địa bàn huyện Mai Châu, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao khoảng 131 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~23% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao khoảng 201 km<sup>2</sup>, chiếm ~35%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình khoảng 153 km<sup>2</sup>, chiếm ~27%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp khoảng 54 km<sup>2</sup>, chiếm ~10%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp khoảng 30 km<sup>2</sup>, chiếm ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Mai Châu. 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 Mai Châu được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trong khu vực miền núi Việt Nam.

Kết quả phân vùng và đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cho 23 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Mai Châu cho thấy:

- Có 17 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Chiềng Châu, Cun Pheo, Đồng Bàng, Hang Kia, Mai Hịch, Nà Mèo, Nong Luông, Pà Cò, Phúc Sạn, Pù Pin, Săm Khỏe, Tân Mai, Tân Sơn, Thung Khe, Tòng Đậu, Vạn Mai và Thị trấn Mai Châu);

- Có 6 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Ba Khan, Bao La, Mai Hạ, Nà Phòn, Piềng Vế, Tân Dân);

Sự phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong huyện Mai Châu được thể hiện trong Hình 21 và Hình 22, và được thống kê tổng hợp trong Bảng 35, Bảng 36, Bảng 37 với các đặc điểm chính được mô tả như sau:

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Mai Châu có diện phân bố vào khoảng 131 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~23% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 16 km<sup>2</sup>: ở xã Cun Pheo;
- Khoảng 12-13 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Mai, Vạn Mai, Đồng Bàng;
- Khoảng 5-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Dân, Nong Luông, Nà Mèo, Hang Kia, Mai Hịch, Thung Khe, Phúc Sạn, Pù Pin, Pà Cò;
- Khoảng 3-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Tòng Đậu, Săm Khóe, Piềng Vế, Chiềng Châu;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở Thị trấn Mai Châu và các xã Ba Khan, Bao La, Tân Sơn, Mai Hạ;
- Một số diện tích nhỏ ở xã Nà Phòn.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Mai Châu. Điển hình nhất là chiếm khoảng 40-44% diện tích tự nhiên của các xã Đồng Bàng, Nong Luông; chiếm 32-37% diện tích các xã Tân Mai, Vạn Mai, Thung Khe; chiếm 21-27% diện tích các xã Hang Kia, Pù Pin, Cun Pheo, Tòng Đậu, Nà Mèo, Pà Cò, Piềng Vế và Thị trấn Mai Châu; chiếm 11-19% diện tích các xã Chiềng Châu, Phúc Sạn, Tân Dân, Mai Hịch, Săm Khóe, Ba Khan; chiếm 4-10% diện tích các xã Tân Sơn, Bao La, Mai Hạ; và ít nhất là chiếm khoảng 1% diện tích của xã Nà Phòn.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Mai Châu có diện phân bố vào khoảng 201 km<sup>2</sup>, chiếm ~35% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 22 km<sup>2</sup>: ở xã Cun Pheo;
- Khoảng 17 km<sup>2</sup>: ở xã Phúc Sạn;
- Khoảng 14-15 km<sup>2</sup>: ở các xã Vạn Mai, Mai Hịch;
- Khoảng 10-12 km<sup>2</sup>: ở xã Đồng Bàng, Nà Mèo, Tân Dân, Hang Kia, Tân Mai;
- Khoảng 8-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Pù Pin, Săm Khóe, Pà Cò;
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Tòng Đậu, Nong Luông, Thung Khe, Chiềng Châu;
- Khoảng 3-5 km<sup>2</sup>: ở các xã Mai Hạ, Ba Khan, Bao La, Tân Sơn, Piềng Vế và Thị trấn Mai Châu;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở xã Nà Phòn.

Nhìn chung các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Mai Châu. Điển hình nhất là chiếm khoảng 40-52% diện tích tự nhiên các xã Phúc Sạn, Đồng Bàng, Nà Mèo, Nong Luông, Hang Kia, Pà Cò, Pù Pin, Vạn Mai; chiếm 26-39% diện tích các xã Tòng Đậu, Chiềng Châu, Thung Khe, Cun Pheo, Mai Hịch, Săm Khóe, Mai Hạ, Tân Mai, Ba Khan, Tân Sơn,

Tân Dân và Thị trấn Mai Châu; và ít nhất cũng chiếm tới 14-20% diện tích các xã Piềng Vế, Bao La, Nà Phòn.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Mai Châu có diện phân bố vào khoảng 153 km<sup>2</sup>, chiếm ~27% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 18 km<sup>2</sup>: ở xã Cun Pheo;
- Khoảng 12-13 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Dân, Mai Hịch;
- Khoảng 8-10 km<sup>2</sup>: ở các xã Bao La, Săm Khóe, Nà Mèo;
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Pà Cò, Phúc Sạn, Pù Pin, Mai Hạ, Vạn Mai, Hang Kia, Ba Khan;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở các xã Thung Khe, Tân Sơn, Tòng Đậu, Piềng Vế;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Tân Mai, Chiềng Châu, Đồng Bàng, Nong Luông, Nà Phòn và Thị trấn Mai Châu.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Mai Châu. Điển hình như: chiếm khoảng 42-46% diện tích tự nhiên của các xã Tân Sơn, Nà Phòn, Bao La; chiếm khoảng 30-35% diện tích các xã Pà Cò, Mai Hạ, Săm Khóe, Ba Khan, Pù Pin, Tân Dân, Piềng Vế, Cun Pheo; chiếm khoảng 20-29% diện tích các xã Mai Hịch, Thung Khe, Tòng Đậu, Nà Mèo, Hang Kia, Chiềng Châu, Phúc Sạn và Thị trấn Mai Châu; và ít nhất cũng chiếm khoảng 11-18% diện tích các xã Vạn Mai, Nong Luông, Tân Mai, Đồng Bàng.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Mai Châu có diện phân bố ~54 km<sup>2</sup>, chiếm ~10% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 7 km<sup>2</sup>: ở xã Mai Hịch;
- Khoảng 5-6 km<sup>2</sup>: ở xã Ba Khan, Bao La, Tân Dân, Cun Pheo;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Mai Hạ, Săm Khóe, Piềng Vế, Chiềng Châu, Tân Sơn, Vạn Mai, Tân Mai;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở các xã Nà Mèo, Tòng Đậu, Phúc Sạn, Hang Kia, Nà Phòn và Thị trấn Mai Châu;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,7 km<sup>2</sup>): ở các xã Thung Khe, Pù Pin, Đồng Bàng, Nong Luông, Pà Cò.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ khá đáng kể trên địa bàn một số xã của huyện Mai Châu, với tỷ lệ chiếm khoảng 20-29% diện tích tự nhiên của các xã Ba Khan, Bao La, Nà Phòn; chiếm 10-18,5% diện tích các xã Mai Hạ, Piềng Vế, Mai Hịch, Tân Sơn, Chiềng Châu, Săm Khóe, Tân Dân và Thị trấn Mai Châu; chiếm 1-8% diện tích các xã Tòng Đậu, Cun Pheo, Vạn Mai, Tân Mai, Nà Mèo, Hang Kia, Phúc Sạn, Thung Khe, Pù Pin, Đồng Bàng; và chỉ chiếm dưới 1% diện tích của các xã Nong Luông, Pà Cò.



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

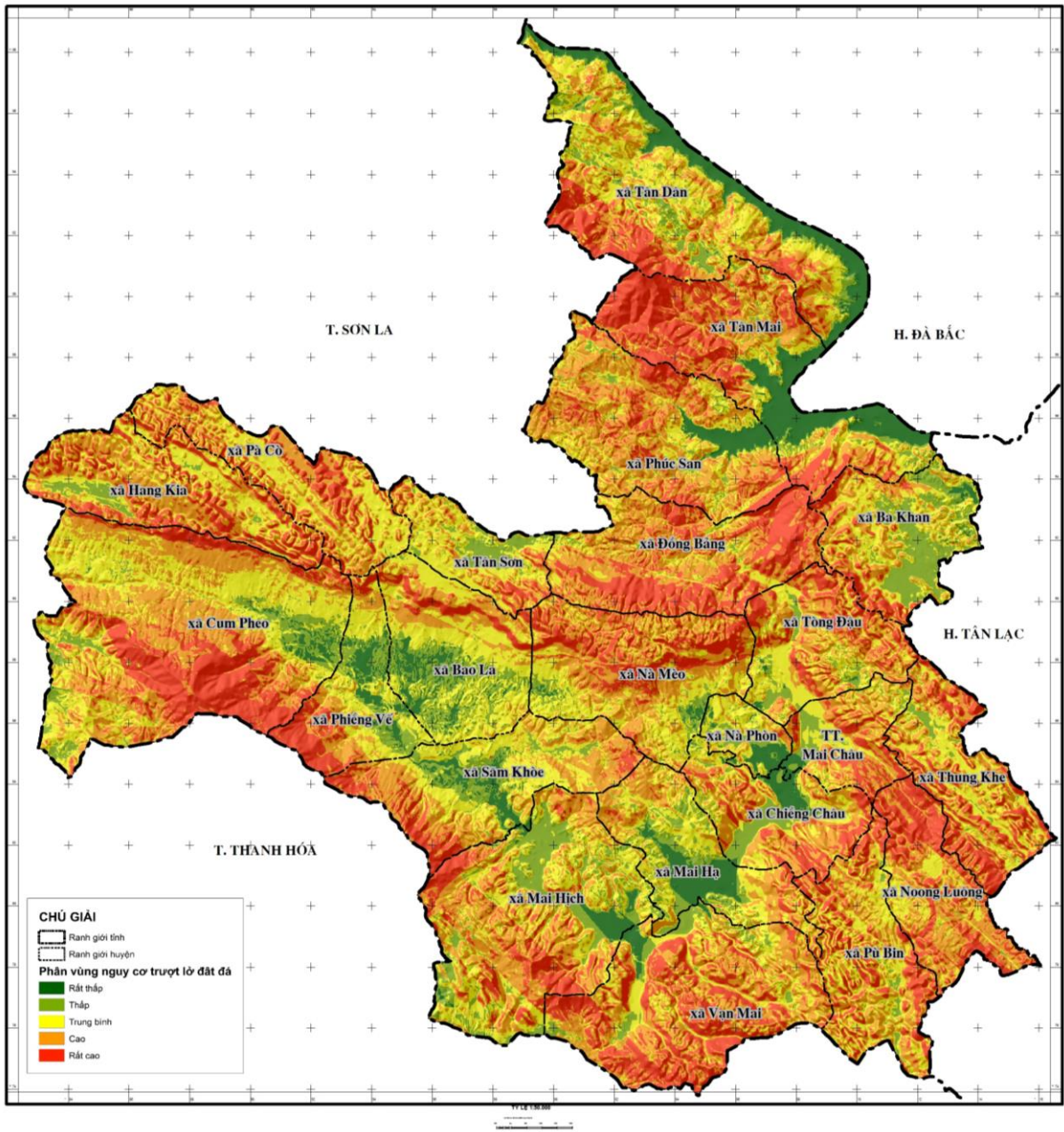
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Mai Châu có diện phân bố khoảng 30 km<sup>2</sup>, chiếm ~5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở xã Tân Mai, Tân Dân;
- Khoảng 3 km<sup>2</sup>: ở xã Mai Hạ;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Bao La, Phúc Sơn, Piềng Vê, Săm Khỏe, Mai Hịch, Chiềng Châu, Nà Phòn, Cun Pheo, Vạn Mai;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km<sup>2</sup>): ở các xã Ba Khan, Nà Mèo, Tòng Đậu và Thị trấn Mai Châu.

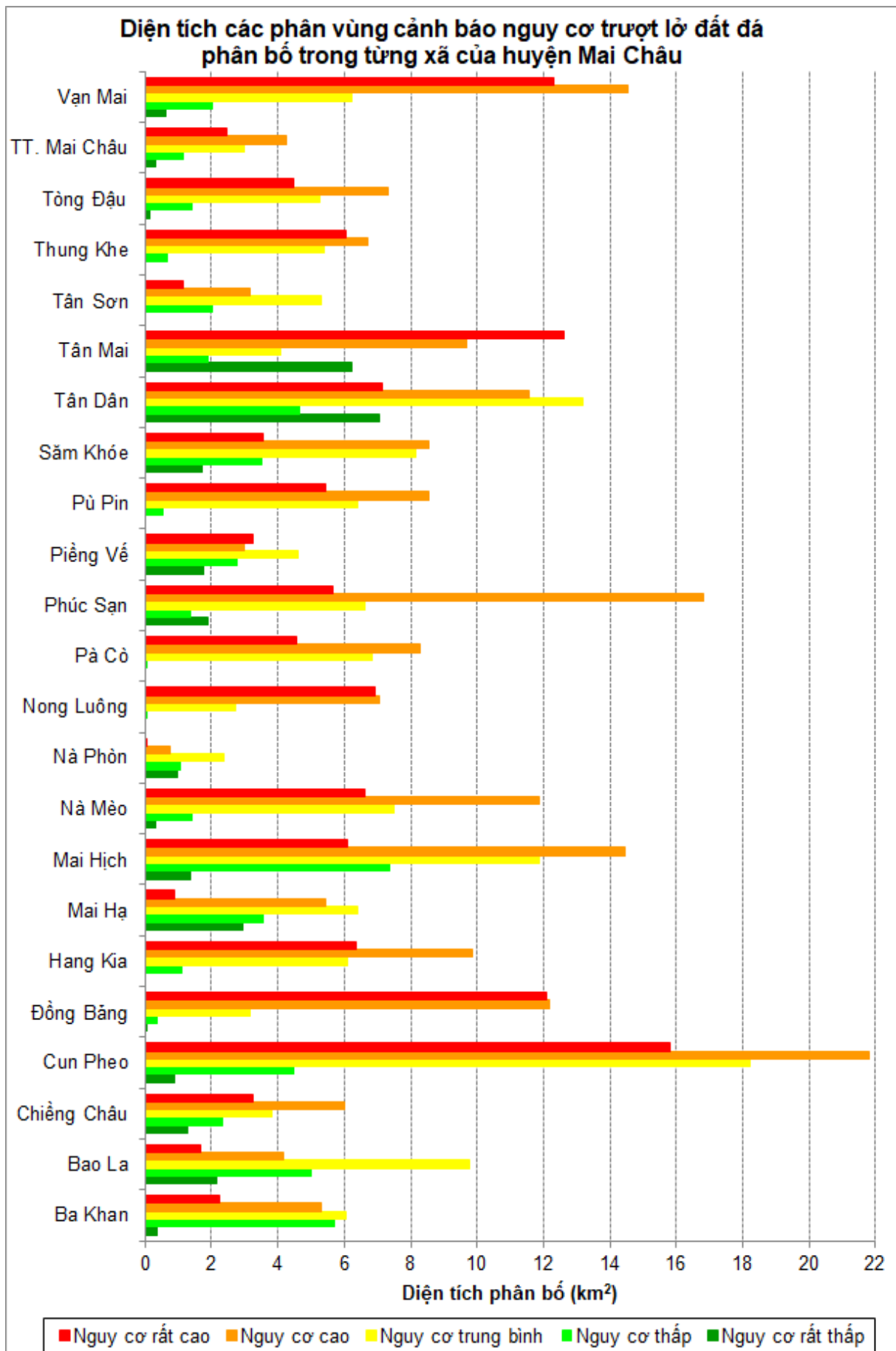
Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ nhỏ trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Mai Châu. Nhiều nhất cũng chỉ chiếm khoảng 15-19% diện tích các xã Nà Phòn, Tân Mai, Tân Dân, Mai Hạ; chiếm 6-12% diện tích các xã Piềng Vê, Bao La, Chiềng Châu, Săm Khỏe, Phúc Sơn; chiếm 1-4% diện tích các xã Mai Hịch, Vạn Mai, Ba Khan, Cun Pheo, Nà Mèo và Thị trấn Mai Châu.

*Bảng 37. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Mai Châu.*

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Mai Châu (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Ba Khan	0,34	5,72	6,03	5,31	2,23	19,63
2	Bao La	2,16	4,99	9,76	4,18	1,69	22,78
3	Chiềng Châu	1,30	2,33	3,80	6,00	3,23	16,67
4	Cun Pheo	0,90	4,46	18,22	21,82	15,83	61,23
5	Đồng Bàng	0,00	0,37	3,15	12,16	12,10	27,78
6	Hang Kia	0,00	1,12	6,08	9,86	6,35	23,41
7	Mai Hạ	2,96	3,55	6,41	5,45	0,87	19,24
8	Mai Hịch	1,37	7,34	11,89	14,44	6,11	41,14
9	Nà Mèo	0,33	1,43	7,47	11,87	6,64	27,74
10	Nà Phòn	0,99	1,06	2,38	0,76	0,07	5,26
11	Nong Luông	0,00	0,07	2,71	7,07	6,92	16,77
12	Pà Cò	0,00	0,04	6,82	8,26	4,55	19,67
13	Phúc Sơn	1,89	1,35	6,62	16,83	5,64	32,34
14	Piềng Vê	1,76	2,75	4,61	2,99	3,25	15,37
15	Pù Pin	0,00	0,52	6,42	8,56	5,43	20,93
16	Săm Khỏe	1,71	3,49	8,16	8,56	3,54	25,47
17	Tân Dân	7,06	4,67	13,21	11,56	7,13	43,62
18	Tân Mai	6,23	1,88	4,09	9,68	12,61	34,49
19	Tân Sơn	0,00	2,04	5,31	3,14	1,16	11,65
20	Thung Khe	0,00	0,64	5,41	6,72	6,05	18,83
21	Tòng Đậu	0,13	1,40	5,28	7,31	4,49	18,60
22	TT. Mai Châu	0,32	1,13	2,97	4,25	2,45	11,11
23	Vạn Mai	0,63	2,01	6,21	14,54	12,30	35,68
Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )		<b>30,09</b>	<b>54,37</b>	<b>153,02</b>	<b>201,33</b>	<b>130,63</b>	<b>569,44</b>
		<b>84,46</b>		<b>153,02</b>	<b>331,96</b>		<b>569,44</b>
Tỷ lệ diện tích (%)		<b>5,28</b>	<b>9,55</b>	<b>26,87</b>	<b>35,36</b>	<b>22,94</b>	<b>100</b>
		<b>14,83</b>		<b>26,87</b>	<b>58,30</b>		<b>100</b>



Hình 21. Sơ đồ phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực huyện Mai Châu.



Hình 22. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Mai Châu.

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Mai Châu.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Mai Châu (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Ba Khan	1,13	10,52	3,94	2,64	1,71
2	Bao La	7,19	9,18	6,38	2,08	1,29
3	Chiềng Châu	4,32	4,29	2,48	2,98	2,48
4	Cun Pheo	2,99	8,20	11,91	10,84	12,12
5	Đồng Bàng	0,01	0,68	2,06	6,04	9,26
6	Hang Kia	0,00	2,06	3,97	4,90	4,86
7	Mai Hạ	9,85	6,53	4,19	2,71	0,67
8	Mai Hịch	4,55	13,51	7,77	7,17	4,68
9	Nà Mèo	1,11	2,62	4,88	5,89	5,08
10	Nà Phòn	3,28	1,95	1,56	0,38	0,05
11	Nong Luông	0,00	0,13	1,77	3,51	5,30
12	Pà Cò	0,00	0,07	4,46	4,10	3,49
13	Phúc Sạn	6,28	2,49	4,33	8,36	4,32
14	Piêng Vê	5,86	5,06	3,01	1,49	2,49
15	Pù Pin	0,00	0,96	4,20	4,25	4,15
16	Săm Khóe	5,68	6,43	5,34	4,25	2,71
17	Tân Dân	23,45	8,59	8,63	5,74	5,46
18	Tân Mai	20,70	3,46	2,67	4,81	9,65
19	Tân Sơn	0,00	3,75	3,47	1,56	0,89
20	Thung Khe	0,00	1,19	3,54	3,34	4,63
21	Tòng Đậu	0,43	2,58	3,45	3,63	3,43
22	TT. Mai Châu	1,07	2,07	1,94	2,11	1,87
23	Vạn Mai	2,08	3,69	4,06	7,22	9,41
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Bảng 39. Thống kê tỷ lệ (%) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã so với tổng diện tích mỗi phường, xã của huyện Mai Châu.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Mai Châu (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Ba Khan	1,74	29,12	30,73	27,04	11,37	Cao
2	Bao La	9,50	21,90	42,84	18,35	7,40	Cao
3	Chiềng Châu	7,79	14,01	22,79	36,02	19,40	Rất cao
4	Cun Pheo	1,47	7,28	29,76	35,64	25,85	Rất cao
5	Đồng Bàng	0,01	1,33	11,32	43,79	43,55	Rất cao
6	Hang Kia	0,00	4,79	25,97	42,10	27,14	Rất cao
7	Mai Hạ	15,40	18,44	33,33	28,32	4,52	Cao
8	Mai Hịch	3,33	17,85	28,89	35,09	14,85	Rất cao
9	Nà Mèo	1,21	5,14	26,95	42,78	23,92	Rất cao
10	Nà Phòn	18,76	20,19	45,24	14,50	1,31	Cao
11	Nong Luông	0,00	0,44	16,15	42,17	41,24	Rất cao
12	Pà Cò	0,00	0,20	34,65	42,00	23,14	Rất cao
13	Phúc Sạn	5,85	4,18	20,48	52,04	17,45	Rất cao
14	Piêng Vê	11,47	17,89	30,00	19,47	21,16	Cao
15	Pù Pin	0,00	2,49	30,68	40,90	25,93	Rất cao
16	Săm Khóe	6,72	13,72	32,06	33,61	13,90	Rất cao
17	Tân Dân	16,18	10,71	30,28	26,49	16,35	Cao
18	Tân Mai	18,06	5,45	11,87	28,05	36,56	Rất cao
19	Tân Sơn	0,00	17,51	45,56	26,98	9,96	Rất cao
20	Thung Khe	0,00	3,42	28,74	35,72	32,12	Rất cao
21	Tòng Đậu	0,70	7,53	28,37	39,29	24,12	Rất cao
22	TT. Mai Châu	2,91	10,14	26,71	38,21	22,04	Rất cao
23	Vạn Mai	1,75	5,63	17,41	40,75	34,46	Rất cao

### ***V.2.10. Huyện Tân Lạc***

Trên địa bàn huyện Tân Lạc, diện tích phân bố các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao khoảng 74 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~14% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao khoảng 96 km<sup>2</sup>, chiếm ~18%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình khoảng 147 km<sup>2</sup>, chiếm ~28%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp khoảng 109 km<sup>2</sup>, chiếm ~21%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp khoảng 104 km<sup>2</sup>, chiếm ~20% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Tân Lạc. 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 Tân Lạc 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 24 đơn vị hành chính cấp xã của huyện Tân Lạc cho thấy:

- Có 5 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (các xã Bắc Sơn, Lũng Vân, Nam Sơn, Ngổ Luông, Quyết Chiến);
- Có 8 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các xã Do Nhân, Gia Mô, Lỗ Sơn, Mỹ Hòa, Phú Cường, Quy Hậu, Quy Mỹ, Trung Hòa);
- Có 11 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất trung bình (Thị trấn Mường Khến, xã Địch Giáo, Đông Lai, Mãn Đức, Ngọc Mỹ, Ngòi Hoa, Phong Phú, Phú Vinh, Thanh Hối, Tử Nê, Tuân Lộ);

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

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Tân Lạc có diện tích phân bố vào khoảng 74 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~14% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 11-13 km<sup>2</sup>: ở các xã Ngổ Luông, Quyết Chiến, Nam Sơn;
- Khoảng 7-10 km<sup>2</sup>: ở các xã Lũng Vân, Bắc Sơn;
- Khoảng 5 km<sup>2</sup>: ở xã Phú Cường;
- Khoảng 2-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Gia Mô, Trung Hòa, Do Nhân, Lỗ Sơn, Mỹ Hòa, Quy Mỹ;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở xã Ngọc Mỹ, Ngòi Hoa, Địch Giáo;
- Một số diện tích không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn một số xã của huyện Tân Lạc. Điển hình nhất là chiếm tới ~53-54% diện tích xã Nam Sơn, Bắc Sơn; hoặc chiếm 45-46% diện tích các xã Quyết Chiến, Lũng Vân; chiếm khoảng 34% diện tích xã Ngổ Luông; chiếm 12-17% diện tích các xã Quy Mỹ, Gia Mô, Do Nhân, Phú Cường, Lỗ Sơn, chiếm 1-8% diện tích các xã Trung Hòa, Mỹ Hòa, Địch Giáo, Ngọc Mỹ, Quy Hậu, Ngòi Hoa.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Tân Lạc có diện phân bố khoảng 96 km<sup>2</sup>, chiếm ~18% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 13 km<sup>2</sup>: ở xã Ngổ Luông;
- Khoảng 10 km<sup>2</sup>: ở xã Quyết Chiến;
- Khoảng 7-8 km<sup>2</sup>: ở các xã Lũng Vân, Nam Sơn, Trung Hòa, Phú Cường;
- Khoảng 5-6 km<sup>2</sup>: ở các xã Mỹ Hòa, Bắc Sơn;
- Khoảng 3-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Ngòi Hoa, Gia Mô, Phú Vinh, Ngọc Mỹ, Do Nhân;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Lỗ Sơn, Quy Mỹ, Quy Hậu, Địch Giáo, Thanh Hối, Mãn Đức, Đông Lai, Tử Nê;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,6 km<sup>2</sup>): ở các xã Phong Phú, Tuân Lộ và Thị trấn Mường Khén.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ đáng kể trên địa bàn một số xã của huyện Tân Lạc, trong đó nhiều nhất là chiếm tỷ lệ khoảng 35-37% diện tích tự nhiên của các xã Quyết Chiến, Lũng Vân, Bắc Sơn, Nam Sơn, Ngổ Luông; chiếm khoảng 14-22% diện tích các xã Quy Mỹ, Trung Hòa, Mỹ Hòa, Gia Mô, Phú Cường, Do Nhân, Địch Giáo, Lỗ Sơn; chiếm khoảng 7-12% diện tích các xã Ngòi Hoa, Mãn Đức, Quy Hậu, Phú Vinh, Ngọc Mỹ, Tử Nê, Đông Lai, Thanh Hối; ít nhất cũng chiếm khoảng 3-4% diện tích các xã Phong Phú, Tuân Lộ và Thị trấn Mường Khén.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Tân Lạc có diện phân bố vào khoảng 147 km<sup>2</sup>, chiếm ~28% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 14-15 km<sup>2</sup>: ở các xã Phú Cường, Trung Hòa;
- Khoảng 8-10 km<sup>2</sup>: ở các xã Ngổ Luông, Ngọc Mỹ, Mỹ Hòa, Ngòi Hoa, Phú Vinh, Quy Hậu;
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Thanh Hối, Đông Lai, Do Nhân, Tử Nê;
- Khoảng 4-5 km<sup>2</sup>: ở các xã Phong Phú, Mãn Đức, Gia Mô, Quyết Chiến, Lỗ Sơn, Tuân Lộ, Lũng Vân;
- Khoảng 1-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Địch Giáo, Nam Sơn, Quy Mỹ, Bắc Sơn và Thị trấn Mường Khén.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Tân Lạc. Điển hình nhất là chiếm khoảng 40-45% diện tích tự nhiên của các xã Tuân Lộ, Phong Phú, Phú Cường, Trung Hòa; chiếm 30-39% diện tích các xã Quy Hậu, Do Nhân, Tử Nê, Mãn Đức; chiếm 23-29% diện tích các xã Đông Lai, Ngọc Mỹ, Mỹ Hòa, Thanh Hối, Ngổ Luông, Lỗ Sơn, Gia Mô, Ngòi Hoa,

Phú Vinh, Địch Giáo; và ít nhất cũng chiếm tới 9-17% diện tích của các xã Bắc Sơn, Lũng Vân, Quyết Chiến, Quy Mỹ, Nam Sơn và Thị trấn Mùong Khén.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Tân Lạc có diện phân bố khoảng 109 km<sup>2</sup>, chiếm ~21% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 10-11 km<sup>2</sup>: ở các xã Ngọc Mỹ, Phú Vinh, Phú Cường;
- Khoảng 7-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Ngòi Hoa, Thanh Hối, Trung Hòa, Đông Lai;
- Khoảng 5-6 km<sup>2</sup>: ở các xã Mỹ Hòa, Tử Nê, Lỗ Sơn, Gia Mô;
- Khoảng 1-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Mãn Đức, Quy Hậu, Do Nhân, Địch Giáo, Phong Phú, Tuân Lộ, Ngổ Luông, Quy Mỹ;
- Một số diện tích nhỏ (dưới 0,5 km<sup>2</sup>): ở các xã Nam Sơn, Quyết Chiến, Bắc Sơn, Lũng Vân và Thị trấn Mùong Khén.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn các xã của huyện Tân Lạc. Chiếm khoảng 30-34% diện tích các xã Ngọc Mỹ, Đông Lai, Lỗ Sơn, Tuân Lộ, Tử Nê, Phú Vinh, Thanh Hối; chiếm 21-28% diện tích các xã Địch Giáo, Phú Cường, Mãn Đức, Phong Phú, Ngòi Hoa, Gia Mô, Trung Hòa, Do Nhân; chiếm 12-19% diện tích các xã Quy Hậu, Mỹ Hòa, Quy Mỹ và Thị trấn Mùong Khén; chiếm khoảng 5% diện tích xã Ngổ Luông; các xã còn lại chiếm diện tích không đáng kể.

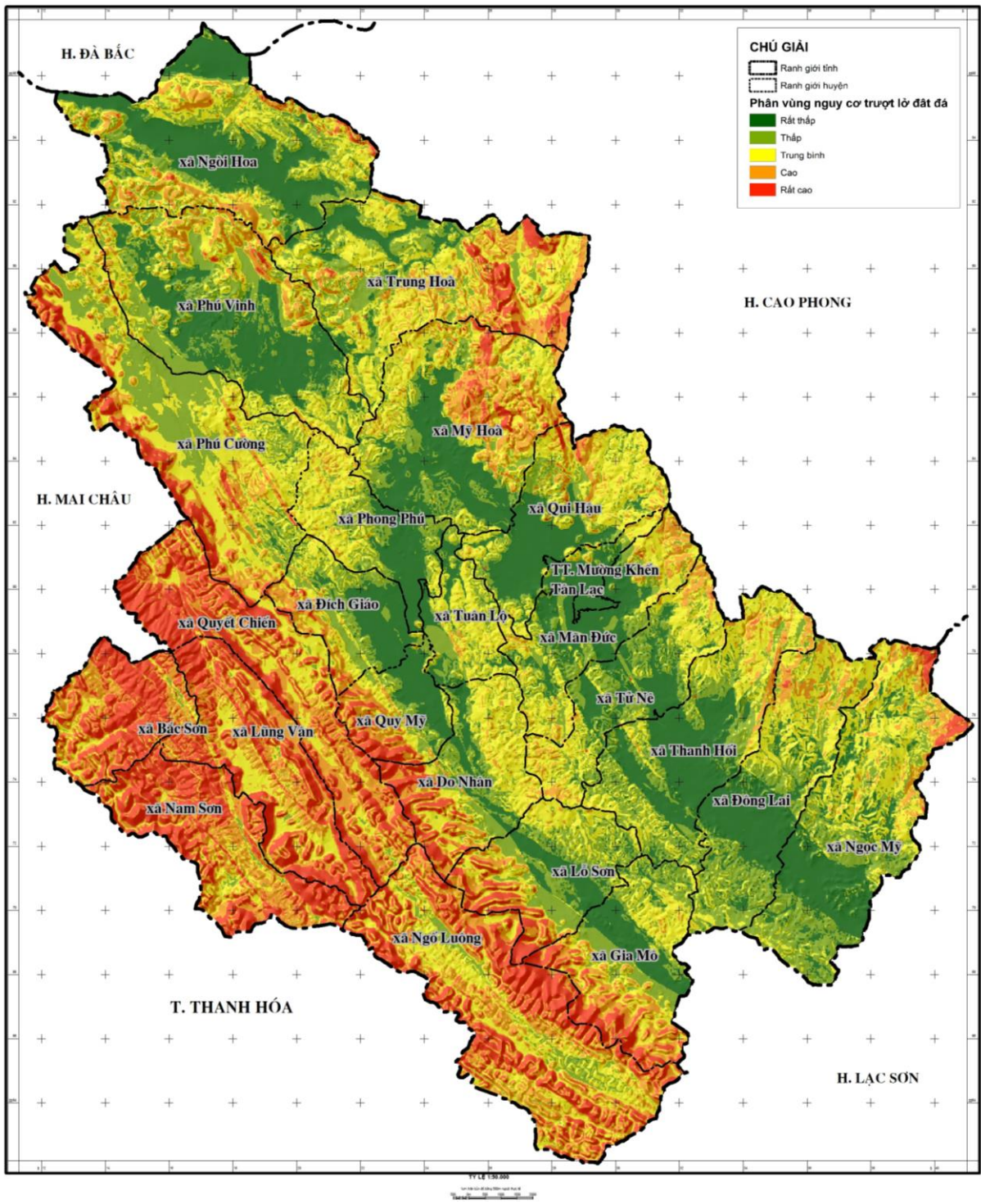
#### *V.2.10.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp*

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Tân Lạc có diện phân bố vào khoảng 104 km<sup>2</sup>, chiếm ~20% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 12-14 km<sup>2</sup>: ở các xã Ngòi Hoa, Phú Vinh;
- Khoảng 7-9 km<sup>2</sup>: ở các xã Thanh Hối, Mỹ Hòa, Ngọc Mỹ, Đông Lai;
- Khoảng 5-6 km<sup>2</sup>: ở các xã Quy Hậu, Mãn Đức, Tử Nê;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Phong Phú, Địch Giáo, Gia Mô, Trung Hòa, Lỗ Sơn, Quy Mỹ, Do Nhân, Tuân Lộ và Mùong Khén;
- Các xã còn lại chiếm diện tích không đáng kể.

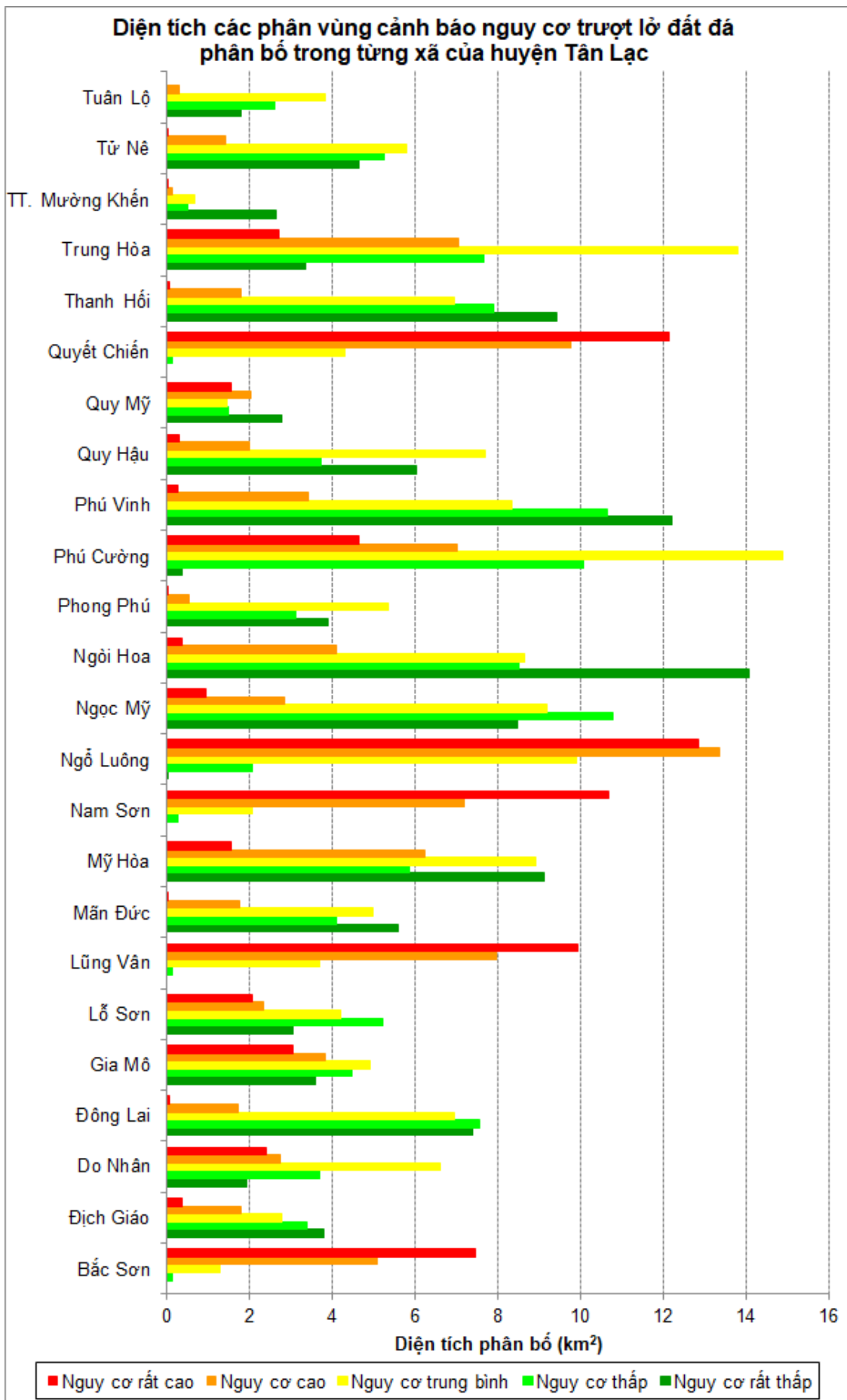
Diện tích khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất lớn trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Tân Lạc. Điển hình nhất là chiếm tới 67% diện tích tự nhiên của Thị trấn Mùong Khén; chiếm 30-39% diện tích các xã Ngòi Hoa, Thanh Hối, Phú Vinh, Mãn Đức, Địch Giáo, Đông Lai, Quy Hậu, Phong Phú, Quy Mỹ; chiếm 21-29% diện tích các xã Mỹ Hòa, Tử Nê, Ngọc Mỹ, Tuân Lộ; chiếm khoảng 10-18% diện tích các xã Gia Mô, Lỗ Sơn, Do Nhân, Trung Hòa; các xã còn lại chiếm diện tích không đáng kể.





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





Hình 24. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Tân Lạc.

Bảng 40. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Tân Lạc.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Tân Lạc (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bắc Sơn	0,00	0,13	1,27	5,08	7,46	13,94
2	Địch Giáo	3,80	3,39	2,79	1,79	0,37	12,14
3	Do Nhân	1,92	3,71	6,61	2,74	2,40	17,37
4	Đông Lai	7,40	7,57	6,95	1,71	0,05	23,68
5	Gia Mô	3,57	4,46	4,91	3,82	3,05	19,81
6	Lỗ Sơn	3,03	5,21	4,18	2,34	2,08	16,85
7	Lũng Vân	0,00	0,12	3,69	7,98	9,94	21,73
8	Mãn Đức	5,58	4,12	4,97	1,76	0,03	16,46
9	Mỹ Hòa	9,14	5,88	8,90	6,24	1,57	31,72
10	Nam Sơn	0,00	0,28	2,07	7,20	10,69	20,24
11	Ngô Luông	0,01	2,06	9,90	13,36	12,87	38,20
12	Ngọc Mỹ	8,47	10,79	9,21	2,86	0,95	32,27
13	Ngòi Hoa	14,07	8,51	8,63	4,11	0,37	35,69
14	Phong Phú	3,89	3,13	5,34	0,55	0,01	12,91
15	Phú Cường	0,35	10,06	14,91	7,02	4,64	36,99
16	Phú Vinh	12,22	10,66	8,34	3,42	0,27	34,90
17	Quy Hậu	6,03	3,71	7,70	2,00	0,31	19,75
18	Quy Mỹ	2,77	1,47	1,46	2,03	1,55	9,29
19	Quyết Chiến	0,00	0,13	4,32	9,79	12,14	26,37
20	Thanh Hối	9,43	7,91	6,96	1,78	0,07	26,16
21	Trung Hòa	3,34	7,66	13,82	7,07	2,70	34,58
22	TT. Mường Khén	2,65	0,50	0,67	0,11	0,01	3,95
23	Tử Nê	4,65	5,24	5,81	1,43	0,03	17,15
24	Tuân Lộ	1,81	2,61	3,82	0,29	0,00	8,52
<b>Tổng diện tích (km<sup>2</sup>)</b>		<b>104,12</b>	<b>109,29</b>	<b>147,23</b>	<b>96,47</b>	<b>73,55</b>	<b>530,66</b>
		<b>213,41</b>		<b>147,23</b>	<b>170,02</b>		<b>530,66</b>
<b>Tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>19,62</b>	<b>20,59</b>	<b>27,75</b>	<b>18,18</b>	<b>13,86</b>	<b>100</b>
		<b>40,22</b>		<b>27,75</b>	<b>32,04</b>		<b>100</b>

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 cấp nguy cơ trong toàn huyện Tân Lạc.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Tân Lạc (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Bắc Sơn	0,00	0,12	0,86	5,27	10,14
2	Địch Giáo	3,65	3,10	1,90	1,86	0,50
3	Do Nhân	1,84	3,39	4,49	2,84	3,27
4	Đông Lai	7,11	6,92	4,72	1,78	0,07
5	Gia Mô	3,43	4,08	3,34	3,95	4,15
6	Lỗ Sơn	2,91	4,76	2,84	2,43	2,83
7	Lũng Vân	0,00	0,11	2,51	8,27	13,52
8	Mãn Đức	5,36	3,77	3,37	1,82	0,05
9	Mỹ Hòa	8,78	5,38	6,05	6,46	2,13
10	Nam Sơn	0,00	0,25	1,40	7,47	14,53
11	Ngô Luông	0,00	1,88	6,73	13,85	17,50
12	Ngọc Mỹ	8,13	9,87	6,25	2,96	1,29
13	Ngòi Hoa	13,51	7,79	5,86	4,26	0,50
14	Phong Phú	3,73	2,86	3,63	0,57	0,01
15	Phú Cường	0,34	9,21	10,13	7,28	6,31
16	Phú Vinh	11,73	9,75	5,66	3,54	0,36
17	Quy Hậu	5,80	3,40	5,23	2,07	0,42
18	Quy Mỹ	2,66	1,35	0,99	2,11	2,11

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Tân Lạc (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
19	Quyết Chiến	0,00	0,12	2,93	10,14	16,50
20	Thanh Hối	9,06	7,24	4,73	1,84	0,10
21	Trung Hòa	3,21	7,01	9,38	7,33	3,67
22	TT. Mường Khén	2,55	0,46	0,46	0,12	0,01
23	Từ Nê	4,46	4,79	3,94	1,48	0,04
24	Tuân Lộ	1,73	2,39	2,59	0,30	0,00
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

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

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Tân Lạc (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bắc Sơn	0,00	0,93	9,11	36,44	53,52	Rất cao
2	Địch Giáo	31,34	27,89	23,00	14,76	3,01	Trung bình
3	Do Nhân	11,03	21,34	38,04	15,75	13,84	Cao
4	Đông Lai	31,25	31,95	29,34	7,23	0,22	Trung bình
5	Gia Mô	18,04	22,50	24,80	19,26	15,41	Cao
6	Lỗ Sơn	18,00	30,91	24,84	13,91	12,34	Cao
7	Lũng Vân	0,00	0,55	16,98	36,70	45,76	Rất cao
8	Mãn Đức	33,93	25,00	30,19	10,68	0,20	Trung bình
9	Mỹ Hòa	28,81	18,52	28,07	19,66	4,94	Cao
10	Nam Sơn	0,00	1,37	10,22	35,60	52,81	Rất cao
11	Ngô Luông	0,01	5,39	25,93	34,98	33,69	Rất cao
12	Ngọc Mỹ	26,23	33,43	28,54	8,86	2,94	Trung bình
13	Ngôi Hoa	39,41	23,84	24,19	11,52	1,04	Trung bình
14	Phong Phú	30,10	24,22	41,37	4,26	0,06	Trung bình
15	Phú Cường	0,95	27,20	40,31	18,99	12,55	Cao
16	Phú Vinh	35,01	30,54	23,89	9,79	0,77	Trung bình
17	Quy Hậu	30,55	18,80	38,98	10,10	1,56	Cao
18	Quy Mỹ	29,82	15,87	15,70	21,90	16,70	Cao
19	Quyết Chiến	0,00	0,51	16,36	37,11	46,02	Rất cao
20	Thanh Hối	36,07	30,23	26,62	6,80	0,28	Trung bình
21	Trung Hòa	9,65	22,15	39,95	20,43	7,81	Cao
22	TT. Mường Khén	67,21	12,72	17,06	2,86	0,15	Trung bình
23	Từ Nê	27,09	30,54	33,87	8,33	0,17	Trung bình
24	Tuân Lộ	21,18	30,66	44,77	3,39	0,00	Trung bình

### V.2.11. Huyện Yên Thủy

Trên địa bàn huyện Yên Thủy diện tích nguy cơ trượt lở đất đá rất cao khoảng 4 km<sup>2</sup>, chiếm ~1% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện; nguy cơ trượt lở đất đá cao khoảng 38 km<sup>2</sup>, chiếm ~13%; nguy cơ trượt lở đất đá trung bình khoảng 68 km<sup>2</sup>, chiếm ~24%; nguy cơ trượt lở đất đá thấp khoảng 88 km<sup>2</sup>, chiếm ~31%; và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp khoảng 88 km<sup>2</sup>, chiếm ~31% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện Yên 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 Yên Thủy được xác định là huyện có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trong khu vực miền núi Việt Nam.

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

- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (xã Lạc Sỹ);
- Có 5 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (xã Hữu Lợi, Lạc Hưng, Lạc Lương, Lạc Thịnh, Yên Lạc).
- Có 6 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp (xã Bảo Hiệu, Đa Phúc, Đoàn Kết, Ngọc Lương, Phú Lai, Yên Trị).
- Có 1 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp (Thị trấn Hàng Trạm).

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

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao trên địa bàn huyện Yên Thủy có diện phân bố vào khoảng 4 km<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ ~1% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở các xã Lạc Sỹ, Lạc Thịnh, Yên Lạc, Ngọc Lương;
- Một số diện tích nhỏ, không đáng kể ở các xã còn lại.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích rất ít trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Yên Thủy, nhiều nhất cũng chỉ chiếm khoảng 1-4% diện tích tự nhiên của các xã Lạc Sỹ, Yên Lạc, Lạc Thịnh, Ngọc Lương, Yên Trị; ở các xã còn lại chiếm tỷ lệ không đáng kể.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao trên địa bàn huyện Yên Thủy có diện phân bố vào khoảng 38 km<sup>2</sup>, chiếm ~13% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 12 km<sup>2</sup>: ở xã Lạc Sỹ;
- Khoảng 6 km<sup>2</sup>: ở các xã Lạc Thịnh, Yên Lạc;
- Khoảng 2-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Lạc Lương, Ngọc Lương, Đa Phúc, Hữu Lợi, Yên Trị, Phú Lai;
- Khoảng 0,5-1 km<sup>2</sup>: ở các xã Bảo Hiệu và Lạc Hưng;
- Một số diện tích không đáng kể ở xã Đoàn Kết.

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá cao chiếm tỷ lệ diện tích đáng kể trên địa bàn một số xã của huyện Yên Thủy, trong đó điển hình nhất là chiếm khoảng 42% diện tích tự nhiên của xã Lạc Sỹ; chiếm 11-20% diện tích các xã Yên Lạc, Lạc Thịnh, Phú Lai, Yên Trị; chiếm 3-9% diện tích các xã Hữu Lợi, Ngọc Lương, Lạc Lương, Đa Phúc, Lạc Hưng, Bảo Hiệu; các xã còn lại chiếm diện tích không đáng kể.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình trên địa bàn huyện Yên Thủy có diện phân bố vào khoảng 68 km<sup>2</sup>, chiếm ~24% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 12-13 km<sup>2</sup>: ở xã Lạc Sỹ;
- Khoảng 10 km<sup>2</sup>: ở xã Lạc Lương;
- Khoảng 7-8 km<sup>2</sup>: ở các xã Hữu Lợi, Lạc Thịnh, Yên Lạc;
- Khoảng 4-5 km<sup>2</sup>: ở các xã Lạc Hưng, Bảo Hiệu, Đa Phúc;
- Khoảng 1-3 km<sup>2</sup>: ở các xã Ngọc Lương, Yên Trị, Phú Lai, Đoàn Kết.

Nhìn chung, các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình chiếm tỷ lệ diện tích rất đáng kể trên địa bàn nhiều xã của huyện Yên Thủy. Điển hình nhất là chiếm khoảng 44% diện tích tự nhiên của xã Lạc Sỹ; ít hơn là chiếm khoảng 32-38% diện tích các xã Lạc Hưng, Hữu Lợi, Lạc Lương, chiếm 16-25% diện tích các xã Lạc Thịnh, Yên Lạc, Phú Lai, Bảo Hiệu; và chiếm 8-14% diện tích các xã Đa Phúc, Yên Trị, Ngọc Lương, Đoàn Kết.

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

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp trên địa bàn huyện Yên Thủy có diện phân bố vào khoảng 88 km<sup>2</sup>, chiếm ~31% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

- Khoảng 14-16 km<sup>2</sup>: ở các xã Bảo Hiệu, Lạc Lương;
- Khoảng 9-10 km<sup>2</sup>: ở các xã Yên Lạc, Hữu Lợi, Đa Phúc;
- Khoảng 6-8 km<sup>2</sup>: ở các xã Lạc Thịnh, Lạc Hưng;
- Khoảng 2-4 km<sup>2</sup>: ở các xã Đoàn Kết, Phú Lai, Ngọc Lương, Lạc Sỹ;
- Khoảng 1 km<sup>2</sup>: ở xã Yên Trị và Thị trấn Hàng Trạm;

Như vậy các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá thấp chiếm tỷ lệ diện tích tương đối lớn trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Yên Thủy. Điển hình nhất là chiếm tới khoảng 54-57% diện tích tự nhiên của xã Bảo Hiệu và Thị trấn Hàng Trạm; chiếm 41-45% diện tích các Lạc Hưng, Lạc Lương, Hữu Lợi; chiếm 25-35% diện tích các xã Yên Lạc, Đa Phúc, Phú Lai, Đoàn Kết, Lạc Thịnh; chiếm 25-35% diện tích các xã Ngọc Lương, Lạc Sỹ, Yên Trị.

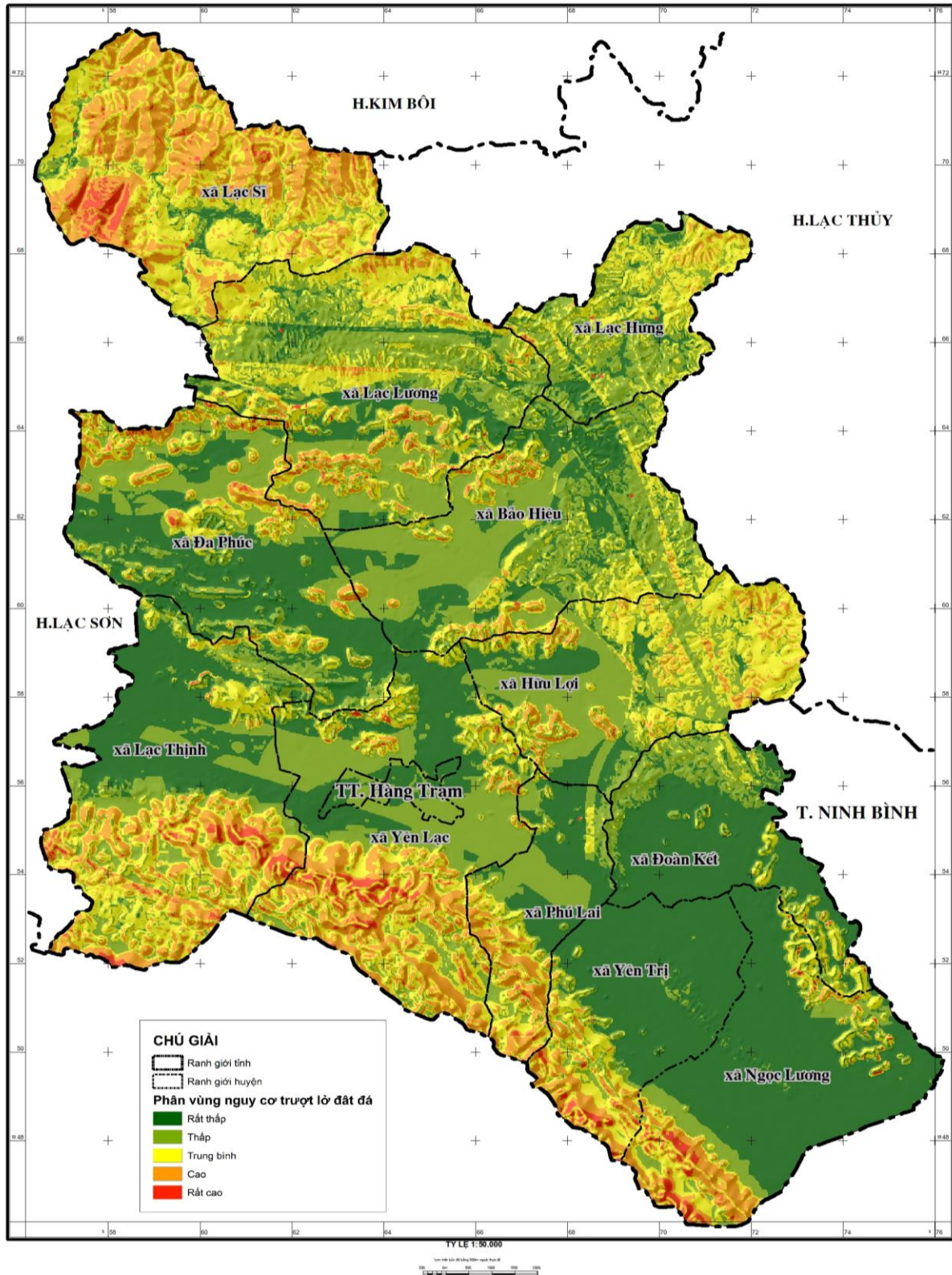
#### *V.2.11.5. Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp*

Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp trên địa bàn huyện Yên Thủy có diện phân bố vào khoảng 88 km<sup>2</sup>, chiếm ~31% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó có:

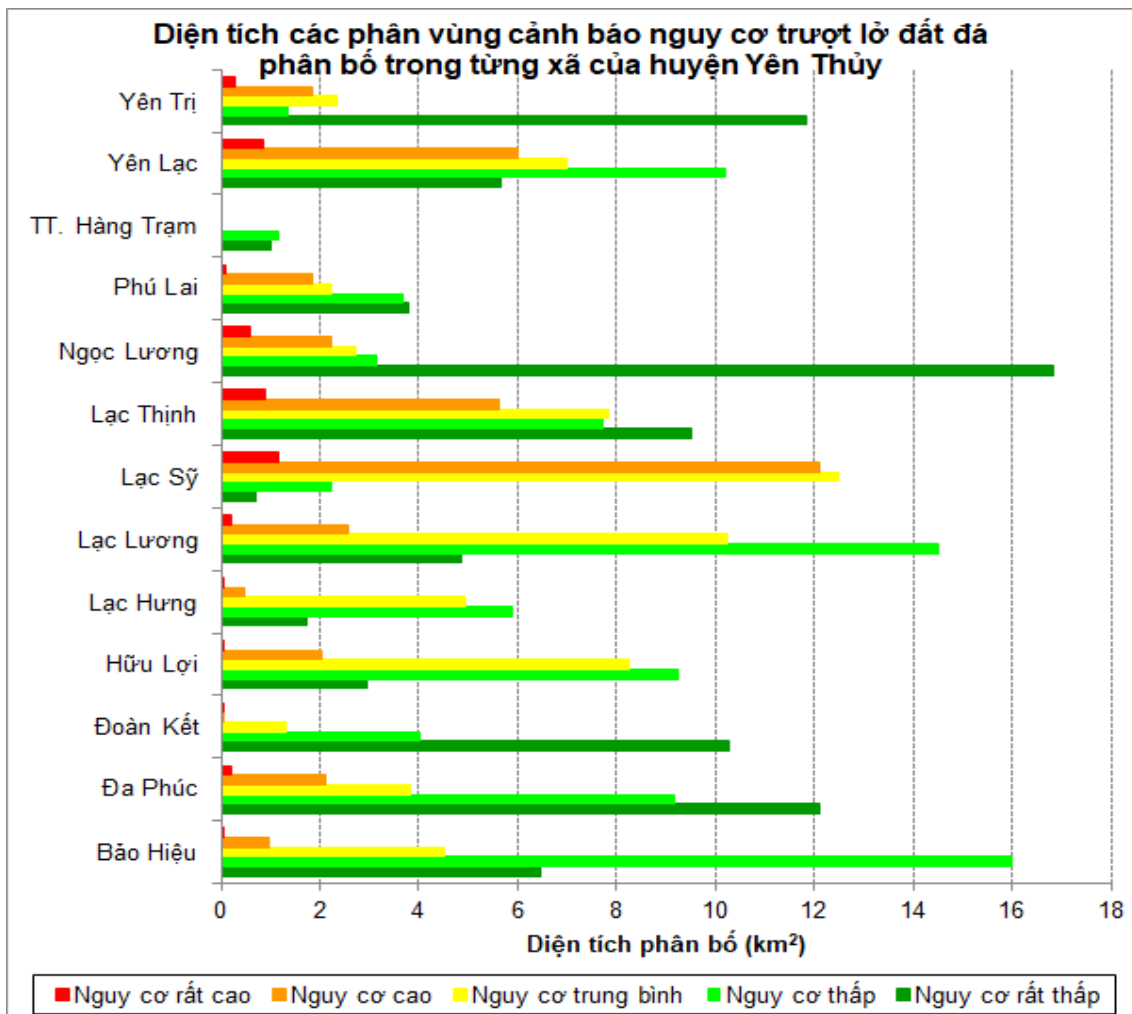
- Khoảng 17 km<sup>2</sup>: ở xã Ngọc Lương;
- Khoảng 12 km<sup>2</sup>: ở các xã Đa Phúc, Yên Trị;
- Khoảng 9-10 km<sup>2</sup>: ở các xã Đoàn Kết, Lạc Thịnh;
- Khoảng 6-7 km<sup>2</sup>: ở các xã Bảo Hiệu, Yên Lạc;
- Khoảng 3-5 km<sup>2</sup>: ở các xã Lạc Lương, Phú Lai, Hữu Lợi;
- Khoảng 1-2 km<sup>2</sup>: ở các xã Lạc Hưng, Lạc Sỹ, Thị trấn Hàng Trạm.

Như vậy các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp chiếm tỷ lệ diện tích rất

lớn trên địa bàn hầu hết các xã của huyện Yên Thủy. Điển hình nhất là chiếm tới khoảng 65-67% diện tích tự nhiên của các xã Yên Trị, Ngọc Lương, Đoàn Kết; chiếm 44-47% diện tích xã Đa Phúc và Thị trấn Hàng Trạm; chiếm 23-32% diện tích các xã Phú Lai, Lạc Thịnh, Bảo Hiệu; chiếm 13-19% diện tích các xã Yên Lạc, Lạc Lương, Lạc Hưng, Hữu Lợi; và ít nhất là chiếm khoảng 3% diện tích xã Lạc Sỹ.



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



Hình 26. Biểu đồ thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trong từng xã thuộc huyện Yên Thủy.

Bảng 43. Thống kê (km<sup>2</sup>) diện tích phân bố các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Yên Thủy.

TT	Xã	Diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã thuộc huyện Yên Thủy (km <sup>2</sup> )					Tổng diện tích (km <sup>2</sup> )
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bảo Hiệu	6,47	15,99	4,52	0,95	0,06	28,00
2	Đa Phúc	12,11	9,15	3,81	2,13	0,20	27,40
3	Đoàn Kết	10,29	4,03	1,31	0,07	0,04	15,72
4	Hữu Lợi	2,96	9,25	8,25	2,05	0,06	22,57
5	Lạc Hưng	1,73	5,90	4,95	0,48	0,03	13,09
6	Lạc Lương	4,85	14,50	10,23	2,57	0,22	32,38
7	Lạc Sỹ	0,70	2,21	12,48	12,11	1,14	28,65
8	Lạc Thịnh	9,52	7,70	7,84	5,61	0,88	31,56
9	Ngọc Lương	16,81	3,16	2,72	2,22	0,59	25,50
10	Phú Lai	3,80	3,68	2,22	1,85	0,09	11,65
11	TT. Hàng Trạm	1,02	1,17	0,00	0,00	0,00	2,19
12	Yên Lạc	5,67	10,21	6,98	6,02	0,85	29,73
13	Yên Trị	11,82	1,34	2,35	1,86	0,29	17,66
	<b>Tổng diện tích (km<sup>2</sup>)</b>	<b>87,77</b>	<b>88,29</b>	<b>67,67</b>	<b>37,92</b>	<b>4,45</b>	<b>286,10</b>
		<i>176,06</i>		<i>67,67</i>	<i>42,37</i>		<i>286,10</i>
	<b>Tỷ lệ diện tích (%)</b>	<b>30,68</b>	<b>30,86</b>	<b>23,65</b>	<b>13,26</b>	<b>1,55</b>	<b>100</b>
		<i>61,54</i>		<i>23,65</i>	<i>14,81</i>		<i>100</i>



Bảng 44. 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 Yên Thủy.

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi cấp nguy cơ trong toàn huyện Yên Thủy (%)				
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao
1	Bảo Hiệu	7,37	18,10	6,69	2,52	1,39
2	Đa Phúc	13,80	10,36	5,63	5,61	4,44
3	Đoàn Kết	11,72	4,56	1,93	0,18	0,83
4	Hữu Lợi	3,38	10,48	12,19	5,41	1,31
5	Lạc Hưng	1,97	6,68	7,32	1,27	0,65
6	Lạc Lương	5,53	16,43	15,11	6,78	5,05
7	Lạc Sỹ	0,80	2,50	18,45	31,93	25,73
8	Lạc Thịnh	10,85	8,72	11,59	14,79	19,79
9	Ngọc Lương	19,16	3,58	4,01	5,86	13,19
10	Phú Lai	4,33	4,17	3,28	4,88	2,05
11	TT. Hàng Trạm	1,16	1,33	0,00	0,00	0,00
12	Yên Lạc	6,46	11,56	10,32	15,87	19,13
13	Yên Trị	13,47	1,51	3,48	4,90	6,43
<b>Tổng tỷ lệ diện tích (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

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

TT	Xã	Tỷ lệ diện tích các phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá phân bố trong từng xã so với tổng diện tích mỗi xã của huyện Yên Thủy (%)					Đánh giá mức độ nguy cơ trượt lở đất đá
		Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	
1	Bảo Hiệu	23,11	57,10	16,16	3,41	0,22	Thấp
2	Đa Phúc	44,20	33,39	13,92	7,77	0,72	Trung bình
3	Đoàn Kết	65,41	25,61	8,31	0,43	0,23	Thấp
4	Hữu Lợi	13,13	40,98	36,54	9,09	0,26	Trung bình
5	Lạc Hưng	13,23	45,07	37,81	3,68	0,22	Trung bình
6	Lạc Lương	14,98	44,80	31,58	7,94	0,69	Trung bình
7	Lạc Sỹ	2,44	7,72	43,57	42,27	3,99	Rất cao
8	Lạc Thịnh	30,18	24,40	24,86	17,77	2,79	Trung bình
9	Ngọc Lương	65,95	12,39	10,65	8,71	2,30	Trung bình
10	Phú Lai	32,65	31,63	19,05	15,90	0,78	Trung bình
11	TT. Hàng Trạm	46,48	53,52	0,00	0,00	0,00	Rất thấp
12	Yên Lạc	19,08	34,34	23,49	20,24	2,86	Trung bình
13	Yên Trị	66,96	7,57	13,33	10,52	1,62	Trung bình



## VI. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### VI.1. Kết luận

Trong khuôn khổ Đề án “*Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam*”, công tác thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các khu vực miền núi Việt Nam tỷ lệ 1:50.000 được tiến hành ở Bước 2 trong quy trình triển khai tổng thể của toàn Đề án. Khu vực tỉnh Hòa Bình đã được tiến hành công tác thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 trong năm 2018 với đơn vị chủ trì là Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản. Công tác này được tiến hành trên cơ sở đánh giá đặc điểm hiện trạng trượt lở đất đá trong mối quan hệ với thực trạng các điều kiện tự nhiên - kinh tế - xã hội của các khu vực miền núi tỉnh Hòa Bình. 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, thấm phủ và biến động thấm phủ.

Kết quả triển khai công tác đánh giá và thành lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá trên toàn bộ diện tích khu vực tỉnh Hòa Bình, 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 476 km<sup>2</sup> (chiếm tỷ lệ ~10% diện tích tự nhiên toàn tỉnh Hòa Bình); nguy cơ trượt lở đất đá cao vào khoảng 1.032 km<sup>2</sup> (chiếm tỷ lệ ~23% diện tích tự nhiên toàn tỉnh Hòa Bình), nguy cơ trượt lở đất đá trung bình vào khoảng 1.264 km<sup>2</sup> (chiếm tỷ lệ ~28% diện tích tự nhiên toàn tỉnh Hòa Bình), nguy cơ trượt lở đất đá thấp vào khoảng 980 km<sup>2</sup> (chiếm tỷ lệ ~21% diện tích tự nhiên toàn tỉnh Hòa Bình), và nguy cơ trượt lở đất đá rất thấp vào khoảng 846 km<sup>2</sup> (chiếm tỷ lệ ~18% diện tích tự nhiên toàn tỉnh Hòa Bình).

Đánh giá tổng thể theo đơn vị hành chính cấp tỉnh trong toàn bộ các vùng miền núi Việt Nam thì Hòa Bình được xác định là tỉnh có mức độ nguy cơ trượt lở đất đá cao. Đánh giá tổng thể ở từng khu vực theo đơn vị hành chính cấp huyện thì trong số 11 đơn vị hành chính cấp huyện của tỉnh Hòa Bình, có 1 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (huyện Mai Châu), 6 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao (các huyện Cao Phong, Đà Bắc, Tân Lạc, Kim Bôi, Kỳ Sơn và Thành phố Hòa Bình), và 4 huyện được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình (các huyện Lạc Sơn, Lạc Thủy, Lương Sơn và Yên Thủy). Đánh giá tổng thể ở từng khu vực theo đơn vị hành chính cấp xã thì trong số 210 xã/phường của tỉnh Hòa Bình, có 46 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao; 67 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá cao; 77 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá trung bình; 17 xã được xác định có nguy cơ trượt lở đất đá thấp; và 3 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 tỉnh Hòa Bình 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 tỉnh Hòa Bình.

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

## **VI.2. Đề xuất**

Các khu vực có các mức độ nguy cơ trượt lở đất đá đã được dự báo và phân vùng cảnh báo cho khu vực tỉnh Hòa Bình 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.

## **VI.3. Kiến nghị**

Nhằm đưa ngay các kết quả nghiên cứu của Đề án phục vụ nhu cầu phòng, tránh, giảm thiểu thiệt hại do thiên tai gây ra cho các khu vực miền núi tỉnh Hòa Bình, 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 tỉnh Hòa Bình tỷ lệ 1:50.000 và thuyết minh đi kèm.

Để có thể triển khai công tác chuyên 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 chuyên giao;

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

Xin trân trọng cảm ơn./.

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

*Bảng 46. Danh mục các tài liệu được chuyển giao về địa phương.*

<b>TT</b>	<b>Tên tài liệu</b>	<b>Dạng tài liệu</b>	<b>Số lượng</b>
1	Bộ bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực tỉnh Hòa Bình.	tờ bản đồ A0	11
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 Hòa Bình.	báo cáo	1
3	Ổ USB lưu giữ dữ liệu số các sản phẩm được chuyển giao.	USB	1