

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

**BÁO CÁO KẾT QUẢ
ĐIỀU TRA VÀ THÀNH LẬP BẢN ĐỒ
HIỆN TRẠNG TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TỶ LỆ 1:50.000
KHU VỰC MIỀN NÚI TỈNH BẮC KẠN**

Sản phẩm Bước I 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 - 2014

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

**BÁO CÁO KẾT QUẢ
ĐIỀU TRA VÀ THÀNH LẬP BẢN ĐỒ
HIỆN TRẠNG TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TỶ LỆ 1:50.000
KHU VỰC MIỀN NÚI TỈNH BẮC KẠN**

Sản phẩm Bước I của Đề án:

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

VIỆN KHOA HỌC ĐỊA CHẤT
VÀ KHOÁNG SẢN
VIỆN TRƯỞNG

CHỦ NHIỆM

Lê Quốc Hùng

HÀ NỘI - 2014

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH, ẢNH	5
DANH MỤC BẢNG, BIỂU	8
MỞ ĐẦU	9
PHẦN I: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN - KINH TẾ - XÃ HỘI	12
I.1. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ - KINH TẾ - NHÂN VĂN.....	12
I.1.1. Vị trí địa lý.....	12
I.1.2. Dân cư	12
I.1.3. Hoạt động kinh tế - xã hội	12
I.1.4. Khai thác khoáng sản.....	14
I.1.5. Giao thông	15
I.2. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT - KIẾN TẠO.....	15
I.2.1. Địa tầng	15
I.2.2. Magma xâm nhập	19
I.2.3. Cấu trúc kiến tạo.....	19
I.2.3.1. Uốn nếp	19
I.2.3.2. Đứt gãy.....	21
I.3. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÌNH - ĐỊA MẠO	22
I.3.1. Địa hình	22
I.3.1.1. Dạng địa hình.....	22
I.3.1.2. Độ cao địa hình	22
I.3.2. Địa mạo	24
I.3.2.1. Các khối núi cấu tạo bởi đá xâm nhập.....	24
I.3.2.2. Các dãy núi uốn nếp phát triển trên đá lục nguyên, lục nguyên xen carbonat	25
I.3.2.3. Các dãy núi uốn nếp phát triển trên đá carbonat.....	25
I.3.2.4. Địa hình nguồn gốc bồi tụ, các bề mặt san bằng	25
I.4. ĐẶC ĐIỂM THẠCH HỌC - VỎ PHONG HÓA - THỔ NHƯỠNG	25
I.4.1. Thạch học	25
I.4.2. Vỏ phong hóa	28
I.4.3. Thổ nhưỡng	29
I.5. ĐẶC ĐIỂM KHÍ TƯỢNG - THỦY VĂN	29
I.5.1. Khí tượng.....	29
I.5.2. Thủy văn.....	30
I.6. ĐẶC ĐIỂM THẨM PHŨ	32
PHẦN II: HIỆN TRẠNG TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ VÀ TAI BIẾN ĐỊA CHẤT LIÊN QUAN	34
II.1. HIỆN TRẠNG CÁC TAI BIẾN ĐỊA CHẤT.....	34
II.1.1. Hiện trạng trượt lở đất đá được giải đoán từ ảnh viễn thám.....	34
II.1.2. Hiện trạng trượt lở đất đá thu thập từ các nguồn tài liệu khác	35
II.1.3. Hiện trạng trượt lở đất đá và các tai biến địa chất liên quan điều tra bằng khảo sát thực địa	36
II.2. HIỆN TRẠNG TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TRÊN ĐỊA BÀN CÁC HUYỆN	41
II.2.1. Huyện Ba Bể	41
II.2.1.1. Hiện trạng chung	41
II.2.1.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm	43
II.2.2. Huyện Bạch Thông - Thị xã Bắc Kạn	48
II.2.2.1. Hiện trạng chung	48
II.2.2.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm	50
II.2.3. Huyện Chợ Đồn.....	55
II.2.3.1. Hiện trạng chung	55

II.2.3.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm	59
II.2.4. Huyện Chợ Mới.....	60
II.2.4.1. Hiện trạng chung	60
II.2.4.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm	61
II.2.5. Hiện trạng trượt lở đất đá ở huyện Na Rì.....	65
II.2.5.1. Hiện trạng chung	65
II.2.5.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm	68
II.2.6. Huyện Ngân Sơn	72
II.2.6.1. Hiện trạng chung	72
II.2.6.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm	74
II.2.7. Huyện Pác Nặm.....	77
II.2.7.1. Hiện trạng chung	77
II.2.7.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm	79
PHẦN III: ĐÁNH GIÁ NGUYÊN NHÂN GÂY TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ.....	82
III.1. CẤU TRÚC - ĐỊA CHẤT	82
III.2. ĐỊA HÌNH.....	82
III.3. THẠCH HỌC	84
III.4. KHÍ TƯỢNG - THỦY VĂN	85
III.5. HOẠT ĐỘNG NHÂN SINH	85
III.6 ĐÁNH GIÁ CHUNG VỀ NGUY CƠ TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ.....	86
PHẦN IV: ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP PHÒNG TRÁNH TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ.....	89
IV.1. CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG, TRÁNH VÀ GIẢM THIỂU THIẾT HẠI DO TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ.....	89
IV.1.1. Các tiêu chí cảnh báo	89
IV.1.2 Biện pháp giảm tải mái dốc	90
IV.1.3. Công trình điều tiết dòng chảy nước bề mặt.....	90
IV.1.4. Sử dụng các biện pháp công trình kiên cố	91
IV.2. CÁC KHU VỰC TRỌNG ĐIỂM.....	92
IV.2.1. Khu vực dọc Tỉnh lộ 258 (TL-BB.02).....	92
IV.2.2. Khu vực Thị trấn Phù Thông và các xã ngoại vi (TL-BT.02)	93
IV.2.3. Khu vực xã Quang thuận - Dương Phong (TL-BT.03).....	95
IV.2.4. Khu vực xã Lương Bằng - Nghĩa Tá (TL-CĐ.02).....	95
IV.2.5. Khu vực thị trấn Chợ Mới (TL-CM.01)	96
IV.2.6. Khu vực thị trấn Yên Lạc (TL-NR.01).....	98
IV.2.7. Khu vực Côn Minh - Hảo Nghĩa (TL-NR.02).....	99
KẾT LUẬN.....	100
PHỤ LỤC 1: DANH MỤC CÁC TÀI LIỆU ĐƯỢC CHUYỂN GIAO VỀ ĐỊA PHƯƠNG	102
PHỤ LỤC 2: DANH MỤC CÁC VỊ TRÍ ĐÃ XẢY RA TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ KHU VỰC MIỀN NÚI TỈNH BẮC KẠN ĐƯỢC ĐIỀU TRA ĐẾN NĂM 2013.....	103

DANH MỤC HÌNH, ẢNH

Hình 1: Bản đồ hành chính tỉnh Bắc Kạn.	13
Hình 2: Sơ đồ phân bố khối cấu trúc - đứt gãy kiến tạo khu vực tỉnh Bắc Kạn.	20
Hình 3: Sơ đồ phân bố độ cao địa hình khu vực tỉnh Bắc Kạn.	24
Hình 4: Sơ đồ phân bố nhóm thạch học khu vực tỉnh Bắc Kạn.	26
Hình 5: Sơ đồ phân bố mạng lưới thủy văn chính khu vực tỉnh Bắc Kạn.	31
Hình 6: Trượt lở xảy ra ngay cả khi được che phủ rất tốt, tại ta luy đường 257 đoạn qua huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn.	33
Hình 7: Bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỉnh Bắc Kạn đến năm 2013.	39
Hình 8: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ba Bể.	42
Hình 9: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ba Bể.	43
Hình 10: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ba Bể, tỉnh Bắc Kạn.	44
Hình 11: Một số hình ảnh về điểm trượt lở đất đá BK.032125.ĐB, xảy ra ở Thị trấn Chợ Rã, huyện Ba Bể.	45
Hình 12: Một số hình ảnh về điểm trượt lở đất đá BK.032126.ĐB, xảy ra tại Thị trấn Chợ Rã, huyện Chợ Đồn.	46
Hình 13: Nhà cửa bị phá hoại do khối trượt BK.030103.ĐB, xảy ra tại xã Địa Linh, huyện Ba Bể, tỉnh Bắc Kạn.	46
Hình 14: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Bạch Thông - Thị xã Bắc Kạn.	49
Hình 15: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Bạch Thông - Thị xã Bắc Kạn.	49
Hình 16: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Bạch Thông - Thị xã Bắc Kạn, tỉnh Bắc Kạn.	50
Hình 17: Một số hình ảnh về điểm trượt lở đất đá BK.013103.ĐB cạnh Quốc lộ 3 tại phường Đức Xuân, thị xã Bắc Kạn.	51
Hình 18: Khe nứt trên đỉnh khối trượt và toàn cảnh khối trượt BK.010109.ĐB xảy ra ở xã Phương Linh, huyện Bạch Thông. Công tác thi công khắc phục hậu quả tại khối trượt BK.010109.ĐB đã tiến hành 1 tháng.	53
Hình 19: Khu vực núi đang có nguy cơ trượt ở Bản Giáo, xã Hà Vị, huyện Bạch Thông. Trên sườn núi xuất hiện các vết nứt dài hàng trăm mét.	54
Hình 20: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Chợ Đồn.	56
Hình 21: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Chợ Đồn.	57
Hình 22: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.	58
Hình 23: Một số hình ảnh về các khối trượt BK.0501010.ĐB, BK.050511.ĐB tại xã Lương Bằng, huyện Chợ Đồn.	59
Hình 24: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Chợ Mới.	60
Hình 25: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Chợ Mới.	61
Hình 26: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn.	62

Hình 27: Một số hình ảnh về các khối trượt BK.070602ĐB, BK.070603ĐB tại khu vực Thị trấn Chợ Mới: người dân làm nhà sát taluy và không có công trình bảo vệ.	63
Hình 28: Một số hình ảnh về khối trượt BK.050430.ĐB tại xã Mai Lạp, huyện Chợ Mới và công tác khắc phục hậu quả.	65
Hình 29: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Na Rì.	66
Hình 30: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Na Rì.	67
Hình 31: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn.	68
Hình 32: Một số hình ảnh về khối trượt BK.060807.ĐB, BK.060828.ĐB ven thị trấn Yên Lạc, huyện Na Rì.	69
Hình 33: Một số hình ảnh về khối trượt lớn BK.060222.ĐB xảy ra ở taluy đường thuộc xã Hảo Nghĩa, huyện Na Rì.	70
Hình 34: Một số hình ảnh về khối trượt BK.060502.ĐB xảy ra tại taluy âm do dùng vật liệu san lấp gia cố không có kè bảo vệ, thuộc địa phận xã Hảo Nghĩa, huyện Na Rì.	70
Hình 35: Đá cát kết dạng quazit bị đập vỡ mạnh gây trượt lở tại điểm BK.060506.ĐB, xã Quang Phong, huyện Na Rì.	71
Hình 36: Đá cát kết bị đập vỡ mạnh gây đổ lở tại điểm BK.061407.ĐB, xã Xuân Dương, huyện Na Rì.	72
Hình 37: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ngân Sơn.	73
Hình 38: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ngân Sơn.	74
Hình 39: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ngân Sơn, tỉnh Bắc Kạn.	75
Hình 40: Một số hình ảnh về các khối trượt BK.012508.ĐB, BK.020109.ĐB xảy ra tại các vách taluy trên khu vực Đèo Gió dọc Quốc lộ 3.	76
Hình 41: Một số hình ảnh về các khối trượt BK.020801.ĐB, BK.020103.ĐB xảy ra dọc Quốc lộ 3, đoạn qua địa phận Thị trấn Ngân Sơn, huyện Ngân Sơn, tỉnh Bắc Kạn.	76
Hình 42: Một số hình ảnh về các khối trượt BK.020402.ĐB, BK.020403.ĐB xảy ra dọc Quốc lộ 3, đoạn qua địa phận Bằng Vân, huyện Ngân Sơn, tỉnh Bắc Kạn.	77
Hình 43: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Pác Nặm.	78
Hình 44: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Pác Nặm.	79
Hình 45: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn.	80
Hình 46: Một số hình ảnh về điểm trượt BK.041404.ĐB thuộc Xã Giáo Hiệu, huyện Pác Nặm. Đây từng là nơi sinh sống của hàng chục hộ gia đình. Sự cố trượt lở đất đá ra vào ngày 3/7/2009 đã làm chết 11 người và mất tích 12 người.	81
Hình 47: Sơ đồ một khối trượt với khối đẩy và khối đỡ.	90
Hình 48: Sơ đồ địa hình khu vực TL-BB.02, dự kiến điều tra chi tiết ở tỷ lệ 1:10.000 tại Địa Linh, Yên Dương, Chu Hương, Mỹ Phương- huyện Ba Bể, tỉnh Bắc Kạn.	93
Hình 49: Sơ đồ địa hình khu vực TL-BT.02, dự kiến điều tra chi tiết ở tỷ lệ 1:10.000 tại xã Hà Vị, Tú Trĩ, Vị Hương, Phương Linh thuộc huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn.	94
Hình 50: Sơ đồ địa hình khu vực TL-BT.03, dự kiến điều tra chi tiết ở tỷ lệ 1:10.000 tại hành lang tuyến đường 257 từ Thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, đoạn đi qua xã Quang Thuận và Dương Phong thuộc huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn.	95
Hình 51: Sơ đồ địa hình khu vực TL-CD.02, dự kiến điều tra chi tiết ở tỷ lệ 1:10.000 tại xã Lương Bằng và Nghĩa Tá thuộc huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.	96

Hình 52: Sơ đồ địa hình khu vực TL-CM.01, dự kiến điều tra chi tiết ở tỷ lệ 1:10.000 tại thị trấn Chợ Mới, xã Quảng Chu, xã Thanh Bình thuộc huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn.	97
Hình 53: Sơ đồ địa hình khu vực TL-NR.01, dự kiến điều tra chi tiết ở tỷ lệ 1:10.000 tại xã Lương Thành, Lam Sơn, thị trấn Yên Lạc, Lương Hạ thuộc huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn.	98
Hình 54: Sơ đồ địa hình khu vực TL-NR.02, dự kiến điều tra chi tiết ở tỷ lệ 1:10.000 tại xã Côn Minh, Dương Phong, Hảo Nghĩa thuộc huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn.....	99

DANH MỤC BẢNG, BIỂU

Bảng 1: Thống kê diện xuất lộ, các điểm khảo sát và điểm trượt lở xuất hiện trong các phân vị địa chất trong khu vực tỉnh Bắc Kạn.	18
Bảng 2: Đặc điểm phân bố mật độ đứt gãy trong khu vực tỉnh Bắc Kạn.....	21
Bảng 3: Đặc điểm phân bố các cấp độ cao trong khu vực tỉnh Bắc Kạn.....	23
Bảng 4: Đặc điểm phân bố các cấp độ dốc trong khu vực tỉnh Bắc Kạn.....	23
Bảng 5: Thống kê lượng mưa trung bình năm quan trắc tại một số khu vực trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn.	30
Bảng 6: Thống kê số lượng các điểm trượt lở đất đá theo quy mô khác nhau trên địa bàn các huyện thuộc tỉnh Bắc Kạn.	37
Bảng 7. Bảng tổng hợp kiểu trượt lở.....	37
Bảng 8. Bảng thống kê các điểm trượt trên các loại sườn dốc và loại đất sử dụng	37
Bảng 9. Bảng tổng hợp điểm trượt lở theo phân vị địa tầng.....	38
Bảng 10. Bảng thông kê trượt lở theo nhóm đá gốc.....	40
Bảng 11. Thống kê tỷ lệ diện tích phân bố các phân cấp độ dốc địa hình trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn. .	83
Bảng 12. Thống kê tỷ lệ diện tích phân bố các cấp độ dốc địa hình trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn.	83
Bảng 13. Thống kê tỷ lệ diện tích phân bố các phân cấp độ dốc địa hình trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn. .	83
Bảng 14. Thống kê số lượng và quy mô điểm trượt phân bố theo các cấp phân cắt ngang trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn.	84
Bảng 15. Thống kê số lượng và quy mô điểm trượt phân bố theo các cấp phân cắt sâu trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn.	84
Bảng 16: Thống kê và đánh giá mức độ ảnh hưởng của các tác nhân chính gây nguy cơ trượt lở đất đá trong khu vực tỉnh Bắc Kạn.	85
Bảng 17: Các khu vực có nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn.....	87
Bảng 18: Định hướng quy hoạch cho các vùng hiện trạng có các cấp nguy cơ trượt lở đất đá trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn trên cơ sở các kết quả điều tra và thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000.	89
Bảng 19. Danh mục các tài liệu được chuyển giao về địa phương.....	102
Bảng 20. Danh mục các vị trí đã xảy ra trượt lở đất đá cho đến năm 2013 trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn được điều tra bằng công tác khảo sát thực địa.....	103

MỞ ĐẦU

Việt Nam là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng sâu sắc của biến đổi khí hậu toàn cầu. Các hiện tượng thời tiết thất thường gây mưa lớn, cùng với các hoạt động nhân sinh như phá rừng, khai khoáng, xây dựng các công trình giao thông, nhà cửa... thúc đẩy các quá trình tai biến địa chất, đặc biệt là hiện tượng trượt lở đất đá, phát triển mạnh mẽ với quy mô ngày càng lớn, mức độ thiệt hại ngày càng tăng, đe dọa đến an sinh cộng đồng.

Nhằm điều tra tổng thể hiện trạng trượt lở đất đá các khu vực miền núi Việt Nam, đánh giá và khoanh định các phân vùng có nguy cơ trượt lở đất đá, để có cái nhìn tổng quát, định hướng phát triển kinh tế, dân cư, giao thông, Thủ tướng Chính phủ đã ra Quyết định số 351/QĐ-TTg ngày 27 tháng 3 năm 2012 về việc phê duyệt Đề án “*Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam*”, giao cho Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện, trong đó Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản là cơ quan chủ trì. Mục tiêu của Đề án là xây dựng bộ cơ sở dữ liệu, bản đồ cảnh báo nguy cơ sạt trượt đất đá tại các vùng miền núi, trung du làm cơ sở phục vụ quy hoạch phát triển kinh tế xã hội, quy hoạch sắp xếp lại dân cư đảm bảo ổn định, bền vững; nâng cao khả năng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá, phục vụ chỉ đạo sơ tán dân cư kịp thời, phòng, tránh, giảm thiểu thiệt hại do thiên tai gây ra.

Trong Giai đoạn I của Đề án (2012-2015), tỉnh Bắc Kạn là một trong số các 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 thời gian này, toàn bộ diện tích của tỉnh Bắc Kạn đã được tiến hành điều tra hiện trạng trượt lở đất đá xảy ra cho đến năm 2013, trong đó:

- Công tác giải đoán ảnh máy bay và phân tích địa hình trên mô hình lập thể số được thực hiện bởi Liên đoàn Địa chất Đông Bắc, thuộc Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, phối hợp với Tổng Công ty Tài nguyên và Môi trường và Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản.

- Công tác điều tra khảo sát thực địa hiện trạng trượt lở tỷ lệ 1:50.000 do Liên đoàn Địa chất Đông Bắc, thuộc Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, trực tiếp triển khai trong khoảng thời gian từ tháng 7/2013 đến tháng 11/2013.

Trên cơ sở kết quả điều tra hiện trạng trượt lở và sơ bộ đánh giá các điều kiện tự nhiên - kinh tế - xã hội khu vực tỉnh Bắc Kạn, Đề án đã khoanh định các vùng nguy hiểm, tiềm ẩn các nguy cơ trượt lở đất đá có thể ảnh hưởng đến điều

kiện kinh tế, giao thông, dân cư và kế hoạch phát triển kinh tế địa phương. Qua đó, Đề án đề xuất một số khu vực trọng điểm trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn cần điều tra chi tiết ở các tỷ lệ 1:25.000 và 1:10.000. Các kết quả này là những dữ liệu quan trọng phục vụ công tác phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn ở những bước tiếp theo của Đề án.

Báo cáo này trình bày các kết quả điều tra tổng hợp ban đầu của Đề án dựa trên cơ sở là các công tác điều tra và thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực tỉnh Bắc Kạn kết hợp với công tác phân tích ảnh máy bay và phân tích địa hình trên mô hình lập thể số. Nội dung của báo cáo, ngoài phần mở đầu và kết luận, bao gồm các phần như sau:

- Phần I: Thuyết minh tổng hợp các điều kiện tự nhiên - kinh tế - xã hội đóng vai trò quan trọng đến sự phát triển hiện tượng trượt lở đất đá và một số tai biến địa chất liên quan (lũ quét, xói lở bờ sông) trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn, được tiến hành điều tra cho đến năm 2013.

- Phần II: Thuyết minh hiện trạng trượt lở đất đá và một số tai biến liên quan (lũ quét, xói lở bờ sông) đã xảy ra và có nguy cơ xảy ra trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn, được tiến hành điều tra cho đến năm 2013.

- Phần III: Đánh giá một số điều kiện tự nhiên - kinh tế - xã hội có thể là các tác nhân gây nên hiện tượng trượt lở đất đá và các tai biến địa chất liên quan khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn, dựa trên các quan sát, đo đạc ngoài thực địa tại các khu vực đã và có thể sẽ xảy ra trượt lở đất đá.

- Phần IV: Đánh giá sơ bộ nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn, dựa trên 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 tại các khu vực đã, đang và sẽ có thể xảy ra trượt lở đất đá và các tai biến địa chất liên quan.

- Phần V: Đề xuất một số giải pháp phòng, tránh và giảm thiểu thiệt hại do trượt lở đất đá dựa trên kết quả công tác điều tra hiện trạng trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn.

- Phụ lục 1: Danh mục các tài liệu được chuyển giao về địa phương.

- Phụ lục 2: Thống kê danh mục vị trí các vị trí đã xảy ra trượt lở đất đá đã xảy ra trên địa bàn toàn tỉnh Bắc Kạn được điều tra từ công tác khảo sát thực địa cho đến năm 2013.

Nhằm phòng tránh và giảm nhẹ hậu quả thiên tai do trượt lở đất đá gây ra, các sản phẩm điều tra hiện trạng bước đầu này đã được hoàn thiện, và có kế hoạch chuyển giao trực tiếp về địa phương. Nội dung các sản phẩm sẽ giúp cho chính quyền các cấp, các ban ngành quản lý, quy hoạch, giao thông và xây dựng có cái nhìn tổng quát về hiện trạng trượt lở đất đá ở địa phương mình, và có cơ sở khoa học cho công tác xây dựng các kế hoạch và biện pháp phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai phù hợp cho địa bàn dân cư địa phương.

Chú ý: Đây là kết quả điều tra hiện trạng trượt lở đất đá đến năm 2013, là sản phẩm chính của Bước 1, đồng thời là sản phẩm trung gian trong các Bước 2, 3, 4 theo quy trình của toàn Đề án, để làm số liệu đầu vào cho các bài toán và mô hình đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá. Do vậy, phương thức sử dụng kết quả này hữu ích nhất là chuyển giao các sản phẩm về địa phương, nhằm mục đích thông báo với chính quyền và nhân dân sở tại về thực trạng các vị trí đã từng xảy ra trượt lở đất đá, mức độ nguy cơ của các vị trí đó và khu vực lân cận, chuẩn bị các biện pháp ứng phó, phòng, tránh và giảm thiểu thiệt hại trong mùa mưa bão hàng năm. Công tác đánh giá và phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá, xác định cụ thể các khu vực có nguy cơ cao đến rất cao sẽ được thực hiện ở các Bước sau trên cơ sở kết quả điều tra hiện trạng. Từ đó mới có thể có các kết luận cụ thể hơn về công tác di dời, sắp xếp dân cư. Công tác chuyển giao kết quả của Bước 1 cần phải đi cùng công tác giáo dục cộng đồng, hướng dẫn sử dụng và phối hợp với địa phương cập nhật thông tin thiên tai theo thời gian.

PHẦN I: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN - KINH TẾ - XÃ HỘI

Đây là phần thuyết minh tổng hợp các điều kiện tự nhiên - kinh tế - xã hội các khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn. Các điều kiện này đóng vai trò quan trọng đến sự hình thành, phát sinh và phát triển các hiện tượng trượt lở đất đá và một số tai biến địa chất liên quan (lũ quét, xói lở bờ sông) trên địa bàn của tỉnh. Đặc điểm của các điều kiện được mô tả chủ yếu tổng hợp từ các kết quả công tác khảo sát thực địa đã điều tra đến năm 2013, và kết hợp sử dụng các tài liệu, số liệu được biên tập từ các công trình đã điều tra, nghiên cứu trước đây.

I.1. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ - KINH TẾ - NHÂN VĂN

I.1.1. Vị trí địa lý

Bắc Kạn là một tỉnh thuộc vùng miền núi Đông Bắc, phía bắc giáp tỉnh Cao Bằng, phía đông giáp tỉnh Lạng Sơn, phía nam giáp tỉnh Thái Nguyên và phía tây giáp tỉnh Tuyên Quang. Diện tích tự nhiên của tỉnh là 4.857 km², được giới hạn bởi tọa độ địa lý từ 21° 48' đến 22° 44' vĩ độ Bắc và từ 105° 26' đến 106° 15' kinh độ Đông. Tỉnh Bắc Kạn có 8 đơn vị hành chính cấp huyện, bao gồm: Thị xã Bắc Kạn và các huyện Ba Bể, Bạch Thông, Chợ Đồn, Chợ Mới, Na Rì, Ngân Sơn và Pác Nặm (Hình 1).

I.1.2. Dân cư

Dân số của tỉnh Bắc Kạn là 294.660 người, với mật độ trung bình 60 người/km². Dân cư gồm có 7 dân tộc, trong đó chủ yếu là người Tày chiếm 57%, người Dao chiếm 16,8%, người Kinh chiếm 14%. Các dân tộc ít người khác chiếm tỷ lệ nhỏ là người Nùng, người Mông, người Hoa và người Sán Chay. Nhìn chung, trình độ dân trí còn nhiều hạn chế. Các hoạt động văn hóa cộng đồng chủ yếu diễn ra trong phạm vi hẹp và còn giữ được nhiều nét bản sắc của các dân tộc ít người.

I.1.3. Hoạt động kinh tế - xã hội

Là một tỉnh có vị trí khá thuận lợi cho việc giao thương và phát triển kinh tế, tuy nhiên, Bắc Kạn vẫn còn nằm trong số các tỉnh nghèo về kinh tế. Các ngành kinh tế chủ yếu của Bắc Kạn là nông nghiệp, lâm nghiệp, công nghiệp khai khoáng, dịch vụ du lịch.

Bắc Kạn có 8 khu đô thị chính gồm thị xã Bắc Kạn và 7 thị trấn là các trung tâm hành chính, kinh tế của các huyện. Các khu đô thị này có hạ tầng cơ sở khá tốt. Các công trình xây dựng, đường xá, cầu cống hiện đại chủ yếu tập trung tại các trung tâm này. Hầu hết các thị trấn đều có vị trí tương đối gần các khu vực có nguy cơ trượt lở tương đối cao, điển hình là thị xã Bắc Kạn, thị trấn

Chợ Rã, thị trấn Phủ Thông, thị trấn Chợ Mới. Chính vì các thị xã, thị trấn này là những nơi tập trung đông dân cư, các công trình quan trọng có giá trị kinh tế lớn nên nếu xảy ra các dạng thiên tai nói chung và trượt lở đất đá nói riêng thì thường gây thiệt hại lớn. Theo chiều ngược lại, các hoạt động kinh tế, dân sinh cũng tác động lớn đến môi trường, kích hoạt các dạng tai biến mạnh hơn.



Hình 1: Bản đồ hành chính tỉnh Bắc Kạn.

Bắc Kạn được tự nhiên ưu đãi nhiều tiềm năng phát triển kinh tế xã hội với nhiều mỏ khoáng sản, nhiều tài nguyên rừng và các địa điểm du lịch hấp dẫn. Các thế mạnh này đang được chính quyền và nhân dân khai thác để làm thay đổi từng bước kinh tế xã hội tỉnh.

Trong những năm gần đây, cơ cấu ngành kinh tế chuyển dịch theo hướng tăng tỷ trọng công nghiệp: Năm 2013, khu vực nông, lâm, ngư nghiệp chiếm 38,86%; khu vực công nghiệp - xây dựng cơ bản chiếm 18,26%; khu vực dịch vụ chiếm 42,88%. So với năm 2010, khu vực nông, lâm, ngư nghiệp tăng 0,34%, khu vực công nghiệp - xây dựng cơ bản tăng 1,03%, khu vực dịch vụ giảm 1,37%. Tốc độ tăng trưởng kinh tế bình quân trong giai đoạn 2011-2013 ước đạt 12,3%, trong đó: khu vực nông, lâm, ngư nghiệp tăng 9,1%; khu vực công nghiệp – xây dựng cơ bản tăng 11,21%; khu vực dịch vụ tăng 15,67%. Tổng giá trị gia tăng năm 2013 ước đạt 6.276 tỷ đồng, tăng 2.734 tỷ đồng so với năm 2010. Thu nhập bình quân đầu người năm 2013 ước đạt 20,4 triệu đồng, tăng 8,5 triệu đồng so với năm 2010.

I.1.4. Khai thác khoáng sản

Ngành công nghiệp khai khoáng khá phát triển từ thời Pháp thuộc tới nay với trình độ công nghệ và quy mô đa dạng. Các khoáng sản chủ yếu bao gồm chì- kẽm, vàng, sắt... Việc khai thác trước đây chưa được quy hoạch nên đã làm thất thoát và lãng phí rất nhiều tài nguyên. Hiện nay, tỉnh đang từng bước kiểm soát chặt chẽ và có sự định hướng dần sang hình thức khai thác - chế biến sâu các loại khoáng sản nhằm nâng cao giá trị tài nguyên của tỉnh. Kết quả công tác điều tra địa chất đã ghi nhận trên diện tích tỉnh Bắc Kạn có 165 mỏ và điểm quặng, trong đó chì kẽm: 70 điểm; sắt: 20 điểm; vàng: 17 điểm; than: 1 điểm; đồng: 3 điểm; bauxit: 3 điểm; thiếc: 2 điểm; thủy ngân: 2 điểm; antimon: 6 điểm; pyrit: 4 điểm; graphit: 3 điểm; titan: 1 điểm; thạch anh kỹ thuật: 3 điểm; dolomit: 2 điểm; barit: 1 điểm; vật liệu xây dựng: 27 điểm.

Tuy nhiên, các bất cập trong hoạt động khai khoáng vẫn còn tồn tại. Việc khai thác khoáng sản rất phức tạp với sự tham gia của nhiều thành phần. Việc này gây tổn hại không nhỏ tới môi trường vì dù có sự quản lý khá chặt chẽ của chính quyền địa phương, song các hoạt động khai khoáng tự do vẫn diễn ra với nhiều quy mô. Các loại khoáng sản phổ biến đang được khai thác trên địa bàn tỉnh gồm chì kẽm, sắt, vàng, đá vôi xây dựng, cát xây dựng... Đối với khoáng sản chì kẽm, việc khai thác chủ yếu theo phương pháp hầm lò nên tác động của nó đối với hiện tượng trượt lở đất đá rất khó đánh giá vì các khai trường thường nằm xa khu dân cư và hệ thống hầm lò chạy ngầm dưới lòng núi tạo nên những nguy cơ khó lường. Một số mỏ khai thác có các hệ thống tuyến quặng với những

bể chứa bùn thải rất lớn tiềm ẩn nguy cơ xảy ra vỡ tràn bùn thải xuống.

I.1.5. Giao thông

Hệ thống giao thông đường bộ với các quốc lộ, tỉnh lộ trong tỉnh Bắc Kạn có chất lượng tương đối tốt nhưng mật độ không cao. Các tuyến đường liên xã và thôn bản chủ yếu là đường đất chất lượng thấp, rất khó khăn cho việc đi lại của nhân dân, đặc biệt là vào mùa mưa lũ.

Các tuyến giao thông chính trên địa bàn Bắc Kạn gồm có Quốc lộ 3, Quốc lộ 279, Quốc lộ 3b, Tỉnh lộ 258, Tỉnh lộ 257 và mạng lưới đường liên huyện có mặt đường trải nhựa. Các tuyến đường liên xã có chất lượng không đồng đều, có nơi được trải nhựa hoặc beton, có nơi vẫn còn là đường đất. Nhìn chung điều kiện giao thông ở những thôn bản vùng sâu còn rất khó khăn.

Trong những năm gần đây, cùng với sự phát triển chung về cơ sở hạ tầng, hệ thống giao thông được mở mới hoặc nâng cấp nhiều; điều này cũng có nghĩa là số các sườn dốc bị bạt xẻ tăng lên đáng kể. Các chân sườn bị cắt là nguyên nhân chủ yếu nhất dẫn đến các vụ trượt lở mà các tuyến Tỉnh lộ 258, Tỉnh lộ 257 là những ví dụ điển hình. Tuyến Tỉnh lộ 258 nối liền thị trấn Phủ Thông với thị trấn Chợ Rã được xây dựng dọc theo đới phá hủy của đứt gãy kiến tạo có phương TB-ĐN. Nhiều đoạn mặt trượt của đứt gãy và hướng dốc của đá gốc trùng với hướng mở taluy đường. Chính vì vậy, các vụ trượt lở dọc theo các tuyến đường này thường xuyên xảy ra.

I.2. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT - KIẾN TẠO

Diện tích tỉnh Bắc Kạn có đặc điểm địa chất rất phức tạp với sự có mặt của 17 phân vị địa tầng, 6 phức hệ magma tham gia vào 4 đới cấu trúc có hoàn cảnh lịch sử cùng những đặc trưng về sinh khoáng riêng. Trên cơ sở tổng hợp tài liệu địa chất và phân tích sinh khoáng thì vùng có cấu tạo địa chất dạng một địa lũy nghịch, phần trung tâm là phức nếp lồi Phú Ngũ (khối nâng) từ Chợ Rã kéo dài về phía nam đến Chợ Mới. Phía tây là nếp lồi Phia Khao thuộc khối cấu trúc Lô Gâm. Phía đông là nếp lồi Ngân Sơn thuộc khối cấu trúc Bắc Sơn. Rìa phía đông Bắc Kạn là rift Sông Hiến ngăn cách với trầm tích hệ Devon bởi các đứt gãy dạng bậc thang.

I.2.1. Địa tầng

- Hệ tầng Mỏ Đồng ($C_2mđ$): Phân bố ở phần phía đông nam vùng nghiên cứu (nhân nếp lồi Khau Âu), với diện tích không lớn. Thành phần chủ yếu là cát bột kết màu đỏ xen các lớp đá phiến sét chứa vôi.

- Hệ tầng Thần Sa (C_3ts): Phân bố ở phần phía đông nam và chiếm tỷ lệ khoảng 1,5% diện tích vùng; được phân chia thành 2 tập:

+ Tập 1 (C_3ts_1): Thành phần chủ yếu là cát kết thạch anh, đá phiến sét vôi, đá phiến sét. Dày 400-500 m.

+ Tập 2 (C_3ts_2): Thành phần gồm bột kết, cát kết màu xám, đá phiến sét vôi phân lớp mỏng, thấu kính đá vôi màu xám. Dày 500-600 m.

- Hệ tầng Phú Ngũ ($O-Spn$): Phân bố thành dải dạng vòng cung, kéo dài từ Chợ Rã đến Chợ Mới, chiếm tỷ lệ khoảng 22% diện tích vùng; được phân chia thành 3 tập:

+ Tập 1 ($O-Spn_1$): Thành phần chủ yếu là đá phiến sét, cát bột kết xen lớp mỏng sét silic, cát bột kết chứa vôi, tuf. Dày 1100-1200 m.

+ Tập giữa ($O-Spn_2$): Thành phần chủ yếu gồm đá phiến sét đen, phiến sét silic, cát bột kết tuf và thấu kính đá vôi, vôi sét. Dày 300m

+ Tập 2 ($O-Spn_3$): Thành phần gồm cát kết thạch anh, cát kết dạng quazit, đá phiến dạng sừng (biotit-andalusit-cordierit). Dày 1000 m.

- Hệ tầng Pia Phương (D_1pp): Phân bố ở phần phía tây và chiếm tỷ lệ khoảng 7% diện tích vùng nghiên cứu, lộ chủ yếu trong cấu trúc nếp lồi lồi Pia Khao (khu Chợ Đồn - Chợ Địch); được phân chia thành 2 tập:

+ Tập 1 (D_1pp_1): Thành phần chủ yếu gồm đá phiến sét sericit, đá phiến sét màu đen có bitum, phylit, đá vôi dolomit hoá, đá hoa màu trắng. Dày 840m.

+ Tập 2 (D_1pp_2): Thành phần gồm đá phiến sericit, cát kết dạng quazit. Dày 1200m.

- Hệ tầng Tòng Bá (D_1tb): Chiếm tỷ lệ khoảng 4% diện tích vùng, phân bố dạng dải kéo dài theo phương TB-ĐN, dọc bờ trái sông Năng từ Bành Trạch đến Bằng Thành; được phân chia thành 2 tập:

+ Tập 1 (D_1tb_1): Thành phần chủ yếu gồm đá vôi, đá phiến sericit, đá phiến silic, trachyt, felsit porphy. Dày 230-500m.

+ Tập 2 (D_1tb_2): Thành phần chủ yếu đá vôi, porphyr thạch anh, orthophyr, vôi quặng sắt. Dày 1200m.

- Hệ tầng Bắc Bun (D_1bb): Chiếm tỷ lệ khoảng 3% diện tích vùng. Phân bố thành dải hẹp kéo dài theo phương ĐB-TN ở phần phía đông nam vùng. Thành phần chủ yếu là cuội kết cơ sở, cát kết, đá phiến sét vôi, cát kết xen phiến

sericit và lớp mỏng đá vôi.

- Hệ tầng Mia Lé (D_1ml): (Một số tác giả xếp vào hệ tầng Cốc Xô - D_1cx): Chiếm tỷ lệ 27% và phân bố khá phổ biến trên toàn diện tích vùng; được phân chia thành 2 tập:

+ Tập 1 (D_1ml_1): Thành phần chủ yếu là đá phiến sét màu nâu đen. Dày 230 m.

+ Tập 2 (D_1ml_2): Thành phần chủ yếu là đá vôi tái kết tinh, đá vôi dolomit, đá hoa, đá phiến sét sericit, cát kết. Dày 500 m.

- Hệ tầng Khao Lộc- Tập 1($D_{1-2}kl_1$): Chiếm tỷ lệ 2% diện tích vùng. Phân bố ở núi Tam Tao và bắc thị trấn Ba Bể, thành phần là đá phiến sét sericit, cát kết dạng quazit xen lớp mỏng đá vôi. Dày 500-600 m.

- Hệ tầng Nà Quản ($D_{1-2}nq$): Gồm nhiều diện tích nhỏ, phân bố chủ yếu phần phía đông và đông nam vùng nghiên cứu; được phân chia thành 2 tập:

+ Tập 1($D_{1-2}nq_1$): Thành phần chủ yếu là đá vôi, đá vôi sét, đá vôi silic. Dày 400-480 m.

+ Tập 2 ($D_{1-2}nq_2$): Thành phần gồm đá vôi, đá vôi silic, đá phiến silic. Dày 300-320 m.

- Hệ tầng Tam Hoa ($D_{2-3}th$): Phân bố gần trung tâm và chiếm tỷ lệ khoảng 2% diện tích vùng. Thành phần gồm cuội, sạn kết cơ sở, cát bột kết, đá phiến sét, đá vôi. Dày khoảng 500 m.

- Hệ tầng Bắc Sơn ($C-Pbs$): Phân bố gần trung tâm, chiếm tỷ lệ khoảng 2% diện tích vùng. Thành phần chủ yếu là đá vôi màu xám đen, đá vôi màu xám sáng, đá vôi dạng trứng cá.

- Hệ tầng Đồng Đăng ($P_2đđ$): Phân bố dạng những chỏm nhỏ ở khu vực xã Lương Thượng. Thành phần chủ yếu là đá vôi silic, đá phiến vôi, đá vôi phân lớp dày, đá vôi trứng cá. Đặc trưng của hệ tầng là quặng bauxit và alit nằm trên mặt bào mòn của hệ tầng Bắc Sơn.

- Hệ tầng Sông Hiến (T_1sh): Phân bố ở rìa phía đông bắc của tỉnh Bắc Kạn (phần giáp với tỉnh Cao Bằng và Lạng Sơn), chiếm tỷ lệ khoảng 10% diện tích vùng; được phân chia thành 2 tập:

+ Tập 1(T_1sh_1): Thành phần chủ yếu gồm cát kết, bột kết, đá phiến sét vôi, tuf ryolit . Dày 600-620 m.

+ Tập 2 (T_{1sh_2}): Thành phần gồm cuội kết, sạn kết tufogen, cát kết, bột kết, đá phiến sét. Dày 450-500 m.

- Hệ tầng Lân Pảng (T_{2lp}): Diện phân bố nhỏ ở xã Thượng Ân. Thành phần chủ yếu là đá phiến sét xen bột kết, cát kết, cát kết tuf. Dày 130-200 m.

- Hệ tầng Văn Lãng ($T_3 n-rvl$): Phân bố hẹp ở góc tây nam vùng, chiếm tỷ lệ khoảng 1% diện tích vùng; được phân chia thành 2 tập:

+ Tập 1($T_3 n-rvl_1$): Thành phần chủ yếu gồm cuội sạn kết, đá vôi xám đen, cát kết vôi, bột kết, đá phiến sét, sét vôi, than đá. Dày 320-380 m.

+ Tập 2 ($T_3 n-rvl_2$): Thành phần gồm cuội sạn thạch anh, sạn kết, cát kết, bột kết, đá phiến sét, thau kính than. Dày 300 m.

- Hệ tầng Hà Cối ($J_{1-2}hc$): Phân bố hẹp ở phía nam vùng nghiên cứu; được phân chia thành 2 tập:

+ Tập 1($J_{1-2}hc_1$): Thành phần chủ yếu cuội kết, cát kết, đá phiến sét màu đỏ. Dày 20 0m.

+ Tập 2 ($J_{1-2}hc_2$): Thành phần gồm cuội kết, sạn kết, cát kết, bột kết, phiến sét. Dày 100 m.

- Hệ Đệ tứ không phân chia (Q): Phân bố trong các thung lũng, bậc thềm, chiếm tỷ lệ gần 2% diện tích vùng. Thành phần trầm tích gồm cuội, sỏi, cát, sét và đá tảng hỗn hợp. Chiều dày 2-3 m, có nơi dày 6-9 m.

Bảng 1: Thống kê diện xuất lộ, các điểm khảo sát và điểm trượt lở xuất hiện trong các phân vị địa chất trong khu vực tỉnh Bắc Kạn.

Tên phân vị địa chất	Diện tích xuất lộ (km ²)	Tỷ lệ diện tích xuất lộ (%)	Số điểm khảo sát	Số điểm khảo sát/km ² diện tích xuất lộ	Số điểm trượt
Các phân vị địa tầng					
Mỏ Đồng ($E_2 md$)	15.4	0.3	4	0.3	1
Thần Sa ($E_3 ts$)	75.9	1.6	64	0.8	21
Phú Ngừ ($O-Spn$)	1048.8	21.6	769	0.7	268
Pia Phương (D_{1pp})	355.9	7.3	203	0.6	18
Tông Bá (D_{1tb})	203.9	4.2	146	0.7	29
Bắc Bun (D_{1bb})	139.1	2.9	92	0.7	18
Mia Lé (D_{1ml})	1277.6	26.3	866	0.7	167
Khao Lộc- ($D_{1-2 kl}$)	81.3	1.7	52	0.6	8
Nà Quản ($D_{1-2 nq}$)	415.3	8.6	295	0.7	68
Tam Hoa ($D_{2-3 th}$)	108.3	2.2	32	0.3	4
Bắc Sơn (C-Pbs)	110.6	2.3	24	0.2	12
Đồng Đăng ($P_2 đđ$)	1.8	0.0	2	1.1	0
Sông Hiến (T_{1sh})	462.4	9.5	293	0.6	39
Lân Pảng (T_{2lp})	59.9	1.2	51	0.9	1
Văn Lãng ($T_3 n-rvl$)	30.4	0.6	15	0.5	5

Hà Cối ($J_{1-2}hc$)	36.4	0.7	6	0.2	1
Đệ tứ (Q)	141.6	2.9	161	1.1	36
Các phức hệ magma xâm nhập					
Phia Bioc ($\gamma_a T_3 pb$)	232.6	4.8	86	0.4	18
Núi Chúa ($v_a T_3 nc$)	16.2	0.3	3	0.2	1
Ngân Sơn ($\gamma D_3 ns$)	27.3	0.6	20	0.7	4
Pia Ma ($\xi PZ_2 pm$)	13.5	0.3	9	0.7	1
Tổng cộng	4854.2	100	3193		720

I.2.2. Magma xâm nhập

- Phức hệ Pia Ma ($\xi PZ_2 pm$): Phân bố hai cánh của đứt gãy sâu (thuộc địa phận xã Công Bằng và xã Xuân Lạc). Đặc trưng cho phức hệ là đá syenit gồm 2 loại là syenit kiềm và syenit nephelin.

- Phức hệ Ngân Sơn ($\gamma D_3 ns$): Đá granit phức hệ Ngân Sơn phân bố chủ yếu ở nhân nếp lồi Ngân Sơn. Thành phần gồm granit biotit, granit 2 mica, plagiogranit.

- Phức hệ Cao Bằng ($v_{\mu} T_1 cb$): Đá gabro phức hệ Cao Bằng lộ ra với diện tích nhỏ ở địa phận xã Nhạn Môn, huyện Pác Nặm gồm gabro olivin, gabro diabas, congo diabas.

- Phức hệ Núi Chúa ($v_a T_3 nc$): Gồm khối Khao Quế và những chỏm nhỏ bị xuyên cắt bởi đá granit phức hệ Phia Bioc ở Tam Tao. Thành phần chính là gabro olivin, gabro norit, gabro diorit.

- Phức hệ Phia Bioc ($\gamma_a T_3 pb$): Chiếm tỷ lệ 4% diện tích vùng và phân bố phổ biến ở núi Phia Bioc, núi Tam Tao và các khối nhỏ ở huyện Ba Bể, Pác Nặm. Phức hệ này có 2 pha hoạt động và hình thành các đá granit có thành phần và kiến trúc khác nhau:

+ Pha 1 ($\gamma_a T_3 pb_1$): Thành phần gồm granodiorit, granit porphy.

+ Pha 2 ($\gamma_a T_3 pb_2$): Thành phần gồm: granit biotit, granit 2 mica hạt nhỏ đến vừa.

- Phức hệ Chợ Đồn ($\xi_c cd$): Gồm các vỉa nhỏ, đai mạch syenit, grano syenit phân bố ở Chợ Đồn với diện tích rất nhỏ. Đá có màu xám phớt hồng, xám xám.

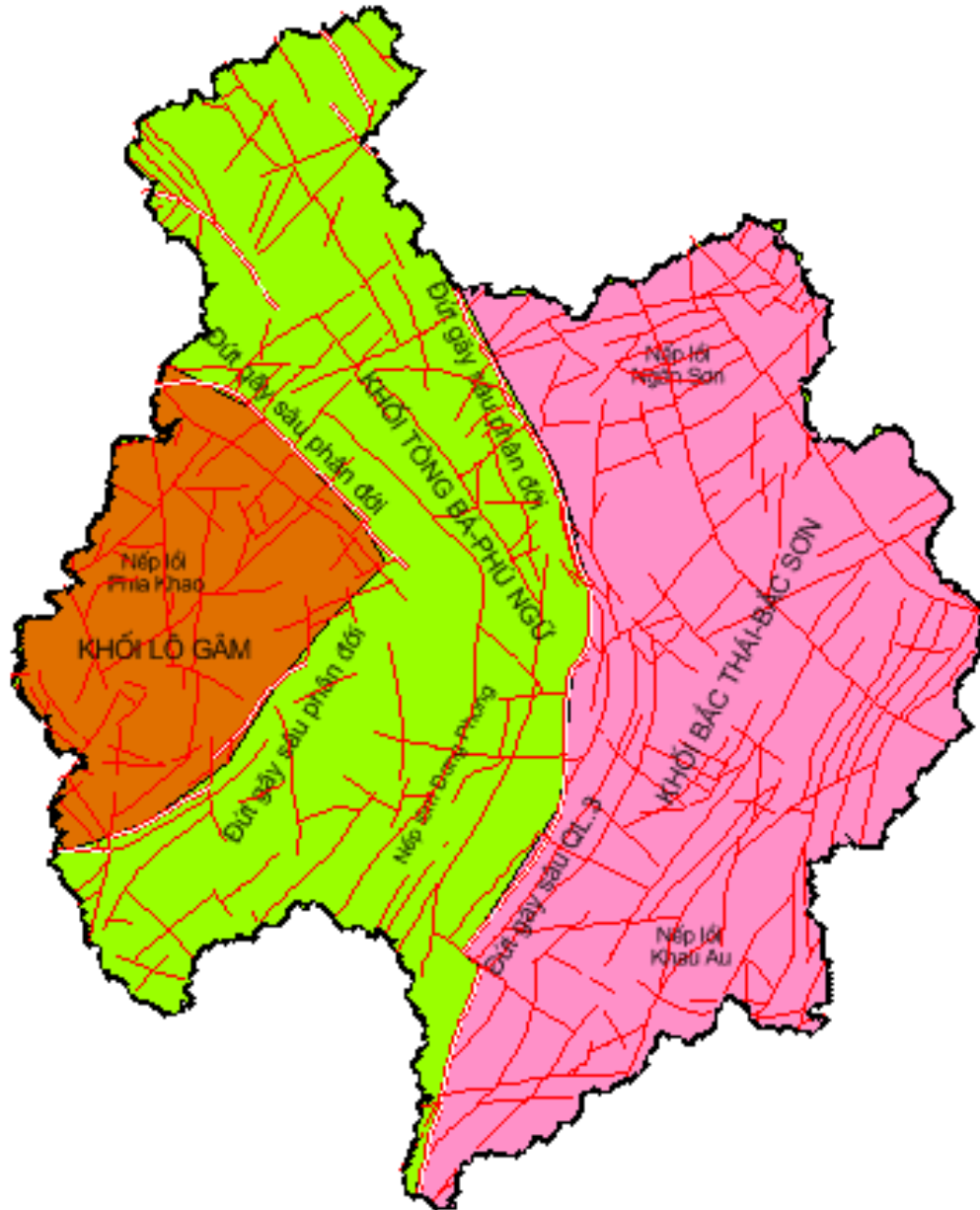
I.2.3. Cấu trúc kiến tạo

I.2.3.1. Uốn nếp

Trong khu vực tồn tại một số cấu trúc nếp uốn chủ yếu sau:

- Phức nếp lồi Dương Phong thuộc Đới cấu trúc Phú Ngừ; có nhân nếp

lỗm tại địa phận xã Dương Phong, huyện Chợ Đồn. Trục nếp lỗm này có phương ĐB-TN. Nếp lỗm này có các cánh không đối xứng; cánh phía tây có chiều rộng 6-7km, cánh phía đông rộng 15-17km. Tham gia vào phức nếp lỗm này là các tập đá của hệ tầng Phú Ngũ. Đá nằm trong cấu trúc này bị xuyên cắt bởi khối xâm nhập granit phức hệ Phia Bioc và bị biến chất mạnh.



Hình 2. Sơ đồ phân bố khối cấu trúc - đứt gãy kiến tạo khu vực tỉnh Bắc Kạn.

- Nếp lồi dạng vòm nằm trong đới cấu trúc Lô Gâm (nếp lồi Phia Khao). Dạng tương đối đẳng thước, trục không rõ ràng kích thước rộng từ 10 đến 15km. Nhân của nếp lồi này có vị trí tại đỉnh Phia Khao. Tham gia vào cấu trúc này có các đá thuộc các hệ tầng Pia Phương, Mia Lé, Khao Lộc. Các hoạt động magma tại diện tích này khá mạnh mẽ với sự có mặt của hàng loạt khối granit phức hệ

Phia Bioc, syenit phức hệ Chợ Đồn, gabro phức hệ Núi Chúa. Đây là nơi tập trung của các đới quặng chì kẽm với trữ lượng rất lớn.

- Nếp lồi Ngân Sơn, thuộc khối cấu trúc Bắc Sơn. Nếp lồi này được không chế bởi nhiều đứt gãy có phương khác nhau, có kích thước 5-10km, cánh nếp lồi thoải. Tham gia vào cấu trúc này có các trầm tích thuộc các hệ tầng Mia Lé, Nà Quản, Tam Hoa. Các hoạt động magma tại diện tích này khá mạnh với sự có mặt của các khối granit thuộc phức hệ Ngân Sơn. Đây cũng là nơi tập trung của nhiều mỏ khoáng sản chì kẽm, sắt, vàng.

- Nếp lồi Khau Âu thuộc khối cấu trúc Bắc Thái - Bắc Sơn. Trục nếp lồi có phương ĐB-TN, kích thước nhỏ, nằm phía đông nam vùng. Tham gia vào cấu trúc này có các đá thuộc các hệ tầng Mỏ Đồng, Thần Sa. Tại đây có mỏ vàng thuộc loại lớn của vùng Đông Bắc là mỏ Khau Âu.

I.2.3.2. Đứt gãy

- Hệ thống đứt gãy dạng vòng cung: Thuộc nhóm này gồm đứt gãy sâu dọc quốc lộ 3, đứt gãy tây núi Phia Bioc (đứt gãy suối Đáy - Chợ Đồn - Ba Bể); Các đứt gãy này có phương thay đổi từ ĐB- TN sang TB-ĐN. Các đứt gãy sâu có vai trò phân định ranh giới các đới cấu trúc Lô - Gâm, Phú Ngũ, Bắc Sơn. Dọc các đứt gãy có hàng loạt các khối xâm nhập. Đây là 2 đứt gãy nghịch có độ dốc 70-80⁰ kéo dài tạo đới cà nát rộng.

- Hệ thống đứt gãy phương ĐB-TN và á kinh tuyến: Phát triển mạnh mẽ ở đới Lô Gâm và đới Sông Hiến, chủ yếu thuộc loại thuận và đứt gãy không phân loại. Các đứt gãy này có chiều dài khá lớn, có cự ly dịch chuyển nhỏ. Hệ thống đứt gãy này thường bị các đứt gãy phương TB - ĐN cắt qua.

- Hệ thống đứt gãy phương TB-ĐN: Phát triển mạnh trong đới kiến tạo Sông Hiến, đới Lô Gâm, dài vài chục km, cắt qua các đứt gãy phương ĐB - TN.

- Hệ thống đứt gãy phương vĩ tuyến-á vĩ tuyến: Thường là các đứt gãy trẻ cắt qua các cấu trúc địa chất. Số lượng không nhiều và kích thước không lớn. Tuy nhiên, các đứt gãy này có thể chưa hoàn toàn ổn định nên khả năng liên quan đến các hoạt động địa mạo-tân kiến tạo là vấn đề cần nghiên cứu vì nó là một trong những tác nhân gây trượt lở đất đá.

Bảng 2: Đặc điểm phân bố mật độ đứt gãy trong khu vực tỉnh Bắc Kạn.

Phân cấp mật độ (km/km ²)	Diện tích (km ²)	Số điểm trượt	Phân bố chủ yếu
0.7	583	101	Phía đông TX. Bắc Kạn; phía đông Na Rì
0.5	1636	180	Ngân Sơn; Ba Bể, Chợ Đồn; Nam Chợ Mới
0.3	1084	246	Pắc Nặm; Bạch Thông; Nam Ngân Sơn; Bắc Na Rì.
<0.2	1554	193	Tây Bạch Thông, nam Chợ Đồn và các khu vực còn lại

I.3. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÌNH - ĐỊA MẠO

I.3.1. Địa hình

I.3.1.1. Dạng địa hình

Ở đây có thể phân chia thành 3 dạng chính gồm: địa hình đồi núi cao, địa hình núi đá vôi - karst và địa hình thung lũng thấp. Cụ thể như sau:

- *Địa hình đồi núi cao* chiếm tỷ lệ lớn, phân bố thành các dải phía đông và tây; thường tạo thành dãy núi kéo dài theo phương TB-ĐN hoặc ĐB-TN. Độ cao thay đổi từ 200 đến 1400m; trung bình 500 -600m. Dạng địa hình này được phát triển trên các loại đá trầm tích lục nguyên và các khối magma xâm nhập lớn. Lớp vỏ phong hóa phát triển dày. Thảm thực vật phủ thường phong phú và có độ che phủ cao. Dạng địa hình này có độ dốc thay đổi từ 20-50⁰; cá biệt có nơi sườn dốc đạt 60⁰. Độ phân cắt ngang lớn do hệ thống các đường tụ thủy, sông suối dày đặc và có độ dốc cao khiến cho quá trình bóc mòn, xâm thực diễn ra mạnh mẽ.

- *Địa hình núi đá vôi* trong vùng có diện phân bố khá lớn. Những khu vực tập trung đá vôi gồm khu vực núi Phia Khao huyện Chợ Đồn, khu vực hồ Ba Bể thuộc huyện Ba Bể, dải đá vôi Lãng Ngâm-Sỹ Bình-Vũ Muộn ở phía đông bắc TX.Bắc Kạn. Ngoài ra còn có các diện tích đá vôi xen lẫn cùng các núi đá lục nguyên thành các dải hoặc chòm. Tại các khu vực địa hình đá vôi thường có vách đá dựng đứng và lởm chởm cùng hệ thống hang động karst phong phú.

- *Địa hình thung lũng thấp* phân bố chủ yếu ở trung tâm và có tỷ lệ diện tích tương đối thấp. Một số thềm bồi Đệ tứ phát triển ở các khu vực thị xã Bắc Kạn-Phủ Thông, thị trấn Ba Bể, xã Nam Cường- Chợ Đồn. Các thung lũng chạy dọc theo các sông suối trong đó chủ đạo gồm sông Cầu, sông Năng. Nhìn chung các thung lũng thường có dạng kéo dài. Đây là các diện tích chủ yếu để sản xuất nông nghiệp và là nơi tập trung dân cư cũng như các trung tâm hành chính của các địa phương.

I.3.1.2. Độ cao địa hình

Địa hình vùng Bắc Kạn thuộc loại có độ phân cắt mạnh, phức tạp. Nhìn tổng thể, địa hình Bắc Kạn có dạng lõm trũng ở trung tâm và độ cao tăng về hai phía đông-tây. Độ cao thay đổi từ 50-1400 m, trung bình 500-600 m. Theo độ cao ứng với các dạng địa hình đặc trưng có thể phân chia địa hình theo 4 bậc độ cao như sau:

- Bậc 1 có độ cao <200m: chủ yếu là các thung lũng thấp phân bố chủ yếu ở trung tâm và có tỷ lệ diện tích tương đối thấp, phân bố chủ yếu dọc theo lưu

vực sông Cầu, khu vực thị xã Bắc Kạn-Phủ Thông, thị trấn Ba Bể, phần nam huyện Chợ Đồn và dải trung tâm huyện Na Rì dọc sông Năng. Đây là các diện tích chủ yếu để sản xuất nông nghiệp và là nơi tập trung dân cư cũng như các trung tâm hành chính của các địa phương.

- Bậc 2 có độ cao từ 200-600 m: chiếm phần lớn diện tích vùng nghiên cứu, gồm các vùng đồi và núi thấp phân bố trên các loại đá trầm tích lục nguyên. Lớp vỏ phong hóa phát triển dày. Thảm thực vật phủ thường phong phú và có độ che phủ cao. Dạng địa hình này có độ dốc thay đổi từ 20-35°.

- Bậc 3 có độ cao từ 600-1200 m chiếm tỷ lệ diện tích lớn trong vùng nghiên cứu; gồm các núi trung bình và cao; độ dốc cao, thường từ 25-40°, cá biệt có nơi sườn dốc > 45°. Độ phân cắt sâu và ngang lớn do hệ thống các đường tụ thủy, sông suối dày đặc và có độ dốc cao khiến cho quá trình bóc mòn, xâm thực diễn ra mạnh mẽ.

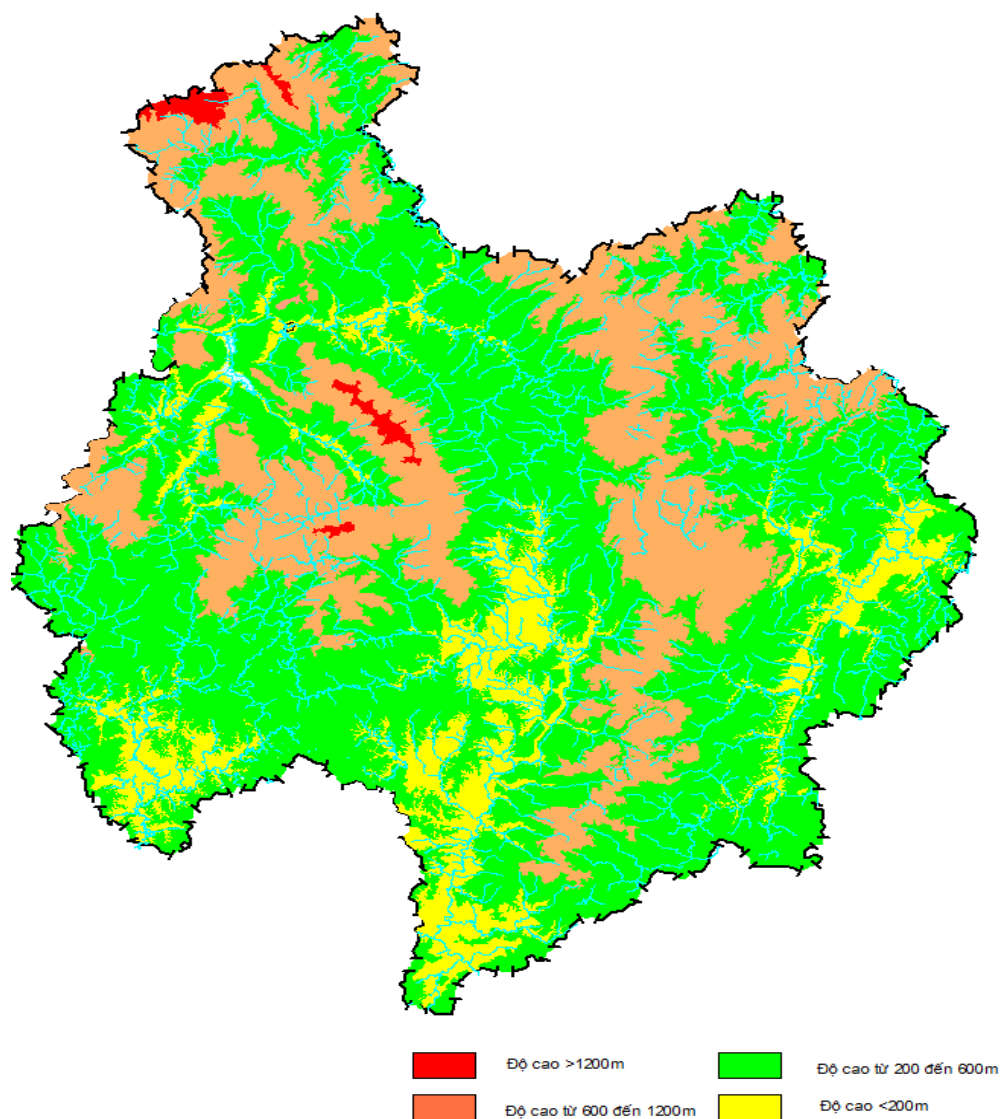
- Bậc 4 có độ cao >1200 m: gồm các đỉnh núi cao, liên quan đến các khối xâm nhập acid, chiếm tỷ lệ diện tích rất nhỏ. Địa hình ở đây thường rất dốc, phổ biến đạt 35-45°. Các đỉnh núi thường trơ đá gốc, vỏ phong hóa mỏng. Các quá trình bóc mòn diễn ra liên tục khiến lớp vỏ phong hóa không phát triển dày và khó có khả năng gây trượt lở.

Bảng 3: Đặc điểm phân bố các cấp độ cao trong khu vực tỉnh Bắc Kạn.

Bậc độ cao	Độ Cao	Diện tích phân bố (km ²)	Tỷ lệ diện tích (%)	Số điểm trượt	Tỷ lệ điểm trượt (%)
1	< 200m	602.6	12.22	160	22.22
2	200-600m	3032.4	61.47	492	68.33
3	600-1200m	1258.2	25.51	68	9.44
4	>1200m	36.2	0.73	0	0
	Tổng	4932.8		720	

Bảng 4: Đặc điểm phân bố các cấp độ dốc trong khu vực tỉnh Bắc Kạn.

Độ dốc sườn	Tỷ lệ diện tích (%)	Số điểm trượt	Tỷ lệ điểm trượt (%)
>40	8.5	648	93.4
30-40	26.7	21	3
20-30	34.2	22	3.2
<20	31.6	3	0.4
Tổng	100	694	100



Hình 3: Sơ đồ phân bố độ cao địa hình khu vực tỉnh Bắc Kạn.

I.3.2. Địa mạo

Về địa mạo, vùng nghiên cứu được chia ra các dạng địa hình theo hình thái kiến trúc liên quan đến nguồn gốc gồm:

I.3.2.1. Các khối núi cấu tạo bởi đá xâm nhập

Núi đá xâm nhập gồm các dãy núi Tam Tao, Khao Quế và Ngân Sơn. Diện tích khoảng 200km², độ cao trung bình 900-1200m. Các núi này thường có dạng đẳng thước sườn dốc. Quá trình bóc mòn xâm thực diễn ra mạnh mẽ, tạo hệ thống mương xói, khe rãnh phát triển với mật độ cao khiến cho địa hình có độ phân cắt ngang và phân cắt sâu lớn.

1.3.2.2. Các dãy núi uốn nếp phát triển trên đá lục nguyên, lục nguyên xen carbonat

Dạng địa hình này chiếm tỷ lệ khoảng 65% phân bố rộng khắp diện tích vùng và phát triển trên nền các thành tạo địa chất trầm tích lục nguyên, lục nguyên xen đá carbonat. Các thành tạo địa chất ở đây đã trải qua hầu hết các biến cố địa chất và các quá trình địa động lực với khoảng thời gian hàng trăm triệu năm nên mức độ bị biến dạng, phá hủy rất lớn; cùng với đó là chế độ khí hậu nóng ẩm nhiệt đới khiến cho quá trình phong hóa diễn ra với tốc độ nhanh và tạo vỏ phong hóa dày. Quá trình bóc mòn-tích tụ diễn ra với ưu thế nghiêng về bóc mòn tạo nên các dãy núi chạy dài xen các thung lũng. Hầu hết các điểm trượt lở đất đá đều nằm trong dạng địa hình này.

1.3.2.3. Các dãy núi uốn nếp phát triển trên đá carbonat

Địa hình karst liên quan đến quá trình rửa lỗ, phát triển trên diện lộ của đá trầm tích carbonat, phân bố chủ yếu thành các dải phía đông và tây vùng. Dạng địa hình này chiếm tỷ lệ khoảng 20%, thường xen cùng các núi đá lục nguyên. Các hiện tượng đổ lật đá thường xảy ra theo các bề mặt khe nứt hoặc mặt phân lớp của đá- nơi phong hóa hóa học diễn ra tạo những khe hổng phá vỡ kết cấu của đá. Đồng thời quá trình karst diễn ra bên trong lòng các khối đá carbonat đã gây ra hiện tượng sụt lún ở các quy mô khác nhau.

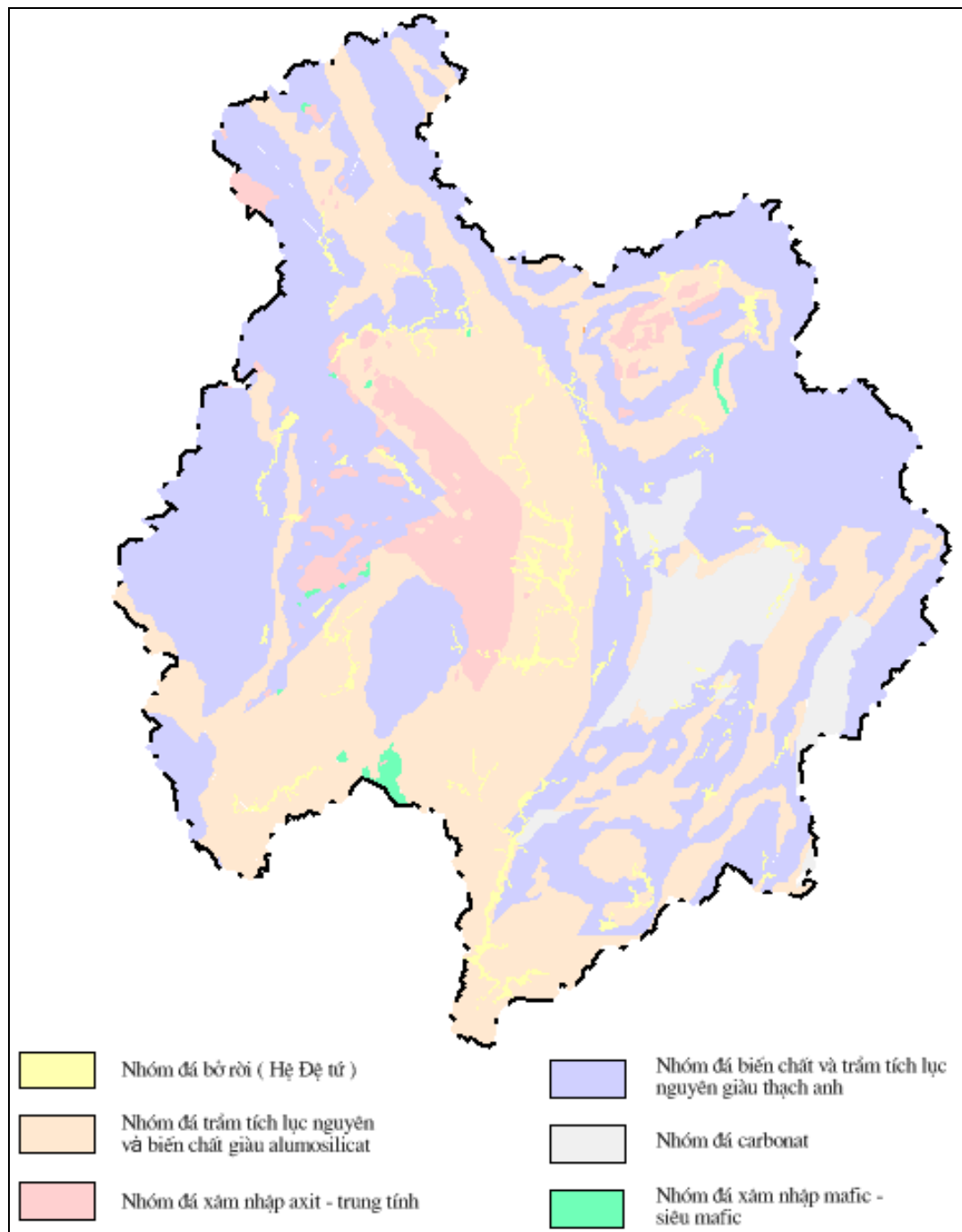
1.3.2.4. Địa hình nguồn gốc bồi tụ, các bề mặt san bằng

Phát triển chủ yếu dọc theo các thềm sông, suối và một số dải nhỏ trên sườn núi với tỷ lệ diện tích nhỏ. Cấu tạo nên dạng địa hình này chủ yếu là các vật liệu bờ rời hoặc gắn kết yếu, có nguồn gốc aluvi, deluvi. Do đặc tính gắn kết yếu nên dễ dàng bị xói lở, đổ lở dưới tác dụng của các dòng chảy xâm thực.

1.4. ĐẶC ĐIỂM THẠCH HỌC - VỎ PHONG HÓA - THỔ NHƯỠNG

1.4.1. Thạch học

Trên vùng nghiên cứu, tồn tại 17 phân vị địa tầng và 6 phức hệ đá magma với thành phần thạch học đa dạng. Các loại đá ở đây được phân chia thành 6 nhóm thạch học theo đặc điểm cơ lý và tính chất vỏ phong hóa như sau: Nhóm trầm tích bờ rời, nhóm đá trầm tích và biến chất giàu alumosilicat; đá trầm tích và trầm tích biến chất giàu thạch anh; nhóm đá carbonat; nhóm đá magma acid và trung tính, nhóm đá magma mafic.



Hình 4: Sơ đồ phân bố nhóm thạch học khu vực tỉnh Bắc Kạn.

- Nhóm trầm tích bờ rời Đệ Tứ chủ yếu là sét, bột, cát, cuội tồn tại trong các thềm bồi tích, sườn tích, nón phóng vật, các bề mặt san bằng. Các vật liệu này có kết cấu rất kém bền, dễ bị xói lở bởi các dòng chảy.

- Nhóm đá trầm tích lục nguyên và trầm tích biến chất giàu aluminosilicat gồm các loại đá sét bột kết, cát kết, phiến sét, phiến sét sericit, sét vôi thuộc các hệ tầng Mỏ Đồng, Phú Ngừ, Tòng Bá, Pia Phương, Mia Lé, Sông Hiến, Lân Pảng, Văn Lãng. Nhóm đá này phân bố rất phổ biến và chiếm tỷ lệ cao trong

vùng. Đặc điểm chung của các đá thuộc nhóm này là thường xen kẹp hoặc bị xen kẹp bởi các đá khác có tính chất cơ lý khác biệt; vỏ phong hóa phát triển dày và kết cấu kém bền vững, nhất là theo mặt phân lớp, phân phiến vì vật liệu phong hóa có thành phần các khoáng vật sét là chủ yếu.

- Nhóm đá trầm tích và trầm tích biến chất giàu thạch anh gồm các loại đá cát kết dạng quarzit, phiến silic, cát kết thạch anh thuộc các hệ tầng Thần Sa, Phú Ngũ, Pia Phương, Mia Lé, Khao Lộc, Sông Cầu, Nà Quản, Tam Hoa. Các đá này có diện phân bố khá phổ biến và xen trộn cùng các đá khác với tỷ lệ không lớn. Đặc tính của các đá này là có tính phân lớp khá dày, độ thấm nước cao. Vỏ phong hóa dày có thành phần cát, bột sét với tỷ lệ thay đổi. Các đá này thường bị nứt tách theo nhiều phương khác nhau tạo thành các khối hộp rời có kích thước từ vài cm đến vài chục cm và được liên kết với nhau khá yếu. Các khối này thường dễ dàng đổ lở hoặc trượt tịnh tiến khi tồn tại ở những vách hoặc taluy có độ dốc lớn.

- Nhóm đá trầm tích, biến chất carbonat gồm đá vôi, đá vôi dolomit, đá vôi hoa hóa có mặt trong các hệ tầng Tòng Bá, Pia Phương, Mia Lé, Nà Quản, Tam Hoa, Bắc Sơn, Đồng Đăng. Chiếm tỷ lệ diện tích khá lớn, các đá này tạo thành những dãy núi đá vôi riêng biệt hoặc phân bố xen cùng các đá trầm tích lục nguyên thành các chỏm. Liên quan đến chúng là hiện tượng sập sụt hang hố karst và rơi đổ đá. Tuy nhiên, hiện tượng này ít xảy ra hoặc xảy ra ở những khu vực xa dân cư nên ít gây thiệt hại.

- Nhóm đá magma acid và trung tính: bao gồm các loại đá granit, syenit thuộc các phức hệ PhiaBioc, Ngân Sơn, Chợ Đồn, Pia Ma. Mặc dù có nguồn gốc, thành phần khoáng vật khác nhau nhưng về cơ bản các đá này có các tính chất cơ lý và vỏ phong hóa tương đối giống nhau nên ở đây xếp chung vào một nhóm. Diện phân bố của nhóm này khá lớn. Đá có cấu tạo khối và tính phân đới phong hóa kiểu vỏ khá phổ biến. Ở những nơi đá phong hóa ở trình độ cao, vỏ phong hóa có thành phần gồm các khoáng vật sét và hydroxit sắt. Ở các khu vực đá granit phong hóa trung bình, các khoáng vật có mức độ phong hóa rất khác nhau tạo thành dạng vật liệu rời rạc khiến nguy cơ trượt lở trở nên rất cao.

- Nhóm đá magma mafic: Gồm các loại đá gabro thuộc phức hệ Núi Chúa và các đai mạch diabas. Diện phân bố của nhóm này không lớn. Đá có cấu tạo khối và tính phân đới phong hóa kiểu vỏ khá phổ biến. Ở những nơi đá phong hóa ở trình độ cao, vỏ phong hóa có thành phần gồm các khoáng vật sét và hydroxit sắt tạo thành kết cấu khá bền vững.

Trong số các thành tạo địa chất có mặt trên vùng Bắc Kạn, các nhóm đá thường có sự phân bố xen cài lẫn nhau và việc phân tách ranh giới các tập đá

trong phạm vi phân vị địa tầng rất phức tạp và chỉ có thể thực hiện được ở tỷ lệ nghiên cứu lớn hơn.

I.4.2. Vở phong hóa

Công tác nghiên cứu vở phong hóa được thực hiện trên tất cả các lộ trình khảo sát và thi công công trình khai đào. Các thông tin về chiều dày, mức độ, kiểu vở phong hóa đã được thu thập khá đầy đủ trên diện tích vùng theo mạng lưới yêu cầu.

Các kiểu vở phong hóa phát triển trên các thành tạo địa chất khác nhau và được phân chia thành các kiểu chính sau:

- *Vở phong hóa ferosialit*: phát triển trên các đá trầm tích, trầm tích biến chất giàu alumosilicat thuộc các hệ tầng Phú Ngũ, Mia Lé, Nà Quân.... Đây là kiểu vở phổ biến nhất trong vùng nghiên cứu. Thường có chiều dày lớn, mặt cắt có đầy đủ các đới với trình độ phong hóa từ yếu đến hoàn toàn. Thành phần các khoáng vật ở đới phong hóa hoàn toàn chủ yếu là monmorilonit, limonit. Theo chiều sâu mặt cắt, tỷ lệ các khoáng vật này giảm dần và cuối cùng chỉ còn là những lớp mỏng lấp đầy các mặt nứt tách của đá. Vật liệu sét tồn tại trong khe nứt đá ở đới phong hóa trung bình khi được bão hòa nước sẽ làm mất dần lực kết dính giữa các lớp đá và phá vỡ sự ổn định của sườn dốc. Liên quan đến kiểu vở phong hóa này là các khối trượt có quy mô lớn, kiểu trượt xoay hoặc hỗn hợp.

- *Vở phong hóa sialit-fe*: phát triển trên các đá granit của phức hệ Phia Bioc, có tổng diện tích khoảng 200 km². Mức độ phong hóa trên loại đá này mạnh, nhiều nơi rất mạnh, vở phong hóa thường có mặt đầy đủ các đới. Thành phần vật liệu vở phong hóa là sét, cát với tổ hợp khoáng vật đặc trưng là sét - kaolinit – hydromica. Cấu tạo mềm bở, gắn kết yếu, dễ bóp vụn bằng tay. Chiều dày vở phong hóa từ 2-20 m. Liên quan đến kiểu vở phong hóa này là hiện tượng trượt chảy hoặc lũ bùn đá.

- *Vở phong hóa sialferit*: phát triển trên các loại đá cát bột kết, tuf ryolit của hệ tầng Sông Hiến, diện tích phân bố khoảng 400 km². Tổ hợp khoáng vật đặc trưng cho kiểu VPH này là: kaolinit - hydromica - geothit. Liên quan đến kiểu vở phong hóa này là các khối trượt có quy mô lớn, kiểu trượt xoay hoặc hỗn hợp.

- *Vở phong hóa kiểu terra rossa*: phát triển trên các đá trầm tích cacbonat của các hệ tầng Bắc Sơn, Đồng Đăng, Mia Lé, Pia Phương: Kiểu vở phong hóa này có thành phần chủ yếu là sét lẫn mùn phong hóa từ đá carbonat và các đá trầm tích lục nguyên kề cận, có tổng diện tích khoảng 800 km², nằm ở đông nam, tây và tây bắc diện tích điều tra. Hiện tượng tai biến trên diện phân bố kiểu

vỏ này là sụt lún đất do các hố, phếu karst.

I.4.3. Thổ nhưỡng

Đặc điểm thổ nhưỡng vùng Bắc Kạn có độ dày cao, từ 0,3 đến 1m. Do hệ thực vật rất đa dạng và độ che phủ cao nên hàm lượng mùn khá lớn. Ở đây có thể phân chia ra 3 loại thổ nhưỡng chính theo thành phần vật chất:

1) Đất feralit mùn vàng phát triển trên các đá magma acid, các đá trầm tích lục nguyên giàu aluminosilicat; Loại đất này chủ yếu được sử dụng trồng các loại cây lâm nghiệp và cây công nghiệp.

2) Đất mùn giàu vôi phát triển trên các sườn dốc gần các khối đá carbonat. Chiếm tỷ lệ diện tích nhỏ và được sử dụng trồng cây lâm nghiệp và cây vườn, cây ăn quả...

3) Đất bồi tụ và phù sa phân bố theo các thung lũng sông và các bậc thềm cổ. Diện tích không lớn; Được sử dụng trồng lương thực, hoa màu và cây vườn.

I.5. ĐẶC ĐIỂM KHÍ TƯỢNG - THỦY VĂN

I.5.1. Khí tượng

Bắc Kạn có khí hậu nhiệt đới gió mùa nhưng có sự phân hóa theo độ cao của địa hình. Chế độ khí hậu chia 2 mùa rõ rệt: mùa mưa nóng kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, mùa khô kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Nhiệt độ trung bình năm từ 20-22 °C; cao nhất từ 25-28 °C; thấp nhất từ 10-11 °C. Lượng mưa trung bình năm là từ 1400 đến 1600mm và tập trung chủ yếu vào mùa mưa (70-80% lượng mưa cả năm). Độ ẩm không khí trung bình 80-85%.

Do có vị trí nằm sâu trong nội địa và có các hệ thống núi cao che chắn nên ảnh hưởng của các cơn bão đối với Bắc Kạn không lớn. Tính chất khí hậu nhiệt đới nóng ẩm là điều kiện thuận lợi để quá trình phong hóa diễn ra với tốc độ cao khiến độ dày vỏ phong hóa lớn và cũng là một trong những nguyên nhân quan trọng phát sinh hiện tượng trượt lở đất đá.

Lượng mưa được xem là một yếu tố trực tiếp làm xuất hiện nhiều loại tai biến địa chất, đặc biệt là lũ quét-lũ bùn đá và trượt lở đất đá. Mưa tạo nên hoạt động dòng chảy bề mặt và hoạt động thấm thấu. Sự thấm thấu của nước trong mùa mưa thường gây cho đất đá phong hóa gia tăng độ ẩm, dẫn đến bão hòa nước, tạo ra một bề mặt đất yếu. Các dòng chảy bề mặt tạo động lực thúc đẩy quá trình trôi trượt của đất đá và đào khoét lớp phủ đã bão hòa nước tạo nên hệ thống mương xói trên sườn dốc. Cả hai hoạt động của nước mưa đồng thời diễn ra và tác động qua lại thúc đẩy lẫn nhau dẫn đến sự phá vỡ cân bằng tự nhiên

của lớp đất phủ, làm phát sinh tai biến trượt lở. Nếu lượng mưa lớn và kéo dài xảy ra trên các lưu vực có độ phân cắt địa hình cao, thảm phủ thực vật bị xâm hại, độ thu nước nhanh sẽ tạo điều kiện tiên quyết cho sự phát sinh lũ quét-lũ bùn đá.

Chế độ mưa là một yếu tố quan trọng bậc nhất trong số những yếu tố gây kích hoạt trượt lở. Có thể thấy rất rõ rằng 100% các vụ trượt lở đều có sự đóng góp của các trận mưa. Do vậy, việc trắc lượng mưa là việc cần thiết đối với việc hỗ trợ thiết kế hệ thống rãnh thoát bảo vệ sườn dốc.

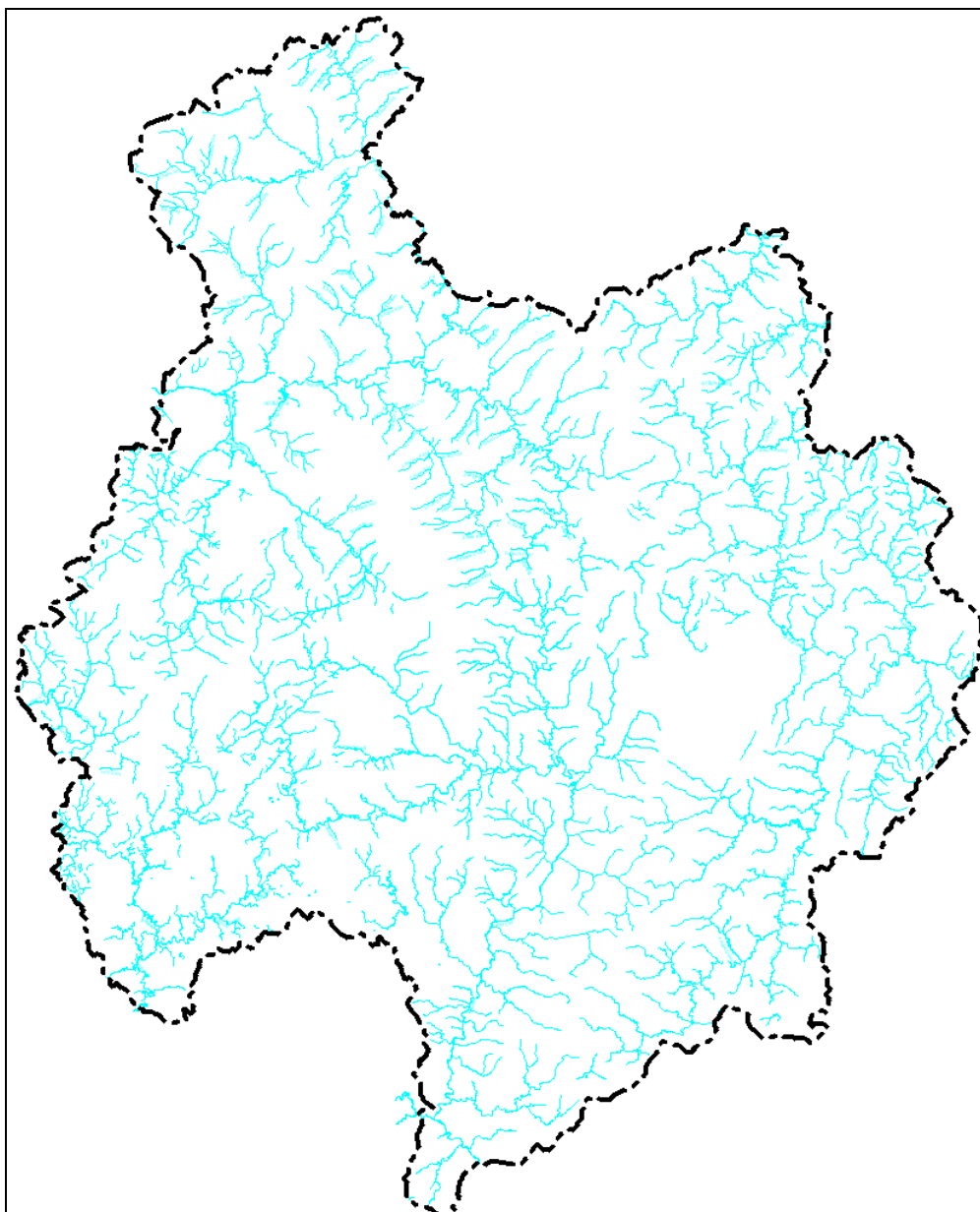
Sự phân bố theo không gian của lượng mưa có liên quan tới quá trình hình thành áp suất nước lỗ hổng trên các loại sườn kém ổn định. Vai trò của nước mưa chi phối sự hình thành một số loại tai biến địa chất được xem xét thông qua các đặc điểm về tổng lượng mưa hàng năm, cường độ mưa trên một đơn vị thời gian, trong mối liên quan với độ thấm nước của các thành tạo địa chất và vỏ phong hóa của chúng. Với lượng mưa lớn, kéo dài, sẽ làm đất từ vỏ phong hóa bão hòa nước dẫn tới làm giảm lực liên kết, tăng tải trọng của đất và phát sinh áp lực thủy động ở vách dốc mà kích hoạt quá trình trượt lở.

Bảng 5: Thống kê lượng mưa trung bình năm quan trắc tại một số khu vực trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn.

Trạm đo	Ba Bể	Chợ Đồn	Phủ Thông	Ngân Sơn	Na Rì	Thác Riềng	Bắc Kạn	Chợ Mới
Lượng mưa năm 2006	-	1803	1484	-	-	1041	1168	-
Lượng mưa năm 2007	-	1562.3	1469.7	-	-	1162.5	1199.2	-
Lượng mưa năm 2008	-	1656	1308	-	-	1581	1559	-
Lượng mưa năm 2009	-	1611.7	1149.9	-	-	1341.9	1212.4	-
Lượng mưa năm 2010	1132.8	1623.9	996.2	1229.8	830.8	1350.7	1202.8	1181.6
Lượng mưa năm 2011	985.5	1347.8	1195.4	1524.9	880.6	905	854	1382.5
Lượng mưa năm 2012	975.5	1247	1192.4	1428.9	889.6	915	855	1385.5

I.5.2. Thủy văn

Mạng lưới sông suối với các đặc điểm về mật độ, độ dốc lòng, lưu lượng dòng chảy, tốc độ dòng chảy, độ uốn khúc, đặc điểm thủy thạch động lực, v.v...chi phối sự xuất hiện và mức độ nguy hiểm của một số loại tai biến địa chất, đặc biệt là lũ quét-lũ bùn đá, trượt lở đất đá, xói lở, bồi tụ bờ. Tại những khu vực có địa hình phân cắt mạnh thường có mật độ sông suối cao và hướng tâm, tạo điều kiện cho tai biến xói mòn bề mặt phát triển và làm cho tai biến trượt lở đất đá dễ dàng xảy ra hơn.



Hình 5: Sơ đồ phân bố mạng lưới thủy văn chính khu vực tỉnh Bắc Kạn.

Mạng lưới sông ngòi Bắc Kạn khá dày, nhưng đa số là các nhánh thượng nguồn với đặc điểm chung là ngắn, dốc, có lưu lượng và mực nước thay đổi thất thường. Các hệ thống sông chính gồm sông Cầu, sông Năng, sông Bắc Giang. Ngoài ra, Bắc Kạn cũng còn là nơi bắt nguồn của một số sông lớn khác như sông Lô, sông Gâm, sông Phó Đáy. Các sông này cùng các phụ nhánh của chúng tạo mạng lưới dày bao phủ toàn bộ diện tích tỉnh. Tổng chiều dài của các sông suối là 6317km, mật độ đạt $1,3\text{km}/\text{km}^2$. Dòng chảy có độ dài lớn nhất là 112km (phần sông Cầu chảy qua vùng Bắc Kạn). Số bậc dòng chảy phổ biến từ 3 đến 4 bậc. Một số nơi có tồn tại đến bậc 6. Với đặc điểm có độ dốc và độ gãy khúc lớn, các suối thượng nguồn thường gây những lũ quét có tính tàn phá mạnh và đe dọa đến cuộc sống cũng như các công trình hạ tầng trong vùng.

Bắc Kạn có hồ Ba Bể là hồ thuộc loại lớn với cảnh quan thiên nhiên phong phú và một vài hồ nhỏ như hồ Bản Vài, hồ Khuổi Cọ... Các hồ này có vai trò góp phần điều tiết mực nước ngầm trong phạm vi hẹp và ít có liên quan đến hiện tượng trượt lở.

Nước dưới đất với vai trò cả thủy tĩnh và thủy động của nó đều có ảnh hưởng nhất định tới quá trình phát sinh tai biến trượt lở đất. Theo đó, có khả năng làm gia tăng trọng lượng của khối đất đá cùng với sự gia tăng lực gây trượt; làm giảm độ gắn kết và lực chống trượt của đất đá cấu thành sườn dốc; làm kích hoạt các quá trình biến dạng thâm và trực tiếp làm gia tăng lực gây trượt, tạo tiền đề diễn ra quá trình trượt lở; và tạo điều kiện đẩy nhanh tốc độ phong hóa của các thành tạo địa chất.

Thực tế cho thấy, tại các vùng đồi núi trên phạm vi nghiên cứu, sau các đợt mưa lớn kéo dài, hoặc từ giữa mùa mưa, khi vỏ phong hóa bị bão hòa nước, mực nước ngầm dâng cao, hiện tượng trượt vì thế được kích hoạt thêm và xảy ra với tần suất cao và nghiêm trọng.

I.6. ĐẶC ĐIỂM THẨM PHỦ

Trong khu vực tỉnh Bắc Kạn, diện tích có thảm thực vật che phủ tốt chiếm tỷ lệ cao. Tài nguyên rừng là một trong những nguồn lực phát triển kinh tế chủ yếu của địa phương, với tổng diện tích rừng lâm nghiệp là 420.990,5 ha, chủ yếu là rừng trồng cây lâm nghiệp và một số khu vực rừng bảo tồn. Trong đó: đất có rừng là 263.503,9 ha; rừng tự nhiên 224.151,4 ha, rừng trồng 39.352,5 ha, đất chưa có rừng là 157.484,6 ha. Các loại cây phổ biến trên các rừng trồng chủ yếu là keo, mỡ, tre nứa, cọ. Một số diện tích rừng nguyên sinh vẫn còn được bảo tồn khá tốt, đặc biệt tại khu Bảo tồn hồ Ba Bể. Các khu vực có độ che phủ thấp thường phân bố trên các chỏm núi đá vôi hoặc các diện tích nương rẫy trồng cây lương thực.

Vai trò của thảm thực vật trong các quá trình trượt lở đất đá có những mặt trái ngược nhau và khó xác định. Mặt tích cực là khi có thảm phủ dày bảo vệ, quá trình xói lở bởi nước bề mặt được ngăn chặn đáng kể. Đồng thời, hệ thống rễ cây ăn sâu vào đất giúp cho đất được gia cố chắc chắn hơn. Ngược lại, cây cối làm gia tăng tải trọng của mái dốc và có thể ảnh hưởng tới độ ổn định của các vách sườn. Hệ thống rễ cây phát triển trong các khe nứt có tác dụng như các nêm tự nhiên góp phần làm tăng độ nứt tách các khối đá, nhất là tại các đới phá hủy dọc các đứt gãy, dẫn đến sự trượt lở tăng lên.



Hình 6: Trượt lở xảy ra ngay cả khi được che phủ rất tốt, tại ta luy đường 257 đoạn qua huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn.

PHẦN II: HIỆN TRẠNG TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ VÀ TAI BIẾN ĐỊA CHẤT LIÊN QUAN

Đây là phần thuyết minh các kết quả điều tra hiện trạng trượt lở đất đá và một số tai biến liên quan (lũ quét, xói lở bờ sông) khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn. Nội dung chủ yếu về đặc điểm các vị trí và khu vực đã, đang và sẽ có nguy cơ xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn toàn tỉnh và ở từng huyện của tỉnh Bắc Kạn. Các đặc điểm được mô tả chủ yếu dựa trên kết quả công tác khảo sát thực địa đã điều tra đến năm 2013 và kết hợp sử dụng các tài liệu, số liệu được biên tập từ các công trình đã điều tra, nghiên cứu trước đây.

II.1. HIỆN TRẠNG CÁC TAI BIẾN ĐỊA CHẤT

II.1.1. Hiện trạng trượt lở đất đá được giải đoán từ ảnh viễn thám

Công tác giải đoán sơ bộ ảnh máy bay và phân tích địa hình trên mô hình lập thể số tỷ lệ 1:10.000 (bay chụp và đo vẽ năm 2003) trên phạm vi khu vực tỉnh Bắc Kạn đã xác định được 317 vị trí có các biểu hiện trượt lở đất đá, với tổng diện tích 84 km², phân bố rải rác trên hầu khắp địa bàn tỉnh. Trong số đó, chỉ có 150 vị trí đã được kiểm tra từ công tác khảo sát thực địa, trong đó xác nhận được 30 điểm đã và đang xảy ra hiện tượng trượt lở đất đá.

Qua đối sánh kết quả giải đoán ảnh máy bay với công tác khảo sát thực địa, có thể đưa ra một số nhận xét sau:

- Hầu hết các vị trí được giải đoán được xác nhận là các điểm trượt lở đất đều có quy mô từ trung bình đến lớn, đôi khi rất lớn, đa số đã xảy ra trong quá khứ. Các dấu hiệu nhận dạng các khối trượt này phần lớn chỉ là các vách trượt. Vật liệu trượt, do độ dốc địa hình cao, đã bị các quá trình trôi rửa vận chuyển đi hết theo thời gian. Chỉ một số rất ít có biểu hiện đang hoạt động hoặc tái hoạt động.

- Các điểm trượt xác định trên ảnh máy bay tại các khu vực gần các khu dân cư hoặc đường giao thông nhỏ, ít có biến động trong thời gian dài thường tương đối trùng với các điểm trượt lở cổ được phát hiện trong khi khảo sát thực địa. Các khối trượt lớn trên núi cao, không có dân cư, khó có thể kiểm chứng bằng khảo sát thực địa vì không tiếp cận được hoặc bị thảm thực vật che phủ. Các khối trượt xác định trên ảnh máy bay ở các khu vực đô thị, đường giao thông mới, thường đã bị xóa mất dấu vết do địa hình thay đổi bởi hoạt động nhân sinh.

- Các khu vực núi cao, địa hình hiểm trở, khó tiếp cận để khảo sát thực địa, đều được tiến hành giải đoán qua ảnh máy bay và phân tích địa hình trên mô

hình lập thể số. Kết quả đạt được bổ sung thông tin lên bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá. Số lượng các khối trượt này không nhiều và hầu như không phát hiện có dấu hiệu đang hoạt động ở quy mô lớn trở lên. Như vậy, có thể nhận định rằng hiện tượng trượt lở tại các khu vực trên là chưa có nguy cơ lớn.

II.1.2. Hiện trạng trượt lở đất đá thu thập từ các nguồn tài liệu khác

Các tài liệu nghiên cứu về trượt lở đất đá đã có trong vùng Bắc Kạn nhìn chung rất nghèo nàn và mức độ khả dụng không cao. Trong Báo cáo *“Nghiên cứu đánh giá trượt lở khu vực Đèo Gió - Thị trấn Nà Phặc huyện Ngân Sơn tỉnh Bắc Kạn, đề xuất giải pháp di dân và đảm bảo an toàn cho hạ tầng cơ sở trong khu vực có nguy cơ trượt lở”* do Sở Công nghiệp - Khoa học công nghệ Bắc Kạn chủ trì thực hiện đã ghi nhận sự tồn tại của 22 khối trượt chủ yếu dọc theo 2 bên taluy Quốc lộ 3 đoạn Đèo Gió. Các khối trượt này đã được kiểm chứng trong quá trình điều tra 1:50.000. Hầu hết các khối trượt đã được xử lý bằng phương pháp kê đá và tạo rãnh thoát nước trên bề mặt sườn nên không có biểu hiện trượt tiếp. Tuy nhiên tại khu vực này cũng đã xuất hiện một số điểm trượt mới ở các vị trí lân cận.

Báo cáo *“Điều tra, đánh giá sạt lở các khu vực trọng điểm: thị xã Bắc Kạn và thị trấn Chợ Rã-Ba Bể -Bắc Kạn”* do Sở Công nghiệp - Khoa học công nghệ Bắc Kạn chủ trì thực hiện năm 2005 cũng ghi nhận 45 khối trượt. Tuy nhiên, do việc lưu giữ không tốt nên các tài liệu chi tiết về các khối trượt này không còn. Do vậy việc kiểm tra các điểm trượt lở này không thực hiện được.

Báo cáo *“Đánh giá hiện trạng tại biến địa chất các tỉnh Hà Giang, Cao Bằng, Tuyên Quang và Bắc Kạn, xác định nguyên nhân, dự báo và đề xuất biện pháp phòng tránh, giảm thiểu hậu quả”* do Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản thực hiện từ năm 2010 đã ghi nhận có 52 khối trượt tại khu vực huyện Chợ Đồn. Trong số 52 điểm trượt lở trên có 14 điểm hoàn toàn trùng vị trí với lần khảo sát này; một số điểm đã bị taluy bạt mới bóc hết đi dấu vết; một số điểm thuộc lộ trình trong khu vực quân sự mà lần khảo sát này không được phép đi vào. Như vậy, sự khác biệt về kết quả khảo sát theo thời gian cho thấy việc cập nhật thường xuyên hiện trạng trượt lở là việc làm cần thiết.

II.1.3. Hiện trạng trượt lở đất đá và các tai biến địa chất liên quan điều tra bằng khảo sát thực địa

Công tác khảo sát điều tra hiện trạng trượt lở đất đá trên khu vực tỉnh Bắc Kạn đã khảo sát và thu thập thông tin 700 điểm trượt lở, 20 điểm có nguy cơ trượt lở, 12 điểm lũ quét, 24 điểm xói lở bờ sông suối, 9 điểm hoạt động khai thác mỏ (Hình 7).

Hiện tượng trượt lở đất đá là loại hình thiên tai tương đối phổ biến trong khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn, rất cần được quan tâm, cảnh báo. Đặc điểm về trượt lở đất đá xảy ra tại từng huyện trong tỉnh Bắc Kạn được trình bày cụ thể ở các mục II.2. Kết quả điều tra cho thấy số lượng cũng như mật độ điểm trượt lở đất đá cao xuất hiện tại các huyện Bạch Thông- TX Bắc Kạn, huyện Ba Bể. Các khu vực tập trung nhiều điểm trượt lở chủ yếu gồm:

- Ngoại vi Thị xã Bắc Kạn;
- Dọc Quốc lộ 3;
- Dọc Tỉnh lộ 258 từ thị trấn Phủ Thông đi Chợ Rã; dọc Tỉnh lộ 257 từ Thị xã Bắc Kạn đi Bằng Lũng;
- Thị trấn Chợ Rã; Thị trấn Chợ Mới;
- Đường 256 từ xã Lam Sơn đến Thị trấn Yên Lạc; xã Lương Bằng, xã Bằng Lăng - Chợ Đồn; xã Xuân Dương, xã Yên Cư, xã Yên Hậu-Chợ Mới; Thị trấn Nà Phặc - Ngân Sơn.

Hình thái của các điểm trượt lở hầu hết có dạng hình thang, hình bán nguyệt hoặc chuỗi cung bán nguyệt. Các điểm trượt lở có kích thước từ vài mét đến hàng trăm mét, thể tích từ hàng chục m³ đến hàng chục nghìn m³. Số các điểm trượt có quy mô nhỏ chiếm tỷ lệ 40,7%, quy mô trung bình chiếm 40,2%, quy mô lớn chiếm 17,4%; số điểm có quy mô rất lớn và đặc biệt lớn chiếm 1,6% . Trên toàn bộ diện tích nghiên cứu chỉ ghi nhận 1 điểm có quy mô đặc biệt lớn nằm trên vách taluy TL.258 cách Thị trấn Phủ Thông khoảng 5 km, với chiều rộng tới 450 m, cao 50 m, thể tích gần 200.000 m³ (Bảng 6). Kiểu trượt phổ biến trượt xoay và trượt tịnh tiến; các kiểu trượt hỗn hợp và trượt dòng chiếm tỷ lệ nhỏ (Bảng 7).

Bảng 6: Thống kê số lượng các điểm trượt lở đất đá theo quy mô khác nhau trên địa bàn các huyện thuộc tỉnh Bắc Kạn.

TT	Huyện	Diện tích tự nhiên (km ²)	Tổng số điểm trượt	Quy mô				
				Nhỏ <200m ³)	Trung bình (200-1000m ³)	Lớn (1000-20.000m ³)	Rất lớn (20.000-100.000m ³)	Đặc biệt lớn (>100.000m ³)
1	Ba Bể	678	147	54	52	38	3	0
2	Bạch Thông - TX. Bắc Kạn	682	152	62	57	31	1	1
3	Chợ Đồn	912	88	30	43	13	2	0
4	Chợ Mới	606	88	24	39	25	0	0
5	Na Rì	864	92	46	41	4	1	0
6	Ngân Sơn	644	89	57	30	2	0	0
7	Pác Nặm	476	64	32	20	10	2	0
	Tổng		720	285	281	123	9	1
	Tỷ lệ (%)		100	40,71	40,29	17,43	1,43	0,14

Bảng 7. Bảng tổng hợp kiểu trượt lở

Huyện	Kiểu trượt lở					Tổng cộng
	Trượt xoay	Tĩnh tiến	Hỗn hợp	Dòng	Rơi, đổ	
Ba Bể	62	51	22	3	1	139
Bạch Thông-TX. Bắc Kạn	68	65	17	0	0	150
Chợ Đồn	52	14	20	0	1	86
Chợ Mới	49	26	12	0	0	88
Na rì	56	28	2	1	1	88
Ngân Sơn	28	56	3	0	0	87
Pác Nặm	47	10	4	1	0	62
Tổng cộng	362	250	80	5	3	700
Tỷ lệ (%)	51,71	35,71	11,29	0,71	0,43	100

Các điểm trượt hầu hết xảy ra tại các vách sườn nhân tạo (chiếm 98,5% tổng số điểm trượt), chỉ có một số rất ít là xảy ra tại các sườn dốc tự nhiên (chiếm khoảng 1,5%). Đồng thời, số điểm trượt xảy ra gần khu dân cư cũng chiếm tỷ lệ cao (54,86%) (Bảng 8). Con số thống kê này chỉ rõ hoạt động nhân sinh là yếu tố đóng vai trò chủ đạo trong số các nguyên nhân dẫn đến trượt lở đất đá.

Bảng 8. Bảng thống kê các điểm trượt trên các loại sườn dốc và loại đất sử dụng

Cấp quy mô	Thể tích khối trượt (m ³)	Tổng số điểm trượt	Loại sườn dốc		Loại đất sử dụng			
			Nhân tạo	Tự nhiên	Dân cư	Cây lâm nghiệp	Đất trồng	Khai thác mỏ
Nhỏ	<200	286	284	2	150	151	2	1
Trung bình	200-1.000	282	278	4	159	117	4	
Lớn	1.000-20.0000	122	120	2	69	54		
Rất lớn	20.000-100.000	9	7	2	6	3		
Đặc biệt lớn	>100.000	1	1	0	0	1		
Tổng		700	690	10	384	326	6	1
Tỷ lệ (%)		100	98,57	1,43	54,86	46,57	0,86	0,14

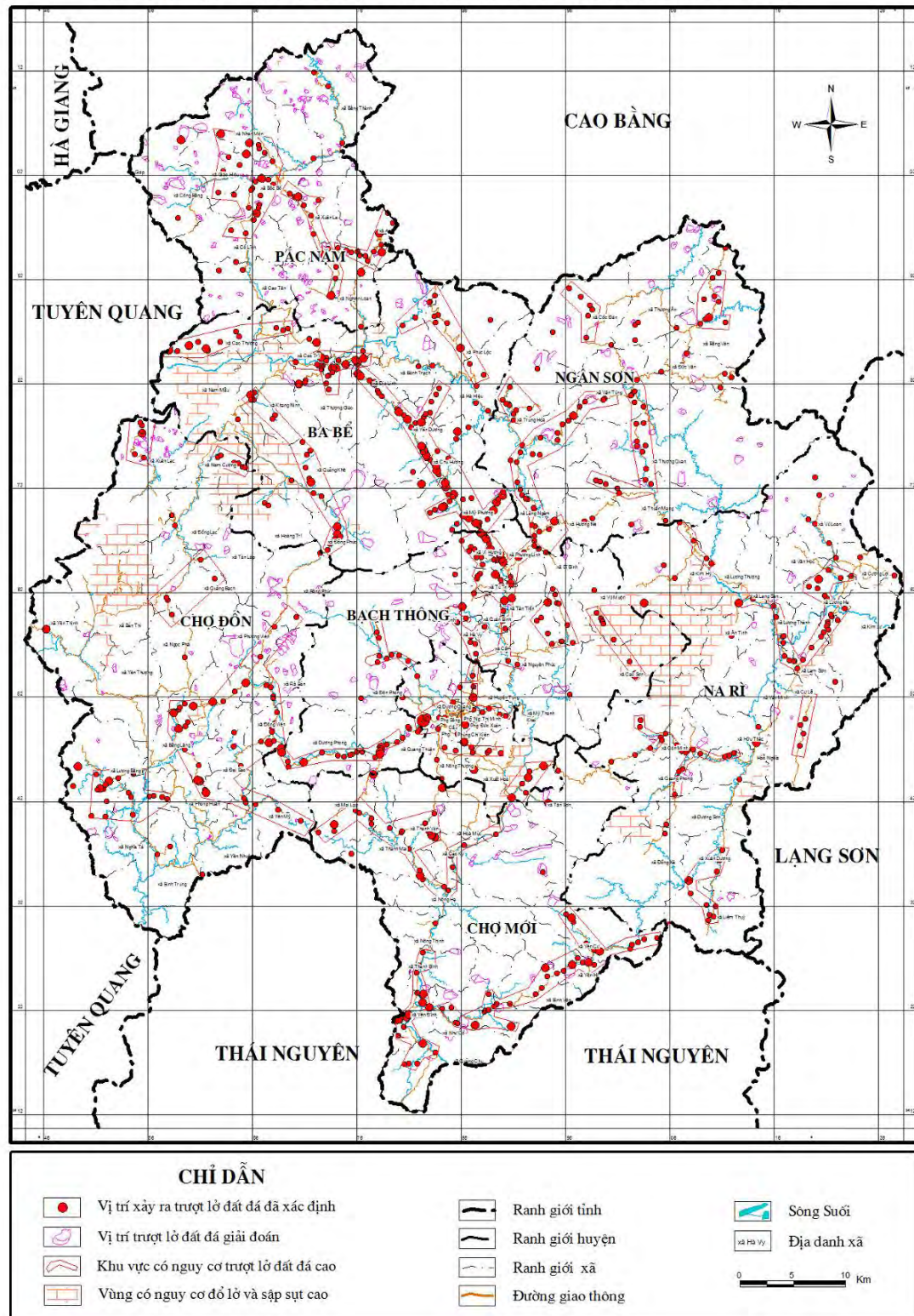
Nguyên nhân đóng vai trò quan trọng thứ hai là cấu tạo địa chất. Rõ ràng, thành phần thạch học và các hoạt động kiến tạo đóng vai trò quyết định tới một loạt các yếu tố khác không chế hoạt động trượt lở như dạng địa hình, độ dốc sườn, độ dày và cấu tạo vỏ phong hóa, điều kiện ĐCTV-ĐCCT... Mối quan hệ giữa thành phần thạch học và trượt lở được thể hiện rất rõ ràng, trong đó, có đến 45,6% điểm trượt lở nằm trên diện phân bố của các đá thuộc hệ tầng Phú Ngũ; 24,16% thuộc hệ tầng Mia Lé (Bảng 9). Các hệ tầng có các tập đá trầm tích, trầm tích biến chất giàu thạch anh và giàu aluminosilicat xen kẹp lẫn nhau như cát kết, cát bột kết, phiến sét, phiến thạch anh có khả năng trượt lở cao nhất. Tuy một phần lý do tỷ lệ số điểm trượt trong các hệ tầng này cao là bởi diện tích phân bố của chúng trong vùng nghiên cứu lớn hơn cả, lần lượt Mia Lé: 28% và Phú Ngũ: 22%, nhưng với sự tập trung phân bố trượt lở tới 70% trong 2 đơn vị địa tầng này cho thấy nhận định nêu trên là có cơ sở thực tế.

Kết quả công tác điều tra đã khoanh định được 33 khu vực trên diện tích tỉnh Bắc Kạn có nguy cơ trượt lở, trong đó huyện Ba Bể có 3 khu vực; huyện Bạch Thông: 5 khu vực; thị xã Bắc Kạn: 2 khu vực; huyện Chợ Đồn: 5 khu vực; huyện Chợ Mới: 3 khu vực; huyện Na Rì: 5 khu vực; huyện Ngân Sơn: 5 khu vực; huyện Pác Nặm: 3 khu vực.

Bảng 9. Bảng tổng hợp điểm trượt lở theo phân vị địa tầng.

Hệ tầng/ phức hệ	Số điểm trượt lở phân bố theo huyện								Tỷ lệ (%)
	Ba Bể	Bạch Thông & TX. Bắc Kạn	Chợ Mới	Chợ Đồn	Na Rì	Ngân Sơn	Pác Nặm	Tổng số	
Phú Ngũ	78	114	35	41	-	17	-	285	45.60
Mia Lé	14	11	20	14	23	22	47	151	24.16
Nà Quản	4		14	-	10	27		55	8.80
Sông Hiến	-	-	-	-	20	11	-	31	4.96
Thần Sa	-	-	12	-	12	-	-	24	3.84
Pịa Phương	9	-	-	10	-	-	3	22	3.52
Phía Bioc	9	9	-	1	-	-	-	19	3.04
Sông Cầu	-	-	-	-	14	-	-	14	2.24
Khao Lộc	5	-	-	1	-	-	-	6	0.96
Văn Lăng	-	-	-	5	-	-	-	5	0.80
Ngân Sơn	-	-	-	-	-	2	-	2	0.32
Hà Cối	-	-	1	-	-	-	-	1	0.16
Mỏ Đồng	-	-	1	-	-	-	-	1	0.16
Lân Páng					1			1	0.16
Núi Chúa	-	-	1	-	-	-	-	1	0.16

BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TỈNH BẮC KẠN ĐẾN NĂM 2013



Hình 7: Bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỉnh Bắc Kạn đến năm 2013.

Các kiểu trượt chủ yếu xảy ra trong vùng Bắc Kạn là trượt xoay và trượt tịnh tiến. Một tỷ lệ ít hơn là trượt hỗn hợp và trượt dạng dòng chảy. Dưới đây xin mô tả sơ lược đặc điểm một số kiểu trượt lở phổ biến:

- *Trượt xoay*: là kiểu trượt phổ biến nhất, xảy ra phần lớn dọc theo các vách taluy đường có độ dốc $>60^\circ$, số ít xảy ra trên mái sườn dốc $>35^\circ$ và xảy ra trong phần đá phong hóa của tất cả các thành tạo địa chất có mặt trong vùng, trong đó các hệ tầng: Phú Ngừ, Mia Lé, Nà Quản, Sông Hiến và phức hệ xâm nhập Phia Bioc có biểu hiện trượt lở nhiều hơn cả.

Bảng 10. Bảng thông kê trượt lở theo nhóm đá gốc

Nhóm đá gốc	Mật độ điểm trượt trên tổng diện tích của mỗi nhóm đá gốc (điểm/km ²)	Tổng số điểm trượt lở trên mỗi nhóm đá gốc (điểm/nhóm đá)	Đánh giá mức độ ảnh hưởng đến nguy cơ trượt lở đất đá
Đá trầm tích và BC giàu aluminosilicat	0,209	394	Rất cao
Đá trầm tích và BC giàu thạch anh	0,109	247	Rất cao
MM xâm nhập axit-trung tính	0,083	23	Trung bình
MM xâm nhập mafic-siêu mafic	0,054	1	Thấp
TT bờ rời	0,270	37	Rất cao
TT carbonat	0,065	18	Thấp
Tổng		720	

Các vết trượt có hình thái khá đa dạng, nhưng phổ biến dạng vòng cung, dạng phễu ngược, hình thang. Kích thước khối trượt khá đa dạng, chiều rộng từ 5 - 30m, chiều dài từ 5 - 50m, chiều dày khối trượt thường $<10m$. Phía trên các vết trượt thường có các vách trượt thẳng đứng hình thành từ các khe nứt có phương vuông góc với khối trượt; hai bên dọc theo thân khối trượt nhiều nơi cũng phát sinh các khe nứt song song với hướng trượt. Mặt trượt quan sát khá rõ, chủ yếu dạng mặt cong ngược lồi lõm phát triển theo các lớp phong hóa. Góc dốc mặt trượt $60 - 75^\circ$, chiều cao trượt từ 5 - 50m.

Trượt xoay trong đá phong hóa chủ yếu xảy ra theo cơ chế sứt - trượt, trượt từ ngoài vào trong theo xu thế giảm dần góc dốc của vách taluy hoặc vách sườn. Vật liệu trượt ở dạng đất, bột sét, vụn đá phong hóa. Trượt xoay trong đới phong hóa chủ yếu xảy ra trong hoặc ngay sau các đợt mưa lớn.

- *Trượt tịnh tiến*: xảy ra dọc theo vách taluy dương đường, ở những nơi đất đá phân lớp mạnh và cắm cùng hướng với hướng dốc địa hình. Đồng thời, các hệ thống khe nứt có phương vuông góc hoặc gần vuông góc với nhau khiến cho các khối đá gần như bị tách rời. Khi có các điều kiện kích hoạt thuận lợi thì trượt lở sẽ xảy ra. Các mặt trượt hình thành từ các khe nứt phát triển theo mặt lớp của đá hoặc theo lớp đá mềm nằm xen trong tập đá cứng như tại các diện tích phân bố của phần trên hệ tầng Phú Ngừ...(Ảnh số 9). Các mặt trượt khá nhẵn, phẳng, góc dốc mặt trượt trùng hoặc gần trùng với góc dốc của đá, thường từ $45 - 60^\circ$. Vật liệu trượt chủ yếu là tảng, mảnh đá gốc phong hóa yếu và trung

bình lẫn bột, sét. Các khối trượt thường có quy mô khá lớn. Điển hình cho dạng trượt tịnh tiến là các vết trượt ở quốc lộ 257- đoạn TX. Bắc Kạn đi Chợ Đồn... Việc xử lý trượt lở theo mặt lớp tốt nhất là di dời vị trí các đoạn cắt taluy sang phía sườn có hướng dốc ngược với hướng cắm của đá tuy rằng việc này khá phức tạp.

- *Trượt dạng dòng, trượt chảy*: Xảy ra ở những nơi tồn tại đới phá hủy kiến tạo, các nón phóng vật tích tụ, đới sườn tích deluvi hoặc các diện tích vỏ phong hóa trung bình của đá granit. Đặc điểm vật liệu ở đây có tính rời rạc, liên kết yếu vốn chỉ duy trì trạng thái cân bằng trên các sườn thoải. Tại các sườn có độ dốc cao hoặc bị xén bạt chân sườn, hiện tượng trượt lở có thể xảy ra bất cứ lúc nào dưới tác động của các nhân tố như mưa, rung chấn...Khối vật liệu dịch chuyển rất nhanh và có sức tàn phá lớn. Điển hình là vụ trượt lở xảy ra ngày 3-7-2009 tại xã thôn Khau Lìn, xã Giáo Hiệu, huyện Pác Nặm làm chết và mất tích 23 người và chôn vùi hàng chục ngôi nhà. Tại các khu vực có nguy cơ trượt lở kiểu này cần có kế hoạch di dân tới nơi an toàn vì các biện pháp thông thường không đem lại hiệu quả.

- *Trượt hỗn hợp*: Ở một số khu vực có vỏ phong hóa tương đối dày phủ trên nền đá có cấu tạo khe nứt theo mặt lớp phát triển sẽ hình thành kiểu trượt lở có tính chất trung gian giữa kiểu trượt tịnh tiến và trượt xoay. Vách trượt kiểu trượt xoay có độ dốc cao trên tầng phong hóa mạnh hoặc hoàn toàn. Khi dịch chuyển xuống phía dưới, khối trượt bị điều khiển bởi các mặt trượt trung gian sẽ thay đổi góc dốc đột ngột. Khi đó thân trượt sẽ chuyển định gần như theo mặt phẳng xuống phía dưới.

II.2. HIỆN TRẠNG TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ TRÊN ĐỊA BÀN CÁC HUYỆN

II.2.1. Huyện Ba Bể

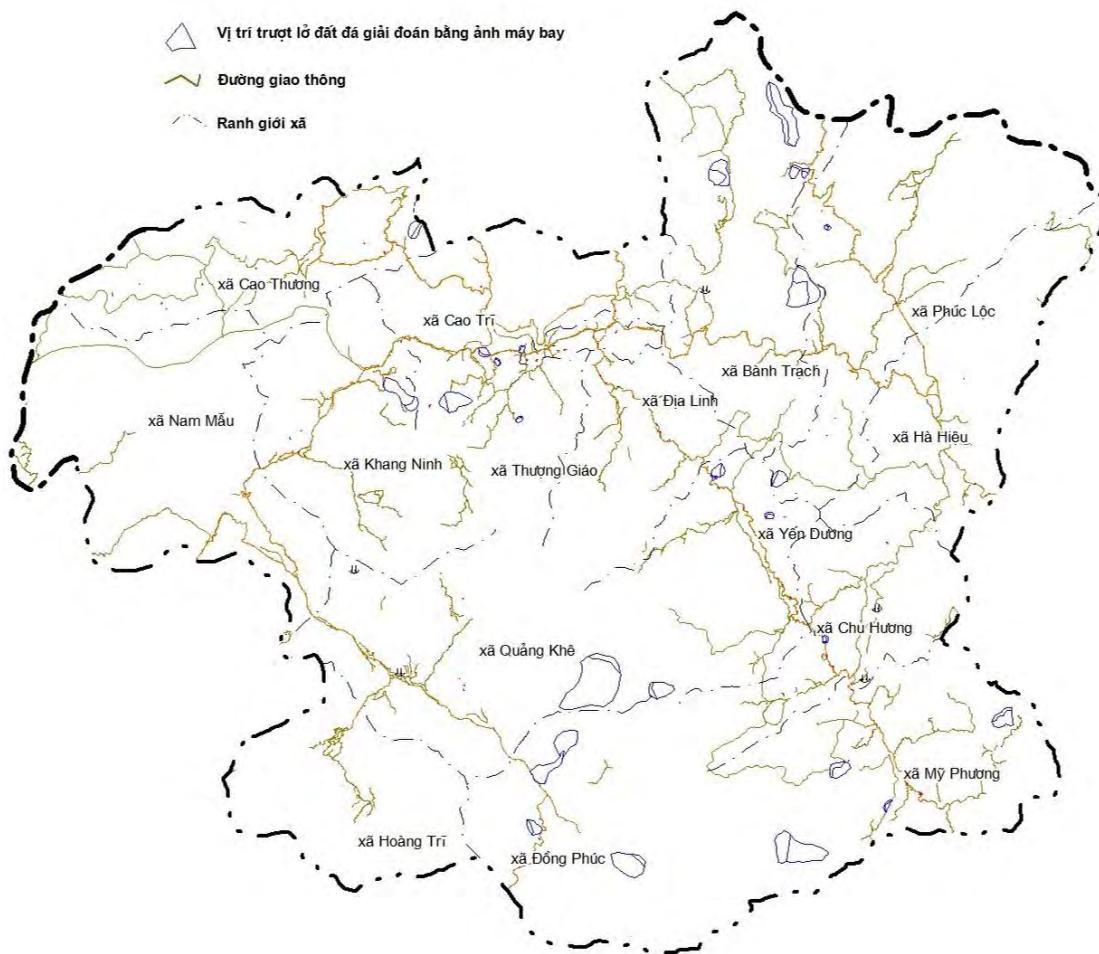
II.2.1.1. Hiện trạng chung

Huyện Ba Bể nằm ở phía tây - tây bắc của tỉnh Bắc Kạn. Địa hình đa dạng với sự đan xen của các núi đá vôi, núi đất cao và các thung lũng khá rộng chạy dài theo các lưu vực sông. Địa hình có độ phân cắt rất lớn; độ cao từ 300-1400m, độ dốc thường từ 20-50°, có nơi >60°. Thảm thực vật rất phong phú với các khu rừng nguyên sinh và rừng trồng có độ che phủ cao. Mạng lưới sông ngòi ao hồ ở đây rất dày, trong đó đáng kể có sông Năng, sông Chợ Ten, sông Hà Hiệu. Không thể không nhắc đến hồ Ba Bể vốn là địa điểm du lịch nổi tiếng của Bắc Kạn nên thị trấn Chợ Rã thường xuyên có một lượng du khách tập trung khá đông. Huyện Ba Bể là nơi tập trung dân cư với mật độ cao và cũng là khu vực

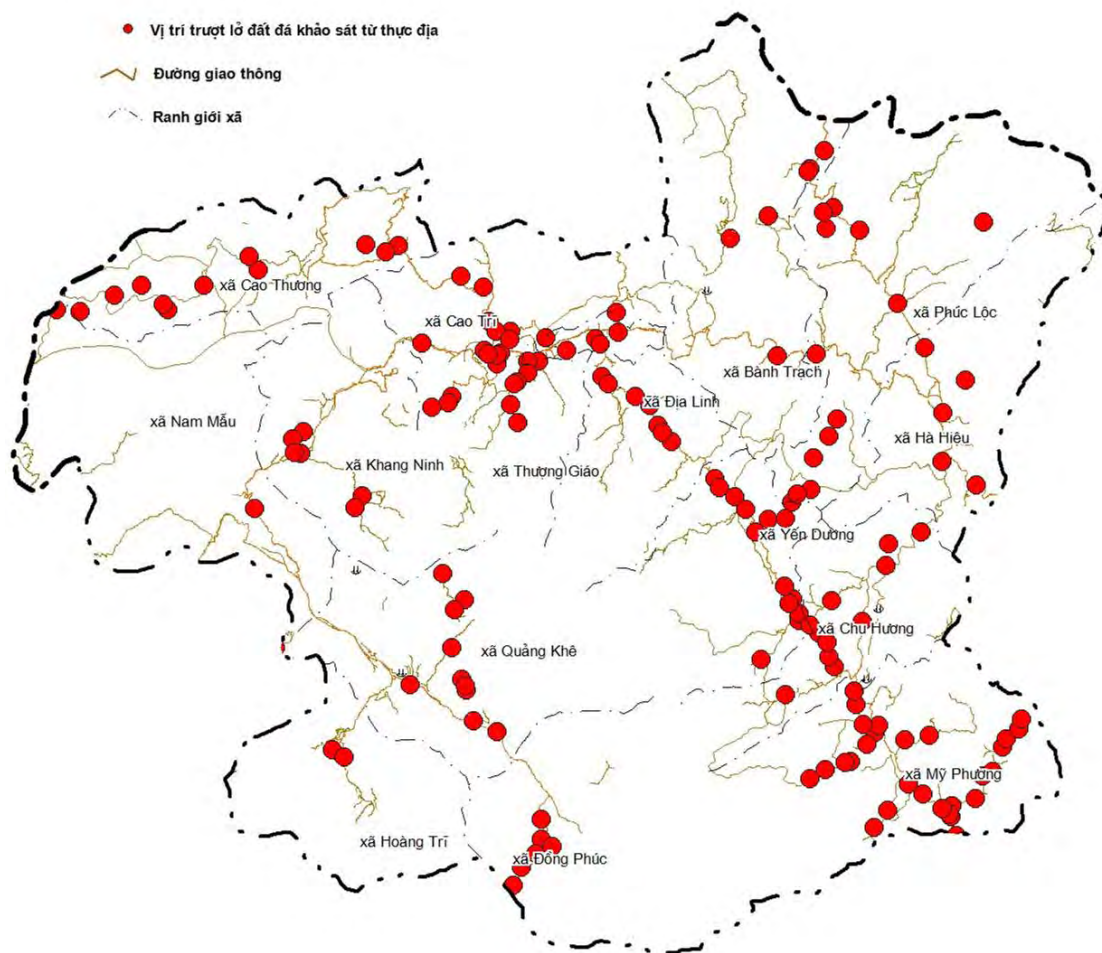
có trình độ phát triển kinh tế-văn hóa xã hội cao trong tỉnh.

Đặc điểm địa chất khu vực này thuộc dạng rất phức tạp. Hầu hết các thành tạo địa chất có mặt trong vùng Bắc Kạn thì đều có ở khu vực này. Hệ thống đứt gãy phương TB-ĐN và ĐB-TN rất phát triển. Tại đây hiện tượng trượt lở đất xảy ra khá nghiêm trọng, đặc biệt tại khu vực TT. Chợ Rã.

Trên diện tích huyện ghi nhận có 139 điểm trượt lở; trong đó 46 điểm có quy mô nhỏ, 52 điểm có quy mô trung bình, 38 điểm quy mô lớn và 3 điểm quy mô rất lớn. Đã có nhiều vụ trượt lở đất đá gây thiệt hại nặng về nhà cửa của dân được ghi nhận. Năm 2005, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bắc Kạn đã thực hiện một Đề tài đánh giá hiện trạng và thành lập sơ đồ phân vùng, dự báo trượt lở đất đá tỷ lệ 1:10.000 trên diện tích 16 km² thuộc khu vực thị trấn Chợ Rã. Tuy nhiên do công tác lưu trữ không đảm bảo nên các bản đồ, sơ đồ không còn trong hồ sơ của Đề tài.



Hình 8: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ba Bể.



Hình 9: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ba Bể.

II.2.1.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm

Trên địa bàn huyện Ba Bể, hiện tượng trượt lở đất đá tập trung xảy ra tại 5 khu vực, cụ thể như sau:

II.2.1.2.1. Khu vực thị trấn Chợ Rã (TL-BB.01)

Khu vực này bao gồm hầu hết diện tích thị trấn Chợ Rã và một phần diện tích xã Thượng Giáo. Đây là khu vực tập trung dân cư, các trụ sở cơ quan chính quyền địa phương, các tổ chức hoạt động kinh tế trong huyện. Diện tích 15 km². Địa hình chủ yếu là thung lũng có đáy hình chữ “U”, được bao bọc bởi các dãy núi thấp và trung bình. Nền địa chất gồm các đá phiến sét, phiến vôi, cát bột kết và các chỏm đá vôi thuộc các hệ tầng Phú Ngũ, Khao Lộc, Mía Lé. Tại đây đã xác định có 22 khối trượt, trong đó có 3 khối trượt quy mô lớn.



Hình 11: Một số hình ảnh về điểm trượt lở đất đá BK.032125.DB, xảy ra ở Thị trấn Chợ Rã, huyện Ba Bể.

- Khối trượt BK.032126.DB: Khối trượt xảy ra tại tiểu khu 1 thị trấn Chợ Rã, huyện Ba Bể, tỉnh Bắc Kạn. Khối trượt thuộc kiểu trượt xoay, có chiều rộng chân 100 m, cao 35 m, dày 8 m. Khối vật liệu trượt có thể tích khoảng 25000 m³. Ngay cạnh khối trượt có nhiều nhà dân vẫn đang tiếp tục sinh sống. Vụ trượt xảy ra vào ngày 28/8/2013 đã làm sập 1 nhà dân cùng nhiều chuồng trại chăn nuôi và vùi lấp nhiều diện tích hoa màu. Tại đây lộ đá phiến sét, phiến silic thuộc hệ tầng Phú Ngừ. Đá bị đập vỡ phá huỷ mạnh. Đới phong hoá rất dày, thành phần chủ yếu là cát bột. Cho đến thời điểm này, khối trượt vẫn chưa được xử lý mặc dù nguy cơ trượt tiếp là rất cao. Các gia đình sống gần đó cũng chưa có ý định di rời.



Hình 12: Một số hình ảnh về điểm trượt lở đất đá BK.032126.DB, xảy ra tại Thị trấn Chợ Rã, huyện Chợ Đồn.

II.3.1.2.2. Khu vực dọc TL.258 (TL-BB.02)

Khu vực này được giới hạn bởi hai bên hành lang TL.258 thuộc địa phận các xã Địa Linh, Yên Dương, Chu Hương, Mỹ Phương. Diện tích 52 km². Dân cư thưa, tập trung thành những cụm, bản nhỏ sống dọc hai bên đường. Địa hình núi cao, độ dốc lớn. Nền địa chất chủ yếu là đá phiến sét, phiến thạch anh, cát bột kết, cát kết dạng quarzit thuộc hệ tầng Phú Ngũ. Một đứt gãy lớn chạy dọc theo TL.258 khiến cho cấu tạo ĐCCT ở đây cực kỳ kém bền vững và là nguyên nhân quan trọng cho sự trượt lở đất đá hoạt động mạnh. Tại đây ghi nhận có 62 khối trượt, trong đó chủ yếu là các khối trượt lớn và trung bình. Các vụ trượt lở thường gây ách tắc giao thông trên tuyến đường này và đổ tràn các vật liệu trượt xuống diện tích đất canh tác nông nghiệp. Khu vực này được xếp loại có nguy cơ trượt lở đất đá cao. Đề xuất tiếp tục điều tra chi tiết khu vực này ở tỷ lệ 1:10.000.



Hình 13: Nhà cửa bị phá hoại do khối trượt BK.030103.DB, xảy ra tại xã Địa Linh, huyện Ba Bể, tỉnh Bắc Kạn.

- Khối trượt BK.030103: Xảy ra tại taluy TL.258 thuộc địa phận xã Địa Linh, huyện Ba Bể. Khối trượt có chiều rộng 55m, cao 30m, dày 1,5-2m. Khối

trượt này tuy không quá lớn nhưng rất nguy hiểm bởi ngay dưới chân khối là nhà dân. Ở đây lộ đá cát kết dạng quazit và phiến vôi thuộc hệ tầng Phú Ngũ. Đá bị đập vỡ mảnh. Tại đây quan sát thấy có mặt trượt đứt gãy có hướng đồ về phía đường (190°). Vỏ phong hoá khá dày với thành phần chủ yếu là cát bột lẫn mảnh vụn đá. Khối trượt này đã từng trượt nhiều lần. Lần trượt gần nhất vào năm 2012 đã phá huỷ hoàn toàn một nhà dân. Mặc dù vậy, bên cạnh khối trượt vẫn còn nhiều nhà cửa có người sinh sống. Khối trượt chưa được xử lý và hoàn toàn có thể trượt tiếp.

II.3.1.2.3. Khu vực xã Cao Thượng (TL-BB.03)

Khu vực này thuộc địa phận xã Cao Thượng, diện tích 20 km². Địa hình núi cao, phân cắt mạnh và độ dốc lớn. Dân cư trong vùng rất thưa, chỉ có vài cụm nhỏ sống khá cách biệt. Nền địa chất gồm các đá phiến sét, phiến sericit, cát kết xen các chỏm đá vôi thuộc các hệ tầng Pia Phương và Mia Lé. Đới phá huỷ kiến tạo phát triển rộng cùng độ dốc địa hình lớn khiến khả năng trượt lở trong khu vực khá cao. Đã xác định có 12 khối trượt có quy mô trung bình. Mặc dù các điểm trượt chủ yếu nằm ngoài khu vực cư dân nhưng cần có sự đề phòng đối phó và nâng cao ý thức cảnh giác của người dân trước những diễn biến bất ngờ của các dạng thiên tai. Khu vực này được xếp vào loại có mức độ nguy cơ trung bình.

II.3.1.2.4. Khu vực Hà Hiệu-Phúc Lộc (TL-BB.04)

Khu vực này được giới hạn bởi hành lang tuyến đường 212 thuộc địa phận các xã Hà Hiệu, Phúc Lộc. Diện tích 23 km². Dân cư thưa thớt nhưng tập trung thành những cụm, bản nhỏ sống dọc hai bên đường. Địa hình chủ yếu là thung lũng dọc theo sông Hà Hiệu giữa các dãy núi được hình thành trên nền các đá cát kết, phiến sét, phiến sericit, sét vôi thuộc các hệ tầng Nà Quản, Mia Lé, Tòng Bá. Tuyến đường 212 chạy qua địa phận này được xây dựng trên nền đới phá huỷ dọc đứt gãy sâu nên thường bị ách tắc giao thông trong mùa mưa vì sạt lở đất đá. Đã xác định có 13 khối trượt nhỏ và trung bình.

II.3.1.2.5. Khu vực Khang Ninh-Đồng Phúc (TL-BB.05)

Khu vực này kéo dài thành một dải qua các xã Khang Ninh, Quảng Khê, Đồng Phúc. Diện tích 30 km². Dân cư nhìn chung thưa thớt và phân bố không đều, tập trung thành các bản nhỏ ở phía tây sườn núi Phia Bioc. Địa hình chủ yếu là thung lũng hẹp giữa các dãy núi có độ dốc lớn. Khu vực này chủ yếu nằm trên ranh giới các đá phiến silic, phiến sét, đá vôi của hệ tầng Phú Ngũ, Mia Lé và các khối granit Phia Bioc. Đứt gãy sâu phân đới phương TB-ĐN cắt qua một loạt các đứt gãy phương ĐB-TN đã khiến cho cấu trúc địa chất tại khu vực này

cực kỳ phức tạp. Đã xác định có 24 khối trượt quy mô nhỏ và trung bình. Nhiều điểm xảy ra ngay sát khu dân cư khiến nguy cơ thiệt hại khá cao nếu không có biện pháp đề phòng.

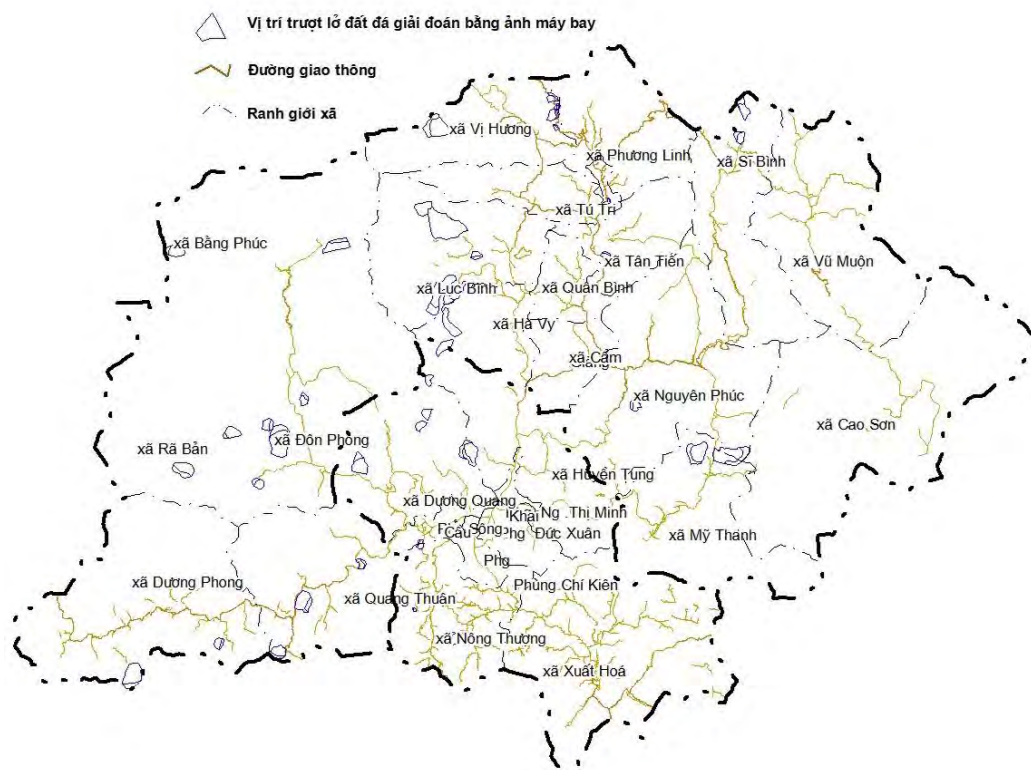
II.2.2. Huyện Bạch Thông - Thị xã Bắc Kạn

II.2.2.1. Hiện trạng chung

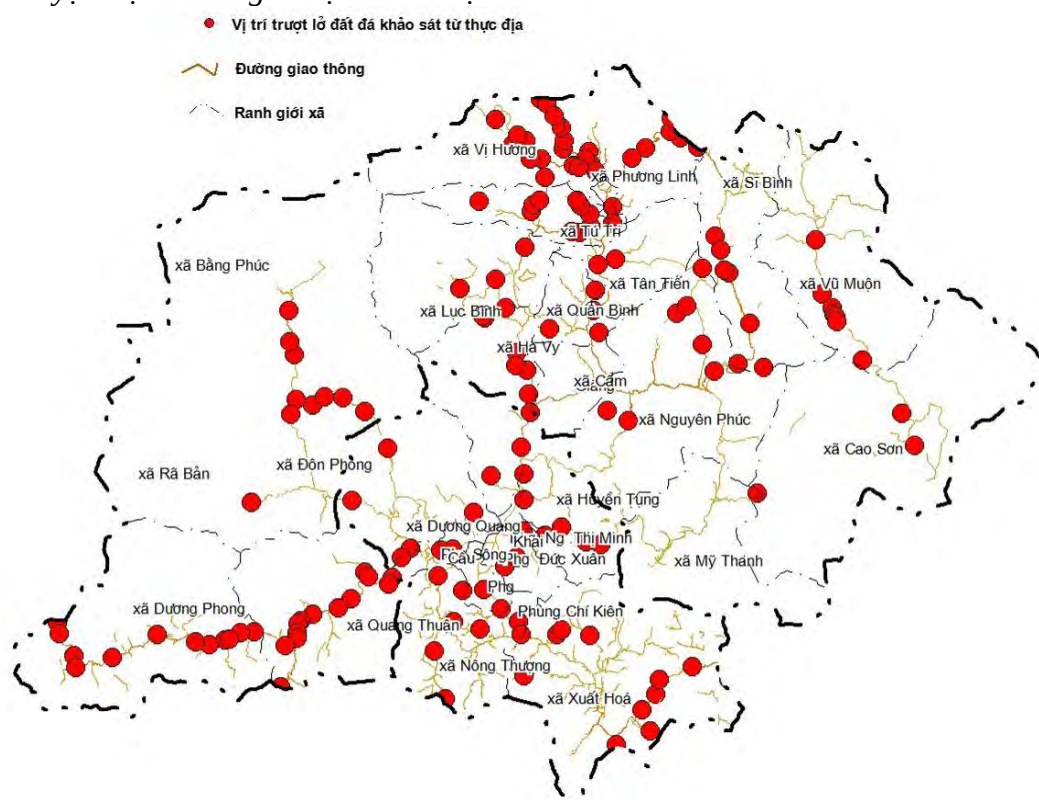
Diện tích huyện Bạch Thông gần như bao bọc xung quanh thị xã Bắc Kạn, có địa hình chủ yếu là núi cao trung bình và thềm bồi Đệ Tứ. Độ cao từ 200m đến 1100m. Trung bình 450-600 m. Hệ thống sông suối chính có sông Cầu chảy qua cùng một số suối lớn như suối Cao Lộc, suối Vi Hương... Thảm thực vật chủ yếu là rừng trồng mới, độ che phủ khá tốt. Về đặc điểm địa chất, diện tích khu vực chủ yếu phân bố các đá phiến sét, phiến thạch anh, cát bột kết xen ít đá vôi thuộc các hệ tầng Phú Ngừ, Mia Lé, Nà Quản và các khối đá granit phức hệ Phia Bioc. Các hệ thống đứt gãy theo nhiều phương, trong đó có đứt gãy sâu Quốc lộ 3, đã tạo nên những đới dập vỡ phá hủy mạnh trong các lớp đất đá tạo điều kiện cho hiện tượng trượt lở xảy ra.

Khu vực này tập trung đông dân và có mật độ dân cư cao với hai khu đô thị phát triển là thị xã Bắc Kạn và thị trấn Phủ Thông. Hệ thống giao thông có các tuyến đường Quốc lộ 3, Tỉnh lộ 258, Tỉnh lộ 257 chạy qua. Đây là các tuyến giao thông đặc biệt quan trọng nối liền các vùng bắc-nam, đông -tây của tỉnh cũng như với các tỉnh lân cận. Mật độ phương tiện trên các tuyến quốc lộ này rất cao nên sẽ tổn hại rất lớn nếu xảy ra trượt lở dẫn đến gián đoạn giao thông. Các cụm dân cư sống dọc bên đường khá nhiều và thường làm nhà dựa lưng vào vách taluy. Ngoài ra, hệ thống truyền tải điện cao thế chạy trên các sườn núi dọc Quốc lộ 3 cũng là đối tượng dễ bị ảnh hưởng và hậu quả sẽ rất nghiêm trọng khi trượt lở làm mất chân móng của các cột điện. Các đoạn Quốc lộ 3 từ Bạch Thông đến Nà Phặc, Tỉnh lộ 258, Tỉnh lộ 257 đều được xây dựng trên nền đá chủ yếu là thuộc hệ tầng Phú Ngừ, Mia Lé, Nà Quản và hầu như nằm trọn trong đới phá hủy của các đứt gãy. Theo thống kê, tỷ lệ số điểm trượt lở trên 3 hệ tầng này chiếm tới hơn 70%. Như vậy, diện tích này hội tụ đủ những điều kiện thuận lợi nhất cho tai biến xảy ra. Ngoài ra, tại khu vực này, hiện tượng lũ quét và xói lở bờ sông cũng xảy ra khá nghiêm trọng.

Trên diện tích huyện Bạch Thông và Thị xã Bắc Kạn đã xác định 146 vị trí đã và đang xảy ra trượt lở đất đá, trong đó 57 điểm có quy mô nhỏ, 57 điểm có quy mô trung bình, 29 điểm quy mô lớn và 2 điểm quy mô rất lớn, 1 điểm quy mô đặc biệt lớn.



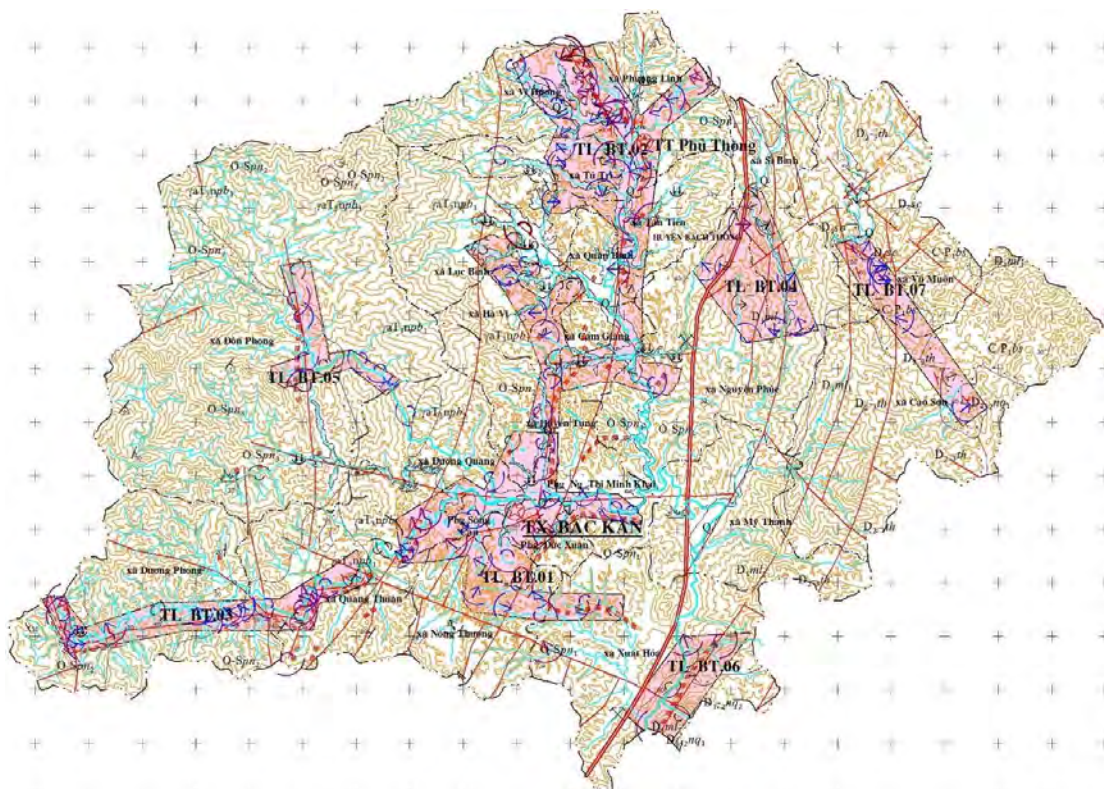
Hình 14: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Bạch Thông - Thị xã Bắc Kạn.



Hình 15: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Bạch Thông - Thị xã Bắc Kạn.

II.2.2.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm

Trên địa bàn huyện Bạch Thông và Thị xã Bắc Kạn, hiện tượng trượt lở đất đá tập trung xảy ra tại 7 khu vực, cụ thể như sau:



Hình 16: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Bạch Thông - Thị xã Bắc Kạn, tỉnh Bắc Kạn.

II.3.2.2.1. Khu vực ven đô thị xã Bắc Kạn (TL-BT.01)

Chủ yếu là dọc theo các tuyến đường vành đai thị xã Bắc Kạn. Diện tích 30 km². Mật độ dân cư khá cao; tập trung nhiều cơ sở sản xuất và là giao điểm của các tuyến đường huyết mạch nối thị xã với Thái Nguyên, Cao Bằng, Chợ Đồn, Na Rì. Cơ sở hạ tầng phát triển đáp ứng tiêu chuẩn đô thị với hệ thống giao thông, nhà cao tầng, lưới điện... tương đối hiện đại. Khu vực này cũng là nơi đặt trụ sở của các cơ quan chính quyền, doanh nghiệp. Trong khi đó, quá trình mở rộng đô thị đang diễn ra với tốc độ nhanh. Các hoạt động đào cắt sườn dốc để xây dựng nhà cửa, công xưởng dẫn tới việc hình thành các taluy rất cao và dốc đứng tạo tình thế rất nguy hiểm.

Khu vực này có địa hình chủ yếu là núi thấp và trung bình, chạy dọc theo thềm bồi Sông Cầu. Vỏ phong hóa tại khu vực này rất dày, phát triển trên các đá cát kết, bột kết, cát kết dạng quarzit thuộc hệ tầng Phú Ngừ. Các đứt gãy kiến tạo có mật độ khá dày theo nhiều phương khác nhau tạo nên những đới vỏ nhàu uốn nếp và phá hủy dập vỡ rộng. Hiện trạng trượt lở đất đá tại đây diễn ra khá

mạnh, đã xác định có 30 điểm trượt lở với các quy mô khác nhau. Các đường vành đai phía đông, vành đai phía tây, đoạn đường phía nam thị xã Bắc Kạn thường xuyên xảy ra trượt lở gây ách tắc giao thông. Cũng đã có những thiệt hại đáng kể về nhà cửa sau một số vụ trượt lở được ghi nhận. Mặc dù quy mô trượt lở ở đây không lớn nhưng khu vực này là một trong những điểm rất nhạy cảm và cũng đã được chính quyền quan tâm tới công tác phòng chống. Khu vực được xếp vào loại có nguy cơ rất cao và cũng đã được nghiên cứu đánh giá hiện trạng ở tỷ lệ 1:10.000 do Sở KH và CN chủ trì thực hiện năm 2005.

- Khối trượt BK.013103.DB: Xảy ra tại taluy đường Quốc lộ 3, thuộc địa phận phường Đức Xuân, thị xã Bắc Kạn. Khối trượt có chiều rộng 70m, cao 38m, dày 2m. Khối trượt này hình thành do việc bạt xẻ taluy làm đường có độ dốc cao và không có kè bảo vệ. Tại đây lộ đá gốc là đá phiến sét, cát kết thuộc hệ tầng Phú Ngũ. Đá gốc bị uốn lượn vò nhàu và nứt vỡ theo nhiều phương. Chính vì vậy kết cấu công trình của sườn trở nên yếu kém. Các chấn động do hoạt động giao thông cũng có thể là một nguyên nhân khiến cho khối trượt hoạt động. Vỏ phong hoá có độ dày lớn (>30m). Mức độ phong hoá chủ yếu từ trung bình đến mạnh. Đới sinh trượt là đới phong hoá mạnh kéo theo một phần lớp đá phiến sét bị vỡ vụn tạo nên sản phẩm trượt dạng hỗn hợp bột sét và vụn thô đá. Phía trên đỉnh khối trượt có thảm thực vật che phủ rất dày. Ở khu vực này tuy không gần các công trình nhà cửa, nhưng khối trượt ảnh hưởng không nhỏ tới hoạt động giao thông. Khối trượt đã được dọn nhưng chưa có biện pháp công trình nào được thực hiện để ngăn trượt lở tiếp.



Hình 17: Một số hình ảnh về điểm trượt lở đất đá BK.013103.DB cạnh Quốc lộ 3 tại phường Đức Xuân, thị xã Bắc Kạn.

II.3.2.2.2. Khu vực Thị trấn Phủ Thông và các xã ngoại vi (TL-BT.02)

Diện tích này bao gồm các xã Hà Vị, Tú Trĩ, Vị Hương, Phương Linh và hành lang Quốc lộ 3 qua các xã Cẩm Giàng, Tân Tiến, thị trấn Phủ Thông. Diện tích 47 km². Địa hình núi có độ cao trung bình và các thung lũng lòng hình chữ

“U”. Dân cư có mật độ khá cao, tập trung ở thị trấn Phú Thông, các bản làng và dọc Quốc lộ 3, Tỉnh lộ 258. Nền địa chất chủ yếu là đá cát bột kết, phiến sét, phiến silic, cát kết dạng quarzit thuộc hệ tầng Phú Ngũ. Các đá bị phá hủy đập vỡ mạnh. Nhiều khối trượt xảy ra theo các bề mặt trượt của đứt gãy kiến tạo. Các mặt trượt này kết hợp với các khe nứt theo nhiều phương khác nhau đã cắt nền đá thành những khối tảng nhỏ và hầu như mất liên kết. Khi các khối tảng không còn chân do bị cắt xẻ taluy sẽ trượt xuống tự nhiên khi góc ma sát đạt tới ngưỡng trượt. Trên tuyến đường 258, độ dốc của sườn dốc và taluy đường rất lớn và hướng dốc thường trùng với hướng cắm của đá gốc nên trượt lở xảy ra rất nghiêm trọng. Tại nhiều vị trí, trượt lở xảy ra cả hai phía taluy dương và taluy âm. Vào mùa mưa bão, đoạn đường này thường xuyên bị sạt mặt đường hàng chục mét do mất chân nền móng phía taluy âm. Biện pháp khắc phục bằng kê rọ đá chỉ có tác dụng trong thời gian ngắn vì rất khó tạo chân móng kiên cố.

Tại khu vực này đã xác định có 72 khối trượt với quy mô khác nhau, trong đó có những khối lớn và cực lớn; 8 điểm xói lở bờ sông suối và 2 điểm lũ quét. Khu vực được xếp vào loại có nguy cơ rất cao. Đề xuất tiếp tục điều tra chi tiết khu vực này ở tỷ lệ 1:10.000.

Dưới đây là mô tả cụ thể một số điểm trượt lở đất đá điển hình xảy ra tại khu vực này.

- Điểm trượt BK.010109.DB

Điểm trượt này xảy ra ở vách taluy đường 258 cách Thị trấn Phú Thông 5 km theo hướng đi Ba Bể, nằm trên địa phận xã Phương Linh, huyện Bạch Thông (Hình 18). Đây là điểm trượt lở taluy cực lớn, kéo dài 450 m. Chiều cao khối trượt thay đổi từ 30-50 m. Chiều dày thân trượt lên tới hàng chục mét. Khối trượt có kiểu trượt hỗn hợp, với nhiều cung trượt liên tiếp. Đá gốc lộ không liên tục, thành phần gồm phiến sét, phiến thạch anh, cát kết dạng quarzit thuộc hệ tầng Phú Ngũ. Tại vị trí điểm trượt không quan sát thấy mặt trượt đứt gãy. Tuy nhiên, ở các điểm khảo sát gần đó đều có thể quan sát được mặt trượt lớn có phương TB-ĐN và đổ về tây nam. Đối phong hóa hoàn toàn rất dày, có chỗ đạt đến 30 m.

Nơi đây đã từng xảy ra trượt nhiều lần. Sau mỗi lần trượt, con đường lại được nắn chỉnh sâu thêm vào phía taluy dương. Lần trượt mới nhất xảy ra vào ngày 21 tháng 6 năm 2013 và làm gián đoạn giao thông khoảng 1 tháng. Việc khắc phục hậu quả kéo dài nhiều ngày với các loại thiết bị thi công cơ giới cùng rất nhiều nhân công đã làm phí tổn hàng tỷ đồng. Một khối lượng lớn vật liệu trượt gồm bùn đất, mảnh vụn đá, đá tảng trôi dạt xuống chân sườn cũng đã vùi lấp hàng trăm m² hoa màu của nhân dân. Đáng tiếc là hiện nay chưa có biện

pháp nào hữu hiệu được đưa ra có thể xử lý triệt để được vấn đề khối trượt này.

Trên đỉnh khối trượt cách vách trượt chính 30-50 m đang tồn tại 1 rãnh nứt dạng vòng cung, kéo dài 100 m, rộng 0.5-1 m. Điều này cho thấy khả năng trượt lở lớn còn tiếp diễn trong thời gian gần. Nhận định sơ bộ nguyên nhân trượt đất đá tại đây là do lớp vỏ phong hoá quá dày nằm trên hệ thống mặt trượt đứt gãy lớn, kết hợp với nước mưa đá phá vỡ liên kết của sườn.



Hình 18: Khe nứt trên đỉnh khối trượt và toàn cảnh khối trượt BK.010109.DB xảy ra ở xã Phương Linh, huyện Bạch Thông. Công tác thi công khắc phục hậu quả tại khối trượt BK.010109.DB đã tiến hành 1 tháng.

- Điểm trượt lở BK.010407.DB: Đây là khu vực xảy ra trượt ở sườn núi thuộc Bản Giảo, xã Hà Vị, huyện Bạch Thông (Hình 19). Địa hình ở đây là dãy núi cao có rừng cây che phủ rất dày, dưới chân núi có suối Hà Vị chảy qua. Chân sườn có độ dốc 40° , đôi chỗ bị xẻ bạt thành taluy để làm nhà nhưng chiều cao taluy không lớn. Khối trượt có dạng kéo dài chạy theo sườn núi phương ĐB-TN. Chiều rộng khối trượt khoảng 300m, cao 40m. Trên đỉnh khối quan sát thấy các vách trượt dạng bậc với độ cao 30-70cm. Bề dày thân trượt thay đổi từ 2 đến 6m; trung bình 5m. Trên thân trượt có vài rãnh xói sâu tới 2m chạy từ trên đỉnh xuống chân sườn. Đá gốc ở đây lộ ít, thành phần là đá cát kết dạng quarzit; đá bị phong hóa có chiều dày không lớn, trung bình 5m. Tải trọng thực vật quá lớn đã

làm mất cân bằng mái sườn kết hợp cùng các trận mưa lớn có thể là nguyên nhân trượt đất tại đây .

Khối trượt này có tốc độ trượt nhỏ, bắt đầu xảy ra từ ngày 30 tháng 5 năm 2013 sau trận mưa lớn. Hiện tại khối trượt mới dịch chuyển khoảng 1m. Tuy nhiên, nếu có thêm tác nhân kích động, tốc độ trượt có thể tăng lên bất ngờ và tai họa có thể đến bất cứ lúc nào.



Hình 19: Khu vực núi đang có nguy cơ trượt ở Bán Giảo, xã Hà Vị, huyện Bạch Thông. Trên sườn núi xuất hiện các vết nứt dài hàng trăm mét.

Dưới chân sườn núi có khoảng hai chục ngôi nhà dân đang sinh sống. Từ khi phát hiện nguy cơ trượt lở, chính quyền địa phương đã có cảnh báo khu vực nguy hiểm và khuyến cáo các hộ gia đình tại đây di dời. Một số lều bạt đã được dựng lên nhằm tạo chỗ cho người dân trú nấp trong trường hợp cần thiết. Tuy nhiên, một phần do hoàn cảnh kinh tế, một phần do ý thức chủ quan nên nhiều gia đình vẫn tiếp tục ở lại.

II.3.2.2.3. Khu vực xã Quang thuận và Dương Phong (TL-BT.03)

Được giới hạn theo hành lang tuyến đường 257 từ TX. Bắc Kạn đi Chợ Đồn, khu vực có diện tích 14 km². Dân cư sống dọc hai bên đường khá đông đúc. Địa hình sườn núi chạy dọc theo thung lũng sông Cầu. Nền địa chất chủ yếu là các đá cát bột kết, phiến sét, cát kết dạng quazit, đá vôi, phiến vôi thuộc hệ tầng Phú Ngũ. Đới phá hủy dọc đứt gãy Sông Cầu phát triển mạnh. Các khối trượt xảy ra theo mặt lớp và mặt trượt đứt gãy khá phổ biến. Đồng thời nguy cơ đá rơi, đá đổ cũng rất cao do các khối đá bị cắt rời tự nhiên bởi các khe nứt tách. Đã ghi nhận có 21 điểm trượt lở quy mô trung bình-lớn và chủ yếu có kiểu trượt tịnh tiến với vật liệu trượt là tảng, cục, mảnh vụn đá. Khu vực được xếp vào loại có nguy cơ rất cao. Đề xuất tiếp tục điều tra khu vực này ở tỷ lệ 1:10.000.

II.3.2.2.4. Khu vực các xã Sỹ Bình (TL-BT.04)

Khu vực này có diện tích 17 km², với địa hình thung lũng có lòng hình

chữ “V” chạy dọc sườn núi cao. Nền địa chất gồm các đá phiến sét xen các khối đá carbonat thuộc hệ tầng Mia Lé, Tam Hoa. Dân cư sống thành các bản nhỏ với mật độ không cao. Tại đây ghi nhận có 17 điểm trượt lở quy mô trung bình.

II.3.2.2.5. Khu vực xã Đôn Phong (TL-BT.05)

Diện tích 7 km². Dân cư thưa thớt, sống rải rác trên sườn núi. Địa hình có dạng thung lũng hẹp chạy dọc sườn núi có độ cao lớn và dốc. Nền địa chất là đá granit phức hệ Phia Bioc và đá phiến sét hệ tầng Phú Ngừ. Đã xác định có 10 khối trượt quy mô trung bình và một vùng lũ quét tại đây.

II.3.2.2.6. Khu vực xã Xuất Hóa (TL-BT.06)

Khu vực nằm trên Quốc lộ 3b, có diện tích 8.5km². Địa hình thung lũng sông có đáy hình chữ “V” kẹp giữa hai bên núi đá vôi cao, vách dốc. Dân cư thưa, sống dọc bên đường. Nền địa chất có các đá cát kết, phiến sét, đá vôi thuộc hệ tầng Nà Quan. Đứt gãy phương ĐB-TN chạy dọc theo bờ sông cùng đới phá hủy phát triển mạnh khiến cho các lớp đá lục nguyên dưới chân núi đá vôi bị dập vỡ, nứt nẻ và gây trượt lở. Ở đây có 6 khối trượt quy mô nhỏ.

II.3.2.2.7. Khu vực xã Vũ Muộn (TL-BT.07)

Khu vực kéo dài theo đường dân sinh thuộc xã Vũ Muộn, có diện tích 10 km². Địa hình núi đá vôi xen núi đất có độ cao trung bình. Dân cư thưa và tập trung thành các bản nhỏ. Nền địa chất gồm các núi đá vôi thuộc hệ tầng Bắc Sơn và đá vôi xen lục nguyên thuộc hệ tầng Tam Hoa. Tại đây có 8 điểm trượt lở quy mô nhỏ trên các vách taluy đường nhỏ. Mức độ nguy hiểm không cao nhưng cũng cần cảnh giác đề phòng.

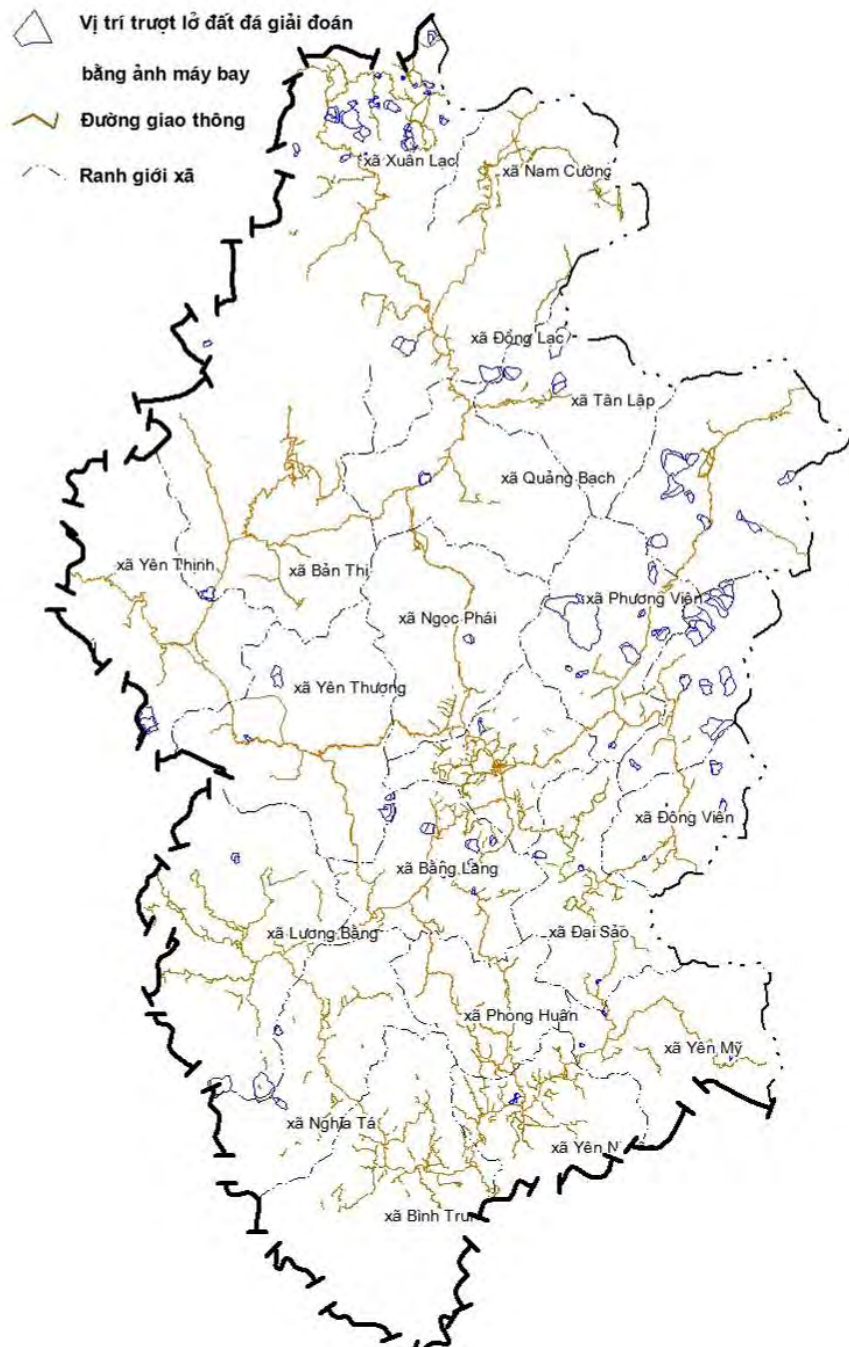
II.2.3. Huyện Chợ Đồn

II.2.3.1. Hiện trạng chung

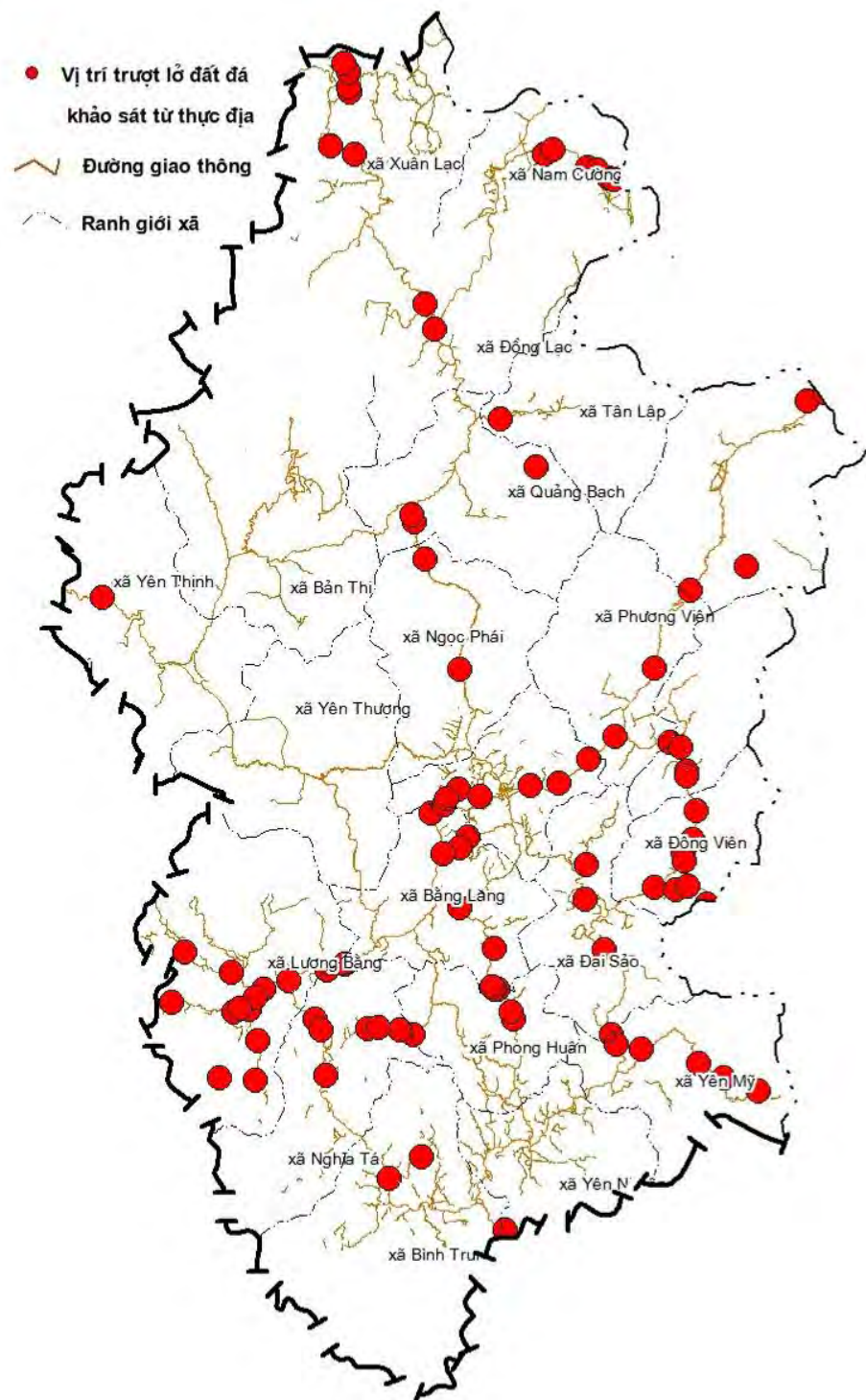
Huyện Chợ Đồn nằm ở phía tây vùng Bắc Kạn; có địa hình bị phân cắt mạnh, hơn 90% diện tích khu vực là đồi núi. Núi có độ cao từ 400-1000m. Độ dốc trung bình khoảng 25⁰-30⁰; một số sườn núi lên đến 45⁰-50⁰. Đây chính là yếu tố ảnh hưởng lớn đến khả năng trượt lở của khu vực. Độ che phủ thực vật rất tốt. Nhiều khu vực rừng tự nhiên còn nhiều cây to, tán rộng, ít bị xâm hại. Đặc điểm địa chất tại khu vực này có mặt chủ yếu là đá phiến sét, sét vôi, phiến thạch anh và cát kết thuộc các hệ tầng Phú Ngừ, Mia Lé, Pia Phương, Khao Lộc; các khối granit phức hệ Phia Bioc và rải rác theo đứt gãy phương ĐB – TN là các khối nhỏ magma phức hệ Chợ Đồn. Mức độ phong hóa tại đây khá mạnh, nhiều nơi có độ dày hơn 10m. Sản phẩm phong hóa chủ yếu là sét, bột bở rời nên khi gặp nước dễ bị chảy nhão. Hiện trạng trượt lở đất đá tại đây chủ yếu là

các khối trượt quy mô nhỏ và trung bình. Trong đó các xã Lương Bằng, Bằng Lăng, Đông Viên, Rã Bần là các xã có nhiều điểm trượt nhất.

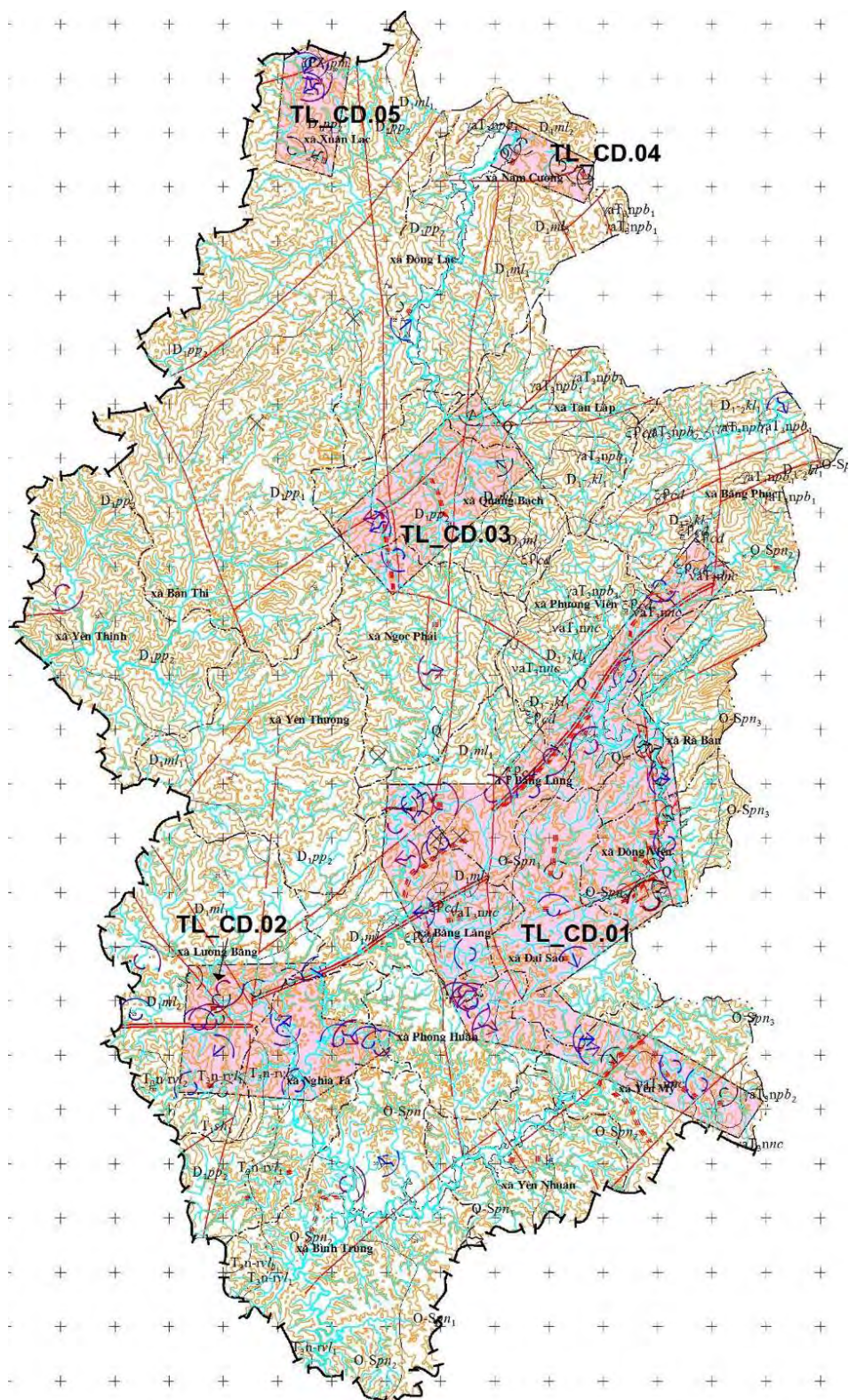
Trên diện tích huyện Chợ Đồn ghi nhận trong số 86 điểm trượt có 28 điểm thuộc loại nhỏ, 43 điểm loại trung bình, 13 điểm loại lớn. Chỉ có 2 điểm thuộc loại rất lớn. Ngoài ra, khu vực này còn ghi nhận có 2 điểm lũ quét xảy ra ở trung tâm thị trấn Bằng Lũng và xã Nam Cường xảy ra vào tháng 5 năm 2002, giá trị thiệt hại hơn 15 tỉ đồng.



Hình 20 Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Chợ Đồn.



Hình 21: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Chợ Đồn.



Hình 22: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.

II.2.3.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm

Trên địa bàn huyện Chợ Đồn, hiện tượng trượt lở đất đá tập trung xảy ra tại 5 khu vực, cụ thể như sau:

II.2.3.2.1. Khu vực thị trấn Bằng Lũng và các xã ngoại vi (TL-CD.01)

Khu vực bao gồm diện tích thị trấn Bằng Lũng, các xã Bằng Lãng, Đại Sảo, Yên Mỹ, Phương Viên, Đông Viên. Diện tích 121 km². Dân cư tập trung đông với mật độ khá cao. Địa hình núi cao trung bình, mạng sông suối dày. Nền địa chất chủ yếu là các đá cát bột kết, phiến sét, phiến silic, cát kết dạng quarzit xen đá vôi thuộc các hệ tầng Phú Ngũ, Mia Lé và các thể nhỏ đá syenit thuộc phức hệ Chợ Đồn. Tại đây đã xác định có 44 khối trượt với quy mô khác nhau từ nhỏ đến lớn; chủ yếu trên taluy dọc theo các tuyến đường.

II.2.3.2.2. Khu vực xã Lương Bằng- Nghĩa Tá (TL-CD.02)

Khu vực này gồm một phần diện tích các xã Lương Bằng và Nghĩa Tá có diện tích 29km². Dân cư ở đây tương đối đông đúc. Địa hình núi thấp đến trung bình, có nhiều suối nhánh của sông Phó Đáy. Nền địa chất chủ yếu là các đá phiến sét, các bột kết, phiến silic thuộc các hệ tầng Mia Lé, Văn Lãng, Phú Ngũ. Khu vực có nhiều tuyến đường chạy qua và các khối trượt chủ yếu xảy ra tại các taluy đường. Đã xác định có 19 khối trượt quy mô nhỏ, trung bình trên diện tích này. Đề xuất tiếp tục điều tra khu vực này ở tỷ lệ 1:10.000.



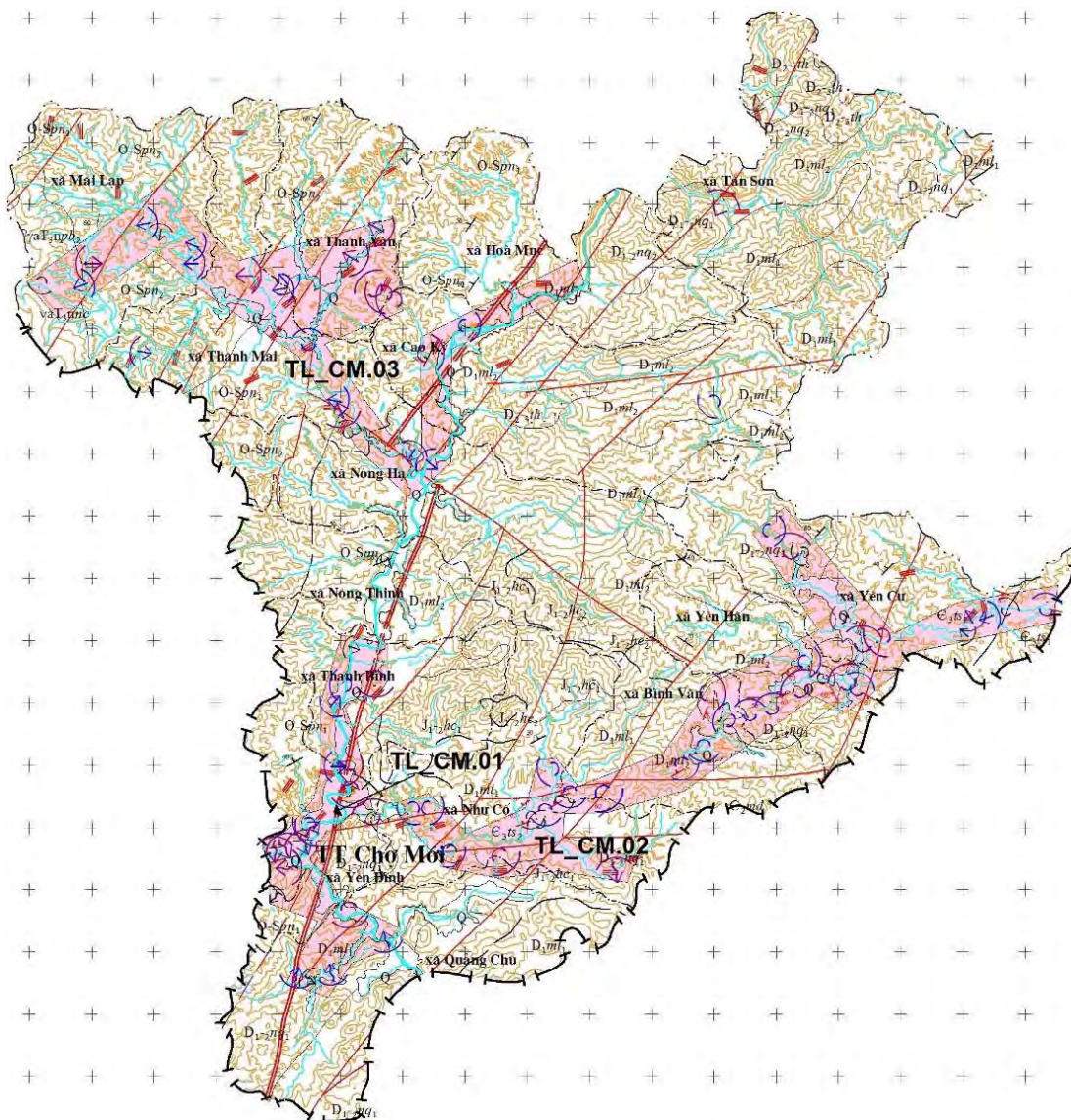
Hình 23: Một số hình ảnh về các khối trượt BK.0501010.ĐB, BK.050511.ĐB tại xã Lương Bằng, huyện Chợ Đồn.

II.3.3.2.3. Một số diện tích nhỏ thuộc các xã Quảng Bạch, Nam Cường, Xuân Lạc (TL-CD.03, TL-CD.04, TL-CD.05)

Các khối trượt trên các xã này không nhiều, quy mô không lớn và chủ yếu xảy ra trên taluy đường. Mức độ ảnh hưởng không lớn tới đời sống nhân dân địa phương.

II.2.4.1. Hiện trạng chung

60



Hình 26: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn.

Khu vực có nhiều đứt gãy chạy qua, trong đó có đứt gãy Quốc lộ 3 là một đứt gãy sâu, đã gây hiện tượng nứt nẻ dập vỡ của đá gốc khiến cho nền địa chất công trình có độ ổn định yếu. Vỏ phong hóa dày từ vài mét đến 25m. Cũng như nhiều thị trấn nhỏ khác, dân cư thị trấn chủ yếu sống tập trung gần mặt đường và xây dựng nhà cửa sát vách taluy thường có độ dốc 50-70°. Tại diện tích này đã xác định có 20 điểm trượt lở, chủ yếu có quy mô từ trung bình đến lớn. Đã có nhiều thiệt hại về nhà cửa và hoa màu đối với nhân dân. Ngay trụ sở UBND huyện cũng nằm ngay dưới một sườn núi có taluy rất dốc và đang có những biểu hiện sạt lở. Các biện pháp phân bậc taluy hoặc xây tường đỡ chỉ có hiệu quả với những vụ trượt lở tương đối nhỏ, còn đối với những vụ trượt lở lớn thì không tránh khỏi thiệt hại nặng nề. Khu vực này được xếp vào loại có nguy cơ trượt lở rất cao và đề xuất tiếp tục điều tra chi tiết ở tỷ lệ 1:10.000.



Hình 27: Một số hình ảnh về các khối trượt BK.070602ĐB, BK.070603ĐB tại khu vực Thị trấn Chợ Mới: người dân làm nhà sát taluy và không có công trình bảo vệ.

- Khối trượt BK.070602ĐB và BK.070603ĐB: Các khối trượt này cách nhau 700 m, đều nằm trên sườn vách taluy Quốc lộ 3 thuộc địa phận tổ 7 thị trấn Chợ Mới, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn. Các khối trượt có chiều rộng gần 100 m, cao 12-20 m, thân trượt dày 2 m. Đá gốc lộ ra ở đây là đá phiến sét bị phong hoá từ trung bình đến hoàn toàn. Chiều dày vỏ phong hoá khoảng 20m. Đá phân lớp mỏng và có thể nằm cắm cùng hướng taluy. Phía trên đỉnh khối trượt có nhiều loại thực vật hỗn tạp che phủ tốt. Vách taluy được xẻ để xây dựng nhà cao tới hơn 20m và có độ dốc rất lớn ($>70^\circ$). Chân taluy sát ngay phía sau nhà dân. Hầu hết các nhà đều đã được xây dựng kiên cố. Vụ trượt xảy ra vào tháng 7 năm 2013. Hàng ngàn khối đất đá trượt xuống vùi lấp một phần các ngôi nhà. Các công trình phía sau nhà bị phá hủy. Tại thời điểm khảo sát, các ngôi nhà vẫn trong tình trạng rất nguy hiểm. Ở đây việc tạo taluy sườn cao và quá dốc là cùng chiều với hướng cắm của đá là nguyên nhân gây trượt lở.

II.3.4.2.2. Khu vực Đông nam Chợ Mới (TL-CM.02)

Khu vực này kéo dài theo tuyến đường liên huyện từ Chợ Mới đi Na Rì qua địa phận các xã Như Cố, Bình Văn, Yên Cư, Yên Hân. Diện tích 44 km². Đá gốc ở đây chủ yếu gồm phiến sét, cát kết, cát bột kết xen các chỏm đá vôi thuộc các hệ tầng Mỏ Đồng, Thần Sa, Mia Lé, Nà Quản. Vỏ phong hóa dày 3-5

m đến 40 m. Mức độ đá bị phá hủy dập vỡ nứt nẻ khá mạnh. Tại khu vực này có 35 điểm trượt lở, chủ yếu có quy mô trung bình và lớn. Các vụ trượt lở đã gây nhiều thiệt hại cho nhà cửa của dân và các công trình giao thông trên khu vực.

II.3.4.2.3. Khu vực Tây bắc Chợ Mới (TL-CM.03)

Khu vực được giới hạn dọc theo hành lang tuyến Quốc lộ 3 và các tuyến đường liên xã, qua địa phận các xã Mai Lạp, Thanh Mai, Nông Hạ, Cao Kỳ, Hòa Mục và Thanh Vận. Diện tích 43 km². Địa hình chủ yếu là sườn núi thấp và trung bình. Mạng sông suối dày và đều đổ ra sông Cầu. Nền địa chất khá đồng nhất với đá gốc chủ yếu là đá phiến sét, cát kết thuộc hệ tầng Phú Ngũ. Đới phá hủy phát triển mạnh dọc các đứt gãy. Vỏ phong hóa dày từ 3-5 m đến 20-35 m. Tại khu vực này đã xác định có 26 khối trượt, chủ yếu có quy mô trung bình và lớn. Các vụ trượt lở đã gây nhiều thiệt hại cho nhà cửa của dân và các công trình giao thông trên khu vực.

- Khối trượt BK.050430.DB: Khối trượt nằm trên đỉnh đèo Keo Kín thuộc xã Mai Lạp, huyện Chợ Mới. Trượt lở đất đá xảy ra cả hai bên vách taluy đường 259B với quy mô rất lớn. Khối trượt có chiều rộng 160m, cao 25 m. Chiều dày thân trượt trung bình 3 m. Địa hình ở đây là đồi núi cao trung bình với độ dốc sườn tự nhiên không cao. Taluy đường có độ dốc 60°. Tại đây lộ đá phiến sét thuộc hệ tầng Phú Ngũ. Đá bị phong hoá mạnh; vỏ phong hoá dày hàng chục mét. Khối trượt này đã xảy ra nhiều lần; lần gần đây nhất là vào tháng 8 năm 2013. Khu vực này không có nhà dân nên không gây thiệt hại về người. Các lần trượt lở đất đá ở đây đều làm tràn ra một khối lượng đất đá rất lớn và gây ách tắc giao thông trong nhiều ngày. Công tác khắc phục kéo dài và rất tốn kém. Mặc dù đã có biện pháp xây kè đá tại một số đoạn nhưng điểm trượt quá lớn nên không hiệu quả.



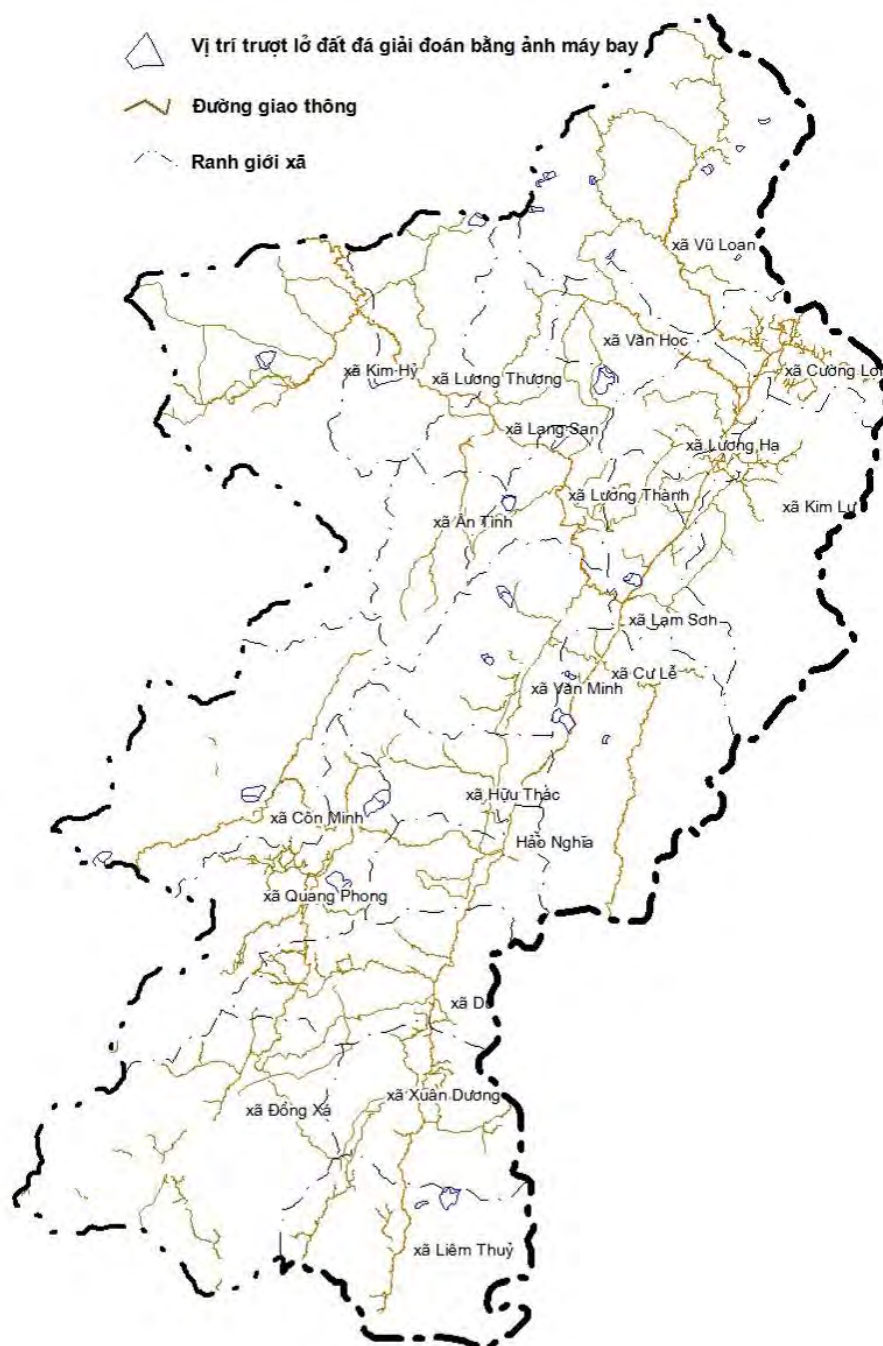


Hình 28: Một số hình ảnh về khối trượt BK.050430.ĐB tại xã Mai Lạp, huyện Chợ Mới và công tác khắc phục hậu quả.

II.2.5. Hiện trạng trượt lở đất đá ở huyện Na Rì

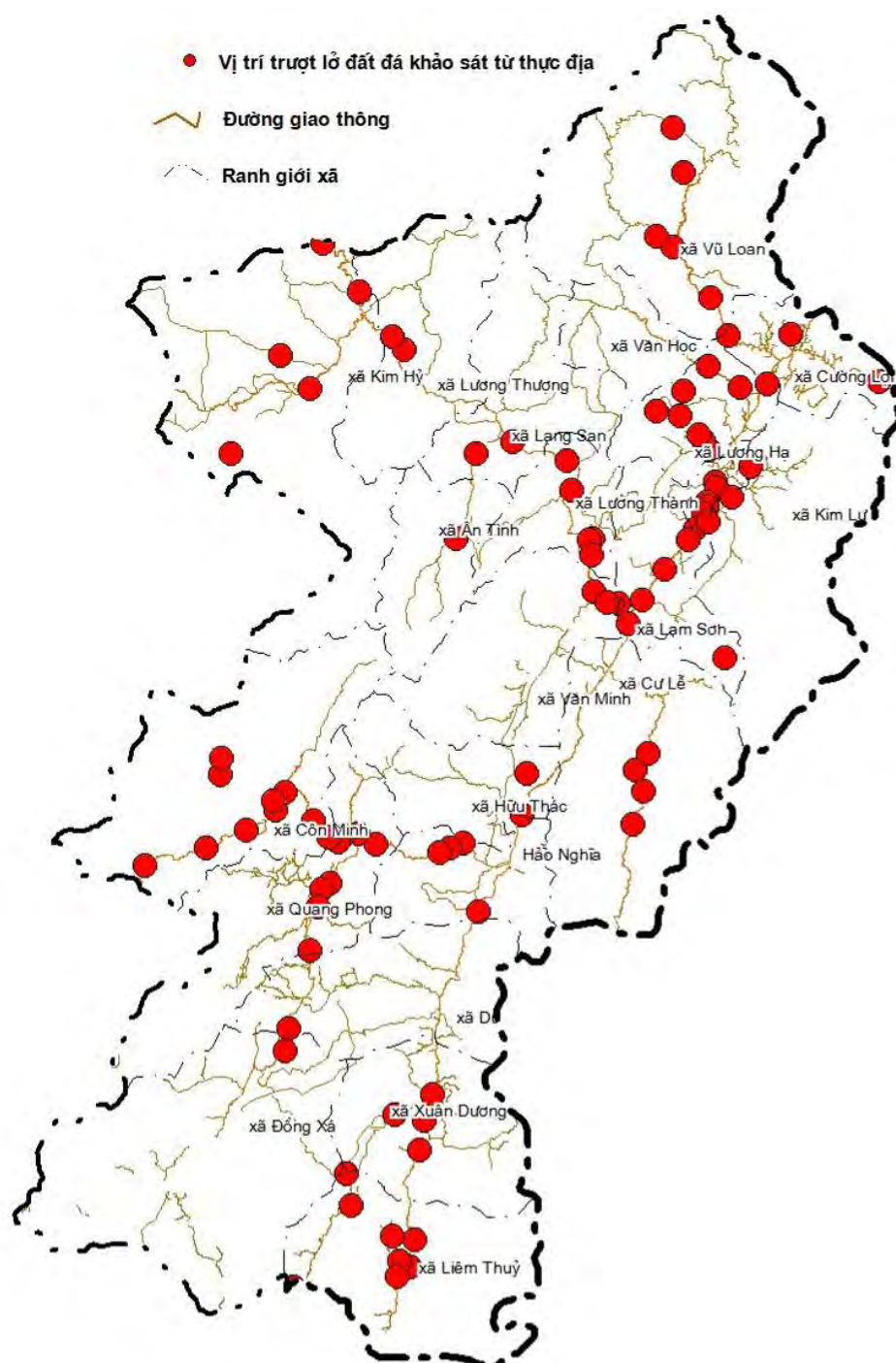
II.2.5.1. Hiện trạng chung

Nằm ở phía đông vùng Bắc Kạn, huyện Na Rì có vị trí khá thuận lợi cho việc thông thương với các tỉnh khác. Tuy nhiên, cho đến nay, hệ thống giao thông chạy qua huyện có chất lượng không cao nên ảnh hưởng khá lớn tới sự phát triển văn hóa, kinh tế của huyện. Địa hình đan xen giữa các dải núi đá vôi, núi đất, các thềm bằng và thung lũng hẹp dọc theo các con sông chảy qua. Độ cao từ 300-850m, trung bình 450-600m. Mạng sông suối khá dày; hai con sông chính chảy qua địa bàn huyện là sông Na Rì và sông Bắc Giang. Thảm thực vật phủ tương đối tốt với các khu rừng tái sinh và rừng trồng cây lâm nghiệp. Tuy nhiên, một số diện tích đất rừng vẫn còn để trống nhiều. Các thành tạo địa chất trong vùng phân bố như sau: Phía nam huyện phổ biến có mặt đá cát kết, cát bột kết, phiến sét, đá vôi của các hệ tầng Bắc Bun, Mia Lé, Nà Quản cùng các diện phân bố nhỏ của các đá phiến sét, bột kết, cát kết, đá vôi thuộc hệ tầng Mỏ Đồng, Thần Sa, Bắc Sơn. Phần phía đông và đông bắc thuộc là các đá phiến sét, bột kết, tuf ryolit thuộc hệ tầng Sông Hiến. Các hoạt động kiến tạo rất mạnh và phức tạp. Các hệ thống đứt gãy phương ĐB-TN, TB-ĐN, á vĩ tuyến đan cắt nhau tạo nên những đới phá hủy đất đá tạo tiền đề cho hiện tượng trượt lở.



Hình 29: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Na Rì.

Tại huyện Na Rì, ghi nhận có 88 điểm trượt lở đất đá, trong đó có 41 điểm trượt nhỏ, 42 điểm trượt quy mô trung bình, 4 điểm trượt quy mô lớn và 1 điểm rất lớn, chủ yếu tập trung ở TT. Yên Lạc, một số khu dân cư thuộc các xã Quang Phong, Hào Nghĩa, Xuân Dương, Lam Sơn, Lương Hạ.

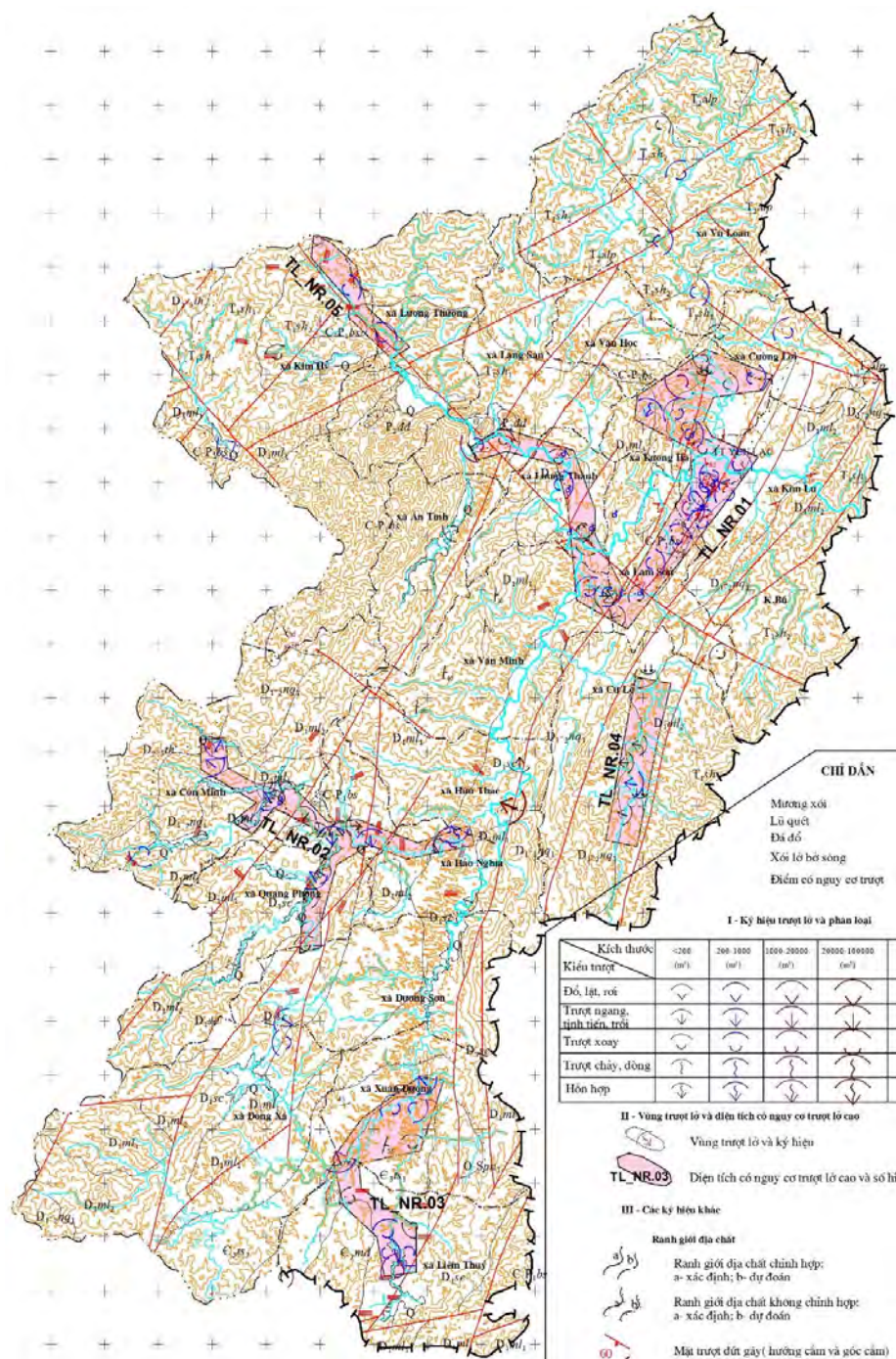


Hình 30: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Na Rì.

Hầu hết các điểm trượt đều có quy mô nhỏ và trung bình nên ảnh hưởng không quá lớn đến cuộc sống nhân dân. Các tuyến đường thường xuyên bị trượt lở gây ách tắc khiến cho việc lưu thông rất khó khăn trong mùa mưa.

II.2.5.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm

Trên diện tích huyện Na Rì đã xác định có 5 khu vực nguy cơ trượt lở cao, bao gồm:



Hình 31: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn.

II.3.5.2.1. Khu vực thị trấn Yên Lạc, huyện Na Rì (TL-NR.01)

Giới hạn khu vực này dọc theo tuyến đường 256 từ xã Lương Thành, Lam Sơn, qua thị trấn Yên Lạc, Lương Hạ. Diện tích 25 km². Khu vực có dân cư tập trung khá đông, chủ yếu ở thị trấn và ven đường. Địa hình chủ yếu là đồi núi thấp và trung bình. Mạng sông suối khá dày và đều thuộc lưu vực sông Bắc Giang. Một loạt các đứt gãy kiến tạo phương ĐB-TN cắt qua diện phân bố của các đá phiến sét, cát bột kết thuộc hệ tầng Nà Quán. Đất đá bị đập vỡ phá hủy mạnh. Các đá cát bột kết xen lẫn phiến sét là những tầng chứa nước tốt cùng với các hệ thống khe nứt trong đá rất phát triển nên tại khu vực này có rất nhiều điểm xuất lộ nước ngầm. Các điều kiện trên đã thúc đẩy nhanh quá trình phong hóa và khiến cho lớp vỏ phong hóa khá dày, thường từ 3-5 mét đến 15 mét. Tại đây ghi nhận có 36 điểm trượt lở. Do đặc điểm địa hình các sườn núi không quá cao nên các khối trượt tại khu vực này không lớn và thường chỉ gây ảnh hưởng nhiều tới giao thông. Tuy nhiên, do khu vực tập trung dân cư đông và nhiều công trình xây dựng nên cần tiếp tục điều tra nghiên cứu ở tỷ lệ 1:10.000 để giúp cho địa phương định hướng quy hoạch.



Hình 32: Một số hình ảnh về khối trượt BK.060807.ĐB, BK.060828.ĐB ven thị trấn Yên Lạc, huyện Na Rì.

II.3.5.2.2. Khu vực Côn Minh- Hảo Nghĩa (TL-NR.02)

Khu vực này có diện tích 10km², thuộc địa phận các xã Côn Minh, Dương Phong, Hảo Nghĩa. Địa hình đồi núi trung bình, độ cao 300-500 m và thung lũng suối cùng chảy về sông Bắc Giang. Mức độ che phủ thực vật khá tốt tuy ở đây chủ yếu là rừng non. Dân cư tập trung khá đông dọc theo các tuyến đường liên huyện.

Nền địa chất trong khu vực này gồm các đá phiến sét, bột kết, cát kết dạng quartzit thuộc các hệ tầng Bắc Bun, Mia Lé và đôi chỗ xen các khối nhỏ đá vôi

thuộc hệ tầng Bắc Sơn. Một số đứt gãy kiến tạo chạy qua khu vực cùng đới phá hủy của chúng khiến cho các đá bị dập vỡ mạnh. Vỏ phong hóa dày, có chỗ đạt tới hơn 30m. Tại khu vực này đã xác định có 19 điểm trượt lở, chủ yếu có quy mô nhỏ và trung bình; cá biệt điểm BK.060502.DB là có quy mô lớn. Hầu hết các điểm trượt lở đều xảy ra trên vách taluy đường vốn có độ dốc rất lớn. Với các đặc điểm điều kiện tự nhiên, địa chất và hoạt động nhân sinh như trên, khu vực này có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao và cần được nghiên cứu chi tiết ở tỷ lệ 1:10.000.



Hình 33: Một số hình ảnh về khối trượt lớn BK.060222.DB xảy ra ở taluy đường thuộc xã Hảo Nghĩa, huyện Na Rì.



Hình 34: Một số hình ảnh về khối trượt BK.060502.DB xảy ra tại taluy âm do dùng vật liệu san lấp gia cố không có kè bảo vệ, thuộc địa phận xã Hảo Nghĩa, huyện Na Rì.



Hình 35: Đá cát kết dạng quartzit bị đập vỡ mạnh gây trượt lở tại điểm BK.060506.DB, xã Quang Phong, huyện Na Rì.

II.3.5.2.3. Khu vực Liêm Thủy-Xuân Dương (TL-NR.03)

Khu vực này có diện tích 18km², thuộc địa phận các xã Liêm Thủy và Xuân Dương. Địa hình sườn núi có độ cao trung bình 400-500m và thung lũng suối cùng chảy về sông Bắc Giang. Đá gốc ở đây chủ yếu là các đá cát kết, cát bột kết, sét kết, phiến sét thuộc các hệ tầng Mỏ Đồng và Thần Sa. Đới phá hủy kiến tạo phát triển khiến đất đá bị nứt nẻ mạnh. Nhiều điểm xảy ra đổ lở trong đới phong hóa trung bình. Tại đây xác định có 11 điểm trượt lở quy mô nhỏ và trung bình. Mặc dù các điểm trượt chủ yếu xảy ra tại vách taluy nhưng cần hết sức đề phòng ở các khu dân cư nằm sát chân sườn và ven bờ suối.



Hình 36: Đá cát kết bị đập vỡ mạnh gây đổ lở tại điểm BK.061407.ĐB, xã Xuân Dương, huyện Na Rì.

4- Khu vực xã Cư Lễ (TL-NR.04). Khu vực có diện tích nhỏ (7 km^2) thuộc địa phận xã Cư Lễ. Địa hình sườn dốc cạnh thung lũng suối có lòng hình chữ “V”. Đá gốc lộ chủ yếu là phiến sét, phiến sét sericit thuộc các hệ tầng Nà Quản và Sông Hiến. Một đứt gãy phương ĐB-TN kéo dài theo con đường nhỏ chạy dọc suối. Ở đây có 6 điểm trượt lở và nguy cơ trượt lở quy mô nhỏ. Tuy ở đây số điểm trượt lở không nhiều nhưng tiềm ẩn nguy cơ khá cao nên cần có sự chủ động đề phòng.

II.3.5.2.5. Khu vực xã Lương Thượng (TL-NR.05)

Khu vực có diện tích nhỏ (4 km^2) thuộc địa phận xã Lương Thượng. Địa hình sườn dốc cạnh thung lũng suối có lòng hình chữ “V”. Đá gốc lộ chủ yếu là phiến sét, cát bột kết thuộc hệ tầng Sông Hiến. Có một đứt gãy phương TB-ĐN chạy dọc theo con suối cùng phương kéo theo đới phá hủy đập vỡ phát triển rộng. Có 4 điểm trượt quy mô nhỏ được xác định.

II.2.6. Huyện Ngân Sơn

II.2.6.1. Hiện trạng chung

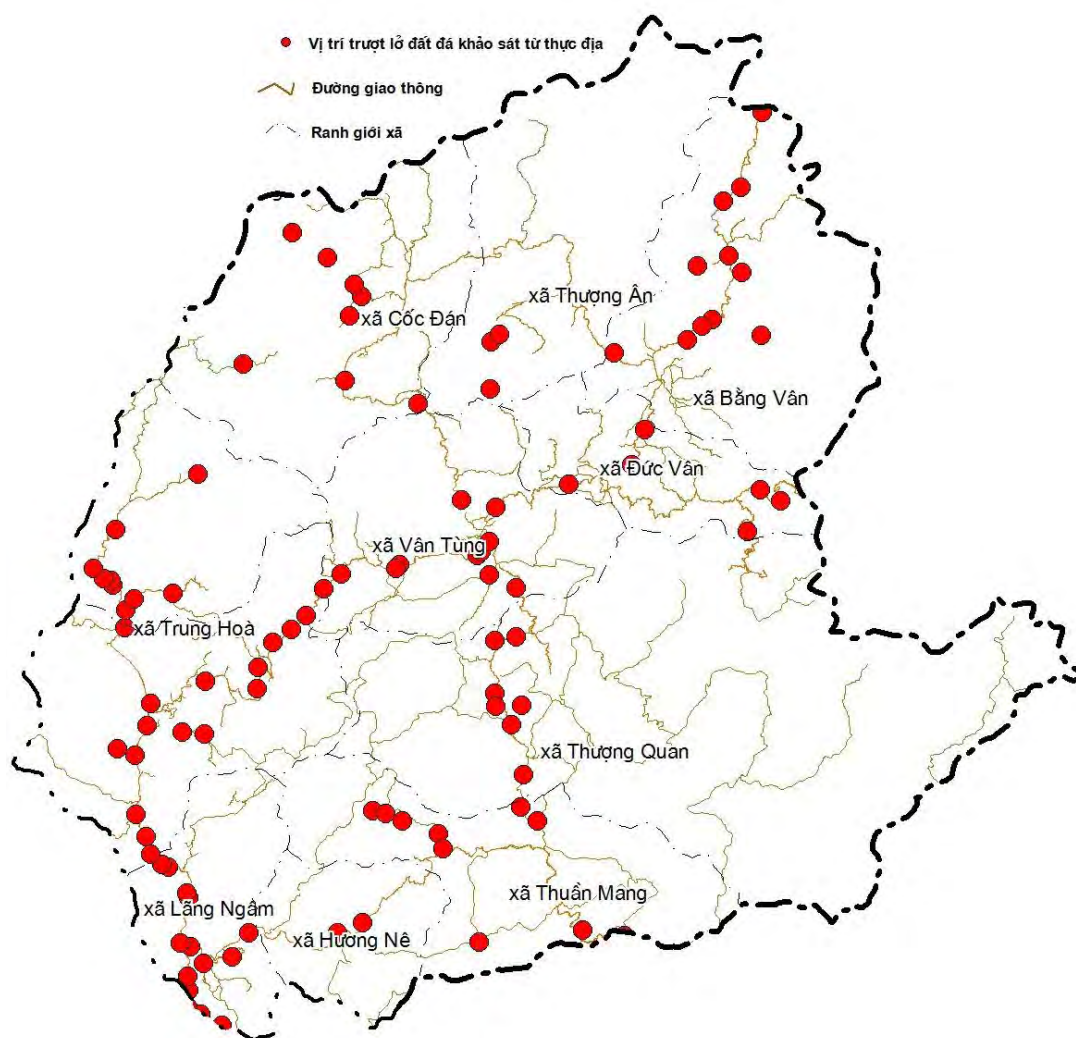
Huyện Ngân Sơn nằm ở phần đông bắc vùng Bắc Kạn. Địa hình chủ yếu là núi cao và một số dải địa hình tương đối bằng phẳng có nguồn gốc thêm bồi

cổ cùng các thung lũng hẹp chạy theo thềm sông hiện đại. Độ cao địa hình từ 400-1200m, trung bình 5500-600m. Thảm thực vật có độ che phủ thấp với nhiều diện tích còn trống. Các thành tạo địa chất trên diện tích Ngân Sơn chủ yếu thuộc về hai đới cấu tạo: phần trung tâm và phía tây là một nếp lồi thuộc về đới sinh khoáng Bắc Thái- Bắc Sơn với các đá trầm tích lục nguyên, trầm tích biến chất, đá vôi thuộc các hệ tầng Mia Lé, Nà Quản, Tam Hoa và đá granit phức hệ Ngân Sơn; phần phía đông và đông bắc là các đá cát bột kết, phiến sét và tuf ryolit nằm trong đới cấu trúc rift Sông Hiến.

Tại đây, ghi nhận có 91 điểm trượt lở đất đá, trong đó có 58 điểm trượt nhỏ, 30 điểm trượt quy mô trung bình, 3 điểm trượt quy mô lớn. Các khu vực có nhiều điểm trượt lở gồm TT. Nà Phặc; dọc Quốc lộ 3, các xã Thuận Mang, Hương Nê, Hòa Trung, Thượng Quan, Cốc Đán, Thượng Ân.



Hình 37: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ngân Sơn.



Hình 38: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ngân Sơn.

II.2.6.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm

Trên địa bàn huyện Ngân Sơn, hiện tượng trượt lở đất đá tập trung xảy ra tại 3 khu vực, cụ thể như sau:

II.2.6.2.1. Khu vực Đèo Gió-huyện Ngân Sơn (TL-NS.01)

Bao gồm diện tích các xã Lăng Ngâm, Nà Phặc, Vân Tùng, dọc tuyến Quốc lộ 3 từ Phủ Thông đi Ngân Sơn. Diện tích 41 km². Địa hình núi cao, phân cắt mạnh, sườn dốc có độ dốc cao, có nhiều khe cạn và rãnh xói. Thực vật ở đây có độ che phủ thấp, nhiều diện tích trơ sườn đá. Trên sườn có nhiều vạt thềm được nhân dân trồng cây lương thực. Dưới chân núi dân cư sống rải rác thành từng cụm dọc thung lũng hẹp. Quốc lộ 3 chạy theo sườn núi cheo leo. Nền địa chất ở đây rất phức tạp với sự có mặt của các đá phiến sét, phiến sét vôi, sét sericit xen đá vôi thuộc các hệ tầng Nà Quản và Mía Lé cùng các khối magma

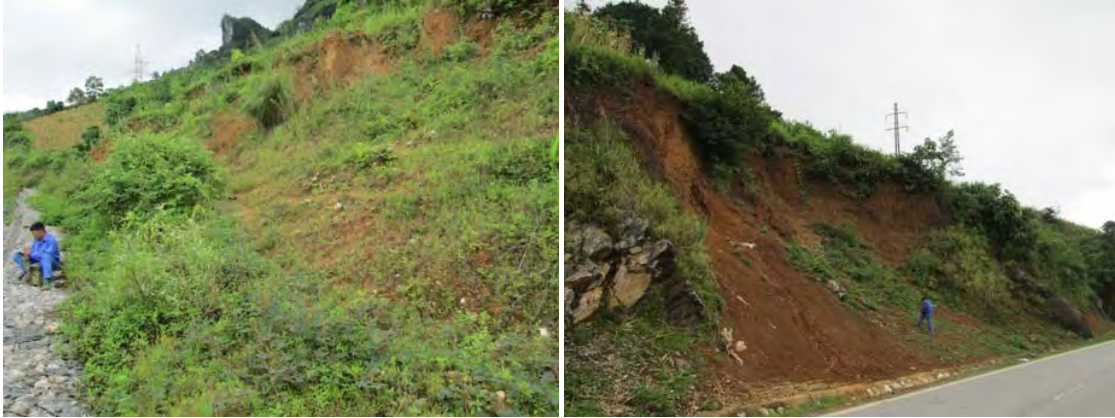
granit phức hệ Ngân Sơn. Các đới phá hủy kiến tạo phát triển rất mạnh. Khu vực Đèo Gió là một trong những điểm nóng về trượt lở đất đá. Tại đây gặp liên tiếp những khối trượt quy mô không lớn ở cả taluy dương và taluy âm.



Hình 39: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Ngân Sơn, tỉnh Bắc Kạn.

Đã xác định có 32 khối trượt trên khu vực này. Năm 2009, sườn núi bên taluy âm gần thôn Cốc Xả có một vết nứt kéo dài, độ mở từ 0.5-1 m. Vết nứt này phát sinh sau một thời gian khi đoạn Quốc lộ 3 này được nắn thẳng khúc cong. Điều này tạo mối nguy hiểm đe dọa cụm dân cư thuộc Bản Mạch. Nguyên nhân của rãnh nứt này được cho là do một khối trượt bắt đầu chuyển dịch. Năm 2010, Sở KH&CN Bắc Kạn đã chủ trì thực hiện đề tài nghiên cứu điều tra, đánh giá hiện trạng trượt lở chi tiết ở tỷ lệ 1:10.000 tại đây và đã có những cảnh báo nguy hiểm với địa phương. UBND huyện Ngân Sơn đã yêu cầu các hộ dân dưới chân núi đi nơi khác nhưng chỉ một vài hộ thực hiện. Tuy nhiên, sau đó tại đây không xảy ra trượt lớn và rãnh nứt đó đã dần bị lấp đầy bởi đất đá trôi xuống. Cho đến

nay, phần lớn dân bản vẫn tiếp tục sống ở đây bình thường.



Hình 40: Một số hình ảnh về các khối trượt BK.012508.ĐB, BK.020109.ĐB xảy ra tại các vách taluy trên khu vực Đèo Gió dọc Quốc lộ 3.

II.3.6.2.2. Khu vực xã Trung Hòa (TL-NS.02):

Diện tích 10 km²; địa hình núi cao và có nhiều khe suối cắt qua. Khu vực có nền địa chất chủ yếu là đá phiến sét thuộc hệ tầng Nà Quản. Đói phá hủy kiến tạo phát triển mạnh làm cho độ bền vững của sườn dốc bị suy giảm. Tại đây ghi nhận có 9 điểm trượt lở có quy mô nhỏ và trung bình.

II.3.6.2.3. Khu vực TT. Ngân Sơn- Thuận Mang (TL-NS.03)

Khu vực kéo dọc theo đường từ Ngân Sơn đi Thượng Quan - Thuận Mang; diện tích 27 km². Địa hình núi cao và thung lũng hẹp chạy theo suối đầu nguồn đổ ra sông Bắc Giang. Nền địa chất chủ yếu là đá phiến sét, phiến sét sericit xen các chòm đá vôi thuộc hệ tầng Nà Quản và Mia Lé. Các đá bị phá hủy, dập vỡ mạnh làm suy yếu sườn dốc. Tại đây đã xác định có 16 điểm trượt lở đất đá quy mô nhỏ và trung bình.



Hình 41: Một số hình ảnh về các khối trượt BK.020801.ĐB, BK.020103.ĐB xảy ra dọc Quốc lộ 3, đoạn qua địa phận Thị trấn Ngân Sơn, huyện Ngân Sơn, tỉnh Bắc Kạn.



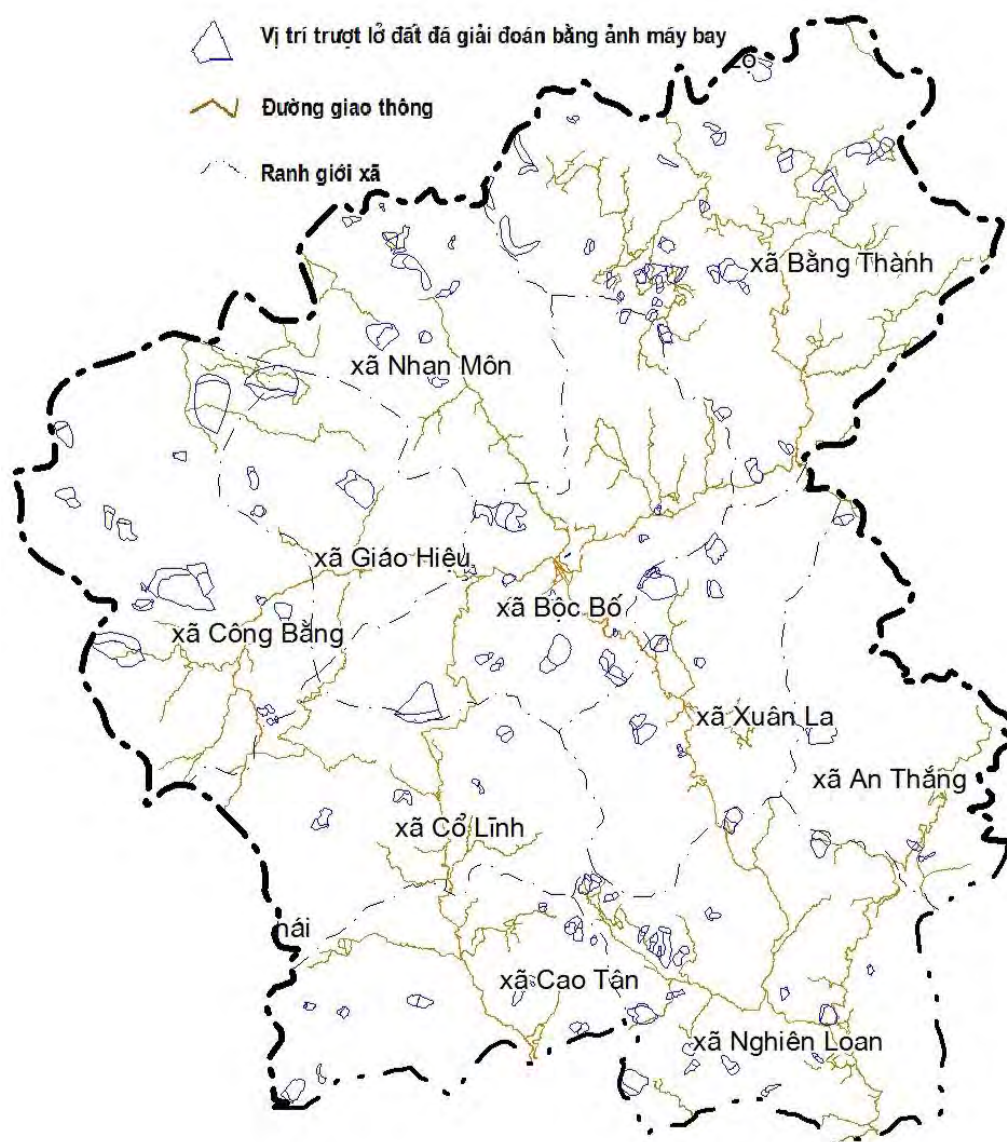
Hình 42: Một số hình ảnh về các khối trượt BK.020402.ĐB, BK.020403.ĐB xảy ra dọc Quốc lộ 3, đoạn qua địa phận Bằng Vân, huyện Ngân Sơn, tỉnh Bắc Kạn.

II.2.7. Huyện Pác Nặm

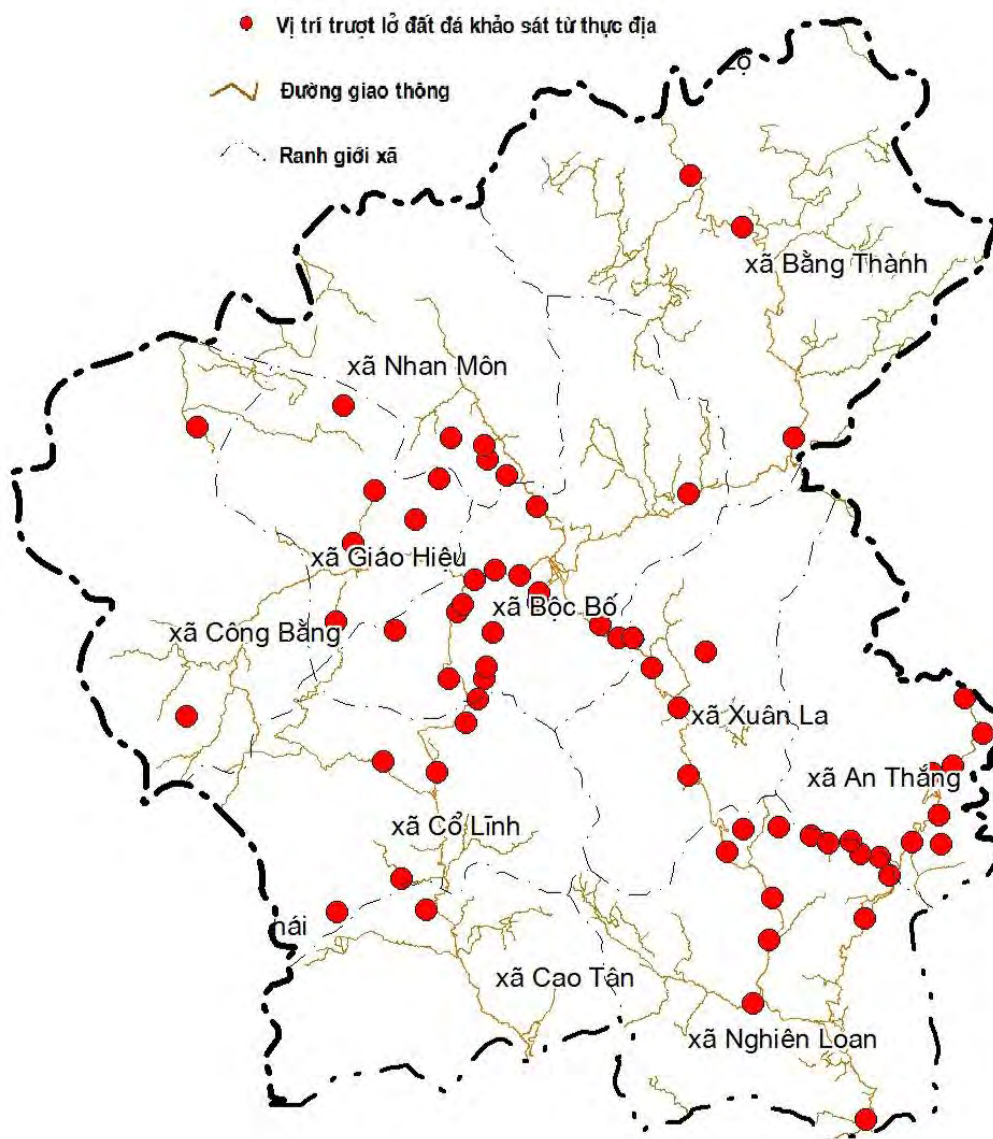
II.2.7.1. Hiện trạng chung

Nằm ở phía tây bắc và có vị trí xa trung tâm tỉnh Bắc Kạn nhất, Pác Nặm có các điều kiện địa lý tự nhiên thuộc loại khó khăn nhất. Địa hình rất hiểm trở, có độ cao từ 400-1100m, trung bình 600m. Độ dốc địa hình lớn, có nơi dốc trên 60° . Mạng lưới sông suối dày; các suối hầu hết là đầu nguồn của sông Năng, ngắn và độ dốc lớn. Là một huyện nhỏ, Pác Nặm có dân số và mật độ dân cư thấp; điều kiện kinh tế văn hóa rất hạn chế. Hệ thống giao thông kém phát triển với chỉ 1 con đường thông nối sang huyện Ba Bể. Con đường này chất lượng thấp, thường xuyên bị ách tắc bởi trượt lở đất đá. Trên diện tích huyện Pác Nặm, các đá trầm tích tuổi Devon thuộc các hệ tầng Tòng Bá, Mia Lé, Bắc Bun, Nà Quan chiếm tỷ lệ tới 90%; diện tích còn lại gồm diện tích nhỏ đá thuộc hệ tầng Sông Hiến, các khối magma syenit thuộc phức hệ Pia Ma, granit thuộc phức hệ Phia Bioc và gabbro phức hệ Núi Chúa.

Khu vực này đã xác định được 62 vị trí đã và đang xảy ra trượt lở đất đá, trong đó 30 điểm có quy mô nhỏ, 20 điểm quy mô trung bình, 10 điểm quy mô lớn và 2 điểm quy mô rất lớn. Các điểm trượt lở chủ yếu phân bố ở các xã Bộc Bó, Nhạn Môn, An Thắng, Nghiên Loan.



Hình 43: Sơ đồ phân bố các vị trí được giải đoán có biểu hiện trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Pác Nặm.



Hình 44: Sơ đồ phân bố các vị trí được xác định xảy ra trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Pác Nặm.

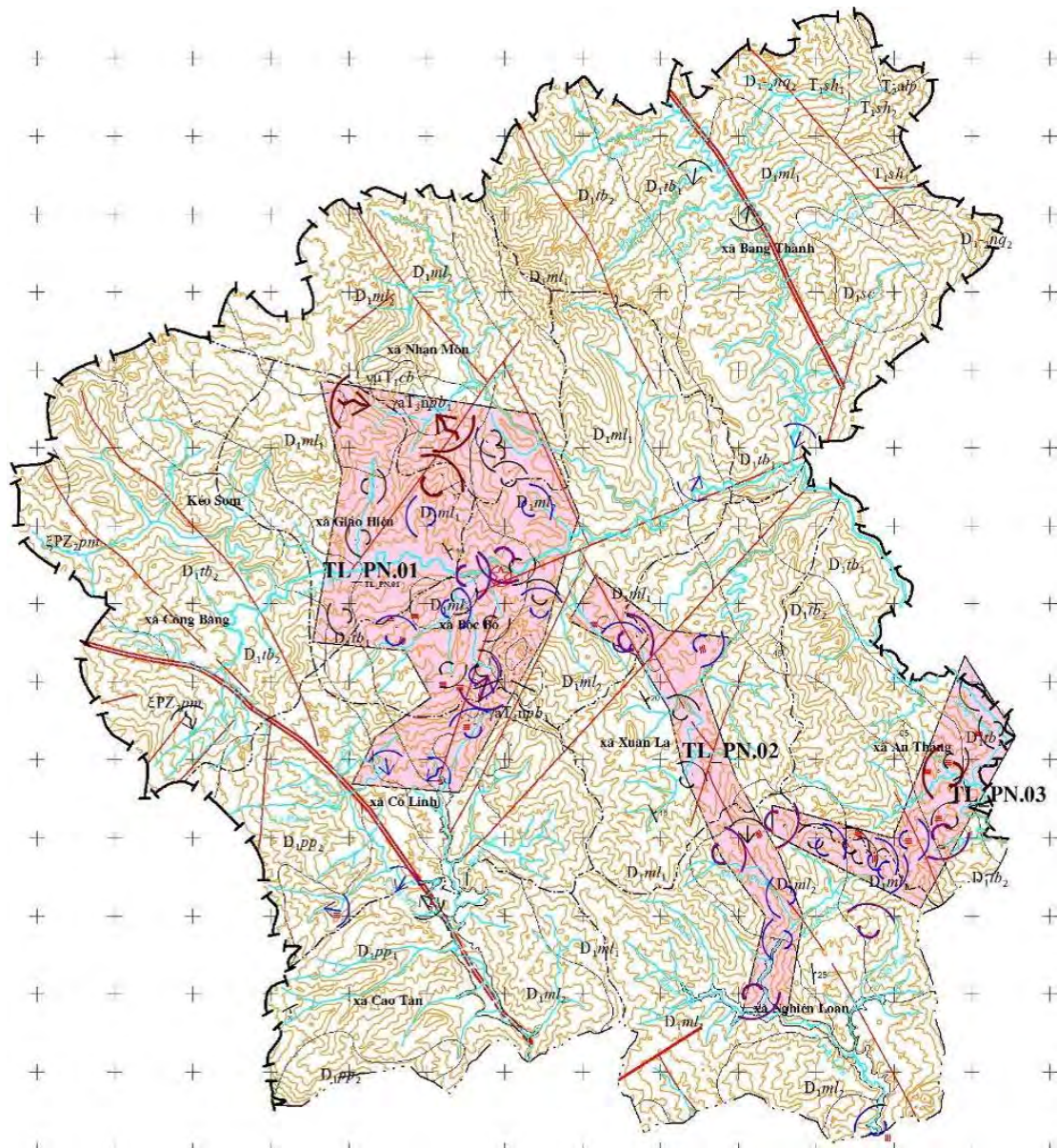
II.2.7.2. Hiện trạng trượt lở đất đá tại một số khu vực trọng điểm

Trên địa bàn huyện Pác Nặm, hiện tượng trượt lở đất đá tập trung xảy ra tại 3 khu vực, cụ thể như sau:

II.3.7.2.1. Khu vực Thị trấn Pác Nặm và các xã ngoại vi (TL-PN.01)

Diện tích 47 km²; bao gồm TT. Pác Nặm và các xã Bộc Bó, Giáo Hiệu, Cổ Linh, Nhan Môn. Khu vực có địa hình núi cao, có nhiều sông suối và bãi bồi lòng hẹp hình chữ “V”. Dân cư phân bố không đều, chủ yếu tập trung ở thị trấn Pác Nặm và các bản nhỏ dọc sông Năng. Nơi đây có mặt các loại đá cát kết, bột kết, phiến sét, phiến sét sericit xen các chỏm đá vôi thuộc các hệ tầng Tòng Bá,

Mia Lé và các khối nhỏ đá granit, syenit. Có 28 khối trượt được xác định trong khu vực này. Trong đó có 3 khối trượt quy mô rất lớn, còn lại chủ yếu có quy mô nhỏ và trung bình.



Hình 45: Sơ đồ phân bố các khu vực tập trung hiện tượng trượt lở đất đá trên địa bàn huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn.

- Điểm trượt lở BK.041404.DB: Điểm trượt này xảy ra tại thôn Khen Lèn, xã Giáo Hiệu, huyện Pác Nặm. Đây là nơi vụ trượt đất kinh hoàng đã xảy ra vào ngày 3 tháng 7 năm 2009 làm chết và mất tích 23 người, đồng thời chôn vùi hàng chục ngôi nhà. Hiện nay, sau nhiều năm, hiện trường vụ trượt lở đất đó chỉ còn là một gò đất đã được sử dụng để trồng cây vườn và hoa màu. Qua mô tả của người dân và nghiên cứu vật liệu trượt thì thấy rằng đây là vụ trượt đất kiểu dòng xuất phát từ sườn núi đá đổ xuống. Đối phong hóa gồm bột sét, cát, sỏi

cùng các tảng, cục nhiều kích thước gắn kết yếu đã chảy xô xuống chôn vùi mọi thứ trên đường đi của nó. Khu vực này nay đã không còn gia đình nào tiếp tục sinh sống.



Hình 46: Một số hình ảnh về điểm trượt BK.041404.ĐB thuộc Xã Giáo Hiệu, huyện Pác Nặm. Đây từng là nơi sinh sống của hàng chục hộ gia đình. Sự cố trượt lở đất đá ra vào ngày 3/7/2009 đã làm chết 11 người và mất tích 12 người.

II.3.7.2.2. Khu vực Nghiên Loan- Xuân La (TL-PN.02)

Khu vực kéo dài từ xã Nghiên Loan đến xã Xuân La, dọc theo hành lang tuyến đường từ Ba Bể đi Pác Nặm. Diện tích 15 km². Địa hình thung lũng hẹp có lòng hình chữ “V” kéo dài dưới chân sườn núi cao. Dân cư thưa thớt, tập trung thành từng cụm, bản nhỏ ven đường. Khu vực này nằm trên nền các đá phiến sét, đá vôi thuộc hệ tầng Mia Lé. Trên đoạn đường này xác định có 11 khối trượt quy mô nhỏ đến trung bình. Các khối trượt thường xuyên xảy ra trong mùa mưa khiến giao thông bị tắc nghẽn. Điều đáng quan ngại đây là tuyến đường có tính độc đạo kết nối Pác Nặm với phần còn lại của Bắc Kạn. Chính vì vậy, mặc dù trượt lở đất đá có quy mô không lớn nhưng ảnh hưởng của nó tới mọi hoạt động của huyện là khá lớn.

II.3.7.2.3. Khu vực An Thắng (TL-PN.03)

Khu vực được chạy dọc theo đường liên xã giữa Nghiên Loan và An Thắng. Diện tích 12 km². Địa hình sườn núi cao. Dân cư thưa thớt, tập trung thành từng cụm, bản nhỏ ven đường. Khu vực này nằm trên nền các đá phiến sét, đá vôi thuộc các hệ tầng Mia Lé, Tòng Bá. Trên đoạn đường này xác định có 14 khối trượt quy mô nhỏ đến trung bình.

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 điều tra hiện trạng trượt lở đất đá các khu vực miền núi Việt Nam tỷ lệ 1:50.000 là công tác điều tra cơ bản, được tiến hành trong bước triển khai đầu tiên kết hợp với công tác phân tích ảnh máy bay và phân tích địa hình trên mô hình lập thể số tỷ lệ 1:10.000. Sản phẩm của bước điều tra này là sản phẩm trung gian, phục vụ các bước nghiên cứu khoa học tiếp theo của Đề án. Khu vực tỉnh Bắc Kạn đã được tiến hành điều tra trong năm 2013, với đơn vị chủ trì là Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản, đơn vị phối hợp trực tiếp triển khai điều tra là Liên đoàn Địa chất Đông Bắc thuộc Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam. Các hoạt động điều tra được tiến hành theo đúng quy định kỹ thuật điều tra hiện trạng trượt lở tỷ lệ 1:50.000. Sản phẩm của công tác này bộ bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn được điều tra đến năm 2013, bao gồm 8 tờ bản đồ được thành lập cho 8 đơn vị hành chính cấp huyện của tỉnh Bắc Kạn.

Công tác điều tra đã ghi nhận được khoảng 317 vị trí có biểu hiện trượt lở đất đá giải đoán từ ảnh máy bay và phân tích địa hình trên mô hình lập thể số, và 720 vị trí được xác định đã và đang xảy ra trượt lở đất đá từ khảo sát thực địa. Trong số 720 vị trí trượt lở đất đá đã được xác định, có 285 vị trí có quy mô nhỏ, 281 vị trí có quy mô trung bình, 123 vị trí có quy mô lớn và 9 vị trí có quy mô rất lớn và 2 vị trí có quy mô đặc biệt lớn. Bên cạnh đó, Đề án còn khảo sát tại 45 vị trí đã xảy ra các tai biến địa chất liên quan khác trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn, trong đó có 12 vị trí lũ quét, lũ ống và 24 vị trí xói lở bờ sông, suối

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 Bắc Kạn, Đề án đã khoanh định được 33 vùng có nguy cơ trượt lở đất đá từ thấp đến rất cao, phục vụ công tác cảnh báo sơ bộ với chính quyền và nhân dân địa phương, và đề xuất điều tra chi tiết ở các tỷ lệ 1:25.000 và 1:10.000.

Bộ bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 cùng bộ dữ liệu tổng hợp kết quả điều tra và báo cáo thuyết minh đi kèm là sản phẩm chính của Bước 1, đồng thời là sản phẩm trung gian trong các Bước 2, 3, 4 theo quy trình của toàn Đề án. Đây 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 Bắc Kạn. Nhằm triển khai đưa ngay các kết quả nghiên cứu ban đầu của Đề án, phục vụ nhu cầu phòng, tránh, giảm thiểu thiệt hại do thiên tai gây ra cho các khu vực miền núi Việt Nam, sản phẩm bước đầu điều tra hiện trạng trượt lở đất đá khu vực tỉnh Bắc Kạn đã được hoàn thiện và chuyển giao về địa phương ngay sau công tác điều tra ở Bước 1. Các sản phẩm này có thể được sử dụng làm công cụ cảnh báo sơ bộ tại các khu vực đã và đang xảy ra hiện tượng trượt lở đất đá, thông báo với các cấp chính quyền và nhân dân sở tại về thực trạng và mức độ

nguy cơ xảy ra thiên tai trượt lở tại các vị trí đó và khu vực lân cận. Thông tin về các vị trí đã được cảnh báo sẽ hỗ trợ cộng đồng địa phương có phương án chuẩn bị các biện pháp ứng phó, phòng, tránh và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai trượt lở đất đá gây ra trong các mùa mưa bão sắp tới.

Công tác đánh giá và phân vùng nguy cơ trượt lở đất đá khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn, xác định cụ thể các vùng có nguy cơ cao đến rất cao sẽ được thực hiện ở các Bước sau dựa trên các kết quả điều tra hiện trạng trượt lở đất đá. Trên cơ sở đó mới có thể có các kết luận cụ thể hơn về công tác di rời, sắp xếp dân cư. Công tác chuyển giao kết quả của Bước 1 cần phải đi cùng công tác giáo dục cộng đồng, hướng dẫn sử dụng và 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, 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.

Kết quả điều tra hiện trạng trượt lở đất đá là sản phẩm bước đầu của Đề án “*Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam*”, song đây là những sản phẩm hữu ích góp phần vào công tác phòng, tránh, giảm nhẹ hậu quả do thiên tai gây ra cho các vùng miền núi Việt Nam. Bộ Tài nguyên và Môi trường trân trọng chuyển giao về địa phương bộ sản phẩm: Bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn và thuyết minh đi kèm.

Xin trân trọng cảm ơn ./.

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

Bảng 19. Danh mục các tài liệu được chuyển giao về địa phương.

TT	Tên tài liệu	Dạng tài liệu	Số lượng
1	Bộ bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn.	tờ bản đồ	8
2	Báo cáo kết quả điều tra và thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn.	báo cáo	1
3	CD lưu giữ dữ liệu số các sản phẩm được chuyển giao.	CD	1

PHỤ LỤC 2: DANH MỤC CÁC VỊ TRÍ ĐÃ XẢY RA TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ KHU VỰC MIỀN NÚI TỈNH BẮC KẠN ĐƯỢC ĐIỀU TRA ĐẾN NĂM 2013

Đây là phần thống kê danh mục các vị trí đã xảy ra trượt lở đất đá tới năm 2013 tại các khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn, được điều tra từ công tác khảo sát thực địa. Thông tin mô tả chi tiết cho từng vị trí được tổng hợp trong 86 trường thuộc tính của bộ cơ sở dữ liệu điều tra và thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Bắc Kạn. Các khu vực đã xảy ra trượt lở đất đá được giải đoán từ ảnh máy bay và phân tích địa hình trên mô hình lập thể số, nếu chưa được kiểm chứng từ công tác khảo sát thực địa, đều chưa được thống kê trong bảng danh mục này.

Một số thông tin cần lưu ý trong bảng thống kê như sau:

- **Tọa độ địa lý:** được ghi lại tại vị trí chân khối trượt bằng GPS sử dụng hệ quy chiếu VN2000;

- **Thể tích khối trượt:** là thể tích của khối trượt đã xảy ra, tính bằng đơn vị m^3 . Giá trị thể tích được ước lượng một cách tương đối dựa trên các kích thước: chiều cao, chiều rộng và chiều sâu ở các vị trí chân và đỉnh khối trượt có thể quan sát được tại thời điểm khảo sát, hoặc dựa trên các thông tin thu thập từ người dân địa phương (phỏng vấn trực tiếp - điều tra cộng đồng). Giá trị thể tích khối trượt thực tế có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn giá trị được ước lượng. Cấp quy mô khối trượt do vậy, Đề án không chuyển đổi thể tích khối

- **Nguy cơ trượt lở tiếp:** là cấp quy mô của khối trượt được các cán bộ khảo sát thực địa cho rằng có nguy cơ sẽ có thể xảy ra trong tương lai. Trên cơ sở tham khảo các hệ thống phân loại trên thế giới và ở Việt Nam về các cấp quy mô và các cấp thể tích khối trượt, Đề án sử dụng 05 cấp quy mô tương ứng với 05 cấp thể tích của khối trượt như sau:

- | | |
|--|---|
| + Quy mô nhỏ (<200 m^3) | + Quy mô trung bình (200-1000 m^3) |
| + Quy mô lớn (1000-20.000 m^3) | + Quy mô rất lớn (20.000-100.000 m^3) |
| + Quy mô đặc biệt lớn (>100.000 m^3) | |

Bảng 20. Danh mục các vị trí đã xảy ra trượt lở đất đá cho đến năm 2013 trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn được điều tra bằng công tác khảo sát thực địa.

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
1	590047	2464922	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng B	Ở taluy tại klomet số 1 đường tỉnh lộ 258 hướng thị trấn Phú Thông đi thị trấn Chợ Rã	5040	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m^3)
2	589858	2465253	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng B	Ở taluy bên phải đường tỉnh lộ 258 hướng thị trấn Phú Thông đi thị trấn Chợ Rã cách ngã ba Vị Hương khoảng 100m hướng 10o	1550	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m^3)
3	589754	2465720	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng B	Ở taluy bên phải đường tỉnh lộ 258 hướng thị trấn Phú Thông đi thị trấn Chợ Rã cách ngã ba Vị Hương	2000	Nhiều lần	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m^3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						khoảng 350m hướng 170o			m3)
4	589623	2465433	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng B	Vách taluy (-) đường tỉnh lộ 258 cách khúc cua dốc khoảng 400m theo đường Phù Thông đi Chợ Rã	540	Nhiều lần	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m3)
5	588743	2465843	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng B	Ổ taluy dương bên phải đường tỉnh lộ 258 hướng từ Phù Thông đi Chợ Rã	52.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
6	588782	2466142	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng B	Ổ taluy bên phải đường cách thị trấn Phù Thông 4km hướng từ Phù Thông đi chợ Rã	3375	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m3)
7	588700	2466676	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng B	Bên trái đường tỉnh lộ 258, cách thị trấn Phù Thông khoảng 4,5km	808.5	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m3)
8	588406	2467142	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng B	Tại taluy dương bên phải đường 258 cách thị trấn Phù Thông 6km hướng Phù Thông - Chợ Rã	178500	CXĐ	Có, với quy mô đặc biệt lớn (>100000 m3)
9	588116	2467592	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng B	Đỉnh đèo Vi Hương, cách thị trấn Phù Thông 5,5 km hướng Phù Thông đi Chợ Rã	19425	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m3)
10	587859	2467772	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng B	Tại taluy dương bên phải đường 258 hướng Phù Thông đi Chợ Rã, cách thị trấn Phù Thông 6,3km	2962.5	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m3)
11	591474	2465467	Bạch Thông	Phương Linh	Đèo Giàng	Tại taluy bên phải đường quốc lộ 3 từ thị trấn Phù Thông đi Cao Bằng có tọa độ như trên	1680	Ba lần	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m3)
12	592028	2465853	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	630	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
13	592984	2466502	Bạch Thông	Phương Linh	Chi Quảng	Tại taluy bên phải đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng.	918	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m3)
14	593399	2466246	Bạch Thông	Sỹ Bình	Đèo Giàng	Tại taluy bên trái đường đi về xã Sỹ Bình	28.224	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
15	594088	2465903	Bạch Thông	Sỹ Bình	Phiêng Bùng	Tại taluy bên trái đường đi về xã Sỹ Bình	100.8	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
16	598756	2462235	Bạch Thông	Vũ Muộn	Nà Lặng	Tại taluy bên phải đường cấp phối đi về xã Vũ Muộn	56	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
17	590717	2463546	Bạch Thông	TT.Phù Thông		Nhánh rẽ đường dân sinh, cách QL.3 khoảng 250m về bên trái.	90	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
18	590714	2462911	Bạch Thông	TT.Phù Thông		Taluy phía sau tòa nhà Thi hành án dân sự đang xây dựng bên trái QL.3.	3850	Nhiều lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
19	590130	2461282	Bạch Thông	Tân Tiến		Bên trái quốc lộ ba cách cầu Nà Hoan khoảng 50m.	1012.5	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
20	589938	2459458	Bạch Thông	Quân bình	Nà cánh	Bên taluy trái đường đi thị xã Bắc Kạn, tại khu dân cư thôn Nà cánh -xã Quân Bình.	1800	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
21	589411	2462532	Bạch Thông	Tú Trĩ		Cách UBND xãTú Trĩ 50m về phía Bắc. Nằm tại taluy dương của đường liên xã	86	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
22	589079	2462560	Bạch Thông	Tú Trĩ		Điểm trượt lở nằm tại taluy đường liên xã	255	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
23	587222	2461946	Bạch Thông	Tú Trĩ		Điểm trượt lở nằm tại taluy đường liên xã	650	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
24	586083	2460683	Bạch Thông	Hà Vĩ		Địa hình núi cao, kè thung lũng, suối.	60000	Một lần	Có, với quy mô rất lớn (20.000 - 100.000 m3)
25	586908	2457803	Bạch Thông	Hà Vĩ		Taluy bên trái đường cách ngã 3 đường quốc lộ theo hướng tây bắc khoảng 2km.	570	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
26	587307	2457122	Bạch Thông	Hà Vĩ		Cánh ngã ba QL3 đi vào xã hạ vỹ khoảng 2km bên trái lộ trình	270	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
27	587392	2456151	Bạch Thông	Hà Vĩ		Điểm trượt lở cánh ngã ba đường đi Hà vỹ- Bắc Kạn 600m	140	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
28	589383	2465115	Bạch Thông	Vĩ Hương		Tại taluy bên phải đường cách ngã ba Vĩ Hương khoảng 900m	78.4	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
29	589135	2465183	Bạch Thông	Vĩ Hương		Tại taluy bên phải đường cách đỉnh đèo Vĩ Hương khoảng 80m phương vị 300.	162	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
30	587892	2465428	Bạch Thông	Vi Hương		Cách ngã ba Vi Hương - Tú Trĩ khoảng 400m	63	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
31	587253	2466155	Bạch Thông	Vi Hương		Tại taluy dương bên phải đường ủy ban xã Vi Hương khoảng 400m theo phương 310	172.5	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
32	586955	2466381	Bạch Thông	Vi Hương		Tại taluy ngay đằng sau nhà dân cách đường khoảng 130m theo phương 240	23	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
33	586062	2467001	Bạch Thông	Vi Hương		Tại taluy cách nhà dân 30m theo phương 190	165	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
34	587440	2465415	Bạch Thông	Vi Hương		Tại taluy bên trái cách nhà dân 20m	225	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
35	586746	2466005	Bạch Thông	Vi Hương			CXĐ	CXĐ	CXĐ
36	593013	2467011	Bạch Thông	Lăng Ngâm	Nà Vài	Điểm khảo sát ở bên phải đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	42	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
37	593000	2467473	Ngân Sơn	Thuần Mang		Điểm khảo sát tại bờ trái taluy đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	18	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
38	593081	2468412	Bạch Thông	Lăng Ngâm	Nà Vài	Điểm khảo sát ở bên trái taluy dương đi Na Rì sát nhà nhân	192	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
39	593494	2467871	Ngân Sơn	Thuần Mang		Điểm khảo sát tại bờ trái cách ngã ba đi Na Rì khoảng 50m theo phương 260	84	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
40	594414	2468088	Ngân Sơn	Lăng Ngâm	Nà Vài	Tại taluy bên phải đường đi về huyện Na Rì	56.25	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
41	594951	2468851	Bạch Thông	Lăng Ngâm	Nà Vài	Điểm khảo sát ở bên phải đường đi Na Rì	3412.5	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
42	597770	2468848	Ngân Sơn	Thuần Mang		Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường đi Na Rì	42	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
43	598566	2469171	Bạch Thông	Lăng Ngâm	Nà Vài	Điểm khảo sát ở bên trái đường 279 đi Na Rì	12	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
44	587500	2463348	Bạch Thông	Tú Trĩ	Pò đeng	Bên trái taluy đường giao thông theo hướng lộn trình Tú Trĩ - Vi Hương.	127.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
45	587557	2463606	Bạch Thông	Tú Trĩ	Pò đeng	Điểm trượt lở nằm bên trái taluy đường, cách điểm KB.10702.ĐB Gần 200m.	276	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
46	587802	2463817	Bạch Thông	Vĩ Hương	đòn bảy	Điểm trượt lở cánh điểm BK.10703.ĐB Khoảng 300m	188	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
47	588023	2464692	Bạch Thông	Vĩ Hương	đòn bảy	Điểm trượt lở nằm bên phải taluy hành trình, cách điểm khảo sát BK.10704.ĐB gần 1 km	913.5	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
48	585421	2463779	Bạch Thông	Tú Trĩ		Điểm trượt lở nằm bên phải taluy cách điểm khảo sát BK.10707.ĐB gần 600m	615	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
49	587690	2468404	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Trăm	Tại taluy bên phải đường cạnh nhà dân cách ngã ba Nà Trăm 250m.	30	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
50	587732	2468759	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Trăm	Tại taluy bên phải đường cách ngã ba Nà Trăm 540m hướng Nà Trăm đi Bioóc Ve.	132	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
51	588507	2469008	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Trăm	Tại taluy bên phải đường cách ngã ba Nà Trăm 1.2km hướng Nà Trăm đi Bioóc Ve. Cách nhà dân 12m phương 30	23.1	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
52	588729	2469747	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Trăm	Tại taluy phía sau nhà dân cách đường khoảng 20m phương vị 270	13.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
53	589066	2469891	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Trăm	Tại taluy bên phải đường cạnh nhà dân	1694	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
54	586984	2471089	Ba Bể	Mỹ Phương	Bioóc Ve	Tại taluy bên phải đường cách nhà dân 10m phương 150	19.125	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
55	586154	2470946	Ba Bể	Mỹ Phương	Bioóc Ve	Taluy bên phải đường cách đỉnh đèo khoảng 400m phương 120.	36	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
56	589408	2470693	Ba Bể	Mỹ Phương	Bioóc Ve	Tại taluy bên phải đường cách ngã ba Biooc Ve khoảng 300m phương 50	1500	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
57	589534	2470971	Ba Bể	Mỹ Phương		Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường (san gạt làm nền nhà)	840	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
58	589946	2471317	Ba Bể	Mỹ Phương	Bioóc Ve	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	2070	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									20.000 m3)
59	590044	2471647	Ba Bể	Mỹ Phương	Bioóc Ve	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	374	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
60	602283	2468565	Ngân Sơn	Thuần mang	Khuổi chấp	Điểm khảo sát tại thôn khuổi chấp,xã thuần mang,huyện ngân,son tỉnh bac cạn	99	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
61	590829	2461471	Bạch Thông	Tân tiến	một	Nằm bên trái đường liên xã	2100	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
62	590178	2458583	Bạch Thông	Tân tiến	Nà cù	Điểm trượt lở nằm bên phải taluy đường cách QL3 gần 500m	96	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
63	593238	2459350	Bạch Thông	Nguyên Phúc	Nà Ngoàn	Điểm trượt lở nằm bên phải đường thuộc xã Nguyên phúc hướng Nà cà đi Sỹ Bình	712.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
64	593655	2459632	Bạch Thông	Nguyên Phúc	Nà Ngoàn	Điểm khảo sát tại bên trái đường hướng từ Nguyên Phúc đi Sỹ Bình. Khoảng 5- 6 km.	89.1	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
65	594264	2461110	Bạch Thông	Nguyên Phúc	Nà Ngoàn	Điểm khảo sát tại bên phải đường hướng từ Nguyên Phúc đi Sỹ Bình. Khoảng 3- 4 km.	4200	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
66	594270	2458129	Bạch Thông	Nguyên Phúc	Khôi bốc	Điểm trượt lở nằm cách trạm biến áp bản Khôi Bốc khoảng 70m.	89.1	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
67	594722	2457081	Bạch Thông	Nguyên Phúc	Nam yên	Bên trái đường Nam Yên đi khuổi Đăng, trên Đèo Khau bao.	190.4	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
68	595658	2457368	Bạch Thông	Sỹ Bình	Pù cà	Điểm trượt lở nằm bên trái taluy đường đúng vào góc cua hẹp, đường đi pù cà, khuổi đăng.	676.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
69	590487	2455500	Bạch Thông	Nguyên Phúc	Nà lò	Nằm tại sườn bên phải đường bê tông Nà lò hướng đi Cẩm giàng.	231	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
70	587616	2468492	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Trăm	Tại vách taluy dương bên trái đường 258, cách ngã ba Nà Trăm 200m hướng thị trần Phù Thông đi thị trấn Chợ Rã	435	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
71	587397	2468659	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Trăm	Tại vách taluy dương bên trái đường 258, cách ngã ba Nà Trăm 500m hướng thị trần Phù Thông đi thị trấn	1218.75	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 -

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						Chợ Rã			1000 m3)
72	586723	2469111	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Trầm	Tại khúc cua đường tỉnh lộ 258, tại cây số 9 hướng thị trấn Phù Thông đi thị trấn Chợ Rã	12600	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
73	586290	2469467	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Phiêng	Ở taluy dương bên phải đường tỉnh lộ 258 hướng từ Phù Thông đi Chợ Rã, ngay ngã ba đường vào thôn Thạch Ngoá, xã Mỹ Phương, huyện Ba Bể	7906.25	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
74	585278	2471421	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Phiêng	ở taluy dương bên phải đường tỉnh lộ 258, tại kilomet H2/12 hướng từ Phù Thông đi Chợ Rã	2250	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
75	584553	2472124	Ba Bể	Mỹ Phương	Nà Ngoà	Ở taluy dương bên phải đường tỉnh lộ 258, tại kilomet H5/13 hướng từ Phù Thông đi Chợ Rã	1350	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
76	584477	2472569	Ba Bể	Mỹ Phương		Ở taluy (+) bên phải đường tỉnh lộ 258, tại kilomet H1/14 hướng Phù Thông đi chợ Rã	4200	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
77	583824	2473362	Ba Bể	Chu Hương	Kim Nhoan	Ở taluy (+) bên phải đường tỉnh lộ 258, tại kilomet H1/15 hướng Phù Thông đi chợ Rã	450	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
78	583629	2473717	Ba Bể	Chu Hương	Bản Trù	Ở taluy (+) bên phải đường tỉnh lộ 258, tại kilomet H5/15 hướng Phù Thông đi chợ Rã	8910	CXĐ	Có, với quy mô rất lớn (20.000- 100.000 m3)
79	583588	2474176	Ba Bể	Chu Hương	Bản Lùng	Ở taluy (+) bên phải đường tỉnh lộ 258, tại kilomet 16 hướng Phù Thông đi chợ Rã	19250	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
80	583307	2474485	Ba Bể	Chu Hương	Bản Lùng	Ở taluy (+) bên phải đường tỉnh lộ 258, tại kilomet H5/16 hướng Phù Thông đi chợ Rã	234.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
81	582640	2474899	Ba Bể	Yến Dương		Ở taluy (+) bên phải đường tỉnh lộ 258, tại kilomet H5/17 hướng Phù Thông đi chợ Rã	875	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
82	582661	2475145	Ba Bể	Yến Dương		Ở taluy (+) bên phải đường tỉnh lộ 258, tại kilomet 18 hướng Phù Thông đi chợ Rã	1625	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
83	582427	2475642	Ba Bể	Yến Dương		Ở taluy (+) bên phải đường tỉnh lộ 258, tại kilomet H7/18 hướng Phù Thông đi chợ Rã	1610	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
84	590020	2460248	Bạch Thông	Tân Tiến	Bản Lệnh	Ở bên phải đường hướng đi Bản Lệnh. Cách đường quốc lộ 3 khoảng 600m theo phương 150o	504	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
85	588225	2458746	Bạch Thông	Quân Bình	Nà Búng	Nằm bên taluy trái hành trình, cách điểm khảo sát BK.11204.DB khoảng 1km	96	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
86	591340	2455105	Bạch Thông	Nguyên Phúc	Nà Ráo	Nằm bên trái đường vào xã Nguyên Phúc. Cách UBND xã Nguyên Phúc khoảng 1,2km theo phương 230	96	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
87	592766	2468518	Ngân Sơn	Lăng Ngâm		Điểm khảo sát theo đường quốc lộ 3, tại ngã ba đường đi Na Rì	17.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
88	593024	2469964	Ngân Sơn	Lăng Ngâm		Điểm khảo sát tại ta luy bên phải đường do dân mức để xây dựng	418	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
89	592972	2470115	Ngân Sơn	Lăng Ngâm		Điểm khảo sát tại ta luy bên phải quốc lộ 3 đi Cao Bằng	270	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
90	592379	2470958	Ngân Sơn	Lăng Ngâm	Bó Lếch	Điểm khảo sát cách ngã ba quốc lộ 3 và đường cấp phối đi Bó Lếch khoảng 500m theo phương 290	36	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
91	592164	2471041	Ngân Sơn	Lăng Ngâm	Bó Lếch	Điểm khảo sát ở bên phải đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	92.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
92	591825	2471355	Ngân Sơn	Lăng Ngâm	Bó Lếch	Điểm khảo sát ở bên phải đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	200	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
93	591668	2471913	Ngân Sơn	Nà Phặc	Bản Hòa	Điểm khảo sát ở bên phải đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	16.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
94	591346	2472616	Ngân Sơn	Nà Phặc	Bản Hòa	Điểm khảo sát ở bên trái đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	56	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
95	591322	2474509	Ngân Sơn	Nà Phặc	Tiểu Khu 2	Điểm khảo sát ở bên trái đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	320	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
96	591686	2475453	Ngân Sơn	Nà Phặc	Tiểu Khu 2	Điểm khảo sát ở bên trái đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	360	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
97	592813	2475269	Ngân Sơn	Nà Phặc	Tiểu Khu 2	Điểm khảo sát tại thôn Bó Danh thị trấn Nà Phặc	256	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
98	593528	2475209	Ngân Sơn	Nà Phặc	Bó Danh	Điểm khảo sát tại đường đi Bó Danh, Khuổi Luông	120	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
99	587444	2455439	Bạch Thông	Cầm Giàng		Tại taluy bên trái đường hướng đi thị xã Bắc Kạn cách ngã ba Hà Vi khoảng 200m	576	nhiều lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
100	587089	2454082	Bạch Thông	Cầm Giàng		Tại taluy bên trái đường quốc lộ cách ngã ba Hà Vi khoảng 2km phương 160	700	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
101	587188	2453001	Bạch Thông	Cầm Giàng		Tại taluy bên trái đường quốc lộ cách ngã ba Hà Vi khoảng 2km phương 160	270	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
102	587170	2450773	Bạch Thông	Cầm Giàng		Tại taluy bên phải đường Hoàng Văn Thụ cách nhà dân khoảng 10m	325	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
103	587181	2451991	Bạch Thông	Cầm Giàng		Tại taluy bên phải đường Hoàng Văn Thụ cách nhà dân khoảng 2m	5500	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
104	585891	2452944	TX.Bắc Kạn	Huyện Tung	Nà Pèn	Nằm bên phải đường thôn Nà Pèn Xã Huyện Tung tỉnh Bắc Kạn.	217.6	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
105	585211	2451485	TX.Bắc Kạn	Phặc Tràng		Nằm bên phải đường Phặc Tràng cách sông cầu khoảng 100m theo hướng 250	260	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
106	588022	2450587	Bạch Thông	Huyện Tung		ở taluy bên phải đường đi xã Mĩ Thanh phương 120 đăng sau nhà dân	19.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
107	588667	2450927	Bạch Thông	Huyện Tung		ở taluy bên phải đường đi xã Mĩ Thanh phương 60 cách điểm xuất phát khoảng 1km	315	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
108	589666	2450330	Bạch Thông	Huyện Tung		ở taluy bên phải đường cách điểm BK.11802.DB khoảng 1km phương 120 đi xã Mĩ Thanh	198	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
109	596415	2452260	Bạch Thông	Mĩ Thanh		ở taluy bên trái đường hướng đi Nà Cái phương 150	270	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
110	589841	2462777	Bạch Thông	Tú Trĩ	Quan Làng		CXĐ	CXĐ	CXĐ
111	589796	2463263	Bạch Thông	Tú Trĩ	Quan Làng	Điểm khảo sát tại taluy bên cạnh nhà dân	157.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									(200 - 1000 m3)
112	589453	2463588	Bạch Thông	Tú Trĩ	Quan Làng	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	120	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
113	589281	2463790	Bạch Thông	Tú Trĩ	Quan Làng	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	1125	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
114	594757	2462374	Bạch Thông	Sỹ Bình	Ba Bê	Điểm khảo sát tại bờ phải đường cấp phối thôn Ba Bê Nà Cà	34	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
115	594975	2461842	Bạch Thông	Sỹ Bình	Ba Bê	Điểm khảo sát tại bờ trái đường cấp phối đi Nam Yên	126	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
116	595141	2461050	Bạch Thông	Sỹ Bình	Nà Peng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường cấp phối đi Nam Yên	28	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
117	595339	2460983	Bạch Thông	Sỹ Bình	Nà Peng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường cấp phối đi Khuổi Đằng.	60	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
118	596134	2458946	Bạch Thông	Sỹ Bình	Nà Peng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường cấp phối đi Khuổi Đằng.	200	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
119	598988	2460098	Bạch Thông	Lũng Muộn	Tốc Lù	Điểm khảo sát tại ta luy đương bên phải	39.375	Hai lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
120	599387	2459567	Bạch Thông	Lũng Muộn	Tốc Lù	Điểm khảo sát tại ta luy đương bên phải	93.75	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
121	599473	2459323	Bạch Thông	Lũng Muộn	Tốc Lù	Điểm khảo sát tại thôn Tốc Lù, xã Lũng Muộn, huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc cạn	103.125	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
122	599554	2459190	Bạch Thông	Lũng Muộn	Tốc Lù	Điểm khảo sát tại ta luy đương bên phải	75	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
123	599592	2459032	Bạch Thông	Lũng Muộn	Tốc Lù	Điểm khảo sát tại ta luy đương bên phải	535.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
124	600584	2457517	Bạch Thông	Lũng Muộn		Điểm khảo sát tại ta luy đương bên phải	77.4	Hai lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
125	602135	2455406	Bạch Thông	Cao Sơn	Thâm Khoan	Điểm khảo sát dọc đường tại ta luy bên phải	841.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
126	602641	2454120	Bạch Thông	Cao Sơn	Thâm Khoan	Điểm khảo sát đi theo đường ô tô mới mở điểm trượt lở tại km11, cách côn minh 11km	1351.25	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
127	582325	2475489	Ba Bể	Yến Dương	Nà Viên	Tại gia đình Ông triệu Thành Vinh, thôn Nà Viên, xã Yến Dương, huyện Ba Bể	CXĐ	CXĐ	CXĐ
128	581396	2473614	Ba Bể	Yến Dương	Bản Lạ	Ở bên phải bờ suối giáp đường ôn thôn Bản Lạ	4.125	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
129	583000	2474748	Ba Bể	Chu Hương			CXĐ	CXĐ	CXĐ
130	583720	2475571	Ba Bể	Chu Hương	Khuổi Coóng	Điểm khảo sát tại taluy bên cạnh nhà dân, cách đường 15m phương 140	174	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
131	584753	2474869	Ba Bể	Chu Hương	Đon Dài	Điểm khảo sát tại taluy (nền nhà dân) cách đường 4m phương 90	93.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
132	585540	2476740	Ba Bể	Chu Hương	Pác Chi		CXĐ	CXĐ	CXĐ
133	586686	2477842	Ba Bể	Chu Hương	Nà Ngâm		CXĐ	CXĐ	CXĐ
134	587400	2480181	Ba Bể	Hà Hiệu	Cốc Lùng		CXĐ	CXĐ	CXĐ
135	582184	2472439	Ba Bể	Chu Hương	Bản Trù	Taluy bên phải đường vào thôn Bản Trù, xã Chu Hương, huyện Ba Bể	3450	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
136	584765	2471458	Ba Bể	Mỹ Phương	Hậu	Tại taluy bên phải đường cấp phối trong thôn Hậu, xã Mỹ Phương, huyện Ba Bể	CXĐ	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
137	593568	2476887	Ngân Sơn	Nà Phặc	Công Quản	Điểm khảo sát tại bờ phải taluy âm đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	50	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
138	595216	2476636	Ngân Sơn	Nà Phặc	Nà Nọi	Điểm khảo sát tại bờ trái đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng bản Nà Nọi-TT. Nà Phặc	510	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
139	595243	2477321	Ngân Sơn	Nà Phặc	Nà Nọi	Điểm khảo sát tại bờ trái đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng bản Nà Nọi-TT. Nà Phặc	208	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
140	595713	2478128	Ngân Sơn	Nà Phặc	Cốc Xá	Điểm khảo sát tại bờ phải đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	105	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
141	596296	2478522	Ngân Sơn	Nà Phặc	Cốc Xá	Điểm khảo sát tại bờ trái đường quốc lộ 3 đi Cao	525	Một lần	Có, với quy mô

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						Bằng			trung bình (200- 1000m3)
142	596766	2478983	Ngân Sơn	Nà Phặc	Cốc Xá	Điểm khảo sát tại bờ phải đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng	3600	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
143	597323	2479831	Ngân Sơn	Nà Phặc	Cốc Xá	Điểm khảo sát tại bờ trái đường quốc lộ 3 đi Cao Bằng thôn Cốc Xá, km 71 Cao Bằng	400	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
144	586869	2457281	Bạch Thông	Hà Vĩ	Cốc Xá	Nằm bên taluy phải đường vào thôn Cốc Xá cách ngã 3 Hà Vĩ - Bắc Kạn khoảng 2km	24.3	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
145	585641	2459162	Bạch Thông	Hà Vĩ	Lũng kén	Nằm bên trái đường vào thôn Lũng Kén	150	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
146	585581	2459223	Bạch Thông	Hà Vĩ	Lũng kén	Nằm tại sườn đồi bên trái dòng suối chảy theo phương 80o thuộc thôn Lũng Kén.	570	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
147	586485	2459580	Bạch Thông	Hà Vĩ	Nà Chuông	Nằm bên taluy phải đường hướng đi Lục Bình	201	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
148	584667	2460328	Bạch Thông	Lục Bình	Cao Lộc	Nằm bên phải đường vào thôn Cao Lộc cách đường khoảng 2m	61.25	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
149	598889	2472752	Ngân Sơn	Thuần Mang	Thôm Án	Điểm khảo sát tại đường cấp phối đi Đông Tạc	40	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
150	599319	2472669	Ngân Sơn	Thuần Mang	Thôm Án	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi Khuổi Tục	21	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
151	599853	2472435	Ngân Sơn	Thuần Mang	Thôm Án	Điểm khảo sát tại bờ trái đường đi Khuổi Tục	625	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
152	600977	2472021	Ngân Sơn	Thuần Mang	Khuổi Tục	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi Khuổi Tục	35	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
153	601145	2471546	Ngân Sơn	Thuần Mang	Khuổi Tục	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi Khuổi Tục	88	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
154	582705	2450066	TX.Bắc Kạn	Sông Cầu	Tổ 19	Taluy (+) bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Bằng Lũng.	2100	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
155	582362	2449723	TX.Bắc	Sông Cầu	Tổ 19	Ở taluy (+) bên trái đường	1000	CXĐ	Có, với

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
			Kạn			257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, sau nhà anh Điệp tổ 19, phường Sông Cầu, thị xã Bắc Kạn			quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
156	582004	2448934	Bạch Thông	Quang Thuận	Phiêng An I	Ở taluy (+) bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, tại thôn Phiêng An I, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	516	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
157	581833	2448690	Bạch Thông	Quang Thuận	Phiêng An II	Ở taluy (+) bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, tại thôn Phiêng An II, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	595	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
158	581049	2448968	Bạch Thông	Quang Thuận	Phiêng An II	Ở taluy (+) bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, tại thôn Phiêng An II, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	165	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
159	580356	2448104	Bạch Thông	Quang Thuận	Nà Vài	Ở taluy (+) bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, tại thôn Nà Vài, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	21.875	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
160	579841	2447739	Bạch Thông	Quang Thuận	Nà Vài	Ở taluy (+) bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, sau nhà dân tại thôn Nà Vài, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	238	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
161	578855	2447463	Bạch Thông	Quang Thuận	Nà Leng	Ở taluy (+) bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, tại thôn Nà Leng, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	318.75	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
162	578346	2447224	Bạch Thông	Quang Thuận	Nà Thoi	Điểm khảo sát ở bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, đối diện nhà Ông Đề thuộc thôn Nà Thoi, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	3325	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
163	578266	2447122	Bạch Thông	Quang Thuận	Nà Thoi	Điểm khảo sát ở bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, tại thôn Nà Thoi, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	787.5	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
164	578217	2446754	Bạch Thông	Quang Thuận	Nà Thoi	Điểm khảo sát ở bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, tại thôn Nà Thoi, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	1080	Hai lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
165	578237	2446520	Bạch Thông	Quang Thuận	Nà Dinh	Điểm khảo sát ở bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, tại thôn Nà Dinh, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	1380	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
166	577754	2446264	Bạch Thông	Quang Thuận	Nà Dinh	Điểm khảo sát ở bên trái đường 257 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn, tại thôn Nà Dinh, xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông	42	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
167	577550	2444623	Bạch Thông	Quang Thuận	Nà Chap	Ở đỉnh dốc đường từ Nà Chap đi Mai Lai	1440	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									20.000 m3)
168	584387	2450047	TX.Bắc Kạn	Phường Sông Cầu	Tổ 8	Nằm bên trái đường 257 theo hướng đi chợ Đồn thuộc tổ 8, phường Sông Cầu	462	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
169	583899	2450025	TX.Bắc Kạn	Phường Sông Cầu		Nằm bên phải đường 257 theo hướng đi chợ Đồn	257.6	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
170	580401	2451965	Bạch Thông	Đôn Phong	Nà Đán	Nằm bên trái đường vào thôn Nà Đán	181.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
171	576406	2451893	Bạch Thông	Đôn Phong	Nà Pàng	Nằm bên phía đường liên thôn Nà Pàng	55.2	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
172	577961	2455359	Bạch Thông	Đôn Phong	Bản Chiêng	Ở sườn đồi đường vào thôn Bản Chiêng	825	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
173	578188	2455945	Bạch Thông	Đôn Phong	Bản Chiêng	Nằm bên phải đường thôn Bản Chiêng	60.75	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
174	578101	2457708	Bạch Thông	Đôn Phong	Văng Bó	Nằm bên vách taluy đường vào thôn Văng Bó	302.4	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
175	577943	2458230	Bạch Thông	Đôn Phong	Nà Nôm	Nằm bên vách taluy đường vào thôn Nà Nôm	658	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
176	577909	2459446	Bạch Thông	Đôn Phong	Nà Nôm	Nằm bên vách taluy đường vào thôn Nà Nôm	192.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
177	583796	2449011	TX.Bắc Kạn	Nông thượng	Nà nang	Điểm trượt lở nằm bên trái đường quốc lộ, cách cầu Nà Điều khoảng 50m theo hướng ĐB.	840	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
178	583665	2446017	TX.Bắc Kạn	Nông thượng	Nà vẹt	Điểm trượt lở nằm bên trái đường giao thông theo hướng Thị xã Bắc kạn đi Sấu Hai.	246	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
179	584093	2444166	TX.Bắc Kạn	Nông Thượng	Nà kệt	Điểm trượt lở nằm bên phải đường giao thông theo hướng Thị xã Bắc kạn đi Sấu Hai.	136	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
180	584166	2443312	Chợ Mới	Thanh vận	Nà đơn	Điểm trượt lở nằm bên trái đường Nà Đơn đi Hoà Mục. Tại khu vực, cách ngã ba khoảng 200m hướng TN	2646	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200-

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									1.000 m3)
181	584784	2448423	TX.Bắc Kạn	Nà Bân	Nông thượng	Cách bãi tập xe ô tô khoảng 100m của trường dạy nghề Bắc Kạn, thuộc Nà Bân xã Nông Thượng.	446.6	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
182	584403	2447200	Bạch Thông	Nông thượng	Cốc Muống	Bên phải đường bê tông hướng Nà Bân đi Tham Luông.	311.85	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
183	585450	2446886	Bạch Thông	Nông thượng	Nam Đội Thân	Điểm trượt tại ta luy bên phải hành trình hướng Tham Luông đi Đội Thân.	270	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
184	587196	2445060	Chợ Mới	Xuất hoá	Bản rạo	Điểm trượt tại ta luy bên phải trình Khuổi trang đi Ban Rạo. Cách cầu bản BTCT khoảng 5m	2968.75	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
185	585624	2448461	Bạch Thông	Nông Thượng		Bên phải taluy đường quốc lộ 3 cách cầu Phà khoảng 2,5km	650	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
186	586296	2447706	Bạch Thông	Nông Thượng		Bên trái taluy đường quốc lộ 3 phương 160 cách nhà dân 10m	4370	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
187	586984	2447183	Bạch Thông	Nông Thượng		Bên trái taluy đường quốc lộ 3 khoảng 20 phương 30	720	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
188	587082	2446700	Bạch Thông	Nông Thượng		Bên trái taluy đường quốc lộ 3 phương 130 cách nhà dân 10m	987	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
189	592204	2442869	Na Rì	Tân Sơn		Bên trái taluy đường đi xã Tân Sơn phương 130 cách ngã ba Nà Rì 1,5km	82	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
190	586422	2449373	Bạch Thông	Huyện Tụng		Ở taluy bên phải đường cách ngã ba đi bản Áng 400 theo phương 340	3360	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
191	586920	2449725	Bạch Thông	Huyện Tụng		Ở khu đất trống của dân cách ngã ba bản Áng 700m theo phương 260	3450	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
192	588507	2446683	Bạch Thông	Lũng Hoàn	Tân Cư	Ở taluy bên phải đường thôn Tân Cư cách ngã ba Tân Cư khoảng 500m	50	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
193	588686	2446867	Bạch Thông	Lũng Hoàn	Tân Cư	cách điểm BK.13119.DB 260m theo phương 90	315	Một lần	Có, với quy mô trung bình

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									(200 - 1000 m3)
194	590235	2450218	Bạch Thông	Xuất hóa		Ở taluy bên trái đường cách ngã ba đi Mĩ Thanh 20m phương 60	260	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
195	585158	2471195	Ba Bể	Mỹ Phương	Khuổi Khún	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường mòn dân sinh cách ngã ba 230m phương 50.	57.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
196	584906	2470799	Ba Bể	Mỹ Phương	Khuổi Khún	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường mòn dân sinh cách ngã ba 700m phương 40.	66	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
197	584350	2470237	Ba Bể	Mỹ Phương	Khuổi Khún	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường	1168.75	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
198	584191	2470201	Ba Bể	Mỹ Phương	Khuổi Khún	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường cách điểm BK.13303.ĐB khoảng 200m phương 60	2640	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
199	583506	2469945	Ba Bể	Mỹ Phương	Khuổi Khún	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	53.2	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
200	582993	2469667	Ba Bể	Mỹ Phương	Khuổi Khún	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường cách bản mông 200m phương 240	100	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
201	585599	2468607	Ba Bể	Mỹ Phương	Thạch Ngõa 1	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường cách nhà dân 5m phương 100	13.34	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
202	585137	2468033	Ba Bể	Mỹ Phương	Khâu Ngoa		CXĐ	CXĐ	CXĐ
203	590997	2478590	Ngân Sơn	Nà Phặc	Nà Đì	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi Bản Phẳng	125	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
204	591021	2479146	Ngân Sơn	Trung Hòa	Nà Đì	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi Bản Phẳng sát nhà dân	184	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
205	590605	2479950	Ngân Sơn	Trung Hòa	Nà Chúa	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi Bản Phẳng sát nhà dân	64	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
206	590543	2480107	Ngân Sơn	Trung Hòa	Nà Chúa	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi Bản Và tại thôn Nà Chúa	40	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
207	590308	2480156	Ngân Sơn	Trung Hòa	Nà Chúa	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi Bản Và	98	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
208	591280	2479510	Ngân Sơn	Trung Hòa	Bản Phặc	Điểm khảo sát tại bờ trái đường cấp phối đi Bản Phặc	216	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
209	592514	2479676	Ngân Sơn	Trung Hòa	Bản Phặc	Điểm khảo sát tại bờ trái đường đi Bản Phắc tại thôn bản Phắc	192	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
210	567564	2447657	Chợ Đồn	Đông Viên	Nà Kẹt	Điểm khảo sát tại bờ phải đường cấp phối thôn Nà Kẹt xã Đông Viên	23040	Nhiều lần	Có, với quy mô rất lớn (20.000- 100.000 m3)
211	568022	2447804	Chợ Đồn	Đông Viên	Nà Kẹt	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi thị xã Bắc Kạn	204	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
212	568759	2447142	Bạch Thông	Dương Phong	Nà Chèn	Điểm khảo sát tại bờ phải đường 257 đi thị xã Bắc Kạn	1650	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
213	568825	2446701	Bạch Thông	Dương Phong	Nà Chèn	Điểm khảo sát tại bờ phải đường 257 đi thị xã Bắc Kạn	10800	Nhiều lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
214	569394	2445845	Bạch Thông	Dương Phong	Nà Pè	Điểm khảo sát tại bờ phải đường 257 đi thị xã Bắc Kạn	288	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
215	569452	2445365	Bạch Thông	Dương Phong	Bản Pè	Điểm khảo sát tại bờ phải đường 257 đi thị xã Bắc Kạn	234	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
216	570905	2445771	Bạch Thông	Dương Phong	Tổng Ngay	Điểm khảo sát tại bờ phải đường thôn Tổng Ngay xã Dương Phong	1500	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
217	590740	2474723	Ngân Sơn	Nà Phắc	Khuổi Thầy	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường không có nhà dân	40.8	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
218	581823	2454016	Bạch Thông	Đôn Phong	Bản Bung	Nằm ở vách sườn đồi phía phải dòng suối thuộc thôn Bản Bung	346.5	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
219	580897	2455482	Bạch Thông	Đôn Phong	Bản Chiềng	Tại taluy bên trái đường từ nhà máy thủy điện Nậm Cát ra xã Đôn Phong	356	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
220	580026	2456003	Bạch Thông	Đôn Phong	Bản Chiềng	Tại taluy bên trái đường từ nhà máy thủy điện Nậm Cát ra xã Đôn Phong	262.5	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
221	579302	2456054	Bạch Thông	Đôn Phong	Bản Chiềng	Tại taluy + hướng từ nhà máy thủy điện Nậm Cát ra xã Đôn Phong	114	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
222	578834	2455727	Bạch Thông	Đôn Phong	Bản Chiềng	Tại taluy + hướng từ nhà máy thủy điện Nậm Cắt ra thôn Bản Chiềng	67.2	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
223	580888	2449143	Bạch Thông	Quang Thuận	Nà Lù	Điểm quan sát ở cầu treo Nà Hìn thuộc thôn Nà Hìn. Tại đây quan sát thấy khối trượt ở sườn núi theo hướng 30o , cách khoảng 150m.	15.435	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
224	589794	2446638	Bạch Thông	Xuất hóa	Tân Cư	Ở taluy bên trái đường thôn Tân Cư cách ngã ba thôn Tân Cư - xã Xuất Hóa 500m	35	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
225	591860	2443714	Bạch Thông	Xuất hóa	Thác Giềng	Ở taluy bên phải đường đi huyện Na Rì cách cầu Thác Giềng 500m phương 240	57	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
226	592412	2444325	Bạch Thông	Xuất hóa	Thác Giềng	Ở taluy bên phải đường đi huyện Na Rì cách cầu Thác Giềng 1km phương 220	3204	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
227	592556	2444904	Bạch Thông	Xuất hóa		Ở taluy bên phải đường đi huyện Na Rì	119	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
228	593874	2445421	Bạch Thông	Xuất hóa		Ở taluy bên phải đường đi huyện Na Rì theo phương 50	3062.5	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
229	596683	2457222	Bạch Thông	Sỹ Bình	Pù Cà	Điểm trượt lở cách ngã ba Pù Cà khoảng 600m. Theo hướng Pù Cà đi Sỹ Bình.	172.8	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
230	587427	2481818	Ba Bể	Hà Hiệu	Cốc Lót	Ở taluy bên phải đường tỉnh lộ 279 cách ủy ban xã Hà Hiệu 350m	21	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
231	583216	2483754	Ba Bể	Bành Trạch		Ở taluy bên phải đường tỉnh lộ 279 hướng đi chợ Rã	201.6	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
232	581925	2483714	Ba Bể	Bành Trạch		Ở taluy bên phải đường tỉnh lộ 279 hướng đi chợ Rã	35	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
233	591827	2476176	Ngân Sơn	Thị trấn Nà Phặc	Tiểu khu 2	Tại phía phải đường 279 hướng đi Ba Bể.	772.8	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
234	588537	2479412	Ba Bể	Hà Hiệu	Nà Mèo	Tại phía phải đường 279 hướng đi Hà Hiệu	510	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
235	586823	2483963	Ba Bể	Hà Hiệu	Bản Mới	Tại phía phải đường 279 hướng đi Hà Hiệu	120	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 -

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									1000 m3)
236	585916	2485433	Ba Bể	Phúc Lộc	Phiêng Điểm	Tại vách taluy + phía phải đường hướng đi Nà Bán	1305	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
237	576511	2446800	Bạch Thông	Dương Phong	Khuổi Cò	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường km số 15 hướng thị xã Bắc Kạn đi Chợ Đồn	276.75	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
238	575970	2446762	Bạch Thông	Dương Phong	Khuổi Cò	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc xã Dương Phong - Bạch Thông	135	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
239	575543	2446527	Bạch Thông	Dương Phong	Khuổi Cò	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc xã Dương Phong - Bạch Thông	168	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
240	575349	2446474	Bạch Thông	Dương Phong	Khuổi Cò	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường	276	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
241	574759	2446286	Bạch Thông	Dương Phong	Khuổi Cò	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường cách cầu Khuổi Cò 40m phương 320	116	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
242	574205	2446412	Bạch Thông	Dương Phong	Nà Coong	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc xã Dương Phong - Bạch Thông	341.55	Hai lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
243	572677	2446689	Bạch Thông	Dương Phong	Nà Coong	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường không có nhà dân	158.4	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
244	602339	2481005	Ngân Sơn	Vân Tùng	Khu 2	Điểm khảo sát tại taluy bên bờ trái đường	144	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
245	602222	2480888	Ngân Sơn	Vân Tùng	Khu 2	Điểm khảo sát tại taluy bên bờ trái đường	864	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
246	599739	2480591	Ngân Sơn	Vân Tùng	Cốc Lùng	Điểm khảo sát tại taluy bên bờ phải đường	210	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
247	599631	2480468	Ngân Sơn	Vân Tùng	Cốc Lùng	Điểm khảo sát tại taluy bên bờ phải đường phía sau nhà dân	36	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
248	597878	2480289	Ngân Sơn	Vân Tùng	Cốc Lùng	Điểm khảo sát tại taluy bên bờ phải đường	324	Một lần	Có, với quy mô trung bình

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									(200- 1000m3)
249	602810	2482422	Ngân Sơn	Đức Vân		Điểm khảo sát tại taluy bên bờ phải đường	175	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
250	605136	2483172	Ngân Sơn	Đức Vân		Điểm khảo sát tại taluy bên bờ phải đường	120	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
251	611264	2482996	Ngân Sơn	Đức Vân		Điểm khảo sát tại taluy bên bờ phải đường	26.25	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
252	611895	2482641	Ngân Sơn	Đức Vân		Điểm khảo sát tại taluy bên bờ phải đường	302.4	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
253	610851	2481673	Ngân Sơn	Đức Vân		Điểm khảo sát tại taluy bên bờ phải đường	160	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
254	607144	2483793	Ngân Sơn	Đức Vân		Tại vách taluy + phía trái quốc lộ 3 hướng đi Cao Bằng	72	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
255	607570	2484911	Ngân Sơn	Đức Vân	Bán Tặc	Tại vách taluy + quốc lộ 3 hướng đi Cao Bằng	143.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
256	606596	2487358	Ngân Sơn	Thượng Ân	Nà Cà	Tại vách taluy + bên phải đường vào Cốc Lài	21.6	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
257	608914	2487772	Ngân Sơn	Bằng Vân	Cốc Lài	Ở taluy bên phải đường quốc lộ 3 hướng đi Cao Bằng cách ngã ba Cốc Lài 1,2km	4.8	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
258	609398	2488218	Ngân Sơn	Bằng Vân	Cốc Lài	Ở taluy bên trái đường quốc lộ 3 hướng đi Cao Bằng	268.8	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
259	609728	2488404	Ngân Sơn	Bằng Vân	Cốc Lài	Ở taluy bên trái đường quốc lộ 3 hướng đi Cao Bằng	3150	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
260	610667	2489917	Ngân Sơn	Bằng Vân	Khuổi Ngọa	Ở taluy bên trái đường quốc lộ 3 hướng đi Cao Bằng	263.25	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
261	610246	2490455	Ngân Sơn	Bằng Vân	Khuổi Ngọa	Ở taluy bên trái đường quốc lộ 3 hướng đi Cao Bằng	111	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
262	610081	2492184	Ngân Sơn	Bằng Vân		Ở taluy bên phải đường quốc lộ 3 hướng đi Cao Bằng	96	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
263	610648	2492627	Ngân Sơn	Bằng Vân		Ở taluy bên trái đường quốc lộ 3 hướng đi Cao Bằng	229.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
264	611310	2495017	Ngân Sơn	Bằng Vân		Ở taluy bên trái đường quốc lộ 3 hướng đi Cao Bằng km 239	641.25	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
265	603647	2476111	Ngân Sơn	Đức Vân		Ở taluy bên trái đường dọc lộ trình	124.8	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
266	601730	2482658	Ngân Sơn	Vân Tùng	Nà Lạng	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Lạng	175	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
267	602656	2486214	Ngân Sơn	Thượng Ân	Khuổi Pán	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường gần ngã ba thôn Khuổi Pán	29.75	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
268	602666	2487706	Ngân Sơn	Thượng Ân	Cốc Pèo	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Cốc Pèo.	900	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
269	602951	2487937	Ngân Sơn	Thượng Ân	Cốc Pèo	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Cốc Pèo.	150	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
270	600343	2485732	Ngân Sơn	Cốc Đán	Tát Sia	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Tát Sia xã Cốc Đán	44	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
271	598003	2486478	Ngân Sơn	Cốc Đán	Tát Sia	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Tát Sia xã Cốc Đán	32	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
272	598157	2488544	Ngân Sơn	Cốc Đán	Bản Pòm	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	90.63	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
273	598533	2489145	Ngân Sơn	Cốc Đán	Hoàng Phài	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	675	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
274	589988	2480473	Ngân Sơn	Trung Hòa	Nà Chúa	Điểm khảo sát tại taluy bên bờ phải đường nhựa bản Nà Chúa	98	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
275	590685	2481708	Ngân Sơn	Trung Hòa	Nà Chúa	Điểm khảo sát tại taluy bên bờ trái đường nhựa bản Nà Chúa	175	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
276	594766	2486989	Ngân Sơn	Cốc Đán	Khuổi Viễn	Điểm khảo sát tại taluy bên bờ phải đường cấp phối đi xã Cốc Đán	429	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
277	593326	2483488	Ngân Sơn	Trung Hòa	Khuổi Vuông	Điểm khảo sát tại taluy bên bờ trái đường thuộc bản	375	Một lần	Có, với quy mô

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						Khuổi Vuông.			trung bình (200- 1000m3)
278	602616	2481322	Ngân Sơn	Thị trấn Ngân Sơn		Điểm khảo sát ở taluy làm nền nhà bên phải đường 252B hướng Ngân Sơn đi Na Rì, tại kilomet H2/0	380	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
279	603455	2479865	Ngân Sơn	Thị trấn Ngân Sơn		Điểm khảo sát ở taluy dương bên phải đường 279 hướng Ngân Sơn đi Na Rì, tại kilomet H5/2	CXĐ	CXĐ	CXĐ
280	603456	2478285	Ngân Sơn	Thượng Quan	Bằng Lãng	Điểm khảo sát ở taluy dương bên phải đường 252B hướng Ngân Sơn đi Na Rì, tại kilomet H9/5	66.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
281	602775	2478187	Ngân Sơn	Thượng Quan	Bằng Lãng	Tại cổng công ty tuyển quặng Habico, kilomet H6/6	180	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
282	602802	2476493	Ngân Sơn	Thượng Quan	Bằng Lãng	Điểm khảo sát ở vách taluy dương bên trái đường 279 hướng Ngân Sơn đi Na Rì, tại kilomet H7/8	380	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
283	602823	2476072	Ngân Sơn	Thượng Quan	Bằng Lãng	Điểm khảo sát ở vách taluy dương bên trái đường 252B hướng Ngân Sơn đi Na Rì, tại kilomet H3/9	110	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
284	603331	2475504	Ngân Sơn	Thượng Quan		Điểm khảo sát ở vách taluy dương bên trái đường 252B hướng Ngân Sơn đi Na Rì, tại kilomet H4/10	22.4	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
285	603705	2473900	Ngân Sơn	Thượng Quan		Điểm khảo sát ở taluy dương bên trái đường 252B hướng Ngân Sơn đi Na Rì, tại kilomet H4/12	42	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
286	603620	2472861	Ngân Sơn	Thuần Mang		Điểm khảo sát ở taluy dương bên trái đường 252B hướng Ngân Sơn đi Na Rì, tại kilomet 114	200	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
287	604147	2472412	Ngân Sơn	Thuần Mang		Ở sườn núi ngay sát bờ ruộng lúa cách cây số H8/14 đường 252B khoảng 70m	198	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
288	605601	2468943	Ngân Sơn	Thuần Mang		Điểm khảo sát khúc cua tay áo tại km H3/275 đường quốc lộ 279	97.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
289	609261	2490125	Ngân Sơn	Bằng Vân	Khuổi Sắt	Ở taluy bên trái đường liên thôn Khuổi Sắt cách ngã ba Khuổi Sắt 1km	75	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
290	602599	2480266	Ngân Sơn	Vân Tùng	Bản Súng	Điểm khảo sát ở nền san gạt lâm nhà trong thôn Bản Súng, xã Vân Tùng, huyện Ngân Sơn	CXĐ	CXĐ	CXĐ
291	611275	2487908	Ngân Sơn	Bằng Vân	Khao Sạo	Tại sườn đồi thôn Khao Sạo, xã Bằng Vân	94.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
292	598316	2489536	Ngân Sơn	Cốc Đán		Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	140	Một lần	Có, với quy mô

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									nhỏ (<200 m3)
293	597439	2490386	Ngân Sơn	Cốc Đán		Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	227.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
294	596315	2491178	Ngân Sơn	Cốc Đán		Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường	310	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1000m3)
295	576033	2484084	Ba Bể	Chợ Rã	Tổ 2	Điểm khảo sát ở bên trái đường 258 theo hướng hành trình, ngay sát hông trạm y tế thị trấn Chợ Rã	2000	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
296	576112	2483015	Ba Bể	Chợ Rã	Tổ 2	Điểm khảo sát ở taluy (+) bên trái đường tỉnh lộ 258 theo hướng Chợ Rã - Phù Thông, tại kilomet 31	1802.625	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
297	576321	2482765	Ba Bể	Chợ Rã		Điểm khảo sát ở taluy sau nhà dân bên trái đường tỉnh lộ 258 hướng hành trình từ Chợ Rã đến Phù Thông, tại kilomet H7/30	1912.5	Nhiều lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
298	577208	2482341	Ba Bể	Địa Linh	Nà Đúc II	Điểm khảo sát ở taluy (+) bên trái đường tỉnh lộ 258 theo hướng Chợ Rã - Phù Thông, tại kilomet H5/29	650	Nhiều lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
299	577698	2482053	Ba Bể	Địa Linh	Nà Đúc II	Điểm khảo sát ở taluy sau nhà ông Trần Đức Dáo thôn Nà Đúc II, Địa Linh, Ba Bể, bên trái đường tỉnh lộ 258 hướng hành trình từ Chợ Rã đến Phù Thông, tại kilomet H9/29	1100	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
300	577961	2481390	Ba Bể	Địa Linh	Nà Đúc II	Điểm khảo sát ở taluy (+) bên trái đường tỉnh lộ 258 theo hướng Chợ Rã - Phù Thông, tại kilomet H2/28	630	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
301	578105	2481136	Ba Bể	Địa Linh	Nà Đúc I	Điểm khảo sát ở taluy sau nhà ông Vi Văn Dậu thôn Nà Đúc I, Địa Linh, Ba Bể, bên trái đường tỉnh lộ 258 hướng hành trình từ Chợ Rã đến Phù Thông.	425	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
302	578417	2480864	Ba Bể	Địa Linh	Nà Đúc I	Điểm khảo sát ở taluy sau nhà dân thôn Nà Đúc I, Địa Linh, Ba Bể, bên trái đường tỉnh lộ 258 hướng hành trình từ Chợ Rã đến Phù Thông, tại kilomet H3/27	523.25	Nhiều lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
303	579845	2479612	Ba Bể	Yến Dương	Khuổi Luông	Điểm khảo sát ở taluy (+) bên trái đường tỉnh lộ 258 theo hướng Chợ Rã - Phù Thông, tại kilomet H9/24	687.5	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
304	580021	2479304	Ba Bể	Yến	Khuổi	Điểm khảo sát ở taluy (+)	2100	Nhiều	Có, với

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
				Dương	Luồng	bên trái đường tỉnh lộ 258 theo hướng Chợ Rã - Phú Thông, tại kilomet H3/24		lần	quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
305	580509	2479020	Ba Bể	Yến Dương	Khuổi Luồng	Điểm khảo sát ở taluy (+) làm nền nhà bên trái đường tỉnh lộ 258 theo hướng Chợ Rã - Phú Thông, tại kilomet H6/23	432	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
306	580872	2478608	Ba Bể	Yến Dương	Noọng Lúng	Điểm khảo sát ở taluy sau nhà ông Triệ Văn Đức thôn Noọng Lúng, Yến Dương, Ba Bể, bên trái đường tỉnh lộ 258 hướng hành trình từ Chợ Rã đến Phú Thông, tại kilomet 23	2520	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
307	581209	2477834	Ba Bể	Yến Dương	Noọng Lúng	Điểm khảo sát ở taluy (+) làm nền nhà bên trái đường tỉnh lộ 258 theo hướng Chợ Rã - Phú Thông, tại kilomet 22	700	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
308	582164	2476058	Ba Bể	Yến Dương	Nà Viên	Điểm khảo sát ở taluy (+) bên trái đường tỉnh lộ 258 theo hướng Chợ Rã - Phú Thông, tại kilomet H4/19	1875	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
309	574257	2484305	Ba Bể	Thượng Giáo	Tin Đồn	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường cách cầu Tin Đồn 240m	420	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
310	573072	2484515	Ba Bể	Cao Trĩ	Phiêng Toàn	Điểm khảo sát tại taluy phía sau nhà dân	69.68	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
311	572351	2484854	Ba Bể	Cao Trĩ	Phiêng Toàn	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	135	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
312	572167	2485970	Ba Bể	Cao Trĩ	Bản Ngù	Điểm khảo sát tại taluy phía sau nhà dân	1351.5	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
313	571418	2486330	Ba Bể	Cao Trĩ	Bản Ngù	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	207	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
314	569362	2487355	Ba Bể	Cao Thượng	Hin Lấp	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường ngay cạnh ngã ba	230	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
315	568945	2487137	Ba Bể	Cao Thượng	Hin Lấp	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường	750	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
316	568285	2487402	Ba Bể	Cao Thượng	Bản Tàu	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường	471.9	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 -

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									1000 m3)
317	564695	2486559	Ba Bể	Cao Thượng	Cốc Lịn	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	735	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
318	564401	2487008	Ba Bể	Cao Thượng	Cốc Lịn	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	255	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
319	562909	2486041	Ba Bể	Cao Thượng	Bản Cầm	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	900	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
320	561712	2485225	Ba Bể	Cao Thượng	Bản Cầm	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	527	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
321	561560	2485414	Ba Bể	Cao Thượng	Nà Siêu	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	5932.5	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m3)
322	560816	2486056	Ba Bể	Cao Thượng	Nà Siêu	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	510	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
323	559924	2485703	Ba Bể	Cao Thượng	Tồn Gòn	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	2280	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m3)
324	558793	2485162	Ba Bể	Cao Thượng	Tồn Gòn	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	202.8	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
325	558009	2485221	Ba Bể	Cao Thượng	Tồn Gòn	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	6175	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-20.000 m3)
326	566118	2480473	Ba Bể	Khang Ninh		Tại đường bên phải theo hướng hành trình	604.8	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
327	564593	2478637	Ba Bể	Nam Mẫu		Cạnh hồ Ba Bể, cách khu du lịch Ba Bể khoảng 600m	33	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
328	569755	2472769	Ba Bể	Quảng Khê	Piắc	nằm bên phải đường, theo hướng hành trình, cách nhà dân 15m	302.4	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
329	572612	2471226	Ba Bể	Quảng Khê	Pù Lùng	tại ta luy bên trái dọc theo hành trình thuộc bản Pù Lùng xã Quảng Khê, cách	432.4	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						điểm khóa sắt dưới 200m			m3)
330	576600	2485152	Ba Bể	Thị trấn Chợ Rã	Tiểu khu 3	Bên phải đường 258B thuộc tiểu khu 3, thị trấn Chợ Rã.	450	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
331	576423	2487517	Pác Nặm	Nghiên Loan	Khuổi Muông	Nằm bên taluy + phía trái đường 258B	500	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
332	573943	2492142	Pác Nặm	Nghiên Loan	Nà Vài	Tại vách taluy đường 258B	124.8	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
333	574014	2493231	Pác Nặm	Nghiên Loan		Tại taluy + đường 258B	562.5	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
334	572851	2494417	Pác Nặm	Nghiên Loan	Khuổi Phây	Tại taluy + đường 258B thuộc thôn Khuổi Phây	1200	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
335	571841	2496379	Pác Nặm	Xuân La	Thôm Mèo	Tại taluy + đường 258B thuộc thôn Thôm Mèo	33.15	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
336	576415	2492686	Pác Nặm	Nghiên Loan	Khuôn Nền	Tại taluy đường thuộc thôn Khuôn Nền	1026	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
337	577050	2493801	Pác Nặm	Nghiên Loan	Khuổi Thao	Tại taluy đường thuộc thôn Khuổi Thao	455	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
338	576798	2494268	Pác Nặm	An Thắng	Khuổi Luôm	Tại taluy + phía phải đường thuộc thôn Khuổi Luôm	270	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
339	576303	2494362	Pác Nặm	An Thắng	Khuổi Luôm	Tại taluy + phía phải đường thuộc thôn Khuổi Luôm, xã An Thắng	67.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
340	576034	2494687	Pác Nặm	An Thắng	Khuổi Luôm	Tại taluy + phía phải đường thuộc thôn Khuổi Luôm	157.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
341	575468	2494636	Pác Nặm	An Thắng	Khuổi Luôm	Tại taluy + phía phải đường thuộc thôn Khuổi Luôm	282	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
342	575025	2494835	Pác Nặm	Nghiên Loan	Khuổi Tuần	Tại taluy + phía phải đường thuộc thôn Khuổi Tuần	84.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
343	574183	2495065	Pác Nặm	Nghiên Loan	Khuổi Tuần	Tại taluy + phía phải đường thuộc thôn Khuổi Tuần	715.5	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
344	573255	2494995	Pác Nặm	Nghiên Loan	Khuổi Phây	Tại taluy + phía phải đường thuộc thôn Khuổi Phây	32	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									m3)
345	584652	2487871	Ba Bể	Phúc Lộc	Khuổi Tàu	Ở taluy bên phải đường 212 thôn Khuổi Tàu - xã Phúc Lộc	189	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
346	583790	2488620	Ba Bể	Phúc Lộc	Khuổi Tàu	Ở taluy bên trái đường gần diện tích trồng lúa của dân cách đường 212 khoảng 20m tại km 10	66	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
347	583010	2489922	Ba Bể	Bành Trạch	Tùng Lam	Ở taluy bên phải đường 212 tại km H6/13 đi Nà Bán	CXĐ	CXĐ	CXĐ
348	583485	2490505	Ba Bể	Bành Trạch	Tùng Lam	Ở taluy bên phải đường 212 tại km H3/14	132.3	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
349	582935	2489819	Ba Bể	Bành Trạch	Nà Lộc	Ở taluy bên trái đường thôn Nà Lộc - xã Bành Trạch	67.2	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
350	581631	2488352	Ba Bể	Bành Trạch	Khuổi Khét	Ở taluy bên trái đường thôn Khuổi Khét- xã Bành Trạch	218.4	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
351	580367	2487608	Ba Bể	Bành Trạch	Khuổi Khét	Ở taluy sườn đồi đường dân sinh thôn Khuổi Khét - xã Bành Trạch	105	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
352	575892	2484272	Ba Bể	Chợ Rã	Tiểu Khu 2	Điểm khảo sát tại bờ phải đường 279 thị trấn Chợ Rã	1300	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
353	572746	2483783	Ba Bể	Chợ Rã	Bản Piềng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường 279 đi Bản Vài	93.6	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
354	572623	2483737	Ba Bể	Chợ Rã	Bản Piềng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường 279	240	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
355	572317	2483765	Ba Bể	Chợ Rã	Bản Piềng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường 279	240	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
356	572203	2483880	Ba Bể	Chợ Rã	Bản Piềng	Điểm khảo sát tại bờ trái đường 279	340	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
357	570135	2484125	Ba Bể	Cao Trĩ	Dài khao	Điểm khảo sát tại bờ trái đường 279	150	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
358	572609	2483426	Ba Bể	Cao Trĩ	Bản Vài	Điểm khảo sát tại bờ trái đường 279 thôn Bản Vài	53.125	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
359	571110	2482355	Ba Bể	Cao Trĩ	Bản Piềng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường nhựa bản Piềng	396	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 -

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									1000 m3)
360	571015	2482131	Ba Bể	Cao Trĩ	Bản Piềng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường nhựa bản Piềng	325	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
361	570471	2481995	Ba Bể	Cao Trĩ	Bản Piềng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường nhựa bản Piềng	4200	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
362	570814	2476455	Ba Bể	Khang Ninh	Khuỷ Luông	Điểm khảo sát tại bờ trái đường đi Quảng Khê	100	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
363	571550	2475611	Ba Bể	Quảng Khê	Nà Vài	Điểm khảo sát tại bờ trái đường đi Quảng Khê	228	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
364	571202	2475256	Ba Bể	Quảng Khê	Nà Vài	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi Quảng Khê	105	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
365	571112	2474009	Ba Bể	Quảng Khê	Nà Vài	Điểm khảo sát tại bờ phải đường đi Quảng Khê	600	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
366	571441	2472955	Ba Bể	Quảng Khê	Nà Vài	Điểm khảo sát tại bờ trái đường đi Quảng Khê	160	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
367	571580	2472737	Ba Bể	Quảng Khê	Nà Vài	Điểm khảo sát tại bờ trái đường đi Quảng Khê	350	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
368	571590	2472592	Ba Bể	Quảng Khê	Nà Vài	Điểm khảo sát tại bờ trái đường đi Quảng Khê	1200	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
369	568137	2479040	Ba Bể	Khang Ninh	Nà Cọ	Điểm khảo sát tại bờ phải đường dân sinh Thôn Nà Cọ xã Khang Ninh	184	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
370	567926	2478656	Ba Bể	Khang Ninh	Nà Cọ	Điểm khảo sát tại đường cấp phối Thôn Nà Cọ xã Khang Ninh	104	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
371	588779	2488149	Ba Bể	Phúc Lộc	Cốc Diễn	Ở tại đường dân sinh thôn Cốc Diêu- xã Phúc Lộc	CXĐ	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
372	583447	2488485	Ba Bể	Bành Trạch	Nà Dúng	Ở taluy bên trái đường dân sinh Nà Dúng- xã Bành Trạch	370	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
373	583553	2487930	Ba Bể	Bành Trạch	Nà Dúng	Ở taluy bên trái đường dân sinh Nà Dúng- xã Bành	21.6	CXĐ	Có, với quy mô

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						Trạch			nhỏ (<200 m3)
374	588172	2482905	Ba Bể	Hà Hiệu	Bản Mới	Ở taluy bên phải đường dân sinh thôn Bản Mới- xã Hà Hiệu	84	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
375	573654	2483521	Ba Bể	Thượng Giáo	Tiểu Khu 10	Điểm khảo sát tại Trường trung học cơ sở Thượng Giáo	3000	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
376	573633	2483117	Ba Bể	Thượng Giáo	Nà Hán	Điểm khảo sát tại bờ trái đường cấp phối thôn Nà Hán xã Thượng Giáo	70	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
377	573294	2482829	Ba Bể	Thượng Giáo	Nà Hán	Điểm khảo sát tại bờ phải đường cấp phối thôn Nà Hán xã Thượng Giáo	256	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
378	573205	2482759	Ba Bể	Thượng Giáo	Nà Hán	Điểm khảo sát tại bờ phải thôn Nà Hán xã Thượng Giáo	280	Hai lần	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
379	573064	2482082	Ba Bể	Thượng Giáo	Nà Săm	Điểm khảo sát tại bờ trái đường dân sinh thôn Nà Săm xã Thượng Giáo	48	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
380	573315	2481470	Ba Bể	Thượng Giáo	Nà Săm	Điểm khảo sát tại bờ trái đường dân sinh thôn Nà Săm xã Thượng Giáo	92	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
381	581616	2478266	Ba Bể	Yến Dương	Khuổi Nhù	Điểm khảo sát tại đường thôn Khuổi Nhù, xã Yến Dương	306	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
382	582212	2478313	Ba Bể	Yến Dương	Khuổi Nhù	Điểm khảo sát tại đường thôn Khuổi Nhù, xã Yến Dương	1177.5	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
383	582407	2478839	Ba Bể	Phúc Lộc	Lũng Pầu	Điểm khảo sát tại đường thôn Lũng Pầu, xã Phúc Lộc	261	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
384	582595	2479122	Ba Bể	Phúc Lộc	Lũng Pầu	Điểm khảo sát tại đường thôn Lũng Pầu, xã Phúc Lộc	362.5	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
385	583030	2479256	Ba Bể	Phúc Lộc	Lũng Pầu	Điểm khảo sát tại đường thôn Lũng Pầu, xã Phúc Lộc	187.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
386	583133	2480304	Ba Bể	Phúc Lộc	Lũng Pầu	Điểm khảo sát tại đường thôn Lũng Pầu, xã Phúc Lộc	456	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
387	583624	2481023	Ba Bể	Phúc Lộc	Khuổi Luội	Điểm khảo sát tại đường thôn Khuổi Luội, xã Phúc Lộc	231	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
388	583897	2481603	Ba Bể	Phúc Lộc	Khuổi Luội	Điểm khảo sát tại đường thôn Khuổi Luội, xã Phúc Lộc	490	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
389	558579	2468471	Chợ Đồn	Đồng Lạc	Nà Pha	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thôn Nà Pha, xã Đồng Lạc.	625	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
390	558265	2469415	Chợ Đồn	Đồng Lạc	Nà Pha	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thôn Nà Pha, xã Đồng Lạc.	15	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
391	555607	2474961	Chợ Đồn	Xuân Lạc	Bản Ó	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thôn bản Ó theo hướng hành trình từ bản Ó đi bản Hố	112.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
392	554710	2475263	Chợ Đồn	Xuân Lạc	Bản Ó	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thôn bản Ó theo hướng hành trình từ bản Ó đi bản Hố	57	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
393	555425	2477294	Chợ Đồn	Xuân Lạc	Pù Lùng	Điểm khảo sát nằm trên đường thôn Pù Lùng	1312.5	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
394	555397	2477461	Chợ Đồn	Xuân Lạc	Pù Lùng	Điểm khảo sát nằm trên đường thôn Pù Lùng	550	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
395	555393	2478048	Chợ Đồn	Xuân Lạc	Pù Lùng	Điểm khảo sát nằm trên đường thôn Pù Lùng	360	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
396	555227	2478329	Chợ Đồn	Xuân Lạc	Pù Lùng	Điểm khảo sát nằm trên đường thôn Pù Lùng	225	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
397	567169	2470629	Ba Bể	Hoàng Trĩ	Nà Phá	Điểm khảo sát ở đường nhựa đi vào thác nước thôn Nà Phá, xã Hoàng Trĩ, huyện Ba Bể	12.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
398	567544	2470378	Ba Bể	Hoàng Trĩ	Nà Phá	Điểm khảo sát ở taluy (+) bên trái, cuối đường nhựa, gần thác nước cao thuộc thôn Nà Phá, xã Hoàng Trĩ	92.4	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
399	571847	2471562	Ba Bể	Quảng Khê	Nà Chom	Điểm khảo sát ở bên bờ suối lớn gần ruộng lúa thuộc thôn Nà Chom, xã Quảng Khê	243	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
400	574100	2468308	Ba Bể	Đồng Phúc	Nà Khẩu	Điểm khảo sát ở bên phải đường 257B hướng Ba Bể đi Chợ Đồn, tại kilomet	1400	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						H5/23			20.000 m3)
401	574098	2467636	Ba Bể	Đồng Phúc		Điểm khảo sát ở bên phải đường 257B tại kilomet H6/22	29890	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
402	573913	2467178	Ba Bể	Đồng Phúc		Điểm khảo sát nằm ở bên phải đường 257B theo hành trình tại kilomet H9/21	139.2	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
403	573448	2466706	Ba Bể	Đồng Phúc		Điểm khảo sát ở taluy dương bên phải đường tại km21	570	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
404	573166	2466114	Ba Bể	Đồng Phúc		Điểm khảo sát nằm ở bên phải đường 257B theo hành trình tại kilomet 20	66	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
405	572497	2465801	Chợ Đồn	Bằng Phúc		Nằm ở bên phải vách taluy dương	540	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
406	577628	2494672	Pác Nặm	An Thắng	Nà Mùn	Ở taluy bên phải đường thôn Nà Mùn - An Thắng - Pác Nặm	208	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
407	578325	2495354	Pác Nặm	An Thắng	Tân Hoi	Ở taluy bên phải đường thôn Tân Hoi - An Thắng - Pác Nặm	21	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
408	578383	2494608	Pác Nặm	An Thắng	Tân Hoi	Ở taluy bên phải đường dân sinh thôn Tân Hoi - An Thắng - Pác Nặm	3080	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
409	578155	2496458	Pác Nặm	An Thắng	Tiến Bộ	Ở taluy bên trái đường dân sinh thôn Tiến Bộ - An Thắng - Pác Nặm	2175	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
410	578676	2496629	Pác Nặm	An Thắng	Tiến Bộ	Ở taluy bên trái đường dân sinh thôn Tiến Bộ - An Thắng - Pác Nặm	138.6	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
411	579450	2497468	Pác Nặm	An Thắng	Tiến Bộ	Ở taluy bên trái đường dân sinh thôn Tiến Bộ - An Thắng - Pác Nặm	164.15	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
412	578979	2498397	Pác Nặm	An Thắng	Tiến Bộ	Ở taluy bên trái đường dân sinh thôn Tiến Bộ - An Thắng - Pác Nặm	278.4	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
413	566188	2481176	Ba Bể	Khang Ninh	Nà Khiêng	Nằm ở bên phải vách taluy dương hướng đi từ Nà Khiêng đến Cáp Trạng	288.75	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
414	565827	2480941	Ba Bể	Khang Ninh	Nà Khiêng	Nằm ở bên phải vách taluy dương bên phải hướng đi từ Nà Khiêng đến Cáp Trạng	2472	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000-

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									20.000 m3)
415	565901	2480503	Ba Bể	Khang Ninh	Nà Khiêng	Nằm ở bên phải vách taluy đương bên trái hướng đi từ Nà Khiêng đến Cáp Trạng	210	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
416	562676	2474987	Chợ Đồn	Nam Cường	Bản Cháy	Nằm ở bên phải vách taluy	140	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
417	562985	2475142	Chợ Đồn	Nam Cường	Bản Cháy	Nằm ở bên phải vách taluy đương hướng đi từ Bản Cháy đến Bản Lùm	81	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
418	564276	2474486	Chợ Đồn	Nam Cường	Bản Quả	Nằm ở vách phải tả luy hướng đi từ bản Quả - Bản Lùm	147	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
419	564634	2474387	Chợ Đồn	Nam Cường	Bản Quả	Nằm ở cạnh đường cấp phối bản Quả hướng đi đến Bản Lùm xã Nam Cường	92.4	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
420	565083	2474077	Chợ Đồn	Nam Cường	Bản Quả	Nằm ở cạnh đường cấp phối bản Quả hướng đi đến Bản Lùm xã Nam Cường	52.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
421	565276	2474021	Chợ Đồn	Nam Cường	Bản Quả	Nằm tại vách taluy (+) hướng đi bản Lùm xã nam Cường.	176	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
422	561057	2465157	Chợ Đồn	Tân Lập	Bản Điêng	Nằm tại vách taluy (+) bên phải đường hướng đi bản Nà Sấm.	127.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
423	585630	2477463	Ba Bể	Chu Hương	Nà Phây	Điểm khảo sát tại đường thôn Nà Phây, xã Chu Hương	1350	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
424	576648	2484467	Ba Bể	Thị Trấn Chợ Rã	Tiểu Khu 3	Điểm khảo sát tại đường thôn Lũng Pầu, xã Phúc Lộc	3281.25	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
425	574929	2483867	Ba Bể	Thị Trấn Chợ Rã	Tiểu Khu 2	Điểm khảo sát tại đường thôn Lũng Pầu, xã Phúc Lộc	36000	CXĐ	Có, với quy mô rất lớn (20.000- 100.000 m3)
426	573999	2483512	Ba Bể	Thị Trấn Chợ Rã	Tiểu Khu 1	Điểm khảo sát tại đường thôn Lũng Pầu, xã Phúc Lộc	25200	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200 - 1000 m3)
427	572608	2484506	Ba Bể	Cao Trĩ	Phiêng Chì	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Phiêng Chì xã Cao Trĩ	1134	Hai lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
428	573047	2484237	Ba Bể	Cao Trĩ	Phiêng Chì	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn	150	Hai lần	Có, với quy mô

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						Phiêng Chì xã Cao Trĩ			trung bình (200 - 1000 m3)
429	565337	2496461	Pác Nặm	Cổ Linh	Bản Sáng	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường	246.5	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
430	564445	2493715	Pác Nặm	Cổ Linh	Nầu Vài	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	221	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
431	565076	2492929	Pác Nặm	Cao Tân	Bản Bán	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường	32.4	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
432	562766	2492868	Pác Nặm	Cổ Linh	Phiêng Hả	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường	182	Một lần	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
433	569578	2500268	Pác Nặm	Bộc Bó	Nà Cóc	Tại đường 258B thuộc thôn Nà Cóc	CXĐ	CXĐ	CXĐ
434	570052	2499944	Pác Nặm	Bộc Bó	Nà Cóc	Điểm khảo sát nằm bên trái đường 258B thuộc thôn Nà Cóc xã Bộc Bó	202.5	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
435	570408	2499938	Pác Nặm	Xuân La	Luồng Muống	Điểm khảo sát nằm bên trái đường 258B thuộc thôn Luồng Muống xã Bộc Bó	7250	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
436	570893	2499154	Pác Nặm	Xuân La	Cọn Luông	Tại đường 258B thuộc thôn Cọn Luông	CXĐ	CXĐ	CXĐ
437	572289	2499584	Pác Nặm	Xuân La	Luồng Muống	Bên taluy phải đường thuộc thôn Luồng Muống, xã Xuân La	157.95	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
438	571851	2503662	Pác Nặm	Khuổi Bè	Bắc bó	Điểm trượt lở nằm bên trái đường hướng Bản Pác Nặm đi Bằng Thành.	630	Ba lần	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
439	574581	2505120	Pác Nặm	Bằng Thành	Phác	Đi dọc theo đường ô tô hướng vào xã Bằng Thành	269.5	Ba lần	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
440	573227	2510562	Pác Nặm	Bằng Thành	Nà vải	Điểm trượt lở cách đập trần khoảng 250m theo phương 300 đi bản mạ.	106.15	Nhiều lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
441	571908	2511890	Pác Nặm	Bằng Thành	Khuổi lạn	Điểm KS nằm bên phải đường đi Bản Mạn cách Bản mạn khoảng 1,7km.	97.2	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
442	567497	2501568	Pác Nặm	Bộc Bó		Tại taluy bên trái đường 258B hướng Bộc Bó đi Giáo Hiệu	67.2	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
443	566852	2501702	Pác Nặm	Bộc Bó		Tại taluy bên trái đường 258B hướng Bộc Bó đi Giáo Hiệu tại thôn Nà Lùng, xã Bộc Bó	3375	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
444	566320	2501444	Pác Nặm	Bộc Bó		Tại taluy bên trái đường từ đường 258B rẽ đi Cổ Linh,	850	Một lần	Có, với quy mô

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						sau hạt quản lý đường bộ số 7			lớn (1000 - 20.000 m3)
445	566014	2500800	Pác Nặm	Bộc Bó		Tại taluy bên trái đường hướng Bộc Bó đi Cổ Linh tại thôn Nặm Mai, xã Bộc Bó	57	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
446	565868	2500601	Pác Nặm	Bộc Bó		Tại taluy bên trái đường hướng Bộc Bó đi Cổ Linh tại xã Bộc Bó	126	Một lần	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
447	565667	2498890	Pác Nặm	Bộc Bó		Tại taluy bên phải đường hướng Bộc Bó đi Cổ Linh tại xã Bộc Bó	90	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
448	566411	2498367	Pác Nặm	Bộc Bó		Tại taluy bên phải đường hướng Bộc Bó đi Cổ Linh tại xã Bộc Bó	2100	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
449	566102	2497749	Pác Nặm	Bộc Bó		Tại taluy bên phải đường hướng Bộc Bó đi Cổ Linh tại xã Cổ Linh	684	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
450	564252	2500142	Pác Nặm	Bộc Bó		taluy bên phải đường mòn tại bản Khau Phai xã Bộc Bó	225	Một lần	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
451	562725	2500367	Pác Nặm	Giáo Hiệu	Nà My	Đường mòn tại Bản Nà My cách đường 258B 2km theo hướng 160	32	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
452	563973	2496744	Pác Nặm	Cổ Linh		Đường 258B hướng Cổ Linh đi Công Bằng cách ngã 3 Bản Sáng 1,5km theo phương 275	312	Một lần	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
453	567926	2503337	Pác Nặm	Bộc Bó	Nà Phán	bên trái phải luy đường hành trình tại nhà dân đào làm nhà	163.8	CXĐ	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
454	565708	2505123	Pác Nặm	Nhạn Môn	Nà Bể	tại sườn dốc gần đỉnh núi	7650	Nhiều lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
455	567155	2504145	Pác Nặm	Nhạn Môn	Khuổi Ó	tại bên phải đường thôn Khuổi Ó	31	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
456	566653	2504564	Pác Nặm	Nhạn Môn	Nà Mèo	tại ta luy bên trái đường dọc theo hành trình	82.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
457	566562	2504909	Pác Nặm	Nhạn Môn	Nà Mèo	tại ta luy bên trái theo hướng hành trình	84	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
458	571604	2498145	Pác Nặm	Xuân La	Nà Án	Điểm khảo sát nằm bên trái taluy đường vào thôn Nà Án	39	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
459	573523	2490496	Pác Nặm	Nghiên Loan	Pác Liễn	Điểm khảo sát nằm bên trái taluy đường vào thôn Nà	2400	CXĐ	Có, với quy mô

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						Án			lớn (1000 - 20.000 m3)
460	564782	2503012	Pác Nặm	Giáo Hiệu	Nà Muồng	tại bên suối ngược dòng chảy	690	Một lần	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
461	565406	2504062	Pác Nặm	Giáo Hiệu	Nà Muồng	Khe núi	22500	Một lần	Có, quy mô rất lớn(20.00 0- 100.000m 3)
462	563191	2502383	Pác Nặm	Giáo Hiệu	Nà Muồng	Ở sườn taluy bên trái đường	84	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
463	563734	2503744	Pác Nặm	Giáo Hiệu			33.75	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
464	562942	2505945	Pác Nặm	Giáo Hiệu			16875	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
465	567989	2501104	Pác Nặm	Bộc Bó		Taluy bên trái đường đất từ Bộc Bó đi Cổ Lĩnh cách ủy ban huyện Pác Nặm 400m theo phương 250	21	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
466	567969	2500852	Pác Nặm	Bộc Bó		Taluy bên trái đường đất từ Bộc Bó đi Cổ Lĩnh cách ủy ban huyện Pác Nặm 0.8km	192	Một lần	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
467	566789	2500082	Pác Nặm	Bộc Bó		Taluy bên trái đường đất từ Bộc Bó đi Cổ Lĩnh cách ủy ban huyện Pác Nặm 2km theo phương 210	57.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
468	566617	2499192	Pác Nặm	Bộc Bó		Taluy bên trái đường đất từ Bộc Bó đi Cổ Lĩnh	70	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
469	566579	2498878	Pác Nặm	Bộc Bó		Taluy bên trái đường đất từ Bộc Bó đi Cổ Lĩnh	348	Một lần	Có, với quy trung bình (200- 1000 m3)
470	558870	2497908	Pác Nặm	Công Bằng		Đường đất đi vào bản Phía mùi xã Công Bằng theo phương 240	258	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
471	559141	2505389	Pác Nặm	Giáo Hiệu	Khau Lìn	Đi tiếp theo đường dân sinh vào bản Khau Lìn	67500	Nhiều lần	Có, quy mô rất lớn(20.00 0- 100.000m 3)
472	566770	2455866	Chợ Đồn	Phương Viên	Bản Pít	Điểm khảo sát ở bờ phải taluy đường thôn Bản Pít, xã Phương Viên	345	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
473	568099	2458765	Chợ Đồn	Bằng Phúc	Bản Mới	Điểm khảo sát ở bờ phải đường quốc lộ thôn Bản	375	Một lần	Có, với quy mô

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						Mới, xã Bằng Phúc			trung bình (200- 1.000 m3)
474	570210	2459684	Chợ Đồn	Bằng Phúc	Bản Mới	Điểm khảo sát tại bờ trái đường mòn dân sinh thôn Bản Mới, xã Bằng Phúc	120	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
475	567359	2453128	Chợ Đồn	Rã Bản	Pác Gia	Điểm khảo sát ở bờ phải đường đi Bắc Kạn thuộc thôn Pác Gia xã Rã Bản	256	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
476	567782	2452965	Chợ Đồn	Rã Bản	Pác Gia	Điểm khảo sát ở bờ phải đường đi Bắc Kạn thuộc thôn Pác Gia xã Rã Bản	176	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
477	567999	2452079	Chợ Đồn	Rã Bản	Pác Gia	Điểm khảo sát ở bờ phải đường nhựa đi Bắc Kạn thuộc thôn Pác Gia xã Rã Bản	108	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
478	567979	2451890	Chợ Đồn	Rã Bản	Khuổi Già	Điểm khảo sát ở bờ phải taluy đường quốc lộ 257 thuộc thôn Khuổi Già xã Rã Bản	405	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
479	568323	2450589	Chợ Đồn	Đông Viên	Nà Cọ	Điểm khảo sát ở bên phải đường 257 thuộc thôn Nà Cọ xã Đông Viên	91	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
480	568192	2449509	Chợ Đồn	Đông Viên	Làng Sen	Điểm khảo sát ở bên phải đường 257 tại thôn Làng Sen xã Đông Viên	300	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
481	567855	2449022	Chợ Đồn	Đông Viên	Làng Sen	Điểm khảo sát ở bên phải đường 257 thôn Làng Sen xã Đông Viên	135	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
482	546217	2458503	Chợ Đồn	Yên Thịnh	Bản Vay	Tại taluy bên trái đường thuộc thôn bản vay xã yên thịnh	2760	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
483	561221	2435021	Chợ Đồn	Bình Trung	Tòng Quận	Tại Đèo So thuộc thôn Tòng Quận	62.4	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
484	557814	2442292	Chợ Đồn	Phong Huân	Bản Cưa	Tại vách taluy + bên phải đường thuộc thôn Bản Cưa, xã Phong Huân	765	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
485	557324	2442447	Chợ Đồn	Phong Huân	Bản Cưa	Tại taluy + bên phải đường thuộc thôn Bản Cưa xã Phong Huân. Cách Nghĩa Tả khoảng 2km	423	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
486	556504	2442542	Chợ Đồn	Phong Huân	Bản Cưa	Tại taluy + bên phải đường thuộc thôn Nà Cà, xã Nghĩa Tả.	900	Hai lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
487	556100	2442489	Chợ Đồn	Nghĩa Tả	Nà Kiến	Tại taluy + bên phải đường thuộc thôn Nà Kiến, xã Nghĩa Tả.	112	Một lần	Có, với quy mô trung bình

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									(200- 1.000 m3)
488	564896	2445444	Chợ Đồn	Đại Sáo	Thôn 7	Điểm khảo sát bên cạnh nhà dân thuộc thôn 7 xã Đại Sáo	840	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
489	565204	2442293	Chợ Đồn	Đại Sáo	Nà Ngà	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Ngà xã Đại Sáo	562.5	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
490	565382	2441932	Chợ Đồn	Yên Mỹ	Phù Mon	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Phù Mon xã Yên Mỹ	360	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
491	566289	2441735	Chợ Đồn	Yên Mỹ	Bản Vọng	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Bản Vọng xã Yên Mỹ	175	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
492	568428	2441230	Chợ Đồn	Yên Mỹ	Nà Can	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Can xã Yên Mỹ	325	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
493	569370	2440657	Chợ Đồn	Yên Mỹ	Pác Khoang	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Pác Khoang xã Yên Mỹ	412.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
494	570640	2440179	Chợ Đồn	Yên Mỹ	Phiêng Dì	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Phiêng Dì xã Yên Mỹ. Gần trường mầm non	96.6	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
495	572322	2439064	Chợ Mới	Mai Lạp	Kéo Vai	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Kéo Vai xã Mai Lạp huyện Chợ Mới	85.8	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
496	573835	2439179	Chợ Mới	Mai Lạp	Bản Duộc	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường km số 12 đường 259B hướng Yên Mỹ đi Mai Lạp thuộc Bản Duộc xã Mai Lạp huyện Chợ Mới.	262.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
497	573828	2439825	Chợ Mới	Mai Lạp	Bản Duộc	Điểm khảo sát trên đỉnh đèo Keo Kín km số 11+700 hướng Yên Mỹ đi Mai Lạp thuộc thôn Bản Duộc xã Mai Lạp.	10875	Bốn lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
498	575893	2441143	Chợ Mới	Mai Lạp	Nà Tông	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường km số 6+900 đường 259B hướng Mai Lạp đi Thanh Mai thuộc Nà Tông xã Mai Lạp.	429	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
499	576243	2440891	Chợ Mới	Mai Lạp	Pác Rá	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường km số 6+400 đường 259B hướng Mai Lạp đi Thanh Mai thuộc Pác Rá xã Mai Lạp.	75	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
500	577421	2440383	Chợ Mới	Mai Lạp	Nà Điêng	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường km số 4+400 đường 259B hướng Mai Lạp đi Thanh Mai thuộc Nà	258	Hai lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						Điểm xã Mai Lạp.			
501	559829	2449630	Chợ Đồn	Bằng Lăng		Taluy bên phải đường 254 hướng Bằng Lũng đi Định Hóa	250	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
502	559543	2449212	Chợ Đồn	Bằng Lăng		Taluy bên phải đường 254 theo phương 150 hướng Bằng Lũng đi Định Hóa	220.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
503	555264	2444881	Chợ Đồn	Bằng Lăng		Taluy bên phải đường 254 hướng Bằng Lũng đi Định Hóa	412	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
504	554578	2444668	Chợ Đồn	Lương Bằng		Taluy bên phải đường 254 hướng Bằng Lũng đi Định Hóa	350	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
505	553154	2444265	Chợ Đồn	Lương Bằng	Bản Chang	Taluy bên phải đường 254 hướng đi Thái Nguyên tại thôn Bản Chang	62.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
506	554138	2442837	Chợ Đồn	Nghĩa Tá	Nà Đeng	Taluy bên phải đường 254 km số 51 hướng đi Thái Nguyên tại thôn Nà Đeng	285	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
507	554355	2442458	Chợ Đồn	Nghĩa Tá	Nà Đeng	Taluy bên phải đường 254 hướng đi Thái Nguyên tại thôn Nà Đeng	615	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
508	554548	2440747	Chợ Đồn	Nghĩa Tá		Taluy bên phải đường 254 hướng đi Thái Nguyên, sau nhà Bà Nguyễn Đình Bách, Mai Văn Vàng thôn Nà Đầy Xã Nghĩa Tá	189	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
509	556900	2436951	Chợ Đồn	Bình Trung		Tại km số 43 đường 254 hướng đi Thái Nguyên thuộc xã Bình Trung	990	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
510	558908	2448995	Chợ Đồn	Bằng Lăng	Tòng Mu	Taluy bên phải đường cách đường 254 300m theo phương 355 đi Bản Tàn	2565	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
511	558488	2450477	Chợ Đồn	Bằng Lăng	Bản Lắc	Taluy bên phải đường cách đường 254 1.6km theo phương 310 đi Bản Tàn	1800	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
512	558946	2450811	Chợ Đồn	TT.Bằng Lũng	Bản Tàn	Taluy bên phải đường cách đường 254 2.2km theo phương 20 đi Bản Tàn	229.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
513	559033	2451047	Chợ Đồn	TT.Bằng Lũng	Bản Tàn	Taluy bên phải đường cách đường 254 3km theo phương 30 đi Bản Tàn	230	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
514	559491	2451381	Chợ Đồn	TT.Bằng Lũng	Bản Tàn	Taluy bên trái đường thuộc Bản Tàn đi theo phương 150	97.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
515	560308	2451148	Chợ Đồn	TT.Bằng Lũng	Bản Tàn	Taluy bên trái đường từ Bản Tàn đi TT.Ná Lũng theo phương 190	3465	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
516	564207	2447318	Chợ Đồn	Đại Sáo	Nà Lai	Ở taluy bên trái đường đi xã Đại Sáo - huyện Chợ Đồn tại km1	655.2	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
517	566793	2447757	Chợ Đồn	Đông Viên	Nà Lào	Ở taluy bên trái đường đi xã Đông Viên - huyện Chợ Đồn tại km H8/20	CXĐ	CXĐ	CXĐ
518	567894	2448707	Chợ Đồn	Đông Viên	Cốc Héc	Ở taluy bên trái đường xã Đông Viên - huyện Chợ Đồn tại km H8/22	CXĐ	CXĐ	CXĐ
519	564257	2448615	Chợ Đồn	Đại Sáo	Thôn 1- Nà Lung	Ở taluy bên trái đường bê tông thôn 1- xã Đại Sáo - huyện Chợ Đồn	140	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
520	562173	2451530	Chợ Đồn	TT.Bằng Lũng		Ở taluy bên trái đường tỉnh lộ 257 các ngã ba thị trấn Bằng Lũng 1km	1080	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
521	563220	2451637	Chợ Đồn	TT.Bằng Lũng	Nà Pài	Ở taluy bên trái đường tỉnh lộ 257	288.75	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
522	564322	2452528	Chợ Đồn	Đông Viên		Ở taluy bên trái đường tỉnh lộ 257	906.5	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
523	565330	2453357	Chợ Đồn	Đông Viên		Ở taluy bên trái đường tỉnh lộ 257	1980	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
524	559532	2455836	Chợ Đồn	Ngọc Phái	Bản Diều	Ở taluy bên trái đường 254 tại km H8-73	240	Bốn lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
525	558259	2459936	Chợ Đồn	Ngọc Phái	Bản Quân	Ở taluy bên phải đường 254 tại km H6-79	308	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
526	557855	2461307	Chợ Đồn	Quảng Bạch	Pó Fia	Ở taluy bên phải đường 254 tại km H3-81	288	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
527	557739	2461574	Chợ Đồn	Quảng Bạch	Pó Fia	Ở taluy bên phải đường 254 tại km H6-81	740	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									m3)
528	552256	2443946	Chợ Đồn	Lương Bằng		Taluy bên trái đường từ Ngã 3 Lương Bằng đi vào chợ Lương Bằng theo phương 265, sau xưởng gỗ của anh Nguyễn Hoàng Thu	1809	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
529	551933	2443634	Chợ Đồn	Lương Bằng		Taluy bên trái đường từ Lương Bằng đi Tuyên Quang, sau nhà anh Ma Văn Bảy	170	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
530	552020	2442043	Chợ Đồn	Lương Bằng		Taluy bên phải đường từ Lương Bằng đi Tuyên Quang, theo phương 160	630	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
531	551920	2440586	Chợ Đồn	Lương Bằng		Taluy bên phải đường từ Lương Bằng đi Tuyên Quang, theo phương 120	292.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
532	550590	2440656	Chợ Đồn	Lương Bằng		Tại taluy bên phải đường hướng Lương Bằng đi Tuyên Quang thuộc thôn Bản Đố xã Lương Bằng	468	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
533	551714	2443199	Chợ Đồn	Lương Bằng		Đường đất đi từ thôn Bản Vèn đi vào thôn Khuổi Duông xã Lương Bằng	224.25	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
534	551367	2443235	Chợ Đồn	Lương Bằng	Bản Vèn	Tại taluy bên phải đường hướng Bản Vèn đi Khuổi Duông theo phương 260	2805	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
535	551145	2443131	Chợ Đồn	Lương Bằng	Bản Vèn	Tại taluy bên phải đường hướng Bản Vèn đi Khuổi Duông theo phương 260	499.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
536	548806	2443491	Chợ Đồn	Lương Bằng	Khuổi Duông	Tại taluy bên phải đường trong bản Khuổi Duông, xã Lương Bằng	162	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
537	551040	2444575	Chợ Đồn	Lương Bằng	Nà Lung	Tại taluy bên phải đường hướng đường đất đi Bản Diều theo phương 300	180	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
538	549303	2445353	Chợ Đồn	Lương Bằng	Nà Bua	Tại taluy bên phải đường hướng đường đất đi Bản Diều theo phương 350	2160	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
539	562381	2463368	Chợ Đồn	Quảng Bạch	Bản Khắt	Điểm khảo sát tại taluy bên phải thuộc thôn Bản Khắt xã Quảng Bạch	96	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (<200 m3)
540	561549	2442836	Chợ Đồn	Phong Huân	Khuổi Xóm	Tại thôn taluy + bên trái đường thuộc thôn Khuổi Xóm, xã Phong Huân	1275	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
541	561428	2443143	Chợ Đồn	Phong Huân	Nà Chợ	Tại vách taluy + bên trái đường thuộc thôn Nà Chợ, xã Phong Huân	254.4	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
542	560957	2443977	Chợ Đồn	Phong Huân	Khuổi Xỏm	Tại thôn Khuổi Xỏm, xã Phong Huân	1531.25	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
543	560832	2443958	Chợ Đồn	Bàng Lăng	Bản Nhì	Tại vách taluy + bên trái đường thuộc thôn Bản Nhì, xã Phong Huân	22800	Hai lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
544	560732	2444062	Chợ Đồn	Bàng Lăng	Bản Nhì	Tại vách taluy + bên trái đường thuộc thôn Bản Nhì, xã Phong Huân	4125	Hai lần	Có, với quy mô lớn (1000 - 20.000 m3)
545	560839	2445459	Chợ Đồn	Bàng Lăng	Bản Nhì	Tại vách taluy + bên trái đường thuộc thôn Bản Nhì, xã Phong Huân	330	Hai lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
546	558121	2437733	Chợ Đồn	Nghĩa Tá	Nà Quận	Tại taluy + bên trái đường hướng đi Phong Huân thuộc thôn Nà Quận, xã Nghĩa Tá	124.8	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
547	574447	2467412	Ba Bể	Đồng Phúc	Nà Thầu	Điểm khảo sát tại đường dân sinh bản Nà Thầu sát thủy điện Tà Làng xã Đồng Phúc	160	Một lần	Có, với quy mô nhỏ(<200 m3)
548	559517	2446975	Chợ Đồn	Bằng Lăng	Nà Niềng	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Nà Niềng xã Bằng Lăng.	481	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
549	621498	2459752	Na Rì	TT Yên Lạc	Nà Đăng	Điểm khảo sát tại bờ trái đường quốc lộ 3B thôn Nà Đăng, Thị Trấn Yên Lạc	220	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
550	621138	2459226	Na Rì	TT Yên Lạc	Nà Đăng	Điểm khảo sát ở taluy phải đường quốc lộ 3B thôn Nà Đăng, Thị Trấn Yên Lạc	348	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
551	621136	2459044	Na Rì	TT Yên Lạc	Nà Bài	Điểm khảo sát tại bờ trái đường quốc lộ 3B thôn Nà Bài, Thị Trấn Yên Lạc	518	Hai lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
552	621006	2458799	Na Rì	TT Yên Lạc	Thâm Dục	Điểm khảo sát ở bờ trái đường quốc lộ 3B thôn Thâm Dục, Thị Trấn Yên Lạc	420	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
553	620705	2458198	Na Rì	TT Yên Lạc	Rá Dìa	Điểm khảo sát ở bờ phải đường quốc lộ 3B thôn Rá Dìa, Thị Trấn Yên Lạc	CXĐ	CXĐ	CXĐ
554	620463	2457828	Na Rì	TT Yên	Rá Dìa	Điểm khảo sát ở bờ phải	135	Một	Có, với

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
				Lạc		đường thôn Rá Dì, Thị Trần Yên Lạc		lần	quy mô nhỏ (< 200 m3)
555	619557	2456746	Na Rì	Lam Sơn	Pó Chén	Điểm khảo sát tại bờ phải đường quốc lộ 3B thôn Pó Chén, xã Lam Sơn	225	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
556	618737	2455614	Na Rì	Lam Sơn	Pác Khe	Điểm khảo sát ở bờ phải taluy đường quốc lộ 3B thôn Pác Khe, xã Lam Sơn	168	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
557	617865	2455450	Na Rì	Lam Sơn	Xường Cư	Điểm khảo sát tại bờ trái đường 275 thôn Xường Cư, xã Lam Sơn	240	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
558	616945	2455919	Na Rì	Lam Sơn	Xường Cư	Điểm khảo sát tại bờ trái đường 275 thôn Xường Cư, xã Lam Sơn	414	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
559	616779	2457820	Na Rì	Lương Thành	Pắc Cáp	Điểm khảo sát thuộc thôn Pắc Cáp, xã Lương Thành	120	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
560	621808	2453480	Na Rì	Lam Sơn	Khuổi Luông	Điểm khảo sát tại thôn Khuổi Luông xã Lam Sơn	150	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
561	616871	2457252	Na Rì	Lam Sơn	Pắc Cáp	Điểm khảo sát ở bờ phải đường cấp phối thôn Pắc Cáp xã Lam Sơn	276	Hai lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
562	616146	2459674	Na Rì	Lương Thành	Nà Kho	Điểm khảo sát tại bờ phải đường 279 thôn Nà Kho xã Lương Thành	630	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
563	615933	2460753	Na Rì	Lương Thành	Nà Đeng	Điểm khảo sát tại bờ phải đường 279 thôn Nà Kho xã Lương Thành	96	Hai lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
564	613951	2461444	Na Rì	Tân An	To Đooc	Điểm khảo sát ở bờ phải đường 279 thôn To Đooc xã Tân An	135	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
565	616925	2457883	Na Rì	Lương Thành	Pắc Cáp	Điểm khảo sát ở bờ phải đường cấp phối thôn Pắc Cáp xã Lương Thành	98	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
566	617884	2455467	Na Rì	Văn Minh	Rọ Điêng	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường gần cầu Xiên	99	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
567	617442	2455503	Na Rì	Văn Minh	Nà Dụ	Điểm khảo sát tại taluy bên trái thôn Nà Dụ xã Văn Minh	59.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
568	618210	2454752	Na Rì	Lam Sơn		Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường	126	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (<

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									200 m3)
569	614459	2449186	Na Rì	Hữu Thác	Cốc Chu	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường	120	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
570	614307	2447661	Na Rì	Hảo Nghĩa	Vàng Nười	Điểm khảo sát tại thôn Vàng Mười xã Hảo Nghĩa	69000	Một lần	Có, với quy mô rất lớn (20.000- 100.000 m3)
571	618501	2449311	Na Rì	Cư Lễ	Nà Lặng	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Lặng xã Cư Lễ	135	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
572	618969	2449942	Na Rì	Cư Lễ	Nà Lặng	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Lặng xã Cư Lễ	90	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
573	618776	2448521	Na Rì	Cư Lễ	Nà Quang	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Nà Quang xã Cư Lễ	528	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
574	618404	2447343	Na Rì	Cư Lễ	Sắc Sái	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Sắc Sái xã Cư Lễ	108	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
575	612673	2444114	Na Rì	Hảo Nghĩa	Nà Chót	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Nà Chót xã Hảo Nghĩa	144	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
576	623345	2463588	Na Rì	Cường Lợi		Taluy bên phải đường 3b hướng Yên Lạc đi Thất Khê thuộc xã cường lợi	516	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
577	627484	2463683	Na Rì	Cường Lợi		Taluy bên phải đường hướng đi vào thôn khuổi bốc theo phương 200	625	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
578	624226	2465425	Na Rì	Cường Lợi		Tại taluy bên trái đường quốc lộ 3B hướng Yên Lạc đi Thất Khê	481	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
579	621902	2465380	Na Rì	Cường Lợi		Tại taluy bên phải đường đi từ xã Cường Lợi sang xã Vũ Loan theo phương 310	156.75	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
580	621248	2466773	Na Rì	Vũ Loan		Tại đường đi từ xã Cường Lợi sang xã Vũ Loan theo phương 340	459	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
581	619886	2468636	Na Rì	Vũ Loan		Tại đường đi từ xã Vũ Loan đi Sam Cooc theo phương 30	472.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
582	620277	2471362	Na Rì	Vũ Loan		Tại taluy bên phải đường mòn đi vào bản Nậm Sặc theo phương 280	490	Một lần	Có, với quy mô trung bình

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									(200- 1.000 m3)
583	619868	2473055	Na Rì	Vũ Loan		Tại taluy bên phải đường mòn đi vào bản Nặm Sặc theo phương 330	210	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
584	619264	2469005	Na Rì	Vũ Loan		Tại taluy bên phải đường đi từ trung tâm xã Vũ Loan đi vào bản Khuổi Vạc theo phương 250	230	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
585	609950	2464832	Na Rì	Lương Thượng	Nà Chỏong		CXĐ	CXĐ	CXĐ
586	609499	2465320	Na Rì	Lương Thượng	Nà Chỏong	Ở taluy bên phải đường 279 tại km H4/265	618.75	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
587	608286	2466970	Na Rì	Kim Hỷ	Khuổi Hát	Ở taluy bên phải đường 279 tại km H8/268	300	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
588	606930	2468765	Na Rì	Kim Hỷ			CXĐ	CXĐ	CXĐ
589	606454	2463395	Na Rì	Kim Hỷ	Bản Vin		CXĐ	CXĐ	CXĐ
590	603515	2461002	Na Rì	Kim Hỷ			1012.5	nhiều lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
591	605370	2464630	Na Rì	Kim Hỷ	Nà Lác	Ở taluy bên phải đường dân sinh thôn Nà Lác - xã Kim Hỷ	42.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
592	612124	2446630	Na Rì	Hào Nghĩa	Phiêng Liêng	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường km số 35 đường 3B hướng Yên Lạc đi TX Bắc Kạn thuộc thôn Phiêng Liêng xã Hào Nghĩa	144	Hai lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
593	611637	2446442	Na Rì	Hào Nghĩa	Phiêng Liêng	Điểm khảo sát tại taluy âm bên trái đường thuộc thôn Phiêng Liêng xã Hào Nghĩa	350	Ba lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
594	611266	2446283	Na Rì	Hào Nghĩa	Nà Tàng	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Tàng xã Hào Nghĩa	62.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
595	608910	2446602	Na Rì	Quang Phong	Nà Đán	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Đán xã Quang Phong	390	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
596	608221	2446984	Na Rì	Quang Phong	Nà Búoc	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường, gần cây xăng thuộc thôn Nà Búoc xã Quang Phong	148.4	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
597	607664	2446875	Na Rì	Quang Phong	Nà Búoc	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Búoc xã Quang Phong	59.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
598	607478	2446680	Na Rì	Quang Phong	Nà Búoc	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Búoc xã Quang Phong	900	Hai lần	Có, với quy mô trung bình

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									(200- 1.000 m3)
599	607159	2446822	Na Rì	Côn Minh	Nà Ngoàn	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Ngoàn xã Côn Minh	77	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
600	606600	2447435	Na Rì	Côn Minh	Nà Ngoàn	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường phía sau nhà văn hóa thôn Nà Ngoàn xã Côn Minh	75.6	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
601	605553	2448498	Na Rì	Côn Minh	Chẽ Cọ	Điểm khảo sát tại taluy (nền nhà dân) cách đường 8m phương 180 thuộc thôn Chẽ Cọ xã Côn Minh	50.4	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
602	605201	2447862	Na Rì	Côn Minh	Chợ B	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường phía sau nhà dân thuộc chợ khu B xã Côn Minh	160	Ba lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
603	604108	2447122	Na Rì	Côn Minh	Nà Cầm	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Nà Cầm xã Côn Minh	190	Hai lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
604	602626	2446453	Na Rì	Côn Minh	Lùng Vạng	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường phía sau nhà dân thuộc thôn Lùng Vạng xã Côn Minh	35	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
605	605101	2448196	Na Rì	Côn Minh	Chợ B	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc chợ khu B xã Côn Minh	119	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
606	603140	2449164	Na Rì	Côn Minh	Bản Cuôn	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Bản Cuôn xã Côn Minh	195	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
607	603165	2449778	Na Rì	Côn Minh	Bản Cào	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Bản Cào xã Côn Minh	357.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
608	600348	2445807	Na Rì	Côn Minh	Bản Lài	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Bản Lài xã Côn Minh	315	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
609	595309	2444924	Chợ Mới	Tân Sơn	Nậm Dắt	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Nậm Dắt xã Tân Sơn	110.25	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
610	622374	2463431	Na Rì	Lương Hạ	Nà Khún	Tại taluy + phía phải đường vào xã Văn Học thuộc thôn Nà Khún, xã Lương Hạ	32	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
611	621171	2464211	Na Rì	Lương Hạ	Nà San	Tại taluy + phía trái đường vào xã Văn Học thuộc thôn Nà San, xã Lương Hạ	22.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
612	621194	2458470	Na Rì	Kim Lư	Nà Bài	Điểm khảo sát ở bờ trái đường cấp phối thôn Nà Bài, xã Kim Lư	676	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
613	622036	2459390	Na Rì	Kim Lư	Nà Bài	Điểm khảo sát ở bờ trái đường nhựa thôn Nà Bài xã Kim Lư	900	Một lần	Có, với quy mô trung bình

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									(200- 1.000 m3)
614	622750	2460514	Na Rì	Kim Lư	Hang Cầu	Điểm khảo sát ở bên phải đường quốc lộ thôn Hang Cầu xã Kim Lư	624	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
615	621430	2459939	Na Rì	TT Yên Lạc	Nà Đăng	Điểm khảo sát ở bờ phải đường quốc lộ 3B thôn Nà Đăng, Thị trấn Yên Lạc	576	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
616	621230	2461149	Na Rì	Lương Hạ	Piêng Trang	Điểm khảo sát bờ phải đường quốc lộ thôn Piêng Trang, xã Lương Hạ	108.5	Hai lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
617	621027	2461507	Na Rì	Lương Hạ	Piêng Trang	Điểm khảo sát bờ ở bên phải đường nhựa thôn Piêng Trang, xã Lương Hạ	161	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
618	620814	2461702	Na Rì	Lương Hạ	Piêng Trang	Điểm khảo sát bờ ở bên phải đường quốc lộ thôn Piêng Trang, xã Lương Hạ	70	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
619	612615	2461001	Na Rì	Lạng San	Nà Diệc	Ở taluy bên phải đường thôn Nà Diệc sau nhà dân	4980	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
620	611867	2457860	Na Rì	Ân Tinh	Nà Chá	Ở taluy bên phải đường thôn Nà Chá	76.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
621	619285	2462584	Na Rì	Lương Hạ	Khuổi Nằm	Tại taluy + bên trái đường thuộc thôn Khuổi Nằm, xã Lương Hạ	341.25	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
622	620136	2462416	Na Rì	Lương Hạ	Khuổi Nằm	Tại taluy + bên trái đường thuộc thôn Khuổi Nằm, xã Lương Hạ	312	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
623	620265	2463304	Na Rì	Lương Hạ	Khuổi Nằm	Tại taluy + bên trái đường thuộc thôn Khuổi Nằm, xã Lương Hạ	2835	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
624	607983	2433226	Na Rì	Liêm Thủy	Khuổi Tây	Điểm khảo sát bờ phải đường nhựa thôn Khuổi Tây	115	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
625	605841	2430237	Chợ Mới	Liêm Thủy	Khuổi Tây	Điểm khảo sát bên trái đường quốc lộ thôn Khuổi Tây xã Liêm Thủy	540	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
626	604737	2428956	Chợ Mới	Yên Cư	Khuổi Phây	Điểm khảo sát bên phải đường quốc lộ thôn Khuổi Phây xã Yên Cư	756	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
627	603526	2428843	Chợ Mới	Yên Cư	Khuổi Phây	Điểm khảo sát ở bờ phải đường quốc lộ thôn Khuổi Phây xã Yên Cư	150	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
628	609608	2436594	Na Rì	Xuân Dương		Tại taluy bên phải đường đi vào Pắc Sen theo phương 220	300	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
629	607809	2434428	Na Rì	Đồng Xá		Tại taluy bên trái đường đi vào Nậm Giang theo phương 260	1007	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
630	610998	2437358	Na Rì	Xuân Dương		Tại taluy bên trái đường đi Yên Đĩnh, gần chợ Xuân Dương	500.25	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
631	610700	2436374	Na Rì	Xuân Dương		Tại đường đi Yên Đĩnh theo phương 220	446.25	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
632	610491	2435309	Na Rì	Xuân Dương	Thâm San	Ở taluy bên phải đường thôn Thâm San	45.5	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
633	610350	2431986	Na Rì	Liêm Thủy	Nà Pì	Ở taluy bên phải đường thôn Nà Pì	120	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
634	610170	2430982	Na Rì	Liêm Thủy	Nà Pì	Ở taluy bên trái đường thôn Nà Pì cạnh một nhà dân	562.5	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
635	609754	2431182	Na Rì	Liêm Thủy	Nà Pì	Ở taluy bên phải đường thôn Nà Pì	341.25	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
636	609486	2432103	Na Rì	Liêm Thủy	Nà Pì	Ở taluy bên trái đường thôn Nà Pì	689	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
637	609688	2430628	Na Rì	Liêm Thủy	Bản Buốc	Ở taluy bên phải đường thôn bản Buốc	810	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
638	607201	2445145	Na Rì	Quang Phong	Nà Lay	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Nà Lay xã Quang Phong	72.6	Hai lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
639	606869	2444914	Na Rì	Quang Phong	Nà Lay	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Nà Lay xã Quang Phong	322	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
640	606772	2444292	Na Rì	Quang Phong	Nà Dầy	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Nà	33.75	Một lần	Có, với quy mô

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						Dãy xã Quang Phong			nhỏ (< 200 m3)
641	606448	2442671	Na Rì	Quang Phong	Hìn Toóc	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Hìn Toóc xã Quang Phong	26.775	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
642	605648	2439793	Na Rì	Dương Sơn	Khuổi Kheo	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Khuổi Kheo xã Dương Sơn.	230.4	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
643	605527	2438936	Na Rì	Đồng Xá	Chợ Chùa	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Chợ Chùa xã Đồng Xá.	202.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
644	588200	2421887	Chợ Mới	Như Cố	Bản Quất	Điểm khảo sát tại bờ phải đường quốc lộ 3B thôn Bản Quất xã Như Cố	101.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
645	588333	2422000	Chợ Mới	Như Cố	Bản Quất	Điểm khảo sát ở bờ trái đường quốc lộ 3B thôn Bản Quất xã Như Cố	75	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
646	588599	2422057	Chợ Mới	Như Cố	Bản Quất	Điểm khảo sát ở taluy bên phải đường 3B thôn Bản Quất xã Như Cố	216	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
647	589172	2422417	Chợ Mới	Như Cố	Bản Quất	Điểm khảo sát ở taluy bên phải đường 3B thôn Bản Quất xã Như Cố	60	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
648	589405	2422635	Chợ Mới	Bình Văn	Nà Luống	Điểm khảo sát bên phải taluy đường 3B thôn Nà Luống xã Bình Văn	137.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
649	590647	2422622	Chợ Mới	Bình Văn	Nà Luống	Điểm khảo sát ở bờ phải đường 3B thôn Nà Luống xã Bình Văn	125	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
650	593103	2423574	Chợ Mới	Bình Văn	Nà Luống	Điểm khảo sát ở bờ phải đường 3B thôn Nà Luống xã Bình Văn	500	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
651	593693	2424128	Chợ Mới	Bình Văn	Nà Luống	Điểm khảo sát ở bờ phải đường 3B thôn Nà Luống xã Bình Văn	500	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
652	595189	2425562	Chợ Mới	Yên Hân	Chà Lầu	Điểm khảo sát ở bờ trái đường 3B thôn Chà Lầu xã Yên Hân	216	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
653	595829	2425768	Chợ Mới	Yên Hân	Chà Lầu	Điểm khảo sát ở bên trái đường 3B thôn Chà Lầu xã Yên Hân	420	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
654	596640	2426365	Chợ Mới	Yên Hân	Chà Lầu	Điểm khảo sát ở taluy bên phải đường 3B thôn Chà	1600	Một lần	Có, với quy mô

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
						Lầu xã Yên Hân			lớn (1000- 20.000 m3)
655	597649	2426586	Chợ Mới	Yên Hân	Nà Giáo	Điểm khảo sát ở bên trái đường 3B thôn Nà Giáo xã Yên Hân	95	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
656	598202	2426620	Chợ Mới	Yên Hân	Nà Giáo	Điểm khảo sát ở bên trái đường 3B thôn Nà Giáo xã Yên Hân	1470	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
657	598760	2426351	Chợ Mới	Yên Hân	Bản Mộc	Điểm khảo sát ở bờ phải đường dân sinh thôn Bản Mộc xã Yên Hân	182	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
658	597172	2427001	Chợ Mới	Yên Hân	Nà Kèn	Điểm khảo sát ở bờ trái đường cấp phối thôn Nà Kèn xã Yên Hân	225	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
659	594257	2425248	Chợ Mới	Bình Văn	Nà Luông	Điểm khảo sát tại sườn núi taluy nhà dân thôn Nà Luông xã Bình Văn	552	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
660	594060	2426069	Chợ Mới	Bình Văn	Nà Luông	Điểm khảo sát tại ở bờ hồ chứa nước thôn Khuổi Luông xã Bình Văn	1960	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
661	584777	2433495	Chợ Mới	Nông Hạ	Nà Cù	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Nà Cù xã Nông Hạ	370	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
662	584383	2433840	Chợ Mới	Nông Hạ	Leo Dài	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Leo Dài xã Nông Hạ	637.5	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
663	583553	2430367	Chợ Mới	Nông Thịnh	Cầm Lặng	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Cầm Lặng xã Nông Thịnh	77.7	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
664	597959	2428423	Chợ Mới	Yên Cư		Tại đường đi Cao Kỳ theo phương 340	71.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
665	596733	2430455	Chợ Mới	Yên Cư		Tại đường đi Cao Kỳ theo phương 330	110.25	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
666	596558	2430855	Chợ Mới	Yên Cư		Tại đường đi Cao Kỳ theo phương 300	1286.25	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
667	596043	2431206	Chợ Mới	Yên Cư		Tại đường đi Cao Kỳ theo phương 330	357	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200-

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									1.000 m3)
668	598868	2427868	Chợ mới	Yên Cư		Tại taluy bên phải đường đi Hảo Nghĩa theo phương 100	4140	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
669	599250	2427674	Chợ mới	Yên Cư		Tại taluy bên phải đường đi Hảo Nghĩa theo phương 120	1260	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
670	602193	2427859	Chợ mới	Yên Cư		Tại taluy bên phải đường đi Hảo Nghĩa theo phương 60	266	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
671	602337	2428318	Chợ mới	Yên Cư		Tại taluy bên phải đường đi Hảo Nghĩa theo phương 70	472.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
672	602966	2428530	Chợ mới	Yên Cư		Tại taluy bên phải đường đi Hảo Nghĩa theo phương 20	477	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
673	593819	2435260	chợ mới	Cao Kỳ		Tại đường đi Cao Kỳ theo phương 330	261	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
674	582938	2422296	Chợ Mới	Yên Đình	Nà Mọc	Ở taluy bên trái đường thôn Nà Mọc	1968.75	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
675	584191	2422156	Chợ Mới	Như Cố	Khuổi Chủ	Ở taluy bên phải đường thôn Khuổi Chủ	585	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
676	585486	2420814	Chợ Mới	Như Cố	Nà Tào	Ở taluy bên phải đường thôn Nà Tào	97.2	CXĐ	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
677	585643	2420773	Chợ Mới	Như Cố	Nà Tào	Ở taluy bên phải đường thôn Nà Chảo	381.6	CXĐ	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
678	588621	2423533	Chợ Mới	Như Cố	Nà Luống	Ở taluy bên trái đường dân sinh thôn Nà Luống	228	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
679	590811	2420449	Chợ Mới	Như Cố	Bản Cây	Ở taluy bên trái đường dân sinh thôn Bản Cây	3640	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
680	585062	2422269	Chợ Mới	Như Cố	Khuôn Bang	Ở taluy bên phải đường dân sinh thôn Khuôn Bang	182	Một lần	Có, với quy mô trung bình

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									(200- 1.000 m3)
681	582313	2422715	Chợ Mới	Yên Đĩnh	Nà Mọc	Ở taluy bên phải đường dân sinh hướng đi thôn Nà Quang - xã Thanh Bình	1312.5	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
682	582369	2423558	Chợ Mới	Thanh Bình	Nà Quang	Ở taluy bên phải đường dân sinh hướng đi thôn Nà Quang - xã Thanh Bình	1425	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
683	581761	2423666	Chợ Mới	Yên Đĩnh	Nà Quang	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Nà Quang xã Yên Đĩnh.	172	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
684	581709	2425598	Chợ Mới	Thanh Bình	Khuổi Lót	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Khuổi Lót xã Thanh Bình	183.75	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
685	581943	2426312	Chợ Mới	Thanh Bình	Cốc Po	Điểm khảo sát tại taluy phía sau khu tập thể công nhân sahabak thuộc khu công nghiệp Thanh Bình Chợ Mới.	290.25	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
686	582320	2427553	Chợ Mới	Thanh Bình	Bản Áng	Điểm khảo sát tại taluy bên trái đường thuộc thôn Bản Áng xã Thanh Bình	130	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
687	583124	2426263	Chợ Mới	Thanh Bình	Bản Tràng	Điểm khảo sát tại taluy bên cạnh khu công nghiệp Thanh Bình Chợ Mới.	960	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
688	580793	2421689	Chợ Mới	Yên Đĩnh	Suối Hòn	Tại taluy + bên phải đường QL3 hướng từ Bắc Kan đi Hà Nội	228	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
689	580783	2421323	Chợ Mới	TT Chợ Mới	Tổ 7	Tại taluy + bên phải đường QL3 hướng từ Bắc Kan đi Hà Nội	3780	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
690	580094	2421176	Chợ Mới	TT Chợ Mới	Tổ 7	Tại taluy + bên phải đường QL3 hướng từ Bắc Kan đi Hà Nội	1860	Hai lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
691	579918	2421090	Chợ Mới	TT Chợ Mới	Tổ 7	Tại taluy + bên phải đường QL3 hướng từ Bắc Kan đi Hà Nội	2275	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
692	582299	2418822	Chợ Mới	Quảng Chu	Khuổi Khe	Tại taluy + bên phải đường thuộc thôn Khuổi Khe	4500	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
693	583553	2417955	Chợ Mới	Quảng Chu	Cửa Khe	Tại taluy + bên phải đường thuộc thôn Cửa Khe, xã Quảng Chu	468	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200-

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									1.000 m3)
694	580476	2420412	Chợ Mới	TT Chợ Mới	Khuôn Thung	Tại taluy + bên trái đường thuộc thôn Khuôn Thung, Thị trấn Chợ Mới.	810	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
695	579992	2419570	Chợ Mới	TT Chợ Mới	Khuôn Thung	Tại taluy + bên phải đường thuộc thôn Khuôn Thung, Thị trấn Chợ Mới.	67.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
696	581762	2416920	Chợ Mới	Quảng Chu	Đéo Vai	Tại taluy + bên phải đường thuộc thôn Đéo Vai, xã Quảng Chu	420	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
697	580941	2416909	Chợ Mới	Quảng Chu	Làng Điền	Tại thôn Làng Điền, xã Quảng Chu	113.4	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
698	580547	2416818	Chợ Mới	Quảng Chu	Làng Trề	Tại taluy + bên trái đường thuộc thôn Làng Trề, xã Quảng Chu	332.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
699	580949	2421545	Chợ Mới	TT Chợ Mới	Tổ 8	Tại taluy + bên phải QL3 hướng từ Hà Nội đi Bắc Kan.	4725	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
700	582338	2434567	Chợ Mới	Thanh Mai	Phiêng Luông	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Phiêng Luông xã Thanh Mai	31.5	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
701	582090	2434887	Chợ Mới	Thanh Mai	Phiêng Luông	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Phiêng Luông xã Thanh Mai	1300	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
702	582014	2435408	Chợ Mới	Thanh Mai	Phiêng Luông	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Phiêng Luông xã Thanh Mai	560	Hai lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
703	580989	2437453	Chợ Mới	Thanh Mai	Phiêng Luông	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Phiêng Luông xã Thanh Mai	406	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
704	577413	2439844	Chợ Mới	Mai Lạp	Nà Điêng	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường km số 3+400 hướng Thanh Mai đi Mai Lạp thuộc thôn Nà Điêng xã Mai Lạp	156.8	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
705	575494	2437001	Chợ Mới	Thanh Mai	Khuổi Phây	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Khuổi Phây xã Thanh Mai	480	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
706	579172	2439450	Chợ Mới	Thanh Mai	Rong Tùng	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Rong Tùng xã Thanh Mai	750	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200-

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									1.000 m3)
707	580249	2439026	Chợ Mới	Thanh Mai	Bản Kéo	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Bản Kéo xã Thanh Mai	240	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
708	580329	2439165	Chợ Mới	Thanh Vận	Nà Kham	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc thôn Nà Kham xã Thanh Vận.	487.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
709	582554	2439929	Chợ Mới	Thanh Vận	Bản Pia	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc Bản Pia xã Thanh Vận.	875	Hai lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
710	583391	2440889	Chợ Mới	Thanh Vận	Chúa Lải	Điểm khảo sát tại taluy bên phải đường thuộc Chúa Lải xã Thanh Vận.	870	Hai lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
711	587342	2420587	Chợ Mới	Quảng Chu	Bản Đén	Ở taluy trái đường dân sinh hướng đi xã Quảng Chu	1080	CXĐ	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
712	585180	2435722	Chợ mới	Cao Kỳ		Tại đường quốc lộ 3 đi Bắc Kạn theo phương 350	263.25	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
713	586249	2437794	Chợ mới	Cao Kỳ		Tại đường quốc lộ 3 đi Bắc Kạn theo phương 40	337.5	Một lần	Có, với quy mô trung bình (200- 1.000 m3)
714	589327	2438849	Chợ mới	Hòa Mục		Tại đường quốc lộ 3 đi Bắc Kạn theo phương 50	165	Một lần	Có, với quy mô nhỏ (< 200 m3)
715	590843	2442354	Bạch Thông	Tân Sơn		Tại đường quốc lộ 3 đi Bắc Kạn theo phương 340	1105	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
716	585008	2436945	chợ mới	Cao Kỳ		Tại đường đi Thanh Vân theo phương 260	2173.5	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
717	583493	2438583	Chợ mới	Cao Kỳ		Tại đường đi Thanh Vân theo phương 330	1125	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
718	583162	2438754	Chợ mới	Thanh Vân		Tại đường đi Thanh Vân theo phương 20	3828	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)
719	582933	2439221	Chợ mới	Thanh Vân		Tại đường đi Thanh Vân theo phương 40	1293.75	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000-

TT	Tọa độ X	Tọa độ Y	Huyện	Xã	Thôn	Mô tả chi tiết vị trí điểm trượt	Thể tích khối trượt	Số lần trượt	Nguy cơ trượt lở tiếp
									20.000 m3)
720	594344	2441857	Chợ Mới	Tân Sơn	Khuổi Đeng	Ở đường dân sinh thôn Khuổi Đeng - xã Tân Sơn	5500	Một lần	Có, với quy mô lớn (1000- 20.000 m3)