

SEACAP 21/004

ການຝຶກອົບຮົມສຳລັບຜູ້ປະຕິບັດຕົວຈິງ

ຫົວບົດທີ 4
ການກວດກາແລະ ການປະເມີນຜົນ ຕໍ່ ຕະລິ່ງ ແລະ
ຂອບເຂດຂ້າງທາງ

ການກວດກາເປັນປະຈຳ

- ສາມເທື່ອຕໍ່ປີ; ກ່ອນ, ໃນຊ່ວງ ແລະ ຫຼັງຈາກ ລະດູຝົນ
- ການກວດກາແບບສຸກເສີນ ເວລາໃດທີ່ສະໜາມລາຍງານມາວ່າມີບັນຫາ

SLOPE HAZARD INVENTORY

Road	Location (km)	Type of hazard					Date of inspection		
		Above road		Below Road					
		Slope	Wall	Slope	Wall	Culvert			
13N	65+350	5x10C							
	65+380					1P			
	65+430/450			20x30F					
	65+600/615				4x15M				
	65+650/670		20x3G						
	65+650/670	20x30C							

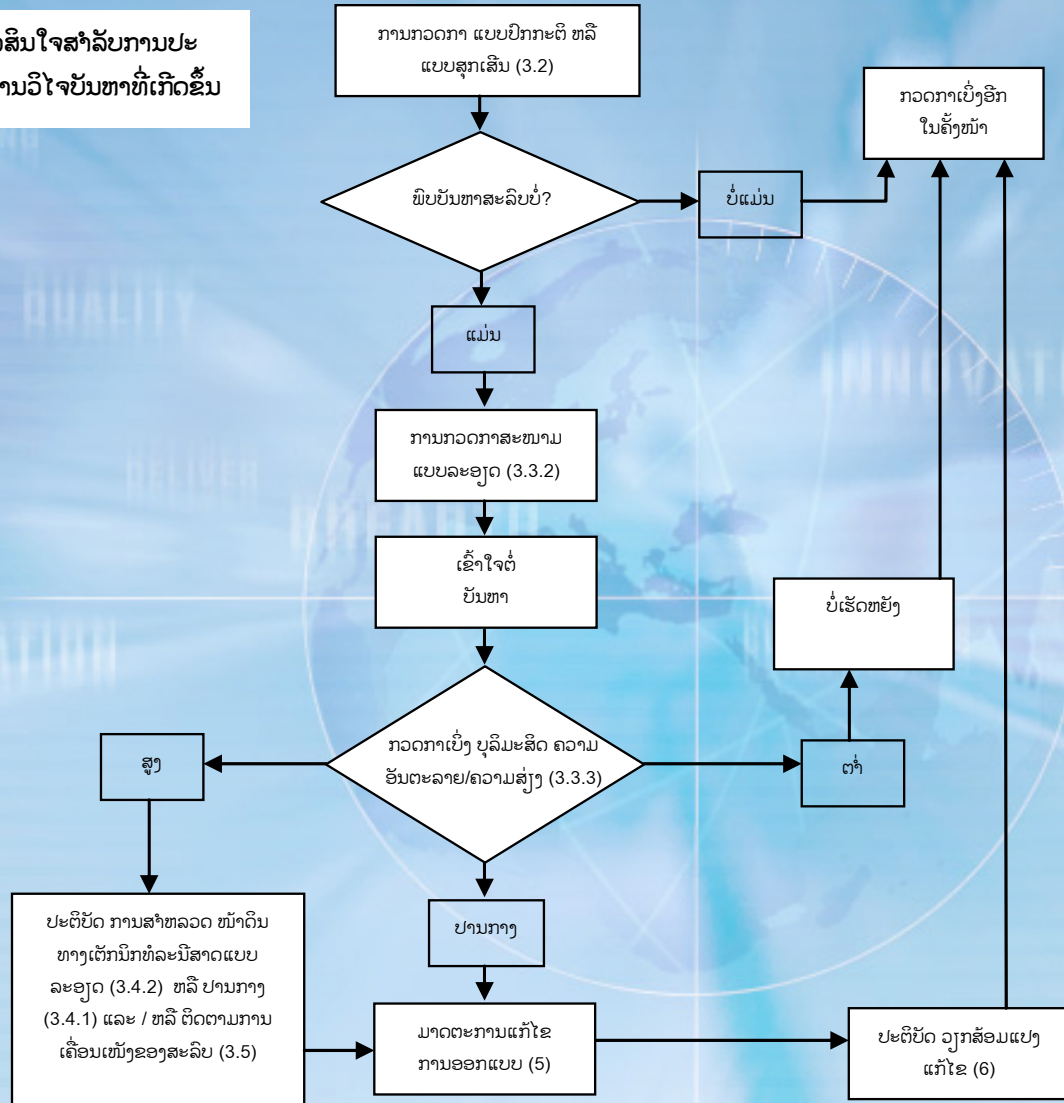
Slope	5 x 10 = width and height of hazard in metres C = cut slope F = fill slope N = natural ground
Wall	6 x 15 = height and length in metres M = masonry G = gabion C = concrete
Culvert	1 = culvert diameter or width in metres P = pipe B = box

ການກວດກາລະອຽດ

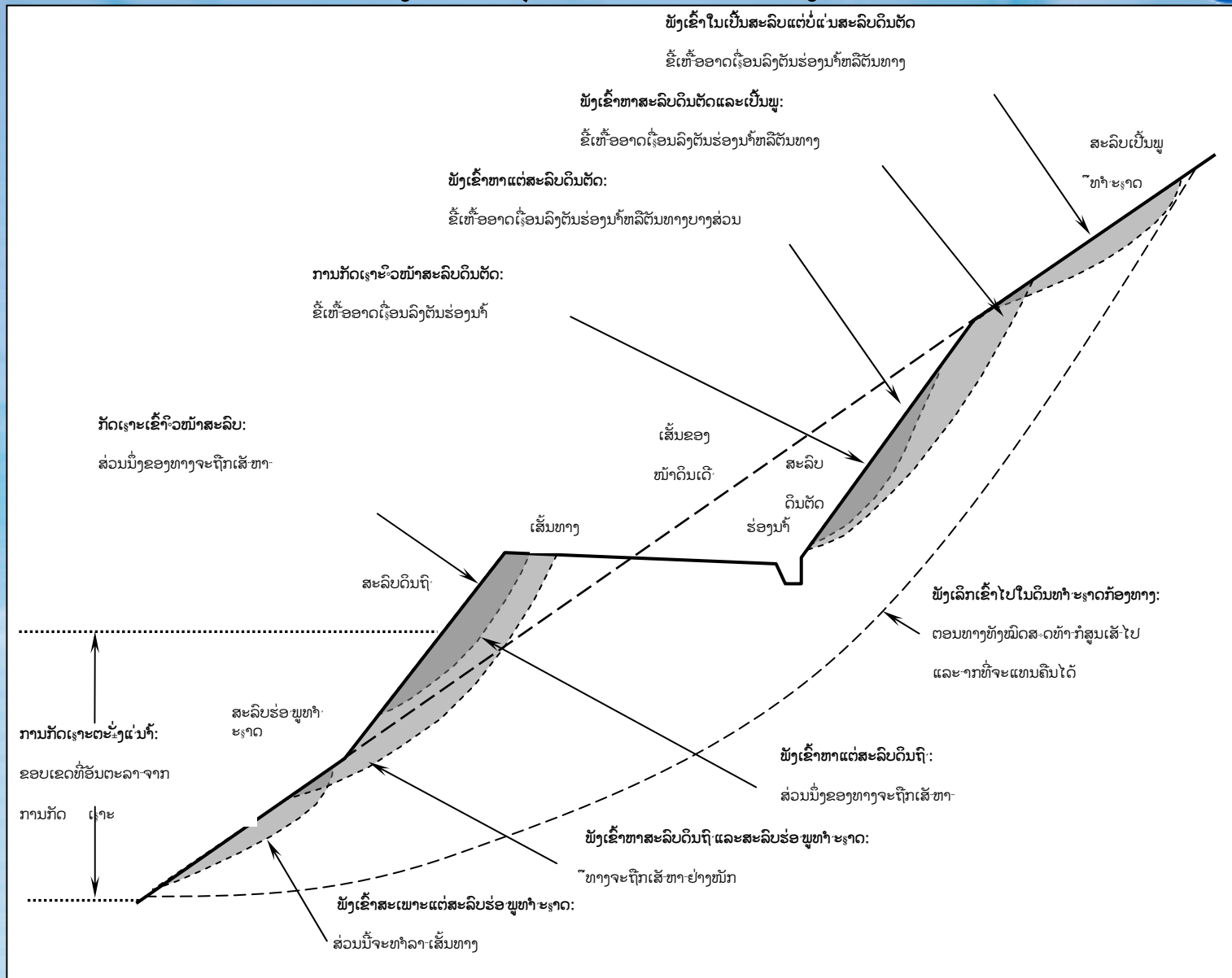
- ນຳໃຊ້ ຮູບທີ 3-1 ໃນປຶ້ມຄູ່ມືບຳລຸງຮັກສາຕະລິງ
- ຂັ້ນຕອນການກວດກາແບບລະອຽດ

Slope Manual Fig 3-1

ຮູບ 3-1: ຂັ້ນຕອນການຕັດສິນໃຈສໍາລັບການປະເມີນ ຜົນສະໜາມ ແລະ ການວິໄຈບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນ



ປຶ້ມຄູ່ມືບຳລຸງຮັກສາຕະລິງ ຮູບ 2-2



ປຶ້ມຄູ່ມືບຳລຸງຮັກສາຕະລິງ ຮູບ 3-2: ຢູ່ເບື້ອງເທິງທາງ

ບັນຫາ	ຫລັກຖານມັກເຫັນເລື້ອຍໆ	ຜົນທີ່ມັກເກີດຂຶ້ນຕາມຫລັງ
ຢູ່ເທິງເສັ້ນທາງ		
ການກັດເຊາະຜິວໜ້າ ສະລົບດິນຕັດ	<ul style="list-style-type: none"> ມີຂີ້ເຫຍື້ອຢູ່ໃນຮ່ອງລະບາຍນ້ຳຂ້າງທາງ ມີຄອງກັດເຊາະຈາກນ້ຳເກີດຂຶ້ນຢູ່ເທິງສະລົບດິນຕັດ ມີສັນຍານຂອງການເປ່ເພຕໍ່ຕົ້ນພືດ 	<ul style="list-style-type: none"> ຂີ້ເຫຍື້ອ ຈະ ອຸດຕັນຮ່ອງນ້ຳ ແລະ ໜ້າທາງລົດແລ່ນ ໄກ້ຄຽງ ແລະ ອາດຈະ ທຳລາຍ ໜ້າທາງໄດ້ ສູນເສຍມວນດິນຈາກສະລົບດິນຕັດ ອາດຈະ ເກີດ ການກັດເຊາະຢູ່ເທິງສະລົບໂນນພູ ແລະ ເກີດການ ເປ່ເພທຳລາຍ.
ການພັງທະລາຍຢູ່ໃນ ສະລົບດິນຕັດເທົ່ານັ້ນ	<ul style="list-style-type: none"> ມີເສດຂີ້ເຫຍື້ອອຸດຕັນຮ່ອງລະບາຍນ້ຳ ແລະ ຂະຫຍາຍອອກໄປທາ ໜ້າທາງລົດແລ່ນ ເກີດມີດິນເຈື່ອນຖະຫລົ່ມ ເທິງສະລົບດິນຕັດ 	<ul style="list-style-type: none"> ຂີ້ເຫຍື້ອ ຈະ ອຸດຕັນຮ່ອງນ້ຳ ແລະ ອາດຈະ ທຳລາຍ ໜ້າທາງໄດ້ ນ້ຳຈາກຮ່ອງທີ່ຖືກອຸດຕັນ ຈະ ໄຫລຂ້າມທາງ ແລະ ຈະເກີດ ການກັດເຊາະຢູ່ສະລົບເບື້ອງລຸ່ມ ການສັນຈອນ ຈະ ຖືກລົບກວນຢ່າງນ້ອຍສຸດເຄິ່ງນຶ່ງ ຂອງໜ້າ ທາງ ສູນເສຍມວນດິນຈາກສະລົບດິນຕັດ ອາດຈະ ເກີດ ການກັດເຊາະຢູ່ເທິງສະລົບໂນນພູ ແລະ ເກີດການ ພັງທະລາຍ ຢ່າງ ໃຫຍ່ຫລວງ
ການພັງທະລາຍ ໃນສະລົບໂນນພູ ແຕ່ຢູ່ເທິງ ສະລົບດິນຕັດ	<ul style="list-style-type: none"> ຂີ້ເຫຍື້ອຢູ່ເທິງ ຫລື ເໜືອສະລົບດິນຕັດ ອາດຂະ ຫຍາຍລົງທາ ຮ່ອງນ້ຳ ແລະ ໜ້າທາງ ເກີດມີດິນເຈື່ອນຖະຫລົ່ມຢູ່ເທິງສະລົບໂນນພູ ເໜືອ ສະລົບດິນຕັດ 	<ul style="list-style-type: none"> ຂີ້ເຫຍື້ອ ອາດຈະ ອຸດຕັນຮ່ອງນ້ຳ ຫລື ເກີດ ການເປ່ ເພ ແລະ ທຳລາຍເສັ້ນທາງ ສະລົບດິນຕັດ ຈະ ຖືກເພີ່ມນ້ຳໜັກ ຈາກນ້ຳໜັກຂອງ ຂີ້ເຫຍື້ອເອງຢູ່ທາງເທິງ ຈາກນັ້ນ ຈະ ພັງທະລາຍລົງ
ການພັງທະລາຍໃນ ສະລົບດິນຕັດແລະ ສະລົບໂນນພູ	<ul style="list-style-type: none"> ຂີ້ເຫຍື້ອຢູ່ເທິງສະລົບດິນຕັດ ອາດຂະຫຍາຍລົງທາ ຮ່ອງນ້ຳ ແລະ ໜ້າທາງ ດິນເຈື່ອນໂດຍມີພາກສ່ວນທາງເທິງ ຢູ່ເທິງສະລົບ ໂນນພູ ແລະ ພາກສ່ວນລຸ່ມ ຢູ່ເທິງສະລົບດິນຕັດ ເກີດມີການເຄື່ອນຕົວ ການພັງທັງໝົດຂອງສະລົບຢູ່ເທິງທາງ 	<ul style="list-style-type: none"> ຂີ້ເຫຍື້ອ ຈະ ອຸດຕັນຮ່ອງນ້ຳ ແລະ ອາດຈະ ທຳລາຍ ໜ້າທາງໄດ້ ນ້ຳຈາກຮ່ອງທີ່ຖືກອຸດຕັນ ຈະ ໄຫລຂ້າມທາງ ແລະ ຈະເກີດການກັດເຊາະຢູ່ສະລົບເບື້ອງລຸ່ມ ການສັນຈອນ ຈະ ຖືກລົບກວນຢ່າງນ້ອຍສຸດເຄິ່ງນຶ່ງ ຂອງໜ້າທາງ ການພັງທະລາຍ ອາດຈະ ອຸດຕັນໜ້າທາງທັງໝົດ

ປຶ້ມຄູ່ມືບຳລຸງຮັກສາຕະລິງ ຮູບ 3-2b: ຢູ່ເບື້ອງລຸ່ມທາງ

ຢູ່ລຸ່ມເສັ້ນທາງ		
ການກັດເຊາະຂອງຜິວໜ້າສະລົບດິນຖົມ	<ul style="list-style-type: none"> • ມີຄອງກັດເຊາະຈາກນ້ຳເກີດຂຶ້ນຢູ່ເທິງສະລົບດິນຖົມ • ມີສັນຍານຂອງການເປ່ເພຕໍ່ຕົ້ນພືດ 	<ul style="list-style-type: none"> • ຖ້າບໍ່ມີການແກ້ໄຂ ການກັດເຊາະ ອາດຈະ ເຮັດໃຫ້ສະລົບດິນຖົມພັງທະລາຍລົງ
ການພັງທະລາຍຂອງສະລົບດິນຖົມເທົ່ານັ້ນ	<ul style="list-style-type: none"> • ຮອຍແຫງເນື້ອງຈາກແຮງດຶງ ເກີດຢູ່ເທິງ ຂ້າງຮ່ອມພູຂອງເສັ້ນທາງ • ເກີດມີດິນເຈື່ອນຖະຫລົ່ມໃນສະລົບດິນຖົມ 	<ul style="list-style-type: none"> • ເສັ້ນທາງ ອາດຈະ ຖືກຕັດຂາດ ເປັນບາງສ່ວນ ຫລື ທັງໝົດໜ້າທາງເລີຍ • ການສັນຈອນ ຈະ ຖືກລົບກວນຢ່າງນ້ອຍສຸດເຄິ່ງນຶ່ງຂອງໜ້າທາງ
ການພັງທະລາຍໃນສະລົບດິນຖົມ ແລະ ສະລົບຮ່ອມພູທຳມະຊາດ	<ul style="list-style-type: none"> • ຮອຍແຫງເນື້ອງຈາກແຮງດຶງ ເກີດຢູ່ເທິງ ຂ້າງຮ່ອມພູຂອງເສັ້ນທາງ • ເກີດມີດິນເຈື່ອນໃນສະລົບດິນຖົມ ຂະຫຍາຍອອກໄປຫາດິນທຳມະຊາດທີ່ຢູ່ກ້ອງ • ມີຫລັກຖານວ່າ ສະລົບຢູ່ລຸ່ມ ແລະ ອີກຂ້າງນຶ່ງຂອງສະລົບດິນຖົມ ກຳລັງເຄື່ອນຕົວ (ເຊັ່ນວ່າ: ຮອຍກັດເຊາະ, ຮອຍແຫງຍ້ອນແຮງດຶງ) 	<ul style="list-style-type: none"> • ສູນເສຍມວນດິນຈາກສະລົບ ອາດຈະ ເກີດການກັດເຊາະຢູ່ເທິງສະລົບໂນນພູ ແລະ ເກີດການພັງທະລາຍຢ່າງໃຫຍ່ຫລວງ
ການພັງທະລາຍຂອງສະລົບຮ່ອມພູທຳມະຊາດ ແຕ່ບໍ່ແມ່ນສະລົບດິນຖົມ	<ul style="list-style-type: none"> • ເກີດມີດິນເຈື່ອນໃນຂ້າງໂນນພູທຳມະຊາດ ຢູ່ກ້ອງສະລົບດິນຖົມ 	<ul style="list-style-type: none"> • ສູນເສຍມວນດິນຈາກສະລົບ ອາດຈະ ເກີດການກັດເຊາະຢູ່ເທິງສະລົບໂນນພູ ແລະ ເກີດການພັງທະລາຍຢ່າງໃຫຍ່ຫລວງ
ການພັງທະລາຍແບບເລິກເຂົ້າໄປໃນດິນທຳມະຊາດເບື້ອງຕົ້ນຢູ່ກ້ອງເສັ້ນທາງ	<ul style="list-style-type: none"> • ມີໂຕຊີ້ບອກວ່າ ເສັ້ນທາງທັງໝົດແລະ ສະລົບຢູ່ເທິງອາດຈະພັງທະລາຍລົງໄດ້ 	<ul style="list-style-type: none"> • ເສັ້ນທາງ ຈະ ຖືກເປ່ເພ ແລະ ອາດຈະ ຖືກຕັດຂາດ ເປັນສ່ວນຫລື ທັງໝົດໜ້າທາງ • ການສັນຈອນ ຈະ ຖືກລົບກວນ
ການສູນເສຍ ການຄັ້ຍິນຈາກສ່ວນຢູ່ລຸ່ມ ເນື້ອງຈາກການກັດເຊາະຂອງແມ່ນ້ຳ	<ul style="list-style-type: none"> • ມີການກັດເຊາະຈາກແມ່ນ້ຳເປັນໄລຍະໆ ເຫັນໄດ້ຢ່າງຊັດແຈ້ງ 	<ul style="list-style-type: none"> • ສູນເສຍມວນດິນຈາກສະລົບ ອາດຈະ ເກີດການກັດເຊາະຢູ່ເທິງສະລົບໂນນພູ ແລະ ເກີດການພັງທະລາຍຢ່າງໃຫຍ່ຫລວງ

ການກັດເຂາະຕໍ່ຜິວໜ້າຕະລິ່ງດິນຕັດ



ການພັງທະລາຍສະເພາະໃນຕະລິ່ງດິນຕັດ



ການກັດເຊາະຂອງໜ້າຕະລິ່ງດິນຖົມ



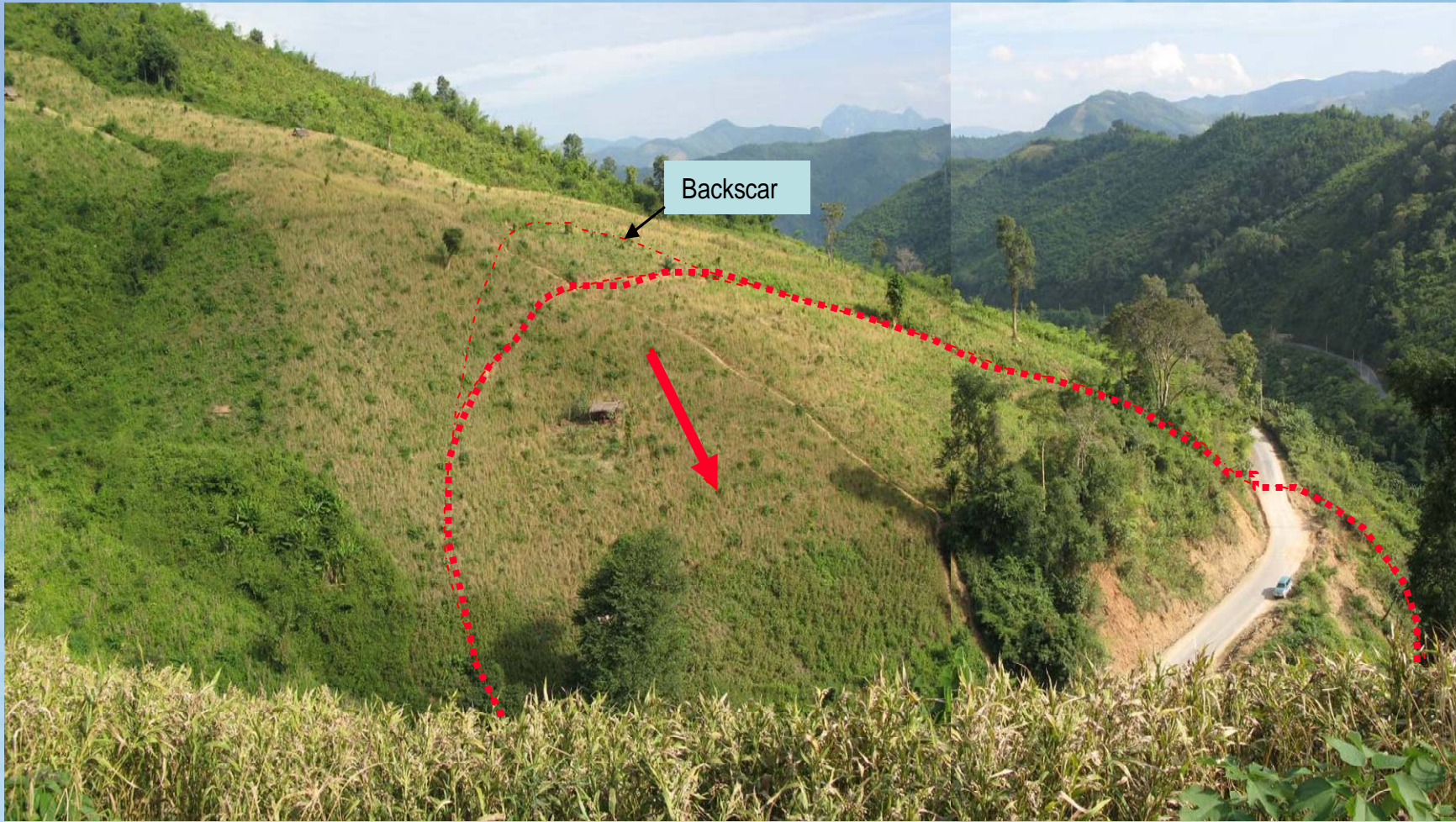
ການພັງທະລາຍສະເພາະຕະລິ່ງດິນຖົມ



ການພັງທະລາຍຕໍ່ຕະລິ່ງດິນຖົມ ແລະ ຕະລິ່ງຮ່ອມພູ ທຳມະຊາດ



ການພັງແບບຝັງເລິກເຂົ້າໃນດິນທຳມະຊາດ ຢູ່ເຂດກ້ອງທາງ



LANDSLIDE REPORT

Location (road and km):
 Date of report: Reporter's name:

Situation	Material	Blockage	Failure
Above road	Rock	Whole road	Whole road
Below road	Debris	Part of road	Part of road
Through road	Soil	Side drain only	Side drain only

Geometry of slipped area		Topography	
Length (perpendicular to road) m		Original slope angle	
Width (parallel to road) m		Failure angle	
Depth (estimated) m			
Estimated volume (L x W x D) m ³		Associated retaining wall	

Sketch of failure/additional notes:

Probable cause of failure:

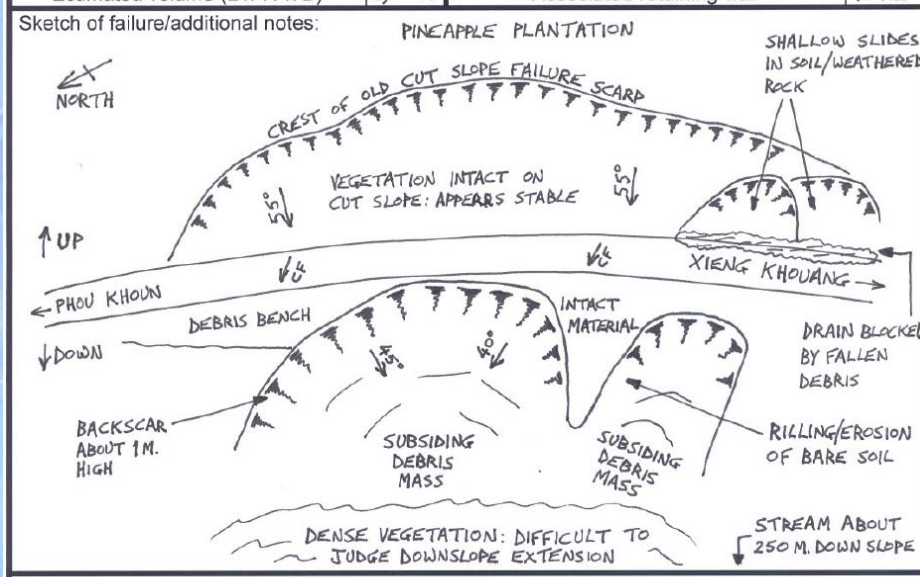
Consequences if nothing done:

LANDSLIDE REPORT

Location (road and km): NATIONAL ROAD 7, KM 6.1
 Date of report: 11 OCT. 2006 Reporter's name: A. FALANG

Situation	Material	Blockage	Failure
Above road	Rock	Whole road	Whole road
Below road	Debris	Part of road	Part of road
Through road	Soil	Side drain only	Side drain only

Geometry of slipped area		Topography	
Length (m perpendicular to road)	40M	Original slope angle	35°
Width (m parallel to road)	50M	Failure angle	BELOW 40-45°
Depth (m estimated)	1-3M	" "	ABOVE 55°
Estimated volume (L x W x D)	3000M ³	Associated retaining wall	NONE



Probable cause of failure:
 SMALL SLIDES IN CUT SLOPE SEEM TO HAVE OCCURRED DUE TO CULTIVATION AND RUNOFF FROM PLANTATION IMMEDIATELY ABOVE. THESE BLOCKED THE SIDE DRAIN. OVERFLOW FROM DRAIN RAN ACROSS ROAD AND SATURATED STEEP DEBRIS SLOPE BELOW, CAUSING IT TO SLUMP DOWN. WATER ALSO SCOURD EDGE OF ROAD.

Consequences if nothing done:
 1. DEBRIS WILL CONTINUE TO SLUMP DOWN ON LOWER SIDE, LEAVING A HIGHER AND HIGHER BACKSCAR. 2. WATER WILL GO ON SCOURING THE EDGE OF THE ROAD SO THAT THE BACKSCAR EATS BACK INTO THE ROAD. 3. THE CUT SLOPE WILL KEEP FAILING SO THAT THE SIDE DRAIN IS CONSTANTLY GETTING BLOCKED.

WALL REPORT			
Location (road and km):			
Date of report:		Reporter's name:	
Situation	Type	Nature of distress	Distress due to:
Above road	Mortared masonry	Cracking	Sliding
Below road	Composite masonry	Tilting	Overturning
	Gabion	Bulging	Sinking
	Other (name)		Slope failure
Geometry		Shape	
Affected length (parallel to road) m		Sloping	Vert
Total length m		Front face	
Width at base m		Back face	
Height m		Base	
Sketch of failure/additional notes:			
Probable cause of failure:			
Consequences if nothing done:			

WALL REPORT			
Location (road and km): ROAD 13 NORTH, KM. 326.9			
Date of report: 11 OCT. 2006		Reporter's name: A. FALANG	
Situation	Type	Nature of distress	Distress due to:
Above road	Mortared masonry	Cracking	Sliding
Below road	Composite masonry	Tilting	Overturning
	Gabion	Bulging	Sinking
	Other (name)		Slope failure
Geometry		Shape	
Affected length (parallel to road)	3M	Sloping	Vert
Total length	10M	Front face	
Width at base (ESTIMATED)	2M	Back face	
Height	3M	Base	NOT KNOWN
Sketch of failure/additional notes:			
Probable cause of failure:			
<p>1. SURFACE RUNOFF FROM ROAD ENTERING BACKFILL BEHIND WALL AND CAUSING INCREASED LOAD ON TO WALL. 2. FOUNDATION OF WALL PROBABLY SOFTENED BY IN-FLOW OF WATER. 3. POSSIBILITY OF MOVEMENT IN SLOPE BELOW, BUT CURRENTLY OBSCURED BY THICK VEGETATION.</p>			
Consequences if nothing done:			
<p>1. WALL LIKELY TO CONTINUE TO TILT AND MAY COLLAPSE. 2. FILL BEHIND WALL WILL CONTINUE TO SINK. THIS IS CREATING A BACK SCARP THAT WILL EVENTUALLY REACH INTO THE ROAD.</p>			