



ROBERTSFORS KOMMUN

**ÖVERSIKTLIG KARTERING AV
STABILITETSFÖRHÅLLANDEN**

Sundsvall 1997-12-15, rev 1998-01-15

SCANDIACONSULT BYGG OCH MARK AB


Roland Jonsson


Joakim Alström

Kommun 5

ROBERTSFORS

Innehåll

Uppdrag.....	3
Syfte	3
Tidigare undersökningar	4
Övrigt underlagsmaterial och förarbete.....	4
Fältbesiktningar.....	4
Fältarbete.....	5
Kartredovisning.....	5
Områdesbeskrivning.....	6
Ånäset 5.....	6
Stabilitetsberäkningar.....	7
Beräkningsresultat.....	7
Geoteknisk utvärdering	7

Bilagor

- Bilaga 1 Fältbesiktningsprotokoll
- ~~Bilaga 2 SGFs beteckningsblad~~
- Bilaga 3 Foton

Ritningar

Kartor över stabilitetszoner (1a)

- 5 1a

Kartor över översiktligt bedömda stabilitetsförhållanden (1b)

- 5 1b

Sektioner

- 5-2

Beräkningssektioner

- K5A-K5C

Uppdrag

På uppdrag av Statens Räddningsverk har Scandiaconsult Bygg och Mark AB under 1997 utfört en översiktlig ras- och skredriskinventering i Västerbottens län.

Inventeringen berör 12 av länets 15 kommuner och omfattar totalt 58 områden. Dessa har pekats ut i en förstudie utförd av Statens Geotekniska Institut. I utredningen har kommunerna tilldelats ett nummer för identifikation av utförda undersökningar och beräkningar.

Kommunerna är:

- | | |
|----------|--------------------|
| 1 | Bjurholm |
| 2 | Lycksele |
| 3 | Nordmaling |
| 4 | Norsjö |
| 5 | Robertsfors |
| 6 | Skellefteå |
| 7 | Sorsele |
| 8 | Storuman |
| 9 | Umeå |
| 10 | Vilhelmina |
| 11 | Vindeln |
| 12 | Vännäs |

Syfte

Till stöd för landets kommuner låter staten genom Räddningsverket utföra översiktliga undersökningar av risker för olika slags naturolyckor som ras och skred. Syftet med föreliggande inventering har varit att översiktligt kartlägga riskerna för ras och skred i bebyggda områden i Västerbottens län.

Arbetet har följt Räddningsverkets PM 1997-03-17 och har utförts i två etapper. **Etapp 1a** har omfattat kartering av jordartsförhållanden och topografiska förhållanden. **Etapp 1b** har omfattat bedömning av stabilitetsförhållandena för **rådande** förhållanden.

Syftet med **etapp 1a** är att utifrån jordartsförhållanden och topografiska förhållanden ange

- vilka områden som har förutsättningar för skred och ras
- vilka områden som saknar förutsättningar för skred och ras.

Syftet med **etapp 1b** är att med stöd av utförda undersökningar, överslagsberäkningar och bedömningar inom områden med förutsättningar för skred och ras

- markera områden där behovet av detaljerade utredningar av stabiliteten bedöms vara särskilt stort
- översiktligt identifiera övriga områden där stabiliteten är otillfredställande utredd
- översiktligt identifiera områden där stabiliteten är tillfredställande.

Tidigare undersökningar

Tidigare utförda geotekniska undersökningar har inhämtats från kommunen.

Nr i kommunens arkiv	Område	Konsult	Datum	Arb.nr
	5 Ånäset Kv Holmen	J&W	1989-03-16	9 510 206
	5 Ånäset E4-Skolgatan-Kålabodaån	VAB	1988-12-05	140-043

Övrigt underlagsmaterial och förarbete

Ekonomiska kartor m fl kartor har använts i arbetet. Flygbilder över undersökningsområdena har tolkats innan fältbesiktning och använts som stöd under arbetets gång. Följande flygbilder har studerats.

Nr	Flygbild	Skala	Datum
96I46-L	21L8a, 13-14	1:30 000	1996-08-10

Fältbesiktningar

Området har besiktigats under sommaren och hösten 1997. Resultaten har dokumenterats i protokoll och redovisas i kartform, se bilagor. Foton har också tagits.

Området har identifierats i en förstudie utförd av Statens Geotekniska Institut.

Fältarbete

Vikt-, och vingsondering samt skruvprovtagning har utförts under hösten 1997 i ett antal sektioner och punkter, se kartbilagor och sektionsritningar.

Kartredovisning

Karta 1a redovisar bl a en indelning i stabilitetszoner och **karta 1b** redovisar bl a en översiktlig bedömning av stabilitetsförhållandena inom **zon I** (den minst stabila zonen) enligt Räddningsverkets PM. Vidare gäller följande:

I etapp 1a delas inventeringsområdena in i zoner, med olika stabilitetsförutsättningar baserade på parametrarna jordart och topografiska förhållanden, se karta 1a. I etapp 1b bedöms stabilitetsförhållandena genom att överslagsberäkning utförs i representativa beräkningssektioner, se karta 1b.

Observera att zonindelningen i stabilitetszon I, II och III kan betraktas som "statisk", d v s påverkas inte av förändringar i t ex laster och hållfasthet. Kartan gäller så länge inga större förändringar i topografin görs.

- Inom **zon I** finns förutsättningar för initiala spontana eller provocerade skred och ras
- Inom **zon II** finns inga förutsättningar för initiala skred eller ras, men zonen kan komma att beröras av skred och ras som initieras inom angränsande zon I.
- Inom **zon III** saknas förutsättningar för skred eller ras eftersom lös jord inte förekommer inom zonen. Emellertid kan aktiviteter inom zonen ha negativ inverkan på stabiliteten i de angränsande zonerna.

Observera att karta 1a **inte redovisar risken** för skred och ras eftersom zonindelningen inte utgör något mått på säkerheten **utan endast**

grundförutsättningarna - jordart och marklutning - för skred och ras.

Karta 1b redovisar en bedömning av **nuvarande** stabilitetsförhållanden, så långt de är kända. Förändrade förutsättningar som urschaktning, tippning av överskottsmassor, nybyggnation, släntjusteringar osv samt nya undersökningar och ny kunskap i övrigt kan leda till att såväl karta 1a som 1b i framtiden måste ändras för att inte bli inaktuella.

Områdesbeskrivning

Med hänsyn till den geologiska utvecklingen under landisens avsmältning och efter istiden samt berggrundens karaktär och terrängformerna kan Västerbottens län indelas i tre zoner: kustlandet, inlandet och fjällen. Robertsfors kommun kan klassificeras som kustland.

Kustlandet omfattar det område som ligger under högsta kustlinjen (HK), dvs det landområde som efter landisens avsmältning utgjort skärgårds och fjordlandskap. Största utbredningen av sediment förekommer inom detta område främst utmed älvdalarna. Närmast kusten domineras dalsedimenten av lera och silt, som ofta är lös och starkt sulfidhaltig (svartmocka). Dessa sediment har ofta en mäktighet av 10-15 meter. Längre upp övergår leran i siltiga-sandiga sediment. Älvbrinkarna är ofta branta och ibland förekommer nipor. I siltigt material har ofta raviner utbildats. Finkorniga sediment, speciellt siltiga kan vara riskabla ur stabilitetssynpunkt. Genom landhöjningen har dessa sediment på sina håll kommit i sådana lägen att de är mycket känsliga för erosion, antingen direkt av älven eller dess biflöden eller av grundvattenflöden. Nipor och raviner förekommer i sådan terräng. Schaktning och andra ingrepp i terrängen, vattenreglering och kalavverkning av skog kan öka risken för ras och skred och allvarlig erosion. Ovanför högsta kustlinjen blir materialet i älvdalarna grövre.

Änäset 5

Änäset ligger på västra sidan om E4:an i norra delen av kommunen. Undersökningsområdet är ca en gång 1½ km. I förundersökningen från 1996 står följande:

”I ett område i samhällets sydöstra del, mellan Skolgatan och Kålabodaån har geoteknisk undersökning utförts i samband med detaljplaneläggning. Området har dock aldrig bebyggt. Med hänsyn till stabilitetsförhållandena har en remsa längs ån klassats som olämplig att bebygga. Leran/siltens mäktighet avtar snabbt och är bara 2-3 m närmast Skolgatan. Ovan Skolgatan går berg i dagen på enstaka ställen i kv Läraren, Handlaren och Garvaren, liksom vid Tingsvägen i kv Apotekaren och vid ån nedanför kv Krogen. Inne i ”centrum är åravinen cirka 5 m djup. Sten och block kan ses i ravinens botten och en meter upp. Kv Bäckan är delvis uppfört på fyllning.”

Bebyggelsen är spridd på båda sidor om Kålabodaån. Få ytliga tecken på erosion eller andra markrörelser finns. Lutande träd med uppåtgående topp har observerats. Mot öster, först på den norra sidan, blir slänterna lägre och flackare. Samtidigt blir finsedimenten närmast ån mäktigare. Det är också här svartmockan återfinns, i nivå med ån. Organisk jord har påträffats på norra sidan närmast ån där det är låglänt.

Enligt uppgift finns det hus som skakar när tyngre fordon kör förbi. T ex hus mellan vägen och ån nedanför skolan.

Stabilitetsberäkningar

Stabilitetsberäkningar har utförts i sektioner som markerats på kartorna 1b. Beräkningarna har gjorts med odränerad som dränerad analys och med sammansatta glidytor. Beräkningsprogram har varit PostoGRAF version 2.1. De konflytgränser som uppmätts och som tidigare dokumenterats har ej gett anledning att vid beräkningarna reducera de i fält uppmätta skjuvhållfastheterna.

Beräkningsresultat

Några **tidigare** utförda beräkningar har vi ej erhållit inom detta område.

Nedanstående säkerhetsfaktorer har bedömts utifrån överslagsberäkningar och skall inte ses som den faktiska säkerheten inom området.

Beräkningsresultat sammanfattas och kommenteras i nedanstående tabell.

Sektion	Beräknad säkerhetsfaktor	Kommentar
K5A	$F_c=2,49$ $F_c\phi=2,00$	Tillfredsställande stabilitet
K5B	$F\phi=1,0$ $F\phi=1,69$	Tillfredsställande stabilitet. I branta slänter är det ej stabilt.
K5C	$F_c=2,05$ $F_c\phi=1,57-1,69$	Tillfredsställande stabilitet

Geoteknisk utvärdering

Områden klassificeras som ej stabilt i de områdena där vi ej med överslagsberäkningar kunnat konstaterat områden ha en tillfredsställande stabilitet eller är otillräckligt utrett.

Beräkningarna visar att stabiliteten är tillfredsställande inom området förutom i branta slänter. Lager av lera finns dock inom undersökt område. Kompletterande undersökningar för att helt kunna avgränsa området som stabilt bör utföras på bägge sidor om ån.

ÖVERSIKTLIG KARTERING AV STABILITETSFÖRHÅLLANDENA

Utförd av: <i>Jan Bengtsson</i>
Datum: <i>15/9-97</i>

BLANKETT FÖR FÄLTBESIKTNING

Kommun: <i>Robertsfors</i>
Plats: <i>5</i>
Fältbesiktningspunkt: <i>51</i>
Foto nr: <i>100-102</i>

X Erosionsindikationer

<input type="checkbox"/>	Bar jord
<input type="checkbox"/>	Skadetyper - morfologi (ex ursköljning i vattenlinjen, ytliga slätskred)
<input type="checkbox"/>	Lutande träd
<input checked="" type="checkbox"/>	Lutande träd med uppåtgående topp
<input type="checkbox"/>	Luckor i vegetationstäckan
<input type="checkbox"/>	Utsatt läge i terrängen (speciellt utsatt parti)
<input type="checkbox"/>	Nedfallna träd

Del av slänten som berörs av

X Erosion - omfattning

<input type="checkbox"/>	Hela slänten
<input type="checkbox"/>	Endast nedre delen
<input type="checkbox"/>	Endast övre delen
<input type="checkbox"/>	Varierande

X Erosionstyp

<input type="checkbox"/>	Ras (sand)
<input type="checkbox"/>	Jordflytning (silt)
<input type="checkbox"/>	Skred (lera)
<input type="checkbox"/>	Svårbestämbar

X Erosionsaktivitet

<input type="checkbox"/>	Stor aktivitet (stora vegetationsfria områden: många starkt lutande eller nedfallna träd)
<input type="checkbox"/>	Måttlig aktivitet (små vegetationsfria områden: lutande träd kan förekomma)
<input type="checkbox"/>	Ringa aktivitet (få vegetationsfria ytor; ev lutande träd kan ha uppåtväxande topp)
<input type="checkbox"/>	Lågt skada
<input type="checkbox"/>	Kan ej bedömas
<input checked="" type="checkbox"/>	Obefintlig erosion

X Jordart

<input checked="" type="checkbox"/>	Lera	<input checked="" type="checkbox"/>	Block
<input checked="" type="checkbox"/>	Silt	<input type="checkbox"/>	Morän
<input checked="" type="checkbox"/>	Sand	<input checked="" type="checkbox"/>	Berg i dagen
<input checked="" type="checkbox"/>	Grus	<input checked="" type="checkbox"/>	Organisk jord
<input checked="" type="checkbox"/>	Sten	<input checked="" type="checkbox"/>	Fyllning

X Släntlutning

<input checked="" type="checkbox"/>	Brant, (>30°, 1:1,5)
<input checked="" type="checkbox"/>	Medelbrant, (15-30°, 1:4-1:1,5)
<input type="checkbox"/>	Flack, (<15°, <1:4)

X

Kompletterande anteckningar finns på baksidan

X Slänthöjd

<input checked="" type="checkbox"/>	0 - 5 m	<input type="checkbox"/>	15 - 20 m
<input type="checkbox"/>	5 - 10 m	<input type="checkbox"/>	20 - 30 m
<input type="checkbox"/>	10 - 15 m	<input type="checkbox"/>	Högre: m

X Vegetationstyp

<input type="checkbox"/>	Uppvuxen skog
<input checked="" type="checkbox"/>	Ungskog
<input checked="" type="checkbox"/>	Sly
<input checked="" type="checkbox"/>	Enstaka grövre träd
<input type="checkbox"/>	Enstaka mindre träd
<input checked="" type="checkbox"/>	Buskar
<input checked="" type="checkbox"/>	Gräs och örter
<input type="checkbox"/>	Vattenkrävande växtlighet på land
<input type="checkbox"/>	Vass och näckrosor i vattendrag
<input type="checkbox"/>	Övrigt

X Ravins aktivitet

<input type="checkbox"/>	Passiv
<input type="checkbox"/>	Aktiv

X Observerad "mänsklig aktivitet"

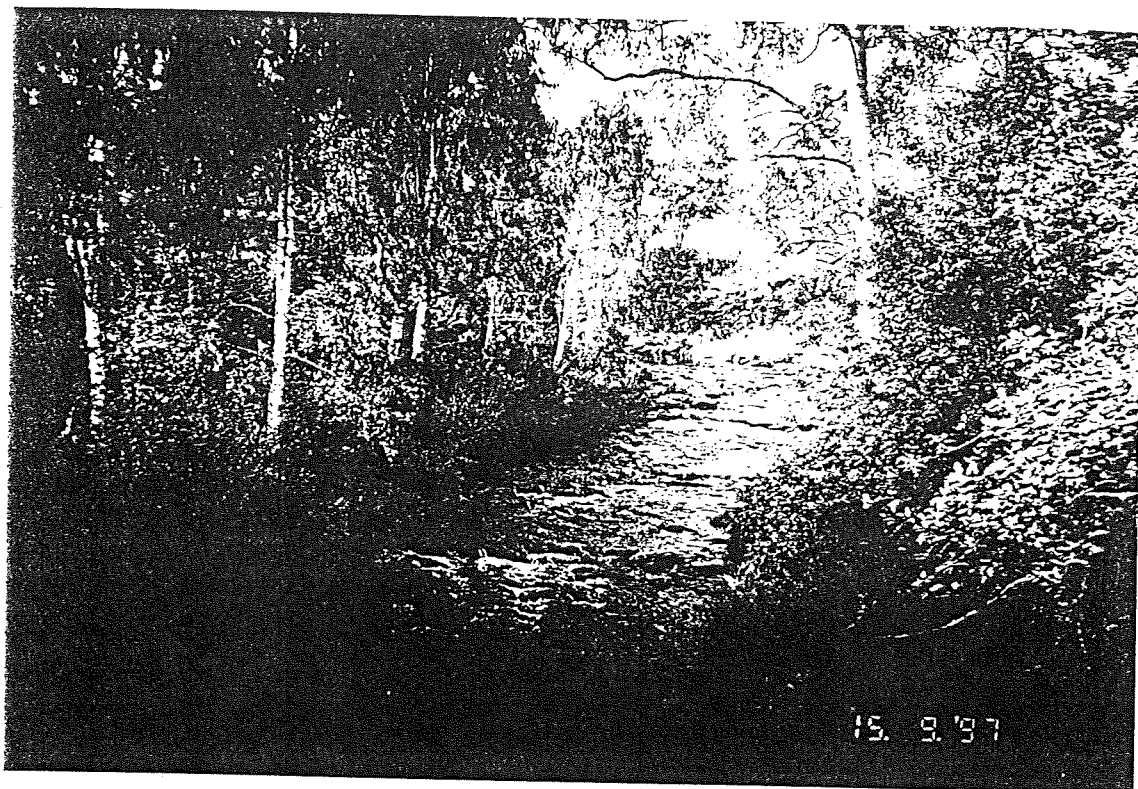
<input type="checkbox"/>	Erosionsskydd av hög kvalitet
<input type="checkbox"/>	Erosionsskydd av dålig kvalitet
<input checked="" type="checkbox"/>	Erosionsskydd av svårbestämbar kvalitet
<input type="checkbox"/>	Markförlagda ledningar
<input type="checkbox"/>	Avloppsbrunnar
<input type="checkbox"/>	Jordfyllning
<input checked="" type="checkbox"/>	Avfall
<input type="checkbox"/>	Stödmur, spont
<input type="checkbox"/>	Byggnation, anläggningar
<input type="checkbox"/>	Mänsklig aktivitet i allmänhet, slitage, spår
<input type="checkbox"/>	Större avverkning
<input type="checkbox"/>	Kaj
<input type="checkbox"/>	Schaktning
<input type="checkbox"/>	Kulvertering av vattendrag
<input type="checkbox"/>	Sprängstensfyllning

X Grundvattenförhållanden

<input type="checkbox"/>	Källflöden
<input type="checkbox"/>	Utmynnande diken
<input type="checkbox"/>	Utmynnande rörledningar
<input type="checkbox"/>	Täckdiken

Förstärkningskonstruktioner

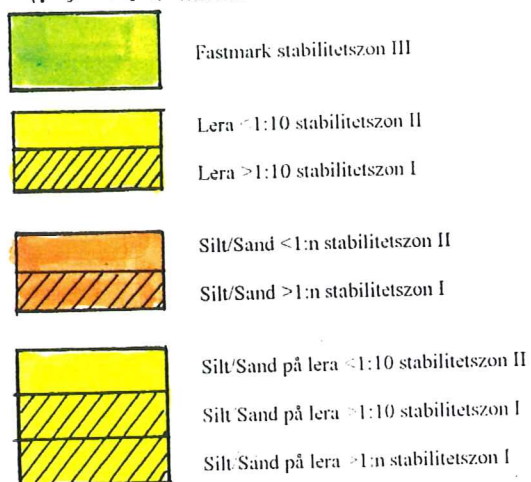
(Typ och kondition anges)



Ånäset 5, Foto F100. Uppströms ån.



Ånäset 5, Foto F102. Nedströms ån.



BET	ART	ÄNDERINGAR	SEN	DATUM
ROBERTSFORS, ÅNÅSET 5				
ROBERTSFORS KOMMUN				
VÄSTERBOTTENS LÄN				
ÖVERSKTLIG				
SKREDRISKKARTA 1a				
			SKALA:	1:20000
FFOJKT	RITHIS-SKUMMER		REG	
810117-01	5-1a			

