

STATENS RÄDDNINGSVRK

ÖVERSIKTLIG STABILITETSKARTERING I DALS-EDS KOMMUN

2000-06-07, rev 2001-05-04

GF KONSULT AB
Geoteknik

Daniel Strandberg

Uppdragnr: 739 001 06

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Bilaga från Räddningsverket

	Sida
UPPDRAG	1
UPPDRAGSBESKRIVNING	1
TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR	1
ÖVRIGT UNDERLAGSMATERIAL OCH FÖRARBETE	2
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	2
<i>Fältundersökningar</i>	2
<i>Laboratorieundersökningar</i>	2
OMRÅDESBESKRIVNING	3
<i>Översiktlig geoteknisk beskrivning</i>	3
<i>Delområdesbeskrivning</i>	3
STABILITETSBERÄKNINGAR	4
<i>Allmänt – beräkningsförutsättningar</i>	4
<i>Valda beräkningssektioner</i>	4
<i>Valda parametrar</i>	4
<i>Utförda åtgärder</i>	4
<i>Utförda beräkningar</i>	4
SLUTSATS	5
<i>Förslag till fortsatt arbete</i>	5
<i>Grundvattenmätning</i>	5

UPPDRAG

På uppdrag av Statens Räddningsverk, SRV, har GF Konsult AB utfört en översiktlig stabilitetskartering i Dals-Eds kommun. Karteringen har utförts inom avgränsade områden som tagits fram av SGI i en förstudie. I bilaga från Räddningsverket beskrivs använd metod och redovisning av den översiktliga stabilitetskarteringen.

UPPDRAGSBESKRIVNING

Uppdraget har genomförts enligt Räddningsverkets PM 970317, rev 2001-02-20 "Översiktlig stabilitetskartering", se bilaga. Stabilitetsberäkningarna har utförts i enlighet med Skredkommissionens rapport 3:95 "Anvisningar för släntstabilitetsutredningar".

Uppdraget har utförts i två deletapper, 1A och 1B. Syftet med utredningen har varit att i etapp 1A utifrån jordarts- och topografiska förhållanden markera vilka områden som har förutsättningar för skred och ras. Dessa resultat har i legat till grund för val av kontrollsektioner i etapp 1B.

Kontrollsektioner har till övervägande del utförts inom områden med förutsättning för skred och ras. Beräkningar har utförts som underlag för en översiktlig identifiering av områden:

- där behov av detaljerad utredning är stort
- där stabiliteten är otillfredsställande utredd
- där stabiliteten är tillfredsställande.

För att ett område med befintlig bebyggelse och anläggningar skall kunna klassas som stabilt erfordras vid överslagsberäkning att erhållna säkerhetsfaktorer skall vara större än 2 i odränerad analys (F_c) respektive 1,5 i dränerad analys ($F_{c\phi}$), [Skredkommissionens rapport 3:95, tabell 8:1].

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Inom nu aktuella områden har tidigare endast ett fåtal utredningar utförts, koncentrerade till norra delen av avgränsat område i Ed. Utredningarna är hämtade ur kommunens arkiv och är utförda mellan 1982-1993, se tabell under flik 5. Utredningarna utgörs främst av översiktliga geotekniska undersökningar.

Områdena har även inventerats vid naturvårdsenhetens grusinventering i Dals-Eds kommun.

ÖVRIGT UNDERLAGSMATERIAL OCH FÖRARBETE

Som underlag har följande material erhållits från kommunen:

- Digitalt kartmaterial med 1 m ekvidistans som täcker aktuella områden.
- Tidigare geotekniska undersökningar.

Vid karteringen har även följande material använts:

- Grusinventering Dals-Eds kommun av Länsstyrelsen Älvsborgslän
Naturvårdenheten 1980:6.
- Ekonomiska kartan (gul)

UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Fältundersökningar

GF Konsult AB har i samband med utredningen utfört fältundersökningar i 3 sektioner i Dals-Eds kommun. Fältarbetet har omfattat 1-2 trycksonderingar per sektion för fastställande av jordlagrens mäktighet samt relativa fasthet. I en punkt per sektion har provtagning med skruvborr utförts. I samma punkt har vid förekomst av lera skjuvhållfastheten bestämts in situ med vingsond.

Proven har analyserats på laboratorium för klassificering av jordlagren samt utvärdering av vattenkvot och konflytgräns.

Stabiliserad vattenyta har uppmätts i provtagningshålen samt där grundvattenrör installerats.

Alla sektioner har avvägts.

Resultaten från fältundersökningen redovisas under flik 9.

Laboratorieundersökningar

Upptagna jordprover har analyserats på laboratorium med avseende på jordart, vattenkvot samt konflytgräns. Resultaten av genomförda laboratorieanalyser redovisas under flik 10.

OMRÅDESBESKRIVNING

Översiktlig geoteknisk beskrivning

De aktuella områdena Ed och Nössemark ligger utmed sjön Stora Le i Dals-Eds kommun. Områdena ligger i utkanten av en stor randbildning som sträcker sig genom kommunen. Områdena utgörs till större delen av sluttande terräng mellan sjön och de angränsande bergen.

Delområdes beskrivning

Nössemark

Området består till största delen av en randbildning utbildad som en väldig grus-avlagring. Friktionsjordsavlagringen utgörs av sand, grus och sten, där det grövre materialet är väl avrundat. Måktigheten hos avlagringen är minst 4-5 m. Ut till Nössemark kyrka löper en rygg som till sin norra halva består av berg och i söder av grus. Avlagringen har i huvudsak blockfri yta. Över hela området går berg i dagen som tillsammans med mycket blockrik terräng har markerats som fastmark.

Då berg går i dagen inom området bedöms avlagringen vara underlagrad av berg. I sydvästra delen av området har grundvattenutströmning noterats i slänkfot. Jordlagren skiljer sig här från resten av området och utgörs bedömningsvis överst av lera.

Strandkanten är allmänt flack där berg ej går i dagen. Strandkanten som vid undersökningstillfället var översvämmad visade ingen synlig erosion.

Ed

I sydväst utgörs området av änden på Dals-Ed formationen. Formationen är en stor grusavlagring från istidens avsmältningsskede, en s.k. isrand. Avlagringen bedöms ha stor måktighet, över 10 m enligt fältbesiktningen.

I sydöst övergår jordlagerföljden till 4-5 m friktionsmaterial underlagrat av siltig lera alternativt skiktad jord med sand- och lerlager. Jorddjupen är relativt stora.

I ravinerna finns även inslag av dy samt mer lerinblandning. I områdets lågdelar utgörs jorden av halvfast, mellan- till högsensitiv siltig lera och lerig silt. Lokalt finns även tunna torvlager. Närmast sjön i nordväst har upptill 3,5 m mäktiga lager med fyllnadsmassor av främst bark lagts ut

I söder och öster avgränsas området av sluttande terräng, även här består jorden av siltig lera alt lerig silt med lokala inslag av siltiga sandlager. I öster avtar jordmåktigheten med höjden.

STABILITETSBERÄKNINGAR

Allmänt - beräkningsförutsättningar

Stabilitetsberäkningarna har utförts med beräkningsprogrammet PostoGRAF - Stabilitet 2.1. Beräkningarna har utförts i dränerad analys för cirkulärcylindriska glidytor.

Samtliga beräknade kontrollsektioner redovisas under flik 8. För sidosektioner redovisas enbart erhållna säkerhetsfaktorer i tabell under flik 6 samt tillsammans med redovisade lägen på planer, flik 4.

Valda beräkningssektioner

Beräkningssektionerna har fördelats inom området med utgångspunkt att i första hand undersöka slänter som ej tidigare kontrollerats. Som underlag för placering av sektionerna har resultaten i etapp 1A använts.

Sektionerna framgår på planritningar under flik 4.

Valda parametrar

Parametervälet i stabilitetsberäkningarna har baserats på resultat från i detta projekt utförda undersökningar samt tidigare utförda geotekniska undersökningar. Det kan ej uteslutas att det mellan sektionerna finns områden med annat djup och material än vad som använts vid beräkningarna. Parametervälet för varje beräknad sektion framgår på ritningarna under flik 8.

Utförda åtgärder

Inom undersökta områden har inga stabilitetsförbättrande åtgärder noterats. Erosionsskydd har dock lagts ut längs vissa sträckor, vilket framgår av karta 1A och 1B under flik 3 respektive 4.

Utförda beräkningar

Resultaten av utförda beräkningar redovisas på karta 1B under flik 4 samt på ritningar under flik 8.

Nössemark

Området har i stort bedömts som stabilt utifrån den översiktliga karteringen. Undantaget är de områden med brant lutning, vilka markerats på D-01B.

Ed

Resultatet från beräkningarna visar på låga säkerhetsfaktorer. Den låga säkerheten beror på att släntlutningen är så brant att den på sina ställen överstiger friktionsjordens naturliga rasvinkel.

Även om vegetationen har en viss armerande effekt (vilket hänsyn ej tagits till) i de ytliga jordlagren finns därför risk att ras uppkommer närmast släntkrön. Säkerhetsfaktorn stiger dock snabbt längre från släntkrön.

Stabiliteten har tidigare utvärderats för industrimarken i norra delen av området. Man bedömde att det inte förelåg någon risk för större skred eller utglidningar. Kompletterande utredning krävs dock för att fastlägga belastningsnivåer för olika avstånd till sjön

SLUTSATS

Förslag till fortsatt arbete

Detaljerad undersökning bör på sikt utföras för de områden som markerats med orange på karta 1B. En prioriteringslista bör upprättas av kommunen.

Det framtagna materialet i denna undersökning bör kontinuerligt uppdateras vid nya undersökningar samt om ytterliggare material kommer fram som ej tagits med i denna utredning.

Karteringen visar översiktligt, rådande stabilitetsförhållanden och ska ej användas som underlag för någon form av nybyggnation.

Grundvattenmätning

I samband med detta projekt har 2 st grundvattenrör installerats i Ed. Grundvattennivån bör även fortsättningsvis avläsas kontinuerligt för att långtidsobservationer skall erhållas eftersom årstidsvariationerna kan vara stora. Ur stabilitetssynpunkt är det viktigt att få fram de högsta nivåerna då dessa påverkar resultaten i den dränerade analysen.

GF KONSULT AB
Geoteknik

Bengt Askmar

Daniel Strandberg