

**STATENS RÄDDNINGSVRK**  
**VALLENTUNA KOMMUN**  
**ÖVERSIKTLIG SKREDRISKKARTERING**

**RAPPORT**

**737940:06**

Härtill hör: Bilagor 1-10

**1. UPPDRAG, SYFTE OCH OMFATTNING**

På uppdrag av Statens Räddningsverk har KM Anläggningsteknik AB, utfört översiktlig skredriskartering över Vallentuna kommun, Stockholms län.

Skredriskarteringen har två väsentliga syften. Den anger var stabilitetsförhållandena särskilt måste beaktas vid planläggning och vid prövning av bygglov. Vidare är den vägledande för bedömning av behovet av stabilitetsutredningar och förebyggande åtgärder mot skred i bebyggda områden.

Arbetet har utförts i två etapper.

I en inledande förstudie har ett större antal områden med förutsättningar för skred inventerats genom utvärdering av tillgängliga handlingar och material samt besiktning i fält. Endast områden som idag är bebyggda med bostäder, skolor och industribyggnader har medtagits vid detta urval.

I den andra etappen utvaldes kritiska delområden med bristfällig geoteknisk information för fältundersökning och stabilitetskontroll.

Resultaten av inventeringen och utförda stabilitetskontroller redovisas i denna handling. Marken har härvid delats in i olika stabilitetsklasser med hänsyn till förutsättningar för höga portryck och/eller höga skjuvspänningar och därmed olika krav på utredning. Utredningsresultaten är sammanställda på bifogade kartor, bil. 3-10.

Kartorna kan användas som underlag vid såväl översiktlig som detaljerad planering samt vid bygglovsärenden. Länsstyrelsen kan använda kartorna vid granskning av planer ur hälso- och säkerhetssynpunkt.

## 2. ARBETSGÅNG

### 2.1 Inventering

#### 2.1.1 Informationsutbyte med kommunen

Som ett första steg i inventeringen informerades kommunledningen om förestående utredning av skredrisker samt kontaktades Tekniska kontoret för att samla in lokal kunskap om risk för erosion, ras eller skred m m. Exempel på utpräglade riskområden är slänter mot vattendrag, där erosion förekommer eller där jordrörelser har skett.

Vidare diskuterades och framtoogs i samråd med kommunen arkiverade geotekniska utredningar visande lerområden med otillfredsställande stabilitet och potentiella förutsättningar för skred. Denna informationen ligger tillsammans med uppgifter om geologi, topografi och bebyggelse m m till grund för val av delområden, där sedan fördjupade undersökningar har gjorts.

#### 2.1.2 Studie av kartmaterial

För att grovt kartlägga kommunen med avseende på möjliga riskområden har studium och utvärdering gjorts av Geologiska kartbladen Uppsala SV och Uppsala SO. Kartorna har skalan 1:50 000.

För att klarlägga topografiska förhållanden samt finna bebyggelse belägen inom finsedimentområden har Topografiska kartan Uppsala 10 I SV och 10 I SO i skala 1:50 000 studerats. Härvid kartlagda terrängavsnitt har den karaktären, att skred kan inträffa om förutsättningarna är tillräckligt ogynnsamma. Höjdkurvorna på den topografiska kartan är angivna med 5 m ekvidistans, vilket begränsar noggrannheten för beräkning av lutningsförhållanden.

Använda kartblad redovisas i bilaga 1.

De på detta underlag utvalda delområdena har definierats och markerats på Vallentuna kommuns adresskarta i skala 1:10 000 och Vallentuna Hembygdsförenings utflyktskarta i skala 1:40 000, vilka även använts för redovisningen, se bilaga 3.

Som ritningsunderlag vid redovisningen av delområdena har kommunens grundkarta i skala 1:1 000 nerförminskad till 1:2 000 använts, samt i några fall Ekonomiska kartan i skala 1:10 000 förstorad till 1:2 000. Varje delområde redovisas härvid separat på ritning i form av en plankarta visande stabilitetsklasser m m tillsammans med en eller flera profiler (vanligen i skala H = 1:100 och L = 1:500). Profilerna jämte inlagda borrhingsdiagram och laboratorieresultat anger jordarnas egenskaper, lagerföljd och nivåer.

### 2.1.3 Befintliga undersökningar och utredningar

För de inventerade områdena har geotekniska uppgifter sökts i kommunens och KM:s arkiv, där resultat samlats av tidigare utförda borrhingsarbeten i kommunen. De rapporter som kommit att användas redovisas i bilaga 1.

Undersökningsresultaten har använts som underlag för att göra en översiktlig bedömning av jordlagerföljderna och jordens egenskaper inom de preliminärt utvalda delområdena. I tillämpliga delar har information, såsom borrhingsdiagram och laboratorieresultat m m, från dessa undersökningar inlagts på profilritningarna vid redovisningen av de slutligt utvalda delområdena.

### 2.1.4 Fältbesiktning

Fältbesiktningen, som utfördes under sommaren 1996, omfattade okulärbesiktning av geologi, topografi, markförhållanden, nuvarande bebyggelse, erosion, vegetation etc. inom de inventerade områdena. Observationer från besiktningsarbetet har inarbetats i beskrivningen av respektive delområde samt ligger till grund för kartan visande skredrisker.

Stor vikt lades således på utförandet av den omfattande fältbesiktningen, vilken valdes att ersätta flygbildstolkning. Flygbildstolkning bedömdes inom ifrågavarande kommun vara en alltför grov analysmetod.

## 2.2 **Fältundersökningar**

Fältundersökningar utfördes under hösten 1996 inom de områden, där resultatet av inventeringen angav, att risk för otillfredsställande stabilitet kan föreligga och den geotekniska informationen saknas eller är bristfällig.

Fältundersökningarna omfattar vanligen för varje delområde:

- 3-10 sonderingar
- 1-2 provtagningar
- 1-2 vingborrningar
- laboratorieundersökning (benämning, rutinundersökning)

Undersökningsresultaten redovisas i en eller flera profiler över varje delområde. Utifrån erhållna resultat har jordlagerföljden uppskattats och stabiliteten beräknats. I och med undersökningens översiktliga karaktär ger stabilitetskontrollen endast en grov bild av stabilitetsförhållandena inom varje delområde.

### 3. STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

#### 3.1 Allmänna förhållanden

De utvalda områdena har givits en storlek, som är praktisk hanterbar inom föreliggande uppdrag. Härvid har eftersträövats att ett delområde ska utgöra en geologisk/geoteknisk enhet. Det är dock att observera, att de undersökningsresultat som framtagits för ett delområde ibland även representerar förhållandena inom en betydligt större geologisk enhet utanför områdesgränserna. Detta är till exempel fallet, då delområdet endast omfattar en begränsad del av en större, långsträckt dalgång.

De geotekniska förutsättningarna och stabilitetsförhållandena för de studerade områdena framgår av skredriskkartan jämte profiler. Dessa bygger på utförd översiktlig geologisk jordartskartering samt indelning av marken i stabilitetsklasser.

Utifrån de geologiska och geotekniska förhållandena har områdena delats in i *fastmarksområden* och *ler- och siltområden*.

*Fastmarksområden* utgörs huvudsakligen av berg i dagen, morän och grovt isälvsmaterial.

*Ler- och siltområden* består huvudsakligen av lera och silt. Det är främst i dessa finsediment som förutsättningar för skred kan finnas.

Stabiliteten i ett markområde innehållande finsediment beror, förutom av lutnings- och belastningsförhållandena, av por- och grundvattentryck, jordlagerföljd, lutning av underliggande berggrund samt jordens hållfasthetsegenskaper.

Slänter med förutsättningar för skred utgörs vanligen av lutande lerområden (lutningar >1:10), där det kan finnas förutsättningar för höga portryck och höga skjuvspänningar i finsedimenten.

Även i slänter med flackare lutning än 1:10 kan skred uppkomma under vissa förutsättningar. Det är i dessa fall nästan undantagslöst så att någon form av markingrepp har gjorts eller så sker skredet i samband med någon byggnadsverksamhet.

I de fall det inte med hänsyn till jordarter och topografi är uppenbart att inga stabilitetsproblem föreligger, baseras de utförda bedömningarna av släntens stabilitet på bestämning av jordens hållfasthet och beräkning av de krafter som påverkar slänten.

*Säkerhetsfaktorn* definieras som förhållandet mellan skjuvhållfasthetens medelvärde utefter en tänkt glidyta och motsvarande mobiliserad skjuvspänning.

Längs vattendrag kan jorden bli utsatt för erosion, som leder till förändrade lutnings- och belastningsförhållanden. Detta är i Sverige en relativt vanlig orsak till ras och skred. Även mänsklig aktivitet som utfyllnader, vägbyggen, husbyggen, schaktning, muddring m m kan leda till att ras och skred inträffar

### 3.2 Beräkning av slänters stabilitetsförhållande

Stabilitetsförhållandena i lerslänter har värderats med ledning av beräknad säkerhetsfaktor,  $F_c$ , och markytans lutning.

Säkerhetsfaktorn har beräknats med hjälp av en diagrammetod, som bygger på förekomsten av tänkta sammansatta glidytor, d.v.s. med plana och cirkulära delar. Krafter, som påverkar den tänkta glidkroppen, är resulterande aktivt tryck, resulterande passivt tryck, resulterande skjuvspänning utmed den plana glidytan samt glidkroppens egen-tyngd. Spänningsförhållandena har antagits vara odränerade, d.v.s. tänkt glidytan utbilda utan att ta hänsyn till rådande eller förändrat porttryck i leran.

Mallen, som använts för att bedöma stabilitetsförhållanden i lerslänter i utvalda delområden, se tabell 3.1, bygger på principen att, vid samma säkerhetsfaktor, är stabilitetsförhållandena bättre ju mindre markytans lutning är.

Tabell 3.1. *Värderingsmall för bedömning av stabilitetsförhållanden i lerslänter i översiktlig utredning.*

Markytans lutning	Beräknad säkerhetsfaktor	Stabilitetsförhållanden	Vidare åtgärder
<6	$\geq 2$	Goda	Inga
6-10	$\geq 2,5$	Goda	Inga
>10	$\geq 3$	Goda	Inga
6-10	$1,5 \leq F_c < 2,5$	Mindre goda	Kompletterande utredning i relativt liten omfattning
>10	$1,7 \leq F_c < 3$	Mindre goda	
6-10	$< 1,3$	Ej tillfredsställande	Kompletterande utredning i relativt stor omfattning
>10	$< 1,7$	Ej tillfredsställande	

Resultatet av beräkningar av säkerhetsfaktorn mot skred i de undersökta delområdena framgår av tabell i bilaga 2, vilken visar att stabilitetsförhållandena i allmänhet är goda. Det förekommer dock avsnitt i kommunen, som bör studeras i en kompletterande utredning.

#### 4. REKOMMENDATIONER

De studerade områdena har indelats i olika stabilitetsklasser med hänsyn till förutsättningar för höga portryck och/eller höga skjuvspänningar. För varje klass gäller särskilda krav på stabilitetsutredning vid planering, byggande och andra belastningsförändringar, enligt nedan.

Tabell 4.1

Stabilitetsklass		Krav på utredningar vid planering, byggande och andra belastningsförändringar
I	Ler- och siltområden med förutsättningar för höga skjuvspänningar och/eller höga portryck	Normalt krävs att stabiliteten kontrolleras med hjälp av undersökningar och beräkningar.
II	Ler- och siltområden med ringa lutning, små avrinningsområden och ingen belastning. Liten sannolikhet för instabilitet.	Normalt tillräckligt med erfarenhetsbaserad bedömning utförd av en geotekniker. I vissa fall kan beräkningar behöva utföras.
III	Fastmark. Berg i dagen, morän, friktionsjordar etc. Förutsättningar för instabilitet saknas.	Stabiliteten för omgivande markområden med lösare jordarter skall beaktas vid verksamhet som påverkar omgivningen, t.ex. sprängning och infiltration. Inga restriktioner med hänsyn till stabiliteten föreligger.

Exempel på åtgärder som kan påverka stabiliteten är:

- nybebyggelse
- uppfyllning
- schaktning
- muddring
- erosion
- sprängning
- pålning
- spontning
- trafik
- avverkning
- dränering
- vattenståndsförändringar
- infiltration
- kemisk påverkan från t.ex. soptippar, gödselstackar, läckande avloppsledningar.

## 5. GEOLOGISKA OCH GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

För att lokalisera möjliga skredriskområden har den topografiska och geologiska kartan studerats, befintliga geotekniska rapporter utvärderats och områden besiktigats i fält. Vid val av möjliga skredriskområden, delområden, har endast beaktats bebyggda områden där människor vistas dagligen. Detta innebär att idag obebyggda områden ej har medtagits i utvärderingen, även om skredrisker där skulle kunna föreligga.

Efter den första utvärderingen av områden med potentiella möjligheter till skred, vilken omfattade 15 områden, utvaldes 6 representativa delområden för fördjupade studier och undersökningar. Jfr Översiktskarta - Delområden, bilaga 3.

Definierade möjliga skredriskområden har undersökts genom sondering i fält eller utvärderats med ledning av tillgängliga resultat av tidigare utförda geotekniska undersökningar. Uttagna jordprover har analyserats varpå stabilitetsberäkningar har utförts. Resultaten har sammanställts på planer och profiler, bil. 5-10.

### 5.1 Allmänna förhållanden

Landskapstypen inom Vallentuna kommun kännetecknas geologiskt sett av ett mestadels småbrutet sprickdalslandskap med förhållandevis små och trånga dalgångar fyllda av sediment bestående av finkorniga jordarter. Inom den östra delen av kommunen dominerar hållmarksterräng, medan sedimentjordar förekommer sparsamt.

Delområdena är på grund av den förhärskande landskapstypen vanligen relativt små.

Sprickdalarna genomskär oftast landskapet i nordöst-sydvästlig riktning men även några dalgångar med nordsydlig sträckning förekommer. Flera sprickdalar utfylls till viss del av sjöar.

Isälvsbildningar - sten, grus och sand - saknas i stort sett, men utsvallad sand kan påträffas inom den östra delen.

Finsediment med varierande mäktighet förekommer i relativt stor omfattning främst inom den sydvästra delen av kommunen. De största mäktigheterna förekommer i regel i de större dalgångarna och sänkorna, t.ex. Markim-Skånela (12-17 m), Frösunda-Kårsta (11-14 m), Vallentunasjön-Ormsta (15-16 m), Angarn-Helgoån (14-20 m) och Husaån-Össeby Garn (10-12 m).

Inom ovan nämnda finsedimentområden är leran för det mesta av postglacial typ. Glacial lera kan uppträda inom dalgångarnas randområden och inom högre belägen terräng särskilt i kommunens östra del. I sänkornas botten och inom några numera uppgrundade sjöar förekommer gytta och gyttjelera överlagrande den postglaciala leran, samt ibland kärrmark. Kring Husaån förekommer svämsediment bestående av lera-silt.

Karaktäristiskt för flertalet områden inom kommunen, vilka utfylls av finsediment, har visat sig vara, att utbredningen av lös lera-silt mera sällan sträcker sig upp till högre belägna delar av dalgångarna. Detta medför, att de undersökta delområdena inte i något fall förevisar starkt lutande ( $> 1:10$ ) terrängformer innehållande lera-silt.

## 5.2 Delområde 2, Ormsta

Plan- och profilritning, se bil. 5.

Tidigare utförda geotekniska undersökningar, se bil. 1.

Delområde 2 är bebyggt med villor och beläget strax väster om Lindholmsvägen i tätortens norra del. Från Gästrikevägen med moränmark av stabilitetsklass III lutar terrängen relativt brant mot väster och från Jämtlandsvägen mot norr, där sedimentjord bestående av fastare lera med stabilitetsklass II övergår till lösare lera, stabilitetsklass I. Intill borrhål 1 och utanför profilen överlagras den lösa leran av organiskt material.

Undersökningsprofilen sträcker sig i nord-sydlig riktning från Jämtlandsvägen och till randen av kärrområdet beläget norr om borrhål 1. Jordlagerföljden består till större delen av lera överlagrande sand. Tjockleken av det organiska materialet, torv och gyttja, uppgår i borrhål 1 till närmare 2 m. Uppmätt lägsta skjuvhållfasthet i leran uppgår till ca 5 kPa.

Grundvattenytan uppmättes 1968 till nivån ca +14,2 motsvarande markytans nivå inom undersökningsprofilens norra del.

För delområde 2 anger resultaten av utförda stabilitetsberäkningar i två profiler, att lägsta värdet på säkerhetsfaktorn uppgår till  $F_c$  1,8, innebärande mindre goda stabilitetsförhållanden. Det rekommenderas att en kompletterande utredning utförs. Se tabell 1 samt tabell 3 i bilaga 2.

## 5.3 Delområde 6, Frösunda

Plan- och profilritning, se bil. 6.

Tidigare utförda geotekniska undersökningar saknas.

Delområde 6 är beläget strax väster om Frösunda järnvägsstation intill vägen Vallentuna-Kårsta. Inom området förekommer några friliggande villor i sluttning mot öster. De övre delarna av sluttningen omfattar fastmark, berg i dagen och morän, av stabilitetsklass III. Längre ner i sluttningen utgörs jordlagren av finkorniga sediment bestående av lera, stabilitetsklass II, som närmare vägen och vidare ner mot järnvägen bedöms vara av stabilitetsklass I.



Undersökningsprofilen har placerats i öst-västlig riktning, d.v.s. tvärs den större dalgång som delområdet utgör ett utvalt avsnitt av. Jordlagerföljden inom profilen visar att lera överlagrar morän. Intill borrhål 3, där ca 10 m lera uppmätts, kan lera vara något gytjig i den ytnära delen. Lerans skjuvhållfasthet bedöms till ca 20 kPa.

Grundvattenytan torde ej ligga djupare än ca 1 m under markytan i dalgången inom delområdets östligaste del.

För delområde 6 anger resultaten av utförda stabilitetsberäkningar, att värdet på säkerhetsfaktorn uppgår till  $F_c > 3$  vilket innebär goda stabilitetsförhållanden. Se även tabell 3 bilaga 2.

#### **5.4 Delområde 8, Asplunda**

Plan- och profilritning, se bil. 7.

Tidigare utförda geotekniska undersökningar saknas.

Delområde 8 ligger ca 3 km öster om Vallentuna tätort inom en sedimentfylld sprickdalgång, som i nordost-sydvästlig riktning förbinder Gävsjön med Angarnsjöängen. En sedimentfylld utlöpare av dalgången sträcker sig mot väster och omfattar gården Asplunda.

Områdets västra del utgörs av berg i dagen och morän av stabilitetsklass III. Med ledning av resultaten från tidigare utförda provgrovsgrävningar invid gården bedömdes lera av stabilitetsklass I utbreda sig från dalgången till att även omfatta marklagren kring gården.

Undersökningsprofilen löper vinklad från gården ner mot diket i dalgångens centrala del. Jordlagerföljden utgörs här av lös lera, som i den ytnära delen innehåller organiskt material. Från borrhål 1 och vidare längs profilen mot väster är lera torrskorpeutbildad till ca 1 m djup. Intill gården visar borrhålsresultaten att torrskorpeleran vilar direkt på moränen. Lerans skjuvhållfasthet bedöms till ca 10 kPa.

Grundvattenytan i dalgången antas ligga i nivå med markytan, ca +22.

För delområde 8 visar resultaten av utförda stabilitetsberäkningar, att värdet på säkerhetsfaktorn kan sättas till  $F_c = 3$ , innebärande goda stabilitetsförhållanden. Se även tabell 3 bilaga 2.

## 5.5 Delområde 12, Ekskogen

Plan- och profilritning, se bil. 8.

Tidigare utförda geotekniska undersökningar saknas.

Delområde 12 är beläget ca 2 km söder om Kårsta tätort vid järnvägsstationen Ekskogen. Större delen av delområdet omfattas av den nordost-sydvästliga, sedimentfyllda dalgången mellan Helgösjön och Kårstaviken. Järnvägen följer dalgången liksom Lillån, som avvattnar dalgången mot sydväst. En utlöpare av dalgången sträcker sig från järnvägsstationen i riktning mot norr. Lillån har här ett mindre tillflöde. Delområdet är nordväst om Lillån bebyggt med villor.

Dalgången utfylls av finsediment bestående av lös lera, stabilitetsklass I, som också sträcker sig ett stycke upp i sidodalgången. I denna övergår leran mot norr i torrskorpe-lera vilande på morän, stabilitetsklass II, som på sidorna omges av fastmark bestående av berg i dagen och morän d.v.s. stabilitetsklass III.

Undersökningsprofilen följer sidodalgången ner till Lillån och järnvägen. Jordlagerföljden består således av lös lera inom den större dalgången med en uppmätt mäktighet av ca 7 m intill Lillån. Den lösa leran tunnare ut i sidodalgången. Leran är längs hela profilen torrskorpeutbildad till 1 à 1,5 m djup räknat från markytan.

Den lösa lerans skjuvhållfasthet har uppmätts till 15 kPa.

Grundvattennivån har i borrhål 2 uppmätts till +7, vilket ungefär motsvarar vattennivån i Lillån. Vattendjupet i ån uppskattas till knappt 1 m.

För delområde 12 anger resultaten av utförda stabilitetsberäkningar, att värdet på säkerhetsfaktorn uppgår till  $F_c > 3$  innebärande goda stabilitetsförhållanden. Se även tabell 3 bilaga 2.

## 5.6 Delområde 14, Sundby

Plan- och profilritning, se bil. 9.

Tidigare utförda geotekniska undersökningar, se bil. 1.

Delområde 14 omfattar ett avsnitt av Husaåns dalgång strax norr om åns passage under Gamla Norrtäljevägen ca 1,5 km väster om Össeby Garns kyrka.

Ett relativt nybyggt villaområde ligger här i sluttning mot och relativ närhet till Husaån.

Den nordöstra delen av villaområdet ligger på fastmark bestående av berg i dagen, morän och sand av stabilitetsklass III, som längre ner i sluttningen övergår i torrskorpelera på morän jämte sand motsvarande stabilitetsklass II. Där sluttningen börjar plana ut mot ån tar lös lera vid, vilken bedöms vara av stabilitetsklass I.

Undersökningsprofilen har lagts så att den övertvårar åns dalgång fram till närmaste delen av bebyggelsen, varifrån profilen går i öst-västlig riktning. Jordlagerföljden utgörs av lera, som i den översta delen är torrskorpeutbildad till 1 à 1,5 m djup och därunder lös med en skjuvhållfasthet på ca 15-20 kPa. Intill Husåån har lerans mäktighet uppmätts till ca 5 m, varunder följer sand och morän.

Grundvattenytan har uppmätts ligga på nivån ca +4,6 motsvarande ca 1,5 m under markytan inom profilens ånåra del. Den uppmätta nivån överensstämmer i stort med vattennivån i Husåån. Vattendjupet har i mitten av ån uppmätts till 2,0 m.

För delområde 14 visar resultaten av utförda stabilitetsberäkningar, att värdet på säkerhetsfaktorn uppgår till  $F_c > 3$ , vilket innebär goda stabilitetsförhållanden. Nybebyggelse närmare åravinen än 10 m kräver detaljerade geotekniska undersökningar. Se även tabell 3 bilaga 2.

## 5.7 Delområde 15, Karby

Plan- och profilritning, se bil. 10.

Tidigare utförda geotekniska undersökningar, se bil. 1.

Delområde 15 är beläget inom en sedimentfylld öst-västlig dalgång strax söder om Karby tätort. Den långsträckt dalsidan med lutning mot söder har under senare år byggts med villor ovanför Sunnerstavägen.

Från fastmarksområden med stabilitetsklass III inom de båda dalsidornas övre delar sänker sig terrängen på den södra sidan mycket brant ner mot sänkans botten, där sediment bestående av lös lera möter direkt innebärande stabilitetsklass I. På den norra dalsidan förekommer en zon av stabilitetsklass II som utgörs av torrskorpelera på morän.

Undersökningsprofilen är orienterad i nära nord-sydlig riktning och övertvårar därmed hela dalgången. Torrskorpeleran har en tjocklek av närmare 2 m inom större delen av profilen men tunnare ut till ca 1 m innan dalsänkans botten. Lerans största uppmätta mäktighet är här 5 à 6 m varunder följer morän. Lös lera förekommer under torrskorpeleran relativt högt upp på den norra dalsidan men har mellan borrhålen 3-6 en tjocklek av bara ca 1 m. Lerans skjuvhållfasthet är uppmätt till 20 kPa men kan troligen vara något längre.

Grundvattenytan bedöms ligga 2 à 3 m under markytan inom profilens norra del och ca 1 m under markytan i dalgångens botten.

För delområde 15 visar resultaten av utförda stabilitetsberäkningar, att värdet på säkerhetsfaktorn uppgår till  $F_c > 3$ , vilket innebär goda stabilitetsförhållanden. Se även tabell 3 bilaga 2.

## 6. SLUTORD

Föreliggande rapport gällande utförd översiktlig skredriskkartering av Vallentuna kommun redovisas och kommenteras av KM vid gemensam genomgång av hela uppdraget, omfattande 6 kommuner i Stockholms län, med Räddningsverket, Länsstyrelsen, SGI och samtliga berörda kommuner.

Solna 1996-12-15

**KM ANLÄGGNINGSTEKNIK AB**  
**Geotekniska avdelningen**



Björn Brinck



Bo Berggren



Alf Eriksson