

STATENS RÄDDNINGSVERK

NYKÖPINGS KOMMUN

ÖVERSIKTIG SKREDRISKKARTERING

S5449-100

Stockholm 1993-04-30

STATENS RÄDDNINGSVRK**NYKÖPINGS KOMMUN****ÖVERSIKTLIG SKREDRISKKARTERING**

Härtill hör: Teckenförklaring

Kartor S5449-100-PL.1 t o m -PL.7

1 UPPDRAG, SYFTE OCH OMFATTNING

På uppdrag av Statens Räddningsverk har VBB VIAK utfört översiktlig skredriskkartering över Nyköpings kommun.

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

Arbetet har utförts i två etapper.

Inledningsvis har genom inventering av befintligt material områden med förutsättningar för skred bestämts. Endast områden idag bebyggda med bostäder eller industribyggnader har medtagits i denna selektering.

I den andra etappen har kritiska delområden med bristfällig geoteknisk information utvalts för stabilitetskontroll.

Resultaten från inventeringen och utförda stabilitetskontroller redovisas i denna handling. Marken har delats in i zoner med olika krav på utredning. Utredningsresultaten är sammanställda på bifogade kartor PL.1 t o m PL.7

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

2 ARBETSGÅNG**2.1 INVENTERING****2.1.1 Kontakt med kommunen**

Som ett första steg i inventeringen kontaktades stadsingenjörskontoret för att samla in lokal kunskap om risk för erosion, ras eller skred. Exempel på sådana riskområden är slänter mot vattendrag där erosion förekommer eller där jordrörelser har skett. Vidare

framtoogs på kommunen arkiverade utredningar som påvisat otillfredsställande stabilitet. Informationen ligger tillsammans med andra kunskaper till grund för val av delområden där fördjupade studier har gjorts.

2.1.2 Studie av kartmaterial

För att finna möjliga riskområden har studier utförts av Geologiska kartbladet, Nyköping SV (Ae nr 11), utgiven 1972, skala 1:50 000.

För att grovt klarlägga topografiska förhållanden samt finna bebyggda finsedimentområden har den topografiska kartan i skala 1:50 000 studerats.

Utifrån geologiska kartbladet och topografiska kartan funna bebyggda finsedimentområden utgör terrängavsnitt där förutsättningarna är sådana att skred kan inträffa om förutsättningarna är tillräckligt ogynnsamma.

För utvalda delområden har ekonomiska kartblad i skala 1:10 000 studerats och även använts för redovisning. Använda kartblad redovisas i bilaga 1.

Höjdkurvorna på de ekonomiska kartorna är angivna med 5 m ekvidistans, vilket begränsar noggrannheten för beräkning av lutningsförhållanden.

2.1.3 Befintliga undersökningar och utredningar

Förutom kommunens arkiv har tidigare utförda undersökningar inom utvalda delområden sökts i SGIs och VBB VIAKs arkiv. Använda tidigare utförda geotekniska undersökningar redovisas i bilaga 1.

Undersökningarna har använts som underlag för att göra en översiktlig bedömning av jordlagerföljderna och jordens egenskaper inom utvalda delområden. I tillämpliga delar har information från dessa undersökningar inlagts på plankartorna.

2.1.4 Flygbildstolkning

Flygbildstolkning har gjorts från svartvita kontaktkopior av Lantmäteriverkets flygbilder i skala 1:30 000. Tolkningen har utförts med spegelstereoskop. Tolkning har gjorts av samtliga från kartstudien utvalda delområden. De objekt som tolkades var:

- ☐ gräns mellan finsediment (huvudsakligen lera och silt) och grövre jordar
- ☐ skred
- ☐ erosion i slänter
- ☐ större utfyllningar

2.1.5 Fältkontroll

Fältkontrollen, som utfördes i under juli månad 1992, omfattade okulärbesiktning av topografi, markförhållanden, nuvarande bebyggelse, erosion, vegetation e t c. Observationer från fältkontrollen har inarbetats i beskrivningen av respektive delområde.

2.2 STABILITETSKONTROLL

Fältundersökning har utförts i områden från inventeringen där risk bedöms föreligga för otillfredsställande stabilitet och geoteknisk information saknas eller är bristfällig.

Fältundersökningen i utvalda områden har i stort bestått av

- ☐ 2-4 sonderingar
- ☐ 1-2 störda provtagningar
- ☐ 1-2 vingsonderingar
- ☐ avvägning
- ☐ lodning
- ☐ laboratorieundersökning (benämning, vattenkvot och konflytgräns).

Undersökningsresultaten redovisas på separata ritningar. Utifrån erhållna resultat har stabiliteten beräknats. I och med undersökningens begränsade omfattning ger stabilitetskontrollen endast en grov bild om områdets stabilitet.

3. STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Geotekniska förutsättningar och stabilitetsförhållandena för de studerade områdena redovisas på separata kartblad i skala 1:10 000 med ekonomiska kartan som underlag. Kartering har gjorts fram till begränsande fastmarksområden eller till obebyggd mark.

Utifrån de geotekniska förhållandena har områdena delats in i *fastmarksområden* och *ler- och siltområden* genom studier av jordartskartan, flygbildstolkning, utförda fältundersökningar samt okulär fältkontroll.

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

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

Slänter med förutsättningar för skred utgörs vanligen av lutande lerområden (lutningar > 1:10) där det ibland finns förutsättningar för höga portryck och höga skjuvspänningar i leran.

Även i slänter med flackare lutning än 1:10 kan skred ske under vissa förutsättningar. Det är då nästan undantagslöst så att någon form av ingrepp gjorts eller att skredet sker

i samband med någon byggnadsverksamhet.

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

I de fall det inte med hänsyn till jordarter och topografi är uppenbart att inga stabilitetsproblem föreligger, baseras bedömningar av slänters stabilitet på en bestämning av jordens hållfasthet och en beräkning av de krafter som påverkar slänten. *Säkerhetsfaktorn* definieras som förhållandet mellan skjuvhållfasthetens medelvärde utefter en tänkt glidyta och motsvarande mobiliserad skjuvhållfasthet.

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

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.

Stabilitetsklass		Krav på utredning vid planering, byggande och andra belastningsförändringar
I	Lerområden med förutsättningar för höga skjuvspänningar och/eller höga portryck.	Normalt krävs att stabiliteten bedöms med hjälp av undersökningar och beräkningar
II	Lerområden med ringa lutning, små avrinningsområden och ingen belastning. Mycket liten sannolikhet för instabilitet.	Normalt tillräckligt med en erfarenhetsbaserad bedömning utförd av en geotekniker. I vissa fall kan beräkningar behöva utföras.
III	Fastmark. Berg idagen, morän, friktionsjordar e t c. Förutsättningar för instabilitet saknas.	Stabiliteten för omgivande markområden med lösare jordarter skall beaktas vid verksamhet som påverkar omgivningen, t ex sprängning och infiltration. I övrigt finns inga särskilda restriktioner med hänsyn till stabiliteten.

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 FÖRHÅLLANDEN

För att finna möjliga skredriskområden har studier av topografiska och geologiska kartan utförts. Vid val av möjliga skredriskområden har endast valts bebyggda områden med byggnader där människor vistas dagligen. Detta innebär att idag obebyggda områden har ej medtagits i utvärderingen även om stora skredrisker bedöms kunna föreligga.

Varvig lera med varierande mäktighet finns i betydande omfattning inom kommunen. De största mäktigheterna förekommer ofta i stora dalgångar och sänkor, t ex NV om Sjösa samt V och VNV om Nyköping i Kilaåns dalgång.

Glaciala finkorniga sediment av siltskiktad lera och lerskiktad silt finns inom kommunen i stor omfattning längs Kilaån samt i området sydost Nyköping. I övriga delar av kommunen förekommer dessa sediment endast lokalt.

Postglacial leror utgör en relativt liten del av jordlagren inom kommunen. Främst förekommer dessa leror inom de större dalstråken t ex S Svärta, N Bränn-Ekeby samt längs Kilaån. I övrigt påträffas postglacial leror lokalt i isolerade svackor inom hela kommunen. Den postglaciala lerans mäktighet är vanligen högst någon meter.

Följande 7 delområden har utvalts för fördjupade studier:

- ☐ Svärta
- ☐ Sjösa

- ☐ Bergshammar
- ☐ Nävekvarn
- ☐ Jönåker
- ☐ Bränn-Ekeby
- ☐ Nyköping

5.1 Svärta (Karta PL.1)

Genom samhället Svärta rinner i sydlig riktning Svärtaån. I Svärta Gård utgörs jorden av lera troligtvis huvudsakligen varvig glacial lera. Strandplanet lutar endast svagt, dock finns lokalt brantare partier närmast ån. Ett eventuellt skred kan påverka de större magasinsbyggnaderna och villan norr därom, som ligger ca 40 m från ån. Vid ån finns vid ett utskov gamla byggnader utgörande en f d kvarn eller såg troligen grundlagda på fastmark. Norr om utskovet finns en strandskoning av sten på Svärtaåns östra strand, som förhindrar eller begränsar erosionen.

Inga kända geotekniska undersökningar finns utförda inom området.

5.2 Sjösa (Karta PL.2)

Mellan Sjösa slott och Svärta gård rinner i nord-sydlig dalgång Svärtaån. I dalgången närmast ån utgörs jorden huvudsakligen av varvig lera. Inom lerområden finns dock ingen bebyggelse, utan samtliga större byggnader finns inom angränsande fastmarkspartier utom möjligen bygdegården (skola), som delvis kan ligga på lera. Bygdegården ligger ca 70 m från Svärtaån. Vid fotbollsplanen ligger ett mindre bollföråd på åns släntrön. Längs Svärtaån mellan järnvägsbron och vägbron syns tydliga tecken på erosion - lutande träd och frameroderade rötter.

I NO/SV riktning finns en mindre lerfylld dalgång med en å, som mynnar i Svärtaån. I denna dalgång finns villabebyggelse inom lerområdet. Byggnaderna norr om Stenvägen ligger i slutningen mot ån. Erosionen bedöms som ringa. Stabiliteten kan dock vara låg p g a fyllnings och byggnadslaster. Utförd geoteknik (bilaga 3) visar att skjuvhållfastheten uppgår i medeltal till ca 15 kPa och nivåskillnad åbotten-släntrön är 3.5 m, vilket kan innebära att stabiliteten lokalt är otillfredsställande.

Tidigare utförda geotekniska undersökningar (6), (7), (8), (9) och (10).

5.3 Bergshammar (Karta PL.3)

I Bergshammars-Ekeby rinner Kilaån åt öster i ett brett lerområde begränsat av fastmarkspartier i norr och söder samt med talrika moränkullar inom lerområdet.

Befintlig bebyggelse ligger inom fastmarkspartier, utom ett småhusområde i Bergshammar vid Ekeby Hage. Denna bebyggelse ligger dock så långt från ån att den ej kommer att beröras vid ett eventuellt skred närmast ån. Söder om ån i Rytartorpet ligger Ekebydals koloniområde. Här är lerdjupet enligt den geologiska kartan ca 20 m, och risk för skred kan föreligga. En gynnsam faktor är dock att ån i detta parti är rak utan några böjar, vilket begränsar erosionsrisken.

Geoteknisk undersökning (16).

5.4 Nävekvarn (Karta PL.4)

Samhället Nävekvarn ligger där Näveån rinner ut i Bråviken. Jorden närmast ån utgörs av lera.

Norr om Nävekvarns bruk, som ligger inom ett fastmarksparti, finns tätbebyggelse i åns närhet. Marken väster om Mejeridammen är plan och horisontell varvid ingen skredrisk bedöms föreligga för bakomliggande bebyggelse. I krök norr om Mejeridammen och karterat fastmarksområde har en jordskålla fallit ut på grund av erosion. Skredrisk för bakomliggande bebyggelse föreligger ej i och med att byggnaderna ligger i fastmarksområdet. Utförd geoteknisk undersökning (bilaga 4) visar på en kraftig torrskorpebildning på en halvfast lera, vilket innebär att i undersökningssektionen är säkerheten mot skred tillfredsställande.

Geotekniska undersökningar (11), (12), (13).

5.5 Jönåker (Karta PL.5)

Samhället Jönåker ligger norr om Kilaån. Bostadsbebyggelsen ligger huvudsakligen inom lerområden, dock så långt från ån att en eventuell instabilitet vid ån ej påverkar bostadsbebyggelsen.

Nära ån finns dock industribyggnader. Bildtolkningen försvåras inom industriområdet på grund av att området är uppfyllt. Den geologiska kartan anger att jorden utgörs av lera med över 25 m mäktighet. Bebyggs området närmast Kilaån eller kommer det att nyttjas för stora upplag o dyl måste stabiliteten klarläggas.

Geotekniska undersökningar (14), (15).

5.6 Bränn-Ekeby (Karta PL.6)

I Bränn-Ekeby finns bebyggelse kring Bränn-Ekebybäcken som rinner åt söder i ett lerområde. Kringliggande bebyggelse ligger dock uteslutande inom fastmarkspartier och riskeras ej att påverkas av eventuella skred.

5.7 Nyköping (Karta PL.4)

Vid bildtolkning och studie av utförd geoteknik har förhållandena längs hela Nyköpingsån i tätorten studerats. Inom de centrala områdena är det ej möjligt att i detalj kartera jordlagren, då dess flerstädes täcks av fyllnadsmaterial.

I Nyköping utgörs jorden av fastmarkspartier (moränkullar, finsandsområden och åsmaterial) med mellanliggande lerområden. Lermäktigheter över 15 m har påträffats. Smärre skred har inträffat under 80-talet. Stabiliserande åtgärder - erosionsskydd - har utförts i viss omfattning.

Krikonbacken är ett relativt nybyggt villaområde väster om Nyköpingsån. I östra delen av området utgörs jorden av lera. Skredrisk bedöms ej föreligga i och med att området är flackt och byggnaderna ligger långt från ån. Kommer delen mellan nuvarande bebyggelse och ån att exploateras måste stabiliteten utredas.

I Harg bygger BPA småhusbebyggelse norr om Nyköpingsån. Slänten är ej erosionskyddad. I området finns lutande lyktstolpar, vilket kan tyda på markrörelser mot ån. I området öster, idag obebyggt, är stabiliteten otillfredsställande och stabiliseringsåtgärder krävs vid bebyggelse enligt (1). För den västra delen har stabilitetskontroll utförts. Nu gjorda iakttagelser och utförda provtagningar (se bilaga 5) visar att en utredning måste göras för att klarlägga hela områdets stabilitet. I utredningen bör allt befintligt material sammanställas och detaljerade lodningar göras i ån.

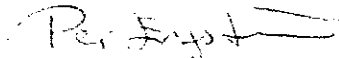
Kv Perioden är bebyggt med 3-plans hus i slänten mot Nyköpingsån. Byggnads- och fyllningslast är kompenserad med lättklinker. Enligt utredning (5) från byggnadstiden 1981 är stabiliteten tillfredsställande med detta utförande. För att klarlägga nuvarande förhållanden har lodning utförts i två sektioner (se bilaga 6). Lodningarna visar dock ingen påtaglig erosion i undersökta sektioner. Öster om här beskrivna 3-planshus finns en äldre byggnad, där utfyllning har gjorts nordväst om byggnaden i slänten mot Nyköpingsån. I fyllningen konstaterades vid fältkontrollen marksprickor. Utförda sonderingar och provtagningar visar dock att uppkommen spricka ej torde bero på skred (se bilaga 6).

Skredrisk kan föreligga i alla områden längs Nyköpingsån där jorden utgörs av lera. Antingen är dessa områden ej bebyggda eller finns en mycket gammal bebyggelse som ej har påvisat några tecken på rörelser. I området vid järnvägsbron över Nyköpingsån har skred inträffat under 80-talet. Generellt gäller dock att när nybebyggelse eller förändringar görs inom områden som på kartan är markerade som lerområden, måste stabilitetsförhållandena klarläggas.

Geotekniska undersökningar (1), (2), (3), (4), (5), (17) och (18).

Stockholm 1993-04-30

VBB VIAK Geoteknik
Division Väg och Vatten


Per Engström