



VBB Viak

ÅRJÄNGS KOMMUN

SKREDRISKKARTERING

**INOM TÄTORTERNA TÖCKSFORS OCH
ÅRJÄNG**

GEOTEKNISK BESKRIVNING

199.90991

1995-06-20

ÅRJÄNGS KOMMUN

SKREDRISKKARTERING INOM TÄTORTERNA TÖCKSFORS OCH ÅRJÄNG

GEOTEKNISK BESKRIVNING

Bilaga:	Förteckning över inventerat arkivmaterial
Tillhörande ritningar:	Töcksfors G1 - G3 Planer
	Årjäng G4 - G10 Planer

INNEHÅLL

1. UPPDRAG
2. KARTERINGENS GENOMFÖRANDE
3. TÖCKSFORS
 - 3.1 Topografi - geologi
 - 3.2 Jordförhållanden
 - 3.3 Släntaktivitet
 - 3.4 Släntstabilitet
4. ÅRJÄNG
 - 4.1 Topografi - geologi
 - 4.2 Jordförhållanden
 - 4.3 Släntaktivitet
 - 4.4 Släntstabilitet

1. UPPDRAG

VBB Viak har på uppdrag av Årjängs kommun utfört en inventering av riskerna för skred inom terrängpartier av tätorterna i anslutning till de vattendrag som genomflyter samhällena. Studerade områden innefattar delvis även till vattendragen anslutande sjödelar intill vilka mer etablerade bebyggelse återfinns.

Inventeringen har genomförts enligt de riktlinjer som angetts i PM från Statens Räddningsverk, Räddningstjänstavdelningen (1992) - Översiktlig kartering av stabilitetsförhållanden.

Kartering enligt angiven PM omfattar ett genomförande i två etapper. Den första etappen är i princip endast ytundersökande. Samtidigt utvärderas eventuellt förekommande tidigare utförda geotekniska utredningar för fastställande av lämpliga släntavsnitt där i en efterföljande etapp jordförhållanden och släntgeometri utreds och en översiktlig kontroll av stabilitetsförhållandena genomförs.

I föreliggande arbete kan anses att vad gäller Årjängs tätort karteringen i stor omfattning innefattar båda nämnda utredningsetapper till följd av det innehåll som funnits i tillgängligt arkivmaterial. I många av handlingarna som nyttjas för denna utredning (se bilaga) har stabilitetsberäkningar ingått och säkerhetszoner har angetts.

Vad gäller Töcksfors har däremot ringa arkivmaterial kunnat uppbringas. Inom denna tätort har föreliggande utredning därför närmast omfattat endast den inledande karteringsetappen.

2. KARTERINGENS GENOMFÖRANDE

Inom respektive tätort har översiktligt inventerats områden med förutsättningar för skred. Här har gjorts bedömningen att sådana områden kan föreligga inom partier med lutande terräng i anslutning till förekommande vattendrag. Vidare gäller att inventeringen enligt beställarens beslut inriktats mot områdesdelar med etablerad bebyggelse av större omfattning (tätortsdelar).

Karteringen baserar sig på fältkontroll inom de områdesdelar som redovisas på till denna utredning hörande planritningar. I viss omfattning har fältkontrollen även omfattat delytor utanför de områden som ritningarna visar, dels för en mer övergripande kontroll av geologi som berg i dagen och dels för en vidgad uppföljning av eventuella tecken på

jordrörelser (erosion, lutande träd m m).

Vid fältkontrollen har noterats berg i dagen - partier. Där så varit möjligt att studera har ytliga jordartstyper registrerats (lokala schakter, skärningar, vägdiken, strandlinjer).

Till följd av områdeskaraktären och tillgänglighet för utförd fältkontroll har analys av flygbilder ej ansetts motiverad att utföra.

I uppdraget har ej ingått att bestämma djupförhållanden inom vattendelar (lodning).

Inventeringen har omfattat en genomgång av tillgängligt äldre geotekniskt utredningsmaterial. I bilaga har förtecknats de handlingar som legat till grund för denna utredning. Materialet omfattar dels utredningar som erhållits av beställaren och dels utredningar som funnits tillgängliga hos VBB Viak, Karlstad.

För Töcksfors har endast två arkivhandlingar kunnat uppbringas. Ett rikhaltigt material har däremot funnits tillgängligt inom Årjängs tätort. Genom detta senare har dels en beskrivning av rådande jordförhållanden inom stora delytor av området erhållits och dels också kunnat studeras beräknade stabilitetsförhållanden för vissa släntpartier.

I väsentliga delar har uppgifter ur arkivmaterialet införts på upprättade planritningar gällande Årjäng för en allmän och sammanfattande beskrivning av rådande förhållanden. Av dessa skäl har också medtagits tidigare utredningsmaterial utanför etablerad bebyggelseyta inom norra delen av Årjängs tätort (Backa industriområde).

3. TÖCKSFORS

3.1 Topografi - geologi

Sjön Töck i norr sammanbinds genom kort älv med fors i samhällets äldre centrala del med sjön Höken i söder via Stubberudstjärn.

Terrängen inom bebyggda delar når som mest höjder 5 à 10 m över anslutande vatten. Lokalt i anslutning till älven återfinns branta strandpartier med ca 5 m höjd.

Berg i dagen återfinns rikligt i anslutning till älvstränderna och i samhällets centrala del vid fors och sluss i anslutning till bro för Sveavägen över älven. Berg i dagen återfinns också vid älvens västra strandlinje norr om bro för E18 liksom i lokala partier längs östra stranden av sjön Töck - väster om bebyggelse i anslutning till Strandvägen. Västra sidan av Töck visar stora branta bergpartier mot sjön.

På ömse sidor om älvens utlopp i Stubberudstjärn förekommer lokala partier med berg i dagen liksom inom området norr om sjöns östra sida i riktning mot E18 längs Älverudsvägen.

3.2 Jordförhållanden

Ytliga jordförhållanden har kunnat studeras dels i norr (Västra Bön, Bogatan) samt i söder norr om Stubberudstjärn (Älverud). Jorden i diken och mindre skärningar utgörs här av fast silt.

Öster om älven mellan broarna utgörs jorden enligt tidigare utredningar av siltig torrskorpelera och lera med begränsad mäktighet på siltig morän. Lerans hållfasthet är ej bestämd.

3.3 Släntstabilitet

Uppenbara skredrisker inom de inventerade områdena anses ej föreligga.

Branta partier i anslutning till älven kan förväntas bestå av fasta jordar vilande på berg i nivå med eller över vattennivån. Risk för ras eller begränsade släntskred till följd av erosion (slänter i lutning ca 1:1.5) kan föreligga på älvens östra sida mellan broarna. Otillräcklig säkerhet mot skred kan här också förekomma i strandzonen till följd av lerförekomst.

I norr (bebyggelse väster om Strandvägen) kan otillräcklig stabilitet föreligga om mäktigare och lösa jordlager (lera) förekommer i anslutning mot strandlinjen mellan berg i dagen - partier. Av betydelse är i detta sammanhang vattendjup och bottentopografi i anslutning till sjön Töcks strandlinje.

På ritningarna G1 - G3 har markerats områden där nämnda risker kan föreligga. Geometrier och jordförhållanden (jorddjup och jordartstyp) bör här principiellt fastställas för en bedömning av säkerhetsnivån mot skred (ras) i områdets norra del (väster om Strandvägen) samt vid östra stranden mellan broarna.

4. ÅRJÄNG

4.1 Topografi - geologi

Silbodalsälven genomflyter i ett slingrande lopp samhället i en dalgång på varierande djup under omgivande mark. I områdets södra del mynnar älven i sjön Västra Silen.

I områdets norra del är höjdskillnaden närmast älvfåran 3 à 5 m mot omgivande mark. På större avstånd från älven höjer sig terrängen till nivåer 20 m över älven och mer. En markant terrängformation återfinns här på älvens östra sida i form av en 10 m djup sidoravin i öst - västlig sträckning.

I områdets mitt passeras älven av riksväg E18 på låg bank och trumma. Området omedelbart söder om E18 når höjder 15 à 20 m över älvens dalgång, i väster på avstånd från älven av 100 - 200 m. Väster om älven karakteriseras här terrängen av ett flertal sidoraviner mynnande i älvens dalgång. På avsnittet har tidigare parallellt med älven och på dess östra sida legat järnväg 20 - 100 m från älven på en nivå ca 3 - 5 m över älvens vattennivå.

I södra delen av området rinner älven vid Silbodals kyrka fram i en trängre sektion med delvis branta släntpartier som når höjder 5 à 10 m över älven. Älven utmynnar i Västra Silen söder om Kyrkerudsvägen inom ett flackt område som väster om älvmynningen nyttjas för sågverksindustri.

Berg i dagen återfinns i norr på älvens östra sida som begränsade partier 50 à 100 m från älven. Väster om centrumbebyggelsen och söder om väg E18 vid nuvarande gångbro över älven finns en på älvens östra sida långsträckt bergskärning mot tidigare järnvägsområde. I söder finns söder om kyrkan synligt berg i partier av älven (forsar).

Terrängen öster och sydost om älvens utlopp (bebyggelse kring Kyrkåsvägen) når höjder 25 à 35 m över sjön. Berg i dagen återfinns här på långa avsnitt i strandlinjen liksom som lokala partier längs hela Kyrkåsvägen. Längs Kyrkerudsvägen på sjöns nordvästra sida återfinns mellan väg och ovanför liggande bebyggelse berg i dagenpartier i ett sammanhängande stråk på hela sträckan för bebyggelsen.

4.2 Jordförhållanden

De lösa jordlagren i området domineras av silt och siltig lera underlagrade av fast friktionsjord och berg. På nivåer i princip över älvens vattennivå är jordlagren fasta och leran av torrskorpekaraktär. Lös lera förekommer vid större jorddjup på nivåer under i stort älvens vattennivå och på avstånd från denna något över älvnivån. I lokala partier når jorddjupen 20 m och mer.

Lerans uppmätta odränerade skjuvhållfasthet är enligt tillgängligt utredningsmaterial i genomsnitt 20 - 25 kPa inom lerans lösare partier. Delvis har leran genom sitt siltinnehåll hög sensitivitet.

4.3 Släntaktivitet

Inga tecken på instabila slänter i form av jordrörelser har noterats vid genomförda fältkontroller. Ej heller finns i genomgången arkivmaterial noteringar om sådana iakttagelser vid tidigare utredningar.

I ytbegränsade schakter (diken och liknande) eller släntdelar i avsaknad av vegetations-täcke har jordens känslighet för ytvattenerosion kunnat studeras. Slänter med väl etablerad vegetation har visat sig väl skyddad mot erosion vilket bl a konstaterats vid besiktningsbesök september 1988 efter kraftiga regn med åtföljande höga vattenflöden i älven.

4.4 Släntstabilitet

För flera delar av det studerade området har i tidigare utredningar stabiliteten utretts. Detta gäller i norr för Backa industriområde. Vidare väster om älven och söder om E18 samt mitt för och söder om centrum, Västanås och Prästgårdsområdet.

Av SGI har 1989 för partier på älvens östra sida inom Backa industriområde beräknats att en fri zon av 20 - 40 m bakom släntkrön mot älven krävs för att en minsta säkerhet mot skred av 1.5 skall föreligga. Bakom nämnda zon kan tillåtas en ökad last på markytan av 15 kPa. I anslutning till sidoravin förordades ett fritt avstånd av 15 m.

För norra Västanåsområdet har i utredning 1991 Scandiaconsult för område väster om älven angett att ökad belastning genom uppfyllnader/byggnader ej får påföras marken närmare släntkrön än 40 m för att vid belastad mark uppfylla säkerhetsnivån $F = 1.5$. Högsta tillåtna last på marken intill 60 m från krön angavs härvid till 10 kPa.

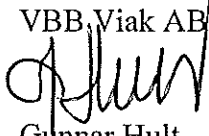
VIAC 1988 och K-konsult 1990 har beräknat säkerheten mot skred för slänt (-er) mot älven inom Västans vid och söder om gångbron över älven. För initialskred är släntsäkerheten nära 1.0. 1.5-faldig säkerhet erhålls beräkningsmässigt först på ett avstånd från släntkrön av 20 - 40 m. Variationen är beroende på slänthlutning och lerdjup.

För planarbete undersöktes geotekniskt Prästgårdsområdet 1973 av Hyttrings Ingenjörbyrå. Närmare redovisning av stabilitet för älv- och ravinslänter har ej skett i redovisningen. I denna har dock i beaktande av stabilitet angetts bebyggelsegräns mot öster (älven). Denna gränslinje redovisas på ett avstånd av ca 30 till 100 m från krön för ravin- och älvslänter.

Det inventerade materialet ger en god uppfattning av säkerheten mot skred för stora områdesdelar. För andra partier gäller dock att materialet ej ger möjlighet att närmare avgöra eventuella risker för skred. Detta gäller närmast östra sidan av älven söder om E18 (norr och söder om centrum) samt längs delen i höjd med kyrkan och söder om denna.

På ritningar G4 - G7 har markerats partier där den gjorda inventeringen bör kompletteras med en bättre bestämning av jordförhållanden och fasta bottens topografi och åtföljande värdering av stabilitetssituationen. Det inventerade materialet visar att tvära variationer i jorddjup här kan föreligga men också att lokala lerzoner förekommer mellan berg i dagenpartier. Dessa variationer har stor betydelse för utbredningen i plan av eventuella riskzoner.

Karlstad 1995-06-20

VBB Viak AB

Gunnar Hult

ÅRJÄNGS KOMMUN

SKREDRISKKARTERING INOM TÄTORTERNA TÖCKSFORS OCH ÅRJÄNG

FÖRTECKNING ÖVER INVENTERADE HANDLINGAR

TÖCKSFORS

- VIAK 5316.35 7605 1982-03-15
Geoteknisk undersökning. Nybyggnad för bank och tanvårdsklinik, Bön Västra 1:84, Töcksfors.
- VIAK 5316.35 7893 1984-11-05
Geoteknisk undersökning Bön 1:49, 1:180. Varuhall.

ÅRJÄNG

- Hyttrings Ing-byrå 039 1973-04-26
Prästgårdsområdet Årjäng.
Geoteknisk undersökning för stadsplaneändamål.
- Hyttrings Ing.byrå 065 1974-06-17
Utlåtande över geoteknisk undersökning för planerad bebyggelse å fastigheten Backa 1:83 och del av fastigheten 1:74, Årjängs kommun.
- K-konsult 77028-143-23 1978-05-29
Utlåtande beträffande översiktlig geoteknisk undersökning för planerat bostadsområde och bro inom Västanås i Årjäng, Årjängs kommun.
- K-konsult 77028-181-23 1990-01-30
Utlåtande över kompletterande geoteknisk undersökning inom Västanås i Årjäng, Årjängs kommun.
- Scandiakonsult Väst 390074-01 1987-02-20
Hantverkshus i Årjäng. Rapport över geoteknisk undersökning.
- Scandiaconsult Väst 391414-01 1991-03-05
Norra Västanås och järnvägsområdet. Geoteknisk undersökning. Rapport.

-SGI	2-051/89	1989-05-09	Fastigheterna Prästgården 1:71 - 1:75 i Årjängs tätort. Geoteknisk stabilitetsutredning.
-SGI	2-023/89	1989-05-17	Industriområdet Backa i Årjängs tätort. Översiktlig geoteknisk undersökning. Förhandsutlåtande.
- VIAK	5313.34 8313	1988-02-01	Västanås planområde. Preliminär bedömning av släntstabilitet mot Silbodalsälven.
- VIAK	5313.34	1988-09-07	PM angående besiktning av Silbodalsälven inom Årjäng i avseende på skredrisk till följd av kraftiga regn 1988-09-01 till 1988-09-03.
- VIAK	5313.34 8380	1988-07-06	Prästgården 1:173 och 1:174. Gruppbostad. Geoteknisk utredning för val av grundläggningsutförande.
- VIAK	5313.34 8520	1989-04-12	Prästgården 16. Centralskolan. Tillbyggnad musikskola. Redovisning av geoteknisk undersökning.
- VIAK	63.6569	1974-10-23	Årjängs sågverk timmerintag. Geoteknisk undersökning
- VIAK	16-56 73	1967-10-10	PM angående preliminär grundundersökning för planerat vårdhem i Årjäng
- VIAK	5316.35 7894	1984-11-14	Årjäng. Sporthall. Geotekniskt utlåtande
- VIAK	5313.34 8012	1985-12-10	Kv Duvan, Årjäng. Tillbyggnad av ÅGY-skolan. Geotekniskt utlåtande.

**SKREDRISKKARTERING
INOM TÄTORTERNA TÖCKSFORS OCH
ÅRJÄNG**

**FÖRSLAG TILL KOMPLETTERANDE
UNDERSÖKNINGAR**

199.90991

1995-06-20

SKREDRISKKARTERING INOM TÄTORTERNA TÖCKSFORS OCH ÅRJÄNG

FÖRSLAG TILL KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR

BAKGRUND

I rapport upprättad av VBB Viak daterad 1995-06-20 har från gjorda inventeringar sammanställts riskerna för skred inom terrängpartier i anslutning till vattendrag i samhällena.

I det gjorda arbetet har direkta skredrisker för etablerad bebyggelse ej påvisats. Tillgängligt material för inventeringarna har dock ej till fullo klartlagt rådande jordförhållanden inom vissa mindre delområden i respektive tätort varför eventuella skredrisker ej helt kunnat bestämmas.

Utgående från nu genomfört arbete ges nedan förslag till kompletterande undersökningsarbete för att möjliggöra den fullständiga riskvärderingen.

KOMPLETTERINGSARBETEN I FÄLT

Töcksfors

- * Avsnitt 1. Östra sidan av älv mellan sjöarna Töck och Höken (ritning nr G1).

1 till 2 borrhpunkter (sondering och eventuell provtagning) utförs i anslutning till varje bebyggd fastighet (6 st).

- * Avsnitt 2. Område väster om Strandvägen (ritning nr G3)

I fyra sektioner mellan strandlinje och närmaste hus utförs i varje sektion 2 borrhpunkter (sondering och eventuell provtagning).

Sektionerna förläggs en omedelbart norr om Nedre Villavägen, en 100 - 130 norr därom samt två vid övre fyra fastigheter längs Strandvägens norra del.

- * Vid lerförekomst i någon sektion mäts genom lodning i sektionen bottenpografin för principiell bestämning av sektionsgeometrin och stabiliteten.

Årjäng

- * Avsnitt 1. Öster och väster sida av Silbodalsälven i höjd med kyrkan (ritning nr G5) .

- Västra sidan: 1 - 2 borrhypunkter (sondering och eventuell provtagning) i två sektioner i anslutning till byggnader söder om kyrkan.
- Östra sidan: 1 borrhypunkt (sondering och eventuell provtagning) vid vardera av 3 byggnader intill älven (Garvaren) samt 2 borrhypunkter (sondering och eventuell provtagning) i sektion vid byggnader inom kv Kullen.
- Vid lerförekomst i sektion som ansluter till älven utförs lodning för bestämning av sektionens totala geometri

- * Avsnitt 2. Bebyggelse sydväst Björnstigen (ritning nr G6)


1 sektion med 2 borrhypunkter (sondering och eventuell provtagning).

- * Avsnitt 3

2 sektioner med 2 borrhypunkter (sondering och eventuell provtagning) i anslutning till ravin och bebyggelse inom Kvarnåsen.

Karlstad 1995-07-05

VBB Viak AB



Gunnar Hult