

STATENS RÄDDNINGSVÄRK

SÖDERKÖPINGS KOMMUN

SÖDERKÖPING

ÅGATAN - STORÅN

STABILITETSKONTROLL

S5449-300

Stockholm 1993-06-18

STATENS RÄDDNINGSVRK**SÖDERKÖPINGS KOMMUN****SÖDERKÖPING****ÅGATAN - STORÅN****STABILITETSKONTROLL****OMFATTNING**

På uppdrag av Statens Räddningsverk har VBB VIAK utfört översiktlig skredriskkartering över Söderköpings kommun. Vid denna kartering har bebyggda områden inom kommunen indelats i olika stabilitetsklasser.

Området vid Storgatan längs Storån har vid karteringen klassificerats som ett område där förutsättningar för skred kan föreligga och med anledning härav har en överslagsmässig stabilitetskontroll utförts.

Stabiliteten har tidigare utretts av Hylanders Geo-Byrå AB och redovisats i ett utlåtande "Ågatan - Storån, Söderköping. Geoteknisk undersökning ang stabilitetsförhållanden", daterad 1983-01-14 med uppdragsnummer 2015. I och med att stabilitetsberäkningarna i denna utredning är knapphändigt redovisade samt med den empiriska kunskap om jords egenskaper som vuxit fram under senare år har stabiliteten här överslagsmässigt studerats bl a med beaktande av lerans konflytgräns.

Underlag för denna stabilitetskontroll har hämtats från i ovan nämnda utredning redovisade fält- och laboratorieresultat.

UNDERSÖKNINGAR

Se Hylanders Geo-Byrås ritningar G1 till G4 (bifogas ej). Undersökningen omfattar 10 viktsonderingar i 10 punkter, vingsondering i 7 punkter samt kolvprovtagning i 3 punkter.

GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Den undersökta sträckan av Storån är ca 400 m från Rådhusorget i väster till Tingshusgatan i öster.

Ågatan ligger parallellt med Storån på ett avstånd varierande ca 5 -10 m. Från Ågatan

sluttar marken svagt mot Storån. Åns båda sidor har stensatta murar med en höjd varierande mellan 1 och 2 m.

Jorden består överst av 2 till 3 m fyllning på lera. Leran är överst torrskorpefast och därunder lös. Provtagningar visar att leran är gyttjig ned till ca 9 m djup. Lägsta uppmätta okorrigerade skjuvhållfasthet uppgår till 16 kPa.

Vattenföringen i Storån varierar med årstiden och nederbördsförhållanden. Tidvis kan ån vara helt torrlagd.

STABILITET

Utifrån erhållna resultat har en beräkningsmodell upprättats. Vid beräkningar har skjuvhållfastheten korrigerad för konflytgräns antagits som lägst i medeltal till 15 kPa på nivån ± 0.0 . Under nivån ± 0.0 antas skjuvhållfastheten öka 1.7 kPa/m. Lerans densitet har satts till 15 kN/m³. Nivåskillnaden mellan åbotten och gatan har antagits till ($H=$) 3.1 m.

Beräkningar har utförts på dator med program SSTAB. Vid beräkning har Ågatan antagits vara belastat med 10 kN/m², vilket motsvarar normal trafiklast.

Beräkningar har utförts med odränerad analys. Säkerhetsfaktorn för den kritiska glidyten har beräknats till ($F_c=$) 1.67.

En sammanställning av skjuvhållfasthetsbestämningarna visar att skjuvhållfastheten i östra delen (mellan Nybrogatan och Tingshusgatan) kan vara ca 4 kPa lägre än områdets medelvärde, d v s som lägst 11 kPa. För att klarlägga effekten av eventuella lokala variationer har en sektionen beräknats för den lägre skjuvhållfastheten varvid säkerhetsfaktorn för den kritiska glidyten uppgår till ($F_c=$) 1.31. Beräkningsförutsättningar och de kritiska glidytorna redovisas i bilaga 1 och 2.

Varje slag av stabilitetsberäkning är behäftad med någon grad av osäkerhet.

☐ På grundval av geotekniska undersökningar i ett antal borrhål gör man sig en bild av lagerföljden i marken. Bilden måste göras schematisk, d v s innehåller ett antal approximationer.

☐ Tekniken att undersöka jordens hållfasthet är i viss mån behäftad med felkällor.

☐ Beräkningsmetoderna är även approximativa.

För att gardera sig mot dessa felkällor och osäkerhetsmoment inför man en "säkerhetsfaktor". Säkerhetsfaktorn tjänar som skydd mot okontrollerbart höga skjuvspänningar. Vid säkerhetsfaktorn $F_c=1.0$ är de mobiliserbara mothållande krafterna precis lika med de stjälpande. Vid $F_c=1.5$ är de mobiliserbara mothållande krafterna 1.5 gånger de stjälpande.

Normalt vid nybyggnad kräver man minst 1.5-faldig säkerhet för att tillåta bebyggelse.

Härvid förutsätts att fullständig geoteknisk undersökning har utförts samt att bestämda parametrar ger en entydig bild av förhållandena. Vid en översiktlig undersökning som denna krävs en betydligt större säkerhetsfaktor för att med säkerhet kunna säga att stabiliteten är tillfredsställande.

Här utförda undersökningar och beräkningar visar att stabilitetsförhållandena kan vara otillfredsställande, d v s området klassificeras som ett lerområde med förutsättningar för höga skjuvspänningar. I och med att säkerheten i huvudsak synes vara större än 1.5 föreligger ingen omedelbart behov av åtgärd, dock måste vid varje förändring inom området stabiliteten bedömas med hjälp av undersökningar och beräkningar. Exempel på åtgärder som kan påverka stabiliteten anges i texten "Översiktlig skredriskartering" kapitel 4. Speciellt bör beaktas att vid en eventuell årensning kan stabiliteten försämrast.

Beräkningarna är gjorda för en nivåskillnad på 3.1 m mellan körbanyta och åbotten. Vid större nivåskillnad minskar säkerhetsfaktorn. Av tillgängligt utredningsmaterial framgår ej helt klart nivåskillnaden. För att få en säkrare bild av Ågatans stabilitet föreslås att åbotten mäts upp genom lodning samt kompletterande provtagningar görs på sträckan mellan Nybrogatan och Tingshusgatan. Utifrån erhållna resultat görs beräkningar för uppmätta nivåskillnader.

Stockholm 1993-06-18

VBB VIAK Geoteknik
Division Väg och Vatten

Per Engström

SÖDERKÖPING, STORGATAN/STORÅN Sektion med H=3.1

MATERIALDATA

Mtrl	c	c/z	z	Phi	Den.
Nr	kPa	kPa/m		gr	kN/m ³
1	100.0			0.0	19.0
2	0.0			35.0	18.0
3	15.0	1.70	0.00	0.0	15.0
4	15.0	1.70	0.00	0.0	15.0
5	23.5			0.0	15.0
6	35.0			0.0	17.0

1.671

11 2

-10 0 10

SÖDERKÖPING, STORGATAN/STORÅN

Sektion mellan Nybrogatan och Tingshusgatan

1.309

MATERIALDATA

Mtr-1	c	C/Z	z	Phi	Den.
Nr	kPa	kPa/m		gr	kN/m ³
1	100.0			0.0	19.0
2	0.0			35.0	18.0
3	11.0	1.70	0.00	0.0	15.0
4	11.0	1.70	0.00	0.0	15.0
5	23.5			0.0	15.0
6	35.0			0.0	17.0

11 2

-10 -10

0

10