

MARKS KOMMUN

SKENE RENINGSVERK



UTLÅTANDE ÖVER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

BILAGDA HANDLINGAR

Jordartsförteckning
Beteckningsblad, SGF
Situationsplan, sonderingsresultat,
stabilitetsberäkning

Bilaga 1
Blad 1-4
Ritning G 101

1994-08-22

GF KONSULT AB
Geoteknik

Martin Lindfred

Uppdragsnr: 343 250 23 /IB

ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun har GF Konsult AB utfört en geoteknisk undersökning vid Skene reningsverk inför en utbyggnad vid verket. Förutom grundförhållandena i läget för planerad byggnation har även stabilitetsförhållandena ner mot Viskan undersökts.

UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Fältarbetet utfördes under maj 1994 och omfattade 4 totaltrycksonderingar för kontroll av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet. I en punkt undersöktes kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet med vingborr. I tre punkter togs störda jordprover med skruvborr för klassificering av de ytliga jordlagren. Avvägning utfördes av en sektion.

Resultaten från utförda undersökningar redovisas på ritningar och bilagor.

UNDERSÖKNINGSRESULTAT

Topografi och jordlager

Området kring reningsverket är relativt plant. Ca 100 m söder om reningsverket rinner Viskan i öst-västlig riktning. Viskan har här skurit ner ca 20 m genom jordlagren. Släntlutningen ner till ån är ca 1:2,5. I slänten finns en hel del buskar och större träd.

Jordlagren utgörs överst av silt- och sandlager med ca 10 m mäktighet. Härunder finns lerlager med ca 17-18 m mäktighet, vilka i sin tur underlagras av friktionsjord. Sonderingarna har avbrutits i mycket fasta friktionslager på ca 30 m djup under markytan.

De översta silt- och sandlagren är relativt fast lagrade, endast översta 2 à 3 m uppvisar lägre lagringstäthet.

Leran är fast till mycket fast. Skjuvhållfastheten ligger i de övre lerlagren mellan 80-105 kPa för att därunder vara något lägre, 60-70 kPa.

I provtagningshålen uppmättes en stabiliserad vattenyta 3,9 respektive 0,8 m under markytan i hål 1 respektive 6. Hål 1 har avvägts till nivån +35,71 och hål 6 till +32,63.

Sättningar och stabilitet

Sättningsrisken för planerad byggnation bedöms som mycket liten. Jordlagren är fasta och föga sättningskänsliga. Eventuellt uppträdande sättningar blir därför små och kommer att vara snabbt utspelade.

Vid stabilitetsberäkningarna har resultaten från utförda undersökningar nyttjats. Valda jordparametrar redovisas på ritning G 101. Beräkningar utförda med c ϕ -analys

visar att säkerheten mot skred eller utglidning är minst 1,9-faldig för långa glidytor som sträcker sig upp mot reningsverket. Motsvarande för glidytor som når halvvägs mellan släntkrön och reningsverk erhålls 1,4-faldig säkerhet och för kortare glidytor närmare slänten blir säkerhetsfaktorn $F_{\text{c}\phi} = 1,3$.

Utförs stabilitetsberäkningarna med s k kombinerad analys då lerlagren åsätts en friktionsvinkel $\varphi = 30^\circ$ och en kohesionsandel $c = 2 \text{ kPa}$ erhålls något lägre säkerhetsfaktor för korta och medellånga glidytor, 1,3 respektive 1,2. För långa glidytor erhålls ingen nämnvärd försämring.

När det gäller stabiliteten är det önskvärt med minst 1,5-faldig säkerhet mot skred inom områden som skall bebyggas.

REKOMMENDATIONER

Planerad bebyggelse kan utföras enligt planerna. Vid grundläggningsdimensionering enligt NR skall följande värden utnyttjas:

		$\gamma_m \text{ bruk}$	$\gamma_m \text{ brott}$
Karakteristisk friktionsvinkel	$\varphi_k = 32^\circ$	1,1	1,2
E-modul	$E_k = 20 \text{ MPa}$	1,4	1,6

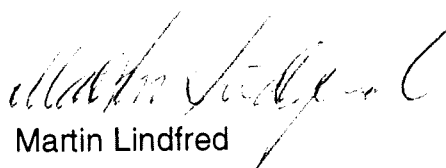
Tunghet silt/sand $\gamma_d = 18 \text{ kN/m}^3$.

Jordlagren består delvis av silt, vilket gör att jorden vid vattentillrinning kan uppvisa flyttendenser. Vid schakt kan erosion i schaktslänter förekomma, liksom jäsning på schaktbotten. En geotextil bör utläggas som separationsmembran mellan naturlig jord och dränerings- och kapillärbrytande skikt för att motverka partikelvandring, vilket kan orsaka försämring av dränering och även sättning.

Säkerheten mot skred eller utglidning är tillfredsställande för planerad byggnation. Närmare slänten ner mot Viskan erhålls dock beräkningsmässigt säkerhetsfaktorer $< 1,5$. Byggnation eller anläggningar bör inte utföras i detta område utan att närmare utreda förhållandena i varje specifikt fall.

GF KONSULT AB
Geoteknik

Bengt Askmar


Martin Lindfred

MARKS KOMMUN**Bilaga 1****SKENE RENINGSVERK****JORDARTSFÖRTECKNING**

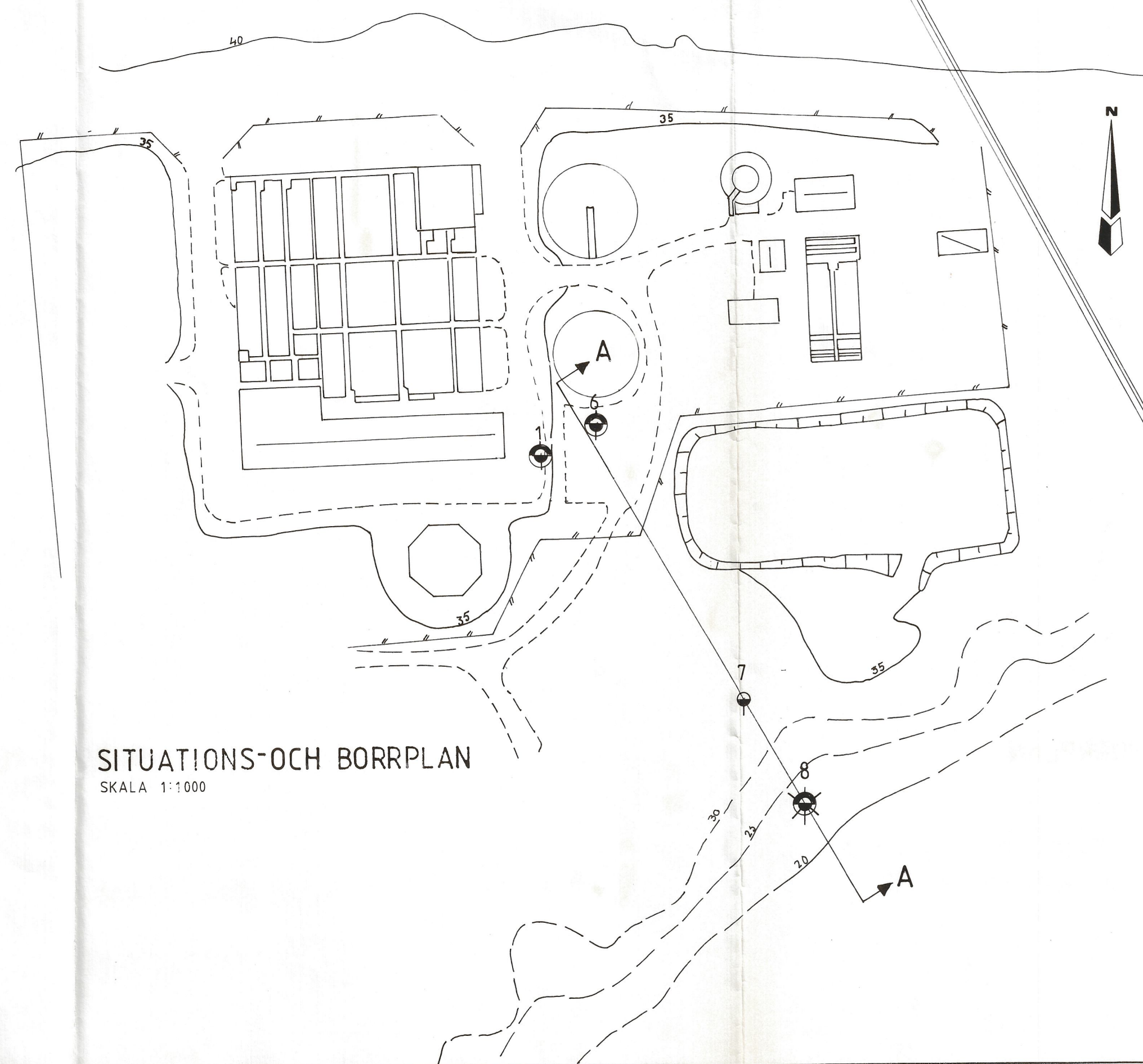
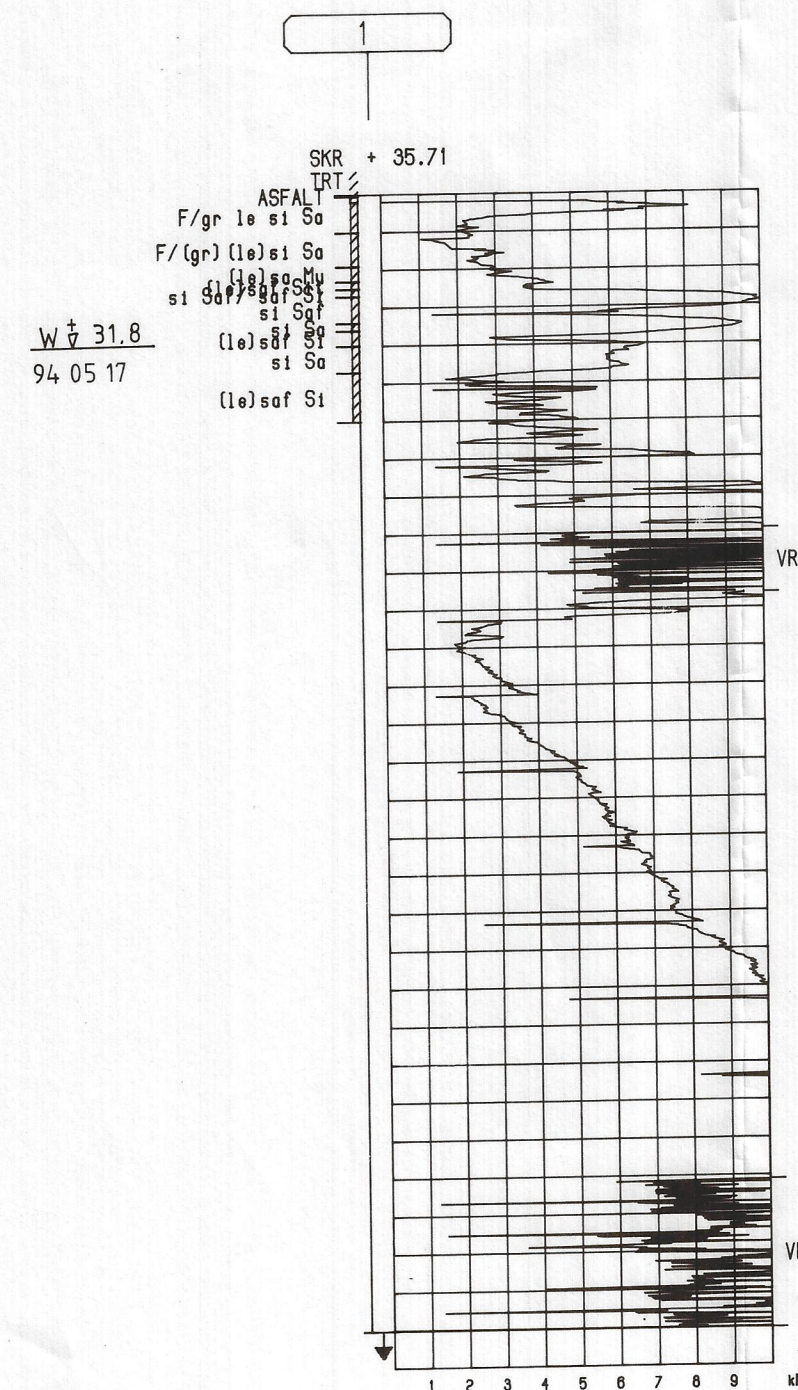
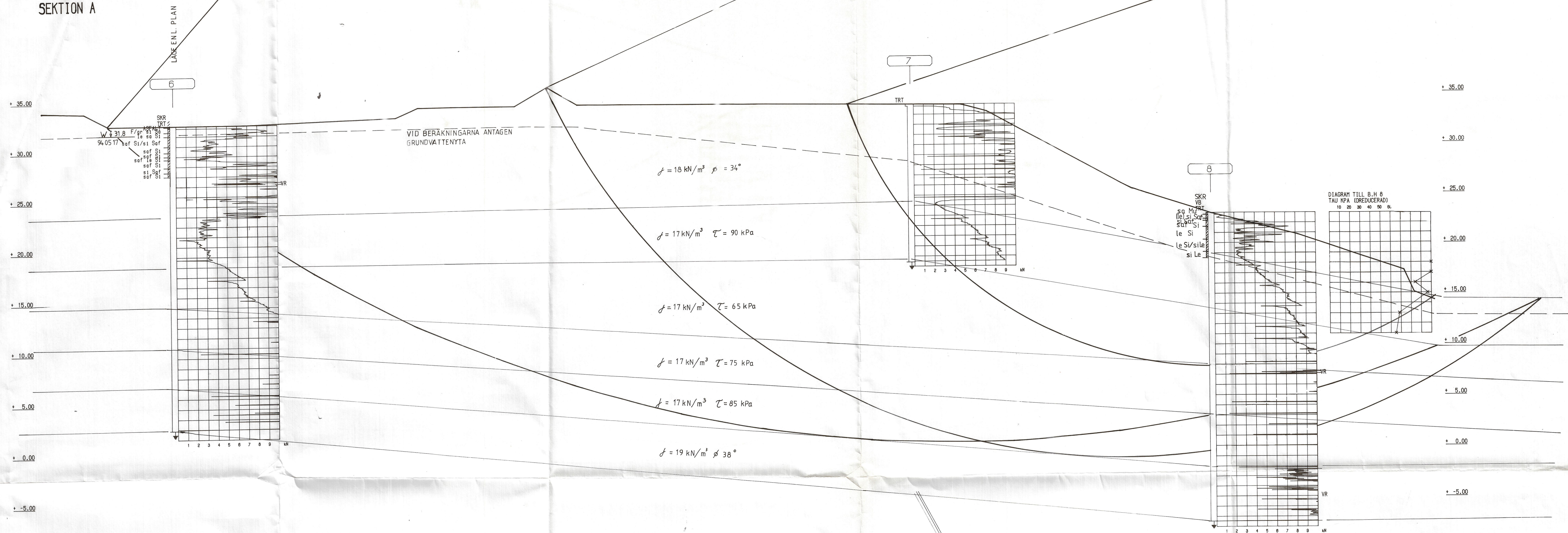
Tjälfarlighetsgrupperingen följer BYA 84.
w = vattenkvot i vikt-% av torrsubstans

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål (m u my)	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w %	Anmärkning
1	-	3,9 1994-05-17	0,0 - 0,05	ASFALT			
			0,05 - 1,0	FYLLNING/grusig lerig siltig SAND			Lerkörtlar
			1,0 - 1,9	FYLLNING/något grusig något lerig siltig SAND			
			1,9 - 2,3	Något lerig sandig MULLJORD			
			2,3 - 2,5	Något lerig finsandig TORRSKORPESILT			
			2,5 - 2,7	Siltig FINSAND/finsandig SILT			
			2,7 - 3,4	Siltig FINSAND			

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål (m u my)	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w %	Anmärkning
			3,4 - 3,6	Siltig SAND			
			3,6 - 4,0	Något lerig finsandig SILT			
			4,0 - 4,7	Siltig SAND			
			4,7 - 5,1	Något lerig finsandig SILT			
			5,1 - 6,0	Något lerig finsandig SILT			
6	-	0,8 1994-05-17	0,0 - 0,05	ASFALT			
			0,05 - 0,6	FYLLNING/grusig siltig SAND			
			0,6 - 1,0	Lerig sandig SILT			
			1,0 - 2,0	Finsandig SILT/siltig FINSAND			
			2,0 - 2,6	Finsandig SILT			
			2,6 - 3,0	Finsandig SILT			
			3,0 - 3,3	Finsandig lerig SILT			
			3,3 - 3,8	Finsandig SILT			

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål (m u my)	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w %	Anmärkning
			3,8 - 4,1	Finsandig SILT			
			4,1 - 4,6	Siltig FINSAND			
			4,6 - 5,0	Finsandig SILT			
8	-	- 1994-05-18	0,0 - 0,2	sandig MULLJORD			
			0,2 - 0,6	Något lerig siltig FINSAND			
			0,6 - 0,8	Siltig FINSAND			
			0,8 - 1,4	Finsandig SILT			
			1,4 - 2,7	Lerig SILT			Mycket lera
			2,7 - 3,9	Lerig SILT/siltig LERA			Mycket lera
			3,9 - 4,5	Siltig LERA		26	

SEKTION A



BETECKNINGAR
TRT TOTALTRYCKSONDERING
SKR STÖRD PROVTAGNING SKRUVB.
VR VINGBORRNING

MARKS KOMMUN

GF
GEOTEKNIK
GF KONSULET AB • BOX 5056 • 402 22 GÖTEBORG
TELEFON 031-35 50 00 • TELEFAX 031-35 89 55

Ritad av Ref
Göteborg 1994-08-22
Martin Lindfred

REV.	ANT.	REVIDERING AVSER	SIGN.	DATUM
SKENE RENINGSVERK				
SITUATIONS- OCH BORRPLAN				
SONDERINGSRESULTAT 1, 6-7-8				
STABILITETSBERÄKNING				
SKALA 1:200, 1:1000				
Uppdrag nr		Ritning nr		Reg.
343 250 23		G 101		