



Arende MARKS KOMMUN	Datum 1986-10-10	Sida 1
Utfärdare Åke Johansson/GJ	Ref. nr. 34302 110 230	

ASSBERG SIGÅRDEN 3:21, NY TENNISHALL M M

UTLÅTANDE ÖVER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

BILAGDA HANDLINGAR

Jordartsförteckning	Bilaga 1
Laboratorieundersökning, rutinanalys bh 5	" 2
Beteckningsblad, SGF	Blad 1 - 4
Situations- och borrhplan, skala 1:1000	Ritning G 101
Sonderingsresultat, bh 4, 6-11, skala 1:200	" G 301
Sektion A, undersökningsresultat och redovisning av stabilitetsberäkning, skala 1:200	Ritning G 302

ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun, byggnadsnämnden har GF-Geoteknik utfört en geoteknisk undersökning som underlag för lokalisering, projektering och byggande av ny tennishall i Skene. För bedömning av lämpligt läge var det bl a nödvändigt att kontrollera stabiliteten för den branta slänten i nordväst.

UNDERSÖKNINGAR

Tidigare utförda

För gymnasieskolan i Skene, som ligger sydväst om föreslagen tennishall har geotekniska undersökningar tidigare utförts av Bo Alte AB. Resultatet redovisas i utlåtanden daterade 1973-01-30 resp 1982-10-13. Undersökningsresultatet redovisas i tillämpliga delar på planen ritning G 101 (undersökningar märkta BAAB).

Som underlag för en arkitekttävling för planerad ny simhall i Skene utförde GF-Geoteknik en översiktlig geoteknisk undersökning i maj 1986. Undersökningsresultatet har redovisats i en PM dat 1986-05-14 (litt 34302 018 230). Undersökningen omfattade utsättning av terrängföremål, totaltrycksondering till borrhstopp i totalt 6 punkter och störd provtagning med skruvprovtagare för jordartsbestämning i en punkt.

Utförda för föreliggande utredning

Fältarbetet som utfördes under september-oktober 1986 omfattade:

Koordinatberäkning, utsättning och avvägning av undersökningspunkter och en sektion i ravinen nordväst om föreslagen tennis-hall. Arbetet har utförts genom beställarens försorg.

Totaltrycksondering till borrhstopp i 14 punkter för bedömning av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet samt för att få en grov uppskattning av jordlagerföljderna.

Störd provtagning med skruvprovtagare för jordartsbestämning.

Ostörd provtagning med kolvprovtagare StI i en punkt. Proverna har rutinanalyserats på laboratorium.

Vingsondering, typ Nilcon, för bestämning av kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet i 2 punkter.

Portrycket i kohesionsjorden har uppmätts med portrycksmätare, typ Geotech i 2 undersökningspunkter med 2 nivåer per punkt.

UNDERSÖKNINGSRESULTAT

Redovisning

Resultatet av undersökningarna för tennishallen redovisas fullständigt på bif ritningar och bilagor.

Undersökningsresultatet för simhallen redovisas i plan på ritning G 101 med angivande av bedömd jordlagerföljd vid respektive undersökningspunkt.

Även resultatet av tidigare undersökningar för gymnasieskolan redovisas i tillämpliga delar på bif. borrhplan med angivande av bedömd jordlagerföljd vid respektive undersökningspunkt.

Geoteknisk översikt

Undersökningsområdet gränsar i norr till en ravinbildning med en brant slänt. Nivåskillnaden från krönet ned till bäckbotten är ca 21 m, släntlutningen varierar i huvudsak mellan 1:2 och 1:5.

Söder om släntkrönet är markytan tämligen plan. Längre söderut, i anslutning till den undersökning som utfördes för simhallen, punkterna S1-S6, finns en lokal, ca 4-5 m djup, ravin.

Jordlagren består av fast lera med en mäktighet som i huvudsak varierar från 6-7 m upp till 14-15 m.

Under mulljorden finns inom huvuddelen av det undersökta partiet ett lager av sandig silt eller siltig sand över torrskorpeleran. Silten och leran bedöms vara tjälfarlig och flytbenägen.

Enligt provtagning och vingsondering är leran fast med en odränerad skjuvhållfasthet mellan ca 70 och över 100 kPa. Densiteten är hög, mellan 1,9 och drygt 2 ton/m³ och vattenkvoterna är måttliga, ca 30-35 %. Sensitiviteten, dvs hållfasthetsnedsättningen vid omrörning är låg, $St < 10$.

Leran bedöms vara starkt överkonsoliderad.

Portrycket ovanför släntkrönet motsvarade vid undersökningstillfället en grundvattenyta, i lerlagrets undre delar på ca 3 m under markytan.

Nere i ravinen ökar trycket i förhållande till marknivån och var på 10 m djup i borrhål 13 1,5 m över markytan. Detta motsvarar här ett artesiskt vattentryck i friktionslagret drygt 2 m över marknivån. På ritning G 302 har angetts de nivåer som förutsatts vid stabilitetsberäkningen.

Stabilitet

Stabilitetsberäkningar har utförts i sektion A med såväl sammansatta som cirkulärcylindriska glidytor med både dränerad och odränerad analys. Med ledning av närbelägna undersökningar har för den dränerade analysen en friktionsvinkel på 25° och en kohesionsandel på 5 kPa valts genomgående för den fasta, starkt överkonsoliderade leran. Med dessa förutsättningar erhålls en beräknad säkerhetsfaktor som ligger strax under 1,3 intill 16 m från släntkrönet och därefter ökar till 1,5 på 28 m avstånd från släntkrönet i sektion A.

Odränerad analys med en försiktigt vald medelskjuvhållfasthet på 70 kPa ger som lägst en beräknad säkerhetsfaktor på 2,3.

Sättningar

Leran bedöms vara starkt överkonsoliderad och ger vid måttliga belastningar små sättningar.

REKOMMENDATIONER

Partiet fram till den gräns där beräknad säkerhetsfaktor är 1,5 bedöms kunna bebyggas utan att några åtgärder som höjer slänkstabiliteten vidtas.

Området intill slänten, där beräknad säkerhetsfaktor med dränerad analys är mindre än 1,5-faldig (jämför ritning G 101), bör ej utnyttjas för bebyggelse. Området bör ej heller utnyttjas för uteplaner, parkeringsplatser eller liknande anläggningar.

Tennishallen bedöms kunna grundläggas på utbredda plattor. Tillåten medelgrundpåkänning beräknas enligt SBN 1980 kapitel 23:2334, där för silt värdet för löst lagrad finsand enligt tabell 23:2332 används.

Grundläggning på lera ger normalt en högre tillåten påkänning varför beräkning enligt grundläggning på silt är dimensionerande.

Enligt SBN, tabell 23:262 bedöms elasticitetsmodulen i ytlagren (silt, som i regel bedöms vara fast till halvfast lagrad) kunna sättas till 5 MPa. Härvid förutsättes dock att schaktbotten vid grundläggningen ej är lös och uppluckrad av vatten.

För schakt och fyllning observeras att jordlagren är flytbenägna. Dimensionering av överbyggnader utföres med det geotekniska resultatet som underlag. Mellan dräneringslager under byggnad och befintlig jord rekommenderas en geotextil för att förhindra inblandning. För grundläggningsarbetet är det nödvändigt att leda bort ytvattnet för att undvika att schaktbotten blir lös och uppluckrad.

GF-Geoteknik


Folke Ohlsson


Åke Johansson

MARKS KOMMUN

ASSBERG SIGÅRDEN 3:21, NY TENNISHALL M M, 34302 110 230

JORDARTSFÖRTECKNING

Tjälfarlighetsgrupperingen följer BYA 1984

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	Anmärkning
3	+61,30	- 86-09-23	0,0 - 0,1	MULLJORD		
			0,1 - 0,7	Sandig mycket siltig TORR- SKORPELERA	III	Fast, sprickig, rottrådar
			0,7 - 1,3	Sandig mycket siltig TORR- SKORPELERA	III	Fast, småsprickig
			1,3 - 2,0	Något sandig mycket siltig TORRSKORPELERA	III	Fast, sprickig
			2,0 - 3,0	Mycket siltig TORRSKORPELERA, tunna siltskikt	III	Mörkgrå, rikligt med mycket tunna siltskikt. Hård, sprickig
			3,0 - 4,0	Siltig LERA	III	Fast, mörkgrå

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	Anmärkning
8	+61,44	+60,2 86-09-24	0,0 - 0,2	MULLJORD		
			0,2 - 0,5	Mullhaltig något sandig TORR- SKORPESILT	III	
			0,5 - 0,8	Siltig FINSAND	II	
			0,8 - 2,0	Sandig siltig TORRSKORPELERA	III	
			2,0 - 3,0	Något gyttjig mycket siltig TORRSKORPELERA	III	Mörkgrå, hård spricker
			3,0 - 4,0	Något gyttjig siltig LERA	III	Mörkgrå, fast, spricker
10	+62,80	- 86-09-24	0,0 - 0,2	Mullhaltig lerig TORRSKORPE- SILT, växtdelar	III	
			0,2 - 1,3	Skiktat, sandig SILT/siltig siltig SAND/sandig TORR- SKORPELERA	III	
			1,3 - 2,0	Lerig SILT/mycket sandig och siltig TORRSKORPELERA	III	Fast, spricker
			2,0 - 3,0	Mycket siltig TORRSKORPE- LERA	III	Fast, spricker

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	Anmärkning
13	+46,82	+46,0 86-09-24	0,0 - 0,3	Mullhaltig lerig SILT, växtrester	III	
			0,3 - 0,8	Mullhaltig sandig siltig TORRSKORPELERA	III	
			0,8 - 1,1	Dygig sandig LERA	III	Mörkgrå - svart
			1,1 - 1,5	Dygig sandig LERA	III	Svart
			1,5 - 2,0	Något gyttjig siltig LERA	III	Fast, sulfidfärgad
			2,0 - 3,0	Siltig LERA	III	Fast, mörkgrå

GÖTEBORGS
FÖRORTER
GEOTEKNISKA
AVDELNINGEN

Ärende: MARKS TENNISHALL

Provtagning med Kv St I Ø 50 mm

utförd av Gbg Förorter
(verk, institution el. firma)

19 86 (-10-02)

LABORATORIEUNDERSÖKNING
SCANDIACONSULT 34302 110 230
GÖTEBORG 1986-10-06 Bilag 2

Leif N. N. N.

Sektion/Borrhål	Djup/Nivå m	Prov nr	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vattenkvot w %	Konflytgr. w _F %	Skjuvhållfasthet τ_f		Sensitivitet S _i (Konprov)	Omrörd skjuvhållf. kPa			Kompressions- försök utfört	Anmärkning
							Tryckprov kPa	Konprov kPa						
5	0.4	skr	MULLHALTIG SILT		28									
	0.9	skr	Sandig SILT		16									
	1.5	skr	Siltig TORRSKORPELERA		27									
	2.0		Brun Siltig TORRSKORPELERA siltskiktad	1,90 1,95 1,95	31			194						
	3.0		Grå siltig LERA siltskiktad	2,03 2,04 1,95	25			157						
	4.0		Grå siltig LERA	1,86 1,89 1,94	36			157						
	5.0		Grå siltig LERA	1,83 1,90 1,93	33			130						
	6.0		Grå siltig LERA	-- 1,87 1,87	36	48		93	6	15,2				
	7.0		Grå siltig LERA	-- 1,91 1,91	36			61						
	8.0		Grå siltig LERA	1,93 1,94 1,98	31			93	3	35,5				
	10.0		Grå siltig LERA	1,97 1,96 1,97	32			93						

MARKS KOMMUN
Stadsarkitektkontoret

1993 -02- 15

Dnr 93/57

MARK/MARKS TENNISKLUBB

TENNISBANOR PÅ FASTIGHETEN ASSBERG SIGÅRDEN
860 016 02

NR 124

GEOTEKNISK UTREDNING: PM BETR STABILITETEN

BILAGD HANDLING

Orienteringsplan, skala 1:1000

bilaga 1

1993-02-10

GF KONSULT AB
Geoteknik

AnnLouise Friberg

ORIENTERING

På uppdrag av Marks tennisklubb har GF utfört geoteknisk utredning för att klarlägga stabilitetsförhållandena för planerad tennisanläggning. Området gränsar i nordväst till en ravinbildning med en relativt brant slänt. Nivåskillnaden från släntkrönet till åbotten är drygt 20 m och släntlutningen är ca 1:2.

Närmast släntkrönet planeras 4 st tennisbanor. Enligt beställaren kommer viss avschaktning att utföras närmast släntkrönet. Planerade nivåer på banorna redovisas på bilaga och de bortschaktade massorna uppgår då enligt uppgift till 1800-2000 ton.

UNDERLAG

Geoteknisk undersökning har ej utförts nu utan tidigare utförda undersökningar enligt nedan ligger till grund för föreliggande utredning.

Vid uppförandet av tennishallen, vilken är belägen strax sydost om de planerade tennisbanorna, har geoteknisk undersökning utförts av GF. Denna utredning, "*Assberg Sigården 3:21. Ny tennishall mm*", redovisas i ett utlåtande daterat 1986-10-10, ref nr 34302 110 230.

Stabilitetsutredning har även utförts av GF norr om tennishallen vilken redovisas i utlåtandet "*Kinna, Velingstorp*", daterat 1990-04-17 ref nr 34307 161 230.

GRUNDFÖRHÅLLANDEN

Jordlagren består till största delen av relativt fast lera som har en mäktighet mellan ca 8 och 15 m. Under mulljorden finns sand och silt ovan torrskorpe-leran. Dessa jordlager bedöms vara tjälfarliga och vid vattentillförsel även flytbenägna.

Lerans odränerade skjuvhållfasthet är större än 70 kPa. Enligt tidigare utförda undersökningar bedöms leran vara starkt överkonsoliderad och därmed ringa sättningskänslig.

STABILITET

Stabilitetsberäkningar har utförts i en sektion under antagandet av cirkulär cylindriska glidytor. Beräkningarna har enbart utförts för dränerad analys eftersom tidigare undersökningar visar att vid odränerade förhållanden är säkerheten mot skred över 2-faldig. Vid beräkningarna har friktionsvinkeln ϕ' valts till 25° och kohesionsandelen c' till 5 kPa. Grundvattenytan har antagits vara belägen någon meter under markytan vid släntkrönet och i markytan vid släntfot.

Beräkningar enligt ovan angivna förutsättningar för naturlig slänt ger 1.4-faldig säkerhet vid planerade tennisbanor. Vid avschaktning enligt beställarens förslag ökar säkerheten något.

REKOMMENDATIONER

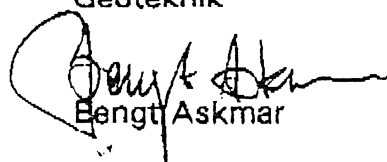
Tennisbanorna kan placeras enligt förslaget under förutsättning att angivna avschaktningar utförs. Under inga omständigheter får schaktmassor eller annat materialupplag placeras nordväst om den befintliga tennishallen.

Med fördel kan de avchaktade massorna ur stabilitetssynpunkt utläggas vid släntfot. Dock får detta inte utföras på sådant sätt att belastningen ens temporärt ökas i slänten eller vid släntkrön.

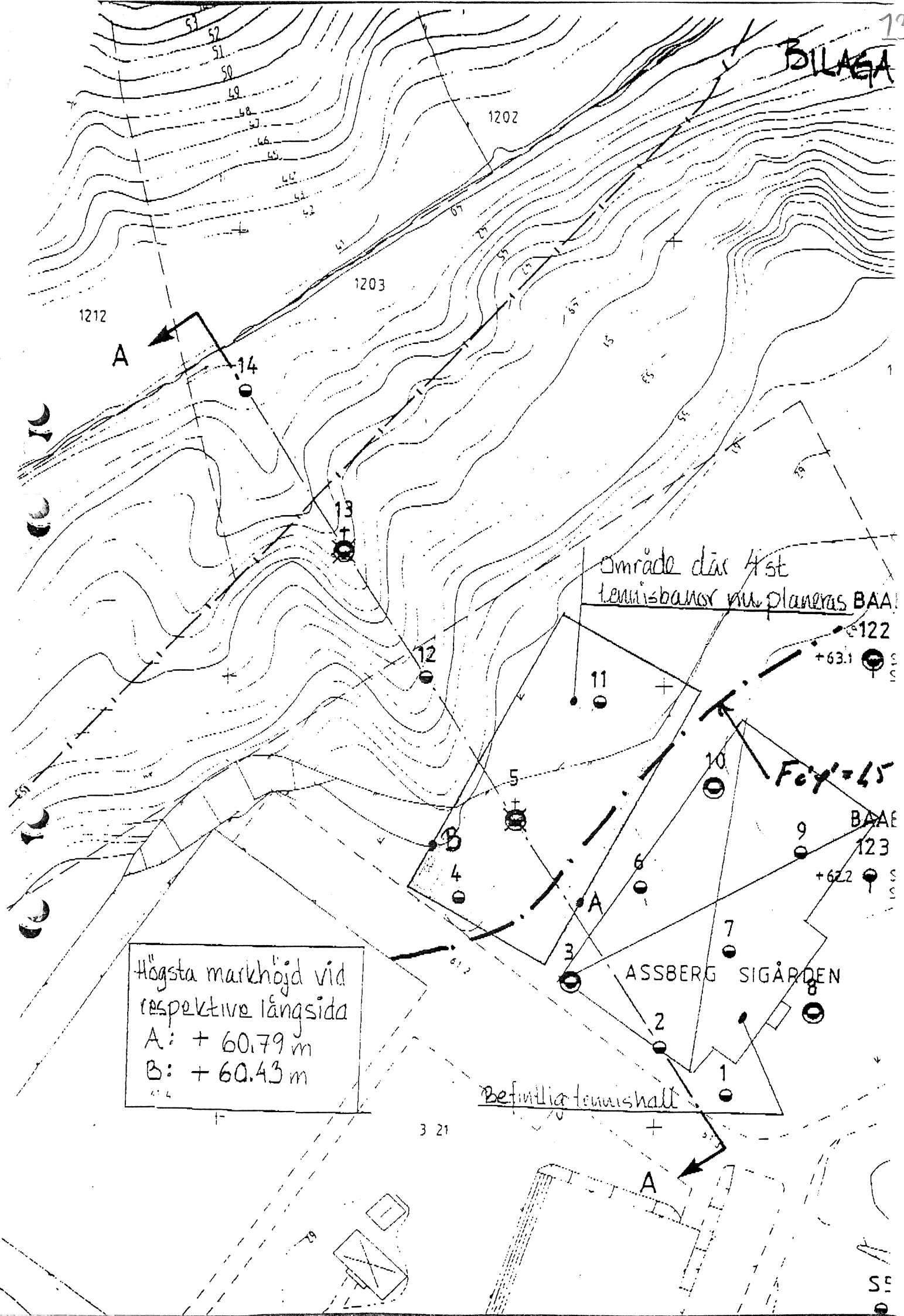
Vid ett mindre avsnitt i nordväst erfordras en viss utfyllnad i slänten. Denna utfyllnad får ej läggas i brantare slänthlutning än 1:3.

Kommunen planerar att göra stödfyllningsarbeten i ravinen för att öka säkerheten mot skred vilket innebär att säkerheten förbättras även vid aktuellt område.

GF KONSULT AB
Geoteknik


Bengt Askmar


Ann Louise Friberg



Högsta markhöjd vid
respektive långsida
A: + 60.79 m
B: + 60.43 m

Område där 4 st
tennisbanor nu planeras BAA

För = 45

ASSBERG SIGÅRDEN

Befintlig tennisbana

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering
(sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
- Statisk sondering
(t ex vikt- och trycksondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, vid viktsondering med eller utan vridning)
- Dynamisk sondering
(t ex hejarsondering, jord-bergsondering och slagsondering)

Tillägg för djup- och bergbestämning*

- Sondering till förmodat fast botten
- Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
- Sondering ned i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)
- D:o samt undersökning av borrhäls
- Kärnborrning i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)

* Lutande hål redovisas i projektion

Provtagning

- Störda prover
(vanligen tagna med spad-, kann- eller skruvprovtagare)
 - Ostörda prover
(vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
- Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i beskrivande text

Hydrologiska bestämningar

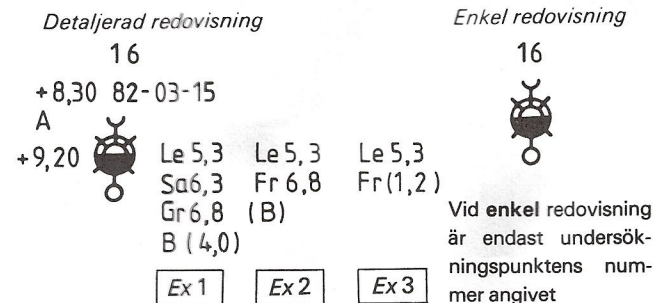
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning

Övriga bestämningar

- ✕ Hållfasthetsbestämning in situ med vingsond
- ♀ Deformationsmätning i fält
medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Geofysisk undersökning, t ex seismisk
Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje
- Provgrop (större)
- Undersökningspunkt i övrigt (jämfte förkortning, t ex TrP = portrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan



Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:

- statisk sondering
- sondering ned i förmodat berg
- tagning av ostörda prover
- bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
- vingsondering

I övrigt betyder:

(Förkortningar förklaras på blad 3)

- 16 undersökningspunktens nummer
- + 8,30 grundvattennivå
- 82-03-15 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
- A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
- + 9,20 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecknet

- Ex 1
- Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- Sa 6,3 under leran följer sand ned till 6,3 m djup
- Gr 6,8 därunder följer grus ned till 6,8 m djup
- B (4,0) berg följer direkt under gruslagret, dvs. på 6,8 m djup; sondering har utförts 4,0 m ned i berget (för bergkontroll), dvs. till 10,8 m djup

Ex 2

- Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- Fr 6,8 under leran följer friktionsjord ned till 6,8 m djup
- (B) berg bedöms följa på 6,8 m djup

Ex 3

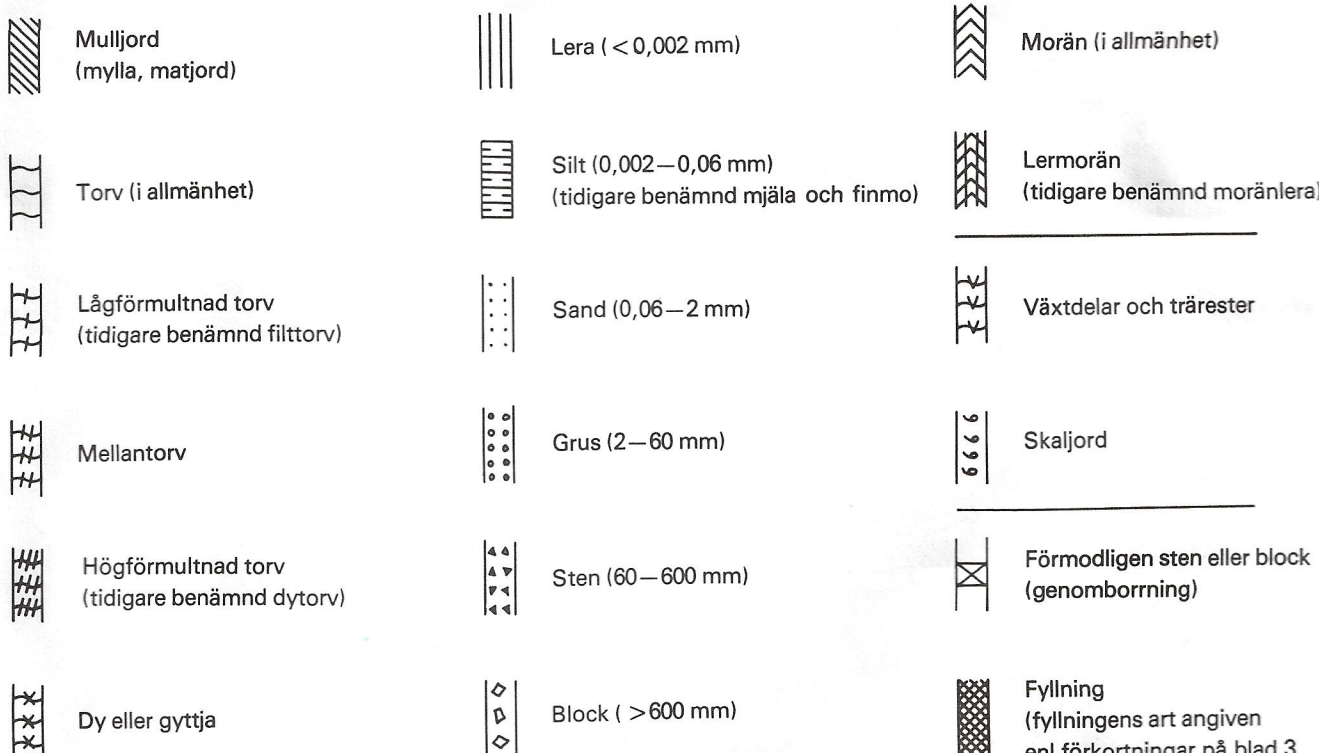
- Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- Fr (1,2) parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

Beteckningar för jordarter vid provtagning

Bedömda jordar vid sondering, se blad 4

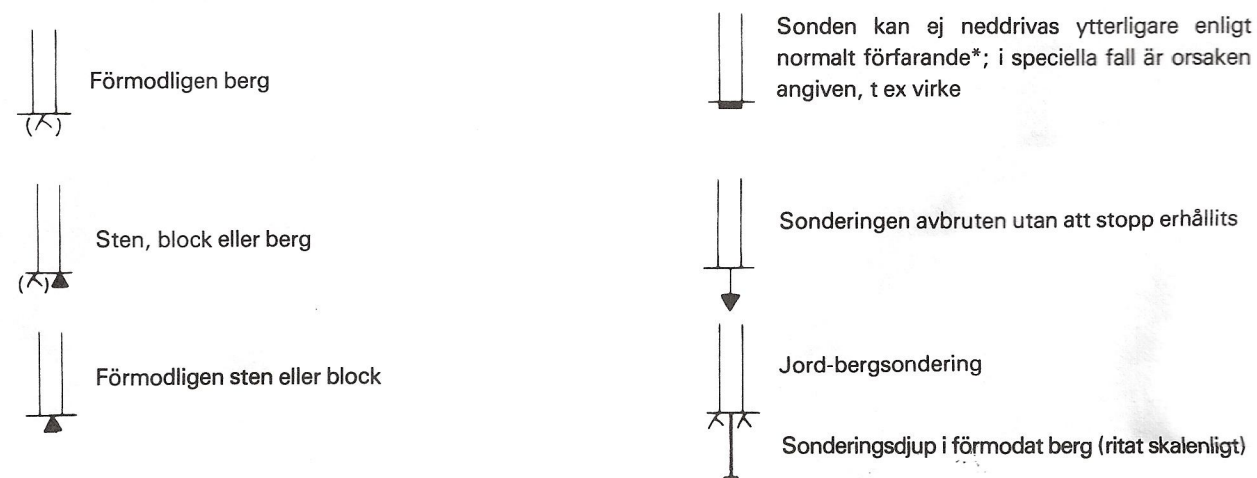


Kombinerade tecken anger två eller flera jordarter i naturlig blandning

Andra påträffade material är angivna med text, t ex virke

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar del 2, Jordarternas indelning och benämning

Sonderingshåls avslutning



* Se "Upphandling av geotekniska utredningar. Anvisningar och kommentarer", utgiven av SGF/SKIF 1971.

Bergtecken inom parentes innebär osäkerhet i fråga om bergytans läge

Betr notering av sprickor och slag i berg, se blad 4

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

Berg och jord

Huvudord	Tilläggsord	Skikt/lager
B berg	bl blockig	
Bl blockjord		
Br rösborg		
Dy dy	dy dyig	dy dyskikt
Gy gyttja	gy gyttjig	gy gyttjeskikt
Gr grus	gr grusig	gr grusskikt
J jord		
Le lera	le lerig	le lerskikt
Mn morän		
BlMn block- och stenmorän		
StMn stenmorän		
GrMn grusmorän		
SaMn sandmorän		
SiMn siltmorän		
LeMn lermorän (moränlera)		
Mu mulljord (mylla, matjord)	mu mullhaltig	mu mulleskikt
Sa sand	sa sandig	sa sandskikt
Si silt	si siltig	si siltskikt
Sk skaljord	sk med skal	sk skalskikt
Skgr skalgrus		
Sksa skalsand		
St stenjord	st stenig	st stenskikt
Su sulfidjord (svartmocka)	su sulfidjordhaltig	su sulfidjordsskikt
SuLe sulfidlera		
SuSi sulfidsilt		
T torv		t torvskikt
Ti lägförmultnad torv (tidigare benämnd filtertorv)		
Tm mellantorv		
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dyrtorv)		

F	Vx	vx	med växtdelar	vx	växtdelskikt
F fyllning (jfr blad 2)	Vx växtdelar (trärester)				
Gy/Le kontakt, gyttja överst, lera underst	() något, t ex (sa) = något sandig	() tunnare skikt			
t (efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)				

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.

Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel: sisaLe sj = siltig, sandig lera med siltskikt.

Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sammanfattande förkortningar

Fr friktionsjord	P oorganisk eller organisk kohesionsjord
Ko oorganisk kohesionsjord	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
O organisk jord	X används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts
Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.	

Anm
Jord = jordskorpan lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Utrustningar och metoder enligt SGFs standard har använts där ej annat angetts.

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Distribution av SGFs blad 1—4

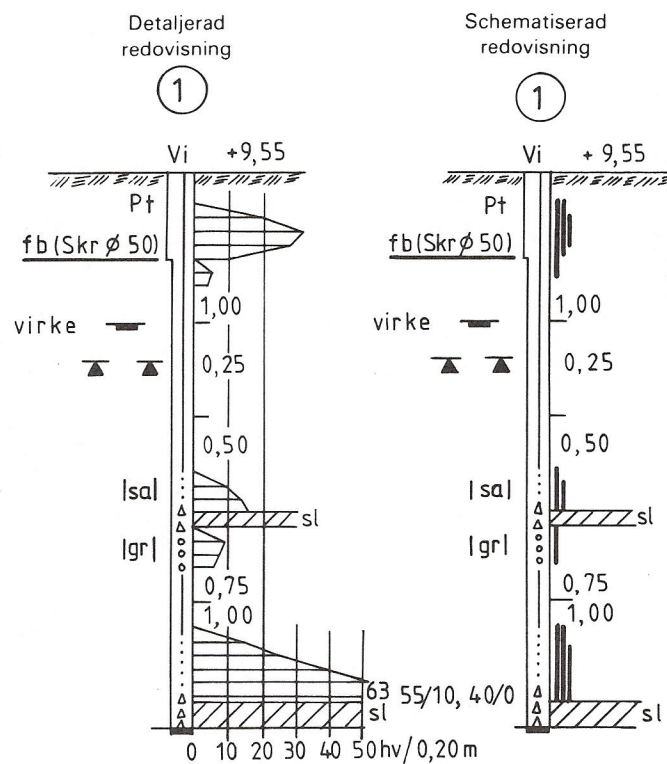
Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Blad 1 — 3 (1984)

Copyright SGF

SGF 1m — 3m. 100.000.84.09

Viktsondering



Detaljerad redovisning

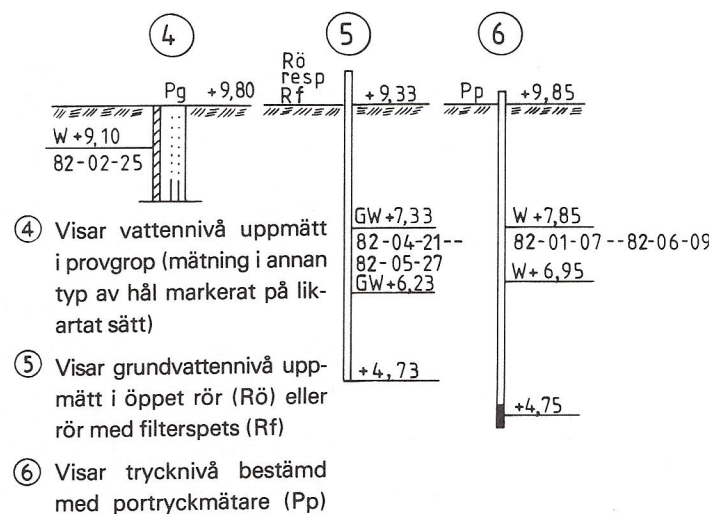
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade. Beteckningen 63 är exempel på de fall då antalet vridna halvvarv för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. 55/10 och 40/0 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 0,20 m resp 0-sjunkning för 40 halvvarvs vridning.

Schematiserad redovisning

Vid schematiserad redovisning ersätts diagrammet av vertikala grova streck, varvid

- ett streck anger 1—10 hv/0,20 m sjunkning
- två streck anger 11—20 hv/0,20 m sjunkning
- tre streck anger >20 hv/0,20 m sjunkning

Observation av (grund)vattennivå och portryckmätning



Beteckningar över sonderingshål

- 1 hålets nummer (samma som på plan); i stället för cirkel kan rektangel användas
- Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)
- När annan stängdimension än $\phi 22$ mm använts, har detta angetts, t ex + 9,55 ($\phi 25$ mm)
- + 9,55 utgångsnivå för sondering

Beteckningar i sonderingshål

- kohesionsjord
 - sandig jord
 - grusig jord
 - förekomst av sten (sonden "hugger")
- Bedömt vid fältundersökning, främst med ledning av ljud i sondstängen under neddrivningen

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Beteckningar vid sidan av hålet

Siffror anger belastning på sonden i kN

Pt Torrskorpa av kohesionsjord

fb (Skr $\phi 50$) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborring (fb) gjorts. Skr $\phi 50$ anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborring är även markerad genom vidgning av sonderingshålet

- Flera sonderingsförsök har utförts ned till avgivna nivåer.
- Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp

lsa| Förkortning inom rak parentes är en extra förklaring av jordkaraktär (bedömd vid sonderingen) (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3)

sl Sonden har drivits ned med slag

hv halvvarv

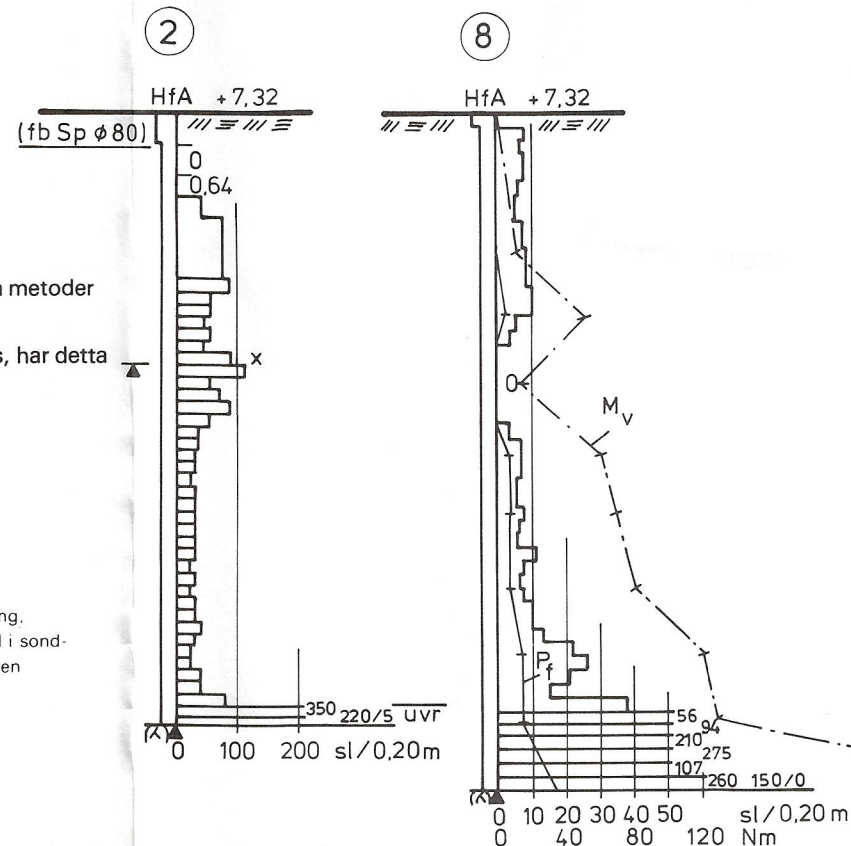
Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod angivna

GW anger uppmätt grundvattennivå

W anger andra vattennivåer resp portryck

Har inte (grund)vatten påträffats, har ordet "torrt" utsetts på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdatum

Hejarsondering



Speciella beteckningar

- X längre uppehåll i sonderingen (>5 min)
- uvr vridning ej utförd från den markerade nivån

Provtagning i jord

kombinerad med viktsondering och vingsondering samt redovisning av provningsresultat

Stapeln t v om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stört prov. Stapeldels längd motsvarar den totala upptagna provlängden. Horisontalt streck (vid stapeldel) markerar centrum av prov undersökt på laboratorium.

Beteckningar i hålet av jordarter anges dels som jordart bestämd på upptagna prover och markerade enligt blad 2, dels som jordart bedömd med ledning av viktsondering (hål 1 på detta blad).

Provtagning i berg

- Provtagning vid kärnborring
- Provtagning av borrhax

Gemensamt gäller

Exempler följer SGFs standard för hejarsondering enligt metod A. Beroende på jordens fasthet och syftet med undersökningen kan olika skalor behöva användas vid redovisningen. I sonderingshål 2 visas exempel på redovisning i fast jord och i hål 8 i lösare jord.

Blockdiagrammen anger erforderligt antal slag, totalmotstånd, för att sonden skall sjunka 0,20 m (sl/0,20 m). De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade såsom i den schematiserade delen av hål 2 eller som i hål 8. Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (0,64 kN) av hejaren.

M_v anger det vridmoment (Nm) som erfordrats för att vrida sondstängen. P_f är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stängen (sl/0,20 m). (Dessa mätningar utförs ej alltid.)

Beteckningarna 350, 56, 94 etc är exempel då antal slag för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. Beteckningarna 220/5 resp 150/0 anger att sonderingen avbrutits innan 0,20 m sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts uppnådd), dvs sonden har sjunkit endast 0,05 m resp ej sjunkit alls för de angivna slagen.

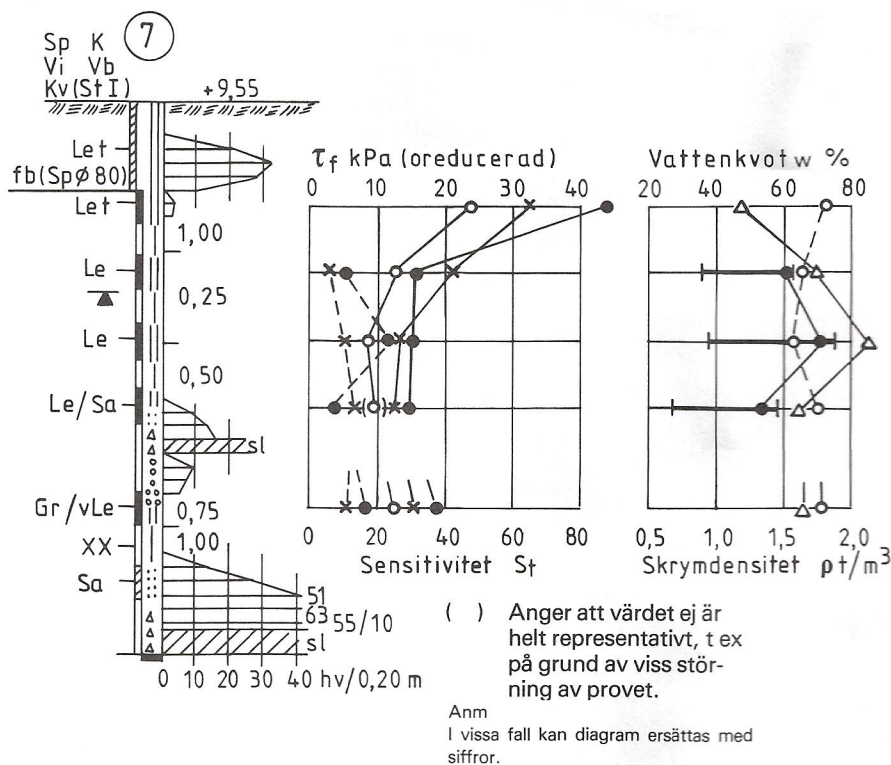
Övriga beteckningar förklaras under viktsondering.

Jfr även blad 2 och 3.

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet hål 2 övre delen enligt tabellen nedan

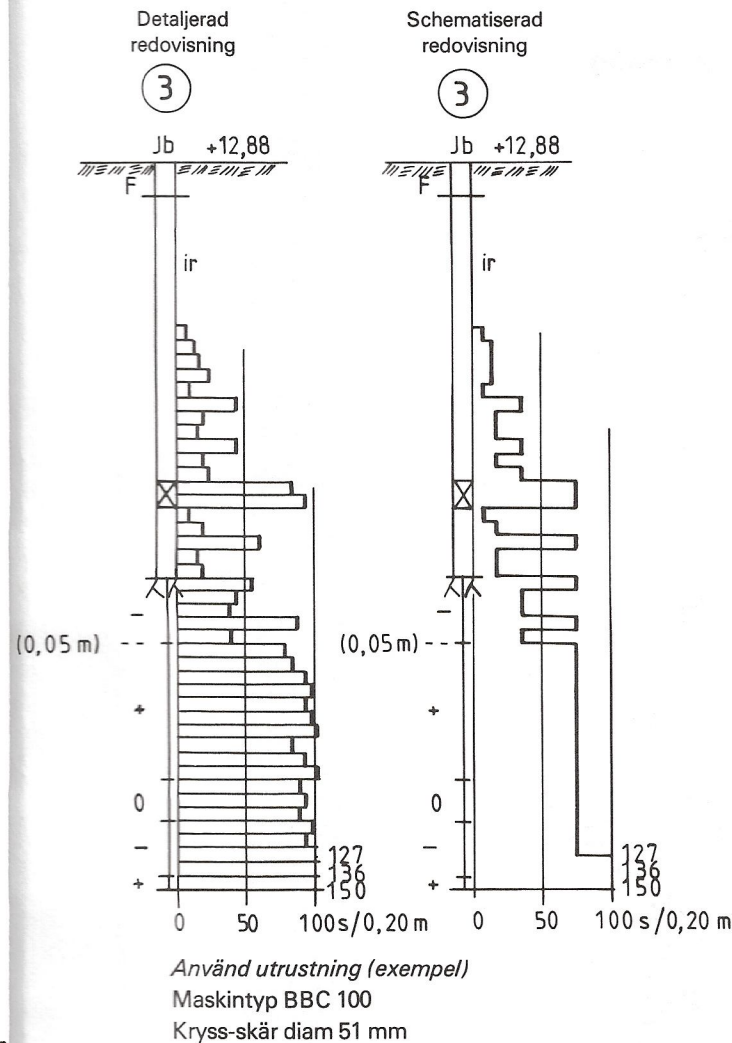
Uppmätt sonderingsmotstånd sl/0,20 m	Redovisat med sl/0,20 m
1—10	5
11—20	15
21—50	35
51—100	75
>100	100



XX anger förlorat prov på angiven nivå och indikerar vanligen mycket löst material

Observera att figurerna på detta blad av utrymmesskäl är något förminskade, hål 4—6 nedreproducerade till 80 % och övriga hål till 90 %.

Jord-bergsondering



Beteckningar i diagram för

- Skjuvhållfasthet (τ_f) enligt:
- Konförsök*
- Vingsondering
- Enaxligt tryckförsök
- Sensitivitet (S_t) enligt:
- Konförsök
- Vingsondering
- Vattenkvot och densitet
- Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
- Konflytgräns (w_{Lkon})
- Stötflytgräns ($w_{Lstöt}$)
- Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
- Skrymdensitet (ρ)

* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGSONDERING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Distribution av SGFs blad 1—4

Blad 4 (1984)

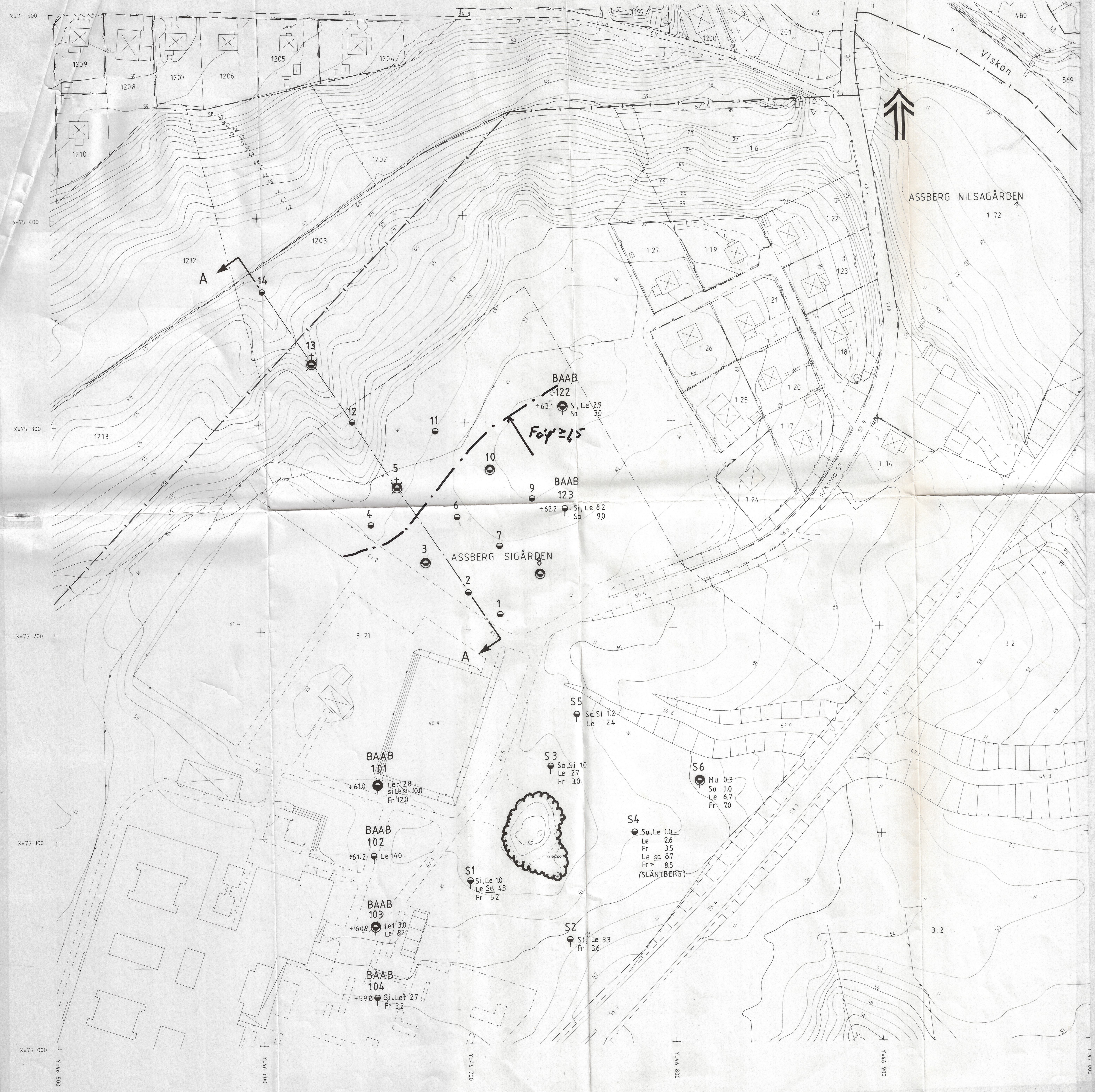
Jfr SGF Blad 1—3

Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Copyright SGF

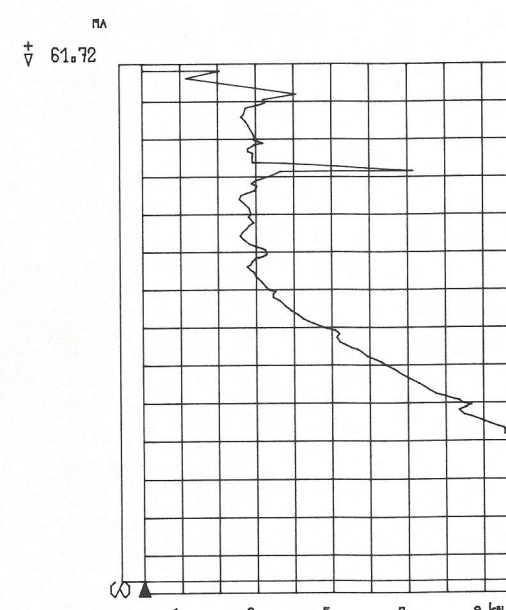
SGF 4j. 100.000.84.09

Redovisning av spetstrycksondering, se baksidan.



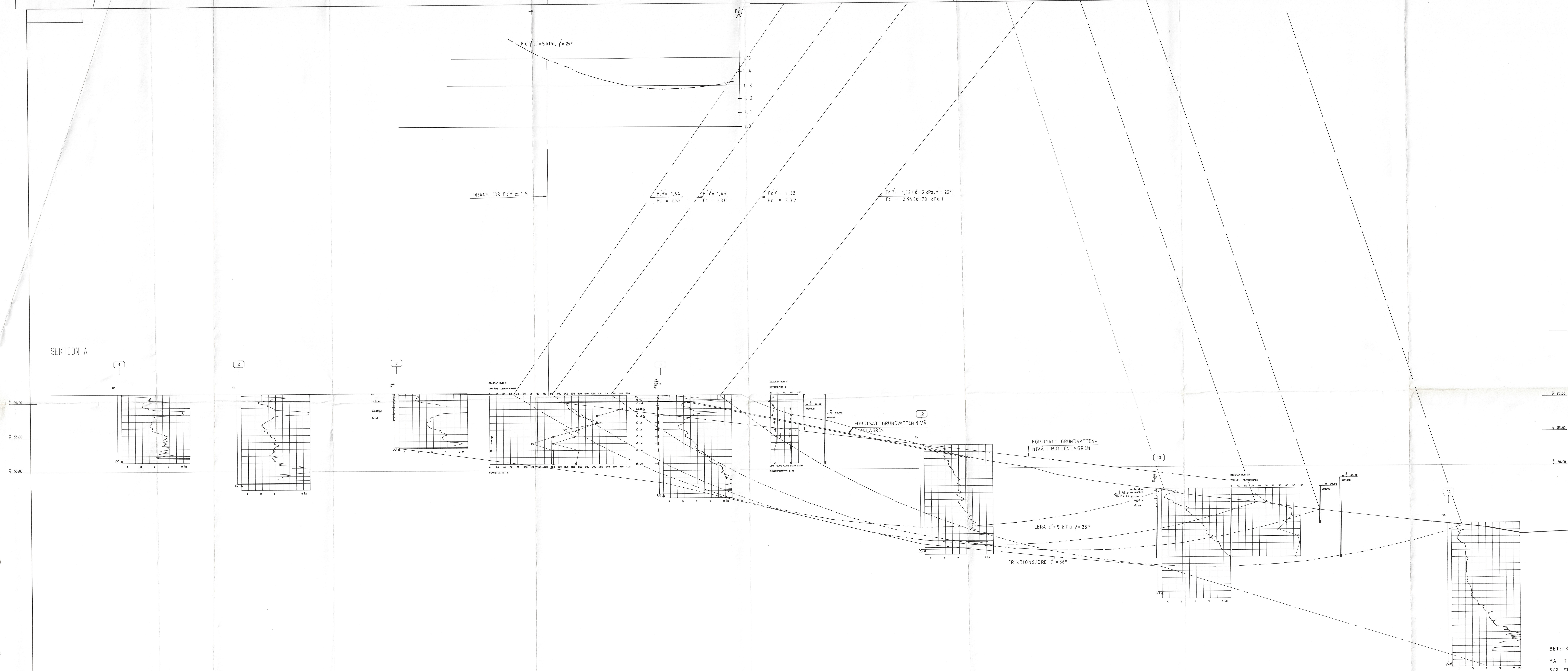
BETECKNINGAR SE SG F BLAD 1-4

MARKS KOMMUN		Rev.	Ant.	Revideringen avser	Ref.	Datum
göteborgs förorter		ASSBERG SIGÅRDEN 3:21 NY TENNISHALL M.M. SITUATIONS- OCH BORRPLAN				
Box 5096, 402 22 Göteborg S Telefon 031/81 02 60						
Matn	Rit	Handläggare	SKALA 1:1000			
Göteborg	1986-10-10	ÅKE JOHANSSON				
Uppdrag nr		Ritning nr	Rev.			
34302 110 230		G 101				



46175

SEKTION A



BETECKNINGAR:
MA TRYCKSONDERING MED VRIDEN SPETS
SKR STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVBORR
KVSTI ÖSTÖRD KOLVBORR
PP PORTRYCKSMÄTARE
VB VINGBORRNING

MARKS KOMMUN		Rev. Ant. Revideringen avser		Ref.	Datum
göteborgs förorter		ASSBERG SIGÅRDEN 3:21			
Box 9066, 402 22 Göteborg S Telefon 031 81 02 60		NY TENNISALL M.M.			
		SEKTION A			
		STABILITETSBERÄKNING			
Måtn. Rit. Handläggare	Uppdrag nr	Ritning nr	Rev.		
Göteborg 8-10-10	34302 110 230	G 301			