



Ärende MARKS KOMMUN	Datum 1986-05-14	Sida 1
Utfärdare Åke Johansson/GJ	Ref. nr. 34302 018 230	

PLANERAD SIMHALL I SKENE

PM BETR GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

BILAGDA HANDLINGAR

Beteckningsblad, SGF

Blad 1 - 4

Situations- och borrhplan, skala 1:1000

Bilaga 1

ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun, byggnadsnämnden, har Göteborgs Förorter utfört en översiktlig kompletterande geoteknisk undersökning som ett första underlag för förslag till simhall i Skene.

Undersökningarna har omfattat utsättning från terrängföremål samt maskinell totaltrycksondering till borrhstopp i totalt 6 punkter (bh 1-6) för bedömning av jordlagerföljd och mäktighet. I en punkt, bh 6, har även störda jordprover upptagits med skruvprovtagare för jordartsbestämning.

I anslutning till det undersökta området har geotekniska undersökningar tidigare utförts för gymnasieskolan i Skene. Undersökningarna utfördes av Bo Alte AB och redovisas i utlåtanden daterade 1973-01-30 resp 1982-10-13. Undersökningsresultatet redovisas i tillämpliga delar på planen, bilaga 1 (undersökningar märkta BAAB).

GEOTEKNISK ÖVERSIKT

Öster om befintlig gymnasieskola går berget i dagen enligt markering på bilaga 1. I övrigt består jorden av fast lera med starkt varierande mäktighet. Omedelbart under den organiska yttjorden finns ställvis lager av sand eller silt.

I bilaga 1 har vid respektive borrhunkt den bedömda jordlagerföljden angetts. Observera att där endast sondering utförts är jordartsbedömningen osäker, speciellt vad gäller förekomst av sand eller silt i ytlagren. Djupuppgifterna vid borrhunkterna avser avståndet från befintlig marknivå till respektive lagers underkant.

Enligt borrhunkt BAAB 101 har leran en odränerad skjuvhållfasthet av minst ca 80 kPa och en densitet på 2 ton/m³, vattenkvoterna är för de ytliga jordlagren ca 30-35 % och sjunker med djupet till ca 25-30 %.

Leran är starkt överkonsoliderad, vilket bl a betyder att tilläggsbelastningar endast kommer att medföra måttliga sättningar.

Nordväst om gymnasieskolan har en bäckravin skurit ner närmare 20 m under omgivande marknivå. Även ca 60 m norr om berget finns en mindre ravin.

SYNPUNKTER PÅ PLACERING OCH GRUNDLÄGGNING

Med hänsyn till de stora variationerna kommer jordlagermaktigheten sannolikt att variera under anläggningen. Vid grundläggning dels på berg och dels på lera kan det bli nödvändigt med grundförstärkning, t ex pålning av byggnadsstommen och möjligen vissa bassängdelar. Slutlig bestämning av grundläggningssätt kan dock först tas efter kompletterande undersökningar i läge för byggnad.

Med hänsyn till stabiliteten bör byggnad preliminärt ej placeras närmare ravinslätten i nordväst än 50 m.

GF-Geoteknik

Folke Ohlsson


Åke Johansson

Ärende MARKS KOMMUN	Datum 1988-03-14	Sida 1
Utfärdare Åke Johansson/un	Ref. nr. 34302 018 230	

ASSBERG SIGÅRDEN 3:21 M FL (SIMHALL M M), DETALJPLAN

PM BETRÄFFANDE GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

BILAGDA HANDLINGAR

Beteckningsblad, SGF

Blad 1-4

Situations- och borrhplan, skala 1:1000

Ritning G 110

ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun, Stadsarkitektkontoret, har GF-Geoteknik inventerat tidigare utförda geotekniska undersökningar inom aktuellt område för detaljplan. Undersökningsresultatet har utnyttjats till en sammanställning av de geotekniska förutsättningarna för planområdet, vilka redovisas i föreliggande PM.

UNDERLAG FÖR GEOTEKNISK BEDÖMNING

För gymnasieskolan i Skene har geotekniska undersökningar utförts av Bo Alte AB. Resultatet redovisas i utlåtanden daterade 1973-01-30 respektive 1982-10-13 (arb.nr 72.030).

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 ostörd provtagning med skruvprovtagare för jordartsbestämning i en punkt (punkterna S1-S6).

Observera att läget för undersökningen ej överensstämmer med nu aktuellt läge för badet.

För tennishallen i planområdets norra del har GF utfört en geoteknisk undersökning, redovisad i ett utlåtande dat 1986-10-10 (litt 34302 110 230). Undersökningen omfattade utsättning, avvägning, sondering, störd och ostörd provtagning med laboratorieanalyser, vingsondering och portrycksmätningar.

Utredningsarbetet omfattade bl a stabilitetsberäkningar.

REDOVISNING

Undersökningarna redovisas i tillämpliga delar på bifogad planritning G 110. Här har även gränsen för beräknad säkerhetsfaktor (F_c/γ') = 1,5 vid dränerad analys redovisats.

GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Inom planområdet är nivåskillnaderna måttliga. I sydöstra delen finns en lokal ravinbildning, som är nedskuren ca 8 m under omgivande mark. Norr om plangränsen finns en ravinbildning med ca 20 m nivåskillnad. Även villaområdet öster om plangränsen ligger i anslutning till en brant slänt.

Inom södra delen av planområdet går berget i dagen. Jordlagren består av lera med mäktigheter upp till ca 15 m. I ytlagren finns även inslag av sand och silt.

Leran är fast med en odränerad skjuvhållfasthet mellan 70 och 100 kPa och är starkt överkonsoliderad.

STABILITET

Stabiliteten för ravinslätten i norr har undersökts. Beräknade säkerhetsfaktorer är lägst 1,3, men stiger med avståndet från

släntkrönet till 1,5 på 40-50 m avstånd från krönet. Stabiliteten för villaområdet öster om planen kan vara sämre.

GRUNDLÄGGNING

Befintliga byggnader inom planområdet är grundlagda på plattor. Förutsättningarna för plattgrundläggning av nya byggnader är goda men måste föregås av detaljutredningar.

REKOMMENDATIONER

Området intill slänten i norr, där säkerheten är mindre än 1,5, får ej utnyttjas för byggnader eller belastas på annat sätt.

Även uppfyllnader inom resterande delar av planområdet måste prövas med hänsyn till stabiliteten.

Vid eventuell påslagning krävs kontroll av portrycksutvecklingen i jorden med hänsyn till stabiliteten för bostadsområdet öster om plangränsen.

KONSULTFÖRETAGET GF
Geoteknik

Folke Ohlsson


Åke Johansson

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 förmodad 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 borrhax
- Kärnborring 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

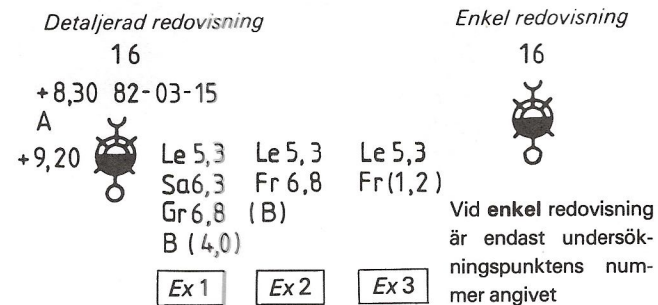
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Porttryckmätning

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 = porttrycksondering)

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

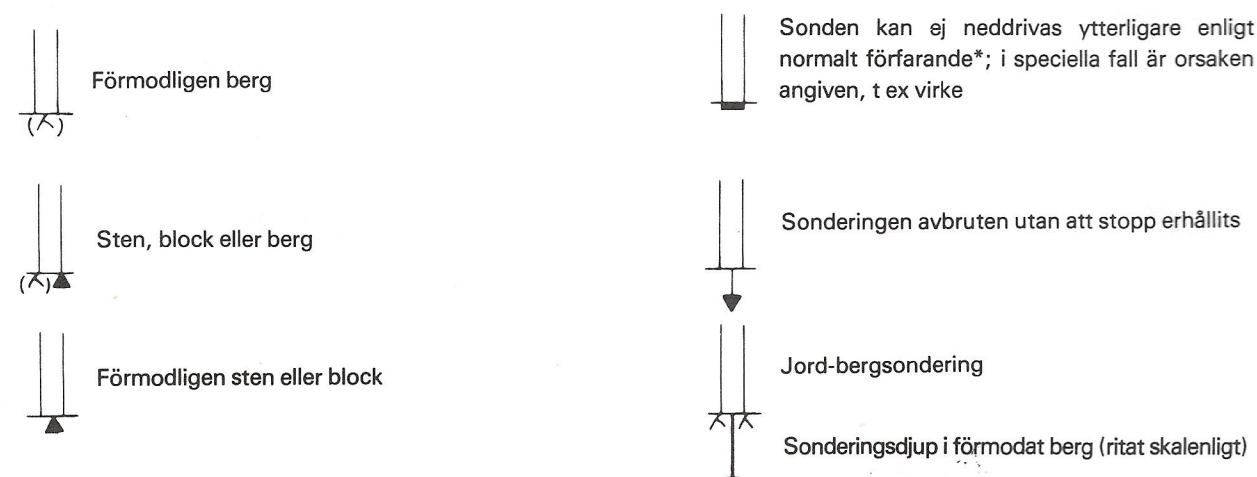
	Mulldjord (mylla, matjord)		Lera (< 0,002 mm)		Morän (i allmänhet)
	Torv (i allmänhet)		Silt (0,002—0,06 mm) (tidigare benämnd mjäla och finmo)		Lermorän (tidigare benämnd moränlera)
	Lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)		Sand (0,06—2 mm)		Växtdelar och trärester
	Mellantorv		Grus (2—60 mm)		Skaljord
	Högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		Sten (60—600 mm)		Förmodligen sten eller block (genomborring)
	Dy eller gyttja		Block (> 600 mm)		Fyllning (fyllningens art angiven enl förkortningar på blad 3 eller med text)

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.

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		
BIMn block- och stenmorän		
StMn stenmorän		
GrMn grusmorän		
SaMn sandmorän		
SiMn siltmorän		
LeMn lermorän (moränlera)		
Mu mulldjord (mylla, matjord)		
Sa sand		
Si silt		
Sk skaljord		
Skgr skalgrus		
Sksa skalsand		
St stenjord		
Su sulfidjord (svartmokka)		
SuLe sulfidlera		
SuSi sulfidsilt		
T torv		
Ti lägförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)		
Tm mellantorv		
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar, del 2

mu multhaltig	mu mulskikt
sa sandig	sa sandskikt
si siltig	si siltskikt
sk med skal	sk skalskikt
st stenig	st stenskikt
su sulfidjordshaltig	su sulfidjordsskikt
	t torvskikt

F fyllning (jfr blad 2)	vx med växtdelar	vx växtdeelskikt
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	
O organisk jord	
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.	X används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Anm
Jord = jordskorpans 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

Jfr SGF Blad 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

Sondering

- Hf hejarsondering (t ex HfA)
- Jb jord-bergsondering
- Sib slagssondering
- Sti sticksondering
- Tr trycksondering
- TrP porttrycksondering
- TrS spetstrycksondering
- Vi viktsondering
- Vim viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

- Pm pressometermätning
- Pp porttryckmätning
- Vb vingsondering

Provtagare

- Fo folieprovtagare
- Js jalusiprovtagare
- K kannprovtagare
- Kr kärnprovtagare
- Kv kolvprovtagare
- Ps provtagningsspets
- Skr skruvprovtagare
- Sp spadprovtagare

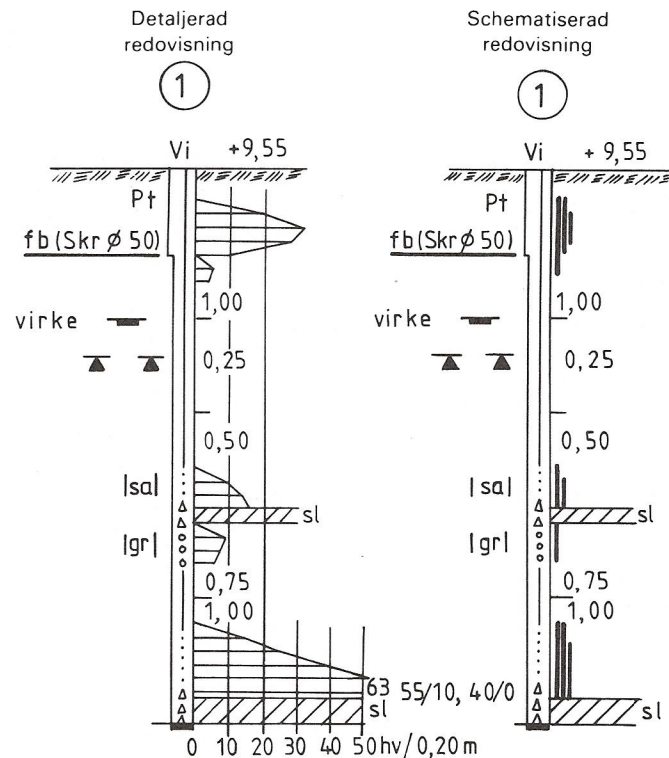
Speciella metoder

- IkI inklinometermätning
- Pg provgrop
- Pu provpumpning
- Rf rör med filter
- Rt rotationsborring
- Rö öppet rör, foderrör
- Se seismik
- Vfm vattenförlustmätning

Andra förkortningar

- A analys (speciell)
- fb förborring, med t ex spad- eller skruvprovtagare
- GW grundvattennivå (-yta)
- My markyta
- W vattenyta
- w vattenkvot (tidigare -halt)
- wL flytgräns
- wp plasticitetsgräns
- Övriga förkortningar, se resp metod, blad 4

Viktsondering



Detaljerad redovisning

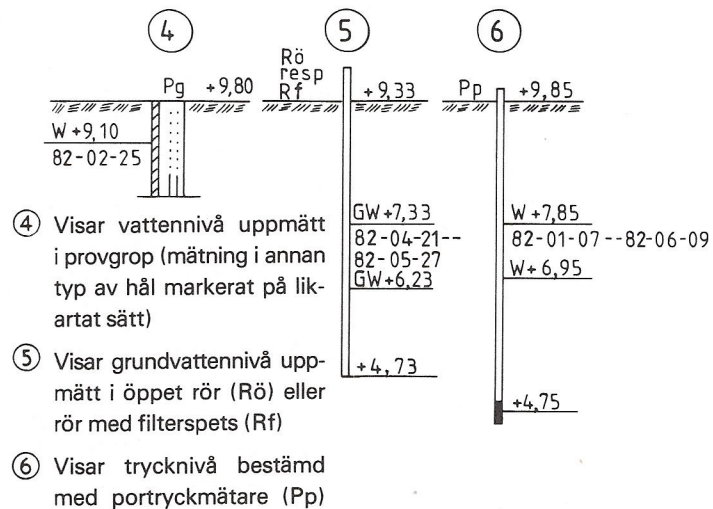
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsett vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara 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

- hålets nummer (samma som på plan); i stället för cirkel kan rektangel användas
- använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)
- När annan stångdimension än $\varnothing 22$ mm använts, har detta angetts, t ex + 9,55 ($\varnothing 25$ mm)
- 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 sondstängens 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 $\varnothing 50$) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborrning (fb) gjorts. Skr $\varnothing 50$ anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborrning är även markerad genom vidgning av sonderingshålet

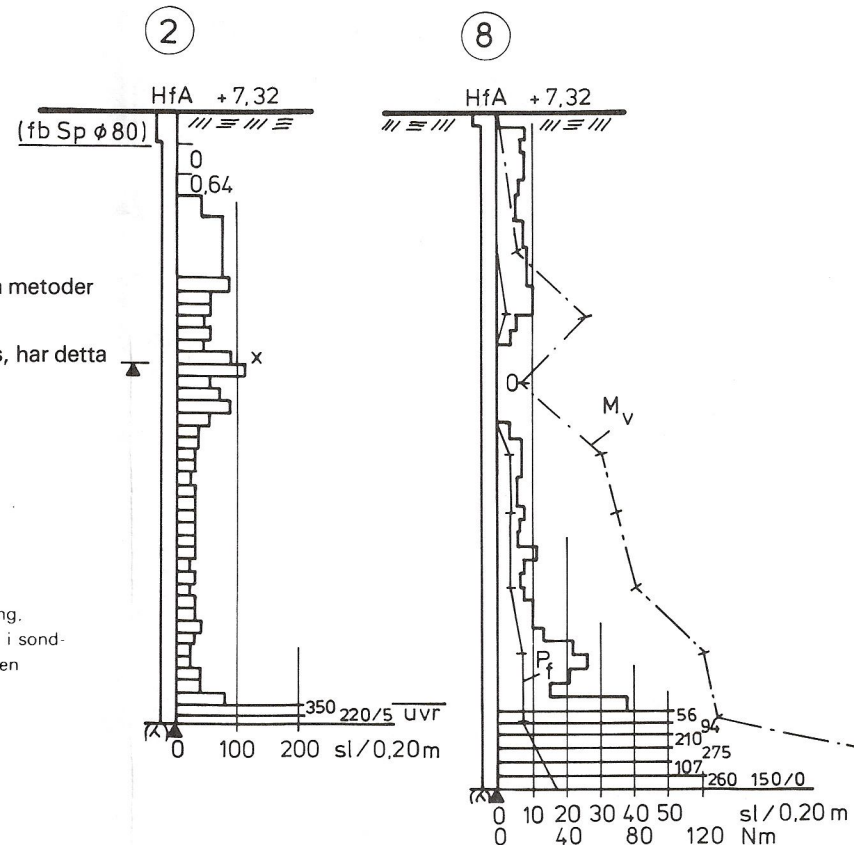
Flera sonderingsförsök har utförts ned till angivna nivåer. Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp

isa| 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

Hejarsondering



Speciella beteckningar

X längre uppehåll i sonderingen (> 5 min)

uvr vridning ej utförd från den markerade nivån

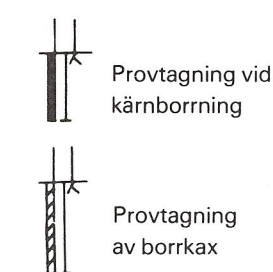
Provtagning i jord

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



Gemensamt gällar

Exemplen 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 sondstängens. P_f är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stängens (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.

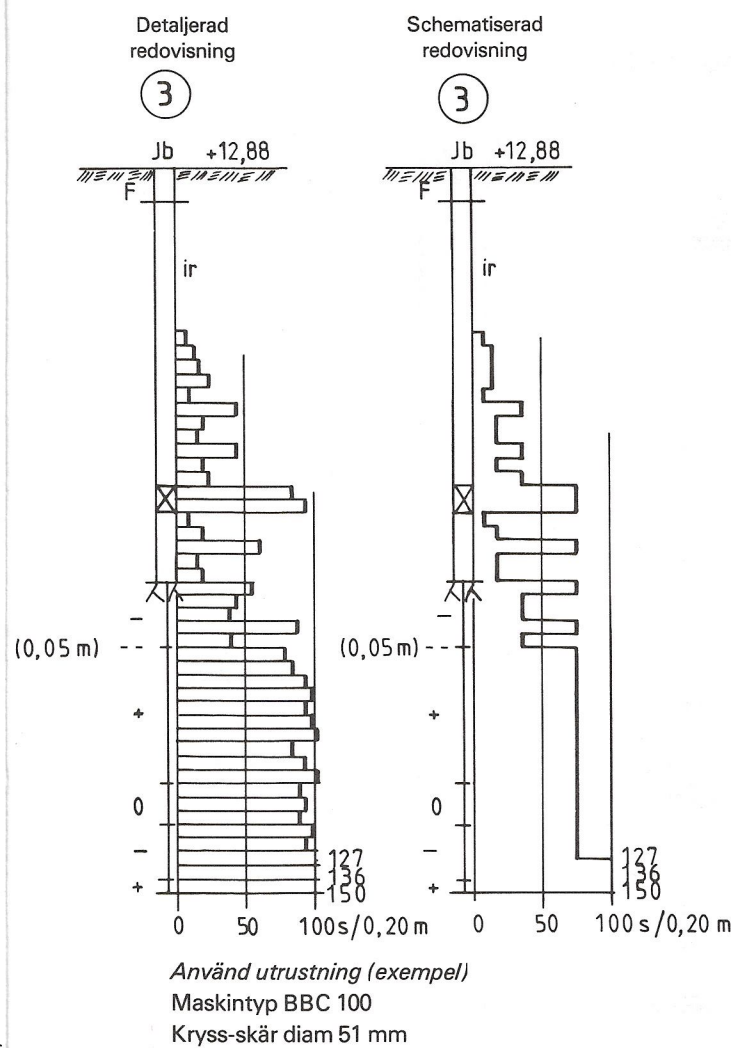
Jfr även blad 2 och 3.

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

Jord-bergsondering



Beteckningar i diagram för

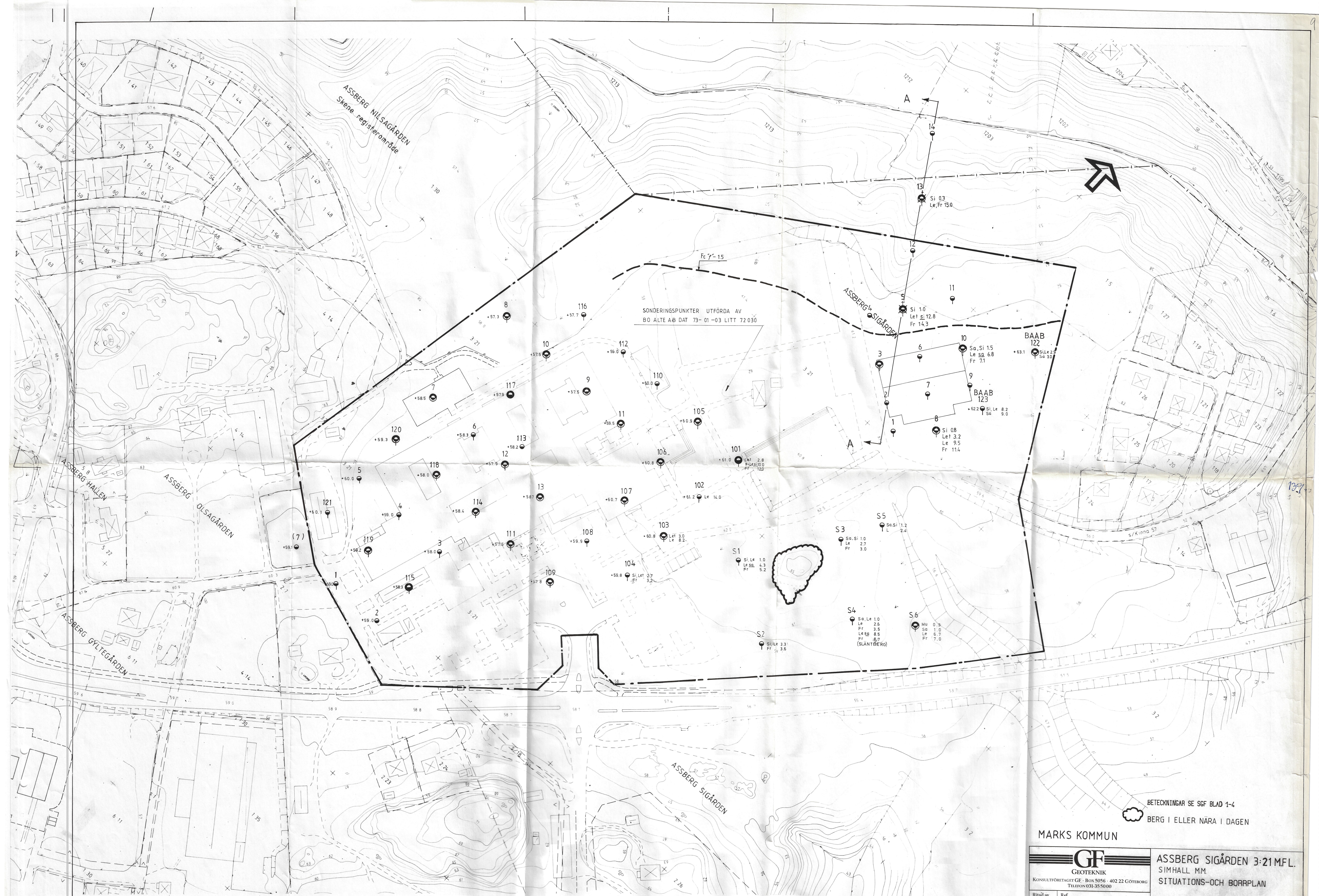
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enligt:
 - Konförsök*
 - Vingsondering
 - Enaxligt tryckförsök
- Vattenkvot och densitet
 - Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
 - Konflytgräns (w_{Lkon})
 - Stötflytgräns ($w_{Lstöt}$)
 - Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
 - Skrymdensitet (ρ)
- Sensitivitet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

* 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)
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.



SÖNDERINGSPUNKTER UTFÖRDA AV
BO ALTE AB DAT 73-01-03 LITT 72 030

BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4
BERG I ELLER NÄRA I DAGEN

MARKS KOMMUN

GF
GEOTEKNIK
KONSULTFÖRETAGET GF · Box 5056 · 402 22 GÖTEBORG
TELEFON 031-35 50 00

Ritad av
E.A.

Ref.
ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1988-03-14

Åke Johansson

ASSBERG SIGÅRDEN 3:21 M.F.L.
SIMHALL M.M.
SITUATIONS- OCH BORRPLAN

SKALA 1:1000

Uppdrag nr
34302 018 230

Ritning nr
G 110

Reg.