



AB Katrineholms
Husbyggen

BYGGER PÅ ENTREPRENAD
I EGEN REGI
KÖPER FASTIGHETER FÖR
NY- OCH OMBYGGNADER

Vår ref **Jan Owe-Larsson**

Surahammars Kommun

Er ref

Myndighetsnämnden

Box 203

Ort och datum

Eskilstuna 1992-12-14

735 23 SURAHAMMAR

SURAHAMMARS KOMMUN

92 -12- 15

Surahammar 9:722 (92-11-11, § 112), Stavtorpet, Surahammar, Plan, Bygg, Miljö

Härmed översändes Geotekniskt projekteringsutlåtande.

Dnr 92.185.000.331

Med vänlig hälsning

AB Katrineholms Husbyggen



Jan Owe-Larsson

Bilaga: Geotekniskt projekteringsutlåtande från VBB VIAK, daterat
1991-09-03.

HUVUDKONTOR

Starrvägen 4 – Box 31
641 21 Katrineholm
0150 - 131 20
Telefax 0150 - 520 32

AVDELNINGSKONTOR

Fraktgatan 9
633 46 Eskilstuna
016 - 12 57 10
Telefax 016 - 12 57 80

Drottningg 27 – Box 118
651 04 Karlstad
054 - 10 23 20
Telefax 054 - 15 87 90

Ö Kyrkogatan 36
611 33 Nyköping
0155 - 140 25
Telefax 0155 - 896 34

Vasastrand 11
703 54 Örebro
019 - 13 01 70
Telefax 019 - 10 30 86

Kaserngatan 30 B
723 47 Västerås
021 - 11 60 30
Telefax 021 - 13 16 70



VBB VIAK

S0320
BOW/MUL

Västerås
1991-09-03

1992-12-04

ENKELSTUM

AB KATRINEHOLMS HUSBYGGEN

STAVTORPET, SURAHAMMAR

SMÅHUSBEBYGGELSE

GEOTEKNISKT PROJEKTERINGSUTLÅTANDE

AB KATRINEHOLMS HUSBYGGEN

STAVTORPET, SURAHAMMAR

SMÅHUSBEBYGGELSE

GEOTEKNISKT PROJEKTERINGSUTLÅTANDE

Bilagor: Geotekniska beteckningsblad,
 SGF 1-4
Ritn nr S0320-1 Borrplan/-sektioner

Inledning

På uppdrag av AB Katrineholms Husbyggen har VBB VIAK, Västerås, utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för rubricerat projekt. Resultatet av undersökningen, som redovisas i föreliggande utlåtande är upprättat enligt Nybyggnadsreglerna och anpassat till geotekniska klassen 2 (GK 2).

Planerad bebyggelse

Området avses att bebyggas med småhus. Husen definitiva lägen i såväl plan som höjd var ej bestämda vid undersökningstillfället.

Geoteknisk undersökning

Fältarbetet, som utförts under augusti 1991, har omfattat utsättning av borrhöjningar samt vikt- och motorslagssondering i dessa. Utsättningen är utförd

från av uppdragsgivaren i terrängen markerade baslinjer.

Undersökningens omfattning har bestämts i samråd med uppdragsgivaren och omfattar kartering och djupbestämning av försumpad mark inom områdets norra del.

Geoteknisk översikt

Nedanstående uppgifter avseende jordarnas lagringsgrad, mäktighet etc gäller i borrhöjningarna.

De undersökta området utgörs av en kärrbildning innehållande organisk jord ned till ett max uppmätt djup av ca 1,5 m. Den organiska jorden vilar på torrskorpelera och friktionsjord.

I övrigt syns byggnadsområdet vid en okulär besiktning huvudsakligen bestå av tunna lager torrskorpelera på morän samt av morän och berg i dagen. Detta förhållande bör dock närmare kontrolleras t ex i samband med provgrovsgrävning för kontroll av berg i ledningsschakter.

Grundläggning

Före grundläggningen skall all organisk jord borttas. Den ungefärliga omfattningen av dessa arbeten framgår av ritning nr S0320-1.

Dimensionerande bärförmåga (R_s) i brottgränstillstånd bestäms till preliminärt med P_{m} enligt Nybyggnadsreglerna kap 6:354. P_{m} beräknas enligt SBN 1980 kap 23:2332 med $n=0,1$ MPa och $\nabla_{\text{m max}} = 0,1$ MPa.

Då grundvattentrycknivån inom området ställvis syns vara belägen i markytan bedöms omfattande länshållningsåtgärder erfordras. Detta gäller således inom de lägre belägna delarna av området och i synnerhet där organisk jord förekommer. För att undvika flytjordsbildning skall all schaktning ske i torrhet.

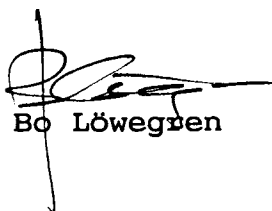
Berg som påträffas avsprängs till minst 0,2 m under u k platta.

Fyllning för grundläggning skall utföras med friktionsmaterial, som packas väl och som närmast grundkonstruktionen skall vara dränerande och kapillärbrytande. Beskrivning av fyllningens beskaffenhet och utförande skall lämnas underlaget till bygghandlingen. Härvid kan t ex utdrag ur handböckerna MARK AMA 83 och SBN 1980 användas.

En kontrollplan bör upprättas med föreskrifter bl a avseende kontroll av schaktbottnar och packning av fyllning.

Västerås 1991-09-03

VBB VIAK
Division Mark



Bo Löwegren

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
- 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)
 - Östörda prover (vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
- Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i beskrivande text

Hydrologiska bestämningar

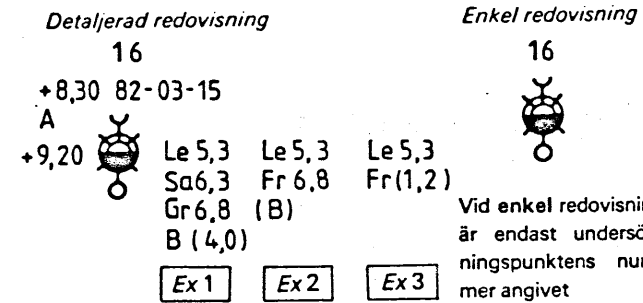
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system) (jfr blad 4, hål 5)
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Porttryckmätning

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 lerans underyta ligger på 5,3 m djup under leran följer sand ned till 6,3 m djup därunder följer grus ned till 6,8 m djup; 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 lerans underyta ligger på 5,3 m djup under leran följer friktionsjord ned till 6,8 m djup berg bedöms följa på 6,8 m djup

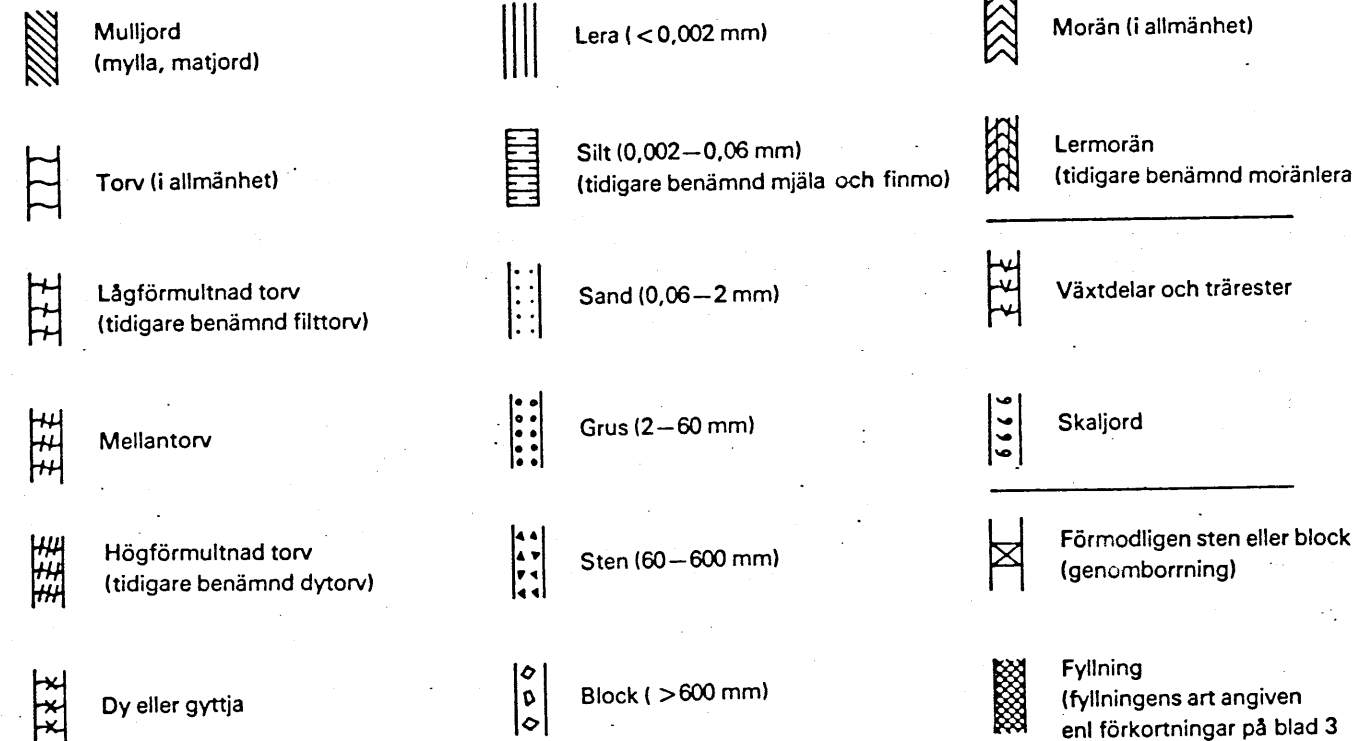
- Ex 3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

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

REDOVISNING I SEKTION

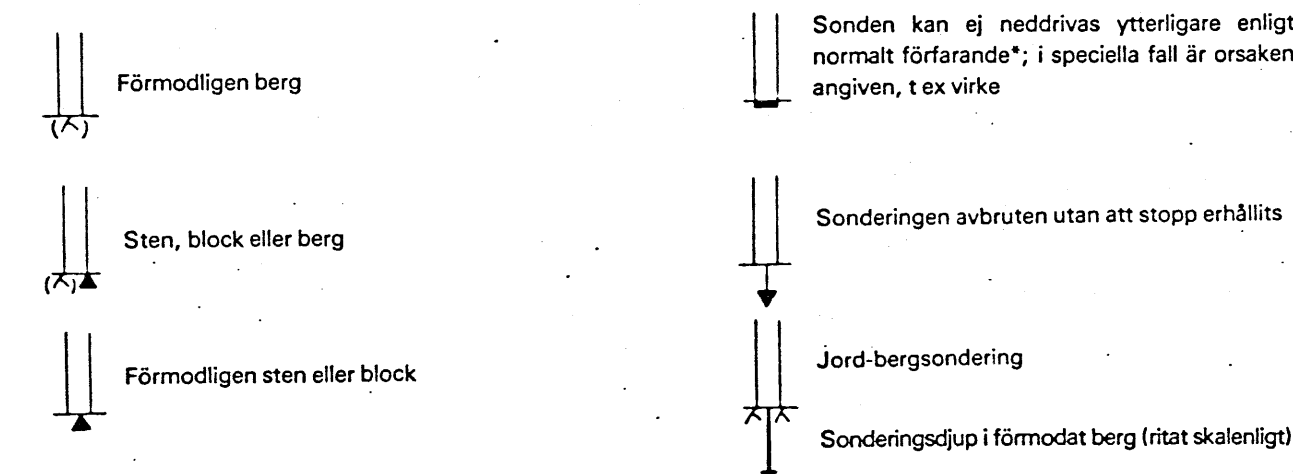
Beteckningar för jordarter vid provtagning

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	
B	berg
Bl	blockjord
Br	rösberg
Dy	dy
Gy	gyttja
Gr	grus
J	jord
Le	lera
Mn	morän
BIMn	block- och stenmorän
StMn	stenmorän
GrMn	grusmorän
SaMn	sandmorän
SiMn	siltmorän
LeMn	lermorän (moränlera)
Mu	mulljord (mylla, matjord)
Sa	sand
Si	silt
Sk	skaljord
Skgr	skalgrus
Sksa	skalsand
St	stenjord
Su	sulfidjord (svartmokka)
SuLe	sulfidlera
SuSi	sulfidsilt
T	torv
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd filtertorv)
Tm	mellantorv
Th	högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)

Tilläggsord		Skikt/lager	
bl	blockig		
dy	dyig	dy	dyskikt
gy	gyttig	gy	gyttjeskikt
gr	grusig	gr	grusskikt
le	lerig	le	lerskikt

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar, del 2

mu	mullhaltig	mu	mullskikt
sa	sandig	sa	sandskikt
si	siltig	si	siltskikt
sk	med skal	sk	skalskikt
st	stenig	st	stenskikt
su	sulfidjordhaltig	su	sulfidjordsskikt
		t	torvskikt

F	fyllning (jfr blad 2)		
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar
		vx	växtdelskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något, t ex (sa) = något sandig
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)
		()	tunnare skikt

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

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.

Sondering

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

Provning in situ

Pm	pressometermätning
Pp	porttryckmätning
Vb	vingsondering

Provtagare

Fo	folieprovtagare
Js	jalusiprovtagare
K	kännprovtagare
Kr	kärnprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningspets
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

Speciella metoder

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

Andra förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förborrning, 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

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Distribution av SGFs blad 1-4

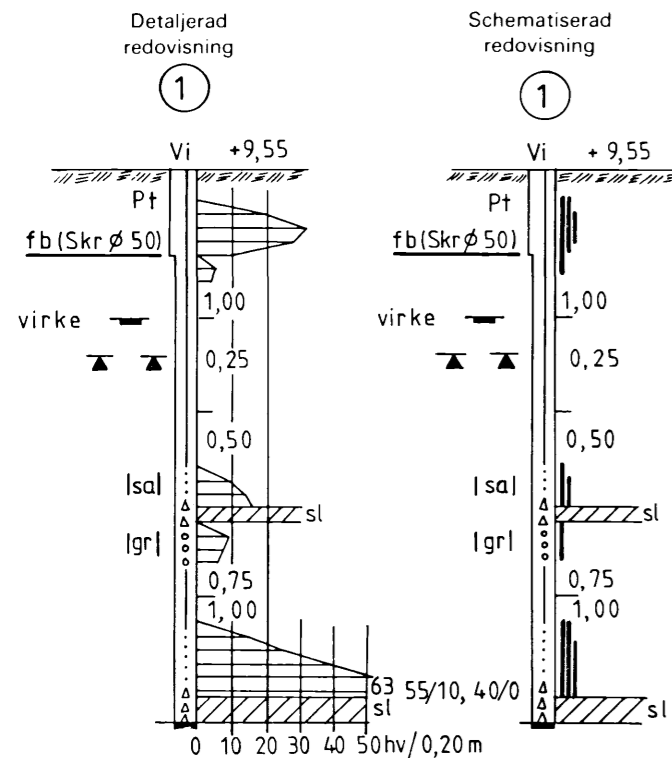
Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Blad 1 - 3 (1987)

Copyright SGF

SGF 1m-3m. 100.000.87.03

Viktsondering



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 stångdimension än $\varnothing 22$ mm använts, har detta angetts, t ex + 9,55 ($\varnothing 25$ mm)

Beteckningar i sonderingshål

- ||| kohesionsjord
- || sandig jord
- ||| grusig jord
- △ förekomst av sten (sonden "hugger")

Bedömt vid fältundersökning, framst 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 $\varnothing 50$) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborring (fb) gjorts. Skr $\varnothing 50$ anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborring 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

- 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

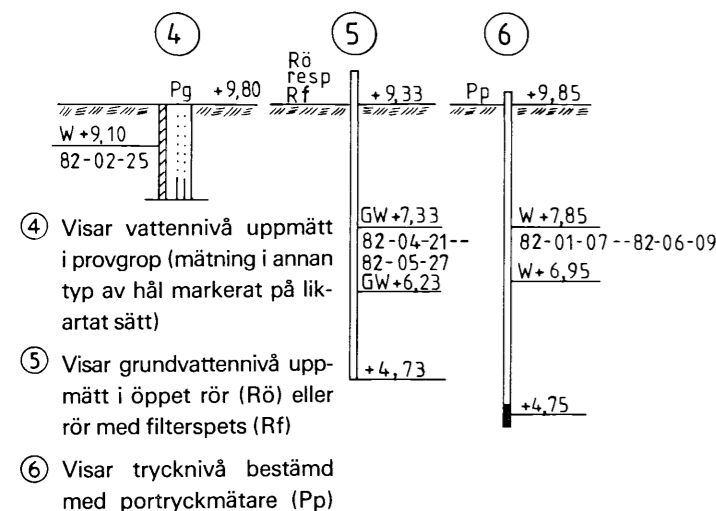
Detaljerad redovisning

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



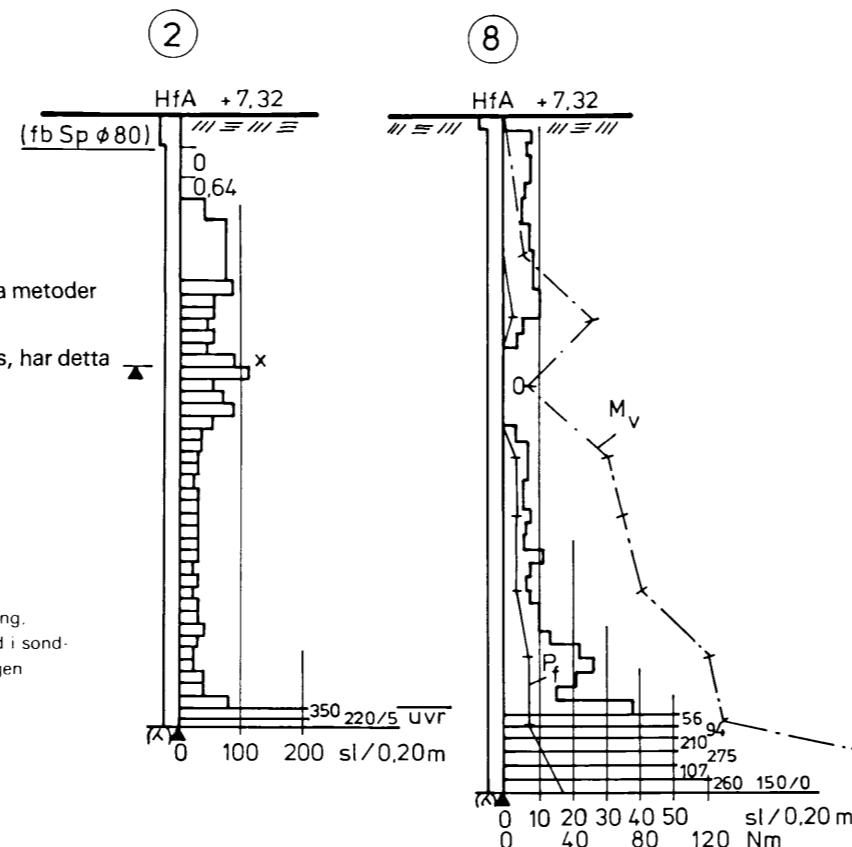
Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod angivna

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

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 sondstängen. P_r 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

Provtagning i jord

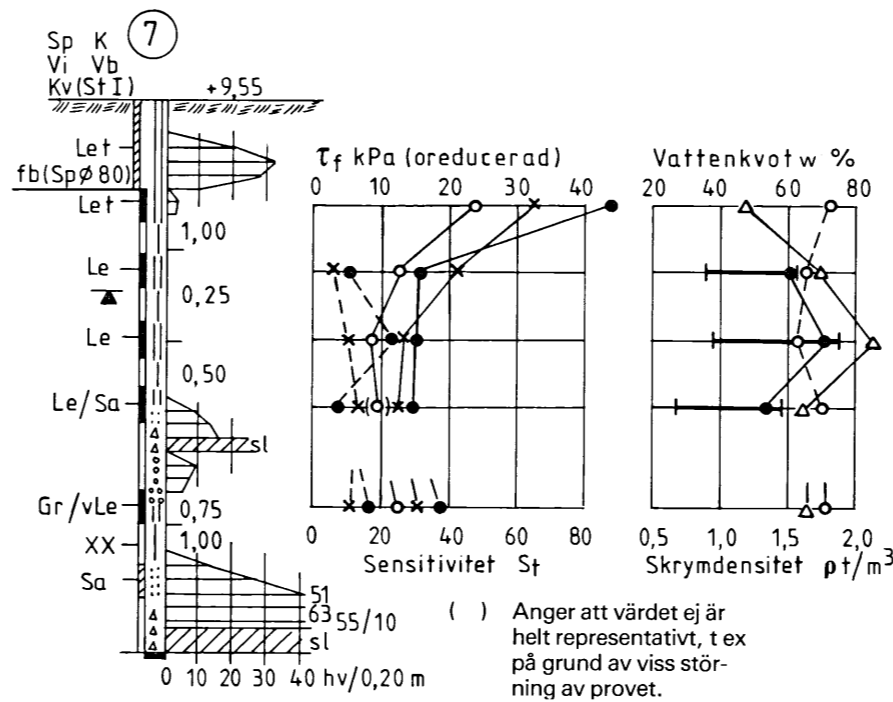
kombinerad med viktsondering och vingsondering samt redovisning av provningsresultat

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 kärnboring
- Provtagning av borrhax

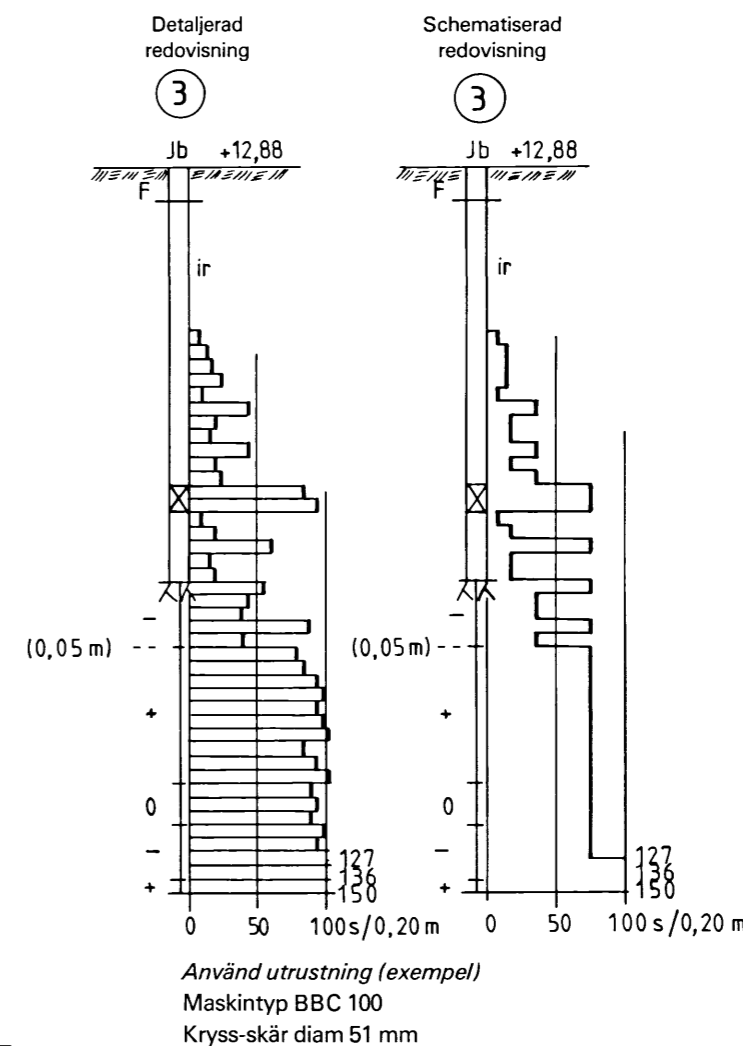


() Anger att värdet ej är helt representativt, t ex på grund av viss störning av provet.

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
- 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 (1987)
 Konsultföretagens Servicekontor Copyright SGF
 Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
 Telefon 08-54 08 60 SGF 4j. 100.000.87.03

Gemensamt gällar

Övre delen av hålen (dubbla linjer) anger sondering i jord, undre delen (en linje) sondering i berg (bergnivån bedömd). Diagrammen anger sonderingsmotstånd uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är i exemplen begränsade till 100 s/0,20 m. Observera de grova vertikala strecken i diagrammen, varigenom jord-bergsondering kan skiljas från hejarsondering. De horisontala linjerna i den detaljerade redovisningen t v kan i vissa fall vara utelämnade.

Använd utrustning och speciella förhållanden vid sonderingen är angivna. ir sonderingsmotståndet icke registrerat.

Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet t h enl tabellen nedan

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

Notering av sprickor och slag

- (t v om hålens nedre del mellan nivåmarkeringar på hållinjen)
- + ej märkbara sprickor; jämn sjunkning av sonden
- 0 sprickigt berg; märkbara sprickor (sonden "hugger")
- mycket sprickigt berg; sonden "hugger" hela tiden, svårigheter att vrida sonden
- slag i berget (öppet eller lerfyllt); i stort sett fri sjunkning av sonden; mått och nivå för slaget har noterats
- ib förekomst av sprickor eller slag har icke bedömts

Det bör observeras att någon säker bedömning av sprickigheten med ledning av enbart jord-bergsondering ej är möjlig.

Slagsondering (motordriven) Slb

Diagrammen anger sonderingsmotståndet uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är uppritade som vid jord-bergsondering, men med tunna vertikala linjer. Normalt förekommer vidstående skala

Använd maskintyp angiven: t ex Cobra, Pionjär eller Wacker.

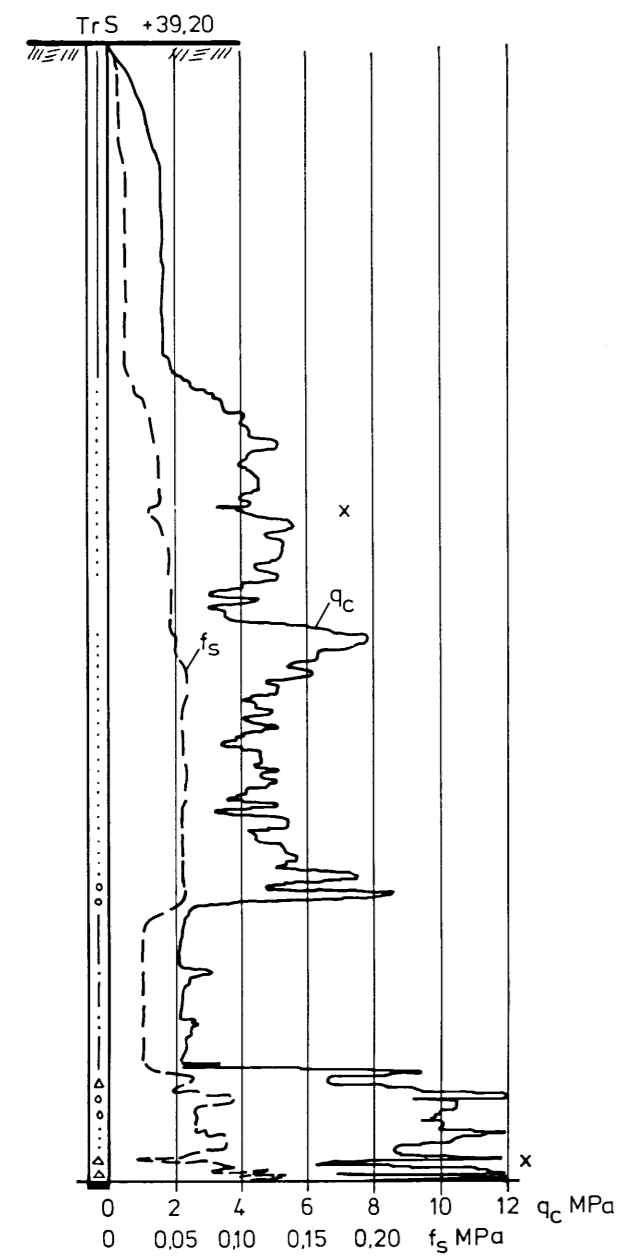
Diagrammet kan vara schematiserat enl tabellen nedan

Uppmätt sonderingsmotstånd s/0,20 m	Redovisat med s/0,20 m
1–5	3
6–15	10
16–25	20
26–50	35
>50	50

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

Spetsstrycksondering

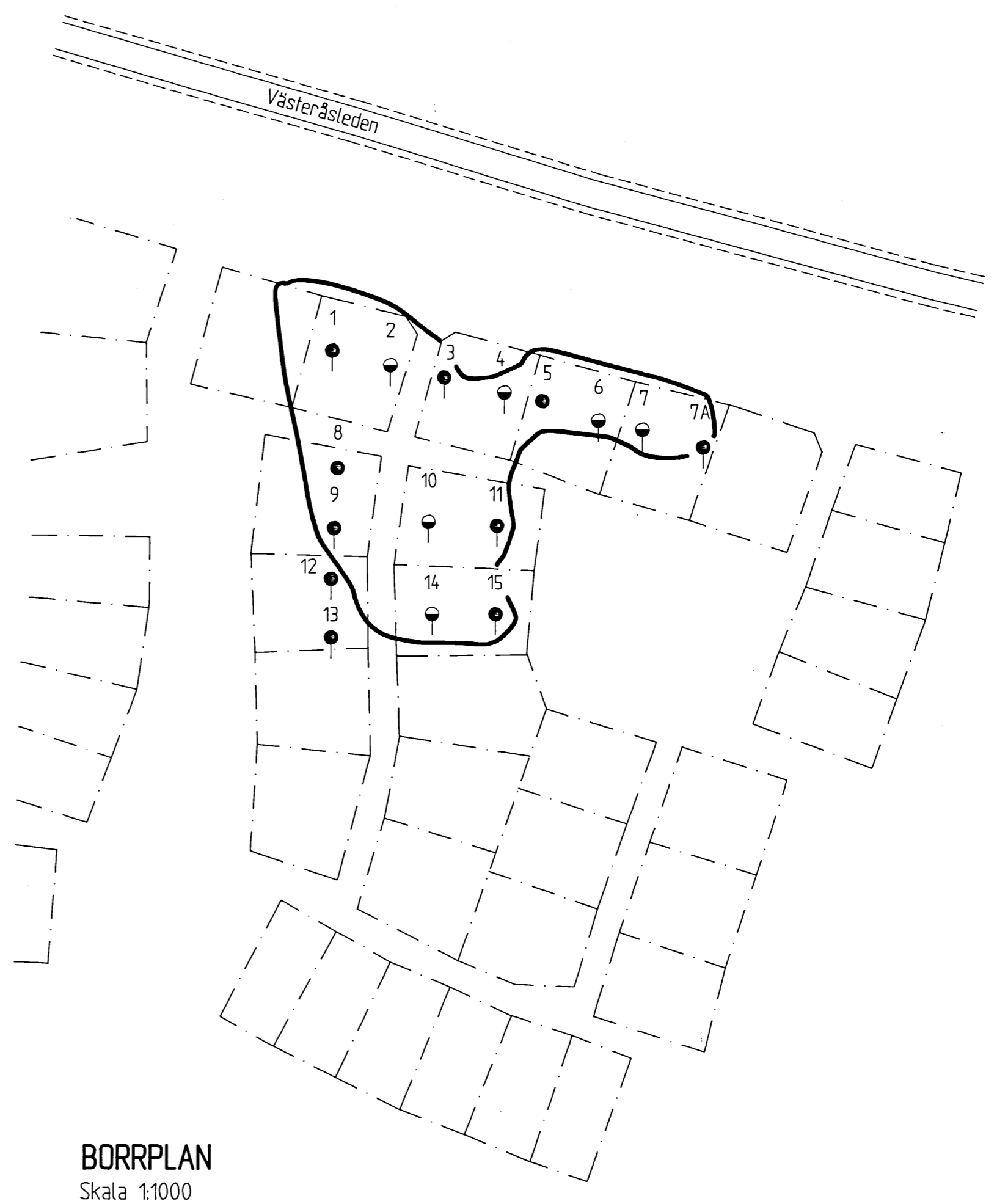
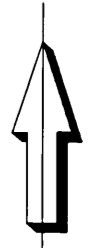
9



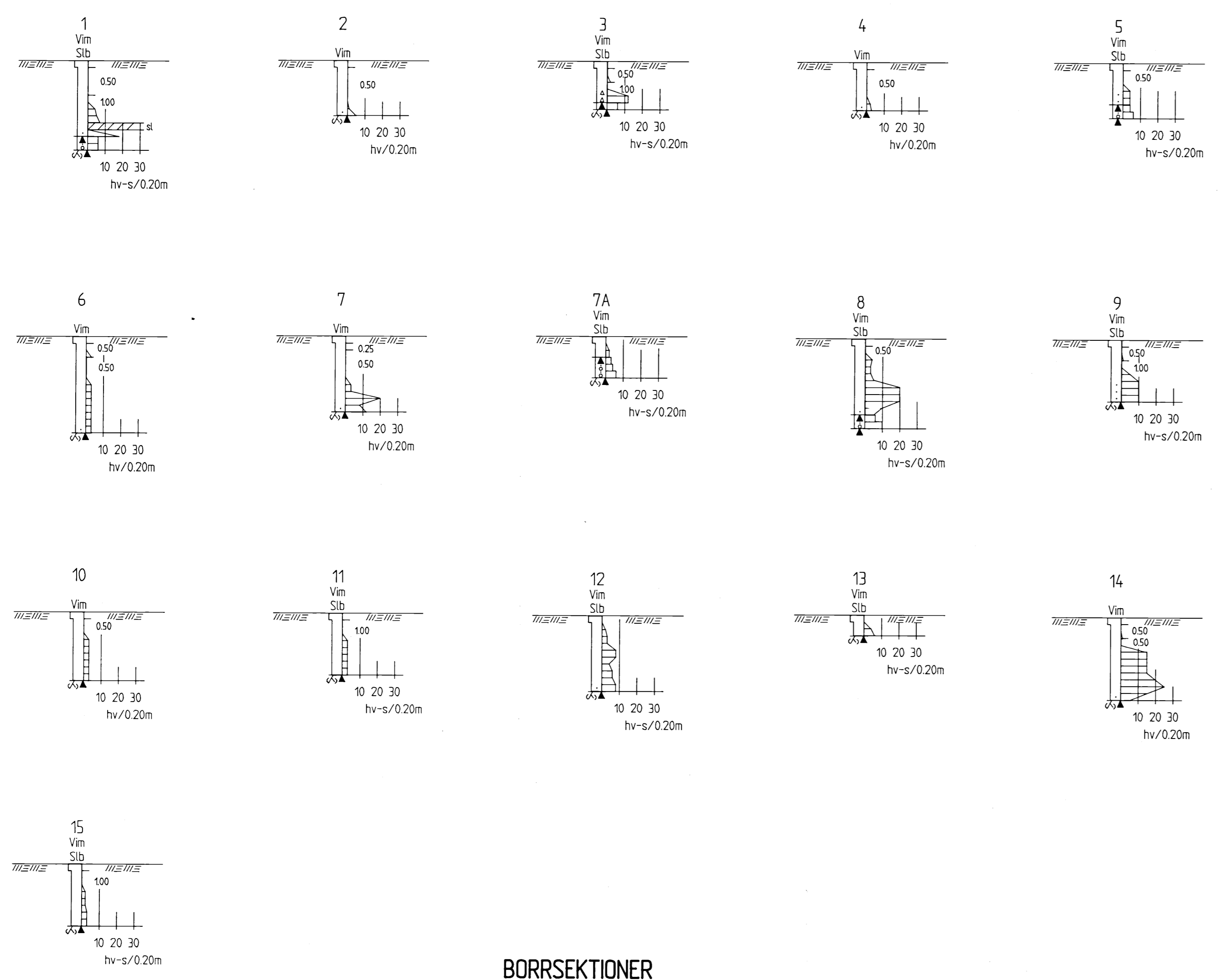
I diagrammet anger den heldragna kurvan spetsmotståndet, q_c . Den streckade kurvan anger mantelfriktionen, f_s , uppmätt på en hylsa omedelbart över spetsens kon. Den i diagrammet använda skalan är rekommenderad standard. För speciella undersökningar kan annan skala förekomma.

Jordangivelsen i hålet har baserats på en bedömning av diagrammet och iakttagelser under sonderingen (jfr viktsondering).

X anger längre uppehåll i sonderingen (> 5 min).



BORRPLAN
Skala 1:1000



BORRSEKTIONER
Skala 1:100

BETECKNINGAR:

Ungefärlig utbredning av område med max ca 1.5 m lös organisk jord som vilar på torrskorpelera och friktionsjord. Den organiska jorden skall borttas före grundläggning.

I övrigt se geotekniska beteckningsblad, SGF 4-4.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SKN	DATEM
VBB VIAK FALLHÄMNING C 721 33 VÄSTERÅS TEL 021-30 02 70				
RTAD AV	KONTROLLERAD AV	GRANSKAD AV	ARBETSGRUPPEN	
TBK	WEND	LÖWEGREN	S0320	
VÄSTERÅS	1994-09-03			
AB KATRINEHOLMS HUSBYGGEN STAVTORPET, SURAHAMMAR SMÅHUSBEBYGGELSE ÖVERSIKTIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING Geoteknisk undersökning Borrplan/-sektioner				SKALA 1:1000, 1:100 REV
KÖP TYP PÅS				RITNINGGRUPPEN S0320-1