

Arbetsnummer 0 041 031

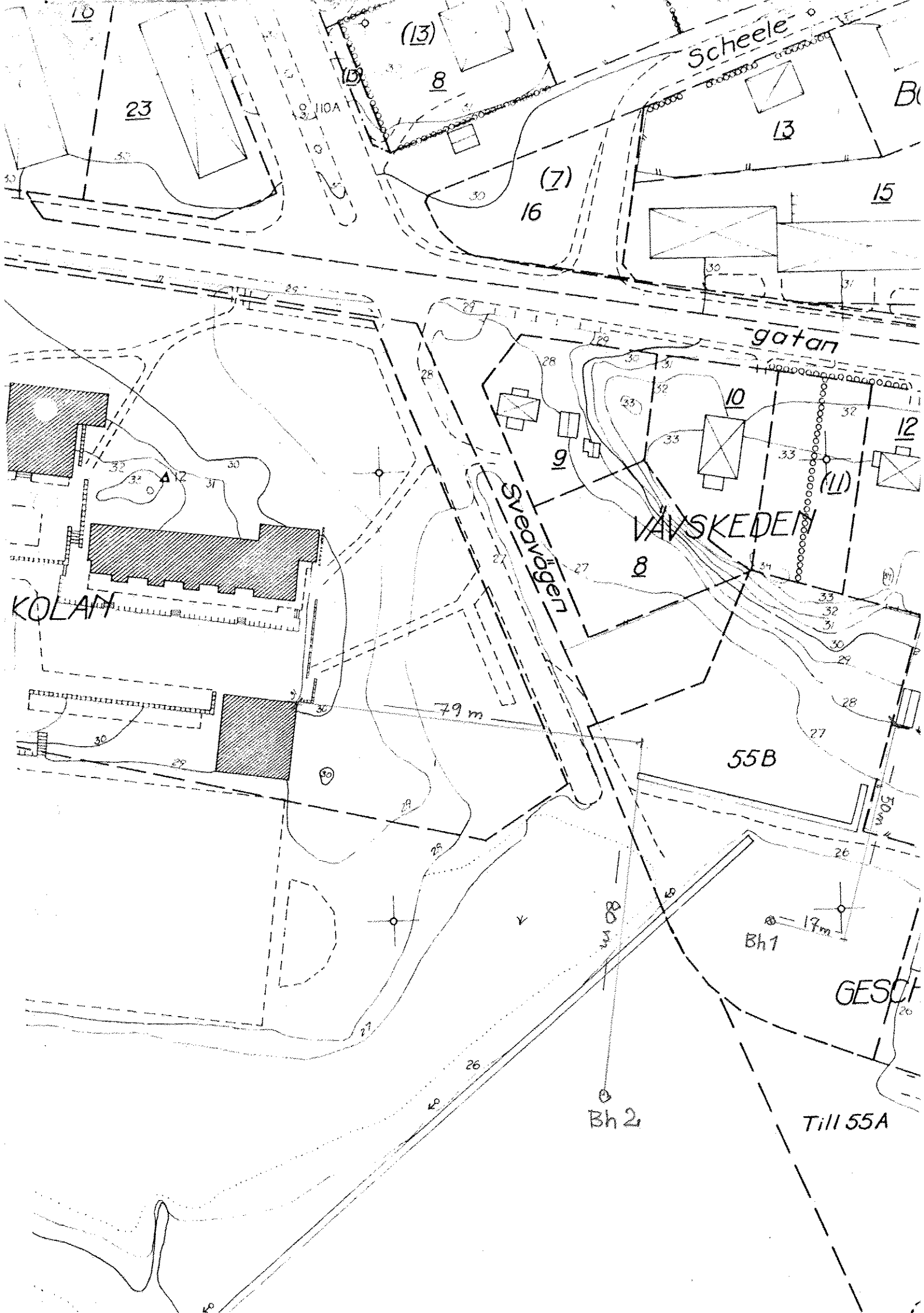
FLENS KOMMUN
PLANERAD BRANDSTATION

Preliminär geoteknisk undersökning

Örebro 1980-05-13

AB Jacobson & Widmark
Box 5919
700 05 Örebro
Tel. 019/13 60 70

Handläggare: Ingvar Molin



REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering (sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
- Statisk sondering (vikt-, tryck- eller maskinsondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, med eller utan vridning)
- Dynamisk sondering (hejarsondering, sondering med slagborrmaskin eller genom vibrering)

Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering till förmodad fast botten
- Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
- Bergsondering minst 3 m under förmodad bergyta
- D:o samt undersökning av borrhax
- Kärnborrning minst 3 m under förmodad bergyta

Provtagning

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

Hydrologiska bestämningar

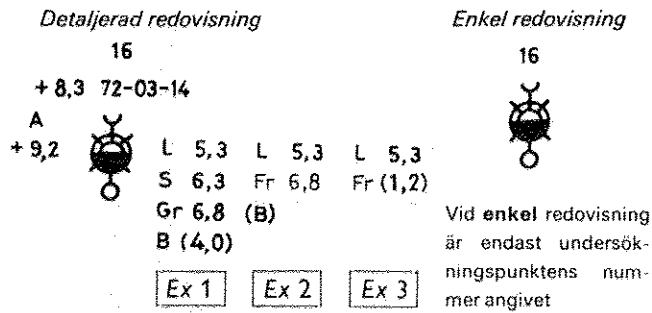
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långstids-observation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5 och 6
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Porttryckmätning

Övriga bestämningar

- Vingprovning (hållfasthetsbestämning in situ)
- Deformationsmätning i fält medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Seismisk undersökning
- Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje
- Provgrop (större) eller geoteknisk undersökningspunkt i övrigt (t ex provbelastning)

Exempel

(Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan)



Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:
statisk sondering
sondering ned i berg (minst 3 m under förmodad bergyta)
tagning av ostörda prover
bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
vingprovning

I övrigt betyder:
(Förkortningar förklaras på blad 3)
16 undersökningspunktens nummer
+8,3 grundvattennivå
72-03-14 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
+9,2 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecken

Ex 1
L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
S 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
L 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

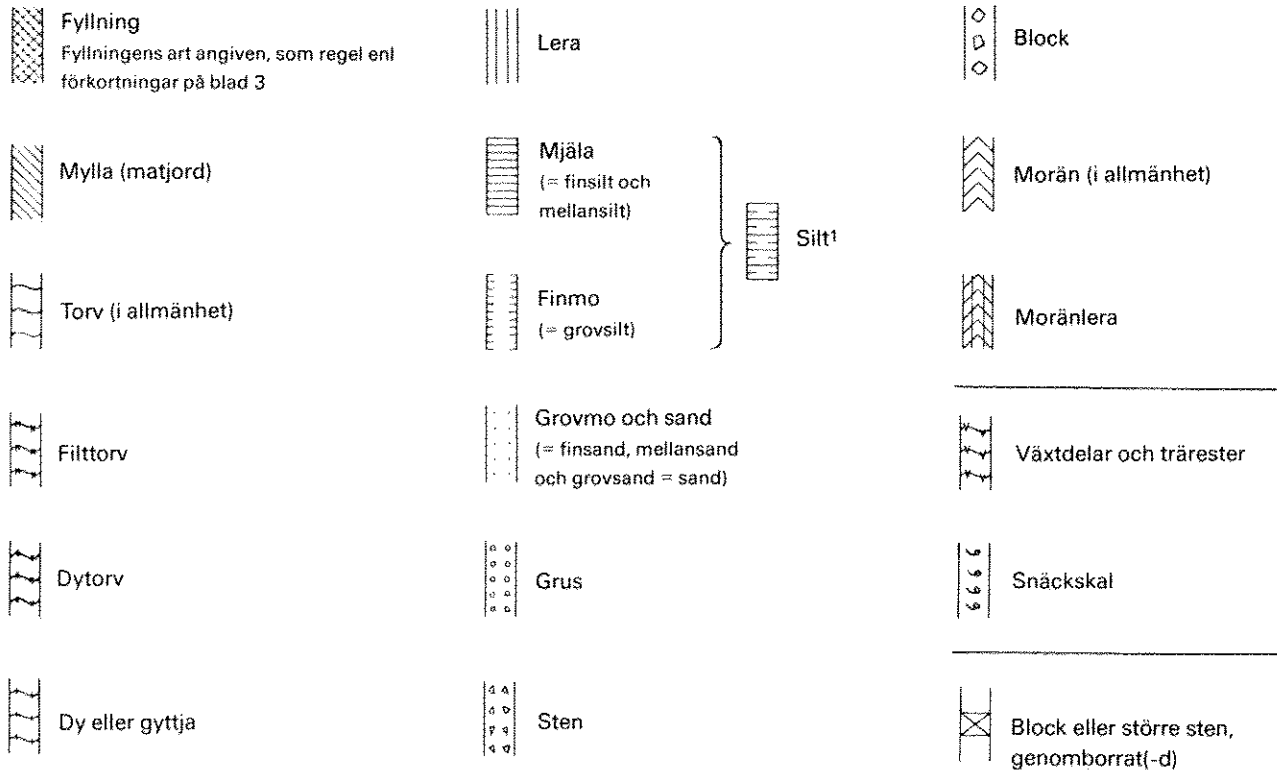
Ex 3
L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Fr (1,2) parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

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

REDOVISNING I SEKTION

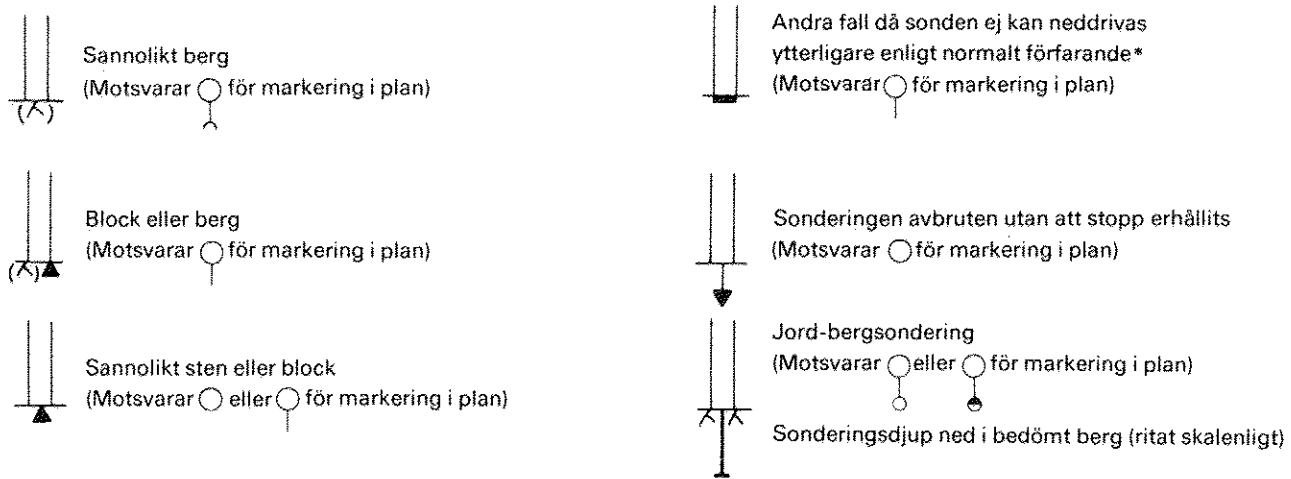
Beteckningar för jordarter

Används vid provtagning
Beträffande bedömda jordar vid sondering, se blad 4



Kombinerade tecken anger blandjordar
¹ Ersätter mjåla och finmo (grovmo hänförs till sand)

Sonderingshåls avslutning



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

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metoder)

Berg och jord

B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dt	dytorv	dt	dytorvig	dt	dytorvskikt
Dy	dy	dy	dyig	dy	dyskikt
Ft	filltorv	ft	filltorvig	ft	filltorvskikt
G	gyttja	g	gyttjig	g	gyttjeskikt
Gr	grus	gr	grusig	gr	grusskikt
L	lera	l	lerig	l	lerskikt
M	mo (grovsilt och finsand)	m	moig	m	moskikt
Mf	finmo (= grovsilt)	mf	finmoig	mf	finmoskikt
Ms	grovmo (= finsand)	ms	grovmoig	ms	grovmoskikt
Mj	mjåla (= finsilt och mellansilt)	mj	mjålig	mj	mjålskikt
Mn	morän				
Mnl	moränlera				
My	mylla (matjord)	my	multhaltig	my	mulleskikt
S	sand	s	sandig	s	sandskikt
Si	silt	si	siltig	si	siltskikt
Sk	snäckskal	sk	med snäckskal	sk	snäckskalskikt
Skgr	skalgrus	skgr	skalgrusig	skgr	skalgrusskikt
St	stenjord	st	stenig	st	stenskikt
T	torv	t	torvig	t	torvskikt

F	fyllning (jfr blad 2)				
Vx	växtdelar (trärest)	vx	med växtdelar	vx	växtdelskikt
G/L	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något exempelvis (s) = något sandig	()	tunna skikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Lt och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig		

Vid angivande av en blandjordart är adjektiven placerade före substantivet och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter substantivet. Exempel: sisL (si) = siltig, sandig lera med tunna siltskikt.

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	kan användas när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts
Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörseltryck (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)		
			¹ Typ av utrustning m m framgår av utlåtande eller anmärkning på ritning ² Tidigare benämnd vattenhalt

Sondering¹

- Hf hejarsond, med förtjockad spets
- Ho hejarsond, utan förtjockad spets
- Jb jord-bergsondering
- Sib slagborrmaskin
- Sti sticksond
- Tr trycksond
- Vi viktsond
- Vim viktsond, maskinell vridning

Provning in situ¹

- Pm pressometer
- Pp porttryckmätare
- Vb vingsond, vingborr

Provtagning¹

- Fo folieprovtagare
- Grk gruskannborr
- Js jalusiprovtagare
- K kannprovtagare
- Kv kolvprovtagare
- Ps provtagningsspets
- Skr skruvprovtagare
- Sp spadprovtagare
- C kontinuerligt (prov)
- D stort (prov)
- U ostört (prov)
- y ytligt (prov)
- z djupt (prov)

Speciella metoder

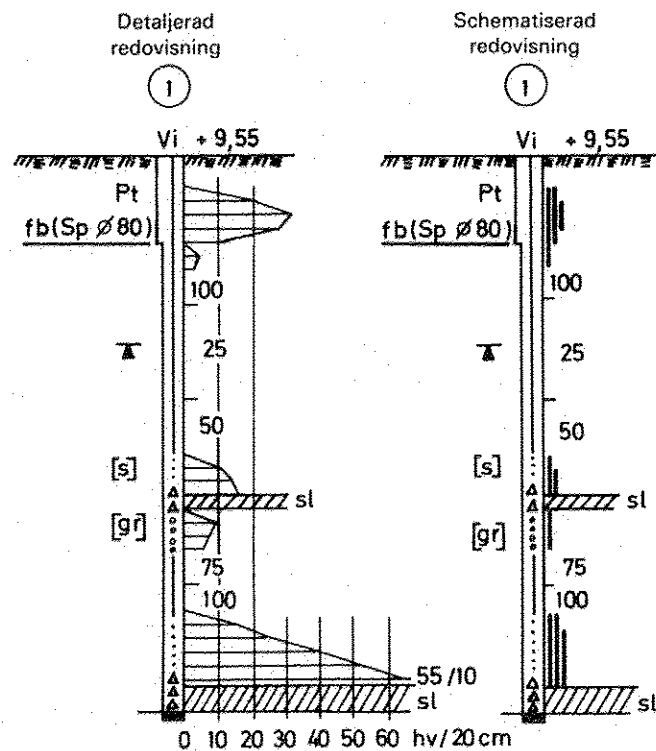
- IkI inklinometermätning
- Pg provgrop
- Rf rör med filter
- Rt rotationsborrning
- Rö öppet rör
- Se seismik
- Vfm vattenförlustmätning

Övriga förkortningar

- A analys (speciell)
- fb förborrning, med t. ex. spad- eller skruvprovtagare
- GW grundvattennivå (-yta)
- hv halvvarv
- sl slagning eller stötning
- uvr utan vridning
- vr vridning
- W vattenyta
- w vattenkvot², naturlig
- wf konflytgräns (finlekstal)
- wL stötflytgräns
- wP plasticitetsgräns

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Viktsondering



Detaljerad redovisning

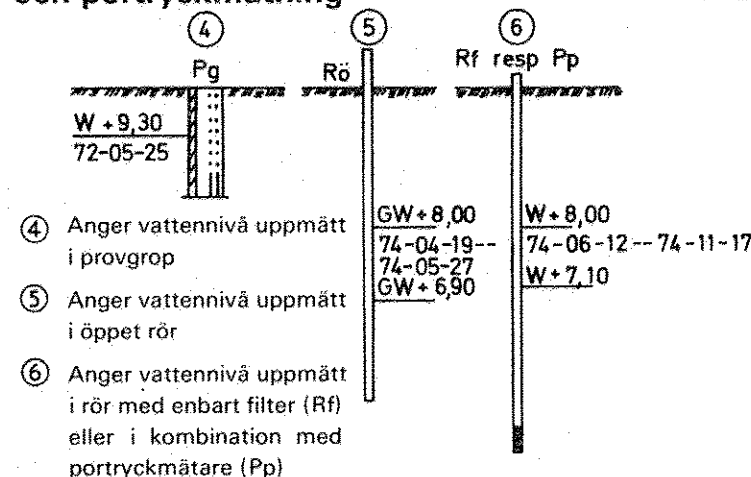
Diagrammet (vid sidan av hålet) anger erforderligt antal halvvarv för att sonden skall sjunka 20 cm (hv/20 cm). Detta antal är avsatt vid undre gränsen för varje 20 cm sjunkning. Viktbelastningen på sonden är då 100 kg! (Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade.) Beteckningen 55/10 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 20 cm (även nollsjunkning stundom redovisad, tex 40/0).

Schematiserad redovisning

Diagrammet (enligt detaljerad redovisning) är vid schematiserad redovisning ersatt av vertikala grova streck, varvid

- ett streck anger 1–10 hv/20 cm sjunkning
- två streck anger 11–20 hv/20 cm sjunkning
- tre streck anger >20 hv/20 cm sjunkning

Observation av (grund)vattennivå och portryckmätning



Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod anges.

Har inte (grund)vatten påträffats, utsätts ordet "torrt" på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdata i likhet med ovan

Gemensamt galler

Om ej annat anges, är sonderingen utförd enligt SGFs standard.

Beteckning över sonderingshål

- ① hålets nummer (samma som på plan)
- Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3: flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)

Beteckningar i sonderingshål

- kohesionsjord
 - sandig jord
 - grusig jord
 - förekomst av sten (sonden "hugger")
 - när beteckning saknas, har jordkaraktären ej bedömts
- Bedömt vid fältundersökning, främst med ledning av ljud i sondstängens under neddrivningen

Anm. Vid viktsondering med maskinell vridning (Vim) kan jordkaraktären normalt ej bedömas

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Beteckning vid sidan av hålet

Siffror anger belastning på sonden i kg

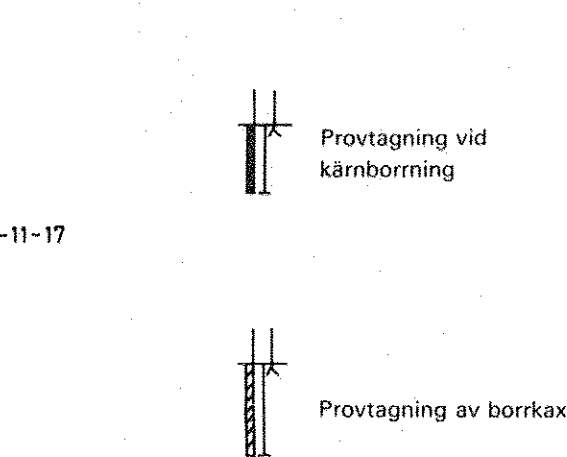
- Pt Torrskorpa av kohesionsjord. Förkortning inom klammer, tex [s], är en extra förklaring av jordkaraktär (bedömd vid sonderingen). Om klammer saknas, har jordarten bedömts vid tex förborrning eller med ledning av provtagning i närheten. (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3.)

fb(Sp $\varnothing$ 80) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborrning (fb) gjorts. Sp $\varnothing$ 80 anger använt redskap och dess diameter i mm. (Förborrning är även markerad genom vidgning av sonderingshålet.)

Ytterligare (tidigare) sonderingsförsök har gjorts med stopp på markerad nivå (tyder på förekomst av block, större stenar eller annat hinder).

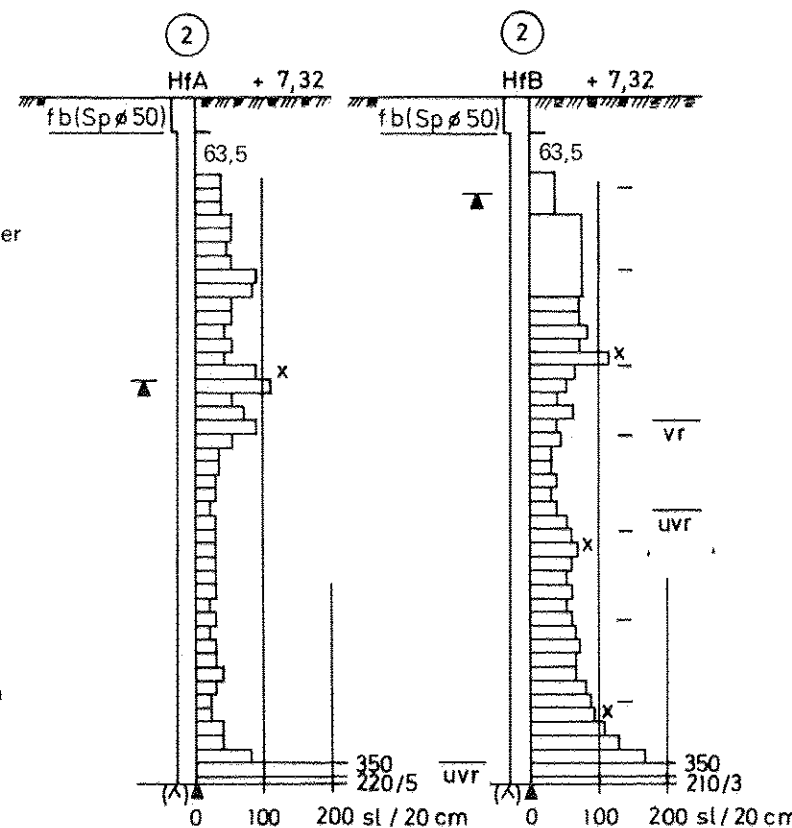
Sonden har drivits ned med slag (sl)

Provtagning i berg



* För angivande av kraft, kN, genom viktbelastning, se SGF:s Standard för viktsondering, 1976.

Hejarsondering



Speciella beteckningar

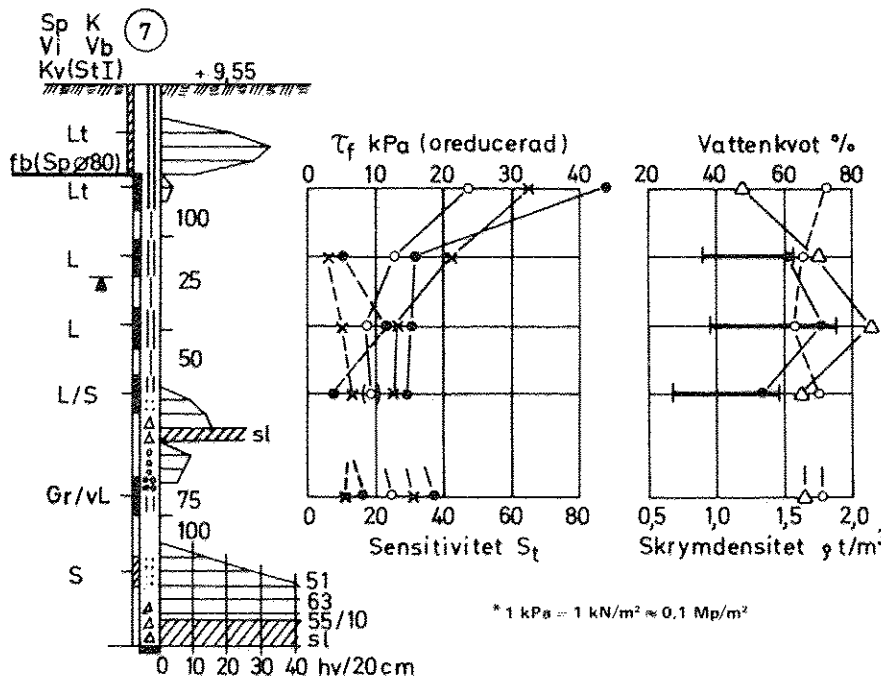
- anger skifte av killås och därmed samtidig vridning av sonden enligt standard. Gäller endast metod B.
- X anger vid metod A längre uppehåll och vid metod B annat uppehåll än för skifte av killås och samtidig vridning.

Provtagning i jord

kombinerad med viktsondering och redovisning av provningsresultat

Vidgningen av hålet (överst) markerar hur djupt spadprovtagningen (eller i förekommande fall provgrop) sträcker sig. Stapeln tv om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stort. Stapeldels längd motsvarar den totala provlängden. Horisontalt streck (mitt för stapeldel) markerar läge av prov insänt till laboratorium (normalt mellersta provhylan).

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).



Observera att figurerna på detta blad är nedreproducerade till 90 %

Gemensamt galler

Exemplen följer SGFs standard, tv enligt högre kvalitetskrav (metod A) och th enligt lägre krav (metod B). Observera att exemplen visar två intilliggande sonderingshål enligt resp metod.

Diagrammen (vid sidan av hålen) anger erforderligt antal slag för att sonden skall sjunka 20 cm (sl/20 cm). Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (63,5)* av hejaren. Där sonderingen av någon anledning påbörjats på visst djup, anges detta med tex förborrning (fb) till detta djup. (De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade.) Beteckningen 350 är exempel på de fall då antalet slag för 20 cm sjunkning ej rymms inom den normala skalan. Beteckningen 220/5 resp. 210/3 anger att sonderingen avbrutits innan 20 cm sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts upphädd).

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet HfB, övre delen. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

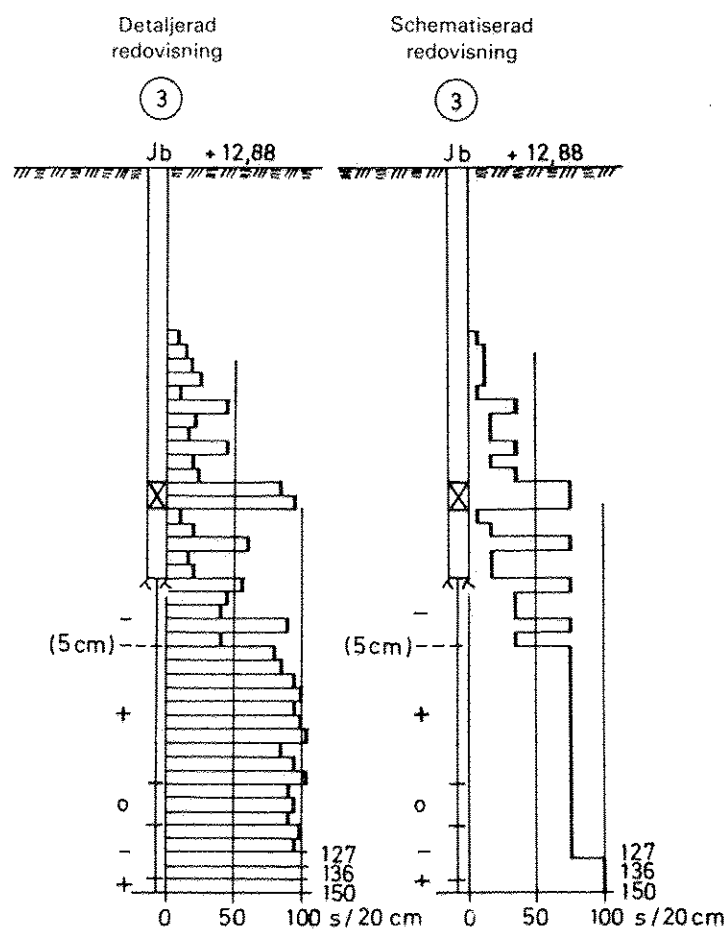
5 sl/20 cm	att sonden sjunker 20 cm för	1—10	slag
15 sl/20 cm		20 cm	.. 11—20 ..
35 sl/20 cm		20 cm	.. 21—50 ..
75 sl/20 cm		20 cm	.. 51—100 ..
100 sl/20 cm		20 cm	.. >100 ..

vr anger att vridning enligt metod A utförts från den markerade nivån

uvr anger att vridning enligt metod A ej utförts från den markerade nivån

Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

Jord-bergsondering



Skjuvhållfasthetsdiagram

- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl konmetoden**
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl vingmetoden
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl tryckmetoden
- Sensitivitet (S_t) enl konmetoden
- Sensitivitet (S_t) enl vingmetoden

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

Vattenkvotsdiagram

- Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
- Konflytgräns (w_f)
- Stötflytgräns (w_L)
- Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
- Skrymdensitet (ρ)

Anm I undantagsfall kan diagram ersättas med siffror i tex tabellform.

** Utvärderad efter SGF:s provisoriska rekommendationer till tolkning av fallkonprov (jan 1962).

Svenska Geotekniska Föreningen Blad 4

Gemensamt galler

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

Sonderingen har, om ej annat anges, utförts med kedjematad borrhmaskin. Använd utrustning framgår av särskild anteckning på ritning och/eller i utlåtande.

Avvikelser från "normalt" sonderingsförfarande är speciellt angivet, t ex ej registrerat motstånd (ir), nedsatt spolningstryck, stopp i spolkanal eller genomborrat block.

Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet th. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

5 s/20 cm	att sonden sjunker 20 cm under	0—10	s
15 s/20 cm		20 cm	.. 11—20 s
35 s/20 cm		20 cm	.. 21—50 s
75 s/20 cm		20 cm	.. 50—100 s
100 s/20 cm		20 cm	.. >100 s

Notering av sprickor och slag

(t v om hålens nedre del)

- + 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 av slag har noterats

ib förekomst av sprickor eller slag har ej bedömts Observera att någon säker bedömning av sprickigheten med ledning av enbart jord-bergsondering ej är möjlig.

Sondering med motordriven slagborrmaskin (Slb)

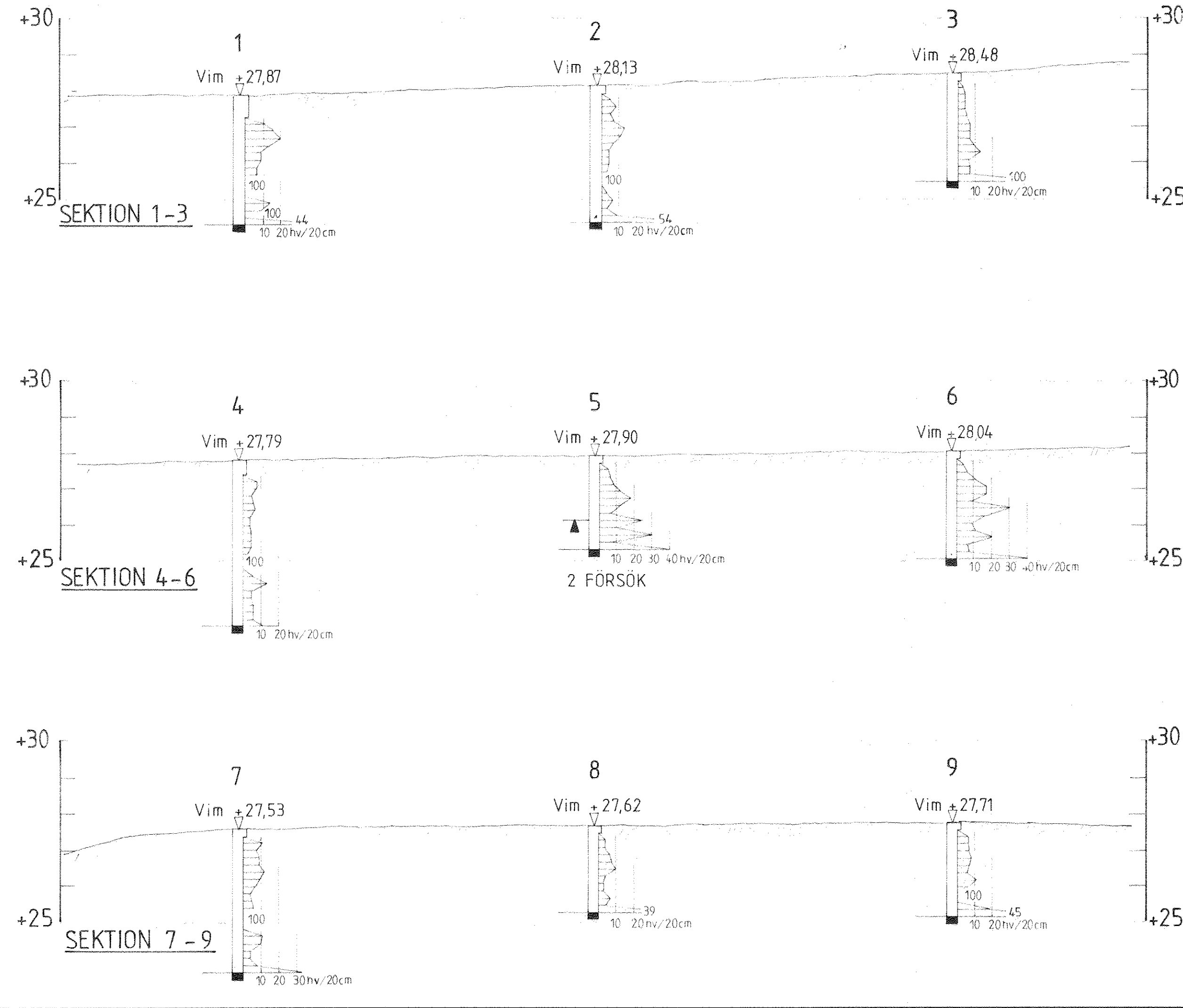
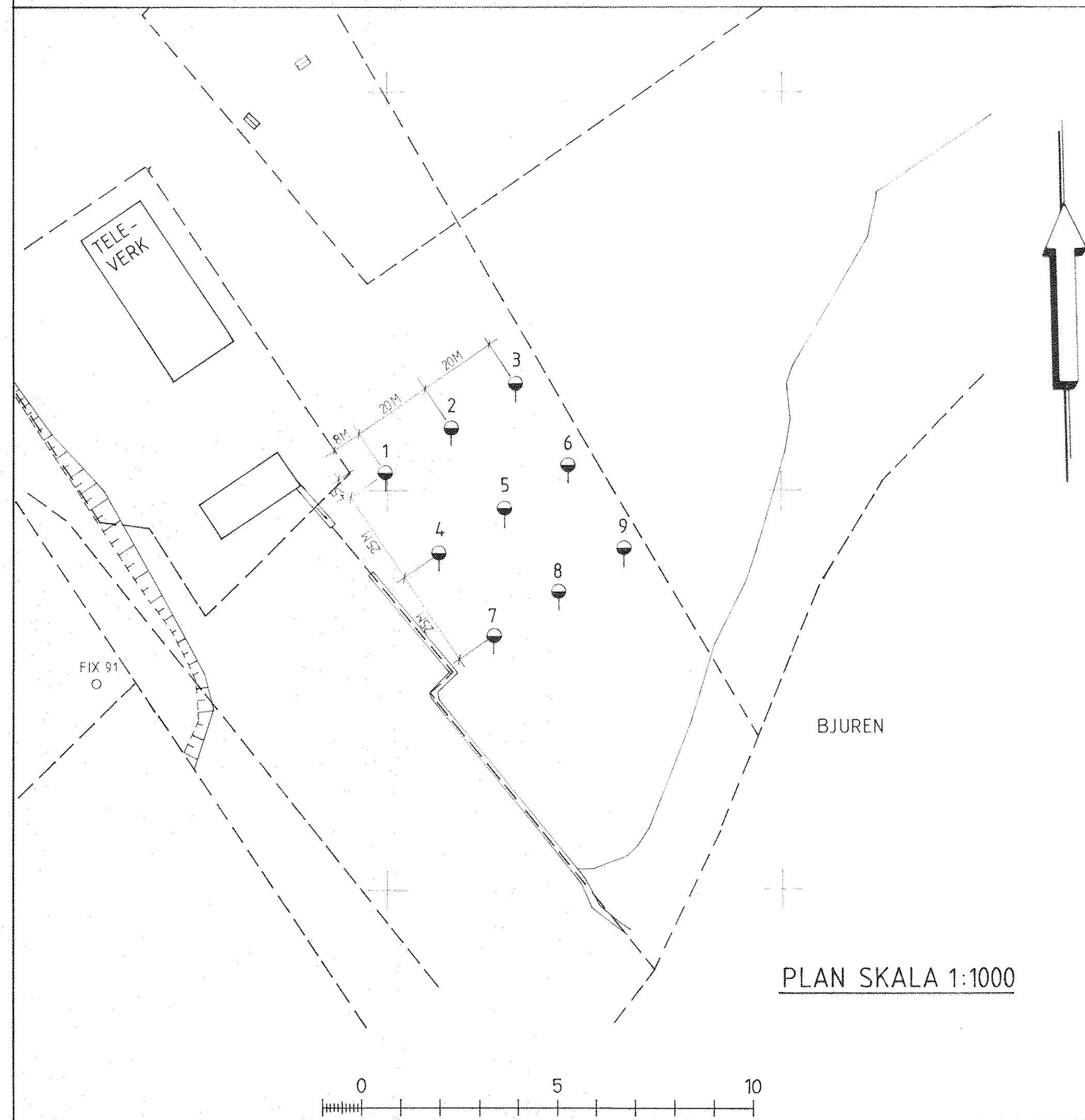
Diagrammen anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning (s/20 cm). Diagrammen är uppritade som vid jord-bergsondering, men de vertikala linjerna är ritade tunna som vid hejarsondering. Normalt förekommer vidstående skala.

Utrustningen (vanligen bensindriven) inklusive spetstyp är angiven på ritning och/eller i utlåtande.

Vid schematiserad redovisning betyder en linje vid skalvärdet

3 s/20 cm	att sonden sjunker 20 cm under	0—5	s
10 s/20 cm		20 cm	.. 6—15 s
20 s/20 cm		20 cm	.. 16—25 s
35 s/20 cm		20 cm	.. 26—50 s
50 s/20 cm		20 cm	.. >50 s

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



UNDERSÖKNING: 1980-01-26--29 AV S. GUSTAVSSON J & W BESTÅENDE AV UTSÄTTNING (FRÅN STAKET), AVVÄGNING OCH VIKTSONDERING. FIX 91 MED NIVÅN +31,06 (RH 00).

JORDARTER (PRELIMINÄR BEDÖMNING): LERA OCH EV. ANNAN FINJORD MED 2 - 5 M TJOCKLEK PÅ FAST LAGRAD JORD, TROLIGEN MORÄN. LERAN ÄR FAST TILL 2 Å 2,5 M DJUP, DÄRUNDER LÖS.

GRUNDLÄGGNING: BYGGNADSSYSTEMEN GRUNDLÄGGES MED PÅLAR OCH EV. PLINTAR. GOLV TROLIGEN PÅ MARK, OM DETTA KAN LÄGGA PÅ UNG. +27. LERANS SÄTTNINGSEGENSKAPER MÅSTE DOCK FÖRST UNDERSÖKAS. UNDERSÖKNINGEN KAN EV. VISA ATT EN SÄTTNINGSTÄLIG BYGGNAD GENOMGÅENDE KAN LÄGGAS PÅ LERA.

ERFORDERLIG KOMPLETTERING
PROVTAGNING MED UNDERSÖKNING AV LÖS LERA, SLAGSONDERING FÖR PÅLLÄNGDSBEDÖMNING, EV. FÖRTÄTAD VIKTSONDERING.

			Reg	Ant	Registreringen avser	Sign	Datum
J&W AB Jacobson & Widmark Box 5919 700 05 Örebro 5 Telefon 019-13 60 70			FLENS KOMMUN PLANERAD BRANDSTATION GEOTEKNISK UNDERSÖKNING (PRELIMINÄR) L = 1:200 SKALA H = 1:100				
Ritad av GC.	Handläggs av I. MOLIN		Arbetsnummer		Ritningsnummer	Reg	
Datum	Granskad godkänd av		0 041 031		G1		
80-05-13	<i>Jörgen Molin</i>						