

Ärende MARKS KOMMUN	Datum 1975-05-05	Sida 1
Utfärdare Å W Johansson/Jn	Ref. nr. 34302 005 230	

SANDVALLSÄNGSOMRADET

PM BETR KOMPLETTERANDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

BIFOGADE HANDLINGAR

Beteckningsblad, SGF	Blad 1 - 4
Situations- och borrhplan, skala 1:1000, dat 1973-11-19 rev 1975-04-25	Ritning G 1
Sektion C och D, dat 1973-11-19, rev 1975-04-25	Ritning G 3
Sektion F och G	Ritning G 5

ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun har Göteborgs Förorter kompletterat den geotekniska undersökning, som tidigare utförts som underlag för stadsplanearbetet. Kompletteringen utfördes med anledning av tidigare uppmätta höga porvattentryck i leran, vilka i ogynnsamma fall bedömdes medföra stabilitetsproblem inom området.

UNDERSÖKNINGAR

Tidigare utförda

Den tidigare geotekniska undersökningen, som utförts för att översiktligt klarlägga de geotekniska förhållandena inom planområdet, omfattade förutom utsättning och avvägning av borrhpunkter och sektioner, sondering, störd och ostörd provtagning med laboratorieanalys samt portrycksmätning.

Resultatet redovisas av Göteborgs Förorter i ett utlåtande dat 1973-11-19.

Kompletterande undersökningar

Fältarbetet, som utfördes under februari 1975, omfattade:

Manuell trycksondering för bedömning av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet.

Slagborrning med Pionjär spettmaskin för bestämning av jordlagermäktighet.

Kontroll av porvattentrycket med portrycksmätare typ Geotech i två punkter.

Borrpunkterna utsattes från bef terrängföremål. Avvägning har ej utförts.

UNDERSÖKNINGSRESULTAT

För detaljerad beskrivning av de geotekniska förhållandena inom området hänvisas till Göteborgs Förorters tidigare utlåtande, dat 1973-11-19. Resultatet av den kompletterande undersökningen redovisas på bifogade ritningar (G 1, G 3 och G 5).

Avsikten med den kompletterande undersökningen var att bedöma risken för stabilitetsproblem inom de delar av området där marklutningen är förhållandevis stor.

Vid sonderingen konstaterades sediment med upp till 11 m mäktighet relativt högt upp i slänterna (jämför sektion F, bh 1). Sedimenten består sannolikt av fast lera, innehållande skikt av sand och silt. De övre lagren utgöres av sonderingsresultaten att döma delvis av sand och/eller silt. Starkt varierande amplituder i sonderingsdiagrammen tyder på friktionsmaterial eller mellanjordarter.

Trycksonden har i regel ej stannat på berg, utan större djup har erhållits med slagborr. Där slagborrning erfordrats, dvs under nivån för stopp med trycksond, kan jorden utgöras av såväl fast lera som friktionsmaterial och morän.

I sektion F uppmättes portrycket på 7 m djup i bh 2 till 68 kPa och på 3,5 m djup i bh 3 till 28 kPa, dvs motsvarande en grundvattenyta 0,2 resp 0,7 m under markytan.

REKOMMENDATIONER

Stabilitet

I vårt tidigare utlåtande behandlas stabilitetsproblem på grund av höga portryck i slänter. Frågan togs upp eftersom ett portryck på 46 kPa uppmättes på 3 m djup i bh VI (jämför ritning G 5).

Viss förutsättning för höga portryck föreligger, eftersom genomsläpplig friktionsjord sannolikt underlagrar den täta lera, som förekommer i de undersökta slänterna. Leran innehåller dessutom sannolikt skikt av silt eller sand.

Vid övergång från relativt brant marklutning till flackare mark har små djup och övervägande fast lagrad jord konstaterats i både sektion F och G (jämför bh F3 och G3). För en långsträckt slänt med lutningen 1:8,8 (medellutning för sektion F) med ett skikt av siltig sand ($\phi' = 26^\circ$, $\tan \phi' = 0,49$) på 4 m djup under markytan och med samma lutning som slänten samt ett medelportryck i skiktet motsvarande en grundvattenyta i marknivån erhålles en beräknad säkerhet mot skred $F_\phi = 2,0$. För lera med $c' = 10$ kPa och $\phi' = 18^\circ$ ($\tan \phi' = 0,32$) erhålles med samma förutsättningar som ovan $F_\phi = 2,5$. För marklutningen 1:6, motsvarande den brantare delen av sektionerna F och G, blir säkerheten för utglidning längs ett skikt av siltig sand på 4 m djup och i övrigt med samma förutsättningar som ovan $F_\phi = 1,4$ samt vid lera $F_\phi = 1,7$. För en långsträckt glidyta på 7 m djup med marklutning 1:6 och portrycket motsvarande en grundvattenyta i marknivån blir för ett sandskikt $F_\phi = 1,40$ och för lera $F_\phi = 1,36$. För den djupare glidytan medför ändeffekten att den verkliga säkerhetsfaktorn blir något högre.

Utbyggnad av området, speciellt dränering för byggnader och avvattnning genom ledningsgravar, innebär minskad risk för höga

portryck. Eftersom inga spår av skred inom området upptäckts bedöms med ledning av vad som sagts ovan risken för skred sedan området utbyggts som ringa.

Eftersom måttliga jordmäktigheter tycks förekomma vid övergången mellan flackare och mera lutande mark, kan det vara rimligt att eliminera risken för artesiskt vatten genom att här utföra dräneringsbrunnar. Dräneringen kan möjligen ge en något kraftigare grundvattensänkning än vad som annars skulle bli fallet. Eftersom leran är starkt överkonsoliderad bedöms sättningsökningen bli måttlig. Observera dock att berg och upp till 10 m mäktiga sedimentlager på vissa ställen förekommer nära varandra.

GÖTEBORGS FÖRORTER
Ingenjörskontoret
Geotekniska avdelningen

S-O Westman


Åke W Johansson

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 borrkax
- Kärnborrning minst 3 m under förmodad bergyta

Provtagning

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

Hydrologiska bestämmingar

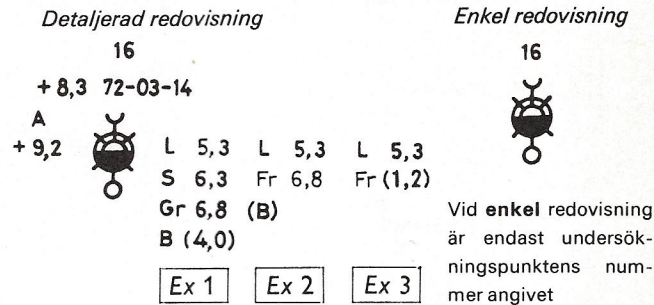
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långstids-observation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5 och 6
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Porttryckmätning

Övriga bestämmingar

- ✕ 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 berg-yta)
- 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 korrosions-risk
- +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

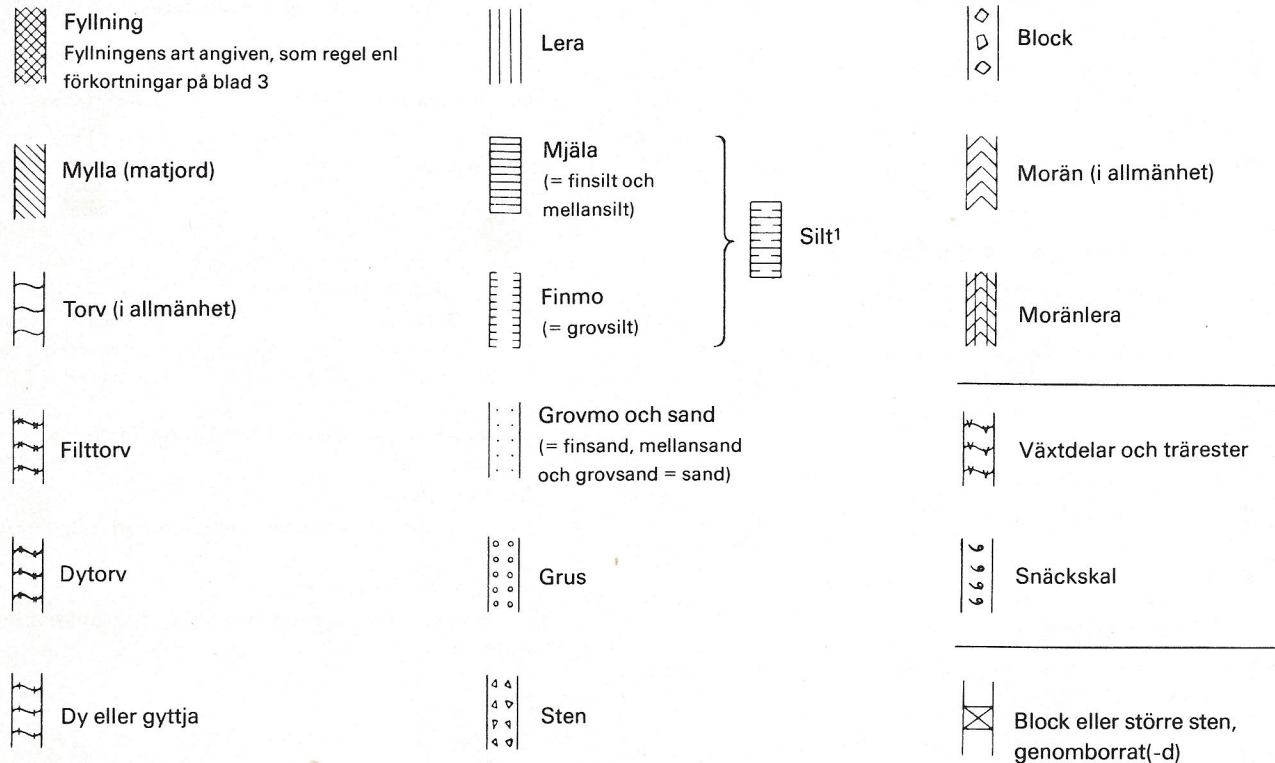
I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

Beteckningar för jordarter

Används vid provtagning

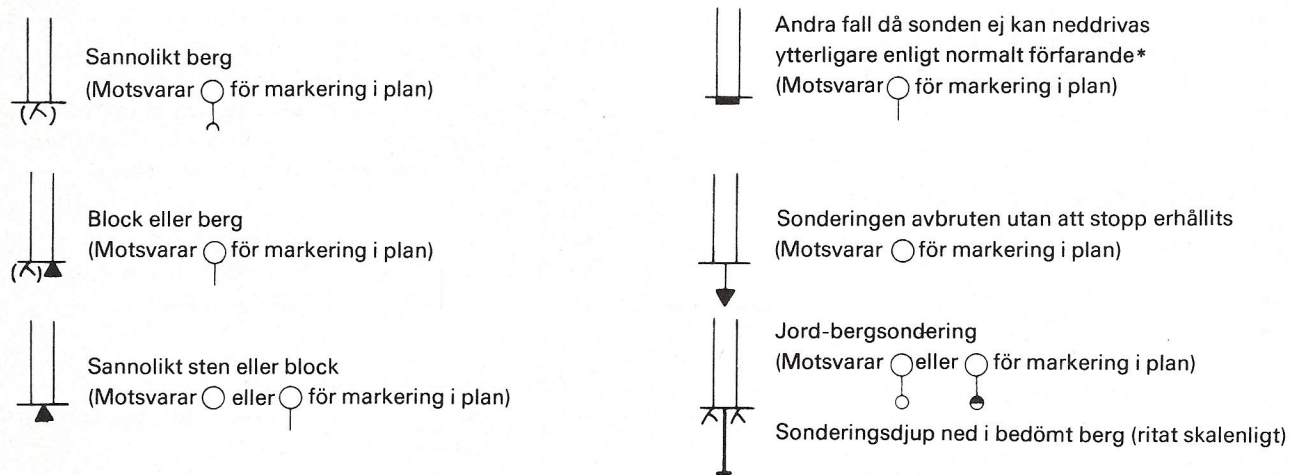
Beträffande bedömda jordar vid sondering, se blad 4



Kombinerade tecken anger blandjordar

¹Ersätter mjåla och finmo (grovmo hänförs till sand)

Sonderingshåls avslutning



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

Bergecken inom parentes innebär stor osäkerhet i fråga om bergytans läge
Betr notering av sprickor och slag, se blad 4

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	fiiltorv	ft	fiiltorvig	ft	fiiltorvskikt
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
M _f	finmo (= grovsilt)	m _f	finmoig	m _f	finmoskikt
M _s	grovmo (= finsand)	m _s	grovmoig	m _s	grovmoskikt
Mj	mjåla (= finsilt och mellansilt)	mj	mjålig	mj	mjålskikt
Mn	morån				
Mnl	morånlera				
My	mylla (matjord)	my	mullhaltig	my	mullskikt
S	sand	s	sandig	s	sandskikt
Si	silt	si	siltig	si	siltskikt
Sk	snåckskal	sk	med snåckskal	sk	snåckskalskikt
Skgr	skalgrus	skgr	skalgrusig	skgr	skalgrusskikt
St	stenjord	st	stenig	st	stenskikt
T	torv	t	torvig	t	torvskikt

F	fyllning (jfr blad 2)				
Vx	våxtdelar (trårester)	vx	med våxtdelar	vx	våxtgeldskikt
G/L	kontakt, gytija överst, lera underst	()	något exempelvis (s) = något sandig	()	tunna skikt
t	(efter huvudord) torr-skorpa, 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 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)		
			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
- Slb 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

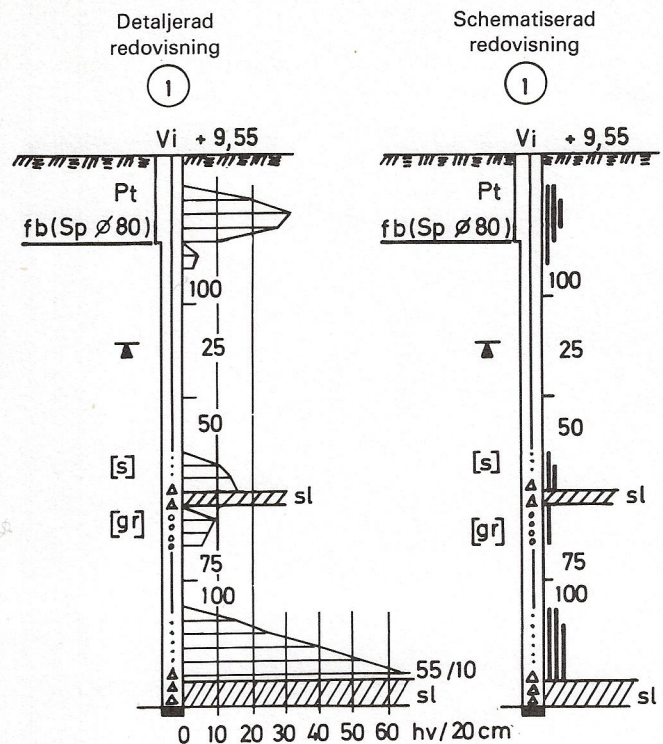
- IkI inklinometermätning
- Pg provgrop
- Rf rör med filter
- Rt rotationsborrning
- Rö öppet rör
- Se seismik
- Vfm vattenförlustmätning

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 konfliktgräns (finlekstal)
- wL stötflytgräns
- wP plasticitetsgräns

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Viktsondering



Detaljerad redovisning

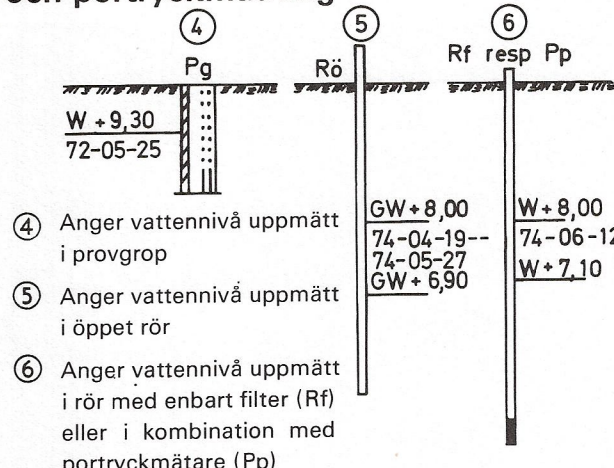
Diagrammet (vid sidan av hålet) anger erforderligt antal halvvarv för att sonden skall sjunka 20 cm (hv/20 cm). Detta antal är avsatt vid undre gränsen för varje 20 cm sjunkning. Viktbelastningen på sonden är då 100 kg. (Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning. De horisontala strecken i diagrammet 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 porttryckmätning



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

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

Gemensamt gällar

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 Ø80) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborrning (fb) gjorts. Sp Ø80 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).

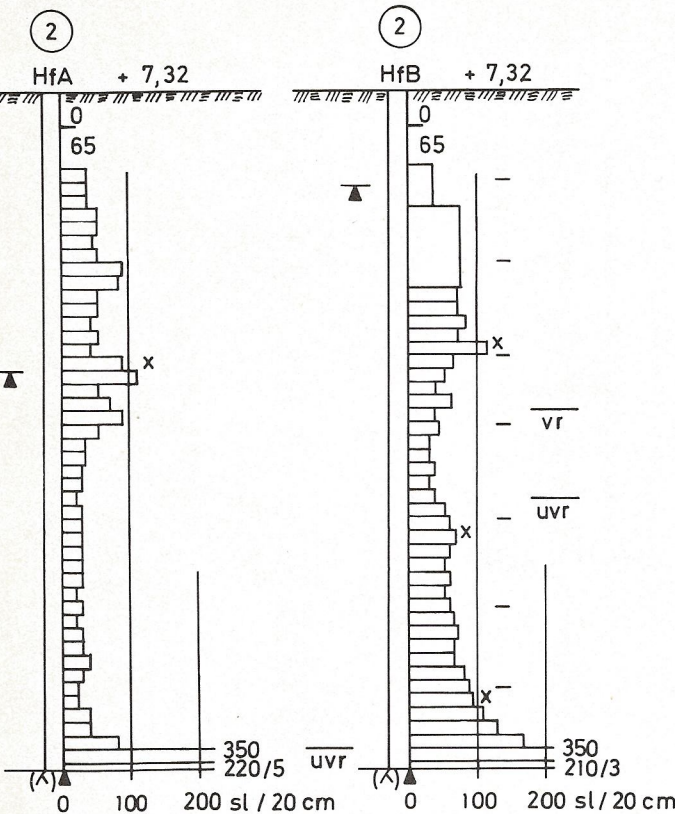
Sonden har drivits ned med slag (sl)

Provtagning i berg

Provtagning vid kärnborrning

Provtagning av borrhax

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 östört prov, streckad stapeldel stört. Stapeldels längd motsvarar den totala provlängden. Horisontalt streck (mitt för stapeldel) markerar läge av prov insänt till laboratorium (normalt mellersta provhylsan).

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).

Gemensamt gällar

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 (65) 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

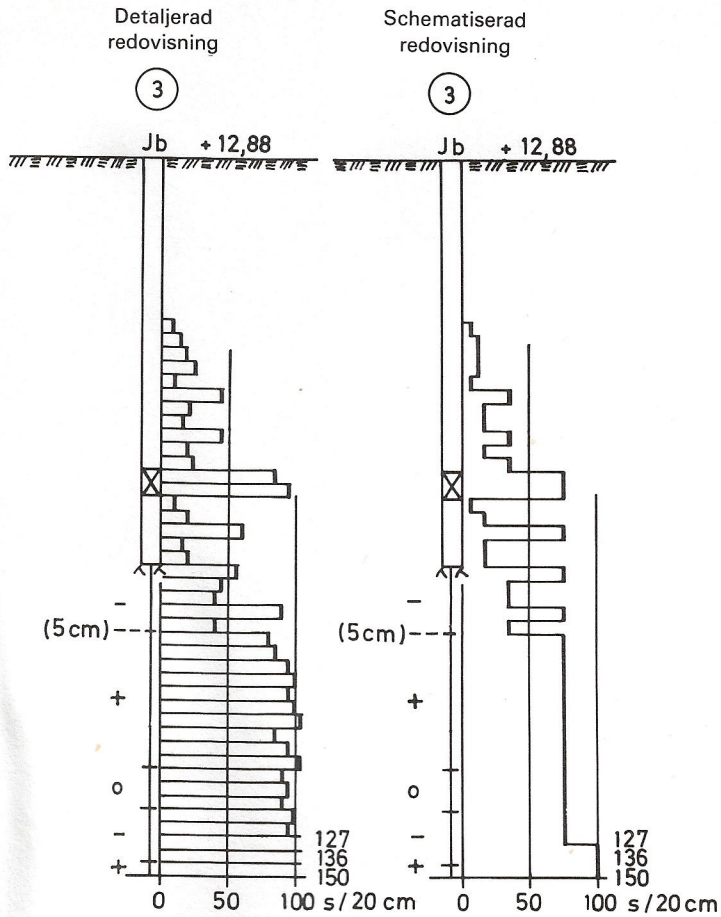
5 sl/20 cm	att sonden sjunker 20 cm för	1—10 slag
15 sl/20 cm	"	" 20 cm " 11—20 "
35 sl/20 cm	"	" 20 cm " 21—50 "
75 sl/20 cm	"	" 20 cm " 51—100 "
100 sl/20 cm	"	" 20 cm " > 100 "

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



Svenska Geotekniska Föreningen Blad 4

Gemensamt gällar

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.

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

Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet t h. 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 lertyllt); 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.

0 10 20 30 40 s/20 cm

Utrustningen (vanligen bensindriven) inklusive spetsstyp 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 i

Skjuvhållfasthetsdiagram

- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl konmetoden**
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl vingmetoden
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl tryckmetoden
- Sensitivitet (S_v) 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 torrsustans)
- Konfliktgräns (w_c)
- Stötflytgräns (w_L)
- Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
- Skrymdensitet (ρ)

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

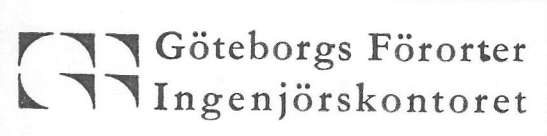
** Utvärderad efter SGF:s provisoriska rekommendationer till tolkning av fallkonprov (jan 1962).

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

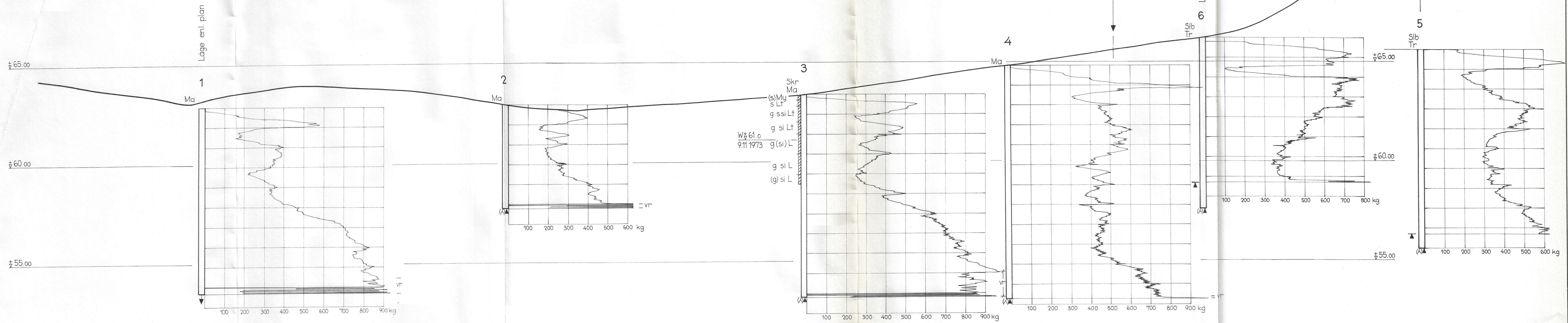


KOORDINATFÖRTECKNING		
PUNKT	X	Y
A1	74811.22	4910.64
A4	74717.37	4921.40
B1	74845.05	4992.91
B3	74754.80	5014.96
C1	74847.32	5037.83
C2	74792.19	5073.62
C4	74693.22	5094.31
D1	74885.86	5097.84
D5	74701.06	5173.26
E3	74757.18	5334.47
II	74832.00	5185.43
III	74853.82	5222.37
IV	74951.69	5251.22
V	74969.41	5345.30

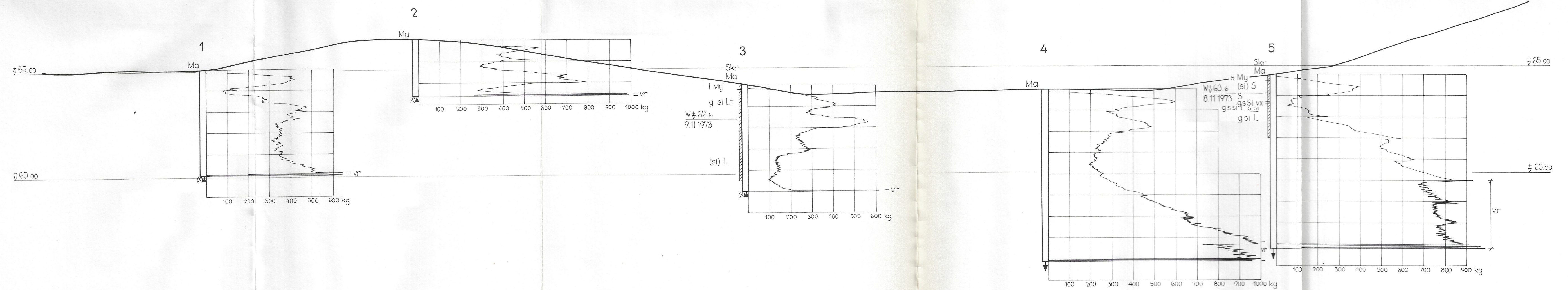
Beteckningar:
Borrhålsbeteckningar se SGF blad 1-4
 Berg i eller nära dagen

Sekt. C borrhål 5 och 6 samt sekt. F och G		A. J.	1975-05-05
REV.	ANT. REVIDERINGEN AVSER	REF.	DATUM
MARKS KOMMUN		SANDVALLSÄNGSOMRÅDET	
 Göteborgs Förorter Ingenjörskontoret		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	
Box 5036, 402 22 GÖTEBORG S. Tel. 031/81 02 60		Situations- och borrhälsplan	
RIT.	MATN.	REF.	
Åke Johansson			
GÖTEBORG DEN 19 11 1973	SKALA 1:1000	UPPDRAG NR 34302 005 230	RITN NR G1

SEKTION C



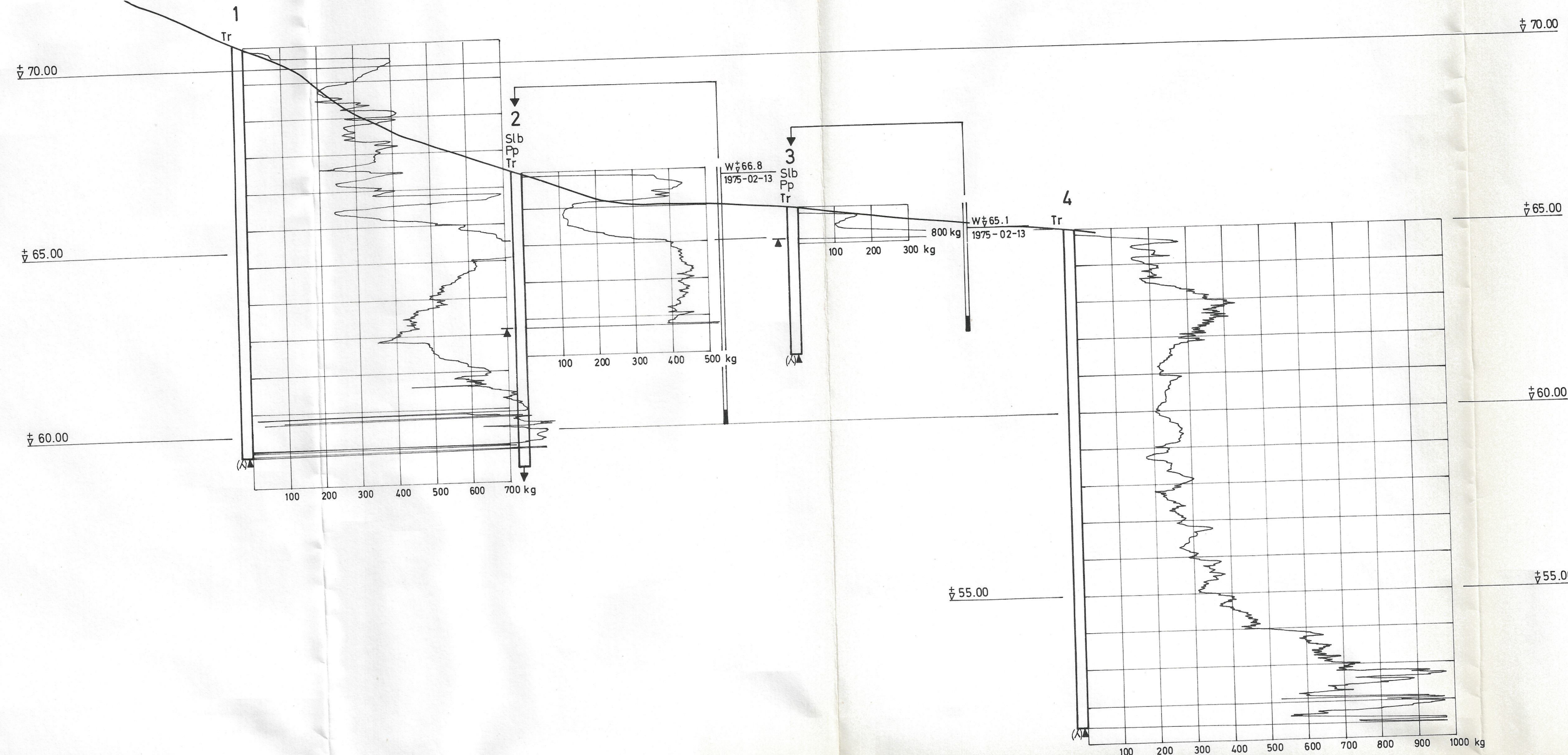
SEKTION D



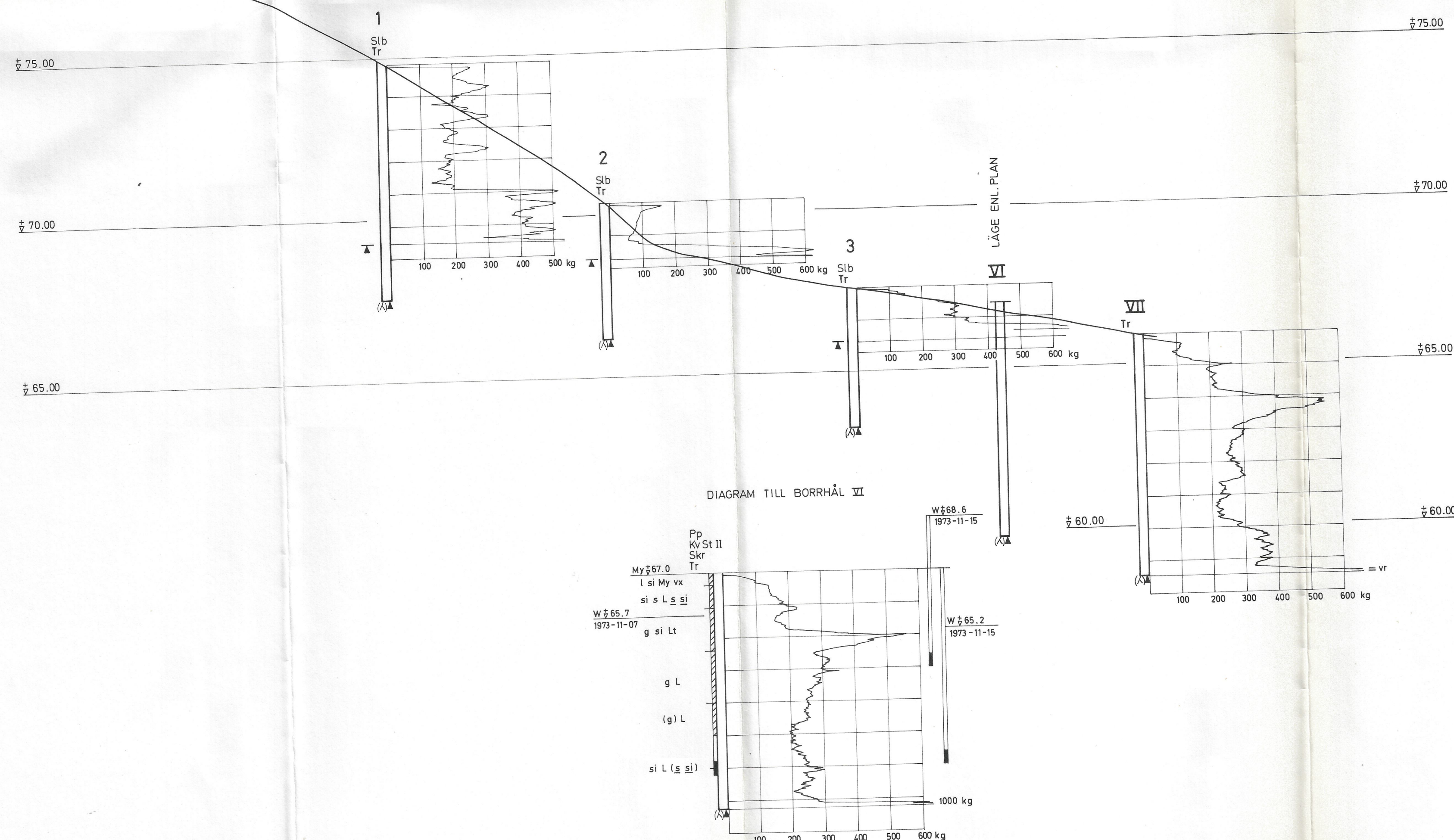
Betr. borrhålsförlopp se ritn. G2

Sektion C borrhål 5 och 6		Å. J.	1975-05-05
REV.	ANT. REVIDERINGEN AVSER	REF.	DATUM
MARKS KOMMUN		SANDVALLSÄNGSOMRÅDET	
 Göteborgs Förorter Ingenjörskontoret Box 5056, 402 22 Göteborg 5, Tel. 810260		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	
RIT. MATN. REF. Åke Johansson		Sektion C och D	
GÖTEBORG DEN 11 1973	SKALA 1:400, 1:100	UPPDRAG NR 34302 005 230	RITN. NR G3

SEKTION F



SEKTION G



BETR. BORRNINGSFÖRÅRANDE SE RITN. G 2

REV.	ANT.	REVIDERINGEN AVSER	REF.	DATUM
MARKS KOMMUN			SANDVALLSÄNGSOMRÅDET	
 Göteborgs Företor Ingenjörskontoret Box 5056, 402 22 Göteborg 5, Tel. 810260			GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	
SEKTION F OCH G				
RIT.	MÄTN.	REF.	ÅKE JOHANSSON	
GÖTEBORG DEN 25.5.1975				
S-O WESTMAN / <i>Åke W. Johansson</i>	SKALA	UPPDRAG NR	RITN. NR	
1:400, 1:100	34302 005 230	G 5		