

MARKS KOMMUN

NÄSOMRÅDET, STABILITET
34306 049 230

RAPPORT ÖVER FÄLT- OCH LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

BILAGDA HANDLINGAR

Jordartsförteckning	Bilaga 1B
Laboratorieundersökning, rutinanalys, sekt G, bh 6	Bilaga 2B
Laboratorieundersökning, skjuvförsök, sekt G, bh 6	Bilaga 3B
Observationsresultat, grundvattenrör, bh 4	Bilaga 4B
Observationsresultat, grundvattenrör, bh 5	Bilaga 5B
Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet	Bilaga 6B
Beteckningsblad, SGF	Blad 1 - 4
Situations- och borrhplan, skala 1:1000	Ritning G 104
Sektion F - K, skala 1:200	Ritning G 319 - G 323
Sonderingsresultat, skala 1:200	Ritning G 324

1992-02-06

GF KONSULT AB
Geoteknik

Bengt Askmar
/UN

ORIENTERING

På uppdrag av kommunstyrelsen i Marks kommun har Göteborgs Förorter utfört geotekniska undersökningar inom Näsområdet i Kinna för bedömning av stabilitetsförhållandena. Gränsen för undersökningsområdet redovisas på ritning G 104.

Undersökningarna har bedrivits i etapper från hösten 1980 fram till våren 1982.

Föreliggande rapport redovisar endast resultatet av fält- och laboratorieundersökningarna.

UNDERSÖKNINGAR

Tidigare utförda

Med anledning av en utglidning av slänten vid Nynäsgatan 14 i slutet av april 1955 utförde Statens Geotekniska Institut (SGI) en geoteknisk undersökning i maj 1955. Undersökningsresultatet redovisas i en utredning, uppdrag K 4644, dat 1955-06-29.

Den 24 november 1963 inträffade vid Nynäsgatan 16 en utglidning som omfattade hela slänten och området intill 3-4 m från det tidigare släntkrönet. Utbredningen utmed ån var ca 40 m. Med anledning av denna utglidning utförde SGI en geoteknisk undersökning som redovisas i ett utlåtande, uppdrag K 8489, dat 1964-12-14.

UNDERSÖKNINGAR

Tidigare utförda

Med anledning av en utglidning av slänten vid Nynäsgatan 14 i slutet av april 1955 utförde Statens Geotekniska Institut (SGI) en geoteknisk undersökning i maj 1955. Undersökningsresultatet redovisas i en utredning, uppdrag K 4644, dat 1955-06-29.

Den 24 november 1963 inträffade vid Nynäsgatan 16 en utglidning som omfattade hela slänten och området intill 3-4 m från det tidigare släntkrönet. Utbredningen utmed ån var ca 40 m. Med anledning av denna utglidning utförde SGI en geoteknisk undersökning som redovisas i ett utlåtande, uppdrag K 8489, dat 1964-12-14.

Undersökningarna redovisas i plan på bifogad ritning G 102. Resultatet har i tillämpliga delar utnyttjats för nu utförda bedömningar.

Utförda för föreliggande utredning

Undersökningarna har utförts i tre etapper från hösten 1980 fram till våren 1982. Omfattningen och använda undersökningsmetoder i de båda senare etapperna har bestäms med ledning av resultatet från redan utförda undersökningar.

Fältarbetet för etapp I, utförd under hösten-vintern 1980, har omfattat:

Inmätning av undersökningspunkter samt avvägning av 4 släntsektioner (arbetet har utförts av Marks kommun).

Sondering i 8 punkter för bestämning av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet samt för översiktlig bedömning av jordlagerföljder.

Med hänsyn till framkomligheten har två punkter i anslutning till Viskan utförts med maskinell viktsonderingsutrustning, typ Borros. I övriga punkter har spetstrycksond använts, dvs med direkt registrering av spetsmotståndet. Denna sonderingsmetod ger en säker indikering av lösa jordlager, även om dessa överlagras av fast jord. Eftersom spetstrycksonden ej kan roteras är nedträngningsförmågan i fast lagrat friktionsmaterial ej speciellt god (använd sonderingsutrustning har en maximal tryckkraftskapacitet av 20 kN).

Störd provtagning med skruvprovtagare för jordartsbestämning i tre punkter.

Vingsondering med konventionell sonderingsutrustning (typ Nilcon) i två punkter för bestämning av kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet.

Fältarbetet för etapp II utfördes under hösten 1981 och omfattade:

Inmätning och avvägning av undersökningspunkter samt avvägning av ytterligare en släntsektion (arbetet har utförts av Marks kommun).

Spetstrycksondering i 10 punkter för bestämning av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet. För att kunna tränga igenom det fasta ytlagret av friktionsjord har sonderingsutrustning som har möjlighet att utveckla en total tryckkraft av ca 100 kN använts.

Eftersom friktionslagret är mäktigast inom östra delen av området har tidigare utförda sonderingspunkter här stoppat i detta lager. Sonderingen i etapp II har koncentrerats till detta område. Vissa av de tidigare utförda punkterna har ersatts med nya sonderingar.

Vingsondering för bestämning av kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet har utförts i tre punkter.

Tidigare utförd vingsondering vid undersökningsetapp I misstänktes ge för låga värden på den bestämda skjuvhållfastheten. Använd konventionell utrustning (typ Nilcon) ger sannolikt oönskade störningseffekter vid undersökningar i fast lera. Av denna anledning utfördes de nya undersökningarna med en annan metod (typ SGI).

Undersökningsetapp III utfördes under vintern-våren 1982 och omfattade:

Upptagning av prover med kolvprovtagare St I i en punkt. Prover av det ytliga lagret av sand och silt togs dock med skruvprovtagare.

Proverna har rutinanalyserats på laboratorium (dvs bestämning av jordart, densitet, vattenkvot, konflytgräns samt skjuvhållfasthet och sensitivitet enligt konmetoden).

På representativa prover utfördes konsoliderade dränerade skjuvförsök för bestämning av lerans dränerade hållfasthetsparametrar.

Porvattentrycket i kohesionsjorden och i underlagrande friktionsjord uppmättes på olika nivåer ovanför släntkrönet samt i anslutning till Viskan med porttrycksmätare typ Geotech.

UNDERSÖKNINGSRESULTAT

Redovisning

Resultatet av utförda undersökningar redovisas på bifogade ritningar och bilagor.

Topografi

Undersökningsområdet utgörs av tomtmark som gränsar till Nynäsgatan i söder och till Viskans strandlinje i norr. Den norra delen utgörs av en slänt ned mot Viskan.

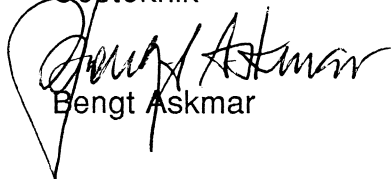
I öster är släntlutningen brant, ca 35-40°, (lokalt inom begränsade partier ca 45 °) med släntkrönet drygt 20 m över Viskans botten. Inom de 5 västligaste tomterna (Nynäsgatan 26-34) är släntlutningen flackare, ca 1:5, och nivåskillnaden mellan krön och åbotten ca 12-13 m.

I slänten växer buskar och träd av varierande storlek. På Nynäsgatan 14 ligger bostadshuset endast ett par meter från släntkrönet - för övriga bostadshus är avståndet större, ca 10-25 m. Ett flertal uthus ligger dock i omedelbar anslutning till slänten.

Från tomterna leds regn- och spillvattnet ut mot Viskan. I ett flertal fall mynnar ledningarna ut en bit upp i slänten (från Viskans strandlinje räknat).

GF KONSULT AB

Geoteknik



Bengt Askmar

MARKS KOMMUN

DELAR AV VISKANS OCH HÄGGANS DALGANGAR, ETAPP I, NÄSOMRÅDET, STABILITET, 34306 049 230

JORDARTSFÖRTECKNING

Tjälfarlighetsgrupperingen följer BYA 1976

w = vattenkvot i vikt-% av torrsubstans

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
Sekt G Bh 2	+52,2	-- 1980-10-29	0,0 - 0,7	SAND	I		
			0,7 - 1,2	Något grusig SAND	I		
			1,2 - 2,7	SAND	I	14	
			2,7 - 2,9	FINSAND, något siltig	I	25	Naturfuktig
			2,9 - 4,6	SAND	I	12	
			4,6 - 6,5	SAND	I		
			6,5 - 6,7	Siltig SAND	I-II		
			6,7 - 8,0	SAND, något siltig	I		
			8,0 - 9,0	Mycket siltig SAND	II-III	14	
							Provtagningen avbruten
Bh 3	+37,4	+36,6 1980-10-29	0,0 - 0,2	Dyig sandig SILT, växtrester	III	49	
			0,2 - 0,7	Något gyttjig sandig SILT	III	27	
			0,7 - 2,6	Siltig LERA	III	43	

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
Sekt G Bh 3	+37,4	+ 36,6	2,6 - 3,0	Siltig LERA	III	36	
			3,0 - 4,0	" LERA	III	32	
							Provtagningen avbruten
Sekt H Bh 2	+49,7	-- x)	0,0 - 0,2	SAND	I		Sannolikt fyllnadsmassor
		80-10-27	0,2 - 0,6	Något siltig SAND	I		" "
		x) Borrhålet rasat från 2,2 m	0,6 - 1,1	" " sandig MYLLA	I-II		
			1,1 - 2,0	" " SAND	I		
			2,0 - 3,3	" " SAND	I		
			3,3 - 4,1	SAND	I		Naturfuktig
			4,1 - 4,7	Något siltig SAND, siltskikt	I-II	21	
			4,7 - 5,0	SILT, sandskikt	III	24	Delvis något lerig
			5,0 - 5,8	Mycket siltig LERA, tunna skikt av sand och silt	III	22	Fast, spröda brott
							Provtagningen avbruten

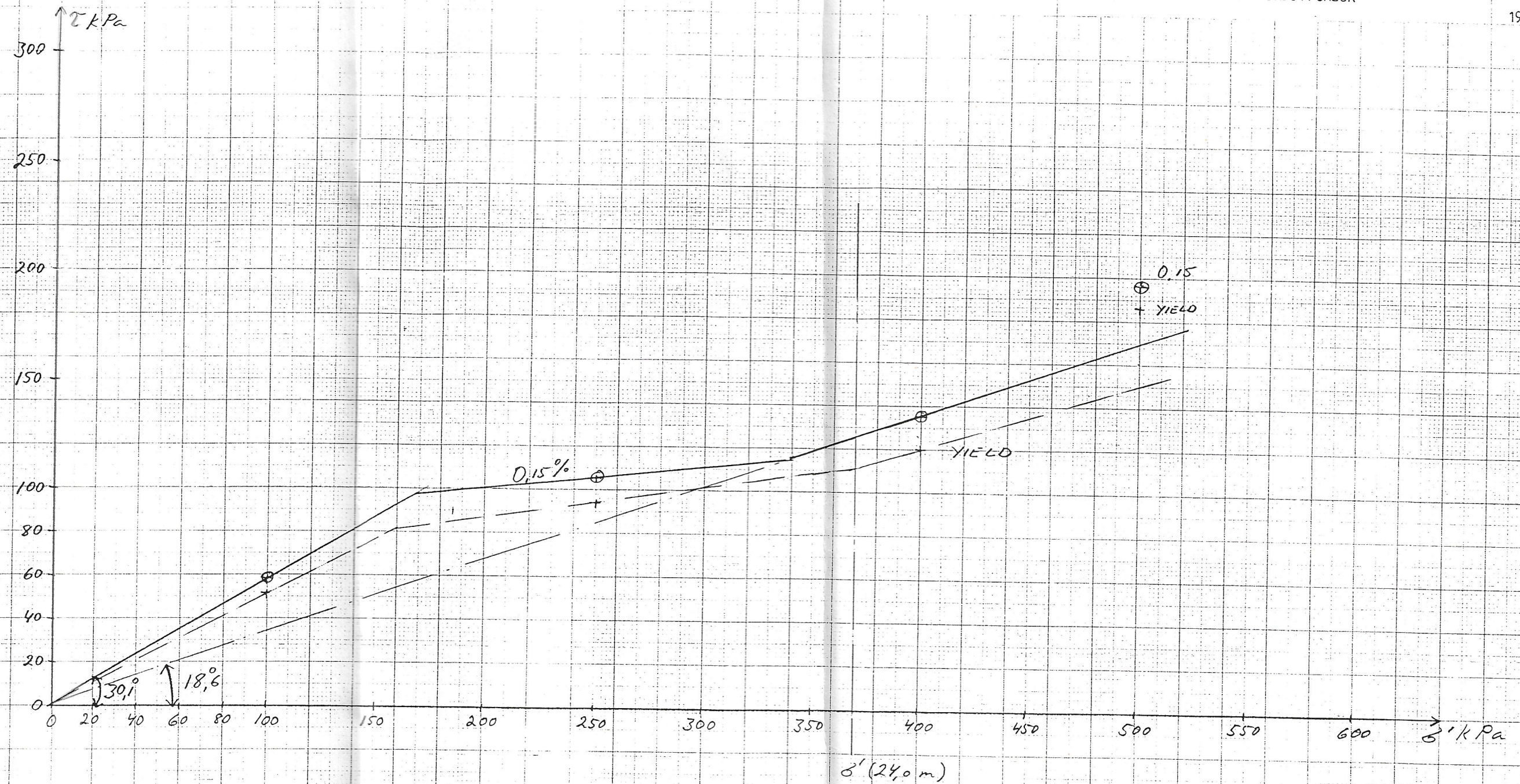
Sektion/Borrhål	Djup/Nivå m	Prov nr	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vattenkvot w %	Konflytgr. w _F %	Skjuvhållfasthet τ_f		Sensiti- vitets S _t (Konprov)	Omrörd skjuvhållf. kPa			Kompres- sions- försök utfört	Anmärkning
							Tryckprov kPa	Konprov kPa						
6	1,0	skr	SAND		5									
	4,0	skr	SAND		5									
	6,0	skr	SAND		10									
	8,5	skr	SAND		11									
	10,0	skr	SILT		19									
	11,5	skr	SILT		19									
	12,0	skr	Siltig LERA		22									
	13,0		Siltig LERA sandskiktad	2,10 2,10 2,06	21			245						
	14,0		Sandskiktad siltig LERA	--- --- 2,05	26			130						
	15,0		Siltig LERA	1,98 1,96 1,92	26			102						
	16,0		Siltig LERA	1,92 1,91 1,90	34			157						
	18,0		Siltig LERA	1,91 1,91 1,90	35	43		130	25	5,12				
	20,0		Siltig LERA	1,94 1,91 1,92	36	36		61	36	1,70				
	22,0		Siltig LERA sandskikt	1,90 1,90 1,90	40	37		35,5	37	0,970				
	23,0		Siltig LERA sandskikt	1,95 1,93 1,94	35	30		21,9	37	0,600				
	24,0		Siltig LERA sandskikt	1,93 1,92 1,92	41	35		24,9	45	0,550				
	26,0		Siltig LERA	--- --- 1,94	36	31		31,4	51	0,620				
	28,0		Siltig LERA	1,93 1,92 1,95	39	36		31,4	36	0,880				

MARKS KOMMUN

NÄSOMRÅDET
BH 6 DJUP 24.0 M
KONSOLIDERAT DRÄNERAT SKJUVFÖRSÖK

BILAGA 3 B
34306_049_230

1982-09-09



BH 6 DJUP 24.0 m.

MARKS KOMMUN

NÄSOMRÅDET
OBSERVATIONSRISULTAT GRUNOVATTENRÖR BH 4
NYNÄSGATAN 14

BILAGA 4 B
34306 049 230

1982-09-09

MARKNIVÅ +53.16

1981

1982

NOV

DEC

JAN

FEB

MAR

APR

MAJ

JUN

JUL

AUG

SEP

OKT

± 45.00

± 44.00

± 43.00

± 42.00

MARKS KOMMUN

NÄSOMRÅDET

OBSERVATIONSRÉSULTAT GRUNDVATTENRÖR BH 5

NYNÄSGATAN 14

MARKNIVÅ + 53,11

NOV

DEC

JAN

FEB

MAR

APR

MAJ

JUN

JUL

AUG

SEP

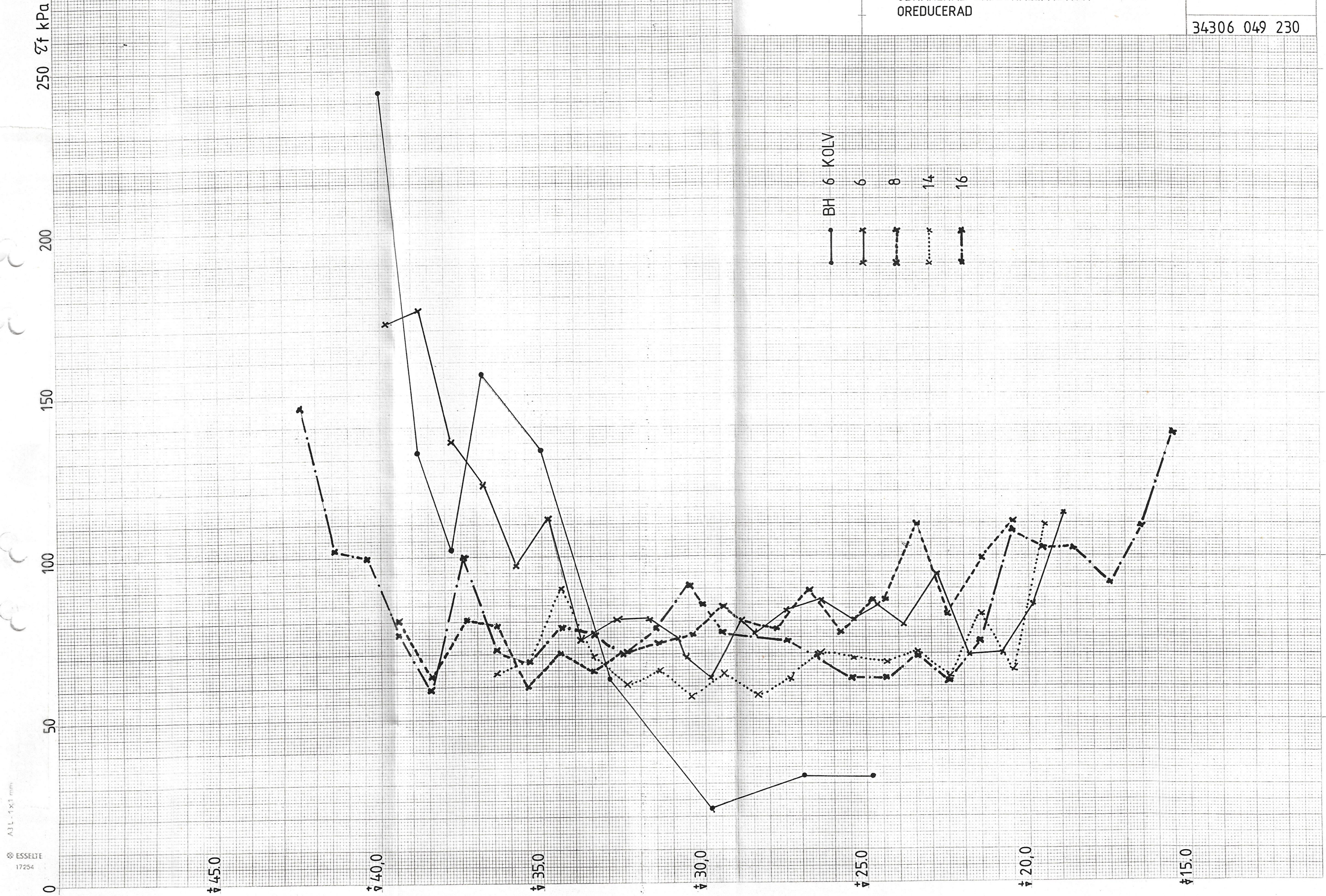
OKT

+	48.00
---	-------

47.00

46.00	
-------	--

45.00



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 bestämmningar

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

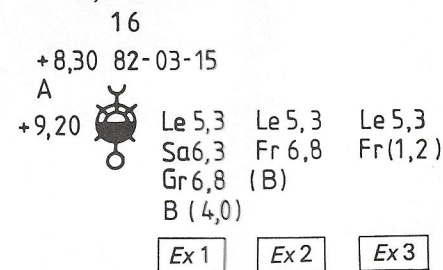
Övriga bestämmningar

- ⊗ 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 (jänte förkortning, t ex TrP= porttrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan

Detaljerad redovisning



Enkel redovisning



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

	Mulljord (mylla, matjord)		Lera (< 0,002 mm)		Morän (i allmänhet)
	Torv (i allmänhet)		Silt (0,002—0,06 mm) (tidigare benämnd mjåla 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 (genomborrning)
	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

	Förmodligen berg		Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt normalt förfarande*; i speciella fall är orsaken angiven, t ex virke
	Sten, block eller berg		Sonderingen avbruten utan att stopp erhållits
	Förmodligen sten eller block		Jord-bergsondering
			Sonderingsdjup i förmodat berg (ritat skalenligt)

* 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 rörsberg		
Dy dy	dy dyig	dy dyskiikt
Gy gyttja	gy gyttig	gy gytteskiikt
Gr grus	gr grusig	gr grusskiikt
J jord		
Le lera	le lerig	le lerskiikt
Mn morän		
BIMn block- och stenmorän		
StMn stenmorän		
GrMn grusmorän		
SaMn sandmorän		
SiMn siltmorän		
LeMn lermorän (moränlera)		
Mu mulljord (mylla, matjord)	mu mullhaltig	mu mullskiikt
Sa sand	sa sandig	sa sandskiikt
Si silt	si siltig	si siltskiikt
Sk skaljord	sk med skal	sk skalskiikt
Skgr skalgrus		
Sksa skalsand		
St stenjord	st stenig	st stenskiikt
Su sulfidjord (svartmocka)	su sulfidjordshaltig	su sulfidjordsskiikt
SuLe sulfidlera		
SuSi sulfidsilt		
T torv		t torvskiikt
Tl lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)		
Tm mellantorv		
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar, del 2

F fyllning (jfr blad 2)			
Vx växtdelar (trärester)	vx med växtdelar	vx växtdelskiikt	
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 si = siltig, sandig lera med siltskiikt.
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

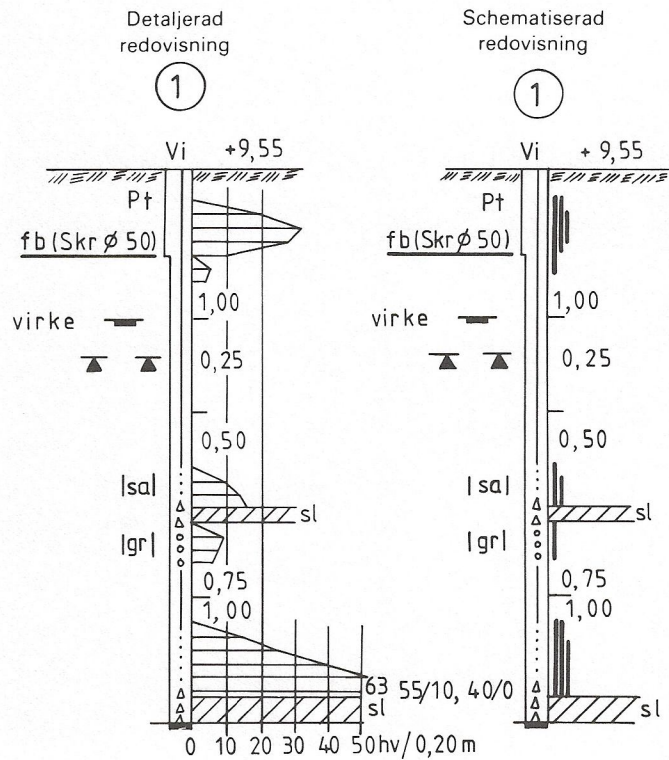
Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Blad 1 — 3 (1987)

Copyright SGF

SGF 1m—3m. 100.000.87.03

Viktsondering



Detaljerad redovisning

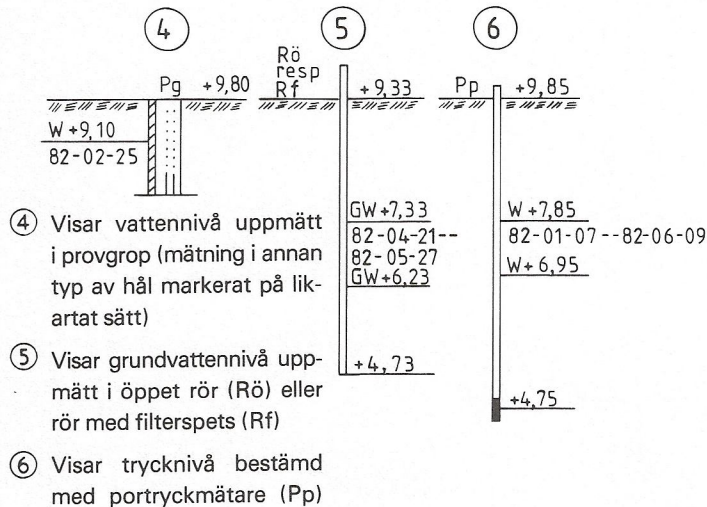
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara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



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

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

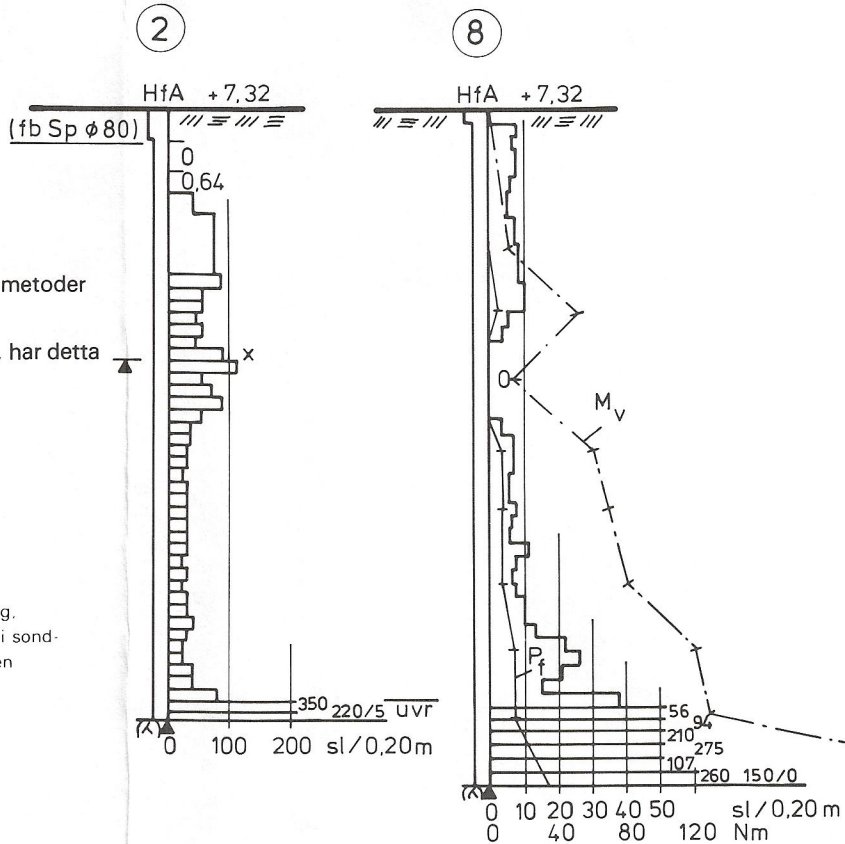
Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod angivna

GW anger uppmätt grundvattennivå

W anger andra vattennivåer resp porttryck

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 kärnborrning

Provtagning av borrkax

Gemensamt galler

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 erfoderligt 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.)

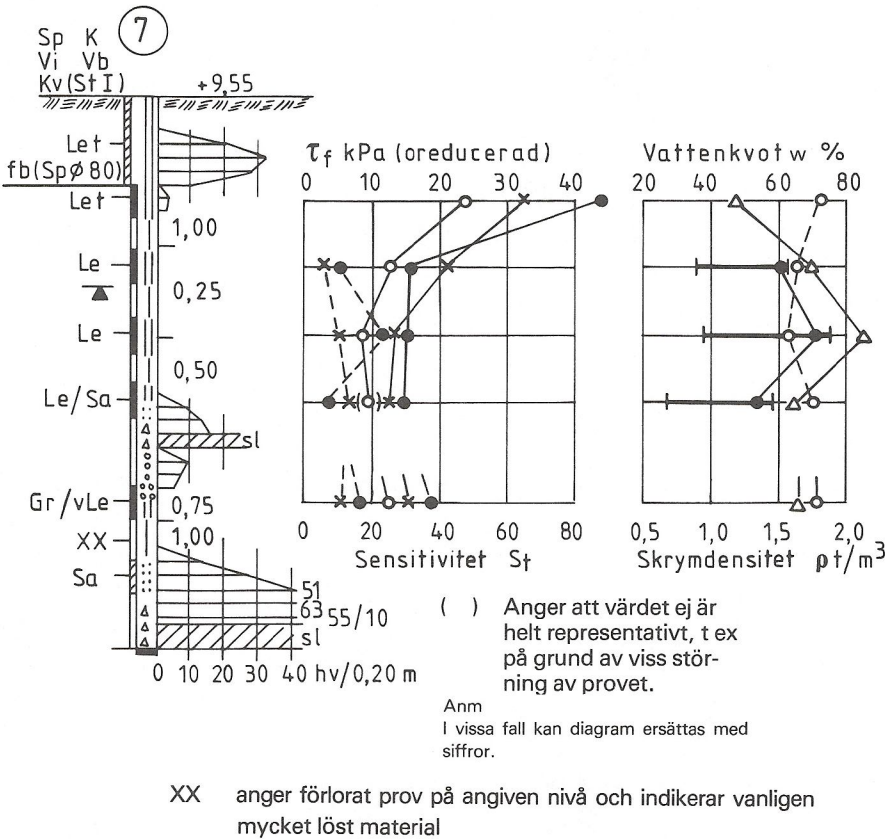
Beteckningarna 350, 56, 94 etc är exempel då antal slag för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. Beteckningarna 220/5 resp 150/0 anger att sonderingen avbrutits innan 0,20 m sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts uppnådd), dvs sonden har sjunkit endast 0,05 m resp ej sjunkit alls för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

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

Schematiserad redovisning

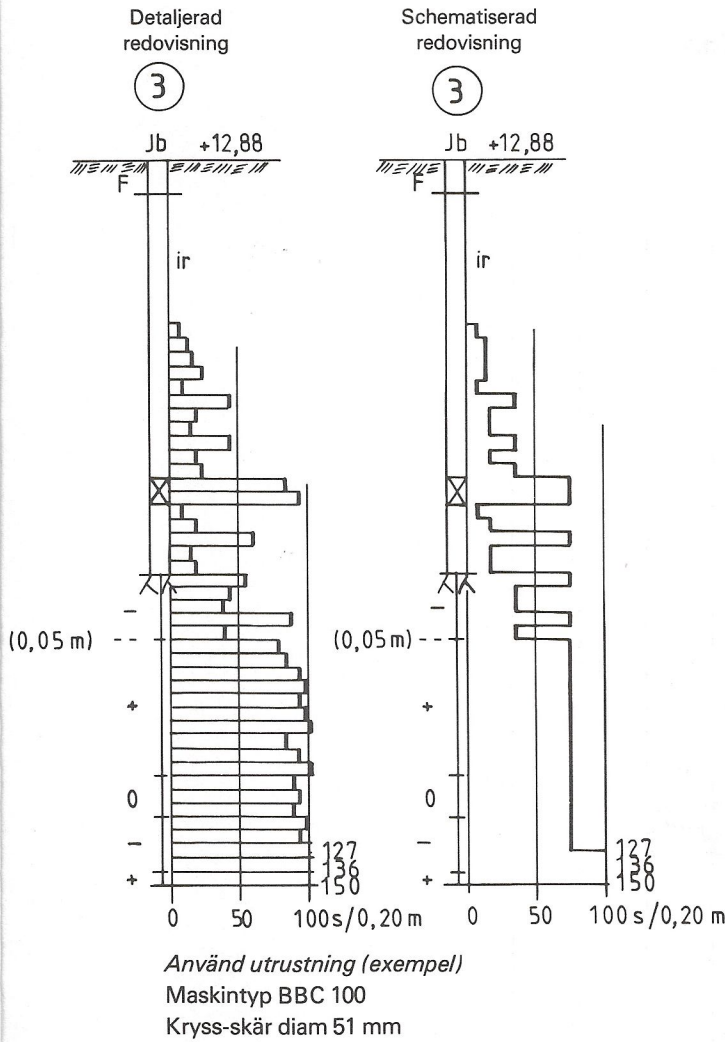
Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet hål 2 övre delen enligt tabellen nedan

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



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 torrsustans)
 - 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

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

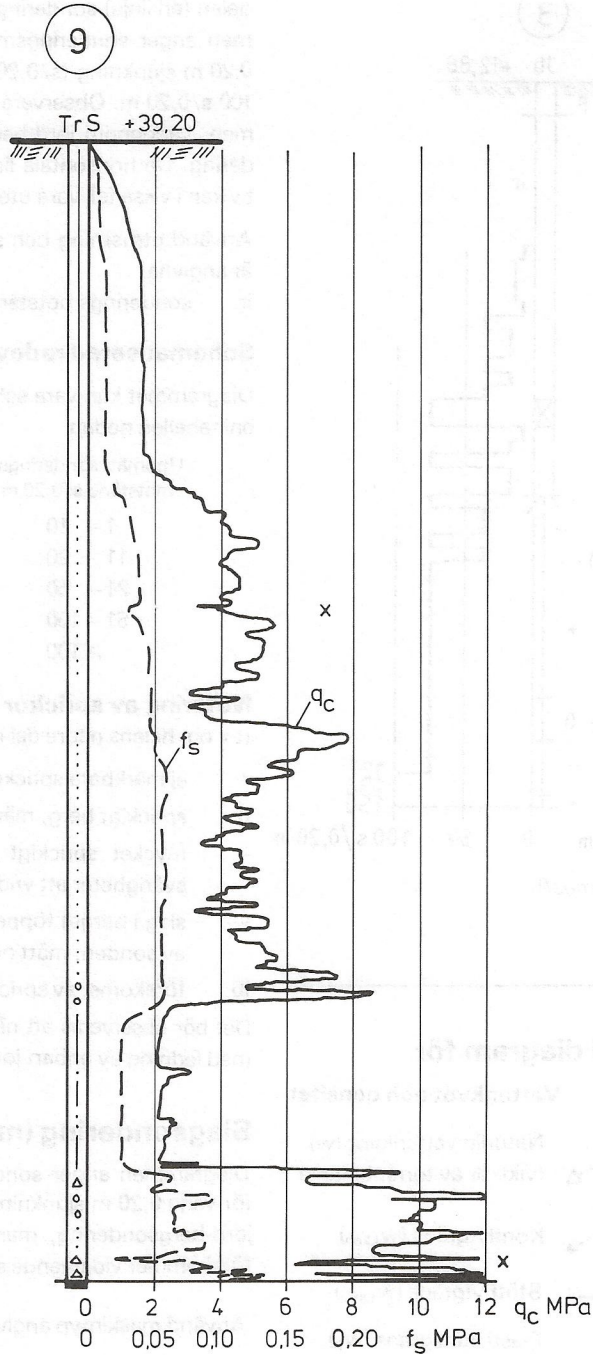
Blad 4 (1987)

Copyright SGF

SGF 4j. 100.000.87.03

Redovisning av **spetstrycksondering**, se baksidan.

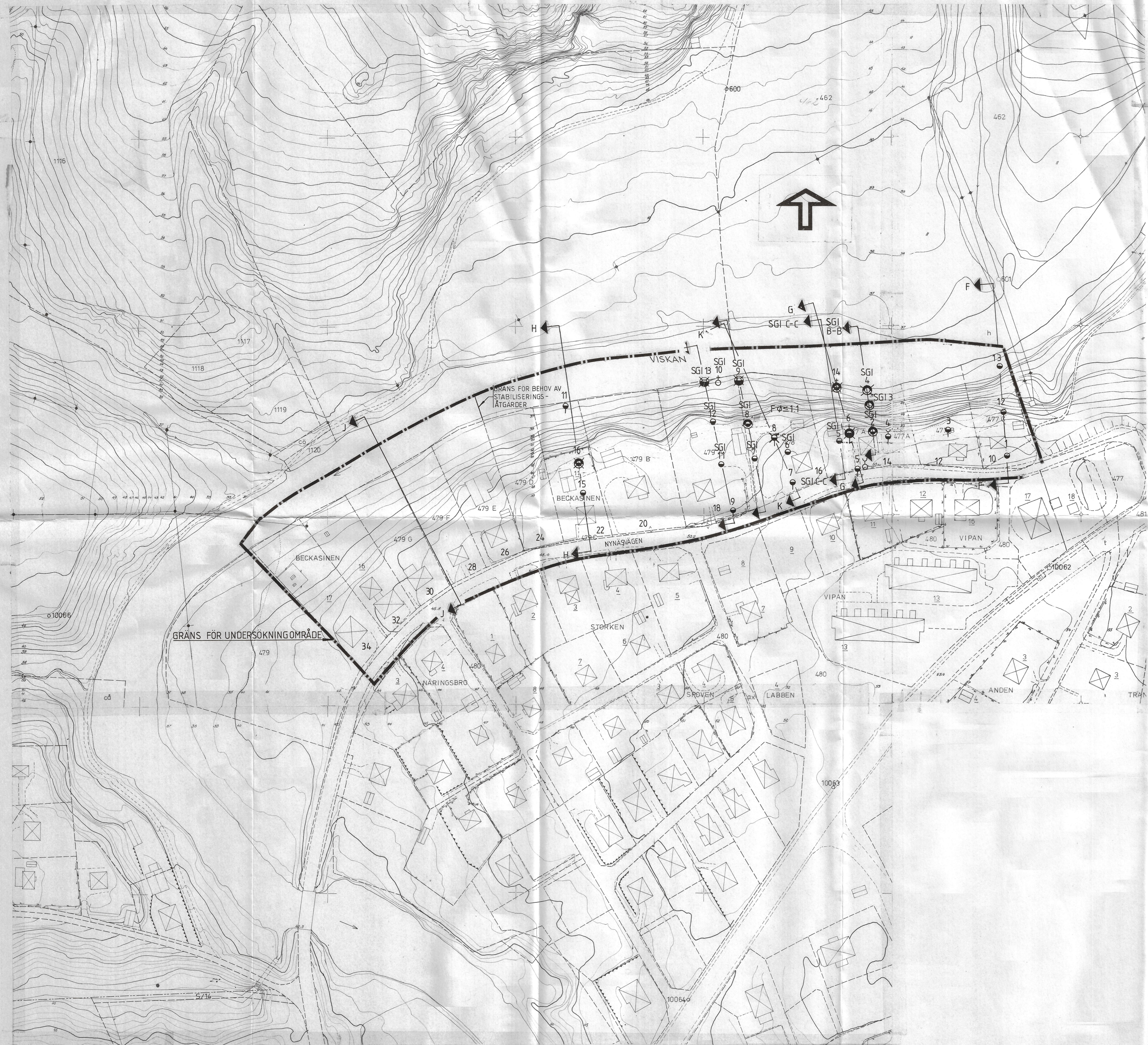
Spetstrycksondering



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).



BETECKNINGAR
SE SGF BLAD 1- 4

MARKS KOMMUN



INGENJÖRSKONTORET Box 5056 402 22 Göteborg S
Telefon 031/81 02 60

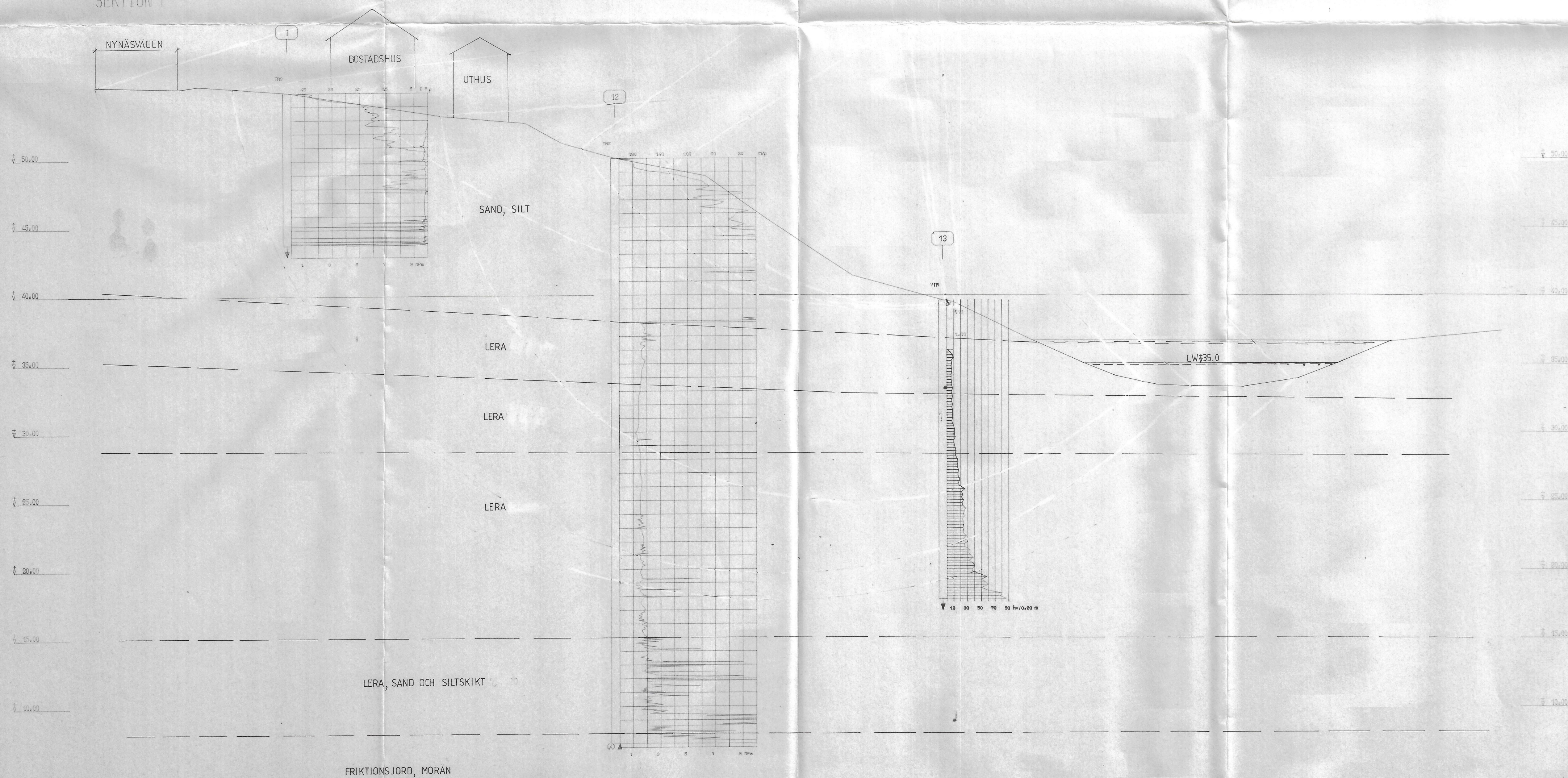
Mått: Rikt: Ref: ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1992 02 05

Bengt Askmar

KOMPL. UNDERSÖKNING		Å J	82-09-09
SEKTIONER OCH BORRHÅL		Å J	82-06-08
Rev	Ant	Rev	Datum
Revderingen avser		Rev	Datum
DELAR AV VISKAN OCH HÄGGÅNS DALGÅNGAR, ETAPP I NÄSOMRÅDET			
SITUATIONS- OCH BORRPLAN			
SEKT. F, G, H, J OCH K			
Uppdrag nr		SKALA 1:1000	
34306 049 230		G 104	
Ritning nr		Rev	

SEKTION F



BETECKNINGAR

TPS SPETSTRÄCKSONDERING (GEOTECH)
VIN VIKTSÖNDERING (BORRIS VÄRDMÄSKIN)

MARKS KOMMUN



INGENJÖRSKONTORET Box 5056 402 22 Göteborg S
Telefon 031/81 02 60

Måtn. Rät. Ref. ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1992 02 06

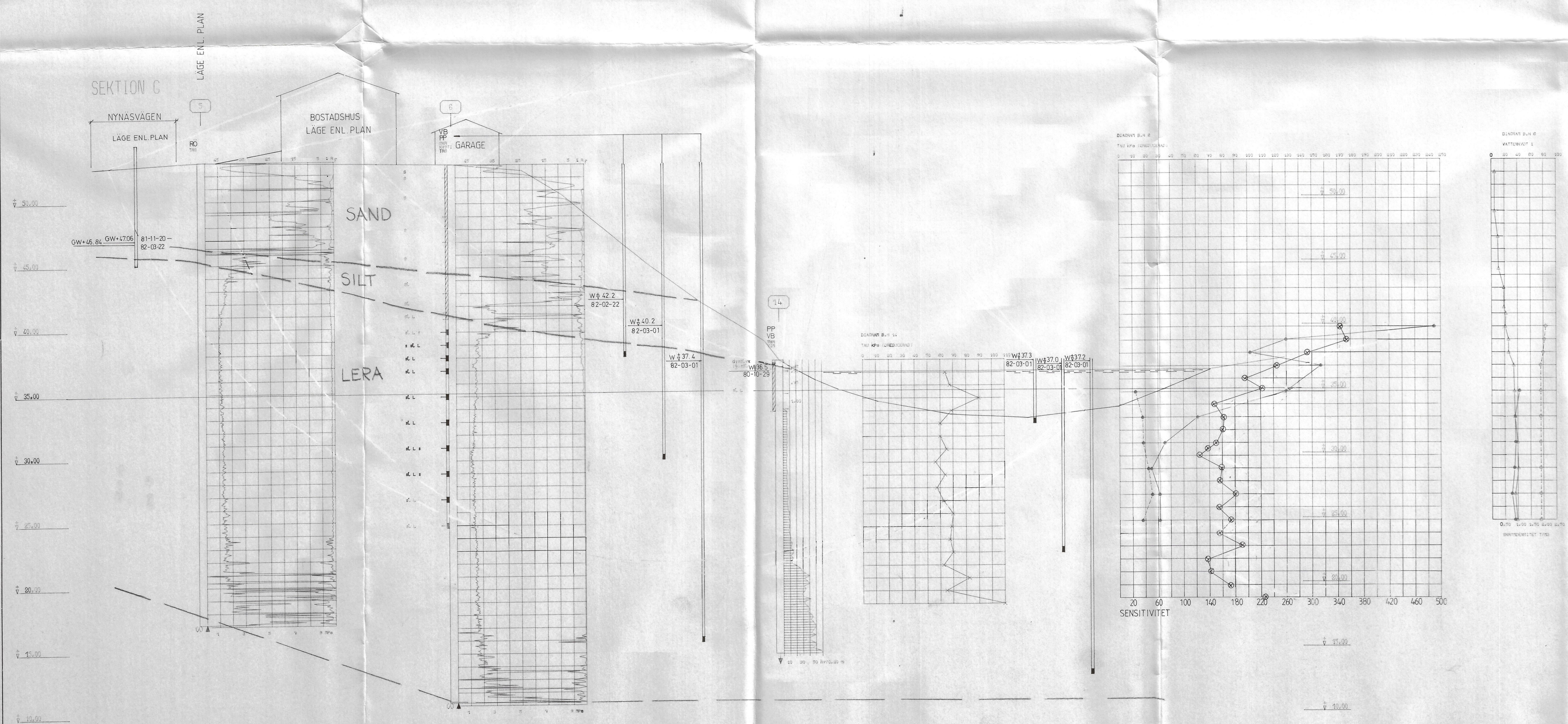
Bengt Askmar

Rev. Ant. Revideringen avser Ref. Datum

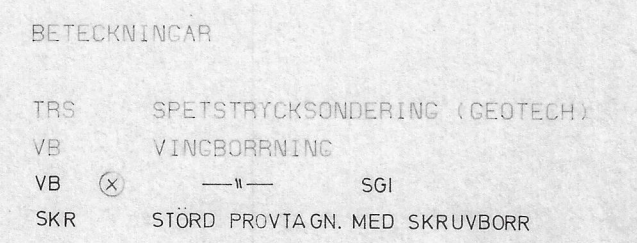
DELAR AV VISKANS OCH HÄGGÅNS
DALGÅNGAR, ETAPP I
NÄSOMRÅDET
SEKTION F

SKALA 1:200

Uppdrag nr 34306 049 230 Ritning nr G 319 Rev.



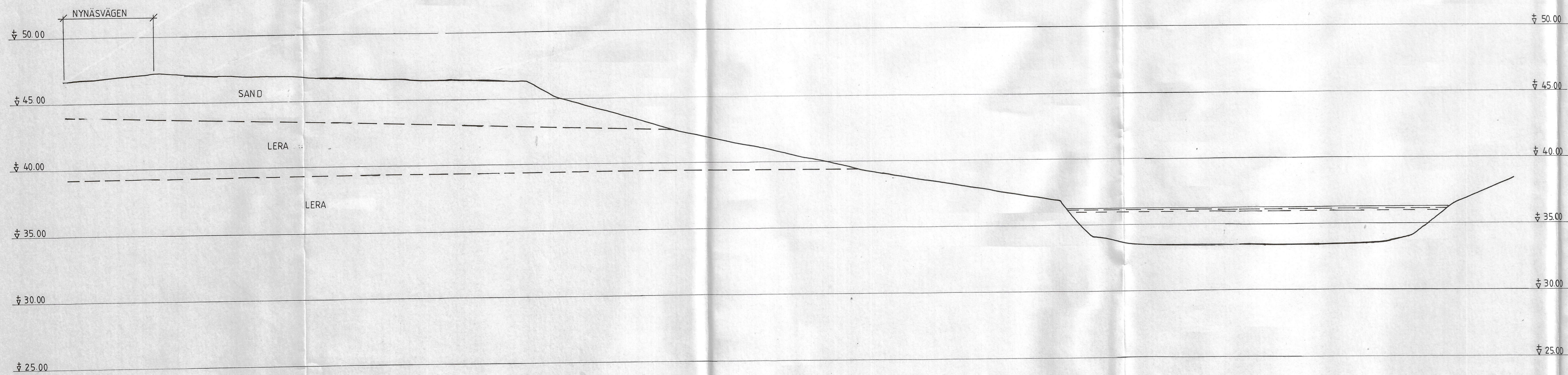
MARKS KOMMUN		Rev.		Ant.		Revideringen avser		Ref.		Datum	
göteborgs förorter		DELAR AV VISKANS OCH HÄGGÅNS DALGÅNGAR, ETAPP I NÄSOMRÅDET SEKTION G									
INGENJÖRSKONTORET		Box 5056 402 22 Göteborg S Telefon 031/81 02 60									
Mått.	Rev.	Ref.	ÅKE JOHANSSON								
Göteborg	1992	02	06	Uppdrag nr		34306 049 230		Ritning nr		G 320	
Teoigt Askmar				Rev.							



Deugt Askmar

Rev.	Ant.	Revideringen avser	Ref.	Datum
DELAR AV VISKANS OCH HÄGGÅNS DALGÅNGAR, ETAPP I NÄSOMRÅDET SEKTION H				
Uppdrag nr			Ritning nr	Rev.
34306 049 230			G 322	

SEKTION J



BETECKNINGAR

MARKS KOMMUN

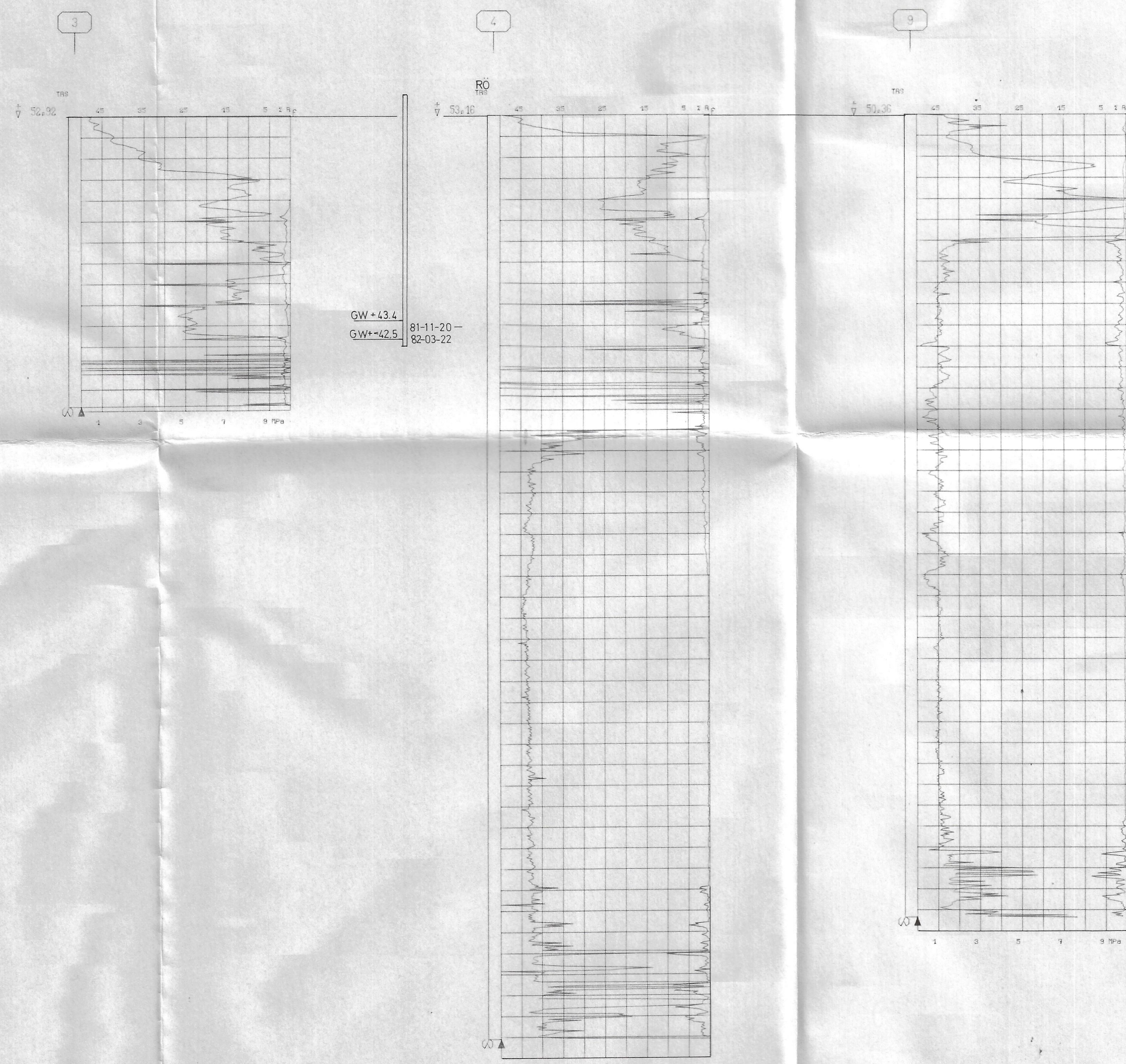


INGENJÖRSKONTORET Box 5056 402 22 Göteborg S
Telefon 031/81 02 60

Mått. Rit. Ref. ÅKE JOHANSSON
Göteborg 1992 02 06

Bengt Askmar

Rev.	Ant.	Revideringen avser	Ref.	Datum
DELAR AV VISKANS OCH HÄGGÅNS DALGÅNGAR, ETAPP I NÄSOMRÅDET				
SEKTION J				
Uppdrag nr			Ritning nr	
34306 049 230			G 323	
SKALA 1:200			Rev.	



BETECKNINGAR

TRS SPETSTRYCKSONDERING (GEOTECH)
R0 RÖRDIVNING MED ÖPPNA RÖR

MARKS KOMMUN



INGENJÖRSKONTORET Box 5056 402 22 Göteborg S
Telefon 031/81 02 60

Mått. Rit. Ref.
Göteborg 1992 02 06 ÅKE JOHANSSON

Beigt Askmar

Rev.	Ant.	Revideringen avser	Ref.	Datum
DELAR AV VISKANS OCH HÄGGÅNS DALGÅNGAR ETAPP I NÄSOMRÅDET BORRHÅL 3, 4 OCH 9				
Uppdrag nr 34306 049 230			Ritning nr G 324	Rev.

SKALA 1:200