

Ärendenummer MARK/HSB	Datum 1989-06-06	Sida 1
Utfärdare Bengt Askmar/un	Ref. nr. 41443 055 230	

SKENE, SJUHÄRADSGATAN

UTLÅTANDE ÖVER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

BILAGDA HANDLINGAR

Koordinatförteckning över inmätta borrhäls punkter	Bilaga 1
Jordartsförteckning	Bilaga 2
Laboratorieundersökning, rutinanalys	Bilaga 3
Laboratorieundersökning, belastningsförsök	Bilaga 4:1 - 4:6
Laboratorieundersökning, matjordsanalys	Bilaga 5:1 - 5:4
Situations- och borrhäls plan, skala 1:500	Ritning G 101
Projekteringskarta, skala 1:400	Ritning G 102
Sonderings- och provtagningsresultat, skala 1:200	Ritning G 301

ORIENTERING

På uppdrag av HSB i Göteborg har GF utfört en geoteknisk undersökning vid Sjuhäradsgratan i Skene, Marks kommun. Undersökningen har i första hand utförts för detaljplan för Kullagården III på fastigheten Kullagården 6:14 m fl. Omfattningen av undersökningen har utökats något till att även omfatta bestämning av grundläggningssätt för byggnaderna inom bostadsrättsföreningen Saläng som ingår i planområdet.

De planerade byggnaderna för bostadsrättsföreningen Saläng redovisas i plan på ritning G 101. Planerade byggnader är parhus och radhus i maximalt 2 våningar.

UNDERSÖKNINGAR

Fältningsarbetet, som utfördes i april och maj 1989, omfattade utsättning och avvägning av samtliga borrhäls punkter, enkel rutavvägning av fria ytor samt inmätning av träd, hus, anläggningar, ledningar och infiltrationsmagasin. Inmättningsdata levererades på diskett till markprojektör, men redovisas även i form av projekteringskarta på ritning G 102.

Koordinatförteckning över inmätta borrhöjningar redovisas på bilaga 1.

Totaltrycksondering utfördes i totalt 14 punkter för kontroll av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet.

Ytterligare ett par borrhöjningar var planerade men dessa utfördes ej då stora skador i trädgårdsanläggningarna skulle riskerats.

I fem punkter utfördes störd provtagning för jordartsbestämning av de ytliga jordlagren.

I två punkter togs prov på matjorden för matjordsanalys.

Ostörd provtagning med kolvbör utfördes i en punkt.

Laboratorieundersökningarna omfattade matjordsanalys, jordartsbestämning på störda jordprover samt rutinanalys av upptagna ostörda prover. På två nivåer utfördes belastningsförsök, typ CRS, på leran.

GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Aktuellt område är beläget i centrala delen av Skene. Området avgränsas i väster av Sjuhäradsgratan och i söder av järnvägen. Området utgörs till stor del av befintlig trädgårdsmark men även till viss del ängs- eller parkmark.

Inom området finns tre äldre villor som avses att rivas för att bereda plats för radhus i två våningar. Ett av radhusen kommer eventuellt att rymma barnstuga och kvartersgård.

Området är relativt plant med marknivåer mellan ca +49 och +50,5 m.

Jordlagren består förutom mulljord överst av siltig sand till mellan 1 à 2,5 m djup. Därunder finns ibland sandig silt och ibland torrskorpelera ned till 2 à 3 m djup.

På större djup finns fast överkonsoliderad lera vars mäktighet överallt inom området överstiger 25 m.

Borrstopp har ej erhållits inom området.

Vattenkvoterna i leran är mycket låga och varierar mellan 20 och 40 %. Densiteterna varierar mellan 1,8 och 2,1 t/m³. Lerans skjuvhållfasthet är också mycket hög med värden mellan 60 och 150 kPa.

I anslutning till befintliga byggnader och gator och vägar finns fyllnadsmaterial i de ytliga jordlagren.

Matjorden består huvudsakligen av måttligt mullhaltig sand och har på tomt- och parkmark en mäktighet av 0,4 - 0,6 m. I bilaga 5 redovisas resultatet av matjordsanalysen och rekommenderad jordförbättring för att uppnå kraven i Mark-AMA 83.

Leran är som sagt starkt överkonsoliderad och måttliga belastningar på marken kommer endast att ge upphov till små och snabbt utspelade sättningar.

I provtagningshålen har nivån för stabiliserad vattenyta uppmätts till mellan 1,4 och 2,6 m under markytan vilket motsvarar nivåerna +47,0 - +48,5 m.

I områdets östra del finns ett område för infiltration av dagvatten. Området som helhet är väl lämpat för lokalt omhändertagande av dagvatten då de översta jordlagren är genomsläppliga och grundvattenytan är relativt lågt belägen.

STABILITET

Områdets totalstabilitet är betryggande och den nu planerade utbyggnaden inom området kommer inte att påverka förhållandena.

REKOMMENDATIONER

Markdisposition, detaljplan

Grundförhållandena är gynnsamma inom området och det kan därför disponeras valfritt utan att detta påverkar stabilitets- eller sättningsförhållandena. Intentionerna enligt samrådshandling dat 1989-04-19 för Kullagården III bedöms därför kunna genomföras utan några erinringar ur geoteknisk synpunkt.

Grundläggning

Planerade byggnader inom bostadsrättsföreningen Saläng kan grundläggas med plattor (kantförstyvad bottenplatta eller torpargrund), förutsatt att allt organiskt material bortschaktas under blivande byggnadsytor.

För de byggnader som delvis hamnar i läget för befintliga byggnader måste tillses att gamla grundrester tas bort och återfyllning sker med packad friktionsjord.

I nuläget är grundläggning av befintliga byggnader ej känd. Om dessa byggnader helt eller delvis har källare måste lämpligt grundläggningssätt studeras närmare.

För övriga byggnader kan grundläggning ske i sanden och tillåten grundpåkänning beräknas enligt SBN 80 för fast lagrad finsand.

Gator och ytor som skall hårdgöras bör dimensioneras enligt underbyggnad typ C i Mark-AMA 83.

Ytlagren består till stor del av sand och silt. Dessa jordlager blir flytbenägna i vattenmättat tillstånd, dvs vid hög grundvattenyta eller ogynnsam väderlek. Detta måste beaktas vid markarbeten inom området.

KONSULTFÖRETAGET GF
Geoteknik

Folke Ohlsson


Bengt Askmar

KORDAB

KOORDINATFÖRTECKNING

Geodesi - Väg - Mark ver 16.078

TRAKT 12 PROJEKT KULLA
MARKS KOMMUN
SKENE KULLAGÅRDEN GEO-PUNKTER

PUNKTNR	X	Y	Z	
GE01	73949.763	45247.937	49.506	
GE02	73928.663	45253.081	49.601	
GE03	73920.251	45238.072	49.304	
GE04	73903.267	45246.811	49.560	
GE05	73860.190	45237.631	50.043	Ej borrad
GE06	73840.895	45225.419	49.862	"-
GE07	73946.567	45270.985	49.627	
GE08	73924.069	45276.890	50.522	
GE09	73919.448	45266.832	49.586	
GE010	73900.758	45273.810	49.547	
GE011	73894.677	45263.120	49.499	
GE012	73874.588	45269.691	50.382	
GE013	73950.412	45310.202	49.735	Ej borrad
GE014	73932.837	45299.051	50.000	"-
GE015	73928.779	45306.703	49.775	"-
(GE016	73907.018	45295.231	50.031)	Flyttad
GE017	73901.479	45303.184	49.805	Ej borrad
GE018	73882.307	45291.684	50.065	
GE019	73865.325	45299.634	50.030	
GE020	73839.433	45285.125	49.940	

MARK/HSB

SKENE, SJUHÄRADSGATAN, 41443 055 230

JORDARTSFÖRTECKNING

Tjälfarlighetsgrupperingen följer BYA 1984
w = vattenkvot i vikt-% av torrsubstans

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
4	+49,56	+47,0 89-05-22	0,0 - 0,4	Mullhaltig SAND, enstaka växtdelar			
			0,4 - 0,7	Något siltig SAND	II		
			0,7 - 1,5	Siltig SAND	II		
			1,5 - 2,5	Sandig SILT, enstaka sand- skikt	III		Halvfast
			2,5 - 3,0	TORRSKORPELERA	II		
7	+49,63	+47,2 89-05-22	0,0 - 0,5	Mullhaltig SAND, växtdelar			
			0,5 - 1,0	Något siltig SAND	II		Kopparfärgad
			1,0 - 1,5	Siltig LERA, sandskikt	III		Mycket sandskikt
			1,5 - 2,4	Något sandig siltig LERA	III		Torrskorpekaraktär
			2,4 - 3,0	TORRSKORPELERA	II		

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
16	+50,03	+47,5 89-05-20	0,0 - 0,5	Mullhaltig SAND, växtdelar			
			0,5 - 0,8	Siltig SAND, enstaka växt- delar	II		Kopparfärgad
			0,8 - 1,0	Sandig SILT	III		Torrskorpekaraktär
			1,0 - 1,6	Sandig siltig LERA	III		Torrskorpekaraktär
			1,6 - 2,4	Något sandig siltig TORR- SKORPELERA	III		
			2,4 - 3,0	LERA	II		Torrskorpekaraktär
20	+49,94	+48,5 89-05-20	0,0 - 0,6	Mullhaltig SAND, enstaka växtdelar			
			0,6 - 1,1	Siltig SAND, lerskikt	II		
			1,1 - 1,5	Siltig SAND, enstaka lerskikt	II		Kopparfärgad
			1,5 - 2,5	Siltig SAND	II		Finsand
			2,5 - 3,0	Något sandig SILT, enstaka sandskikt	III		Ganska lös

GÖTEBORGS
FÖRORTER
GEOTEKNISKA
AVDELNINGEN

Ärende: MARK SKENE KULLAGÅRDEN

Provtagning med Kv St I Ø 50 mm

utförd av G F
(verk, institution el. firma)

1989 (-05-31)

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

SCANDIACONSULT VÄST AB
GEOTEKNISKA AVD

GÖTEBORG 1989-06-07

Littera

Bilaga

Sektion/Borrhål	Djup/Nivå m	Prov nr	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vattenkvot w %	Konflytgr. w _F %	Skjuvhållfasthet τ_f		Sensitivitet S _t (Konprov)	Omrörd skjuvhållf. kPa			Kompressions- försök utfört	Anmärkning
							Tryckprov kPa	Konprov kPa						
12	0,5	skr	Svart MULLJORD		14									Uppmätt vattenytta i borrhålet 2,2 m u my (1989-05-31)
	1,2	skr	Brun siltig SAND		12									
	1,9	skr	Brun siltig SAND		10									
	2,4	skr	Gråbrun sandig LERA		19									
	3,0		Mörkgrå sandig LERA sandskiktad	2,07 2,09 2,10	21	21		61	31	2,0				
				--										
	4,0		Mörkgrå LERA	1,93	30			155						
				--										
	5,0		Mörkgrå LERA	1,93	34			93						
				--										
	6,0		Mörkgrå LERA	1,92 1,91	35			155						
				--										
	7,0		Mörkgrå LERA	1,88 1,88	35			93						
				1,87 1,85 1,88	44			80						
				--										
	10,0		Mörkgrå LERA	1,88 1,88	41			80						Skjuvhållfastheten har utvärderats enligt SGFs laboratoriekommitte 1984
				1,84 1,85 1,86	42			61						
	12,0		Mörkgrå LERA											
				1,91 1,85 1,91	37	39		61	27	2,3				Skjuvhållfastheten har ej reducerats med hänsyn till gyttjehalt eller konflytgräns
	15,0		Mörkgrå LERA											

	ÖDOMETERRESULTAT CONSTANT RATE OF STRAIN	BIL NR 4:1
		U-NR 41443 055 230
		DATUM 1989-06-08
		SIGN

BORRPLATS: KULLAGÅRDEN

SEKT/BORRHÅL: 12

DJUP: 4.00 M

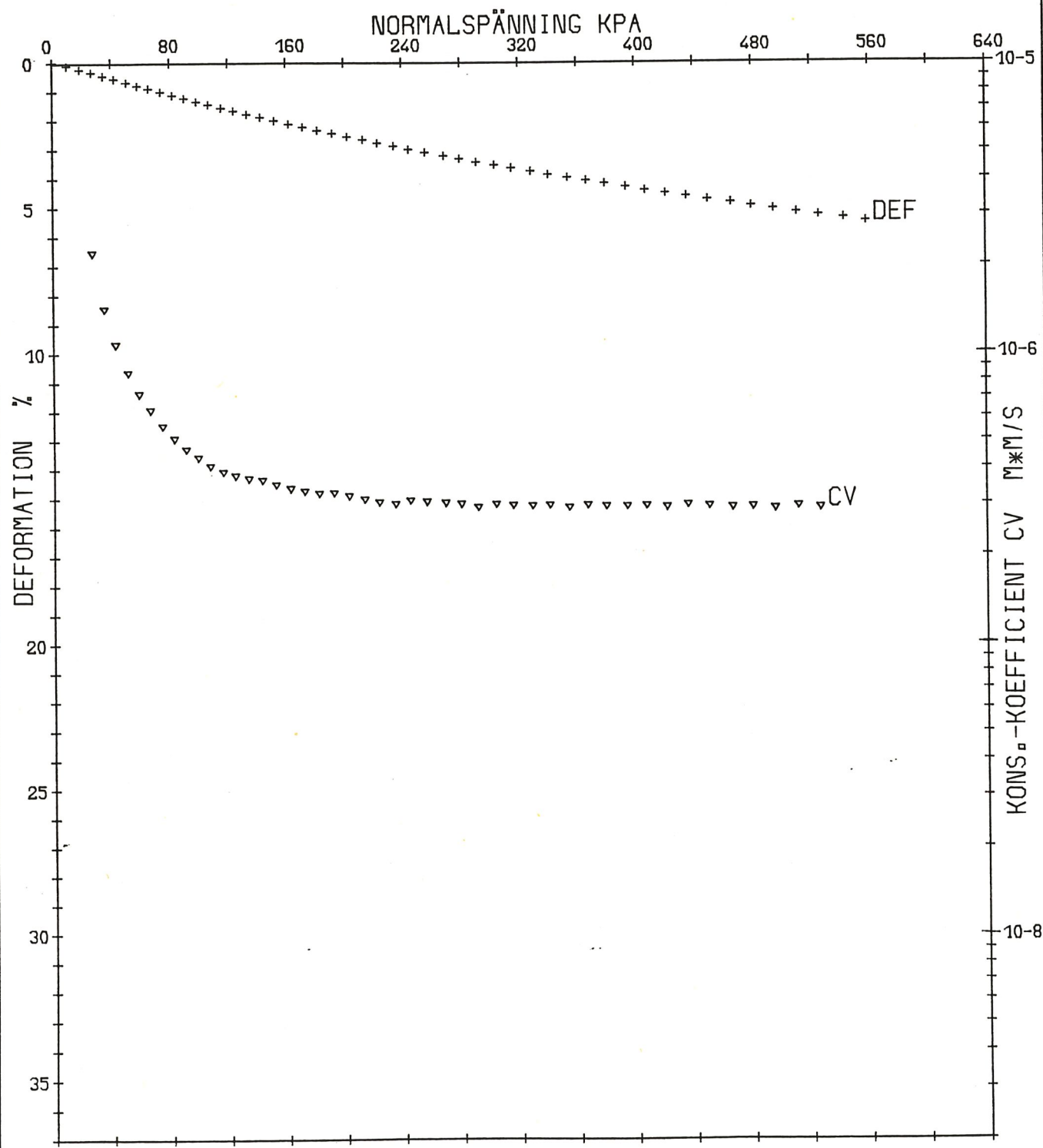
JORDART: LERA

VATTENKVOT FÖRE PROVNING: 30.0 PROC. DENSITET: 1.90 T/M3

ÖDOMETER NR 1 BELASTNINGSTID: 8.3 H

PROVHÖJD: 20.0 MM PROVDIAMETER: 50.0 MM

DEF-HAST: 0.0024 MM/MIN PROC. AV PROVHÖJD: 0.012



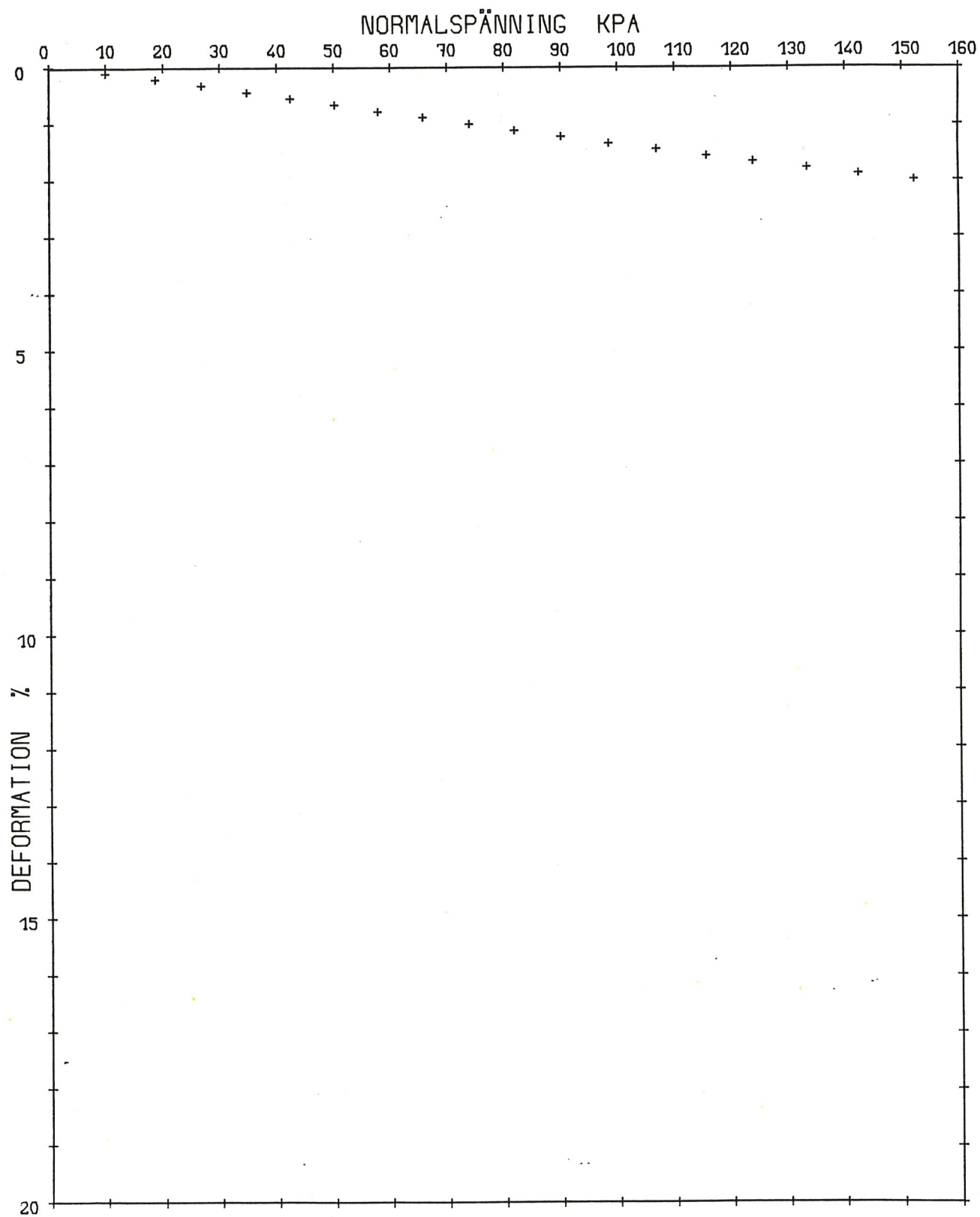
	ÖDOMETERRESULTAT CONSTANT RATE OF STRAIN	BIL NR 4:2
		U-NR
		DATUM 1989-06-08
		SIGN

10

BORRPLATS: KULLAGÅRDEN

SEKT/BORRHÅL: 12

DJUP: 4.00 M

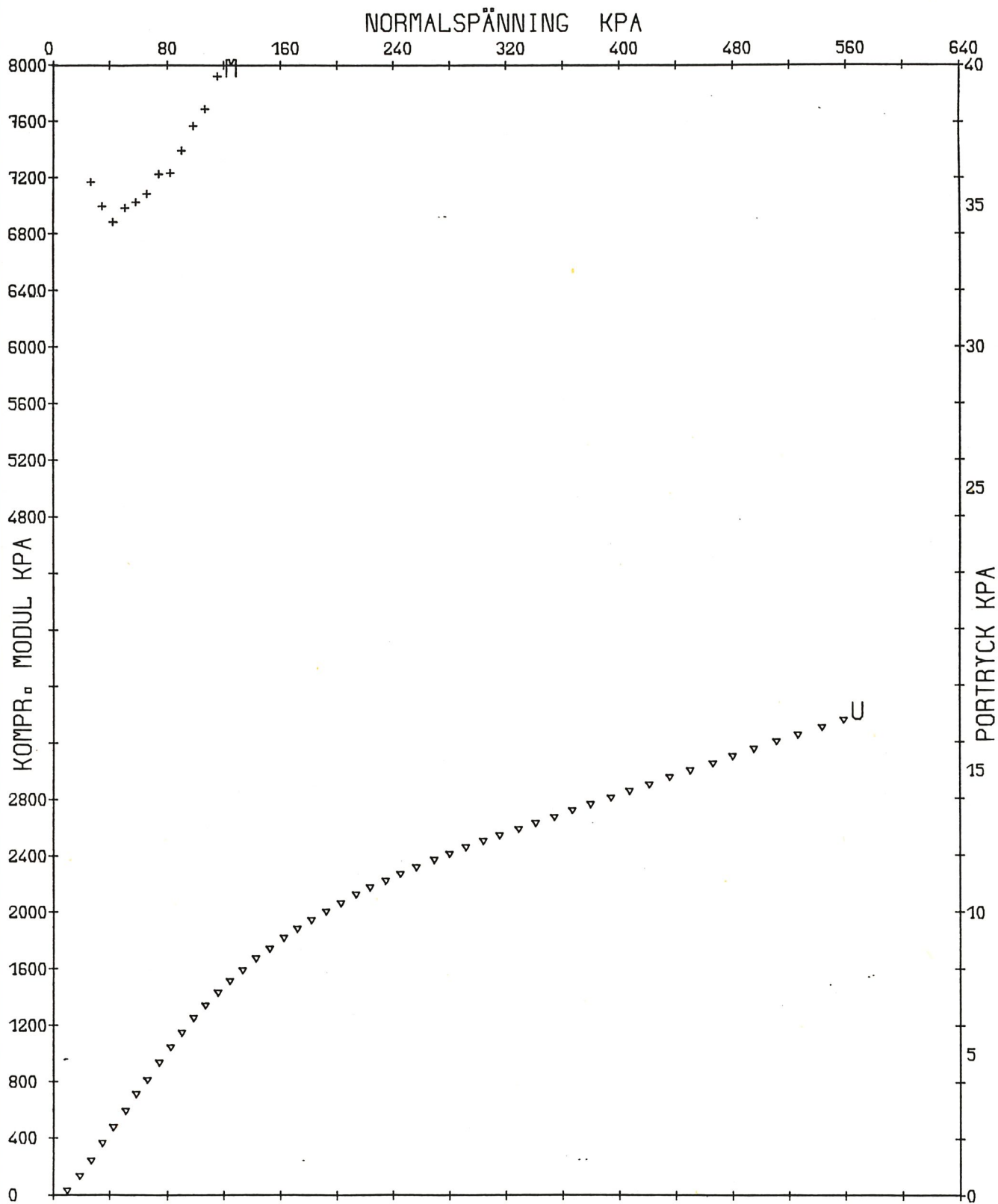


	ÖDOMETERRESULTAT	BIL NR 4:3
		U-NR
		DATUM 1989-06-08
		SIGN

BORRPLATS: KULLAGÅRDEN

SEKT/BORRHÅL: 12

DJUP: 4.00 M



ÖDOMETERRESULTAT

CONSTANT RATE OF STRAIN

BIL NR 4:4

U-NR

DATUM 1989-06-08

SIGN

BORRPLATS: KULLAGÅRDEN

SEKT/BORRHÅL: 12

DJUP: 8.00 M

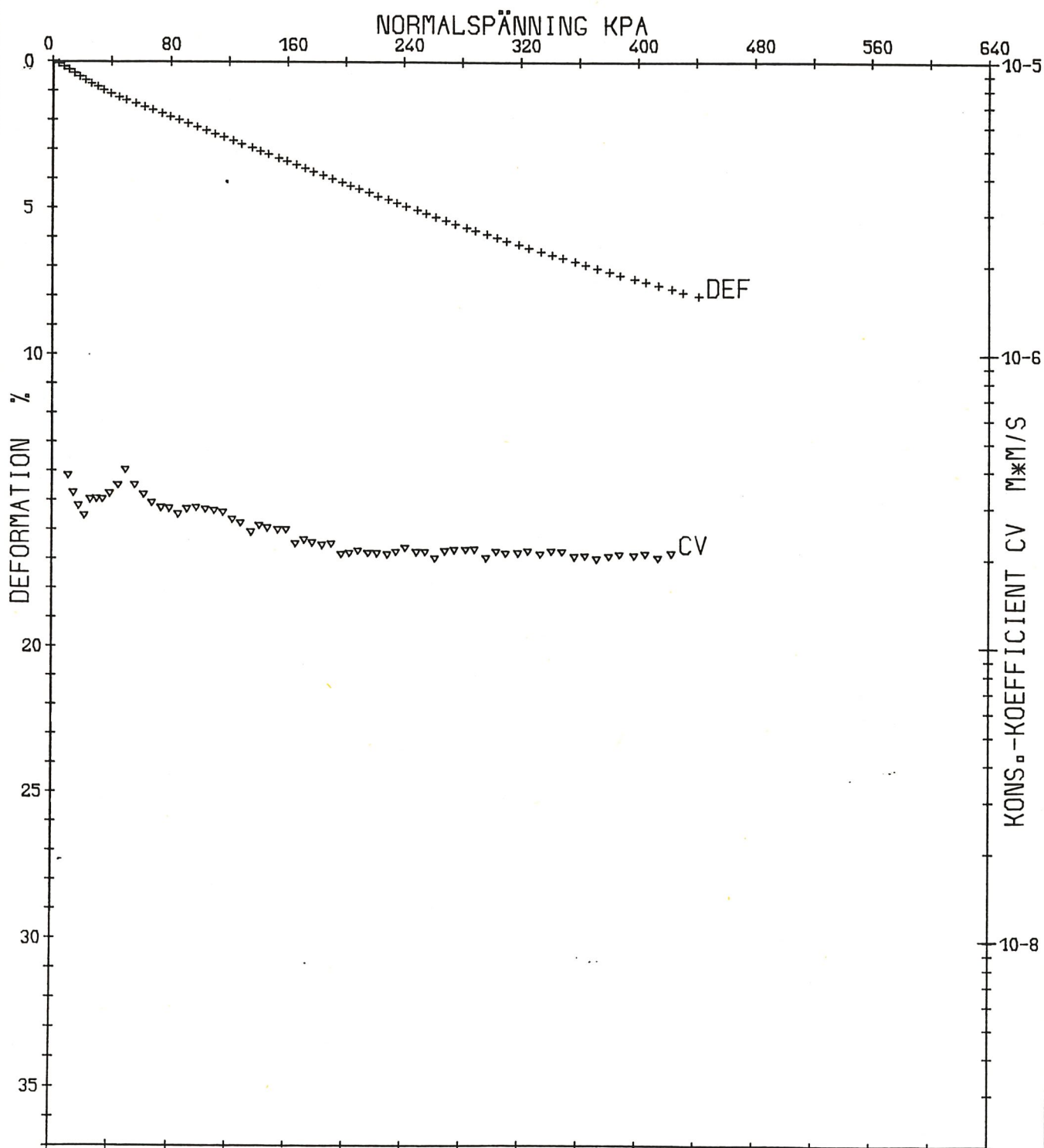
JORDART: LERA

VATTENKVOT FÖRE PROVNING: 44.0 PROC. DENSITET: 1.83 T/M3

ÖDOMETER NR 2 BELASTNINGSTID: 11.5 H

PROVHÖJD: 20.0 MM PROVDIAMETER: 50.0 MM

DEF-HAST: 0.0024 MM/MIN PROC. AV PROVHÖJD: 0.012

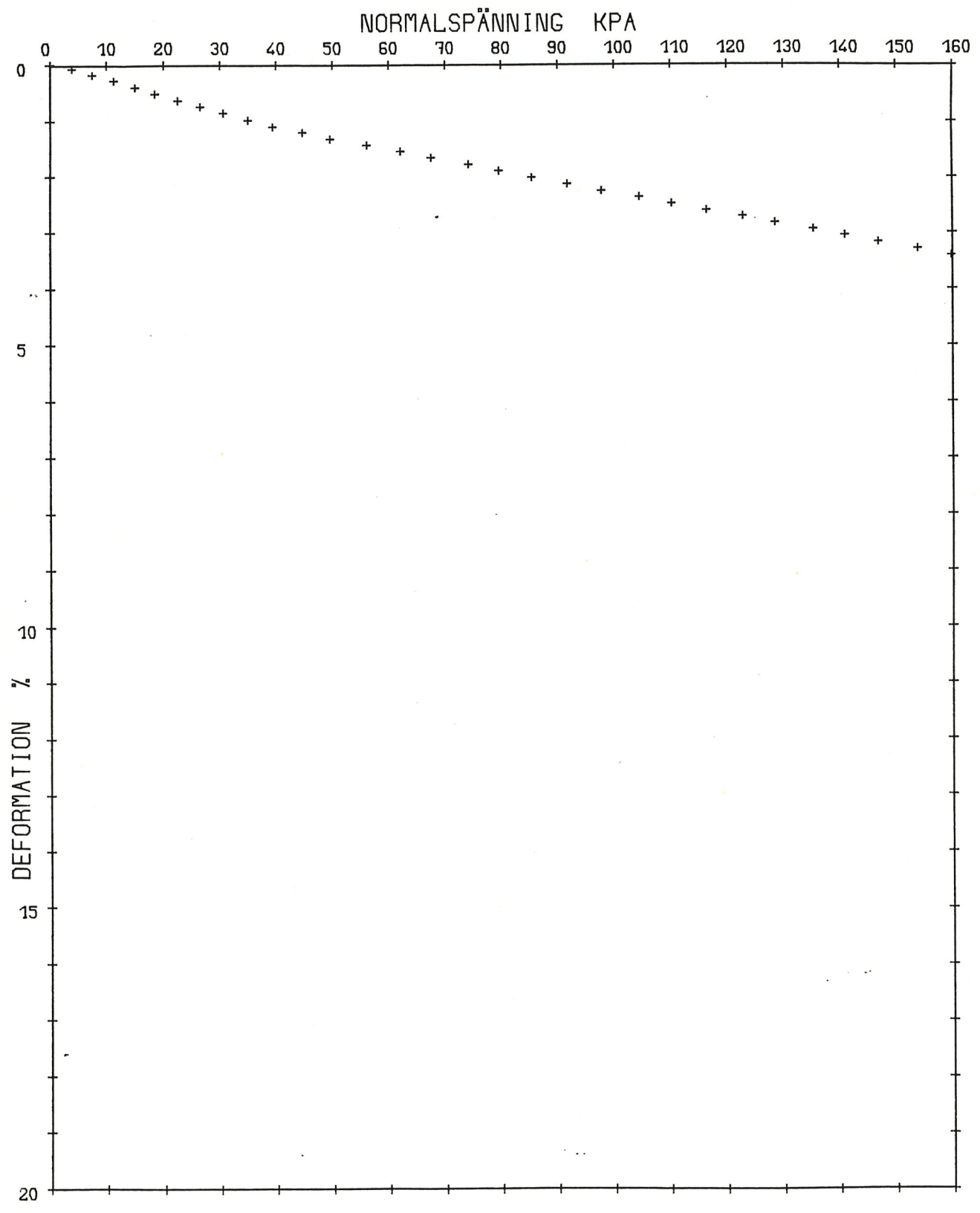


	ÖDOMETERRESULTAT CONSTANT RATE OF STRAIN	BIL NR 4:5
		U-NR
		DATUM 1989-06-08
		SIGN

BORRPLATS: KULLAGÅRDEN

SEKT/BORRHÅL: 12

DJUP: 8.00 M



ÖDOMETERRESULTAT

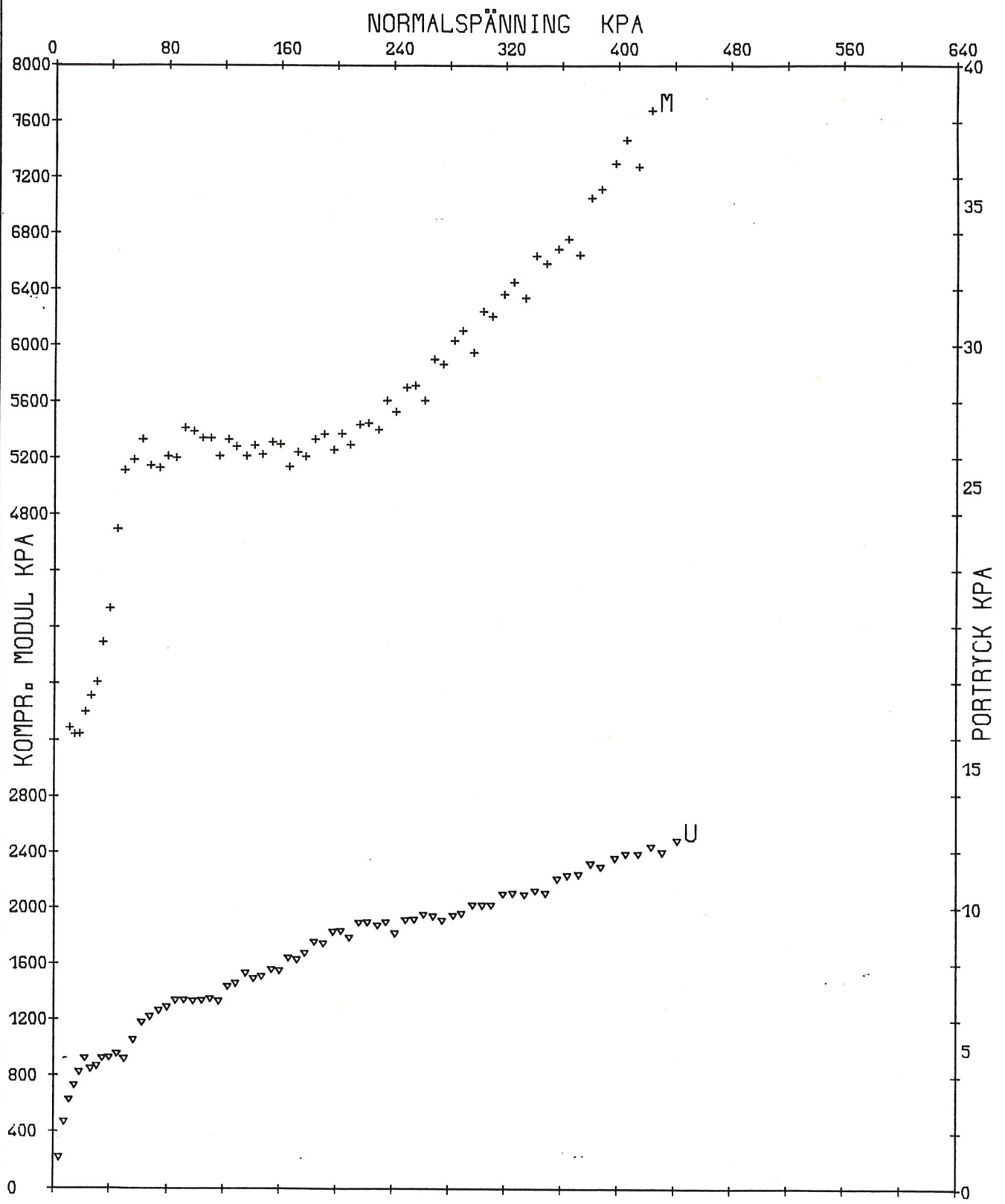
CONSTANT RATE OF STRAIN

BIL NR	4:6
U-NR	
DATUM	1989-06-08
SIGN	

BORRPLATS: KULLAGÅRDEN

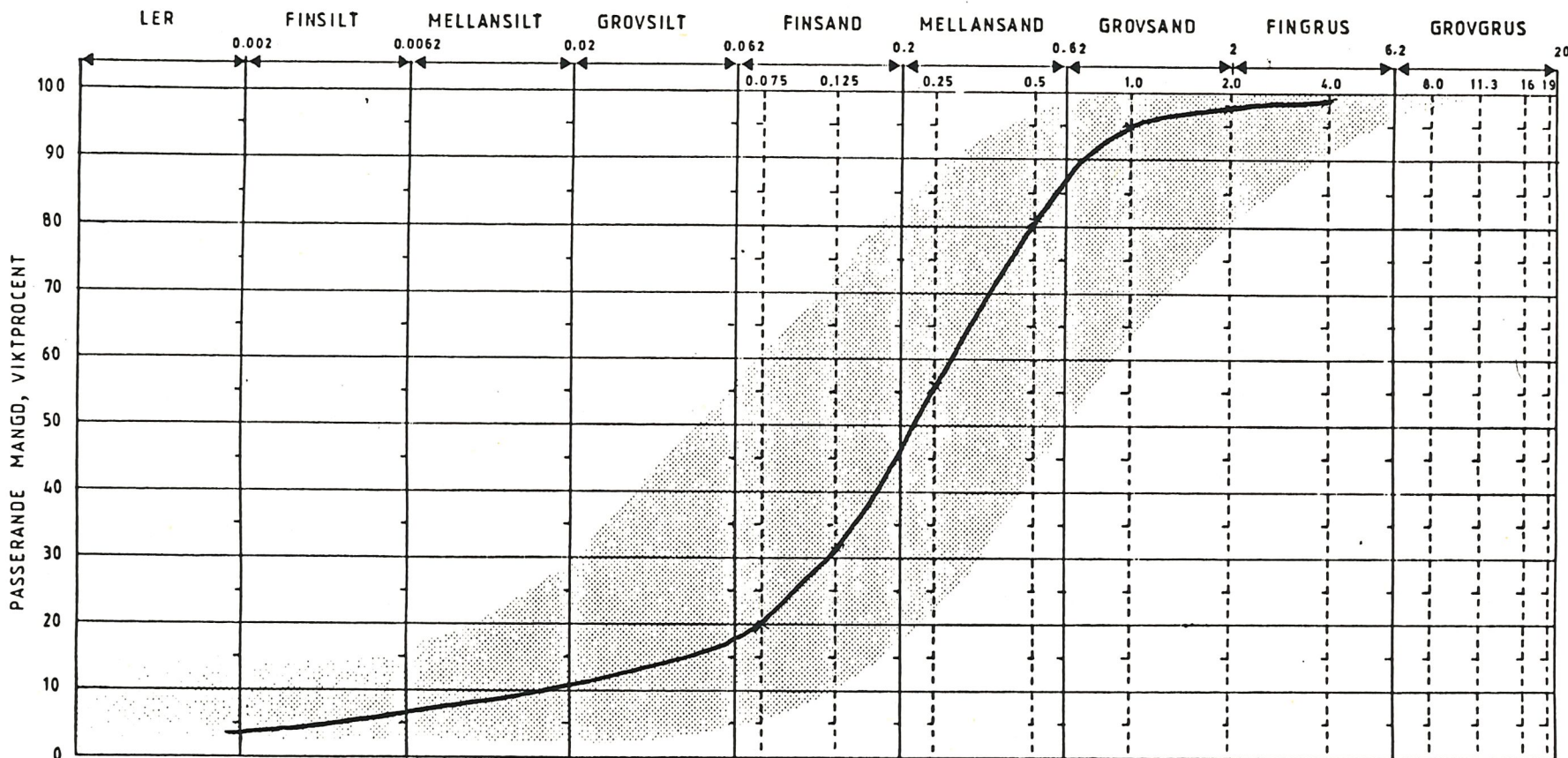
SEKT/BORRHÅL: 12

DJUP: 8.00 M



JORDANALYS (MTRL. < 20 MM)

NR 1406



GRÄNSKURVOR FÖR
VÄXTJORD TILL
YTLAGER I VÄXT-
BÄDD

ENL AMA 83

LITT

PROV bh 20

KULLAGÅRDEN

JORDART Mättligt Mullhaltig SAND

		LÅGT	OPTIMALT	HÖGT	KRAV ENL. RA OCH AMA 83
MULLHALT	<u>5</u> %	☐	☒ ☐ ☐	☐	5 - 15
pH	<u>6.3</u>	☐	☒ ☐ ☐	☐	6.0 - 7.0
LEDNINGSTAL	<u>0.2</u>	☒	☐ ☐ ☐	☐	1.5 - 4.0
FOSFOR	<u>4</u>	☒	☐ ☐ ☐	☐	12 - 20 (P-AL)
KALIUM	<u>4</u>	☒	☐ ☐ ☐	☐	20 - 40 (K-AL)
		☐	☐ ☐ ☐	☐	
		☐	☐ ☐ ☐	☐	

SCANDIACONSULT
FORENINGSGATAN 14 · TEL 031-17 75 80
BOX 3051, 400 10 GÖTEBORG

890628

Lennart Nilsson

BILAGA 5:1

15

JORDFÖRBÄTTRING

NR 1406

ÄNDAMÅL:

JORDKRAV:

LERHALT: (I VIKTS % AV JORDENS MINERALDEL)% BEF.%

MULLHALT: (I VIKTS % AV HELA JORDEN)% BEF.%

pH-VÄRDE: BEF.

SPEC. NÄRINGSKRAV:

MEKANISK JORDFÖRBÄTTRING: FÖR ATT NÅ OVANSTÅENDE JORDFÖRBÄTTRING KRÄVS

SAMMANBLANDNING GENOM NEDFRÄSNING / HARPNING / OMGRÄVNING I HÖG AV:

..... VOLYMDELAR UTGÅNGSJORD

..... VOLYMDELAR SAND (BETONGGRUS MED <20% FINARE ÄN FINSAND OCH INGEN STEN >20 MM)

..... VOLYMDELAR TORVMULL (ALT VOLYMDELAR HÖGFÖRMULTNAD BARKMULL)

KALKNING: KG JORDBRUKSKALK (CaO-HALT 50%) PER 100 M² GRÄSYTA

VID EV TORVINBLANDNING (pH 3.8), KOMPENSERAS MED 8 KG KALK PER M³ OBEHANDLAD TORVMULL

VID EV BARKINBLANDNING (pH 5) KOMPENSERAS MED 4 KG KALK PER M³ OBEHANDLAD BARKMULL

GÖDSLING: GRUNDGÖDSLING MED 10 KG NPK 8-7-16 Mikro... ELLER LIKVÄRDIGT PER
100 M² GRÄSYTA (=10 M³ JORD).

LITT

PROV bh 20

KULLAGÅRDEN

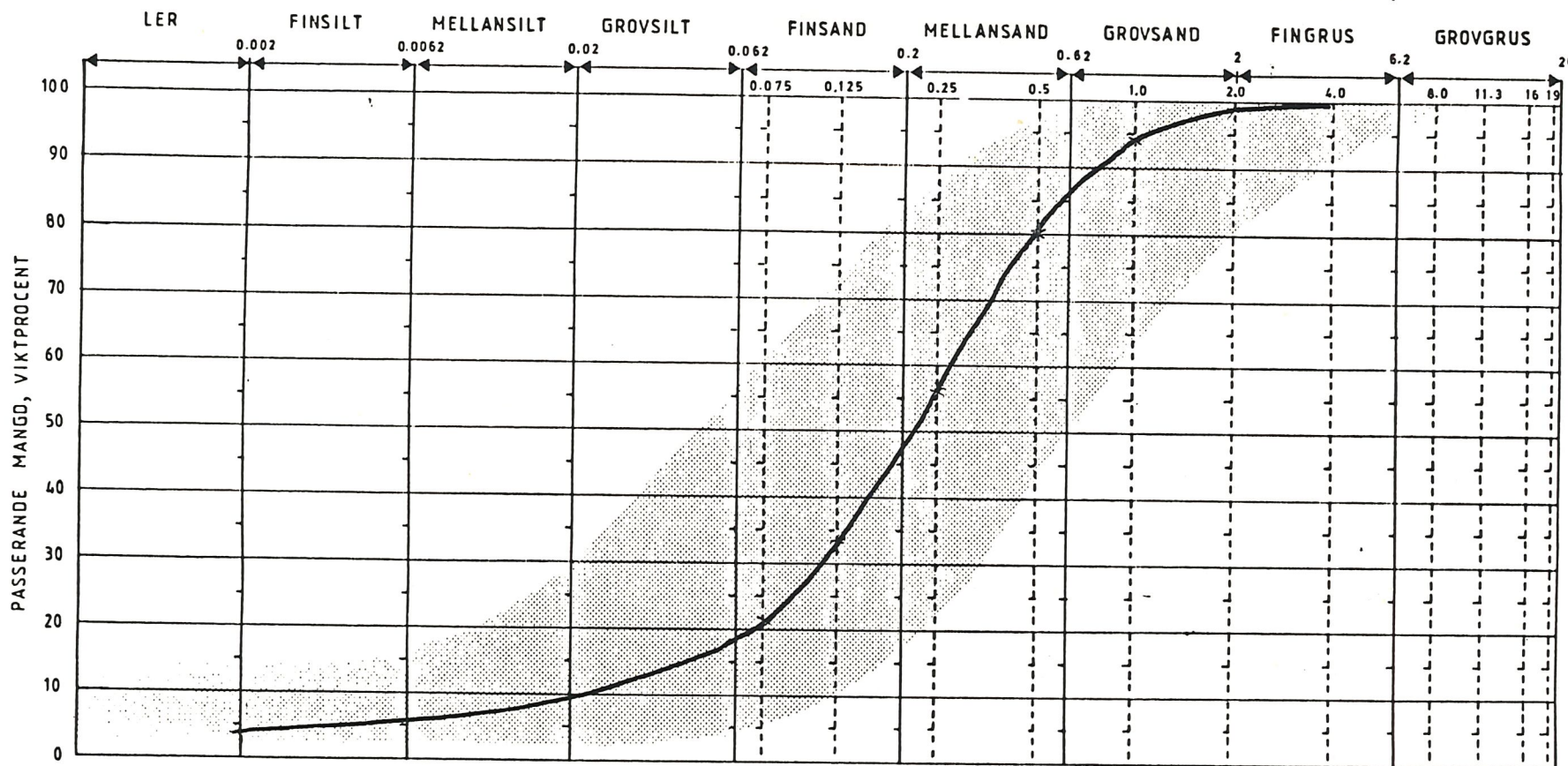
SCANDIACONSULT
FÖRENINGSGATAN 14 - TEL 031-17 75 80
BOX 3051, 400 10 GÖTEBORG

890628

Lennart Nilsson

JORDANALYS (MTRL. < 20 MM)

NR 1405



GRÄNSKURVOR FÖR
VÄXTJORD TILL
YTLAGER I VÄXT-
BÄDD

ENL AMA 83

LITT

PROV *bh 12*

KULLAGÅRDEN

JORDART *Mättligt Mullhaltig SAND*

		LÅGT	OPTIMALT	HÖGT	KRAV ENL. RA OCH AMA 83
MULLHALT	<i>4</i> %	☒	☐	☐	5 - 15
pH	<i>5,6</i>	☒	☐	☐	6,0 - 7,0
LEDNINGSTAL	<i>0,2</i>	☒	☐	☐	1,5 - 4,0
FOSFOR	<i>4</i>	☒	☐	☐	12 - 20 (P-AL)
KALIUM	<i>6</i>	☒	☐	☐	20 - 40 (K-AL)
		☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	

SCANDIACONSULT
FORENINGSGATAN 14 • TEL 031-17 75 80
BOX 3051, 400 10 GÖTEBORG

890628

Lennart Nilsson

BILAGA 5:3

JORDFÖRBÄTTRING

NR 1405

ÄNDAMÅL:

JORDKRAV:

LERHALT: (1 VIKTS % AV JORDENS MINERALDEL)% BEF.%

MULLHALT: (1 VIKTS % AV HELA JORDEN) >5% BEF. 4%

pH-VÄRDE: 6,5 BEF. 5,6

SPEC. NÄRINGSKRAV:

MEKANISK JORDFÖRBÄTTRING: FÖR ATT NÅ OVANSTÅENDE JORDFÖRBÄTTRING KRÄVS

SAMMANBLANDNING GENOM NEDFRÄSNING/HARPNING/OMGRÄVNING I HÖG AV:

10 VOLYMDELAR UTGÅNGSJORD

VOLYMDELAR SAND (BETONGGRUS MED <20% FINARE ÄN FINSAND OCH INGEN STEN >20 MM)

1,5 VOLYMDELAR TORVMULL (ALT VOLYMDELAR HÖGFÖRMULTNAD BARKMULL)

LITT

PROV 6h 12

KULLAGÅRDEN

KALKNING: 10 KG JORDBRUKSKALK (CaO-HALT 50%) PER 100 M² GRÄSYTA

VID EV TORVINBLANDNING (pH 3,8) KOMPENSERAS MED 8 KG KALK PER M³ OBEHANDLAD TORVMULL

VID EV BARKINBLANDNING (pH 5) KOMPENSERAS MED 4 KG KALK PER M³ OBEHANDLAD BARKMULL

GÖDSLING: GRUNDGÖDSLING MED 10 KG NPK 8-7-16 MICRO ELLER LIKVÄRDIGT PER 100 M² GRÄSYTA (=10 M³ JORD)

SCANDIACONSULT
FÖRENINGSGATAN 14 • TEL 031-17 75
BOX 3051, 400 10 GÖTEBORG

890628

Lennart Nilsson

AGA 5:4

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 håll 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 bestämmingar

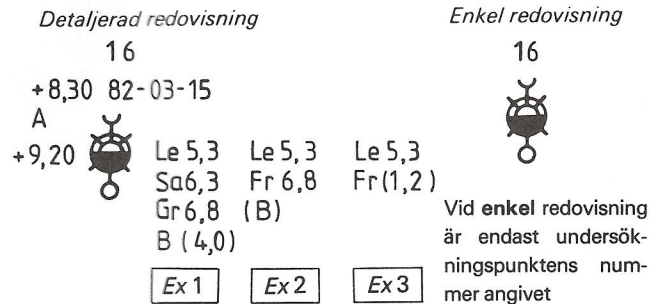
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshåll
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system)
Jfr blad 4, håll 5
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning

Övriga bestämmingar

- ✕ 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 = portrycksondering)

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

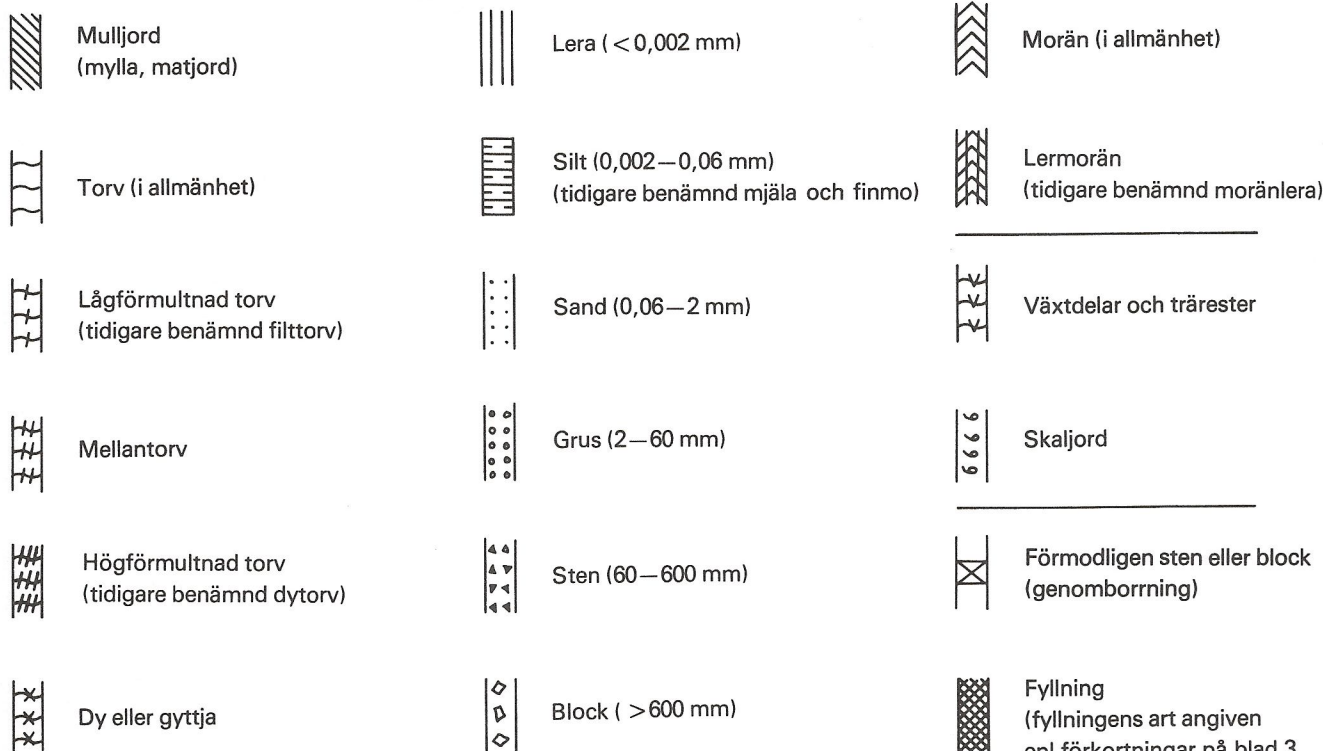
- Ex 3
- Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
 - Fr (1,2) parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

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

REDOVISNING I SEKTION

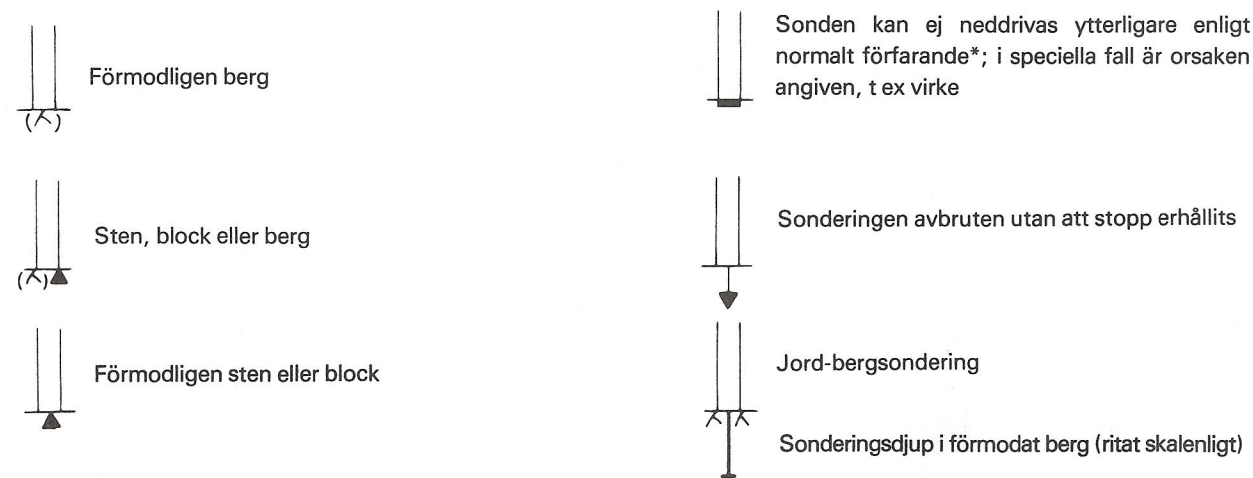
Beteckningar för jordarter vid provtagning

Bedömda jordar vid sondering, se blad 4



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		
BlMn block- och stenmorän		
StMn stenmorän		
GrMn grusmorän		
SaMn sandmorän		
SiMn siltmorän		
LeMn lermorän (moränlera)		
Mu mulljord (mylla, matjord)	mu mullhaltig	mu mullskikt
Sa sand	sa sandig	sa sandskikt
Si silt	si siltig	si siltskikt
Sk skaljord	sk med skal	sk skalskikt
Skgr skalgrus		
Sksa skalsand		
St stenjord	st stenig	st stenskikt
Su sulfidjord (svartmokka)	su sulfidjordshaltig	su sulfidjordsskikt
SuLe sulfidlera		
SuSi sulfidsilt		
T torv		t torvskikt
Tl lågförmultnad torv (tidigare benämnd fillttorv)		
Tm mellantorv		
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		

F	Vx	vx	vx	vx
fyllning (jfr blad 2)	växtdelar (trärester)	med växtdelar	växtdelskikt	växtdelskikt
Gy/Le kontakt, gyttja överst, lera underst (efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	() något, t ex (sa) = något sandig varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbe-hållas glaciäla av-lagringar)	() tunnare skikt		

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 siltskikt.
Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sammanfattande förkortningar

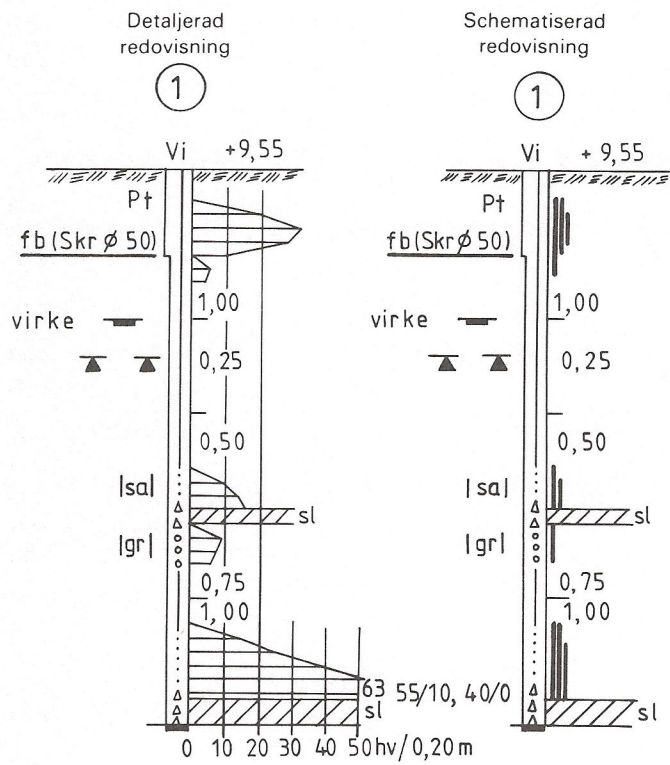
Fr friktionsjord	P oorganisk eller organisk kohesionsjord
Ko oorganisk kohesionsjord	
O organisk jord	
Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.	X används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Anm
Jord = jordskorpan 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

Viktsondering



Detaljerad redovisning

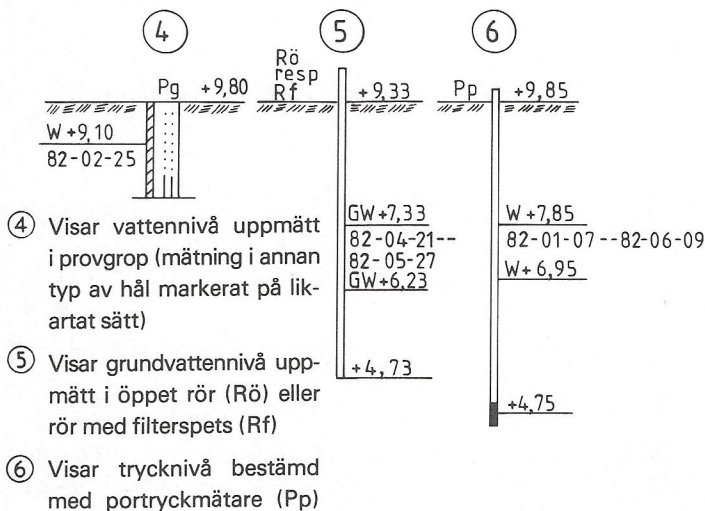
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara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

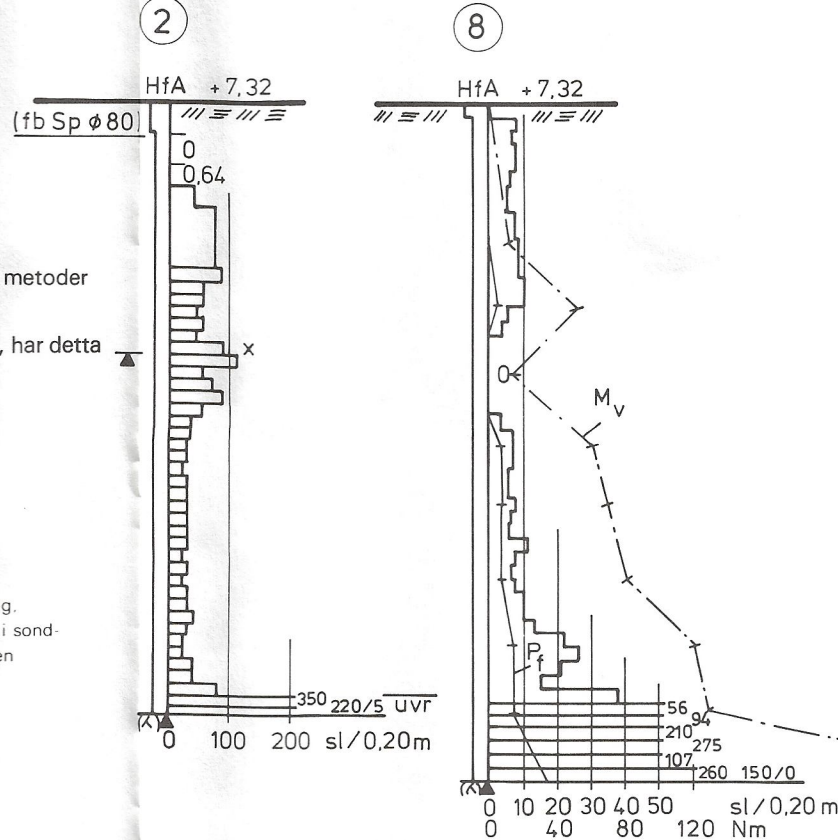
- Flera sonderingsförsök har utförts ned till avgivna nivåer.
- Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp

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

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 borrhax

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 sondstäng. P_f är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stäng (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.

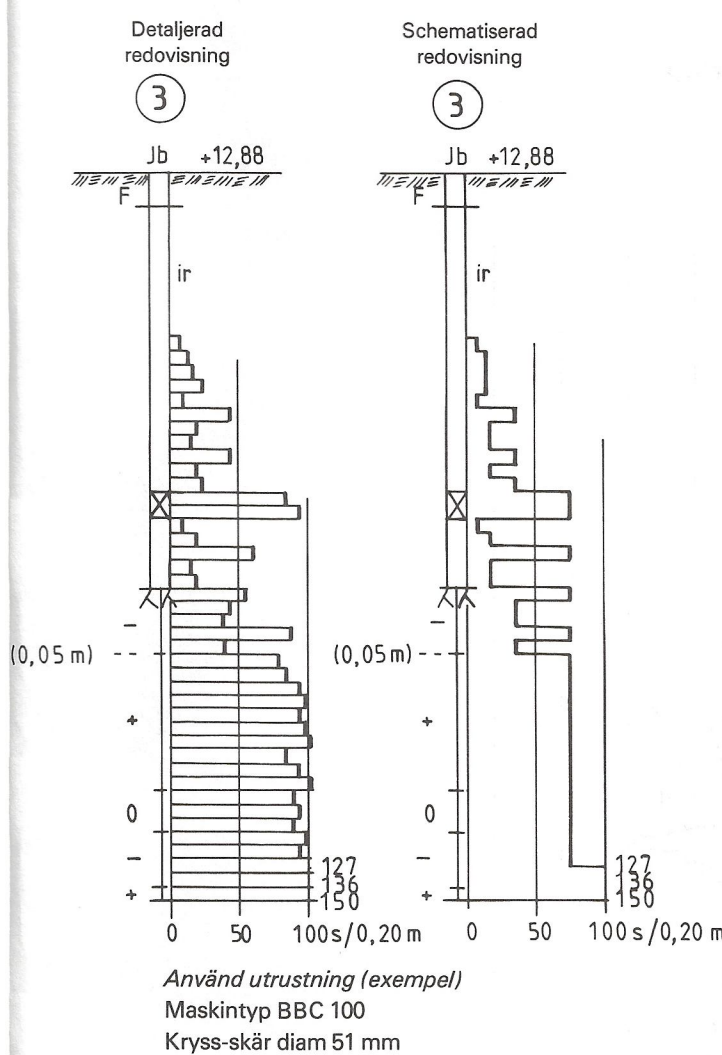
Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

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 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

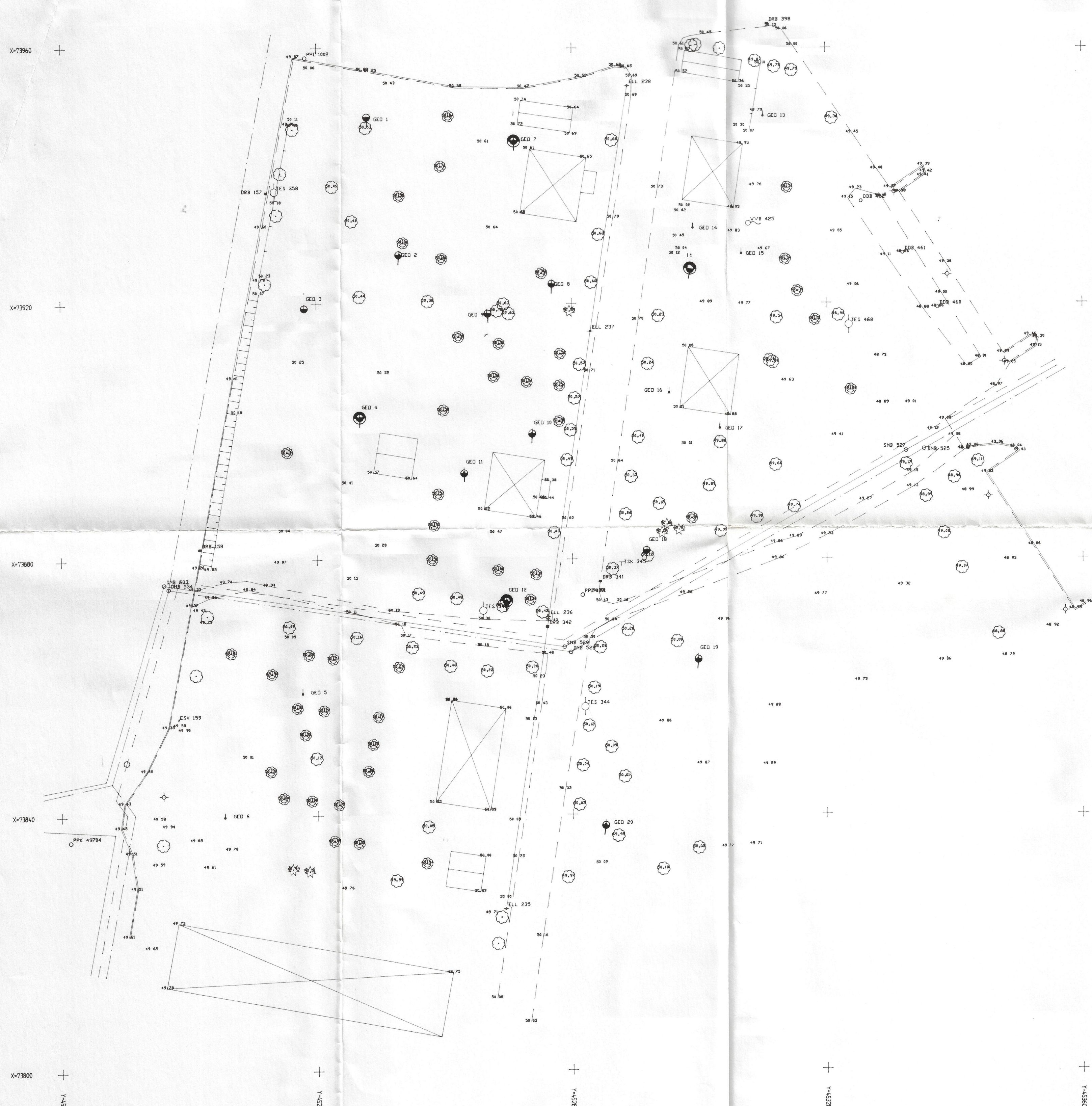
Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Blad 4 (1987)

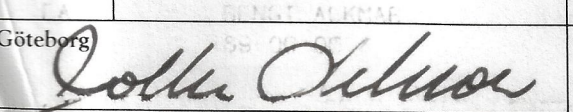
Copyright SGF

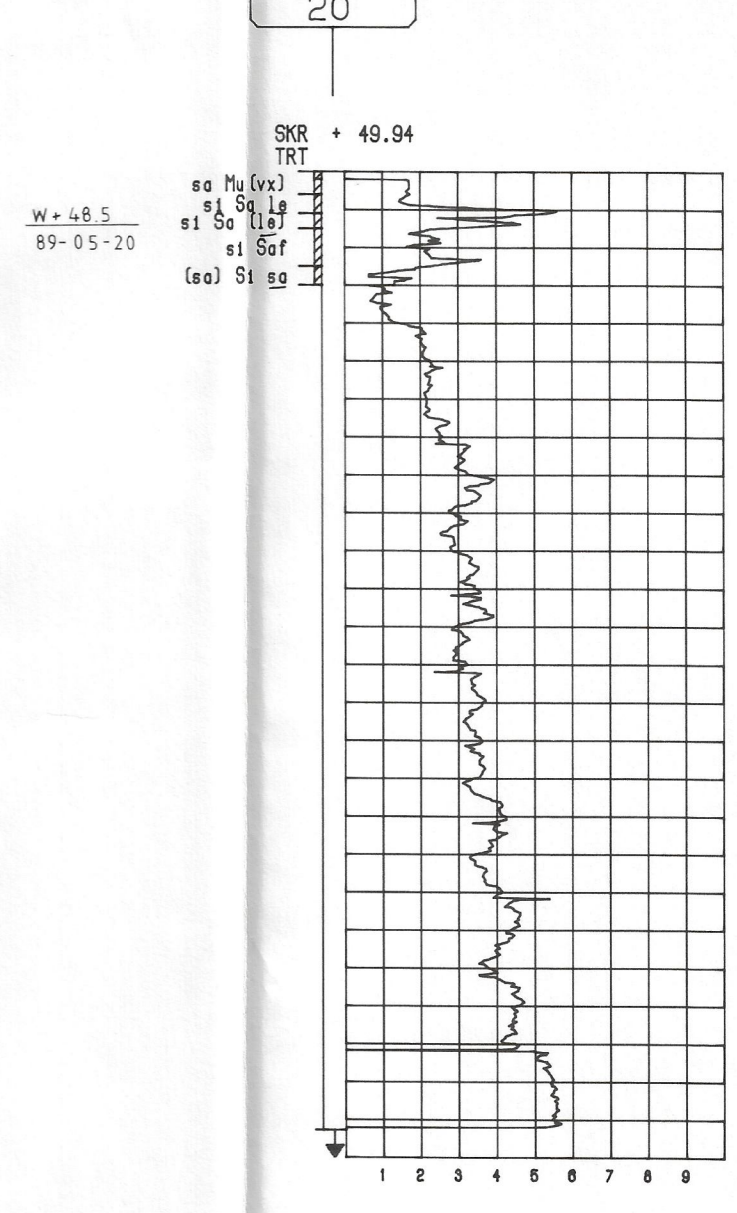
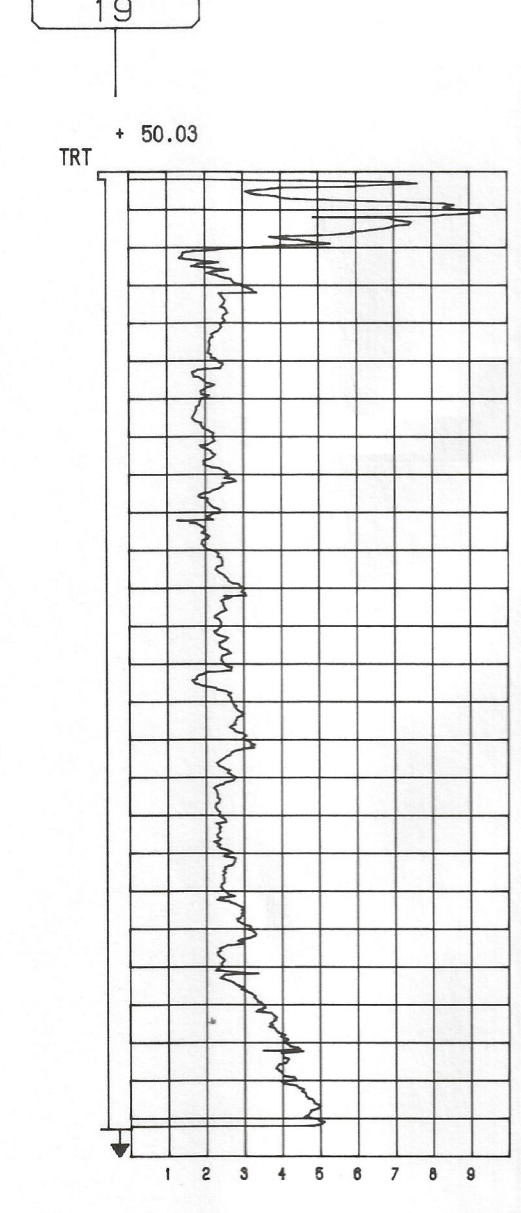
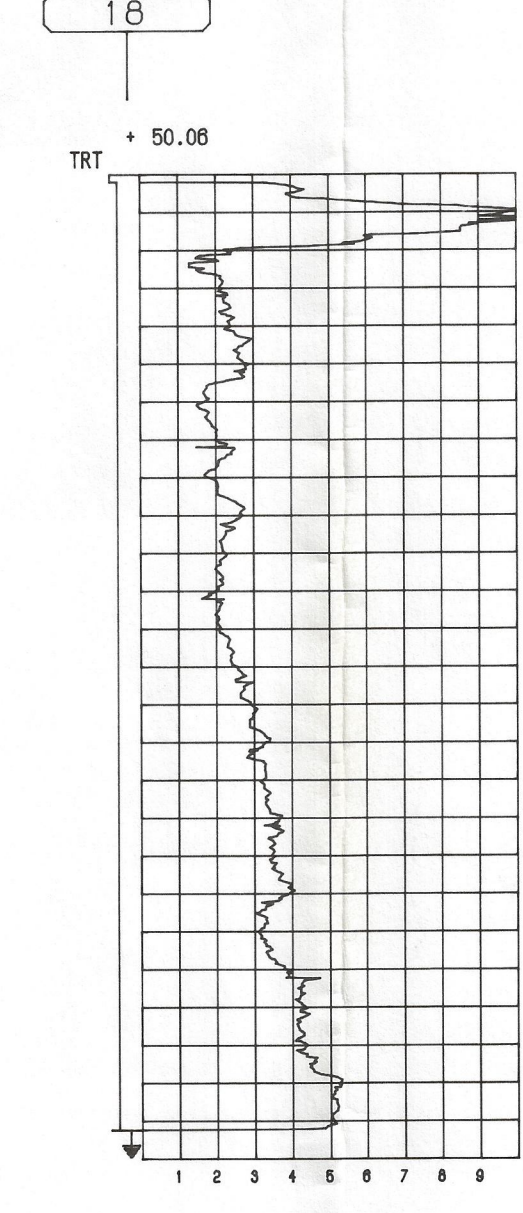
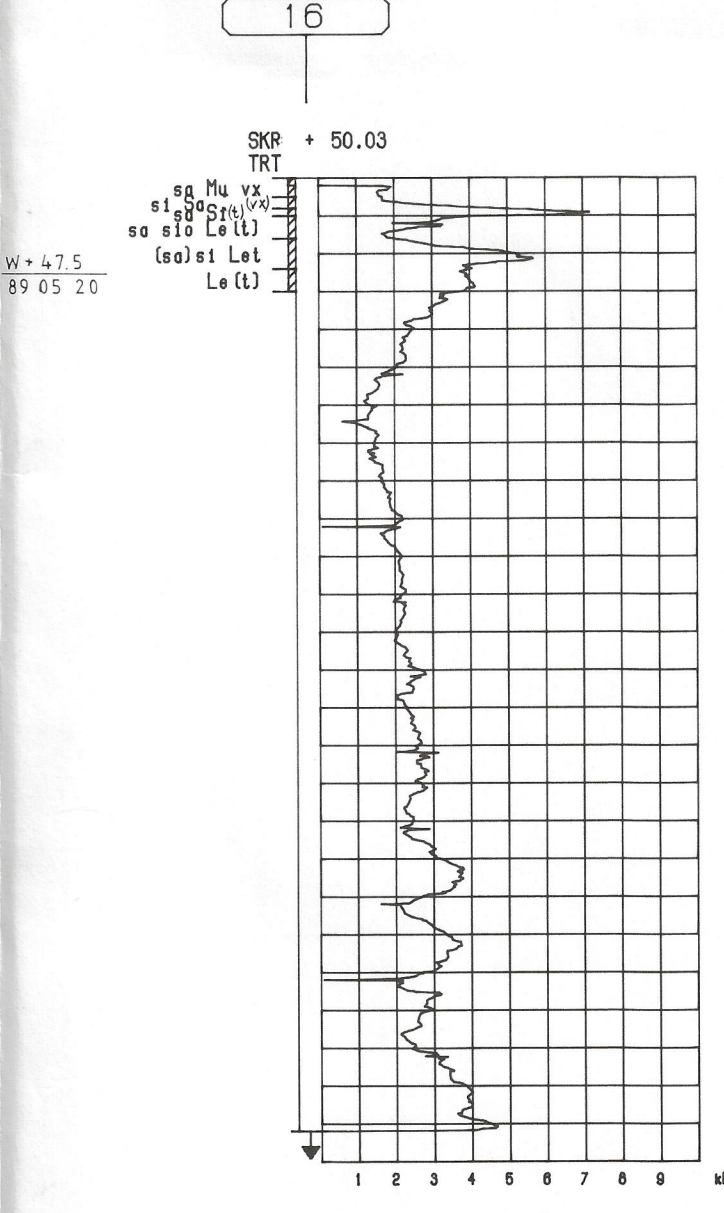
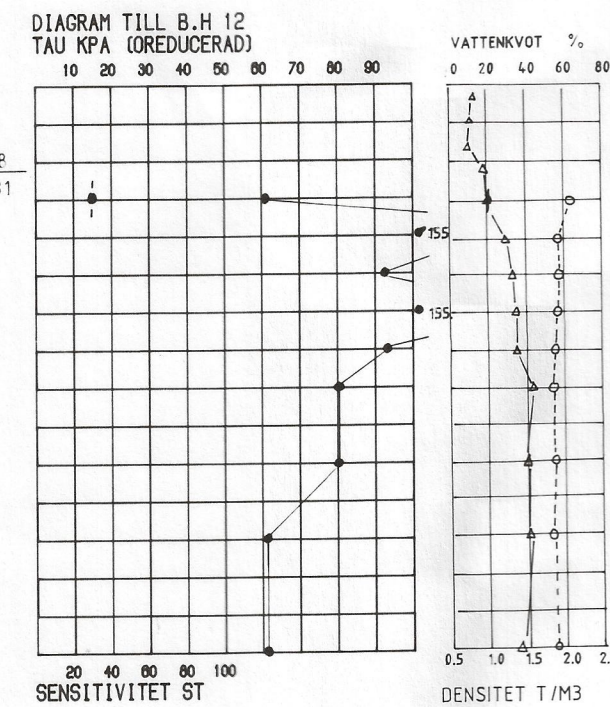
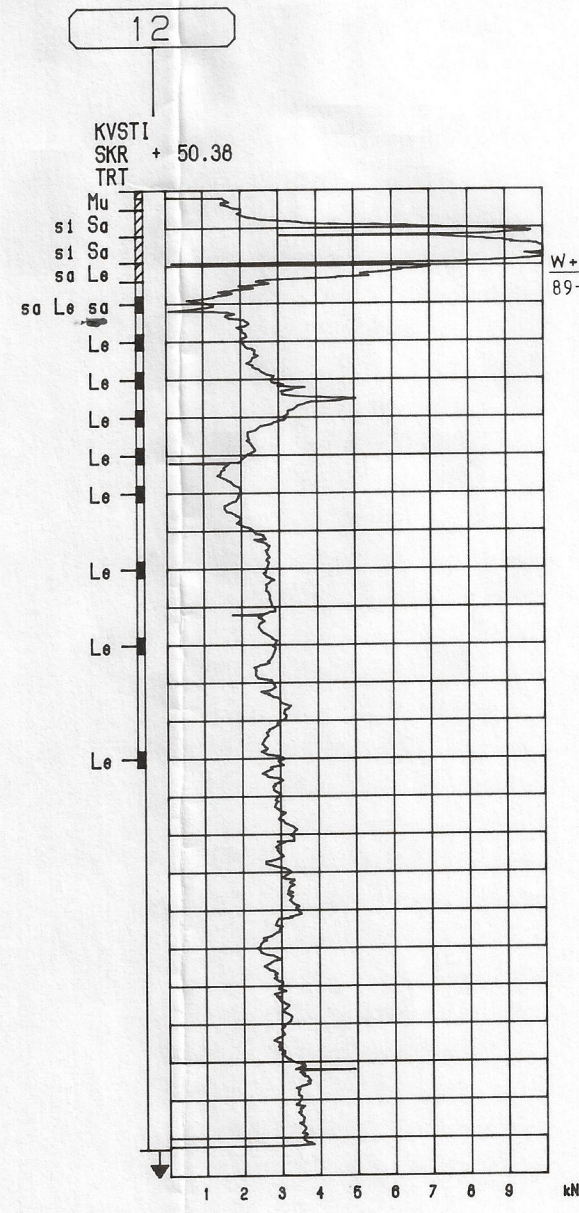
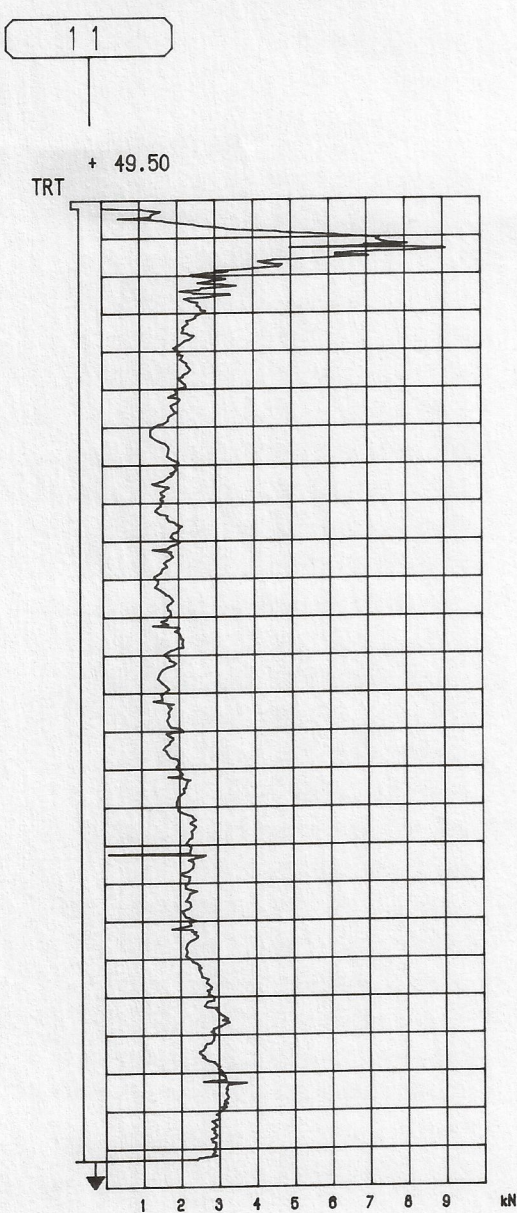
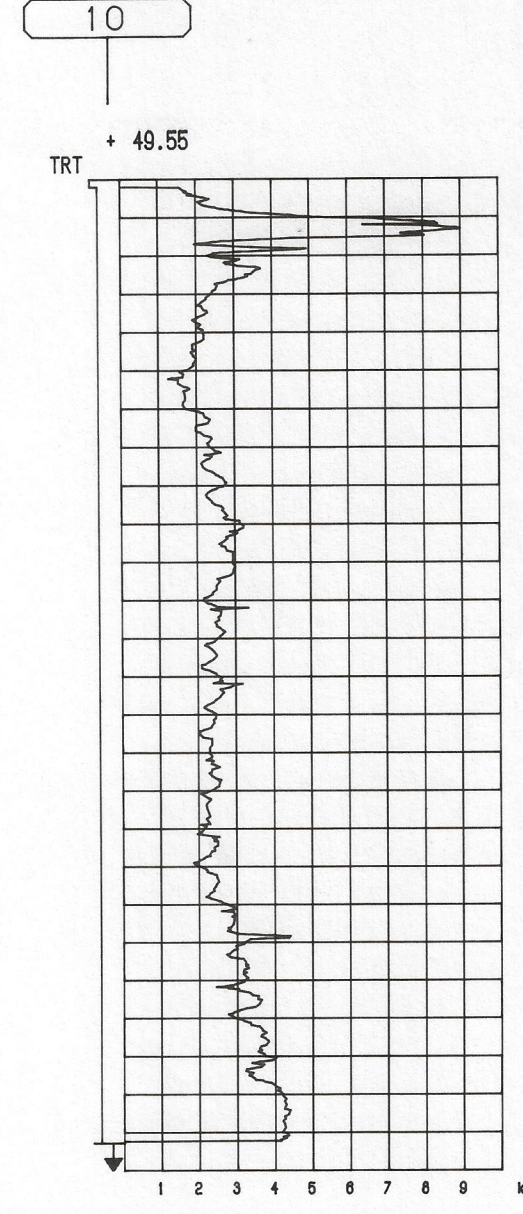
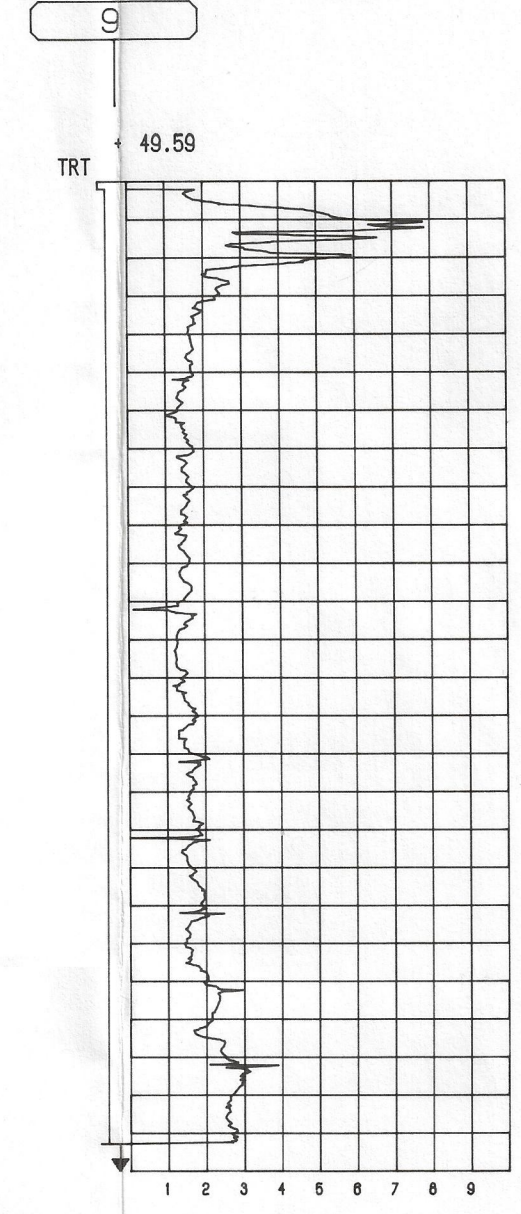
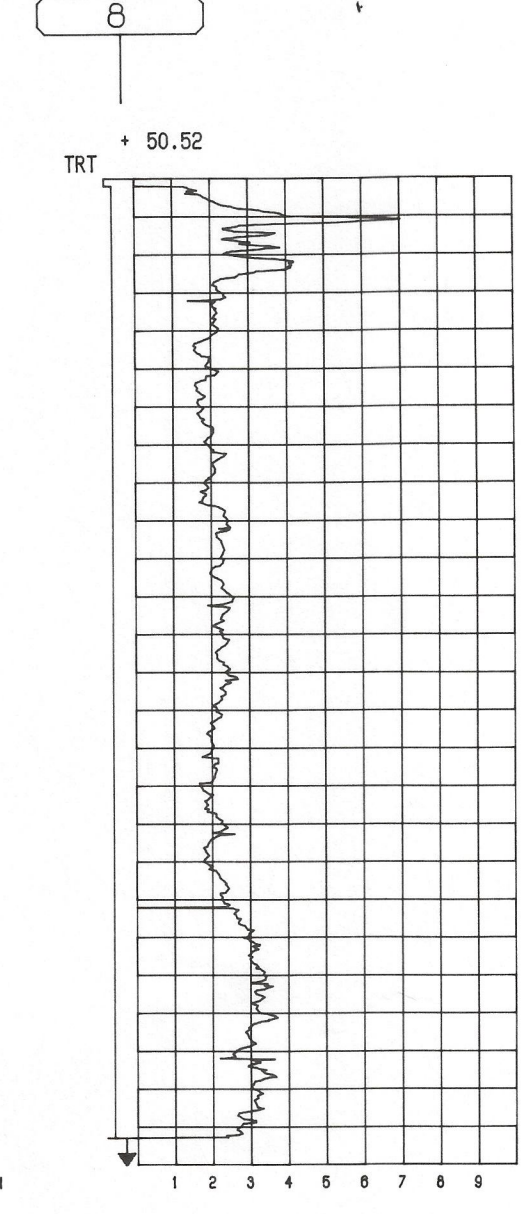
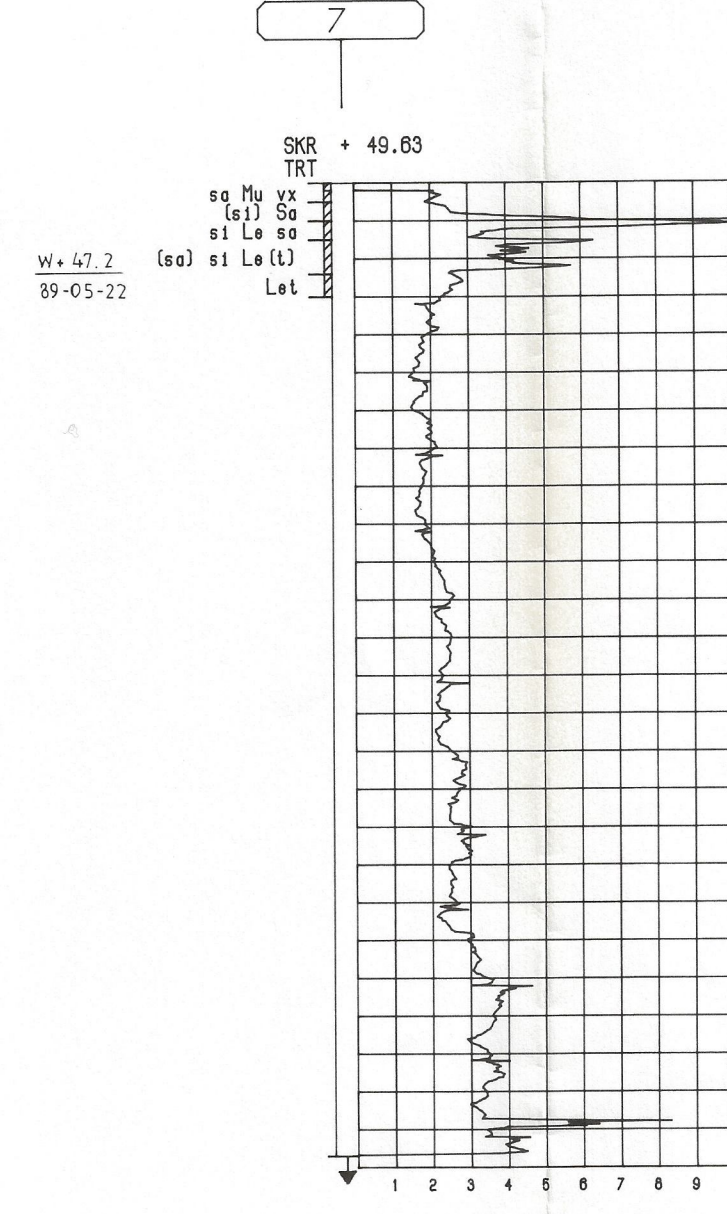
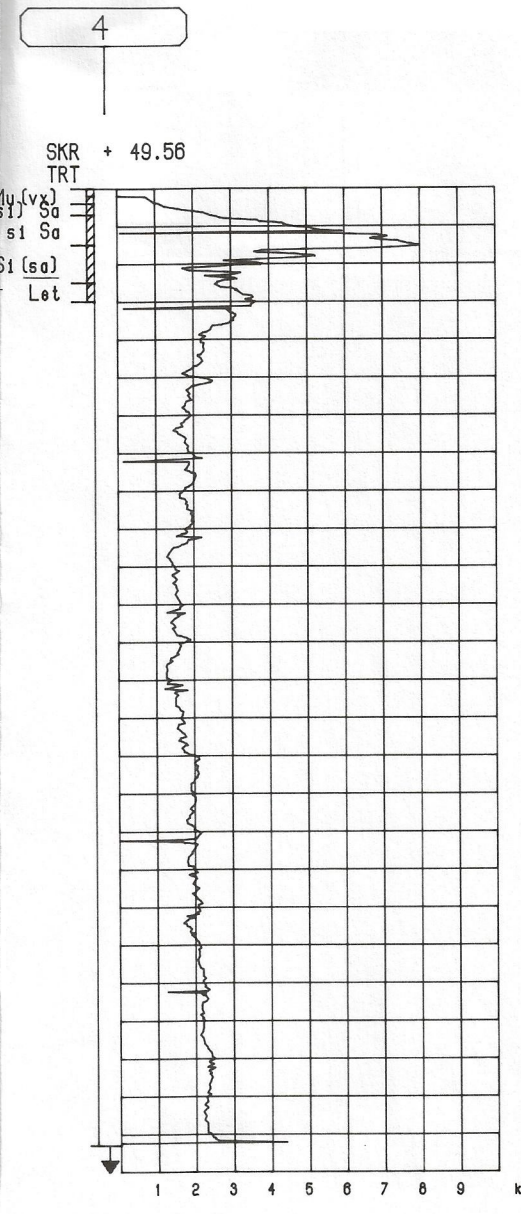
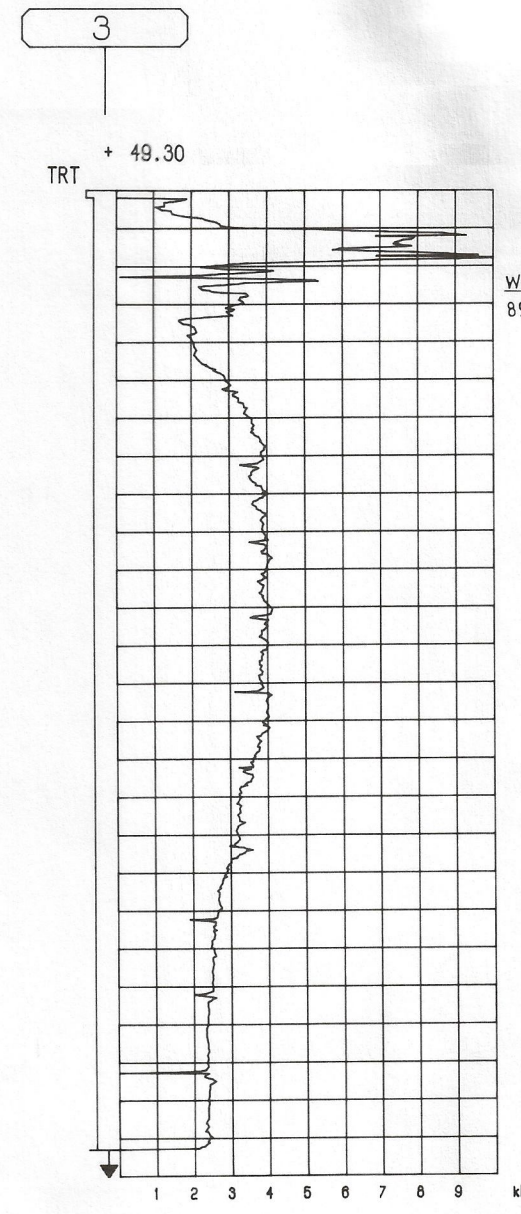
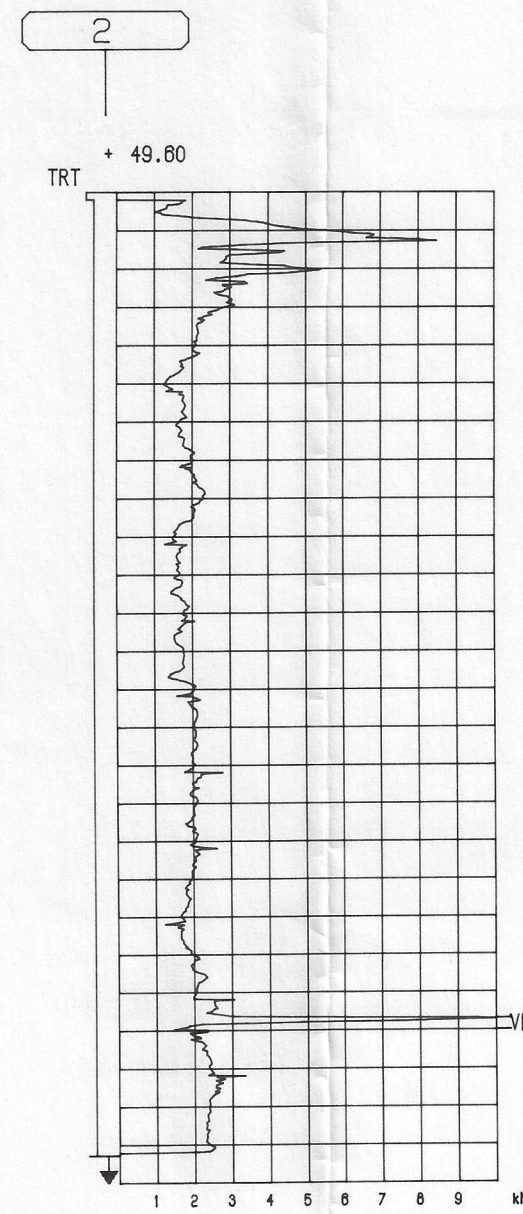
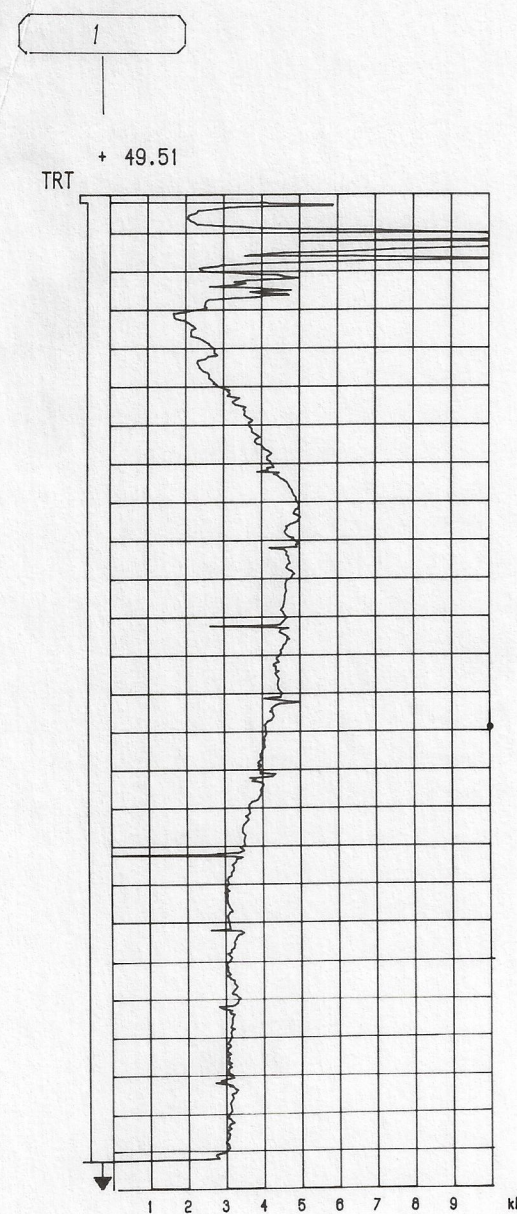
SGF 4j. 100.000.87.03

Redovisning av **spetstrycksondering**, se baksidan.



FRUKTRÄD
LÖVTRÄD

 GF GEOTEKNIK KONSULTFÖRETAGET GF - Box 5056 - 402 22 GÖTEBORG TELEFON 031-35 50 00		SKENI, SJÖHARADSGATAN DETALJPLAN PROJEKTERINGSPLAN 1:400	
Ritad av	Ref	Uppdrag nr	Ritning nr
Göteborg		41443 055 230	6 100
Göteborg 		Reg.	



BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4
TRT TOTALTRYCKSONDERING
SKR STÖRD PROVT. MED SKRUVBORR
KVSTI ÖSTÖRD PROVT. MED KOLVBORR

MARKS/HSB

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

Ritad av EA
Göteborg

Ref BENGTE ASKHAR
89-06-06

Uppdrag nr 41443 055 230

Ritning nr C 301

Reg.

SKENE SJUHÄRADSGATAN
DETALJPLAN
SONDERINGSRESULTAT
1-4, 7-12, 16 & 18 -20

SKALA 1:200