

Ärende MARKS KOMMUN	Datum 1989-09-13	Sida 1
Utfördare Bengt Askmar/IB	Ref. nr. 34307 149 230	

SKREDOMRÅDE I SUNDHOLMEN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING: FÄLT- OCH LABORATORIERESULTAT

BILAGDA HANDLINGAR

Koordinatförteckning över inmätta punkter	Bilaga 1
Jordartsförteckning	Bilaga 2
Laboratorieundersökning, rutinanalys bh A1	Bilaga 3
Laboratorieundersökning, rutinanalys bh D4	Bilaga 4
Inmättnings- och borrhplan, skala 1:500	Bilaga 5 och 6
Beteckningsblad, SGF	Blad 1-4
Orienteringskarta, skala $\approx 1:2000$	Ritning G 101
Sektion A	Ritning G 301
Sektion B	Ritning G 302
Sektion C och D	Ritning G 303

ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun har GF utfört en geoteknisk undersökning i Sundholmen. På östra sidan av Viskan utlöstes två stycken skred under sommaren 1989. Undersökningen har utförts för att försöka förklara orsakerna till skredet samt ge förslag till stabilitetsförbättrande åtgärder.

Föreliggande rapport utgör endast en dokumentation av utförda fält- och laboratorieundersökningar. Utvärderingar och kommentarer till stabilitetsförhållandena kommer att redovisas i en separat handling.

UNDERSÖKNINGAR

Fältarbetet utfördes under augusti 1989 och omfattade totaltrycksondering i 5 punkter för kontroll av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet.

Störd provtagning utfördes i 4 punkter för jordartsbestämning av de ytliga jordlagren. Ostörd provtagning med kolvorr utfördes i 2 punkter.

Bestämning av kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet utfördes med vingsond i 3 punkter.

Portrycksmätning utfördes i en punkt på 3 nivåer.

Laboratorieundersökningarna omfattade rutinanalys av upptagna ostörda prover samt jordarts- och vattenkvotsbestämning på störda jordprover.

Utsättning och avvägning av borrhälsborer och sektioner utfördes genom beställarens försorg. Tillhandahållet kartmaterial är något bristfälligt då endast den ekonomiska kartan finns över området. Denna karta har sedan uppförstorats till ungefär skala 1:2000, vilket redovisas på ritning G 101. Skredets begränsningslinjer i plan samt inmätta borrhälsborer, sektioner och byggnader redovisas på bilaga 1 samt bilaga 5 och 6.

KONSULTFÖRETAGET GF
Geoteknik

Folke Ohlsson


Bengt Askmar

KORDAS

KOORDINATFÖRTECKNING

Geodesi - Väg - Mark ver 17.01

TRAKT 99

PROJEKT SUNDHOLMEN

ARBETSBIBLIOTEK LK

FUNKTNR	ANMARKNING	X	Y	Z
APL10		1013.606	937.091	10.443
APL11		1012.434	936.006	12.713
APL12		1012.743	935.044	14.063
APL13		1013.921	933.326	14.063
APL14		1014.875	930.482	14.463
APLA1		2024.352	2002.190	14.760
APLA2		2024.418	2000.601	14.890
APLA3		2025.095	1984.275	14.680
APLA4		2025.783	1967.719	14.490
APLA5		2025.939	1963.963	11.380
APLA6		2026.024	1961.905	10.090
APLA7		2026.373	1953.502	10.890
APLA8	V.Y. AKANT	2026.413	1952.543	9.760
APLA9	V.Y. AKANT	2027.316	1930.801	9.740
APLA10		2027.333	1930.392	11.210
APLA11		2027.462	1927.144	13.180
APLA12		2027.578	1924.497	13.900
APLA13		2027.951	1915.504	14.080
APLA14	BHI	2026.167	1969.130	14.490
APLA15	BOTTEN	2026.538	1949.545	7.760
APLA16	BOTTEN	2026.786	1943.550	6.360
APLA17	BOTTEN	2027.035	1937.535	7.360
APLB1		1967.419	1999.620	15.000
APLB2		1968.281	1984.958	15.140
APLB3		1970.352	1976.515	15.090
APLB4	BHI	1972.107	1962.696	14.830
APLB5	BHI	1973.493	1951.774	14.390
APLB6		1973.711	1950.058	13.910
APLB7		1974.262	1945.564	11.440
APLB8	V.Y. AKANT	1974.595	1943.094	9.630
APLB9	V.Y. AKANT	1977.675	1918.838	9.860
APLB10		1977.892	1918.699	11.370
APLB11		1978.010	1916.199	12.770
APLB12		1978.452	1912.717	14.180
APLB13		1979.711	1902.797	14.380
APLB14	BOTTEN	1975.099	1939.125	7.500
APLB15	BOTTEN	1975.729	1934.165	6.130
APLB16	BOTTEN	1976.358	1929.205	6.200
APLC1		1004.627	1022.660	14.790
APLC2		1006.235	1008.199	14.680
APLC3		1008.037	991.989	14.630
APLC4		1009.664	977.359	14.260
APLC5		1009.857	975.620	13.180
APLC6		1010.512	969.726	9.090
APLC7	V.Y. AKANT	1010.589	969.030	8.950
APLC8	V.Y. AKANT	1013.764	940.476	8.960
APLC9		1013.873	939.492	9.250
APLC10		1014.134	937.147	10.440
APLC11		1014.239	936.202	12.710
APLC12		1014.349	935.218	14.060
APLC13		1014.551	933.400	14.060
APLC14		1014.875	930.488	14.460
APLC15	BOTTEN	1011.142	964.061	7.950

KORDAB

KOORDINATFÖRTECKNING

Geodesi - Väg - Mark ver 17.01

TRAKT 99

PROJEKT SUNDHOLMEN

ARBETSBIBLIOTEK LK

PUNKTNR	ANMÄRKNING	X	Y	Z
APLD16	BOTTEN	1012.026	956.110	7.950
APLD17	BOTTEN	1012.799	949.153	7.950
APLD1		961.507	1026.419	13.610
APLD2		959.342	1013.013	14.780
APLD3		957.676	1002.697	14.660
APLD4	BH4	954.293	981.748	14.480
APLD5		954.012	980.011	14.460
APLD6		953.937	979.547	13.250
APLD7		953.425	976.378	11.130
APLD8		952.918	973.239	11.380
APLD9		951.960	967.305	10.810
APLD10		951.690	965.637	9.740
APLD11	V.Y. AKANT	951.182	962.488	8.820
APLD12	BOTTEN	949.457	951.806	6.840
APLD13	V.Y. AKANT	948.229	944.205	8.870
APLD14		948.058	943.148	10.270
APLD15		947.899	942.161	10.270
APLD16		947.188	937.758	11.310
APLD17		946.330	932.447	12.270
APLD18	BOTTEN	950.895	960.711	6.820
APLD19	BOTTEN	949.587	952.616	6.420
APLD20	BOTTEN	(948.216	944.126)	6.320
1000.000		1000.000	1000.000	
HHF1		986.670	1000.000	
HHF2		986.670	1008.120	
HHF3		1000.000	1008.120	
HHF4		971.353	999.360	0.000
HHF5		966.064	999.946	0.000
HHF6		966.234	1001.647	0.000
HHF7		953.815	1003.212	0.000
HHF8		1982.633	1979.184	0.000
HHF9		1972.741	1978.941	0.000
HHF10		1972.495	1986.133	0.000
HHF11		1971.144	1986.104	0.000
HHF12		1970.751	1996.947	0.000
HHF13		1961.837	1991.256	0.000
HHF14		1963.109	1979.859	0.000
HHF15		1958.070	1979.266	0.000
HHF16		1958.485	1975.740	0.000
HHF17		1948.923	1974.673	0.000
SLK15		976.088	978.186	0.000
SLK16		990.469	982.324	0.000
SLK17		984.586	980.644	0.000
SLK18		976.383	980.982	0.000
SLK19		975.492	980.538	0.000
SLK20		967.254	978.968	0.000
SLK21		959.187	980.046	0.000
SLK22		950.128	979.486	0.000
SLK23		949.336	975.377	0.000
SLK24		948.912	971.213	0.000
SLK25		948.456	965.116	0.000
SLK26		2038.737	1960.637	0.000
SLK27		2003.774	1964.357	0.000

MAKRS KOMMUN

SKREDOMRÅDE I SUNDHOLMEN, 34307 149 230

JORDARTSFÖRTECKNING

Bilaga 2:1

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
2	+14,39	-- 1989-08-16	0,0 - 0,6	något lerig sandig MULLJORD			
			0,6 - 0,9	något mullhaltig sandig SILT			
			0,9 - 1,6	något siltig SAND			
			1,6 - 1,9	sandig SILT, mullskikt			Något av torrskorpe- karaktär
			1,9 - 2,6	sandig SILT, torvskikt		41	Torvinslag, fuktigt, torrskorpekaraktär
			2,6 - 3,4	lerig SILTGYTTJA		63	
			3,4 - 4,0	siltig LERGYTTJA		111	
4	+14,48	-- 1989-08-16	0,0 - 0,4	mullhaltig siltig SAND			
			0,4 - 0,7	något siltig SAND			Brun
			0,7 - 1,2	något siltig SAND			Rödbrun, fast
			1,2 - 1,7	något siltig SAND			Gråbrun, fast, fuktig
			1,7 - 2,5	något gyttjig sandig SILT		46	
			2,5 - 3,5	något lerig SILTGYTTJA		58	

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
5	≈ +14,5	≈ +13,0 1989-08-16	0,0 - 0,4	mullhaltig SAND			
			0,4 - 0,8	något mullhaltig siltig SAND			Fast
			0,8 - 1,2	något lerig sandig TORR- SKORPESILT			
			1,2 - 1,7	SAND			Fuktig, brun
			1,7 - 2,9	siltig SAND			Vattenmättad, gråsvart
			2,9 - 3,3	något sandig SILTGYTTJA		41	
			3,3 - 4,0	siltig LERGYTTJA med skal		85	Spjälkar sig

GÖTEBORGS
FORORTER
GEOTEKNISKA
AVDELNINGEN

Ärende: MARK VISKAN RASOMRÅDE

Provtagning med Kv St 1 Ø 50 mm
utförd av G F 19.89 (-08-15)
(verk, institution el. firma)

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
SCANDIACONSULT VÄST AB
GEOTEKNISKA AVD
GÖTEBORG 1989-08-30
Lennart Nilsson
Littera 34307 149 230
Bilaga 3

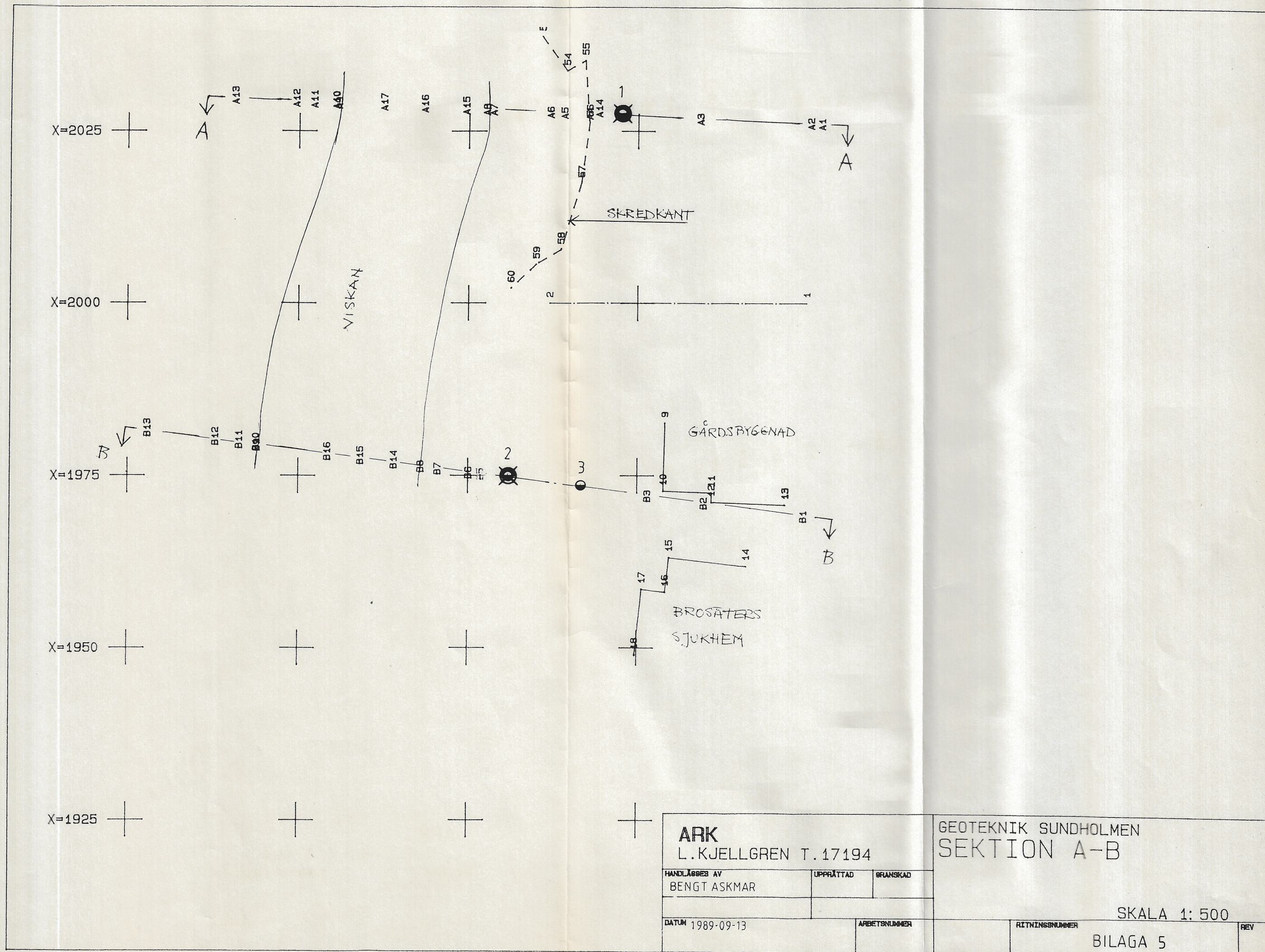
Sektion/Borrhål	Djup/Nivå m	Prov nr	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vattenkvot w %	Konflytgr. w _F %	Skjuvhållfasthet τ_f		Sensiti- vitets S _t (Konprov)	Omrörd skjuvhållf. kPa			Kompres- sions- försök utfört	Anmärkning
							Tryckprov kPa	Konprov kPa						
A 1	0,2	skr	Svart mullhaltig SAND		26									
	0,6	skr	Brun siltig SAND		14									
	1,4	skr	Grå sandig SILT		23									
	2,0	skr	Grågrön SILTGYTTJA		32									
	3,0		Grågrön siltig LERGYTTJA	1,56 1,59 1,56	68	74		24	10	2,3				
	4,0		Grön LERGYTTJA rikligt med skal	-- 1,49 1,45	101	105		23	10	1,8				
	5,0		Grön siltig LERGYTTJA	-- 1,63 1,63	65	63		21	12	1,8				
	6,0		Grå sulfidfläckig LERA	-- 1,63 1,60	71	70		27	12	2,3				
	7,0		Grå LERA	1,65 1,65 1,67	60	57		16,5	17	1,0				
	8,0		Grå LERA	1,67 1,63 1,60	65	63		15,5	12	1,25				
	10,0		Grå LERA	1,63 1,63 1,64	66	68		23	14	1,65				
	12,0		Grå LERA	1,64 1,65 1,65	66	66		20	13	1,55				
	15,0		Grå diffust sulfidfläckig LERA skal	1,68 1,68 1,67	61	66		26	11	2,3				
	18,0		Grå diffust sulfidfläckig LERA	1,70 1,70 1,70	56	64		39	12	3,2				
	20,0		Grå diffust sulfidfläckig LERA	1,64 1,67 1,67	62	66		39	15	2,6				

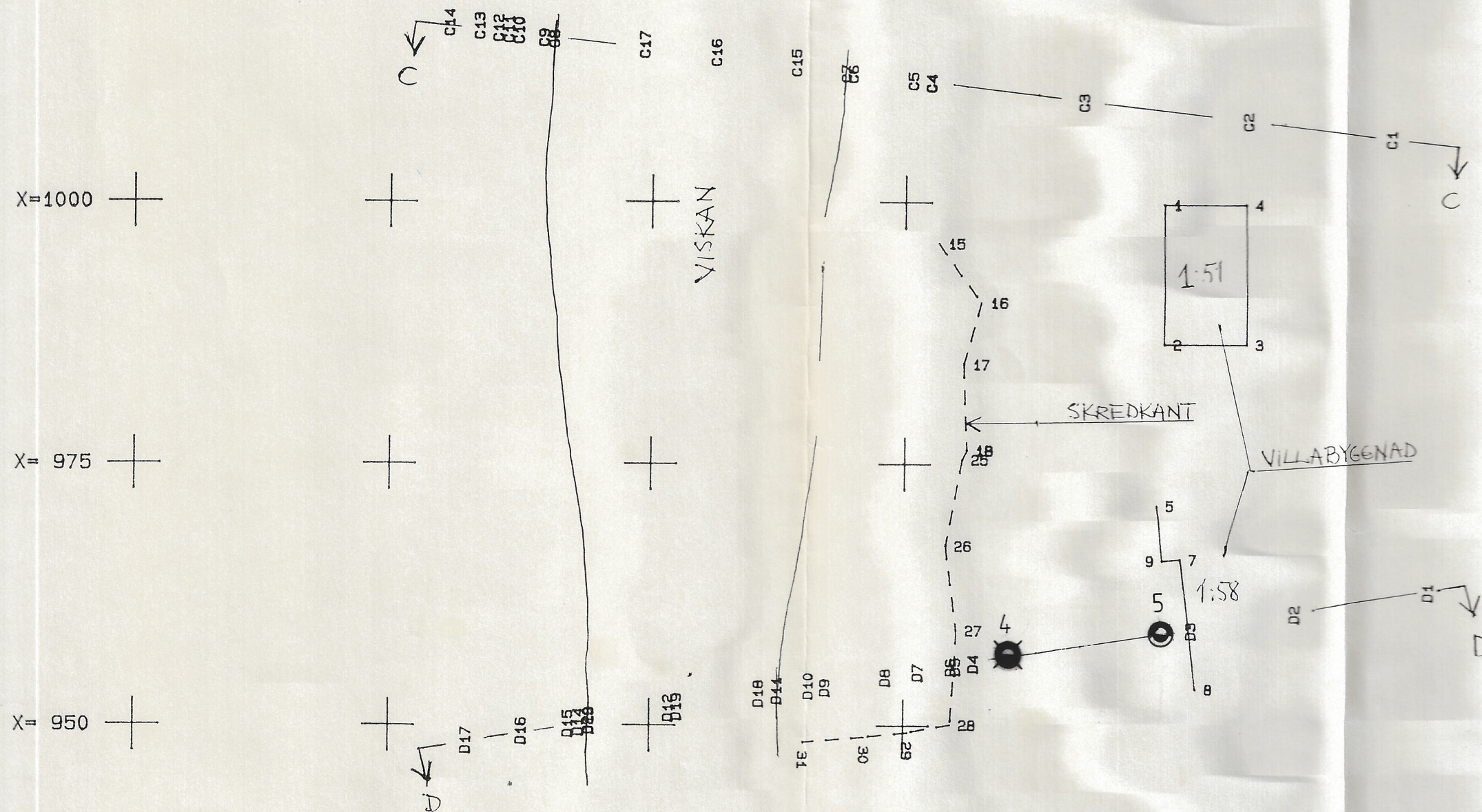
GÖTEBORGS
FÖRORTER
GEOTEKNISKA
AVDELNINGEN

Ärende: MARK VISKAN RASOMRÅDE

Provtagning med Kv St 1 Ø 50 mm
utförd av G F
(verk, institution el. firma)

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						
D 4	4,0		Grön LERGYTTJA skal	-- 1,49 1,49	96	98		31	19	1,65				
	5,0		Grön LERGYTTJA skal	-- -- 1,49	99	109		27	12	2,3				
	6,0		Grå sulfidfläckig LERA	1,68 1,60 1,62	71	76		31	15	2,1				
	7,0		Grå LERA	1,65 1,67 1,65	59	59		20	14	1,4				
	8,0		Grå LERA	-- 1,65 1,65	66	66		18	13	1,4				
	10,0		Grå LERA	1,64 1,64 1,65	63	65		27	15	1,8				
	12,0		Grå LERA	1,64 1,64 1,67	63	64		29	18	1,65				
	15,0		Grå sulfidfläckig LERA	1,66 1,67 1,67	59	65		29	12	2,5				
	18,0		Grå sulfidfläckig LERA	1,66 1,69 1,68	58	65		39	15	2,6				
	20,0		Grå sulfidfläckig LERA	1,68 1,68 1,68	59	67		34	12	2,8				





ARK L.KJELLGREN T.17194			GEOTEKNIK SUNDHOLMEN SEKTON C-D		
HANDLAGES AV BENG T ASKMAR		UPPRÄTTAD	BRANSKAD		
DATUM 1989-09-13		ARBETSNUMMER		RITNINGSNUMMER	
				SKALA 1: 500	
				BILAGA 6	
				REV	

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 bestämmningar

- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshåll
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system)
Jfr blad 4, håll 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 (jämta förkortning, t ex TrP = porttrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan

Detaljerad redovisning

16
+ 8,30 82-03-15
A
+ 9,20 Le 5,3 Le 5,3 Le 5,3
Sa 6,3 Fr 6,8 Fr (1,2)
Gr 6,8 (B)
B (4,0)

Ex 1

Ex 2

Ex 3

Enkel redovisning

16
Vid enkel redovisning är endast undersökningspunktens nummer angivet

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 mjäla 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 enligt 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		Sondringen avbruten utan att stopp erhållits
	Förmodligen sten eller block		Jord-bergsondering
			Sondersdjup 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 rösborg		
Dy dy	dy dyig	dy dyskikt
Gy gyttja	gy gyttig	gy gyttjeskikt
Gr grus	gr grusig	gr grusskikt
J jord		
Le lera	le lerig	le lerskikt
Mn morän		
BIMn block- och stenmorän		
StMn stenmorän		
GrMn grusmorän		
SaMn sandmorän		
SiMn siltmorän		
LeMn lermorän (moränlera)		
Mu mulldjord (mylla, matjord)		
Sa sand	mu mullhaltig sand	mu mullskikt
Si silt	sa sandig siltig	sa sandskikt
Sk skaljord	si siltig med skal	si siltskikt
Skgr skalgrus		sk skalskikt
Sksa skalsand		
St stenjord	st stenig	st stenskikt
Su sulfidjord (svartmocka)	su sulfidjordshaltig	su sulfidjordsskikt
SuLe sulfidlera		
SuSi sulfidsilt		
T torv		t torvskikt
TI lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)		
Tm mellantorv		
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		

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

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.
Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel: sisaLe sj = siltig, sandig lera med siltskikt.
Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sammanfattande förkortningar

Fr friktionsjord	P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
Ko oorganisk kohesionsjord		
O organisk jord		
Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintyck (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 lös 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

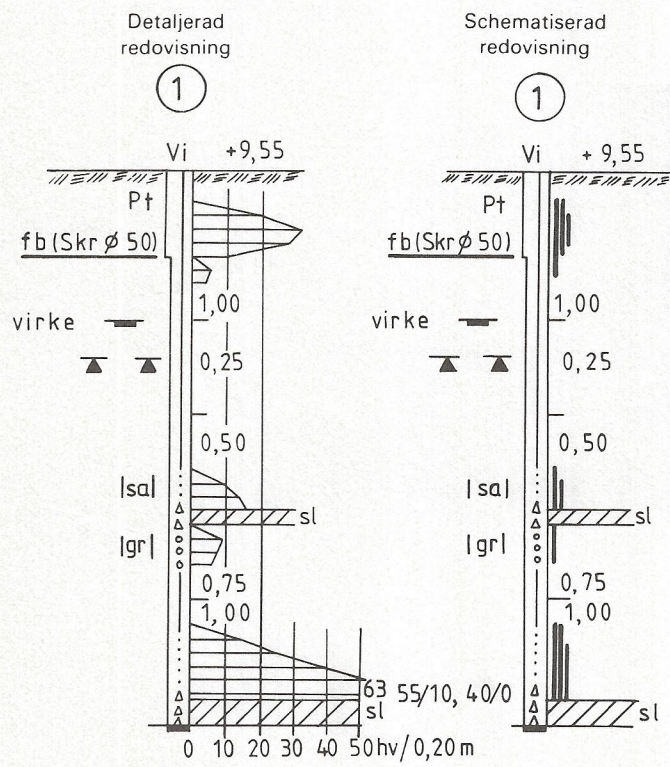
Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Blad 1 — 3 (1987)

Copyright SGF

SGF 1m—3m. 100.000.87.03

Viktsondering



Detaljerad redovisning

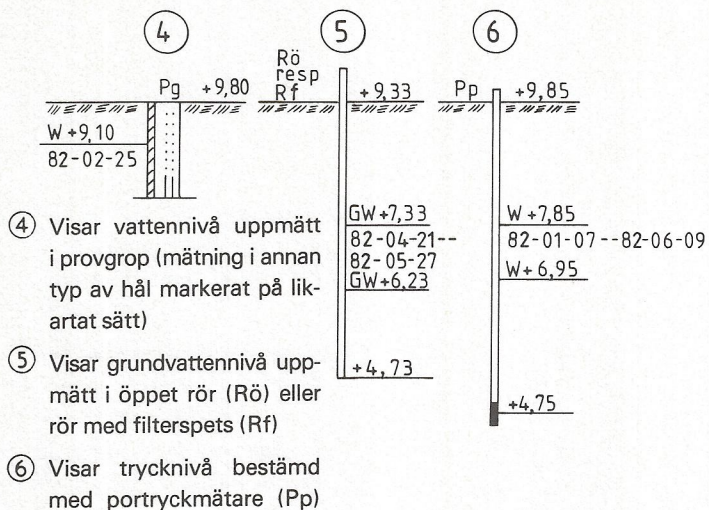
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara 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 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, 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 förborring (fb) gjorts. Skr $\varnothing 50$ anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborring är även markerad genom vidgning av sonderingshål

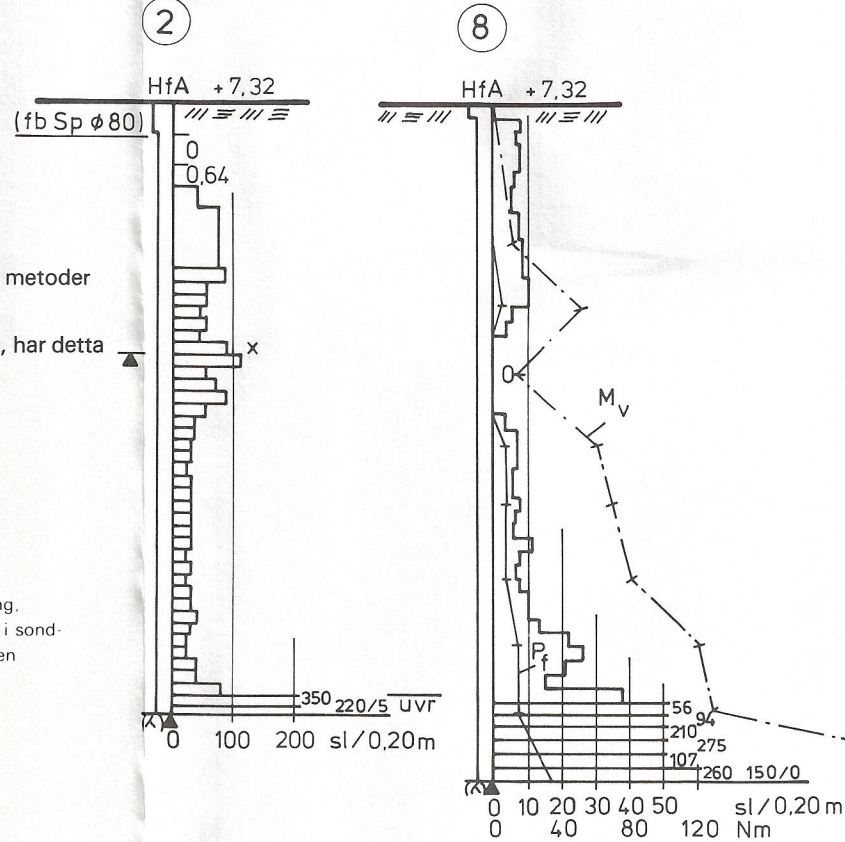
Flera sonderingsförsök har utförts ned till avgivna nivåer. Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp

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 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 lagen.

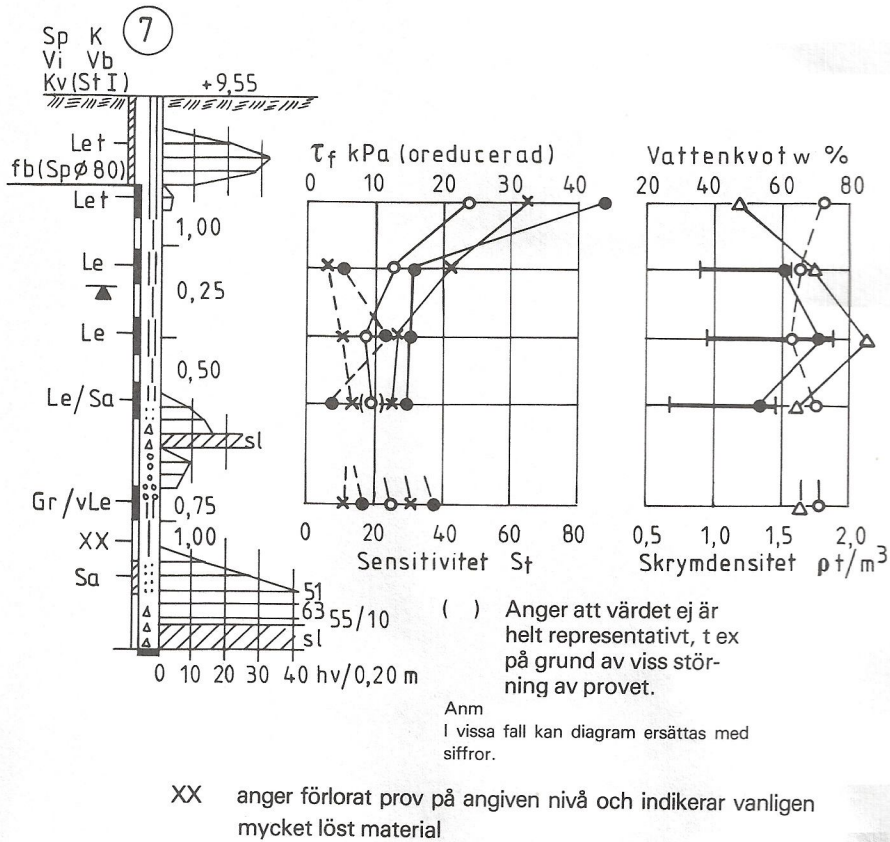
Övriga beteckningar förklaras under viktsondering.

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

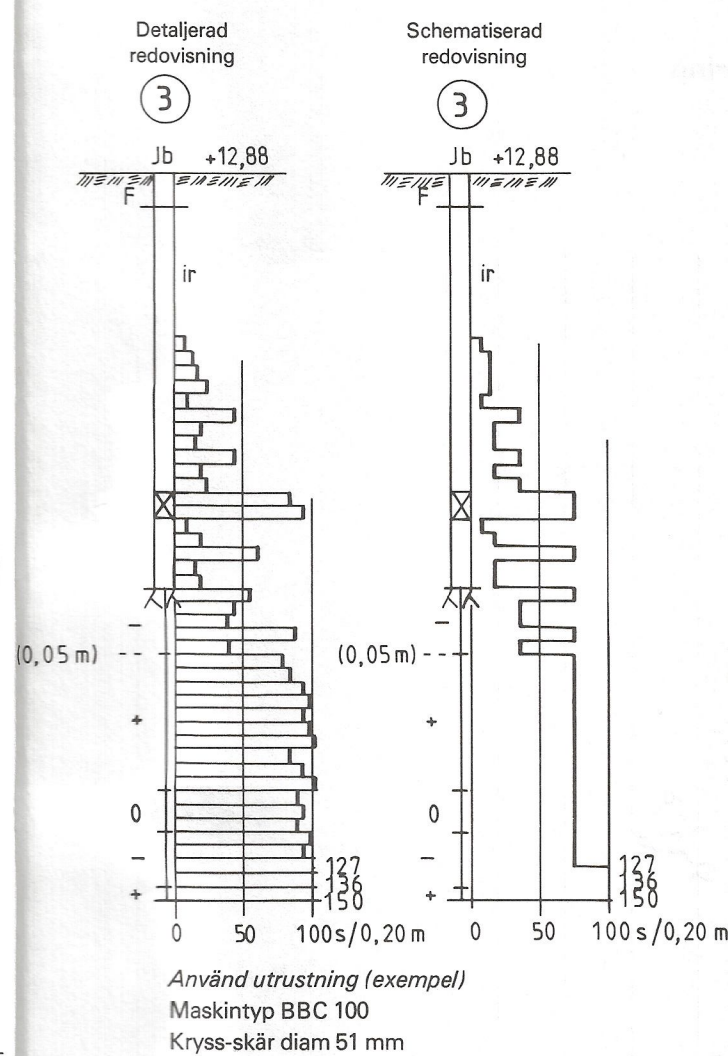
Uppmätt sonderingsmotstånd sl/0,20 m	Redovisat med sl/0,20 m
1—10	5
11—20	15
21—50	35
51—100	75
>100	100



XX anger förlorat prov på angiven nivå och indikerar vanligen mycket löst material

Observera att figurerna på detta blad av utrymmesskäl är något förminskade, hål 4—6 nedreproducerade till 80 % och övriga hål till 90 %.

Jord-bergsondering



Beteckningar i diagram för

Skjuvhållfasthet (τ_f) enligt:

- Konförsök*
- Vingsondering
- Enaxligt tryckförsök

Sensitivitet (S_t) enligt:

- Konförsök
- Vingsondering

Vattenkvot och densitet

- Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
- Konflytgräns (w_{Lkon})
- Stötflytgräns (w_{Lstör})
- Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
- Skrymdensitet (ρ)

* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

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). Diagrammen anger sonderingsmotstånd uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är i exemplen begränsade till 100 s/0,20 m. Observera de grova vertikala strecken i diagrammen, varigenom jord-bergsondering kan skiljas från hejarsondering. De horisontala linjerna i den detaljerade redovisningen t v kan i vissa fall vara utelämnade.

Använd utrustning och speciella förhållanden vid sonderingen är angivna.

ir sonderingsmotståndet icke registrerat.

Schematiserad redovisning

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

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

Notering av sprickor och slag

(t v om hålens nedre del mellan nivåmarkeringar på hållinjen)

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

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

Slagsondering (motordriven) Slb

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

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

Diagrammet kan vara schematiserat enl tabellen nedan

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

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

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGSONDERING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Distribution av SGFs blad 1—4

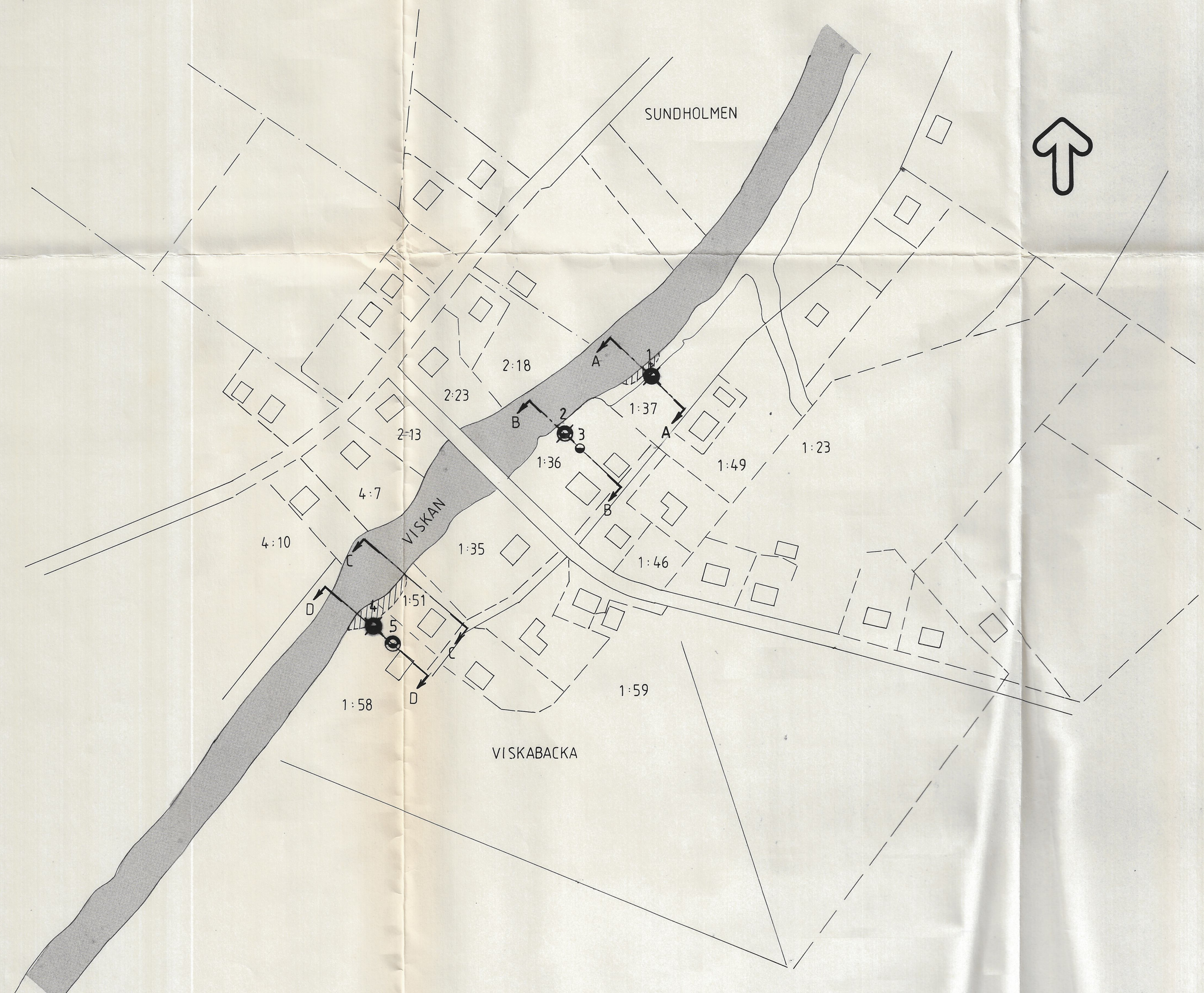
Blad 4 (1987)

Jfr SGF Blad 1—3

Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 80

SGF 4j. 100.000.87.03

Redovisning av **spetsstrycksondering**, se baksidan.



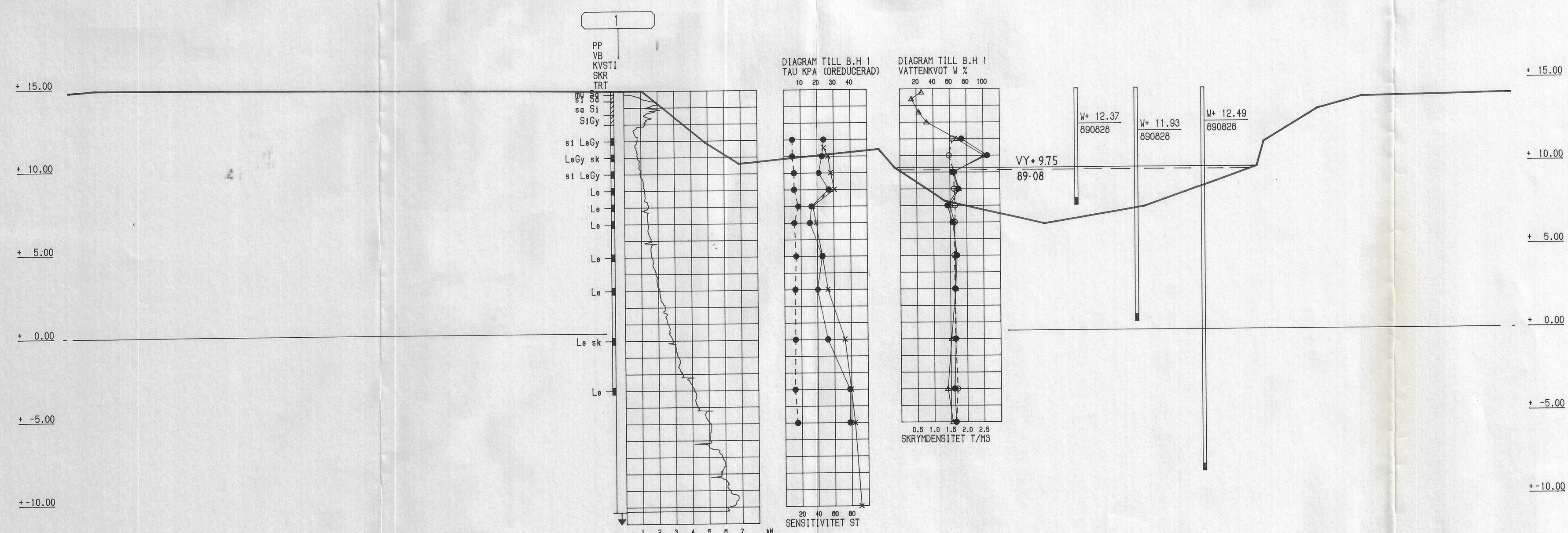
 SKREDOMRÅDE

MARKS KOMMUN

 GEOTEKNIK KONSULTFÖRETAGET GF · BOX 5056 · 402 22 GÖTEBORG TELEFON 031-35 50 00	
Ritad av 	Ref BENGT ASKMAR
Göteborg 1989-09-13 <i>Bengt Askmar</i>	

SKREDOMRÅDE I SUNDHOLMEN	
SITUATIONS- OCH BORRPLAN	
SKALA 1:2000	
Uppdrag nr 34 307 149 230	Ritning nr G 101 Reg.

SEKTION A



BETECKNINGAR
 TRT TOTALTRYCKSONDERING
 SKR STÖRD PROVTAGNING SKRUVB.
 KVSTI STÖRD PROVTAGNING KOLVB.
 VB VINGBÖRNING
 PP PORTRYCKSBÄTNING PIEZOM.

MARKS KOMMUN

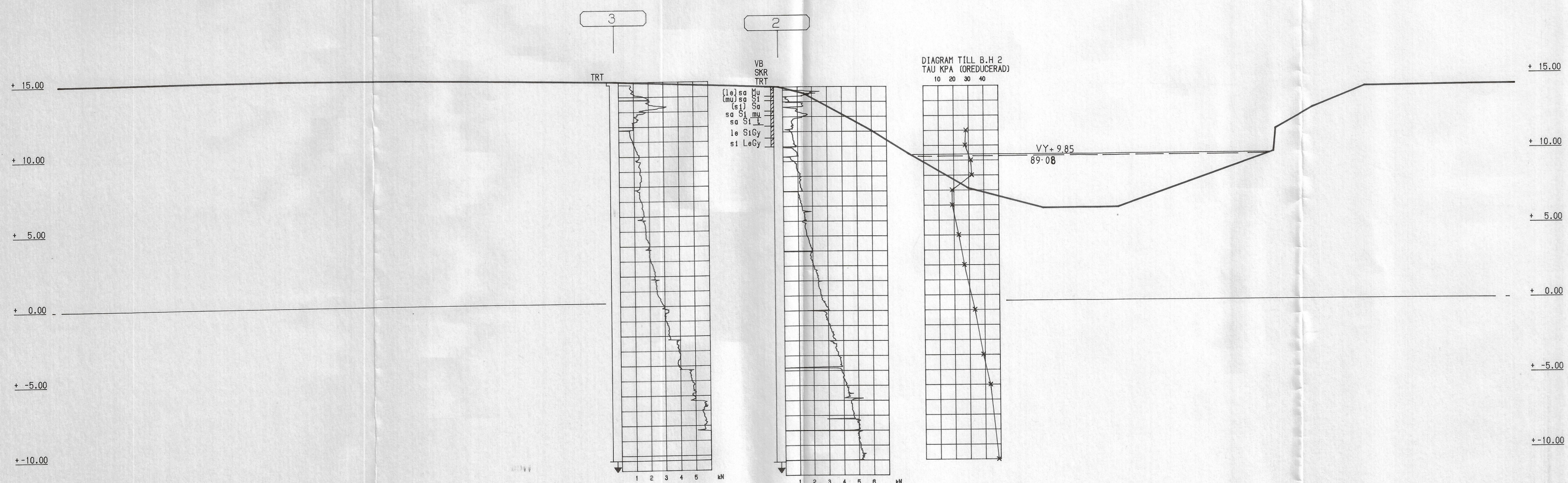
GF
 GEOTEKNIK
 KONSULTFÖRETAGET GF - BOX 5056 - 402 22 GÖTEBORG
 TELEFON 031-355000

Ritad av	Ref
Göteborg	Bengt Askmar

SKREDDOMRÅDE I SUNDHOLMEN
 SEKTION A

Uppdrag nr 34 307 149 230
 Ritning nr G301
 Reg.

SEKTION B



BETECKNINGAR
 TRT TOTALTRYCKSONDERING
 SKR STÖRD PROVTAGNING SKRUVB.
 VB VINGBORRNING

MARKS KOMMUN

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

SKREDOMRADE I SUNDHOLMEN

SEKTION B

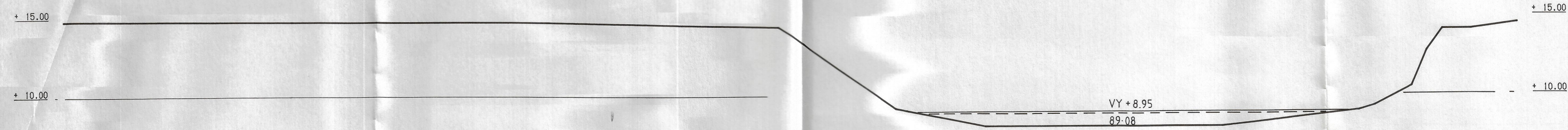
SKALA 1:200

Ritad av Ref
 EA BENGT ASKMAR
 Göteborg 89-09-13
 Uppdrag nr 34307 149 230

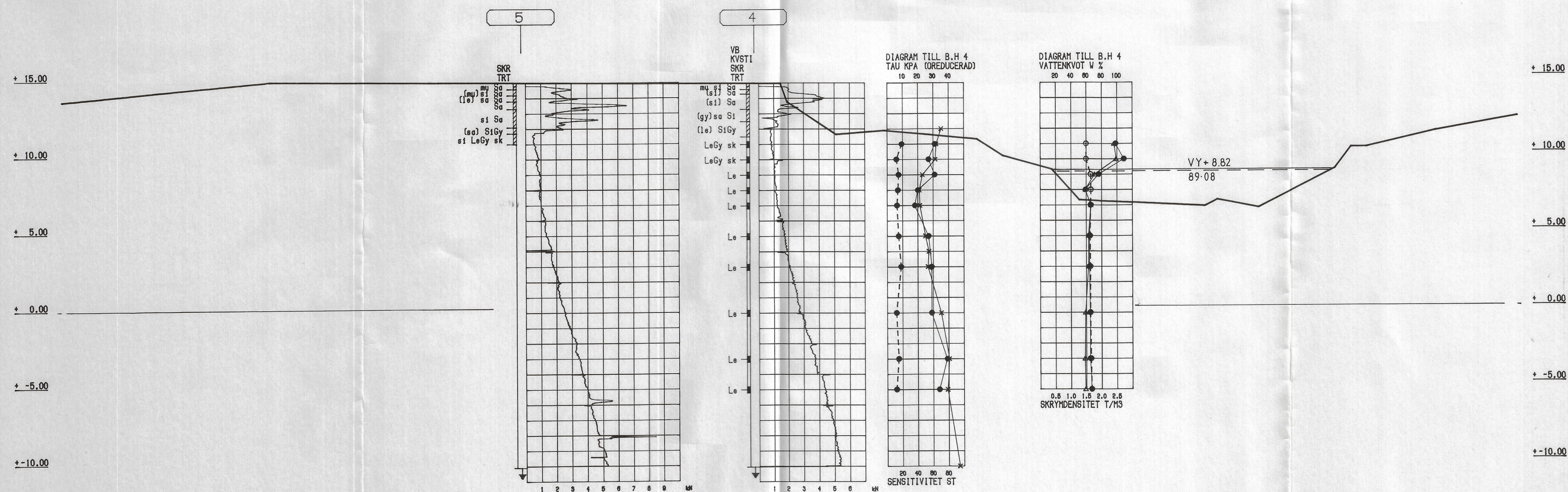
Ritning nr
 G 302
 Reg.

Bengt Askmar

SEKTION C



SEKTION D



BETECKNINGAR
 TRT TOTALTRYCKSONDERING
 SKR STÖRD PROVTAGNING SKRUVB.
 KVSTI STÖRD PROVTAGNING KOLVB.
 VB VINGBORRNING

MARKS KOMMUN

GF
 GEOTEKNIK
 KONSULTFÖRETAGET GF · BOX 5056 · 402 22 GÖTEBORG
 TELEFON 031-35 5000

SKREDDOMRÅDE I SUNDHOLMEN

SEKTION C-D

Ritad av Ref
 Göteborg 1989-09-13 BENG T ASKMAR

Uppdrag nr 34307 149 230 Ritning nr G 303 Reg.

SKALA 1:200