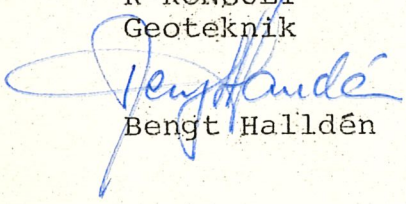


REDOGÖRELSE FÖR GEOTEKNISK-GEOHYDROLOGISK UNDERSÖKNING
VID ELDSLÖSA I MJÖLBY KOMMUN

Stockholm den 5 september 1977

K-KONSULT
Geoteknik


Bengt Halldén

REDOGÖRELSE FÖR GEOTEKNISK-GEOHYDROLOGISK UNDERSÖKNING
VID ELDSLÖSA I MJÖLBY KOMMUN

Härtill hör:

Bilaga nr 1 Provtabell

" " 2 Vattenstånd i brunnar och observationsrör

Ritning nr Ge 1 Plan

" " Ge 2 Sektion borrhål 1 - 3

" " Ge 3 " " 4 - 8, 23, 24

" " Ge 4 " " 10-14, 17, 18, 21, 22

" " Ge 5 " " 9, 15, 16, 19, 20

O r i e n t e r i n g

Uppdrag

På uppdrag av stadsarkitektkontoret i Mjölby kommun har K-Konsult utfört en översiktlig geoteknisk-geohydrologisk undersökning vid Eldslösa väster om Hargvägen i Mjölby kommun.

Syfte

Inom platsen planeras småhus såväl friliggande som radhus och undersökningen är utförd för att översiktligt bedöma grundläggningsförhållandena. Dessutom förekommer i den sydöstra delen av området en kallkälla (Vinterkällan), där grundvatten ständigt rinner fram. Källan utnyttjas av befolkningen för hämtning av hushållsvatten då vattenkvaliteten anses vara mycket hög. Avsikten är att försöka bevara källan efter utbyggnaden såväl kvantitativt som kvalitativt och vår undersökning har omfattat en geohydrologisk bedömning av förutsättningarna härför.

Platsbeskrivning

Det undersökta området kännetecknas av flack öppen terräng i den centrala delen, där markytan sluttar svagt mot söder. I de östra och västra delarna lutar marken mot väster och marklutningen är större. Högsta punkten inom området utgörs av Kyrkberget + 134 m ö h, som ligger i den västra delen av området. Längst västerut ligger även områdets lägsta punkt + 115 m ö h.

Marken är till största delen uppodlad eller består av betesmark i den centrala delen. Enstaka partier med träd förekommer. Öster om undersökningsområdet förekommer ett sammanhängande skogsområde.

Spridd villa- och gårdsbebyggelse förekommer i områdets norra och östra del.

Genom området löper Hargvägen och Eldslösavägen samt en tvärförbindelse mellan dessa. Vinterkällan är belägen ca 200 m in på denna tvärförbindelse.

Parallellt med och ca 100 m öster om Eldslösavägen löper en ca 500 m lång kraftledning.

U t f ö r d a u n d e r s ö k n i n g a r

- Besiktning** På platsen har en geologisk kartering utförts av fil.kand. Hans Gottfriedz. För detta har även kontaktats Hans G. Johansson, som för Sveriges Geologiska Undersökning genomför kartering för nytt geologiskt kartblad över Mjölbyområdet.
- Fältarbeten** Undersökningarna på platsen har utförts under ledning av borrhingsledare Claes Averland och har omfattat:
- viktsondering i 9 punkter;
 - trycksondering i 21 punkter;
 - provtagning med skruvborr i 8 punkter;
 - provtagning med kolvborr i 1 punkt;
 - installation av rör för observation av grundvatten i 3 punkter;
 - inventering och mätning av vattenytor i 10 brunnar;
 - mätning av vattenytan i en punkt i bäcken nedströms källan.
- Inmätning, höjdavvägning** Borrhålen är inmätta från vägkanter, dikeskrön o dyl. Som fix för höjdavvägningen av mark- och vattennivåer har använts polygonpunkter 2039 (+ 126,29 m), 2041 (+ 126,09 m) och 2042 (+ 128,02 m).

R e s u l t a t a v u t f ö r d a u n d e r s ö k n i n g a r

- Geologisk beskrivning** Marklagren inom området består till största delen av finkorniga sediment med en successiv ökning av kornstorleken med ökat djup.

Enstaka partier med morän och/eller berg bryter ställvis igenom sedimenttäcket företrädesvis inom den västra delen. Bergarten utgörs av granit med en homogen struktur. De sprickzoner som uppträder har en NNO-SSV riktning. Moränen är av sandig siltig typ med sannolikt stor blockhalt, då i ytlagren flerstädes förekommer rikligt med ytblock.

Intill östra begränsningen förekommer ett utbrett område med grus och sand tillhörande ett stort grusområde enligt den geologiska karteringen över området. Utmed Hargvägen når de yttre delarna av grusåsen in i området i en markerad sluttning. I en zon utmed åsranden förekommer sandiga och rent siltiga sediment som längre från åsen övergår till finsilt och lera. Beträffande ytlagren hänvisas till ritning Ge 1 och djup och lagerföljd redovisas på sektionsritningarna och i provtabell från laboratorieundersökning.

**Geoteknisk
lagerföljd**

Huvuddelen av aktuellt område utgörs i ytan av finkorniga sedimentära avlagringar med lera och silt, som genomgående är fast lagrad. Några lösa lager har ej påträffats. Omkring borrhål nr 3 förekommer lösa lager i markytan men enligt sonderingen är jorden fast och av torrskorpekaraktär till fast botten. Enligt laboratorieundersökningen av ostörda prover är lerans skjuvhållfasthet 4 m under marken 38 kPa. Kännetecknande för lagerföljden är varvigheten med omväxlande siltiga och mera leriga lager som kan vara några meter tjocka. I den östra delen, borrhålen nr 6, 7, 8, 18, 21 förekommer närmast markytan fast lagrad grovsilt (finmo), som är utsvallad från sandområdet i nordost och överlagrar lera, men även denna är fast lagrad. Mäktigheten av de sedimentära avlagringarna varierar i utförda borrhål mellan 1,3 m (borrhål nr 9) och 10,7 m (borrhål nr 10).

Enligt sonderingarna överlagrar det finkorniga materialet med lera och silt sannolikt grövre friktionsmaterial. I borrhål nr 6 har här morän påträffats men i övrigt saknas provtagning i dessa lager, som sannolikt är vattenförande.

**Geohydrologisk
beskrivning**

En ytvattendelare löper genom området i nord-sydlig riktning över Kyrkberget och Eldslösa gård. Väster om denna avrinner ytvattnet mot väster till Svartån och i öster rinner ytvattnet mot söder till en bäck som sedan mynnar i Svartån.

För att erhålla en bild av grundvattenförhållandena har tre observationsrör drivits inom områdets östra del (6, 11, 24). Dessutom har vattenytor här observerats i befintliga brunnar. Observationer i dessa rör och brunnar visar att grundvattenytan i områdets sydöstra del omkring Vinterkällan och omedelbart norr därom ligger över markytan. Här förekommer artesiskt vatten. Med all sannolikhet är de översta jordlagren bestående av lera och finsilt, vattentäta, medan underliggande friktionsjord är vattenförande.

*Spärr-
dyck*

Grundvattenströmmen är sydvästlig närmast grusåsen i nordost och sydlig i den södra delen. Morän- och bergområdet norr om borrhål 24 delar upp grundvattenströmmen i två grenar, varav den västra grenen är den som sannolikt påverkar vattenföringen i Vinterkällan.

G e o t e k n i s k a s y n p u n k t e r

Planerad bebyggelse

Enligt upprättad skiss över Eldslösa planeras inom området 146 friliggande hus, 57 kedjehus och 99 radhus. Uppgifter om eventuellt källarvåning skall utföras eller höjdsättning på gator, tomtmark och hus föreligger inte.

Grundläggning

Några bärighets- eller sättningsproblem föreligger inte inom undersökt område. Förekommande finkorniga jordlager är mycket fast lagrade och med all sannolikhet starkt överkonsoliderade och grundläggning här kan utföras på hel kantförstyvad betongplatta eller på sulor i ytliga lager. Påkänningar på jorden beräknas enligt Svensk Byggnorm -75 under antagande att skjuvhållfastheten är 40 kPa. Maximala påkänningar bör dock ej överstiga 100 kPa. Där både morän och lera förekommer vid underkant botten- eller källarbjälklag bör grundläggning ske på sulor eller plintar i morän.

Inom områden i den östra delen med ytlager med grovsilt och därunder lera bör maximala påkänningar i leran ej överstiga 100 kPa, varvid en spridning med lutning 2:1 av lasten under sulor och plintar medräknas.

Inom morän- och bergområdena och inom partier med sand och grus i nordöstra delen är bärigheten god och någon risk för skadliga sättningar föreligger inte. De lösa ytlagren, som kan förekomma till någon meters djup, kan packas med vibroplatta eller liknande före grundläggning. Grundläggning på sulor, plintar eller hel bottenplatta är tänkbar. Maximala påkänningar på jord beräknas enligt Svensk Byggnorm -75 för grundläggning på fast lagrad finsand.

Uppfyllnader

Inom områdets sydöstra del vid borrhålen nr 3, 3A, 3D ligger markytan med all sannolikhet under grundvattennivån såsom den kan uppmätas i lagren under de täta lerskikten. Denna del är också tidvis vattensjuk. Vi vill rekommendera en uppfyllnad till nivå ca +127 m så att markytan kommer över grundvattennivån. Detta är möjligt med hänsyn till stabilitet och sättningar men bör utföras minst 1 år före byggnadsarbetena. enligt anvisningar i Mark AMA beträffande val av fyllnadsmassor och maskiner för packning.

Schakter

Jorden innehåller flytbenäget material och vid vattenövertryck kan schaktsvårigheter uppkomma.

Med undantag för på ritning nr Ge 1 angivna områden (jfr nedan) kan husen förses med källarvåning, om avloppsförhållandena medger dränering av ytvatten.

Tjälfarlighet

Materialen är tjälfarliga och alla konstruktioner måste anpassas härtill.

H y d r o l o g i s k a s y n p u n k t e r

Vattentillrinningen i Vinterkällan påverkas i ringa utsträckning av infiltration av ytvatten från aktuellt byggnadsområde. Med all sannolikhet här- rör vattnet i källan från områden med sand och grus som gränsar till byggnadsområdet i nordost. Där kan antas förekomma ett grundvattenmagasin som av- bördar vatten genom genomsläppliga jordlager under observerat finkornigt material till källan. Huvud- riktningen av vattenströmmen som berör källan be- dömer vi går norr om partiet med morän och berg norr om punkt 24 och därifrån söderut. Ett litet tillskott till vattenströmmen från grusområdena kommer från de berg- och moränområden, som omger källan. Vi bedömer dock ej att detta vatten kan ha någon betydelse kvantitativt sett men kan möjligen påverka vattenkvaliteten.

Från områden där lera och finsilt förekommer anser vi att vatten avrinner som ytvatten genom diken o dyl och ej påverkar grundvattnet.

För att i framtiden minska riskerna för förorening av Vinterkällan vill vi föreslå att någon bebyggelse ej planeras inom på ritning nr Ge 1 markerat område närmast Vinterkällan och att inte heller ledningar anläggs här. Inom markerad zon utanför bör endast källarlösa hus byggas och ledningarna bör ligga så nära markytan som möjligt.

I övrigt bör gatuvatten från hela området avledas i täta dagvattenledningar. Även spillvattenledningar måste göras täta.

Vid husen intill Hargvägen finns förutsättningar för infiltration av ytvatten i förekommande sand- och gruslager. I första hand bör här nederbörd från tak och tomter ifrågakomma för infiltration medan vatten från gator och vägar kan vara föro- renat och därför bör avledas i täta dagvattenled- ningar. Det är även angeläget att förhindra sådan verksamhet, där för grundvattnet skadliga ämnen hanteras inom dessa områden med sand och grus, då utsläpp kan påverka vattnet i Vinterkällan.

BH/BA

Uppdrag Redogörelse för geoteknisk-geohydrologisk undersökning vid Eldslösa i Mjölby kommun					
Uppdragsnummer			Datum för undersökning		Utfört av
30359 112 23			77 520		H. Gottfriedz
Borrhål och provtagnings-datum	Djup m u ny/provtagningsnivå	Provtagnings-sätt	Jordart	Vatten-halt	Finlekt-tal
				W	W _F
1	0,3-1,5 1,5-2,0 2,0-3,0 3,0-4,8	Skr	Lera med siltskikt, brun Finsilt, brungrå Lera med siltskikt, grå Finsilt, grå		
2	0,3-3,0 3,0-5,0	Skr	Lera med siltskikt, grå Lera, grå		
3	0,4-0,8 0,8-1,6 1,6-2,9 2,9-3,8 3,8-5,0	Skr	Grovsilt, brungrå Lera med siltskikt, brungrå Lera med siltskikt, brungrå Lera med siltskikt, brungrå Lera, grå	26 39	29 42
6	0,4-1,0 1,0-2,2 2,2-3,0 3,0-4,0 4,0-6,0 6,0-7,0	Skr	Grovsilt, brungrå Grovsilt, grå Lera med siltskikt, grå " " " " Lera, grå Siltig lera/Morän, grå	29 39	29 41
11	0,3-3,0 3,0-4,0 4,0-5,0 5,0-6,0 6,0-6,5	Skr	Lera med siltskikt, brungrå Finsilt med lerskikt, grå Lera, grå Grovsilt med lerskikt, grå Lera med siltskikt, grå	35 30	38 28
16	0,3-2,0 2,0-4,0 4,0-5,0	Skr	Lera med siltskikt, brun-grå Lera med siltskikt, brun-grå Lera, grå		
18	0,3-1,0 1,0-2,0 2,0-3,0 3,0-4,0 4,0-4,4	Skr	Finsilt, gråbrun Grovsiltig finsilt, brun-grå Grovsilt, grå Siltig grusig sand, grå Lerig morän, grå		

Uppdrag	Redogörelse för geotekniskpgeohydrologisk undersökning vid Eldslösa i Mjölby kommun		
Uppdragsnummer	30359 112 23	Datum för undersökning	770615
		Utfört av	H. Gottfriedz

Borrhål och provtagningsdatum	Djup m u m/ provtagningsnivå	Provtagnings-sätt	Jordart	Densitet γ_3 t/m ³	Vattenhalt W %	Finleks-tal W _c %	Sensitivitet enl kon-prov S _t	Skjuvhållfasthet (reducerad) τ_f kPa*) Tryckprov Körprov	Övriga undersök- ning- ar**)
3D	1,0 2,0 3,0 4,0 7,0	St I	Silt med lerskikt, brun Silt med lerskikt, grå Silt med sand- och lerskikt, grå Lera med siltskikt, grå Silt med lerinlagring, grå	1,96 1,88 1,94 1,81 1,91	23 22 28 35 30	- 25 26 35 26	- 8 19 18 59	140 >96 38 16 38 24	

*) Understreckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga
1 kPa (kilopascal) $\approx$ 0,1 Mp/m²

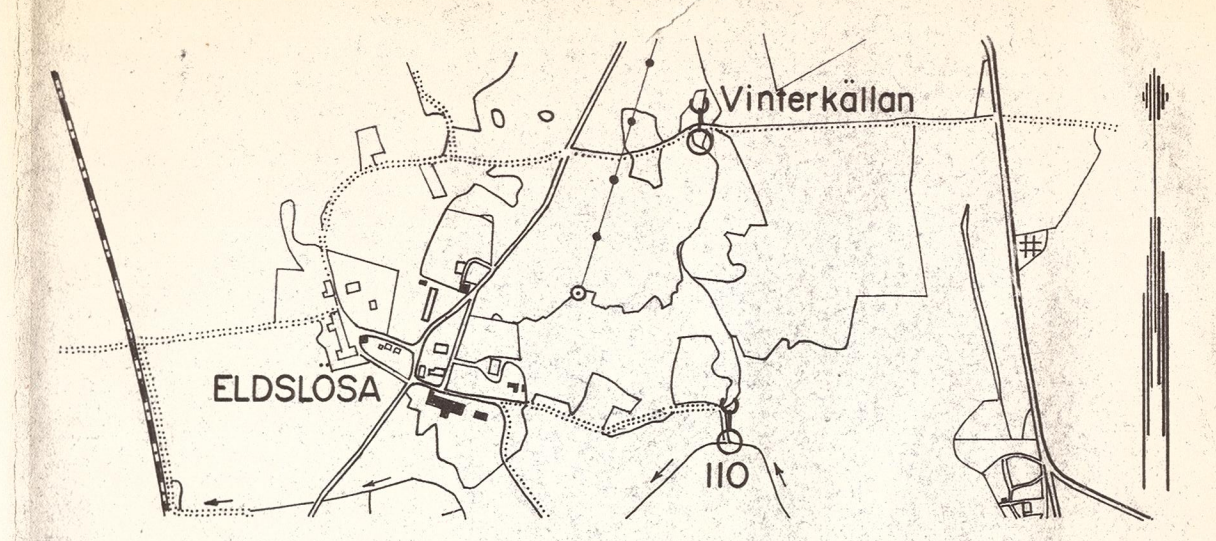
**) Övriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
korn = kornstorleksfördelning
pack = packningsförsök

Punkt	Djup till Vy 770118 770202	770517	770518	770527	770610	770615	770726	770508	770822
Vinter- källan	+125,45	+125,45	+125,45	+125,45	+125,45	+125,45	+125,45	+125,45	+125,45
6		+127,34	+127,28	+127,07	+127,04	+126,94	+126,83	+126,81	+126,69
11		+126,62	+126,47	+126,26	+126,12	+126,12	+125,95	+125,99	+125,95
24	+125,15	+126,66	+126,59	+126,35	+126,27	+126,21	+126,15	+126,10	+125,98
100 x)	+124,67	+126,78	+126,74	+126,23	+126,09	+125,70	+125,57	+125,37	+125,20
101	+126,31	+126,91		+126,79	+126,63		+126,52	+126,53	+126,39
102		+126,93		+126,77	+126,65		+126,55	+126,57	+126,45
103		+129,80		+129,62	+129,26		+128,94	+128,96	+128,87
104		+127,33		+127,08	+126,95		+126,73	+126,82	+126,68
105	+126,97	+127,66		+127,57	+127,52		+127,43	+127,42	+127,43
106	+128,68	+129,91		+129,89	+129,87		+130,17	+129,83	+129,82
107	+128,63	+130,27		+129,88	+129,92		+129,85	+129,89	+129,86
108	+130,83	+129,77		+131,33	+130,65		+129,73	+129,73	+129,73
109		+130,32		+130,23	+130,17		+130,01	+129,98	+129,88
110		+111,62							

x) Vattenuttag till djur

FÖRSLAG TILL UTVIDGNING OCH
ÄNDRING AV STADSPLANEN
FÖR DEL AV

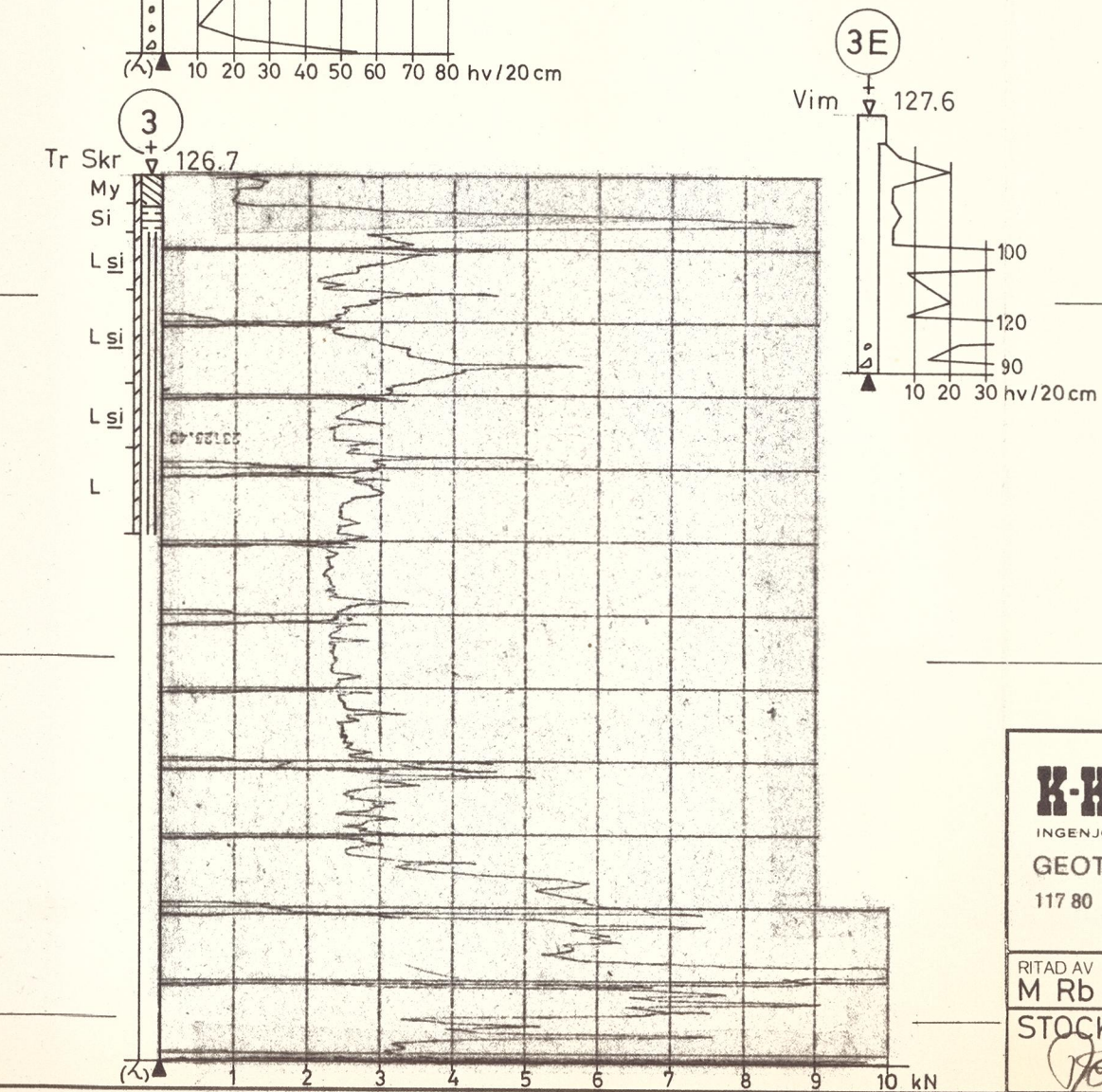
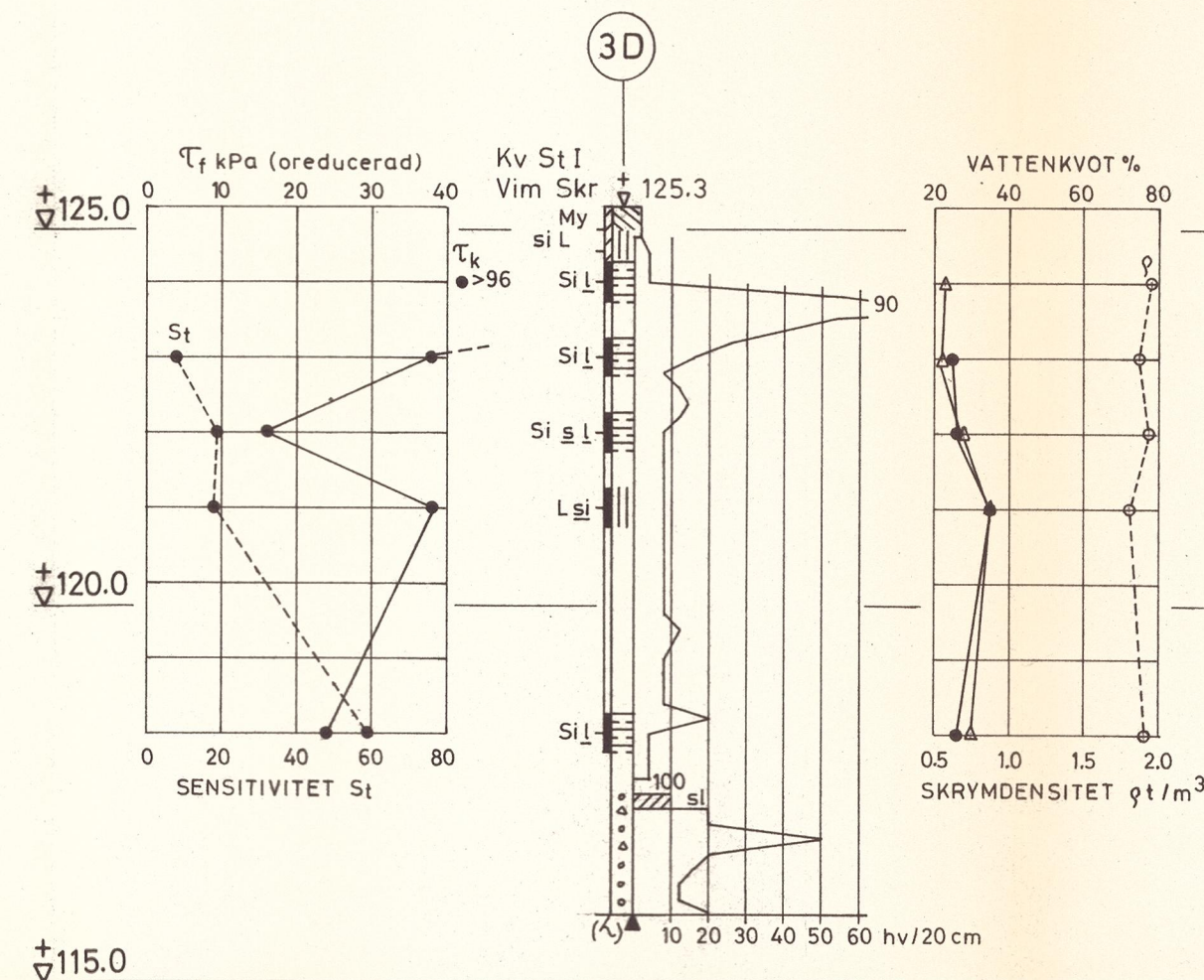
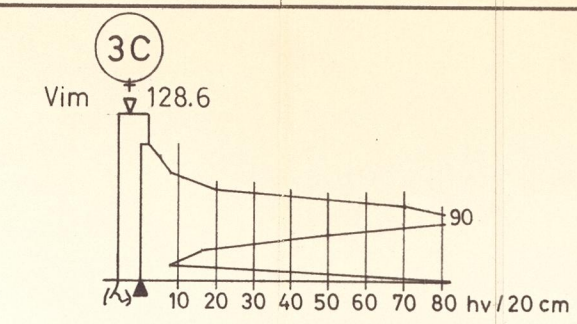
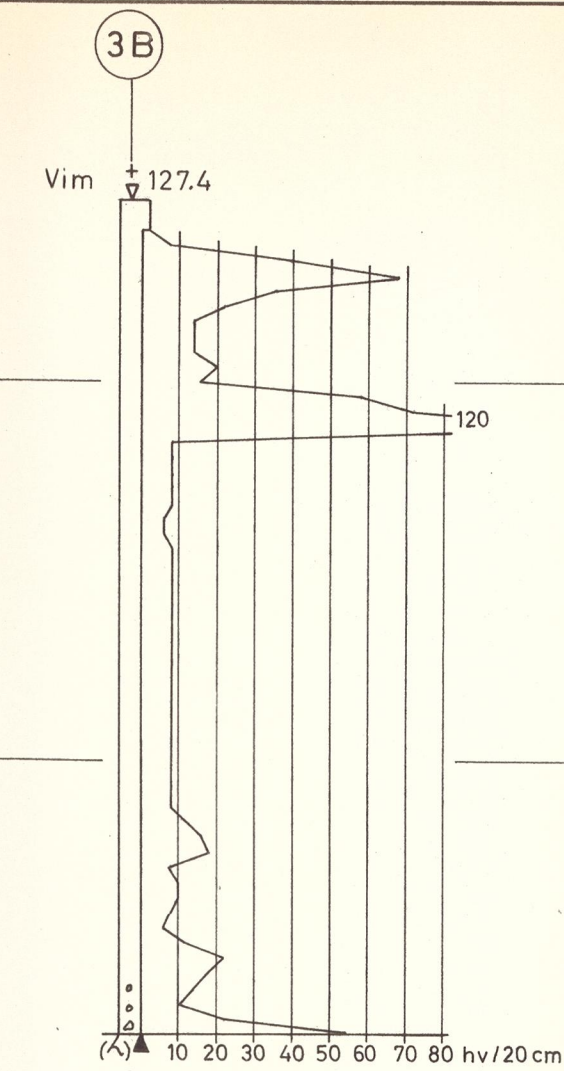
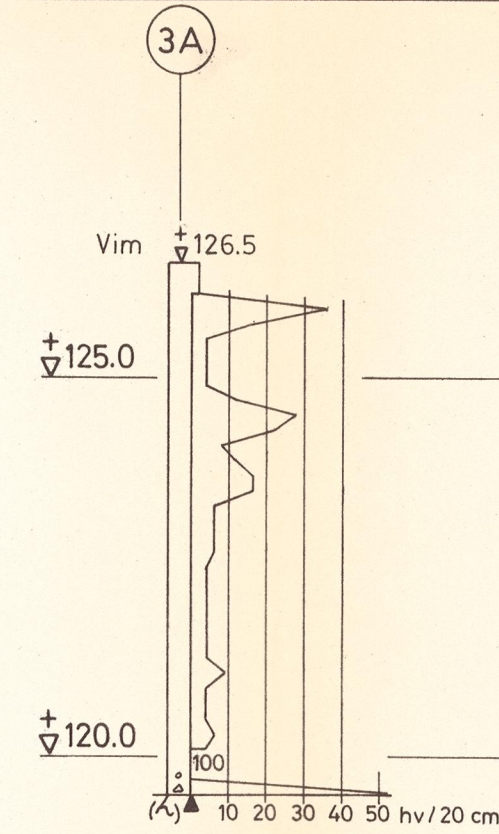
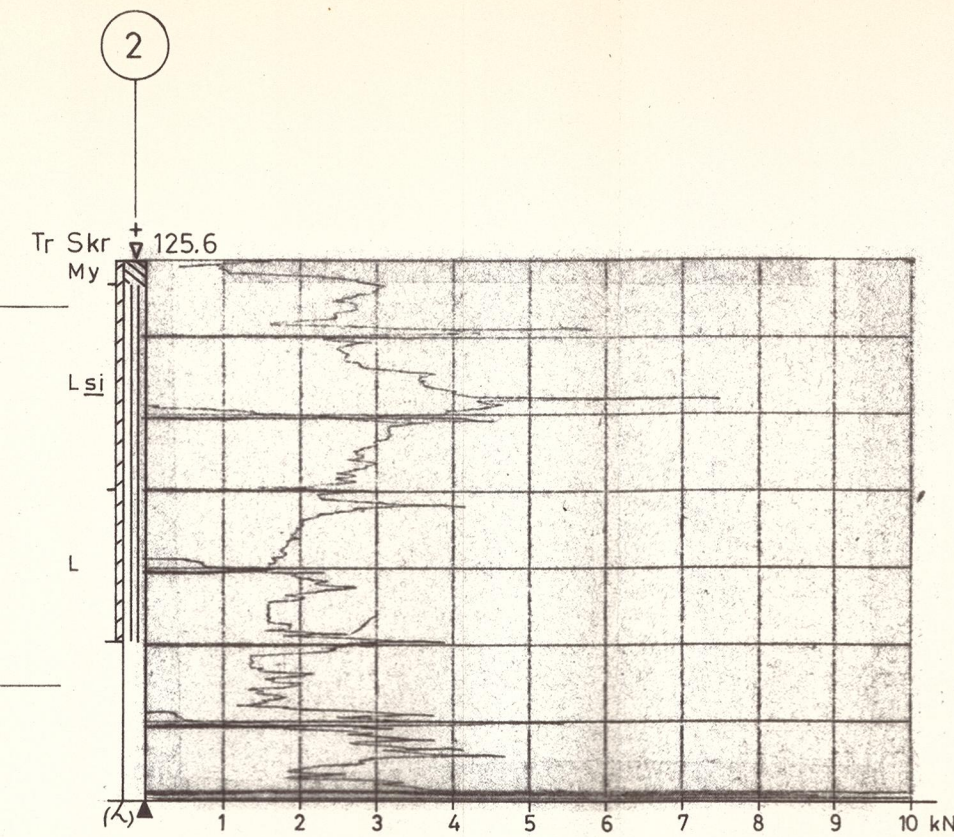
(OMRÅDE VID VINTERKÄLLAN)
MJÖLBY
MJÖLBY KOMMUN



SKALA 1:10 000

- BETECKNINGAR**
- OMRÅDE DÄR BEBYGGELSE ELLER LEDNINGAR EJ BÖR PLANERAS.
 - OMRÅDE DÄR KÄLLARLÖSA HUS OCH GRUNDA LEDNINGAR BÖR PLANERAS.
 - BERG I DAGEN
 - MORÄN
 - ÅSGRUS, ÅSSAND,
 - FINSAND, SILT, ÖVERLAGRANDE LERA
 - LERÄ, FINSILT
 - SANNOLIK RIKTNING PÅ GRUNDVATTENSTRÖM
 - YTVATTENDELARE

Nr 52



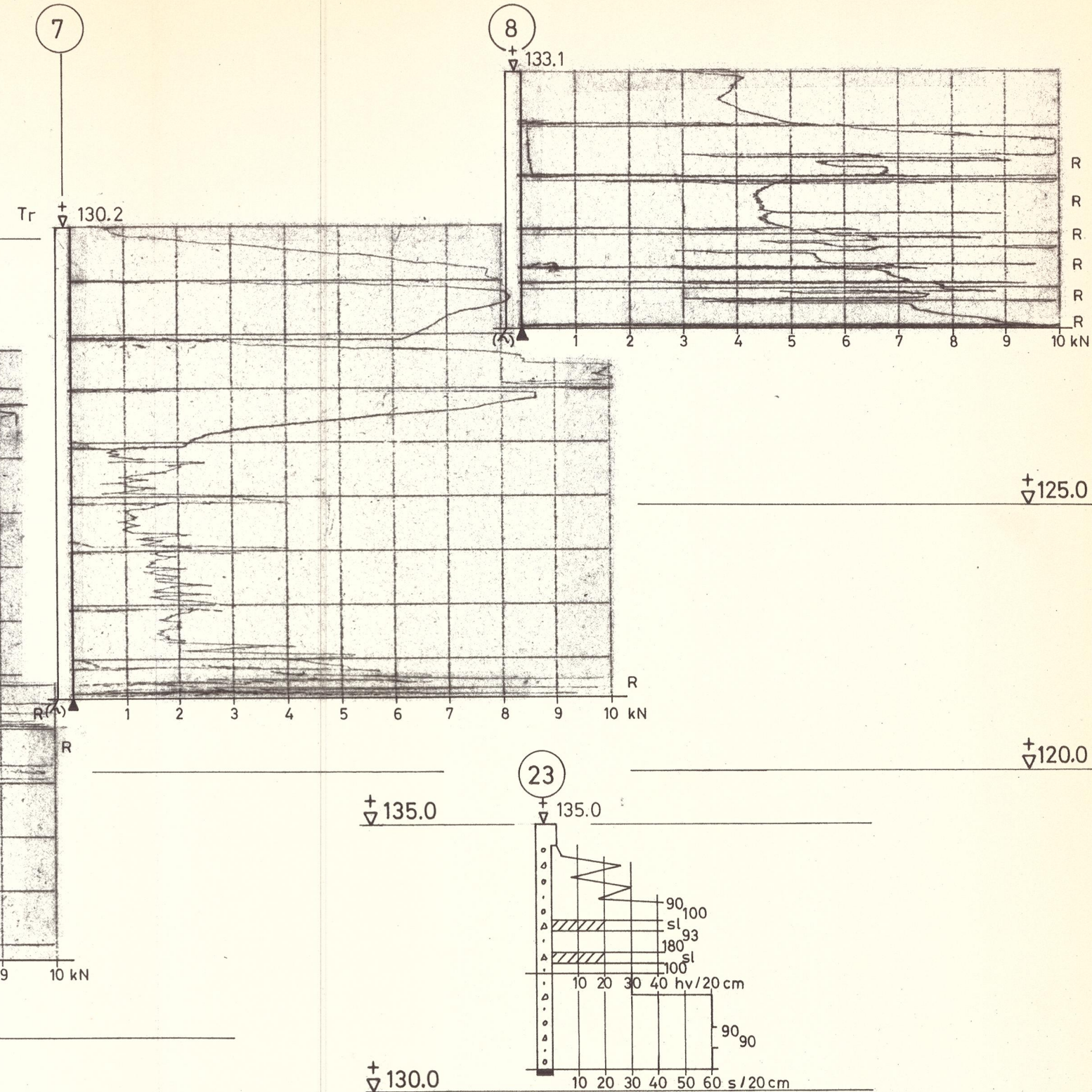
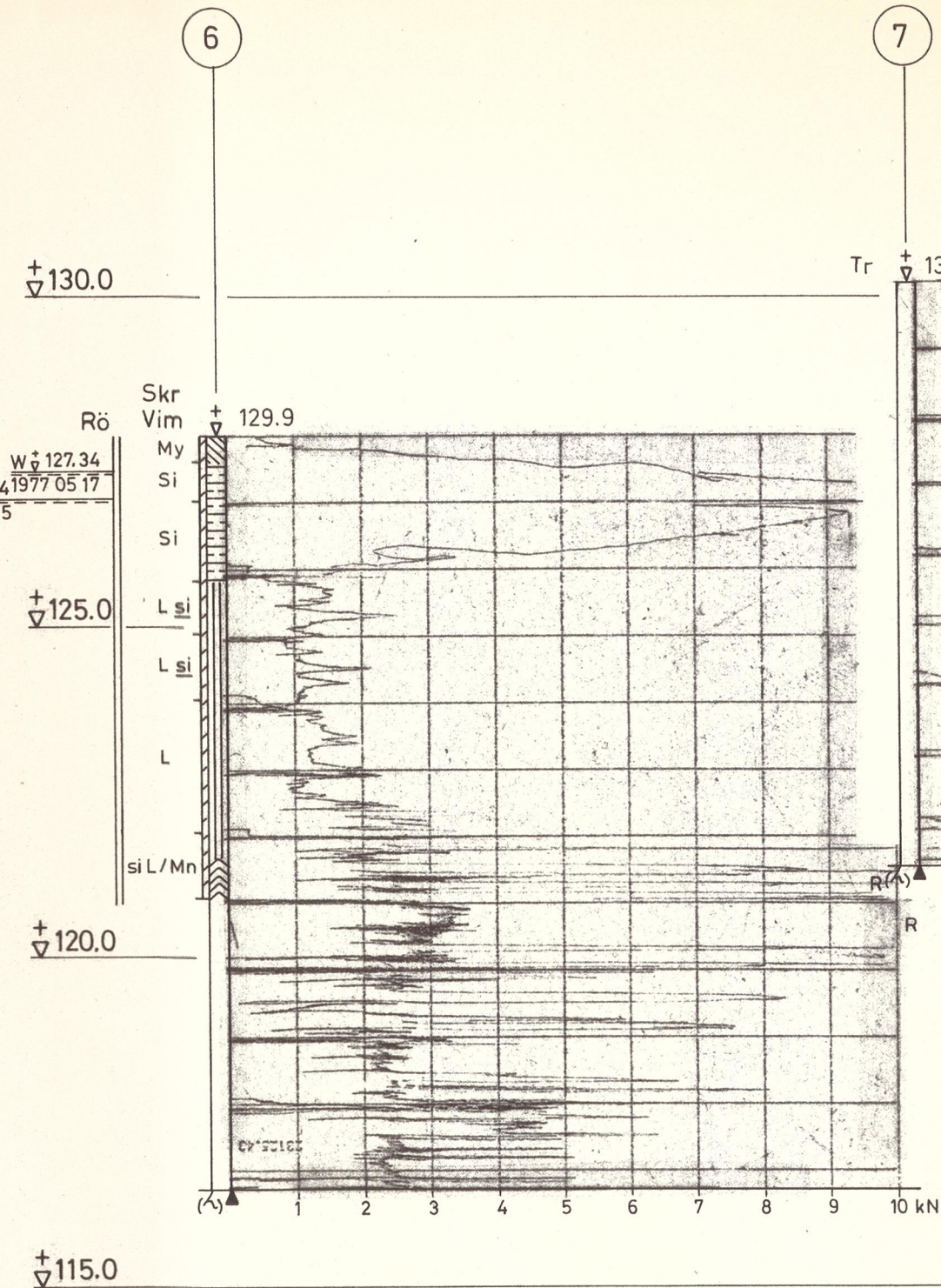
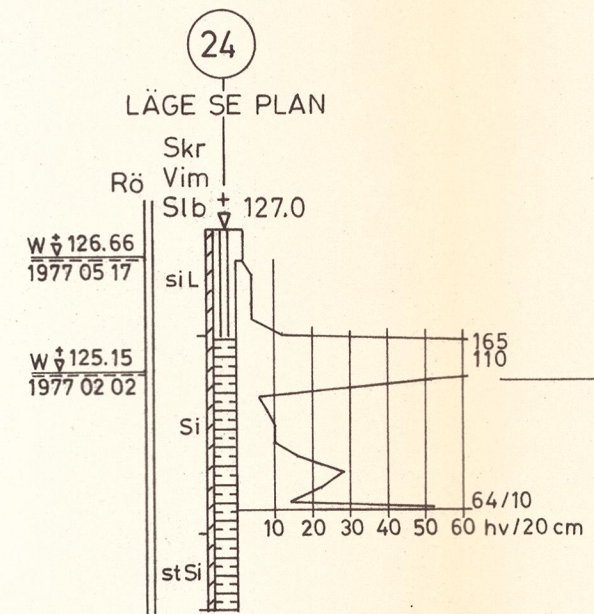
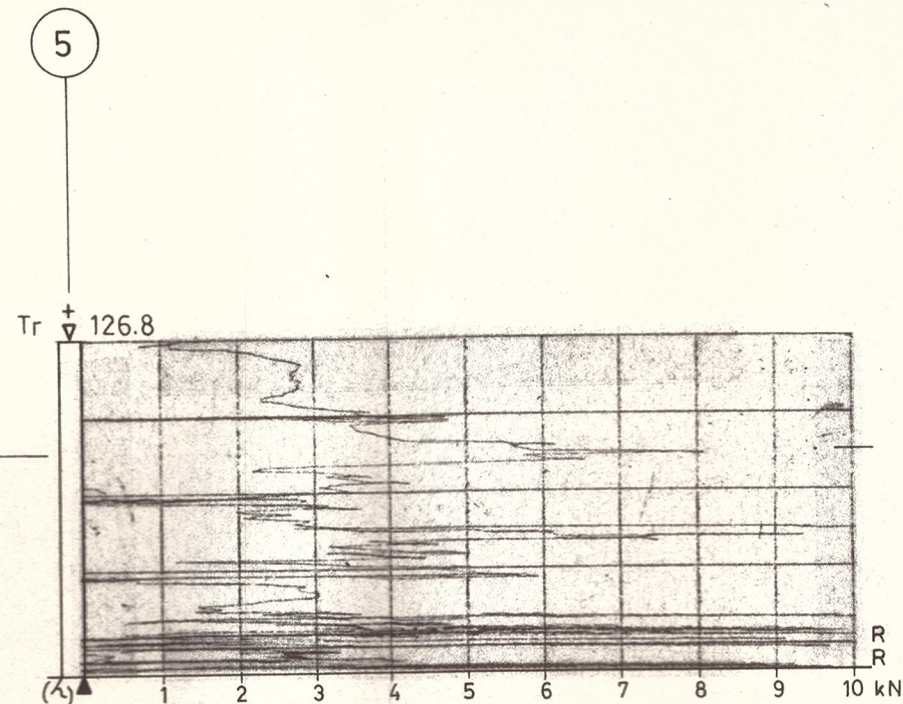
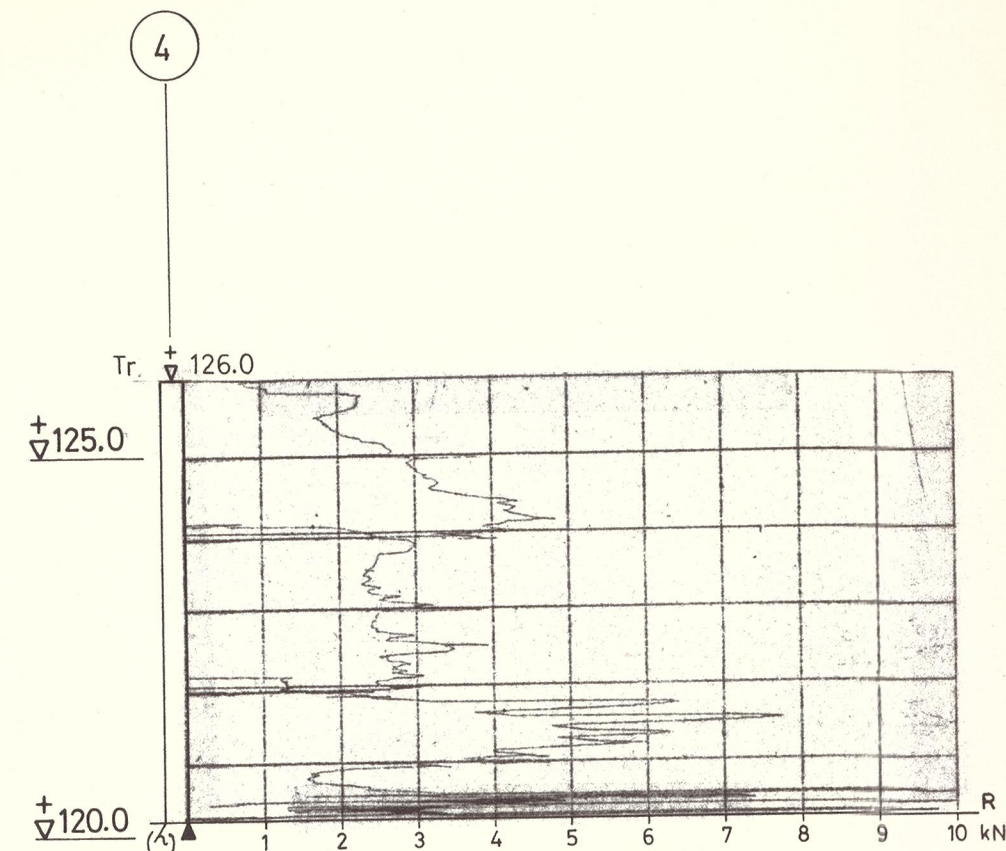
REV	ANT	REV AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------	------	-------

K-KONSULT
INGENJÖRER OCH ARKITEKTER
GEOTEKNIKAVDELNINGEN
117 80 STOCKHOLM 08/744 00 00

MJÖLBY KOMMUN
ELDSLÖSAOMRÅDET
HYDROLOGISK-GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTIONER BORRHÅL NR 1-3E

RITAD AV M Rb	HANDL AV B HALLDÉN	GRANSK AV
STOCKHOLM, 1977 09 05		

		SKALA	L ~:500 H 1:100	
FORETAGSNR	RITNINGSNR	Ge 2		REV
30 359 - 112 - 23				



K-KONSULT
INGENJÖRER OCH ARKITEKTER
GEOTEKNIKAVDELNINGEN
117 80 STOCKHOLM 08/744 00 00

RITAD AV
M Rb
STOCKHOLM 1977 09 05

HANDL AV
B HALLDÉN

GRANSK AV

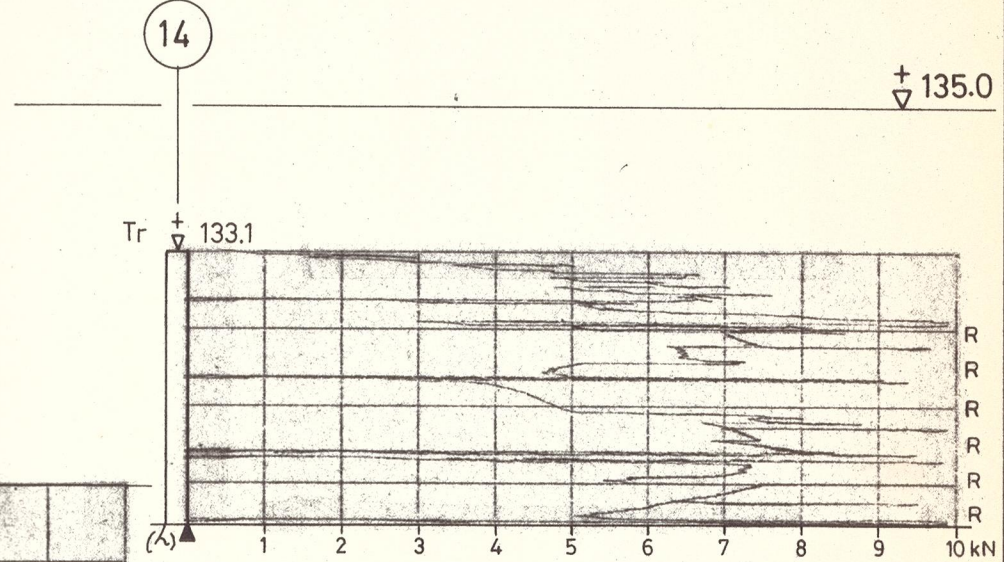
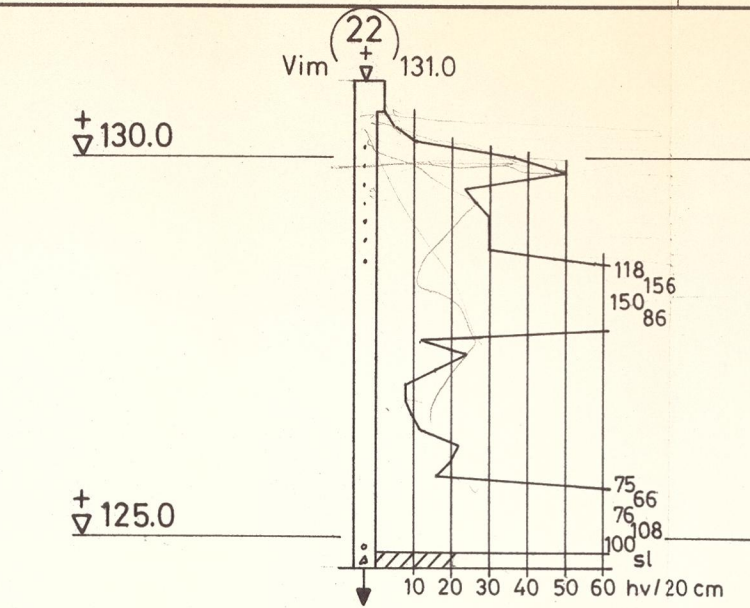
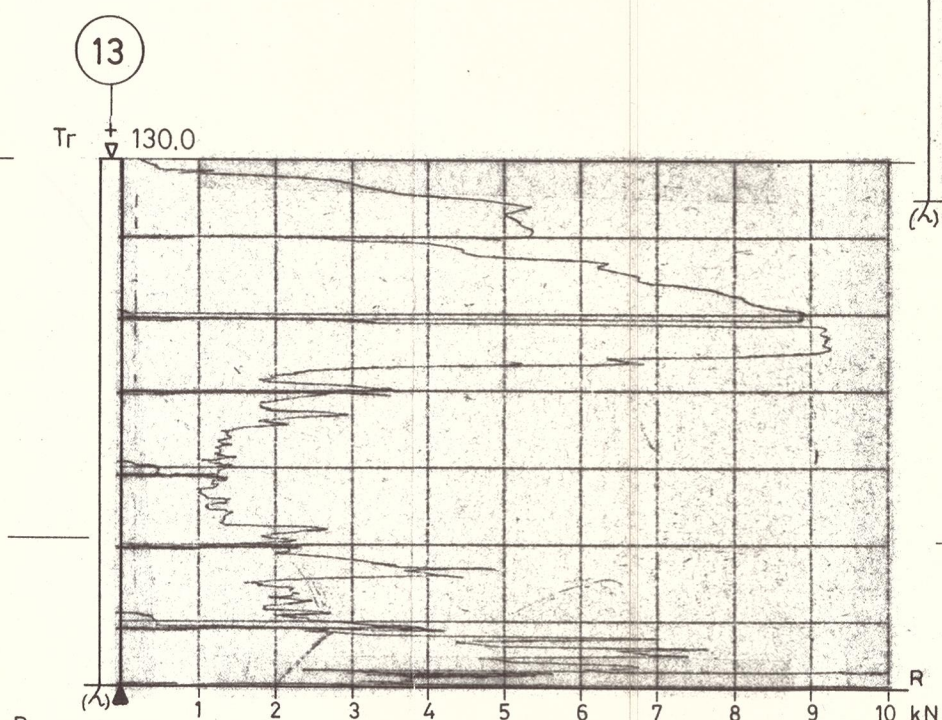
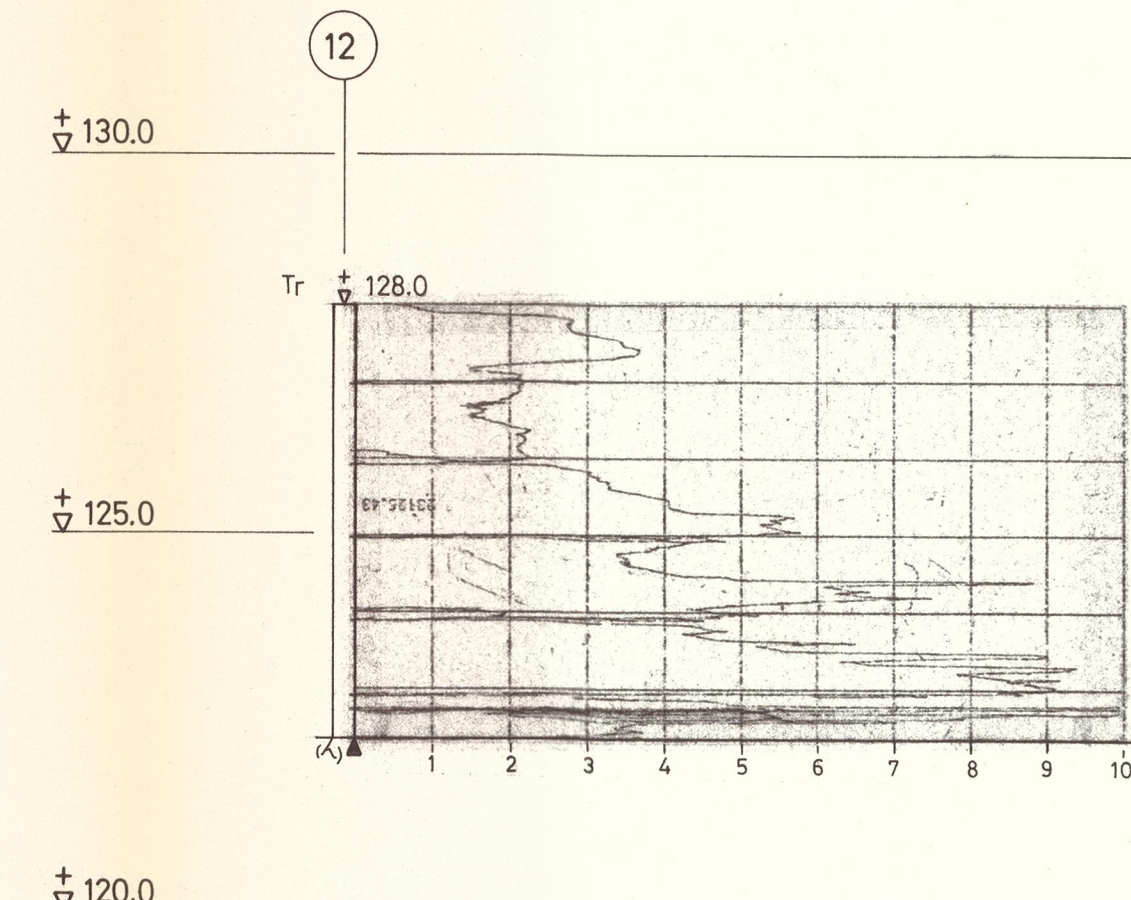
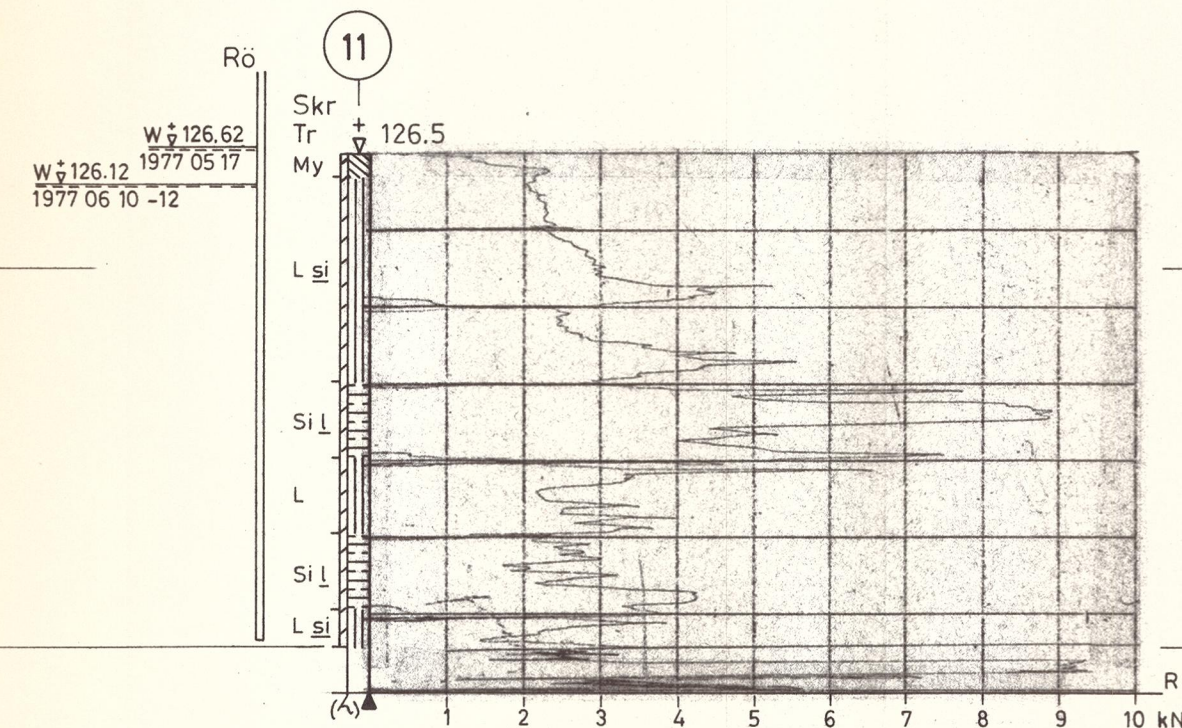
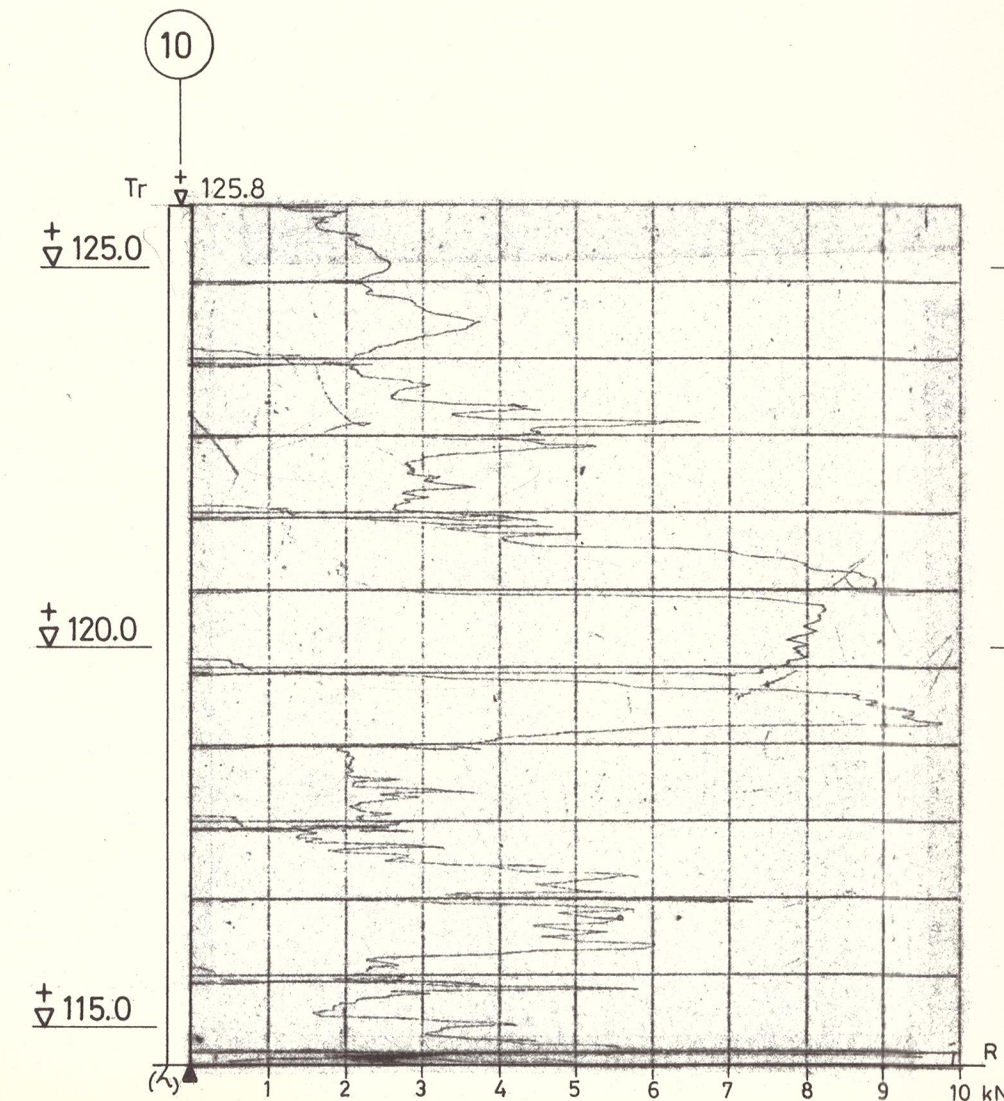
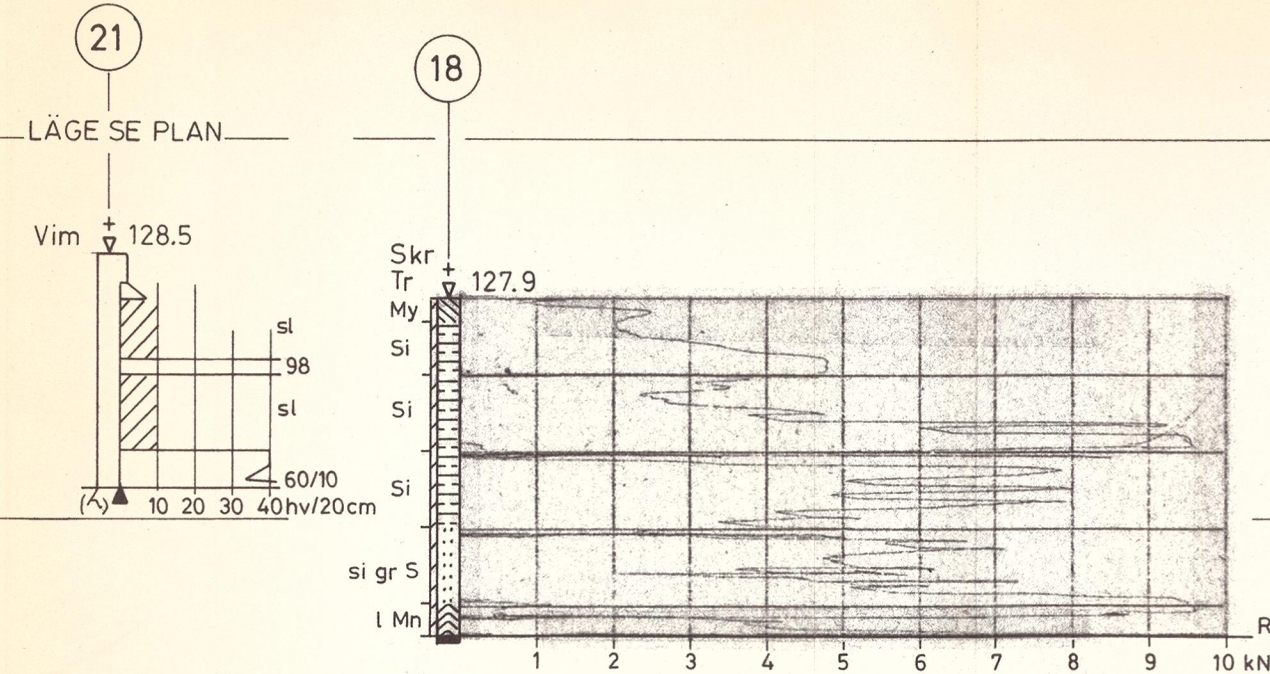
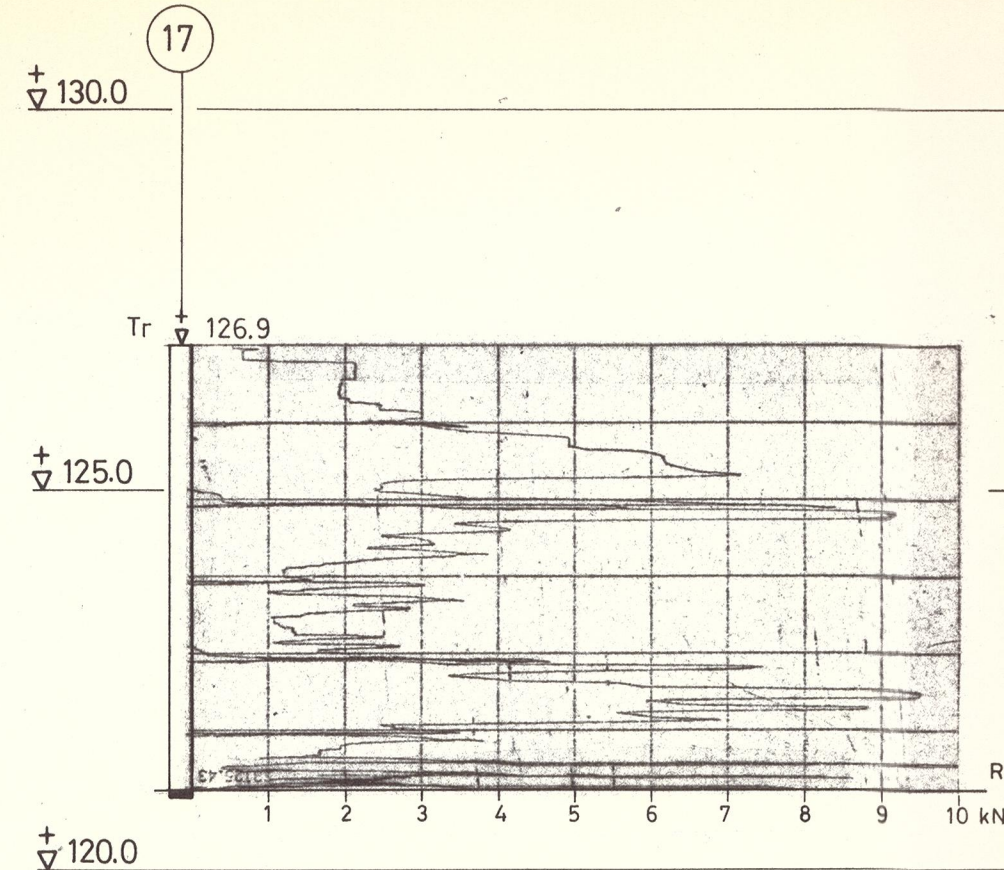
MJÖLBY KOMMUN
ELDSLÖSAOMRÅDET
HYDROLOGISK - GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTIONER BORRHÅL NR 4-8, 23

SKALA
L ~ 1:500 H 1:100

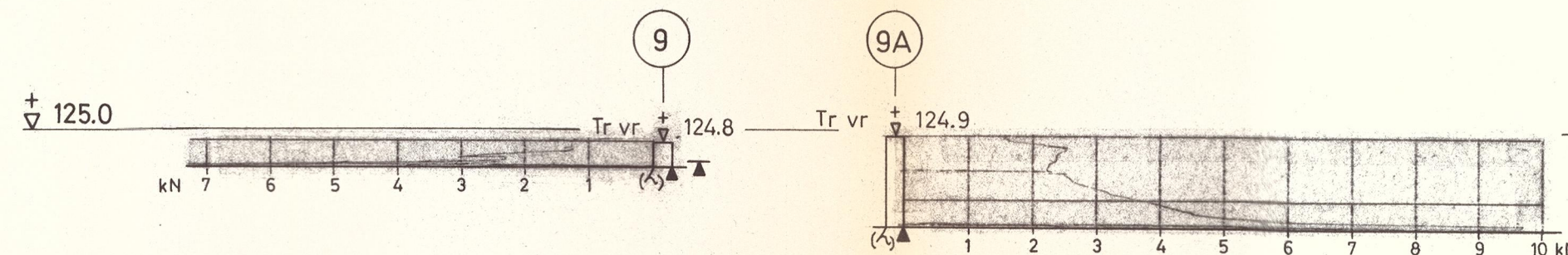
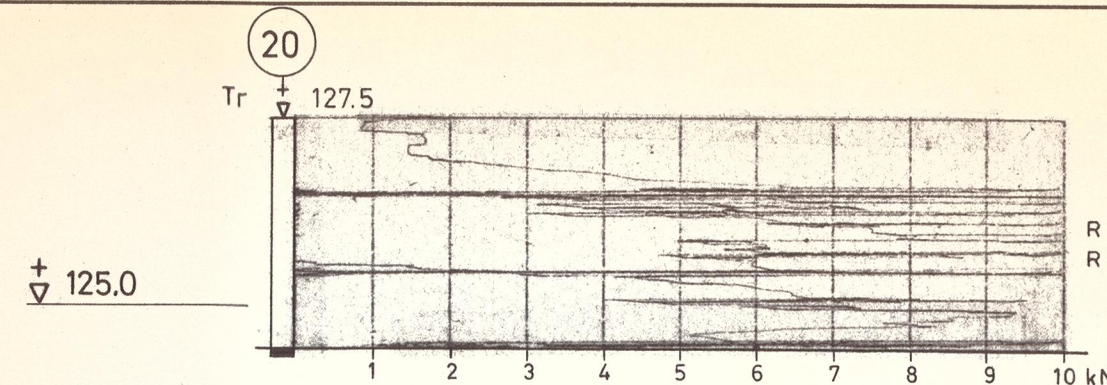
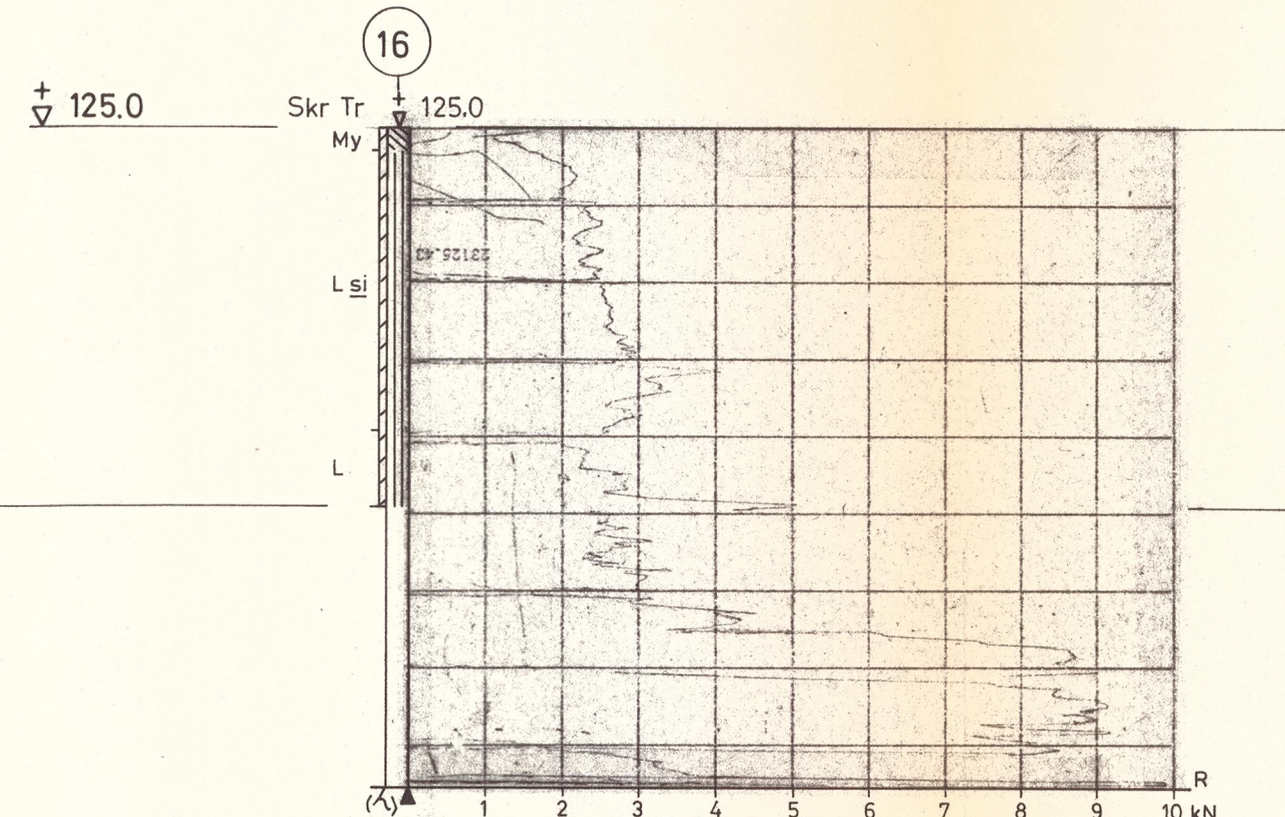
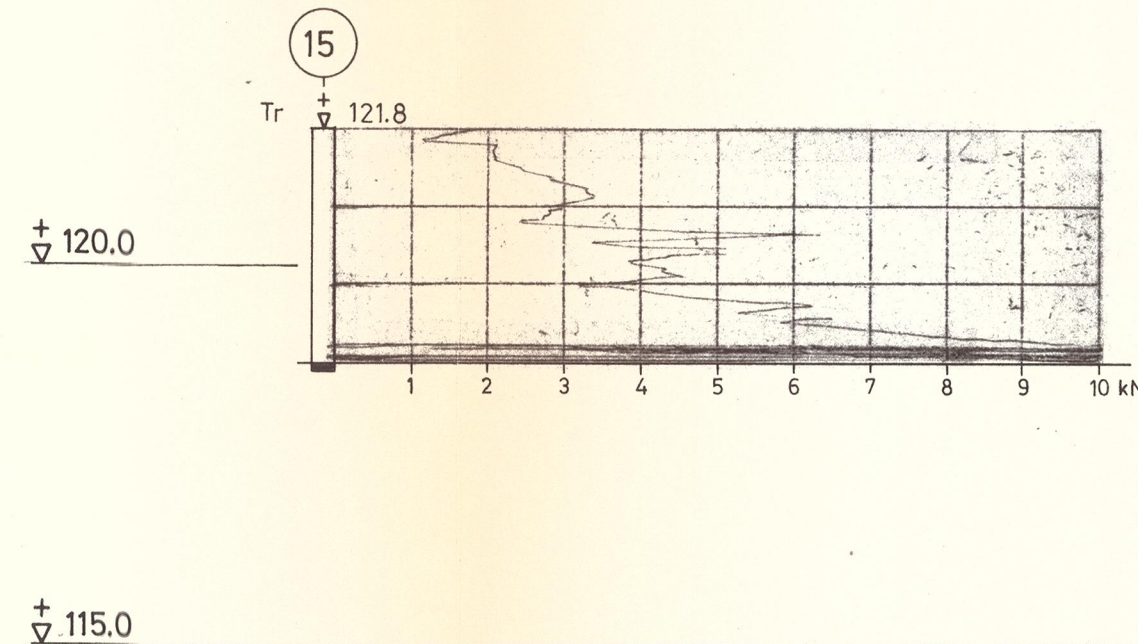
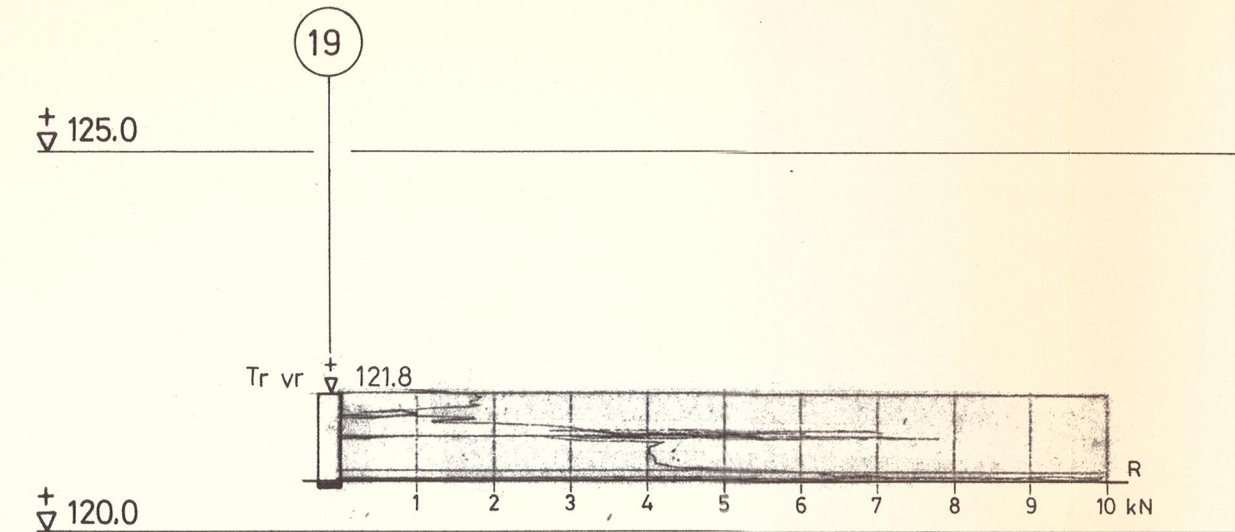
FÖRETAGSNR
30 359 - 112 - 23

RITNINGSNR
Ge 3

REV



K-KONSULT INGENJÖRER OCH ARKITEKTER GEOTEKNIKADELNINGEN 117 80 STOCKHOLM 08/744 00 00		MJÖLBY KOMMUN ELDSLÖSAOMRÅDET HYDROLOGISK-GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONER BORRHÅL NR 10-14, 17, 18, 21, 22	
RITAD AV M Rb	HANDL AV B HALLDÉN	GRANSK AV 	SKALA L 1:500 H 1:100
STOCKHOLM 1977 09 05		FORETAGSNR 30 359 - 112 - 23	RITNINGSNR Ge 4



K-KONSULT
INGENJÖRER OCH ARKITEKTER
GEOTEKNIKAVDELNINGEN
117 80 STOCKHOLM 08/744 00 00

RITAD AV
M Rb
HÄNDL AV
B HALLDÉN
GRANSK AV

STOCKHOLM 1977 09 05

MJÖLBY KOMMUN
ELDSLÖSAOMRÅDET
HYDROLOGISK-GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTIONER BORRHÅL NR 9-9A, 15-16, 19-20

SKALA
L~1:500 H 1:100
FÖRETAGSNR
30 359-112-23
RITNINGSNR
Ge 5
REV

REV	ANT	REV AVSER	SIGN	DATUM