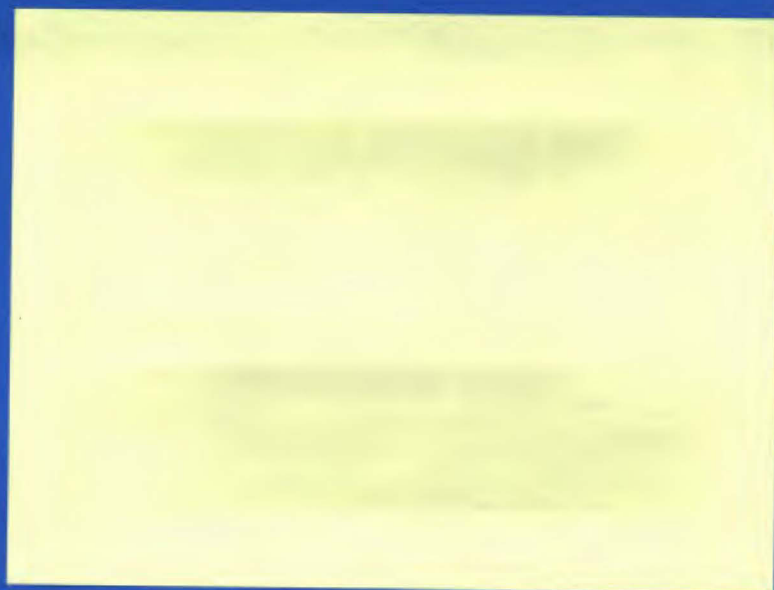




Oslo vann- og avløpsverk

N10 09 R 1539-3





Saksbeh.: A. Robsrud
R:\BREV\ARB0115A.SAM

RAPPORT OVER:
ROMMENSLETTA GARDEROBEBYGG

Del 3: Dybder til fjell

R-1539-03 15.jan 1997

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder
" 2-5: Totalsonderingsprofiler

Tegn.nr.1539-07A: Situasjons- og borplan



INNLENING

I henhold til vårt tilbud av 3.12.96 til Park og idrettsvesenet har geoteknisk kontor utført geotekniske undersøkelser på Rommen.

Geoteknisk kontor foretok i 1979 en geoteknisk undersøkelse for et planlagt garderobebygg på Rommensletta idrettsplass. Det ble da utarbeidet en geoteknisk rapport med forslag til fundamentering. I tillegg ble det skrevet flere brev i forbindelse med en prøvefylling i nærheten av den planlagte byggetomten.

Våre anbefalinger den gang gikk i korthet ut på følgende: bygget burde plasseres så langt mot nordøst som mulig, byggegrunnen komprimeres forskriftsmessig, fundamentene plasseres på jomfruelige masser (dvs. under fylling), lette masser benyttes i oppfylling rundt bygget eller unngå terrengnivå over kote 144,0 og unngå pussede murfasader.

I brev av 4.03.93 (dvs. 13 år senere) fra Thorup & Oliver bemerkes det at bygget er utsatt for betydelige differensialsetninger (125mm) og derav følgende setningsskader. Det påpekes at ytterligere setninger kan bety fare for nedfallende biter av mur og endog stabilitetsfare for de dårligste veggpartier. Større bevegelser på østveggen kan svekke opplegget for dekket. Vider bemerker konsulenten at det ikke har noen hensikt å foreta en gjennomgripende reparasjon før setningene har stoppet opp.

For å finne årsaken til de omfattende differensialsetningene og i hvilket omfang disse fortsatt pågår foretok geoteknisk kontor en ny geoteknisk kondersøkelse i 1993. Resultatene er rapportert i rapport R-1539-02 av 30.11.93. Konklusjonen på denne ble at differensialsetningene trolig skyldes at en del av fundamentene i syd ligger på avfallsfylling (se tegn.nr. 1539-07A). Nivellement på bolter innsatt i grunnmuren viser at det fortsatt pågår inntil 6,5mm setning pr år som i sin helhet er differensialsetning. Resultatet av ovennevnte konklusjon ble at garderoben fortsatt kan brukes, men holdes under jevnlig oppsikt og det tas sikte på refundamentering i 1995. Refundamentering ble imidlertid ikke påbegynt.

I desember 1996 ble imidlertid garderobebygget stengt av byggeteknisk konsulent. Nivellement av setningsboltene i grunnmuren viste da differensialsetninger på over 20mm siden 1993. I forbindelse med den planlagte refundamenteringen ble det utført en ny geoteknisk undersøkelse. Hensikten med denne er å finne eksakte dybder til fjell.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor 13. og 14. jan. d.å. Arbeidet omfatter 4 totalsonderinger samt nivellement av setningsboltene i grunnmuren.

Borpunktene ble i utgangspunktet plassert i garderobebyggets 4 hjørner og satt ut i forhold til bygget. Eksakt plassering fremgår av tegn.nr.1539-07A, men koordinatbestemmelse er ikke utført. Nivellement er heller ikke utført, men terrenghøyder på borpunktene fra forrige undersøkelse ble benyttet.

Beskrivelse av bormetodene finnes på bilag nr.1.

Postadresse:	Besøksadresse:	Telefon:	Telefax:	Bankkonto:	Org. nr.:
Postboks 4704 Sofienberg 0506 Oslo Norge	Herslebs gate 5 0561 Oslo	22 66 43 10	22 66 40 80	6045.05.20643	971 185 589 MVA



GRUNNFORHOLD

Borresultatene viser at dybdene til fjell varierer mellom vel 20m i syd og vel 10m i nord. Resultatene stemmer rimelig bra med resultatene fra forrige undersøkelse, men disse boringen kan ikke trenge gjennom stein eller andre faste masser og kan derfor resultere i feiltolkning med hensyn til fjellnivået. Borresultatene viser at dreietrykksonderingene trolig stoppet i et morenelag over fjell. I borpunkt nr.III er fjellet påvist over 1m høyere enn det som ble påvist ved forrige boring. Dette skyldes trolig lokale ujevnheter i fjellforløpet og det har trolig blitt en viss avstand mellom borpunktene.

Løsmassene er ikke vurdert i denne undersøkelsen.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN


De største dybdene til fjell ble påvist i syd og her ble også de største deformasjonene påvist, men dette er trolig uavhengig av hverandre. Setningene på bolt 2, 3 og 4 skyldes trolig at fundamentene her er fundamentert på fyllmasser og setningene vil neppe avta på mange år.


Utgangsmåling (R:\brev\ARB0614B)

(gjennomsnitt av 2)		diff.i	diff.i		diff		
Nr.	01.11.93	04.01.94	mm	16.02.94	mm	14.06.94	i mm
1	145,3805	145,38088	-0,4	145,3799	0,6	145,3806	-0,1
2	145,3917	145,39070	1,0	145,3890	2,7	145,3889	2,8
3	145,3667	145,36516	1,6	145,3631	3,6	145,3630	3,7
4	145,3207	145,31890	1,7	145,3171	3,6	145,3171	3,6
5	144,7325	144,73244	0,0	144,7318	0,7	144,7321	0,4
6	144,8117	144,81247	-0,7	144,8116	0,1	144,8130	(-1,3) ?
7	144,7611	144,76114	0,0	144,7603	0,8	144,7595	1,7
8	144,9025	144,90232	0,1	144,9006	1,9	144,9014	1,1

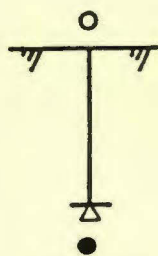
Nr.	11.08.94	diff.	27.10.94	diff.	08.05.95	diff.	15.01.97	diff
1	145,3802	0,3	145,3805	0,0	145,3793	1,2	145,377	3,5
2	145,3879	3,8	145,3872	4,5	145,3844	7,3	145,375	16,7
3	145,3621	4,6	145,3608	5,9	145,3576	9,1	145,347	19,7
4	145,3159	4,7	145,3147	5,9	145,3105	10,2	145,299	21,7
5	144,7315	1,0	145,7322	0,3	144,7309	1,6	144,730	2,5
6	144,8131	-1,4	145,8140	-2,3	144,8122	-5,0	144,812	-0,3
7	144,7597	1,4	145,7612	-0,1	144,7581	3,0	144,759	2,1
8	144,8981	4,3	145,9008	1,7	144,8985	4,0	144,893	9,5

Oslo vann- og avløpsverk
 geoteknisk kontor


 H. Sem
 seksjonsleder

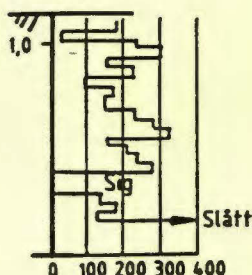

 A. Robsrud
 overingeniør

BESKRIVELSE AV BORMETODER



ENKEL SONDERING

Utstyret består av Ø22-25 mm stålstenger med buttspiss som slås ned uten måling av motstand, normalt ved hjelp av håndholdt slagbormaskin. Boringen gir usikker fjellbestemmelse i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell.



Halve omdreininger pr. m. synk

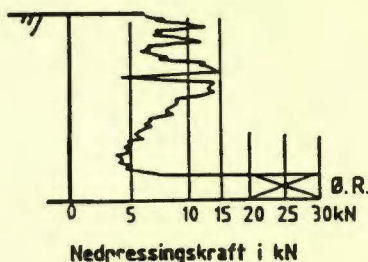
DREIESONDERING

Utstyret består av Ø22-25 mm stålstenger med en standardisert dreiet spiss. Boret presses ned med økende kraft inntil 1 kN. Hvis boret ikke synker med 1 kN belastning (siger), dreies boret og antall halve omdreininger pr. meter synk måles og angis i borprofilet. Belastningen på boret i kN angis på venstre side av profilet. Det kan benyttes både borerigger og bærbart dreieborutstyr. Boringen angir relativ fasthet i jorda, og gir usikker fjellbestemmelse i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell (ref. NGF melding nr.3 av 1982).



FJELLKONTROLL

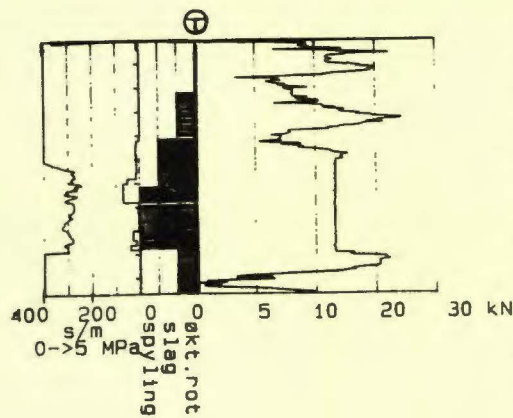
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

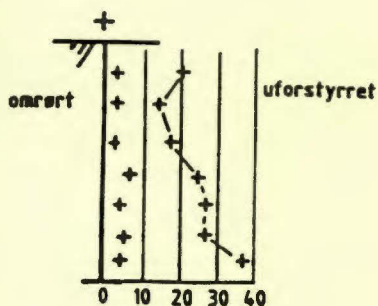
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger påmontert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressningshastighet på 3m/min. Nedpressningskraften i kN måles kontinuerlig og angis i borprofilet. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "ØR" på borprofilet. Boringene utføres med borerigg og angir relativ fasthet av jorda, men gir usikker fjellbestemmelse i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell (ref. NGF melding nr.7 av 1982).



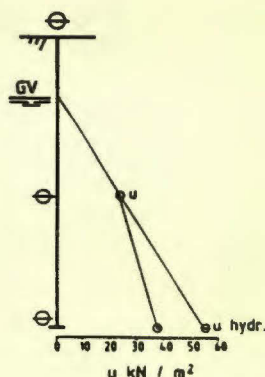
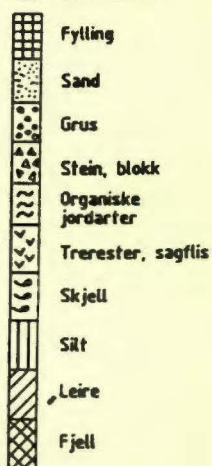
TOTALSONDERING

Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis på borprofilet. Når borstengene kommer til fjell går bor metoden over til å bli en fjellkontrollboring med topphammer og luft- eller vannspyling. Boringen utføres med borerigg og angir relativ fasthet av løsmassene og gir sikker fjellbestemmelse. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse


 $S_u \text{ kN / m}^2$

⊙ Omrørt

⊙ Uforstyrret



VINGEBORING

Utsyret benyttes kun i leire og består av et vingekor som presses ned i bakken. Korset roteres og dreiemomentet ved brudd i leiren måles (uforstyrret). Etter 25 hurtige omdreininger måles dreiemomentet på nytt (omrørt). Uforstyrret dreiemoment gir grunnlag for bestemmelse av leiras udrenerte skjærstyrke. Boringene utføres normalt med borerigg, men det kan også benyttes bærbart utstyr (ref. NGF melding nr 4 av 1982).

PRØVETAKING

Det skilles mellom uforstyrrede og omrørte prøver. Begge typer tas normalt opp med bererigg, men det kan også benyttes bærbart utstyr.

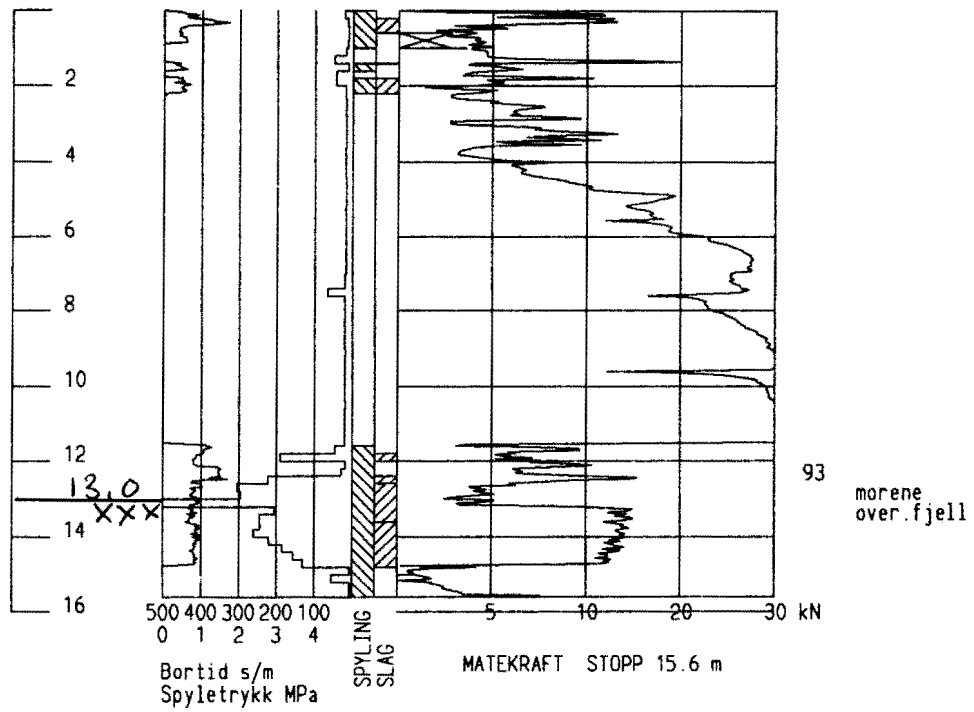
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med $\varnothing 75\text{mm}$ eller $\varnothing 100\text{mm}$ stål-skruer. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs borhullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet for nærmere undersøkelse.

Uforstyrrede prøver tas med NGI $\varnothing 54\text{ mm}$ stempelprøvetager. Det brukes prøve-sylindere av stål eller glassfiber. Prøvelengden er normalt 80cm . Prøven forsegles og tas med inn til laboratoriet for rutine- og eventuelt andre undersøkelser.

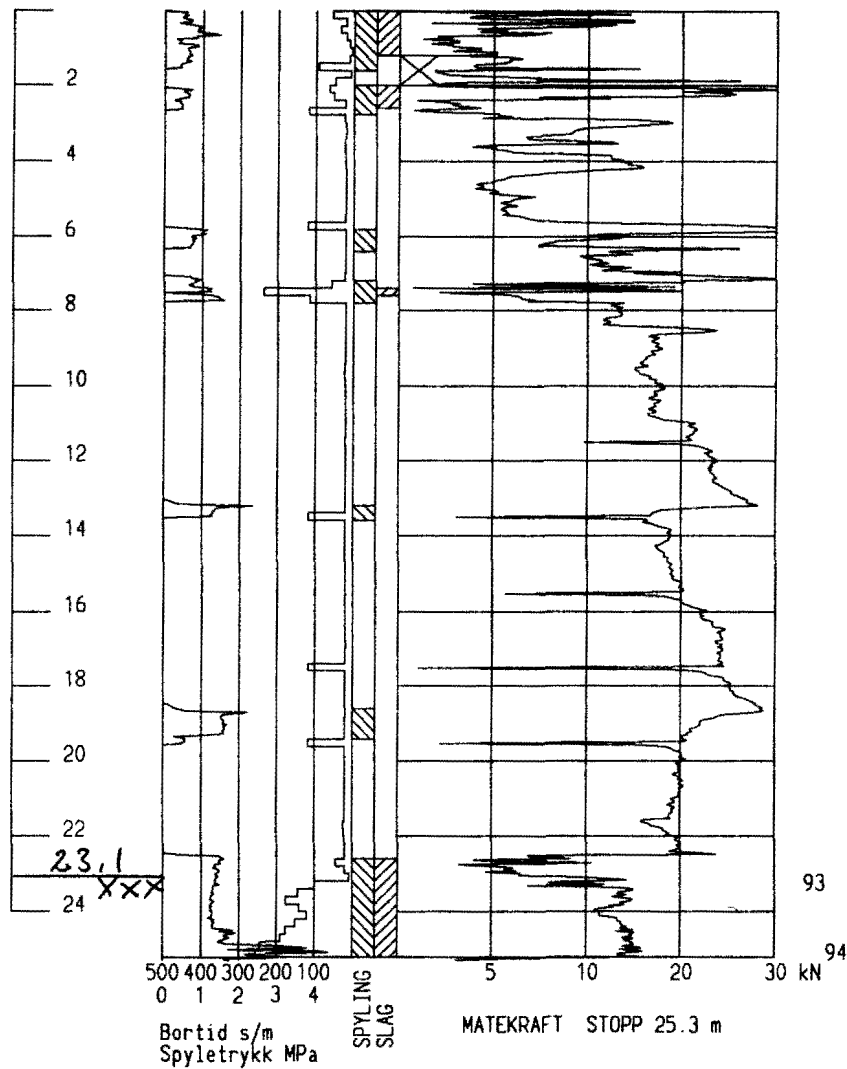
Jordartene angis på borprofilen ved hjelp av de viste signaturer (skravur).

PORETRYKKSÅLING

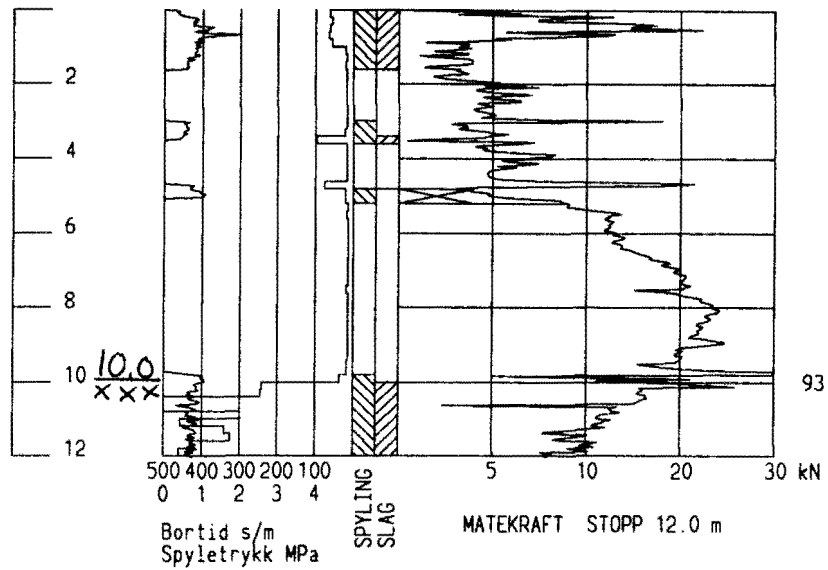
Poretrykket (vanntrykket) i angitte nivåer registreres ved hjelp av elektriske eller hydrauliske poretrykksmålere. Målerspissen med filter presses ned til ønsket nivå, normalt med borerigg. Poretrykket angis enten som den kotehøyde vannet vil stige til i et vannstandsør eller som trykk i kpa. Poretrykket fra et nivå vil ikke uten videre angi grunnvannstandsni vået, idet poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden (ref. NGF melding nr.6 av 1982).



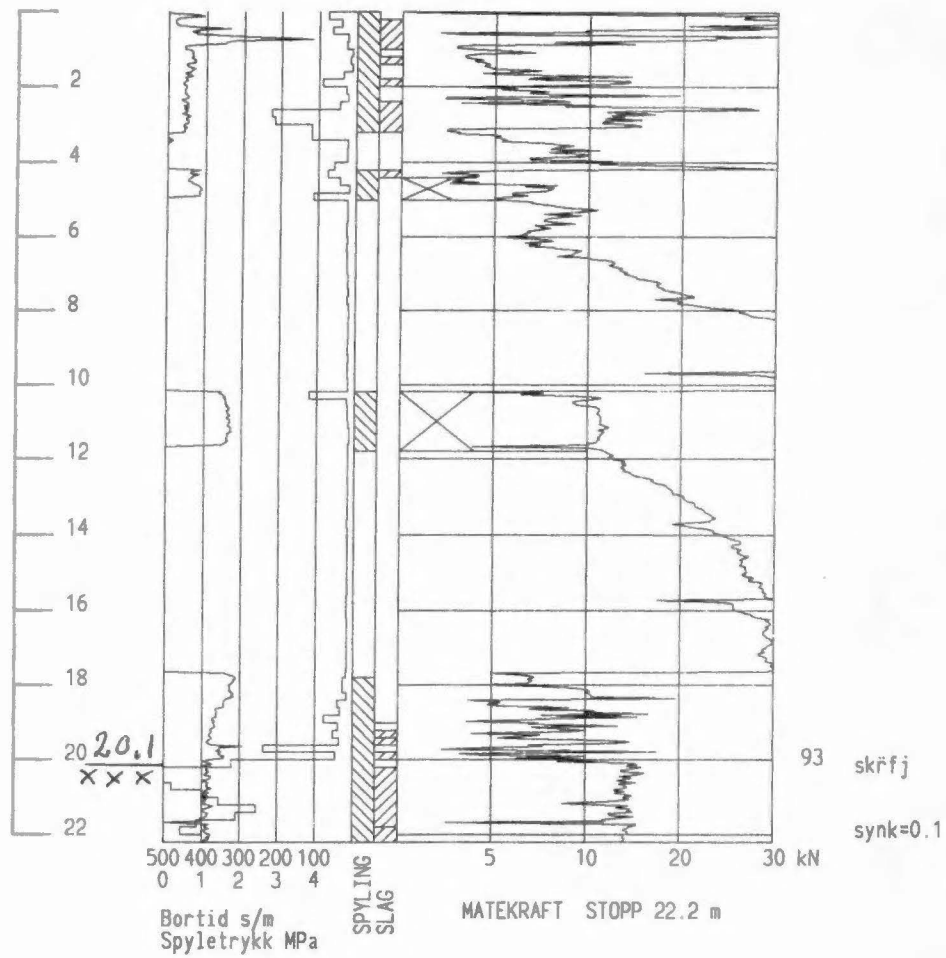
Prosjekt R-1539-03	Identifisering Totalsondering nr 1	Høyde 145,1
Prosjektnavn Rommensletta garderobebygg		Dato 1997-01-14
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Målestokk 1:200
		Side 1 (1)
		Hål nr (GP) 1395
		Fil: R1539.STD



Prosjekt R-1539-03	Identifisering Totalsondering nr 2	Høyde 145,1	
Prosjektnavn Rommensletta garderobebyg		Dato 1997-01-14	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1397
		Fil: R1539.STD	



Prosjekt R-1539-03	Identifisering Totalsondering nr 3	Høyde 144,6
Prosjektnavn Rommensletta garderobebyg	Dato 1997-01-14	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1394
	Fil: R1539.STD	



Prosjekt R-1539-03	Identifisering Totalsondering nr 4	Høyde 144,6
Prosjektnavn Rommensletta garderoobebyg	Dato 1997-01-13	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1393
	Fil: R1539.STD	

