



Oslo Vann- og avløpsverk



* 40404 R-912-0





Saksbeh.: A. Robsrud
R:\brev\R-3121 06.05.99.doc

RAPPORT OVER:

SKJØNNHAUG SKOLE
Del 1: Orienterende grunnundersøkelse

R-3121-01

20. mai 1999

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder.

Tegn.nr. 3121-01: Terreng- og sonderingsprofiler

” ” -02: ” ”

” ” -03: Profil, prinsippskisse

” ” -04: Situasjons- og borplan

INNLEDNING

I henhold til bestilling i brev av 10.04.d.å. fra Stormorken og Hamre A/S har geoteknisk kontor i VAV (Vann- og avløpsetaten) utført grunnundersøkelser på Lindeberg.

Det foreligger planer om å bygge en ny paviljong på Skjønnehaug skole. Denne skal plasseres på toppen av skråningen fra Lindebergåsen opp mot Skjønnehaug skole. Paviljongen skal ha 2 etasjer over terreng med inngang fra skolegården, "underetasjen" blir ubenyttet.

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell samt å vurdere løsmassesammensetningen for å foreslå fundamentløsning for paviljongen.

Det finnes lite grunnboringer i dette området fra tidligere, men lokal kjennskap til området tilsier at løsmassemekktigheten er liten.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor i tiden 30/4 - 3/5 d.å. og omfatter 10 totalsonderinger. Borplanen ble utarbeidet av Stormorken og Hamre, men Borpunktene i nordre vegg måtte flyttes ned i foten av skråningen på grunn av for bratt terreng for vår beltegående borefigg. På grunn av en del løvtrær omfatter arbeidet også en del hogging av småtrær.

Borpunktene ble satt ut i forhold til bebyggelsen på Skjønnehaug skole. Punktene er ikke koordinatbestemt, men nivellert med utgangspunkt i PP 16035. Denne var uten høyde og ble høydebestemt fra kum 586 som har høyde $h=163,98$. PP 16035 har høyde $h=164,85$.

Beskrivelse av bormetodene er nærmere omtalt i bilag 1.

TERRENG OG GRUNNFORHOLD

Den nye paviljongen er planlagt i skrånende terreng med helning 1:1,5 – 1:2. I prinsippet er det ikke tilrådelig å bygge konstruksjoner i så bratte skråninger uten å treffe spesielle tiltak. Selv om løsmassene er "gode" kan det ofte forekomme "sig" i overflaten i slike skråninger.

Borresultatene viser at dybdene til fjell i skråningsfoten varierer mellom 2 og 4m stigende mot øst. På skråningstoppen er dybdene til fjell varierende mellom 5 og 7m.

Løsmassene er ikke undersøkt spesielt, men sonderingsprofilene gir et bilde av løsmassesammensetningen. Løsmassene i skråningsfoten består trolig av 2-4 m fast tørrskorpeleire/fylling ("sams masse") inneholdene noe stein og grus. I skråningstoppen består løsmassene trolig av 2-3 m steinfylling over 4-5 m jomfruelig fast tørrskorpeleire som også inneholder en del stein og grus.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Erfaringsmessig bør ikke den planlagte bebyggelsen fundamenteres direkte på løsmasser i en skråning med helning brattere enn 1:3.

Geoteknisk kontor foreslår at den øverste (søndre) veggen, nærmest eksisterende bebyggelse fundamenteres på en ca 2m høy ordinær støttemur. På nordsiden av støttemuren senkes terrenget til kote 172,0 og det etableres en ny skråning mot Lindebergåsen med helning 1:3. Det forutsettes at massene øverst i skråningen benyttes som oppfylling i den nedre delen. Det kan bli behov for tilkjøring av masser hvis skråningen etableres helt ned til Lindebergåsen. Stabilitetsmessig kan den nedre delen sløyfes, men estetisk sett bør skråningen etableres helt ned til Lindebergåsen. Fundamentene bør settes minst 1m under terrenget i den nye skråningen og stripefundamenter vil egne seg best da disse vil fordel punktlastene over hele fundamentet. Søylefundamenter egner seg dårlig, men kan benyttes hvis grunnarbeidene utføres under streng kontroll. Hvis fundamentene ikke står frostfritt må isolasjonen være forskriftsmessig.

Alternativt til ovenstående kan skråningen terrasseres i henhold til fundamentplanen, men den gjennomsnittlige helningen bør ikke være brattere enn 1:3.

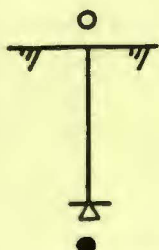
Bæreevnen bør ikke overstige 100 kN/m². Stripefundamentene bør imidlertid ikke ha mindre bredde enn 50 cm for å redusere faren for skjevsetninger fra lokale ujevnheter. Søylefundamentene bør ha et areal på minst 1m², men over dette bestemmes fundamentstørrelsen av bæreevnen. Der løsmassene består av leire bør disse avrettes med et lag med puk eller kult på ca 30 cm samt fiberduk. Oppfyllings- massene må komprimeres forskriftsmessig.

Vann- og avløpsetaten
Geoteknisk kontor


H. Sem
Seksjonsleder

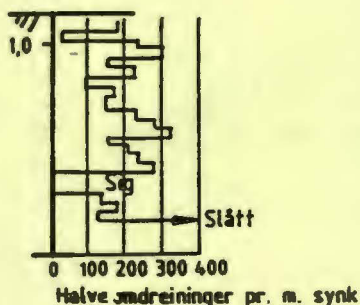

A. Robsrud
overingeniør

BESKRIVELSE AV BORMETODER



ENKEL SONDERING

Utstyret består av $\varnothing 22$ -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.



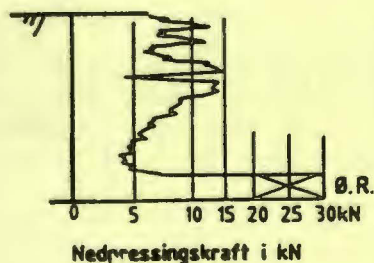
DREIESONDERING

Utstyret består av $\varnothing 22$ -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 borprofilen. Belastningen på boret i kN angis på venstre side av profilen. 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).



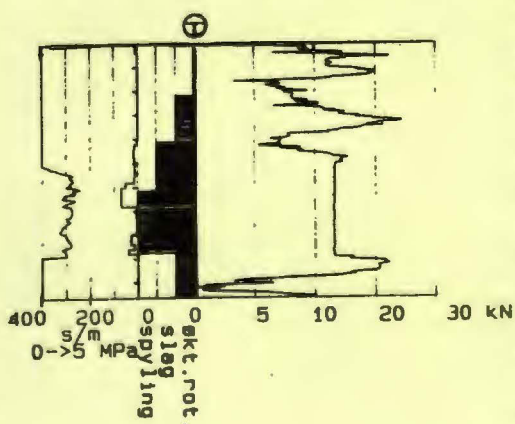
FJELLKONTROLL

Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med $\varnothing 44$ mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



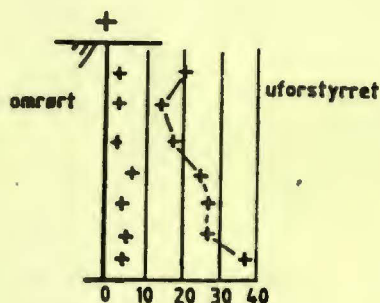
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av $\varnothing 36$ mm 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 borprofilen. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "ØR" på borprofilen. 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).



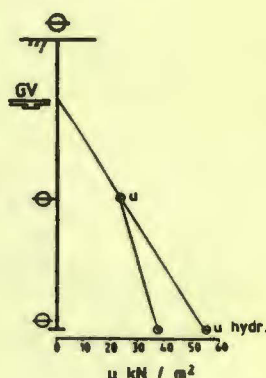
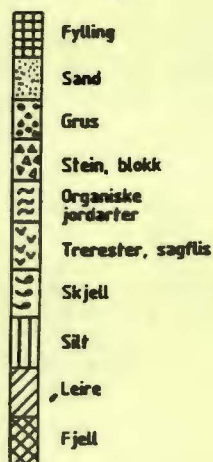
TOTALSONDERING

Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av $\varnothing 44$ mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og $\varnothing 57$ mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis på borprofilen. Når borstengene kommer til fjell går bormetoden 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 kN / m²

⓪ Omrørt

● Uforstyrret



VINGEBORING

Utsyret benyttes kun i leire og består av et vingekors 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 bært utstyr (ref. NGF melding nr 4 av 1982).

PRØVETAKING

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

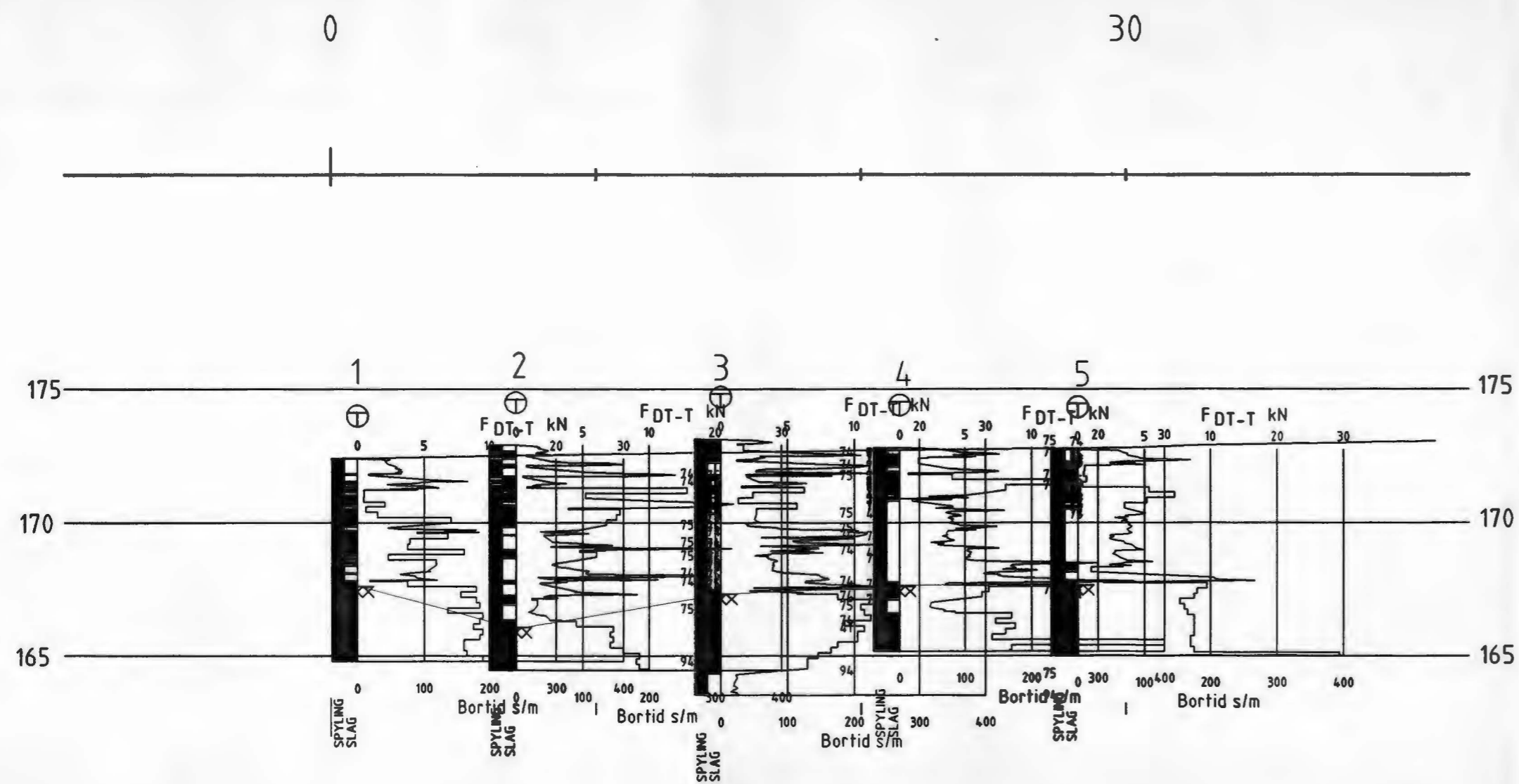
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med Ø75mm eller Ø100mm stål-skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs borhullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet for nærmere undersøkelse.

Uforstyrrede prøver tas med NGI Ø54 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).

PORETRYKKS MÅLING

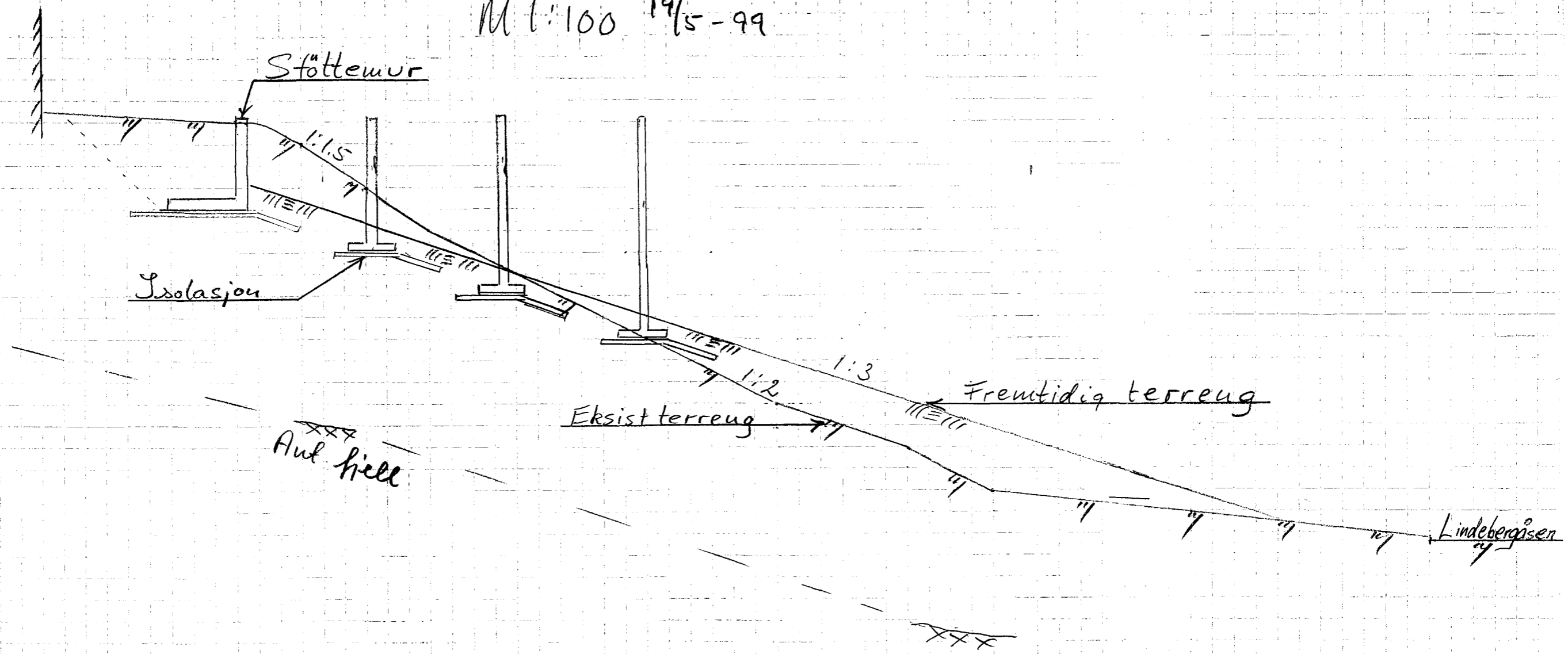
Poretrykket (vanntrykket) i angitte nivåer registreres ved hjelp av elektriske eller hydrauliske poretrykksmålere. Målerspissen med filter presses ned til ønsket nivå, normalt med borerigg. Poretrykket angis enten som den kotehøyde vannet vil stige til i et vannstandsror eller som trykk i kpa. Poretrykket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



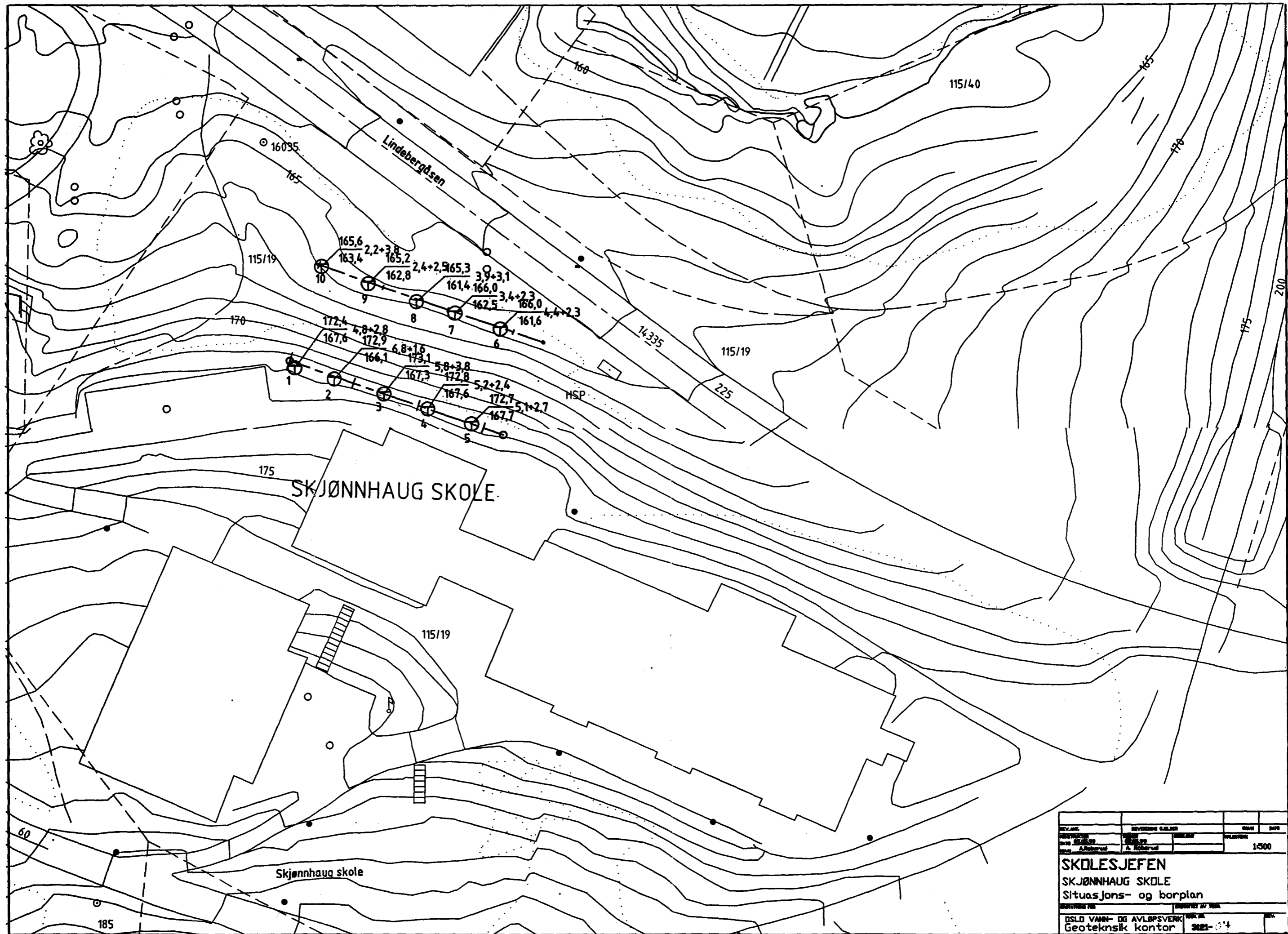
REV. NR.	REVISJONS GJØRSEL	NR. 1	DATO
CONSTRUKTØR	TEDER	OSLO	HALESTOR
DATO 05.05.99	05.05.99		1:200
NAVN A. Røberud	A. Røberud		
SKOLESJEFEN			
SKJØNNHAUG SKOLE			
TERRENG- OG SONDERINGSPROFIL			
ERSTATNING FOR	ERSTATTET AV TEKN		
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK	TEKN. NR. 3121-01		
Geoteknisk kontor			

M 1:100 19/5-99

175
174
173
172
171
170
169
168
167
166
165
164
163
162
161
160



R-3121
Skjörudhang skole
Profil, prinsipp skisse
Tegn. nr. 3121-03



PROJ. NR.	REVISJONS GJØRSEL	DRAG	DATE
DRAG NR.	DRAG NR.	DRAG NR.	DRAG NR.
DRAG NR.	DRAG NR.	DRAG NR.	DRAG NR.
DRAG NR.	DRAG NR.	DRAG NR.	DRAG NR.
SKOLESJEFEN			1:500
SKJØNNHAUG SKOLE			
Situasjons- og borplan			
DRAGNING FOR		DRAGNING AV TEGN	
DSLO VANN- OG AVLØPSVERK		2021-04	
Geoteknisk kontor			