



Oslo Vann- og avløpsverk



* WDH01 R-3118-01





Saksbeh.: A. Robsrud
R:\brev\R-3118-01 Bryn skole 10.03.99.doc

RAPPORT OVER:

BRYN SKOLE

Del 1: Orienterende grunnundersøkelse

R-3118-01

10. Mars 1999-03-10

Tilhører Undergrundskartverket
Må ikke fjernes

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

Tegn.nr. 3118-01: Sonderingsprofiler
" " -02: Sonderingsprofiler
" " -03: Situasjons- og borplan

INNLEDNING

I henhold til bestilling i brev av 02.03.99 fra Stormorken & Hamre A/S har geoteknisk kontor utført orienterende grunnundersøkelser for Skoleetaten på Bryn.

Skoleetaten vurderer å bygge et nytt gymnastikkbygg på Bryn skole. I den forbindelse vurderes det å installere et nytt jordvarmeanlegg. Hensikten med boringene er å finne dybdene til fjell for å kunne vurdere plasseringen av jordvarmeanlegget samt bestemme lengden på foringsrøret.

Det er utført grunnundersøkelser i dette området tidligere og resultatene fra disse viser at løsmassemekktigheten er i størrelsesorden 15-20 m.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor 5. mars d.å. og arbeidet omfatter 3 dreietrykksonderinger og 3 totalsonderinger. Som fremgår av bormetodene på bilag I er totalsonderingene sikrere til å påvise fjell. Dreietrykksonderingene kan ikke bore gjennom stein eller andre faste masser, det kan derfor forekomme feiltolkninger i påvisning av fjellnivå for den type boringer. På grunn av registreringsproblemer for totalsonderingene ble dreietrykksonderinger valgt i boring nr |1-3.

Borpunktene ble satt ut i forhold til bebyggelsen på Bryn skole. Plasseringen av borpunktene er bestemt ut fra tanken om at det skulle plasseres et borpunkt i hvert hjørne på gymsalen samt et på midten av hver langvegg. Punktene er ikke koordinatbestemt, men nivellert med utgangspunkt i toppen av en kum som har utgangshøyde $h=85,31$. Beskrivelse av bormetodene er nærmere beskrevet på bilag 1.

GRUNNFORHOLD

Borresultatene viser at dybden til fjell varierer 13,3m og 15,4m bortsett fra boring nr 1 som kan ha stoppet mot stein eller andre faste masser siden dette er en dreietrykksondering. Resultatet fra denne boringen bør ikke tillegges for stor betydning selv om den kan vær riktig.

Tidligere undersøkelser viser at løsmassene består av 2-3m tørrskorpeleire eller andre faste toppmasser. Derunder finnes bløt/middels fast leire til fjell.

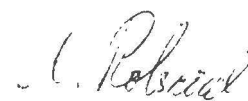
RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Det må være et mål for jordvarmeinstallasjonen å få kortest mulig foringsrør for å komme ned i fast fjell. Med dette som utgangspunkt tilsier borresultatene at jordvarmeinstallasjonen burde plasseres i boring nr 1, men da dette er noe usikkert burde ikke dette resultatet tillegges for stor vekt hvis andre grunner tilsier at en annen plassering burde velges.

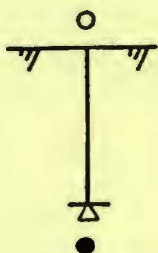
For øvrig er geoteknisk kontor ikke kjent med gymnastikksalens konstruksjon og det inngår ikke i dette oppdraget å vurdere fundamenteringsforholdene for bygget.

Geoteknisk kontor


H. Sem
Seksjonsleder

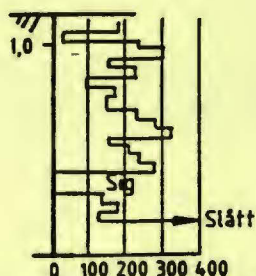

A. Robsrud
overingeniør

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.



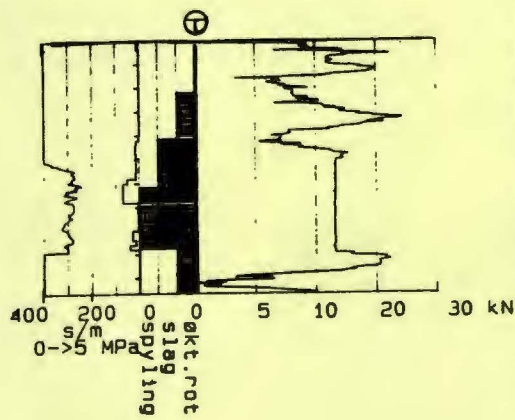
Nedpressingskraft i kN

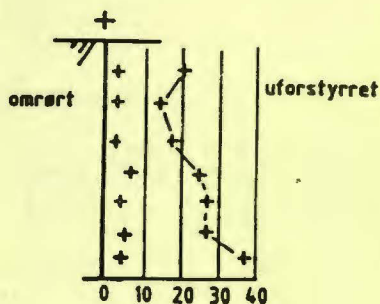
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger påmontert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressingshastighet på 3m/min. Nedpressingskraften 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

Fylling

Sand

Grus

Stein, blokk

Organiske jordarter

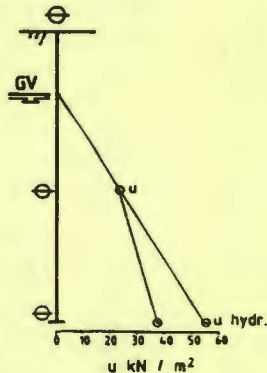
Trerester, sagflis

Skjell

Silt

Leire

Fjell



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 om-dreininger måles dreiemomentet på nytt (omrørt). Uforstyrret dreie- moment 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.

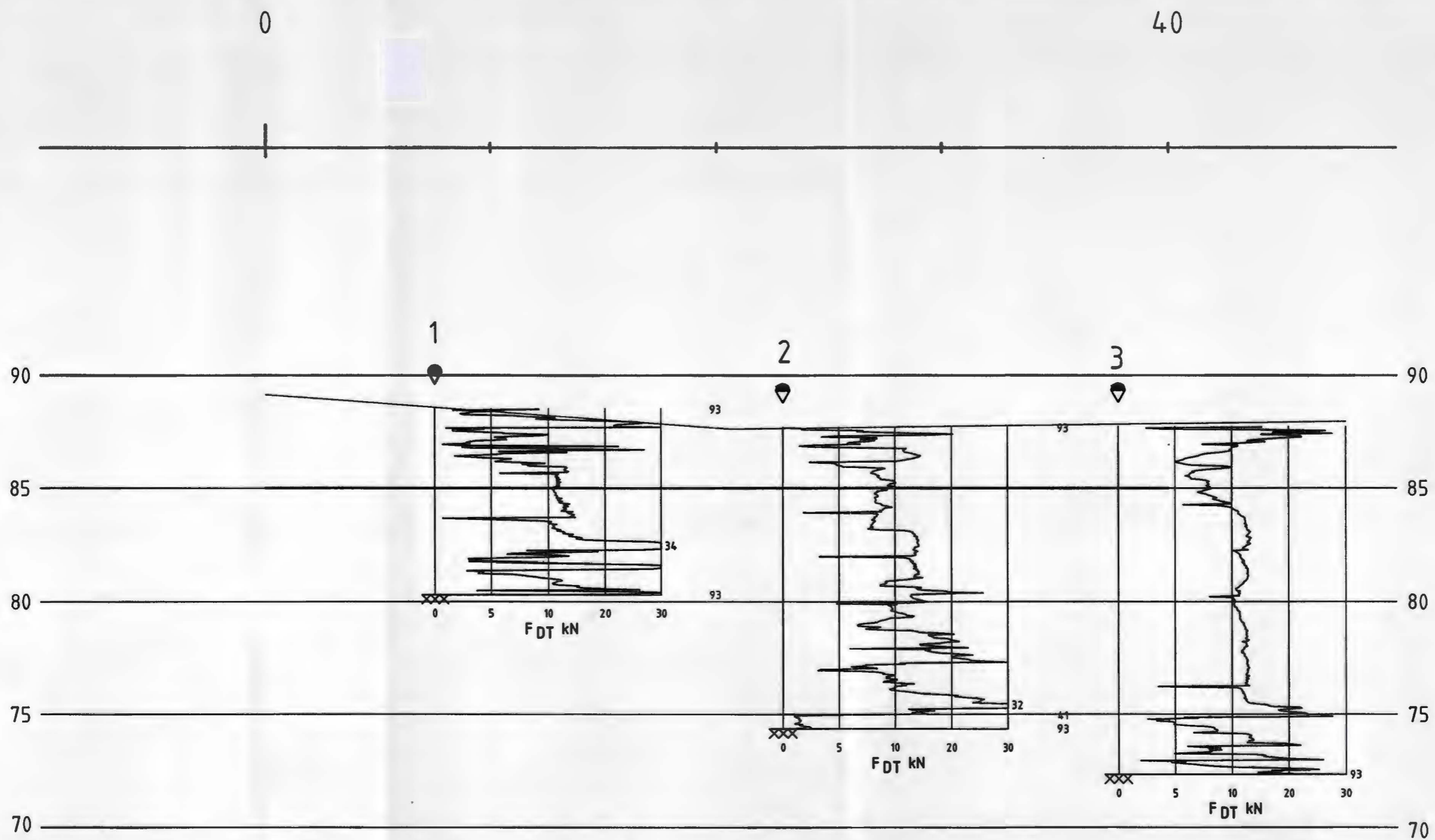
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl- boring med $\varnothing 75\text{mm}$ eller $\varnothing 100\text{mm}$ stål- skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor- hullveggen kan blandes sammen. 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 under- søkelses.

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

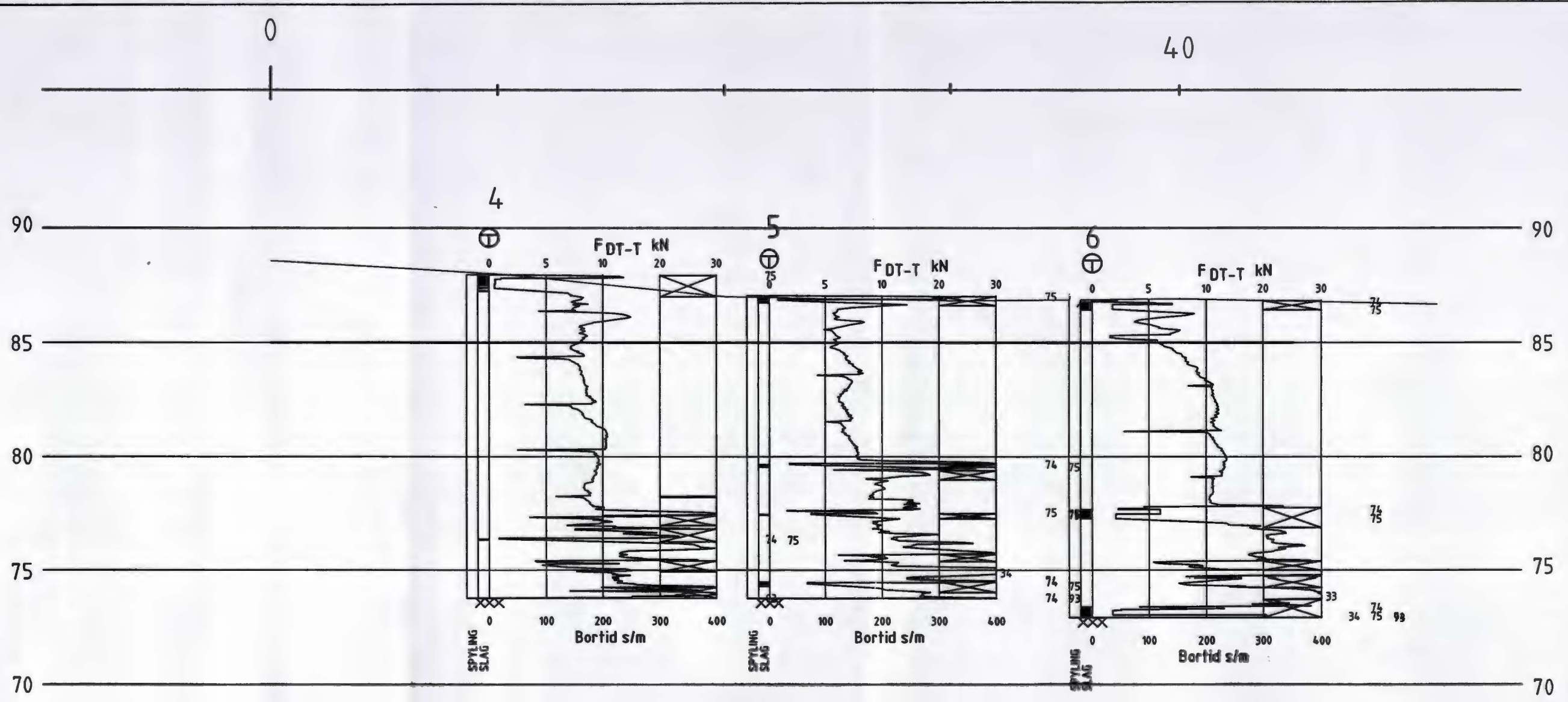
PORETRYKKSÅLING

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).

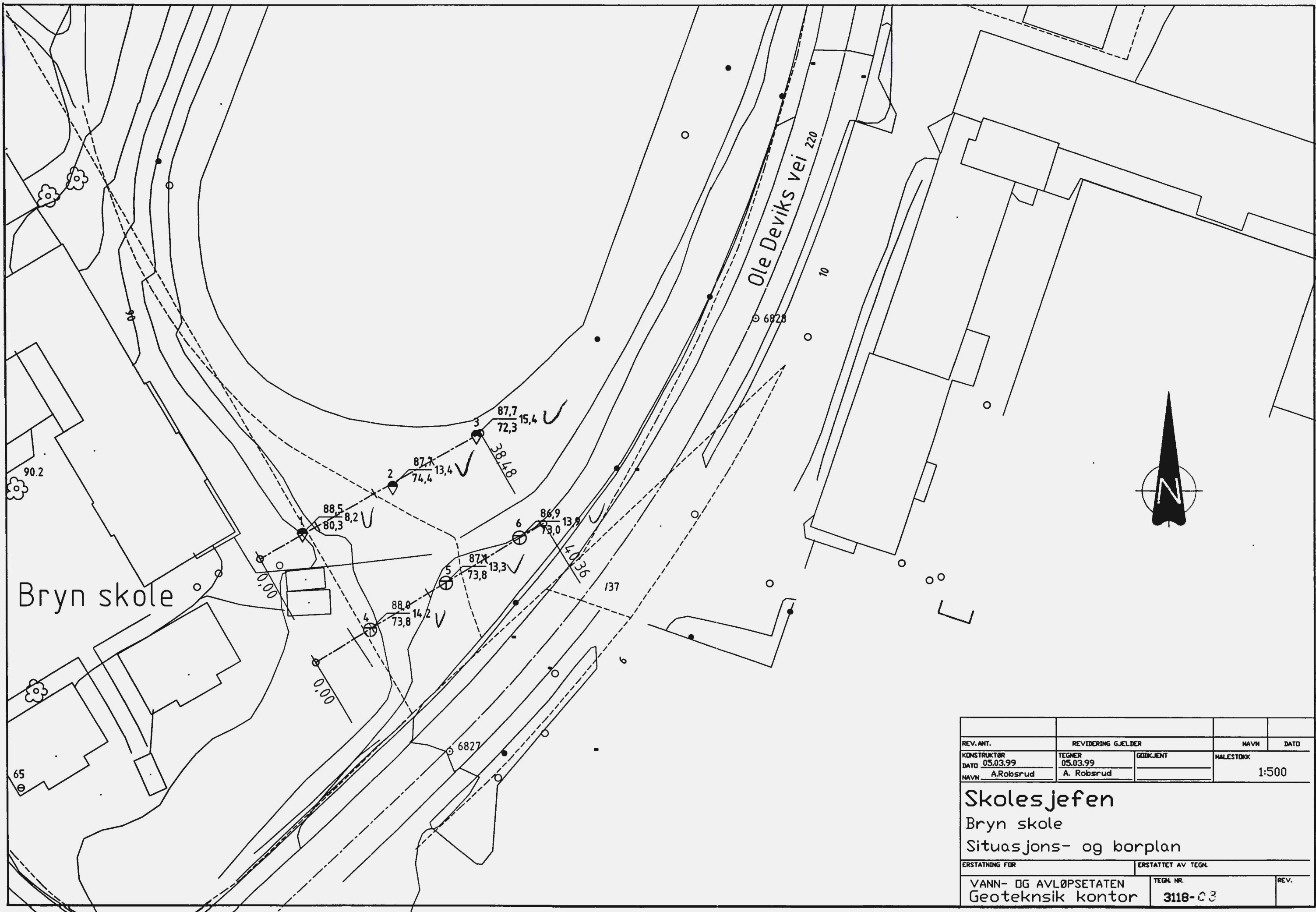


REV. ANT.	REVISORING G. ELMOR	NAVN	DATE
KONSTRUKTØR	TEGNER	GRUDDIKT	MALESTOKK
DATE 08.03.99	08.03.99		1:200
NAVN A. Robsrud	A. Robsrud		
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEGN	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		TEGN. NR.	REV.
Geoteknisk kontor		310-01	

Skoleetaten
 Bryn skole
 Terreng- og sonderingsprofiler

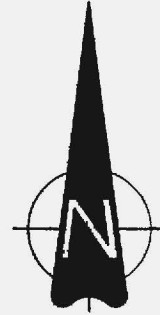


REV. ART.	REVISJONS SJØLER	NAVN	DATO
KONSTRUKTØR	TEKNIK	GEKJENT	MALESTOKK
DATO 08.03.99	08.03.99		1:200
NAVN A. Roberud	A. Roberud		
Skoleetaten			
Bryn skole			
Terreng- og sonderingsprofiler			
ERSTATNING FOR	ERSTATTET AV TEKN.		
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK	TEKN. NR.	REV.	
Geoteknik kontor	3118-02		



Bryn skole

Ole Deviks vei 220



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER		NAVN	DATO
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTOKK	
05.03.99	05.03.99		1:500	
NAVN	A. Robsrud	A. Robsrud		
ERSTATNING FOR			ERSTATTET AV TEGN	
VANN- OG AVLØPSETATEN			TEGN. NR.	REV.
Geoteknisk kontor			3118-03	

Skolesjefen
Bryn skole
Situasjons- og borplan