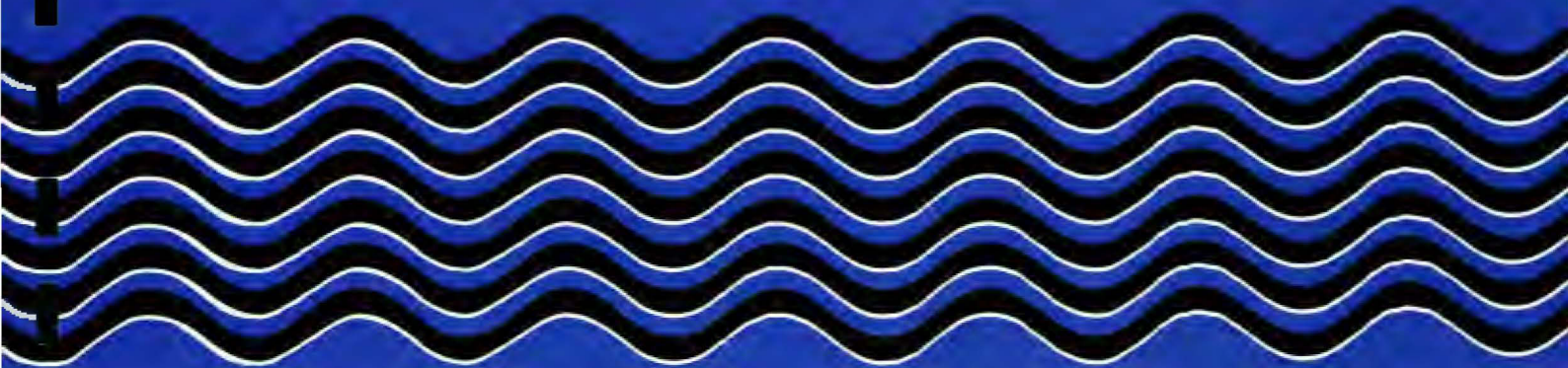
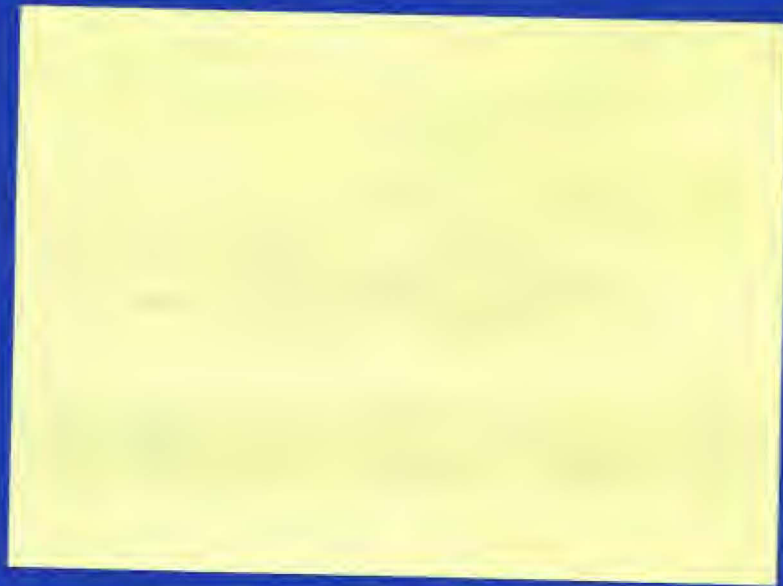




Oslo Vann- og avløpsverk



Oslo Vann- og avløpsverk



Saksbeh.: A. Robsrud
R:\brev\R-3123 07.05.99.doc

RAPPORT OVER:

BLINDERNDIAGONALEN – GAUSTAD
Del 02: Supplerende undersøkelser Blindern

R-3123-02

18. juni 1999

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

Tegn.nr.3123-08:Terreng- og sonderingsprofiler, Halvor Blinderns plass

” ” -09: Situasjons- og borplan, Halvor Blinderns plass

INNLEDNING

I henhold til bestilling i brev av 07.06.99 fra Norconsult har geoteknisk kontor utført supplerende grunnundersøkelser for Samferdselsetaten på Blindern.

Det planlegges å fullprofilbore en tunnel fra Halvor Blinderns plass mot Blindernveien skole (sydøst). Tunnelen blir liggende under Halvor Blinderns grav som er fredet. Her ligger fjellet i dagen og sondering er unødvendig, men fjellet faller av i begge retninger og det ble sondert på begge sider av graven. Etter avtale med byantikvaren ble sonderingene begrenset mest mulig i det sensitive området, det nærmeste blir liggende 10m nordvest for Halvor Blinderns grav. Mot sydøst trekkes sonderingene helt ut til parkeringsplassen, dvs. ca 10m sydøst for graven. Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell for å kunne vurdere overdekkingen i tunnelen samt finne et egnet sted for påhugg. Tidligere undersøkelser viser at løsmassemektheten for det meste varierer mellom 5 og 10 m.

Det ble utført orienterende undersøkelser medio mai 1999 og resultatene fra disse er rapportert i rapport R-3123-01 av 7. mai 1999. Etter nærmere vurdering av disse var det nødvendig med supplerende boringer mellom punktene på grunn av store sprang i fjellforløpet.

MARKARBEID

Markarbeidet ved Halvor Blinderns plass ble utført av mannskap fra vårt kontor i tiden 18. juni d.å. og omfatter 8 totalsonderinger, alle med vannspyling og forskriftsmessig boring i fjell. Borpunktene er satt ut i forhold til parkeringsplasser, eiendomsgrenser og kummer. Punktene er ikke koordinatbestemt, men nivellert med utgangspunkt i kummene 554, 557 og 507 som har høyde henholdsvis $h=72,60$, $h=71,11$ og $h=64,26$.

Beskrivelse av bormetodene er nærmere beskrevet i bilag nr 1.

GRUNNFORHOLD


Borresultatene viser at dybdene til fjell på strekningen fra Halvor Blindern's plass til parkeringsplassen på østsiden av Halvor Blinderns grav varierer mellom 2,0m og 5,8m. De største dybdene ble registrert vest for Halvor Blinderns grav. Løsmassene består trolig for det meste av siltig fast tørrskorpeleire i topplagene, men trolig av noe bløtere siltig leire i dybden med til dels høy sensitivitet.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

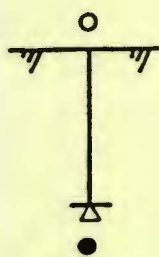
Geoteknisk kontor er ikke kjent med prosjekteringen, men det burde vær mulig å fullprofilbore over en strekning på 30m under Halvor Blinderns grav. På begge sider av denne strekningen der løsmassemektheten øker er det trolig best med løsmassegrøft.

Vann- og avløpsetaten
Geoteknisk kontor


H. Sem
Seksjonsleder

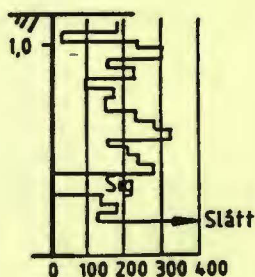

A. Robsrud
overingeniør

BESKRIVELSE AV BORMETODER



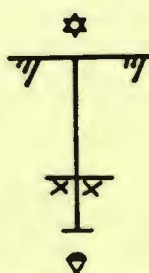
ENKEL SONDERING

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.



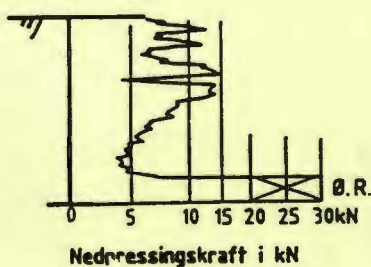
DREIESONDERING

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 omdreining 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 barbart 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).



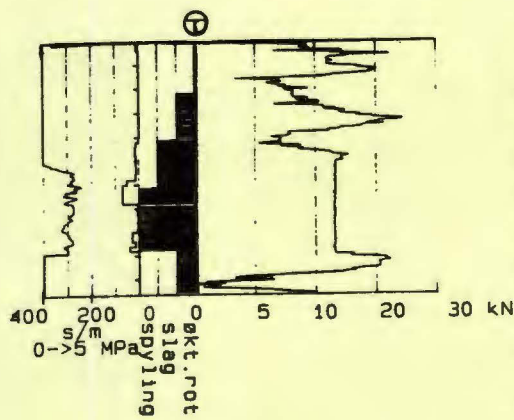
FJELLKONTROLL

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.



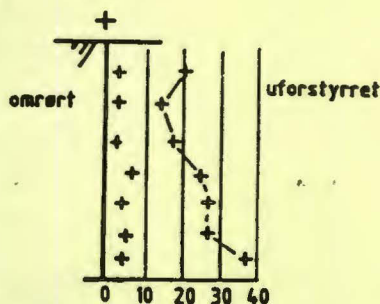
DREIETRYKKSONDERING

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).



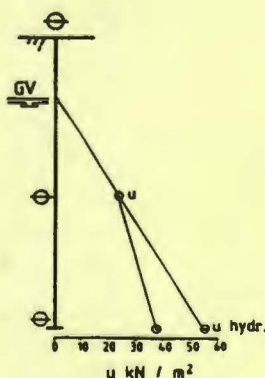
TOTALSONDERING

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 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

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 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 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 bor- hullveggen 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 under- søkelser.

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

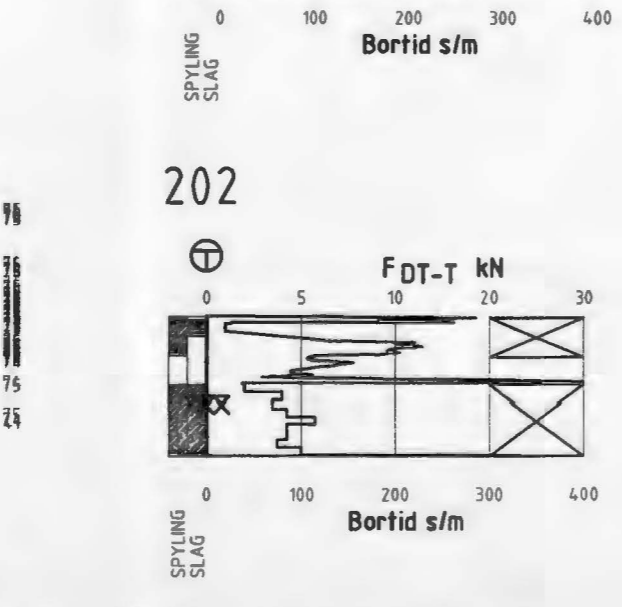
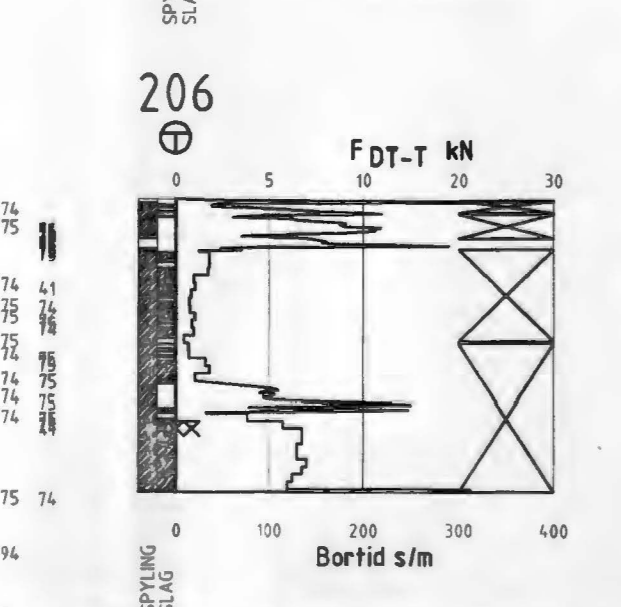
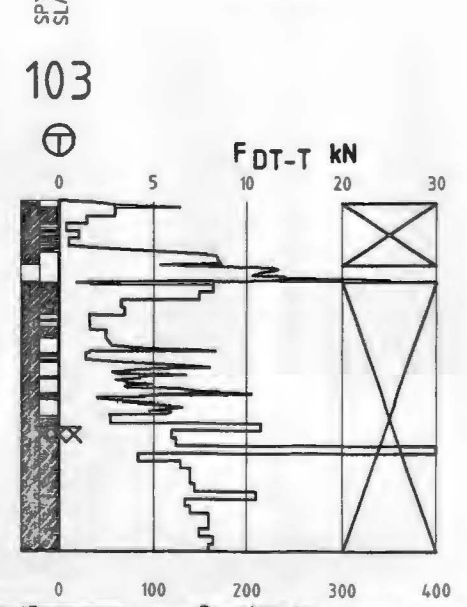
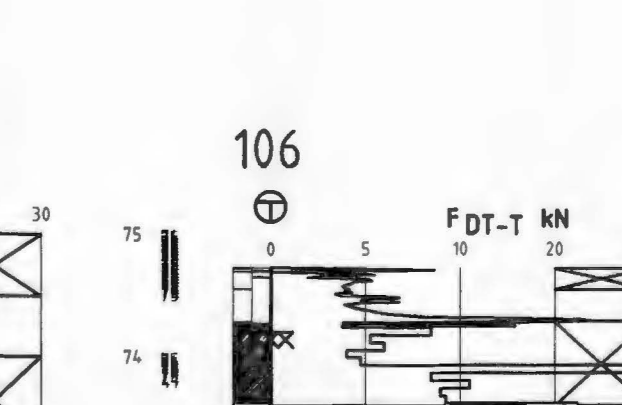
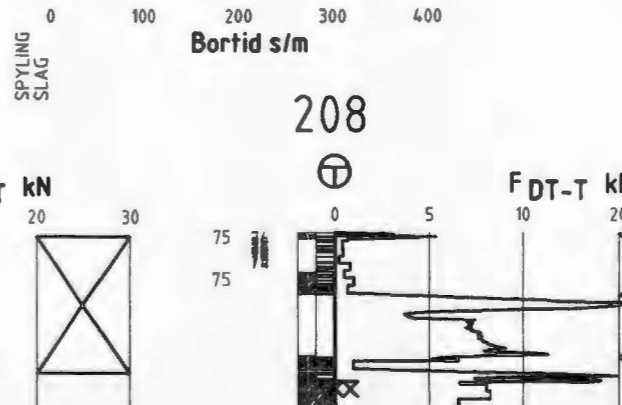
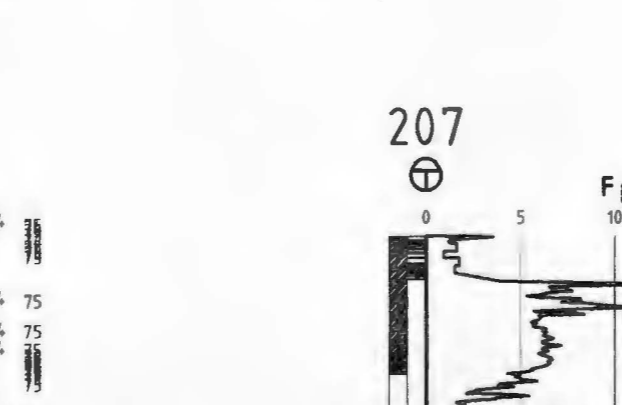
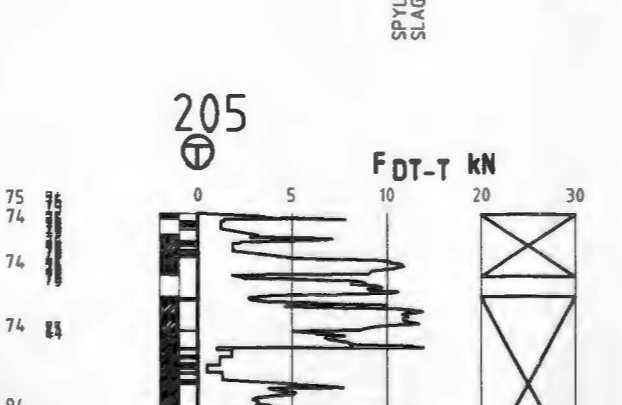
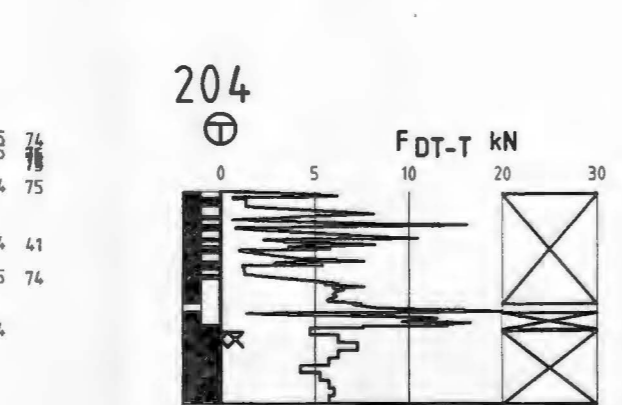
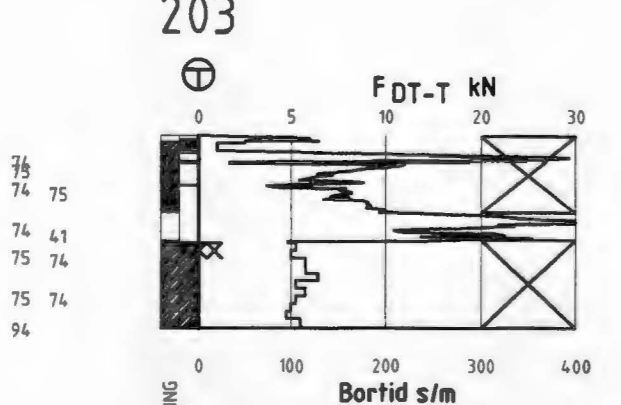
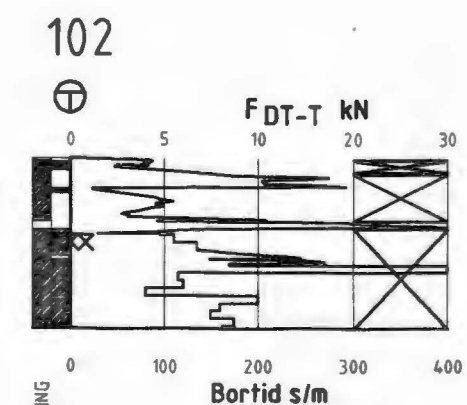
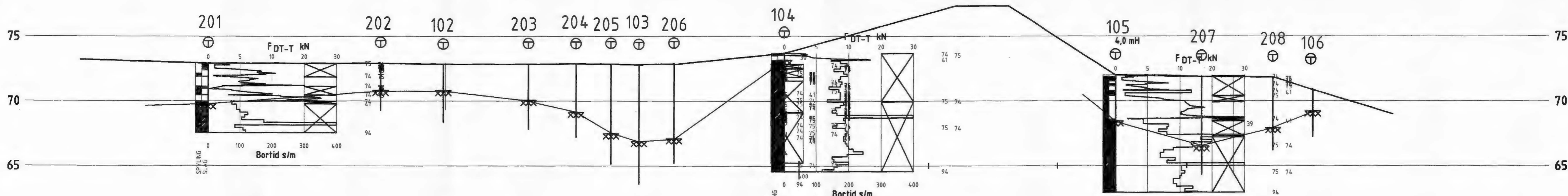
PORETRYKKSÅLING

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 vannstandsrør 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).

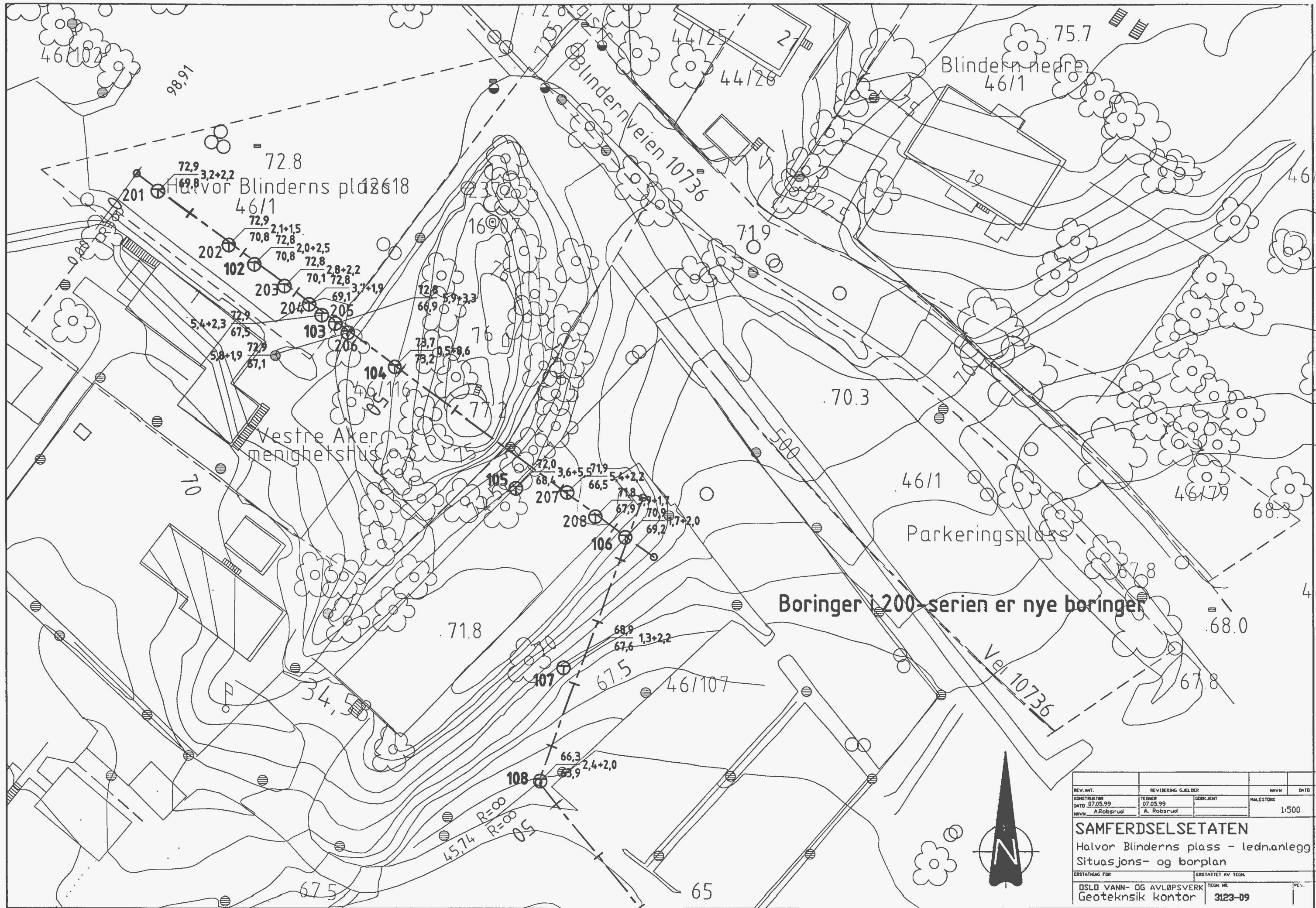
0

50

90



REV. ANT.	REVISJONS GLEDER	NAVN	DATO
PROSJEKTANT	TEKNER	BEK. ANT.	INNESTOKK
DATO 07.03.99	07.05.99		1:200
INNH. A. Robsrud	A. Robsrud		
SAMFERDSELSETATEN			
Halvor Blinderns plass - ledn.anlegg			
Terreng- og sonderingsprofil			
ERSTATNING FOR		ERSTATTEL AV TEKN.	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		TEK. NR.	REV.
Geoteknisk kontor		3123-08	



Boringer i 200-serien er nye boringer

REV. ANT.	REVISJONSGJELDER	NAVN	DATE
KONSTRUKTØR	TEGNER	GOBJENT	MALESTØRRE
DATE 07.05.99	A. Robsrud	A. Robsrud	1:500
NAVN	A. Robsrud		
SAMFERDSELSETATEN			
Halvor Blinderns plass - ledn.anlegg			
Situasjons- og borplan			
ERSTATNING FOR	ERSTATTET AV TEGN.		
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK	TEGN. NR.	REV.	
Geoteknik kontor	3123-09		