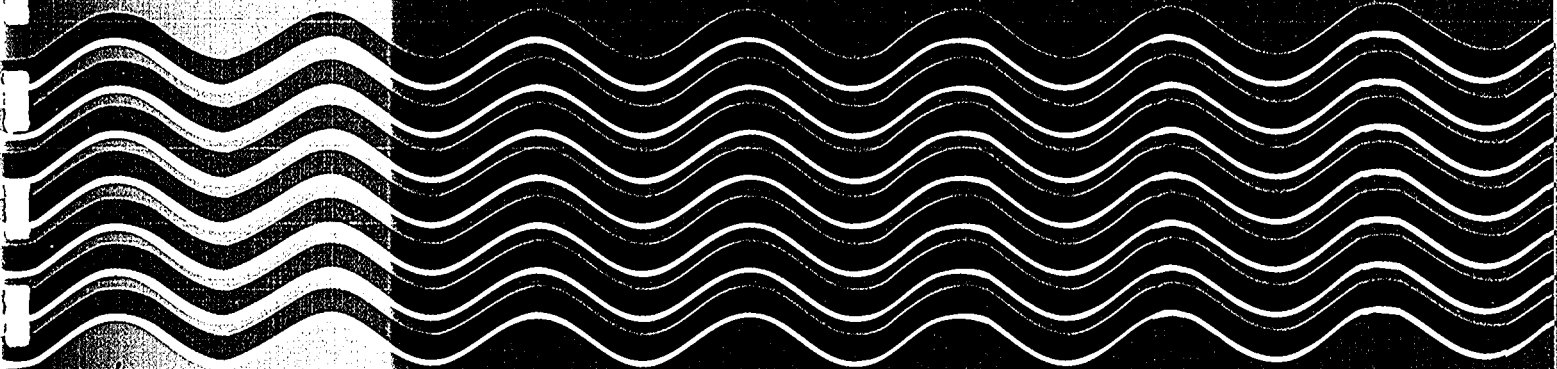
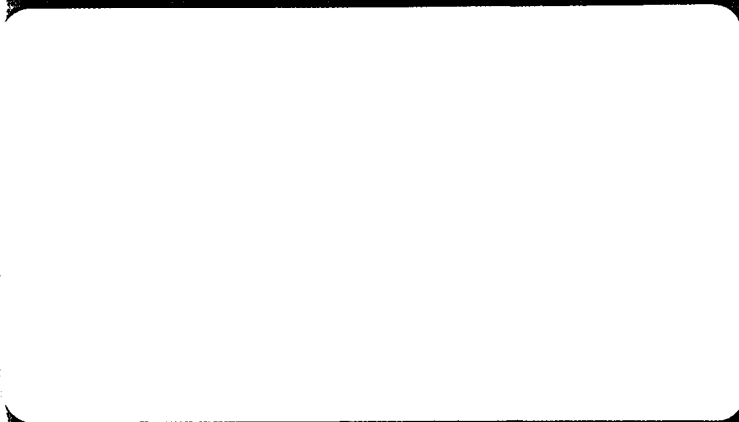




SOD07-4 R-3179

Oslo kommune

Vann- og avløpsetaten



Rapport over:

ORMSUND BRU
Boringer for bruutvidelse

R-3179 Dato: 29. mai 2000

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder
Tegning nr. 3179 - 01: Situasjons- og borplan

INNLEDNING

I henhold til avtale med GeoVita as har VAV geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for en påtenkt utvidelse av Ormsundbrua. Borplanen som er utarbeidet av GeoVita, var opprinnelig tenkt gjennomført som fjellkontrollboringer. Posisjonering på borpunktene med vår tunge borutrustning ble imidlertid vanskelig å gjennomføre og det ble derfor valgt å forsøke kartlegging av fjellet ved hjelp av en håndholdt Wacker slagbormaskin.

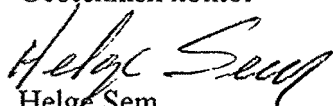
MARKARBEID

Borarbeidene ble utført fra flåte av mannskap fra vår markavdeling i uke 21. Borpunktene ble målt ut i forhold til eksisterende bru og sjøbunn-nivå angitt i forhold til Oslo kommunes høyde-nullpunkt. På grunn av el-kabler måtte to borpunkter kuttes ut ved søndre landkar. Det ble utført 5 slagboringer ved nordre landkar og tilsvarende 6 boringer ved søndre landkar.

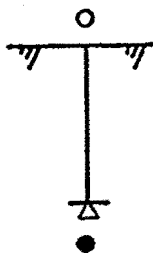
GRUNNFORHOLD

Resultatene av de utførte boringer er angitt på situasjons- og borplanen. Ved nordre landkar varierer sjøbunn-nivå fra kote 0 til kote -2,6. Registrert løsmasseykkelse varierer fra 0 i punkt 1 til 1,4 m i punkt 5. Ved søndre landkar varierer sjøbunn-nivå fra kote -0,1 til kote -2,9. Registrert løsmasseykkelse varierer fra 0,2 m i borpunkt 6 til 1,5 m i borpunkt 10. Det er angitt god sprett i samtlige borpunkter og vi antar at borresultatene er så vidt sikre at det her ikke skulle være nødvendig med nærmere fjellkontroll- boringer. Løsmassene er i samtlige punkter angitt som grusige masser.

Oslo vann- og avløpsetat
Geoteknisk kontor

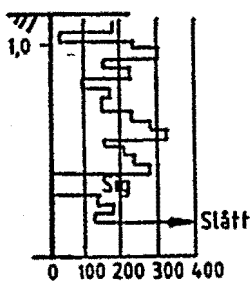

Helge Sem
Seksjonsleder

BESKRIVELSE AV BORMETODER



ENKEL SONDERING

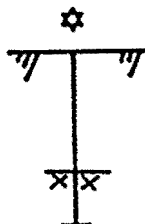
Utstyret består av Ø22-25 mm stålstenger med buttspiss som slås ned uten måling av motstand, normalt ved hjelp av håndholdt slagbormaskin. Boringen gir usikker fjellbestemmelse i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell.



Halve omdreininger pr. m. synk

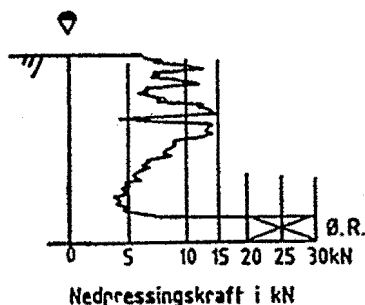
DREIESONDERING

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

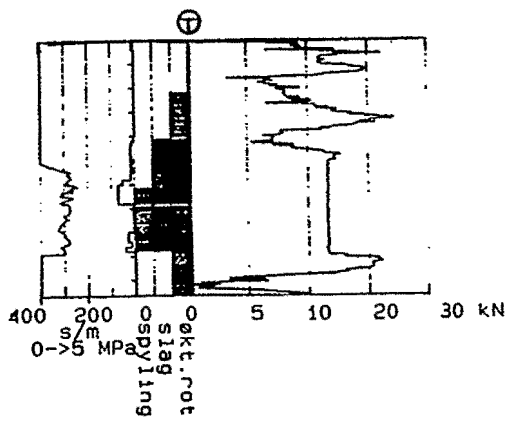
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det boret normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

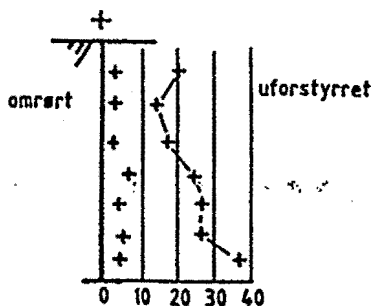
DREIETRYKKSONDERING

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

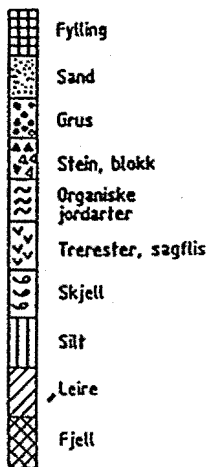
Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis på borprofilet. Når borstengene kommer til fjell går 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 boret 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 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).

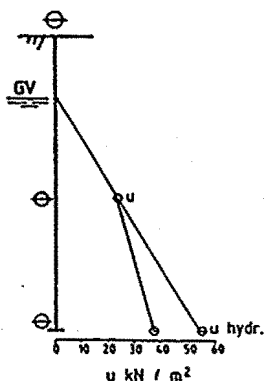
PRØVETAKING

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 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.

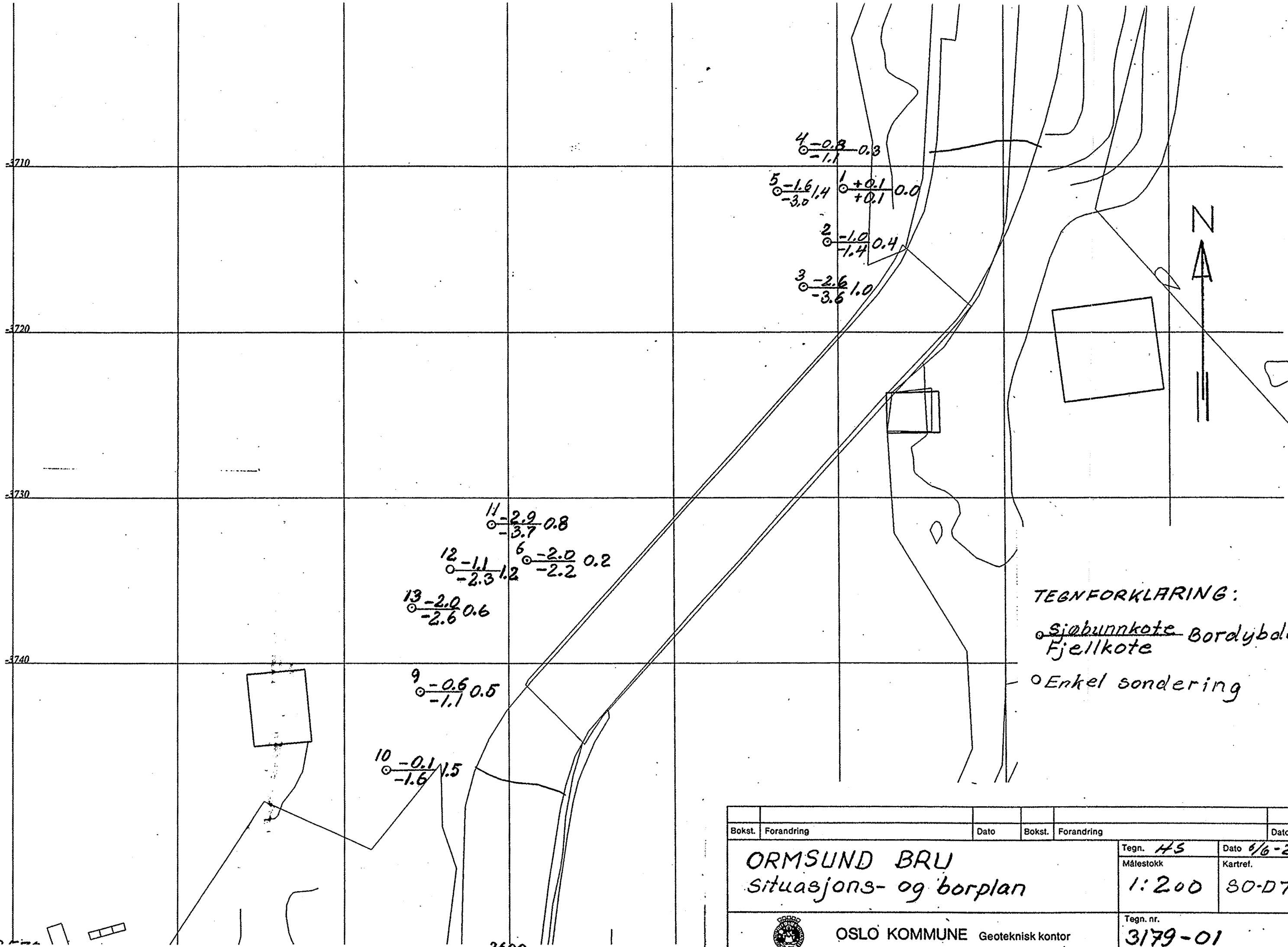
Uforstyrrede prøver tas med NGI Ø54 mm stempelprøvetager. Det brukes prøve-sylindre av stål eller glassfiber. Prøvelengden er normalt 80cm. Prøven forsegles og tas med inn til laboratoriet for rutine- og eventuelt andre undersøkelser.

Jordartene angis på 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 grunnvannstandsnivået, idet poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden (ref. NGF melding nr.6 av 1982).



TEGNFORKLARING:

- Sjøbunnkote
- Borddybde
- Fjellkote
- Enkel sondering

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ORMSUND BRU					
situasjons- og borplan					
Tegn. HS			Dato 6/6-2008		
Målestokk			Kartref.		
1:200			SO-D7		
Tegn. nr.			3179-01		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					