



Oslo Vann- og avløpsverk



* NOK 5 R-3089-01





Saksbeh.: A. Robsrud
R:\brev\ARR2808A 28.08.98.doc

RAPPORT OVER:

GRIMSTADGATA
Del 1: Nytt ledningsanlegg

R- 3089-01 28. aug. 1998

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

Tegn.nr.3089-01: Terreng- og sonderingsprofiler
" " -02: Situasjons- og borplan



Oslo kommune
Vann- og avløpsverket

INNLEDNING

På anmodning fra prosjekteringsenheten i OVA har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser i Grimstadgata/Arendalsgata på Bjølsen.

I henhold til saneringsplanen vann skal det legges nye vannledninger i Grimstadgata og Arendalsgata. I Arendalsgata ble arbeidet igangsatt uten grunnundersøkelser og her lå fjellet høyere enn forutsatt og forstyrret fremdriften. For å unngå dette i resten av anlegget har geoteknisk kontor utført grunnboringer i Grimstadgata.

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell for å kunne planlegge arbeidet bedre. På grunn av at trafikken skal gå i de trange gatene mens anleggsarbeidet utføres, blir det behov for en del avstiving av grøftene og i denne forbindelse er det viktig å kjenne dybdene til fjell. I henhold til undergrunnskartverket er det utført grunnboringer i området tidligere og resultatene fra disse viser at dybdene til fjell varierer, men stiger mot vest.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor 25. aug. d.å. og omfatter 6 totalsonderinger. Boring nr 2 måtte sløyfes på grunn av ledninger og kabler i grunnen samt at busstrafikken skulle gå uhindret hele dagen. Alle parkeringsplassene på østsiden av Grimstadgata måtte avsperras mens grunnboringene ble utført. Boring nr 4, 5, 6 og 7 ble utført på vestsiden av eksisterende ledningsanlegg. Arbeidet ble utført med vår borerigg GTB 150.

Borpunktene ble satt ut etter mål fra gårder og kummer i nærheten. Punktene er ikke koordinatbestemt, men innmålt i forhold til hus og kummer etter boring. Det er utført nivellement av terrengnivået i borpunktene med utgangspunkt i høydefastmerke nr 1146 som har utgangshøyde $h = 72,876$. Beskrivelse av borremetodene finnes på bilag I.

GRUNNFORHOLD

Borresultatene viser at dybdene til fjell varierer mellom 4,7m og 9,9m med de største dybdene i Grimstadgata der dybdene ligger mellom 7,8m og 9,9m.

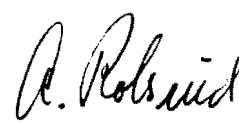
Løsmassene er ikke undersøkt spesielt, men totalsonderingsprofilene viser at løsmassene trolig består av 1-2 m vegoverbygning over fast leire trolig med et sand og gruslag over fjell.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Undersøkelsen viser at med normale grøftedybder vil grøfta i Grimstadgata ikke komme i konflikt med fjell. Behovet for fordybning av spuntfoten vil være avhengig av grøftedybden.

Oslo vann- og avløpsverk, geoteknisk kontor


H. Sem
Seksjonsleder

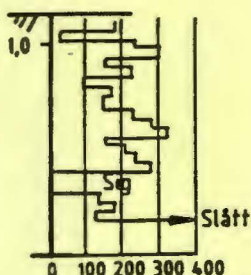

A. Robsrud
overingeniør

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.



DREIESONDERING

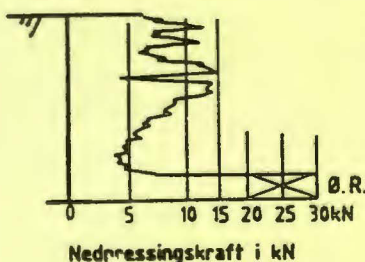
Utstyret består av Ø22-25 mm stålstenger med en standardisert dreiet spiss. Boret presses ned med økende kraft inntil 1 kN. Hvis boret ikke synker med 1 kN belastning (siger), dreies boret og antall halve omdreininger pr. meter synk måles og angis i borprofilet. Belastningen på boret i kN angis på venstre 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).

Halve omdreininger pr. m. synk



FJELLKONTROLL

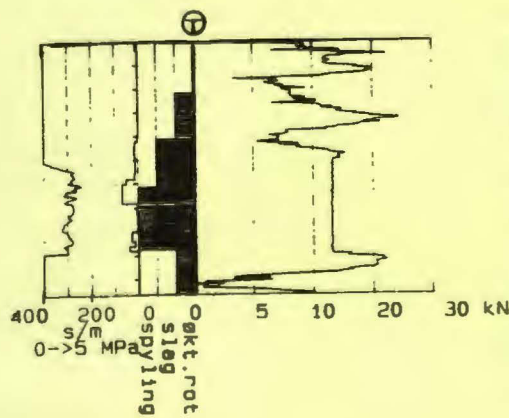
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



DREIETRYKKSONDERING

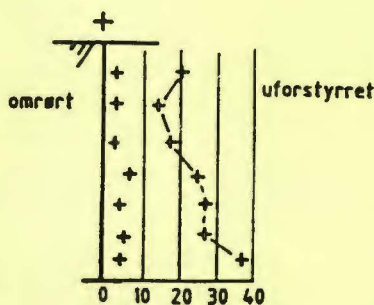
Utstyret består av Ø36mm borstenger påmontert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressningshastighet på 3m/min. Nedpressningskraften i kN måles kontinuerlig og angis i borprofilet. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "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).

Nedpressingskraft i kN



TOTALSONDERING

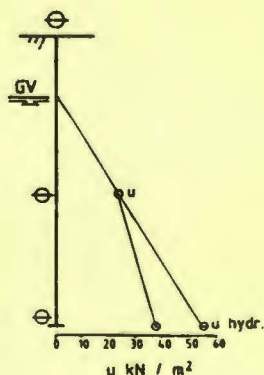
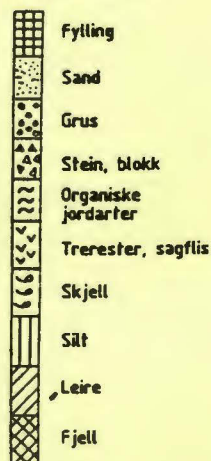
Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis 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 kN / m²

⊕ 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.

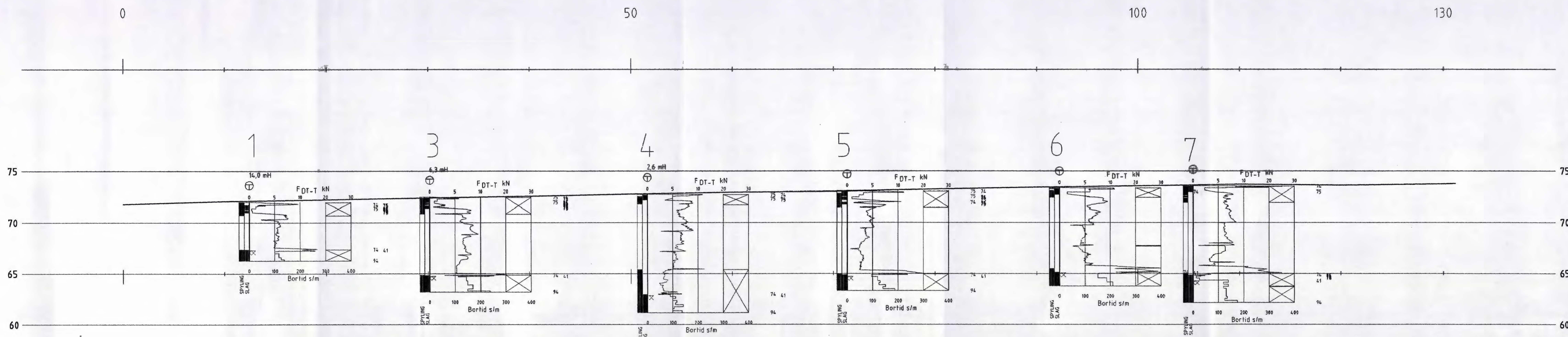
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med Ø75mm eller Ø100mm stål-skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs borhullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet for 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 vannstandsør 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. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATE
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTOR
DATE 26-08-98	26-08-98		1:200
NAVN A. Robsrud	A. Robsrud		
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		TEGN. NR.	REV.
Geoteknik kontor		3089-01	

Oslo vann- og avløpsverk
 Grimstadgata
 Terreng- og lengdeprofil

