

NO L6, L7, M7
LW, L7, 97 ON

Oslo kommune
Vann- og avløpsetaten



Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes

RAPPORT OVER:

ØSTRE AKER VEI
Trase for serviceledning

R-3161 22. mars 2000

Bilag- og tegningsoversikt:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder
” 2/3: Skovlborresultater

Tegning nr. 3161 - 01: Totalsonderingsprofiler
---- ” --- 3161 - 02: Situasjons- og borplan

INNLEDNING

Etter oppdrag fra Prosjekteringsenheten har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for en planlagt serviceledning langs Østre Akervei på strekningen Ø Aker vei nr. 203 – 217. Hensikten med undersøkelsen har vært å kartlegge grunnforholdene på denne strekningen med tanke på etablering av en 160 millimeter serviceledning ved styrt boring.

MARKARBEID

De utførte boringer er angitt på situasjons- og borplanen tegning 3161 – 02. I alt ble det utført skovlboringer til 4 m dybde i 8 punkter samt totalsonderinger til antatt fjell i 3 punkter. Sistnevnte boringer ble utført hvor forholdene ikke lå til rette for skovlboringer. Boringene ble utført av mannskap fra vår markavdeling i uke 7. Borpunktene ble satt ut i forhold til bebyggelse og kjente terrengpunkter. Borpunktene ble nivellert ut fra polygonpunkt nr. 12217 som har oppgitt høyde $h = 123,123$.

LABORATORIEARBEIDER

Det ble tatt opp prøver for hver $\frac{1}{2}$ m fra 1,0 m til 4,0 m dybde i samtlige skovlborpunkter. Prøvene ble gjennomgått på vårt laboratorium hvor vanninnhold ble målt i tillegg til en visuell klassifisering. Resultatet av disse undersøkelsene er angitt ved borprofiler på bilagene 2 og 3.

RESULTATET AV BORINGENE

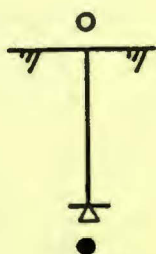
Boringene tilsier at det stort sett er tørrskorpeleire i det aktuelle ledningsnivå langs hele den borede traseen. Over de jomfruelige leiravsetninger ser det ut til å være oppfylte masser med tykkelse 1 – 3 m. Det alt vesentlige av disse oppfylte massene består av tørrskorpeleire med stedvis noe innslag av sand og grus. Stein er ikke påtruffet noe sted under de stedlig anlagte bærelag.

Grunnundersøkelsen tilsier at forholdene skulle ligge til rette for å anlegge serviceledningen ved styrt horisontalboring langs Østre Aker vei.

VAV geoteknisk kontor

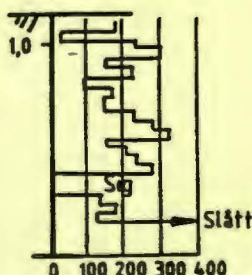

Helge Sem
Seksjonsleder

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

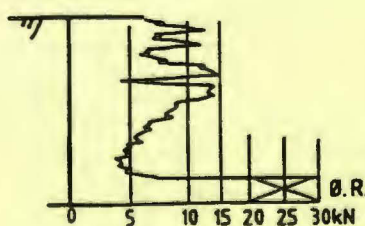
DREIESONDERING

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 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

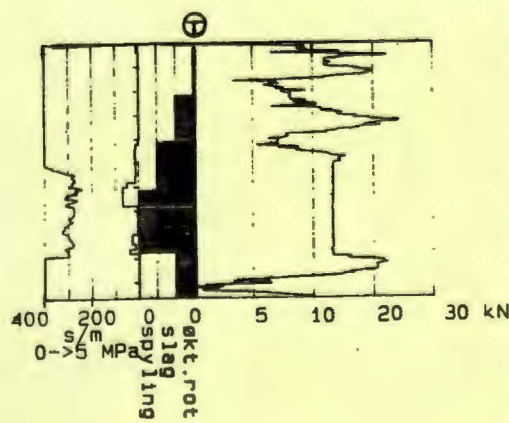
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

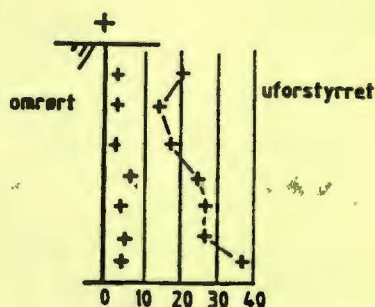
DREIETRYKKSONDERING

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

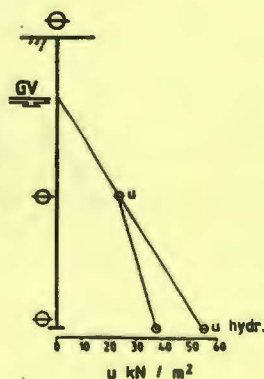
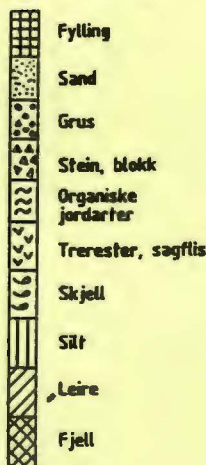
Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis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

Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med Ø75mm eller Ø100mm stål-skruer. 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 borprofilen 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 grunnvannstands-nivået, idet poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden (ref. NGF melding nr.6 av 1982).

Dybde, m	Materiale	Symbol	Preve	Vanninnhold %					ρ v/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet		
				20	30	40	50	10		20	30	40	50				
	Pkt. 1 kote 119.3 Tørrskorpeleire																
	Fast leire																
5	Pkt. 2 118.5																
	Blandingsmasser																
	Tørrskorpeleire																
10	Pkt. 4 117.2																
	Blandingsmasser																
	Tørrskorpeleire																
	Middels fast leire																
15	Pkt. 5 116.5																
	Tørrskorpeleire																
	Fast leire																
20																	

GV : grunnvannstand

Ø : ødometer

T : treaksialforsøk

K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold

— (W_p) plastisitetsgrense

— (W_L) flytegrense

ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk

15-5 bruddformasjon %

▽ konus uløststyrret

▽ konus omrørt

+ vingebor

BORPROFIL

Type boring Skovlboringer

Tegn

Dato 22/3-00

Dato boret 16. mars 2000

Kartret



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Boring nr
1-2-4-5

Boring nr Undergr kart

Tegn nr R-3159
Bilag 2

Dybde, m	Materiale	Symbol	Prøve	Vanninnhold %				ρ U/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet
				20	30	40	50		10	20	30	40	50	
	Pkt. 6 kote 115.9 Blandingsmasse Torrskorpeleire													
5	Pkt. 9 122.9 Torrskorpeleire Fast leire													
10	Pkt. 10 122.1 Sand (noe leire) Torrskorpeleire													
15	Pkt. 11 121.0 Torrskorpeleire Sand Torrskorpe sand/leire Midfast leire			5.4%		5.8%								
20														

GV : grunnvannstand
 O : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

o naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

⊙ enaksial trykksøk
 15 ⊕ 5 bruddformasjon %
 10 ⊕ 5 bruddformasjon %
 ▼ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL

Type boring *Skovlboringer*
 Dato boret *16. mars 2000*

Tegn *22/3-00*

Kartrel

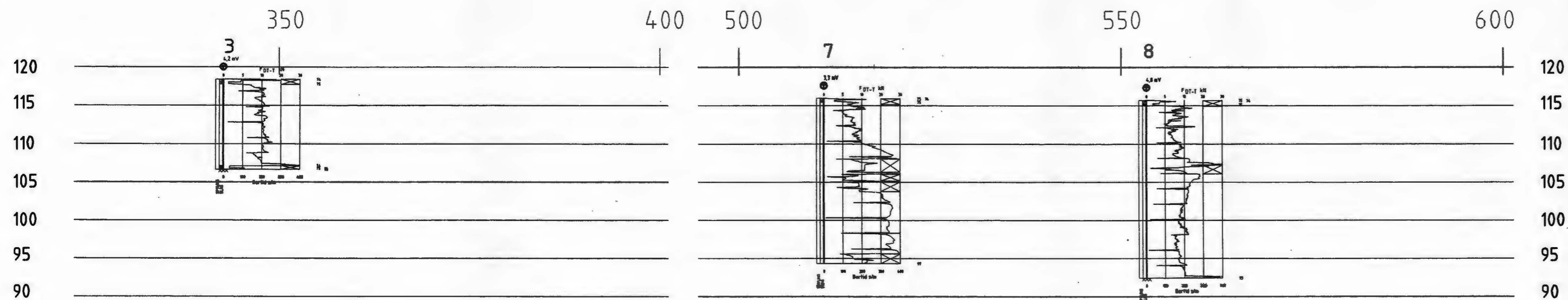


OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr *6-9-10-11*

Boring nr Undergr kart.

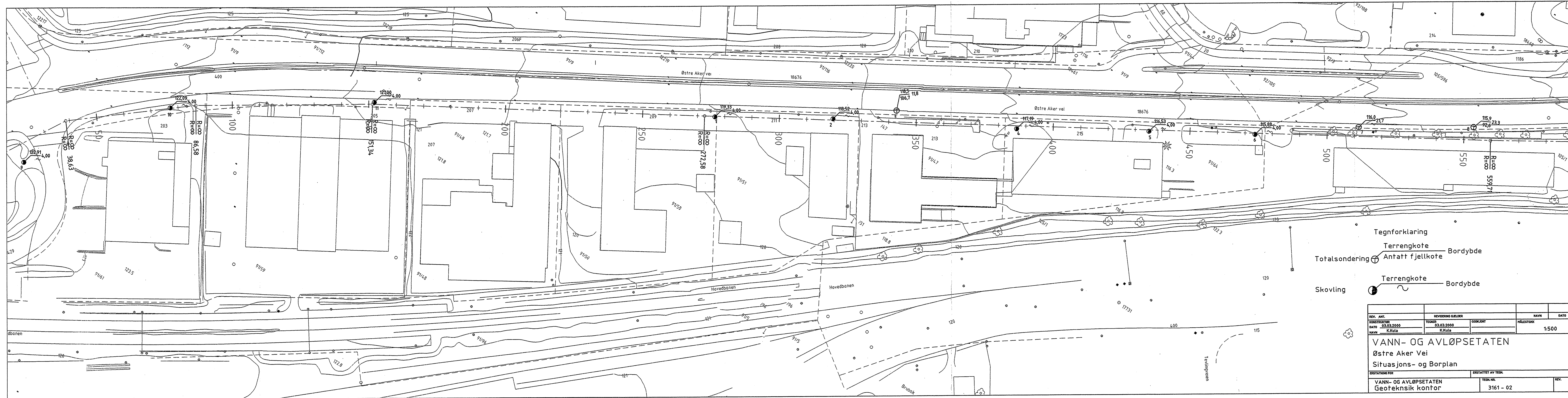
Tegn nr *R-3159*
Bilag 3



Tegnforklaring

Totalsondering ⊕
 Terrengekote
 Antatt fjellkote
 Bordybde

REV.	ANT.	REVIDERING GJELDER		NAVN	DATO
KONSTRUKTØR		TEGNER	GOBKJENT	MÅLESTOKK	
DATE	03.03.2000	03.03.2000			1:500
NAVN	K.Kula	K.Kula			
VANN- OG AVLØPSETATEN Østre Aker Vei Terreng- og Sonderingsprofil					
ERSTATNING FOR			ERSTATTET AV TEGN.		
VANN- OG AVLØPSETATEN Geoteknsik kontor			TEGN. NR.	REV.	
			3161 - 01		



- Tegnforklaring
- Terrengkote — Bordybbe
 - Totalsondering ⊕ Antatt fjelkote
 - Skovling ● Terrengkote — Bordybbe

REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATE
KONSTRUKTØR	TEGNER	GOOKJENT	MÅLESTOKK
DATE 03.03.2000	03.03.2000	K.Kula	1:500
NAVN	VANN- OG AVLØPSETATEN		
Østre Aker Vei			
Situasjons- og Borplan			
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEGN.	
VANN- OG AVLØPSETATEN		TEGN. NR.	REV.
Geoteknik kontor		3161 - 02	