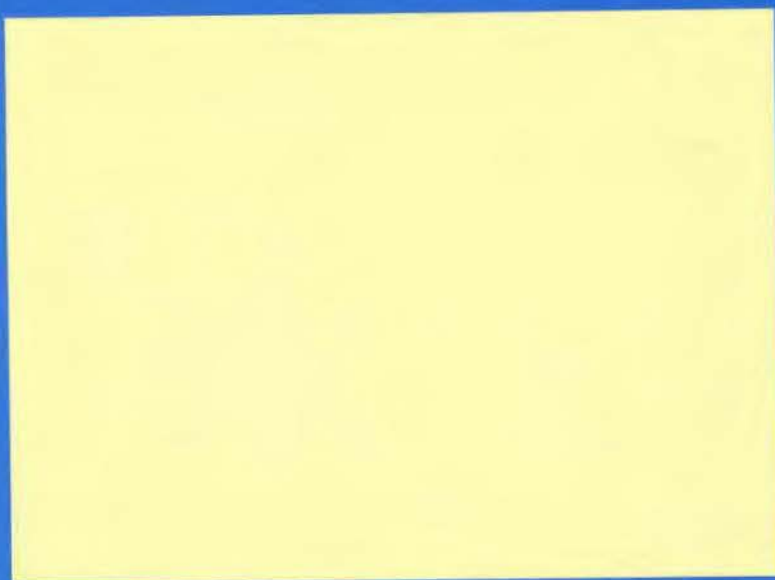




Oslo vann- og avløpsverk

Tilhører Undergrunnskartverket
NA 1000 1/100000



* SOE2 R-2817-08





Saksbeh.: A. Robsrud
R:\BREV\ARR0428A.SAM

**RAPPORT OVER:
SVARTDALSTUNNELEN
Valhallveien
Del 8: Supplerende boringer i Lodalen**

R-2817-08 28. april 1997

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

- Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder
- " 2-5: Totalsonderingsprofiler
- " 6-13: Poretrykksmålinger

Tegn.nr.2817-16: Situasjons- og borplan



Oslo kommune
Vann- og avløpsverket

INNLEDNING

I henhold til bestilling i telefax av 10.04.97 fra GeoVita for Statens vegvesen Oslo har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser i Lodalen for Svartdalenslinjen.

I forbindelse med gjennomgang av E6 Svartdalstunnelen - alternative løsninger har det vært behov for supplerende grunnboringer i Lodalen. Arbeidet er et supplement til resultatene fra rapport R-2817-04, -05, -06, -07. Borplanen er utarbeidet av GeoVita A/S.

Hensikten med boringene er å finne dybden til fjell for å vurdere fundamenteringen for nye landkar i det aktuelle området.

Det er utført grunnboringer for det samme prosjektet tidligere og resultatene fra disse undersøkelsene er innetgnert på borplanen.

MARKARBEID

Markarbeidet er utført av mannskap fra vårt kontor i tiden 17. og 18. april d.å. og arbeidet omfatter 2 totalsonderinger. Punktene er nummerert fra 1-4.

Borpunktene er satt ut etter veier og ramper i området, men er justert for å unngå å komme i konflikt med kabler og ledninger som ligger i området. Kjørefeltet i rampe med trafikk mot E6 måtte sperres, men kunne utføres på dagtid. Punktene er innmålt og koordinatbestemt etter boring. Beskrivelse av borpunktene er nærmere omtalt i bilag 1. Vår borerigg av typen GTB-150 ble benyttet i dette oppdraget.

I henhold til avtalen inneholder rapporten utskrift fra poretrykksdatabasen for måler nr 341, 342, 345, 346, 399, 400, der måler nr 341, 342, 399 og 400 er målt på nytt. Resultatene fra de siste målingene viser ubetydelig variasjon i poretrykket.

GRUNNFORHOLD

Boreresultatene viser at dybdene til fjell varierer mellom 14,3m og 23,0m. Løsmassene er ikke undersøkt, men består enten av vegoverbygningmasser eller tørrskorpeleire i toppen og trolig middels fast leire i dybden. På grunnlag av totalsonderingsprofilene kan leiren ved boring nr 1 og 2 være noe bløtere og noe mer sensitiv enn i boring nr 3 og 4. Det finnes trolig et morenelag over fjell.

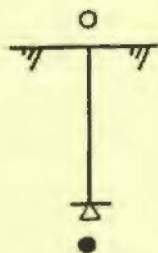
Punkt	X	Y	Terrengnivå	Bordybde	Fjellkote
1	-1038,031	3703,630	11,87	14,3+3,2	-2,4
2	-1050,942	3710,537	18,80	23,0+2,7	-4,2
3	-1075,999	3561,222	16,19	20,2+3,1	-4,0
4	-1071,699	3539,989	16,36	19,5+2,8	-3,1

Oslo vann- og avløpsverk
geoteknisk kontor

H. Sem
H. Sem
seksjonsleder

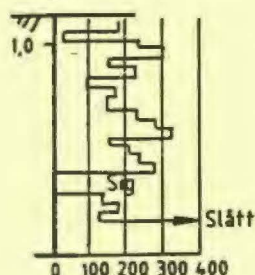
A. Robsrud
A. Robsrud
overingeniør

BESKRIVELSE AV BORMETODER



ENKEL SONDERING

Utstyret består av $\varnothing 22-25$ 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

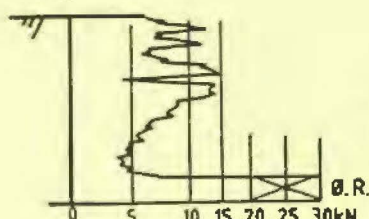
DREIESONDERING

Utstyret består av $\varnothing 22-25$ 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

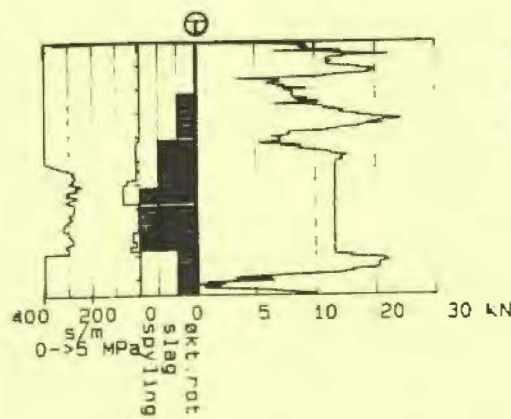
Utstyret består av en borerigger med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med $\varnothing 44$ mm og en kronediameter på 57 mm. Det bores normalt 1-3 m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

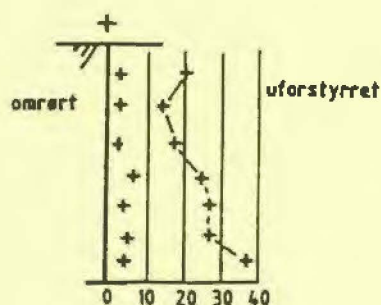
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av $\varnothing 36$ mm borstenger påmontert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omr./min. og nedpressningshastighet på 3 m/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 borerigger 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

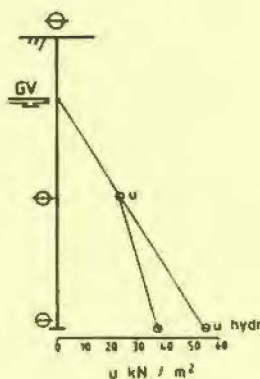
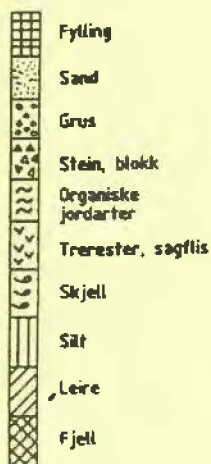
Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av $\varnothing 44$ mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og $\varnothing 57$ mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, 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 borerigger og angir relativ fasthet av løsmassene og gir sikker fjellbestemmelse. Det bores normalt 1-3 m 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 skiller mellom uforstyrrede og omrørte prøver. Begge typer tas normalt opp med bererigg, men det kan også benyttes bærbart utstyr.

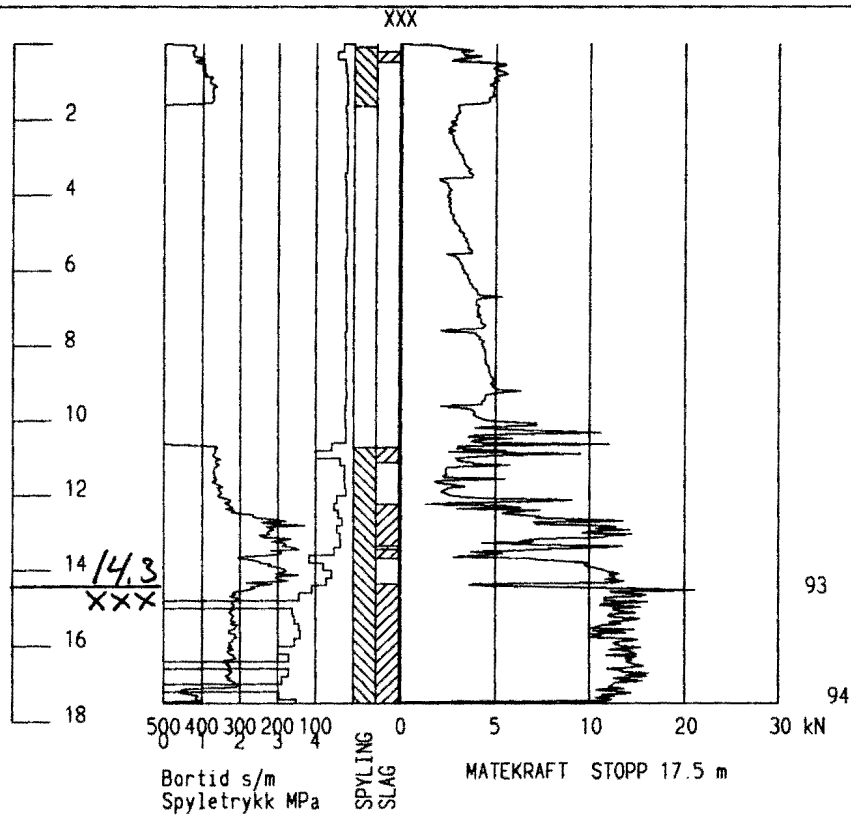
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med Ø75mm eller Ø100mm stål-skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor-hullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet 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).

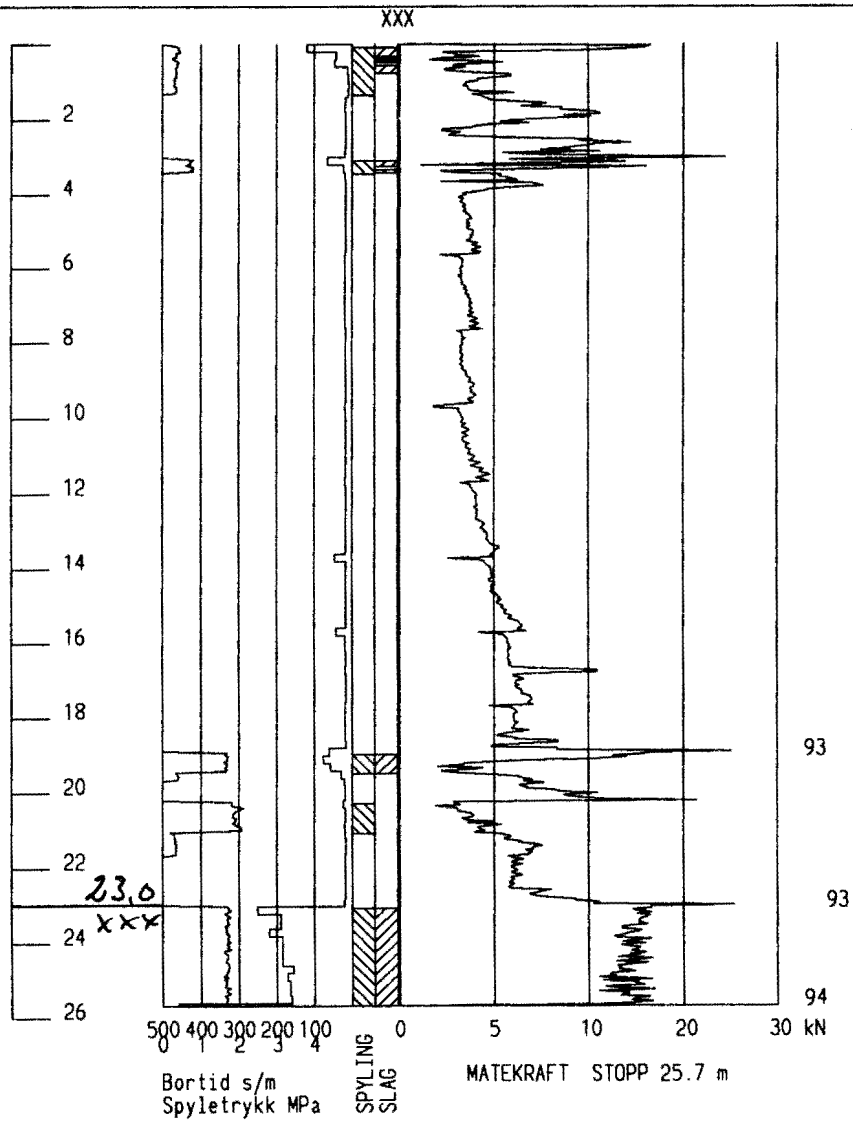
PORETRYKKS MÅLING

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 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).



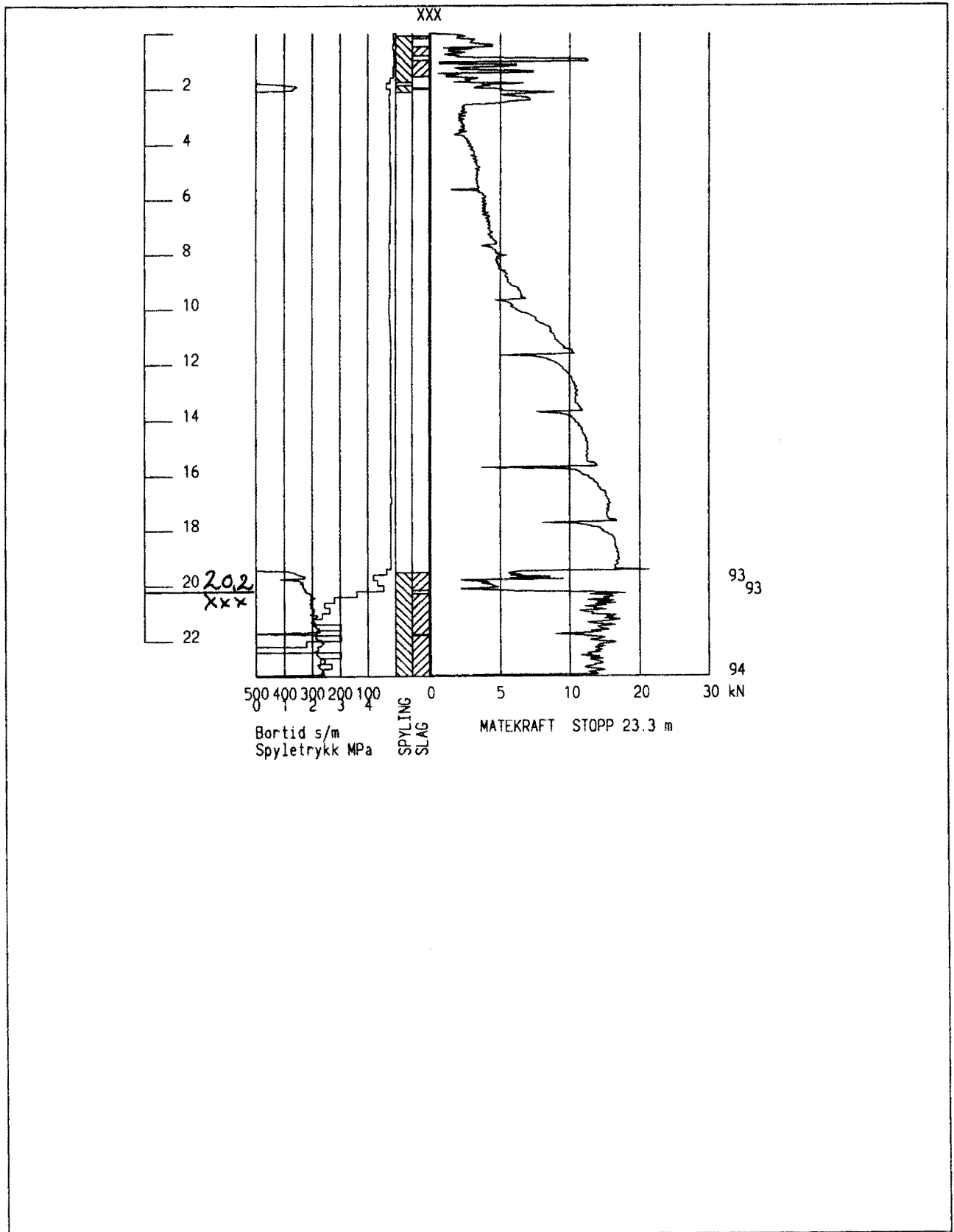
Prosjekt R-2817-08	Identifisering Totalsondering nr 1	Høyde	
Prosjektnavn SVARTDALEN - LODALEN		Dato 1997-04-17	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1560
		Fil: R281708.STD	

Bilag 2



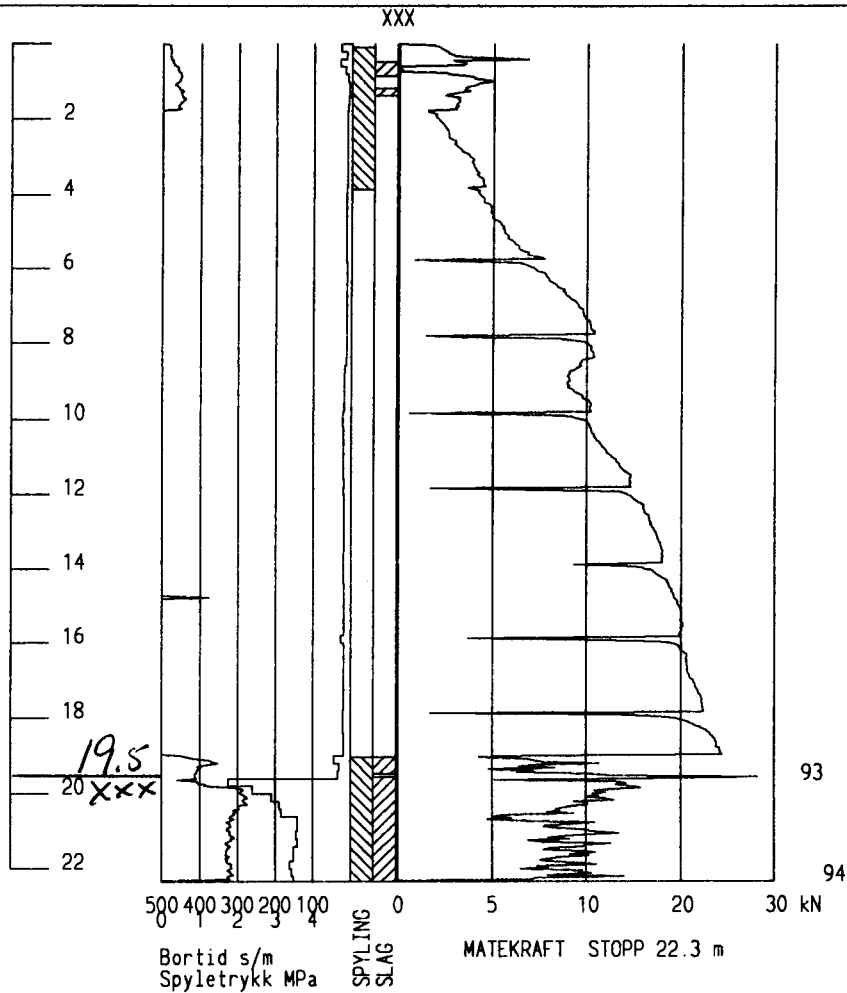
Prosjekt R-2817-08	Identifisering Totalsondering nr 2	Høyde	
Prosjektnavn SVARTDALEN - LODALEN		Dato 1997-04-17	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1559
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R281708.STD	

Bilag 3



Prosjekt R-2817-08	Identifisering Totalsondring nr 3	Høyde	
Prosjektnavn SVARTDALEN - LODALEN		Dato 1997-04-17	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1561
		Fil: R281708.STD	

Bilag 4



Prosjekt R-2817-08	Identifisering Totalsondering nr 4	Høyde	
Prosjektnavn SVARTDALEN - LODALEN		Dato 1997-04-18	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1562
		Fil: R281708.STD	

Bilag 5

TULLA.JG

343	20/02-90	14.32
343	30/05-90	11.91
343	09/08-90	11.40
343	29/10-90	11.45
345	07/07-88	10.89
345	19/07-88	10.60
345	17/08-88	10.61
345	30/08-88	10.83
345	22/09-88	10.96
345	27/10-88	10.94
345	29/12-88	10.94
345	21/02-89	10.76
345	18/04-89	10.90
345	16/06-89	10.83
345	23/08-89	10.90
345	10/10-89	10.96
345	19/12-89	11.01
345	20/02-90	10.86
345	30/05-90	11.17
345	09/08-90	10.95
345	29/10-90	10.68
346	05/08-88	7.56
346	17/08-88	7.59
346	30/08-88	8.82
346	22/09-88	7.21
346	27/10-88	7.26
346	29/12-88	6.87
346	21/02-89	7.55
346	18/04-89	8.61
346	16/06-89	6.98
346	23/08-89	8.56
346	10/10-89	6.60
346	19/12-89	6.32

Side 3

Bilag 8

400 18/04-97

TULLA.JG
10.28

OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor - Poretrykksdatabase - 18/ 4-97

□

Installasjonsdata For Målere -

Målernummer : 341
 Adresse : Lodalen

Kartblad : SOE020
 X-Koordinat : -1052.8 Y-Koordinat : 3701.8

R-nummer : R-1796 Tidl.målernr : Kote-spiss : -5.15
 Prosjekt 1 : R- Kote-topp-rør : 17.91
 Prosjekt 2 : R- Kote-terreng : 16.45
 Prosjekt 3 : R- Kote-fjell : 999.00

Plassering : Vest for påkj. v/Kværner br. Referanse-kote : 999.00
 Installert : 23/06-88 Masse ved spiss : Leire Øvre variasjon : 999.00
 Fjernet : /- Type måler : Hydraulisk Nedre variasjon: 999.00
 Alarm-kote-høy : 999.00
 Merknader : Alarm-kote-lav : -999.00

Målernummer : 342
 Adresse : Lodalen

Kartblad : SOE020
 X-Koordinat : -1052.8 Y-Koordinat : 3702.4

R-nummer : R-1796 Tidl.målernr : Kote-spiss : 7.51
 Prosjekt 1 : R- Kote-topp-rør : 17.95
 Prosjekt 2 : R- Kote-terreng : 16.45
 Prosjekt 3 : R- Kote-fjell : 999.00

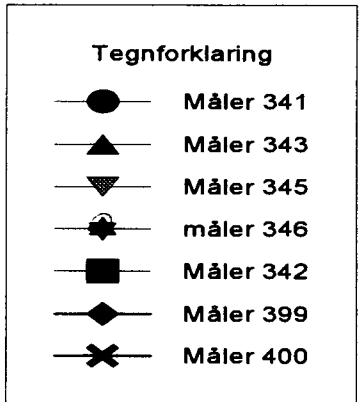
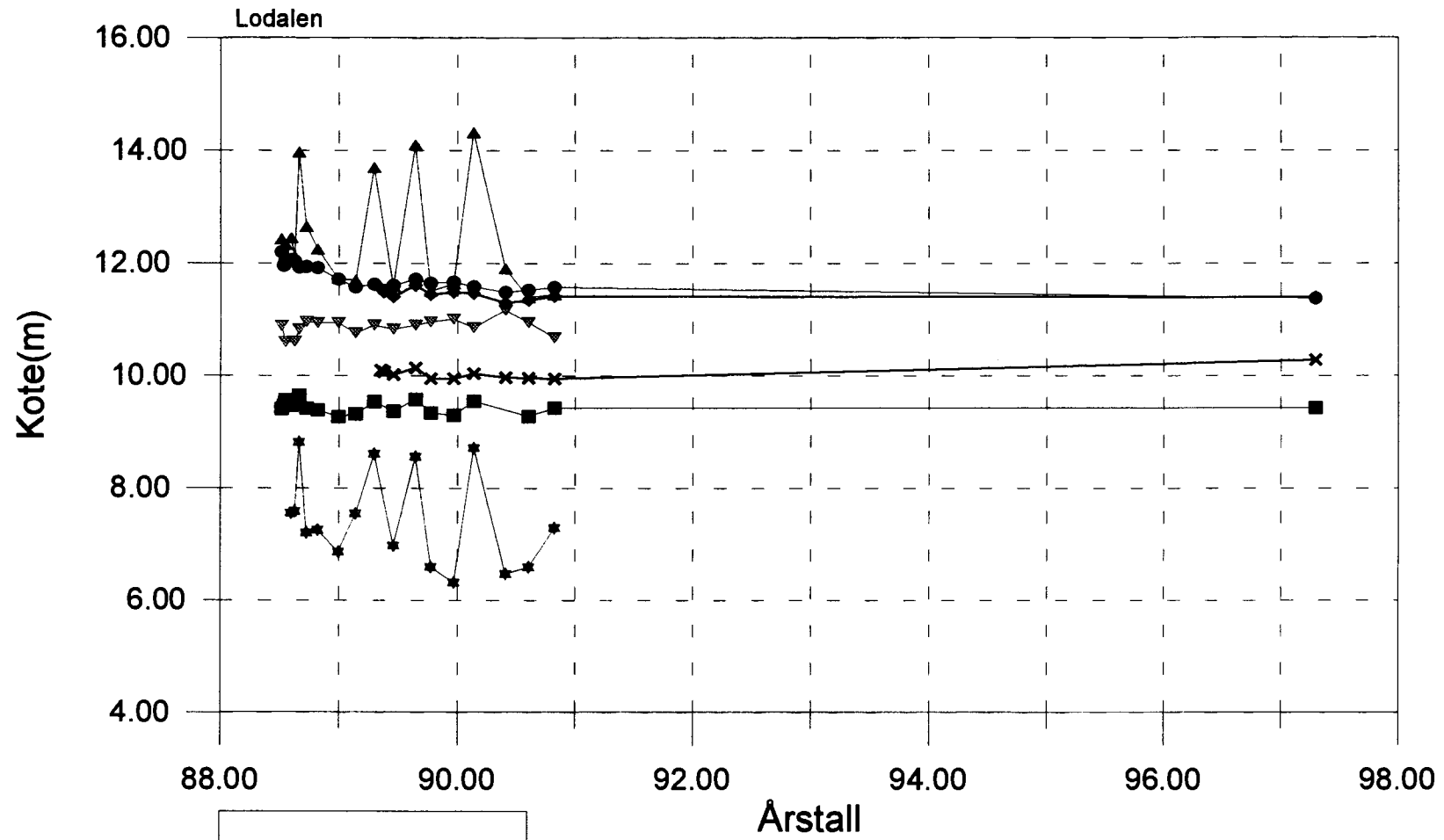
Plassering : Vest for påkj. v/Kværner br. Referanse-kote : 999.00
 Installert : 23/06-88 Masse ved spiss : Leire Øvre variasjon : 999.00
 Fjernet : /- Type måler : Hydraulisk Nedre variasjon: 999.00
 Alarm-kote-høy : 999.00
 Merknader : Alarm-kote-lav : -999.00

Målernummer : 345
 Adresse : Lodalen

Kartblad : SOE020
 X-Koordinat : -1072.2 Y-Koordinat : 3549.3

R-nummer : R-1796 Tidl.målernr : Kote-spiss : 5.87
 Prosjekt 1 : R- Kote-topp-rør : 17.27
 Prosjekt 2 : R- Kote-terreng : 15.81
 Prosjekt 3 : R- Kote-fjell : 999.00

Plassering : Mellom avkj.ramp. Konowsgt/Ekeberggtunn. Referanse-kote : 999.00
 Installert : 23/06-88 Masse ved spiss : Leire Øvre variasjon : 999.00
 Fjernet : /- Type måler : Hydraulisk Nedre variasjon: 999.00
 Alarm-kote-høy : 999.00
 Merknader : Alarm-kote-lav : -999.00



Installasjonsdata For Målere -

Målernummer : 346
 Adresse : Lodalen

Kartblad : SOE020
 X-Koordinat : -1071.9 Y-Koordinat : 3548.2

R-nummer : R-1796 Tidl.målernr : Kote-spiss : -3.19
 Prosjekt 1 : R-1796 Kote-topp-rør : 17.21
 Prosjekt 2 : R- Kote-terreng : 15.79
 Prosjekt 3 : R- Kote-fjell : 999.00

Plassering : Mellom avkj.ramp. Konowsgt/Ekebrgtunn. Referanse-kote : 999.00
 Installert : 23/06-88 Masse ved spiss : Leire Øvre variasjon : 999.00
 Fjernet : /- Type måler : Hydraulisk Nedre variasjon: 999.00
 Alarm-kote-høy : 999.00
 Merknader : Alarm-kote-lav : -999.00

Målernummer : 399
 Adresse : Lodalen

Kartblad : SOE020
 X-Koordinat : -1046.1 Y-Koordinat : 3720.9

R-nummer : R-1796 Tidl.målernr : Kote-spiss : 6.00
 Prosjekt 1 : R- Kote-topp-rør : 18.60
 Prosjekt 2 : R- Kote-terreng : 17.50
 Prosjekt 3 : R- Kote-fjell : 999.00

Plassering : V/påkj.rampe nærm. Kvarner br. Referanse-kote : 999.00
 Installert : 21/04-89 Masse ved spiss : Øvre variasjon : 999.00
 Fjernet : /- Type måler : Hydraulisk Nedre variasjon: 999.00
 Alarm-kote-høy : 999.00
 Merknader : Alarm-kote-lav : -999.00

Målernummer : 400
 Adresse : Lodalen

Kartblad : SOE020
 X-Koordinat : -1033.7 Y-Koordinat : 3710.1

R-nummer : R-1796 Tidl.målernr : Kote-spiss : 7.68
 Prosjekt 1 : R- Kote-topp-rør : 13.18
 Prosjekt 2 : R- Kote-terreng : 11.97
 Prosjekt 3 : R- Kote-fjell : 999.00

Plassering : I skråning ned mot adkomstv. NSB,Lodalen Referanse-kote : 999.00
 Installert : 21/04-89 Masse ved spiss : Leire Øvre variasjon : 999.00
 Fjernet : /- Type måler : Hydraulisk Nedre variasjon: 999.00
 Alarm-kote-høy : 999.00
 Merknader : Alarm-kote-lav : -999.00

