



# Oslo vann- og avløpsverk

Tilhører: Undergrunnsnettverket  
MÅ IKKE HJEMTAS



SO E3, F3, G3

\*



Saksbeh.: A. Robsrud  
R:\BREV\ARR1121A.SAM

### RAPPORT OVER:

#### SVARTDALSTUNNELEN

Fjellkontrollboringer for påhugg på  
Ryen, bak postgarasjen og  
bak Shell-stasjonen.

R-2817-04                      21.nov. 1996

Tilhører: Undersøkningskartverket  
Må ikke fjernes

### BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

" 2-52: Totalsonderingsprofiler

Tegn. nr 2817-07: Profiler for påhugg på Ryen

" " -08: Profiler bak postgarasjen

" " -09: Oversikt

" " -10: Bor- og situasjonsplan for påhugg

" " -11: Bor- og situasjonsplan for spuntvegg

" " -12: Bor- og situasjonsplan bak postgarasjen

" " -13: Bor- og situasjonsplan bak Shell-stasjonen



## INNLEDNING

I henhold til bestilling av 10.10.96 fra Statens vegvesen Oslo har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser i Svartdalen.

I forbindelse med gjennomgang av E6 Svartdalstunnelen - alternativ løsning har det vært behov for supplerende grunnboringer. Borplanen er utarbeidet av GeoVita A/S.

Hensikten med boringene er å finne dybden til fjell for å vurdere påhuggsplassering og overdekningen i de forskjellige tunnelalternativene.

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

## MARKARBEID

Markarbeidet er utført av mannskap fra vårt kontor i tiden 24. okt. - 6.nov. d.å. og arbeidet omfatter 51 totalsonderinger.

Borpunktene ble satt ut i forhold til bygninger og tomtegrenser, borpunktene måtte flyttes noe på grunn av en brakkerigg i området. Nummereringen av borpunktene er delt opp i grupper. Borpunkt 1 - 16 er relatert til påhugget ved Ryen. Nummer i 100-serien gjelder spuntveggen ved Ryen, 200-serien dekker området bak Shellgarasjen og 300-serien dekker området bak postgarasjen.

Punktene er innmålt og koordinatbestemt etter boring.

Beskrivelse av bormetodene er nærmere omtalt på bilag 1.

## GRUNNFORHOLD

Totalsonderingene viser at dybdene til fjell varierer mye fra sted til sted. Ved påhugget på Ryen er dybdene til fjell for det meste små, men de største løsmassemekktighetene er registrert nærmest Europavegen og her ble den dypeste boringen målt til over 6m.

Ved spuntveggen er dybdene for det meste mellom 3m og 6m, men største dybde er registrert i boring nr 104 og er 9m.

Bak postgarasjen er dybdene til fjell begrenset til et par meter, men i fortauet nærmest postgarasjen varierer dybdene mellom 6m og 8m.

Bak Shellgarasjen er det for det meste "fjell i dagen" eller mindre enn et par meter til fjell, men i nedkjøringsrampen på nordsiden av Ryenbergveien ble det registrert ca 8m til fjell. Tolkningen av denne boringen er noe usikker og resultatet kan være påvirket av sleppe i fjell, men er den registrerte dybden kritisk må det suppleres i dette området.

Oslo kommune  
Vann- og avløpsverket

Løsmassene er ikke undersøkt spesielt og resultatene fra sonderingsmotstanden må legges til grunn for en tolkning. I de aller fleste boringene er løsmassemektigheten liten og sonderingsmotstanden stor, men det finnes enkelte unntak som må vurderes spesielt.

## RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

## KOORDINATLISTE

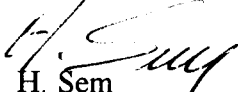
Pkt.	Område	X	Y	Terrenghøyde	Dybde
1		-1524,405	4763,522	122,90	4,0
2		-1533,812	4752,816	124,60	3,1
3		ca-1540,000	ca4746,000	ca127,50	0,0
4		-1530,541	4770,336	122,93	6,2
5		-1542,015	4758,35	124,54	1,1
6		-1549,116	4753,360	125,57	0,0
7	påhugg	-1540,338	4776,666	123,08	6,5
8		-1551,131	4762,706	124,45	1,0
9		-1556,234	4757,132	125,49	0,6
10		-1566,364	4762,147	125,30	0,9
11		-1573,911	4750,350	127,73	0,1
12		-1567,022	4775,583	124,64	5,3
13		-1582,442	4755,265	127,67	0,5
14		-1590,585	4760,722	126,89	0,7
15		ikke boret	ikke boret	ikke boret	
101		-1621,500	4781,000	128,20	5,4
102		-1626,586	4781,587	128,32	8,4
103		-1630,624	4783,117	128,40	9,0
104		-1636,544	4784,499	128,44	7,4
105		-1641,286	4785,134	128,54	5,8
106		-1646,178	4785,905	128,62	6,0
107		-1650,939	4786,432	128,77	6,2
108	spuntvegg	-1655,653	4792,627	127,99	6,3
109		-1660,079	4795,013	128,11	5,2
110		-1665,582	4796,543	128,23	5,5
111		-1669,800	4798,018	128,16	5,2
112		-1675,127	4799,529	128,12	4,7
113		-1679,621	4801,448	128,15	4,4
114		-1684,312	4802,814	128,25	3,6
115		-1689,055	4804,272	128,38	3,3
116		-1694,156	4805,455	128,44	3,7
117		-1699,606	4805,625	128,54	4,1
118		-1704,587	4805,109	128,67	3,3
201		-1314,944	4007,026	65,49	3,1
202		-1313,648	4017,996	63,91	8,0
203		-1314,871	4028,042	69,81	0,0
204		-1314,139	4037,561	70,65	0,0
205		-1327,246	4008,456	67,53	1,4
206	bak Shellgarasjen	-1326,505	4017,851	67,36	0,2
207		-1324,447	4027,819	69,75	0,0
208		-1324,367	4037,336	70,51	0,0
209		-1334,418	4008,022	67,59	1,4
210		-1331,937	4017,708	67,22	1,0
211		-1334,110	4035,163	68,20	0,4
212		-1333,438	4045,520	68,44	0,7



Oslo kommune  
Vann- og avløpsverket

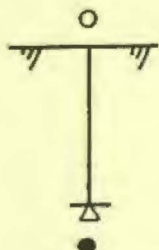
301		-1222,999	3617,958	59,85	2,0
302		-1230,582	3622,613	60,82	2,5
303		-1233,609	3634,325	61,38	6,4
304		-1237,801	3643,762	61,82	8,0
305	bak postgarasjen	-1239,646	3653,703	61,62	7,5
306		-1239,031	3663,624	61,45	6,2
307		-1245,229	3673,380	61,27	1,3
308		-1242,160	3627,659	62,13	3,9
309		-1251,613	3647,036	62,14	2,7
310		-1248,670	3658,758	61,68	1,1

Oslo vann- og avløpsverk  
geoteknisk kontor

  
H. Sem  
seksjonsleder

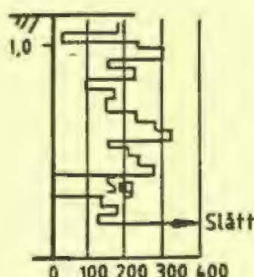
  
A. Robsrud  
overingeniør

## 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.



Halve omdreininger pr. m. synk

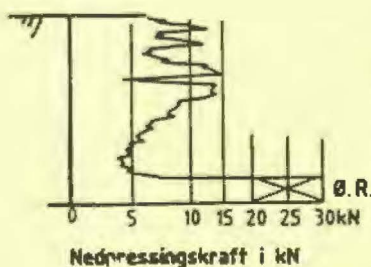
### DREIESONDERING

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 borprofilen. Belastningen på boret i kN angis på venstre side av profilen. Det kan benyttes både borerigger og bærtbart 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

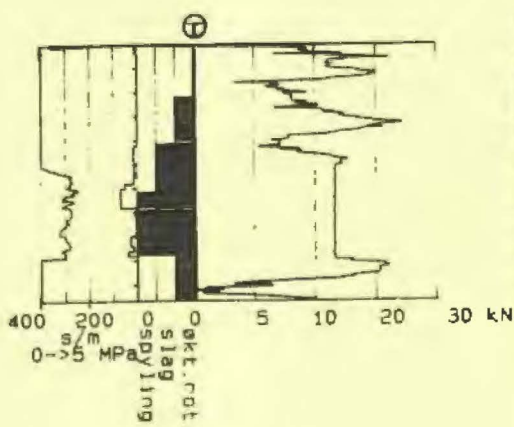
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

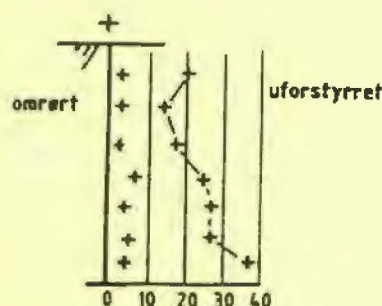
### DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger på- montert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressings- hastighet på 3m/min. Nedpressings- kraften i kN måles kontinuerlig og angis i borprofilen. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "ØR" på borprofilen. Boringene ut- føres med borerigg og angir raltiv fast- het 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 fore- gående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjell- borkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykk- sondering i løsmasser. Ved fastere masser kan ned- trengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis på borprofilen. Når borstengene kommer til fjell går bor- metoden over til å bli en fjell- kontrollboring 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


 $S_u \text{ kN / m}^2$ 

Omrørt

Uforstyrret

Fylling

Sand

Grus

Stein, blokk

Organiske jordarter

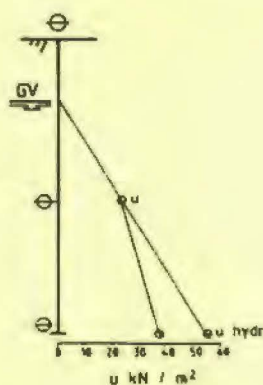
Treester, sagflis

Skjell

Silt

Leire

Fjell



## 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 borerigg, men det kan også benyttes bærbart utstyr.

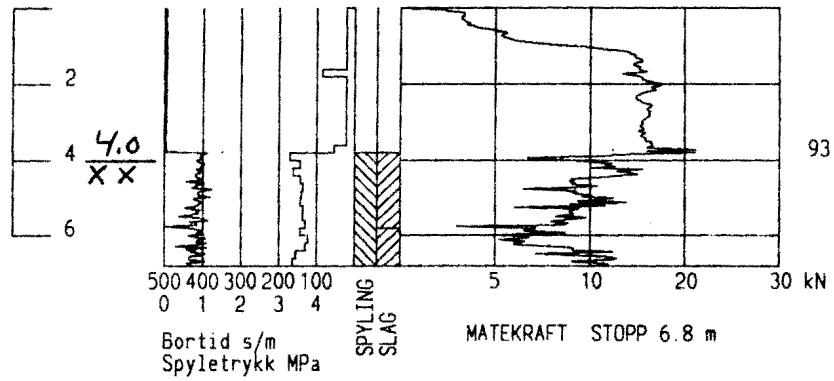
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl- boring med  $\varnothing 75\text{mm}$  eller  $\varnothing 100\text{mm}$  stål- skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor- hullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet for nærmere undersøkelse.

Uforstyrrede prøver tas med NGI  $\varnothing 54 \text{ mm}$  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

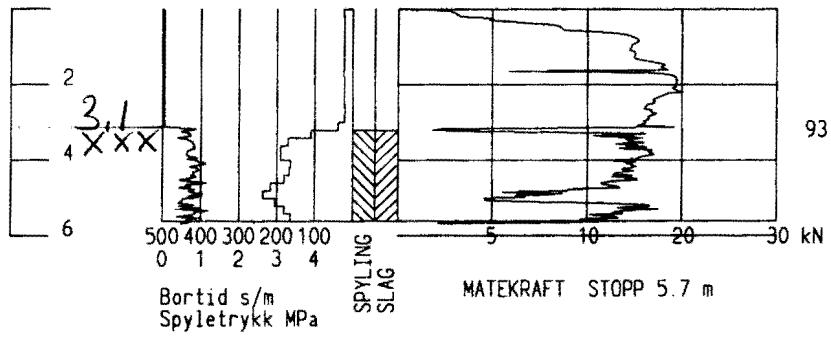
Poretrykket (vanntrykket) i angitte nivåer registreres ved hjelp av elektriske eller hydrauliske poretrykksmålere. Målerspissen med filter presses ned til ønsket nivå, normalt med borerigg. Poretrykket angis enten som den kotehøyde vannet vil stige til i et vannstandsør eller som trykk i kpa. Poretrykket fra et nivå vil ikke uten videre angi grunnvannstandenivået, idet poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden (ref. NGF melding nr.6 av 1982).



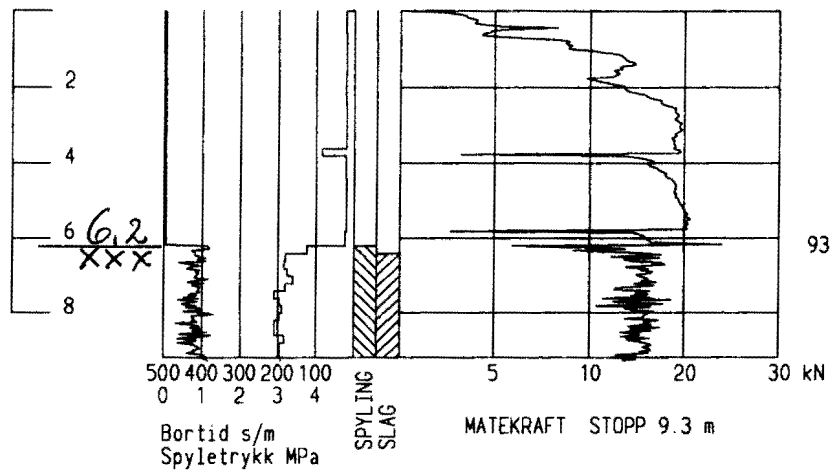
Prosjekt R-2817	Identifisering Boring nr 1	Høyde 122,90
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-29
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Målestokk 1:200
		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 1250
		Fil: R2817.STD

Bilag 2

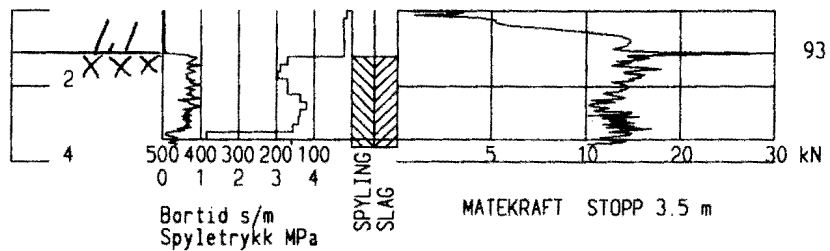




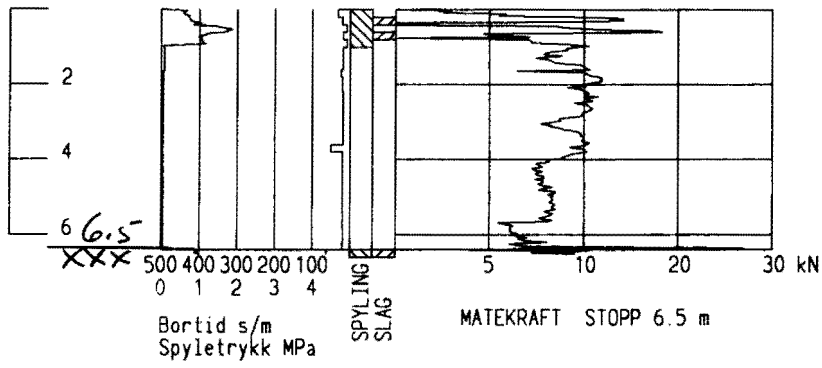
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 2	Høyde 124,60
Prosjektnavn Svardalstunnelen	Dato 1996-10-29	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1251
	Fil: R2817.STD	



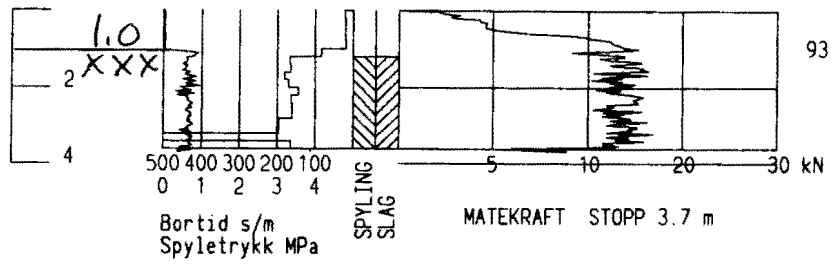
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 4	Høyde 122,93	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-29	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1249
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



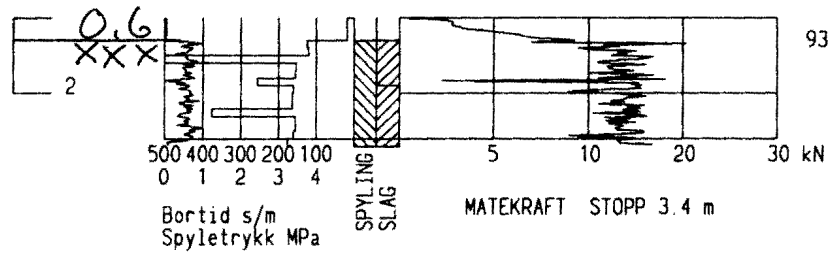
Prosjekt R-2817	Identifisering Totaslondring nr 5	Høyde 124,54
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-10-29	Målestokk 1:200
	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1252
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Fil: R2817.STD	



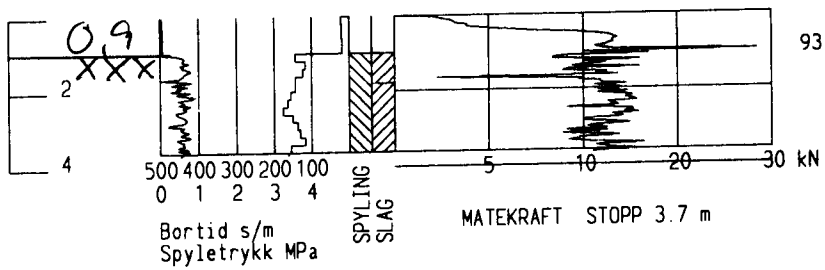
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 7	Høyde 123,08
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-28
		Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 1247
		Fil: R2817.STD



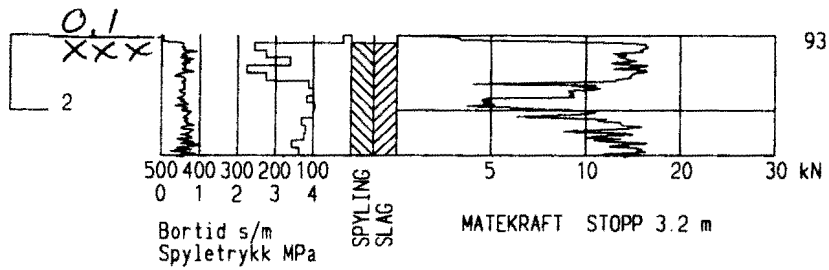
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 8	Høyde 124,45
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-10-29	Målestokk 1:200
	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1256
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Fil: R2817.STD	



Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 9	Høyde 125,49
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-10-29	Målestokk 1:200
	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1254
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Fil: R2817.STD	

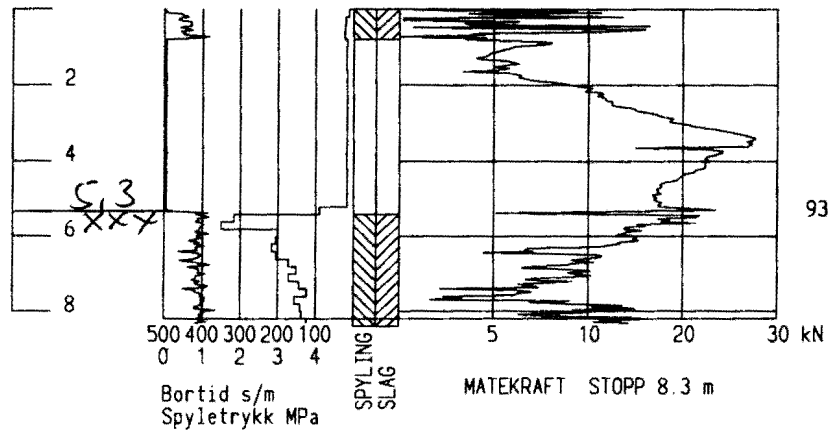


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 10	Høyde 125,,30
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-29
		Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 1255
		Fil: R2817.STD

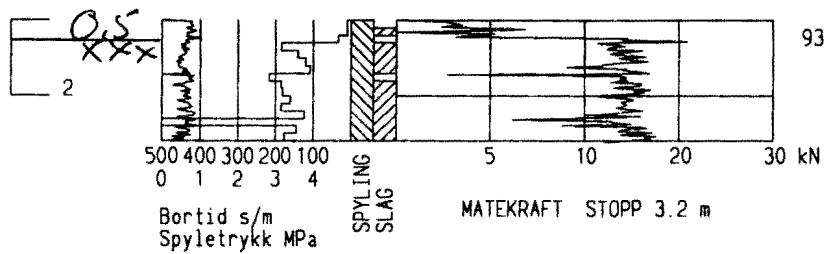


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 11	Høyde 127,73	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-30	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1261
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	

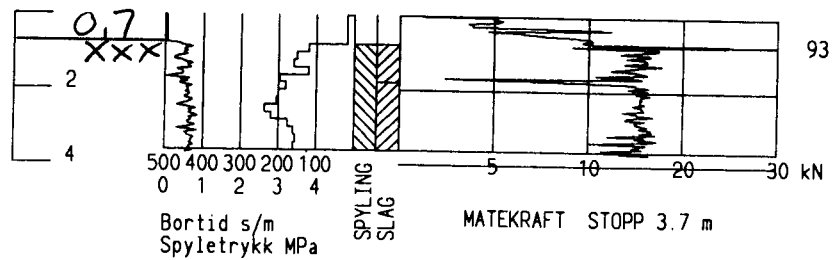




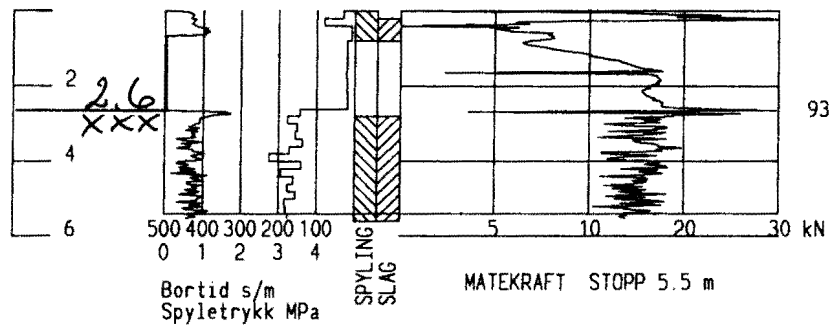
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 12	Høyde 124,64	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Dato 1996-10-30	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1257
		Fil: R2817.STD	



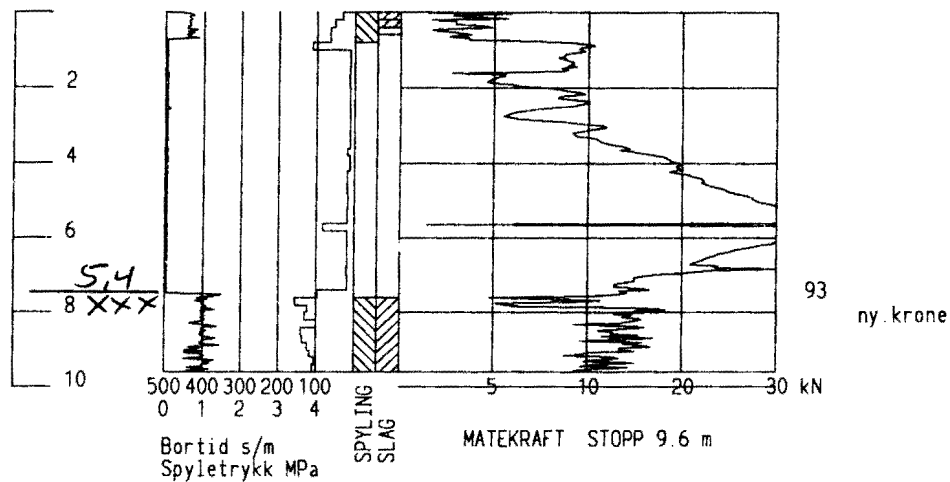
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 13	Høyde 127,67
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-30
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Målestokk 1:200
		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 1260
		Fil: R2817.STD



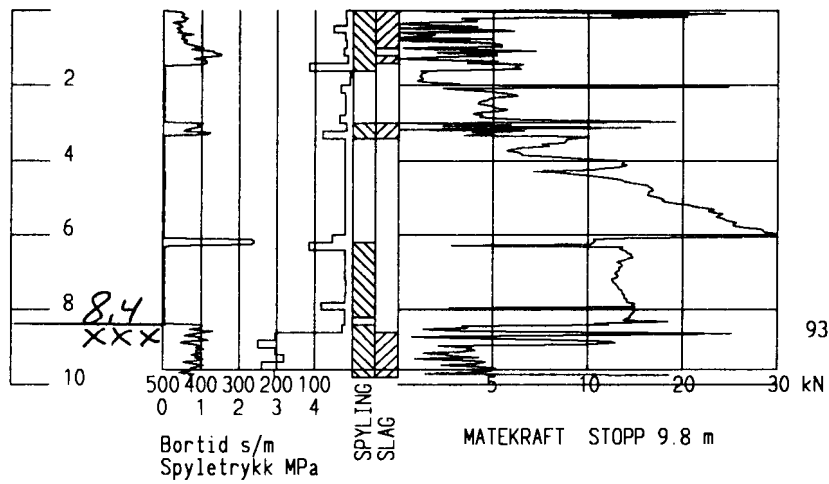
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 14	Høyde 126,89	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-30	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1259
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



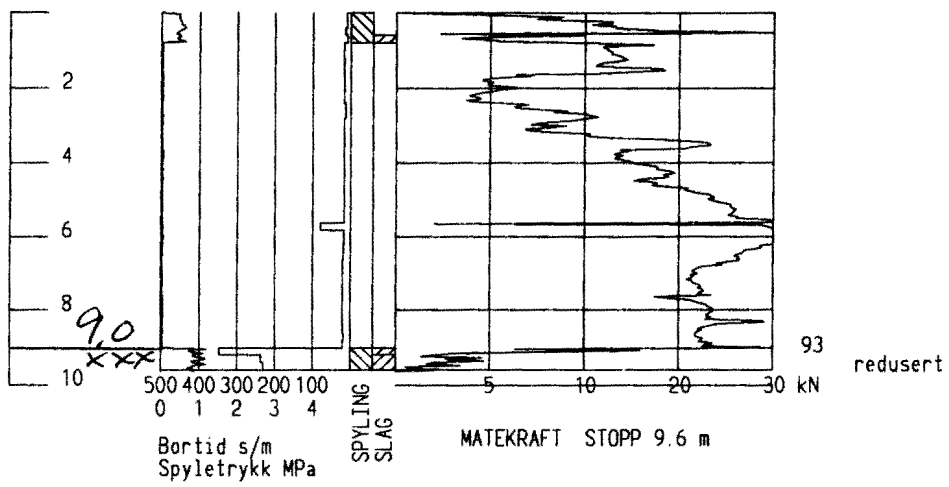
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 16	Høyde 126,43	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-30	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1258
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



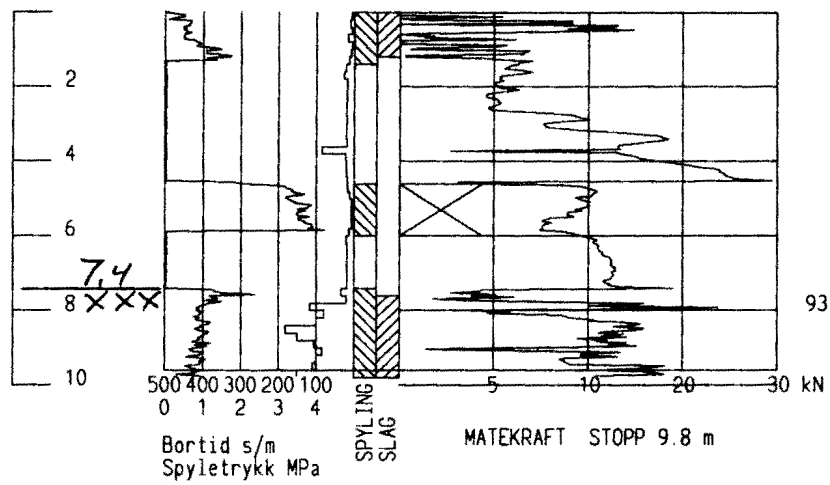
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 101	Høyde 128.2
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-11-01
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Målestokk 1:200
		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 1280
		Fil: R2817.STD



Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 102	Høyde 128,32
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-10-31	Målestokk 1:200
	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1279
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Fil: R2817.STD	

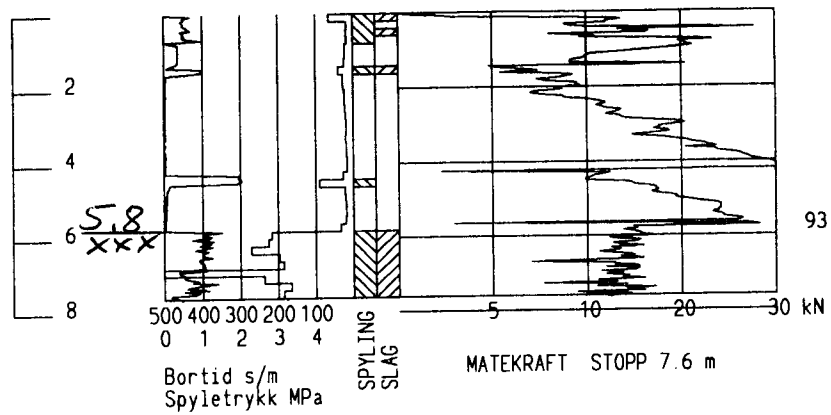


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 103	Høyde 128,40	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-31	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) -2
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	

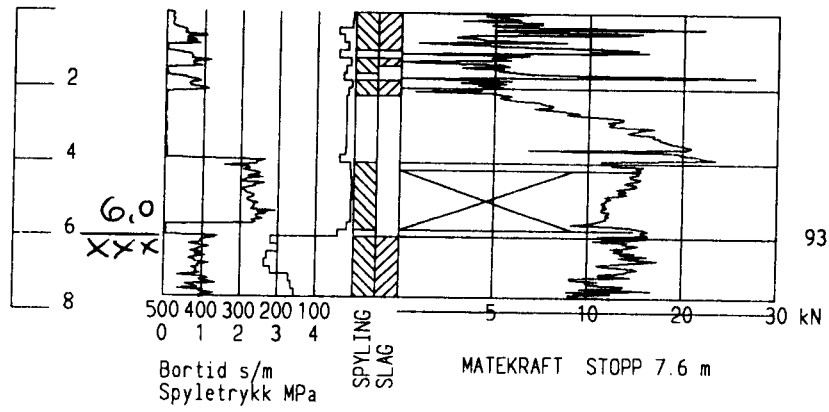


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 104	Høyde 128,44	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-31	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1277
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	

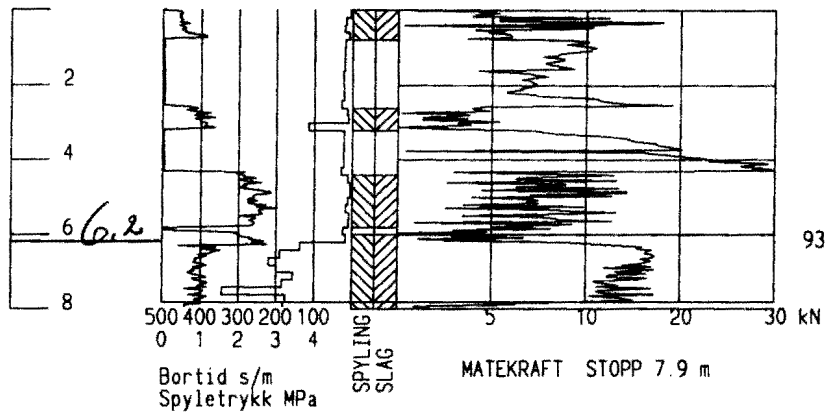




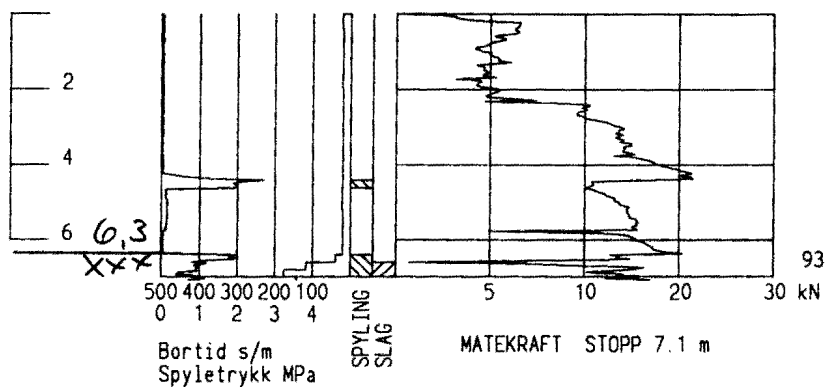
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 105	Høyde 128,54
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-31
		Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 1276
		Fil: R2817.STD



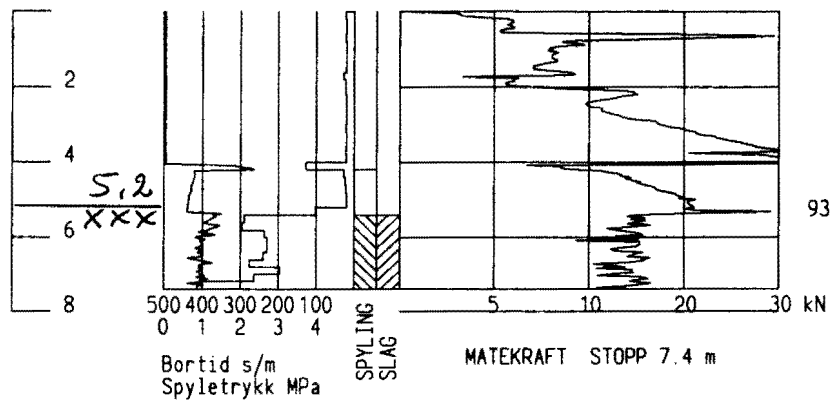
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 106	Høyde 128,62	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-31	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1275
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



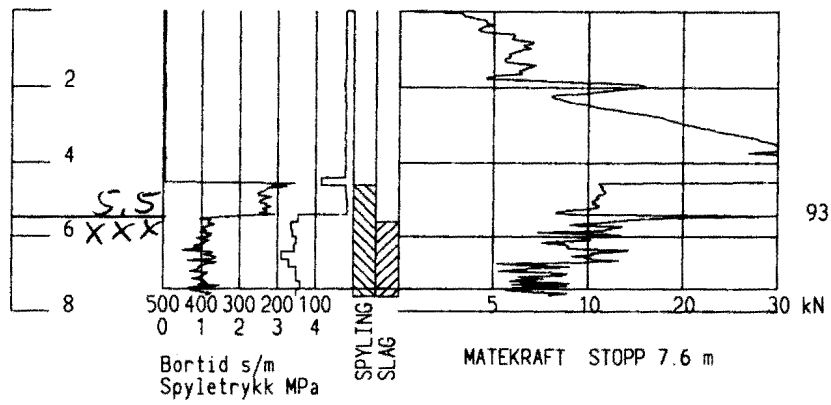
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 107	Høyde 128,77	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-31	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1274
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



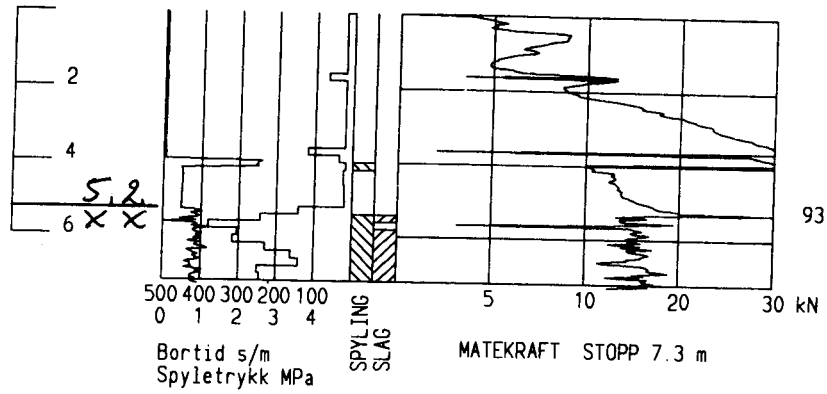
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 108	Høyde 127,99	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-31	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1273
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



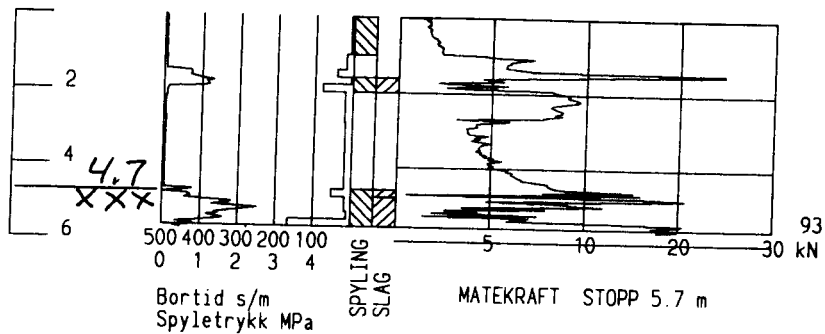
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 109	Høyde	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-31	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1272
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 110	Høyde 128,23
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-10-31	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1271
	Fil: R2817.STD	

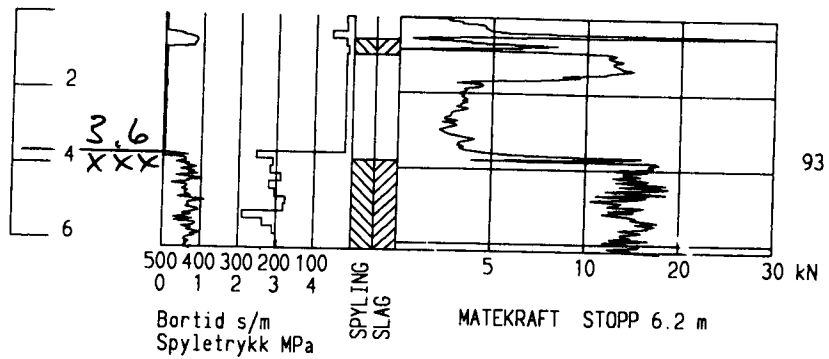


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 111	Høyde 128,16
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-10-31	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1270
	Fil: R2817.STD	

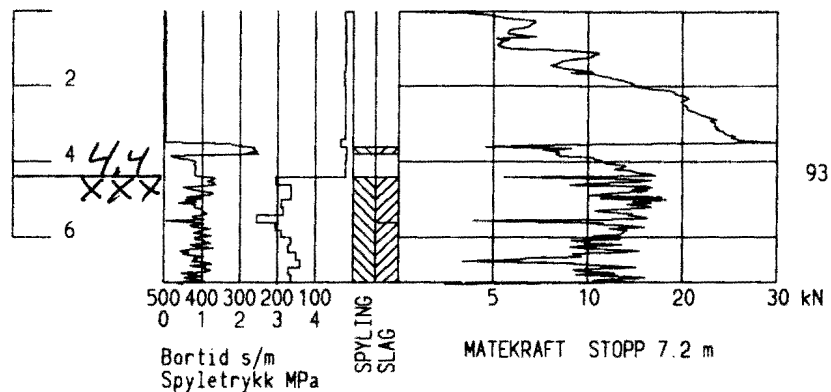


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 112	Høyde 128,12
Prosjektnavn Svardalstunnelen		Dato 1996-10-31
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Målestokk 1:200
		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 1268
		Fil: R2817.STD

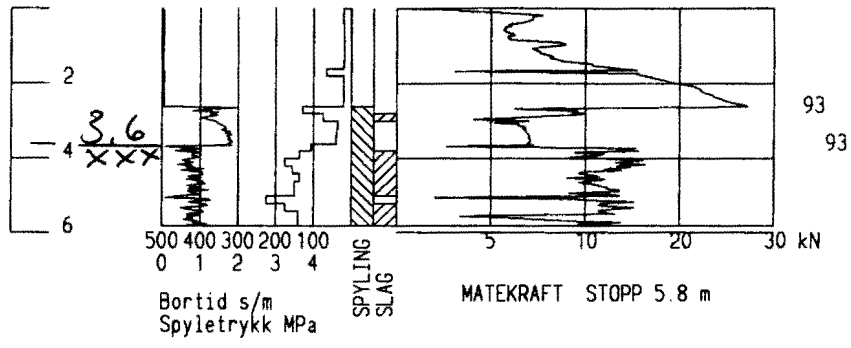




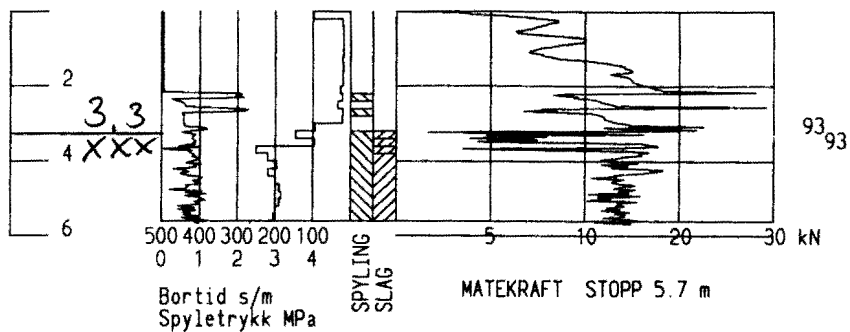
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 112A	Høyde 128,12	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-31	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1269
		Fil: R2817.STD	



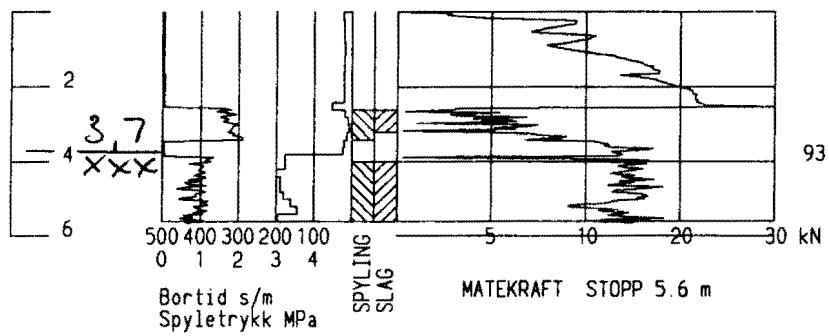
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 113	Høyde 128,15	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-10-30	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1267
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



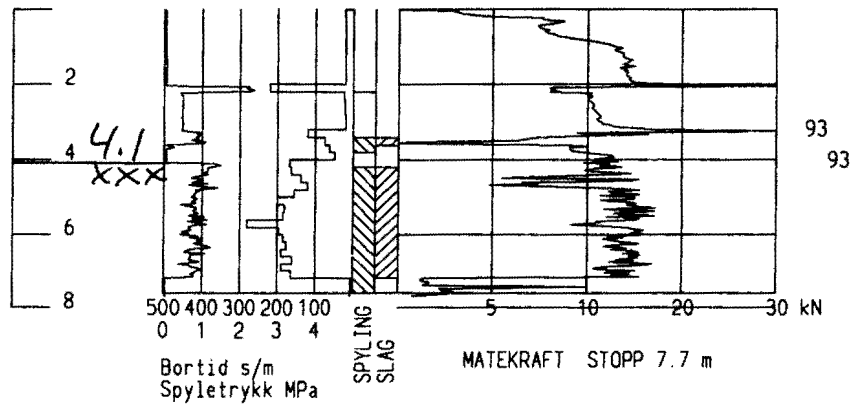
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 114	Høyde 128,25
Prosjektnavn Svardalstunnelen	Dato 1996-10-30	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1266
	Fil: R2817.STD	



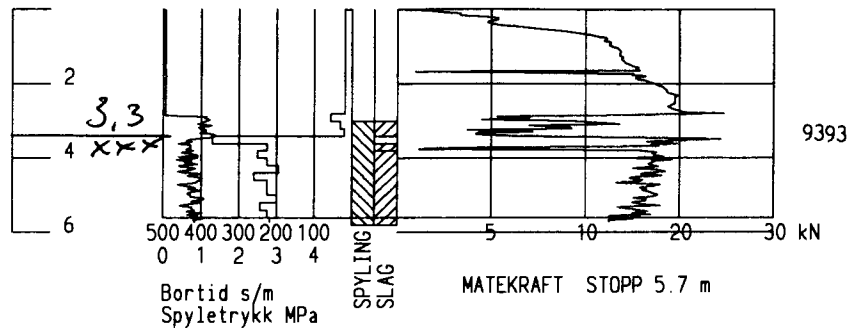
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 115	Høyde 128,38
Prosjektnavn Svardalstunnelen	Dato 1996-10-30	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1265
	Fil: R2817.STD	



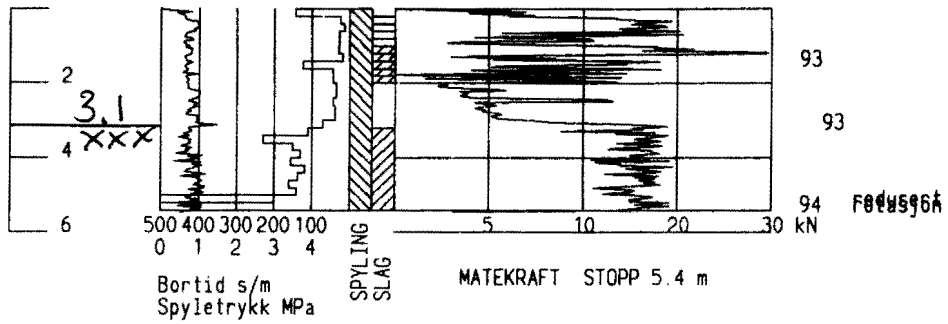
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 116	Høyde 128,44	
Prosjektnavn Svardalstunnelen		Dato 1996-10-30	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1264
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 117	Høyde 128,54
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-10-30	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1263
	Fil: R2817.STD	

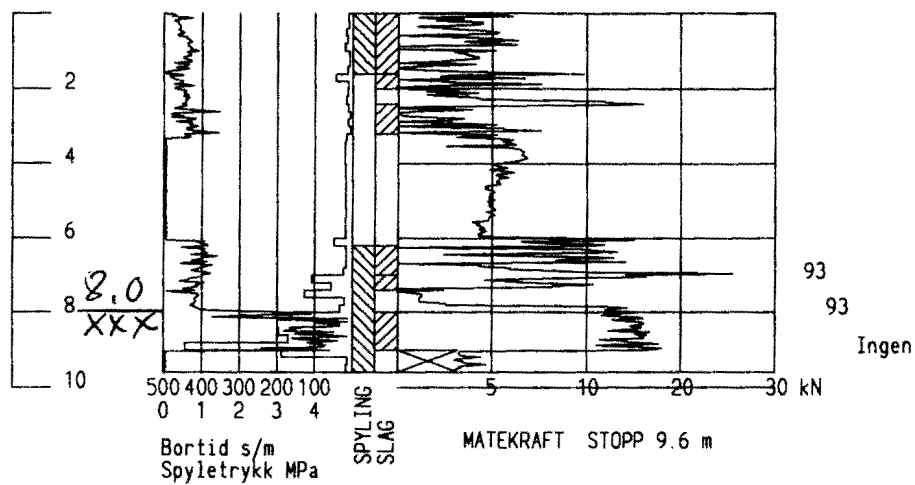


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 118	Høyde 128,67
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-10-30	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1262
	Fil: R2817.STD	

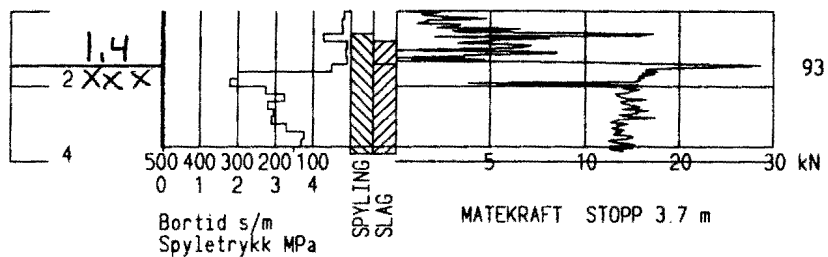


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 201	Høyde 65,49
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-05	Målestokk 1:200
	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1291
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Fil: R2817.STD	

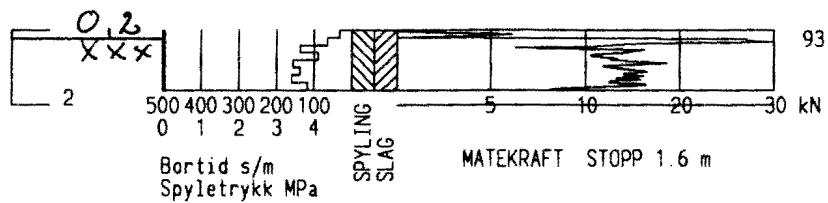




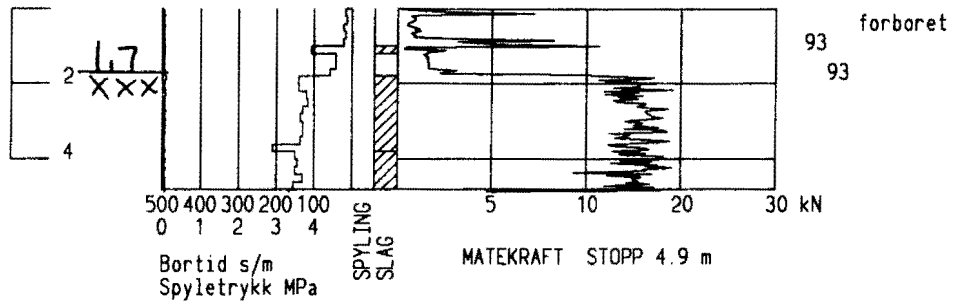
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 202	Høyde 63,91
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-05	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1292
	Fil: R2817.STD	



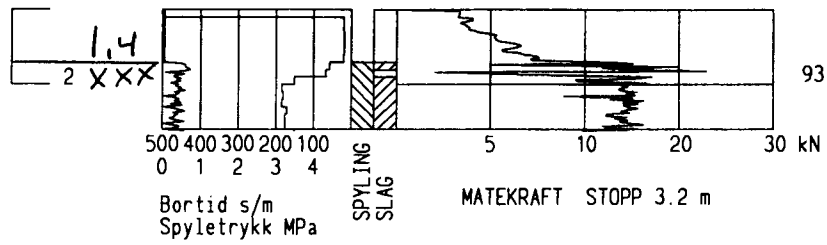
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 205	Høyde 67,54
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-06	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1297
	Fil: R2817.STD	



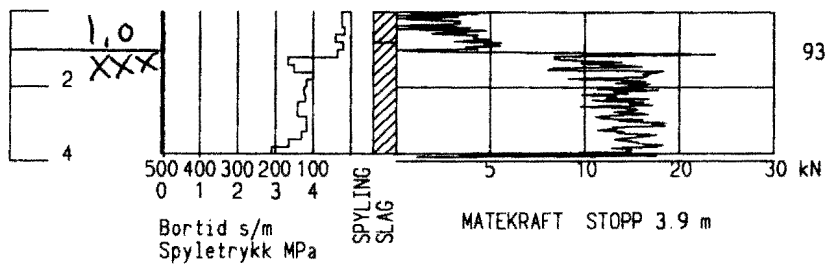
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 206	Høyde 67,36
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-06	Målestokk 1:200
	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1298
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Fil: R2817.STD	



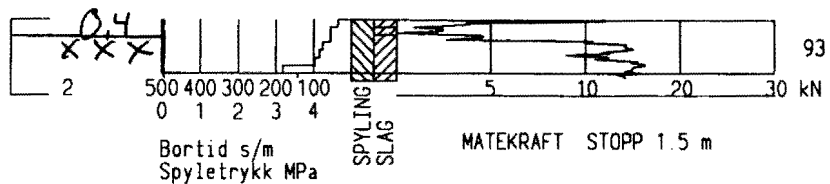
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 209b	Høyde 67.59	
Prosjektnavn Svardalstunnelen	Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Dato 1996-11-06	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1295
		Fil: R2817.STD	



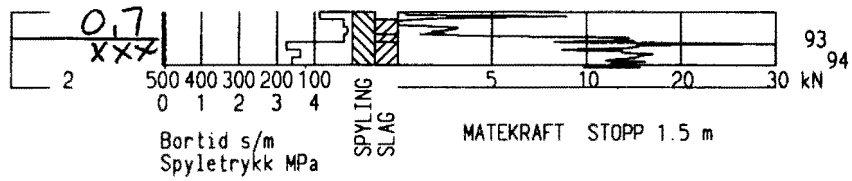
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 209	Høyde 67,59	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-11-06	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1293
		Fil: R2817.STD	



Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 210	Høyde 67,22	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Dato 1996-11-06	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1296
		Fil: R2817.STD	

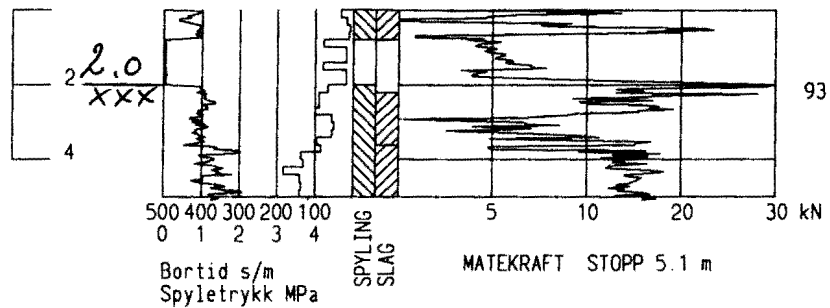


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 211	Høyde 68,20
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-06	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1299
	Fil: R2817.STD	

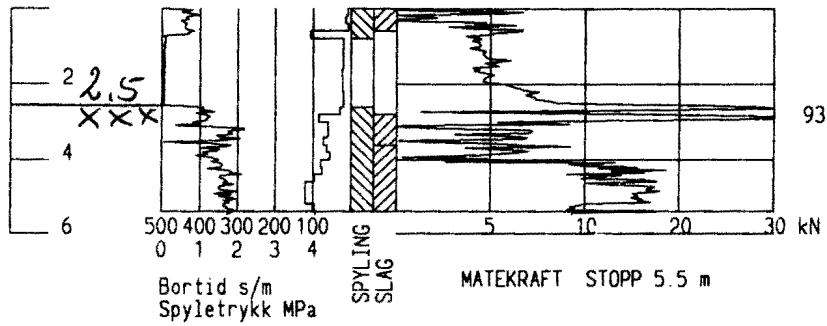


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 212	Høyde 68,44
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-06	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1300
	Fil: R2817.STD	

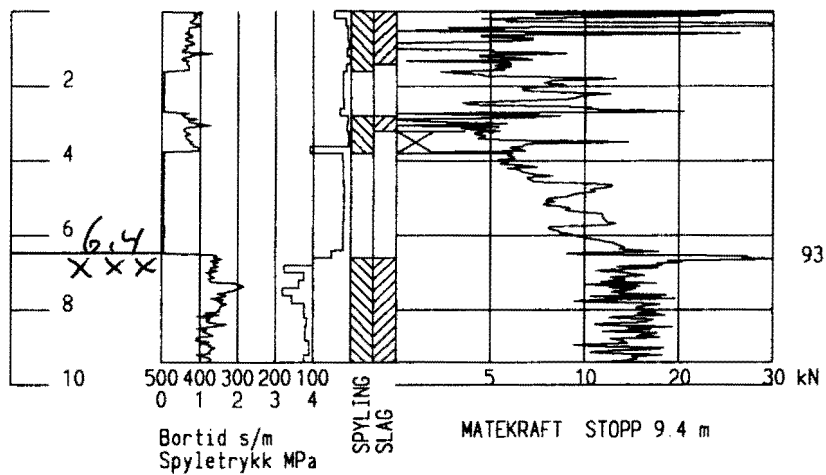




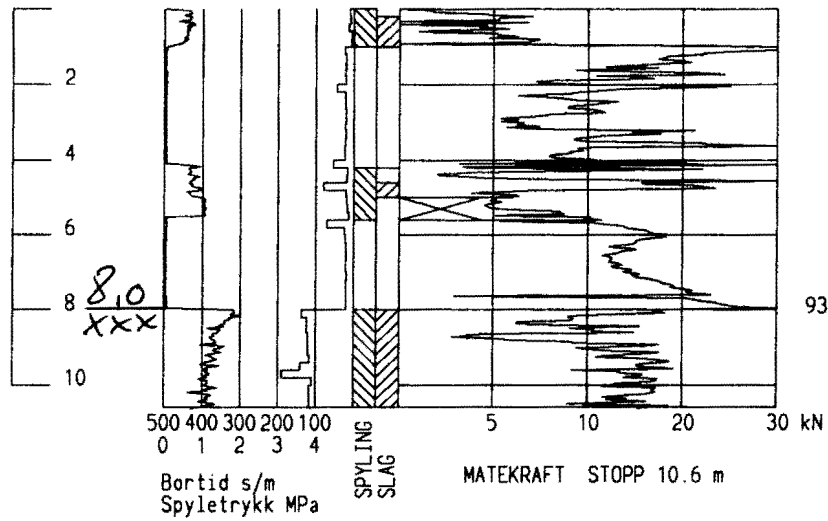
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 301	Høyde 59,85	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-11-04	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1286
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



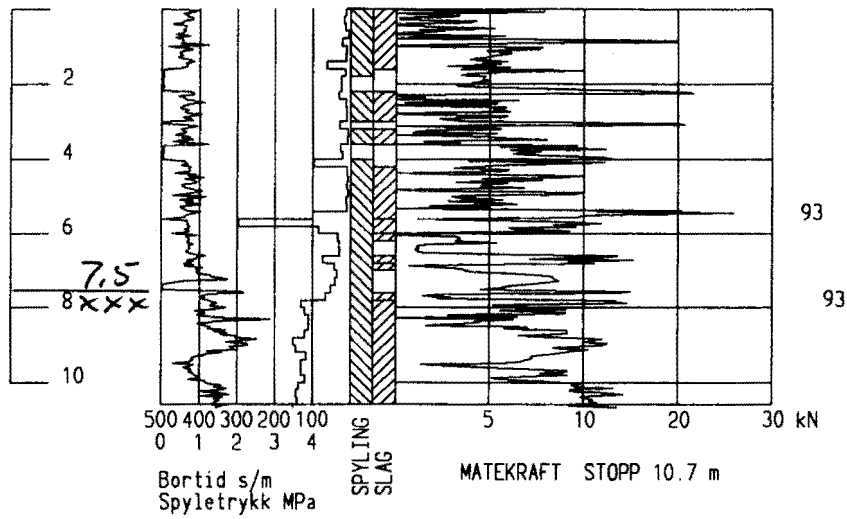
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 302	Høyde 60,82
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-04	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1285
	Fil: R2817.STD	



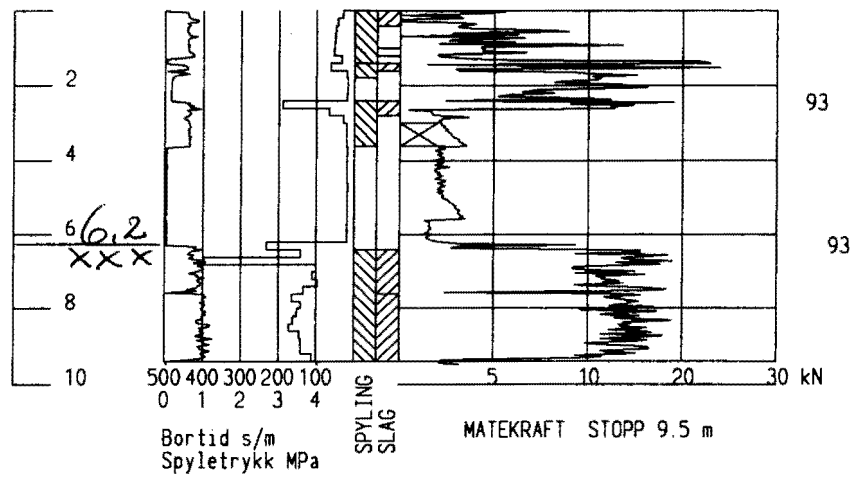
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 303	Høyde 61,38
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-04	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1284
	Fil: R2817.STD	



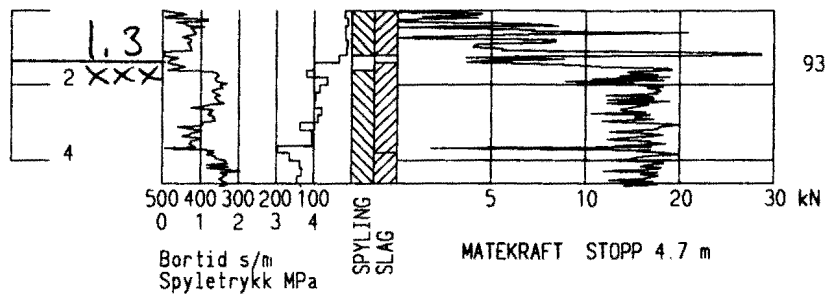
Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 304	Høyde 61,82	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Dato 1996-11-04	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1283
		Fil: R2817.STD	



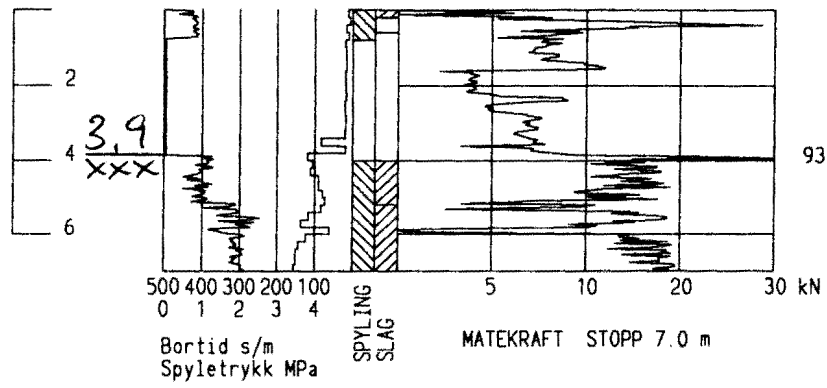
Prosjekt R-2817	Identifisering Totaslosndering nr 305	Høyde 61,62	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-11-04	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1282
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	



Prosjekt 2817	Identifisering Totalsondering nr 306	Høyde 61,45
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-04	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1281
	Fil: R2817.STD	

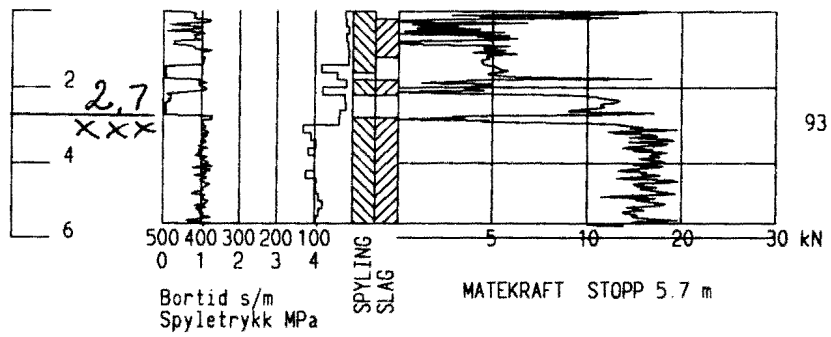


Prosjekt R-2817	Identifisering Totaslondring nr 307	Høyde 61,27	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-11-04	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1290
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	

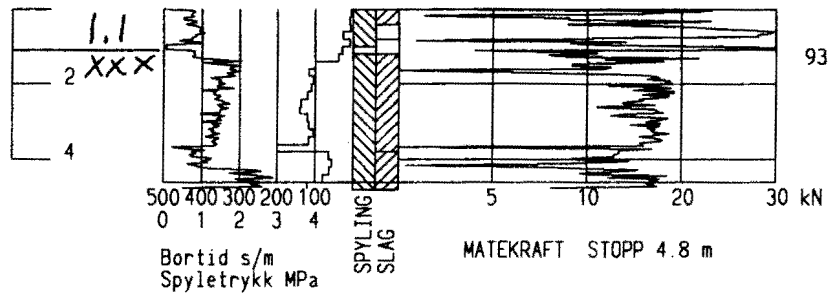


Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 308	Høyde 62,13	
Prosjektnavn Svartdalstunnelen		Dato 1996-11-04	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1287
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2817.STD	

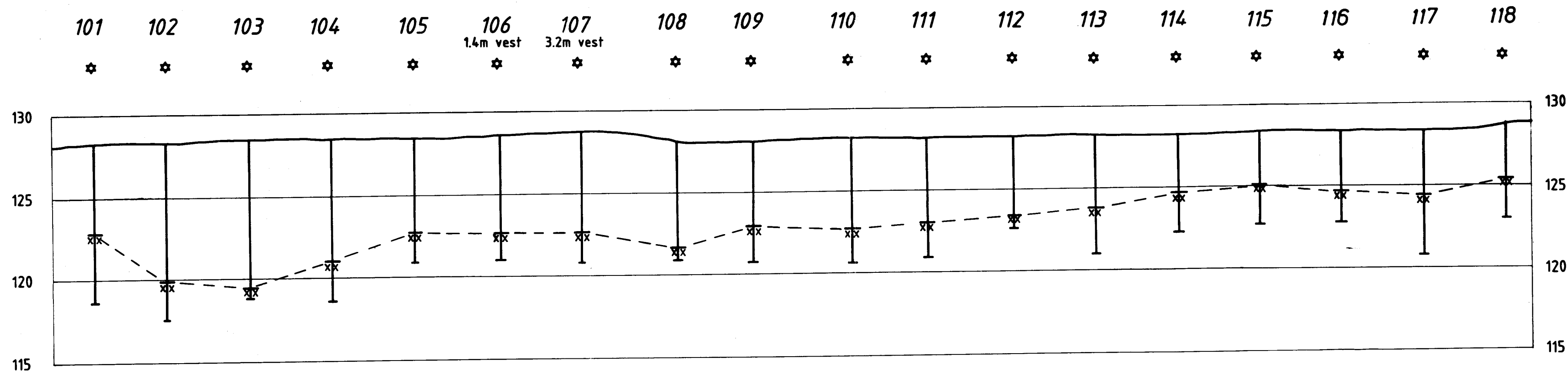




Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 309	Høyde 62,14
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-04	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1288
	Fil: R2817.STD	



Prosjekt R-2817	Identifisering Totalsondering nr 310	Høyde 61,68
Prosjektnavn Svartdalstunnelen	Dato 1996-11-04	Målestokk 1:200
	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1289
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Fil: R2817.STD	



Profil A

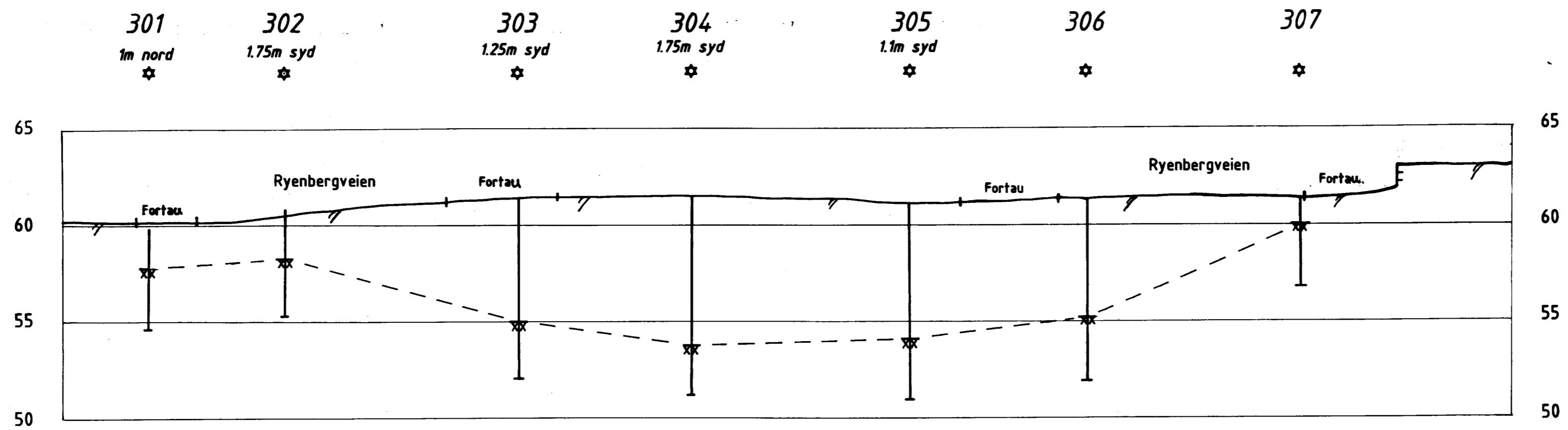
TEGNFORKLARING

☆ Fjellkontrollboring

| Fjell + boret i fjell

xx

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
SVARTDALSTUNNELEN			Tegn. BM		Dato 18.11.96
Profil A			Målestokk	Kartref.	
			1:200	SO F3-G3	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	
				2817 - 07	



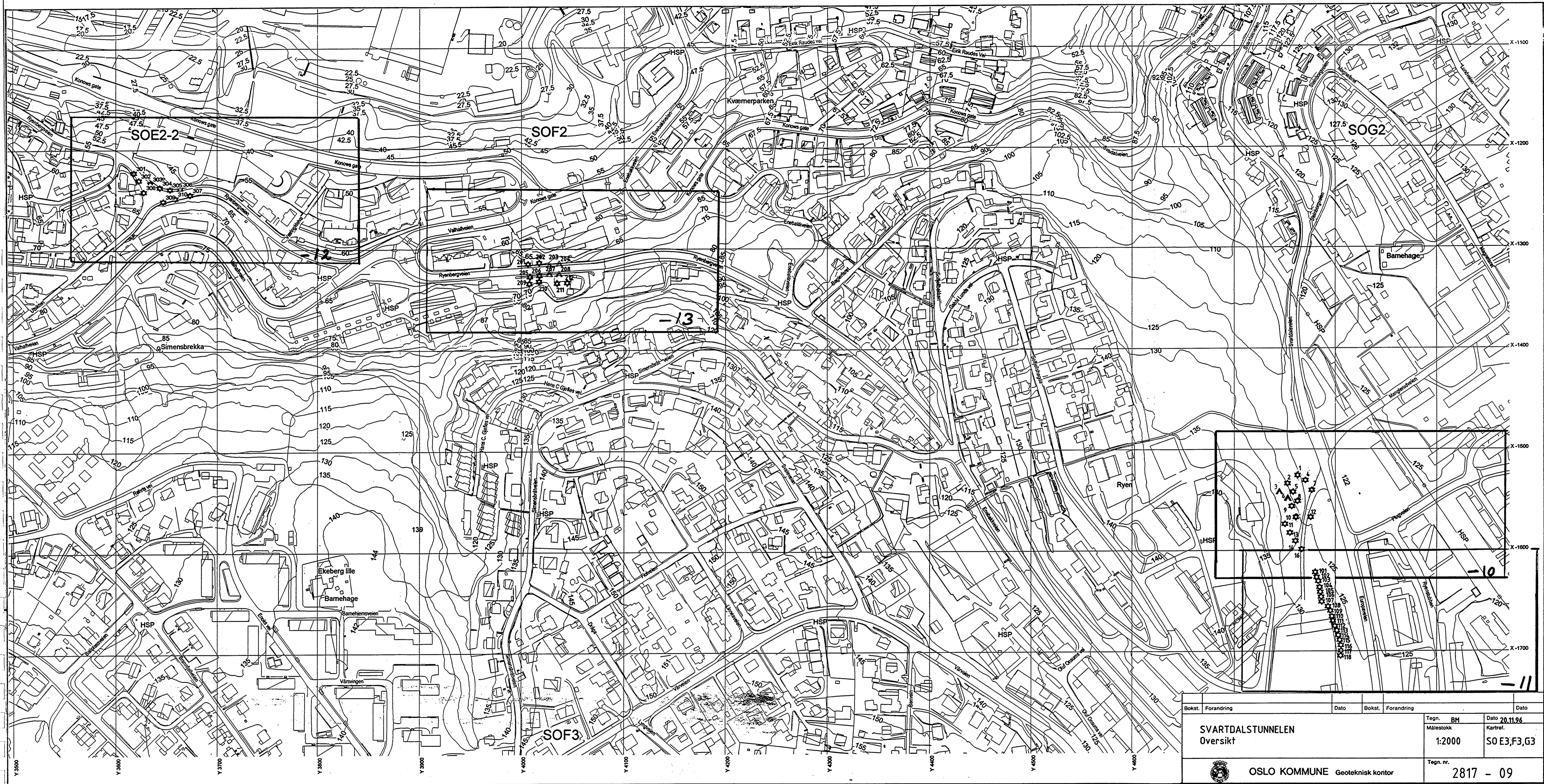
Profil B


TEGNFORKLARING

✱ Fjellkontrollboring

| Fjell + boret i fjell  
✱

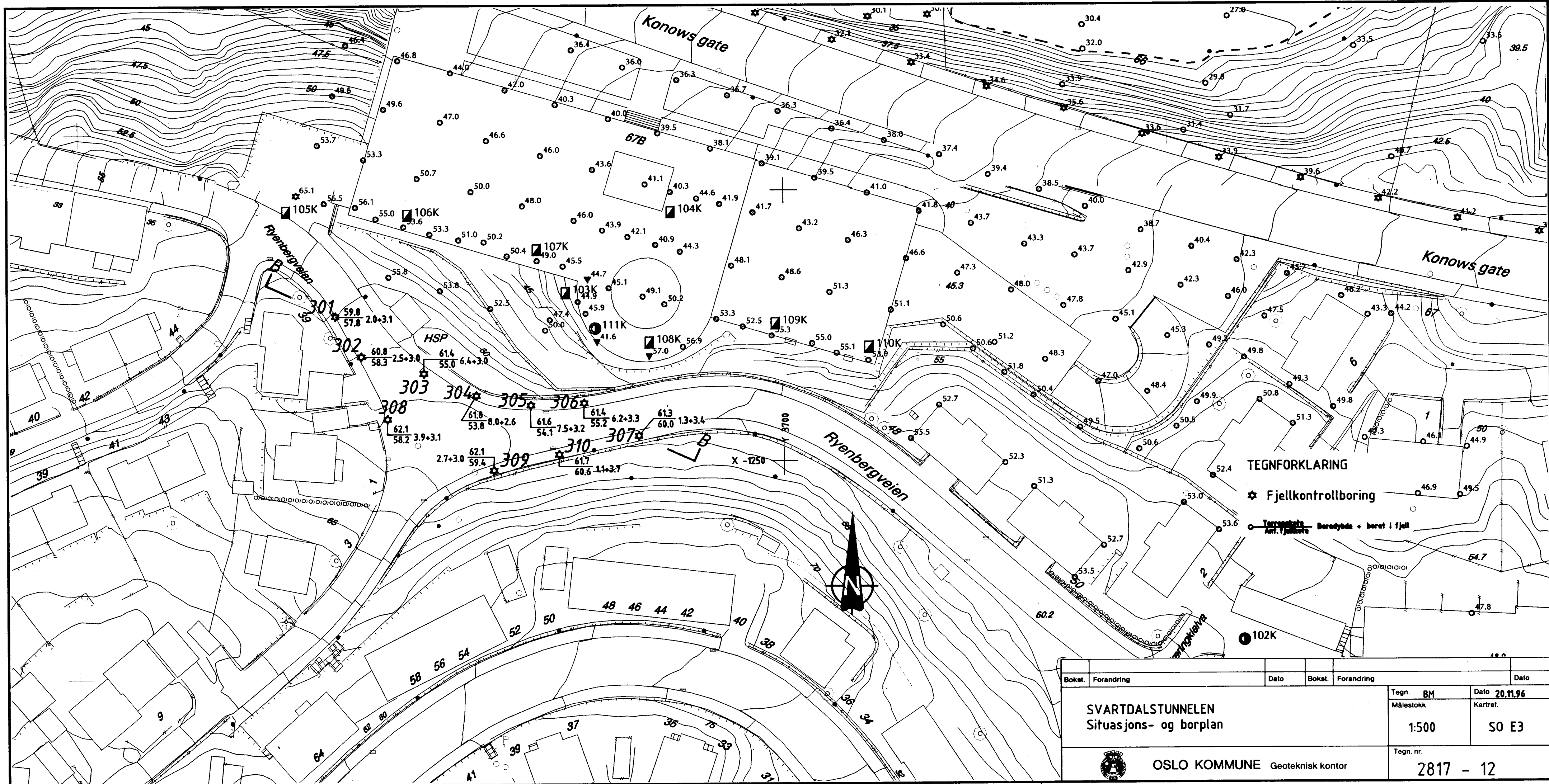
Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
SVARDALSTUNNELEN Profil B			Tegn. <b>BM</b>	Dato <b>15.11.96</b>	
			Målestokk 1:200	Kartref. SO E3	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK			Tegn. nr.	2817 - 08	



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
<b>SVARTDALSTUNNELEN</b> <b>Oversikt</b>			Tegn. BM	Dato	20.11.96
			Målestokk	Kartref.	SO E3,F3,G3
			Tegn. nr.	2817 - 09	
 <b>OSLO KOMMUNE</b> Geoteknisk kontor					

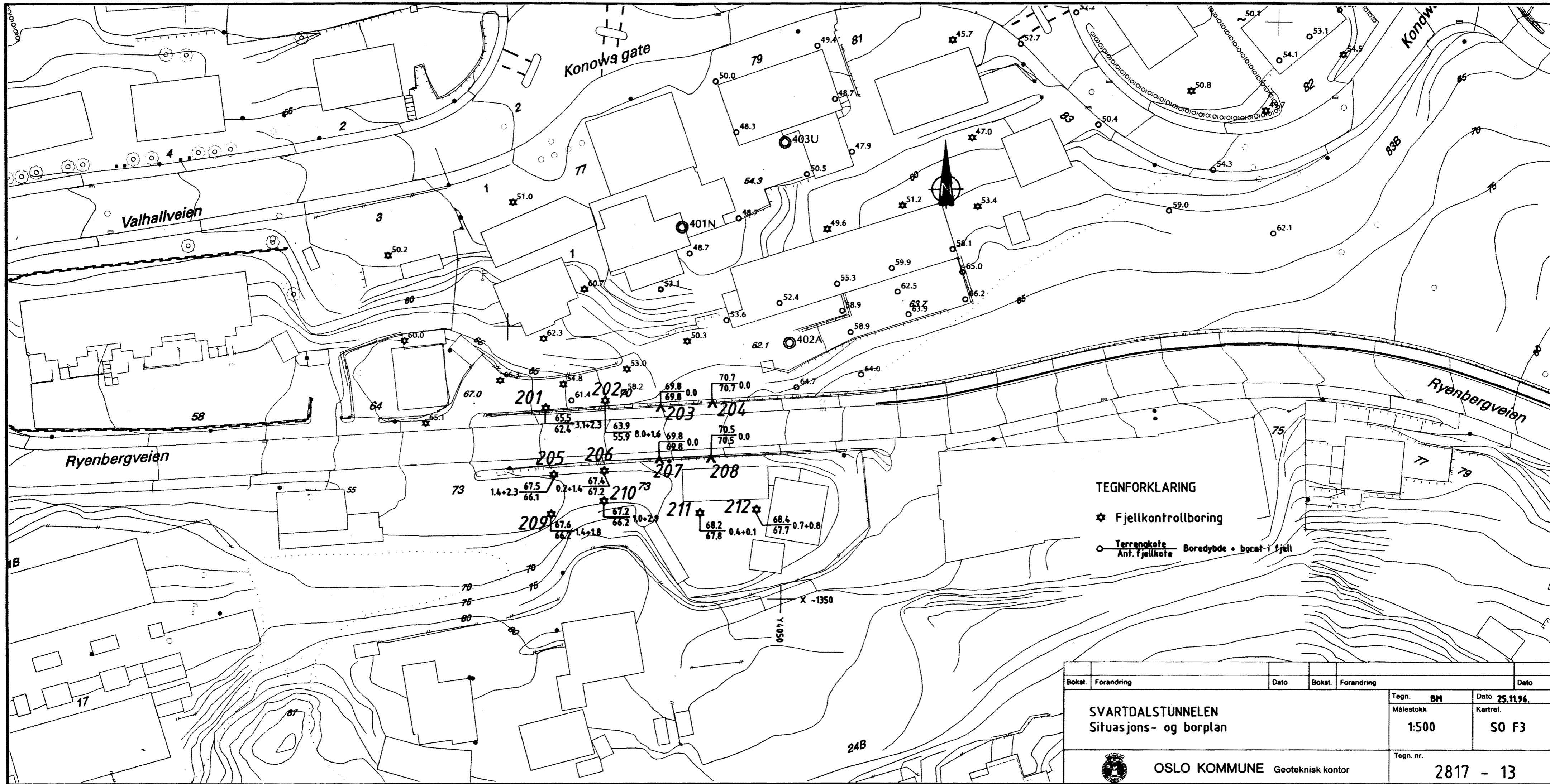







Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato





TEGNFORKLARING

- ★ Fjellkontrollboring
- Terrånkote    Boreddybde + boret i fjell
- Anf. fjellkote

Bokat.	Forandring	Dato	Bokat.	Forandring	Dato	
<b>SVARTDALSTUNNELEN</b> Situasjons- og borplan					Tegn. <b>BM</b>	Dato <b>25.11.96.</b>
					Målestokk <b>1:500</b>	Kartref. <b>S0 F3</b>
 <b>OSLO KOMMUNE</b> Geoteknisk kontor					Tegn. nr. <b>2817 - 13</b>	