



Oslo Vann- og avløpsverk



MVEF. F7





Saksbeh.: A. Robsrud
R:\brev\ARR0608A 08.06.98.doc

Tilhører UTM-grundskartverket
Må ikke fjernes

RAPPORT OVER:

GRUNNBORINGER FOR RØATUNNELEN
Del 1: Sørkedalsveien og Røahagen
R-3078-01 16.juni 1998

BILAG- OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

Tegn.nr.3078-01: Borprofil
" " -02 - 07: Profiler
" " -08: Situasjons- og borplan



Oslo kommune Vann- og avløpsverket

INNLEDNING

I henhold til bestilling i fax av 29.04.98 fra GeoVita A/S har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for Statens vegvesen Oslo på Røa.

I forbindelse med vurdering av alternative tunneltraseer under Røakrysset, har geoteknisk kontor utført grunnboringer i Sørkedalsveien, Røahagen og Ostadalsveien. Borpunktene er i hovedsak plassert på kommunal eller offentlig eiendom

Hensikten med boringene er å finne dybdene til fjell samt å vurdere løsmassesammensetningen for å kunne velge trase for en ny tunnel under Røakrysset.

Det er lite grunnundersøkelser fra før i dette området og det forventes varierende dybder til fjell.

MARKARBEID

Markarbeidet som omfatter 25 totalsonderinger og en vingeboring, er utført av mannskap fra vårt kontor i tiden fra 25.05.d.å. til 09.06.d.å. med to dagers fravær da det ble utført andre småjobber. Sørkedalsveien måtte delvis sperres i forbindelse med utførelsen av boringene på høyre side av veien (sett mot Røa).

Borpunktene ble satt ut i forhold til hus og tomtegrenser i området, men på grunn av kabler og ledninger i grunnen har punktene blitt flyttet noe i forhold til opprinnelig borplan. Punktenes plassering er imidlertid koordinatbestemt etter at de er boret.

Beskrivelse av bormetodene er nærmere omtalt i bilag 1.

GRUNNFORHOLD

Grunnboringene viser at dybdene til fjell varierer mellom 1,8m og 28,8m i Sørkedalsveien, 1,5m og 31,0m i Røahagan og 4,5m og 10,0m i Ostadalsveien.

I Sørkedalsveien er dybdene til fjell små (<4m), men syd for Ostadalsveien er dybdene store (>12m), opptil 28,8m. I Røahagan er dybdene til fjell avtagende mot nord, men øker til over 30m ned mot Mærradalsbekken. I Ostadalsveien faller fjellet mot øst, dvs. mot Merradalsbekken. Det ble registrert inntil 10m dybde i den lille stikkveien.

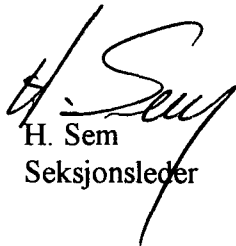
Vingeboringen som ble utført i boring nr 18a viser at løsmassene består av ca 4m tørrskorpeleire over bløt leire med udrenert skjærstyrke som i grove trekk øker med dybden fra i underkant av 20 til ca 40 kN/m². I dybde 10-16 m finnes det trolig kvikkleire.




Oslo kommune
Vann- og avløpsverket

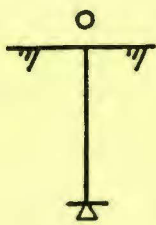
Borpunkt	Y	X	Z	Høyde	Dybde
1	-3850,1660	3725,2070	131,50	28,96+0,75	
2	-3879,1800	3722,9060	132,65	12,28+3,29	
3	-3871,7200	3741,0120	132,43	15,16+2,48	
4	-3905,8110	3744,9360	133,89	3,72+2,41	
5	ikke boret				
6	-3926,7440	3768,3640	136,15	2,08+2,92	
7	-3934,4250	3788,8490	136,08	4,12+2,93	
8	-3950,2307	3790,6169	137,28	6,32+3,01	
9	ikke boret				
10	-3989,1780	3817,2310	139,01	2,68+2,86	
11	-4005,9510	3840,7482	140,43	2,76+2,64	
12	-4022,9404	3834,1632	140,99	2,24+2,68	
13	-4029,5430	3864,4360	141,18	3,72+2,65	
14	-3985,4280	3958,4380	136,74	10,27+0,00	
15	-3977,0570	3987,5640	136,91	4,80+2,85	
16	-3968,4270	4008,5601	136,26	3,48+1,82	
17	-3952,4390	3955,2150	132,81	10,36+2,91	
18A	-3907,7650	3943,5260	127,23	26,84+2,99	
18B	-3882,6100	3936,9210	126,91	31,00+2,56	
19	-3920,6600	3960,9330	128,46	17,80+3,02	
20	-3981,0950	3972,5740	127,86	15,84+2,64	
21	-3921,2170	3931,5580	131,32	23,47+0,00 20,8 + 2,7	
22	-3919,6540	3947,9700	129,43	22,00+2,97	
23	-3908,8710	3966,7520	127,58	19,32+2,20	
24	-4009,3570	3953,2220	139,97	6,48+3,03	
25	-3915,7440	3667,2090	134,32	4,56+2,77	
26	-3919,9762	3650,4358	134,10	5,64+1,64	
27	-3898,2970	3639,8840	131,91	9,72+3,03	

Oslo vann- og avløpsverk
Geoteknisk kontor


H. Sem
Seksjonsleder

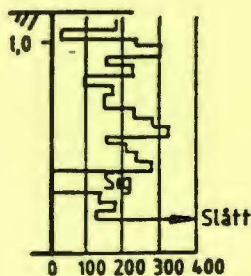

A. Robsrud
overingeniør

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

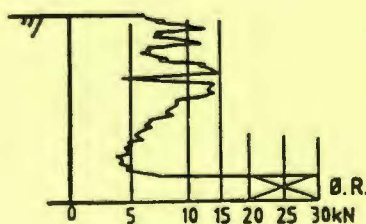
DREIESONDERING

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 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

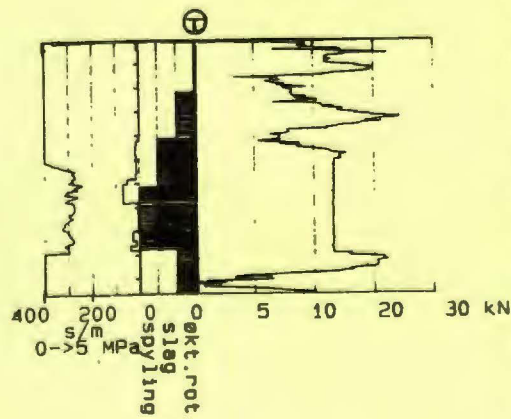
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

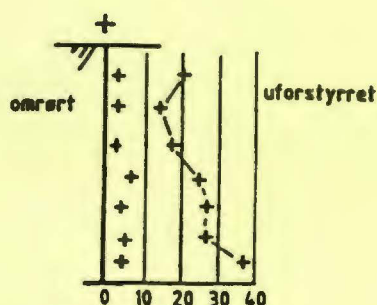
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger påmontert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressingshastighet på 3m/min. Nedpressingskraften 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).



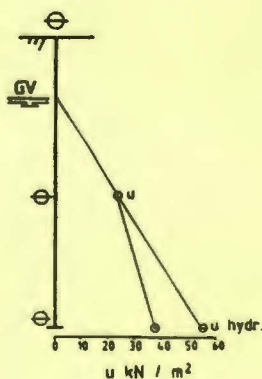
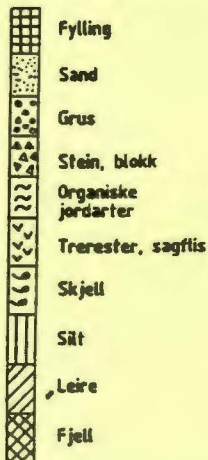
TOTALSONDERING

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


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

● 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 skilles mellom uforstyrrede og omrørte prøver. Begge typer tas normalt opp med borerigg, men det kan også benyttes bærbart utstyr.

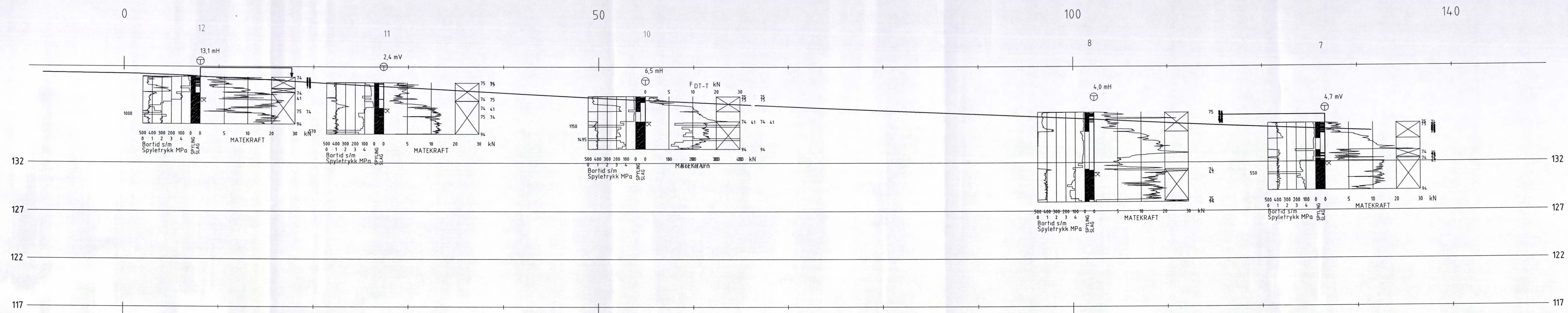
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med $\varnothing 75\text{mm}$ eller $\varnothing 100\text{mm}$ stål-skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor-hullveggen kan blandes sammen. 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 grunnvannstandsnivået, idet poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden (ref. NGF melding nr.6 av 1982).



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATO
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTØKK
12.06.98	12.06.98		1:200
NAV N	J. Grøndal		
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEGN.	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		TEGN. NR.	REV.
Geoteknisk kontor		R- 3078 - 02	

STATENS VEGVESEN OSLO
RØATUNNELEN. GRUNNBØRINGER
Sonderingsprofiler, profil A - A

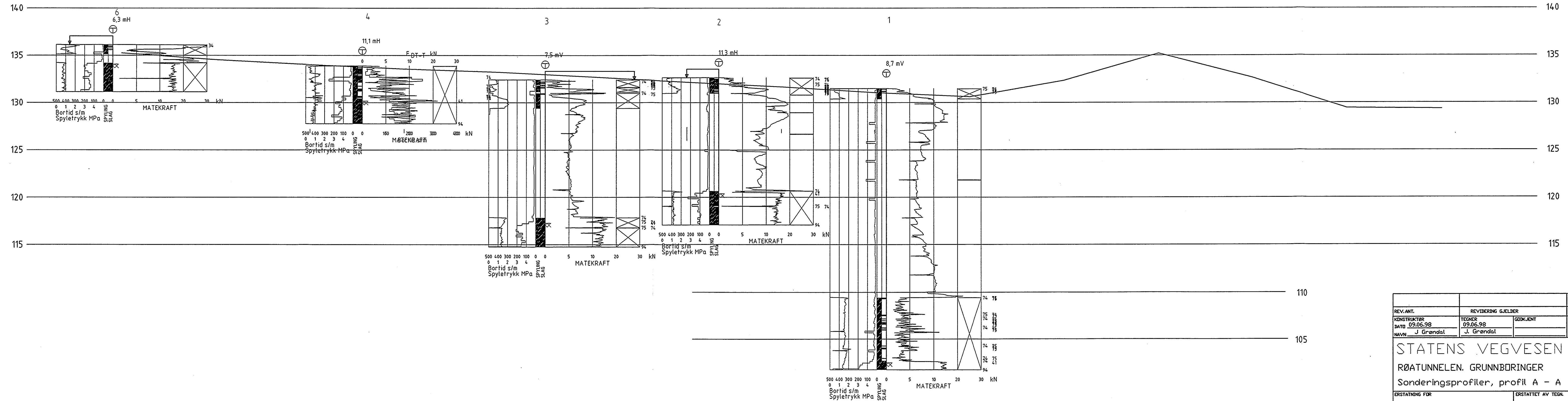
140

150

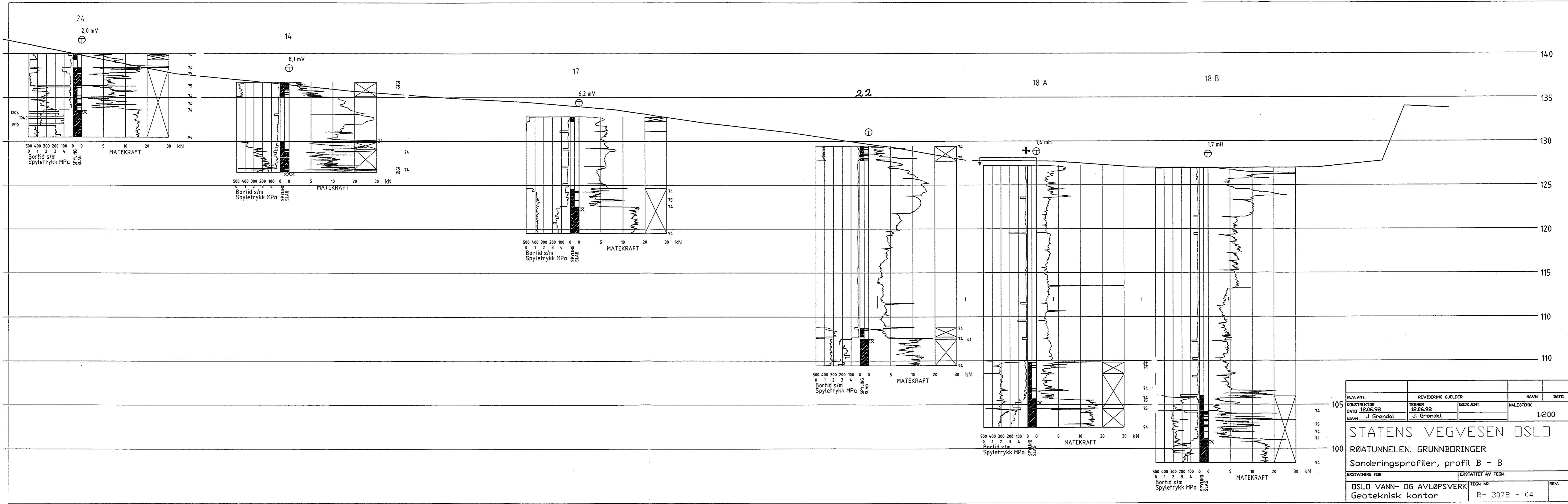
200

250

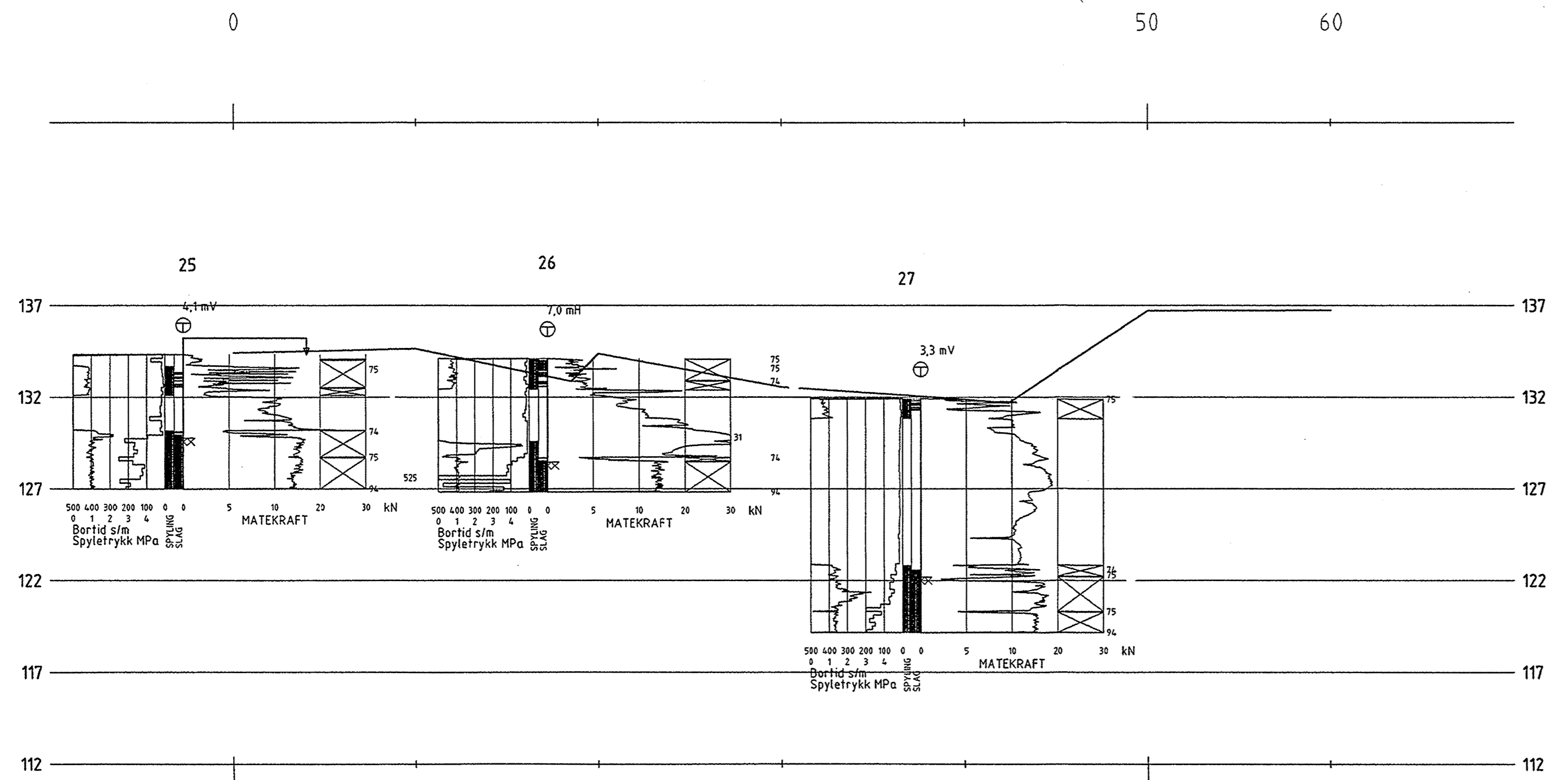
280



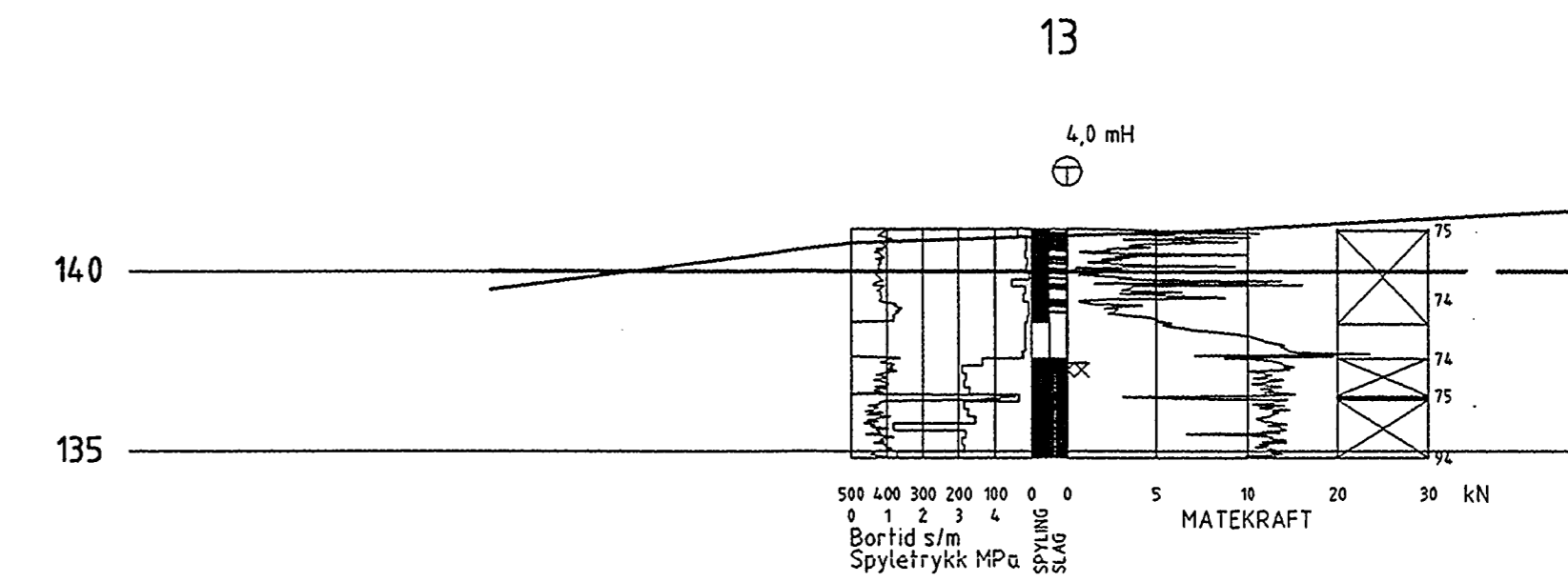
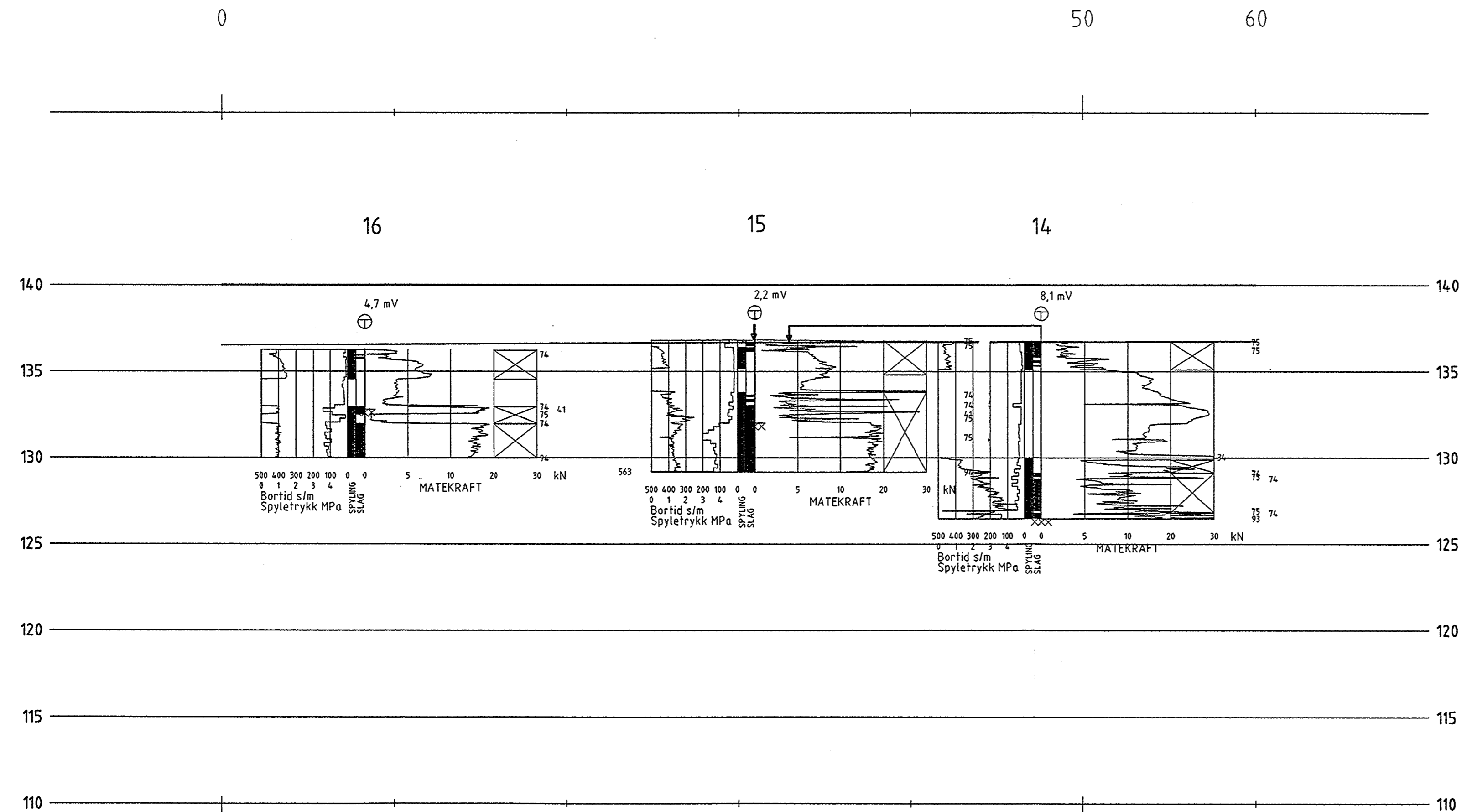
REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATO
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTØRK
09.06.98	09.06.98		1:200
NAVN	J. Grøndal		
STATENS VEGVESEN OSLO			
RØATUNNELEN. GRUNNBØRINGER			
Sonderingsprofiler, profil A - A			
ERSTATNING FOR	ERSTATTET AV	TEGN. NR.	REV.
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK	Geoteknisk kontor	R- 3078 - 03	



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATO
KONSTRUKTØR DATO 12.06.98	TEGNER 12.06.98	GODKJENT	HALESTØKK
NAVN J. Grøndal	J. Grøndal		1:200
STATENS VEGVESEN OSLO			
RØATUNNELEN. GRUNNBØRINGER			
Sonderingsprofiler, profil B - B			
ERSTATNING FØR	ERSTATET AV TEGN.	TEGN. NR.	REV.
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK	Geoteknisk kontor	R- 3078 - 04	

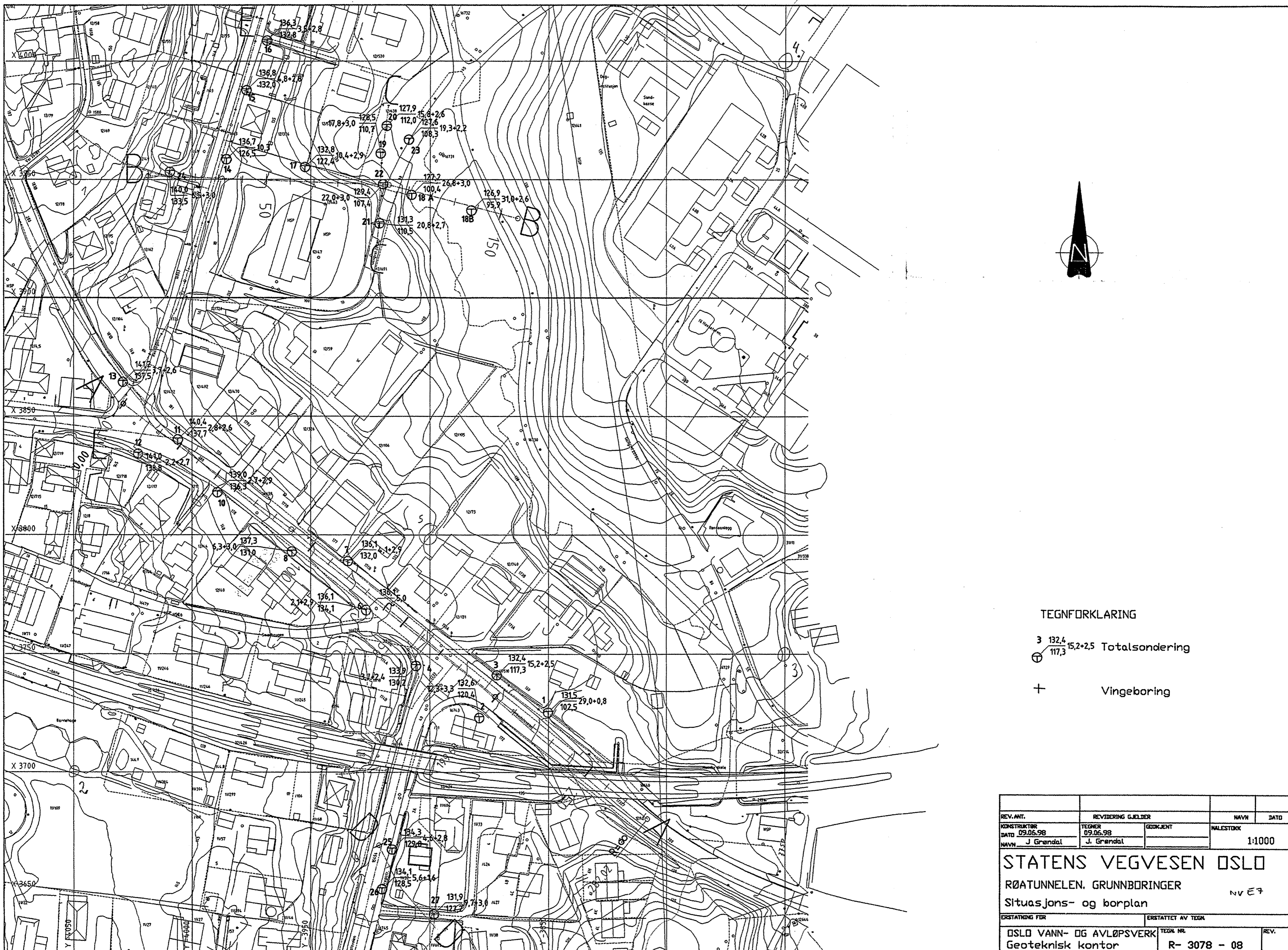


REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATO
KONSTRUKTOR	TEGNER	GODKJENT	MALESTORR
09.06.98	09.06.98		1:200
NAVN	J. Grøndal	J. Grøndal	
STATENS VEGVESEN OSLO			
RØATUNNELEN, GRUNNBORINGER			
Sonderingsprofiler D-D			
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEGN.	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK	TEGN. NR.	R- 3078 - 06	REV.
Geoteknisk kontor			



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATE
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTOKK
DATE 12.06.98	12.06.98		1:200
NAVN J. Grøndal	J. Grøndal		
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEGN.	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		TEGN. NR.	REV.
Geoteknisk kontor		R- 3078 - 07	

STATENS VEGVESEN OSLO
 RØATUNNELEN. GRUNNBØRINGER
 Sonderingsprofiler, profil E - E



TEGNFORKLARING

- 3 $\frac{132,4}{117,3}$ 15,2+2,5 Totalsondering
- + Vingeboring

REV. ANT.	REVIERING GJELDER	NAVN	DATE
KONSTRUKTOR	TEGNER	GEOKJENT	MALESTOKK
DATE 09.06.98	09.06.98		1:1000
NAVN J. Grøndal	J. Grøndal		
STATENS VEGVESEN OSLO			
RØATUNNELEN, GRUNNBØRINGER			
Situasjons- og borplan			
ERSTATNING FØR		ERSTATTET AV TEGN	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK	TEGN NR.	REV.	
Geoteknisk kontor	R- 3078 - 08		