

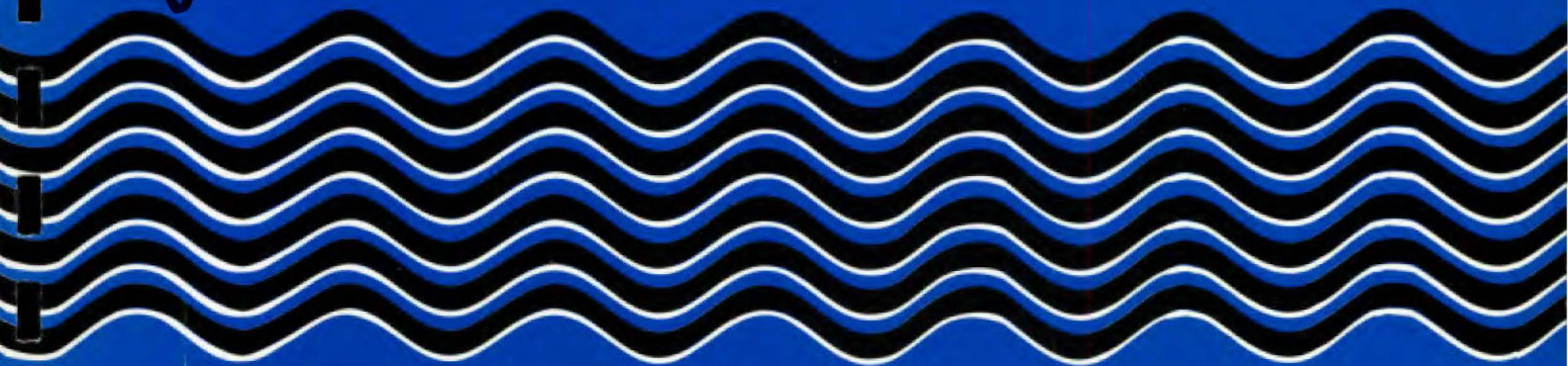


Oslo kommune

Vann- og avløpsetaten



NVA 7
Dublett





Oslo kommune
Vann- og avløpsetaten
Utbyggingsavdelingen

Saksbehandler: Jørn Grøndal

Rapport over:

NY VANNLEDING FURULUND - RIS

R-3150 23.02.01

**Del 5: Supplerende grunnboringer
ved Sognsvannsbekken ,
ved Preklinisk Institutt og Forskningsveien**

(N:\tegning\2000\tunnel\...\R3150-05.doc)

INNHold:

INNLEDNING

MARKARBEIDET

RESULTATER FRA UNDERSØKELSENE

BILAGS- OG TEGNINGSOVERSIKT:

Borpunktliste

Bilag 1 : Oversikt over borretoder

Tegn. 37085 : Terreng- og sonderingsprofiler .

” 37086 : ” ”

” 37087: Lengdeprofil, P 0 – P 500

” 37088: Situasjons- og borplan

” 37088:Detalj 1:500



Vann- og avløpsetaten

Postadresse:
Postboks 4704, Sofienberg
0561 Oslo

Telefon: 22 66 43 10
Telefaks: 22 66 40 80

Bankgiro: 6045.05.20643
Org.nr.: 971 185 589 MVA

N:\TEGNING\2000\tunne\Dokumenter\R-3150-05.doc

INNLEDNING

Denne rapport omhandler resultatene fra supplerende totalsonderinger utført i forbindelse med orienterende undersøkelse for omlegging av tunneltrase mellom påhugg Gaustad og Sognsvannsbekken for ny hovedvanntunnel.

MARKARBEIDET

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor i februar 2001. Borpunktene er nivellert og innmålt ut i fra kjente fastmerker i området, hhv. PP 2790 med oppgitt høyde +108.13 og et PZ. Nr 934 med høyde topp rør = 103.00.

Det ble boret 27 totalsonderinger, hhv. borpunkt 1 – 11, 13 – 15, 17 – 19B, 20, 22 – 26 og 31 – 36. Boringene er tegnet inn på tegning nr. 37088. På samme tegning er også tidligere utførte boringer markert med kote for fjellnivå. Se sonderingsprofiler, tegning nr. 37085 og 37086.

Fra Sognsvannsbekken til Gaustad pumpestasjon, hhv. borpkt. 1 – 11, 13 – 15, 17 – 19 B. Boringene viser dybder på mellom 5.8 og 8.6 m til fjell nede ved Sognsvannsbekken, i hhv borpkt. 8 og 13. Terrenget og fjelloverflaten avtar langs bekken mot syd. Fjellet ligger på ca. kote + 94 der Sognsvannsbekken møte Risbekken og stiger opp til ca. kote + 98.5 ca. 30 m lenger nord. Nede ved bekken indikerer sonderingsprofilene at de øvre 2-3 meter av løsmassene består av fyllmasser/tørrskorpeleire og at det videre nedover er bløtere leirmasser

I skråningen oppover mot Preklinisk Institutt (PKI) stiger fjellet raskt og ligger på ca. kote + 105 – 108 over eksisterende tunnel tilknyttet pumpestasjonen. I skråningen er det 1 – 3 m med løsmasser. Borpkt. 5 viser 4.7 m til fjell mens 19B viser 3.2 m. I skråningen er det i hovedsak fyllmasser og omrørte masser over fjell.

Mellom Store Ring vei og PKI Borpkt. 20,22, 23, 24, 25, 26. Disse boringene og tidligere boringer viser at det på dette partiet er fra 0.5 til ca. 5 m med løsmasser. Fjellet ligger mellom kote 104 og 109.


Langs Forskningsveien Borpkt. 31 – 36. Boringene viser at det er fra 4.1 m til fjell til fjell i dagen. Fjellnivået ligger mellom kote + 101 og +104 der hvor det er boret.

RESULTATER FRA UNDERSØKELSENE

Boringene indikerer at det er tilstrekkelig fjelloverdekning for tunnelen der den er prosjektert.

UTBYGGINGSAVDELINGEN

GEOTEKNISK KONTOR


Helge Sem
sjefingeniør


Jørn Grøndal
overingeniør

--
Dato : 27/2-2001 VIPS-prosjekt : NÅ...2000TUNNELATUNNEL
Prosjekt-ID : NÅ...2000TUNNELATUNNELVIPS-veglinje : ENDEL
TMOD-prosjekt : NÅ...2000TUNNELATUNNEL

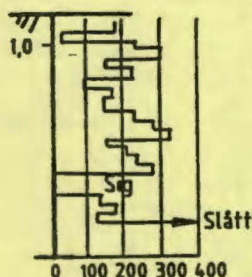
Metode navn	Sluttkode	Dato	Metode	Quadri post	Hullnummer	Løpenummer	Profil	Avsett	X	Y	Z	Fjell	Løsmasser
Totalsondering	94	01.01.22	18	48330	1	3150	498.514	-8.02	3862.80	-312.92	104.57	2.70	6.57
Totalsondering	94	01.01.22	18	48331	2	3151	489.292	-9.40	3857.89	-304.99	104.02	2.44	7.36
Totalsondering	94	01.01.22	18	48332	11	3152	501.225	-18.28	3854.44	-319.47	103.75	2.69	6.84
Totalsondering	94	01.01.23	18	48333	10	3153	488.631	-20.08	3847.81	-308.61	103.72	2.64	7.52
Totalsondering	94	01.01.23	18	48334	4	3154	459.022	-7.96	3846.95	-287.85	103.87	3.21	6.48
Totalsondering	94	01.01.23	18	48335	3	3155	475.793	-11.56	3850.56	-293.45	103.45	2.65	6.72
Totalsondering	94	01.01.23	18	48336	5	3156	450.932	-1.19	3840.75	-279.32	104.23	3.18	4.72
Totalsondering	94	01.02.08	18	49612	8	3167	447.470	-11.01	3835.00	-288.00	103.81	3.01	5.84
Totalsondering	94	01.02.08	18	49613	15	3168	431.701	-5.69	3821.00	-279.00	103.93	3.06	3.56
Totalsondering	94	01.02.08	18	49614	15	3169	431.458	-4.72	3821.00	-278.00	104.61	2.75	2.96
Totalsondering	94	01.02.08	18	49615	17	3170	421.752	1.09	3813.00	-270.00	106.02	2.57	1.12
Totalsondering	94	01.02.08	18	49616	6	3171	437.029	3.89	3828.50	-271.00	104.84	2.49	1.16
Totalsondering	94	01.02.09	18	49617	14	3172	441.652	-14.53	3828.50	-290.00	104.73	3.17	6.52
Totalsondering	94	01.02.09	18	49618	18	3173	430.249	-10.18	3818.50	-283.00	104.48	2.26	3.32
Totalsondering	94	01.02.09	18	49619	19	3174	420.305	-9.58	3809.00	-280.00	104.93	2.83	3.60
Totalsondering	94	01.02.09	18	49620	19B	3175	410.360	-8.98	3799.50	-277.00	105.91	2.47	3.20
Totalsondering	94	01.02.09	18	49621	13	3176	450.880	-24.59	3835.00	-302.00	102.38	1.24	8.64
Totalsondering	94	01.02.09	18	49633	9	3177	457.790	-17.51	3843.43	-296.81	103.60	3.07	8.00
Totalsondering	93	01.02.13	18	49634	36	3185	297.013	-83.14	3630.00	-245.00	106.13	0.00	3.60
Totalsondering	94	01.02.13	18	49635	35	3186	274.617	-85.00	3622.00	-224.00	106.14	0.00	5.63
Totalsondering	94	01.02.13	18	49636	34	3187	251.816	-84.66	3616.00	-202.00	105.64	3.62	1.92
Totalsondering	94	01.02.13	18	49637	33	3188	229.847	-81.43	3613.00	-180.00	105.56	2.57	2.24
Totalsondering	94	01.02.13	18	49638	32	3189	210.356	-76.84	3612.00	-160.00	105.35	3.50	4.12
Totalsondering	94	01.02.13	18	49639	31	3190	190.053	-67.85	3615.00	-138.00	105.25	2.24	2.56
Totalsondering	93	01.02.12	18	49641	20	3178	340.259	1.27	3734.00	-250.00	108.27	0.00	1.33
Totalsondering	93	01.02.12	18	49642	26	3179	10.875	4.62	3635.01	54.27	0.00	0.00	3.22
Totalsondering	93	01.02.12	18	49643	22	3180	299.895	9.71	3720.00	-222.00	109.61	0.00	0.47
Totalsondering	93	01.02.12	18	49644	23	3181	275.984	6.20	3710.00	-200.00	109.95	0.00	4.62
Totalsondering	93	01.02.12	18	49645	24	3182	255.382	6.95	3705.00	-180.00	109.91	0.00	4.49
Totalsondering	93	01.02.12	18	49646	25	3183	156.424	25.41	3695.26	-79.81	106.47	0.00	2.23
Totalsondering	93	01.02.12	18	49647	25	3184	139.667	35.18	3700.00	-61.00	106.30	0.00	3.84

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 omdreining pr. m. synk

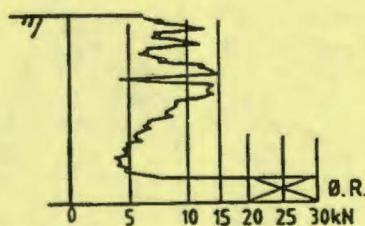
DREIESONDERING

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 omdreining 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

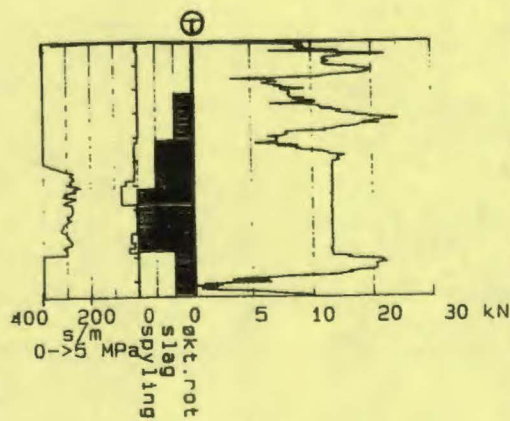
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

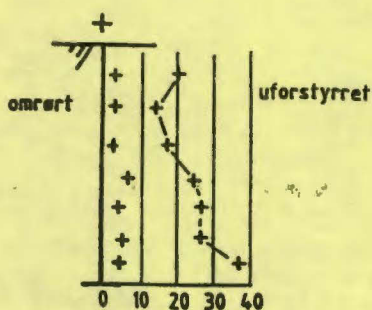
DREIETRYKKSONDERING

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

Fylling

Sand

Grus

Stein, blokk

Organiske jordarter

Tre rester, 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 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.

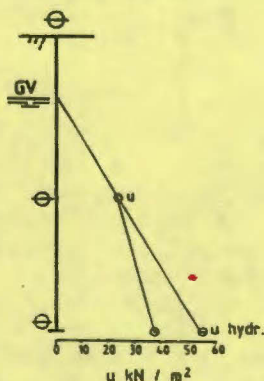
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med Ø75mm eller Ø100mm stål-skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor-hullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet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

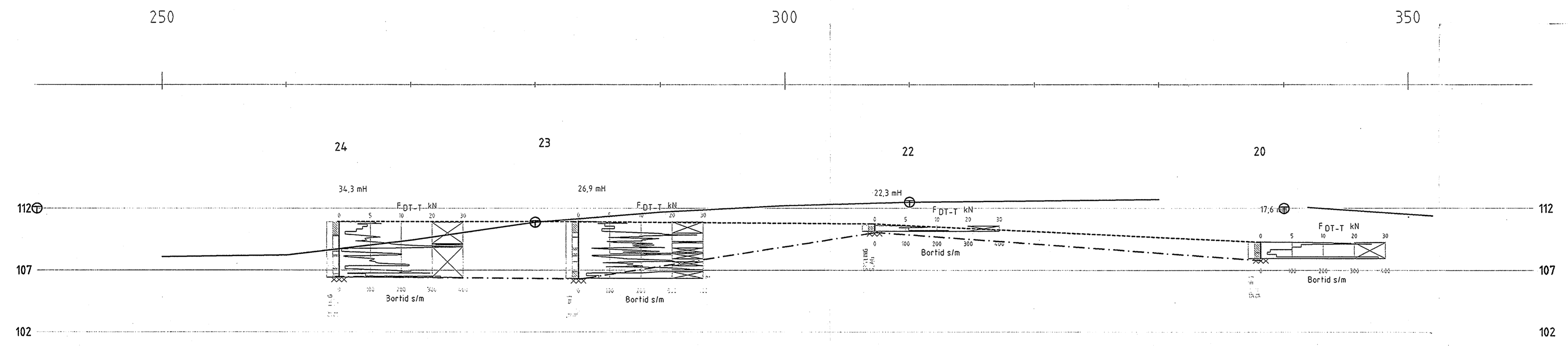
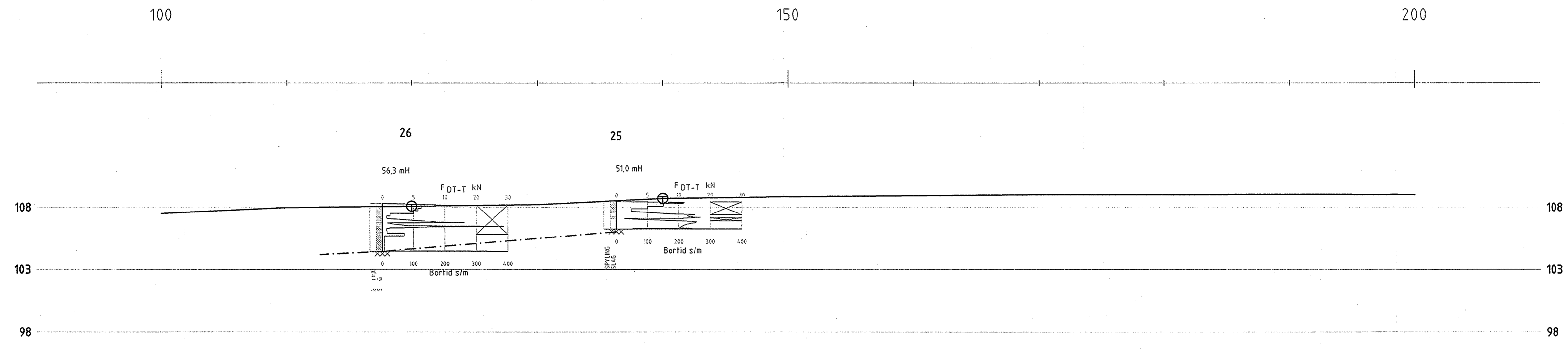
Uforstyrrede prøver tas med NGI Ø54 mm stempelprøvetager. Det brukes prøve-sylindre av stål eller glassfiber. Prøvelengden er normalt 80cm. Prøven forsegles og tas med inn til laboratoriet for rutine- og eventuelt andre undersøkelser.

Jordartene angis på borprofilet ved hjelp av de viste signaturer (skravur).

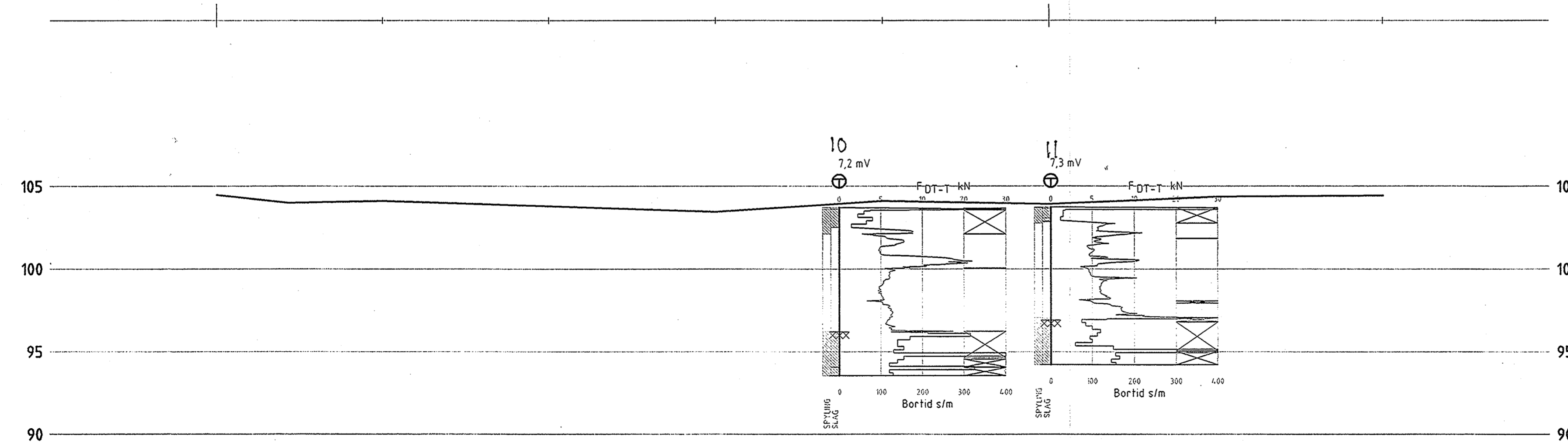
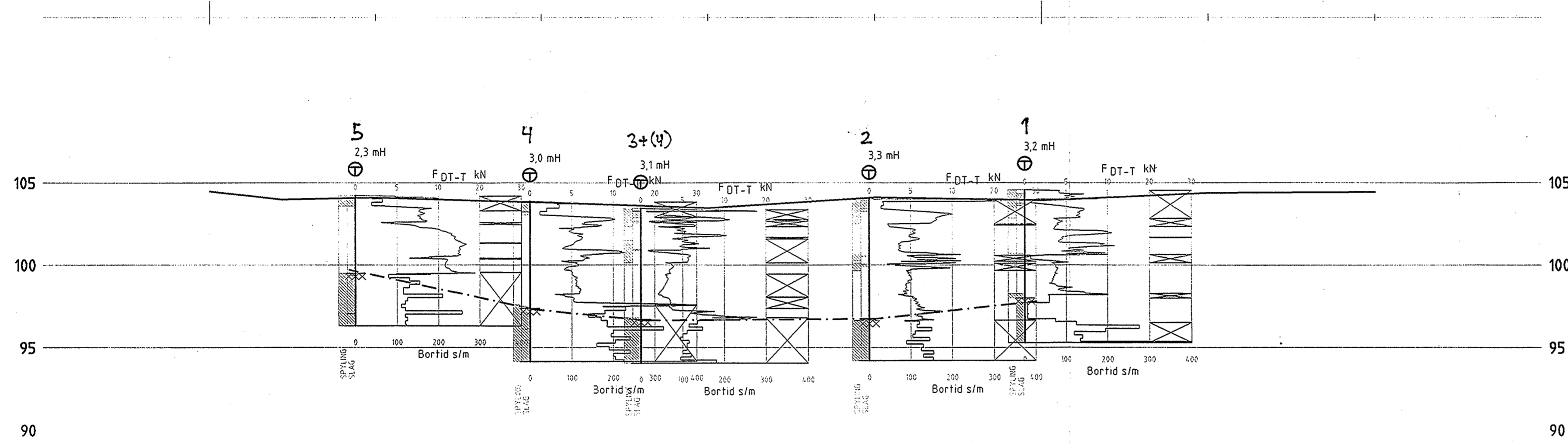
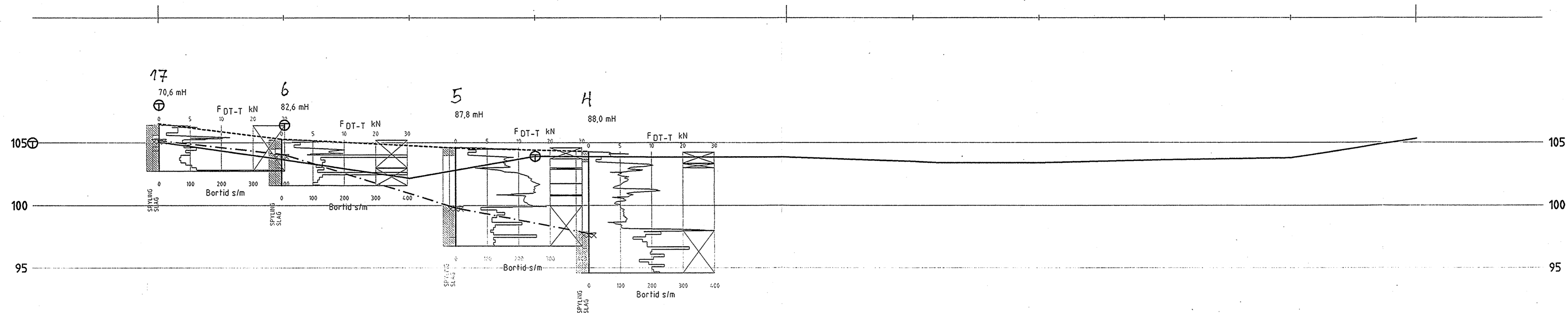
PORETRYKSMÅLING

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).

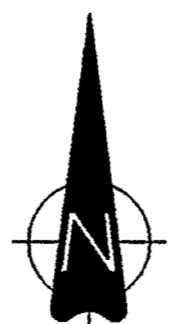




ID nr	X				
PLAN TEGN		E			
LENGDEPROFIL	36471	D			
GRØFTESNITT	36476	C			
FORMIARR. TEGN.	X	B			
STYKKELISTE	X	A			
ARBERINGS TEGN.	X	REV			
OVERDERKING AV ARH.	X	PRO			
BELASTNING	X	KPR			
BETONG	X	DATO			
STÅL	X	TEGN. DRUK			
KARTELL	NVA07	MAVN			
ARKIV	X	KONTROLL			
		HALESTOKK			1:200
		FURULUND - RIS Ny hovedvannstunnel Parsell 1. Påhugg Gaustad - Gaustad v. pst. Terreng og sonderingsprofil			
		Oslo kommune Vann- og avløpsetaten		ERSTATNING FOR TEGN. ERSTATTET AV TEGN. TEGN. NR. 37086	



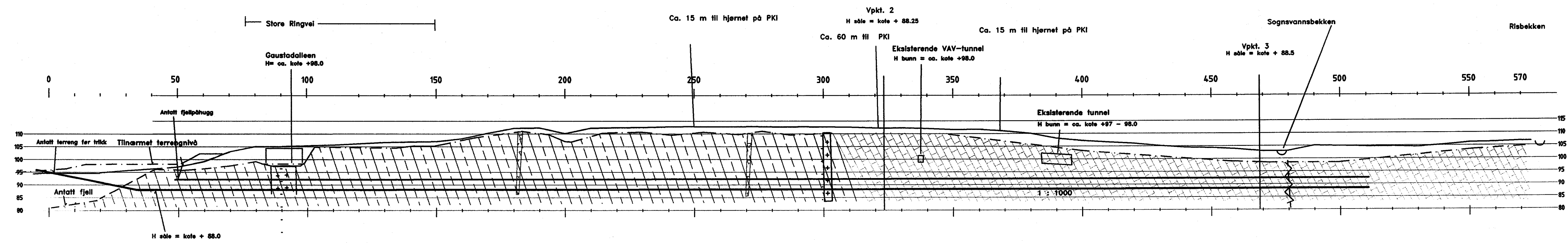
ID nr	X				
PLAN TEGN		E			
LENDEPROFIL	364.71	D			
GRØFFESINTE	364.76	C			
FORHÆRR. TEGN	X	B			
STYKKELISTE	X	A			
ARMERINGSTEGN	X				
OVERDEKING AV ARN.	X				
BELASTNING	X				
BETONG	X				
DTAL	X				
KARTPL.	NVA07				
ARKIV	X				
REVISERING/GJELDER		PRO	KPR	DATA	
PROSJEKTERENDE (PRO)	J. Grøndal	TEGNER/DAK	J. Grøndal	KONTROLL (KPR)	MÅLSTOKK
DATA	15.02.01				1:200
NAVN	J. Grøndal				
FURULUND - RIS Ny hovedvannstunnel Parsell 1: Påhugg Gaustad - Gaustad v. pst. Terreng og sonderingsprofil					
Oslo kommune		ERSTATNING FOR TEGN ERSTATTET AV TEGN TEGN NR. 37085			
Vann- og avløpsetaten		REV			



Tegnforklaring

- ⊕ 1230 Totalsondering
- 1231 Borpunkt, uspesifisert
- ⊖ 1232 Fjellkontrollboring
- ⊕ 1233 Borpunkt avst. i løsmasser
- ⊖ 1234 Trykksondering
- ⊖ 1235 Dreiesondering
- ⊖ 1236 Dreielektrykksondering
- 1238 Enget sondering
- ▲ 1239 Fjell i dagen
- 1112 Proveserie
- 1113 Skovboring
- 1114 Kjerneboring
- ⊕ 1115 Vingeboring
- 1116 Elektrisk sondering
- 1121 Poretrykksmåler

ID. nr.	198.401			
PLAN TEKN.	36471	E		
LENDEPROFIL	36476	3	Ny frase og nye grunnboringer	20.02.01
GRIFTESNITT		2	Sykehotell innlagt	02.11.00
FORHVAR. TEKN.		1	Vendespiess trikk	10.10.00
		0	Tilbudstegning	01.09.00
STYKKELISTE		REV.	REVIDERING GÆLDER	SKIKKENT KONTROLL. DATO
ARBEIDSTEGN.		KONSTRUKTØR	TEGNER	KONTROLL. OPPR.
OVERDEKNING AV ARBEID		DATO	20.02.01	MÅLSTOKK
BELASTNING		MAVN	J. Grøndal	1:1000
BETONG		FURULUND - RIS Ny hovedvannstunnel Parsell 1: Påhugg Gaustad - Gaustad v.pst Situasjons- og borplan		
STÅL		Oslo kommune Vann- og avløpsetaten		
KARTPL. NVA07, NVB07-08		ERSTATNING FOR TEKN.	TEGNET AV	REV.
ARKIV		TEG. NR.	37088	1



Tegnforklaring

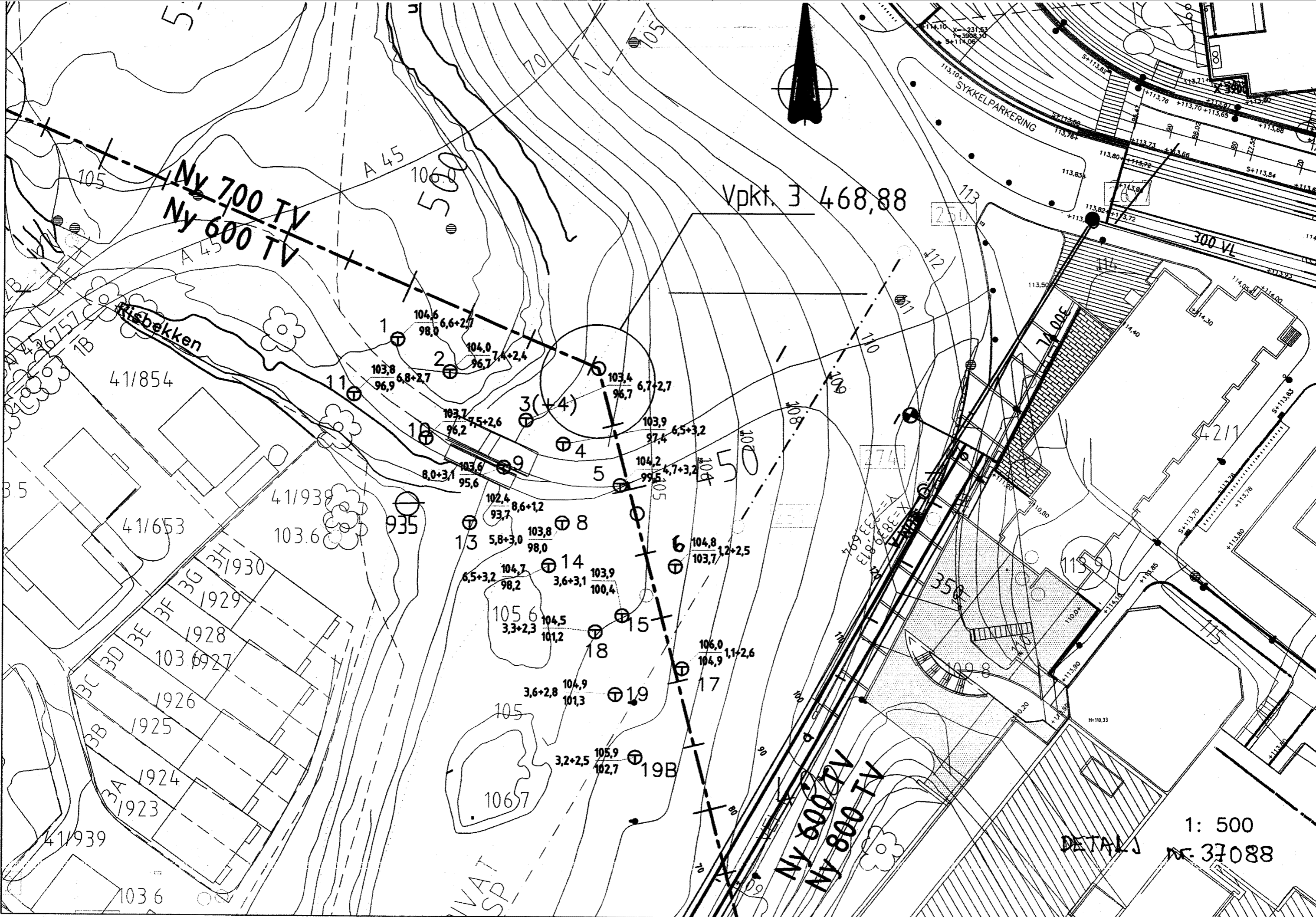
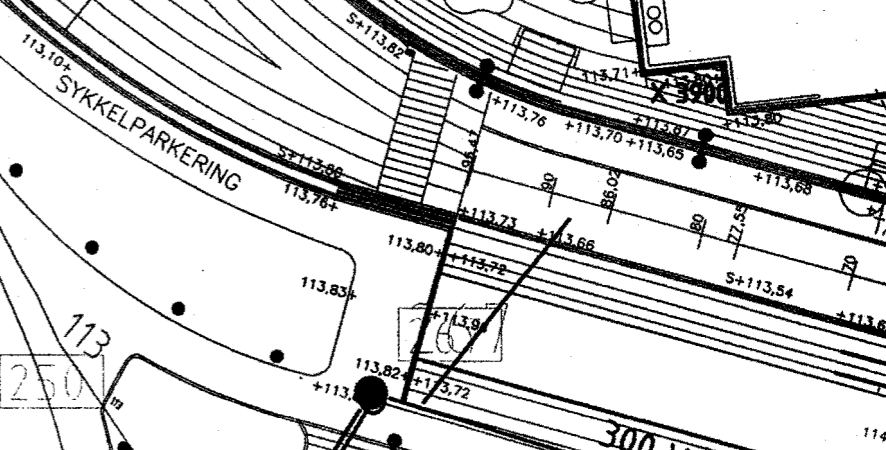
- Leirskifer m/kalkinnhold
- Kvikkleire
- Kvikkleire med kalkinnhold
- Grøpelyng
- Lagdeling m/ angitt strøk og fall
- Svakhetssone/sleppe

198.401	
36471	
36476	
FURULUND - RIS Ny hovedvannstunnel Parsell 1 Pøhugg Gaustad - Gaustad v. post. Landbruksfl. P. 8 - P. 500 Oslo kommune Vann- og avløpsetaten	
37087	1



Ny 700 TV
Ny 600 TV

Vpkt. 3 468,88



Kiebekken

41/854

41/653

41/938

103,6

3H/1930

1929

1928

103,6/1927

1926

1925

1924

3A/1923

41/939

103,6

935

102,4
93,7

8,6+1,2

103,8
98,0

5,8+3,0

104,7
98,2

6,5+3,2

105,6
104,5

3,3+2,3

104,9
101,3

3,6+2,8

105,9
102,7

3,2+2,5

106,0
104,9

1,1+2,6

106,7

103,4
96,7

6,7+2,7

103,9
97,4

6,5+3,2

104,2
99,5

4,7+3,2

104,8
103,7

1,2+2,5

103,9
100,4

3,6+3,1

104,5
101,2

104,9
101,3

104,9
101,3

104,9
101,3

104,9
101,3

104,9
101,3

104,9
101,3

104,9
101,3

104,9
101,3

274

333,8/13

358

358

358

358

1: 500

DETALJ

nr. 37088