



~~Elektra~~ lesp

Oslo vann- og avløpsverk

*NV A7- B8- B9- C9





Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

Saksbeh.: J. Grøndal
R:\UTB\JG1228A.SAM

Rapport over:

MIDTSTUEN - RIS. HOVEDVANNLEDNING

R-2901

JANUAR 1996

DEL 02: VANNTUNNEL GAUSTAD - ANKERVEIEN
VIA RIS PUMPESTASJON.
Grunnboringer.

Tilhører Undergrundsnettverket
Må ikke fjernes

Innledning
Markarbeidet
Kommentarer

Tegnings- og bilagsoversikt:

Bilag 1: Oversikt over bormetoder

Bilag 3: Diverse borprofiler

Tegning 2901 nr. 02: Profil A-A

"	"	"	03:	"	B - B, C - C
"	"	"	04:	"	D - D
"	"	"	05:	"	E - E
"	"	"	06:	Situasjons- og borplan. Gaustad.	
"	"	"	07:	"	Gulleråsveien
"	"	"	08:	"	Svendstua.

Innledning

På oppdrag fra avd. vann i regi av PA har geoteknisk kontor foretatt orienterende grunnboringer for planlagt overførings-tunnel for vannledning mellom planlagte Midtstuen VRA og Gaustad via Ris pumpestasjon. Det er planlagt en tunnel med påhugg på sydsiden av Ringveien under Preklinisk institutt og Gaustadbekken fram til Ris pumpestasjon. Herfra er tunnelen planlagt under Gulleråsveien og Svendstua og fram til Ankerveien, hvor det tenkes en sjakt. Fra Ankerveien og opp til Midtstuen tenkes vannledningene lagt i grøft. Det er snakk om en ledning med dimensjon på 1200 mm.

Vårt kontor har vært inne og undersøkt partier med antatt liten fjelloverdekning langs tunneltraseen. Tunneltraseens beliggenhet er foreløpig ikke bestemt, slik at grunnboringene vil være et bidrag til å se på mulig gjennomførbarhet og være grunnlag for bestemmelse av trase.

Markarbeidet

Grunnboringene har blitt utført av mannskap fra vårt kontor i oktober /november 1995.

Det har vært utført boringer på 3 steder langs den antatt mest aktuelle traseen, henholdsvis ved Gaustadbekken, ved Gulleråsveien og ved Frognerseierveien/Svendstua.

Ved Gaustadbekken er det utført 14 totalsonderinger og 10 enkle sonderinger. Borpunktene er målt og nivellert inn fra kjente fastmerker i området, og er tegnet inn på profil i tegn.2901 nr. 02 og 03 og på situasjons- og borplan tegn.2901 nr. 06. Ved Gulleråsveien er det boret 7 totalsonderinger som er målt inn fra PP 20496 med høyde = 153,742. Borpunktene er tegnet inn på profil i tegn.2901 nr. 04 og på tegn.2901 nr.07: Situasjons- og borplan.

Ved Svendstua er det boret 8 totalsonderinger som er målt inn fra 6-kantbolt HF 18173 med høyde = 175,264. Borpunktene er tegnet inn på profil tegn.2901 nr. 05 og tegn. nr 08: Situasjons- og borplan

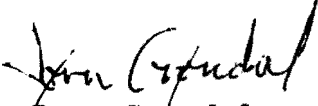
Ved Gaustadbekken, Gulleråsveien og ved Svendstua er største dybde til fjell henholdsvis 5.1 meter i pkt.38, 6.2 meter i pkt. 13 og 3.2 meter i pkt. 25.

Kommentarer

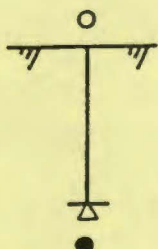
Det er registrert forholdsvis små dybder til fjell på samtlige steder. Ved Gulleråsveien og Svendstua tyder fjellets beliggenhet på at det vil være tilstrekkelig fjelloverdekning for en tunnelunder her. Ved Gaustad vil Gaustadbekken være det kritiske punktet, men boringene indikerer at det kan være mulig å passere med en tunnel under her. Dette vil avhenge av hvor dypt tunnelen legges og hvor permeabelt fjellet er i området.

OSLO VANN- OG AVLØPSVERK
GEOTEKNISK KONTOR


Helge Sem
sjefingeniør

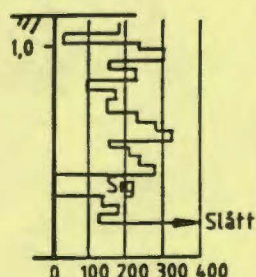

Jørn Grøndal
overingeniør

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 omdreining pr. m. synk

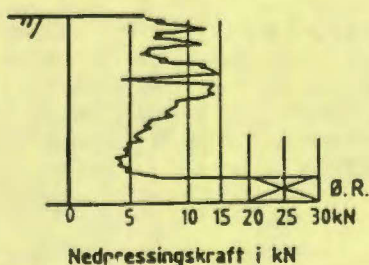
DREIESONDERING

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

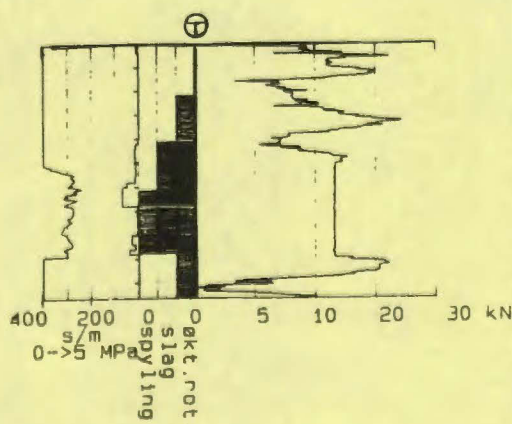
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

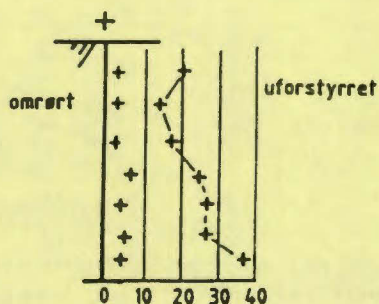
DREIETRYKKSONDERING

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 bormetoden 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).

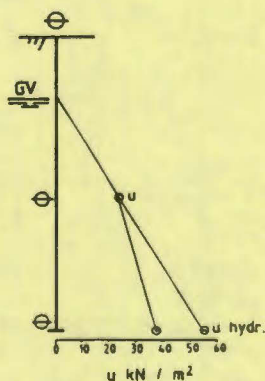
PRØVETAKING

Det skilles mellom uforstyrrede og omrørte prøver. Begge typer tas normalt opp med 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.

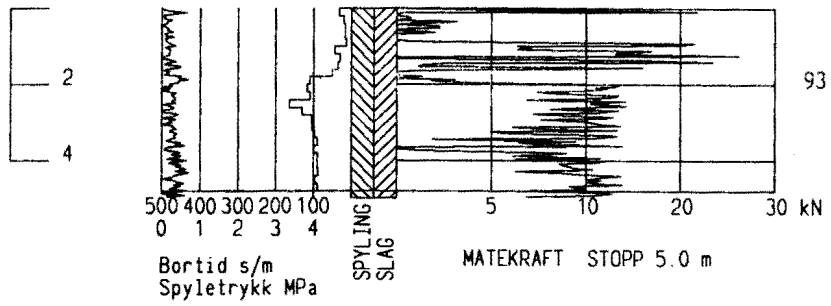
Uforstyrrede prøver tas med NGI Ø54 mm stempelprøvetager. Det brukes prøve-sylindre av stål eller glassfiber. Prøvelengden er normalt 80cm. Prøven forsegles og tas med inn til laboratoriet for rutine- og eventuelt andre under-søkelser.

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

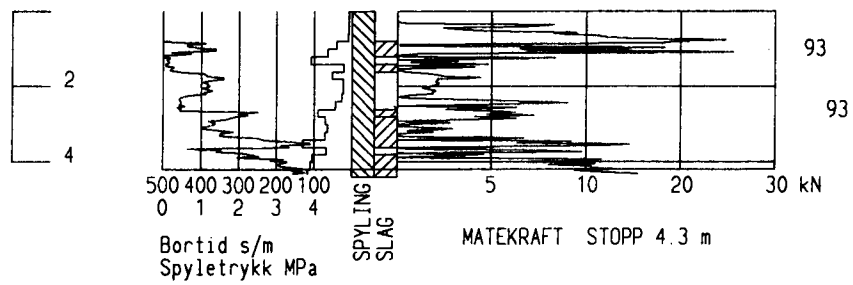


PORETRYKKSÅLING

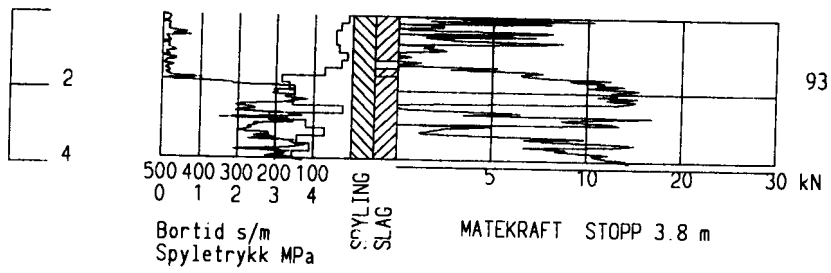
Poretrykket (vanntrykket) i angitte nivåer registreres ved hjelp av elektriske eller hydrauliske poretrykksmålere. Målerspissen med filter presses ned til ønsket nivå, normalt med borerigg. Poretrykket angis enten som den kotehøyde vannet vil stige til i et vannstandsør eller som trykk i kpa. Poretrykket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



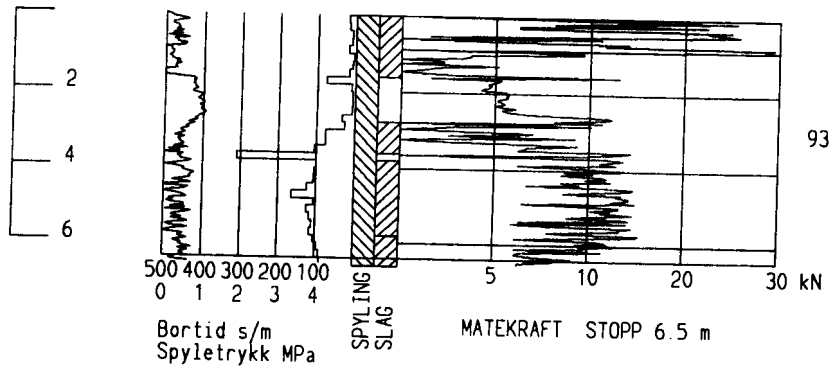
Prosjekt r-2901	Identifisering Totalsondering nr. 19	Høyde	
Prosjektnavn Svenstua		Dato 1995-10-12	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 848
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2901.STD	



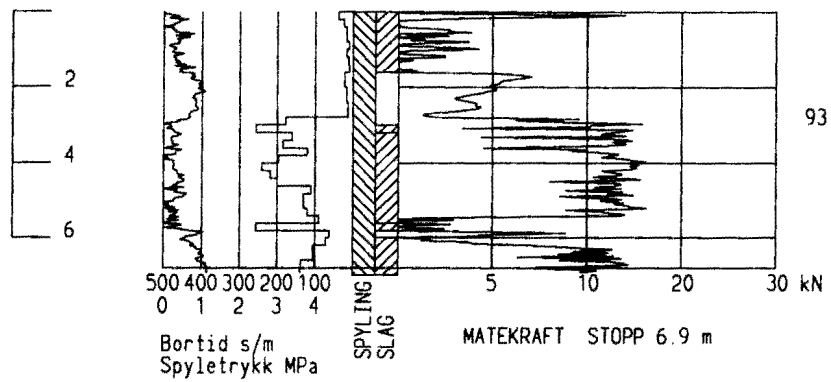
Prosjekt R-2901	Identifisering Totalsondering nr. 20	Høyde	
Prosjektnavn Svenstua		Dato 1995-10-12	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 847
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2901.STD	



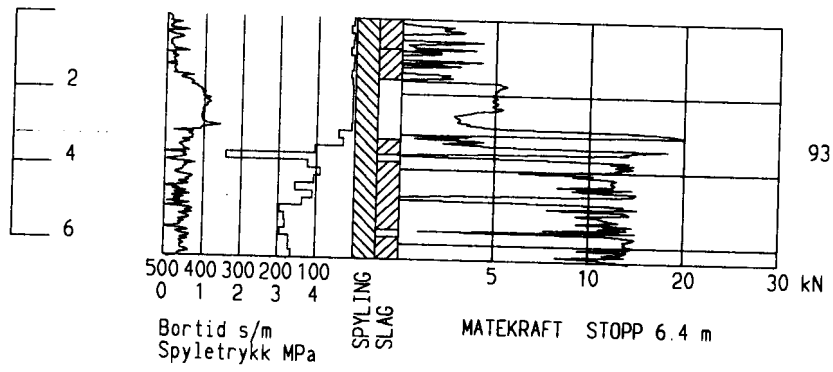
Prosjekt r-2901	Identifisering Totalsondering nr. 21	Høyde	
Prosjektnavn Svenstua	Dato 1995-10-12	Målestokk 1:200	
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 846	
	Fil: R2901.STD		



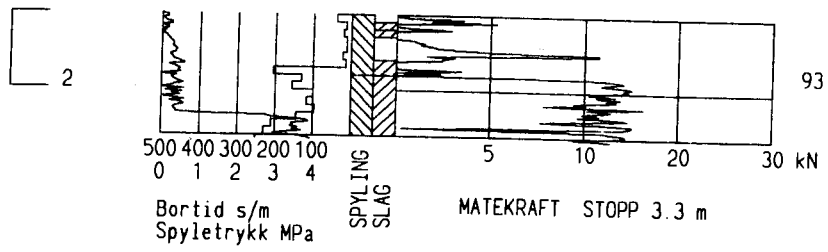
Prosjekt r-2901	Identifisering Totalsondering nr. 22.	Høyde	
Prosjektnavn Svenstua		Dato 1995-10-12	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 845
		Fil: R2901.STD	



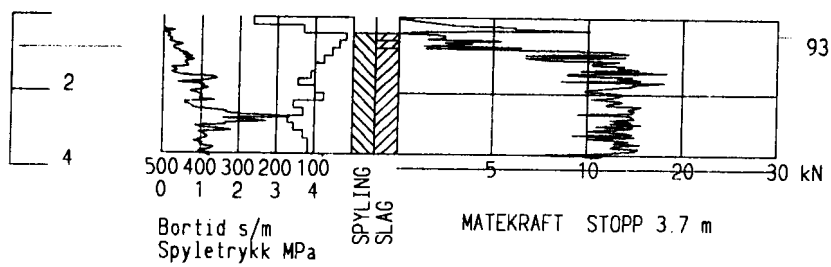
Prosjekt r-2901	Identifisering Total nr. 23	Høyde	
Prosjektnavn Svenstua		Dato 1995-10-12	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 844
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2901.STD	



Prosjekt r-2901	Identifisering Totalsondering nr. 24	Høyde	
Prosjektnavn Svenstua		Dato 1995-10-12	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 843
		Fil: R2901.STD	

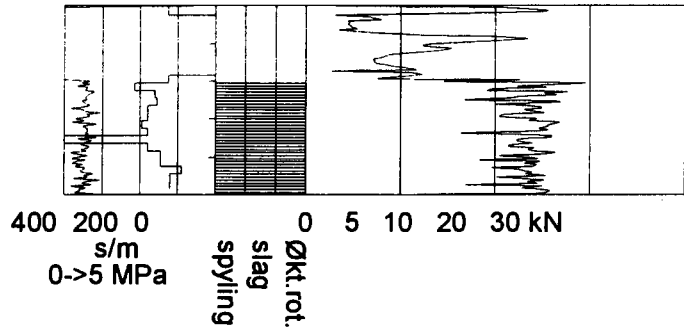


Prosjekt R-2901	Identifisering Totalsondering nr. 26	Høyde	
Prosjektnavn SVENDSTUA		Dato 1995-10-12	Målestokk 1 : 200
		Side	Hålnr (GP) 842
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2901.STD	

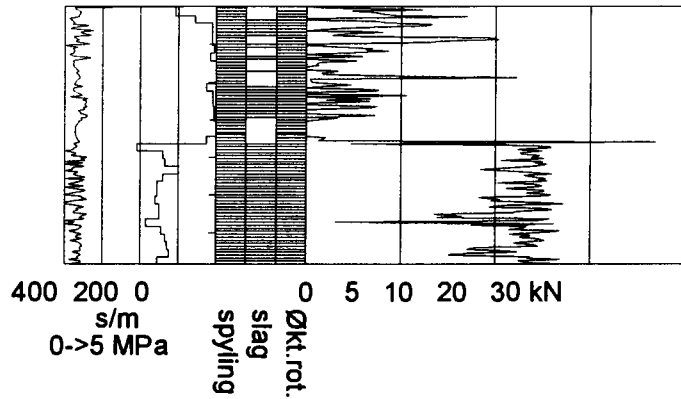


Prosjekt R-2901	Identifisering Totalsondering nr. 27	Høyde	
Prosjektnavn Svenstua		Dato 1995-10-12	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 841
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2901.STD	

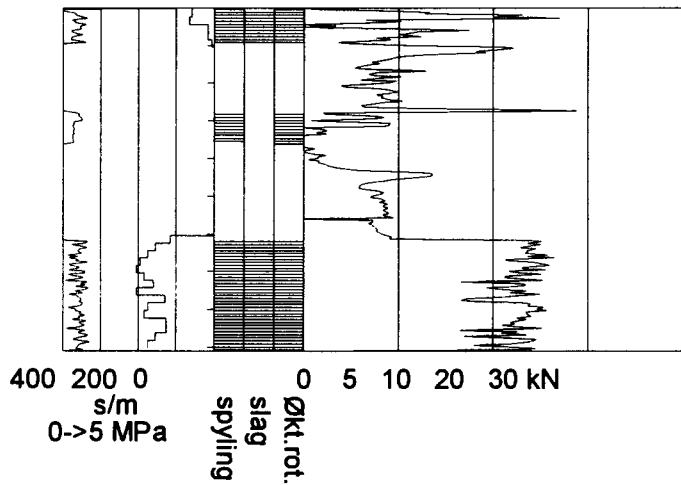
TOTAL
 nummer 11
 Scale = 1:200



TOTAL
 nummer 12
 Scale = 1:200



TOTAL
 nummer 13
 Scale = 1:200



OSLO VANN- OG AVLØPSVERK

Tegn.

TUNNEL ANKERVEIEN - GAUSTAD
 Grunnboringer

R-nr.
 2901

Dato
 15.01.96

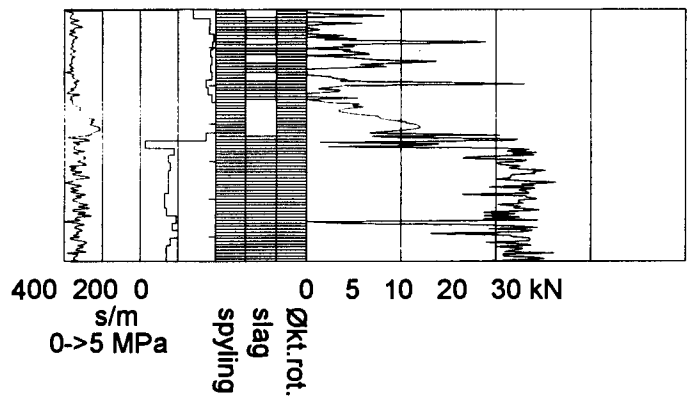
OVA Geoteknisk kontor

Rnr.

Tegn. nr.

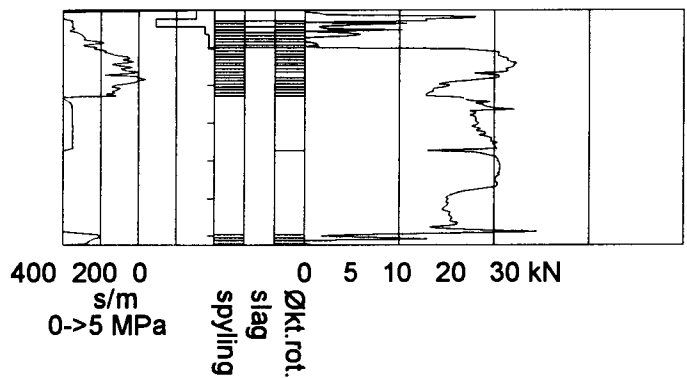
TOTAL

nummer 14
Scale = 1:200



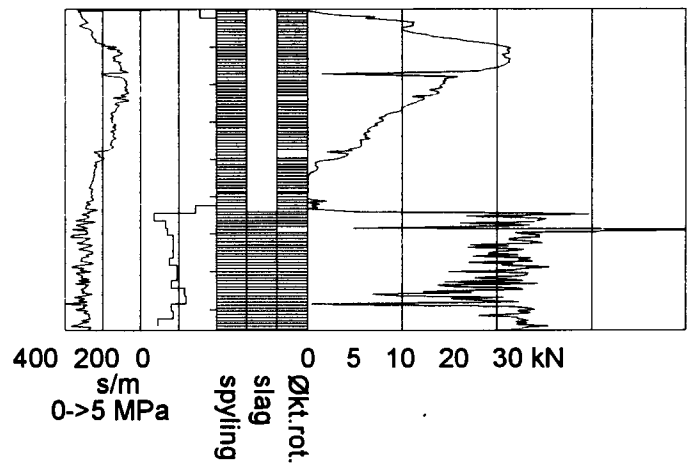
TOTAL

nummer 17
Scale = 1:200



TOTAL

nummer 16
Scale = 1:200



OSLO VANN- OG AVLØPSVERK

Tegn.

TUNNEL GAUSTAD - ANKERVEIEN
Grunnboringer

R-nr.
2901

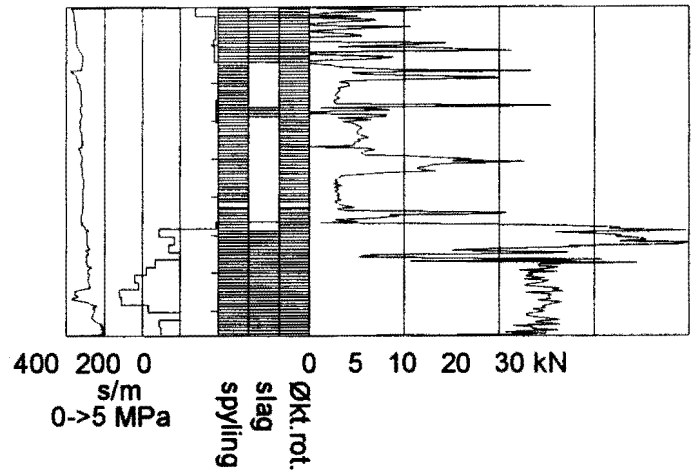
Dato
15.01.96

OVA Geoteknisk kontor

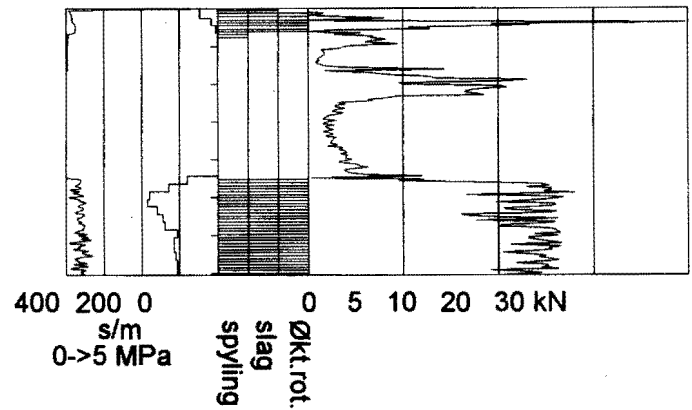
Rnr.

Tegn. nr.

TOTAL
 nummer 38
 Scale = 1:200



TOTAL
 nummer 39
 Scale = 1:200



OSLO VANN- OG AVLØPSVERK

Tegn.

TUNNEL GAUSTAD - ANKERVEIEN
 Grunnboringer

R-nr.

2901

Dato

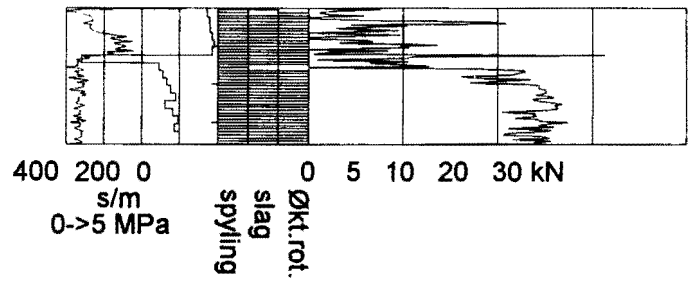
15.01.96

OVA Geoteknisk kontor

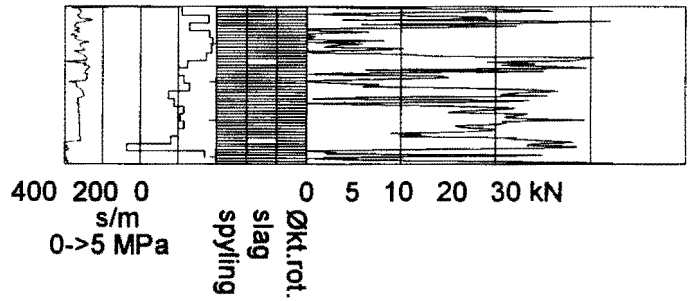
Rnr.

Tegn. nr.

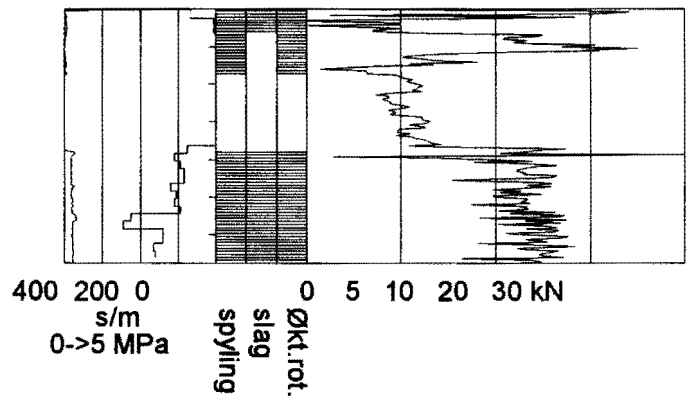
TOTAL
 nummer 43
 Scale = 1:200



TOTAL
 nummer 36
 Scale = 1:200



TOTAL
 nummer 37
 Scale = 1:200



OSLO VANN- OG AVLØPSVERK

Tegn.

TUNNEL GAUSTAD - ANKERVEIEN
 Grunnboringer

R-nr.
 2901

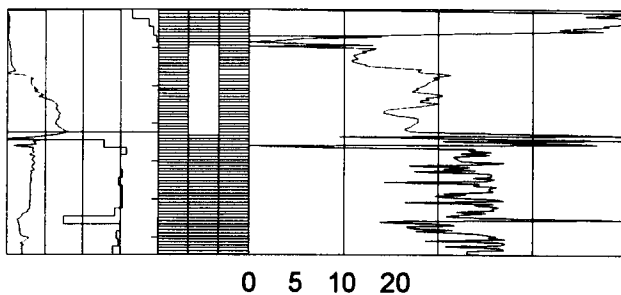
Dato
 15.01.96

OVA Geoteknisk kontor

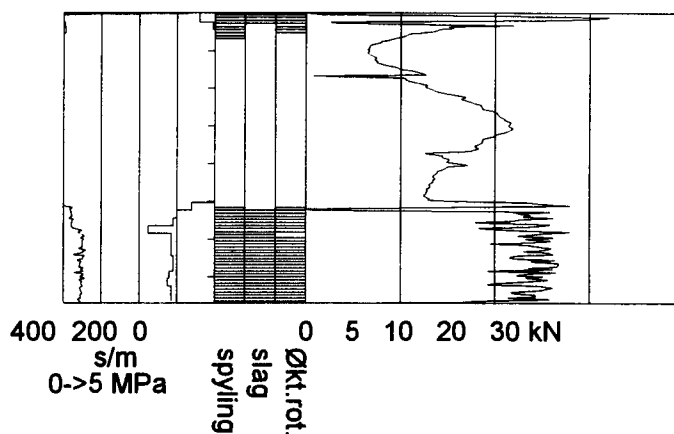
Rnr.

Tegn nr.

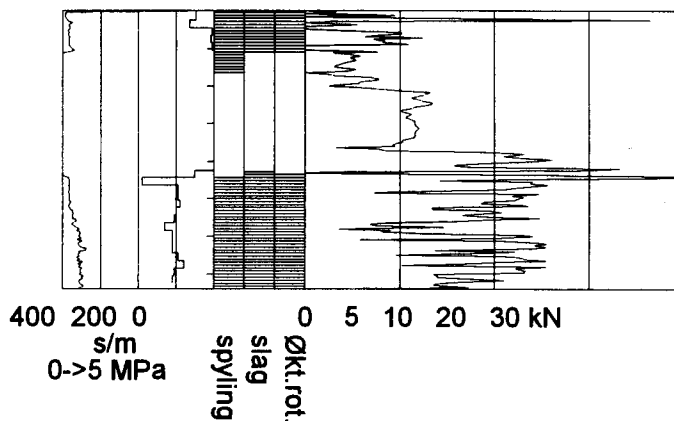
Nummer 30



TOTAL
nummer 41
Scale = 1:200



TOTAL
nummer 40
Scale = 1:200



OSLO VANN- OG AVLØPSVERK

Tegn.

TUNNEL GAUSTAD - ANKERVEIEN
Grunnboringer

R-nr.

2901

Dato

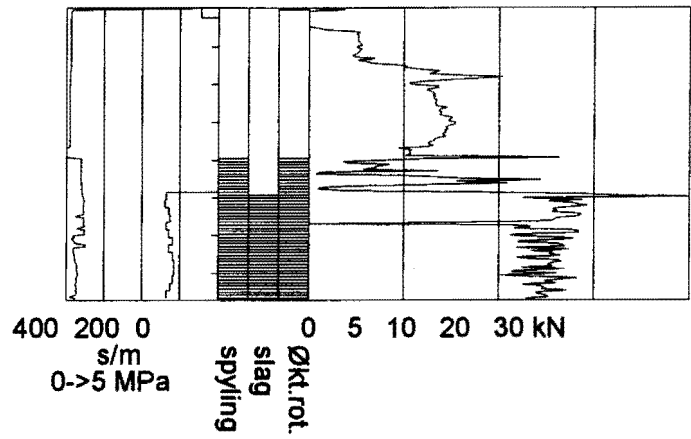
15.01.96

OVA Geoteknisk kontor

Rnr.

Tegn. nr.

TOTAL
 nummer 31
 Scale = 1:200



OSLO VANN- OG AVLØPSVERK

Tegn.

TUNNEL GAUSTAD - ANKERVEIEN
 Grunnboringer

R-nr.
 2901

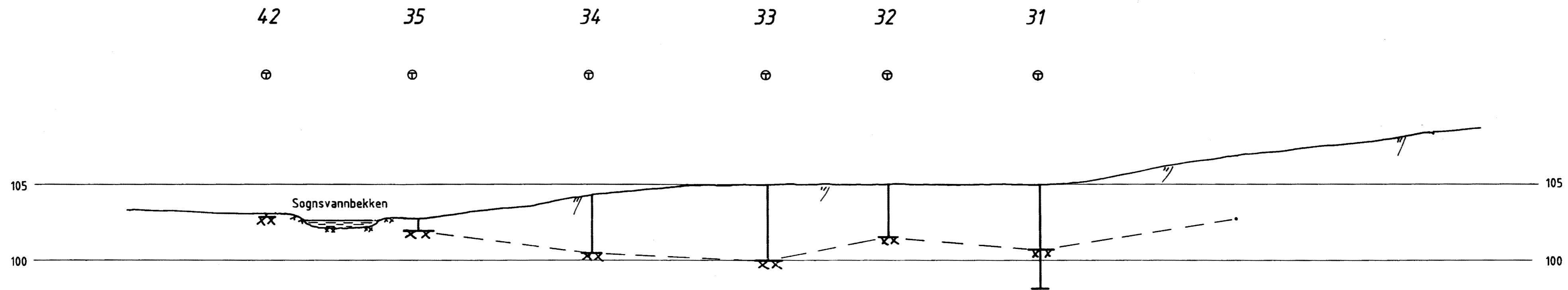
Dato
 15.01.96

OVA Geoteknisk kontor

Rnr.


Tegn. nr.

Lengdeprofil A - A

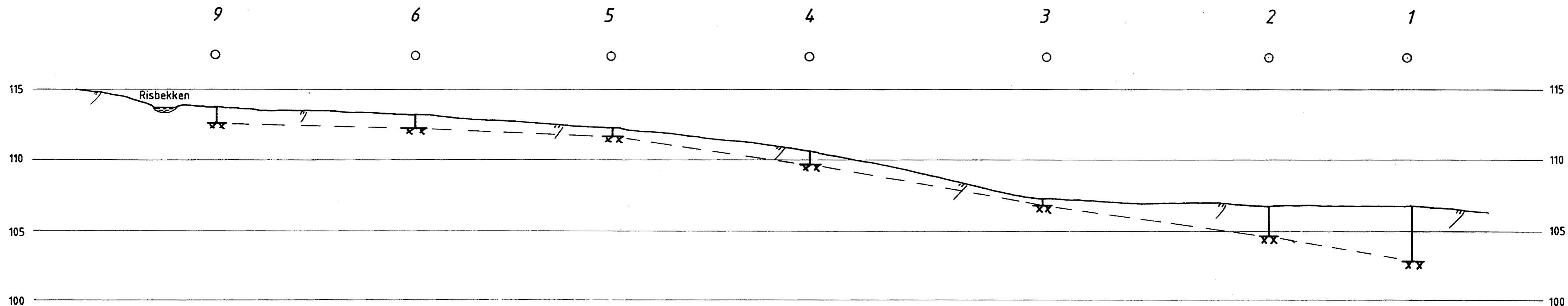


TEGNFORKLARING

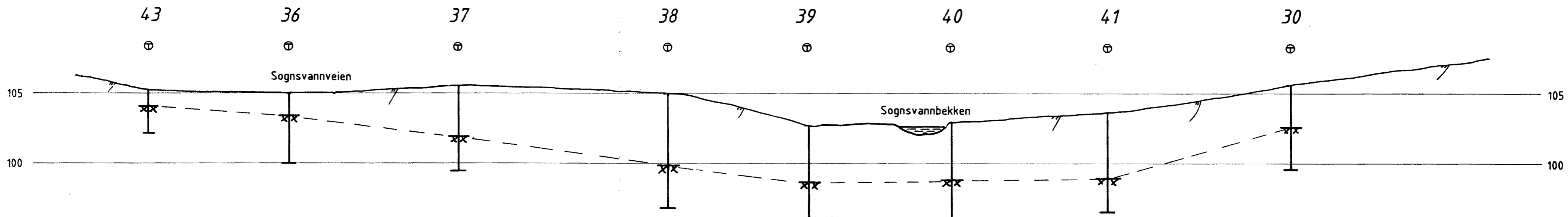
- ⊕ Totalsondering
- xx Ant. fjell
- ⊗ Fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
			Tegn.	EME	Dato
MIDTSTUEN - RIS, GAUSTAD			Målestokk		Jan. 96
Lengdeprofil A - A			1 : 200		NV A7
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	2901 - 02	

Lengdeprofil B - B



Lengdeprofil C - C

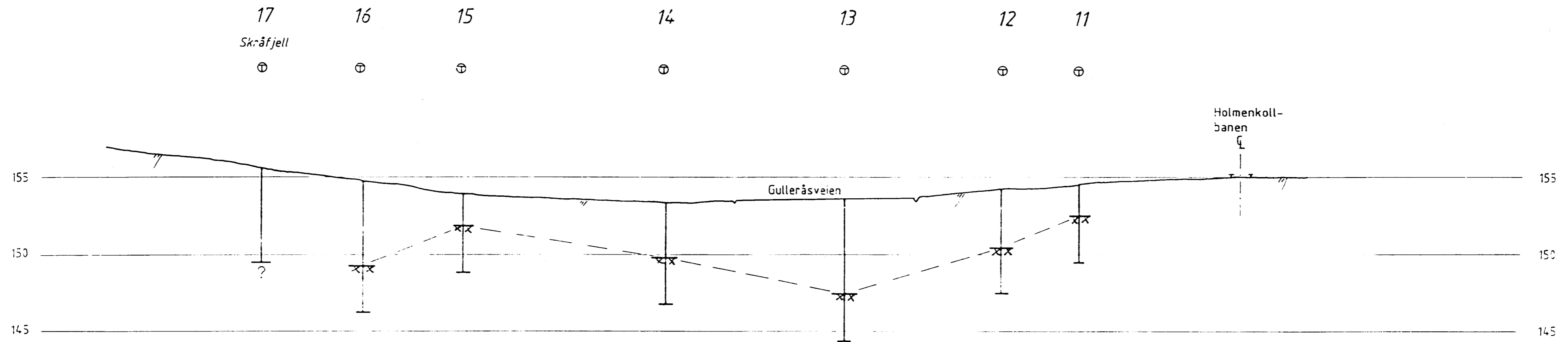


TEGNFORKLARING

- Enkel sondering
- ⊕ Totalsondering
- ✱ Antatt fjell
- ✱ Fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
MIDTSTUEN - RIS, GAUSTAD			Tegn. EME		Dato Jan. 96
Lengdeprofil B - B og C - C			Målestokk		Kartret.
			1 : 200		NV A7
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.		2901 - 03

Lengdeprofil D - D



TEGNFORKLARING

⊕ Totalsondering

✕ Fjell

MIDTSTUEN - RIS, GULLERÅSVEIEN
Lengdeprofil D - D

Tegn EME Dato Des. 95

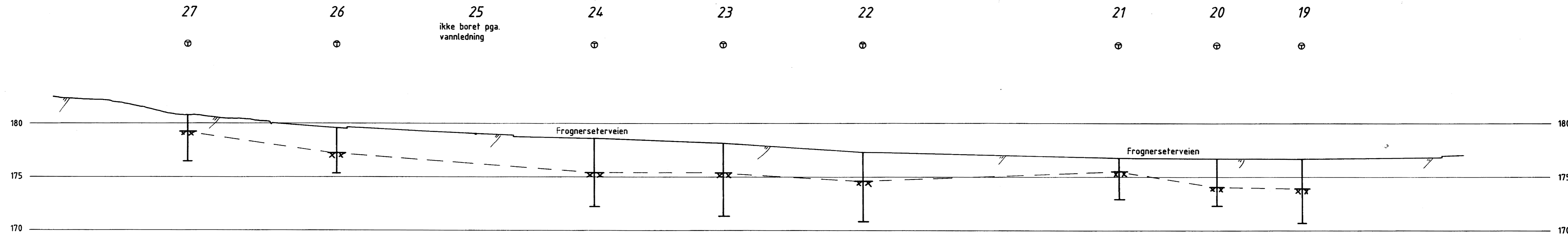
Målestokk 1 : 200 NV B8



OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor


Tegn.nr 2901 - 04

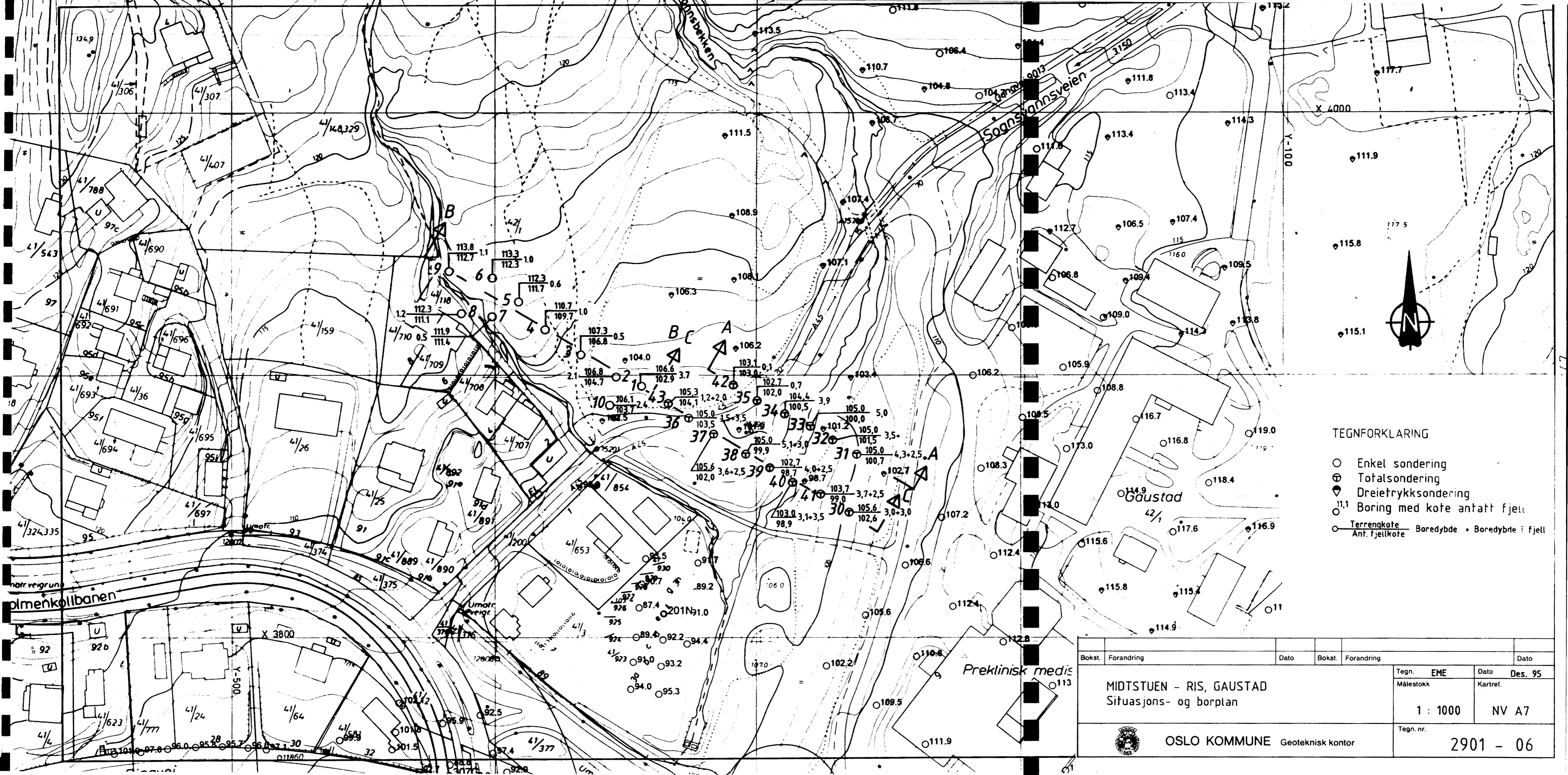
Lengdeprofil E - E



TEGNFORKLARING

- ⊕ Totalsondering
- ✕ Fjell

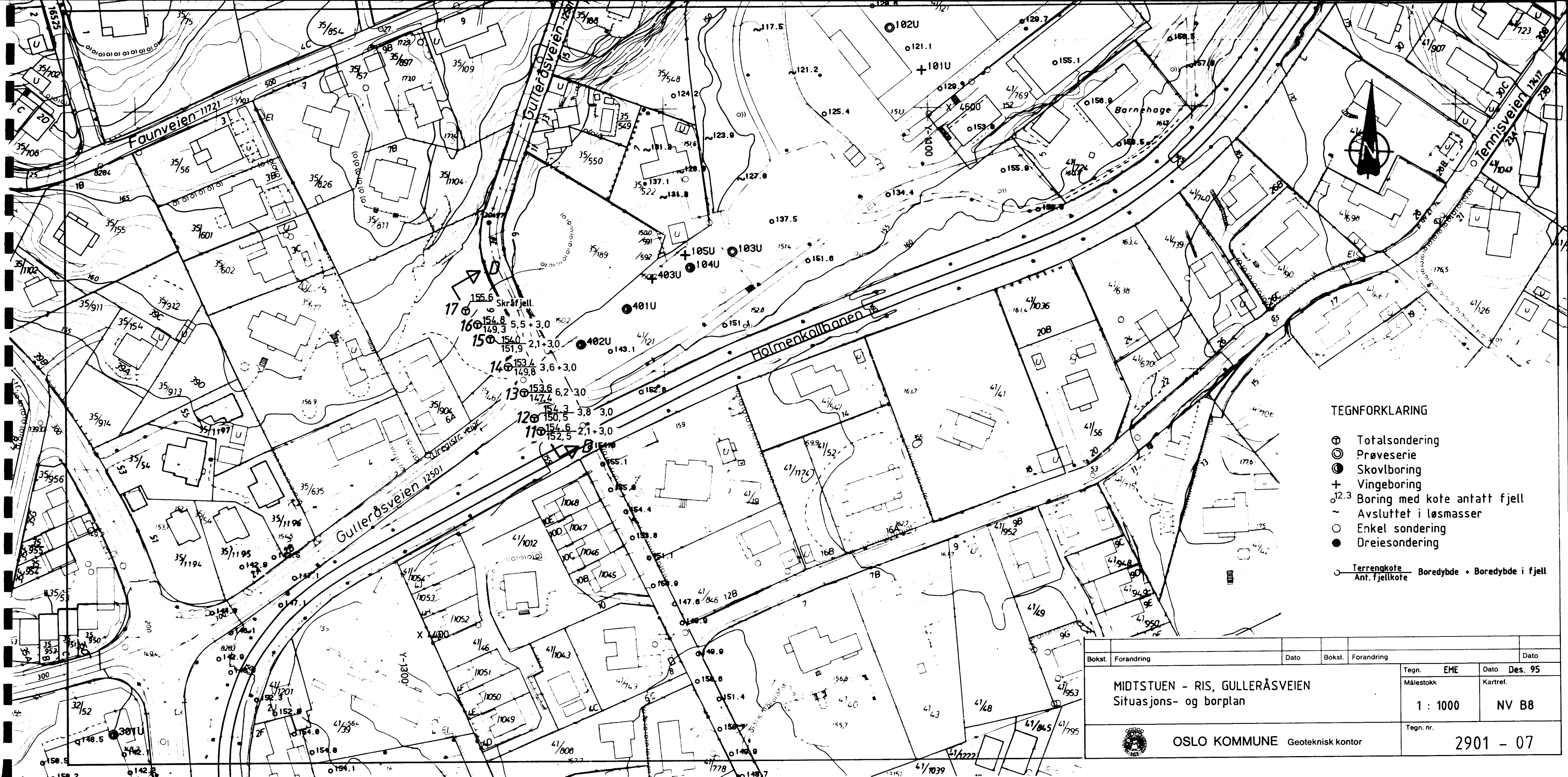
Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
			Tegn. EME		Dato Des. 95
MIDTSTUEN - RIS, SVENDSTUA			Målestokk		Kartref.
Lengdeprofil E - E			1 : 200		NV C9-B9
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.		2901 - 05



TEGNFORKLARING

- Enkel sondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊖ Drietrykksondering
- ⊖ Boring med kote antatt fjell
- Terrengkote
- Ant. fjellkote

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
MIDTSTUEN - RIS, GAUSTAD			Tegn. EME		Dato Des. 95
Situasjons- og borplan			Målestokk		Kartref. NV A7
			1 : 1000		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.		2901 - 06

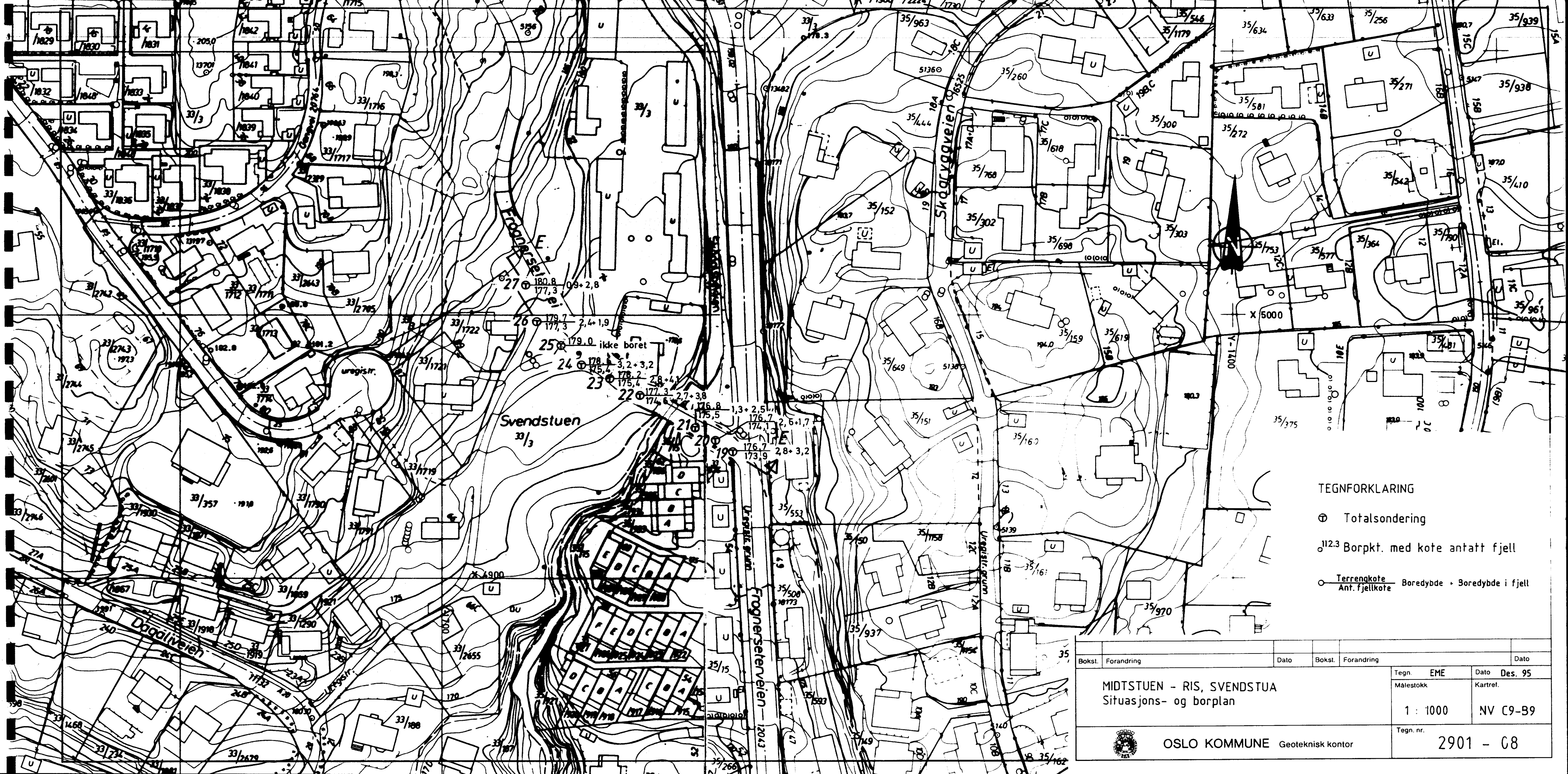


TEGNFORKLARING

- ⊕ Totalsondring
- ⊙ Prøveserie
- Skovlboring
- + Vingeboring
- ⊙^{12.3} Boring med kote antatt fjell
- ~ Avsluttet i løsmasser
- Enkel sondering
- Dreiesondring


— Terrengkote Boredybde + Boredybde i fjell
 - - - - - Ant. fjellkote

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
MIDTSTUEN - RIS, GULLERÅSVEIEN			Tegn.	EME	Dato
Situasjons- og borplan			Målestokk		Des. 95
			1 : 1000		Kartrel.
			Tegn. nr.		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			2901 - 07		



TEGNFORKLARING

- ⊕ Totalsondering
- ⊙^{1,2,3} Borpkt. med kote antatt fjell
- Terrennkote Boreddybde + Boreddybde i fjell
 - - - - - Anf. fjellkote

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
			Tegn. EME	Dato Des. 95	
MIDTSTUEN - RIS, SVENDSTUA			Målestokk	Kartref.	
Situasjons- og borplan			1 : 1000	NV C9-B9	
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	2901 - 08	