

SO K01

ING. SEIM & HULTGREN AS

**GRUNNUNDERSØKELSER FOR ENEBOLIG,
TRASOPPVEIEN 4.**

Rapport nr 99138.01, rev. 0
06.01 2000
utarbeidet av

NVK TERRAPLAN AS

Tollbugt. 49, Postboks 2345, 3003 Drammen
Tel: 32 20 62 70, fax 32 20 62 71

Tilhører Undergrunnskartverket
MÅ IKKE TJERNES

Fagområde:

GEOTEKNIKK



NVK Terraplan
NVK Gruppen

NVK Terraplan AS

Tollbugaten 49, Drammen
Postboks 2345, N-3003 Drammen
Telefon: 32 20 62 70
Telefax: 32 20 62 71
e-post: nvkterraplan@drammen.online.no
Bankkonto 1594.24.76369
Foretaksregisteret NO 958 236 263 MVA

Stikkord:
Dreietrykksondering
Prøveserie

Oppdragsnummer: 99138
Rapportnummer: 99138.01, rev. 0
Oppdragsgiver: Ing. Seim & Hultgren
Oppdrag/rapport: Grunnundersøkelser for
enebolig i Trasoppveien 4,
Oslo

Dato: 7. januar 2000

Rapportutdrag:

Det er utført en dreietrykksondering til antatt fjell på 17.2 m under terreng, og tatt opp en prøveserie med Ø54 mm prøvetaker bestående av 5 prøver til 10 m dybde. Løsmassene består av et tykt lag tørrskorpeleire med overgang til kvikk leire mot dypet.

Vi har vurdert fundamenteringsforhold i lys av problematikken rundt grunnvannsenkning i området på grunn av drenering til Romeriksporten. Etter etablering av infiltrasjonsbrønner høsten 97 ser det nå ut som om naturlige poretrykk er reetablert. Vi regner derfor ikke med videre setningsproblemer for nybygg i dette området på grunn av tunnelen.

Tradisjonell fundamentering med ringmur og gulv på grunn anbefales.

Land/fylke: Oslo

Kommune: Oslo

Sted: Trasoppveien 4

Kartblad: Oslo

Oppdragsansvarlig:

Knut Espedal

Saksbehandler:

Gunnar Vik

UTM-
koordinater:

Geoteknikk

Grunnundersøkelser
Miljøgeologi
Miljøundersøkelser
Bygningsbesiktigelse
Rehabiliteringsteknikk

Innhold

1. INNLEDNING	2
2. FELT OG LABORATORIEARBEID	2
3. GRUNNFORHOLD	2
4. RÅD VEDRØRENDE FUNDAMENTERING	2

Tegninger

Tegning nr	99138-01	Situasjonsplan med inntegnede borpunkt
	99138-02	Sonderingsdiagrammer fra borpunkt nr 1
	99138-03	Resultater av prøveserie ved hull 1
	99138-04	Poretrykksmålinger fra Oslo Kommunes Geotekniske kontor
	99138-05	Tidligere grunnundersøkelser fra Undergrunnskartverket i Oslo

Bilag

Bilag	1	Tegnforklaring til geotekniske kart og profiler
-------	---	---

1. INNLEDNING

På oppdrag fra Ing Seim og Hultgreen ved Hanne Marit Furseth har NVK Terraplan AS har utført grunnundersøkelser på tomten i Trasoppveien 4. Vi viser til vårt tilbud av 9/12-99 og deres bestilling av 10.12.99. Det skal bygges en enebolig med kjeller på 2 ½ etasje på tomten.

2. FELT OG LABORATORIEARBEID

NVK Terraplan har utført 1 dreietrykkssondering til antatt fjell på tomten. Tegning 99138-01 viser plasseringen av borehullet. Sonderingsdiagrammet er vist på tegning 99138-02. Sonderingen viser økende motstand ned til maksimum 10 kN på 5 m dybde før motstanden avtar til ca 4 kN i 15 m dybde. Mot bunnen av hullet øker motstanden noe igjen over fjelloverflaten.

Det er like ved dette hullet tatt opp en prøveserie (Ø54 mm prøvetaker) med 5 prøver tatt for annenhver m ned til 10 m dybde. Prøvene er analysert ved NVK Terraplans laboratorium.

3. GRUNNFORHOLD

Sonderingen ble avsluttet ved antatt fjell på 17.2 m dybde tilsvarende ca kote 152 (antar at kotehøyde for terreng er 169.2 jfr situasjonsplan i tegning 99138.01. Sammen med andre borer fra Oslo Kommunes undergrunnskartverk (se tegning 99138-05) viser boringene at fjelloverflaten varierer mellom kote 151 og 163 innenfor tomtegrensen.

Løsmassene består av et tynt lag fyllmasser over fast siltig (tørrskorpe) leire til 4 m dybde. Uomrørt skjærfasthet målt med konus og enaksiale trykkforsøk i dette dybdeintervallet er på mer enn 100 kPa. Fra 5 m og dypere avtar styrken av leiren til 20 kPa i 9-10 m dybde. Samtidig øker naturlig vanninnhold, og romvekten avtar. Dersom disse trendene fortsetter mot dypet, noe som sonderingsdiagrammet tyder på, er det trolig kvikkleire i intervallet 10 til 15 m dybde.

Over fjelloverflaten er det trolig ca 2 m morenemasser.

Grunnvannsnivået er målt ved hjelp av poretrykksmålere nr 783 i nordøstre hjørne av tomta til kote 167.64 (0.8 m under terreng).

4. RÅD VEDRØRENDE FUNDAMENTERING

Tomten ligger i en av de leirfylte dyprennene i Oslo, den såkalte Hellerudrenna, som har blitt utsatt for en omfattende drenering på grunn av lekkasjene til Romeriksporten med omfattende skader på eksisterende bygninger i området.

Etter undersøkelser i ved Oslo Kommunes Geotekniske kontor og Undergrunnskartverket i Oslo, kan vi fastslå følgende:

Det er etablert et omfattende nett av poretrykksmålere og infiltrasjonsbrønner i området (en brønn står på tomten nær krysset Trasoppveien/Hellerudveien). Poretrykksmålingene viser at poretrykkene er reetablert ved hjelp av infiltrasjonsbrønnene. Geoteknisk kontor opplyser at nye brønner vil bli etablert dersom det skulle bli nødvendig.

Et utdrag av poretrykkmålingene er vist på tegning 99134-04. Tegningen viser at siden poretrykkmåler 783 ble etablert høsten 1997 har grunnvannsnivået svingt mellom kote 165.5 og 167.7 uten noen klar trend for denne måleren. Andre målere i dyprennen viser imidlertid en klar stigende trend siden høsten 97 da infiltrasjonsbrønnene ble etablert i området. Grunnvannsnivået ved boretidspunktet målt i måler nr 783 er på kote 167.64 m.

Oslo Kommunes Geotekniske kontor opplyser at det i tillegg finnes setningsnivellement i området som bekrefter at området nå er i ro. Det er derfor ingen grunn til å frykte nye omfattende skader p.g.a. Romeriksporten.

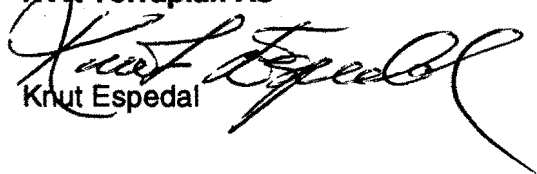
Karakteristisk skjærfasthet for leiren settes til 50 kPa og romvekten til 19 kN/m^3 . Tillatt grunntrykk i bruddgrensetilstanden for en ringmur 1 m under dagens terreng er beregnet til $q_{\text{tillatt}} = 180 \text{ kPa}$.

Bærevnen er således meget god. Vi vil derfor anbefale en normal fundamentering på grunnmurer i frostfri dybde, alternativt grunne fundamenter med frostisolering. Underkant av fundamentene må minimum 0.5 m under ok gulvplate underetasje. Sålen for grunnmuren må være minimum 50 cm bred.

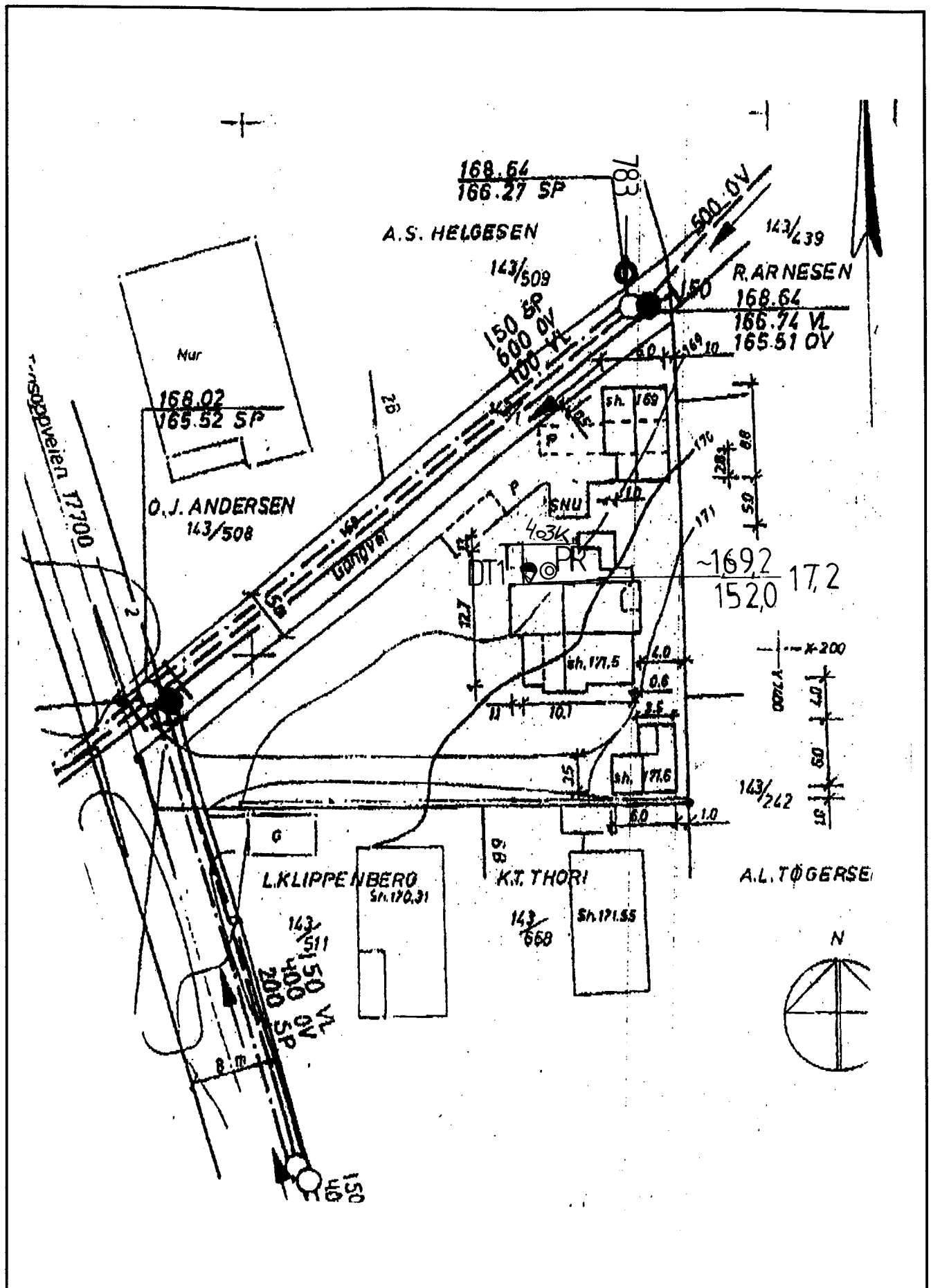
Under tørrskorpeleiren er det normalkonsolidert leire. Enhver tilleggsbelastning på leiren vil over tid medføre noe setninger. På grunn av den tykke tørrskorpen, vil lastøkningen trolig bli godt fordelt utover til sidene, og de resulterende setningene vil skje som setning av hele tørrskorpelaget uten store differensielle setninger på bygget.

Drammen, 07.01.2000

NVK Terraplan AS


Knut Espedal


Gunnar Vik



Ing. Seim & Hultgren AS

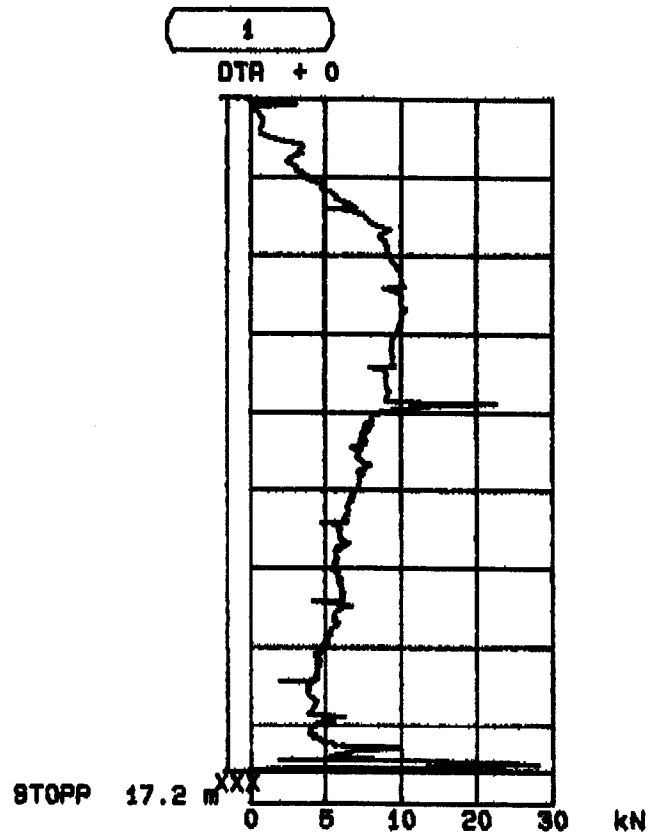
Grunnundersøkelse Trasoppveien 4, Oslo
 Plassering av borehull TS 1 og prøveserie

Tegn dato	05.01.2000
J.nr	99138
Kontr.	GV



NVK Terraplan
 NVK Gruppen

TEGN. NR:
99138-01



Ing. Seim & Hultgren AS

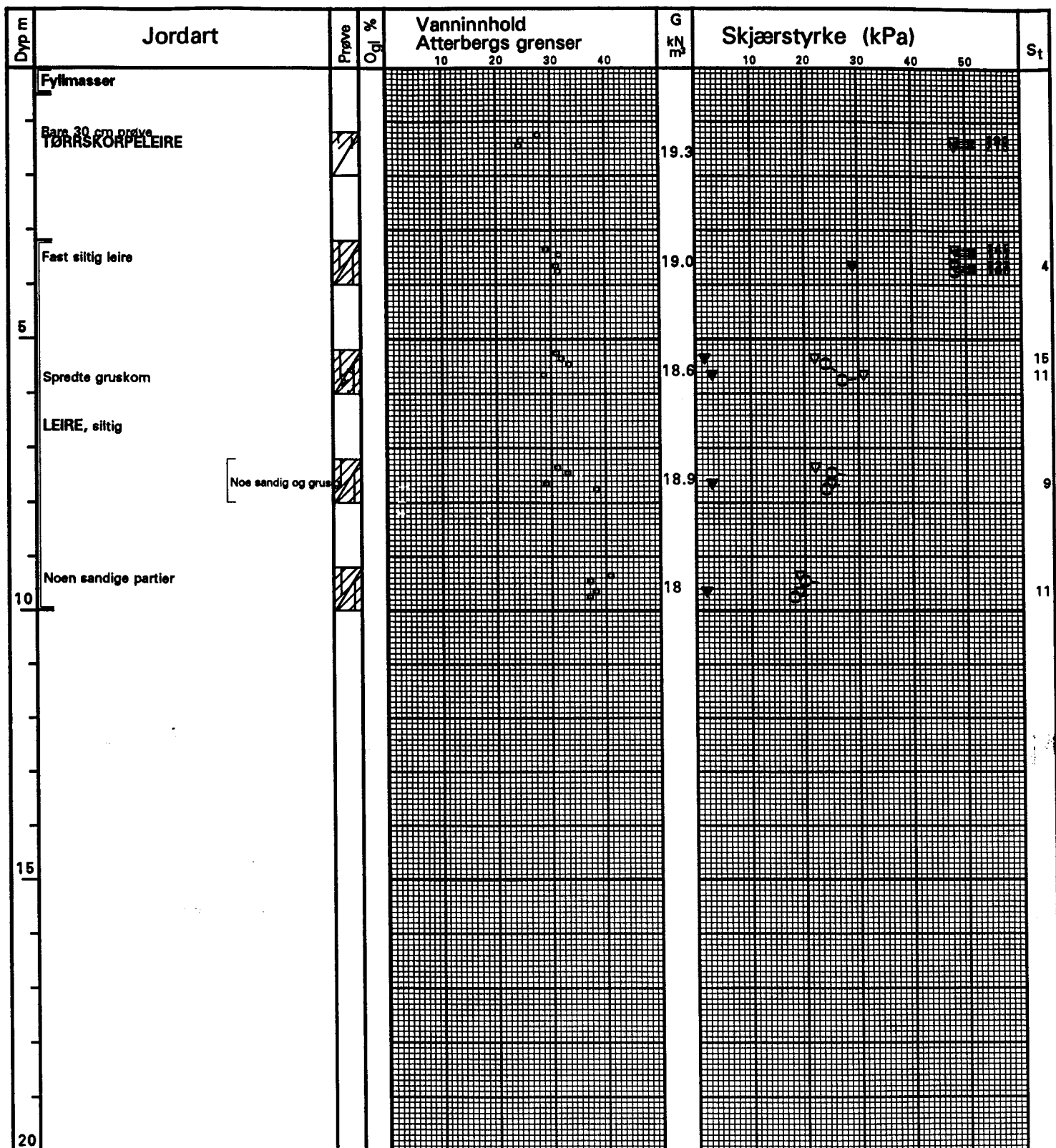
Grunnundersøkelse Trasoppveien 4, Oslo
 Sonderingsdiagram fra dreietrykkssondering nr 1, DT1




Tegn dato	05.01.2000
J.nr	99138
Kontr.	GV







NVK Terraplan
 NVK Gruppen

TEGN. NR:
99138-02



 VANNINNHOLD/ATTERBERGS GRENSER
 ROMVEKT
 TRYKKFORSØK/BRUDDDEFORMASJON

 KONUS, UFORSTYRRET
 KONUS, OMRØRT
 TREAKS, AKTIV
 TREAKS, PASSIV

 GLØDETAP
 SENSITIVITET
 ØDOMETERFORSØK
 KORNFORDELING

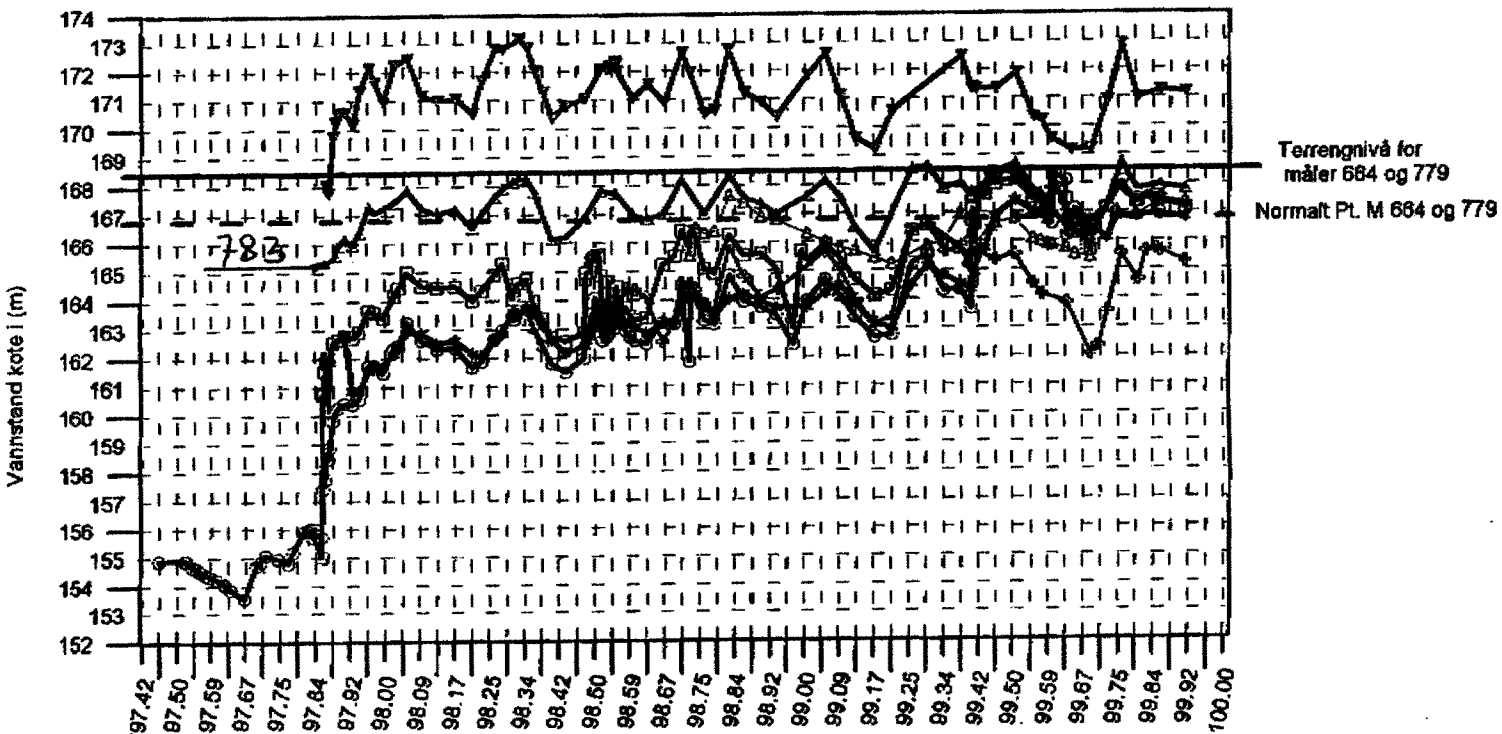
BORPROFIL

Ing. Seim & Hultgren
Prøvetaking Trasoppveien 4, Oslo

Hull	X-koord	V-koord
v/hull 1	-	-
Terrang	Grv.st	Opptak
-	21.12.99 FE	20.12.99FE
Borplan	Lab	Kontr.
-	21.12.99 FE	05.01.2000 GV
J.nr.	TEGN. NR:	
99138	99138-03	
Tegn.Dato		
05.01.2000 GV		

NVK TERRAPLAN AS

Hellerud (Trasopvn / Trolldalsvn. 2-8)



Tegnforklaring

- X — Måler 779 Kote spiss 154.85 Kote terreng 169.30 *Trasopvn. Trolldalsvn 2*
- X — Måler 664 (14) Kote spiss 163.37 Kote terreng 168.49 *Trasopvn.*
- X — Måler 783 Kote spiss 154.86 Kote terreng 168.44 *Trasopvn. 4*
- Måler 781 Kote spiss 167.70 Kote terreng 173.60 *Trolldalsvn. 8a*
- X — Måler 790 Kote spiss 155,5 Kote terreng 168.5 *Trasopvn. 2* — Måler 836 Kote spiss 165.15 kote terreng 168.49
- Måler 827 Kote spiss 150,29 Kote terreng 171,65 *Tasopveien 8*

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten

HELLERUD
Poretrykksutvikling Hellerudrenna

VAV Geoteknisk kontor

3019

Hell 1

08.12.89

Ing. Seim & Hultgren AS

Grunnundersøkelse Trasopveien 4, Oslo

Kopi av poretrykksutviklingen i Hellerud-renna

Original-data fra Oslo Kommunes geotekniske kontor



NVK Terraplan

NVK Gruppen

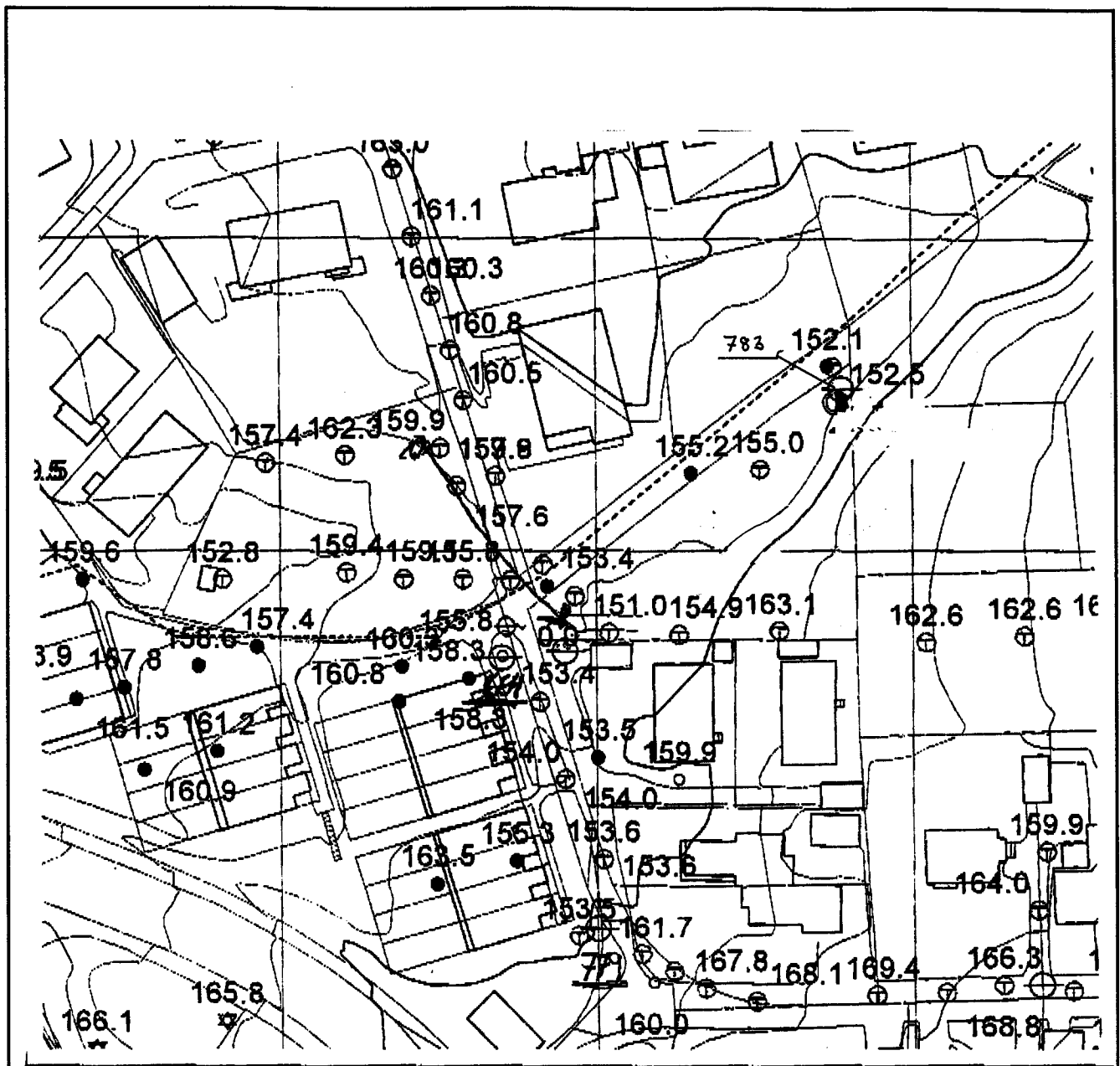
Tegn dato 05.01.2000

Jnr 99138

Kont. GY

TEGN. NR:

99138-04



Tegnforklaring

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ⊕ 1230 Totalsondering | ▣ 1111 Prøvegrop |
| ○ 1231 Borpunkt, uspesifisert | ○ 1112 Prøveserie |
| ⊗ 1232 Fjellkontrollboring | ⊙ 1113 Skovlboring |
| ~ 1233 Borpunkt avsl. i løsmasser | ● 1114 Kjerneboring |
| ▽ 1234 Trykksondering | + 1115 Vingeboring |
| ● 1235 Dreiesondering | ○ 1116 Elektrisk sondering |
| ⊖ 1236 Dreietrykksondering | ⊕ 1121 Poretrykksmåler |
| ▼ 1237 Ramsondering | |
| ○ 1238 Enkel sondering | |
| △ 1239 Fjell i dagen | |

UNDERGRUNNSKART

Oslo Vann- og Avløpsverk



Ing. Seim & Hultgren AS

M = 1:1000

Grunnundersøkelse Trasoppveien 4, Oslo
Oversikt over tidligere grunnundersøkelser
Data fra Undergrunnskartverket

Tegn dato	05.01.2000
J.nr	99138
Kontr.	GV



NVK Terraplan
NVK Gruppen

TEGN. NR:
99138-05



NVK Terraplan
NVK Gruppen

TEGNFORKLARING FOR GEOTEKNISKE KART OG PROFILER

Opptegning på situasjonsplaner

Tegningssymboler.

SYMBOL	METODE	ANMERKNING
○	Enkel sondering (ES)	Sondering uten registrering av motstand, f.eks spyleboring eller slagboring (manuelt eller med maskin).
▼	Deietrykksondering (DT)	Maskinsondering med digital avlesning av sonderingsmotstand og boret dybde.
⊕	Totalsondering (TS)	Maskinsondering med evt. slag og spyling i både løsmasser og fjell med digital avlesning av sonderingsmotstand og boret dybde.
	Fjellkontrollboring (FK)	Boring ned til og i fjell.
+	Vingeboring (VB)	Måling av uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke i felt.
⊙	Prøveserie (PR)	Prøver tatt med boringsredskap (skovlbor (sk) eller 54 mm prøvetaker).
□	Prøvegrop (PR)	Prøver tatt i gropvegg.
○	Poretrykksmåling (PZ)	Inkludert måling av grunnvannstand med hydraulisk eller elektrisk piezometer

Terrengnivåer og dybder (i meter).

34,6	11,1 + 2,0	Terrengkote
21,5		Boret dybde i løsmasser + evt. boret dybde i fjell Kote antatt fjell, dersom fjell ikke er påtruffet angis ~.

Opptegning i profil

Generelt:

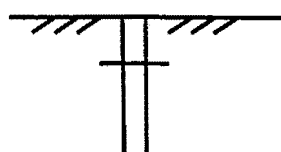
Terreng:



Fjell:



Forboret:



Avslutning av boring (gjelder alle sonderingstyper):



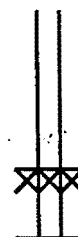
Boring avsluttet
årsak ikke angitt



Antatt fjell

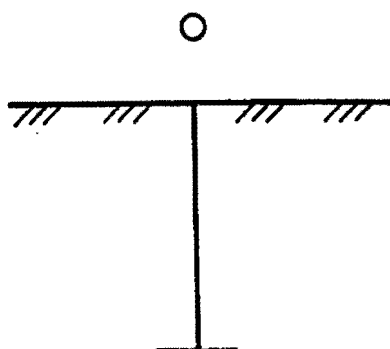


Antatt sten, blokk
eller fast grunn



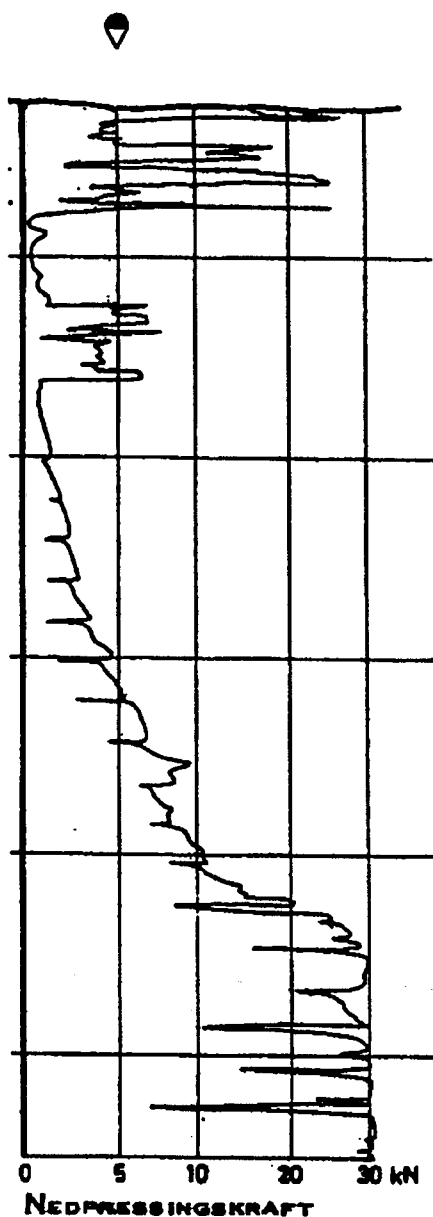
Boret i antatt fjell
(hvis usikker overgang settes ?)

Sonderingsdiagrammer



Enkel sondering

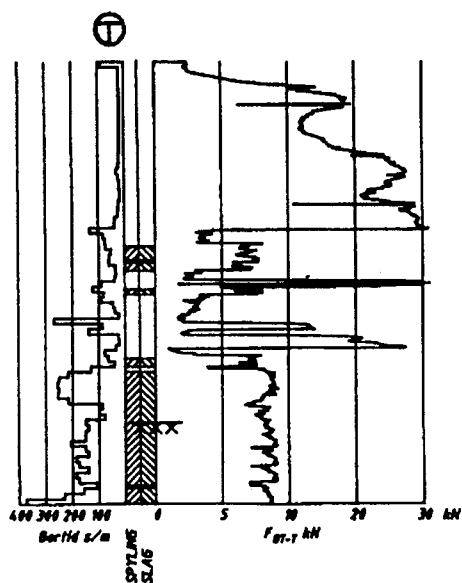
Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast grunn uten registrering av sonderingsmotstand. Avslutning som vist på diagram.



Dreietrykkssondering

Skjøtbare borstenger (36 mm) presses ned med en hastighet på 3 m/min. Og roteres samtidig 25 omdr./min. Motstanden mot nedtrengning F_{DT} registreres automatisk og vises som funksjon av dybden angitt i kN.

Økt rotasjonshastighet vises med kryss.



Totalsondering

Metoden er en kombinasjon av dreietrykkssondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybder der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykk-sondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

Ved boring med slag og spyling vises dette med skravur. Alle parametere registreres automatisk ved hver 2.5 cm dybdeintervall.