



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

OBOS PROSJEKT AS

NORDTVEDTJORDET BORETTSLAG

GRUNNUNDERSØKELSER

Geoteknisk rapport

Rapport nr. 00035.01

26. april 2000

utarbeidet av

NVK Terraplan AS

Tollbugata 49, Pb. 2345, 3003 Drammen

Tilhører Undergrunnskartverket
"Må ikke fjernes"

8070N
*
FLS

Geoteknikk
Grunnundersøkelser
Miljøgeologi
Miljøundersøkelser
Bygningsbesiktigelse
Rehabiliteringsteknikk



Fagområde:

GEOTEKNIKK

Stikkord:

- Totalsonderinger, prøveserier
- Romvekt og vanninnhold bestemt i laboratoriet
- Vurdering av tillatt grunntrykk pga. rehabilitering av bygget.

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

Oppdragsnummer: 00035
Rapportnummer: 00035.01, rev. 0
Oppdragsgiver: OBOS Prosjekt AS
Oppdrag/rapport: Geoteknisk rapport,
Nordtvedtjordet Borettslag
Grunnundersøkelser
Dato: 26. april 2000

Felt- og laboratorieundersøkelser utført:

2 totalsonderinger og 2 prøveserier.

Sammendrag:

Området består av tørrskorpeleire med høy udrenert skjærstyrke i de øverste 5 meterne. Under dette laget er det påvist siltig leire. Sonderinger ble avsluttet 10 meter under terreng og prøveserie er tatt ned til 7 meter under terreng.

Land/fylke: Oslo

Kommune: Oslo

Sted: Nordtvedtjordet, Kalbakken

Kartblad: OSLO 1914 IV

UTM-koordinater: N 66 478 E 6 046

Oppdragsansvarlig:

Knut Espedal

Saksbehandler:

Haakon Kulberg

Geoteknisk rapport nr. 00035.01, rev. 0
Dato: 26. april 2000

NORDTVEDTJORDET BORETTSLAG

OPPDRAGSGIVER: OBOS Prosjekt AS

1.0 INNLEDNING	3
2.0 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	3
3.0 GRUNNUNDERSØKELSER	3
4.0 GRUNNFORHOLD	3
5.0 TILLATT GRUNNTRYKK	4

Tegninger:

Tegn. nr. 00035 - 01 : Situasjonsplan med plassering av borpunkter
Tegn. nr. 00035 - 02 : Prøveserie punkt nr. 2
Tegn. nr. 00035 - 03-04 : Totalsonderinger

Bilag:

1. Tegnforklaring

1.0 INNLEDNING

1.1 Prosjekt

På Kalbakken i Oslo vurderer OBOS Prosjekt AS rehabilitering av fasader, balkonger og tak på Nordtvedtjordet borettslag. Borettslaget har ytret ønske om nye fasader i tegl og nye større balkonger. Ny teglfasade og større balkonger vil medføre økt belastning på fundamentene og NVK Terraplan er engasjert av OBOS Prosjekt AS for å vurdere om grunnen har tilstrekkelig bæreevne for de nye fundamentlastene.

Det vises for øvrig til vårt tilbud av 20.03.00.

2.0 TIDLIGERE UNDERSØKELSER

NVK Terraplan AS' forgjenger (Knoph & Kjølseth A/S, 1964) har tidligere utført grunnundersøkelser for Kalbakkvegen 7. Det ble den gang utført 9 ramsonderinger og tatt opp 2 prøveserier av massene. Resultater fra denne undersøkelsen er ikke presentert her, men er tatt med i vurderingene som er gjort i denne rapporten.

3.0 GRUNNUNDERSØKELSER

3.1 Feltundersøkelser

Det er utført 2 totalsonderinger på hver side av bygget i vestenden der terrenget er lavest. Sonderingene er utført til 10 meters dybde under terreng. Det er også tatt opp 1 prøveserie av løsmassene i borpunkt nr. 2.

Punktene er innmålt i forhold til eksisterende bygg. Situasjonsplan med plassering av sonderingene og prøveserien er vist på tegn. nr. 01, og sonderingsresultatene er vist på tegn.nr. 03 og 04.

- Sonderingene er utført med borerigg type Geotech 605D. Prøveseriene er tatt opp med NGI 54mm stempelprøvetaker.

3.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene fra prøveserien er analysert etter standard analyseprogram i vårt geotekniske laboratorium. Ved denne undersøkelsen er prøvene geoteknisk klassifisert og beskrevet med måling av vanninnhold, tyngdetetthet og udrenert skjærstyrke.

Laboratorieresultatene fra rutineundersøkelsen er vist i detalj i borprofil, tegn.nr. 02.

4.0 GRUNNFORHOLD

4.1 Topografi

Terrenget rundt bygget er tilnærmet flatt og stiger svakt mot vest. Bygget ligger sør for krysset mellom Kalbakkvegen og Nordtvedtvegen og nord for Nordtvedt skole. De supplerende grunnundersøkelsene er plassert i vest på hver sin side av bygget hvor terrenget og overdekningen over fundamentene er lavest.

4.2 Løsmasser

Løsmassene som er dokumentert ved grunnundersøkelsen og befaring kan i korthet oppsummeres som følgende:

- **Tørrskorpelag:** Under et fast humus-/topplag er det i begge prøvepunktene påvist tørrskorpelag til ca. 5 meter under terreng. Tørrskorpelaget inneholder tynne forvitrede siltlag og er meget fast. Udrenert skjærstyrke er målt til ca. 230 kPa i toppen og synker til ca. 60 kPa mot bunnen av laget. Romvekten ligger i underkant av 20 kN/m³ og synker svakt med dybden. Vanninnholdet øker fra ca. 25-30% mot bunnen av tørrskorpelaget.
- **Siltig leire:** Under tørrskorpelaget er det påvist siltig leire. Prøveserien er avsluttet i 7 meters dybde under terreng og skjærstyrken i leira varierer her mellom 30-40 kPa.

Romvekten i massene ligger på 19 kN/m^3 svakt synkende med dybden og vanninnholdet ligger på 30% stigende med dybden. Sensitiviteten i massene øker, men massene klassifiseres fortsatt som lite sensitive. Grunnvannsstanden ble ikke målt.

5.0 TILLATT GRUNNTRYKK

I hht. fundamentplan varierer underkant fundamentsåle noe rundt hele bygget men i vest hvor terrenget er lavest ligger uk. fundamentsåle på ca. kote 166,5. Kjellergulvet er oppgitt til ca. kote 167,2. Dvs. en overdekning over fundamentene i denne delen på ca. 0,7 meter.

Det er i de nye grunnundersøkelsene målt høyere skjærstyrker i tørrskorpelaget enn ved tidligere grunnundersøkelser. Økningen i skjærstyrken kan skyldes ytterligere konsolidering- og/eller uttørring av massene etter at bygget ble satt opp i 1964. Basert på de nye målingene av skjærstyrken i tørrskorpelaget bør det ikke være noe i veien for å tillate et grunntrykk opp til 220 kPa under fundamentene.

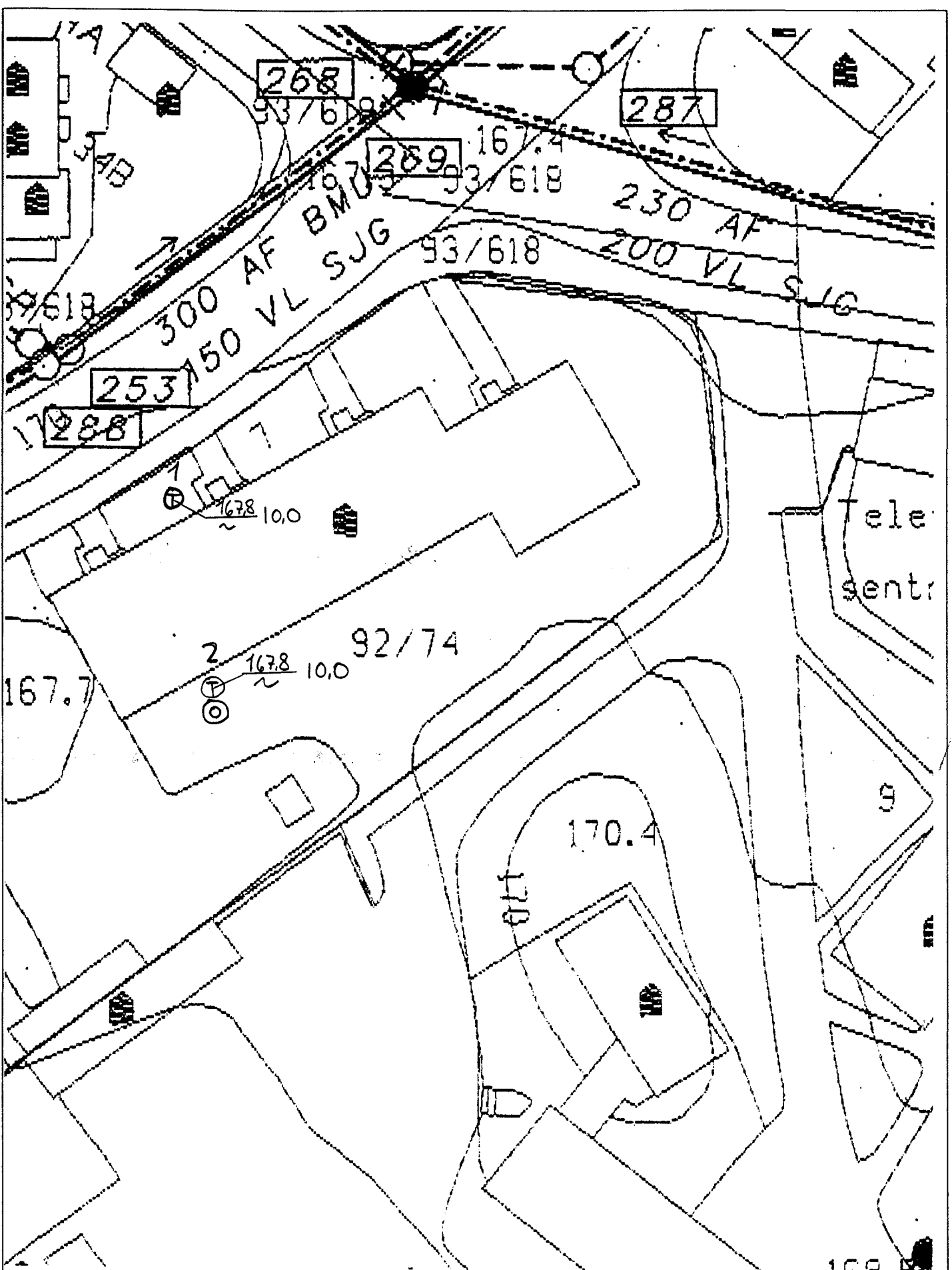
I øst er det i tidligere grunnundersøkelser registrert en fjelldybde ca. 2,8 meter under terreng. I følge såleplan er minste dybde fra uk. såle til fjell ca. 0,5 meter. Det kan derfor oppstå mindre differansesetninger i bygget som en følge av de økte lastene på bygget.

NVK Terraplan AS
Drammen 26. april 2000

Knut Espedal



Haakon Kulberg



NVK Terraplan AS, NVK Gruppen
 Postboks 2345, 3003 DRAMMEN
 Tlf. 32206270

Partner Norplan A.S

OSLO, KALBAKKEN
 Nordtvedtjordet borettslag

Situasjonsplan

- ⊙ Totalsondering
- ⊕ Prøveserie

MALESTOKK

1:500

TEGNET/KONTR.

HK/

DATO

16.04.00

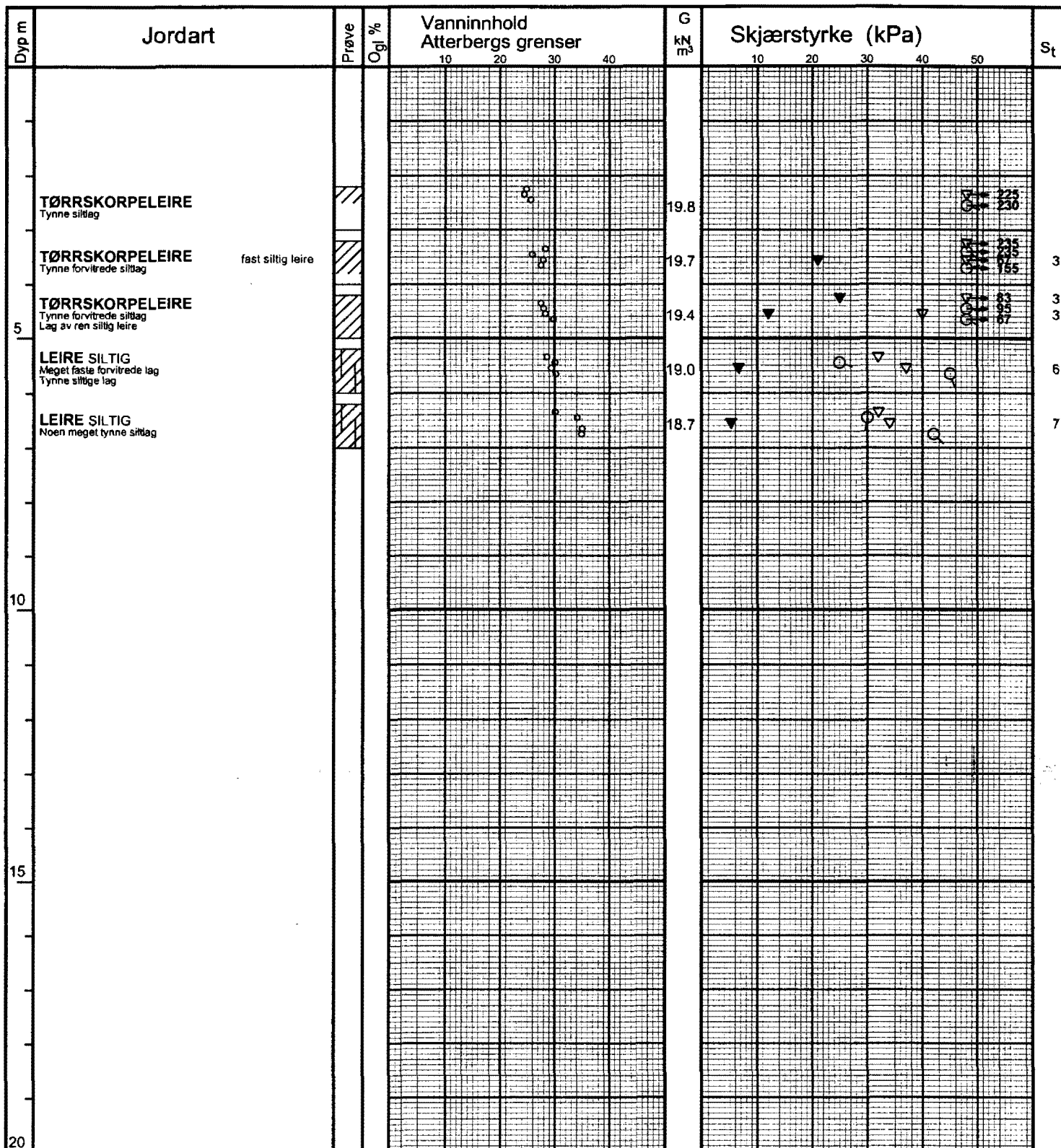
OPPDRAG

00035

BILAG

TEGN. NR.

01



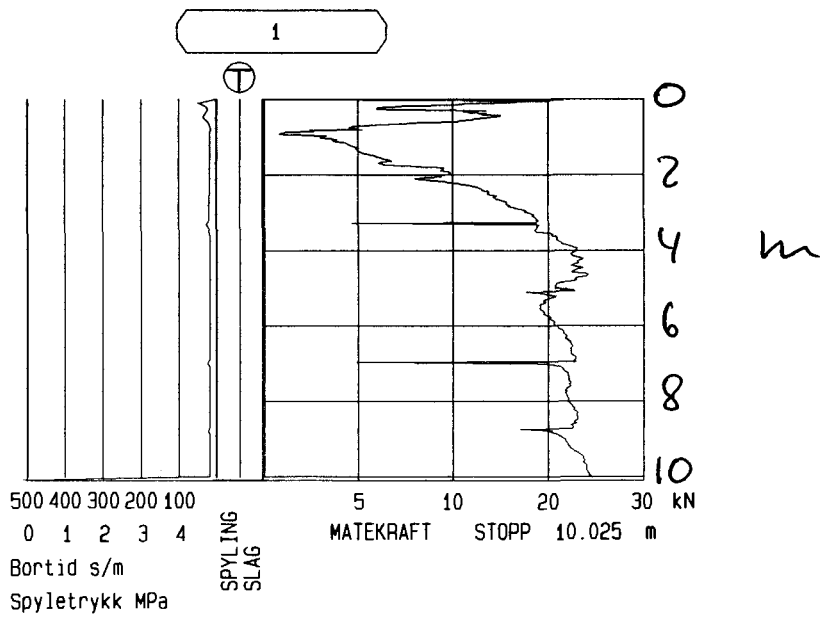
- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------|-----------------|----------------|
| | VANNINNHold/ATTERBERGS GRENSER | | KONUS, UFORSTYRRET | O _{gl} | GLØDETAP |
| | ROMVEKT | | KONUS, OMRØRT | S _t | SENSITIVITET |
| | TRYKKFORSØK/BRUDDEFORMASJON | | TREAKS, AKTIV | /Ø | ØDOMETERFORSØK |
| | | | TREAKS, PASSIV | /K | KORNFORDELING |

BORPROFIL

Nordtvedtjordet borettslag
OSLO

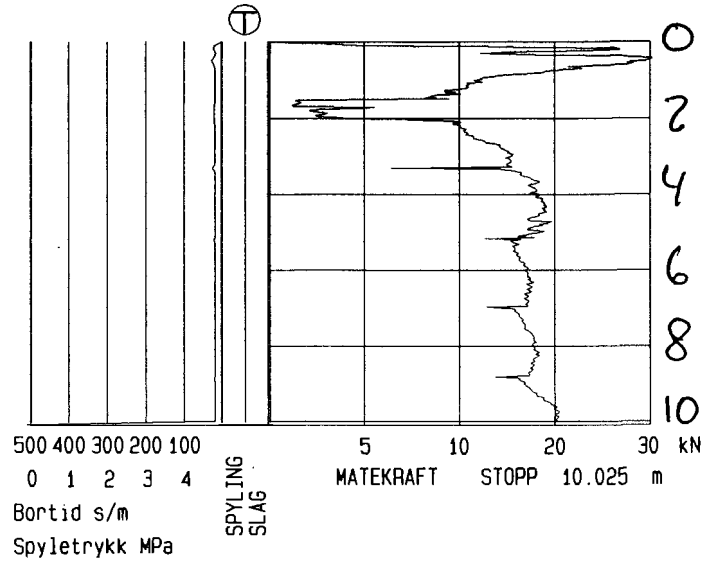
Hull	2	X-koord	-	Y-koord	-
Terrang	167.8	Grv.st	-	Opptak	FE,28.03.00
Borplan	00035	Lab	FE,31.03.00	Kontr.	-
J.nr.	00035	TEGN. NR:			
Tegn. Dato	04.04.00	00035-02			

NVK TERRAPLAN AS



Oppdragsnr. 00035	Profilnr./Bp.nr 0 m .SIDE: 0 m	Høyde +167.8
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20000328
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Nordtvedtjordet borettslag		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: 03
		File: 00003501.TOT

2



Oppdragsnr. 00035	Profilnr./Bp.nr 0 m .SIDE: 0 m	Høyde +1678
Firmanavn NVK Terraplan AS	Dato 20000328	Målestokk 1:200
	Side 1 (1)	Tegn. nr.: 04
Oppdragsnavn Nordtvedtjordet borettslag	File:	00003502.TOT



TEGNFORKLARING FOR GEOTEKNISKE KART OG PROFILER

Opptegning på situasjonsplaner

Tegningsymboler.

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 Boret dybde i løsmasser + evt. boret dybde i fjell Kote antatt fjell, dersom fjell ikke er påtruffet angis ~.
21,5		

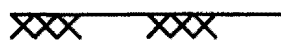
Opptegning i profil

Generelt:

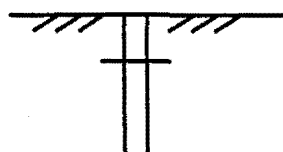
Terreng:



Fjell:



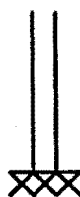
Forboret:



Avslutning av boring (gjelder alle sonderingstyper):



Boring avsluttet
årsak ikke angitt



Antatt fjell

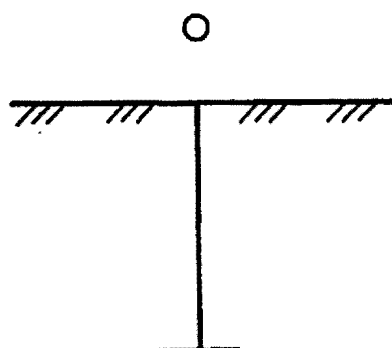


Antatt sten, blokk
eller fast grunn



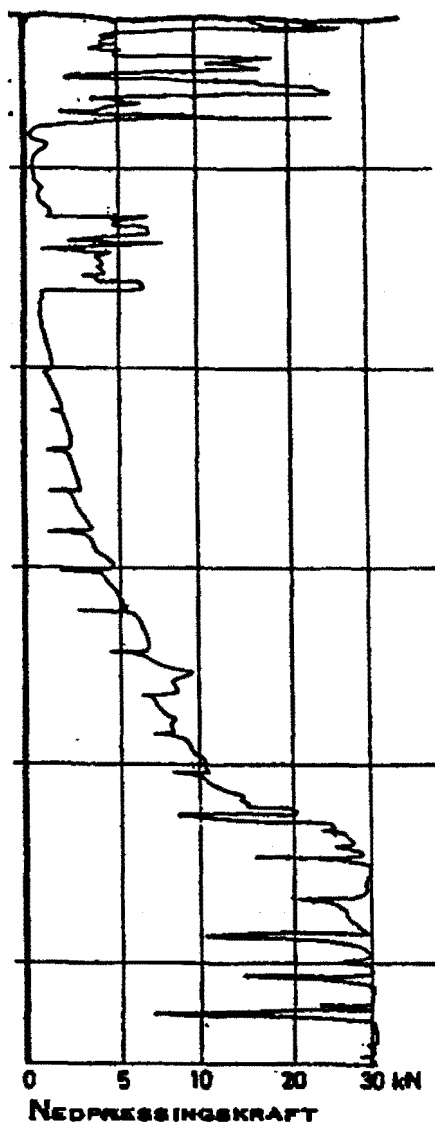
Boret i antatt fjell
(hvis usikker overgang settes ?)

Sonderingsdiagrammer



Enkel sondering

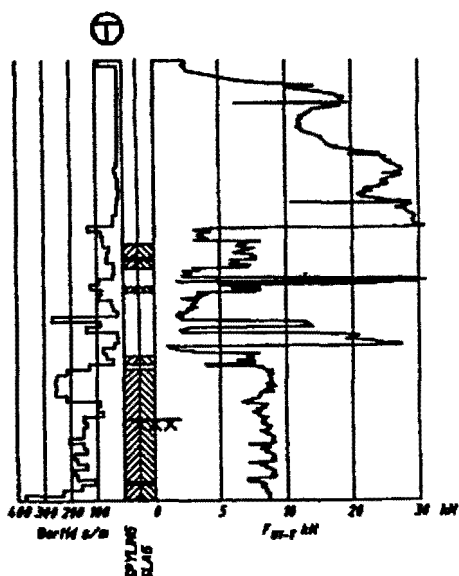
Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast grunn uten registrering av sonderingsmotstand. Avslutning som vist på digram.



Dreietrykksondering

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

Økt rotasjonshastighet vises med kryss.



Totalsondering

Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering 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. Bortid angis i blokker for hver 0,2 m (evt. 1,0 m) på motsatt side av diagrammet.