



**NVK Terraplan**  
NVK Gruppen

**NVK Terraplan AS**

Postboks 2345 N-3003 Drammen  
Telefon: 32 20 62 70  
Telefaks: 32 20 62 71  
e-post: [terraplan@nvk.no](mailto:terraplan@nvk.no)  
Bankkonto 1594. 24.76369  
Foretaksregisteret: NO 958 236 263

**OSLO KOMMUNE VANN- OG AVLØPSETATEN**

**BEKKEFARET**

**GRUNNUNDERSØKELSER**

Geoteknisk datarapport  
nr. 03036.01 rev. 0  
24. april 2003

utarbeidet av  
**NVK Terraplan AS**  
Tollbugata 49, Pb. 2345, 3003 Drammen

\* NV D<sub>03</sub> - E<sub>03</sub>

Geoteknikk  
Grunnundersøkelser  
Miljøgeologi  
Miljøundersøkelser  
Bygningsbesiktigelse  
Rehabiliteringsteknikk

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1.0 ORIENTERING</b>	<b>3</b>
1.1 Prosjekt	3
<b>2.0 GRUNNUNDERSØKELSER</b>	<b>3</b>
2.1 Feltundersøkelser	3
2.2 Laboratorieundersøkelser	3

## TEGNINGER:

Tegn.nr. 03036-01	-	Oversiktskart, M 1 : 50.000
Tegn.nr. 03036-02	-	Situasjonsplan
Tegn.nr. 03036-03	-	Totalsondering punkt 1
Tegn.nr. 03036-04	-	Totalsondering punkt 2
Tegn.nr. 03036-05	-	Totalsondering punkt 3
Tegn.nr. 03036-06	-	Totalsondering punkt 4
Tegn.nr. 03036-07	-	Totalsondering punkt 5
Tegn.nr. 03036-08	-	Totalsondering punkt 6
Tegn.nr. 03036-09	-	Totalsondering punkt 7
Tegn.nr. 03036-10	-	Totalsondering punkt 8
Tegn.nr. 03036-11	-	Totalsondering punkt 9
Tegn.nr. 03036-12	-	Totalsondering punkt 10
Tegn.nr. 03036-13	-	Totalsondering punkt 11
Tegn.nr. 03036-14	-	Vingeboring punkt 5
Tegn.nr. 03036-15	-	Vingeboring punkt 8
Tegn.nr. 03036-16	-	Prøveserie Borprofil punkt 4
Tegn.nr. 03036-17	-	Skovelprøver i punkt 5
Tegn.nr. 03036-18	-	Skovelprøver i punkt 8
Tegn.nr. 03036-19	-	Innmåling av borpunktene

## BILAG:

1	Tegnforklaring
---	----------------

## 1.0 ORIENTERING

### 1.1 Prosjekt

Oslo kommune Vann- og Avløpsetaten planlegger utbedring av vegen i Bekkefaret i Oslo og i den forbindelse ønsker de bedre kjennskap til løsmassenes i området. NVK Terraplan AS er engasjert av Oslo kommune VA-etaten for å utføre grunnundersøkelser langs vegen der denne er planlagt utbedret.

## 2.0 GRUNNUNDERSØKELSER

### 2.1 Feltundersøkelser

Grunnundersøkelsene på tomten er utført i tidsrommet 10 - 11 april og det er utført til sammen 11 totalsonderinger til antatt fjell. Det er også utført 2 vingeboringer og tatt opp 1 prøveserie av massene.

Borpunktene er satt ut av Oslo VA-etat og situasjonsplan (tegn.nr. 02) viser ca. plassering av punktene. Sonderingsresultatene er vist på tegning 03 - 13 og vingeborresultatene er vist på tegning 14 - 15.

Sonderingene er utført med borerigg type Geotech 605 og tabell over bordybde er presentert under:

Borpunkt	Terrengkote	Boret i løsmasse [meter]	Boret i fjell [meter]	Fjellkote	Undersøkelser* merknader
1	45,4	8,6	--	36,8	TS
2	43,9	5,7	--	38,2	TS
3	43,8	14,9	--	28,9	TS
4	43,7	12,7	--	31,0	TS, PR
5	43,6	9,0	--	34,6	TS, VB, SK
6	43,5	8,5	--	35,0	TS
7	43,5	3,9	--	39,6	TS
8	38,5	17,2	--	21,3	TS, VB, SK
9	37,1	16,2	--	20,9	TS
10	38,2	28,2	--	10,0	TS
11	37,4	21,5	--	15,9	TS

\*TS: Totalsondering, VB: Vingeboring, PR: Prøveserie, SK: Skovelprøver

### 2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene fra prøveseriene er analysert etter standard analyseprogram i vårt geotekniske laboratorium. Ved denne undersøkelse er prøvene geoteknisk klassifisert og beskrevet med måling av vanninnhold, tyngdetetthet og udrenert skjærstyrke. Vi har også beregnet flyte- og plastisitetsgrenser for et utvalg av prøvene.

Fagområde:

GEOTEKNIKK



**NVK Terraplan**  
NVK Gruppen

**NVK Terraplan AS**

Postboks 2345 N-3003 Drammen

Telefon: 32 20 62 70

Telefaks: 32 20 62 71

e-post: [terraplan@nvk.no](mailto:terraplan@nvk.no)

Bankkonto 1594. 24.76369

Foretaksregisteret: NO 958 236 263

Stikkord:

- Totalsonderinger

Oppdragsnummer: 03036

Rapportnummer: 03036.01 rev. 0

Oppdragsgiver: Oslo kommune Vann- og Avløpsetaten

Oppdrag / rapport: Bekkefarete / Datarapport

Dato: 24. april 2003

Registreringer utført:

Det er utført 11 totalsonderinger, 2 vingeboringer og 1 prøveserie av massene.

Land/fylke: Oslo

Kommune: Oslo

Sted: Bekkefarete

Oppdragsansvarlig:

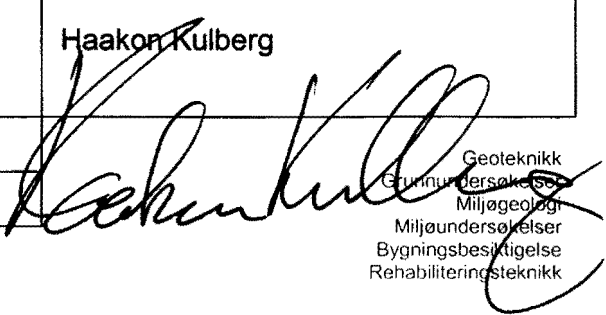
Knut Espedal

Saksbehandlere:

Haakon Kulberg

Kartblad: ASKER 1814 I

UTM-koordinater:

  
Geoteknikk  
Grunnundersøkelser  
Miljøgeologi  
Miljøundersøkelser  
Bygningsbesiktigelse  
Rehabiliteringsteknikk

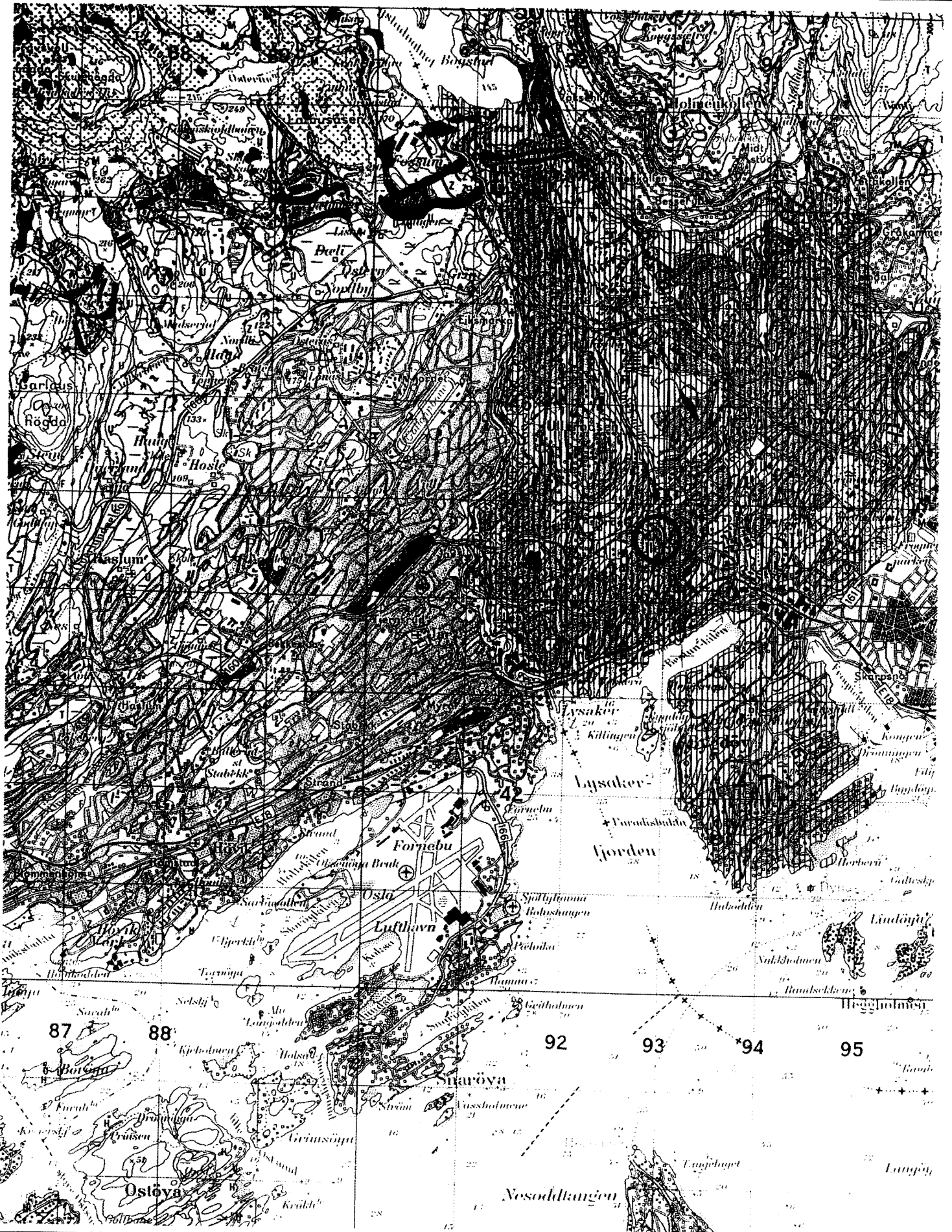
Laboratorieundersøkelsene fra rutineundersøkelsene er vist i tegning 16 - 18.

Drammen 24. april 2003  
NVK Terraplan AS

Knut Espedal  
Fagansvarlig



Haakon Kulberg  
Saksbehandler



NVK Terraplan a.s NVK Gruppen  
 Postboks 2345, 3003 DRAMMEN  
 Tlf. 32206270

Partner Norplan A.S

Bekkefaret

Oversiktskart

MALESTOKK  
 1:50.000

TEGNET/KONTR.  
 HK/

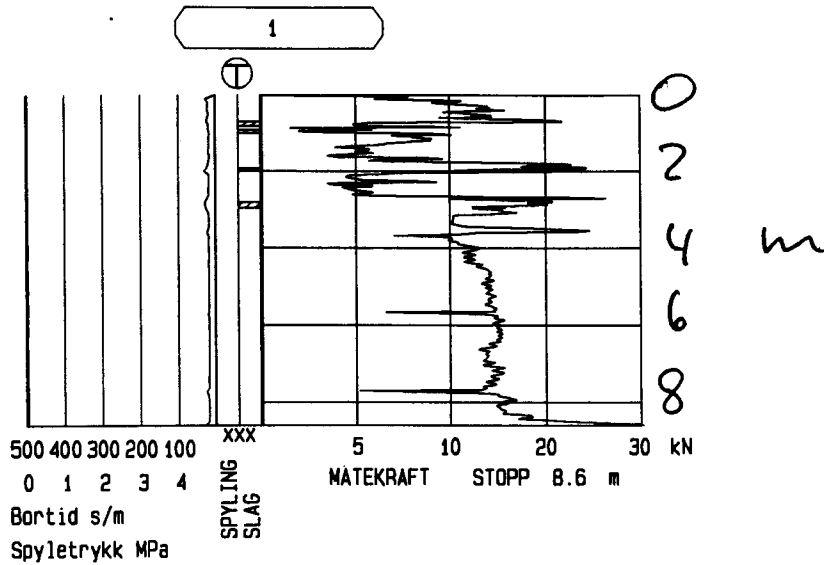
DATO  
 240403

DPPDRAG  
 03036

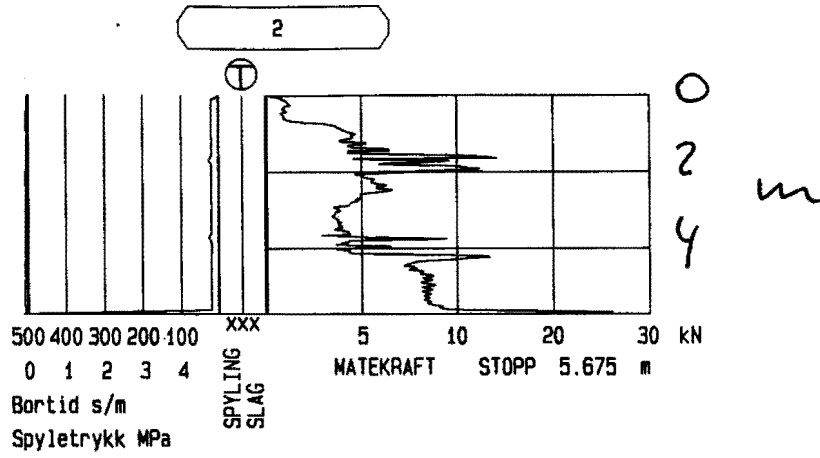
BILAG

TEGN. NR.  
 01

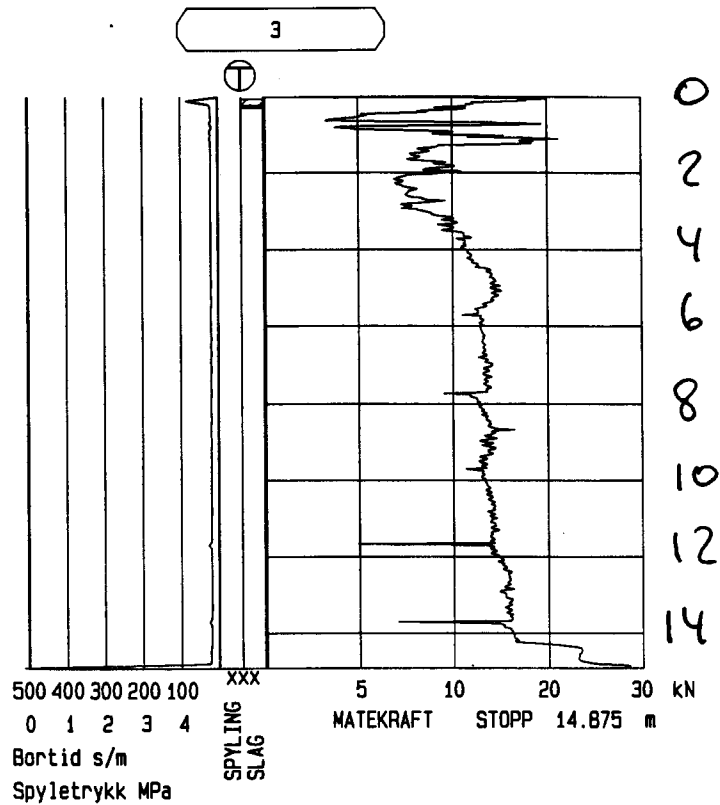




Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +45,4
Firmanavn NVK Terraplan AS	Dato 20030410	Målestokk 1: 200
	Side 1 ( 1 )	Tegn. nr.: 03
Oppdragsnavn Bekkefaret	F11 : 03036001.TOT	

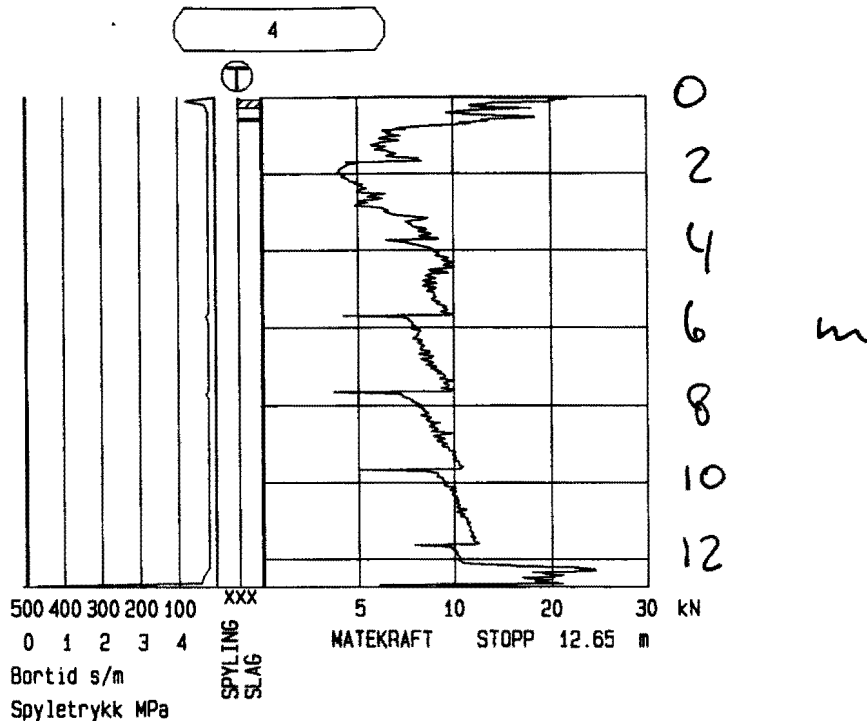


Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +43,9	
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20030410	Målestokk 1:200
		Side 1 ( 1)	Tegn. nr.: 04
Oppdragsnavn Bekkefaret		Fil : 03036002.TOT	

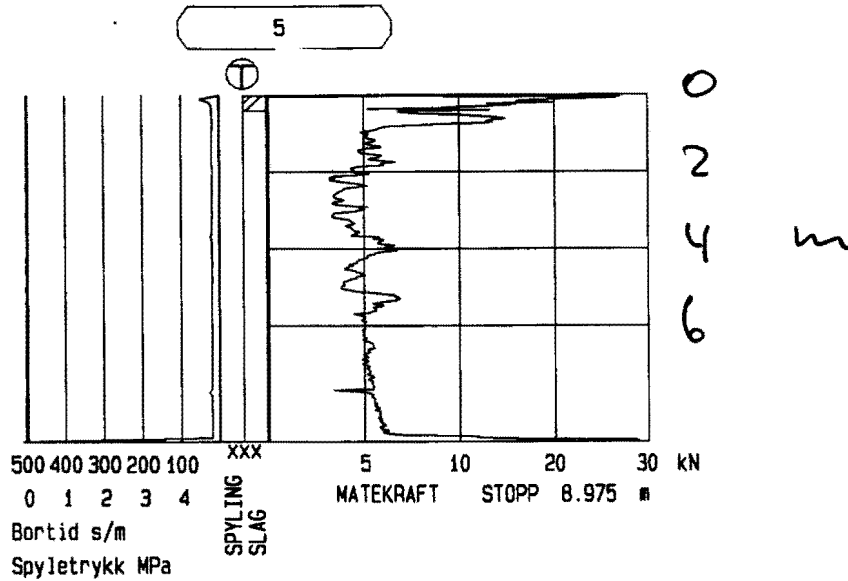


*nr*

Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +43,8	
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20030409	Målestokk 1:200
		Side 1 ( 1 )	Tegn. nr.: 05
Oppdragsnavn Bekkefaret		Fil : LOGDIR03.TOT	

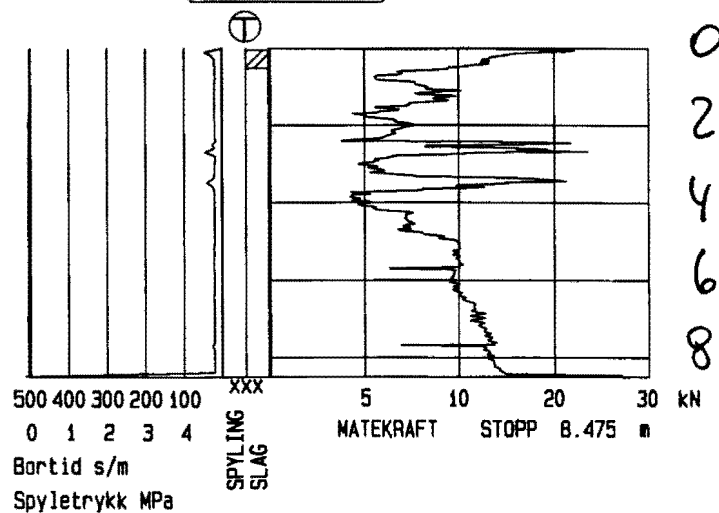


Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +43,7
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20030409
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Bekkefaret		Side 1 ( 1 )
		Tegn. nr.: 06
		Fil : 03036004.TOT

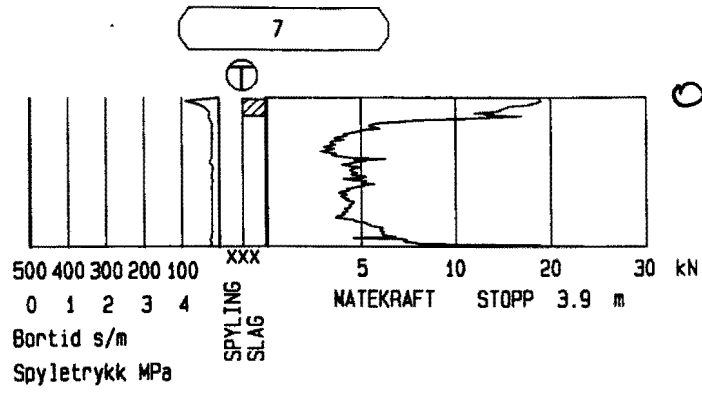


Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +43,6
Firmanavn NVK Terraplan AS	Dato 20030409	Målestokk 1: 200
	Side 1 ( 1 )	Tegn. nr.: 07
Oppdragsnavn Bekkefaret	Fil : 03036005.TOT	

6

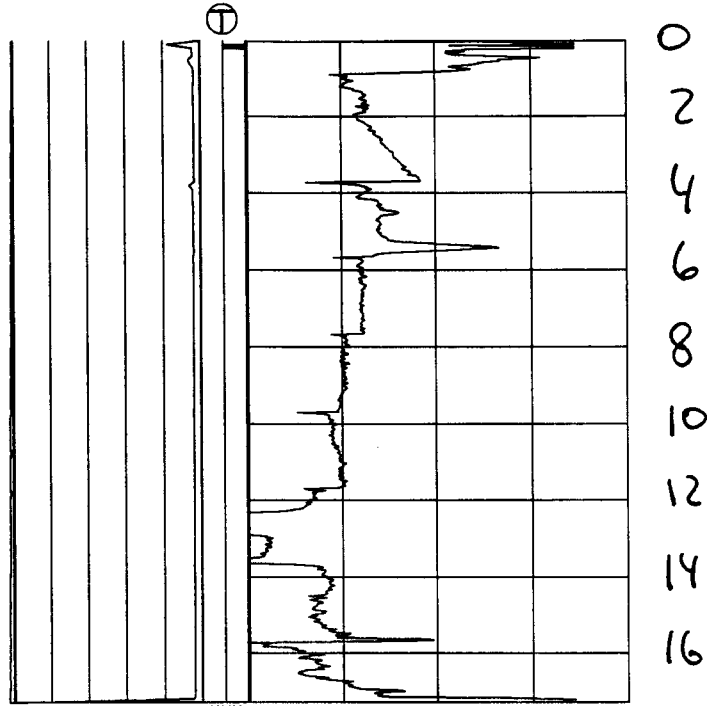


Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +43,5
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20030409
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Bekkefaret		Side 1 ( 1 )
		Tegn. nr.: 08
		Fil : 03036006.TOT



Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +43,5	
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20030409	Målestokk 1:200
		Side 1 ( 1 )	Tegn. nr.: 09
Oppdragsnavn Bekkefaret		Fil : 03036007.TOT	

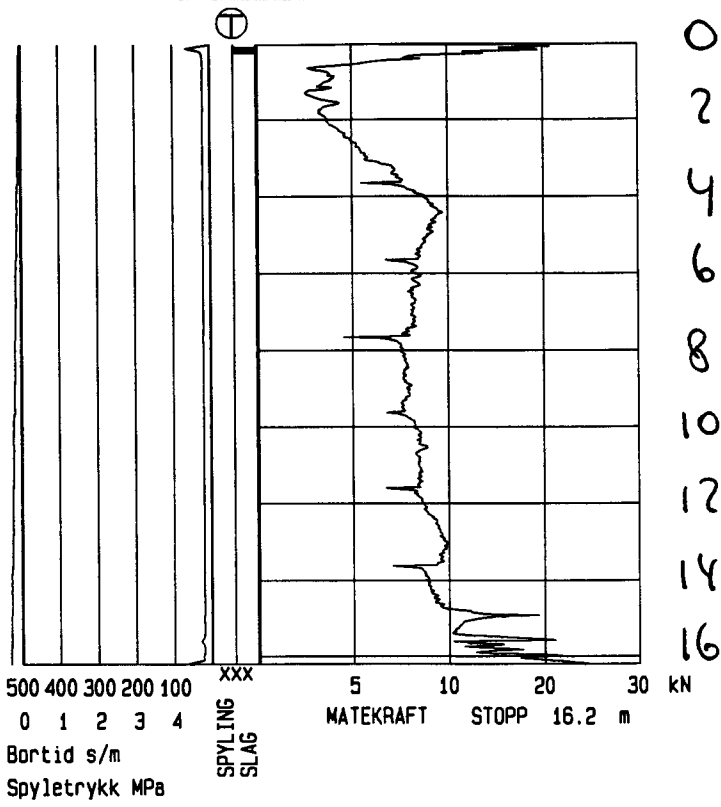
8



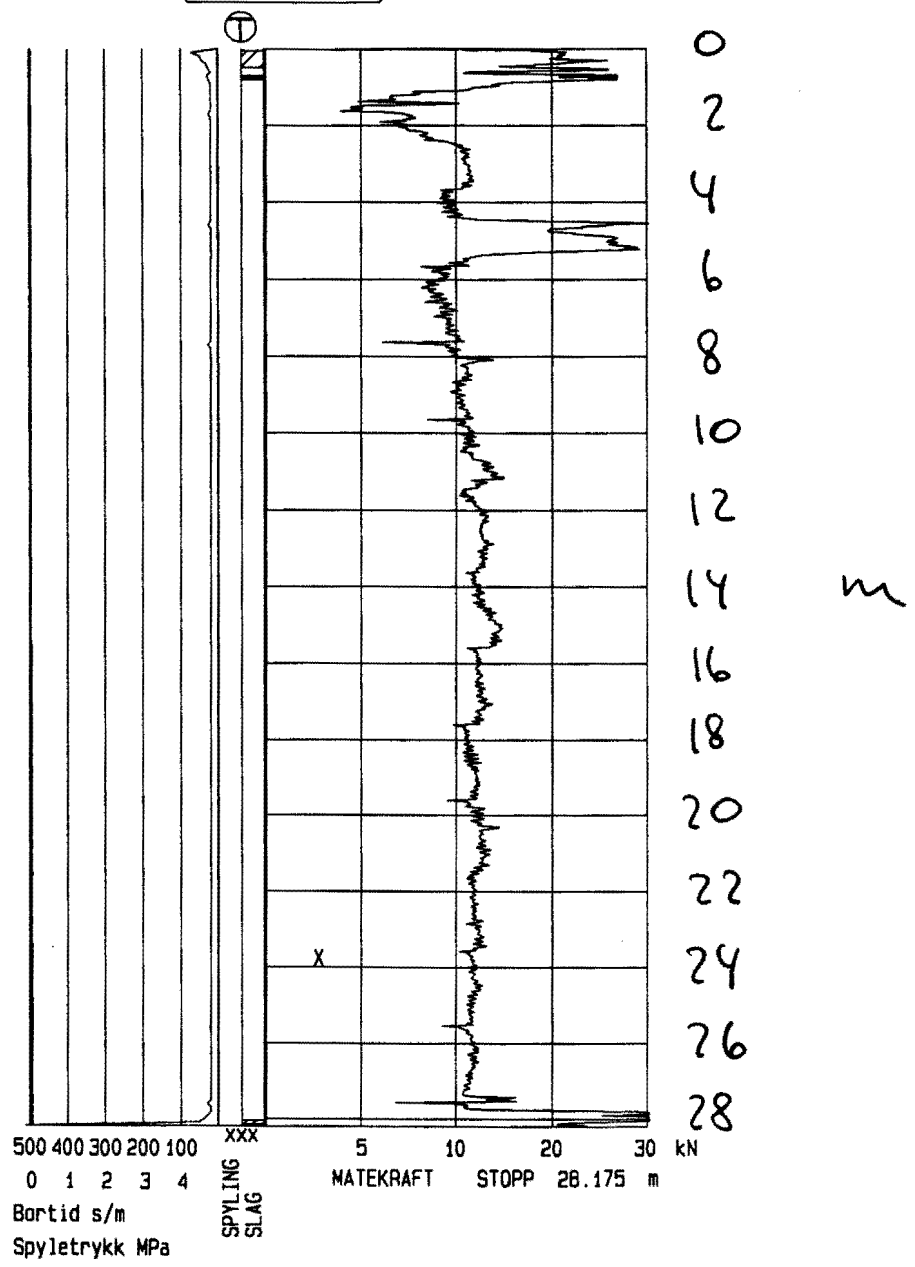
500 400 300 200 100 xxx  
 0 1 2 3 4 SPYLING SLAG  
 MATEKRAFT STOPP 17.225 m  
 Bortid s/m  
 Spyletrykk MPa

Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +38,5
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20030409
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Bekkefaret		Side 1 ( 1 )
		Tegn. nr.: 10
		Fill : 03036008.TOT

9

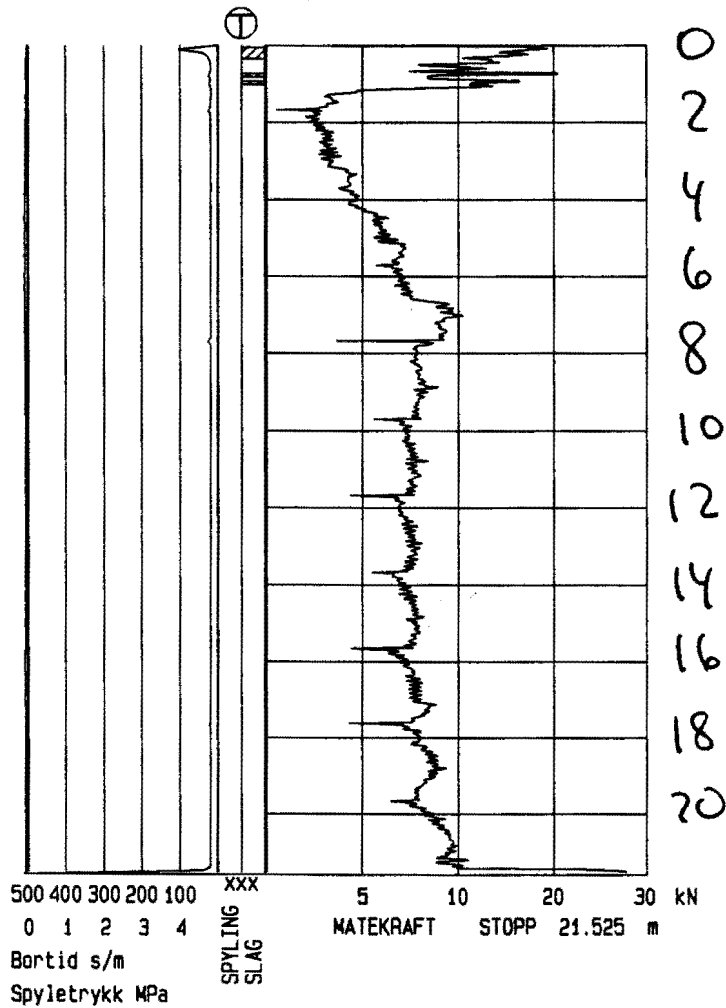


Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +37,1
Firmanavn NVK Terraplan AS	Dato 20030409	Målestokk 1:200
	Side 1 ( 1)	Tegn. nr.: 11
Oppdragsnavn Bekkefaret	Fil : 03036009.TOT	

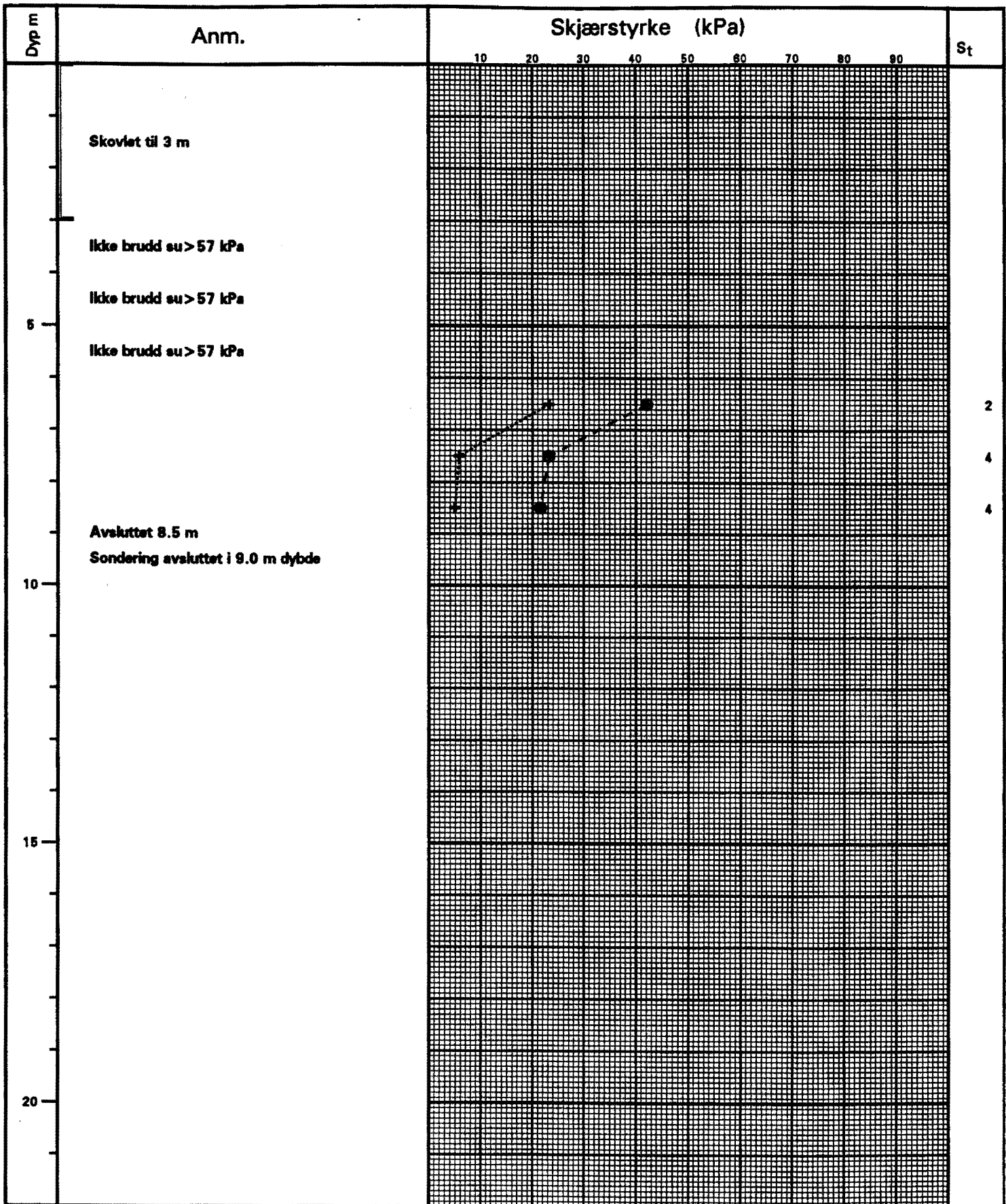


Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +38,2	
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20030409	Målestokk 1: 200
		Side 1 ( 1 )	Tegn. nr.: 12
Oppdragsnavn Bekkefareet		Fil : 03036010.TOT	

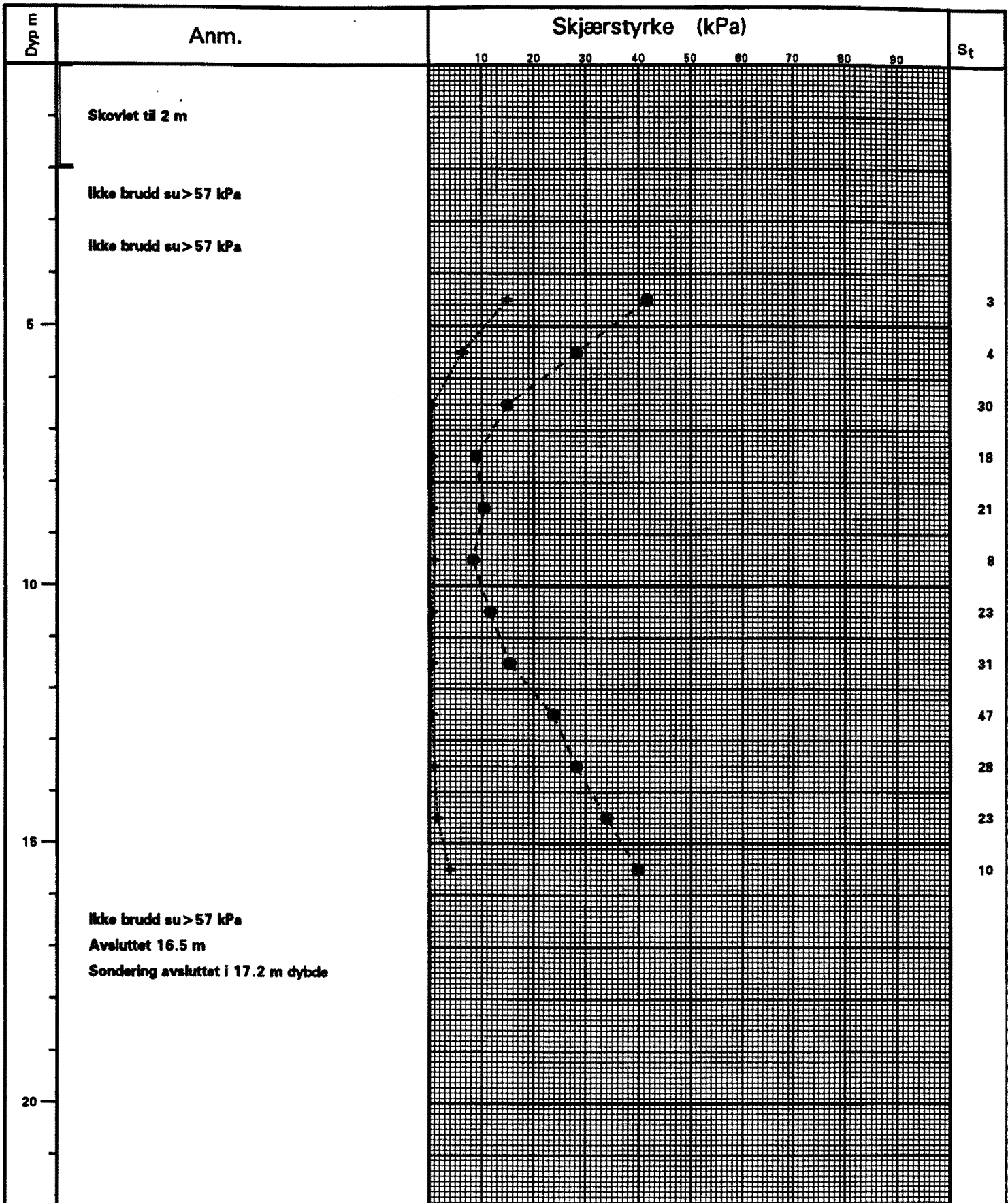
11



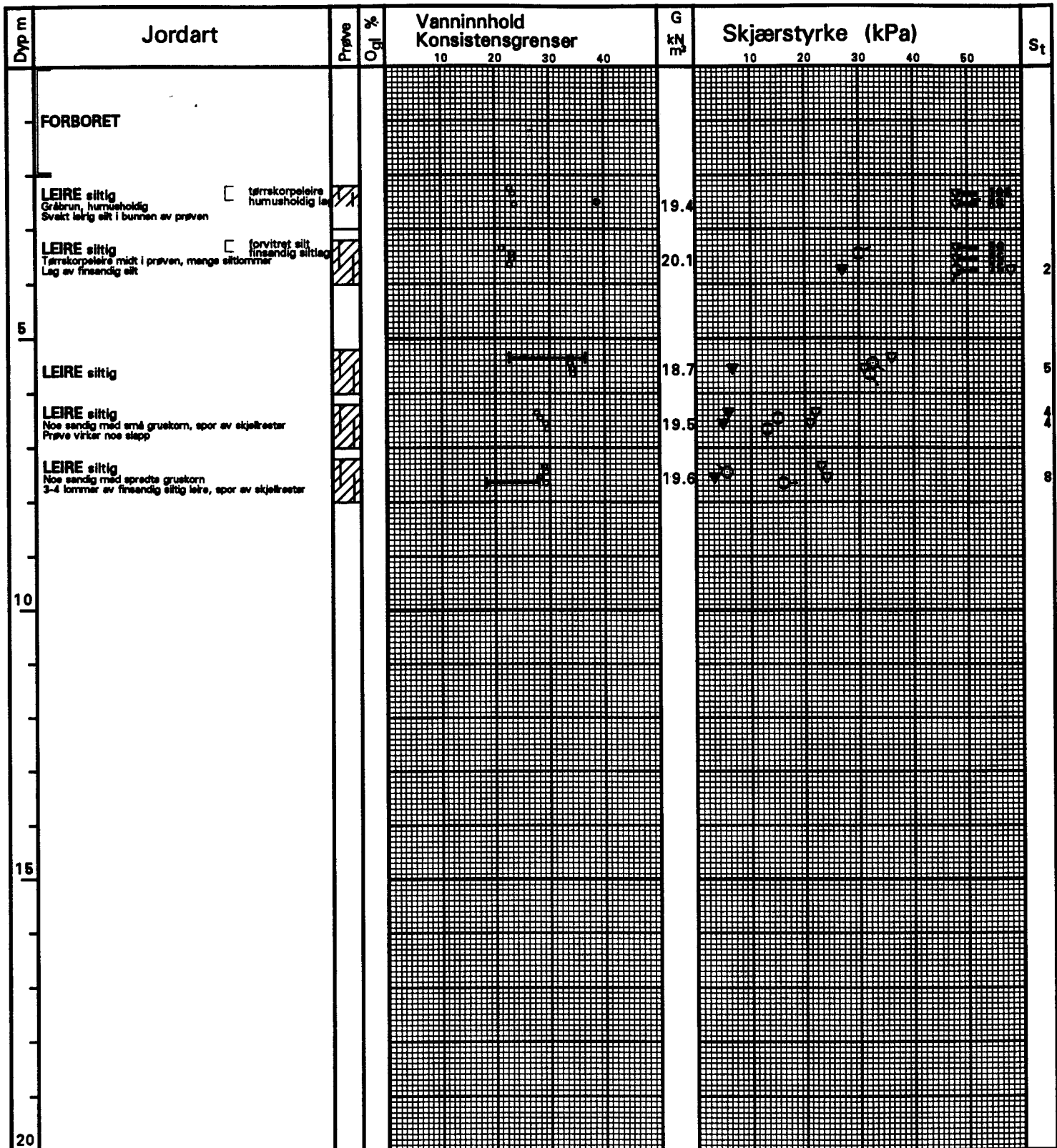
Oppdragsnr. 03036	Profilnr./Bp.nr 2000 m .SIDE: 0 m	Høyde +37,4
Firmanavn NVK Terraplan AS	Dato 20030409	Målestokk 1:200
	Side 1 (1)	Tegn. nr.: 13
Oppdragsnavn Bekkefaret	F11 : 03036011.TOT	



<b>VINGEBORFORSØK</b>	Hull	X-koordinat	Y-koordinat
	5		
Bekkefare	Terrang	Grv.st.	Ving
			1070-65/130
<b>NVK TERRAPLAN AS</b>	Borplan	Felt.	Kontr.
	03036	BHR 10.04.03	-
	J.NR.	TEGN NR.	
	03036	<b>03036-14</b>	
	Tegn.Dato		
	11.04.03		



<b>VINGEBORFORSØK</b>	Hull	8	X-koord		Y-koord	
	Bekkefare	Terrang		Grv.st.		Ving
		Borplan		Felt.	BHR 10.04.03	Kontr.
		J.NR.		TEGN NR.		
		Tegn.Dato				
		11.04.03				
<b>NVK TERRAPLAN AS</b>				<b>03036-15</b>		



	VANNINNHOLD/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET	Ogl	GLØDETAP
	ROMVEKT		KONUS, OMRØRT	S <sub>t</sub>	SENSITIVITET
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		TREKKS, AKTIV	∅	ØDOMETERFORSØK
			TREKKS, PASSIV	/K	KORNFORDELING

BORPROFIL	Hull	X-koord	Y-koord
Bekkefarete Prøveserie i punkt 4	4	-	-
	Terrang	Grv.st	Opptak
	43,7	-	BRH, 11.04.03
	Borplan	Lab	Kontr.
	-	FE, 14.04.03	-
<b>NVK TERRAPLAN AS</b>	J.nr.	TEGN. NR:	
	03036	<b>03036-16</b>	
	Tegn.Dato		
	24.04.03		

Dyp m	Jordart	Prøve Oppl	Vanninnhold Konsistensgrenser				G kN m <sup>2</sup>	Skjærstyrke (kPa)					S <sub>t</sub>
			10	20	30	40		10	20	30	40	50	
5	<b>FORBORET</b> <b>TØRRSKORPELEIRE</b> Fast leire, noe humusholdig (fylmasser ?)	X X X											
	<b>TØRRSKORPELEIRE</b> Noe forvitret, oppemuldrande												
	<b>TØRRSKORPELEIRE</b> Fast brunlig leire, noe humusholdig (fylmasser ?) Rester av små røtter												
10													
15													
20													

	VANNINNHold/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET		GLØDETAP
	ROMVEKT		KONUS, OMRØRT		SENSITIVITET
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		ØDOMETERFORSØK
			TREAKS, PASSIV		KORNFORDELING

<b>BORPROFIL</b>	Hull	X-koord	Y-koord
	5	-	-
Bekkefare Skovelprøver i punkt 5	Terrang	Grv.st	Opptak
	43,6	-	BRH, 11.04.03
	Borplan	Lab	Kontr.
	-	FE, 14.04.03	-
<b>NVK TERRAPLAN AS</b>	J.nr.	TEGN. NR:	
	03036	03036-17	
	Tegn.Dato 24.04.03		

Dyp m	Jordart	Prøve	Ogl %	Vanninnhold Konsistensgrenser				G kN m <sup>2</sup>	Skjærstyrke (kPa)					S <sub>t</sub>
				10	20	30	40		10	20	30	40	50	
	FORBØRET TØRRSKORPELEIRE noe forvitret LEIRE siltig Føst	⊗												
5														
10														
15														
20														

	VANNINNHOLD/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET	Ogl	GLØDETAP
	ROMVEKT		KONUS, OMRØRT	S <sub>t</sub>	SENSITIVITET
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV	/Ø	ØDOMETERFORSØK
			TREAKS, PASSIV	/K	KORNFORDELING

<b>BORPROFIL</b>	Hull	X-koord	Y-koord
	8	-	-
Bekkefare Skovelprøver i punkt 8	Terrang	Grv.st	Opptak
	38.5	-	BRH, 11.04.03
	Borplan	Lab	Kontr.
	-	FE, 14.04.03	-
<b>NVK TERRAPLAN AS</b>	J.nr.	TEGN. NR:	
	03036 Tegn.Dato 24.04.03	03036- 18	

## BEKKEFARET - INNMÅLING AV BORPUNKTER

Innmålingene er utført ut fra oppgitte kordinater og høyder på VAV-kummer langs Bekkefaret.

Resultater som følger:

		X	Y	H
Borpunkt	1	1606,8	-3233,8	45,39
-----	2	1592,4	-3227,5	43,87
-----	3	1624,4	-3225,7	43,83
-----	4	1607,2	-3222,2	43,65
-----	5	1594,7	-3219,2	43,63
-----	6	1578,0	-3216,6	43,49
-----	7	1563,3	-3211,5	43,47
-----	8	1609,9	-3206,2	38,47
-----	9	1586,2	-3198,1	37,06
-----	10	1612,7	-3197,5	38,23
-----	11	1588,1	-3190,5	37,42



NVK Terraplan a.s NVK Gruppen  
Postboks 2345, 3003 DRAMMEN  
Tlf. 32206270

Partner Norplan A.S

Bekkefaret

Innmåling av borpunkter

MALESTOKK

--

TEGNET/KONTR.

HK/

DATE

240403

OPPDRAG

03036

BILAG

TEGN. NR.

19



## TEGNFORKLARING FOR GEOTEKNISKE KART OG PROFILER

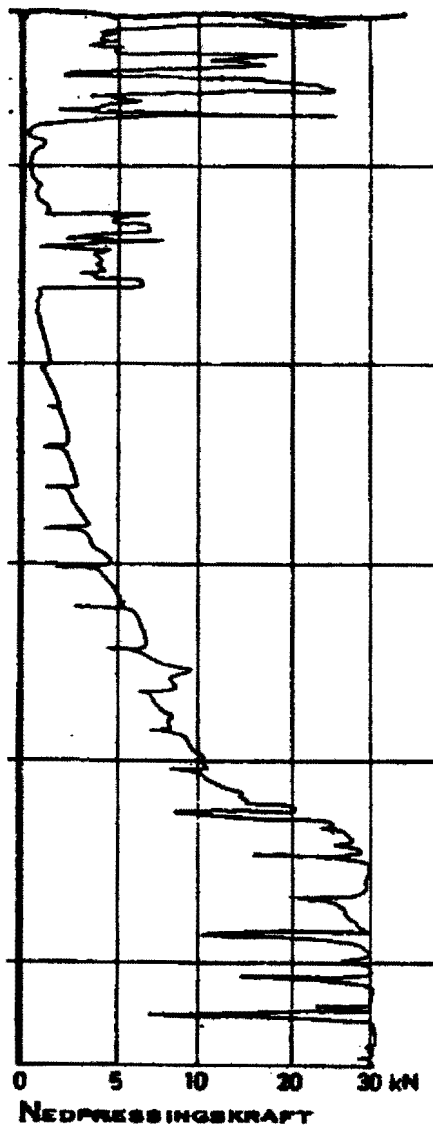
### Opptegning på situasjonsplaner

#### Tegningssymboler.

SYMBOL	METODE	ANMERKNING
○	Enkel sondering (ES)	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring eller slagboring (manuelt eller med maskin).
◊	Dreietrykkssondering (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.
▽	Trykksondering	Nedpressing med konstant hastighet 20 mm/s av standard trykksonderingssonde i løsmasser med avlesning av spissmotstand, poretrykk og sidefriksjon for hver 2,5 cm.
+	Vingeboring (VB)	Måling av uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke i felt.
□	Prøveserie (PR/SK)	Opptak av jordprøver med 54 mm prøvetakingsutstyr (PR; uforstyrrede prøver) eller maskinelt naverbor (SK; forstyrrede prøver)
⊙	Prøvegrop (PR)	Prøver tatt i gropvegg.
⊖	Poretrykksmåler (PZ)	Inkludert måling av grunnvannstand med hydraulisk eller elektrisk piezometer

#### Terrengnivåer og dybder (i meter).

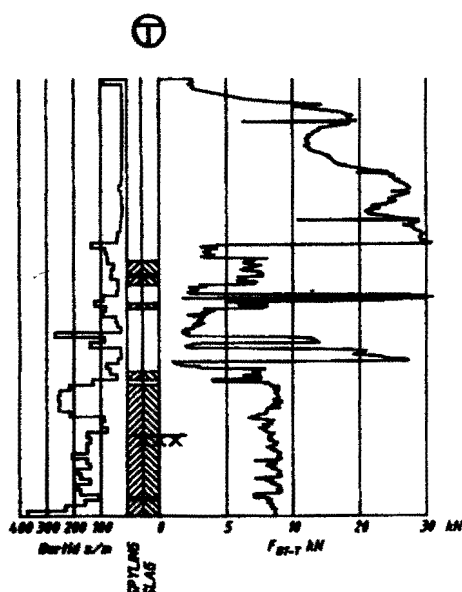
34,6	11,1 + 2,0	Terrengkote Boret dybde i løsmasser + evt. boret dybde i fjell Kote antatt fjell, dersom fjell ikke er påtruffet angis ~.
21,5		



### 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 dreietrykks-sondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borekrone.

Målt nedpressingskraft,  $F_{DT}$ , vises som funksjon av dybder der hvor boringen er utført med prosedyre som for Dreietrykkssondering. Ved motstand  $> 30$  kN benyttes slagboring og/eller vannspyling for få videre nedtrengning. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

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

Tolket fjelloverflate vises som en horisontal linje med kryss under.