



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

SCANDIACONSULT AS

BJØLSEN STUDENTBY - OSLO

GRUNNUNDERSØKELSER

Geoteknisk datarapport

Rapport nr. 00016.01

03. april 2000

utarbeidet av

NVK Terraplan AS

Tollbugata 49, Pb. 2345, 3003 Drammen

Tilhører Undergrundskartverket

Må ikke fjernes

NO C06 - Dob

Geoteknikk
Grunnundersøkelser
Miljøgeologi
Miljøundersøkelser
Bygningsbesiktigelse
Rehabiliteringsteknikk





Fagområde:

GEOTEKNIKK, MILJØ

Stikkord:

- Totalsonderinger, prøveserier
- Romvekt og vanninnhold bestemt i laboratoriet
- Grunnundersøkelser for Bjølsen studentby mhp. fundamentering og spunt
- Miljøprøvetaking

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: 00016
Rapportnummer: 00016.01, rev. 0
Oppdragsgiver: Scandiaconsult AS
Oppdrag/rapport: Geoteknisk datarapport,
Bjølsen studentby, Oslo
Grunnundersøkelser
Dato: 03. april 2000

Felt- og laboratorieundersøkelser utført:

10 totalsonderinger og 2 prøveserier; Også tatt opp 5 miljøprøveserier med augerbor. Miljøprøvene undersøkes av Scandiaconsult Divisjon Geo og miljø.

Sammendrag:

Området består av fyllmasser de øverste 2-3 meterne over siltig leire. Under leira påtreffes i de dypeste bopunktene morene. Samtlige punkter er avsluttet med kontrollboring i fjell.

Miljøprøvene ble sendt Scandiaconsult for analyse mhp. oljeforurensing i grunnen.

Land/fylke:	Akershus	Oppdragsansvarlig: Saksbehandler: Haakon Kulberg
Kommune:	Oslo	
Sted:	Moldegata 1, Bjølsen	
Kartblad:	1914 IV Oslo	
UTM-koordinater:	N 66 466 Ø 5 985	

Geoteknisk datarapport nr. 00016.01, rev. 0
Dato: 03. april 2000

BJØLSTEN STUDENTBY, OSLO

OPPDRAKSGIVER: Scandiaconsult AS

1.0 INNLEDNING	3
2.0 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	3
3.0 GRUNNUNDERSØKELSER	3
4.0 GRUNNFORHOLD	3

Tegninger:

Tegn. nr. 00016 - 01	: Situasjonsplan med plassering av borpunkter
Tegn. nr. 00016 - 02	: Prøveserie punkt nr. 1
Tegn. nr. 00016 - 03	: Prøveserie punkt nr. 2
Tegn. nr. 00016 - 04	: Prøveserie punkt nr. 3
Tegn. nr. 00016 - 05	: Prøveserie punkt nr. 5
Tegn. nr. 00016 - 06	: Prøveserie punkt nr. 10
Tegn. nr. 00016 - 07	: Prøveserie punkt nr. 12
Tegn. nr. 00016 - 08-17	: Totalsonderinger

Bilag:

1. Tegnforklaring
2. Boredybder fra Undergrunnskartverket

1.0 INNLEDNING

1.1 Prosjekt

På Bjølser i Oslo planlegger Studentsamskipnaden i Oslo (SiO) bygging av Bjølser studentby på Oslo Sporveggers gamle eiendom. Deler av eksisterende bebyggelse skal bygges om mens de eldste delene skal rives. NVK Terraplan AS er engasjert av Scandiaconsult AS for å utføre grunnundersøkelser for utgravingen og fundamenteringen av Bjølser studentby og har også tatt et utvalg miljøprøver som skal undersøkes mhp. forurensing i grunnen.

Det vises for øvrig til vårt tilbud av 13.01.00.

2.0 TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Fra Undergrunnskartverket i Oslo har vi fått tilsendt kart over byggetomta med dybder til antatt fjell. Disse punktene dekker godt den vestlige delen av utbyggingstomta. Kartet er vedlagt i bilag nr. 2.

3.0 GRUNNUNDERSØKELSER

3.1 Feltundersøkelser

Det er utført 10 totalsonderinger på byggetomta. Sonderingene varierer fra ca. 16 til 42 meters dybde og alle sonderingene er avsluttet med ca. 1 meter kontrollboring i fjell. Det er tatt opp 2 prøveserier i punkt 3 og 10 og det er tatt opp 5 miljøprøveserier i punktene 1, 2, 3, 5 og 12.

Alle punktene er innmålt i forhold til eksisterende bebyggelse og nivellert av NVK Terraplan AS. Situasjonsplan med plassering av sonderingene og prøveseriene er vist på tegn. nr. 01, og sonderingsresultatene er vist på tegn.nr. 08 til 17.

Sonderingene er utført med borerigg type Geotech 604. Prøveseriene er tatt opp med NGI 54mm stempelprøvetaker og miljøprøvene er tatt opp med augerbor.

3.2 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. Miljøprøvene er levert til Scandiaconsult som vil foreta undersøkelse mhp. om det finnes forurensing i grunnen.

Laboratorieresultatene fra rutineundersøkelsene er vist i detalj i borprofil, tegn.nr. 02 og 03.

4.0 GRUNNFORHOLD

4.1 Topografi

Området som planlegges utbygd er det gamle kvartalet til Oslo Sporveger på Bjølser. Området består av en eldre og en nyere busshall for oppstilling og lagring av Sporveggenes kjøretøyer samt en verkstedbygning med bakgård. Kvartalet har vært i Sporveggenes eie siden tidlig på 1900-tallet og har vært ombygd og påbygd flere ganger.

I dag er flere forskjellige firmaer etablert i forskjellige deler av bygningene.

4.2 Løsmasser

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

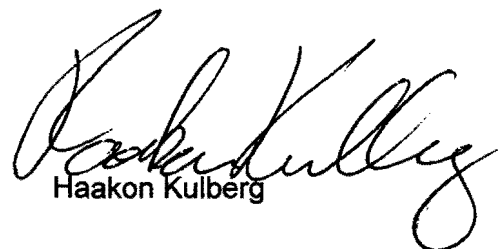
- **Toppmasser:** Over hele tomta består de øverste 2-3 meterne av fyllmasser (sand, grus og teglstein) med varierende mektighet av tørrskorpe under. Det er tatt opp 5 prøveserier av toppmassene som er klassifisert på stedet. Prøvene er deretter overlevert Scandiaconsult for undersøkelse mhp. forurensing i grunnen. I borpunkt 10 er det tatt

en prøve av tørrskorpen som indikerer høy styrke i disse massene og vanninnhold som ligger mellom 22-25%.

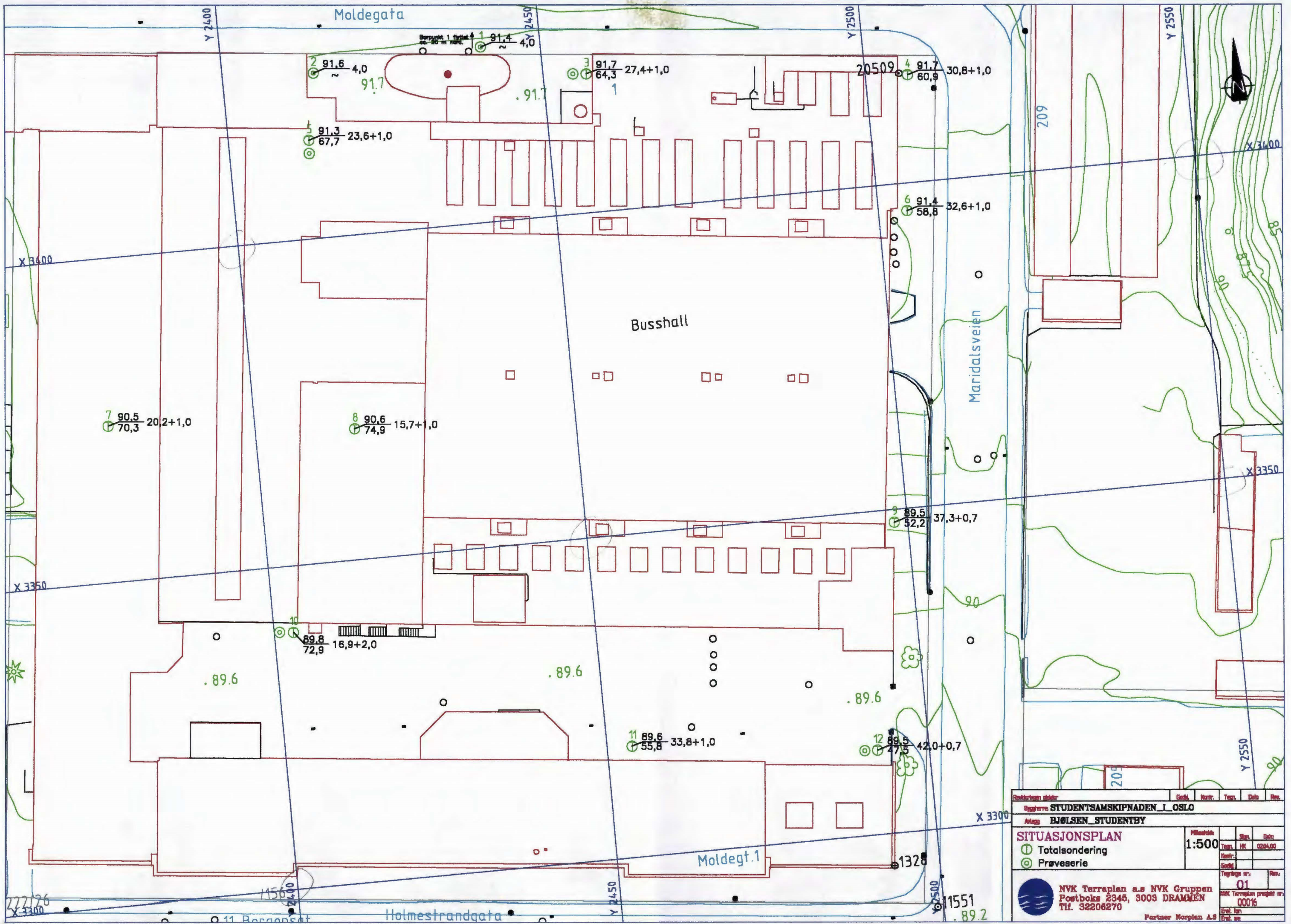
- **Siltig leire:** Under toppmassene ligger et mektig lag av siltig leire. Laget varierer fra ca. 13 - 30 meter og øker mot øst. Leira bærer preg av forvitring i de øverste 2-3 meterne og inneholder stedvis råtnede planterester og skjellrester. Det er også registrert lukt av svovel og diesel (?) i de øverste meterne. I dybden inneholder den siltige leira lokale siltlag og -lommer. Vanninnholdet i leira ligger rundt 30% og stiger med dybden. Stigningen er kraftigst i punkt 10 hvor vanninnholdet på 9 meters dybde er oppe i 40%. Som en konsekvens av dette synker også romvekten i massene. Massene er ikke spesielt sensitive og sensitiviteten ligger mellom lav og middels. Udrenert skjærstyrke i massene ligger mellom 20-30 kPa men ser også ut til å synke med dybden.
- **Morene:** Under den siltige leira er det påtruffet morene av varierende mektighet. Overgangen mellom den siltige leira og morenen er noe flytende og lagene glir over i hverandre. Inne på byggetomta ligger mektigheten av morenelaget på rundt 1 meter mens mektigheten øker til 4-8 meter i nordøst (punkt 3 og 4) og til ca. 10-15 meter mot sørøst (punkt 9, 11 og 12). Det er ikke tatt prøver av morenelaget, men registreringer i felt samt utskriften av boremotstand viser at morenen er lagdelt og varierer mellom fast lagret og løst lagret helt til fjell.
- **Fjell:** Fjell påtreffes under morenen, og under den siltige leira der hvor morenelaget er neglisjerbart. Dybdene til fjell korresponderer bra med de tidligere registreringene fra Undergrunnskartverket, men i den østre delen av byggetomta avviker registreringene en del. Dette kan nok skyldes at Undergrunnskartverket har basert sine fjellkoter på tidligere grunnundersøkelser utført med eldre og enklere utstyr. Dette utstyret vil stoppe i morenesjiktene som stedvis er meget harde, men dagens utstyr kommer gjennom lagene og gir en sikker bestemmelse av fjelldybden. Likevel er det god overensstemmelse mellom fjellkotene i borpunktene 5,7,8 og 10 der morenelaget er minimalt. Fjelldybden varierer fra ca. 16-42 meter og sammenholdt med fjellkotene fra Undergrunnskartverket kan det se ut som den vestlige delen av tomta (punkt 5, 7, 8 og 10) ligger temmelig flatt og stiger svakt mot vest. Noe øst for en tenkt akse gjennom punkt 5, 8 og 10 ser det ut som helningen øker og fjellet faller steilere. I punkt 12 er fjellet registrert på ca. kote 47.

NVK Terraplan AS
Drammen 03. april 2000

Knut Espedal



Haakon Kulberg

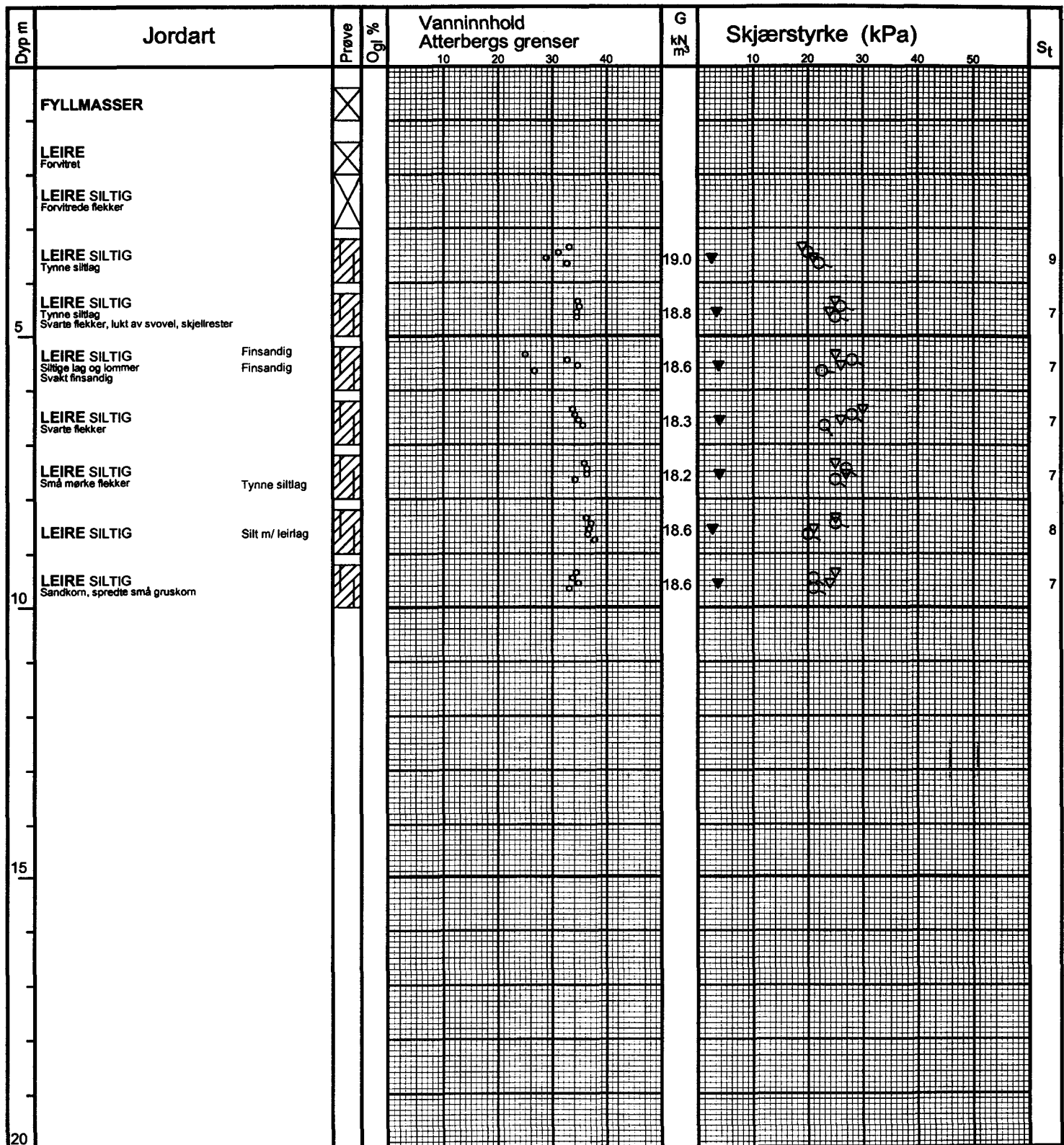


Revisjonsblad	Geod.	Martr.	Tegn.	Dato	Rev.
Byggetype STUDENTSAMSKIPNADEN I OSLO					
Anlegg BJØLSEN STUDENTBY					
SITUASJONSPLAN				Målestokk	Skala
① Totalsondring				1:500	02/04/00
② Prøveserie					
Tegnings nr.				01	Rev.
NVK Terraplan a.s NVK Gruppen Postboks 2345, 3003 DRAMMEN Tlf. 32206270				NVK Terraplan prosjekt nr. 00016 Dato for Rev. nr.	
Partner Korplan A/S					

Dyp m	Jordart	Prøve Ogl %	Vanninnhold Atterbergs grenser				G kN m ³	Skjærstyrke (kPa)					S _t
			10	20	30	40		10	20	30	40	50	
	SAND/GRUS Noe stein	⊗											
	LEIRE Forvitret, planterester	⊗											
	LEIRE Forvitrede stolper tynne siltlag	⊗											
	LEIRE Forvitrede flekker	⊗											
5													
10													
15													
20													

	VANNINNHold/ATTERBERGS GRENSER		KONUS, UFORSTYRRET	Ogl	GLØDETAP
	ROMVEKT		KONUS, OMRØRT	S _t	SENSITIVITET
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV	/Ø	ØDOMETERFORSØK
			TREAKS, PASSIV	/K	KORNFORDELING

BORPROFIL	Hull	X-koord	Y-koord
	1	-	-
Bjølser studentby, OSLO Miljøprøver hull 1	Terrang	Grv.st	Opptak
	91.4	-	FE, 13.03.00
NVK TERRAPLAN AS	Borplan	Lab	Kontr.
	00016	FE, 16.03.00	-
	J.nr.	TEGN. NR:	
	00016	00016-02	
	Tegn.Dato		
	03.04.00		



- | | | | | |
|------------------|--------------------------------|------------------------|-----|----------------|
|
G
0 | VANNINNHold/ATTERBERGS GRENSER |
KONUS, UFORSTYRRET | Ogl | GLØDETAP |
|
G
0 | ROMVEKT |
KONUS, OMRØRT | St | SENSITIVITET |
|
15
0
5 | TRYKKFORSØK/BRUDDEFORMASJON |
TREAKS, AKTIV | /Ø | ØDOMETERFORSØK |
|
10 | |
TREAKS, PASSIV | /K | KORNFORDDELING |

BORPROFIL

Bjølser studentby, OSLO
Miljøprøver / prøveserie hull 3

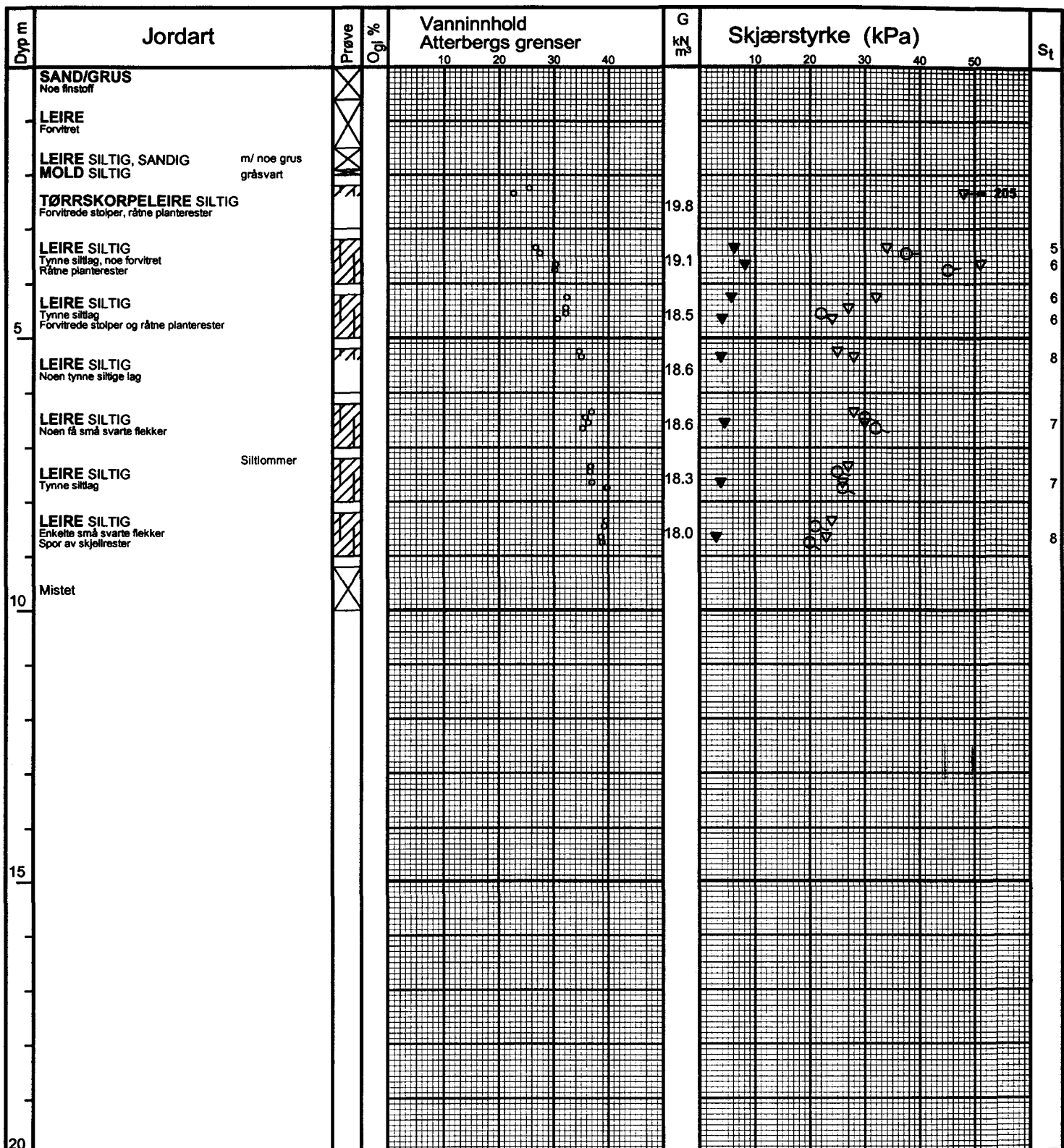
Hull	3	X-koord	-	Y-koord	-
Terreng	91.7	Grv.st	-	Opptak	FE, 13.03.00
Borplan	00016	Lab	FE, 16.03.00	Kontr.	-
J.nr.	00016	TEGN. NR:			
Tegn.Dato	03.04.00	00016-04			

NVK TERRAPLAN AS

Dyp m	Jordart	Prøve Ogl %	Vanninnhold Atterbergs grenser				G m ³	Skjærstyrke (kPa)					St
			10	20	30	40		10	20	30	40	50	
	Betonggulv Jordkjeller												
	TØRRSKORPELEIRE Humusholdig i toppen	X											
	LEIRE SILTIG Forvitret Siltlag fra 2,3 m	X											
5	LEIRE	X											
10													
15													
20													

	VANNINNHOLD/ATTERBERGS GRENSER		KONUS, UFORSTYRRET	Ogl	GLØDETAP
	ROMVEKT		KONUS, OMRØRT	St	SENSITIVITET
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV	IØ	ØDOMETERFORSØK
			TREAKS, PASSIV	/K	KORNFORDELING

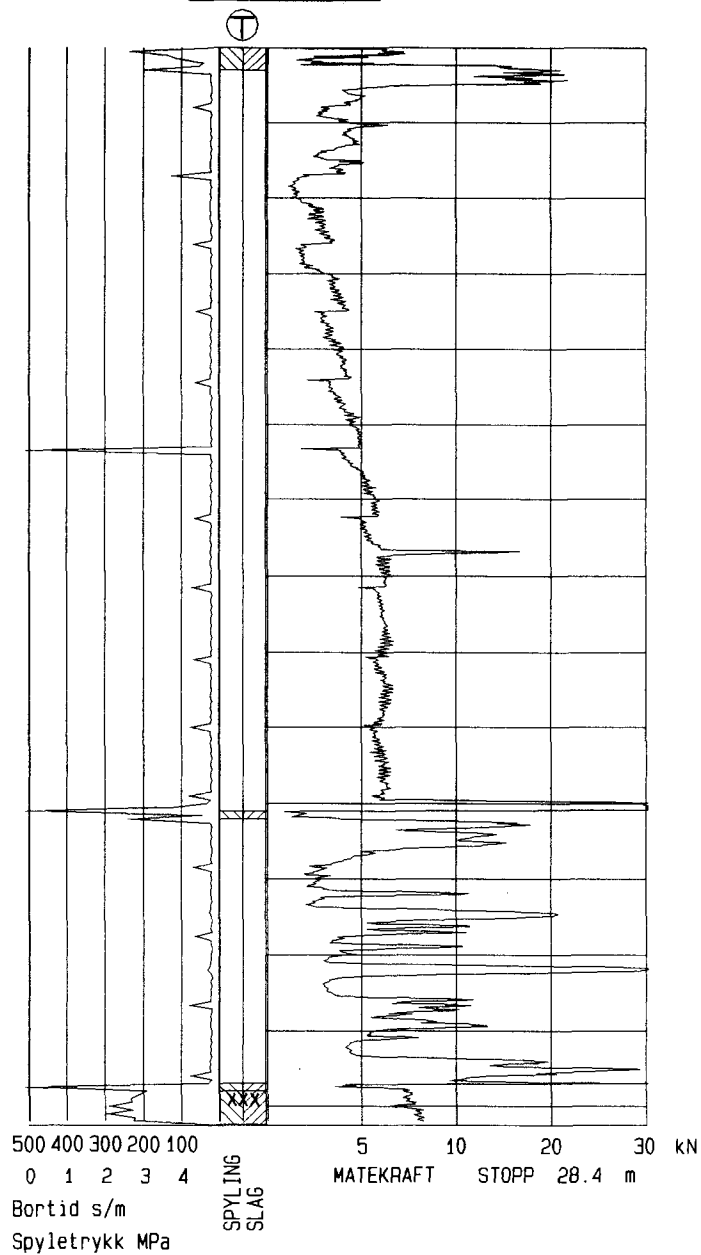
BORPROFIL	Hull	X-koord	Y-koord
	5	-	-
Bjølsen studentby, augerboring hull 5 OSLO	Terreng	Grv.st	Opptak
	91.3	-	FE,13.03.00
NVK TERRAPLAN AS	Borplan	Lab	Kontr.
	00016	FE,16.03.00	-
	J.nr.	TEGN. NR:	
	00016	00016-05	
	Tegn. Dato		
	03.04.00		



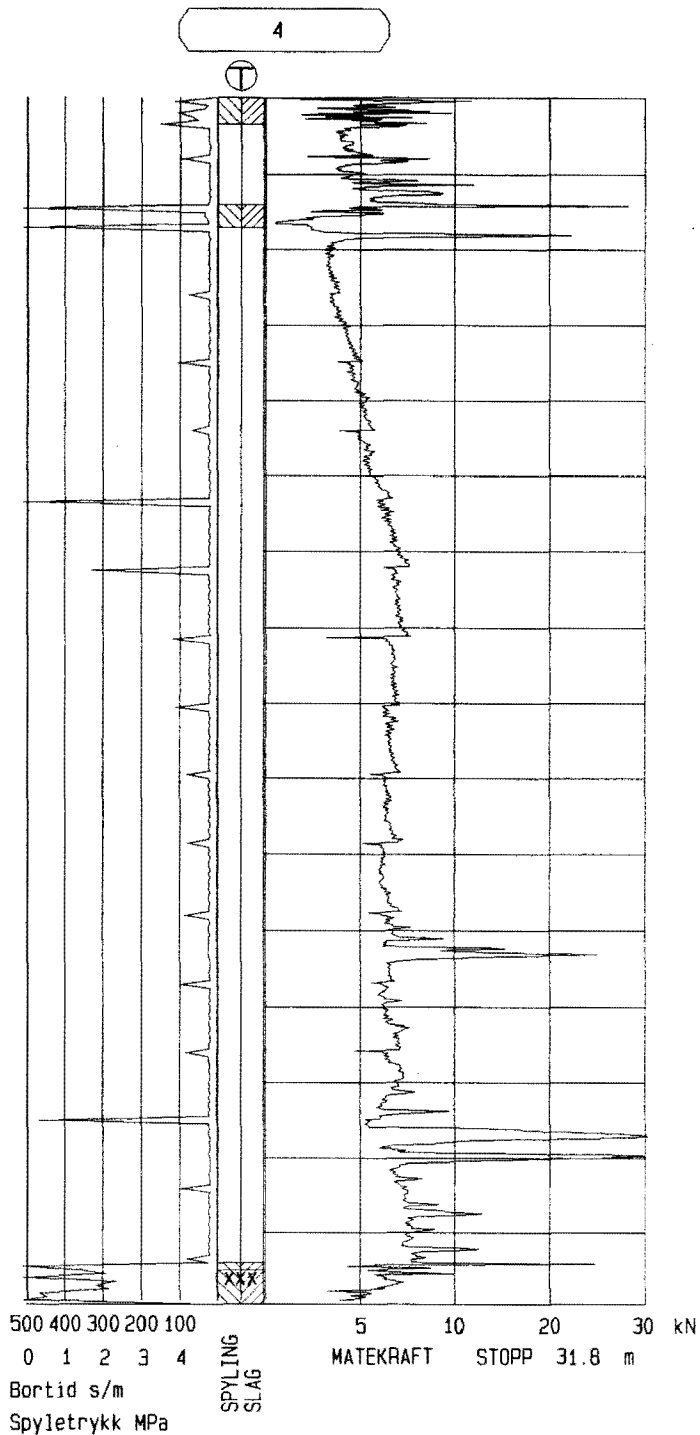
	VANNINNHOOLD/ATTERBERGS GRENSE		KONUS, UFORSTYRRET	Ogl	GLØDETAP
	ROMVEKT		KONUS, OMRØRT	St	SENSITIVITET
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV	/Ø	ØDOMETERFORSØK
			TREAKS, PASSIV	/K	KORNFORDELING

BORPROFIL Bjølsen studentby, OSLO Prøveserie hull 10	Hull	10	X-koord	-	Y-koord	-
	Terreng	89.8	Grv.st	-	Opptak	FE,13.03.00
	Borplan	00016	Lab	FE,28.03.00	Kontr.	-
	J.nr.	00016	TEGN. NR:			
	Tegn.Dato	03.04.00	00016-06			
NVK TERRAPLAN AS						

3

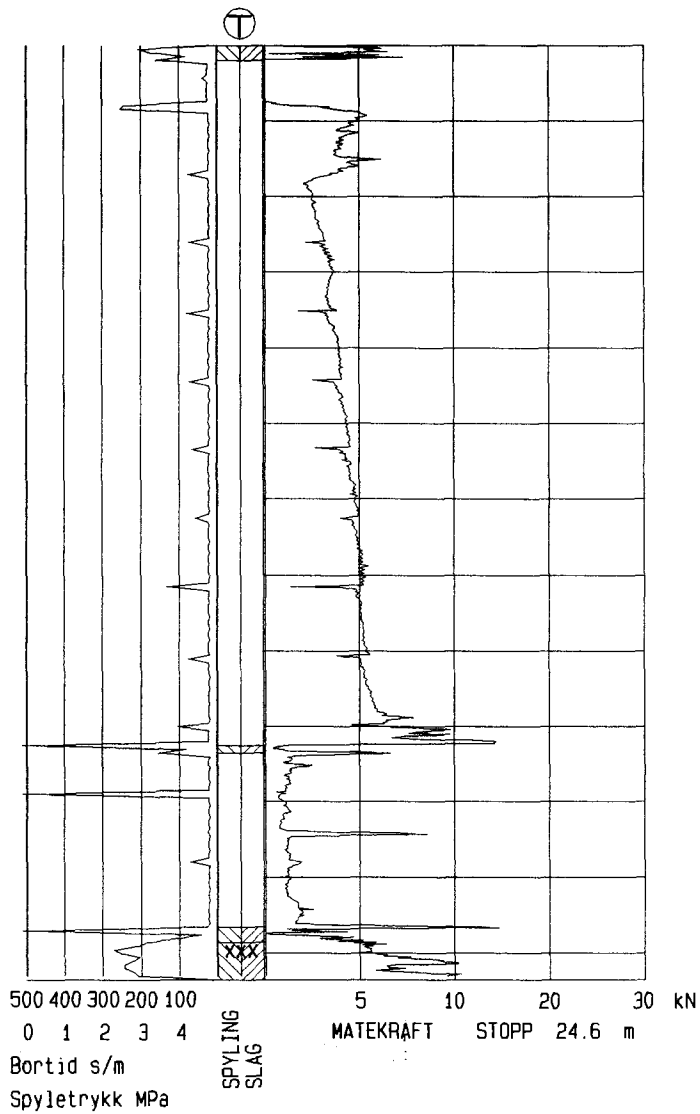


Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 3	Høyde +91,7
Firmanavn NVK Terraplan as		Dato 000313
		Målestokk 1:200
Oppdragsnavn Bjølsen studentby		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: 08
		Fil : 3 .TOT

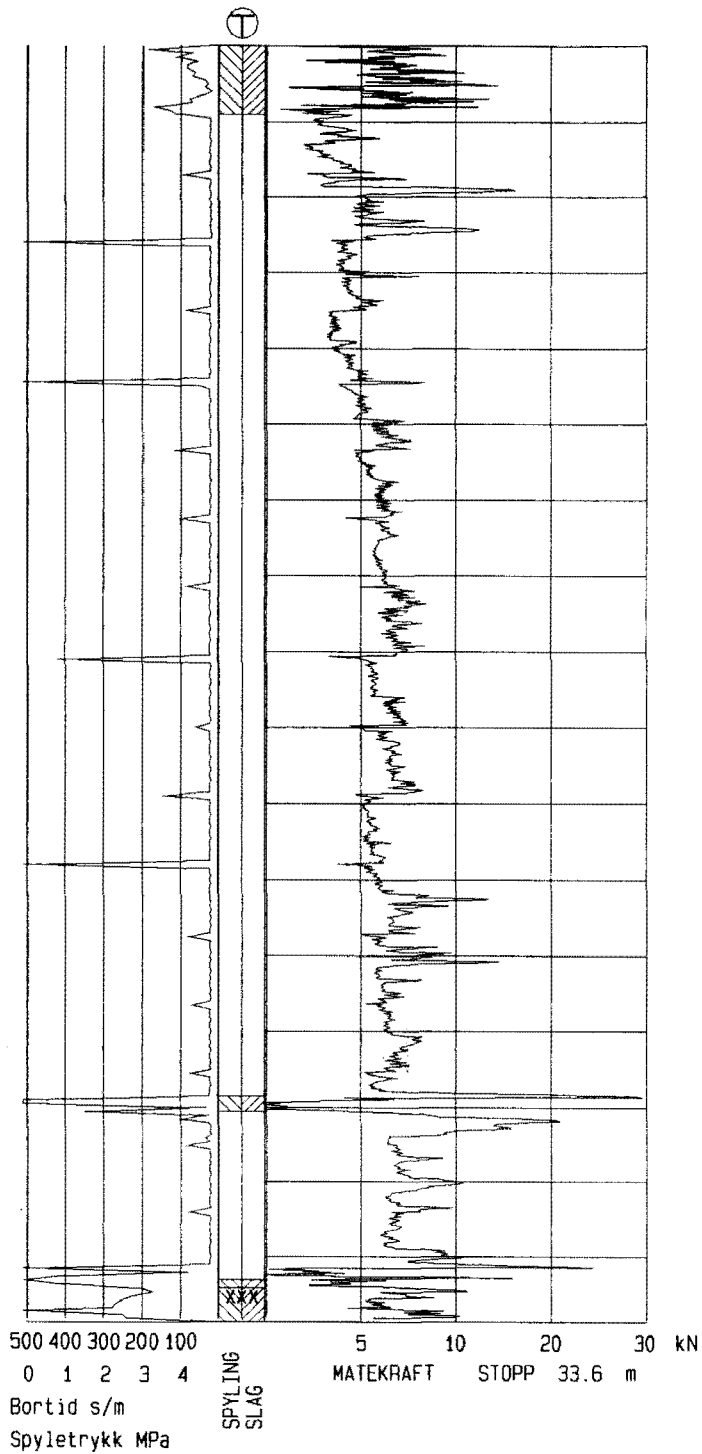


Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 4	Høyde + 91,7	
Firmanavn NVK Terraplan as		Dato 000308	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: 09
Oppdragsnavn Bjølsen studentby		Fil : 4 .TOT	

5

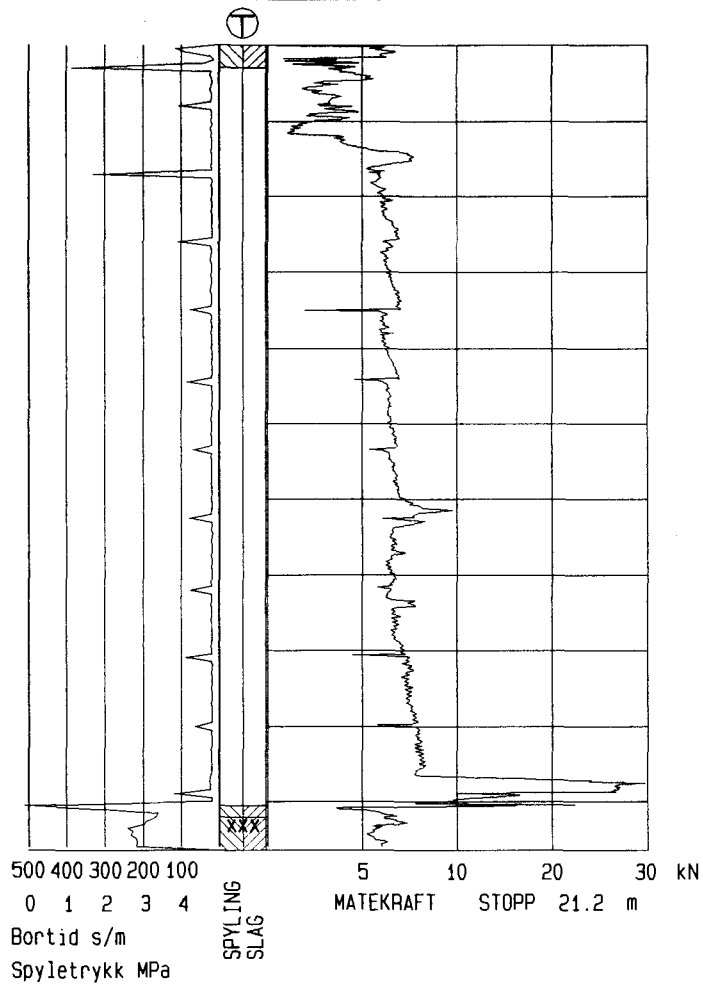


Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 5	Høyde + 91,3	
Firmanavn NVK Terraplan as		Dato 000313	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: 10
Oppdragsnavn Bjølsen studentby		Fil : 5 .TOT	



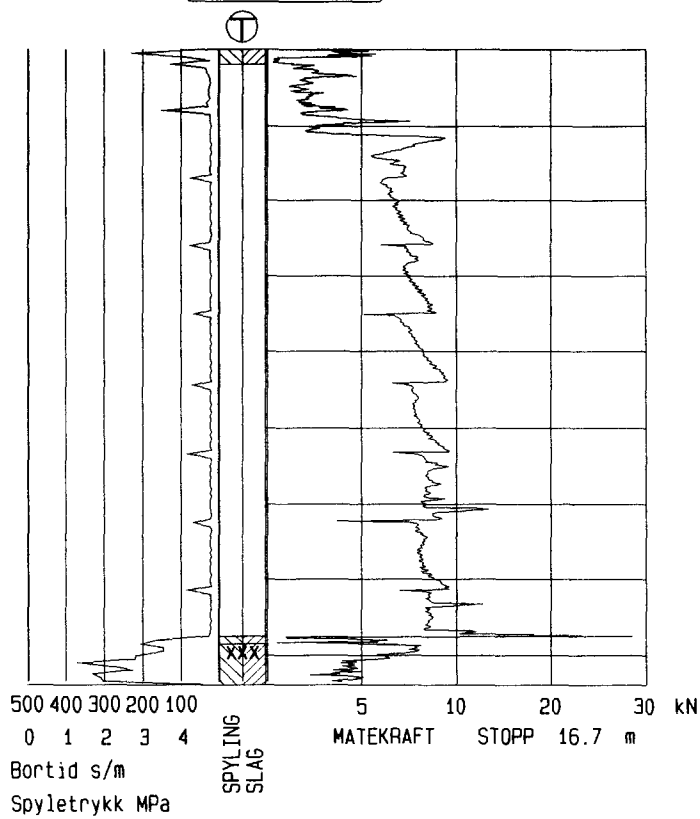
Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 6	Høyde + 91,4	
Firmanavn NVK Terraplan as		Dato 000308	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: 11
Oppdragsnavn Bjølsen studentby		Fil: 6	.TOT

7



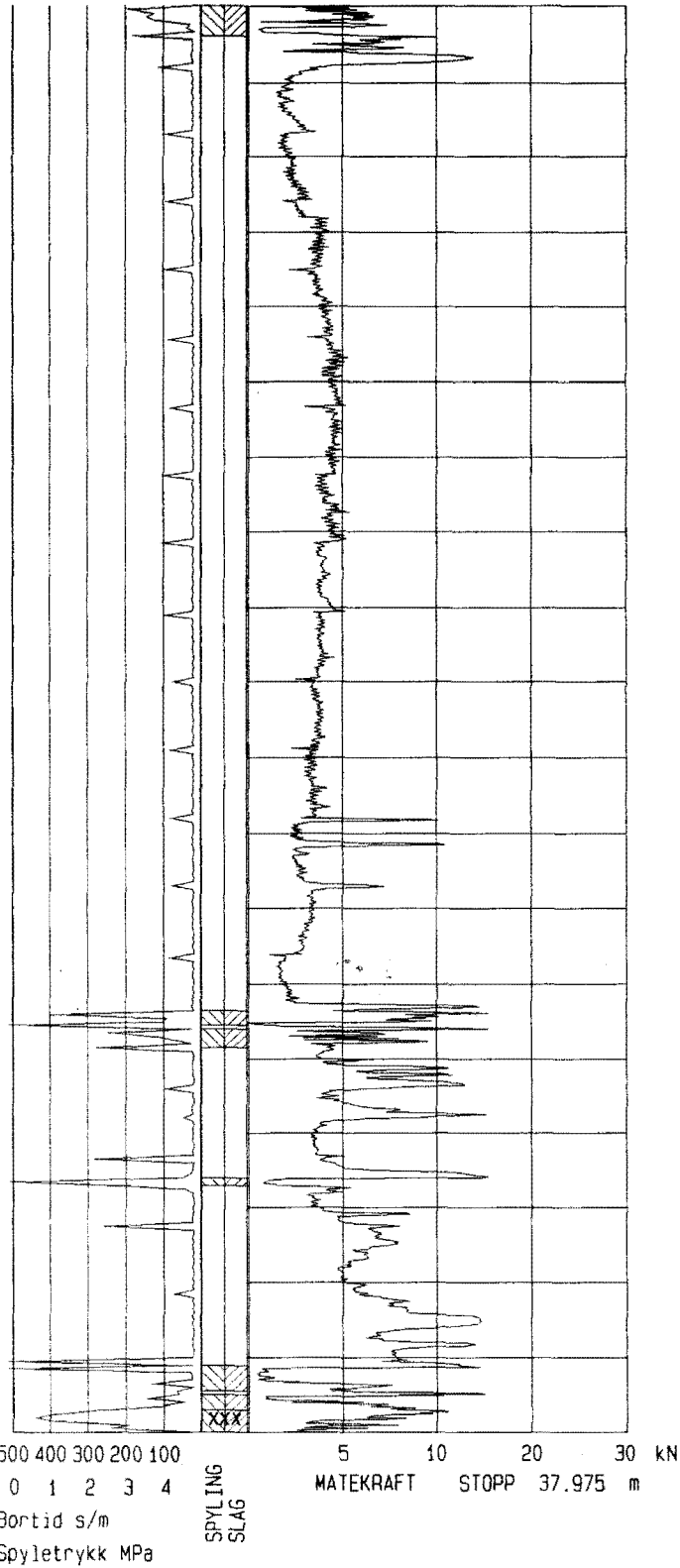
Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 7	Høyde + 90,5	
Firmanavn NVK Terraplan as		Dato 000310	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: 12
Oppdragsnavn Bjølsen studentby		Fil: 7	.TOT

8



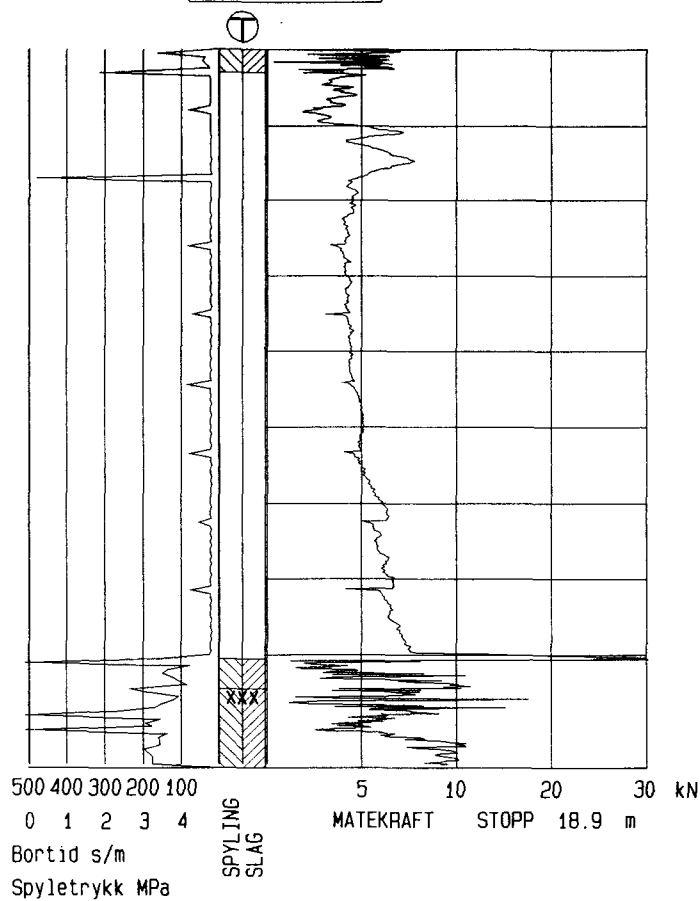
Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 8	Høyde + 90,6
Firmanavn NVK Terraplan as	Dato 000313	Målestokk 1: 200
	Side 1 (1)	Tegn. nr.: 13
Oppdragsnavn Bjølsen studentby	Fil : 8	.TOT

9



Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 9	Høyde + 89,5	
Firmanavn NVK Terraplan as		Dato 000309	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: 14
Oppdragsnavn Bjølsen studentby		Fil: 9	.TOT

10



500 400 300 200 100

0 1 2 3 4

Bortid s/m

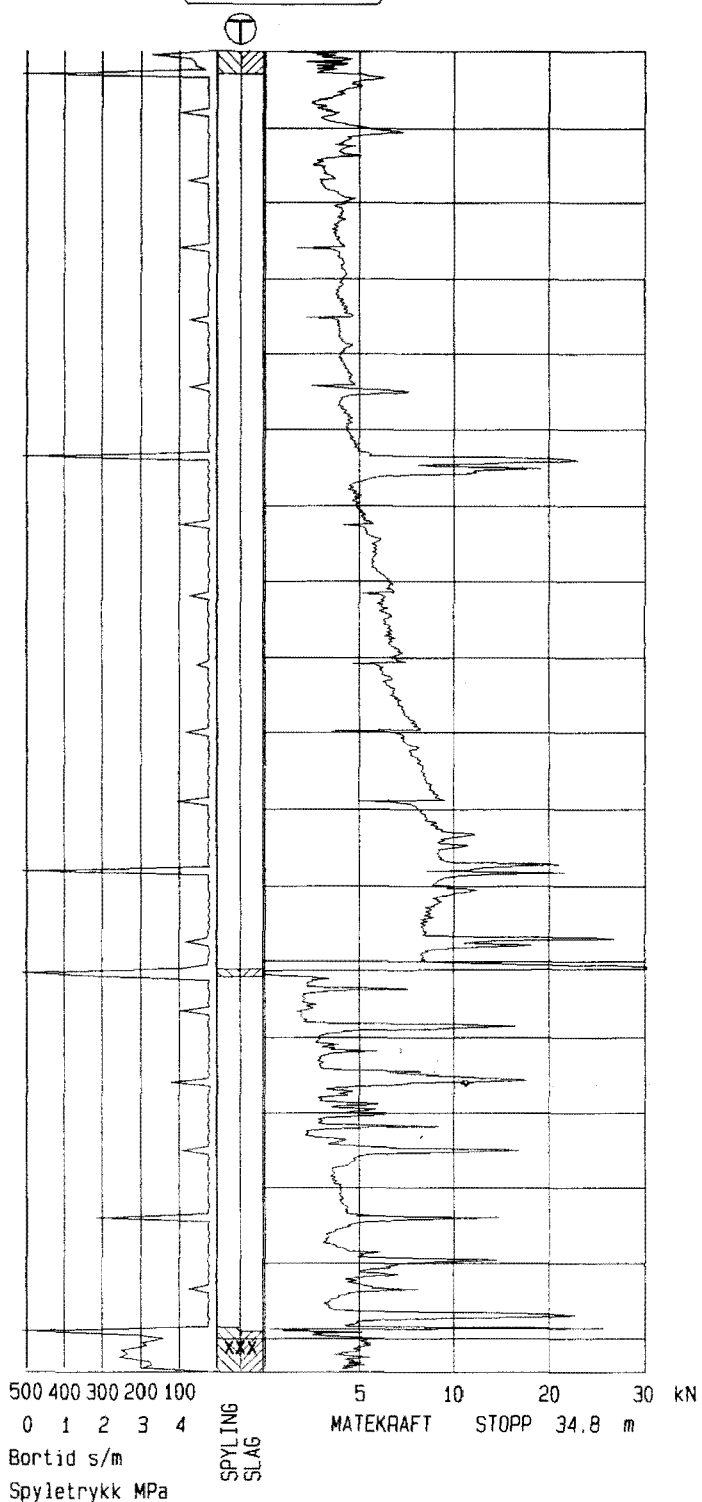
Spyletrykk MPa

SPYLING
SLAG

5 10 20 30 kN

MATEKRAFT STOPP 18.9 m

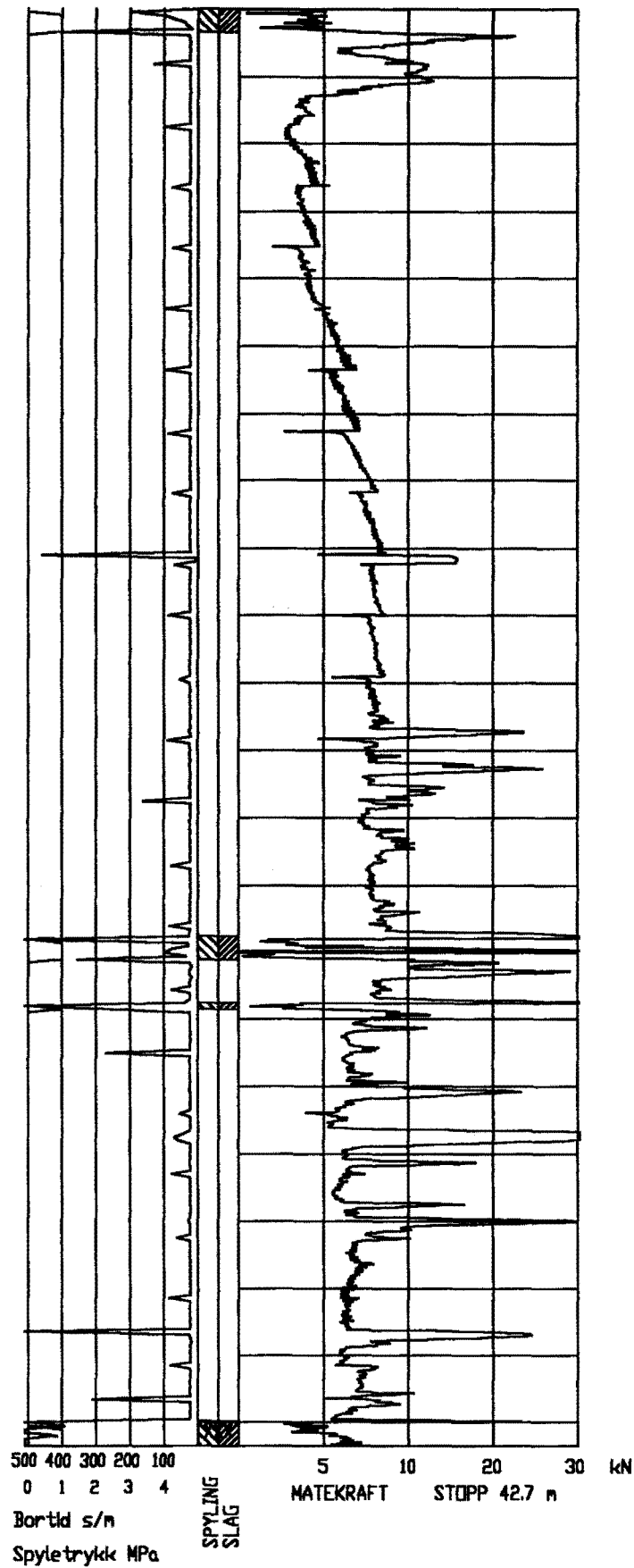
Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 10	Høyde + 89,8
Firmanavn NVK Terraplan as	Dato 000310	Målestokk 1: 200
	Side 1 (1)	Tegn. nr.: 15
Oppdragsnavn Bjølsen studentby	Fil : 10	.TOT



Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr. BORPUNKT NR: 11	Høyde + 89,6	
Firmanavn NVK Terraplan as		Dato 000310	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: 16
Oppdragsnavn Bjølsen studentby		Fil: 11	.TOT

12

⊖ + 89,5



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

Partner Norplan A.S

OSLO
BJØLSEN STUDENTBY

Borpunkt 12

Totalsondering

MALESTOKK

1:200

TEGNET/KONTR.

HK/

DATO

03.04.00

OPPDRAG

00016

BILAG

TEGN. NR.

17



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 ~.

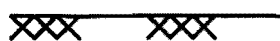
Opptegning i profil

Generelt:

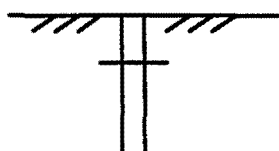
Terreng:



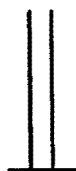
Fjell:



Forboret:



Avslutning av boring (gjelder alle sonderingstyper):



Boring avsluttet
årsak ikke angitt



Antatt fjell

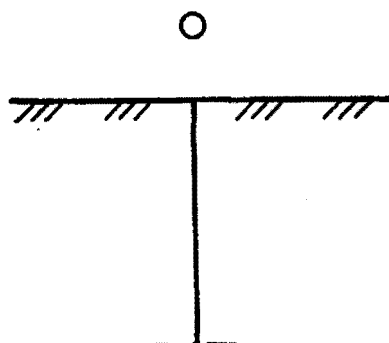


Antatt sten, blokk
eller fast grunn



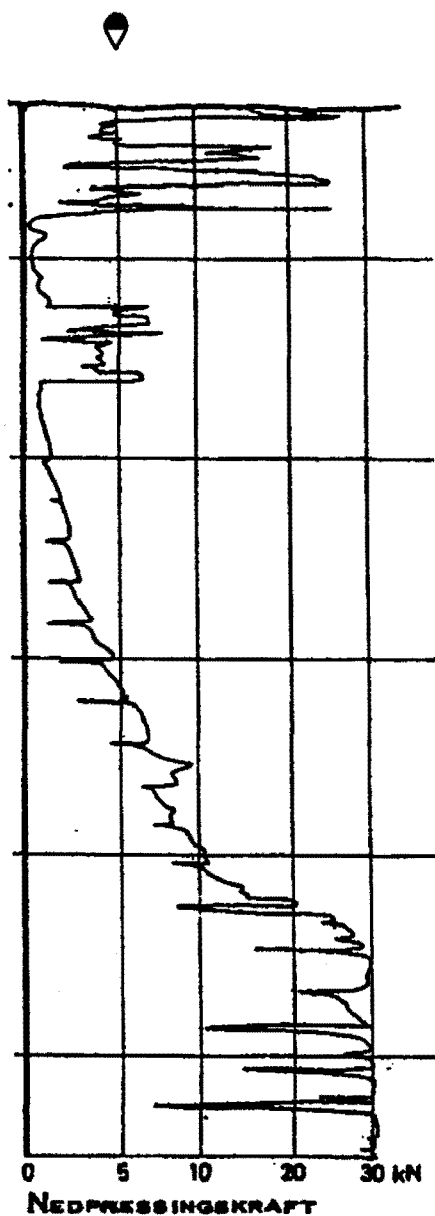
Boret i antatt fjell
(hvis usikker overgang settes ?)

Sonderingsdiagrammer



Enkel sondering

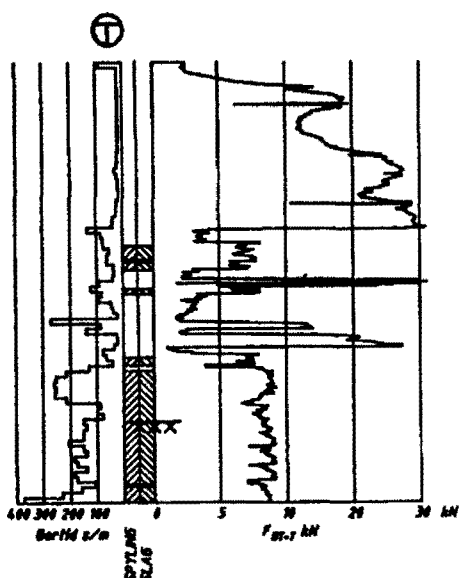
Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast grunn uten registrering av sonderingsmotstand. Avslutning som vist på digram.



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.

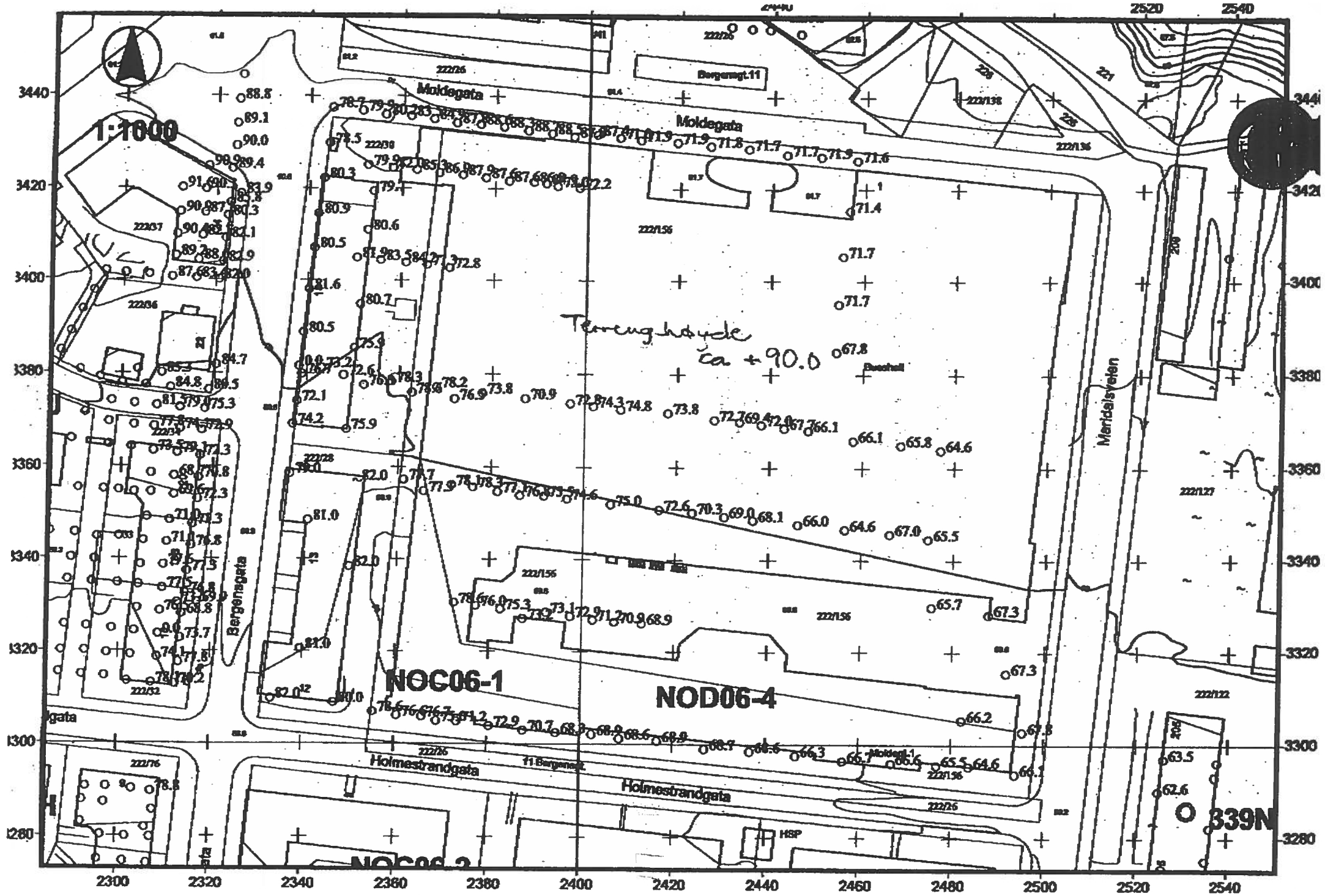


Totalsondering

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



R. 1. 7