

Oslo S Utvikling Bjørvika B10-B13



Grunnundersøkelser

Datarapport

Prosjekt: 1696.1



Dato: 31.08.2005
Utarbeidet av: Kari Tilrem *K. Tilrem*
Kontrollert av: Ingunn Veimo *Ingunn Veimo*

Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes

SO C21, D24, C14, D14

INNHold

INNLEDNING.....	3
UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER	3
BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE	3
SJAKTGRAVING.....	5
MÅLING AV GRUNNVANNSSTAND	6
KOORDINATLISTE BORPUNKTER.....	7
OVERSIKT OVER BORPUNKTER	8

VEDLEGG

1. Beskrivelse av bormetoder og laboratorieforsøk
2. Oversiktskart
3. Borplan
4. Prøveserier og kornfordelingskurver
5. Treaksialforsøk
6. Ødometerforsøk
7. Forsøk med innblanding av kalksement
8. Poretrykksmålinger (Piezometerskjema)
9. Resultater tidligere undersøkelser
10. Profiler
11. Totalsonderinger

Innledning

Det er i forbindelse med planlegging av utbygging av område B10-B13 i Bjørvika utført grunnundersøkelser.

Utførte grunnundersøkelser

Grunnundersøkelser for området B10 – B13 er utført i løpet av april-mai 2005. Undersøkelsene er utført av Multiconsult AS, avdeling Noteby, etter borplan utarbeidet av GeoVita as.

Totalt er det utført 69 totalsonderinger, 6 CPTU-sonderinger, opptak av 4 prøveserier og nedsettelse av 8 piezometer. På prøveseriene er det utført rutineundersøkelser, korngradering, treaksialforsøk, ødometerforsøk, samt forsøk med innblanding av kalksement.

Det er også tidligere utført enkelte undersøkelser på området. Oslo kommune utførte i 1996 undersøkelser ved nordenden av jernbaneskolen, samt langs sørenden av sporområdet til NSB og i østenden av området. I 1975 utførte NSB også grunnundersøkelser på området. Resultater fra disse tidligere grunnundersøkelsene er rapportert i følgende rapporter:

- Rapport R-2973-01. Sørenga – Nylandsveien. Orienterende grunnundersøkelse. Datarapport. Datert 1. sept. 1996. Oslo kommune Vann- og avløpsetaten.
- Rapport Gk3958. Driftstunnel Oslo sentralstasjon. Datert 1.3.1975. NSB Geoteknisk kontor.

Fra de tidligere undersøkelsene er det i denne rapporten tatt med resultater for de borpunktene som ligger på området B10-B13.

Beskrivelse av bormetoder og laboratorieundersøkelser er gitt i vedlegg 1.

Beskrivelse av grunnforholdene

Vedlegg 3 viser borplan over de utførte grunnundersøkelsene. I vedlegg 10 er det vist profiler over området med totalsenderinger, cptu sonderinger og prøveserier inntegnet.

Området for de utførte grunnundersøkelsene er forholdsvis flatt med terrengkote på mellom ca. +1,5 og +3,0. Dybder til fjell ligger på ca. 20 til 50 m, dvs. fjell ligger på ca. kote –20 til – 45.

Området ligger i et tidligere gruntvannsområde, som i løpet av de siste 200-300 år er blitt fylt opp. Generelt indikerer undersøkelsene og opplysninger fra sjaktgraving at grunnen består av grove fyllmasser (stein, murstein og generelt "byfyll") i de øvre ca. 2-3 m. Videre nedover indikeres det varierende masser bestående av sand, silt, leire med trerester og sagflis. Tykkelsen av dette laget ser ut til å ha størst mektighet i den vestre delen av området (ned til ca. 10 m dybde), og minke/forsvinne helt

Grunnundersøkelser. Datarapport.

øst på området. Også tykkelse på lag med sagflis ser ut til å være størst i vest og minke/forsvinne mot øst. Under laget med varierende masser og sagflis er det middels fast leire.

I det følgende beskrives totalsonderingene generelt og de enkelte prøveseriene enkeltvis.

Totalsonderingene viser stort sett et forholdsvis likt forløp med dybden, og indikerer generelt et topplag på 2 til 10 m, økende i tykkelse fra øst mot vest. Topplaget antas å bestå av fyllmasser, diverse masser bestående av sand, silt, trerester etc, og delvis sagflis. Under topplaget indikeres leire som øker i fasthet med dybden. Totalsonderingene er vist enten på profiler i vedlegg 10 eller enkeltvis i vedlegg 11.

Opptak av prøveserier til 20 m dybde er utført i punktene 1, 9, 12 og 21. Resultater fra prøveserier og laboratorieforsøk er vist i vedlegg 4, 5, 6 og 7.

I prøveseriepunkt 1 ble det for opptak av prøver boret med ODEX boring ned til 6 m dybde. Prøveserien viser at fra 6 til 7 m er det flis. Fra 7 til 8 m er det silt, mens det fra 8 til 10 m er finsand/leire med noe sagflis. Fra 10 m dybde er det siltig leire som betegnes som middels fast og lite sensitiv. På utskrift av prøveserien er det ved 17 m dybde antydning av sagflis i parentes. Utførende firma (Multiconsult) mente at funn av sagflis på denne dybden skyldtes nedfall/rest fra prøver høyere opp i profilet.

Ved opptak av prøver i punkt 9 ble det boret med ODEX-boring ned til 4 m dybde. Prøveserien viser silt med høyt organisk innhold ned til 8 m dybde, med et lag med sagflis fra 5 til 6 m. Fra 8 til 9 m er grunnen karakterisert som organisk leire. Fra 9 m dybde til avsluttet prøve på 20 m dybde, er det middels fast og lite sensitiv siltig leire.

Opptak av prøver i punkt 12 viser fyllmasser i de øverste 2 m. Fra 2 til 7 m er det påvist silt med sand, grus, leire og sagflis. Fra 7 m dybde er det påvist middels fast, lite sensitiv siltig leire.

I punkt 21 er det foretatt ODEX-boring ned til 3 m dybde. Fra 3 til 7 m er det påvist silt med treflis. Fra 7 m dybde er det middels fast, lite sensitiv siltig leire. På 16 m dybde er det en måling som viser middels sensitiv leire.

Generelt viser alle prøveseriene et forholdsvis høyt innhold av organisk materiale, spesielt i de øvre 5–7 m.

Tidligere prøveserie i punkt 228S (fra rapport Gk3938, NSB Geoteknisk kontor) viser fyllmasser bestående av sand, grus, stein, kvabb og trerester ned til ca. 2,5 m. Fra 2,5 til ca. 10 m viser prøven leire, sand, silt, trerester og sagflis. Fra ca. 10 m til avsluttet prøve på 15 m, er det beskrevet leire med noe sand, grus, mold og røtter.

Tidligere prøveserie i punkt 266U (fra rapport "Sørenga – Nylandsveien", Oslo kommune) beskriver fylling, bestående av vegfylling, stein, grus, leire, tegrøtter, kulturlag, trerester, silt og treflis, ned til 6 m dybde. Videre nedover til avsluttet prøve på ca. 18 m dybde er det beskrevet stort sett middels fast lite sensitiv siltig leire.

Tidligere prøveserie i punkt 350U (fra rapport "Sørenga – Nylandsveien", Oslo kommune) viser fylling bestående av vegfylling, sand og leire i de øverste 2 m. Videre ned til avsluttet prøve på 17 m er det

Grunnundersøkelser. Datarapport.

beskrevet bløt/middels fast lite sensitiv siltig leire. Det er for denne prøven utført treaksialforsøk på 5,2, 5,3, 13,1 og 13,2 m, og ødometerforsøk på 4,5, 9,6 og 14,6 m.

Resultater fra de tidligere prøveseriene er vist i vedlegg 9.

Sjaktgraving

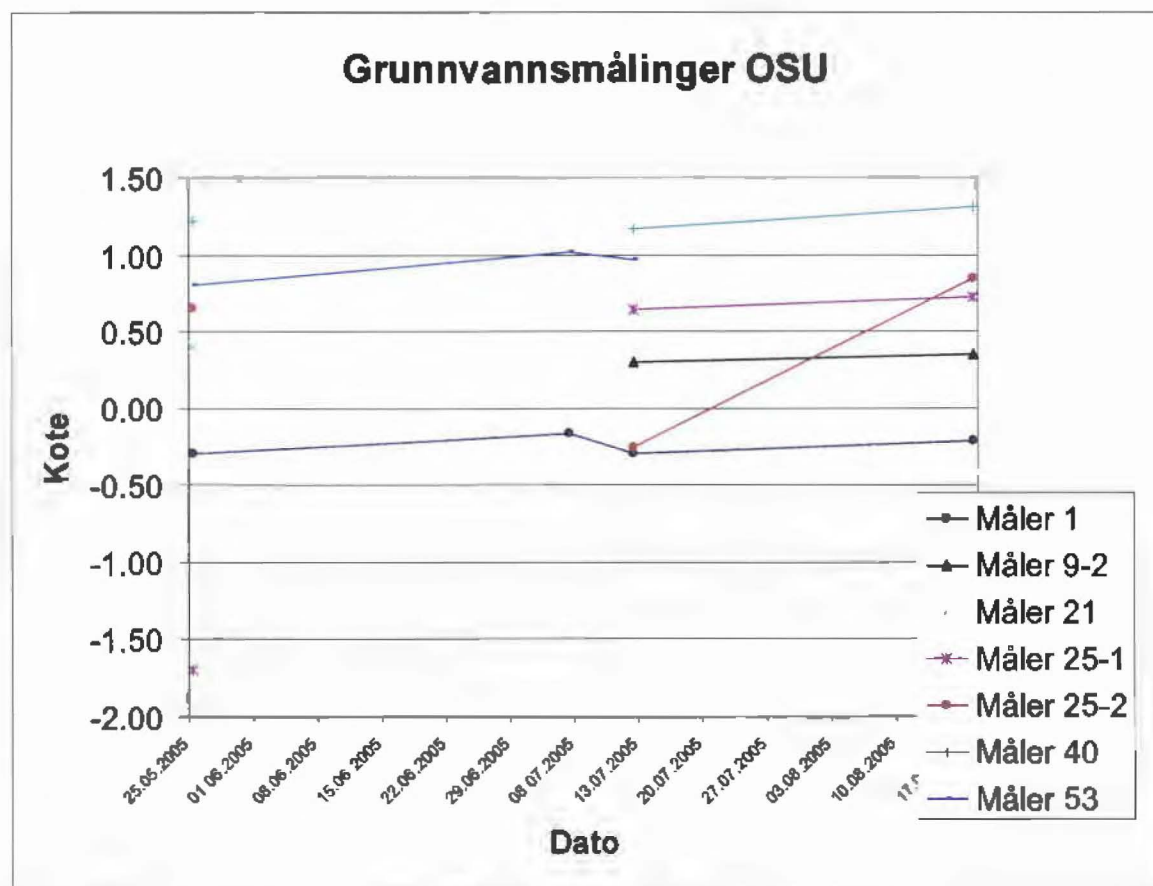
I forbindelse med arkeologiske registreringer ble det våren 2005 foretatt sjaktgraving på området fra den tidligere jernbaneskolen og østover. Sjaktene viste at ned til grunnvannsstanden består grunnen av fyllmasser. Videre nedover var det noe finere masser (mer silt og leire), sagflis og trevirke/trestokker.

Ifølge opplysninger fra gravemaskinfører ble det påtruffet sagflis i 4-5 m dyp i vestre del i enkelte av sjaktene. Mot øst var flislaget tynnere.

Det ble også påtruffet en del trevirke/tømmerstokker lagt ut som "flåter".

Måling av grunnvannsstand

Det er installert piezometer i punktene 1, 9, 21, 25, 40 og 53. I punktene 1, 21, 40 og 53 er piezometeret installert på 5 m dybde, mens de i punktene 9 og 25 er installert på 5 og 15 m dybde. Det er foretatt målinger av grunnvannsstanden fra juni og frem til i dag. Figuren under viser målinger i perioden 25.mai til 18.august. På grunn av mulig påvirkning fra installasjon er det usikkerhet knyttet til de første måleverdiene. Punkt 25 fikk ved innmåling angitt feil terrengkote. Det er i figuren antatt en terrengkote på +3 for punkt 25, slik at grunnvannsnivået vist under er omtrentlig for måler 25-1 og 25-2.



Målingene vil fortsette videre fremover.

Koordinatliste borpunkter

Borpunkt	x	y	z
1	-504,28	2151,01	1,67
2	-539,90	2198,46	1,46
3	-516,75	2178,74	1,55
4	-493,85	2187,68	1,65
5	-472,30	2197,23	1,97
6	-528,18	2203,63	1,59
7	-505,37	2212,99	1,72
8	-483,61	2225,29	1,88
9	-537,60	2228,48	1,62
10	-520,22	2244,21	1,92
11	-498,10	2255,82	1,97
12	-472,44	2263,77	1,55
12-CPTU	-472,44	2263,78	1,55
13	-556,23	2261,98	1,69
14	-533,13	2271,54	2,00
15	-508,55	2279,39	2,03
15-CPTU	-508,55	2279,39	2,03
16	-481,70	2291,27	2,69
17	-567,99	2286,91	1,80
18	-544,92	2296,45	2,00
19	-521,63	2305,93	2,14
20	-498,59	2315,55	3,16
21	-577,56	2311,62	1,86
21-CPTU	-577,56	2311,62	1,86
22	-556,70	2321,22	2,14
23	-533,51	2330,87	2,10
24	-510,40	2340,44	2,66
25	-494,11	2354,38	(6,73)feil
25-CPTU	-494,11	2354,38	(6,73)feil
26	-587,16	2327,43	1,92
27	-564,57	2338,11	2,30
28	-541,89	2348,64	2,25
29	-519,37	2359,27	2,63
30	-491,22	2372,13	3,16
31	-600,63	2355,23	1,41
32	-576,32	2362,93	2,08
33	-553,71	2373,56	2,35
34	-531,05	2384,13	2,70

Borpunkt	x	y	z
35	-505,19	2397,47	3,19
36	-610,95	2381,91	2,52
36-CPTU	-610,95	2381,91	2,52
37	-595,48	2391,41	1,68
38	-568,15	2404,15	2,30
39	-545,67	2415,08	2,90
40	-517,81	2432,03	2,70
41	-614,05	2396,74	1,94
42	-597,36	2407,60	2,11
43	-575,08	2418,74	2,31
44	-552,61	2429,33	2,90
45	-529,80	2440,00	2,75
46	-636,72	2431,65	2,10
47	-613,81	2441,70	2,00
48	-584,58	2444,51	2,30
49	-564,17	2454,21	2,30
50	-547,65	2462,03	2,60
51	-641,33	2448,31	2,10
52	-621,26	2457,94	2,00
53	-609,66	2470,05	2,20
53-CPTU	-609,66	2470,05	2,20
54	-571,76	2255,14	1,47
55	-597,05	2305,23	1,77
56	-619,15	2345,28	1,64
57	-644,99	2390,15	1,90
58	-667,53	2439,95	1,60
59	-619,89	2488,31	2,50
60	-538,34	2467,03	2,90
61	-505,18	2435,16	2,87
62	-489,67	2179,34	2,71
63	-499,67	2199,52	1,60
64	-477,98	2209,88	1,70
65	-504,46	2232,66	1,80
66	-489,48	2239,83	1,94
67	-467,45	2250,21	0,66
68	-556,26	2291,04	1,85
69	-551,10	2308,51	2,07

Oversikt over borpunkter

Punkt	Boret dybde løsmasser	Boret dybde fjell	Anmerkning	CPT		ODEX		miljø
				Forboring	Sondering	PR	CPT	
1*	39,3	0	PR, PZ. Brekkasje, 6 st, 6 tapp, 1 krone			6		
2	37,5	2,4						
3	41,4	3						
4	41,6	0	antatt fjell					
5	41,6	3						
6	39,1	3						
7	38,6	3						
8	45,5	2						
9	35,1	3,2	PR, PZ 2 dybder			4		
10	35,4	3						
11	37,5	3						
12	43	3	PR og CPTU	3	17	4	3	
13	34,6	2,9						
14	33,1	3						
15	35,3	3	CPTU	3	17			
16	35,7	3						
17	44,7	1,1						
18	25,6	0,5						
19	22,3	3						
20	28,7	3						
21	48,7	3	PR, CPTU og PZ	3,4	16,6	3		
22	38	3						
23	27	3						
24	23,9	3,1						
25	24,9	3,1	CPTU og PZ i 2 dybder	4	16		4	
26	46,8	3						
27	45,1	2,7						
28	32,6	3						
29	24,7	3						
30	24,2	2,4						
31	27,8	3						
32	39,7	2,9						
33	42,1	3						
34	35,4	38,4						
35	22,6	3						
36	23,3	3	CPTU	3	17			
37	24,4	3						

Grunnundersøkelser. Datarapport.

Punkt	Boret dybde løsmasser	Boret dybde fjell	Anmerkning	Forboring	Sondering	PR	CPT
38	31,6	3					
39	42,8	3					
40**	36,9	1,4	CPTU, PZ	2,3	18,5		
41	25,1	3					5
42	24,5	3					1,2
43	26,8	3					7
44	32	2,9	brekkasje, 4 st, 4 tapper, 1 krone				2
45	41,6	0,8					
46	30,6	3					
47	29,4	2,8					
48	29,8	3,2					
49	29,2	3,8					
50	26,6	1,4					
51	38,3	0	antatt fjell				
52	32,5	1,8					
53	29,7	3	CPTU og PZ	2	18		
54	40,3	3					
55	43,2	0,8	Brekkasje, 2 st, 2 tapper, 1 krone				
56	22,8	2,9					
57	29,2	3					
58	35,3	3,9					
59	27,5	3					
60	27,5	3					
61	33,3	0	antatt fjell				
62	37,2	3					
63	42,3	3,2					
64	41,3	3					
65	40,1	3					
66	39,9	2,1					
67	45,8	1,3					
68	29,8	3,3					
69	34,5	3					

* Boring avsluttet ved brekkasje i grus/morene. Usikkert om det var fjellappell

** Avsluttet i fjell pga fare for brekkasje. Fjell med store slepper

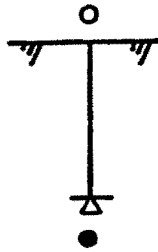
Vedlegg 1

Beskrivelser av bormetoder og laboratorieundersøkelser

BESKRIVELSE AV BORMETODER

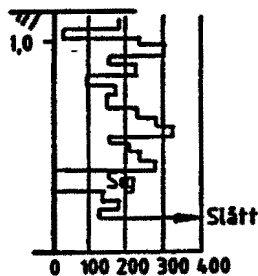
ENKEL SONDERING

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.



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 omdreininger 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).



Halve omdreininger pr. m. synk

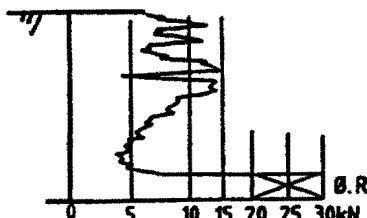
FJELLKONTROLL

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.



DREIETRYKKSONDERING

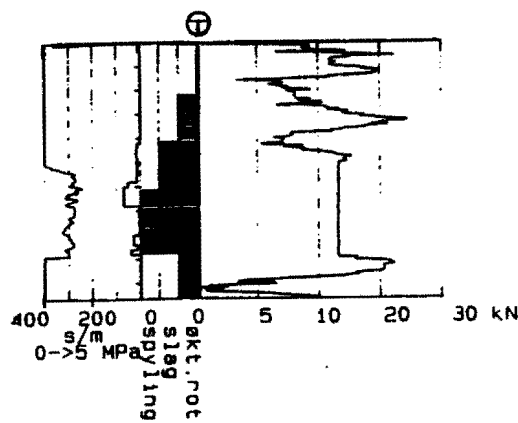
Utstyret består av Ø36mm borstenger påmontert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressningshastighet på 3m/min. Nedpressningskraften i kN måles kontinuerlig og angis i borprofilet. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "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).



Nedpressingskraft i kN

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



LABORATORIEUNDERSØKELSER

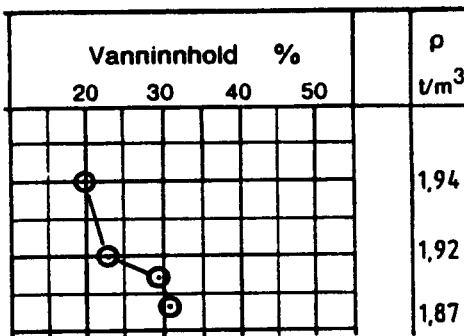
RUTINEUNDERSØKELSER

Uforstyrrede prøver blir skjøvet ut av sylindren, visuelt klassifisert og deretter beskrevet med hensyn på materiale og lagdeling før de deles opp for videre undersøkelser.

En rutineundersøkelse omfatter bestemmelse av:

- densitet av hel prøve
- vanninnhold i 3 nivåer
- udrenert skjærstyrke, konusforsøk i 3 nivåer
- udrenert skjærstyrke, enaks. trykkforsøk i 2 niv.

Rutineundersøkelsen inkluderer opptegning av borprofil.



DENSITET

Densitet (ρ i t/m³) bestemmes ved at densiteten av hele prøven måles. Densiteten bestemmes som forholdet mellom hele prøvens vekt og volum (ref.NS8011).

VANNINNHold

Vanninnhold (w_i %) bestemmes som forholdet mellom vekt av vann og tørrvekt (ref.NS8002).

UDRENERT SKJÆRSTYRKE

Udrenert skjærstyrke (S_u i kN/m²) bestemmes ved hjelp av konusforsøk og enaksialt trykkforsøk.

Konusforsøk utføres på uforstyrret og omrørt materiale. Innsynkningen av konusen relateres til udrenert skjærstyrke ved hjelp av tabell utarbeidet av Skaven-Haug (ref.NS8015).

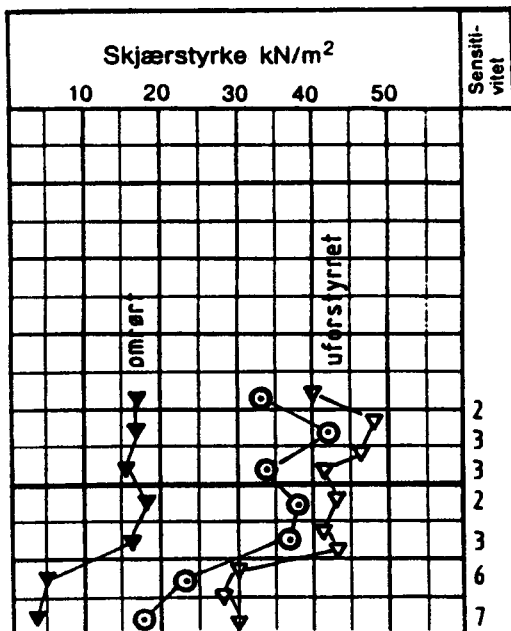
Trykkforsøk (enaksialt) utføres på en prøve med fullt tverrsnitt og høyde 10cm. Udrenert skjærstyrke bestemmes som halve trykkstyrken. Tilhørende tøyning angis på borprofilen (ref.NS8016).

- $S_u < 25$ kN/m² bløt leire
- $S_u 25 - 50$ kN/m² middels fast leire
- $S_u > 50$ kN/m² fast leire

SENSITIVITET

Sensitiviteten er forholdet mellom uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke bestemt ved hjelp av konusforsøk eller vingeborforsøk (ref.NS8015).

- $St < 8$ lite sensitiv leire
 - $St 8 - 30$ middels sensitiv leire
 - $St > 30$ meget sensitiv leire
- KVIKLEIRE: S_u (omrørt) $< 0,5$ kN/m²



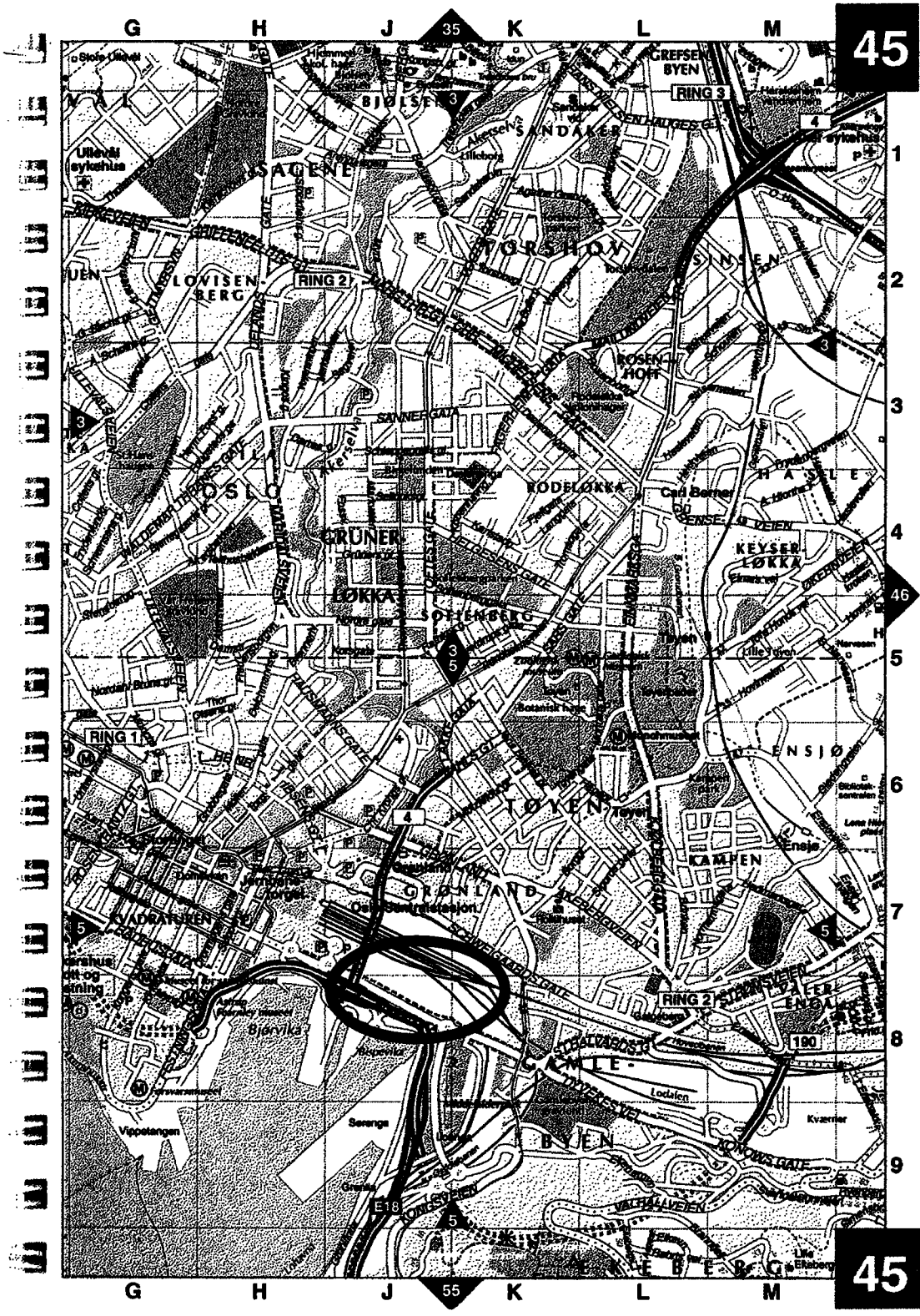
- ⊙ enaksialt trykkforsøk
- 15-⊙-5 bruddeformasjon %
- 10-⊙-10 konus uforstyrret
- ▽ konus omrørt
- + vingebor

Vedlegg 2

Oversiktskart

Oslo S Utvikling Bjørvika B10 – B13

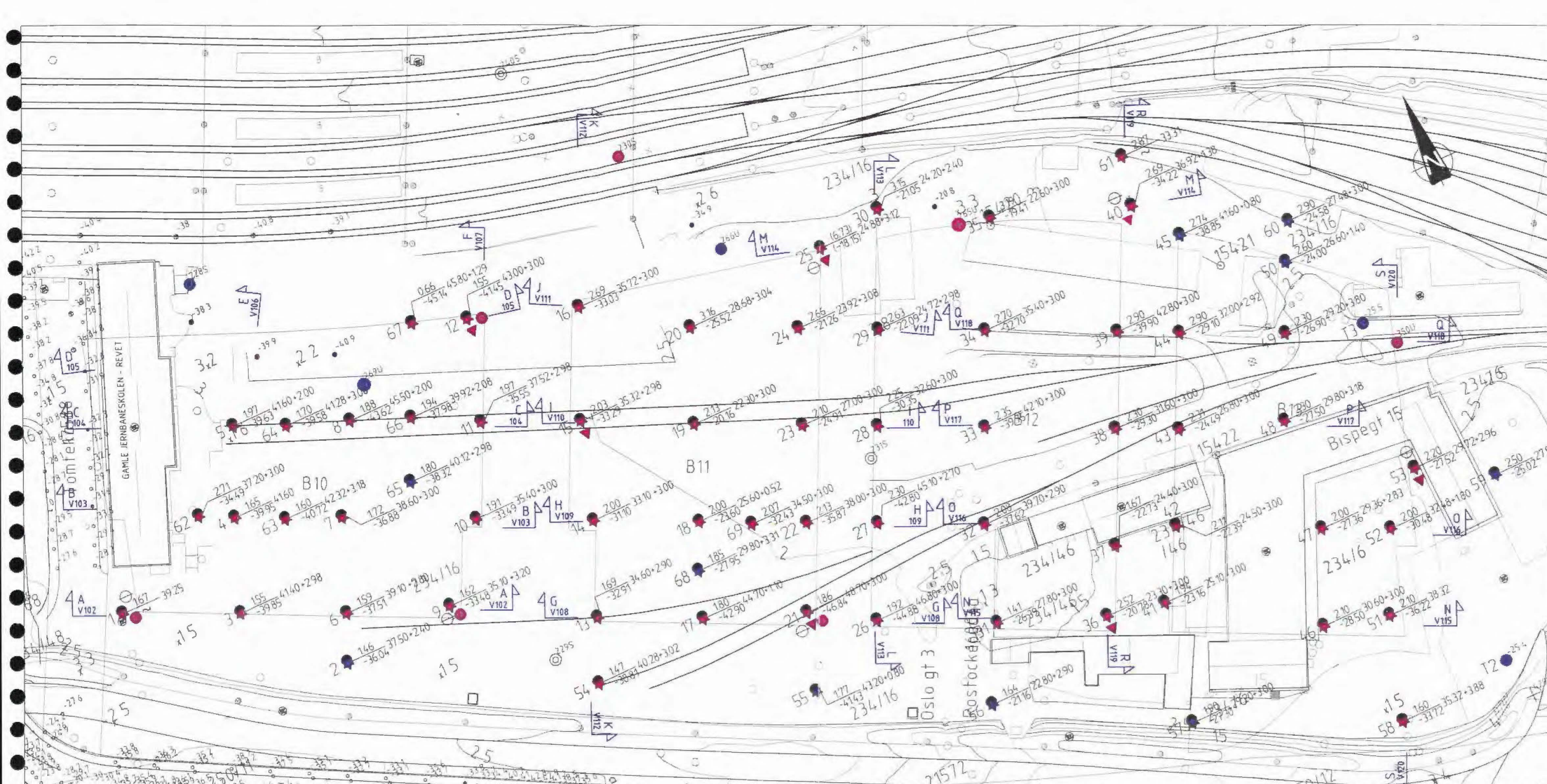
Grunnundersøkelser. Datarapport.





Vedlegg 3

Borplan



TEGNFORKLARING

- ▲ Borhull/prøvegrop
- ⊙ Praveserie
- + Vingebooring
- ⊕ Totalsondring
- ⊛ Fjellkontrollmåling
- Dreiesondring
- Enkel sondring
- BORINGER PÅ SNITT
- BORINGER I VEDLEGG

Rev.	Dato	Beskrivelse	Endring	Tegn. av	Kontrollert av	Godkj. av
1						

MOSU
Oslo S Utvikling AS

OSLO S UTVIKLING
GRUNNUNDERSØKELSER BJØRVIKA B10 - B13
DATARAPPORT
BORPLAN

Rådgivende ingeniører
geoteknikk

Målestokk 1:100
Tegn. nr. V101

Dato: 31.08.2005
Navn på fil: V101.dwg
Prosjekt nr: 1096

Vedlegg 4

Prøveserier og kornfordelingskurver

TERRENGKOTE BUNNKOTE	DYBDE m 1.7 ↓	PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER				n %	O _{Na} %	γ kN/m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t	
			20	30	40	50				10	20	30	40	50		
ODEX boring til 6m																
SAGFLIS	5															
SILT	Uren						49	4.2	18.1							
FINSAND/LEIRE	Noe sagflis						51	2.5	19.8							5
LEIRE, SILTIG	10						44	1.5	18.9							1
							37	1.2	20.4							2
							48	1.9	18.4							5
	15						48		18.4							3
(Sagflis)							84		12.7							2
	20						49		18.3							4

PR= ∅ 54 mm
SK=SKOVLBORING
PG=PRØVEGROP
LAB.BOK 1841
BORBOK 20403

○ VANNINNHOOLD
— W_L FLYTEGRENSE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

Borpunkt nr.
PR.v1

Tegnet
SK

Side
1 av 1

OSLO S UTVIKLING

Borplan nr.
-1

Kontr.
[Signature]



Boret dato
21.04.2005

Dato
01.07.05

MULTICONSULT AS
Avd. NOTEBY
Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Oppdrag nr.

113483

Tegning nr.

10

Rev.

TERRENGKOTE BUNNKOTE	1.6 DYBDE m PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER				n %	O _{Na} %	γ kN/m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
		20	30	40	50				10	20	30	40	50	
ODEX boring til 4 m														
SILT, ORGANISK Treflis/Finsandsjikt	5				64	64	7.4	15.5					▽	1
SAGFLIS					89									
SILT, ORGANISK Sjell og trerester	K					54	4.5	17.3					▽	3
leirig						52	3.2	17.7					▽	2
LEIRE, ORGANISK Enk. skjellrester						49	2.5	18.2					▽	5
LEIRE, SILTIG Et lag org.materiale	10					48	1.9	18.3					▽	5
						49	2.3	18.3					▽	6
						47	2.0	18.6					▽	3
	15					51		18.1					▽	3
						47		18.6					▽	2
						50		18.1					▽	3
	20													


PR= ϕ 54 mm
 SK=SKOVLBORING
 PG=PRØVEGROP
 LAB.BOK 1841
 BORBOK 20403

○ VANNINNHOOLD
 — W_L FLYTEGRENSE
 — W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
 O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
 O_{gl} = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
 ○ TRYKKFORSØK
 15-○ 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
 • OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIALFORSØK

PRØVESERIE	Borpunkt nr. PR.v9	Tegnet SK	Side 1 av 1
	Borplan nr. -1	Kontr. <i>led</i>	
OSLO S UTVIKLING	Boret dato 21.04.2005	Dato 01.07.05	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsvelen 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Oppdrag nr. 113483	Tegning nr. 11	Rev.

TERRENGKOTE BUNNKOTE	1.6 ↓	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER					n %	O _{Na} %	γ kN/m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
			20	30	40	50	10				20	30	40	50		
FYLING, UREN	Murbiter		○													
FYLING, UREN SILT	Murbiter			○												
SILT	Iblandet sand og grus				○											
SILT, UREN	Sagflis, Sandlag		○				105	38 74	13.6 14.1	19.9 14.1						
SILT OG SAND, UREN		5		○					4.6							
SILT, LEIRIG	Treffis, Sandlag	K				○		52	3.5	17.6					▽	3
	Uren	TK		○	—	○		46	1.8	18.7					▽	6
LEIRE, SILTIG		KØ				○		50	1.8	18.1					▽	5
	Uren	K			—	○		53		17.6					▽	3
		10		—	—	○		42	1.1	19.4					▽	
	Enk. skjellrester	TØ				○		50		18.1					▽	6
					—	○		48		18.5					▽	5
		15				○		51		18.1					▽	5
						○		47		18.7					▽	3
		20														

PR= φ 54 mm

SK=SKOVLBORING

PG=PRØVEGROP

LAB.BOK 1841

BORBOK 20403

○ VANNINNHOOLD

— W_L FLYTEGRENSE

— W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET

○_{Na} = HUMUSINNHOOLD

○_{gl} = GLØDETAP

γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK

○ TRYKKFORSØK

15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD

• OMRØRT SKJÆRSTYRKE

S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

Borpunkt nr.

PR.v12

Tegnet

SK

Side

1 av 1

OSLO S UTVIKLING

Borplan nr.

-1

Kontr.

lob

Boret dato

21.04.2005

Dato

01.07.05



MULTICONSULT AS

Avd. NOTEBY

Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Oppdrag nr.

113483

Tegning nr.

12

Rev.

TERRENGKOTE BUNNKOTE	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER				n %	O _{Na} %	γ kN m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
		20	30	40	50				10	20	30	40	50	
ODEX boring til 3m														
SILT, LEIRIG	treflis			8		50	3.4	18.0			Q		▽	1
SILT/TREFLIS	Lagdelt					57	7.9	16.8					Q	
					150	80		13.1						
SILT	Treflislag					59	6.4	16.4			Q		▽	
SILT/TREFLIS	Lagdelt, Sandlag					56	4.6	16.9					▽	2
					60	62		16.0			Q			
LEIRE, SILTIG	Uren			8		48	2.2	18.4					▽	12
	Enk. skjellrester					49	1.8	18.2			Q		▽	4
	Noe uren					53		17.5			Q		▽	5
	Enk. skjellrester					50		18.0			Q		▽	4
						47		18.7					▽	3
						51		17.9			Q		▽	16
						46		18.8					▽	3


PR= φ 54 mm
SK=SKOVLBORING
PG=PRØVEGROP
LAB.BOK 1841
BORBOK 20403

○ VANNINNHOOLD
→ W_L FLYTEGRENSE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETTETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIALFORSØK

PRØVESERIE	Borpunkt nr.	Tegnet	Side
	PR.v21	SK	1 av 2
	Borplan nr.	Kontr.	
-1	lot		
OSLO S UTVIKLING	Boret dato	Dato	
	21.04.2005	01.07.05	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Oppdrag nr.	Tegning nr.	Rev.
	113483	13	

TERRENGKOTE BUNNKOTE	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER				n %	O _{Na} %	γ kN m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE					S _t
		20	30	40	50				S _u (kN/m ²)					
LEIRE, SILTIG								10	20	30	40	50		
				○	48		18.4	•		○	▽		3	
	25													
	30													
	35													
	40													

PR= φ 54 mm
SK=SKOVLBORING
PG=PRØVEGROP
LAB.BOK 1841
BORBOK 20403

○ VANNINNHOOLD
— W_L FLYTEGRENSE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

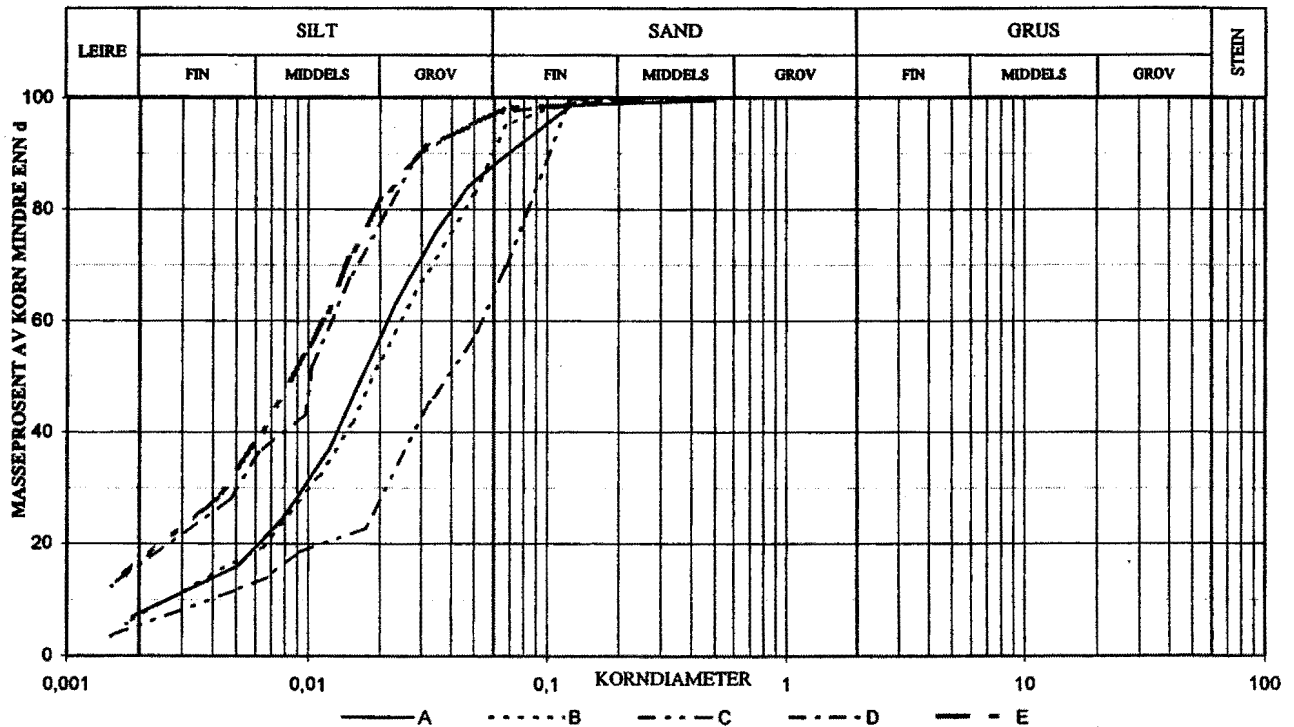
n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIALFORSØK

PRØVESERIE	Borpunkt nr. PR.v21	Tegnet SK	Side 2 av 2
	Borplan nr. -1	Kontr. <i>lot</i>	
	Boret dato 21.04.2005	Dato 01.07.05	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Oppdrag nr. 113483	Tegning nr. 13	Rev.

BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	JORDARTS BETEGNELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	PR.v9	6,0-6,8	SILT, leirig		X	X	
B	PR.v12	5,0-5,8	SILT, leirig		X	X	
C	PR.v12	6,0-6,8	SILT, sandig, leirig		X		X
D	PR.v12	7,0-7,8	LEIRE, siltig		X		X
E	PR.v12	8,0-8,8	LEIRE, siltig			X	X



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_c = \frac{D_{20}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYM BOL	Telegruppe	Humus Ona	Vanninnhold %	Porøsitet n	< 0,02 mm	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
A					56,5	0,003	0,010	0,0169	0,0217
B					52,3	0,003	0,010	0,0188	0,0253
C					26,7	0,004	0,022	0,0396	0,0542
D					77,1		0,005	0,010	0,013
E					81,2		0,004	0,009	0,012

KORNGRADERING

OSLO S UTVIKLING

Konstr./Tegnet SK

Kontrollert

Dato

01.07.05

Godkjent

Lot



MULTICONSULT AS

Avd. Notaby
Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

OPPDRAK NR.

113483

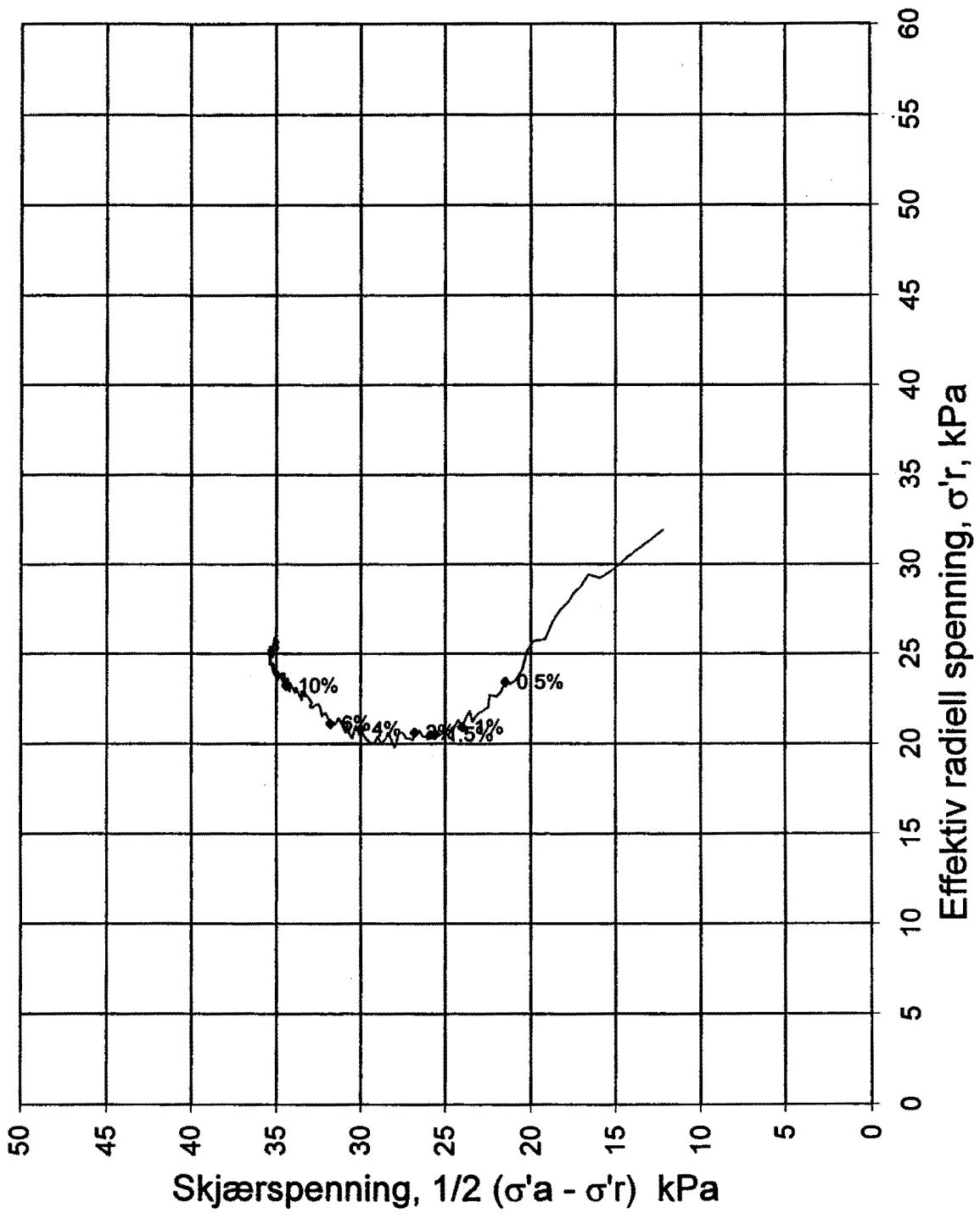
TEGN.NR

60

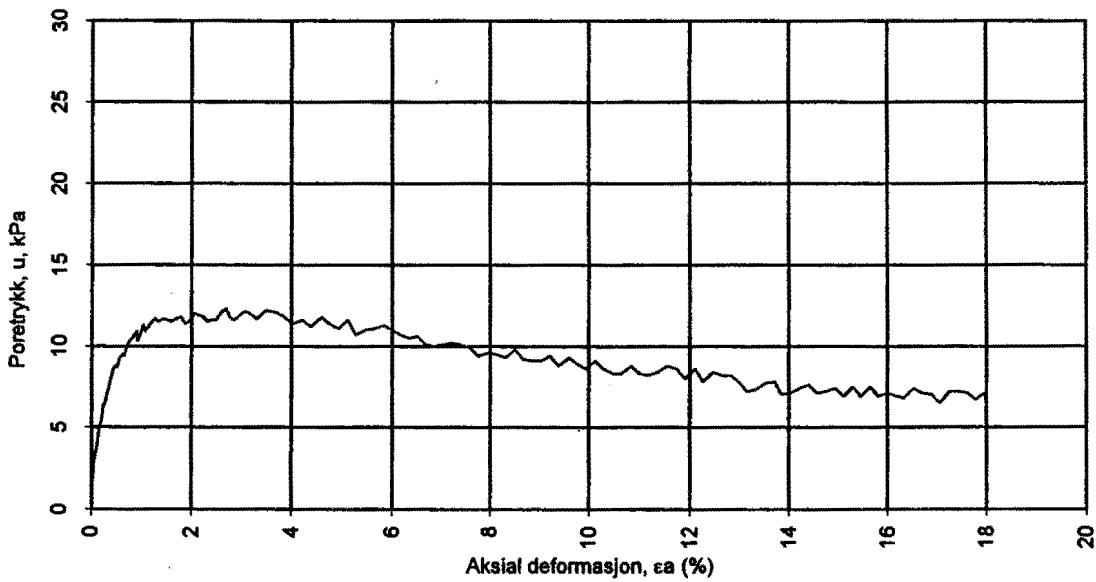
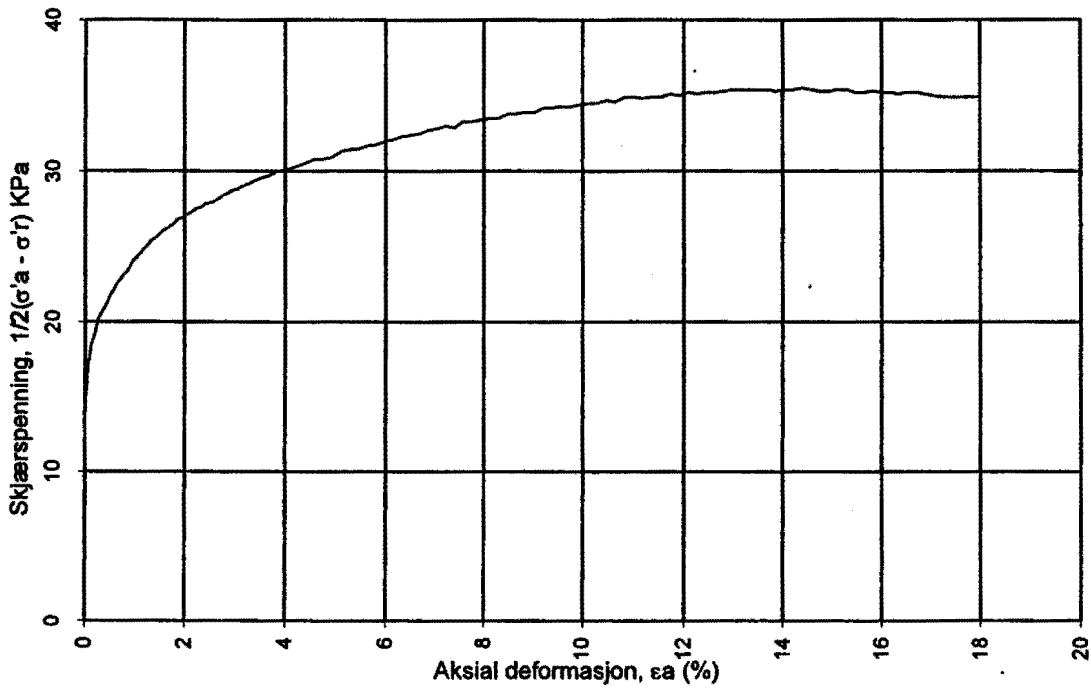
REV.

Vedlegg 5

Treaksialforsøk



$\sigma_{ac} = 56,2 \text{ kN/m}^2$		$\sigma_{rc} = 31,9 \text{ kN/m}^2$		$W_{i-} = 31,4 \%$	
TREAKSIALFORSØK, hovedspenningsvektor					
PR.v12		Dybde: 6,3		Testnr.	
OSLO S UTVIKLING				Konstr./Tegnet	Kontrollert
				SK	
				Dato	Godkjent
				25.05.05	<i>[Signature]</i>
MULTICONSULT AS			OPPDRAK NR.	TEGN.NR.	REV.
<small>Avd. Nohøy Hoffvæien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01</small>			113483	75	



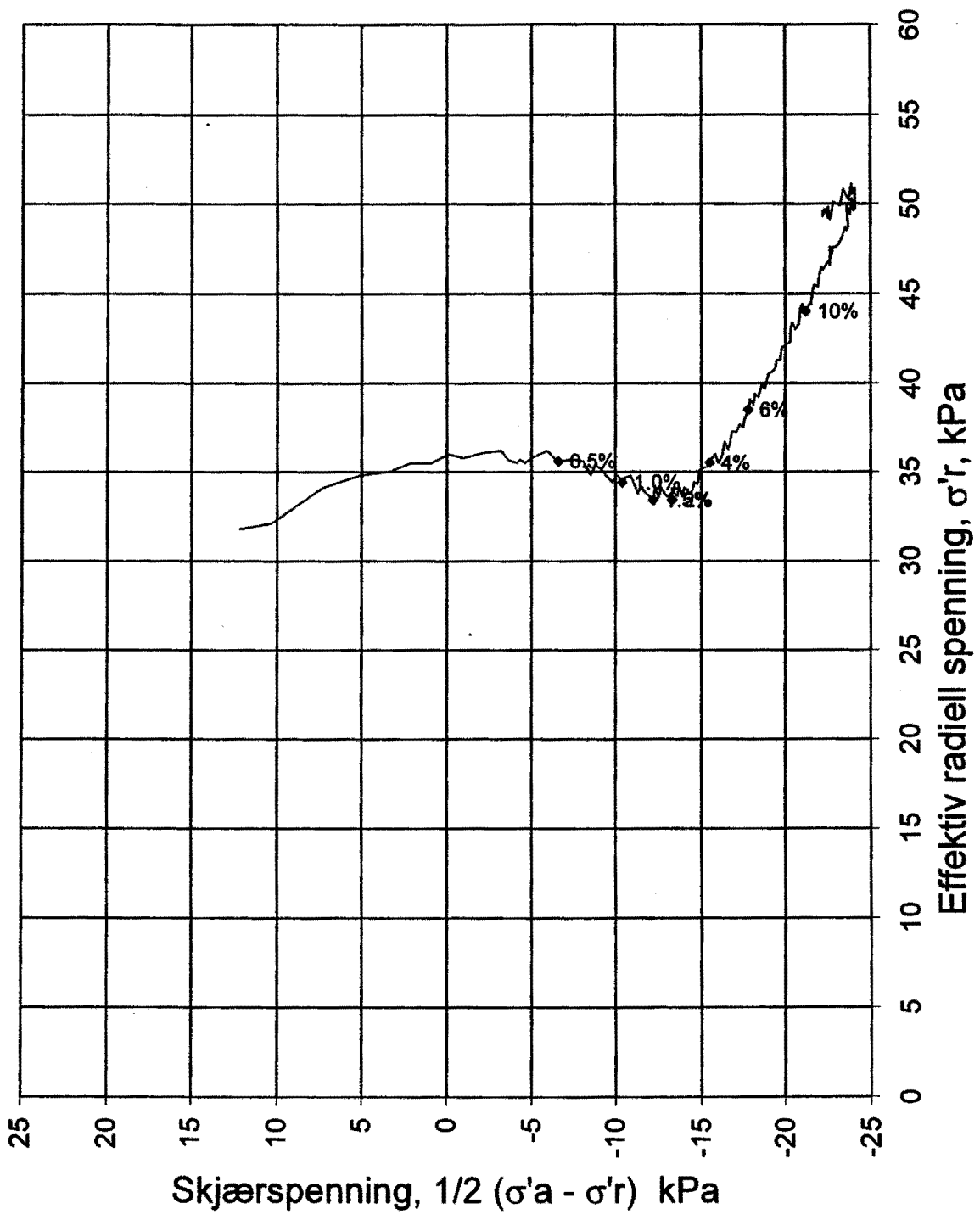
$\sigma_{ac} = 56,2 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{rc} = 31,9 \text{ kN/m}^2$

$w_p = 31,4 \%$

TREAKSIALFORSØK, arbeidskurve, poretrykk

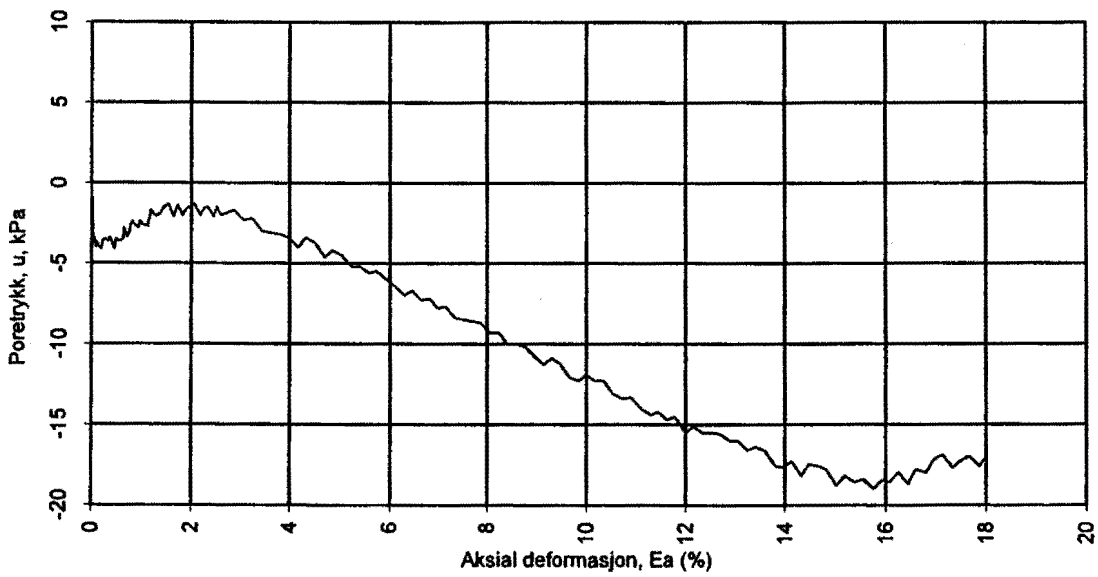
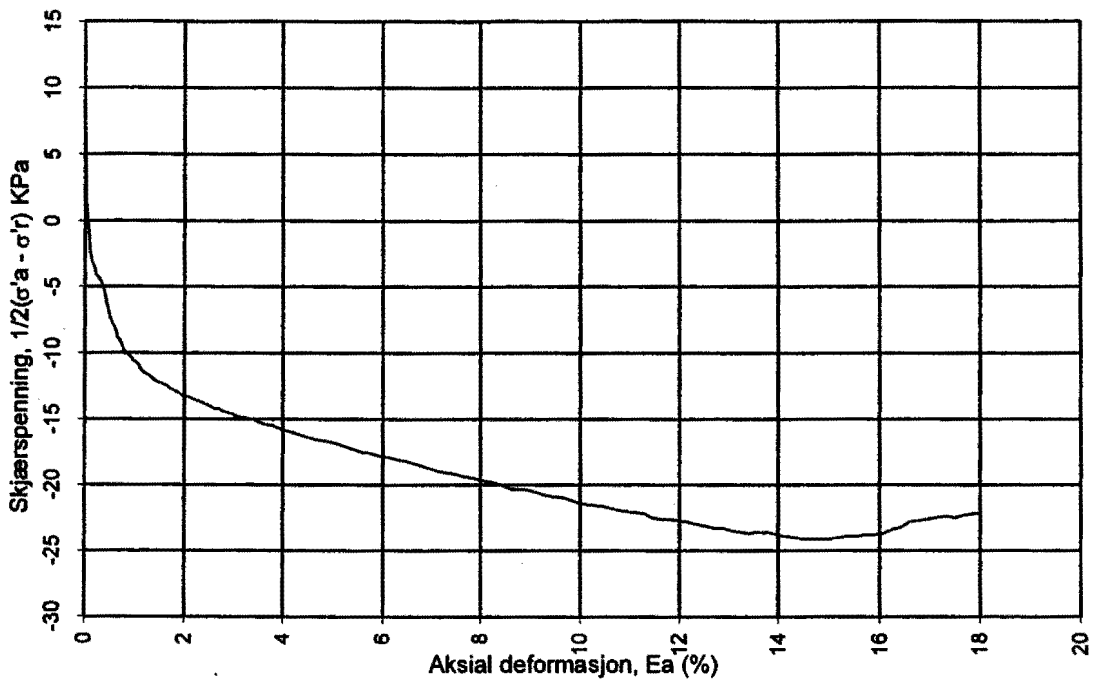
PR.v12	Dybde: 6,3	Testnr.	Konstr./Tegnet	Kontrollert	
OSLO S UTVIKLING			SK		
			Dato	Godkjent	
			25.05.05	<i>lbt</i>	
MULTICONSULT AS Avd. Nørlaby Hoffveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01		OPPDRAG NR.	TEGN.NR.	REV.	
		113483	76		



$\sigma_{ac} = 56,2 \text{ kN/m}^2$ $\sigma_{rc} = 31,8 \text{ kN/m}^2$ $W_{i.} = 35,5 \%$

TREKSIALFORSØK, hovedspenningsvektor

PR.v12	Dybde: 6,5	Testnr. A	Konstr./Tegnet	Kontrollert	
OSLO S UTVIKLING			Dato 25.05.05	Godkjent <i>lob</i>	
MULTICONSULT AS <small>Avd. Nisloby Hoffveien 1 - Pb. 285 Skøyen - 0213 Oslo Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01</small>		OPPDRAG NR. 113483	TEGN.NR. 77	REV.	




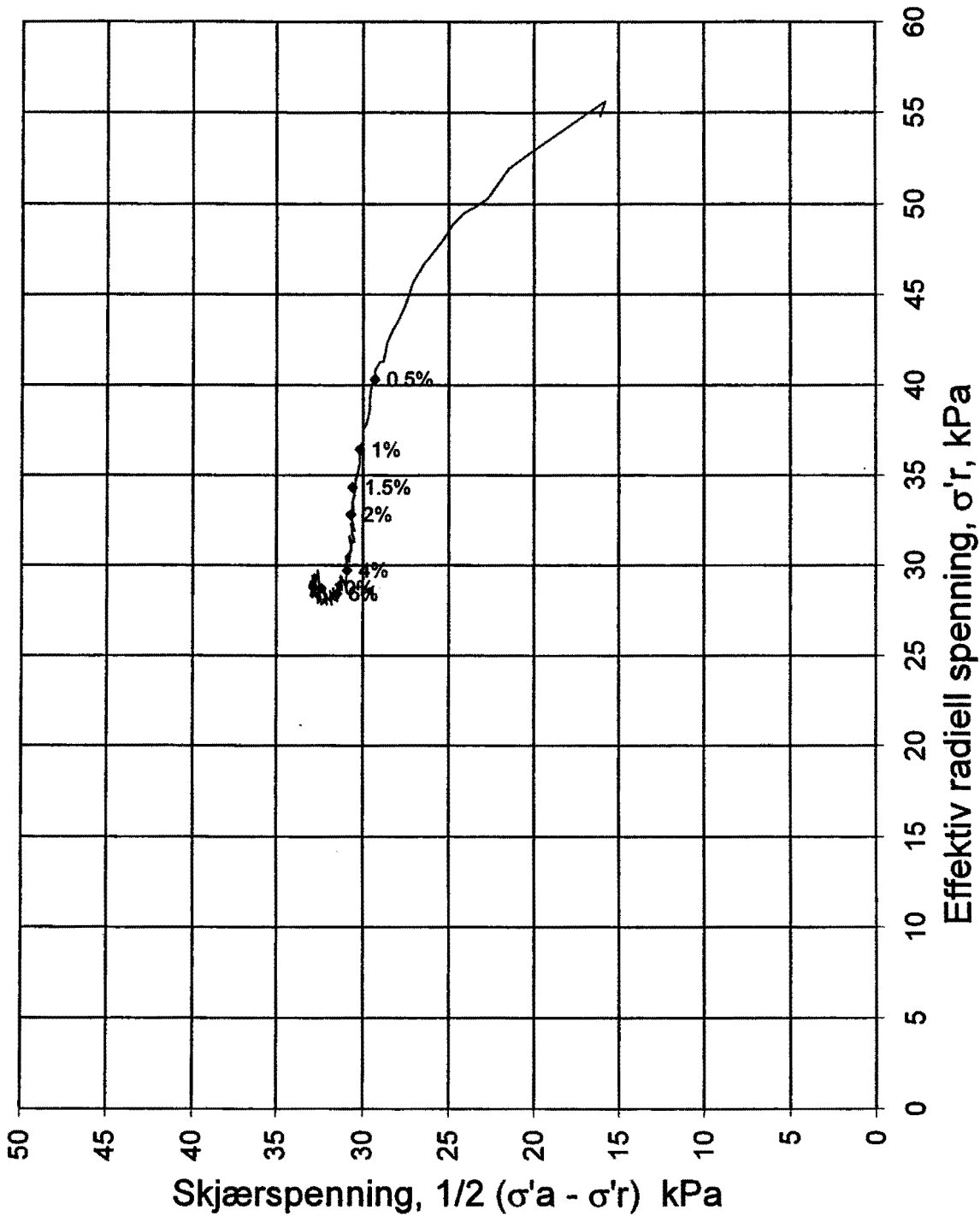
$\sigma_{ac} = 56,2 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{rc} = 31,8 \text{ kN/m}^2$

$w_{1.} = 35,5 \%$

TREAKSIALFORSØK, arbeidskurve, poretrykk

PR.v12	Dybde: 6,5	Testnr. A	Konstr./Tegnet	Kontrollert	
OSLO S UTVIKLING			Dato	Godkjent	
			25.05.05	<i>lgt</i>	
MULTICONSULT AS <small>Avd. Nolsby Hoffvælen 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01</small>		OPPDRAG NR.	TBGR.NR.	REV.	
		113483	78		



$\sigma_{ac} = 86,9 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{rc} = 54,8 \text{ kN/m}^2$

$W_{1c} = 35,9 \%$

TREAKSIALFORSØK, hovedspenningsvektor

PR.v12 Dybde: 11,3 Testnr.

OSLO S UTVIKLING

Konstr./Tegnet	Kontrollert
SK	
Dato	Godkjent
25.05.05	<i>leb</i>

MULTICONSULT AS

Avd. Holabry
Holleveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 22 51 50 00 - Fax 22 51 50 01

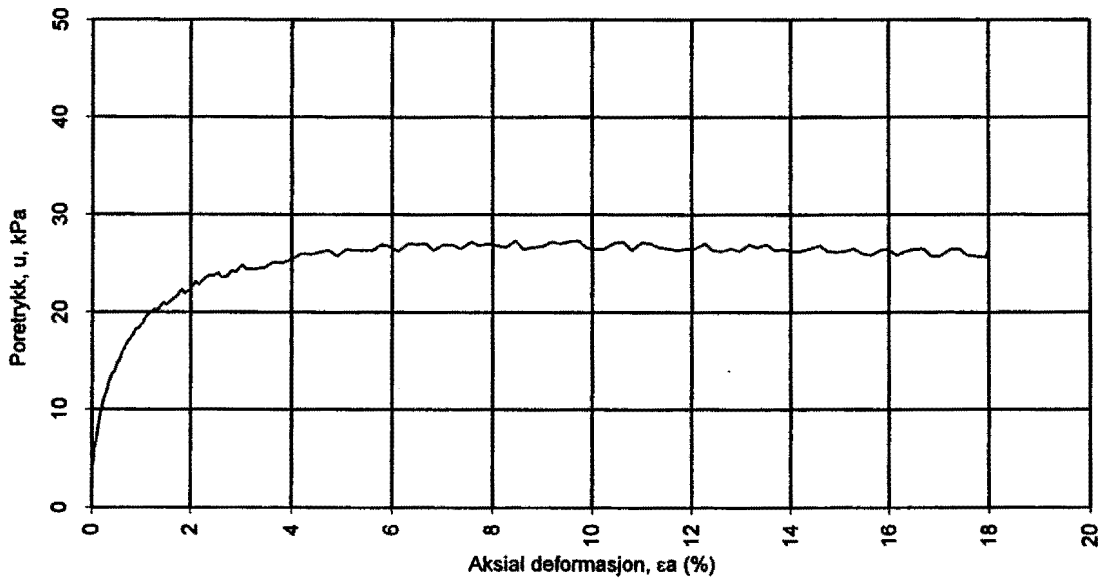
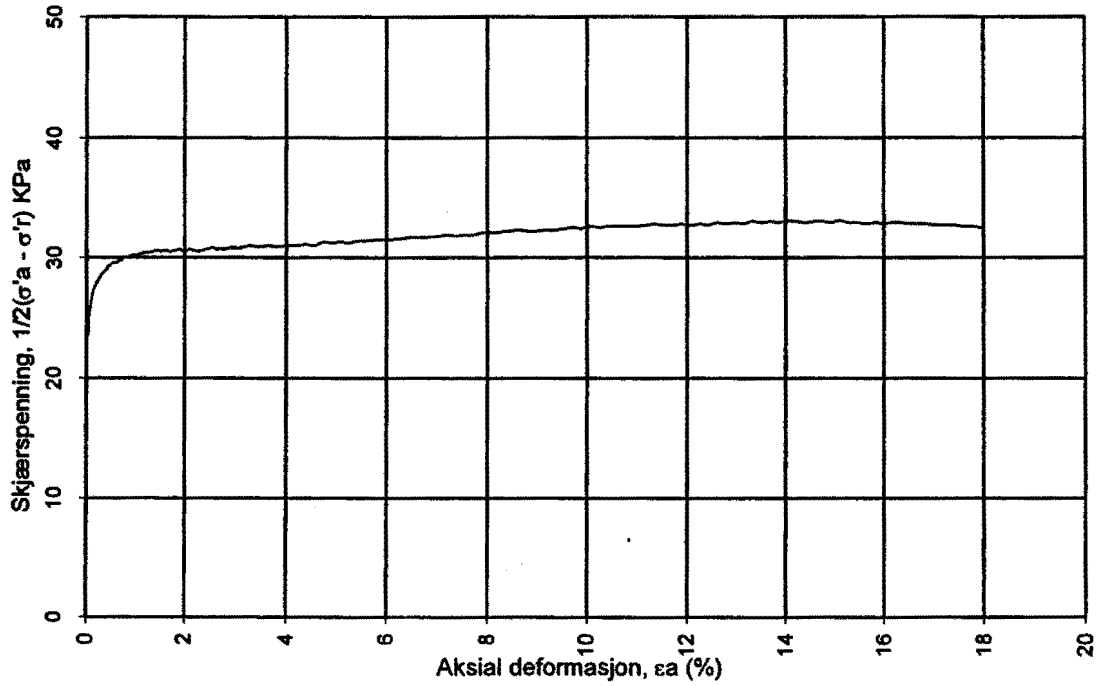
OPPDRAK NR.

113483

TEGN NR.

79

REV.



$\sigma_{ac} = 86,9 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{rc} = 54,8 \text{ kN/m}^2$

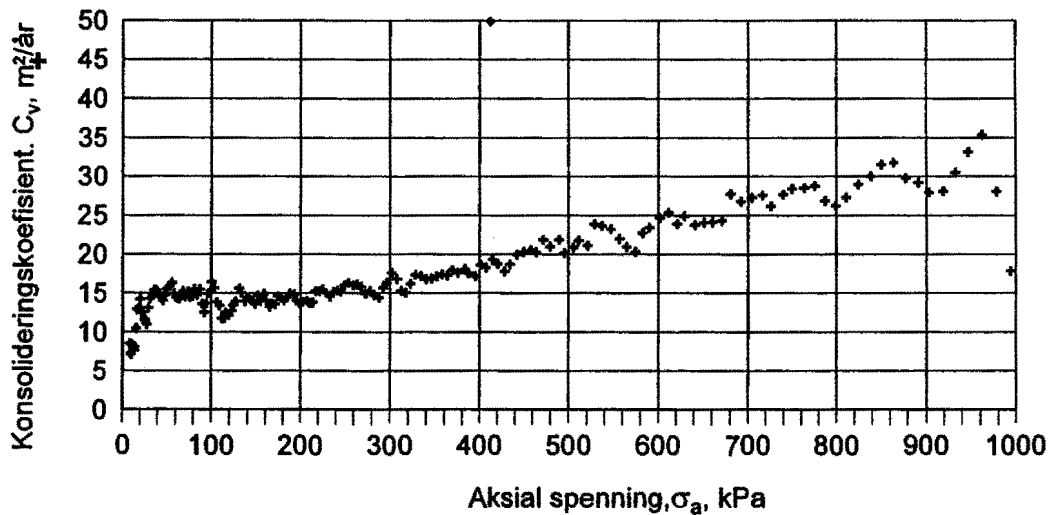
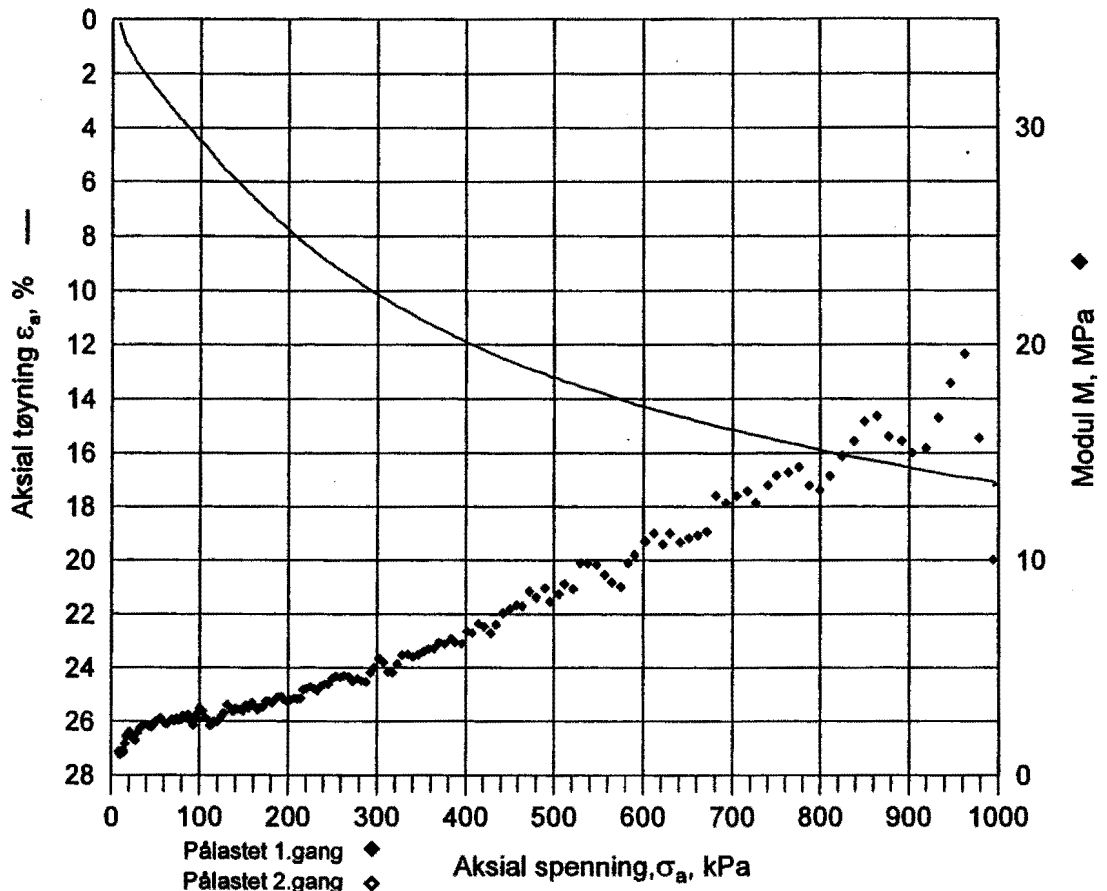
$w_i = 35,9 \%$

TREAKSIALFORSØK, arbeidskurve, poretrykk

PR.v12	Dybde: 11,3	Testnr.	Konstr./Tegnet	Kontrollert	
OSLO S UTVIKLING			SK		
			Dato	Godkjent	
			25.05.05	<i>lob</i>	
MULTICONSULT AS Avt. Notabry Hoffsvæien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01		OPPDRAG NR.	TEGN.NR.	REV.	
		113483	80		

Vedlegg 6

Ødometerforsøk



Boring nr.	Prøve nr.	Dybde m	W %	ϵ -vol %	P'_0 kPa	P'_c kPa	P'_r kPa	m	m_r	M
PR.v12	B	7,2	37,2	1,00						

KONTINUERLIG ØDOMETER (CRS)

OSLO S UTVIKLING



Fil: d:\grapher\cpt1.grf

MULTICONSULT AS
 Avd. NOTEBY
 Hoffsvelen 1 - pb. 285 SKØYEN - 0213 OSLO
 Tlf: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01

Dato 01.06.2005

Konstr./Tegnet SK

Kontrollert

Godkjent

Oppdrag nr.

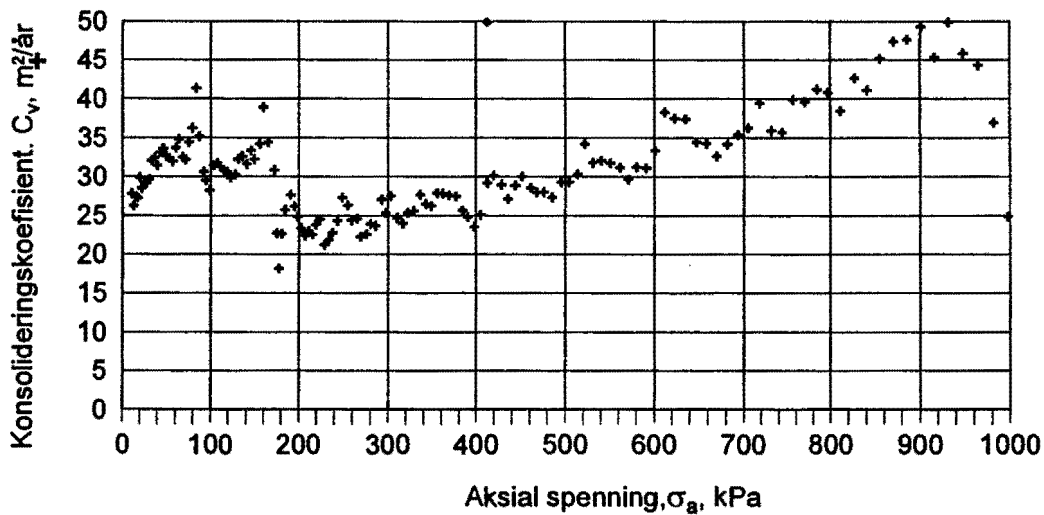
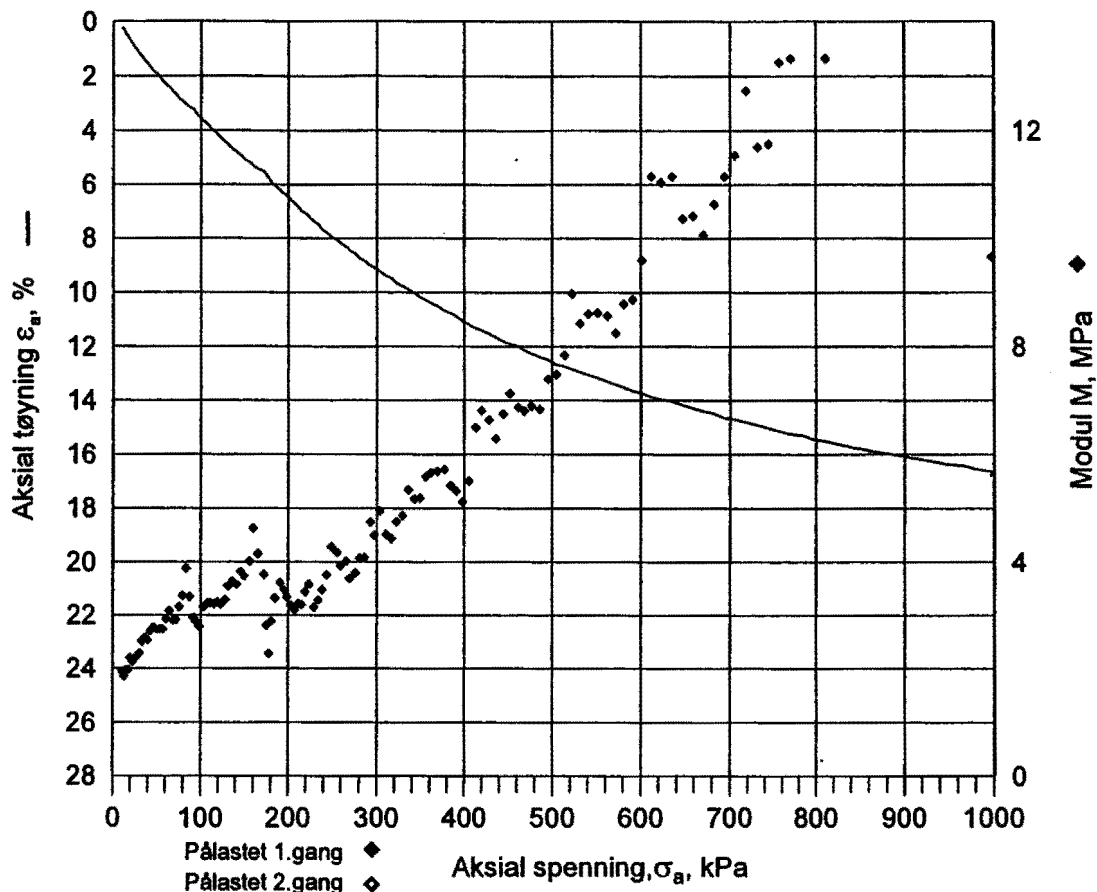
113483

Tegningsnr.

81

Rev.

Loh



Boring nr.	Prøve nr.	Dybde m	W %	ϵ -vol %	P_0 kPa	P'_c kPa	P'_r kPa	m	m_v	M
PR.v12	A	11,25	37,0	0,99						

KONTINUERLIG ØDOMETER (CRS)

OSLO S UTVIKLING



Fil: d:\grapher\cpt1.grf

MULTICONSULT AS

Avd. NOTEBY

Hoffsveien 1 - pb. 265 SKØYEN - 0213 OSLO
 Tlf: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01

Dato
01.06.2005

Oppdrag nr.
113483

Konstr./Tegnet
SK

Tegningsnr.
82

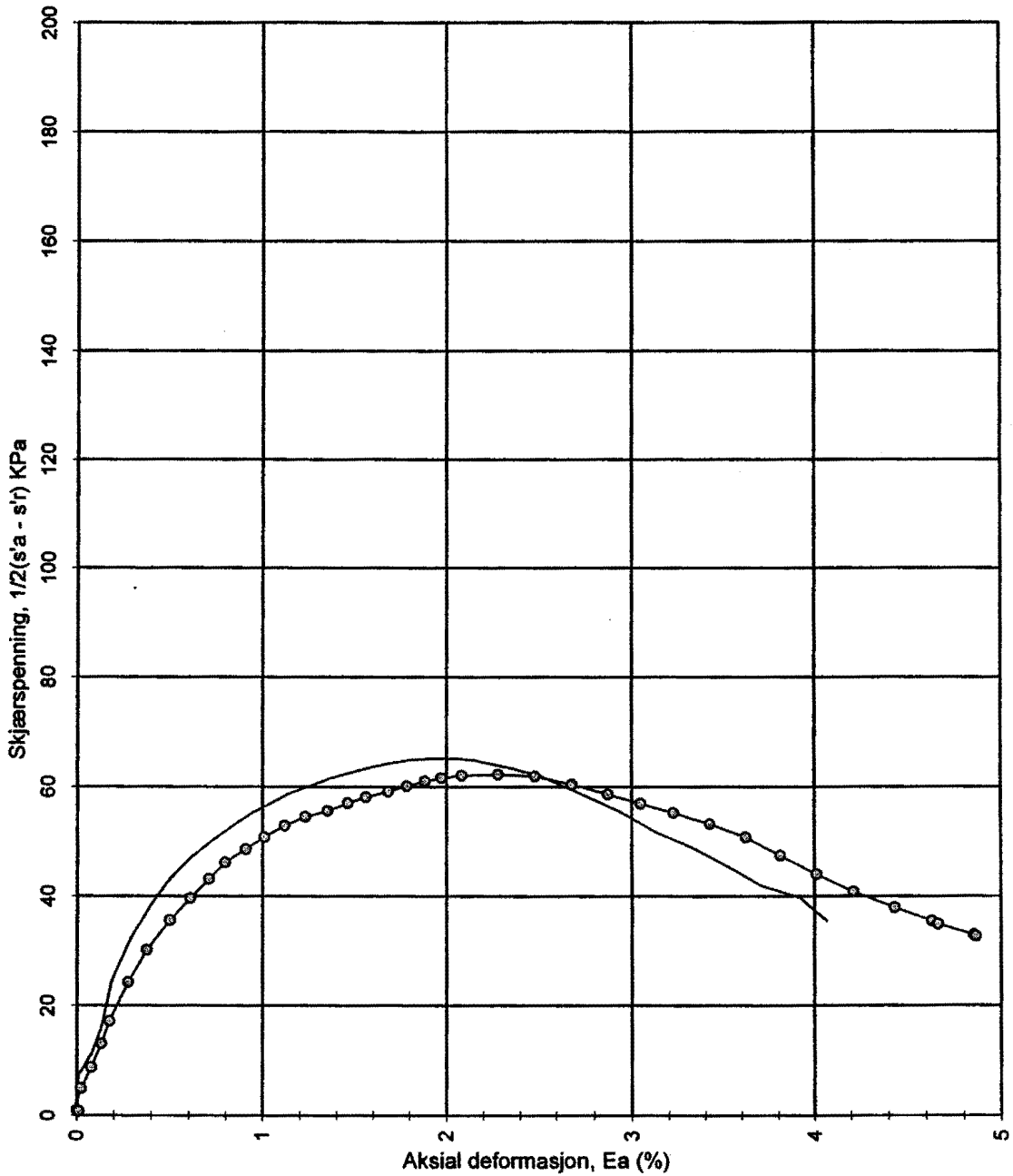
Kontrollert

Godkjent

Rev.

Vedlegg 7

Forsøk med innblanding av kalksement



Vanninnhold 40 %
 Densitet 17,3 kN/m³ Innblandet Kalk/cement Herdetid 7 Dager

UCT Kalk/Cementstabilisering

PR.v/12 Dybde: 7,0-8,8 Blanding 7,00 %

OSLO S UTVIKLING

Konstr./Tegnet	Kontrollert
SK	
Dato	Godkjent
01.07.05	<i>Lot</i>

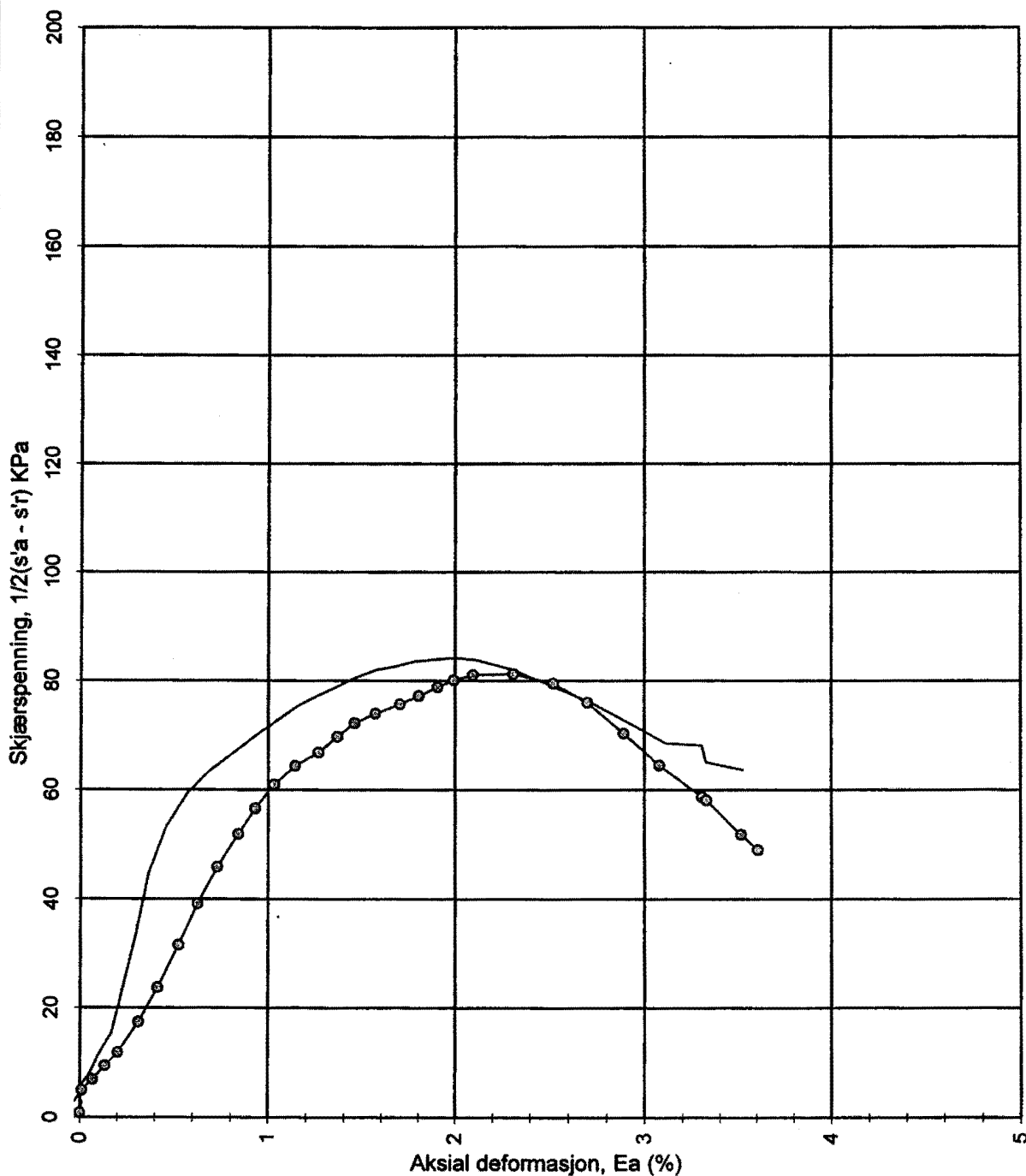


MULTICONSULT AS
 Avd. NOTEBY

OPPDRAG NR.
113483

TEGN.NR.
83

REV.



Vanninnhold 40 %
 Densitet 174,6 kN/m³ Innblandet Kalk/cement Herdetid 14 Dager

UCT Kalk/Cementstabilisering

PR.v/12 Dybde: 7,0-8,8	Blanding 7,00 %	Konstr./Tegnet	Kontrollert	
OSLO S UTVIKLING		SK		
		Dato 01.07.05	Godkjent <i>lab</i>	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY		OPPDRAG NR. 113483	TEGN.NR. 84	REV.

Vedlegg 8

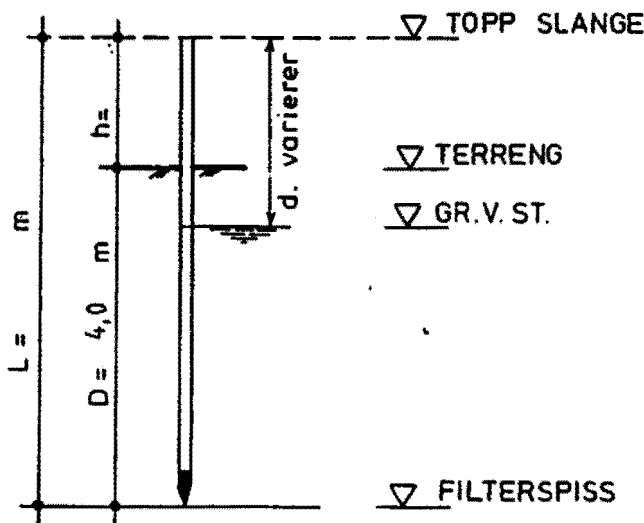
Poretrykksmålinger (Piezometerskjema)

ANG.: PORETRYKKMÅLING - PIEZOMETER NR.1 v/TOT 1

BELIGGENHET VED: v/TOT 1

NEDSATT DEN, 21. 4. 05.

OPPTRUKKET DEN / 200



HENVENDELSE FOR ADGANG TIL pz.

TERRENGHÖYDE = 1,7 m

H. OVER TERRENG "GATEGUTT" m

TOPP SLANGEKOTE = 1,7 m

LENGDE RÖR + SPISS + 4,0 m

KOTE pz. SPISS = - 2,3 m

MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	NOTATER OM ENDRING AV PZ. ETTERFYLLING, PUMPING I BYGGEGROP ETC.:	ÖNSK AVL.
Uke 21, (-05)	2,0	- 0,3					
5/7-05	2,14 m = 1,86					kl. 11	
12/7-05	2,0					kl. 13 ⁰⁰	
18/8-05	1,91					kl. 14 ³⁰	

SKISSE:

MULTICONSULT AS
AVD. NOTEBY

Hoffsvelen 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 22 51 54 00 - Fax 22 51 54 01

OSLO S UTVIKLING A/S
OSLO

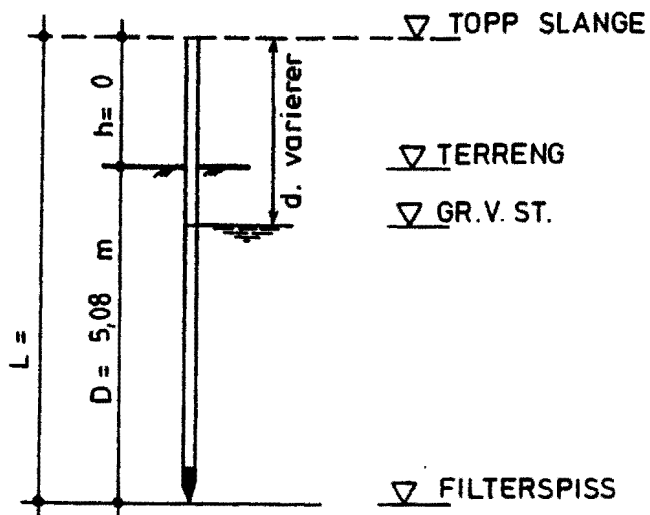
SIDE:

ANG.: PORETRYKKMÅLING - PIEZOMETER NR. 1 v/TOT 9

BELIGGENHET VED: TOTALSONDERING NR.9

NEDSATT DEN 20 / 4 - 05

OPPTRUKKET DEN / - 05



HENVENDELSE FOR ADGANG TIL pz.

TERRENGHÖYDE = 1.60 m
H. OVER TERRENG "GATEGUTT" m
TOPP SLANGEKOTE = 1.52 m
LENGDE RÖR + SPISS = 5.08 m
KOTE pz. SPISS = - 3.56 m

TOPP
SLANGEKOTE

MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	NOTATER OM ENDRING AV PZ. ETTERFYLLING, PUMPING I BYGGEGROP ETC.:	ÖNSK AVL.

SKISSE:

MULTICONSULT AS

AVD. NOTEBY

Hoffsvelen 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 22 51 54 00 - Fax 22 51 54 01

OSLO S UTVIKLING A/S
OSLO

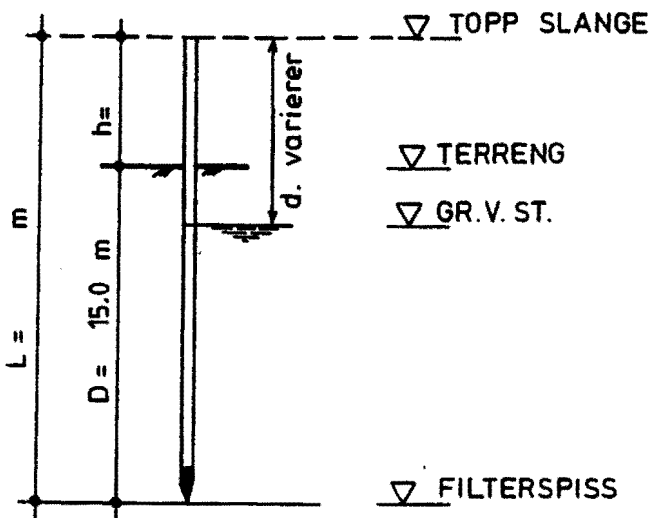
SIDE:

ANG.: PORETRYKKMÅLING - PIEZOMETER NR. 2 v/ TOT 9, [REDACTED]

BELIGGENHET VED: TOTALSONDERING NR. 9

NEDSATT DEN 24/5 - 05

OPPTRUKKET DEN / - 05



HENVENDELSE FOR ADGANG TIL pz.

TERRENGHÖYDE = 1,6 m

H. OVER TERRENG "GATEGUTT" m

TOPP SLANGEKOTE = 1,6 m

LENGDE RÖR + SPISS = 15,0 m

KOTE pz. SPISS = -13,4 m

TOPP
SLANGEKOTE

MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	NOTATER OM ENDRING AV PZ. ETTERFYLLING, PUMPING I BYGGEGROP ETC.:	ÖNSK AVL.
12/7-05	1,3 ?					1300 Meter ppe till... ?	
18/8-05	1,25					1400	

SKISSE:

MULTICONSULT AS

AVD. NOTEBY

Hoffsvelen 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 22 51 54 00 - Fax 22 51 54 01

OSLO S UTVIKLING A/S
OSLO

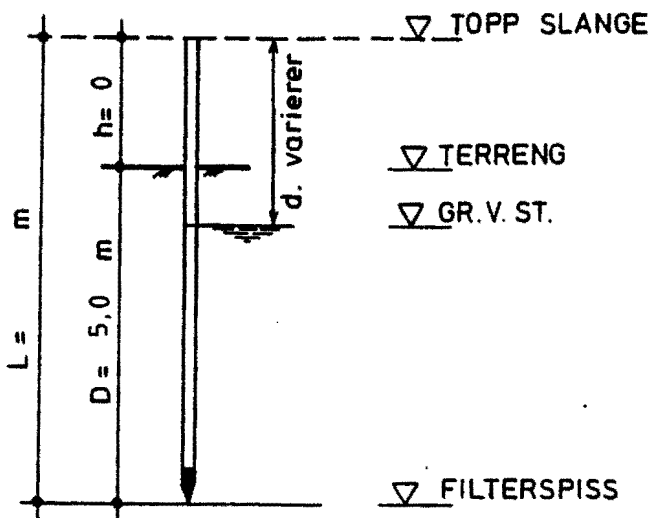
SIDE:

ANG.: PORETRYKKMÅLING - PIEZOMETER NR.1 v/TOT 21

BELIGGENHET VED: TOTALSONDERING NR. 21

NEDSATT DEN / - 05

OPPTRUKKET DEN / - 05



HENVENDELSE FOR ADGANG TIL pz.

TERRENGHÖYDE = 1,9 m

H.OVER TERRENG "GATEGUTT" m

TOPP SLANGEKOTE = 1,9 m

LENGDE RÖR + SPISS = 5,0 m

KOTE pz. SPISS = - 3,1 m

MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	NOTATER OM ENDRING AV PZ. ETTERFYLLING, PUMPING I BYGGEGROP ETC.:	ÖNSK AVL.
28.6.05.	1,5	0,4					

SKISSE: Rustet fast til rør!

MULTICONSULT AS

AVD. NOTEBY

Hoffsvelen 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 22 51 54 00 - Fax 22 51 54 01

OSLO S UTVIKLING A/S
OSLO

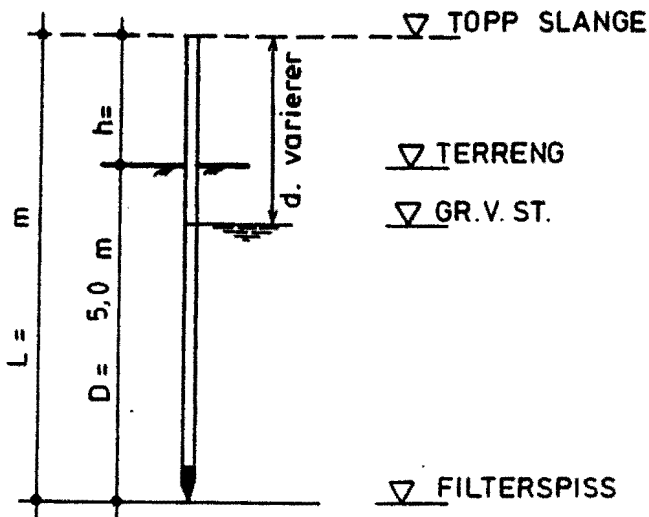
SIDE:

ANG.: PORETRYKKMÅLING - PIEZOMETER NR.1 v/TOT 25

BELIGGENHET VED: TOTALSONDERING NR.25

NEDSATT DEN 23/5 - 05

OPPTRUKKET DEN / - 05



HENVENDELSE FOR ADGANG TIL pz.

TERRENGHÖYDE = 6,7 m

H.OVER TERRENG "GATEGUTT" m

TOPP SLANGEKOTE = (6,7) m

LENGDE RÖR + SPISS = 5,0 m

KOTE pz. SPISS = 1,7 m

TOPP
SLANGEKOTE

MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	NOTATER OM ENDRING AV PZ. ETTERFYLLING, PUMPING I BYGGEGROP ETC.:	ÖNSK AVL.
28.6.05.	4,70	2,0					
12/7-05	2,36					kl. 1300	
18/8-05	2,28					kl. 1410	

SKISSE:

MULTICONSULT AS

AVD. NOTEBY

Hoffsvelen 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 22 51 54 00 - Fax 22 51 54 01

OSLO S UTVIKLING A/S
OSLO

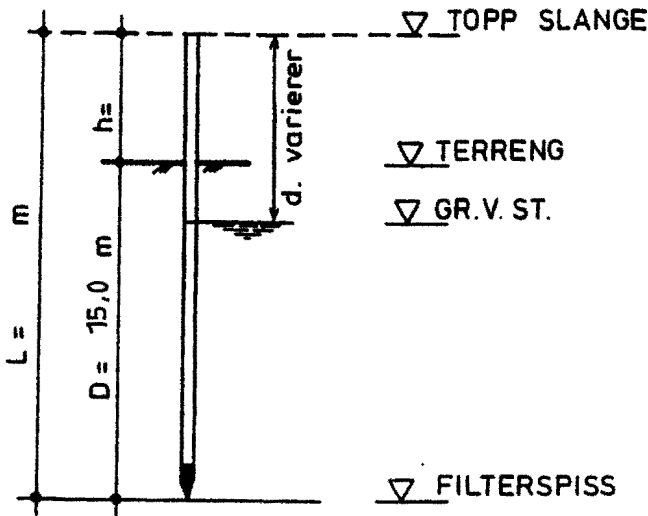
SIDE:

ANG.: **PORETRYKKMÅLING - PIEZOMETER NR. 2 v/TOT 25**

BELIGGENHET VED: **TOTALSONDERING NR. 25**

NEDSATT DEN **23/5 - 05**

OPPTRUKKET DEN / - 05



HENVENDELSE FOR ADGANG TIL pz.

TERRENGHÖYDE = 6,7 m

H. OVER TERRENG "GATEGUTT" m

TOPP SLANGEKOTE = (6,7) m

LENGDE RÖR + SPISS = 15,0 m

KOTE pz. SPISS = - 8,3 m

TOPP
SLANGEKOTE

MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	NOTATER OM ENDRING AV PZ. ETTERFYLLING, PUMPING I BYGGEGROP ETC.:	ÖNSK AVL.
28.6.05.	2,35	2,35					
12/7-05	3,25 (?)					13 ⁰⁰	
18/8-05	2,16					14 ¹²	

SKISSE :

MULTICONSULT AS

AVD. NOTÉBY

Hoffsvelen 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 22 51 54 00 - Fax 22 51 54 01

OSLO S UTVIKLING A/S
OSLO

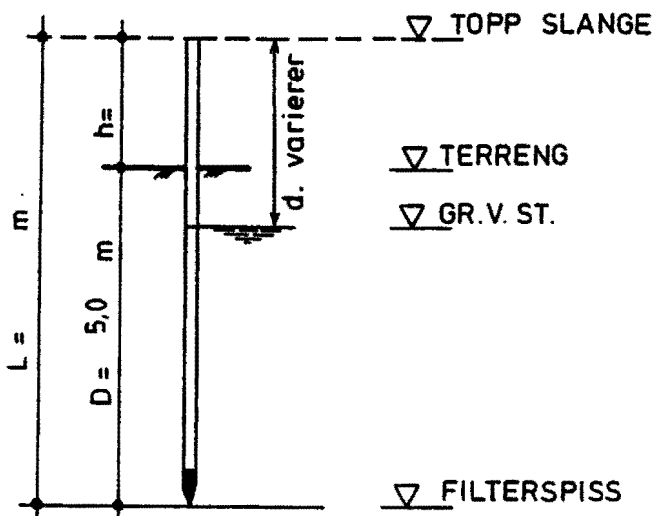
SIDE:

ANG.: PORETRYKKMÅLING - PIEZOMETER NR. 1 v/TOT 40

BELIGGENHET VED: TOTALSONDERING 40

NEDSATT DEN 25/5 - 05

OPPTRUKKET DEN / - 05



HENVENDELSE FOR ADGANG TIL pz.

TERRENGHÖYDE = 2,7 m

H. OVER TERRENG "GATEGUTT" m

TOPP SLANGEKOTE = 2,7 m

LENGDE RÖR + SPISS = 5,0 m

KOTE pz. SPISS = -2,3 m

TOPP
SLANGEKOTE

MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	NOTATER OM ENDRING AV PZ. ETTERFYLLING, PUMPING I BYGGEGROP ETC.:	ÖNSK. AVL.
28.6.05.	1,48	1,22					
12/7-05	1,53					kl. 13 ⁰⁰	
18/8-05	1,39					kl. 14 ⁰⁰	

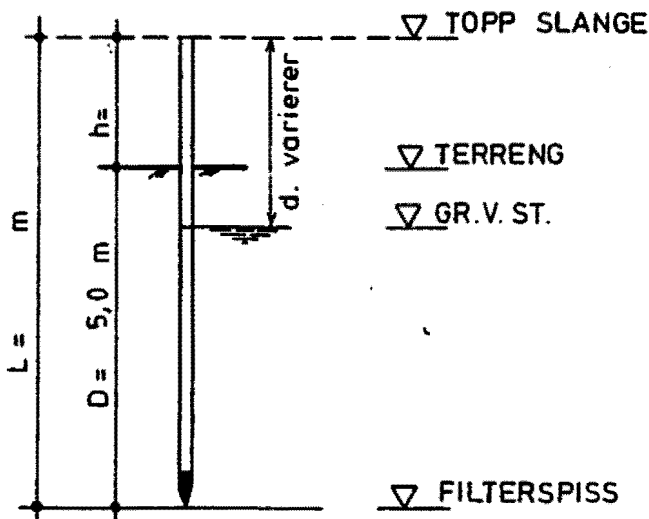
SKISSE :

ANG.: PORETRYKKMÅLING - PIEZOMETER NR. 1 v/TOT 53

BELIGGENHET VED: TOT 53

NEDSATT DEN, 21. 4 - 2005

OPPTRUKKET DEN / 200



HENVENDELSE FOR ADGANG TIL pz.

TERRENGHÖYDE = 2,2 m

H. OVER TERRENG "GATEGUTT" m

TOPP SLANGEKOTE = 2,2 m

LENGDE RÖR + SPISS = 5,0 m

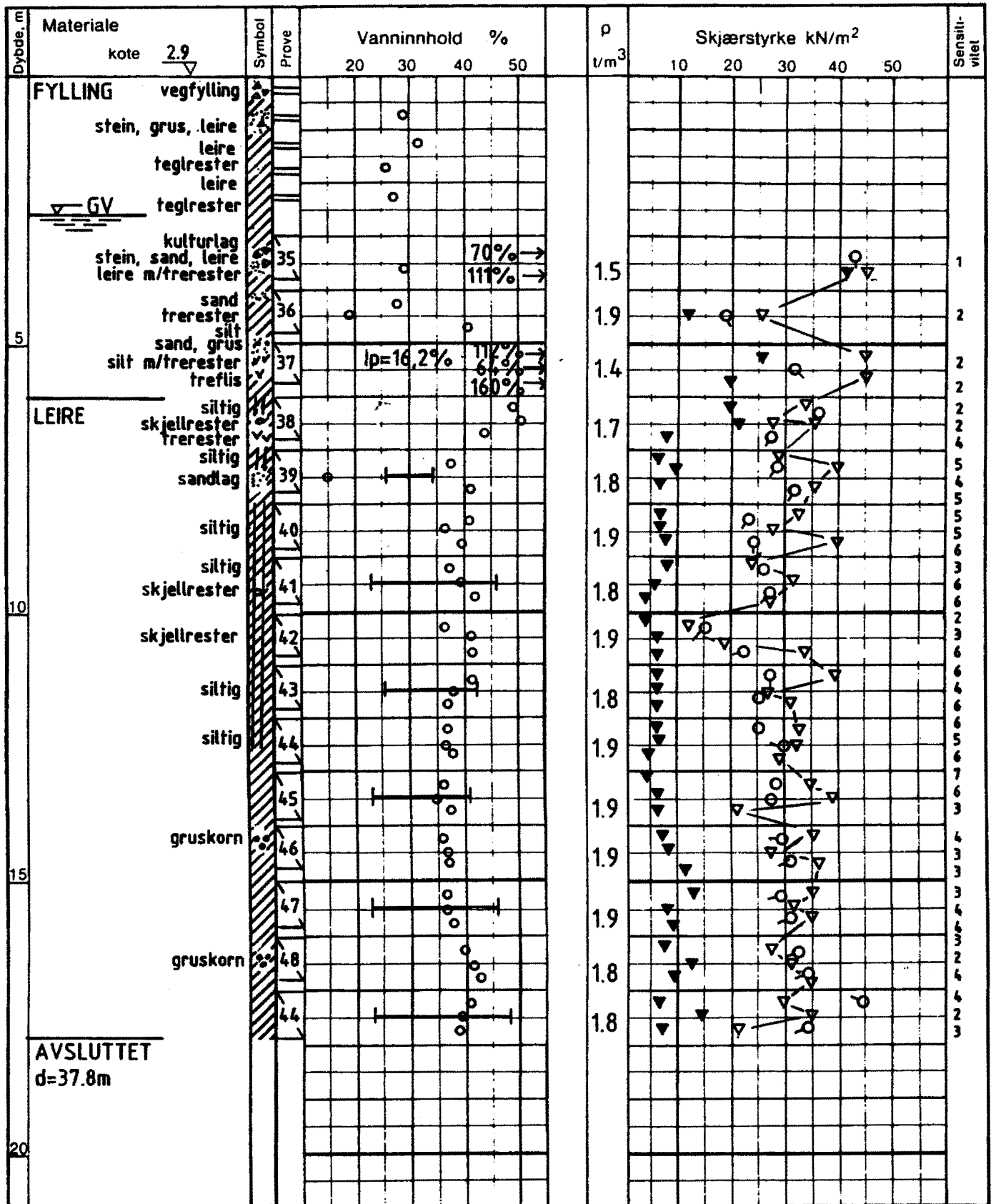
KOTE pz. SPISS = - 2,8 m

MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE	VANNST. KOTE	NOTATER OM ENDRING AV PZ. ETTERFYLLING, PUMPING I BYGGEGROP ETC.:	ÖNSK AVL.
Uke 21, (-05)	1,4	0,8					
6/7-05	1,18					1130	
12/7-05	1,23					130	
18/8-05						lokke rustet fast til rør?!	

SKISSE:

Vedlegg 9

Resultater fra tidligere undersøkelser




GV : grunnvannstand ○ naturlig vanninnhold ⊙ enaksialt trykkforsøk

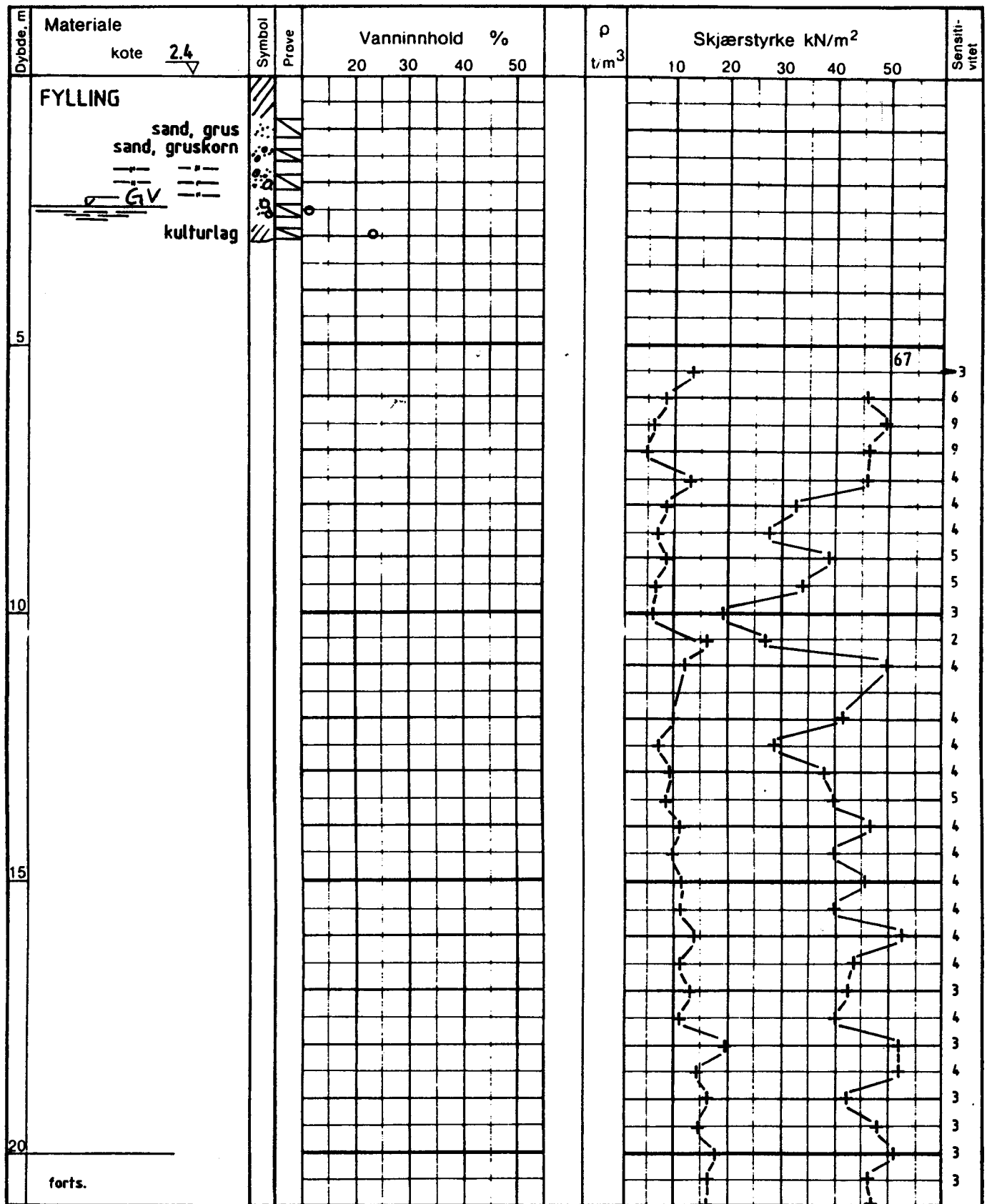
○ : ødometer | (W_p) plastisitetsgrense 15 ⊙ 5 bruddeformasjon %

T : treaksialforsøk | (W_L) flytegrense ▽ konus uforstyrret

K : kornfordeling ρ densitet ▼ konus omrørt

+ vingebor

BORPROFIL SØRENGA-NYLAND	Type boring	54mm prøvetaking	Tegn	BM	Dato	10.09.96
	Dato boret	05.08.96		Kartref		
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr	5	Boring nr	Undergr. kart.	Tegn nr.	
			266U		2973-03	



GV : grunnvannstand
 Ø : ødometer
 T : treaksialforsok
 K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk
 15-5 bruddformasjon
 10-5 konus utorstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
SØRENGA-NYLAND

Type boring **Vingeboring (liten)**

Tegn. **BM** Dato **30.8.96**

Dato borel **23-08-96/09-09-96**

Kartref. **S0 C1^h**



OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr **9**

Boring nr Undergr kart **269U**

Tegn nr **2973-08**

Dybde. m	Materiale kode 24	Symbol	Prove	Vanninnhold %				ρ t/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet				
				20	30	40	50		10	20	30	40	50					
20																		
25																		
30																		
35																		
40																		

AVSLUTTET
d = 43.3 til fjell

GV : grunnvannstand
 O : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

o naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ denstet

⊙ enaksialt trykkforsøk
 ⊕ bruddformasjon %
 ▼ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
SØRENGA-NYLAND

Type boring **Vingeboring (liten)**

Tegn. **K.T**

Dato **16.9.96**

Dato boret **09-09-96**

Kartref



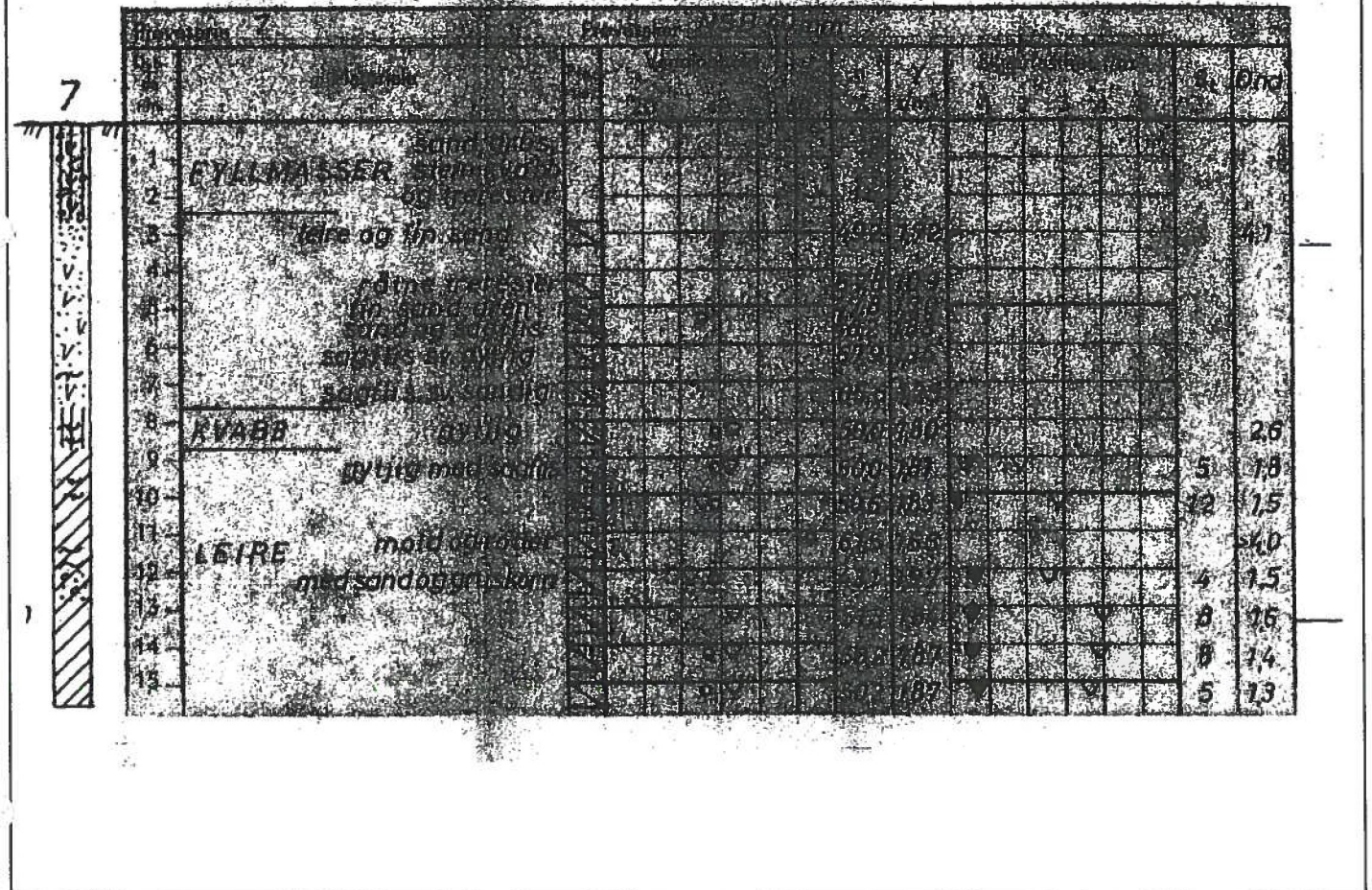
OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr
9

Boring nr Undergr kart
269U

Tegn nr.
2973-08b

Prøveserie 228S

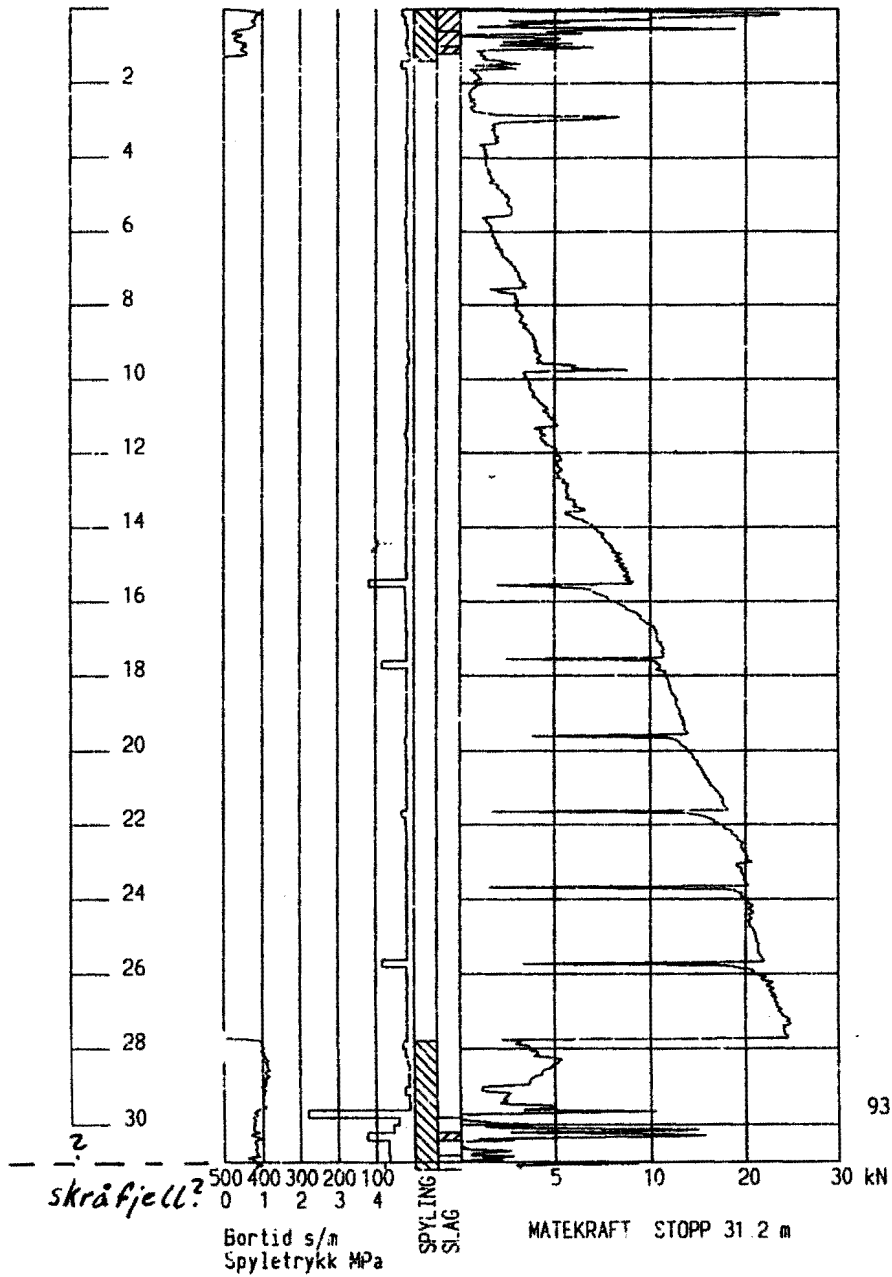


Prøveserie 230S

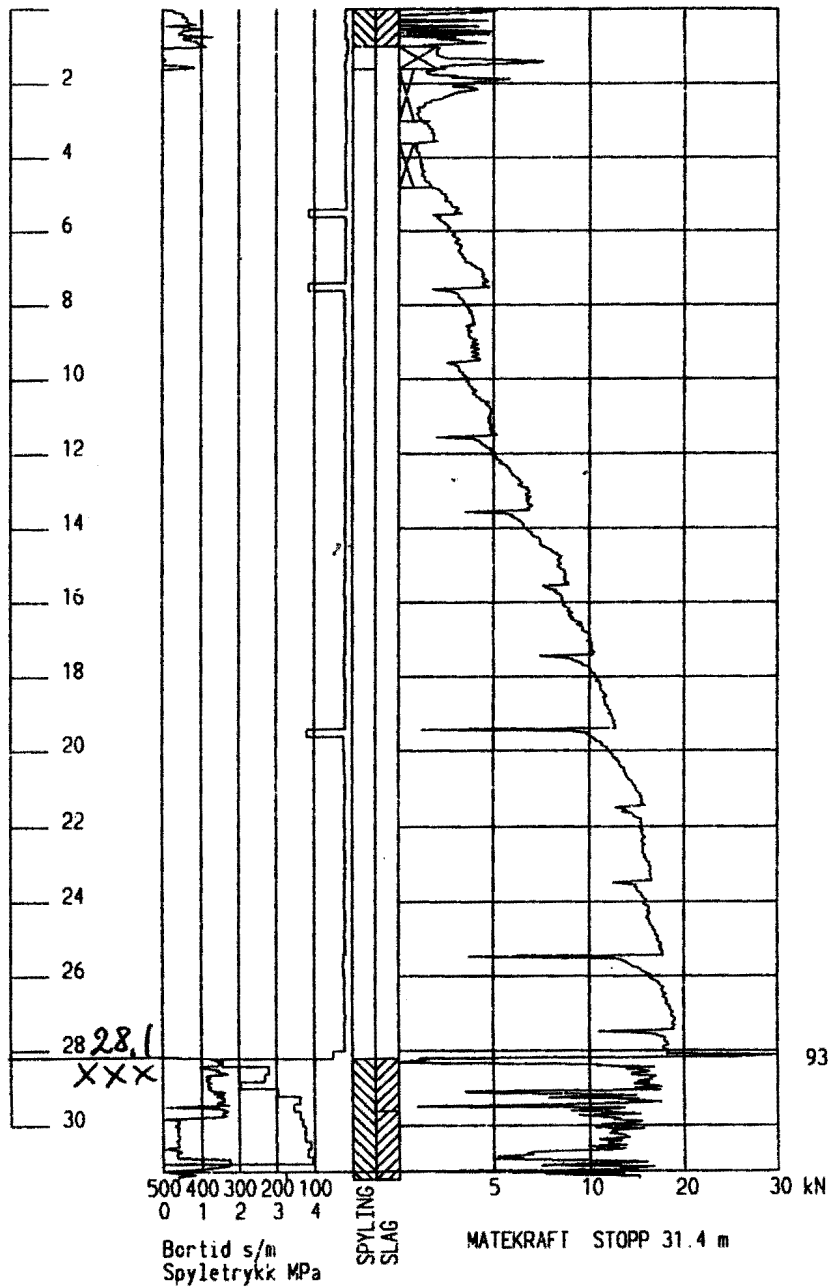
Lag nr	Lag	n	y [mm]	Stærktærskel [mm ²]					St	Qna	
				1	2	3	4	5			
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7		26	102	▼		▼		7	18		
8		30	102	▼		▼		7	18		
9		30	102	▼		▼		7	18		
10		30	102	▼		▼		7	18		
11		30	102	▼		▼		7	18		
12		30	102	▼		▼		7	18		
13		30	102	▼		▼		7	18		
14		30	102	▼		▼		7	18		
15	LEIRE	30	102	▼		▼		7	18		
16		30	102	▼		▼		7	18		
17		30	102	▼		▼		7	18		
18		30	102	▼		▼		7	18		
19		30	102	▼		▼		7	18		
20		30	102	▼		▼		7	18		
21		30	102	▼		▼		7	18		
22		30	102	▼		▼		7	18		
23		30	102	▼		▼		7	18		

K=0

K=1



Prosjekt R-2973	Identifisering Totalsondering nr 2 (TZ på borplan)	Høyde 2,36
Prosjektname Sørenga - Nyland	Dato 1996-07-17	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1149
	Fii R2973A.STD	



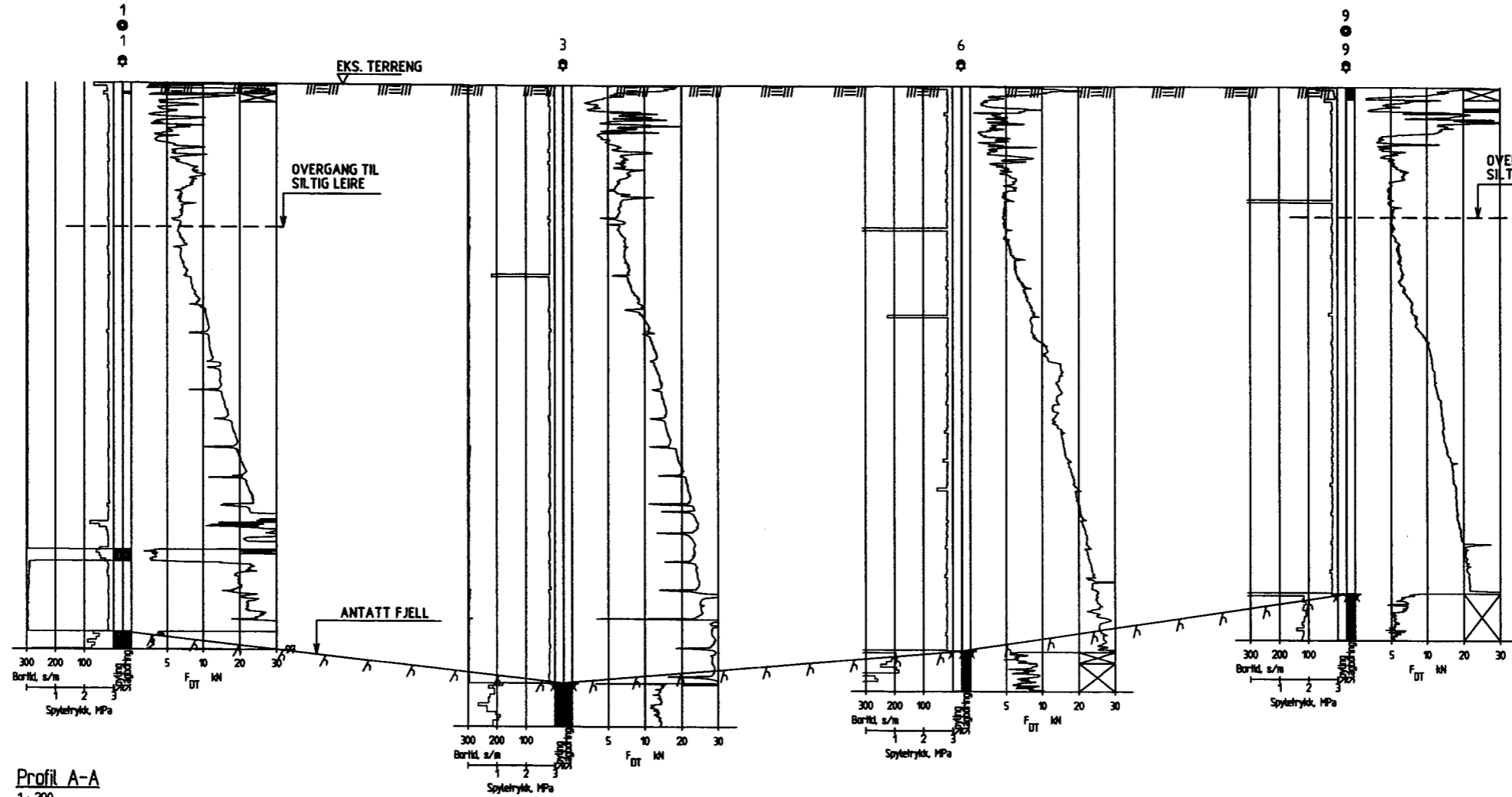
Prosjekt R-2973	Identifisering Totalsondering nr 3 (T3 på borekan)	Høyde 2.55	
Prosjektnavn Sørenga - Nyland		Dato 1996-07-30	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1154
		Fil: R2973A.STD	



Vedlegg 10

Profiler

KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40
KOTE -45



KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40
KOTE -45

Profil A-A
1:200

A LENGDESNIFF
V101 1:200

Prøveserie 1

TERRENGKOTE	BUNNKOTE	1.7	VANNINNHOLD OG KONSTRUKTIVGRADERING		UDRENET SKJERSTYRKE	
			w %	P %	s_u (kN/m ²)	c_u (kN/m ²)
		1.7	42	10	10	10
		2.0	40	10	10	10
		2.5	38	10	10	10
		3.0	35	10	10	10
		3.5	32	10	10	10
		4.0	30	10	10	10
		4.5	28	10	10	10
		5.0	25	10	10	10
		5.5	22	10	10	10
		6.0	20	10	10	10
		6.5	18	10	10	10
		7.0	15	10	10	10
		7.5	12	10	10	10
		8.0	10	10	10	10
		8.5	8	10	10	10
		9.0	5	10	10	10
		9.5	2	10	10	10
		10.0	0	10	10	10

PRØVESERIE
OSLO S UTVIKLING
MULTICONSULT AS
113483
10

Prøveserie 9

TERRENGKOTE	BUNNKOTE	1.8	VANNINNHOLD OG KONSTRUKTIVGRADERING		UDRENET SKJERSTYRKE	
			w %	P %	s_u (kN/m ²)	c_u (kN/m ²)
		1.8	45	10	10	10
		2.0	40	10	10	10
		2.5	35	10	10	10
		3.0	30	10	10	10
		3.5	25	10	10	10
		4.0	20	10	10	10
		4.5	15	10	10	10
		5.0	10	10	10	10
		5.5	8	10	10	10
		6.0	5	10	10	10
		6.5	3	10	10	10
		7.0	2	10	10	10
		7.5	1	10	10	10
		8.0	0	10	10	10

PRØVESERIE
OSLO S UTVIKLING
MULTICONSULT AS
113483
11

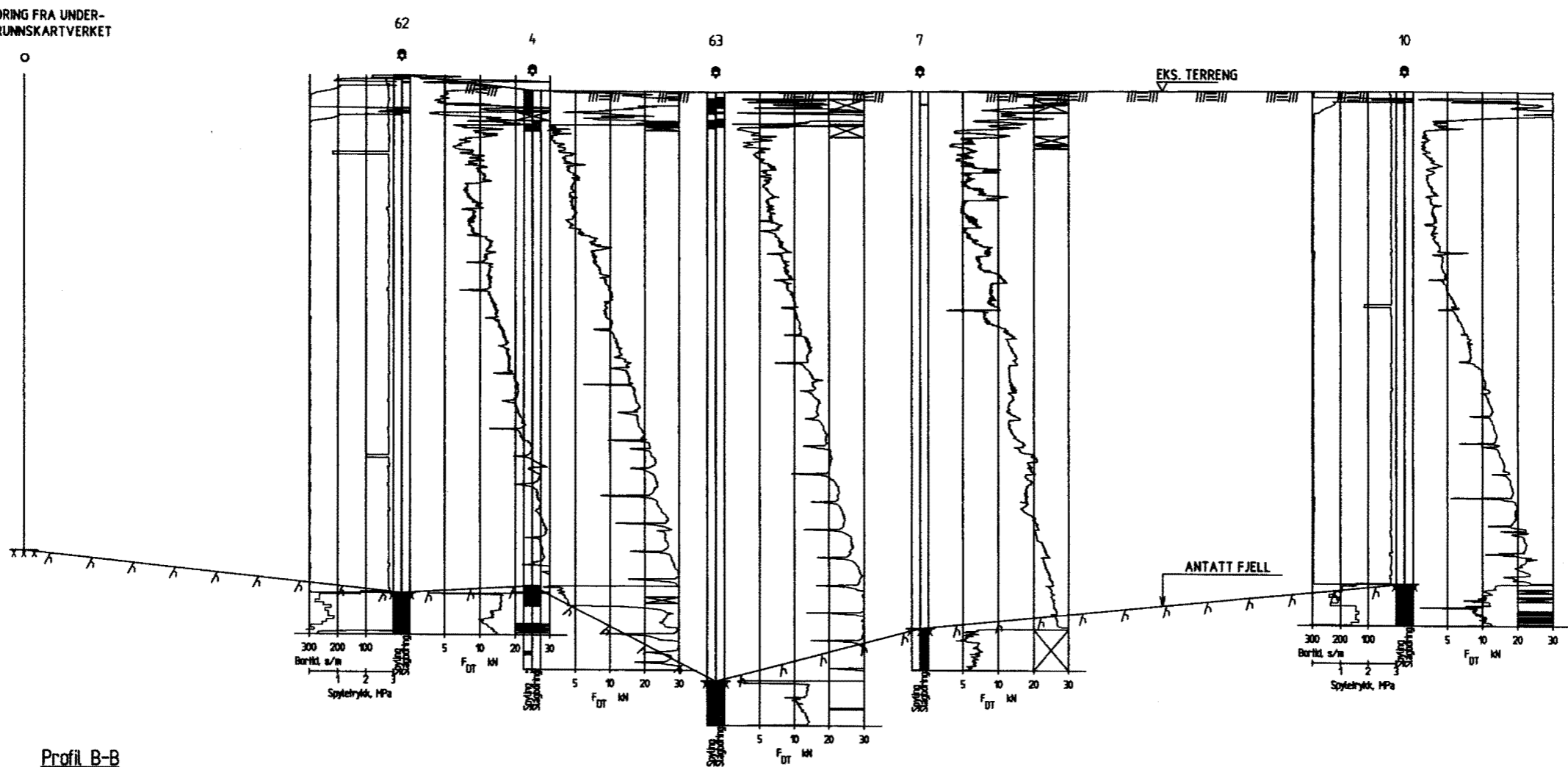
OSU
Oslo S Utvikling AS

OSLO S UTVIKLING
GRUNNUNDSØKELSER BJØRVIKA B10 - B13
DATARAPPORT
LENGDESNIFF AA

Rev. Data Erstatning - endring
Tegn. av: NBH
Kontr: KTI
Godkj. av: TJO
Date: 31.08.2005
Navn på fil: V102.dwg
Prosjekt nr: 1696
Målestokk (A): 1:200
Tegn. nr.:
Rev.:
V102

BORING FRA UNDER-GRUNNSKARTVERKET

KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40
KOTE -45

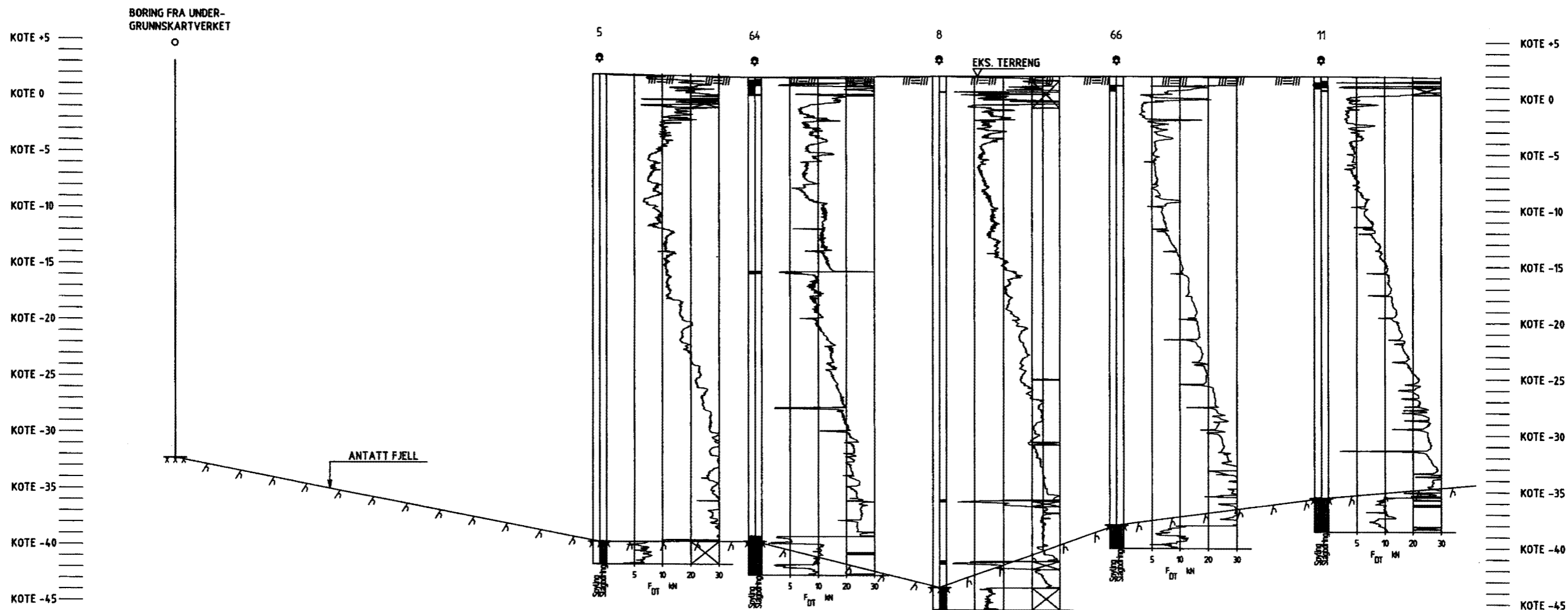


KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40
KOTE -45

Profil B-B
1:200

B LENGDESNIFF
V101 1:200

Rev.	Dato	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontrollert	Gedde/Sign.
			Tegn. av: MDH	Kontrollert: KTI	Gedde/Sign.:
OSU Oslo S Utvikling AS			Date: 31.08.2005	Målestokk (A/B): 1:200	
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJORVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIFF BB			Havn på fil: V103.dwg Prosjekt nr: 1096	Tegn. nr: V103 Rev:	
Rådgivende Ingeniører geoteknikk					



Profil C-C
1:200

C LENGDESNITT
V101 1:200

Rev.	Dato	Endringer - endring	Tegn. nr.	Kontr.	Godkj./sign.
			Tegn. av: MBH	Kontr.: KTJ	
			Godkj. av: TJO		
OSU Oslo S Utvikling AS			Date: 31.08.2005		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER B.MIRVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNITT CC			Navn på fil: V104.dwg	Prosjekt nr: 1096	
Rådghende Ingeniører geoteknikk			Målestokk: 1A: 1:200	Tegn. nr:	Rev:
				V104	

KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40
KOTE -45

BORING FRA UNDERGRUNNSKARTVERKET

13 (Rap.2973-01)

EKS. TERRENG

67

12
12-CPTU

OVERGANG TIL SILTIG LEIRE

ANTATT FJELL

KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40
KOTE -45

Profil D-D
1:200

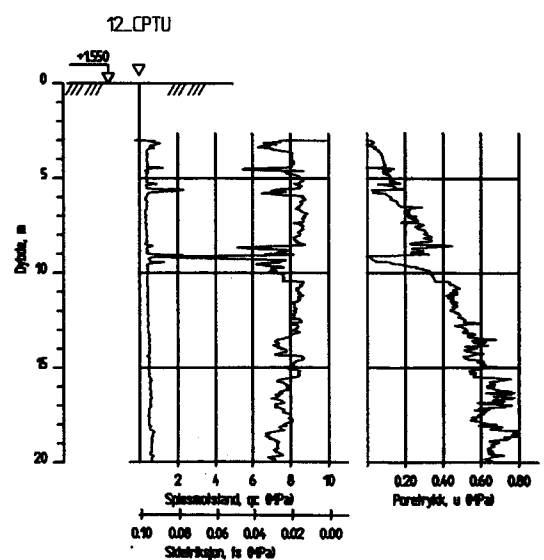
D LENGDESNIFF
V101 1:200

Prøveserie 12

TERRENGKOTE	1.8	VANNBØRHOVD OG KONSISTENSGRØNDSER		MØRENET SKÆRSTYRKE	
BUNNKOTE		w_p	w_L	c_u	c_v
PYLLING, URSIN					
PYLLING, URSIN SILT					
SILT					
SILT, URSIN					
SILT OG SAND, URSIN					
SILT, LØSOG					
LEIRE, SILTIG					
LEIRE					
Ent. alveholer					

PR- Ø 51 mm	○ VANNBØRHOVD	□ FORBØRDET	○ KONSISTENS
SK-SØKLEBORING	○ w_L FLYTEDEHSE	○ c_u = HÅRDEBØRHOVD	○ TRYKFORBØR
PO-PRØVEBORING	○ w_p PLASTISITETSGRØNDSER	○ c_v = SLURDETAP	○ 4 % DEFORMASJON VED BRUDD
LÅRBOK 1991		○ γ = TYNDETETTHET	○ OMRISST SKÆRSTYRKE
KNØRHOVD 2005			○ S_L = SEHSTYRKE

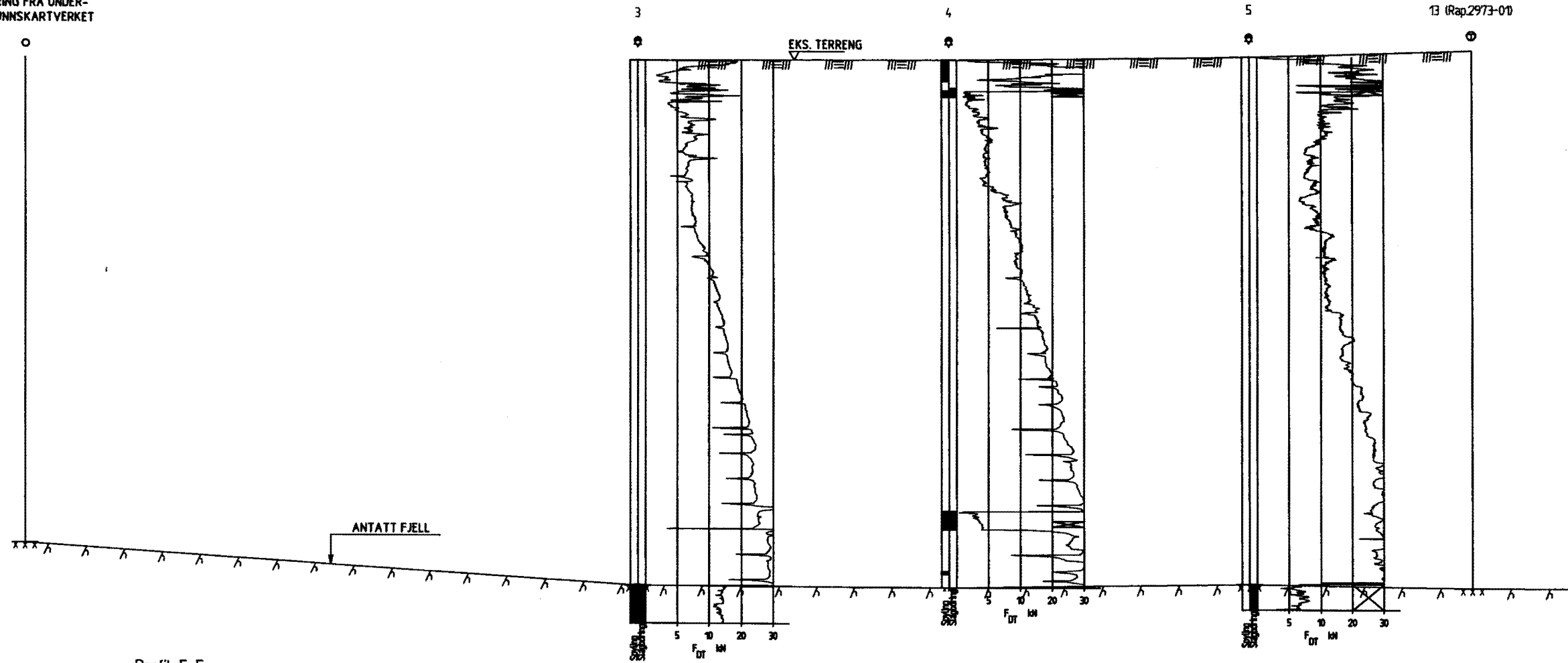
PRØVESERIE	PRV12	BK	1 av 1
OSLO S UTVIKLING			
MULTICONSULT AS	113483	12	



Rev.	Date	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontr.	Godkj./sign.
			Tegn. av: MBH	Kontr.: KTI	
<p>OSU Oslo S Utvikling AS</p>			<p>Godkj. av: TJO Date: 31.08.2005 Navn på fil: V105.dwg Prosjekt nr: 1056</p>		
<p>OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJØRVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIFF DD</p>			<p>Målestokk 1A% 1:200 Tegn. nr: V105</p>		
<p>Rådgivende ingeniører geoteknik</p>					

BORING FRA UNDER-GRUNNSKARTVERKET

KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40
KOTE -45



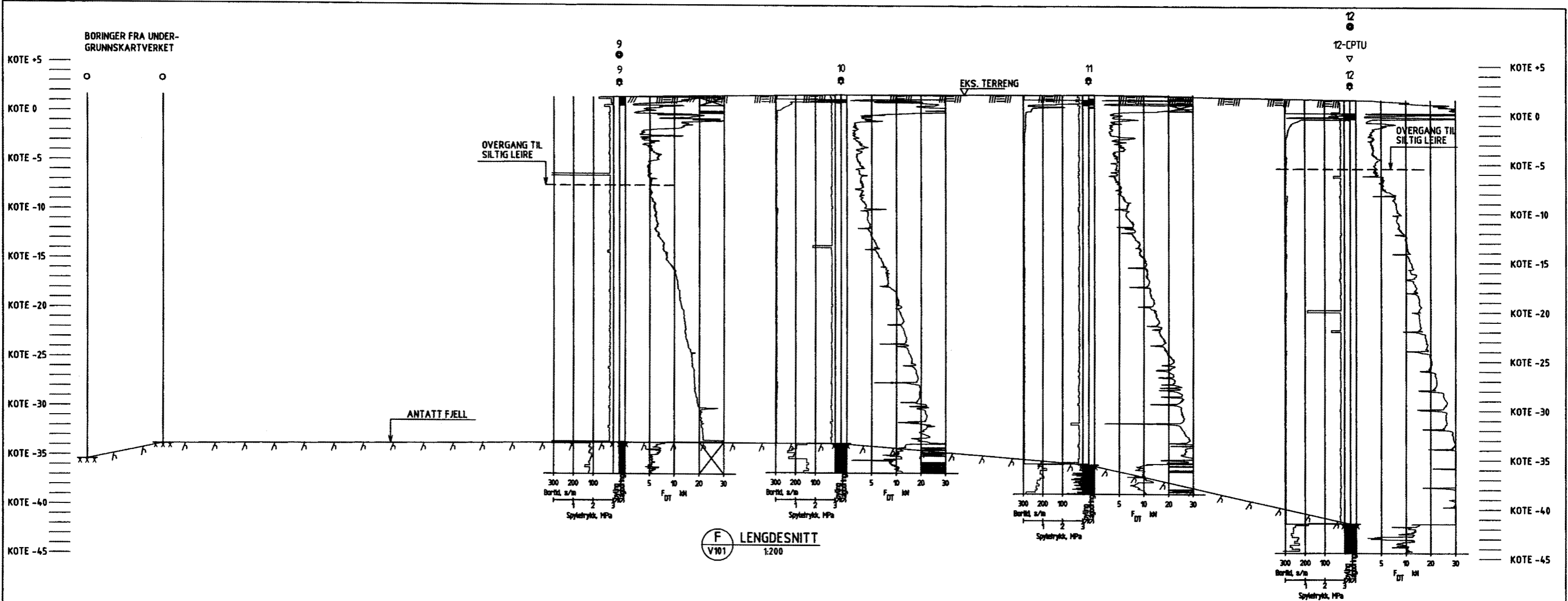
KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40
KOTE -45

Profil E-E
1:200

E LENGDESNITT
1:200

13 (Rap.2973-01)

Rev.	Dato	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontrollert	Godkj. / sign.
			MSH	KTI	
OSU Oslo S Utvikling AS			Dato: 31.08.2005 Navn på fil: V106.dwg Prosjekt nr: 1696		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJORVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNITT EE			Målestokk (A/B): 1:200 Tegn. nr.: V106 Rev.:		
Påbyggende ingeniører geoteknikk			V106		



F LENGDESNIFF
V101 1:200

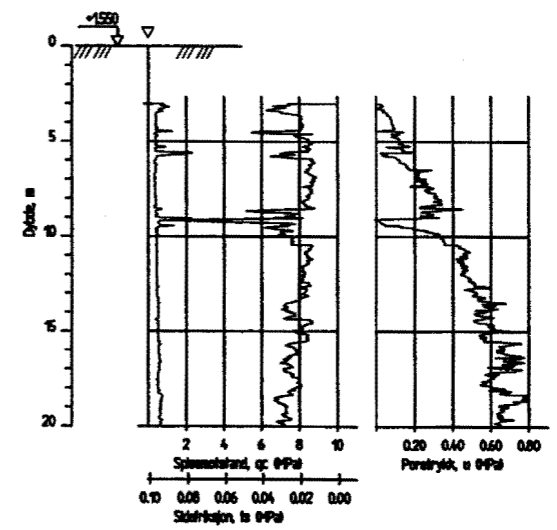
Prøveserie 9

TEPPERIKOTE	BLANIKOTE	1.8	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001
1.8	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001		
1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001			
1.2	0.9	0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001				
0.9	0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001					
0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001						
0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001							
0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001								
0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001									
0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001										
0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001											
0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001												
0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001													
0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001														
0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001															
0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001																
0.0001	0.00005	0.00002	0.00001																	
0.00005	0.00002	0.00001																		
0.00002	0.00001																			
0.00001																				

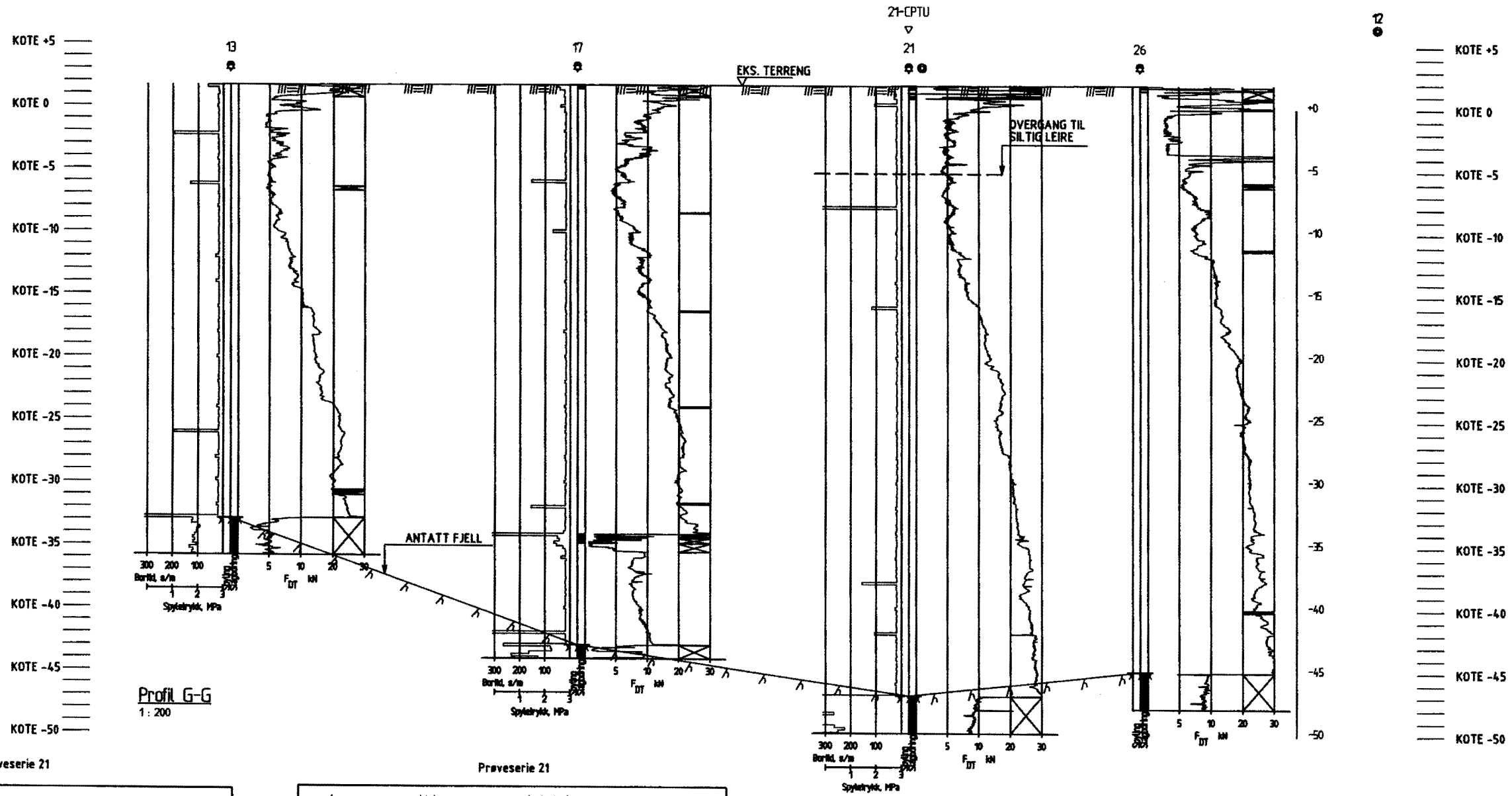
Prøveserie 12

TEPPERIKOTE	BLANIKOTE	1.8	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001
1.8	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001		
1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001			
1.2	0.9	0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001				
0.9	0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001					
0.6	0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001						
0.3	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001							
0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001								
0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001									
0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001										
0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001											
0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001												
0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001													
0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001														
0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001															
0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001																
0.0001	0.00005	0.00002	0.00001																	

12-CPTU



Rev.	Dato	Erstatning - endring	Team av	Kontr.	Godkj./sign.
 Oslo S Utvikling AS			Team av: HBN Kontr.: KTI Godkj. av: TJO		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJØRVKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIFF			Dato: 31.08.2005 Navn på fil: V107.dwg Prosjekt nr: 1696		
MULTICONSULT AS Auk. NOTEST Høvdevei 1-7, 04 Steen, 0150 OSLO T: 22 40 00, F: 22 41 00			Oppdrag nr.: 113483 Tegning nr.: 11		
MULTICONSULT AS Auk. NOTEST Høvdevei 1-7, 04 Steen, 0150 OSLO T: 22 40 00, F: 22 41 00			Oppdrag nr.: 113483 Tegning nr.: 12		
Rådgivende ingeniør geoteknikk			Tegning nr.: Rev.:		

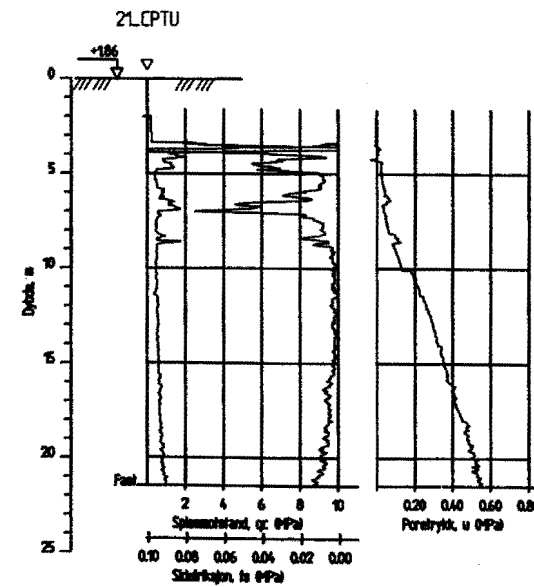


Profil G-G
1:200

Prøveserie 21

Prøveserie 21

G LENGDESnitt
V101
1:200

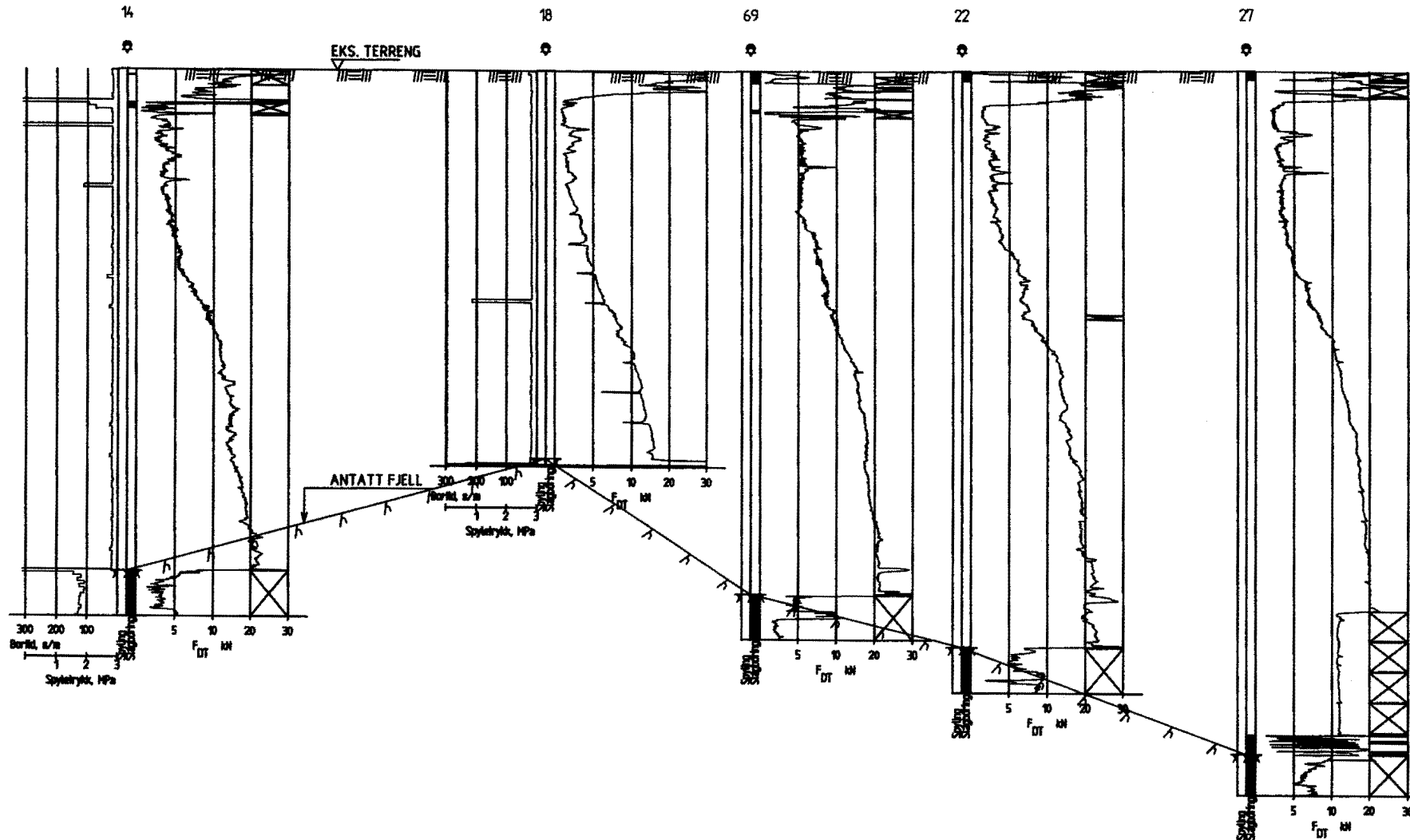


TEPPERIKOTE	BUNNKOTE	VANNINNHOLD OG KONNISTENSGRENSER	UDRENET SKJERSTYRKE
h	z	w, %	σ_v (kPa)
SILT, LERIG	1.8	88	15.2
SILT	2.8	88	15.2
SILT	3.8	88	15.2
SILT	4.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	5.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	6.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	7.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	8.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	9.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	10.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	11.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	12.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	13.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	14.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	15.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	16.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	17.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	18.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	19.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	20.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	21.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	22.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	23.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	24.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	25.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	26.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	27.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	28.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	29.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	30.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	31.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	32.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	33.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	34.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	35.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	36.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	37.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	38.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	39.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	40.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	41.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	42.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	43.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	44.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	45.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	46.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	47.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	48.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	49.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	50.8	88	15.2

TEPPERIKOTE	BUNNKOTE	VANNINNHOLD OG KONNISTENSGRENSER	UDRENET SKJERSTYRKE
h	z	w, %	σ_v (kPa)
SILT, LERIG	1.8	88	15.2
SILT	2.8	88	15.2
SILT	3.8	88	15.2
SILT	4.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	5.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	6.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	7.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	8.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	9.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	10.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	11.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	12.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	13.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	14.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	15.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	16.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	17.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	18.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	19.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	20.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	21.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	22.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	23.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	24.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	25.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	26.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	27.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	28.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	29.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	30.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	31.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	32.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	33.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	34.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	35.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	36.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	37.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	38.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	39.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	40.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	41.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	42.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	43.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	44.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	45.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	46.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	47.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	48.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	49.8	88	15.2
LEIRE, SILTIG	50.8	88	15.2

Rev.	Date	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontrollert	Godkj. av
			MBH	KTI	TJO
OSU Oslo S Utvikling AS			Dato: 31.08.2005 Navn på fil: V108.dwg Prosjekt nr: 1696		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJØRVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIITT GG			Målestokk (A/B): 1:200 Tegn. nr: V108 Rev:		

KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40
KOTE -45
KOTE -50

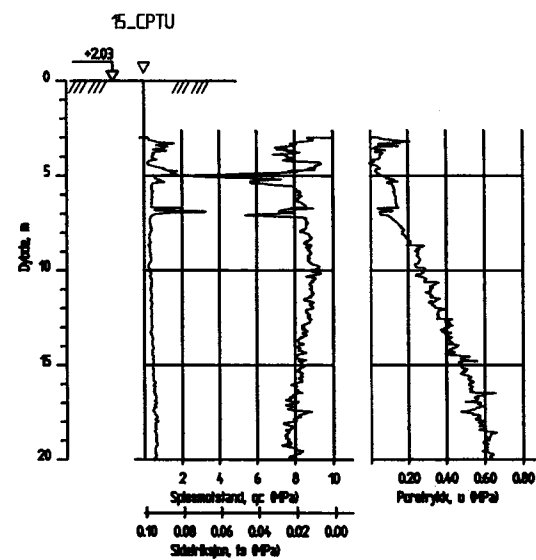
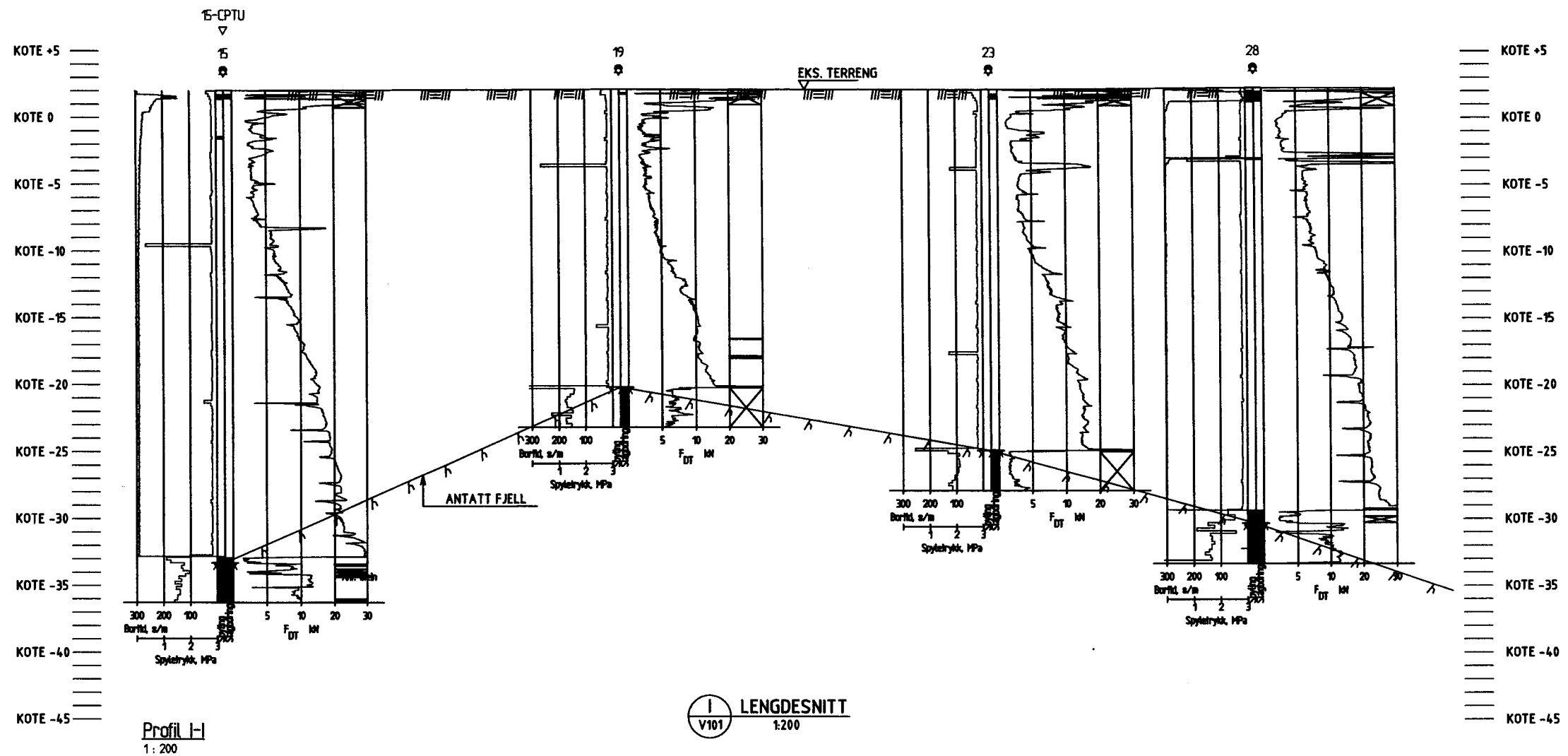


KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40
KOTE -45
KOTE -50

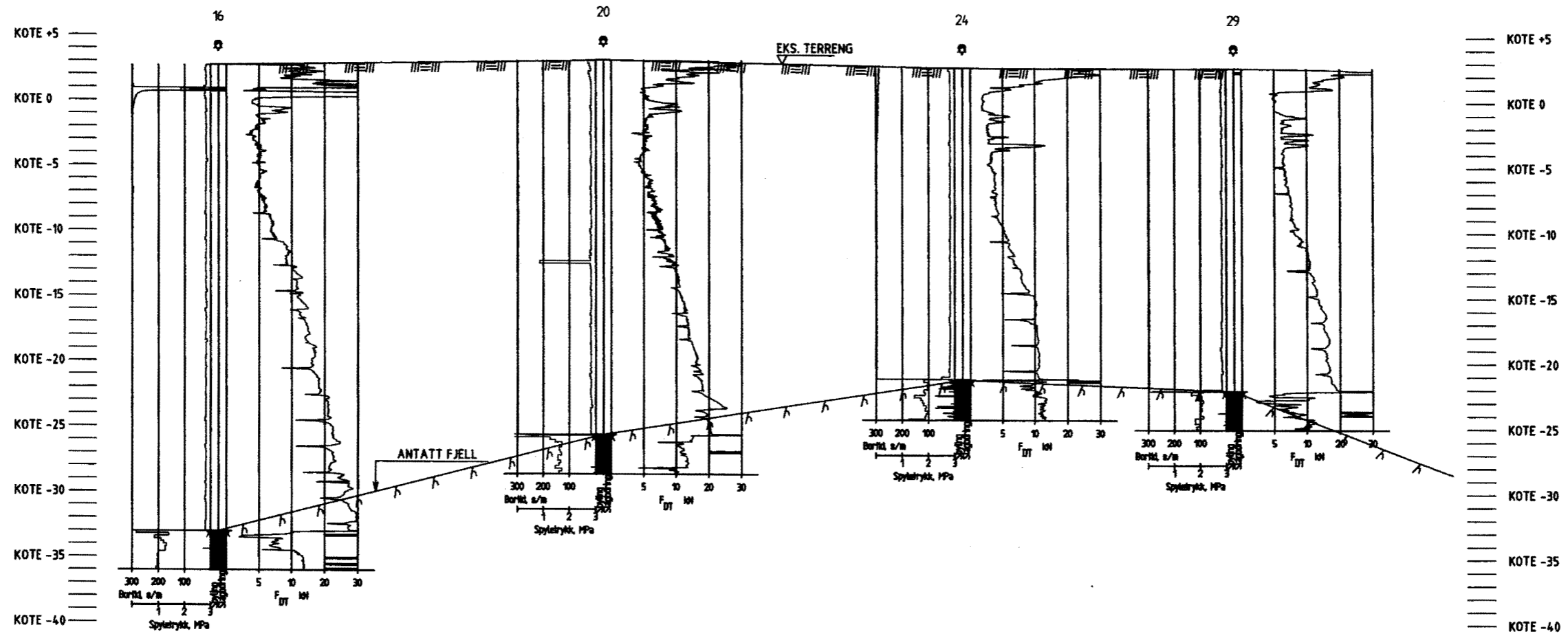
Profil H-H
1:200

H LENGDESNIFF
V101 1:200

Rev.	Dato	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontrollert av	Godkj. av
			MDH	KTI	TJD
OSU Oslo S Utvikling AS			Dato: 31.08.2005 Navn på fil: V109.dwg Prosjekt nr: 1696		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSE BJORVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIFF H-H			Målestokk (A/B): 1:200 Tegn. nr: V109 Rev:		
			V109		





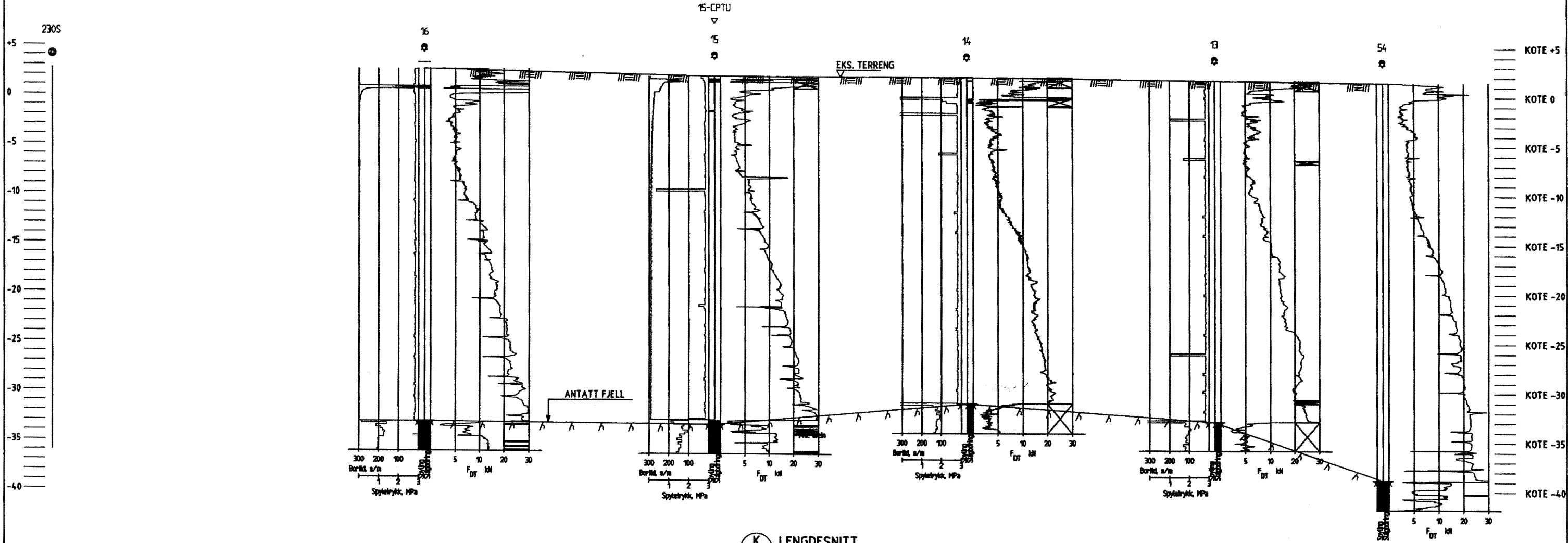
Rev.	Dato	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontr.	Godkj./Sign.
			Tegn. av: MBH	Kontr.: KTI	
			Godkj. av: TJO	Date: 31.08.2005	
			Navn på fil: V110.dwg	Prosjekt nr: 1696	
			Målestokk (A): 1:200	Tegn. nr:	Rev:
			Påliggende Ingeniør geoteknikk		V110



Profil J-J
1:200

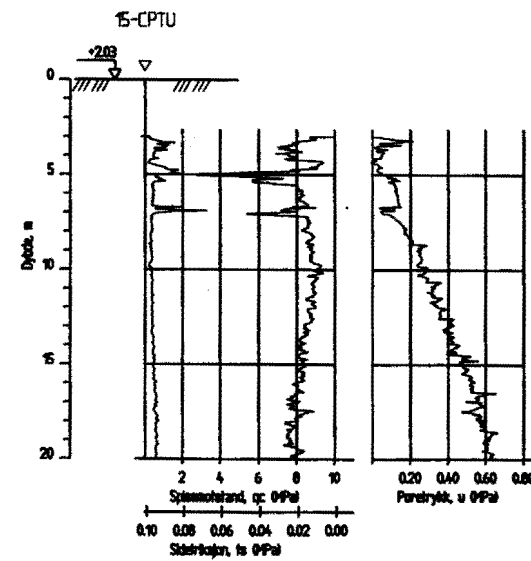
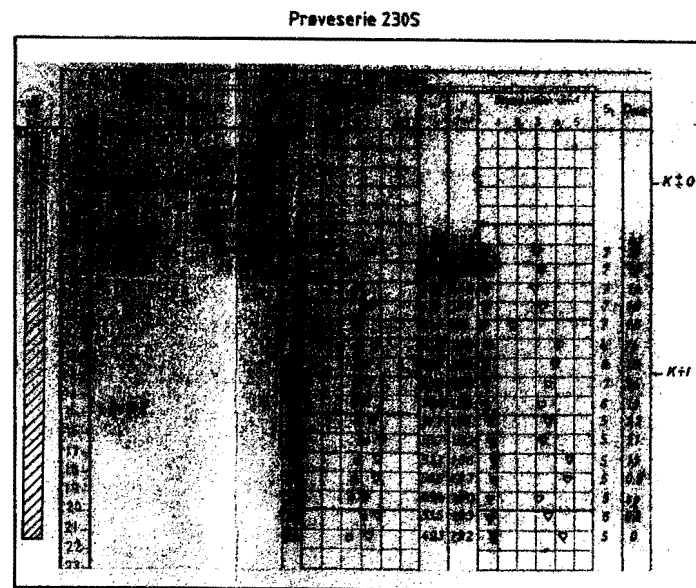
J LENGDESNIFF
V101 1:200

Rev.	Date	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontrollert	Godkj. av
 Oslo S Utvikling AS			Tegn. av: MBH	Kontrollert: KTJ	Godkj. av: TJD
			Date: 31.08.2005	Navn på PE: VITLdug	
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJØRVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIFF JJ			Målestokk (A/B): 1:200 Tegn. nr.:		Rev.:
 Rådgivende Ingeniører geoteknikk			V111		

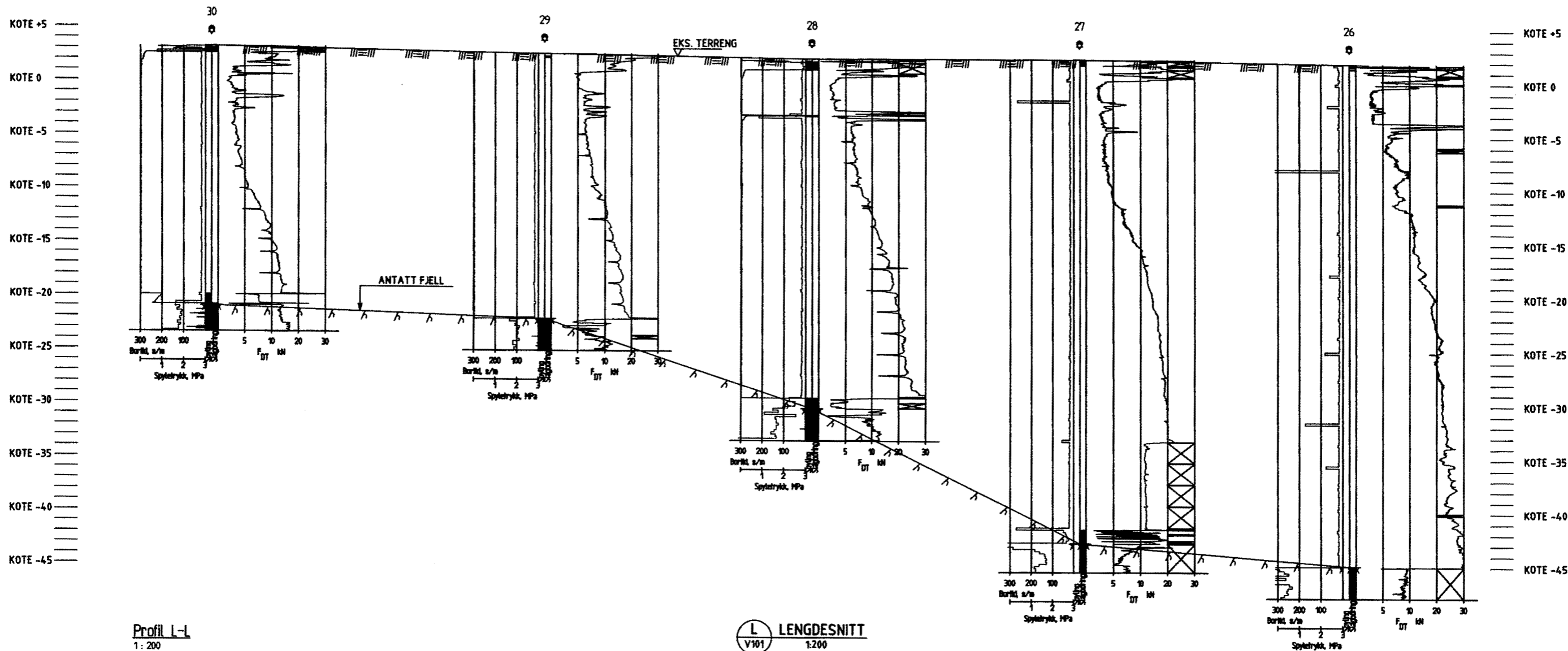


Profil K-K
1:200

K LENGDESITT
V101 1:200



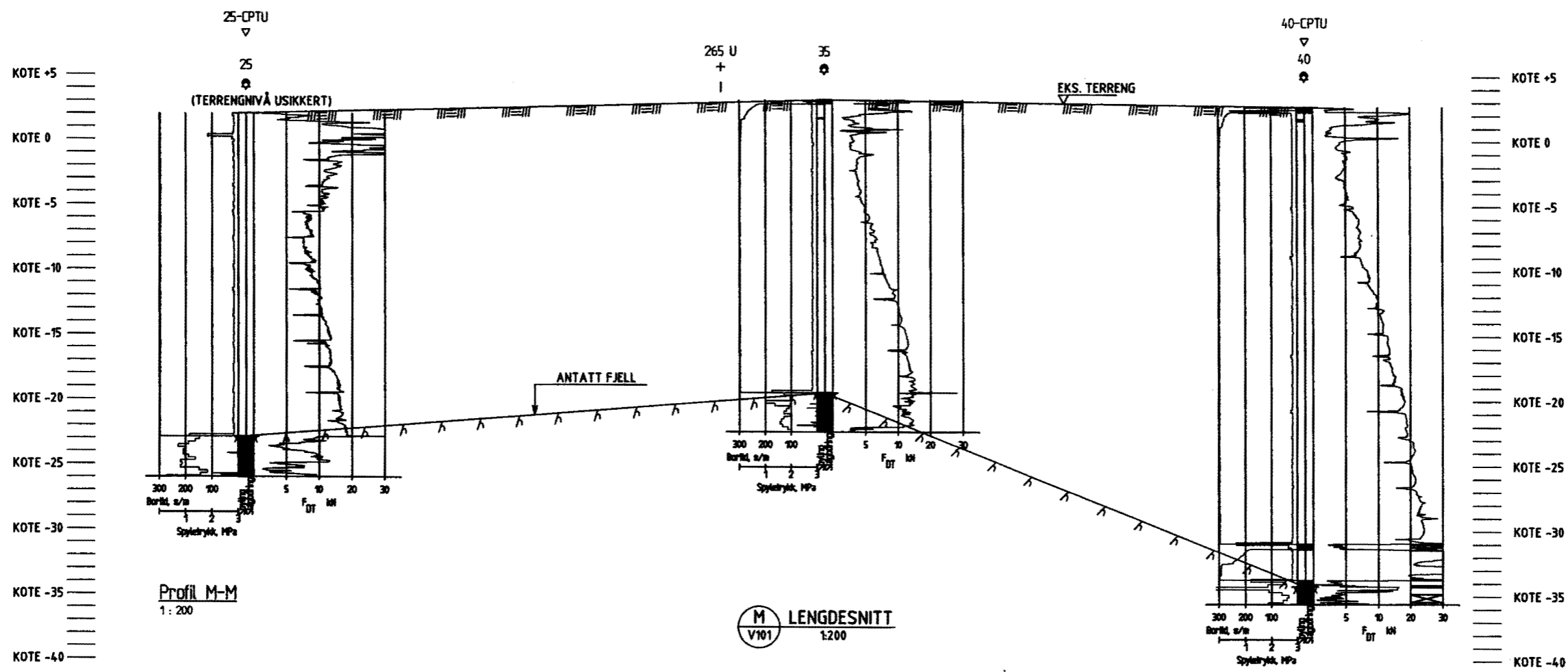
Rev.	Date	Erstatning - endring	Tegn. av:	Kontr.:	Godkj./sign.
			MBH	KTI	
OSU Oslo S Utvikling AS			Teg. av: MBH Kontr: KTI Godkj. av: TJO		
			OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJØRVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESITT KK		
			Målestokk (A/B): 1:200 Teg. nr.: Rev.:		
Rådgivende ingeniører geoteknikk			V112		



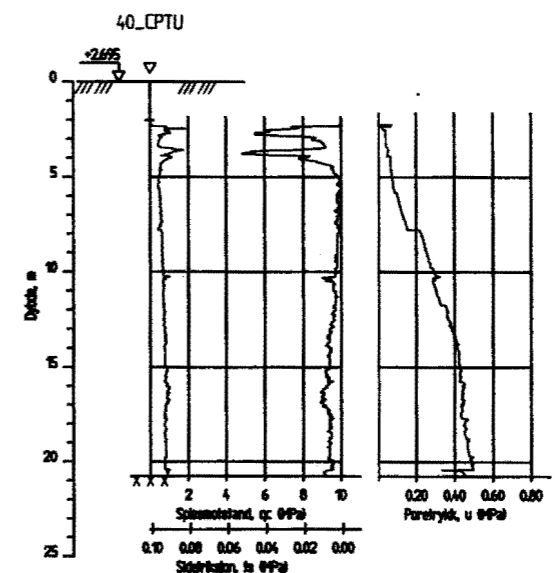
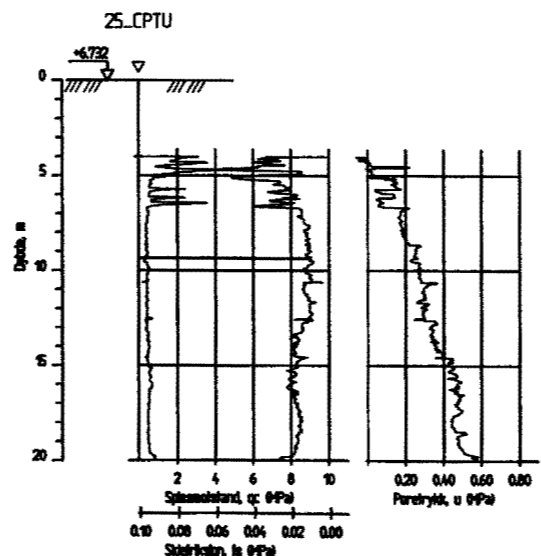
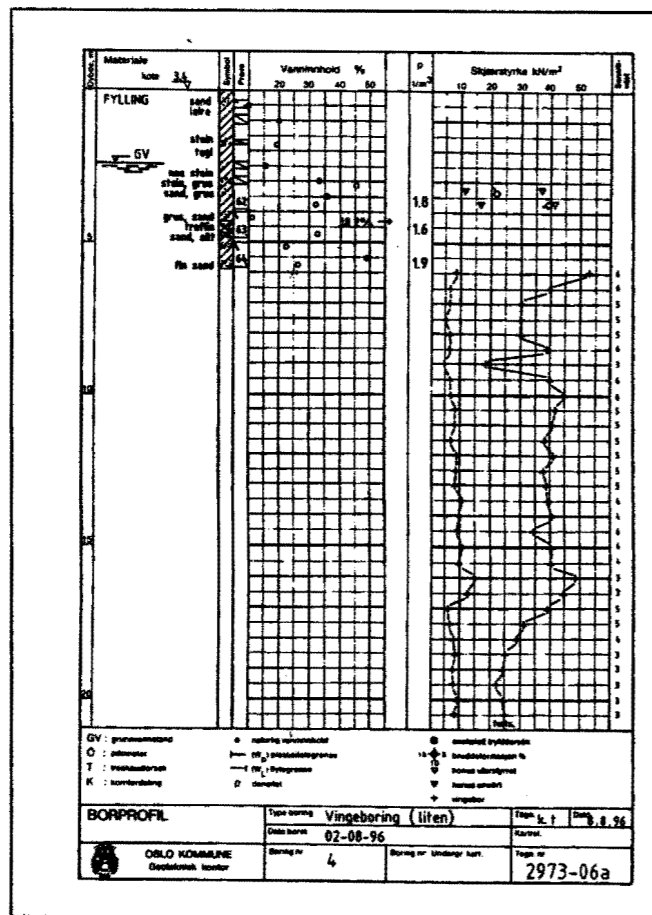
Profil L-L
1:200

L LENGDESNIFF
V101 1:200

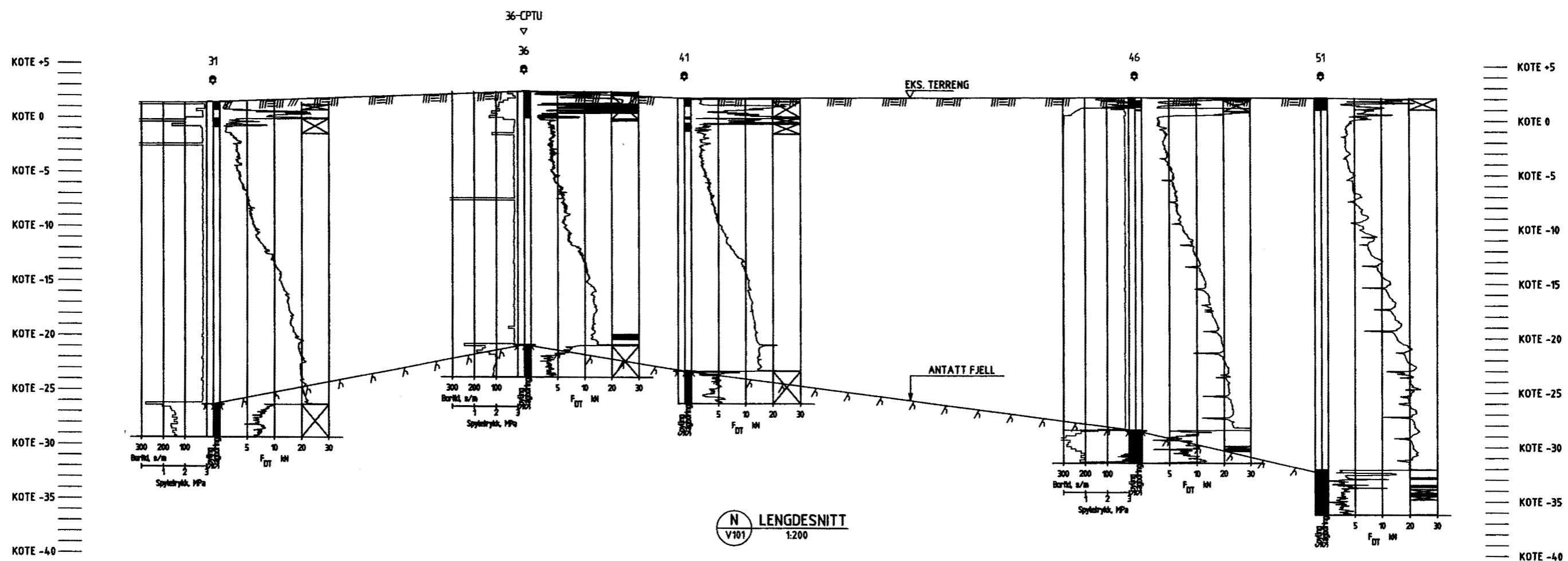
Rev.	Date	Ersättning - ändring	Tegn. av	Kontroll	Gedde/son
			MBH	KTI	
OSU Oslo S Utvikling AS			Tegning nr: 31.08.2005 Navn på fil: V103.dwg Prosjekt nr: 1696		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJØRVKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIFF LL			Målestokk 1A: 1:200 Tegning nr: V113		
Rådgivende Ingeniører geoteknikk			Rev.		



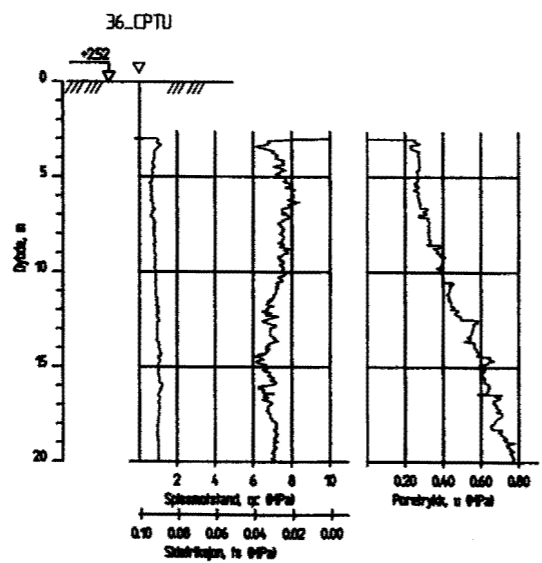
Vingeboring 265U



Rev.	Date	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontr.	Godkj./sign.
			MBH	KTI	
OSU Oslo S Utvikling AS			Teg. nr: TJO Dato: 31.08.2005 Navn på fil: V114.dwg Prosjekt nr: 1696		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDRSØKELSER BJØRVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIITT M1			Målestokk (A): 1:200 Tegn. nr: V114 Rev.		
Rådgivende Ingeniører geoteknikk					

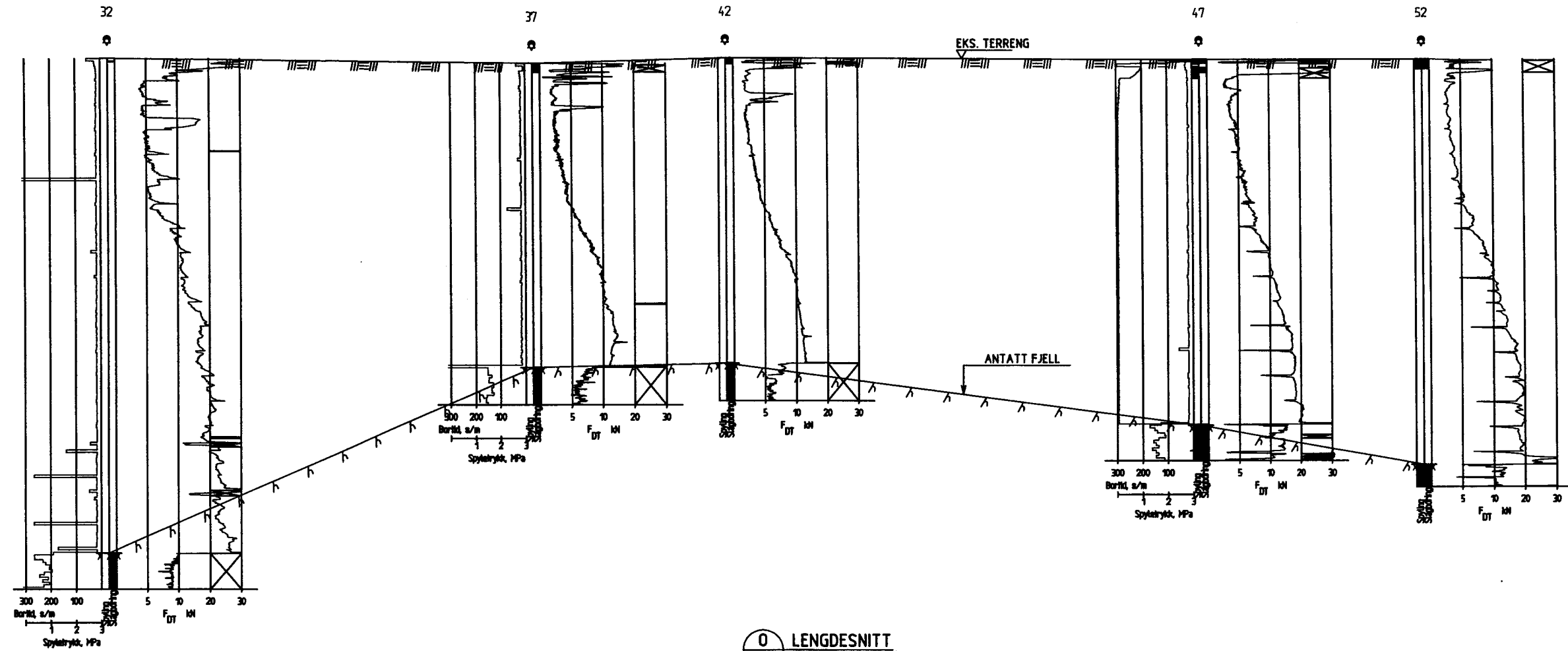


Profil N-N
1: 200



Rev.	Date	Ersättning - ändring	Tegn. av	Kontroll	Godkjenning
			 Oslo S Utvikling AS		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJORVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIFF MN			Tegn. av: NSH Kontroll: KTJ Godkj. av: TJO Dato: 31.08.2005 Navn på fil: V115.dwg Prosjekt nr: 1696 Målestokk: 1A/B: 1:200 Tegn. nr:		
 Følgende ingeniører geoteknikk			Rev: V115		

KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40

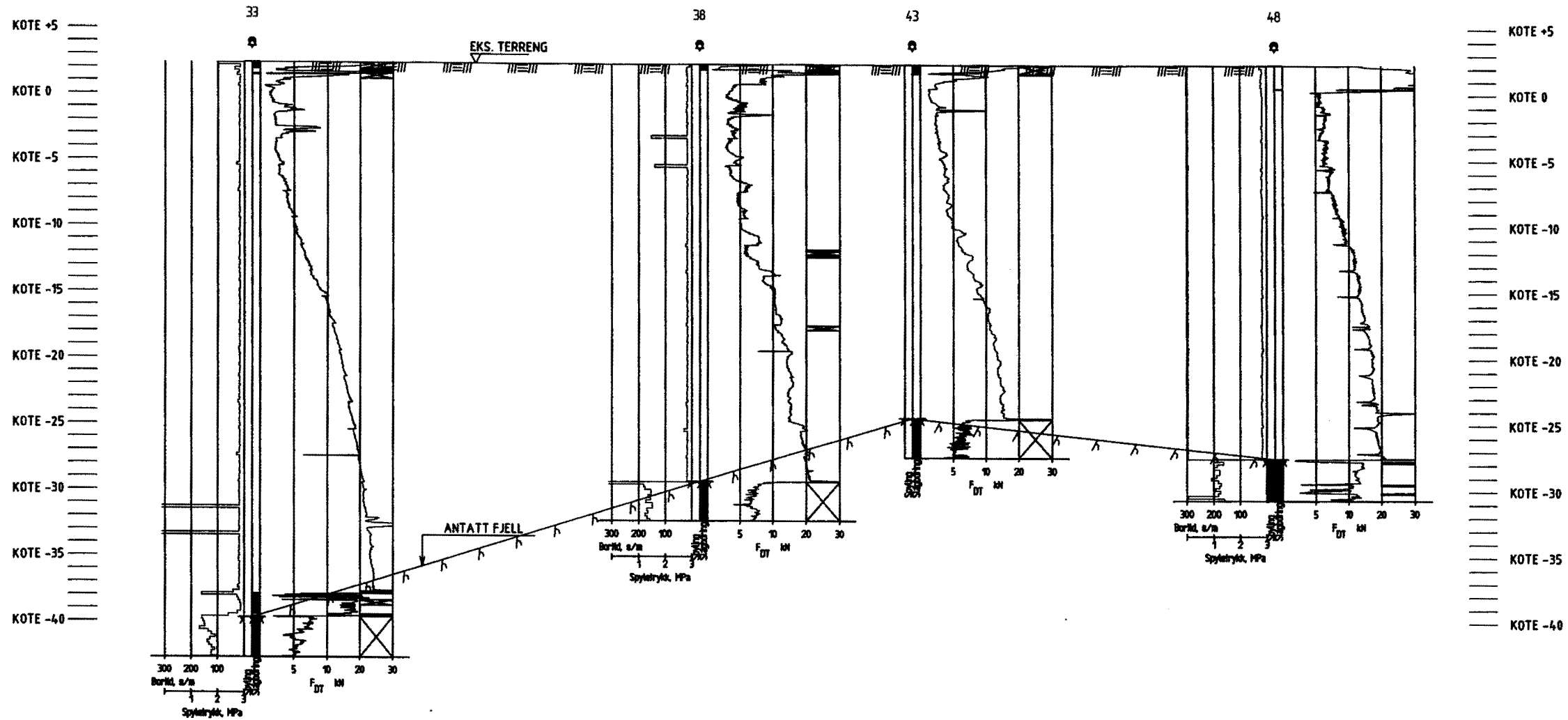


KOTE +5
KOTE 0
KOTE -5
KOTE -10
KOTE -15
KOTE -20
KOTE -25
KOTE -30
KOTE -35
KOTE -40

Profil 0-0
1:200

0 LENGDESNIFF
V101 1:200

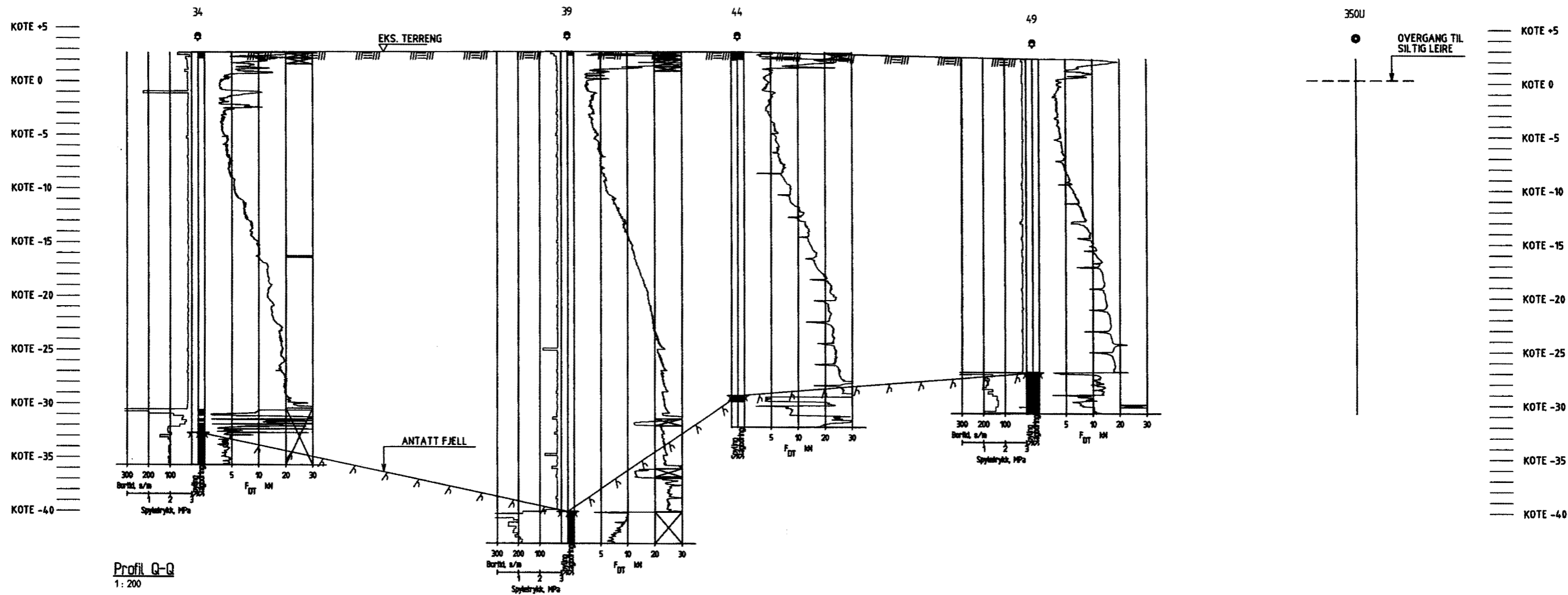
Rev.	Dato	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontrollert	Godkj. av
			MBH	KTI	TJO
OSU Oslo S Utvikling AS			Dato: 31.08.2005 Navn på fil: V116.dwg Prosjekt nr: 1696		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER B.ØRVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIFF 00			Målestokk (A/B): 1:200 Tegn. nr: V116 Rev:		



Profil P-P
1:200

P LENGDESNITT
V101 1:200

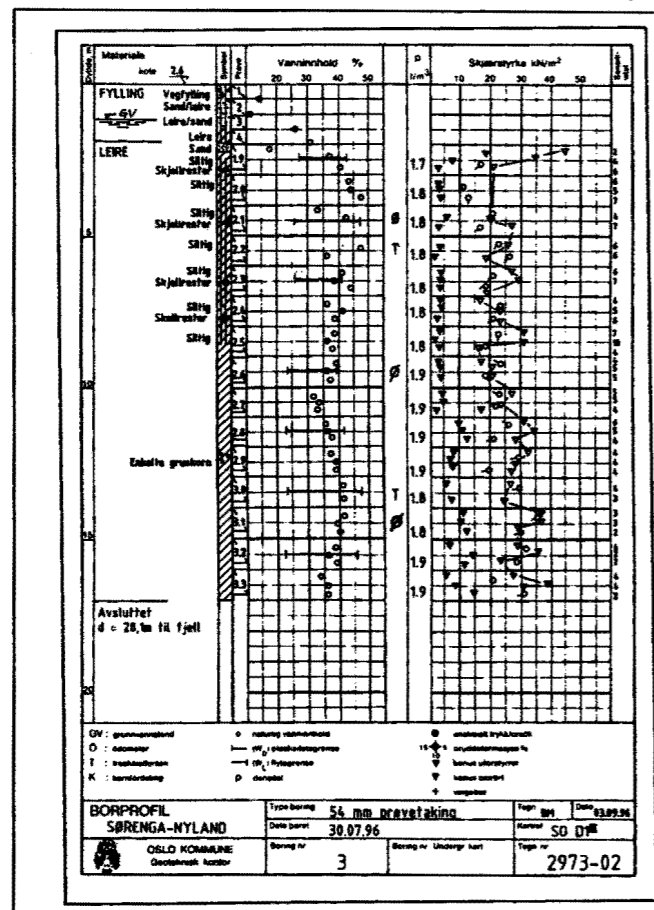
Rev.	Date	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontrollert	Godkj. av
			Tegn. av: MBH	Kontrollert: KTI	Godkj. av: TJO
OSU Oslo S Utvikling AS			Date: 31.08.2005	Navn på fil: V117.dwg	
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJØRVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNITT PP			Prosjekt nr: 1096	Målestokk: 1:200	
			Tegn. nr:	Rev:	V117



Profil Q-Q
1:200

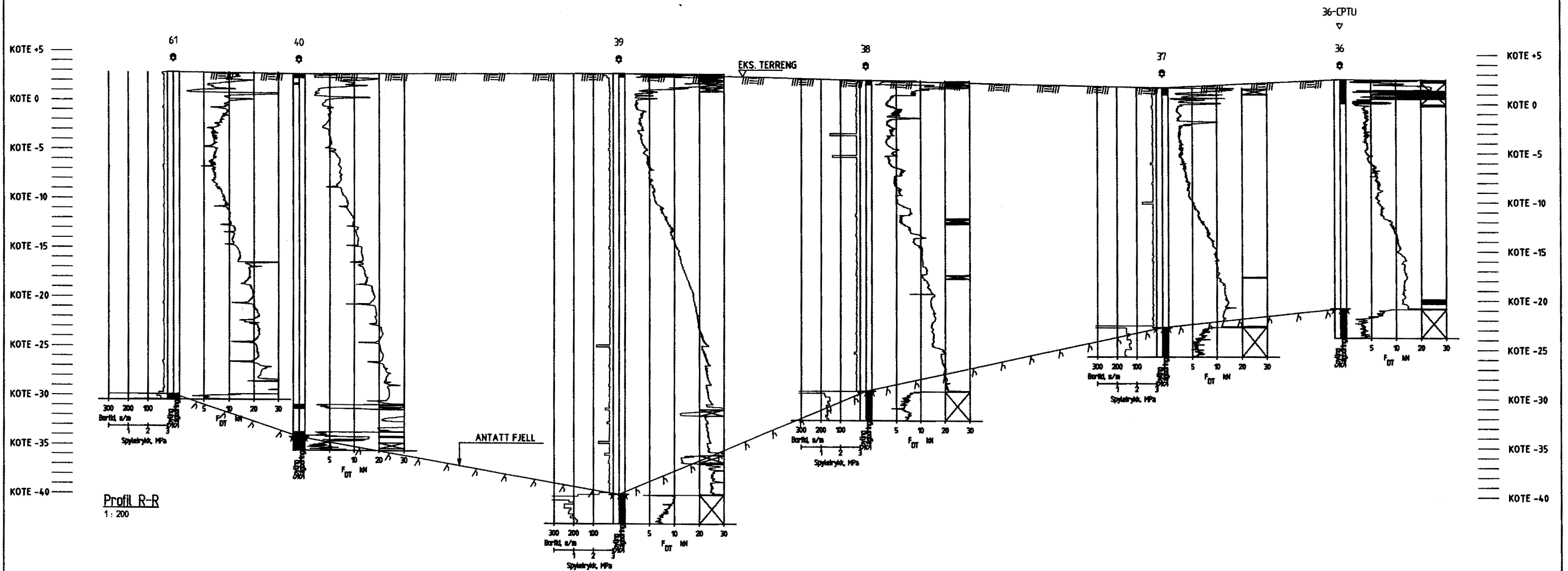
Prøveserie 350U

Q LENGDESNIFF
V101 1:200



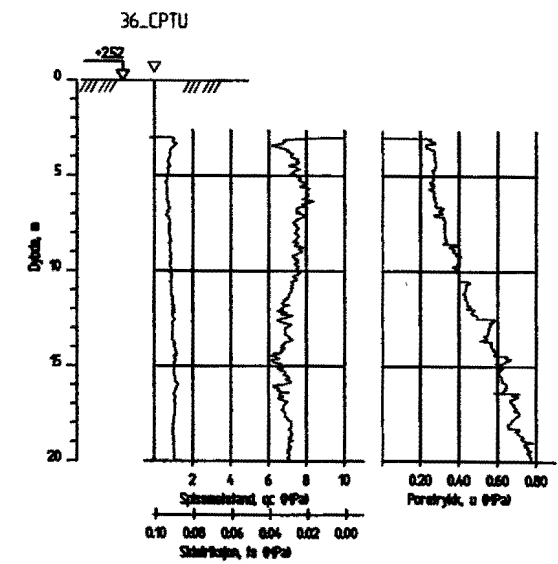
Rev.	Data	Endringer - endring	Tegn. av	Kontrollert	Godkj. av
			Tegn. av: NBH	Kontrollert: KTI	Godkj. av: TJO
OSU Oslo Utvikling AS			Date:	31.08.2005	Prosjekt nr: 1696
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER B.ØRVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIFF Q-Q			Målestokk (A/B):	1:200	Rev.
Rådghende ingeniører geoteknikk			Tegn. nr:	V118	

BORPROFIL	Typenavn	55 mm prøvestaking	Tegnr	04	Bl. nr	13/99-36
SØRENGA-NYLAND	Dato boret	30.07.96	Kontroll	SO	07	
OSLO KOMMUNE	Blomst nr	3	Blomst av	Undergr. kart	Tegnr	2973-02

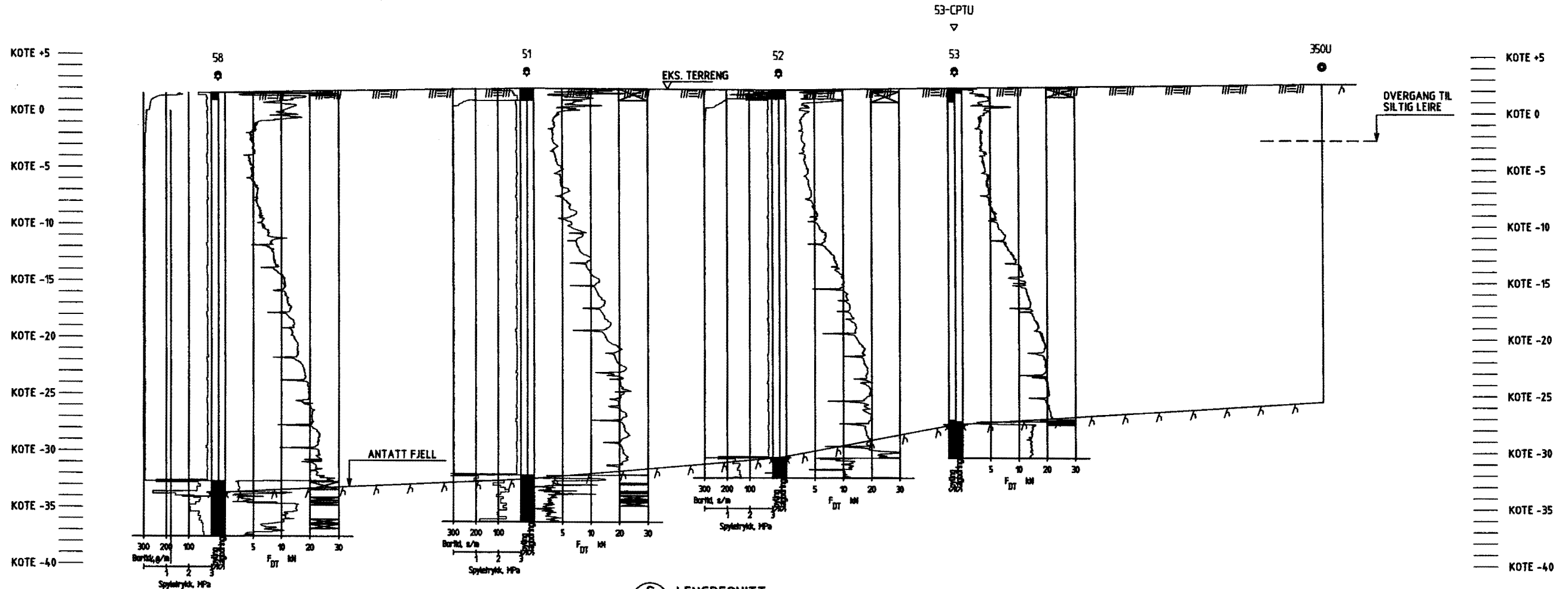


Profil R-R
1:200

R LENGDESNIITT
V101 1:200



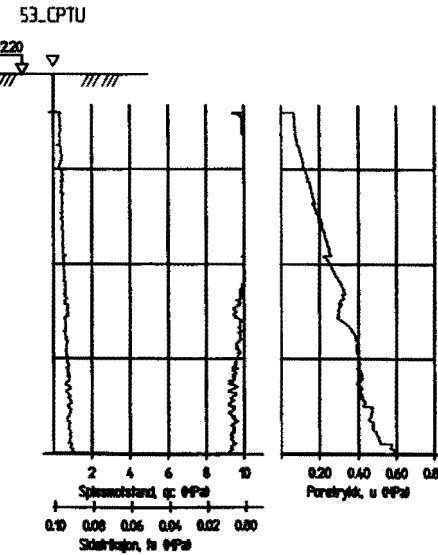
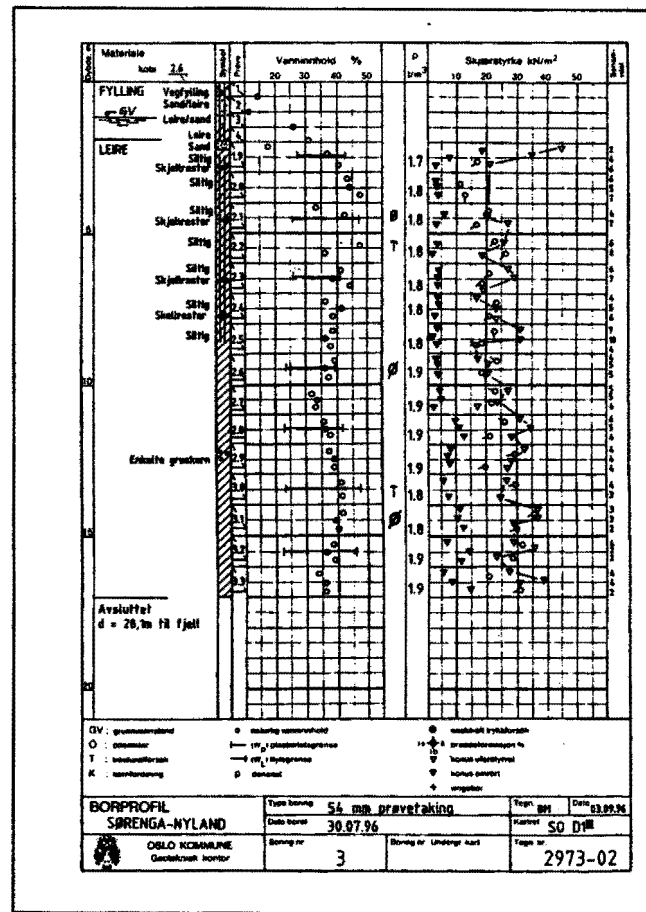
Rev.	Date	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontr.	Godkj. / sign.
			MBH	KTI	
OSU Oslo S Utvikling AS			Godkj. av: TJO Date: 31.08.2005 Navn på fil: V119.dwg Prosjekt nr: 1696		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER B.ØRVIK A B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIITT RR			Målestokk (A/B): 1:200 Tegn. av: Rev:		
Rådgivende Ingeniører geoteknikk			V119		



Profil S-S
1: 200

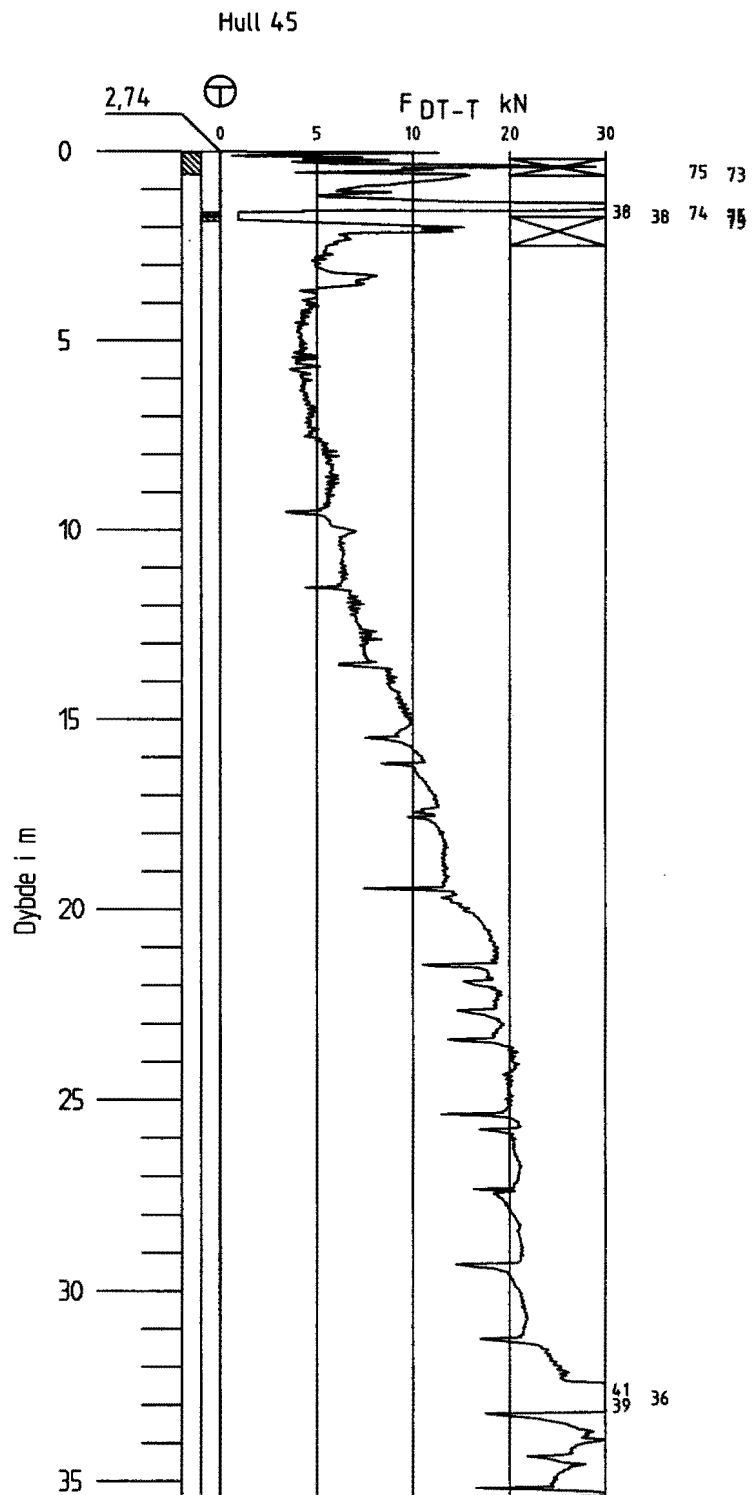
S LENGDESNIFF
V101 1:200


Prøveserie 350U

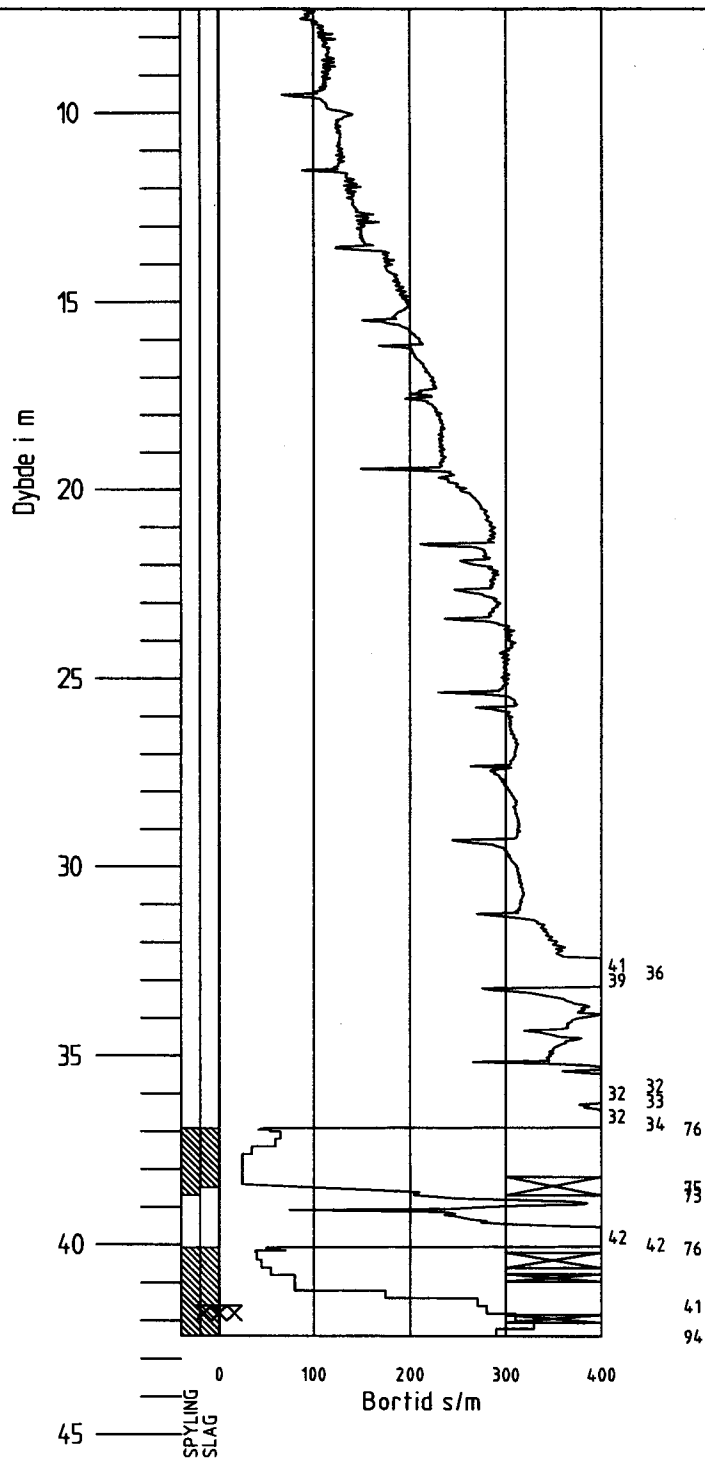



Rev.	Date	Erstatning - endring	Tegn. av	Kontrollert	Godkj. / sign.
			Tegn. av: NBN	Kontrollert: KT1	Godkj. av: TJO
OSU Oslo S Utvikling AS			Date: 31.08.2005 Navn på fil: SniS.dwg Prosjekt nr: 1696		
OSLO S UTVIKLING GRUNNUNDERSØKELSER BJORVIKA B10 - B13 DATARAPPORT LENGDESNIFF SS			Målestokk (A): 1:200 Tegn. nr.:		
			Rev.:		

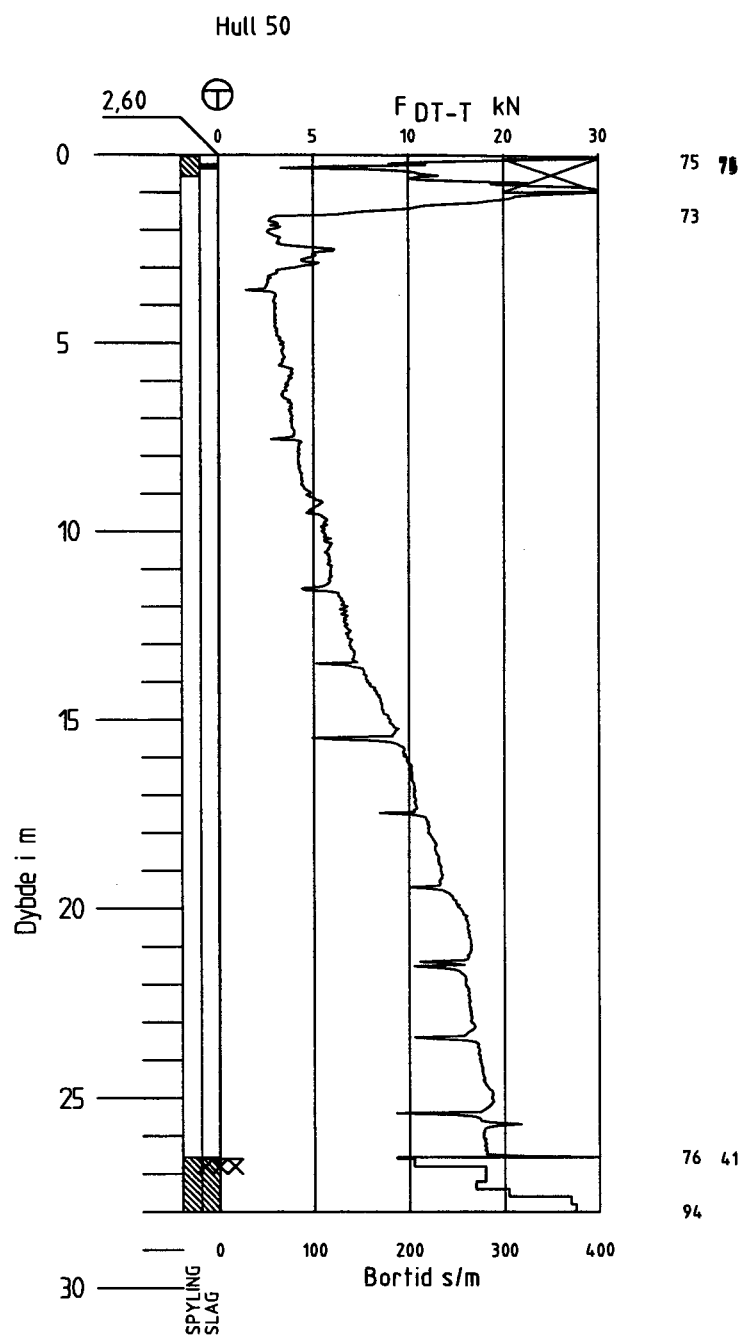
Vedlegg 11
Totalsonderinger



TOTALSONDERING		Boring nr. 45	1 AV 2 SIDE
Oslo S Utvikling GRUNNUNDERSØKELSER		Borplan nr. -	
		Boret dato 13.04.05	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato -	Konstr./Tegnet MS	Kontrollert
	Oppdragsnr. 113483	Tegningsnr. 145-1	Godkjent LOB
			Rev.



TOTALSONDERING		Boring nr. 45 (2)	2 AV 2 SIDE
Oslo S Utvikling		Borplan nr. -	
GRUNNUNDERSØKELSER		Boret dato 13.04.05	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsvæien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato -	Konstr./Tegnet MS	Godkjent LOB
	Oppdragsnr. 113483	Tegningsnr. 145-2	Rev.



TOTALSONDERING

Boring nr.
50

1 AV 1 SIDE

Oslo S Utvikling

Borplan nr.
-

GRUNNUNDERSØKELSER

Boret dato
19.04.05



MULTICONSULT AS

Avd. NOTEBY

Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Dato

-

Konstr./Tegnet
MS

Kontrollert

Godkjent

LOB

Oppdragsnr.

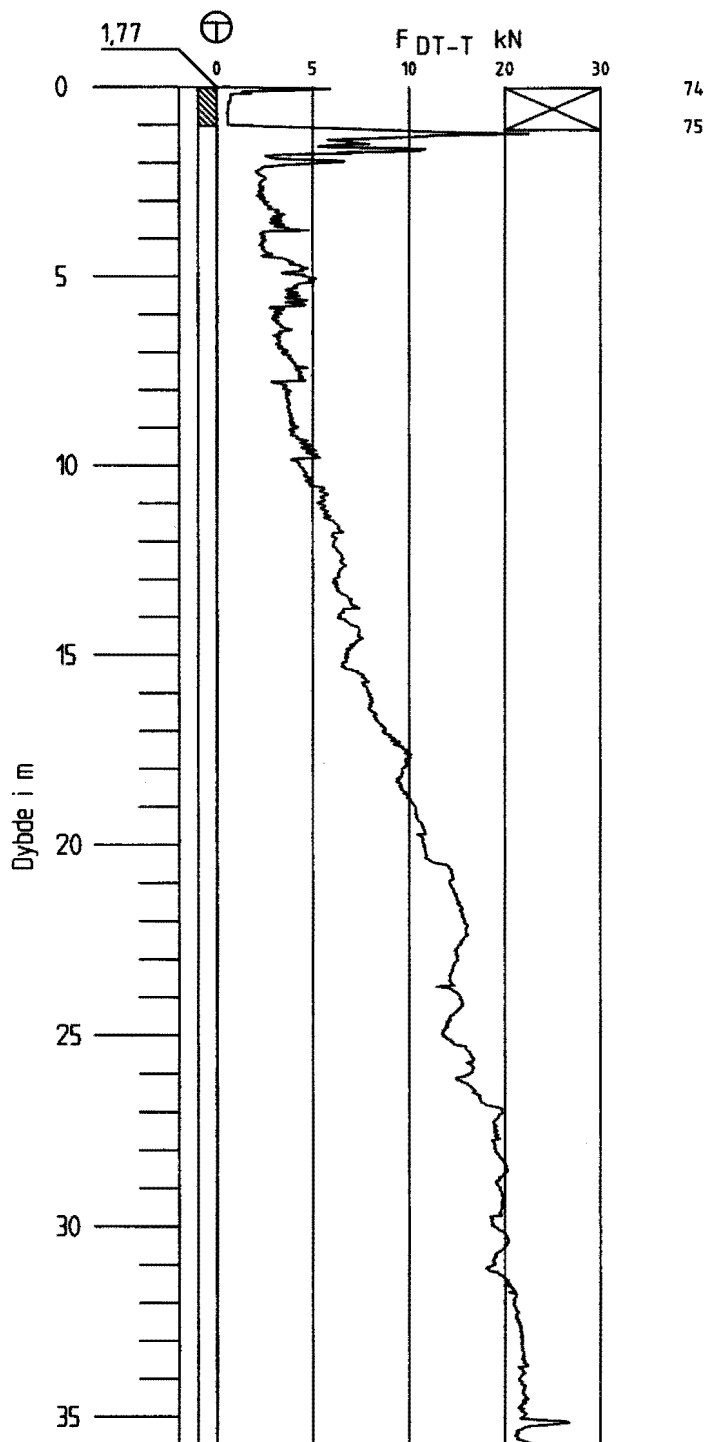
113483


Tegningsnr.

150

Rev.

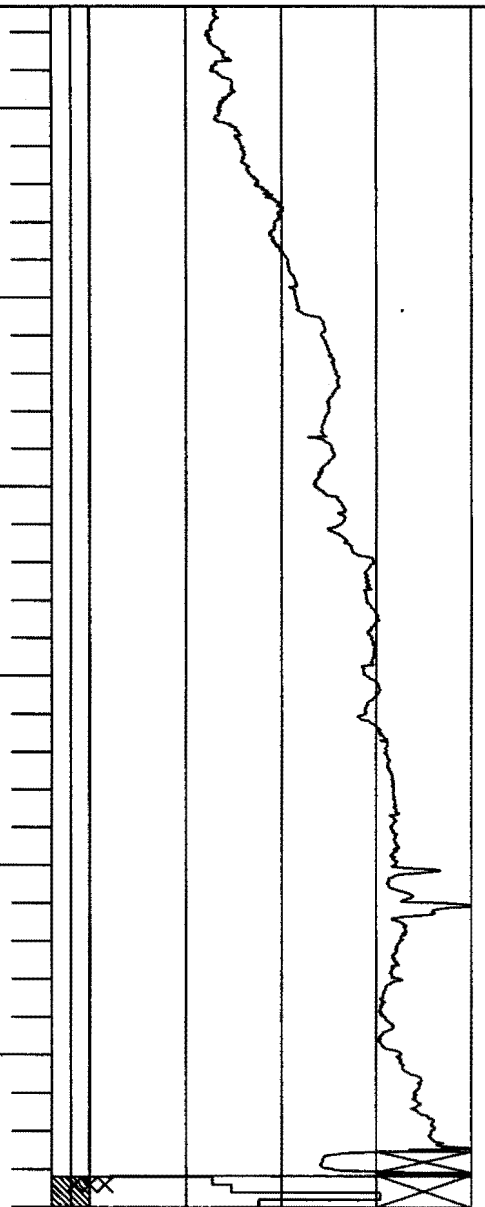
Hull 55



TOTALSONDERING		Boring nr. 55	1 AV 2 SIDE
Oslo S Utvikling GRUNNUNDERSØKELSER		Borplan nr. -	
		Boret dato 11.04.05	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsvæien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato -	Konstr./Tegnet MS	Godkjent LOB
	Oppdragsnr. 113483	Tegningsnr. 155-1	Rev.

Dybde i m

15
20
25
30
35
40
45
50



Bortid s/m

41 74
94

TOTALSONDERING

Boring nr.
55 (2)

2 AV 2 SIDE

Oslo S Utvikling
GRUNNUNDERSØKELSER

Borplan nr.
-
Boret dato
1104.05



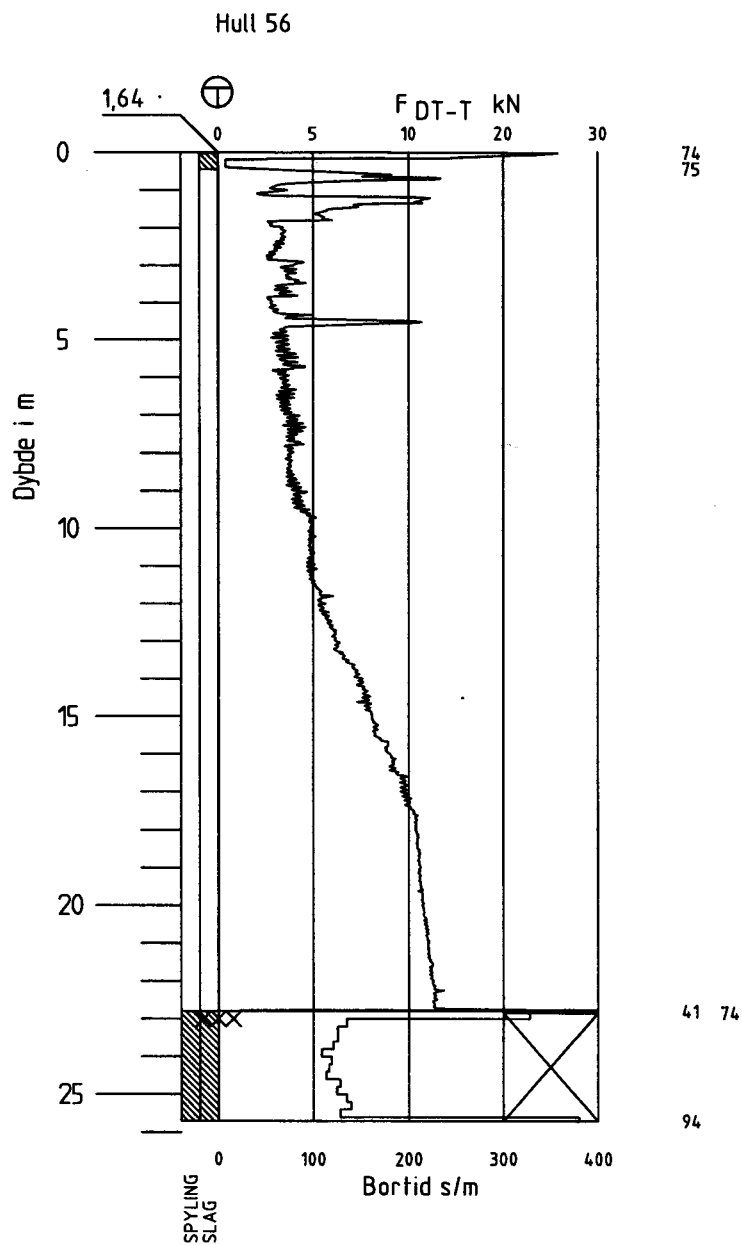
MULTICONSULT AS
Avd. NOTEBY
Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Dato
-
Oppdragsnr.
113483

Konstr./Tegnet
MS
Tegningsnr.
155-2

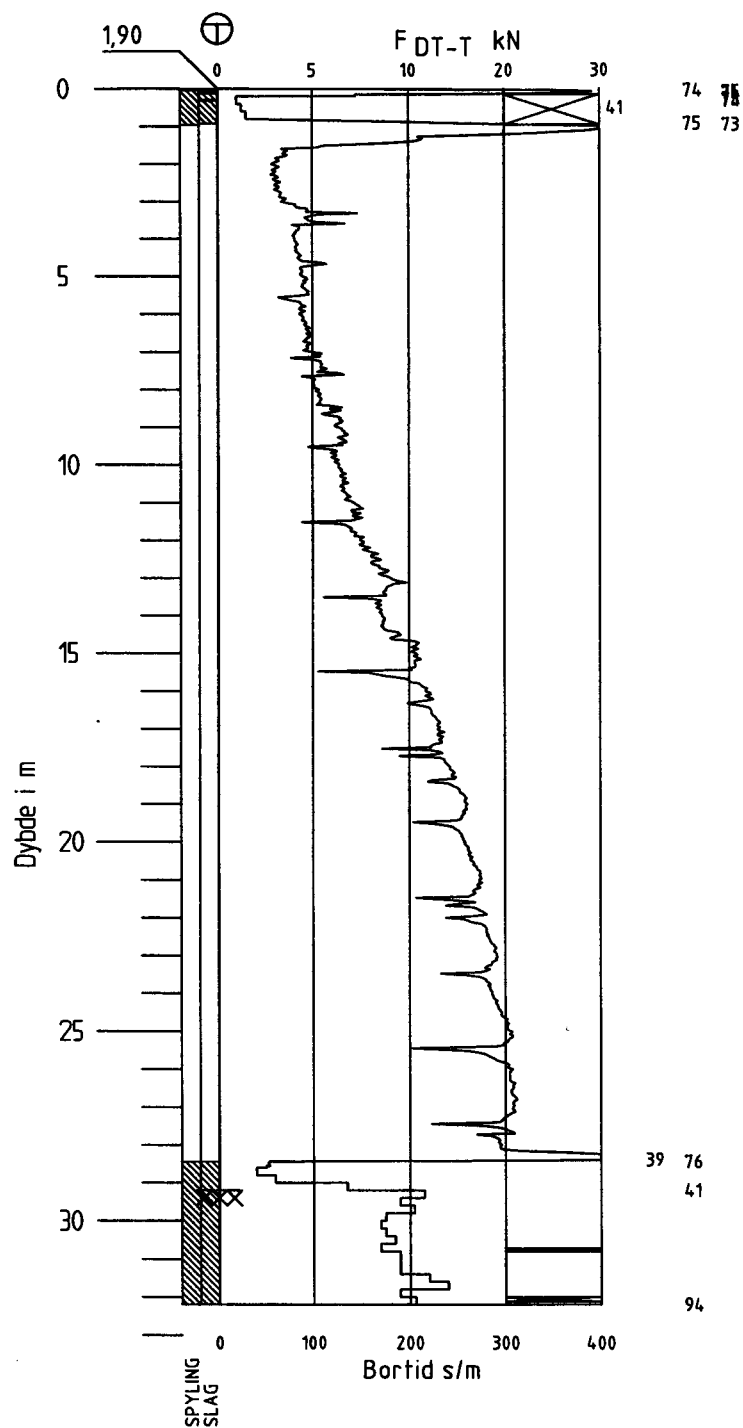
Kontrollert
155-2

Godkjent
LDB
Rev.



TOTALSONDERING		Boring nr. 56	1 AV 1 SIDE	
Oslo S Utvikling		Borplan nr. -		
GRUNNUNDERSØKELSER		Boret dato 19.04.05		
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsvæien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato -	Konstr./Tegnet MS	Kontrollert	Godkjent LOB
	Oppdragsnr. 113483	Tegningsnr. 156	Rev.	

Hull 57



TOTALSONDERING

Boring nr.
57

1 AV 1 SIDE

Oslo S Utvikling
GRUNNUNDERSØKELSER

Borplan nr.
-
Boret dato
20.04.05



MULTICONSULT AS

Avd. NOTEBY
Høffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Dato
-
Oppdragsnr.

113483

Konstr./Tegnet
MS
Tegningsnr.

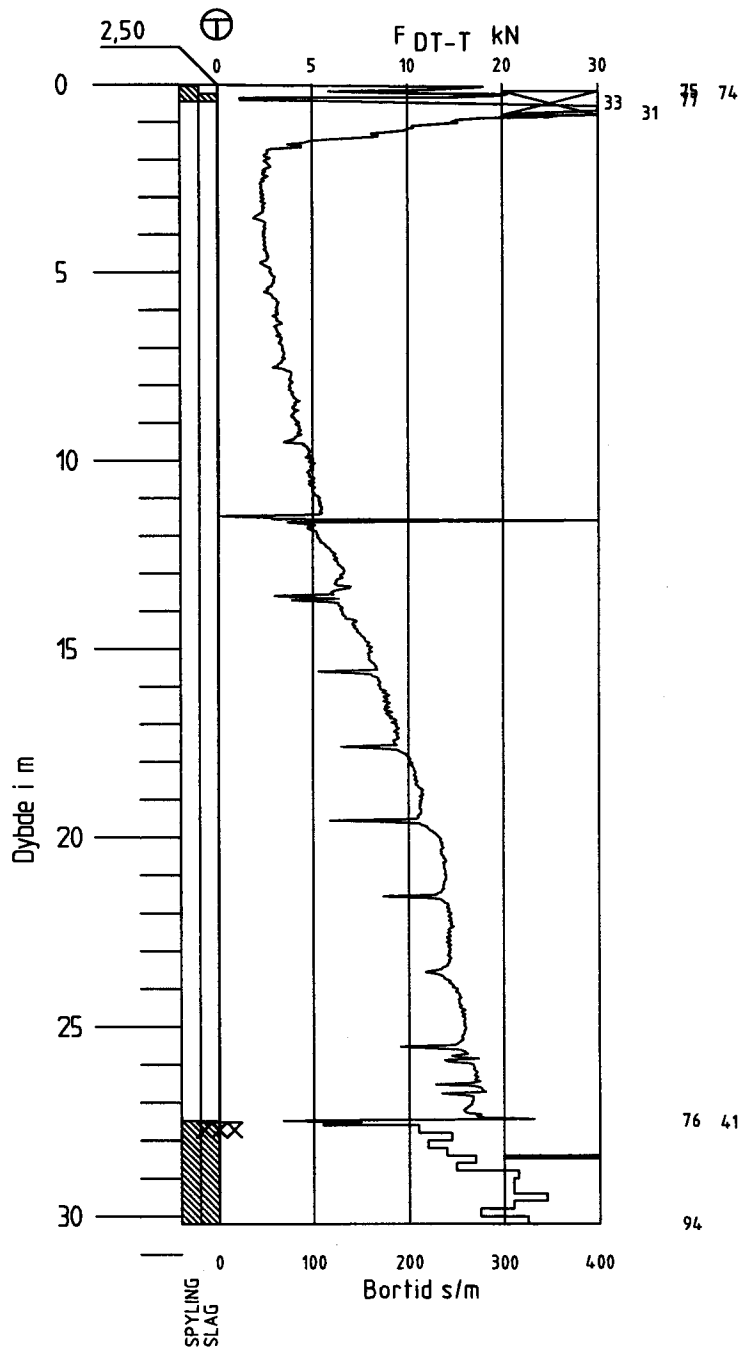
157

Kontrollert

Godkjent
LOB

Rev.

Hull 59



TOTALSONDERING

Boring nr.
59

1 AV 1 SIDE

Oslo S Utvikling
GRUNNUNDERSØKELSER

Borplan nr.
-
Boret dato
19.04.05



MULTICONSULT AS
Avd. NOTEBY

Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Dato
-

Konstr./Tegnet
MS

Kontrollert

Godkjent
LOB

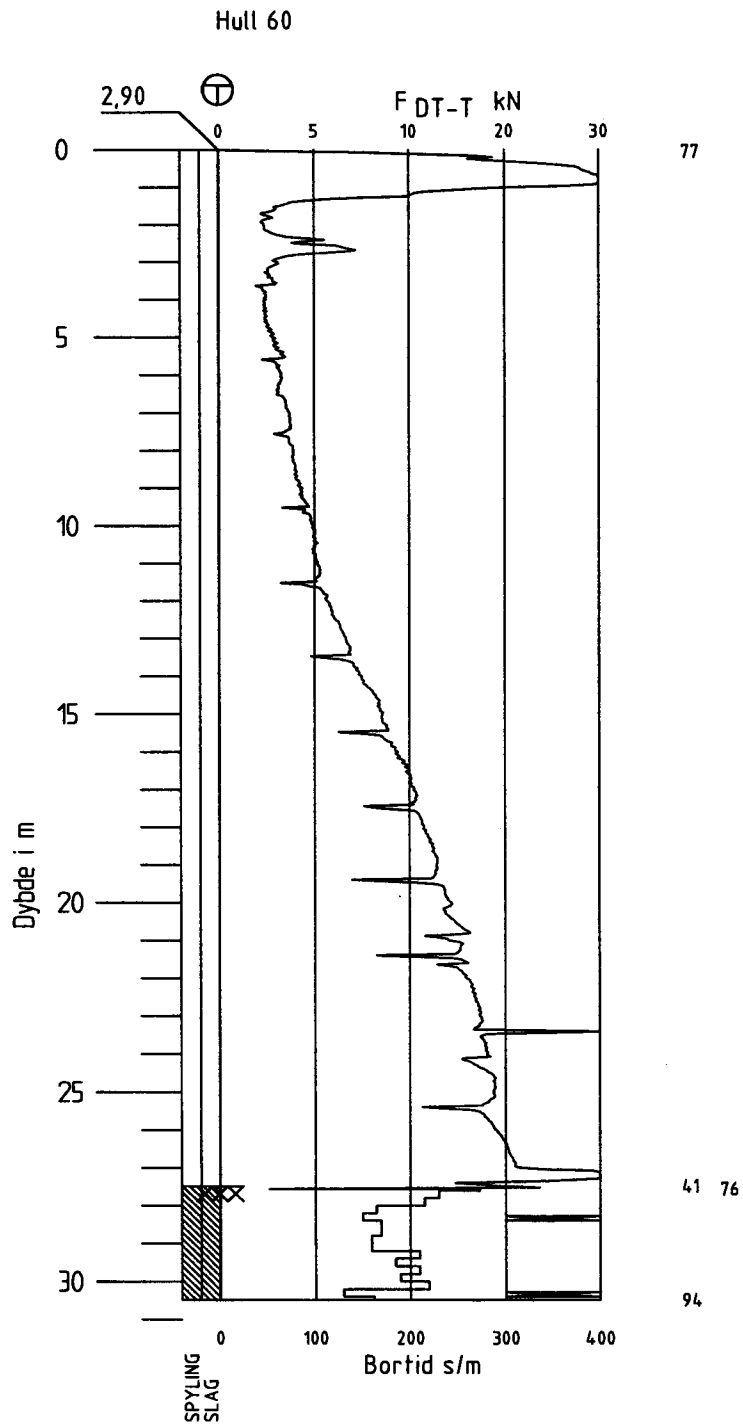
Oppdragsnr.


113483

Tegningsnr.

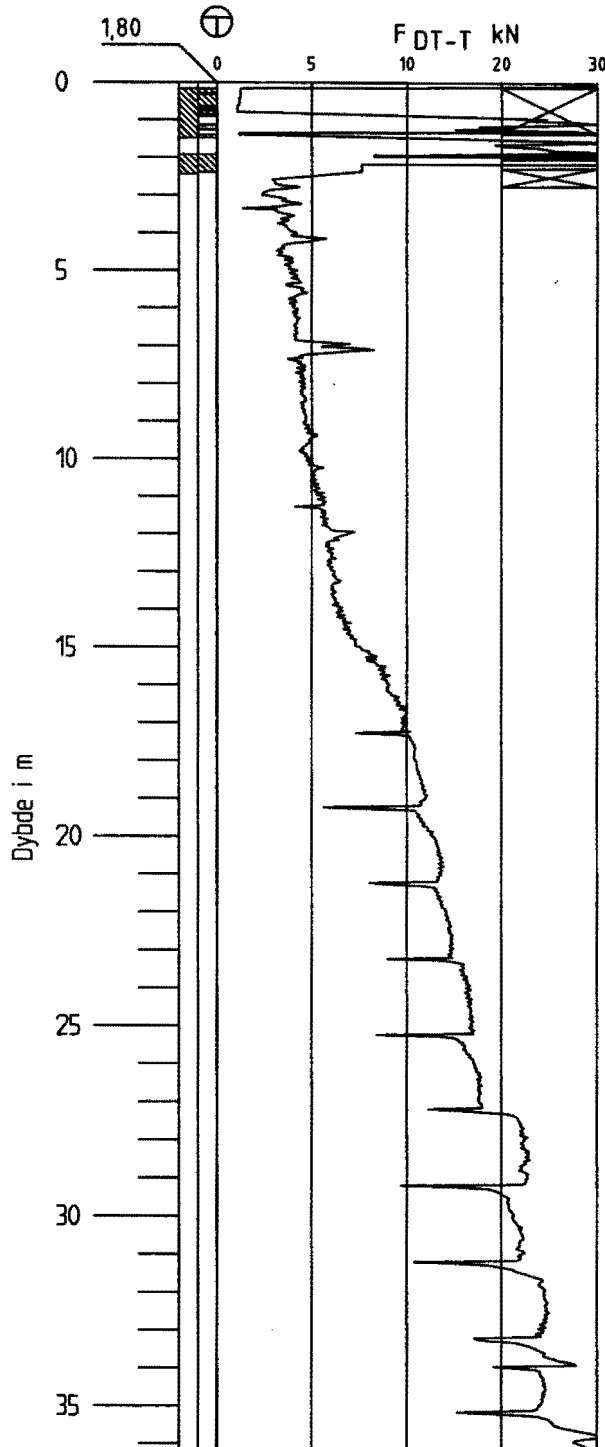
159

Rev.




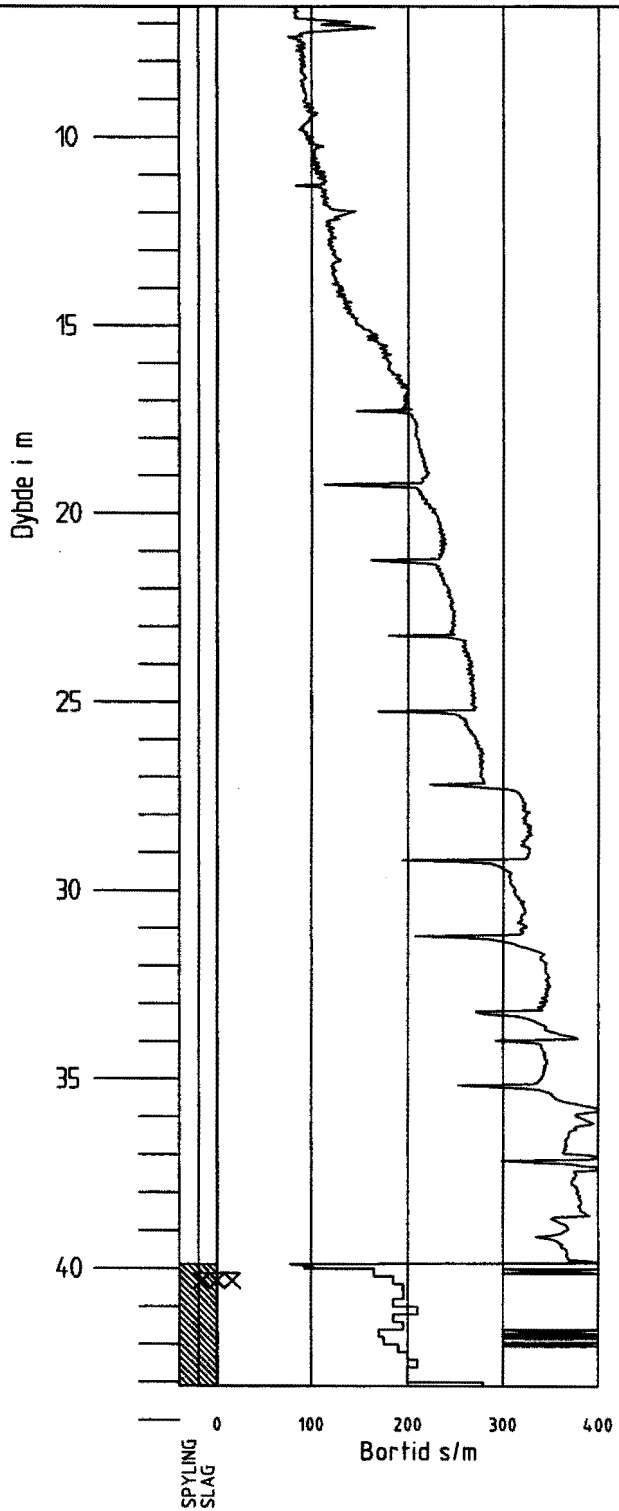
TOTALSONDERING		Boring nr. 60	1 AV 1 SIDE
Oslo S Utvikling		Borplan nr. -	
GRUNNUNDERSØKELSER		Boret dato 19.04.05	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsvæien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato -	Konstr./Tegnet MS	Godkjent LOB
	Oppdragsnr. 113483	Tegningsnr. 160	Rev.

Hull 65




76
75
74
76
75 73

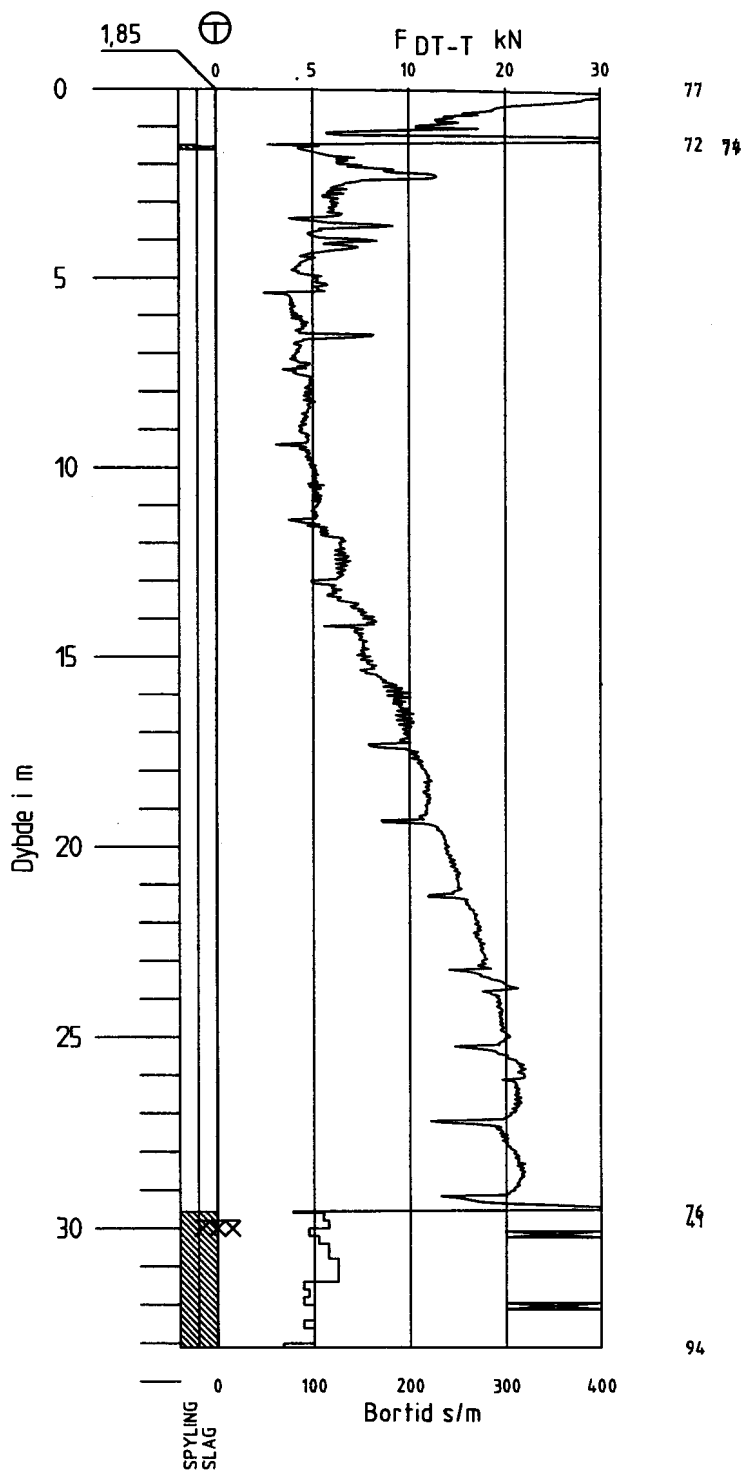
TOTALSONDERING		Boring nr. 65	1 AV 2 SIDER
Oslo S Utvikling GRUNNUNDERSØKELSER		Borplan nr. -	
		Boret dato 03.05.05	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsvæien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato -	Konstr./Tegnet MS	Godkjent LOB
	Oppdragsnr. 113483	Tegningsnr. 165-1	Rev.




79
94

TOTALSONDERING		Boring nr. 65 (2)	2 AV 2 SIDER	
Oslo S Utvikling		Borplan nr. -		
GRUNNUNDERSØKELSER		Boret dato 03.05.05		
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsvæien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato -	Konstr./Tegnet MS	Kontrollert	Godkjent LOB
	Oppdragsnr. 113483	Tegningsnr. 165-2	Rev.	

Hull 68



TOTALSONDERING		Boring nr. 68	1 AV 1 SIDE	
Oslo S Utvikling		Borplan nr. -		
GRUNNUNDERSØKELSER		Boret dato 26.04.05		
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsvæien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato -	Konstr./Tegnet MS	Kontrollert	Godkjent LOB
	Oppdragsnr. 113483	Tegningsnr. 168	Rev.	