

Rapport

Oppdragsgiver: **Oslo kommune. Vann- og avløpsetaten**

Oppdrag: **Midtgardsormen.
Nytt avløpssystem Bjørvika - Bekkelaget**

Emne: **Grunnundersøkelser Gamlebyen**

Dato: **16. juli 2007**

Rev. - Dato

Oppdrag- /
Rapportnr. **811007-/2**

Oppdragsleder: **Gunnar Vik** Sign.:

Saksbehandler: Sign.:

Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Kjell Harald Kopseng**

Sammendrag:

Multiconsult AS har på oppdrag fra VAV v/ Kjell Harald Kopseng utført grunnundersøkelser for nytt avløpssystem for Bjørvika. Rapport nr -1 dekker boringer ved Jernbanetorget og Chr Frederiks plass. Denne rapporten dekker grunnundersøkelser ved overgang mellom løsmasser og fjelltunnel ved Mosseveien i Gamlebyen.

Det er boret 8 totalsonderinger etter borplan utarbeidet av rådgivende ingeniør VAR og Geoteknikk, Norconsult AS. 3 av hullene er satt på skrå mot øst.

Videre er det tatt opp en prøveserie til 21m dybde med prøvetaking annenhver m fra 12m, og utført en vingeboring til 26 m.

Det er utført 4 treaksialforsøk på prøver fra prøveserie v/hull 6.

Løsmassene består av middels fast leire. Udrenert skjærstyrke av leiren er bestemt til 25-40 kPa ved hjelp av rutinedata fra enaksiale trykkforsøk og konusforsøk. Treaksialforsøkene dokumenterer høyere styrke med udrenert skjærstyrke på 50-62kPa.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
2.	Feltarbeider	3
2.1	Totalsonderinger	3
2.2	Vingeboring	4
2.3	Prøvetaking og laboratorieundersøkelser.....	4
3.	Grunnforhold.....	4

Tegninger

811007-0	Oversiktskart med beliggenhet av prosjektet
811007-4	Borplan
811007-10	Prøveserie v/hull 8
811007-11	Vingeboring v/hull 6
811007-35 til -42	Totalsonderinger fra boring 1-8 ved tunnelpåhugg Gamlebyen
811007-60	Korndelingskurver
811007-75 til -82	Treksialforsøk

Vedlegg

Landmålingsdata fra Scan Survey. Oslo kommunes koordinatsystem

Landmålingsdata fra Scan Survey. Euref-koordinatsystem

4000-1D Geoteknisk bilag. Boremetoder

4000-2D Geoteknisk bilag. Laboratorieundersøkelser.

1. Innledning

Det er under prosjektering en ny avløpsledning fra Jernbanetorget via Chr Frederiks plass og videre til Bjørvika og Bekkelaget. Ledningen skal ligge så dypt at den kan presses gjennom jomfrulig leire under eksisterende infrastruktur, og gå klar av fjellknauser som stikker opp i leiren.

Multiconsult AS har på oppdrag fra Oslo Vann- og Avløpsetat v/ Kjell Harald Kopseng utført grunnundersøkelser vest for Mosseveien 8 i Oslo, hvor den prosjekterte ledningen skal gå fra rørpressing i løsmasser og inn i fjell, og videre til Bekkelaget renseanlegg som fjelltunnel.

Borplan for de utførte undersøkelsene er utarbeidet av Norconsult.

Tegning 811007-0 viser et oversiktskart over området.

2. Feltarbeider

Det er gjort 8 totalsonderinger til fjell. Det er i tillegg tatt opp en prøveserie ved hull 8 og utført en vingeoring ved hull 6. 3 av hullene lå under betongdekket på østre landkar for tidligere Loenga bru.

Kjerneboring gjennom betongdekket ved borpunktene er gjort av firmaet Drillcon AS, på oppdrag fra Multiconsult.

2.1 Totalsonderinger

Det er gjort 8 totalsonderinger til fjell. 3 av sonderingene er gjort på skrå med fall 70° fra horisontalplanet. Ved hull 3 og hull 8 er boringene ikke ført inn i fast fjell på grunn av antatt skråfjell. Boret lengde (målt langs hullet) over fjell varierer fra 14 m i hull 3(70° helning) til 30.4 m (vertikalt) i hull 8.

Tabellen nedenfor viser et sammendrag av resultatene.

Tabell 2.1. Sammendrag av boreresultater.

Borpunkt	Type boring	Kote terreng	Boret lengde, m	Helning, °	Retningsvinkel, °	Kote fjell	Boret i fjell, m, kommentarer
BP1	T	12,9	23,7	90,0	vertikal	-10,8	1,0
BP2	T	12,9	20,6	70,0	140	-6,7	1,4
BP3	T	12,9	14,0	70,0	160	-0,2	Antatt skråfjell, stagbrudd
BP4	T	12,4	21,0	70,0	160	-7,3	1,0
BP5	T	12,4	23,7	90,0	vertikal	-11,3	1,5
BP6	T	11,3	26,0	90,0	vertikal	-14,7	1,0
BP7	T	12,9	28,4	90,0	vertikal	-15,5	1,0
BP8	T, PR	10,5	30,4	90,0	vertikal	-19,9	Antatt skråfjell
PRv8		10,8					

^{*)}Total lengde boret i løsmasser, målt langs hullet.

Koordinater for boringene er målt inn av Scan Survey AS. Originaldata er målt inn i Oslo lokalt koordinatsystem og senere transformert til Euref-koordinatsystem. Data for begge koordinatsystem er gjengitt i vedlegg 1.

Boringene er plottet på kart i borplanen i tegning 811007-4. Teoretisk treffpunkt ved fjelloverflaten for skråboringene er beregnet og kote fjell angitt i treffpunktet.

Sonderingsdiagrammer fra boringene er vist på tegningene 811007-35 til 42. Sonderingsdiagrammene for skråboringene er rotert til 70° helning.

Geoteknisk bilag 1 gir en omtale av de forskjellige boremetodene og presentasjon av disse.

Geoteknisk bilag 2 gir en omtale av de forskjellige laboratorieforsøkene og presentasjon av disse.

Feltarbeidet er utført i perioden 23. til 27. mai 07 av boreleder Bjørn Reidar Hamar, Multiconsult, med geoteknisk borerigg av typen Geotech 604 D.

2.2 Vinge boring

Det er utført en vinge boring til 26.5m dybde. Data er vist i tegning -11

2.3 Prøvetaking og laboratorieundersøkelser.

Det er tatt opp en uforstyrret prøveserie fra 5 til 21 m dybde med prøvetaking for annenhver meter fra 11 m dybde. Rutinedata med bestemmelser av plastisitetsgrenser og humusbestemmelser er vist i tegning -10.

Det er gjort 3 kornfordelingsanalyser ved 9.55, 12.55 og 16.6 m dybde, se tegning -60.

Det er utført 4 aktive treaksialforsøk ved dybdene 9.55, 12.55, 16.6 og 14.7 m dybde. Diagrammer for hovedspenningsvektor og arbeidskurve+poretrykksrespons er vist i tegning -75 til -82.

Forsøket fra 9.55m dybde viser lavere aktiv skjærstyrke ved 2% tøyning, og større tøyning enn de andre forsøkene fram til brudd. Dette indikerer at prøven kan være noe forstyrret

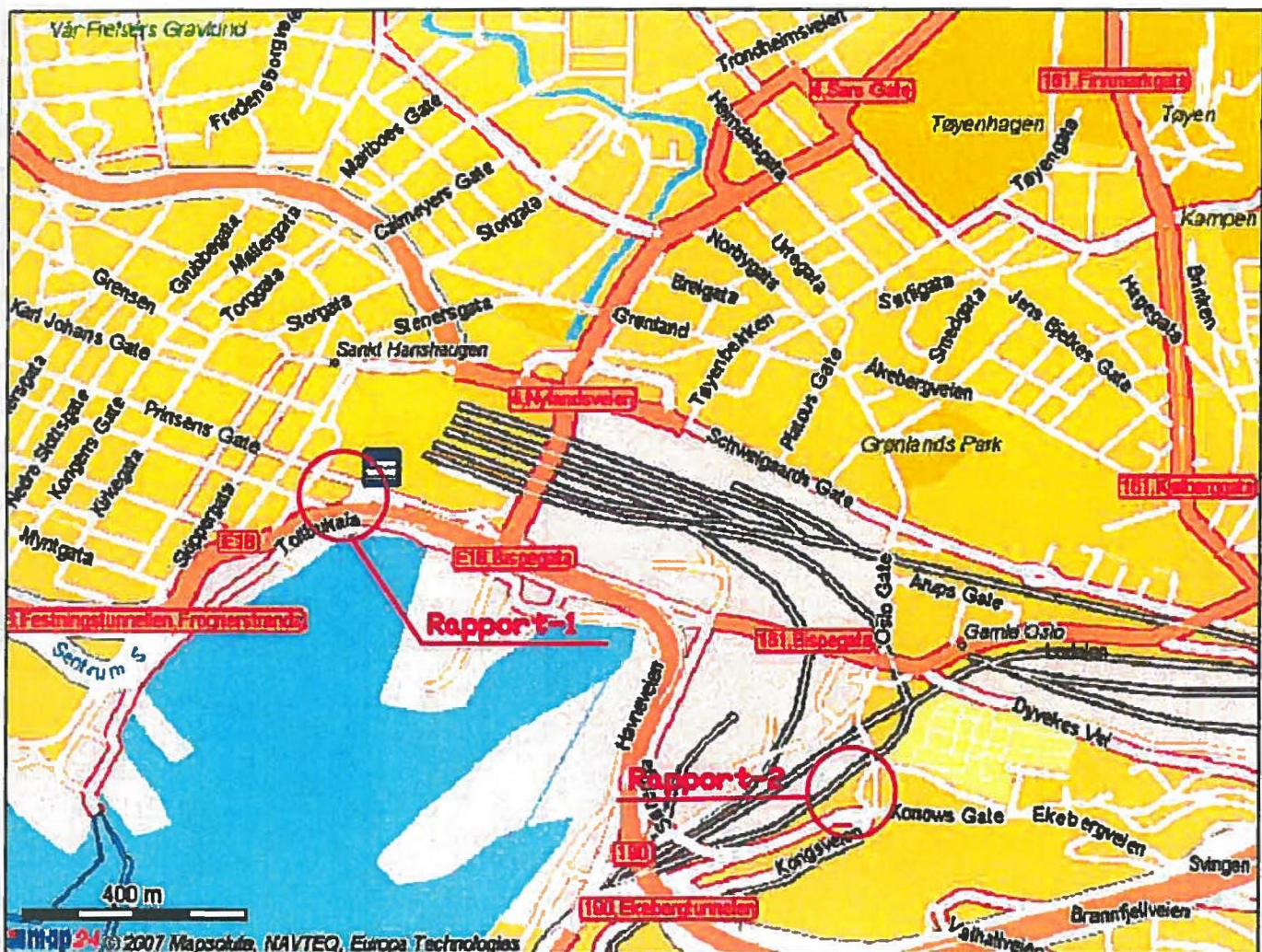
3. Grunnforhold

Løsmassene på stedet består siltig leire. Sandig leire er påvist i 16 m dybde i prøveserien og vinge boringen. Enkelte faste lag er påvist, hull 1 i 19m dybde, hull 5 i 9.5 - 10.5m dybde, hull 7 i 6m dybde, stein/blokk (fyllmasser?).

Det er ikke påvist faste masser over fjell. Ved flere av sonderingene antar vi at borkronen skrenser langs skråfjell.

Udrenert skjærstyrke av leiren er målt til 40-25kPa fra 5-20m (rutineforsøk og vinge boring).

Aktive treaksialforsøk viser vesentlig høyere verdier av udrenert skjærstyrke på 50-62kPa ved 2% deformasjon (unntatt forsøk ved 9.55m som er kommentert spesielt ovenfor).



OSLO KOMMUNE
VANN- OG AVLØPSETATEN

MIDTGARDSORMEN. GRUNNUNDERSØKELSER

OVERSIKTSKART GAMLEBYEN

MULTICONSULT AS
Strømsø Torg 9, P.b. 2345 3003 Drammen
Tlf.: 31 30 24 00 - Fax: 31 30 24 01

Dato 11.07.07

Oppdragsnr.
811007

Konstr./Tegnet
HKL

Tegningsnr.
0

Original format
A4

Tegningens filnavn

Underlagets filnavn

Målestokk

Som vist

Fag
Geoteknikk

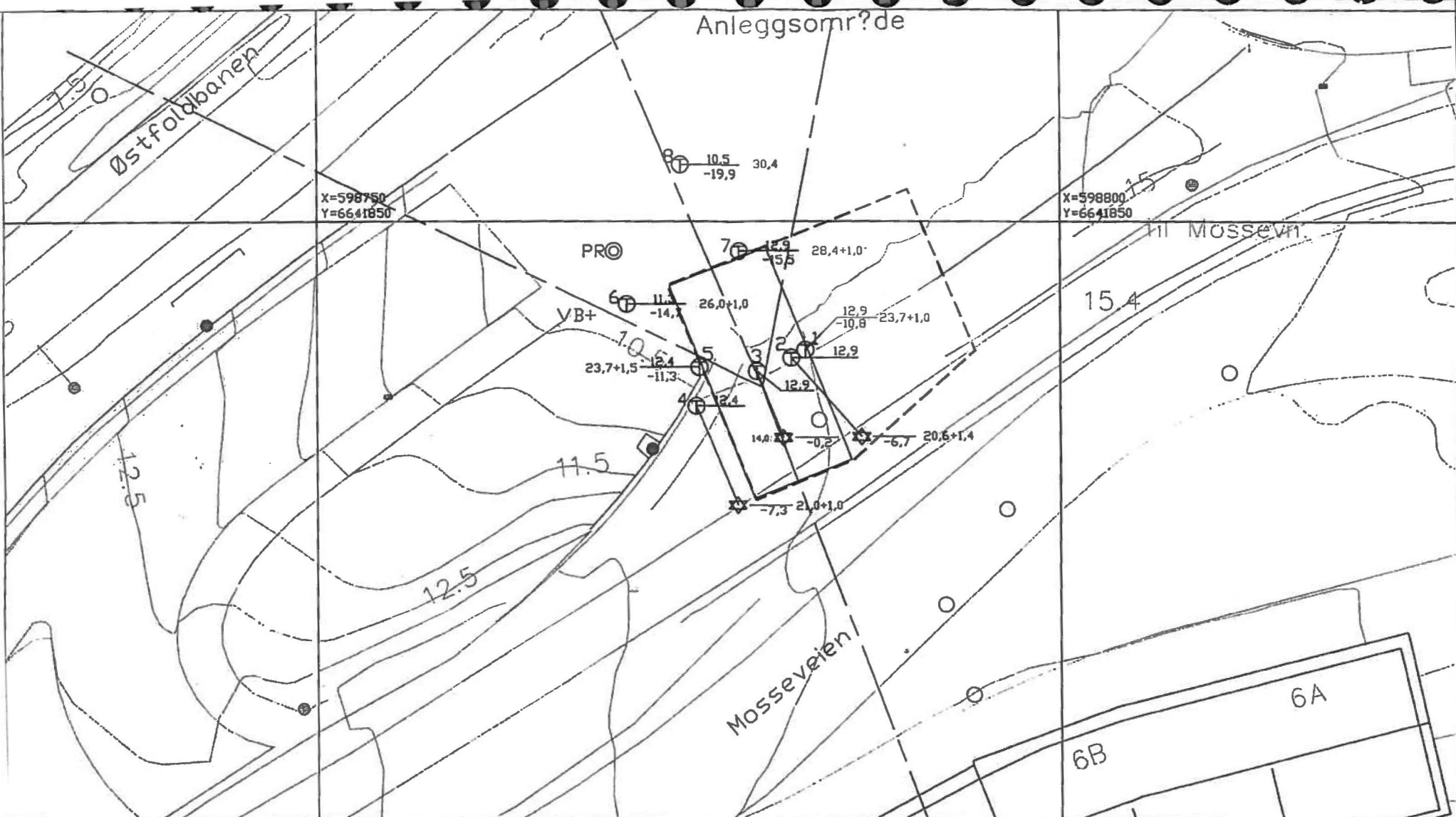


Kontrollert
GV

Godkjent
GV

Rev.

Anleggsområde



X=598750
Y=6641850

X=598800
Y=6641850

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- ▼ RAMSONDERING
- ① TOTALSONDERING
- ★ TREFFPUNKT FJELL SKRÅHULL
- ⊕ KJERNEBORING
- ◆ DREIETRYKKSONDERING
- ☒ SKRUPLATEFORSØK
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- ▽ TRYKKSONDERING
- ① TERRENGKOTE (BUNN)KOTE
- ① TERRENGKOTE ANSETT
- + VINGEBORING
- ⊖ PORETRYKKMÅLING
- ⌚ FJELL I DAGEN
- ⊖ BORET DYBDE + BORET I FJELL
- ★ FJELLKOTE TREFFPUNKT

BORBOOK NR: 21248
LAB.BOK NR: 1794
KARTGRUNNLAG: Digitalt kart
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: Oslo lokal, C5110, C5114

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr. (Godk.)
	OSLO KOMMUNE, VANN- OG AVLØPSETATEN		A3	Geoteknikk
	MIDTGARDSORMEN. Grunnundersøtelser Gamlebyen		Tegningens tittel	
	BORPLAN		Underlagets tittel Borplan Gamlebyen	
	MULTICONSULT AS	12.07.07	1:250	Målestokk
	Strøms Torg 9, 3044 Drammen Tlf: 31 30 24 00 - Fax: 31 30 24 01	Oppdrag nr. 811007	Konstr./Tegnet HKL	Kontrollert GV
		Tegning nr. 4	Godkjent GV	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	
Forboret														
LEIRE, SILTIG Enk. planterester	5		—○			47		18.4 •						26
Noe humusholdig			—○			46		18.6 •						23
			—○			47		18.3 •						25
Enk. skjellrester			—○			45		18.9 •						18
			—○			44		18.9 •						15
			—○			45		18.7 •						13
TK	10		—○			44		18.9 •						10
			—○			44	1.8	18.9 •						13
TK			—○			46		18.8 •						11
	15		—○			47	0.8	18.7 •						9
noe sandig i nedre d	TK		—○			47		18.6 •						11
	TK		—○			41	spor	19.5 •						14

PR=φ 54 mm

SK=SKOVLBORING

PG=PRØVEGROP

LAB.BOK 1794

BORBOK 21248

○ 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

OSLO VANN-OG AVLØPSETAT
MIDTGARDSORMEN

MULTICONSULT AS

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

Oppdrag nr.

811007

Borpunkt nr.

PR.1 v/6

Borplan nr.

-4

Boret dato

20.06.2007

Tegning nr.

10

Tegnet

SK

Kontr.

SK

Dato

16.07.07

Side

1 av 2



Rev.

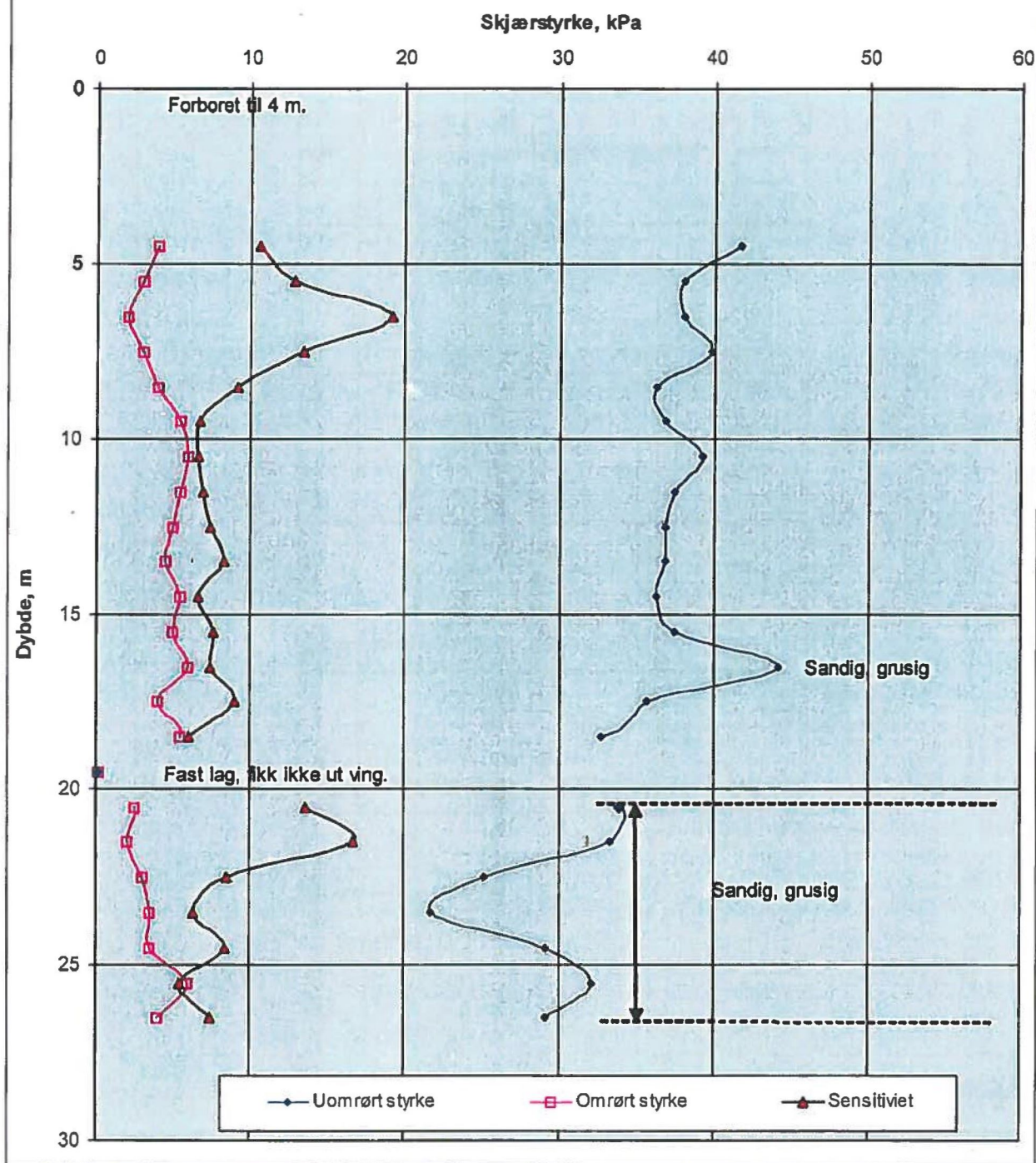
TERRENGKOTE BUNNKOTE	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER				n %	O _{Na} %	γ kN m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t	
		20	30	40	50				10	20	30	40	50		
				○		52	spor	17.8*			▽				32
	25														
	30														
	35														
	40														

PR=φ 54 mm ○ VANNINNHOLD n = PORØSITET ▽ KONUSFORSØK
 SK=SKOVLBORING → W_L FLYTEGRENSE O_{Na} = HUMUSINNHOLD ○ TRYKKFORSØK
 PG=PRØVEGROP ← W_P PLASTISITETSGRENSE O_{gl} = GLØDETAP 15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
 LAB.BOK 1794 γ = TYNGDETTETTHET ○ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 BORBOK 21248 S_t SENSITIVITET

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

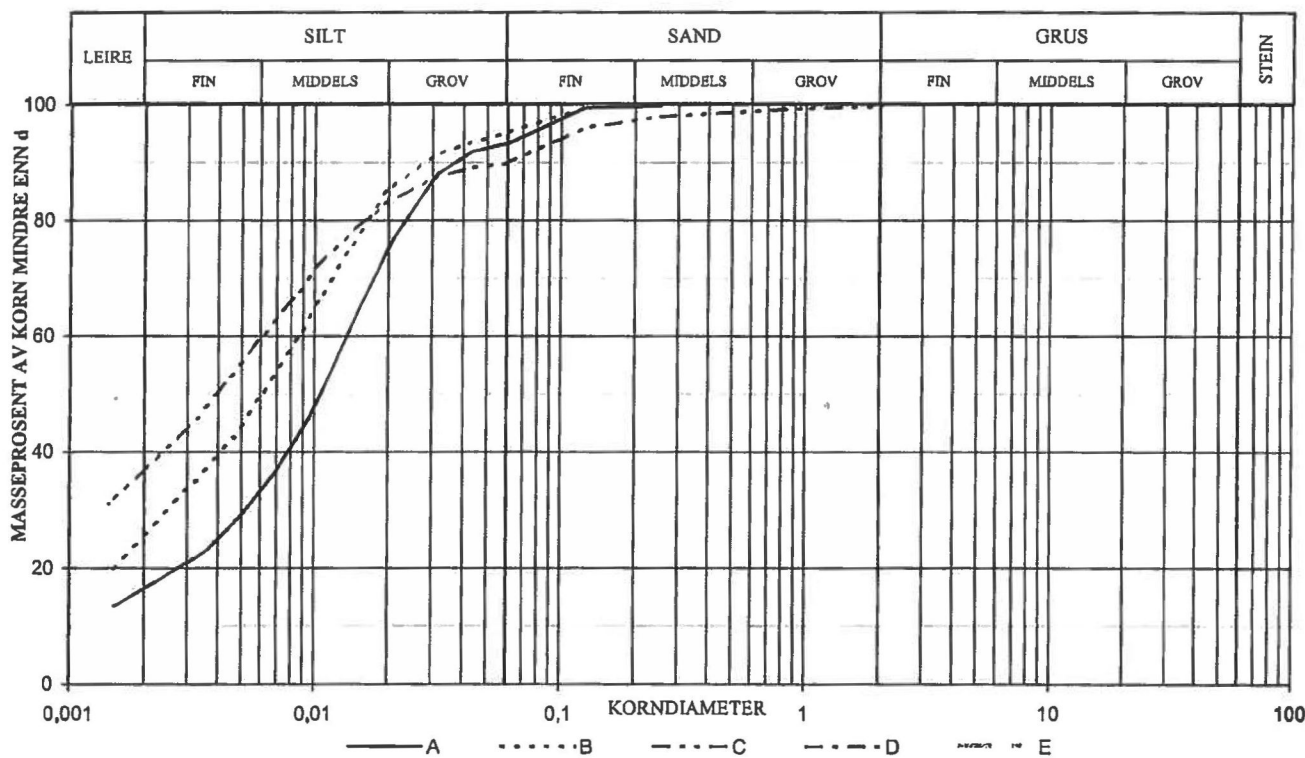
PRØVESERIE	Borpunkt nr. PR.1 v/6	Tegnet SK	Side 2 av 2
	Borplan nr. -4	Kontr. <i>SJT</i>	
	Boret dato 20.06.2007	Dato 16.07.07	
MULTICONSULT AS Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Oppdrag nr. 811007	Tegning nr. 10	Rev.

Midtgardsormen, Gamlebyen. Vingeboring v/6.
Instrument 1070-65/135



VINGEBORING		Boring nr. V/6	Side 28.05.07
MIDTGARDSORMEN. AVLØPSANLEGG BJØRVIKA-BEKKELAGET		Borplan nr. -4	
GRUNNUNDERSØKELSER GAMLEBYEN		Boret dato 28.05.07	
MULTICONSULT AS	Dato 28.05.07	Konstr./Tegnet gv	Kontrollert <i>SH</i>
	Oppdrag nr. 811007	Tegning nr. -11	Godkjent
			Rev.

BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	JORDARTS BETEGNELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	PR.1 v/6	9,55	LEIRE, siltig		X	X	
B	PR.1 v/6	12,55	LEIRE, siltig		X	X	
C	PR.1 v/6	16,60	LEIRE		X	X	
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)
 Ona. = Humusinnhold (%)
 Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

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

METODE:

TS = Tørr sikt
 VS = Våt sikt
 HYD = Hydrometer

SYM BOL	Telegruppe	Vanninnhold %	Humus Ona %	Su Kn/m2	Sur Kn/m2	<0,02mm %	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
A						74,9		0,005	0,0106	0,0137
B						85,3		0,003	0,0061	0,0087
C						83,2			0,0040	0,0061
D										
E										

KORNGRADERING

OSLO VANN-OG AVLØPSETAT
 MIDTGARDSORMEN
 NYTT AVLØPSANLEGG JERNBANETORGET-BJØRVIKA

Konstr./Tegnet AS

Kontrollert SVF

Godkjent

03.07.07



MULTICONSULT AS

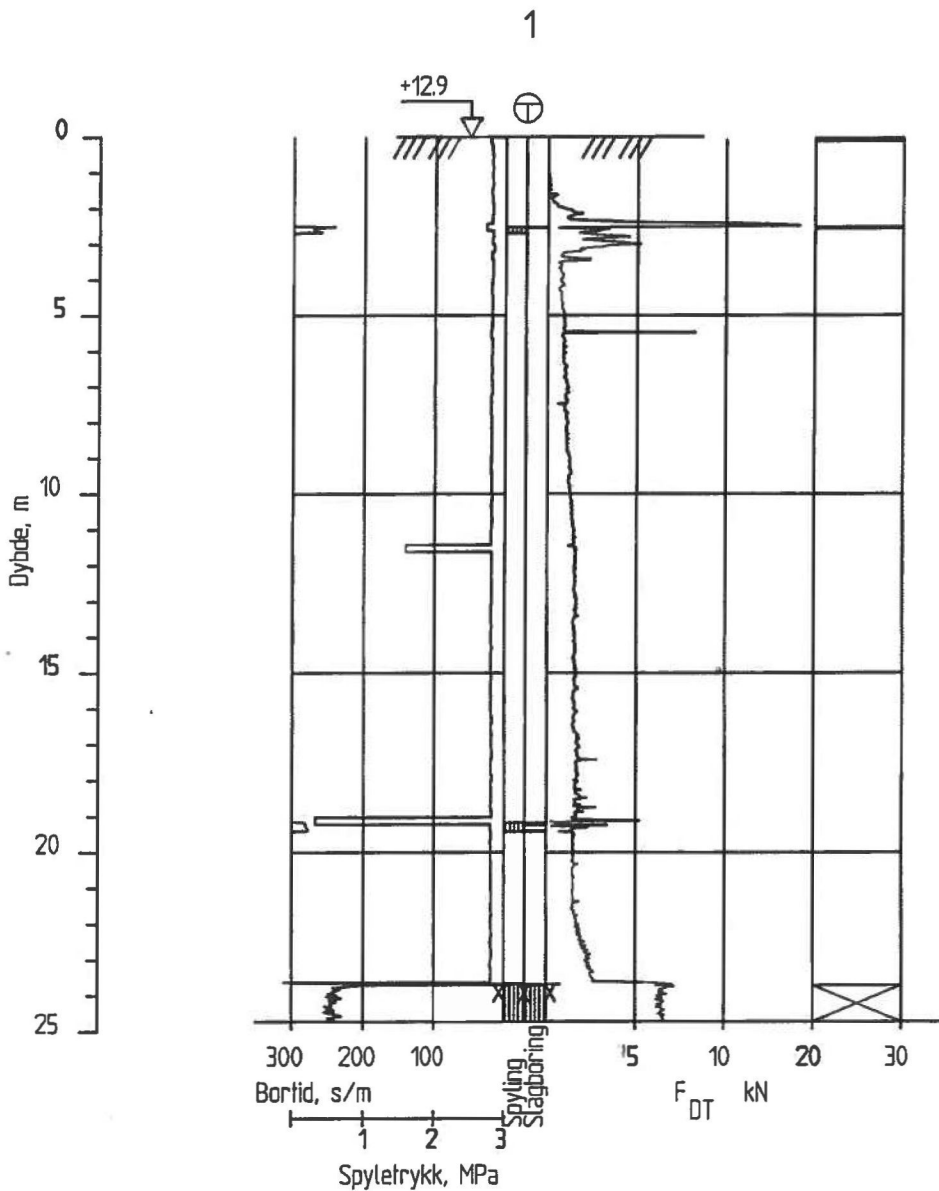
OPPDRAG NR.

811007

TEGN.NR.

60

REV.



TOTALSONDERING

Boring nr.
1

1 AV 1 SIDE

OSLO KOMMUNE, VANN- OG AVLØPSETATEN
Midtgardsormen, Gamlebyen

Borplan nr.
4

Boret dato
23.05.07



MULTICONSULT AS

Strømsø Torg 9, 3044 Drammen
Tlf.: 31 30 24 00 - Fax: 31 30 24 01

Dato
12.07.07

Konstr./Tegnet
HKL

Kontrollert
GV

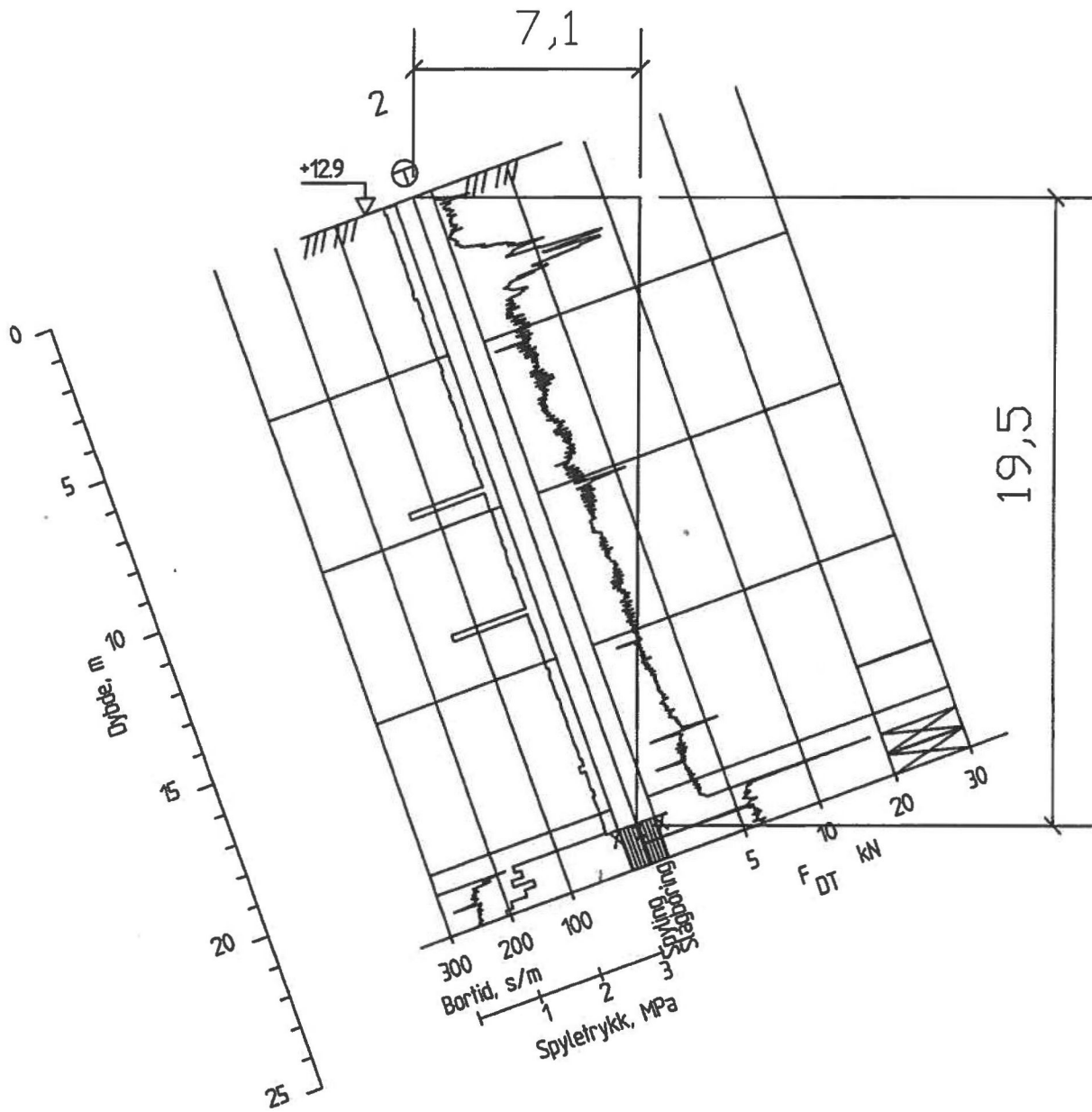
Godkjent
GV


Oppdragsnr.
811007

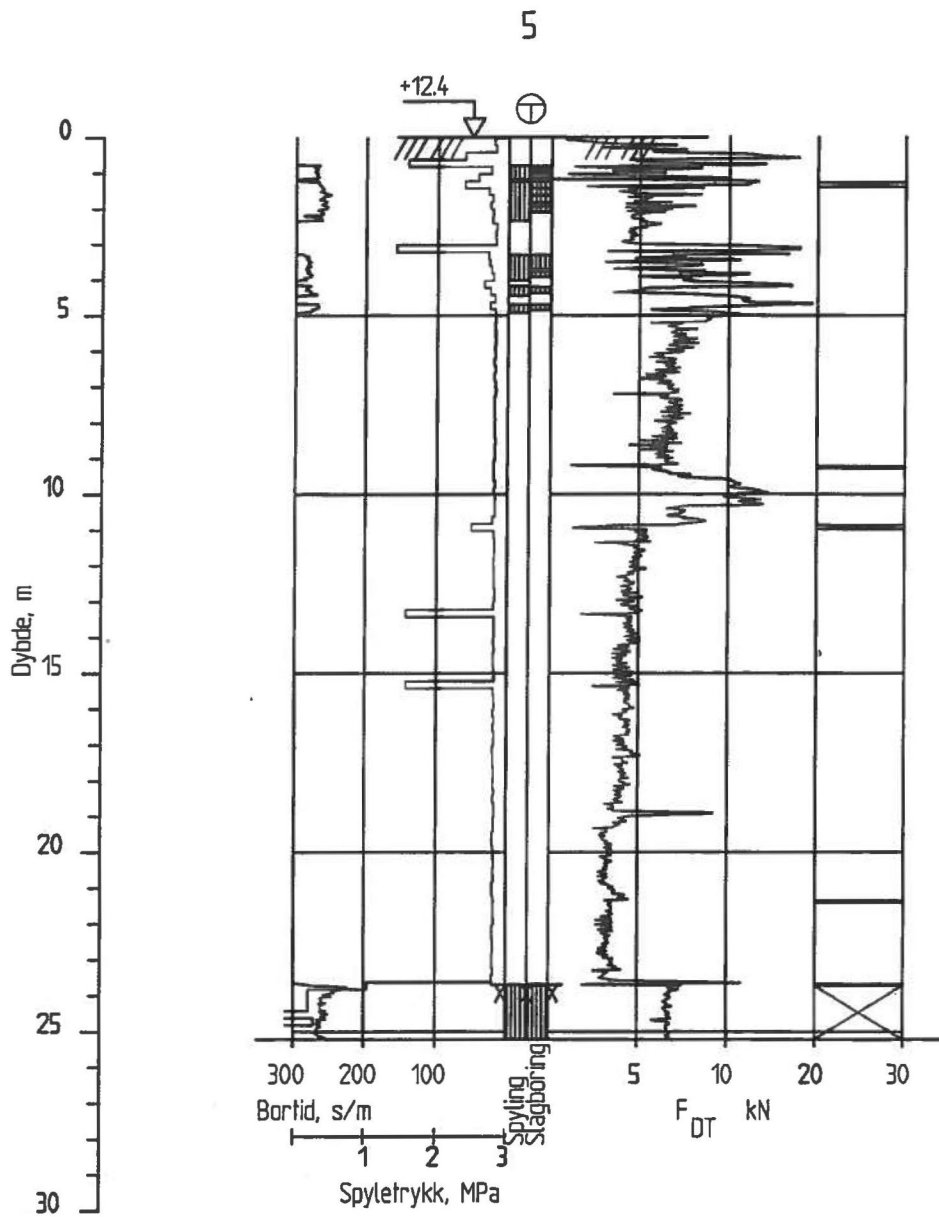
Tegningsnr.
35

Rev.

Skråhull retingsvinkel N140°.



TOTALSONDERING		Boring nr. 2	1 AV 1 SIDE
OSLO KOMMUNE, VANN- OG AVLØPSETATEN Midtgardsormen, Gamlebyen		Borplan nr. 4	
		Boret dato 23.05.07	
MULTICONSULT AS Strømsø Torg 9, 3044 Drammen Tlf.: 31 30 24 00 - Fax: 31 30 24 01	Dato 12.07.07	Konstr./Tegnet HKL	Kontrollert GV
	Oppdragsnr. 811007	Tegningsnr. 36	Godkjent GV
			Rev.



TOTALSONDERING

OSLO KOMMUNE, VANN- OG AVLØPSETATEN
Midtgardsormen, Gamlebyen

Boring nr.
5

1 AV 1 SIDE

Borplan nr.
4

Boret dato
23.05.07



MULTICONSULT AS

Dato
12.07.07

Konstr./Tegnet
HKL

Kontrolleret
GV

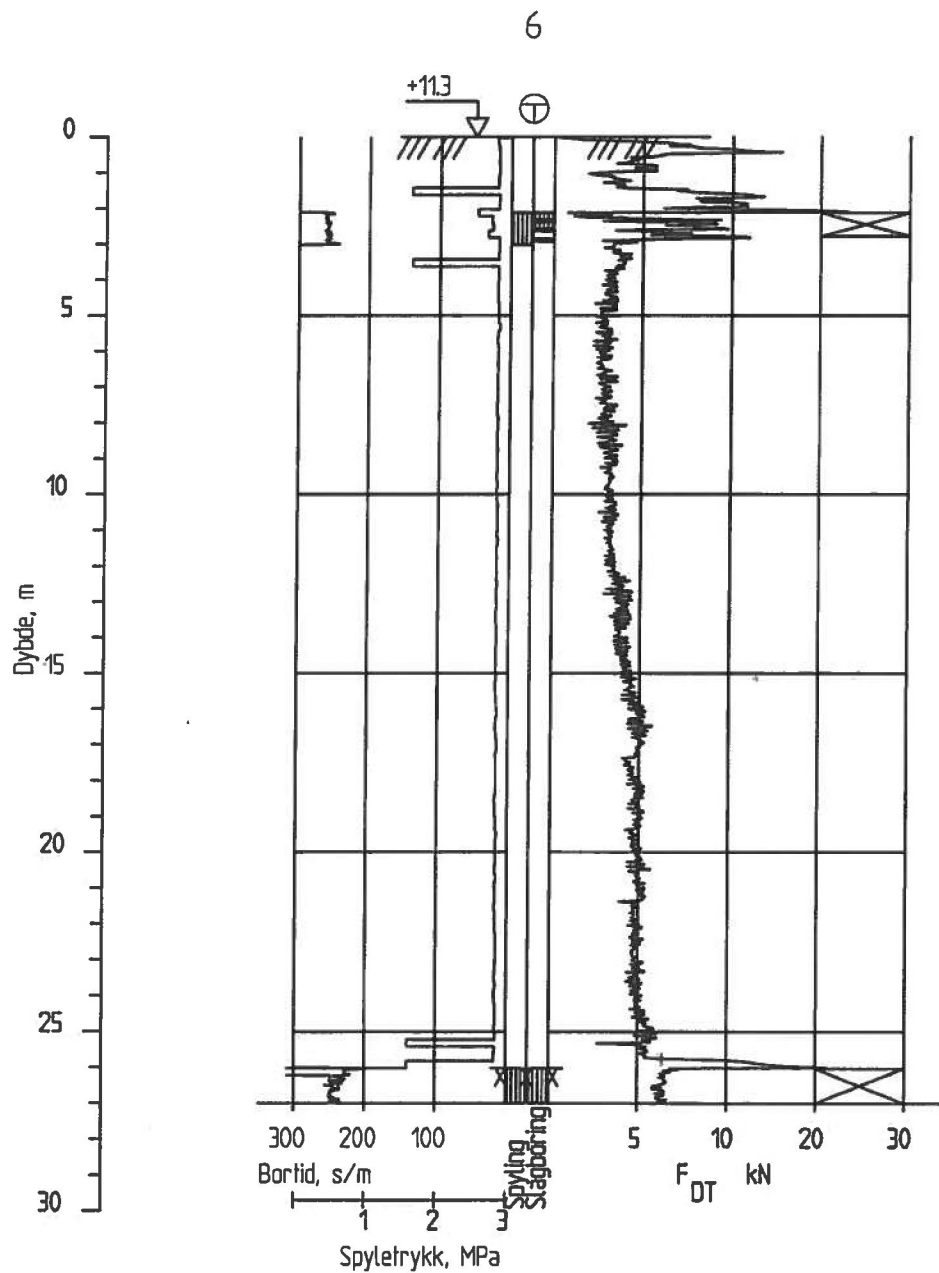
Godkjent
GV

Oppdragsnr.
811007

Tegningsnr.
39

Rev.

Strømsø Torg 9, 3044 Drammen
Tlf: 31 30 24 00 - Fax: 31 30 24 01



TOTALSONDERING

OSLO KOMMUNE, VANN- OG AVLØPSETATEN
Midtgardsormen, Gamlebyen

Boring nr.
6

1 AV 1 SIDE

Borplan nr.
4

Boret dato
23.05.07



MULTICONSULT AS

Strømsø Torg 9, 3044 Drammen
Tlf.: 31 30 24 00 - Fax: 31 30 24 01

Dato
12.07.07

Konstr./Tegnet
HKL

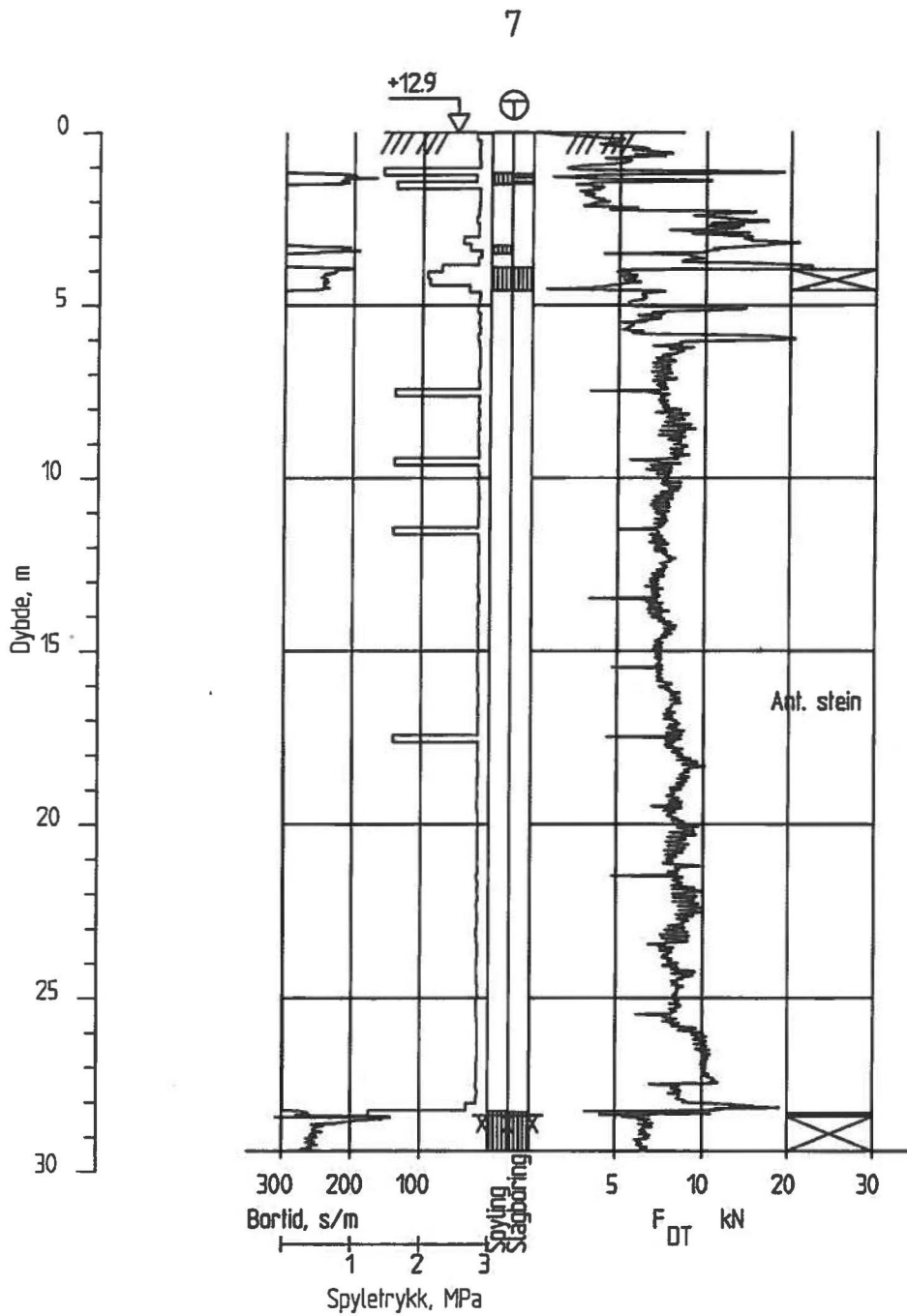
Kontrollert
GV

Godkjent
GV

Oppdragsnr.
811007

Tegningsnr.
40

Rev.



TOTALSONDERING

OSLO KOMMUNE, VANN- OG AVLØPSETATEN
Midtgardsormen, Gamlebyen

Boring nr.
7

1 AV 1 SIDE

Borplan nr.
4

Boret dato
23.05.07



MULTICONSULT AS

Dato
12.07.07

Konstr./Tegnet
HKL

Kontrollert
GV

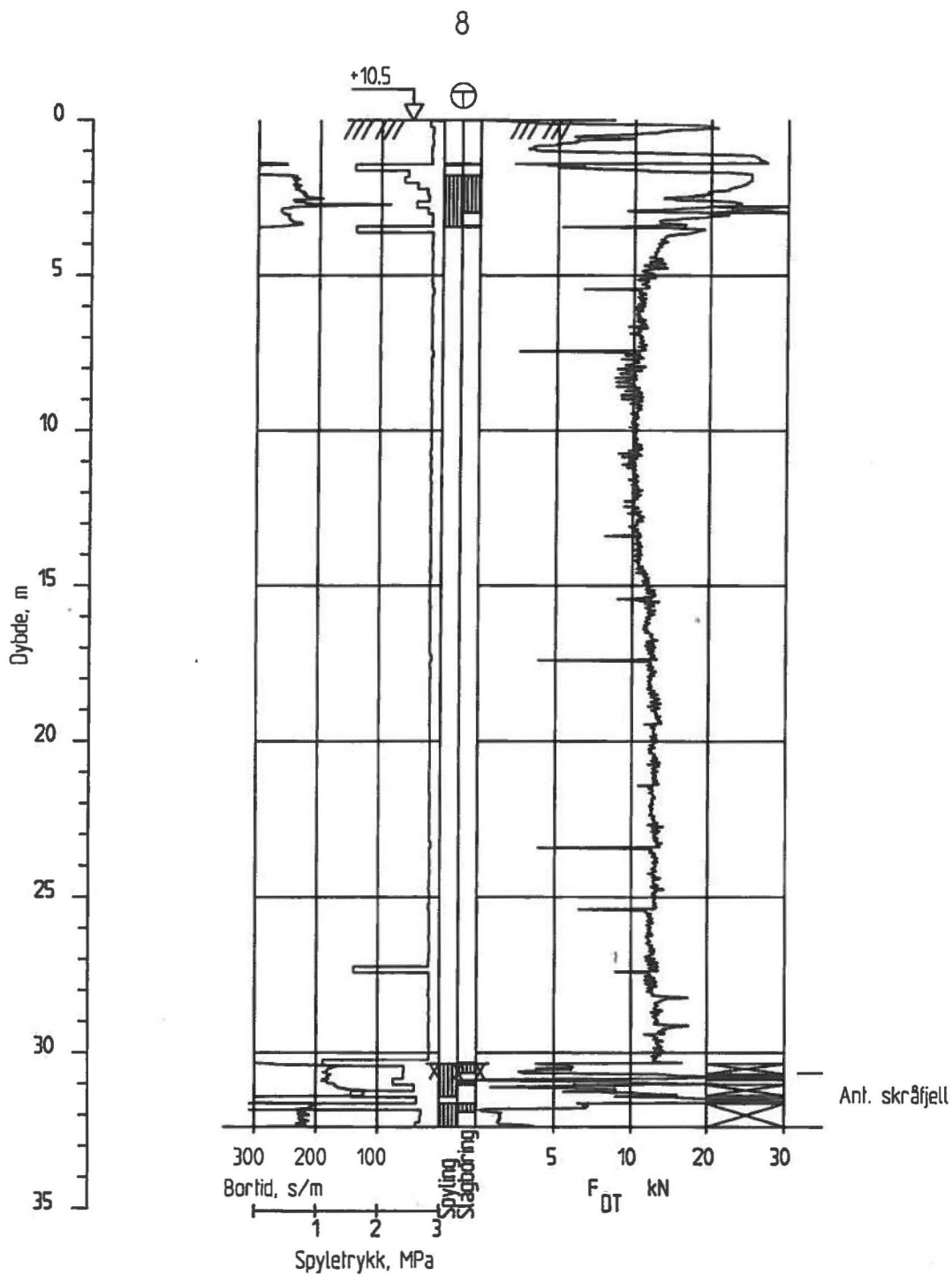
Godkjent
GV

Oppdragsnr.
811007

Tegningsnr.
41

Rev.

Strømsø Torg 9, 3044 Drammen
Tlf: 31 30 24 00 - Fax: 31 30 24 01



TOTALSONDERING

OSLO KOMMUNE, VANN- OG AVLØPSETATEN
Midtgardsormen, Gamlebyen

MULTICONSULT AS

Strømsø Torg 9, 3044 Drammen
Tlf.: 31 30 24 00 - Fax: 31 30 24 01

Boring nr.
8

1 AV 1 SIDE

Borplan nr.
4

Boret dato
23.05.07



Dato
12.07.07

Konstr./Tegnet
HKL

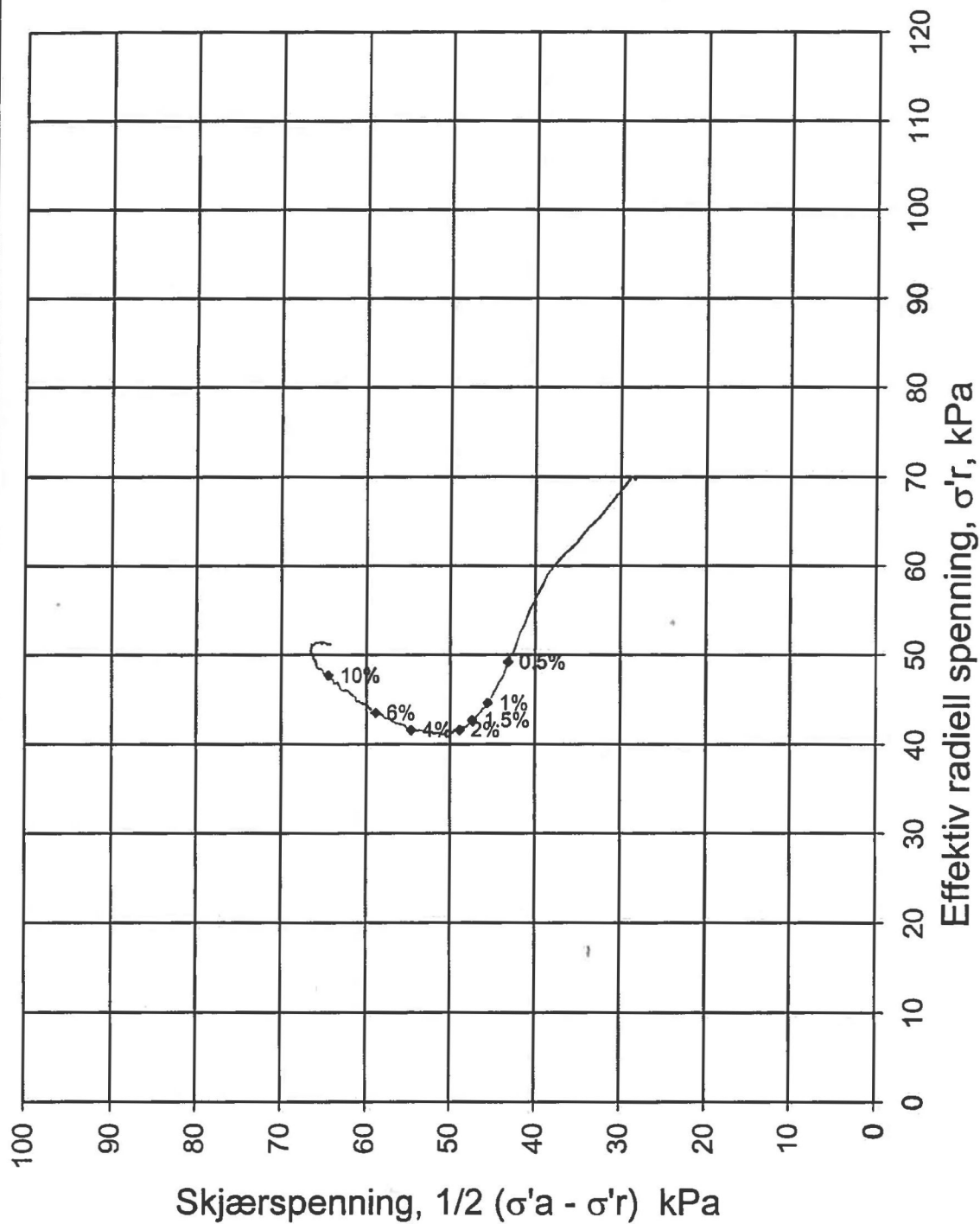
Kontrollert
GV

Godkjent
GV

Oppdragsnr.
811007

Tegningsnr.
42

Rev.



$\sigma_{ac} = 126,3 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{rc} = 69,7 \text{ kN/m}^2$

$w_{1c} = 30,7 \%$

TREAKSIALFORSØK Aktiv, hovedspenningsvektor

PR.1 v/6 Dybde: 9,55 Testnr.

OSLO VANN-OG AVLØPSETAT

MIDTGARDSORMEN

NYTT AVLØPSANLEGG JERNBANETORGET-BJØRVIKA

Konstr./Tegnet

Kontrollert

SK

Godkjent

Dato

20.10.06

MULTICONSULT

MULTICONSULT AS

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

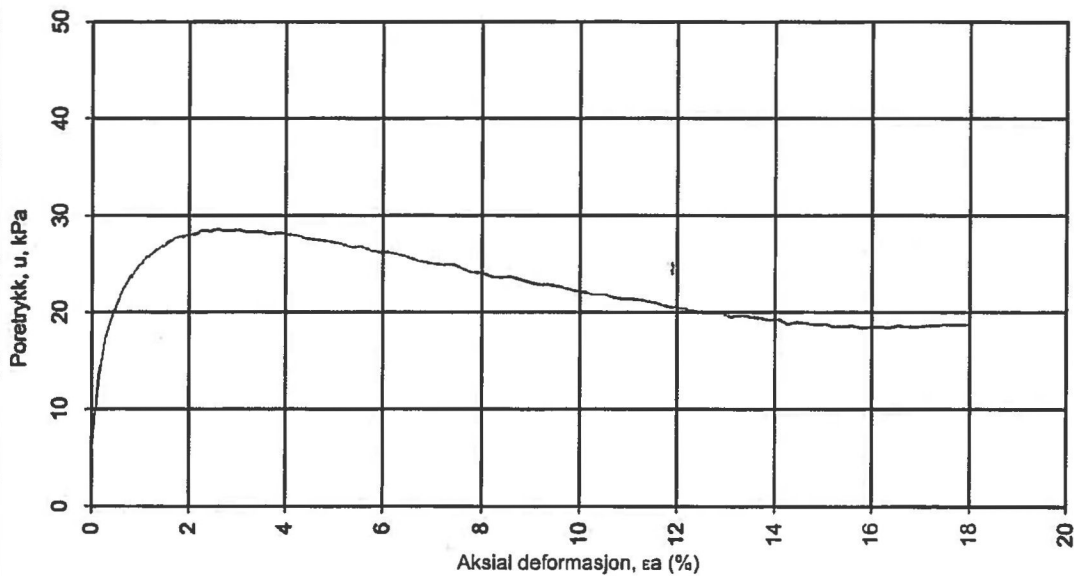
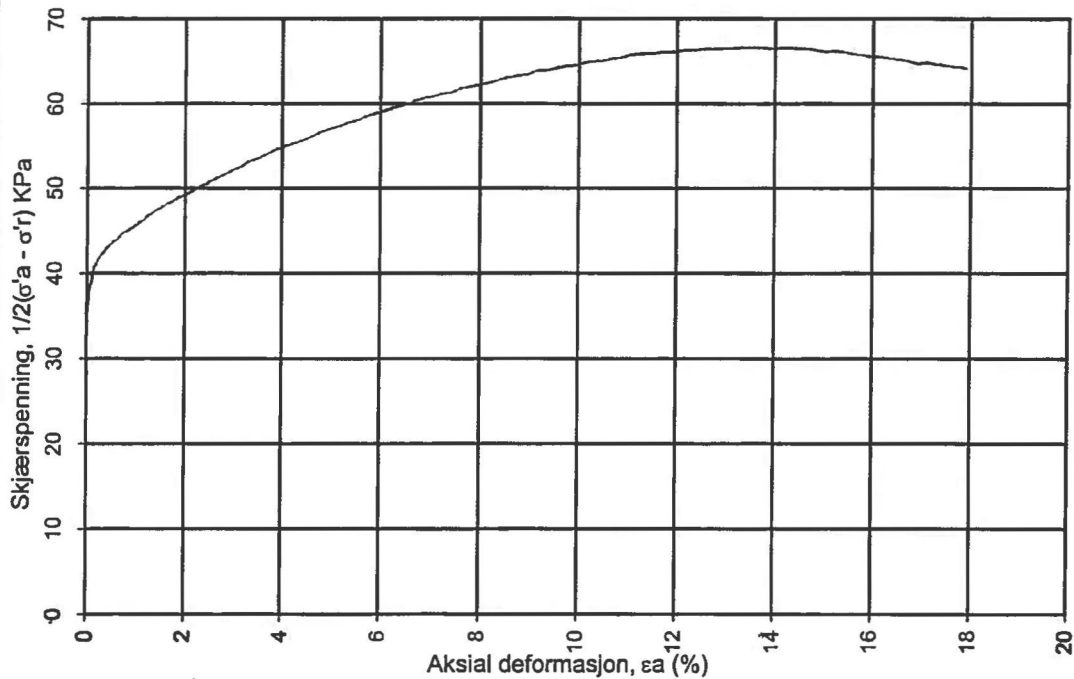
OPPDRAK NR.

811007

TEGN.NR.

75

REV.



$\sigma_{ac} = 126,3 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{rc} = 69,7 \text{ kN/m}^2$

$w_{L,0} = 30,7 \%$

TREAKSIALFORSØK Aktiv, arbeidskurve, poretrykk

PR.1 v/6 Dybde: 9,55 Testnr.

OSLO VANN-OG AVLØPSETAT

MIDTGARDSORMEN

NYTT AVLØPSANLEGG JERNBANETORGET-BJØRVIKA

Konstr./Tegnet

Kontrollert

SK

Godkjent

Dato

20.10.06

MULTICONSULT

MULTICONSULT AS

Hoffsvelen 1 - Pb. 285 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

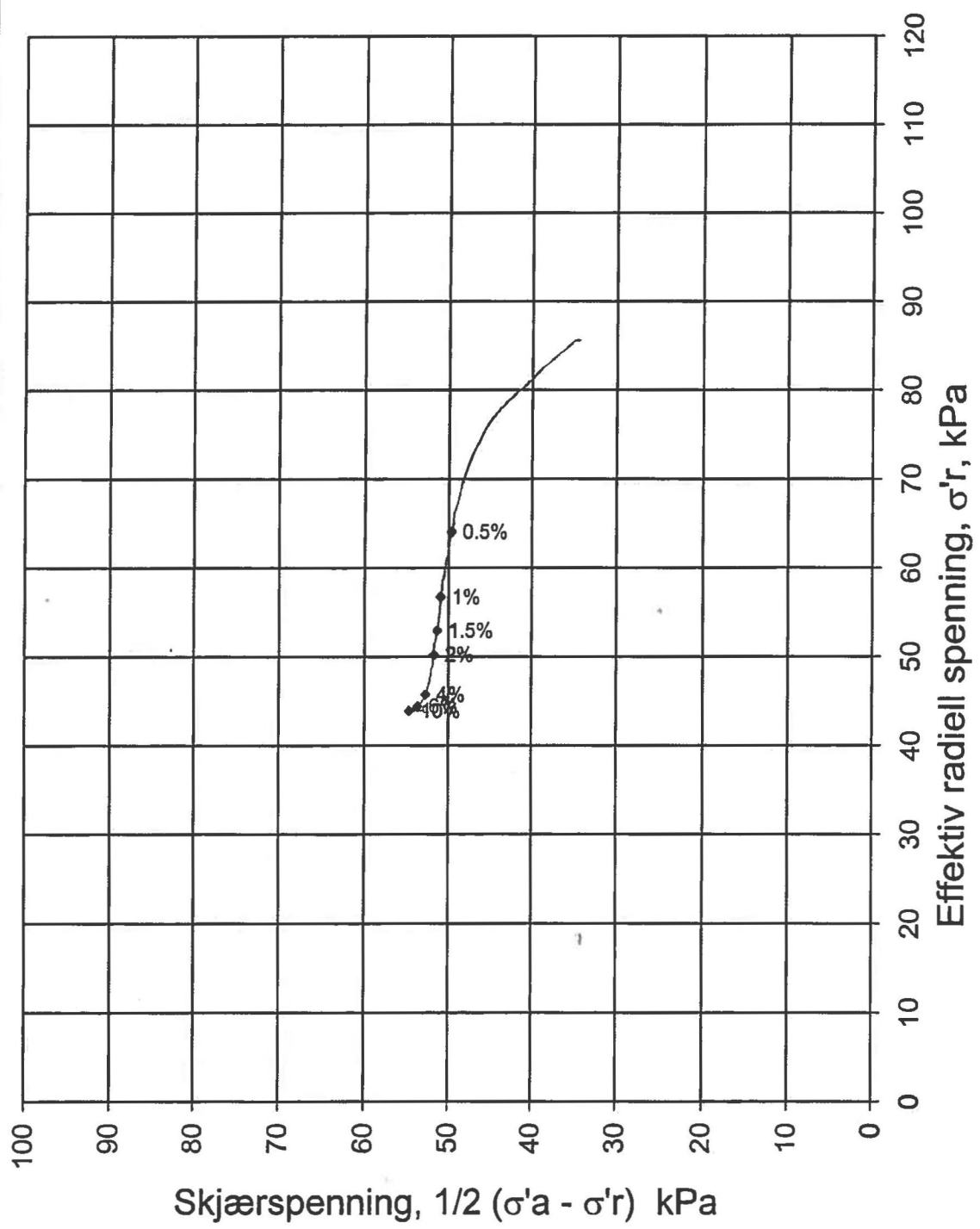
OPPDRAK NR.

811007

TEGN NR.

76

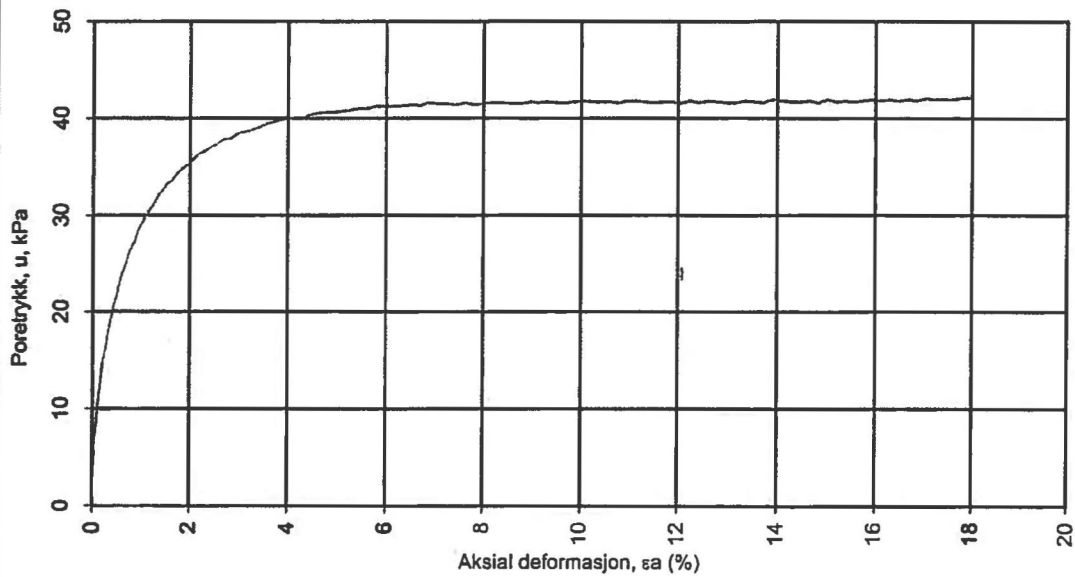
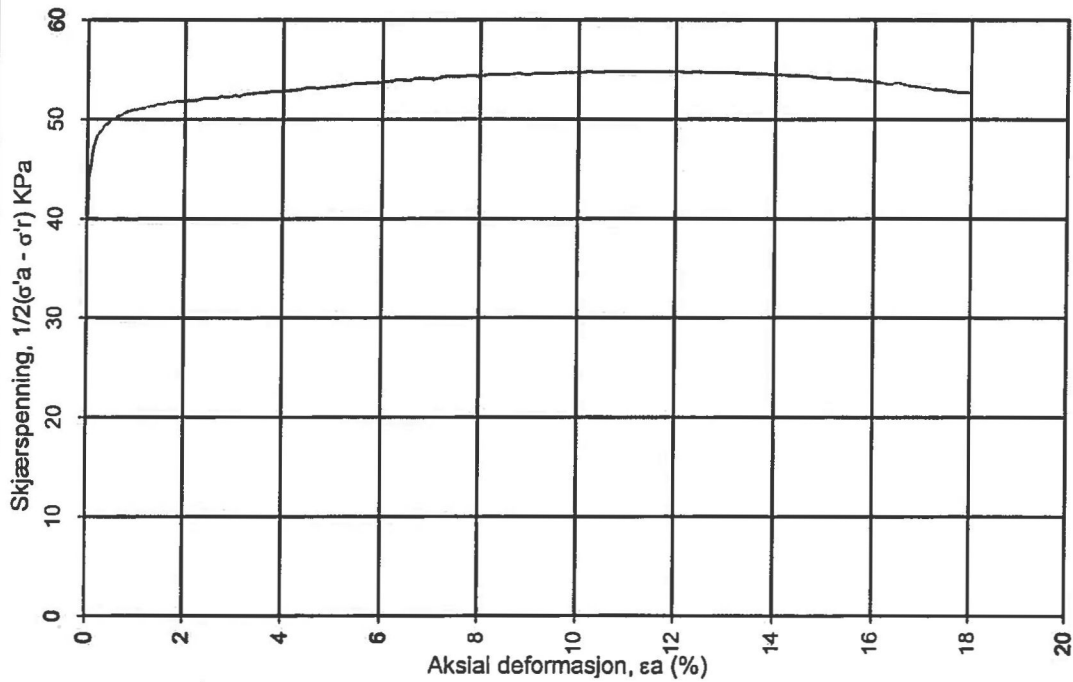
REV.



$\sigma_{ac} = 154,3 \text{ kN/m}^2$ $\sigma_{rc} = 85,6 \text{ kN/m}^2$ $W_L = 32,9 \%$

TREKSIALFORSØK Aktiv, hovedspenningsvektor

PR.1 v/6	Dybde: 12,55	Testnr.	Konstr./Tegnet	Kontrollert	
OSLO VANN-OG AVLØPSETAT			SK	<i>gut</i>	
MIDTGARDSORMEN			Dato	Godkjent	
NYTT AVLØPSANLEGG JERNBANETORGET-BJØRVIKA			19.08.07		
MULTICONSULT AS Hoffsvæien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01		OPPDRAG NR. 811007	TEGN.NR. 77	REV.	



$\sigma_{ac} = 154,3 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{rc} = 85,6 \text{ kN/m}^2$

$w_L = 32,9 \%$

TREAKSIALFORSØK Aktiv, arbeidskurve, poretrykk

PR.1 v/6 Dybde: 12,55 Testnr.

OSLO VANN-OG AVLØPSETAT

MIDTGARDSORMEN

NYTT AVLØPSANLEGG JERNBANETORGET-BJØRVIKA

Konstr./Tegnet

SK

Kontrollert

Godkjent

Dato

19.06.07

MULTICONSULT

MULTICONSULT AS

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

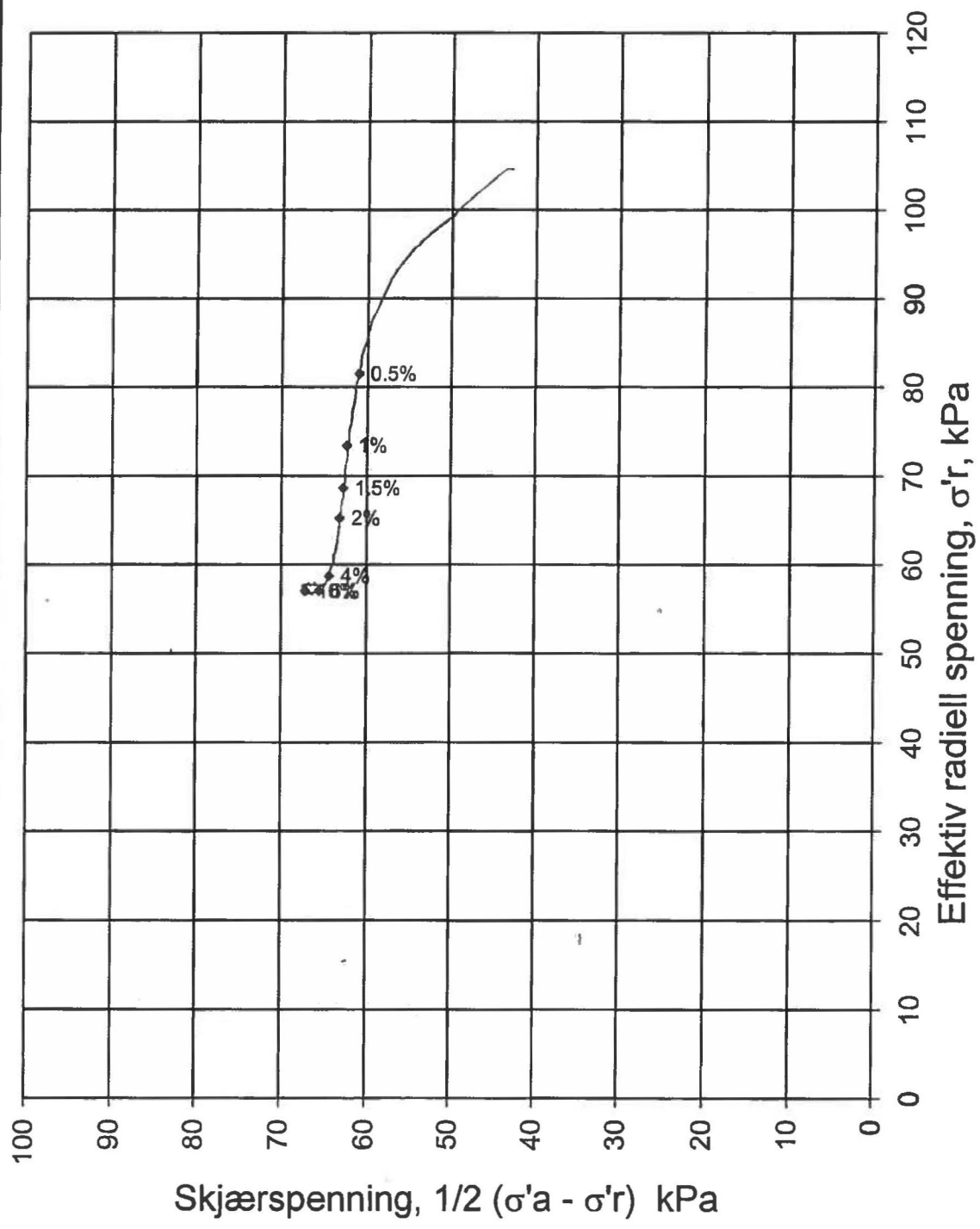
OPPDRAK NR.

811007

TEGN.NR.

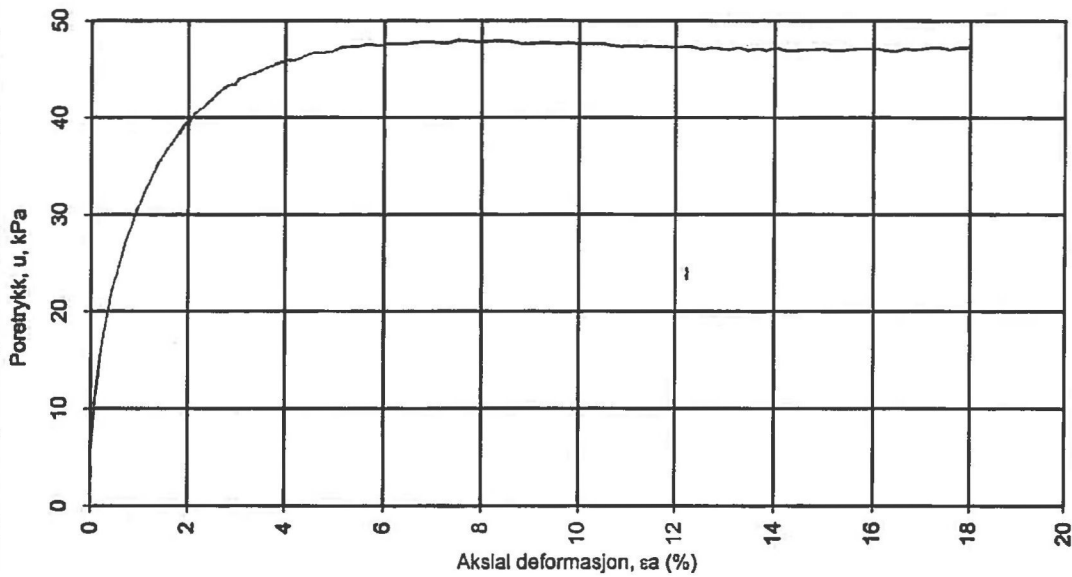
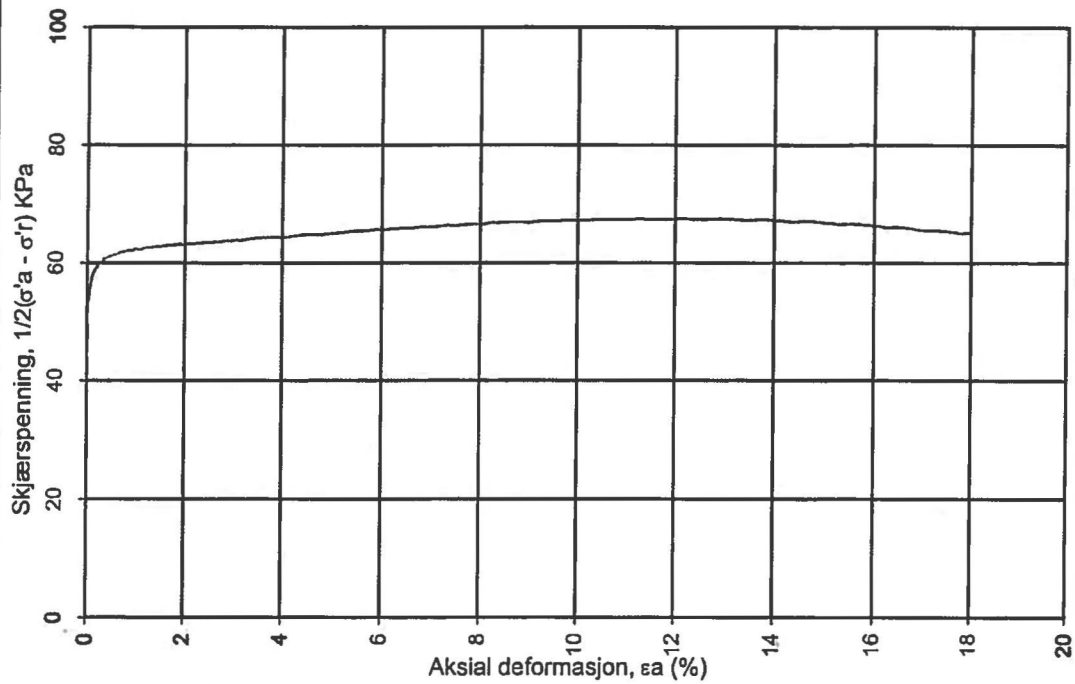
78

REV.



$\sigma_{ac} = 190,4 \text{ kN/m}^2$ $\sigma_{rc} = 104,6 \text{ kN/m}^2$ $w_l = 33,1 \%$

TREKSIALFORSØK Aktiv, hovedspenningsvektor			
PR.1 v/6	Dybde: 16,6	Testnr.	Konstr./Tegnet
OSLO VANN-OG AVLØPSETAT			SK
MIDTGARDSORMEN			Kontrollert
NYTT AVLØPSANLEGG JERNBANETORGET-BJØRVIKA			svt
MULTICONSULT AS			Dato
Hofteveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo			Godkjent
Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01			19.06.07
OPPDRAG NR.		TEGN.NR.	REV.
811007		79	



$\sigma_{ac} = 190,4 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{rc} = 104,6 \text{ kN/m}^2$

$W_{1,0} = 33,1 \%$

TREAKSIALFORSØK Aktiv, arbeidskurve, poretrykk

PR.1 v/6 Dybde: 16,6 Testnr.

OSLO VANN-OG AVLØPSETAT

MIDTGARDSORMEN

NYTT AVLØPSANLEGG JERNBANETORGET-BJØRVIKA

Konstr./Tegnet

SK

Kontrollert

gut

Dato

19.06.07

Godkjent

MULTICONSULT

MULTICONSULT AS

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

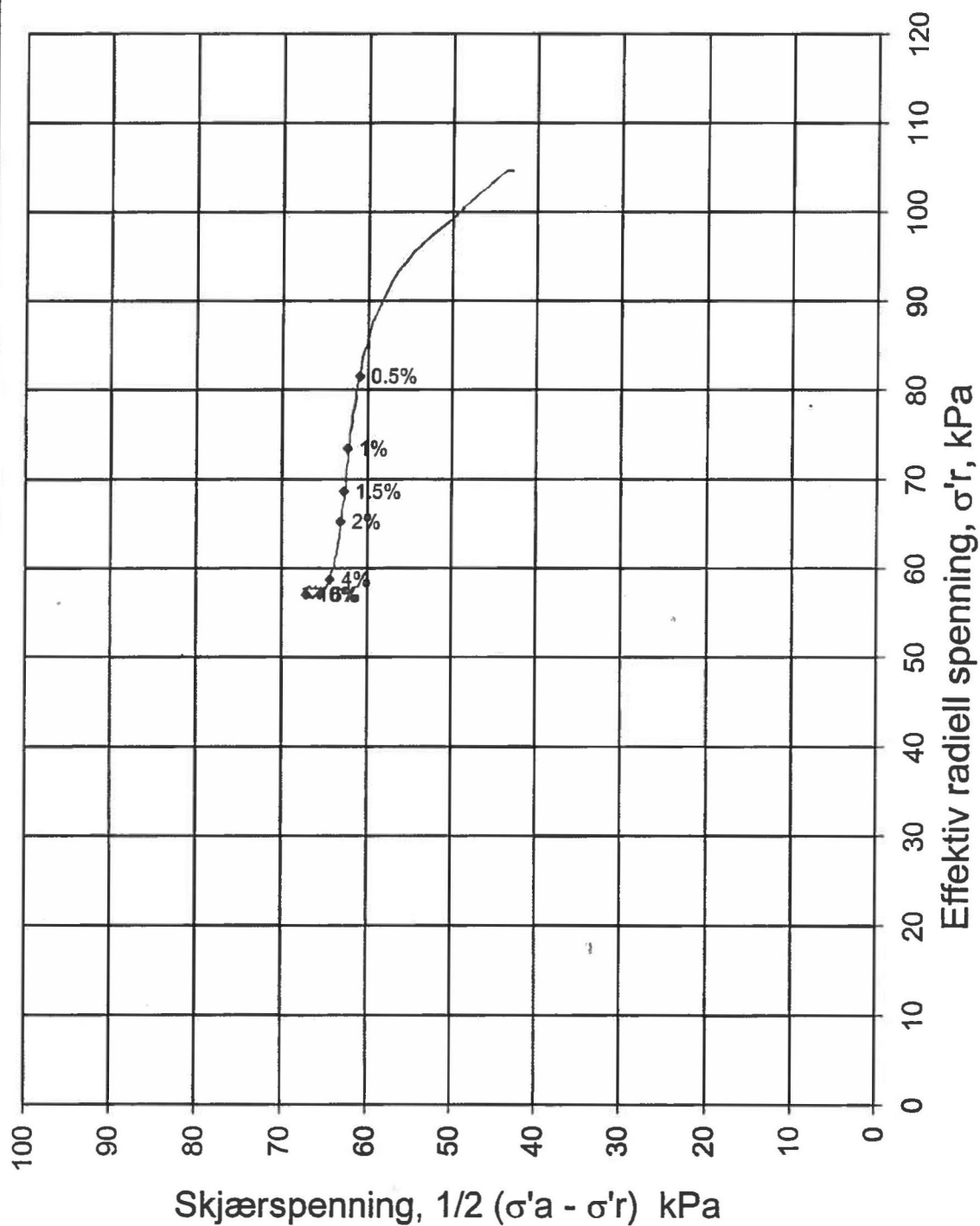
OPPDRAG NR.

811007

TEGN.NR.

80

REV.



$\sigma_{ac} = 190,4 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{rc} = 104,6 \text{ kN/m}^2$

$w_{Lc} = 35,5 \%$

TREAKSIALFORSØK Aktiv, hovedspenningsvektor

PR.1 v/6 Dybde: 14,7 Testnr.

OSLO VANN-OG AVLØPSETAT

MIDTGARDSORMEN

NYTT AVLØPSANLEGG JERNBANETORGET-BJØRVIKA

Konstr./Tegnet

Kontrollert

SK

Dato

Godkjent

TEGN.NR

RBV.

MULTICONSULT AS

Hoffsveien 1 - Pb. 285 Skøyen - 0213 Oslo
TIL 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

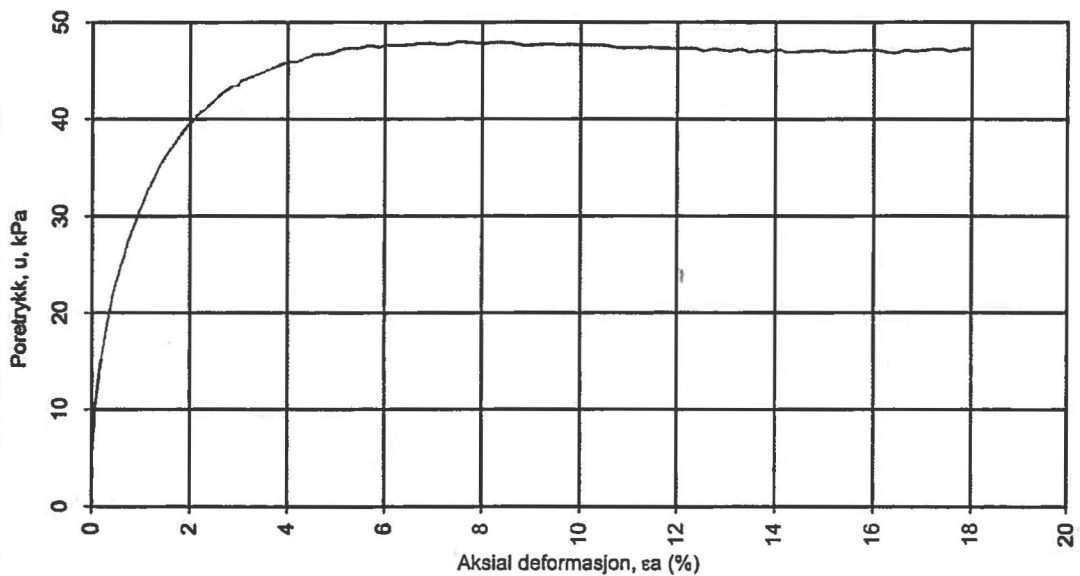
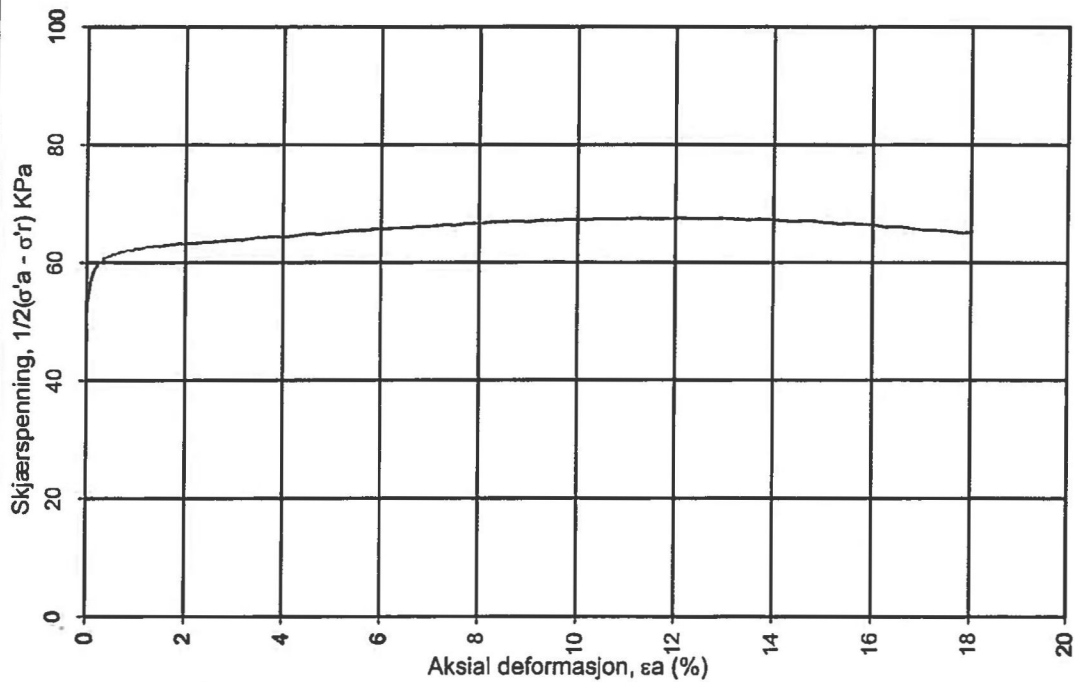
OPPDRAK NR.

811007

TEGN.NR

81






$\sigma_{ac} = 190,4 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{rc} = 104,6 \text{ kN/m}^2$

$w_{L-} = 35,5 \%$

TREAKSIALFORSØK Aktiv, arbeidskurve, poretrykk

PR.1 v/6	Dybde: 14,7	Testnr.	Konstr./Tegnet	Kontrollert	
OSLO VANN-OG AVLØPSETAT			SK	<i>yt</i>	
MIDTGARDSORMEN			Dato	Godkjent	
NYTT AVLØPSANLEGG JERNBANETORGET-BJØF			19.06.07		
MULTICONCONSULT AS		OPPDRAG NR.	TEGN.NR.	REV.	
Hoffsvelen 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01		811007	82		


Arkivreferanser:

Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	Totalsonderinger, vingebooring, prøveserie, treaksialforsøk		
Land/Fylke:	Oslo	Kartblad:	1914 IV
Kommune:	Oslo	UTM koordinater, Sone:	32 V
Sted:	Ved Mosseveien 8, Gamlebyen	Øst: 5988	Nord: 66421

Distribusjon:

- Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
 Intern
 Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 16. juli 2007		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	Mai 07							
	Kontrollert	16/7-07	SVB						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	Mai 07							
	Kontrollert	16/7-07	SVB						
Teknisk innhold	Utarbeidet	Juni 07							
	Kontrollert	16/7-07	SVB						
Format	Utarbeidet	16.07.07							
	Kontrollert	16/7-07	SVB						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig)				Dato: 16/7-07		Sign.: 			

**Grunnundersøkelser Midtgardsormen
Datarapport Gamlebyen. Koordinatliste**

Vedlegg 1. Koordinater innmålt av Scan Survey. Original data.

Koordinater i Oslo lokalt koordinatsystem,

	vinkel	Retiningsvinkel	Delta x (N)	Delta y (E)	Delta z
BP1	-1189.447	2677.521	12.855		
BP2	-1189.951	2676.569	12.872		
BP2-1	-1191.952	2678.268	13.791	-2.001	1.699 0.919
	2.624995619	49.666	139.666		
BP3	-1190.791	2674.236	12.916		
BP3-1	-1195.081	2675.819	13.797	-4.29	1.583 0.881
	4.572744143	69.75	159.75		
BP4	-1193.011	2670.092	12.412		
BP4-2	-1196.723	2671.551	13.819	-3.712	1.459 1.407
	3.98843641	68.54	158.54		
BP5	-1190.412	2670.361	12.439		
BP6	-1185.999	2665.578	11.284		
BP7	-1182.594	2673.257	12.87		
BP8	-1176.704	2669.454	10.534		
PRØVE	-1183.283	2665.174	10.792		

Koordinater transformert til Euref – koordinatsystem.

05 BP1	2240	6641841.260	598782.829	12.855 99	9142
05 PRØVE	2240	6641847.098	598770.330	10.792 99	9142
05 BP6	2240	6641844.394	598770.804	11.284 99	9142
05 BP8	2240	6641853.784	598774.436	10.534 99	9142
05 BP7	2240	6641847.997	598778.390	12.870 99	9142
05 BP5	2240	6641840.109	598775.699	12.439 99	9142
09_91					
05 BP3	7601	6641839.831	598779.581	12.916 99	9142
05 BP3-1	7601	6641835.585	598781.275	13.797 99	9142
09_99					
09_91					
05 (BP4)	7601	6641838.227	598776.490	12.475 99	9142
05 (BP4-1)	7601	6641834.058	598778.122	13.806 99	9142
09_99					
09_91					
05 BP4	7601	6641837.505	598775.498	12.412 99	9142
05 BP4-1	7601	6641833.833	598777.052	13.819 99	9142
09_99					
09_91					
05 BP2	7601	6641840.731	598781.891	12.872 99	9142
05 BP2-1	7601	6641838.776	598783.641	13.791 99	9142
09_99					

00 ----- TRANSFORMERT MED V/G-TRANS -----
 00 Kildefil: M:\2146\GsiKofAscBnr\2146-03.kof
 00 Dato: 06/20/07 Klokke: 13:17:43
 00 Transformasjonsmotor: C:\vg\trans\skt2os03.dll

gv

T:\811000-811099\811007 Midtgardsormen\05 Rapporter\5.1 Tekniske rapporter\Vedlegg 2-1.doc

GITTE KOORDINATER Oslo kommune Lokal system

PUNKT	X	Y	H
C5110	-1211.459	2757.912	15.632
C5114	-1250.454	2710.186	18.944

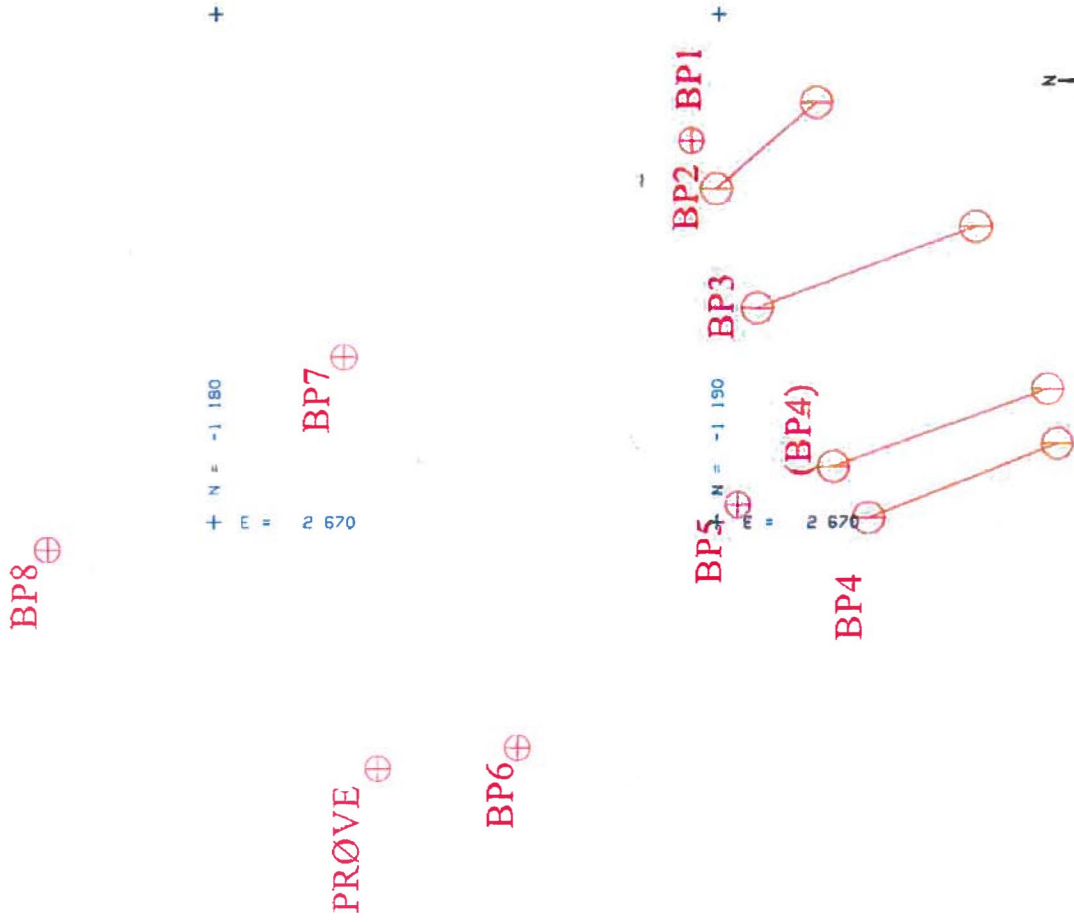
TEMAKODEOVERSIKT

TEMA KODE	TEKST	ANTALL OBJEKTER	ANTALL PUNKTER	FKT/OBJ
2240	Borpunkt	6	6	1.0
7601	Borpunkt med retning	4	8	2.0
Sum		10	14	1.4

Minimum (N,E,H): -1196.723 2665.174 10.534
 Maximum (N,E,H): -1176.704 2678.268 13.819

GITTE KOORDINATER: Oslo kommune Lokal system

Punkt	X	Y	H
BP1	-1189.447	2677.521	12.85
BP2	-1189.951	2676.569	12.87
BP2-1	-1191.952	2678.268	13.79
BP3	-1190.791	2674.236	12.91
BP3-1	-1195.081	2675.819	13.79
BP4	-1193.011	2670.092	12.41
BP4-1	-1196.723	2671.551	13.81
(BP4)	-1192.315	2671.103	12.47
(BP4-1)	-1196.526	2672.627	13.80
BP5	-1190.412	2670.361	12.43
BP6	-1185.959	2665.578	11.28
BP7	-1182.594	2673.257	12.87
BP8	-1176.704	2669.454	10.53
PROVE	-1183.283	2665.174	10.79



Multiconsult AS



Kjellerveggen 27
0653 Oslo
Fax: 22 08 68 01
Tel: 22 08 68 00

Innmålte borpunkt Gamlebyen

Innmåling av borpunkt

Tegn: 21.46-03

Sjegn: GK

Date: 25.05.2007

1:100

GeoCAD Import AS