

20081387-00-40-R

NOC 02, CO3, SOC 01



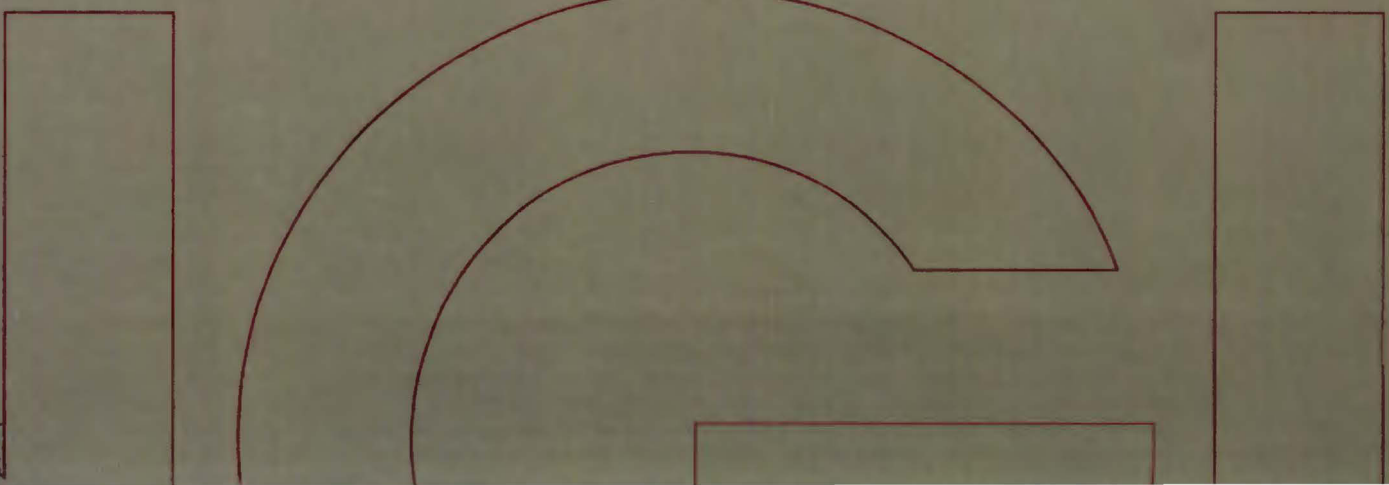
Rapport / Report

Midgardsormen, Oslo

Grunnundersøkelser ved kum
A21-A22, A27-A28 Akerselva og
poretrykksmålere ved S25
Strandgata Pumpestasjon

20081387-00-40-R
13. januar 2011

* 181





Prosjekt

Prosjekt: Midgardsormen, Oslo
Dokumentnr.: 20081387-00-40-R
Dokumenttittel: Grunnundersøkelser ved kum A21-A22,
A27-A28 Akerselva og poretrykksmålere
ved S25 Strandgata Pumpestasjon
Dato: 13. januar 2011

Hovedkontor:
Pb. 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo

Avd Trondheim:
Pb. 1230 Pirsenteret
7462 Trondheim

T 22 02 30 00
F 22 23 04 48

Kontonr 5096 05 01281
Org. nr 958 254 318 MVA

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten
Oppdragsgivers
kontaktperson: Morten Raugstad
Kontraktreferanse: Rammeavtale 8100 Avrop nr 9

For NGI

Prosjektleder: Svein Reiersøl
Utarbeidet av: Svein Reiersøl
Kontrollert av: Kristoffer Kåsin

Sammendrag

Rapporten presenterer resultater fra utførte grunnundersøkelser i forbindelse med planer om utbygging av Midgardsormen.

Denne rapporten omhandler den undersøkte strekningen A21 – A22 og A27 –A28 i området ved Grünerparken langs Akerselva og ved S25 Strandgata pumpestasjon ved Børsen.

Mektigheten på løsmassene i området ved A21-A22, borhull A-131 og A-132, varierer fra 2,8 til 4,8 meter under terreng. Mellom A20 – A26, borhull A-120 til A-126, varierer det mellom 4,1 til mer enn 25 meter under terreng. Ved S25 ved punkt 31 og 32 er det registrert mektighet på ca 8 og 8,9 meter under terreng.

BS EN ISO 9001
Sertifisert av BSI
Reg. No. FS 32989

Sammendrag (forts.)



Dokumentnr.: 20081387-00-40-R
Dato: 2011-01-13
Side: 4

I punkt 31 er det satt ned elektrisk poretrykksmåler til kote -4,5. 6,5 meter under terreng. Registrert poretrykk, den 17.01.11 er 40,2 kPa. I punkt 32 er det satt ned 2 elektriske målere, 32A til kote -4,8, 7,5 meter under terreng og 32B til kote -2,8, 5,5 meter under terreng. Registrert poretrykk er i 32A 27,1 kPa og i 32B 19,4 kPa.

Innhold



Dokumentnr.: 20081387-00-40-R
Dato: 2011-01-13
Side: 5

1	Innledning	6
2	Feltundersøkelser	6
2.1	Generelt	6
2.2	Sonderinger	7
2.3	Dreietrykksonderinger	7
2.4	Totalsonderinger	7
2.5	In-situ målinger	7
2.6	Elektriske poretrykksmålere	7
3	Referanser	8

Bilag

Bilag 1

Tegnforklaring

Tegninger

Tegning nr. 001	Oversiktskart	M = 1 : 50 000
Tegning nr. 002	Oversikt over trasé A21 –A29	M = 1 : 1000
Tegning nr. 003	Oversikt over trasé S25	M = 1 : 2000
Tegning nr. 010	Borplan Akerselva A27 – A29	M = 1 : 500
Tegning nr. 011	Borplan Akerselva A21 – A22	M = 1 : 500
Tegning nr. 012	Borplan Børsen S25	M = 1 : 500

Vedlegg

Vedlegg A	Dreietrykksonderinger	M = 1 : 200
Vedlegg B	Totalsonderinger	M = 1 : 200
Vedlegg C	Poretrykksmålere	M = 1 : 200

1 Innledning

På vegne av VAV Oslo kommune er NGI engasjert for å gjøre grunnundersøkelser for å vurdere egnethet og grunnforhold for trasevalg for bygging av nytt avløpssystem i Oslo. Se oversiktskart tegning 001.

Denne undersøkelsen dekker områdene langs Akerselva ved Kuba strekning A27 – A29, Grünerparken A21- A22 og ved Børsen S25.

Ved Børsen, Tollbugata 1A/B er det satt ned tre elektriske poretrykksmålere i nærheten av S25 Strandgata pumpestasjon.

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybder til morene eller fjell og montere poretrykksmålere for overvåking av grunnvannsnivået, som grunnlag for videre prosjektering.

Det er tidligere gjennomført undersøkelser i området, se /1/ - /6/.

2 Feltundersøkelser

2.1 Generelt

Feltundersøkelsene ble utført i perioden 06. til 12. januar 2011. Boreleder var Tor Overskeid fra NGI. Boringene ble utført med beltegående borerigg av typen Geomachine. Riggeren er utstyrt med digitalt feltminne for registrering av boredata.

Borpunktene ble stukket ut fra kart. Etter boring ble punktene innmålt i system Euref89 sone 32, med X, Y og Z koordinater av Scan Survey AS.

Det er utført boringer i til sammen 10 punkter. Tabell 2.1 viser oversikt over utførte boringer i hvert punkt. Plassering av borepunkt er vist på borplanen, tegning 010.

Tabell 2.1 Oversikt feltundersøkelser

Borpunkt nr.	Koordinater			Bormetode		
	X	Y	Z	TOT	DRT	PZ
A120	597994.117	6644237.855	14.979	1		
A121	598004.653	6644234.793	14.982	1		
A122	598013.953	6644231.944	15.104	1		
A123	598021.510	6644231.318	14.735	1		
A125	597969.303	6644253.705	15.174	1		
A126	597949.695	6644306.610	14.672	1		
A130	598139.375	6643748.794	1.338	1		
A131	598153.121	6643745.780	1.432	1		
31	597855.216	6642583.088	2.000		1	1
32	597788.731	6642595.839	2.771		1	2

- TOT - Totalsonderinger med 1 meter innboring i fjell
- DRT - Dreietrykkssonderinger for kartlegging av løsmassene
- PZ - Elektriske poretrykksmålere

2.2 Sonderinger

2.2.1 Dreietrykkssonderinger

Metoden brukes til å bestemme lagdeling i løsmasser og dybder til fast grunn. Sonderingen stopper opp ved stor motstand, som stein, blokk, morene eller fjell. Det er utført dreietrykkssonderinger i 2 borhull, nr 31 og 32. Dreietrykkssonderinger gir en detaljert tolking av laggrensener og variasjoner i løsmassene. Dybder til stopp viste seg å variere mellom 8 til 8,9 meter.

Resultatene er vist som enkeltboringer i vedlegg A.

2.2.2 Totalsonderinger

Metoden benyttes for å bestemme lagdeling i løsmasser og dybder til fast grunn eller fjell. Metoden gir sikker fjellpåvisning ved boring 3 m inn i fjell. Her var det spesifikt bedt om kun 0,5 meter innboring i fjell. Resultatene gir grunnlag for å identifisere jordarter og vurdere relativ fasthet i grunnen.

Borplanene ble utarbeidet av Norconsult og inneholdt 9 sonderingspunkter. Det ble boret på 8 av disse stedene. Siste punktet gikk ut på grunn av dybder i de andre punktene var som forventet.

Resultatene er vist som enkeltboringer i vedlegg B.

2.3 In-situ målinger

2.3.1 Elektriske poretrykksmålere

Ved Børsen ble det satt ned 2 elektriske poretrykksmålere i parken ut mot Tollbugata. I parken står det rør ca 1 meter opp over terreng. Ved Tollvesenet i enden av Tollbugata 1A ble det på hjørnet av fortauet boret ned en elektrisk poretrykksmåler. Ledningen ble slisset ned i fortauet og det ble montert et rør langs veggen av Tollvesenets bygg. Alle målerne er beskyttet med hetter.

Målerne er av typen Geonor M-603 med lufting.

Resultatene er vist som enkeltboringer i vedlegg C.

3 Referanser

- /1/ Midgardsormen Akerselva A7-A13 - Grunnundersøkelser
20081387-00-16-R
26. juni 2009
- /2/ Midgardsormen, Middelalderparken, Grunnundersøkelser, S7 – S9 – S20
20081387-1
17. september 2009
- /3/ Midgardsormen S25 Strandgata pumpestasjon Grunnundersøkelser
20081387-00-26-R
4. november 2009
- /4/ Midgardsormen S4 – S7 Dronning Eufemias gate Grunnundersøkelser
20081387-00-29-R
10. november 2009
- /5/ Midgardsormen Bekkelaget, S4 og S9 Grunnundersøkelser
20081387-00-33-R
7. januar 2010
- /6/ Midgardsormen Akerselva A24 – A28 Grunnundersøkelser
20081387-00-34-R
2. februar 2010

Plantegninger



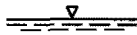
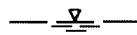
Symbol	Metode	Symbol	Metode
○	Enkel sondering	▽	Trykksondering (CPTU)
●	Dreiesondering	⊕	Poretrykksmåling
◊	Dreietrykksondering	■	Setningsmåling
▼	Ramsondering	▣	Helningsmåling
☆	Fjellkontrollboring	⊗	In situ permeabilitetsmåling
⊕	Totalsondering	⊙	Prøveserie
+	Vingeboring	□	Prøvegrop

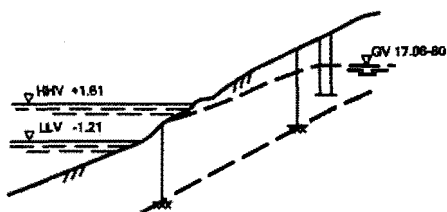
Nivåer og dybder (m)

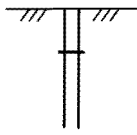
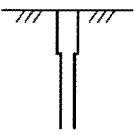
118 ☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0

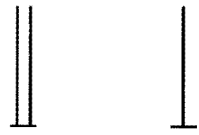

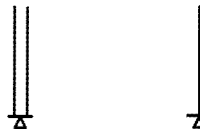

Foran symbol: Punkt nr. (118)
 Over linjen: Kote terreng (12,8) eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann
 Ut for linjen: Boret dybde i løsmasser (18,5) + boret dybde i fjell (+3,0).
 Under linjen: Kote antatt fjell (-5, 7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

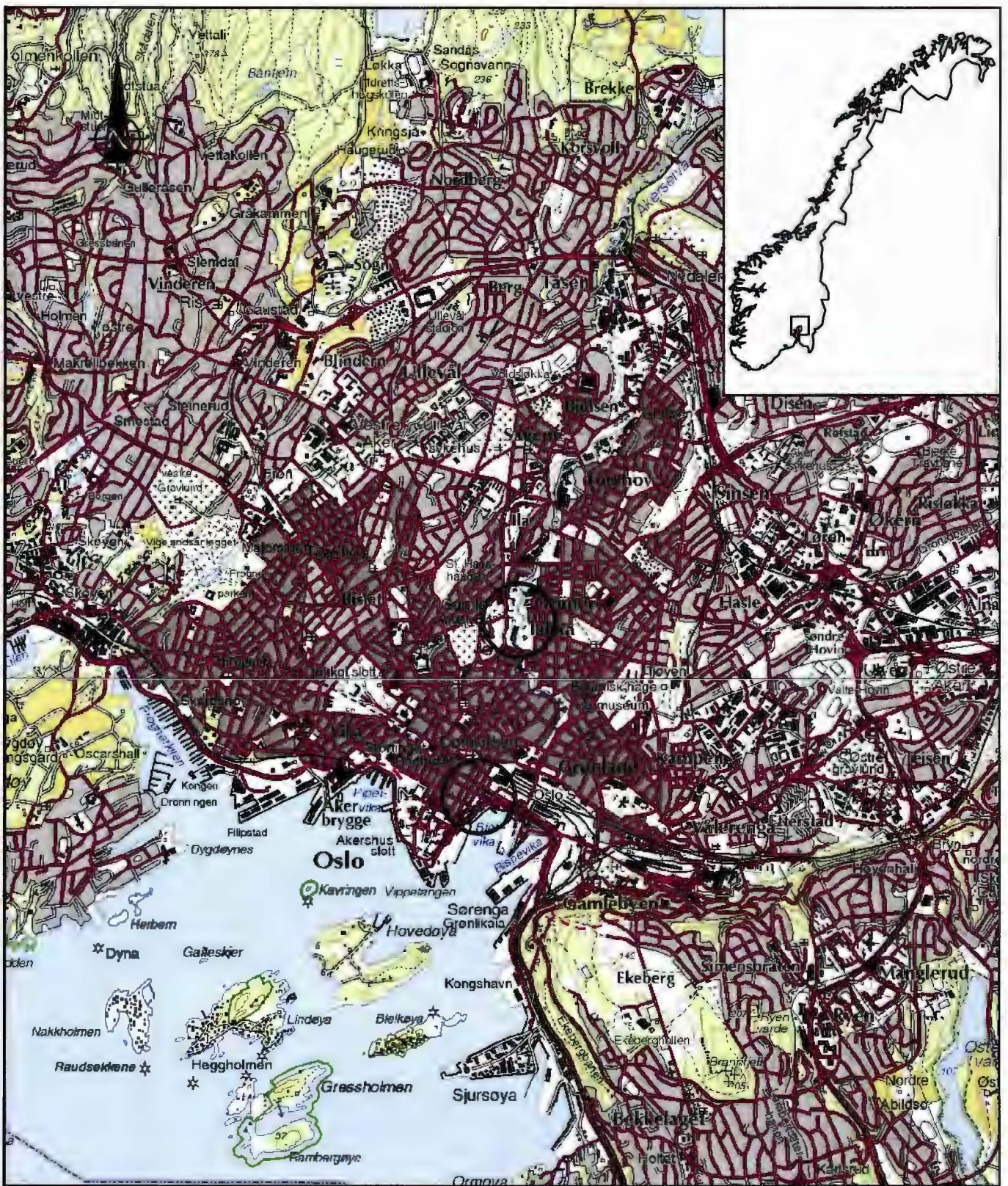
Profiltegninger

Konturlinjer	
	Terreng
	Berg
	Vannstand
	Grunnvannspeil



Forboring	
	Forboret
	Forboret med grovere utstyr


Avslutning av boring	
	Boring avsluttet (årsak ikke angitt)
	Antatt berg
	Antatt stein, blokk eller fast grunn
	Boret i berg



VAV OSLO KOMMUNE MIDGARDSORMEN

Status
Original format
A-4
Tegningens filnavn
G:\... \20081387\rit\54-59-Bekkelaget\001.dwg

OVERSIKTSKART

Målestokk
1:50 000


NGI
Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullenvål Stadion
NO-0806 Oslo, Norway
T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48
www.ngi.no


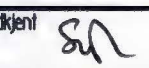
Dato
24.01.2011
Oppdragsnr.
20081387

Konstr./Tegnet
SM
Tegningsnr.
001

Kontrolleret
Krk
Rev.

Godkjent
SM




Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontroll.	Godkj.
		Status			
VAV OSLO KOMMUNE MIDGARDSORMEN		Original format A-3L			
ØVERSIKT TRASEER A21 - A29		Tegningens filnavn G:\geoteknisk\20081387\autograf\rit\002.dwg			
		Målestokk			
		1:1000			
NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0808 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no		Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		24.01.2011	SM	Krk	SM
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
		20081387	002		



VAV OSLO KOMMUNE
MIDGARDSORMEN

OVERSIKT OVER TRASEER
BØRSEN, S25 STRANDGATA PUMPESTASJON

Status	
Original format	A-4
Tegningens filnavn	q:\geodarkiv\20081387\autograf.rif
Målestokk	1:2000
	

NGI
Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullenvål Stadion
NO-0806 Oslo, Norway
T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48
www.ngi.no

Dato
09.10.09

Konstr./Tegner
SW

Kontrollerer
K-K

Godkjent

SW

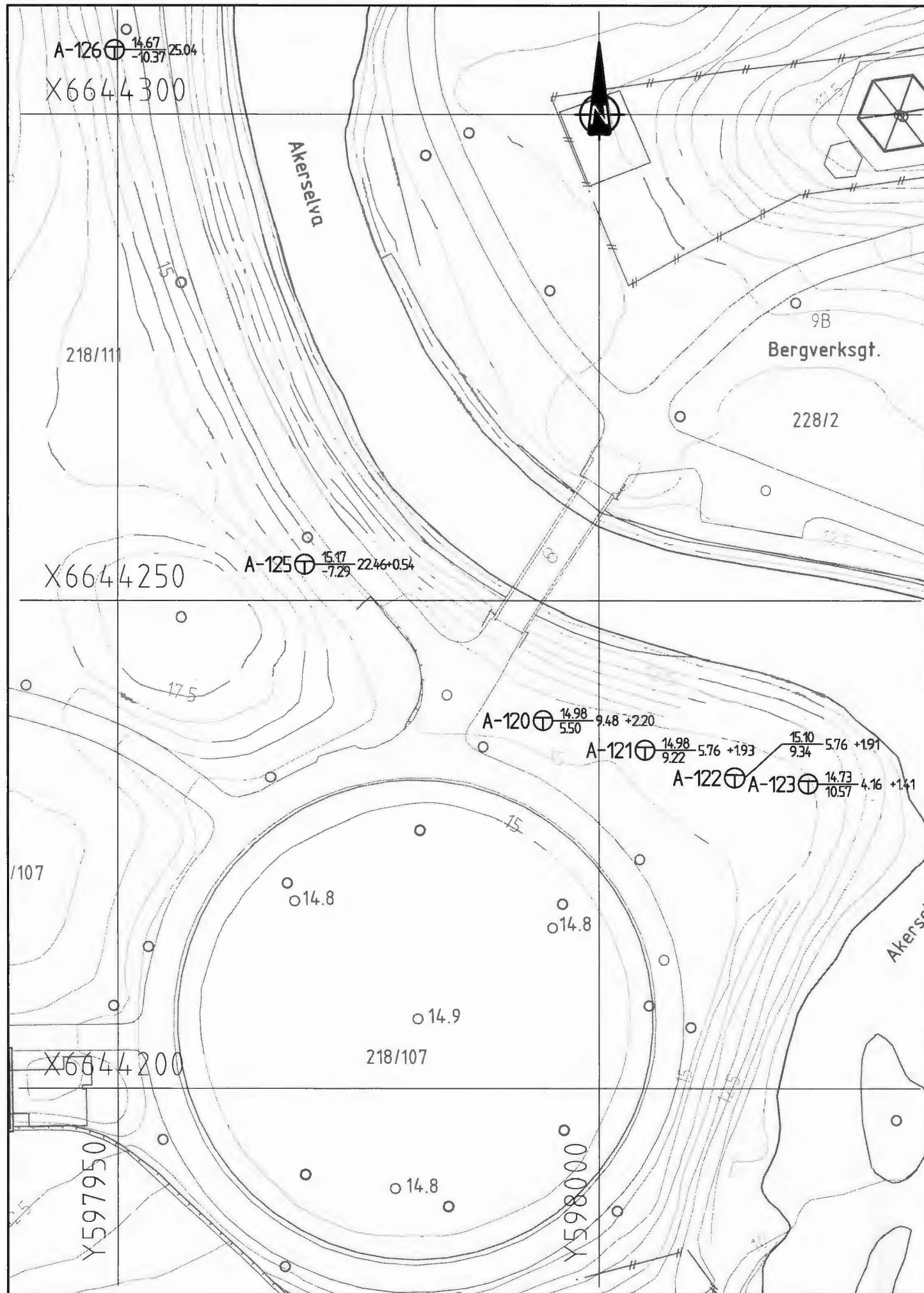
Oppdragsnr.

20081387

Tegningsnr.

003

Rev.



TEGNFORKLARING :

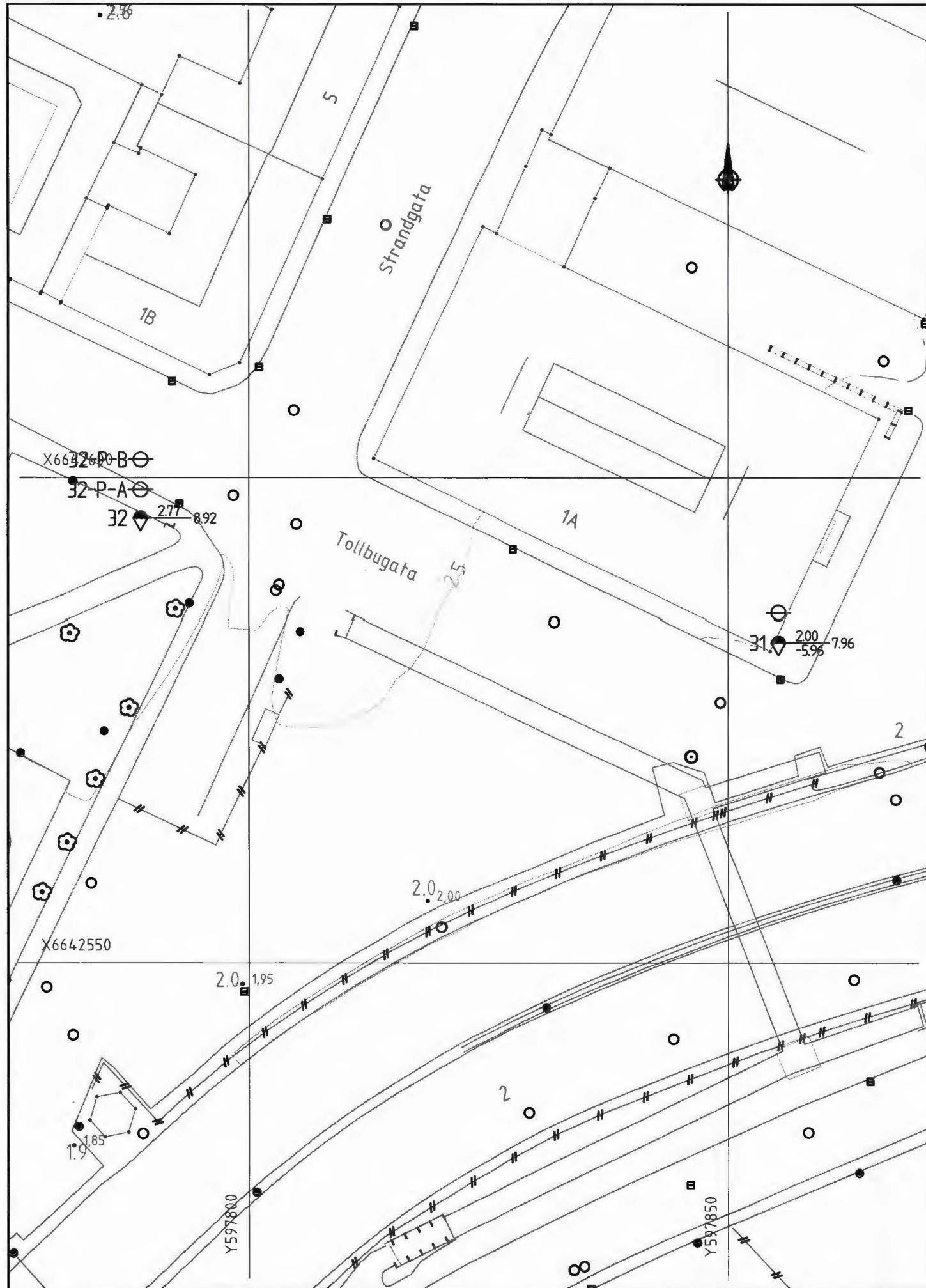
- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◊ Dreietrykksondering
- ⊙ Totalsondering
- ⊙ Pr?veserie
- Pr?vegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksm?ling
- ⋈ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Kartgrunnlag :

Utgangspunkt for nivellement :

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
VAV OSLO KOMMUNE MIDGARDSORMEN		Status			
		Original format A-3			
		Tegningens filnavn g/geoarkiv/autograf.rtf/akerselva-nedregate.dwg			
BORPLAN AKERSELVA STREKNING A27 - A29 TOTALSONDERINGER		Målestokk	 NGI		
		1500			
NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no		Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		24.01.11	<i>BW</i>	<i>KSK</i>	<i>SL</i>
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.		Rev.
		20081387	010		



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondering
- ⊙ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Kartgrunnlag :

Utgangspunkt for nivellement :

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

**VAV OSLO KOMMUNE
MIDGARDSORMEN**

**BORPLAN
VED BØRSEN S25 STRANDGATA PUMPESTASJON
PORETRYKKSÅLERE 31 OG 32A/B**

Status	Original format
A-3	Tegningens filnavn
g/geoarkiv/autograf.rit/012.dwg	Målestokk
1500	

NGI
Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion
NO-0806 Oslo, Norway
T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48
www.ngi.no

Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
24.01.11	SM	K-K	SM
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev	
20081387	012		

Vedlegg A - Dreietrykkssonderinger

Innhold

A1 Metode	2
A2 Resultater	2
A3 Referanser	2

FIGURER

Figur A1 – A2 Borprofil hull 31 og 32

A1 Metode

Metoden benyttes for å bestemme lagdeling i løsmasser og dybder til fast grunn eller antatt fjell. Metoden gir ikke sikker påvisning av fjell.

Resultatene gir grunnlag for å identifisere jordarter og vurdere relativ fasthet i grunnen.

Metoden er velegnet for å bestemme sensitivitet i bløt leire.

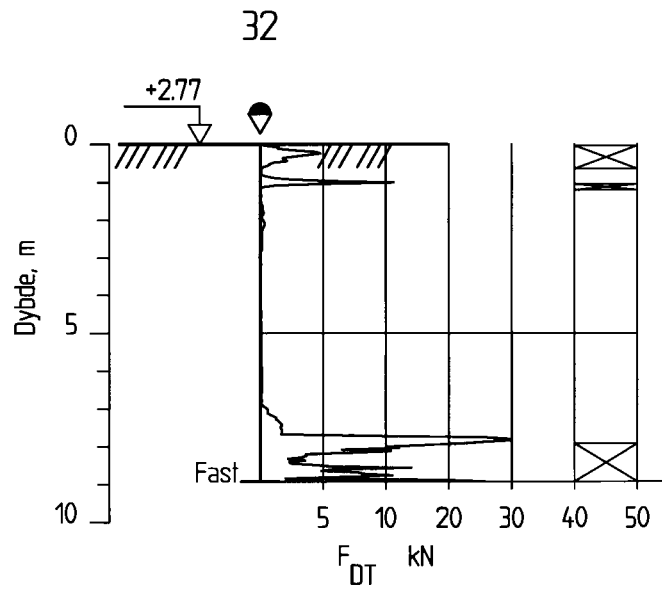
A2 Resultater


Resultatene er vist som enkeltboringer på figur A1-A2.

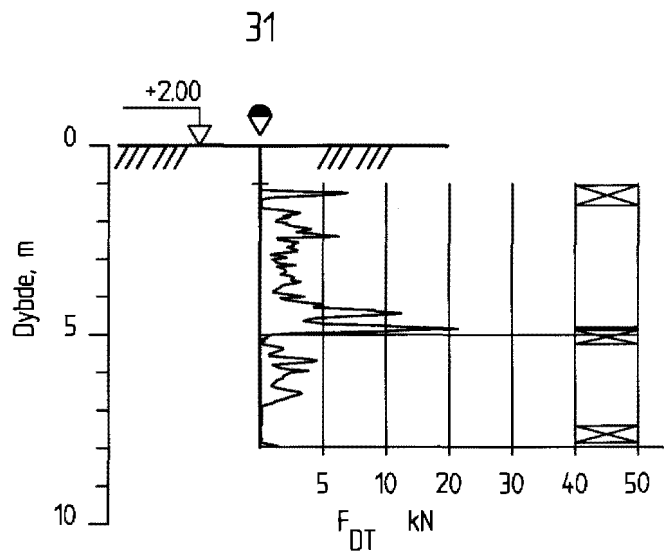
A3 Referanser


/A1/ Veiledning for utførelse av dreietrykkssondering.
Melding nr. 7, Norsk Geoteknisk Forening, 1982
Rev. nr. 1, 1989

/A2/ Håndbok 015. Feltundersøkelser
Statens vegvesen, august 1997



<p>Midgardsormen</p>	<p>Rapport nr. 20081387</p>	<p>Figur nr. A1</p>
<p>Dreietrykksondering M = 1 : 200</p>	<p>Tegner</p>	<p>Dato: 25.01.11</p>
<p>Borhull 32 Posisjon: X 6642595.84 Y 597788.73 Dato boret :12.01.2011</p>	<p>Kontrollert Godkjent</p>	



Midgardsormen	Rapport nr. 20081387	Figur nr. A2
Dreietrykkssondering M = 1 : 200	Tegner	Dato: 25.01.11
Borhull 31 Posisjon: X 6642583.09 Y 597855.22 Dato boret :12.01.2011	Kontrollert	 NGI
	Godkjent	

Vedlegg B - Totalsonderinger

Innhold

B1 Metode	2
B2 Resultater	2
B3 Referanser	2

FIGURER

Figur B1 – B8 Borprofil hull 120, 121, 122, 123, 125, 126, 130, 131

B1 Metode

Metoden benyttes for å bestemme lagdeling i løsmasser og dybder til fast grunn eller fjell.

Metoden gir sikker fjellpåvisning ved boring 3 m inn i fjell.

Resultatene gir grunnlag for å identifisere jordarter og vurdere relativ fasthet i grunnen.

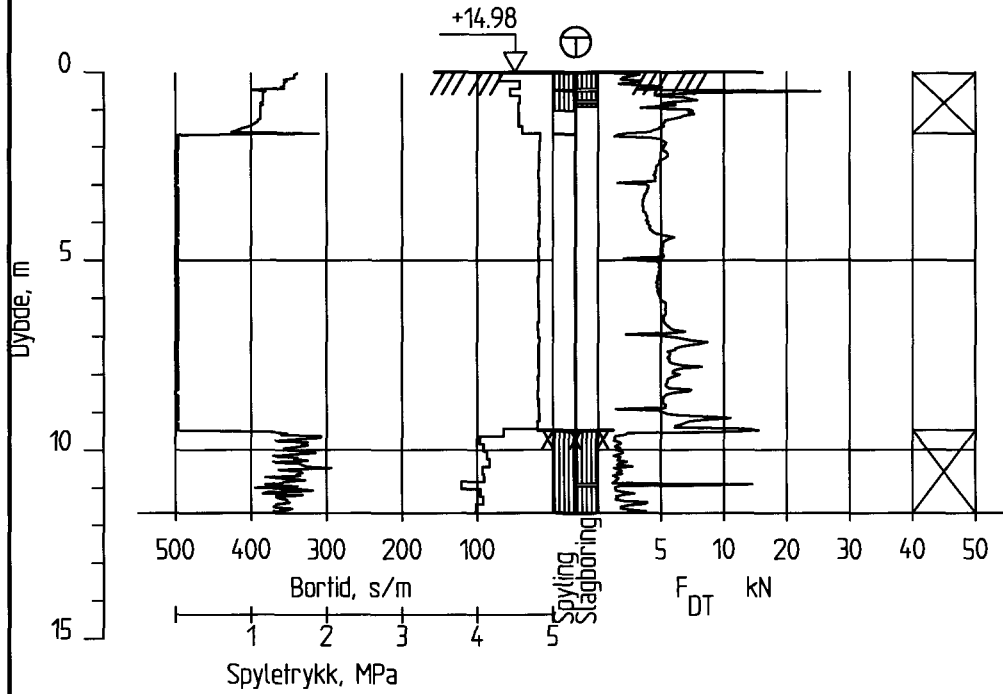
B2 Resultater


Resultatene er vist som enkeltboringer på figur B1-B8.

B3 Referanser

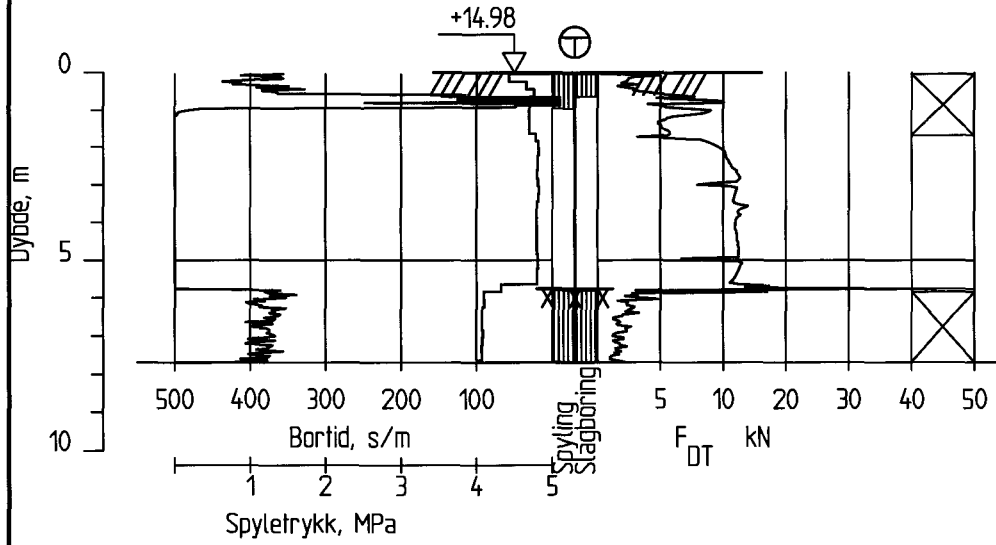
- /1/ Veiledning for utførelse av totalsondering.
Melding nr. 9, Norsk geoteknisk forening, 1994
- /2/ Håndbok 015. Feltundersøkelser
Statens vegvesen, august 1997


A-120



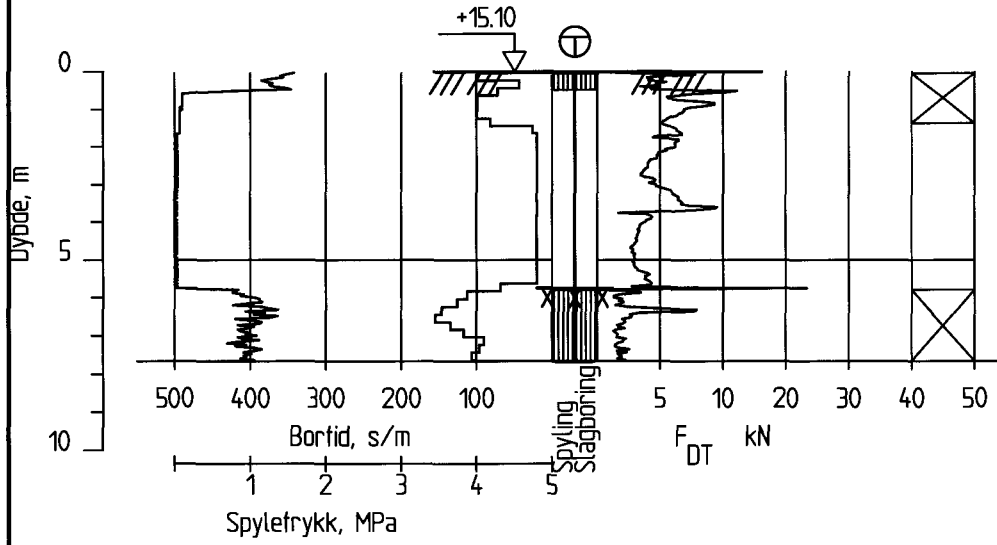
Midgardsormen	Rapport nr. 20081387	Figur nr. B1
	Tegner	Dato: 25.01.11
Totalsondering M = 1 : 200 Borhull A-120 Posisjon: X 6644237.86 Y 597994.12 Dato boret :07.01.2011	Kontrollert	
	Godkjent	


A-121



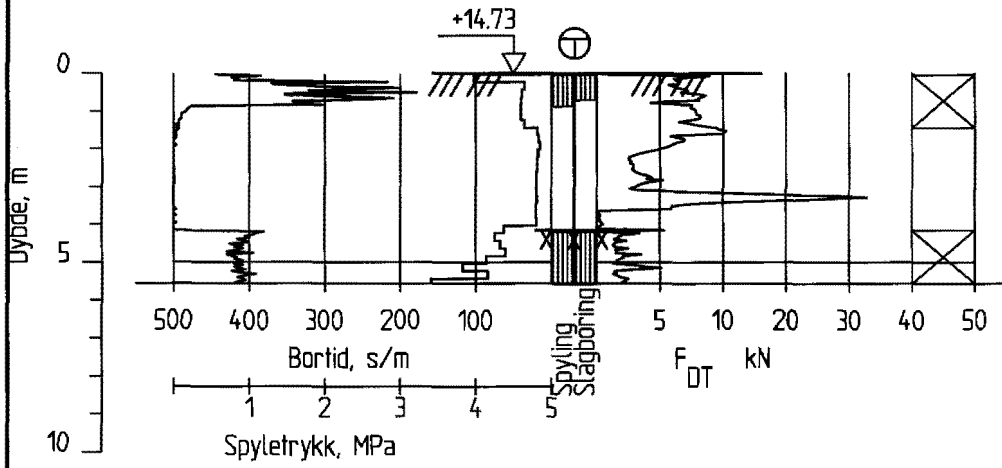
<p>Midgardsormen</p>	<p>Rapport nr. 20081387</p>	<p>Figur nr. B2</p>
<p>Totalsondering M = 1 : 200</p>	<p>Tegner</p>	<p>Dato: 25.01.11</p>
<p>Borhull A-121 Posisjon: X 6644234.79 Y 598004.65 Dato boret :07.01.2011</p>	<p>Kontrollert Godkjent</p>	


A-122



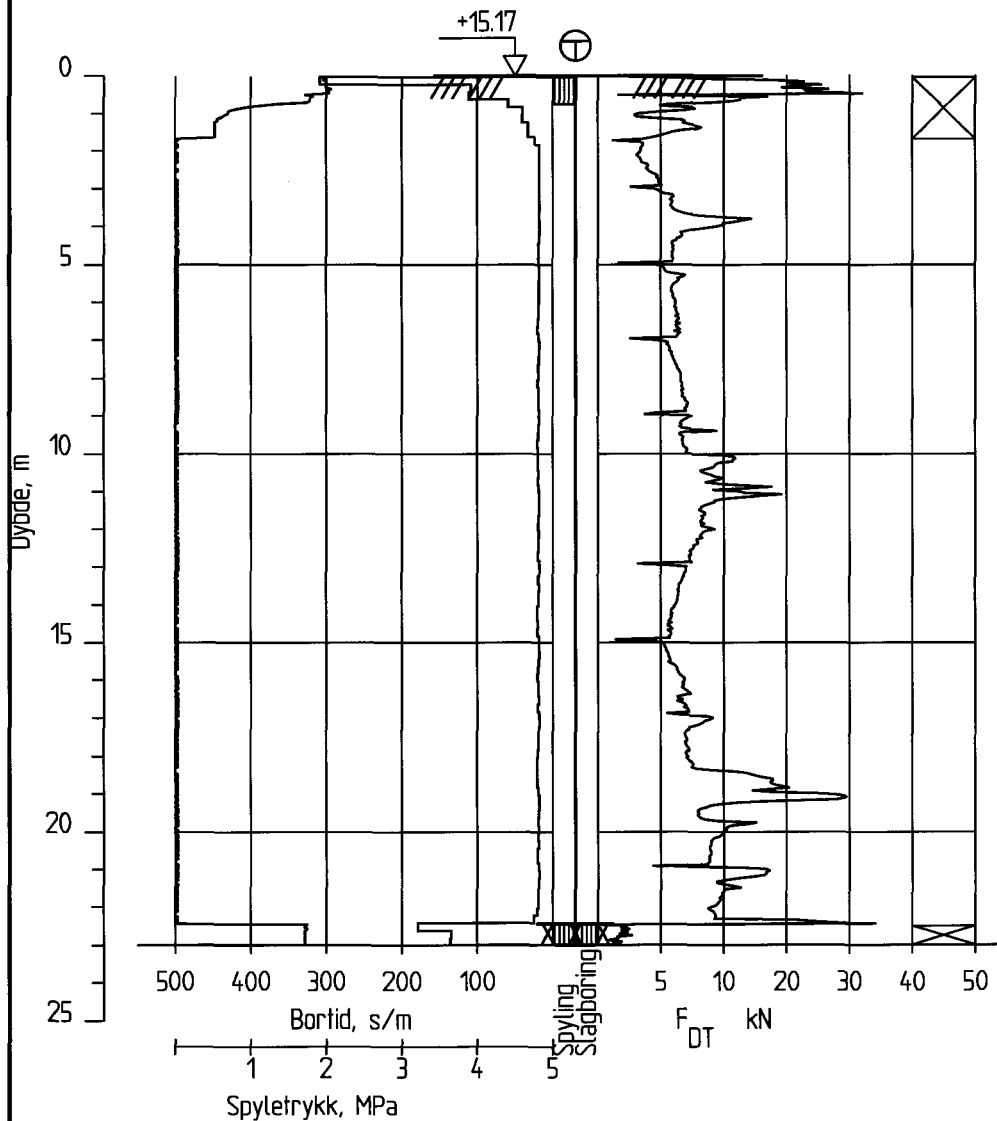
Midgardsormen Totalsondering M = 1 : 200 Borhull A-122 Posisjon: X 6644231.94 Y 598013.95 Dato boret :10.01.2011	Rapport nr. 20081387	Figur nr. B3
	Tegner	Dato: 25.01.11
	Kontrollert	
	Godkjent	


A-123



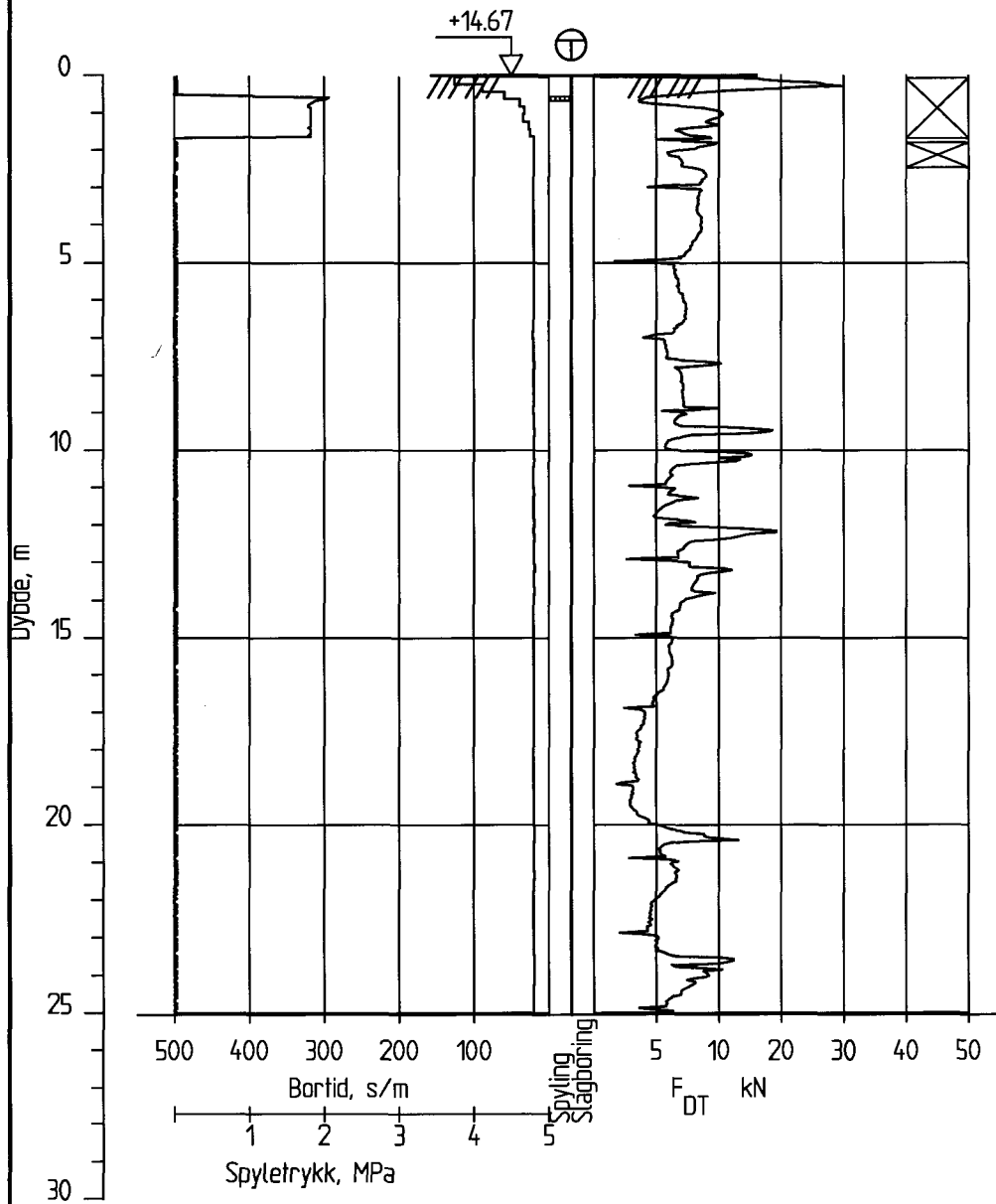
<p>Midgardsormen</p>	<p>Rapport nr. 20081387</p>	<p>Figur nr. B4</p>
<p>Totalsondering M = 1 : 200</p> <p>Borhull A-123 Posisjon: X 6644231.32 Y 598021.51 Dato boret :10.01.2011</p>	<p>Tegner</p>	<p>Dato: 25.01.11</p>
	<p>Kontrollert</p>	
	<p>Godkjent</p>	



A-125



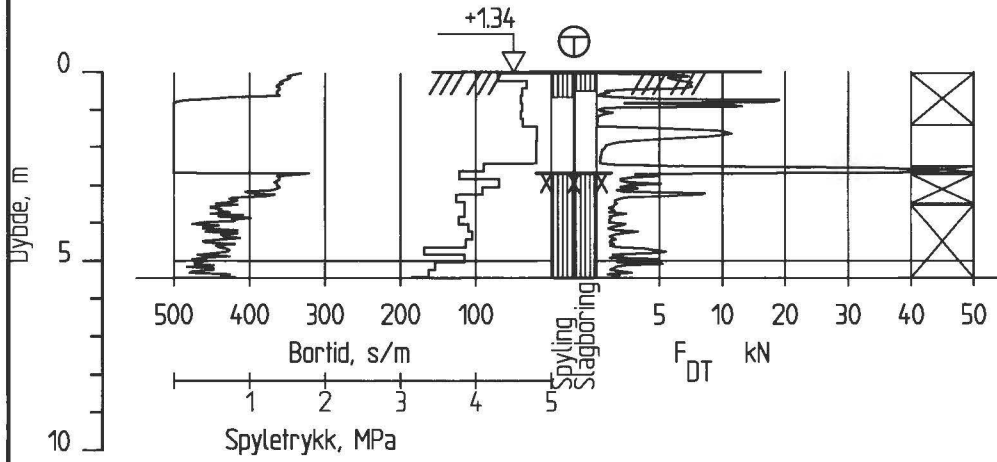
<p>Midgardsormen</p>	<p>Rapport nr. 20081387</p>	<p>Figur nr. B5</p>
<p>Totalsondering M = 1 : 200</p>	<p>Tegner</p>	<p>Dato: 25.01.11</p>
<p>Borhull A-125 Posisjon: X 6644253.71 Y 597969.30 Dato boret :07.01.2011</p>	<p>Kontrollert</p> <p>Godkjent</p>	


A-126



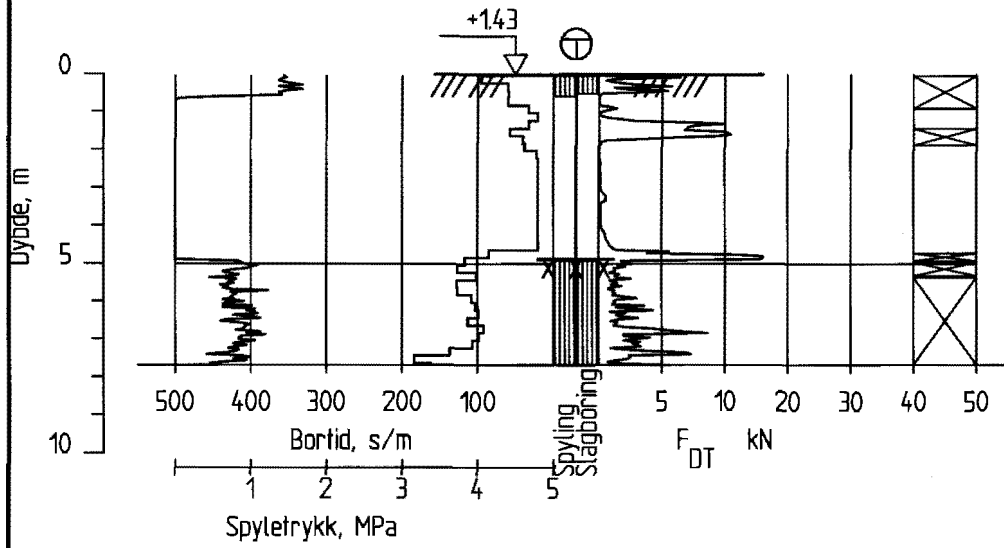
<p>Midgardsormen</p>	<p>Rapport nr. 20081387</p>	<p>Figur nr. B6</p>
<p>Totalsondering M = 1 : 200</p>	<p>Tegner</p>	<p>Dato: 25.01.11</p>
<p>Borhull A-126 Posisjon: X 6644306.61 Y 597949.69</p>	<p>Kontrollert</p>	
<p>Dato boret :07.01.2011</p>	<p>Godkjent</p>	



A-130



Midgardsormen	Rapport nr. 20081387	Figur nr. B7
	Tegner	Dato: 25.01.11
Totalsondering M = 1 : 200 Borhull A-130 Posisjon: X 6643748.79 Y 598139.38 Dato boret :11.01.2011	Kontrollert	
	Godkjent	

A-131



<p>Midgardsormen</p>	<p>Rapport nr. 20081387</p>	<p>Figur nr. B8</p>
<p>Totalsondering M = 1 : 200</p>	<p>Tegner</p>	<p>Data: 25.01.11</p>
<p>Borhull A-131</p>	<p>Kontrollert</p>	
<p>Posisjon: X 6643745.78 Y 598153.12 Dato boret :11.01.2011</p>	<p>Godkjent</p>	



Vedlegg C - Elektriske poretrykksmålere

Innhold

1	Måler type	2
2	Måle området	2
3	Kalibreringsfaktorer og kalibreringsskjema	2
4	Referanser	3

1 Måler type

Den elektriske poretrykksmåleren, M-603, leveres av Geonor og er av typen svingende streng. En stålmembran i poretrykksmåleren deformeres av poretrykket og strengen som er festet til membranen forandrer egenfrekvens når membranen deformeres. En ledning går fra måleren nede i bakken opp til terreng hvor måleinstrumentet avleser frekvensen.

M-603 er en måler som har direkte åpning til atmosfære gjennom slangen og er utstyrt med en gummimembran over trykkmembranen. Ved hjelp av pressluft tilføres et baktrykk for å avlaste trykkmembranen. Baktrykket kan benyttes til å avlaste membranen for avlesning av nullpunktfrekvens.

2 Måle området

- Nøyaktighet bedre enn 0.5 % av full skala
- Måleområde 2 til 4 bar

3 Kalibreringsfaktorer og kalibreringsskjema

Beregning av poretrykket skjer ved følgende formel og med faktorer fra tabell 1:

$$P = k(f_0^2 - f^2) + A$$

Hvor:

P påført last på måler i Bar

f er avmålt frekvens fra måler i Hertz

f₀ er nullfrekvens fra kalibreringsskjema i Hertz

A er utstyrs konstant

k er utstyrs konstant

Borpunkt	Installert dybde under terreng (m)	Målernummer	Type	k	A	f ₀
31	6,5	50010	M-603	3,24E-06	-7,26E-03	1787,7
32A	7,5	49910	M-603	3,19E-06	1,75E-03	1904,3
32B	5,5	66210	M-603	2,18E-06	1,51E-03	1905,4

Tabell 1: Måler faktorer

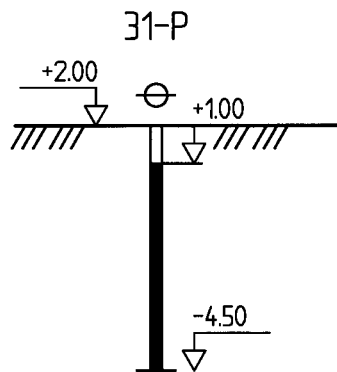



Dokumentnr.: 20081387-00-40-R
Dato: 2011-01-13
Side: 3
Vedlegg: C

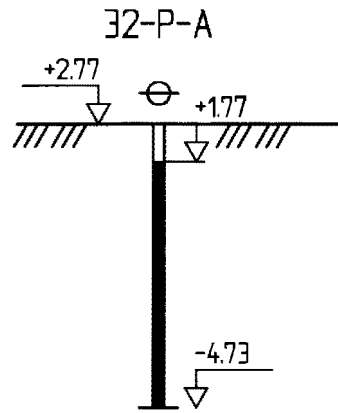
4 Referanser


- /1/ Melding nr 6
 Veiledning for måling av grunnvannstand og poretrykk
 Utgitt 1982 Rev. 1 1989
 NGF

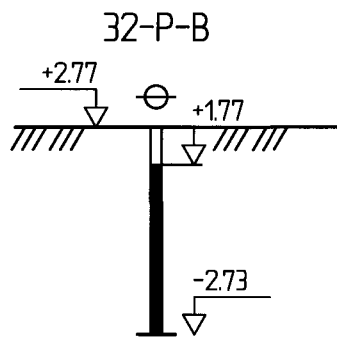
- /2/ Håndbok 015
 August 1997
 Statens vegvesen




<p>Midgardsormen</p>	<p>Rapport nr. 20081387</p>	<p>Figur nr. C1</p>
<p>Vannstandsmåling M = 1 : 200</p>	<p>Tegner</p>	<p>Dato: 25.01.11</p>
<p>Borhull 31-P Posisjon: X 6642583.09 Y 597855.22</p>	<p>Kontrollert</p> <p>Godkjent</p>	
<p>Målertype : M-603 Dato målt : 13.01.2011</p>		



Midgardsormen	Rapport nr. 20081387	Figur nr. C2
Vannstandsmåling M = 1 : 200	Tegner	Dato: 25.01.11
Borhull 32-P-A Posisjon: X 6642595.84 Y 597788.73	Kontrollert	
	Godkjent	



Midgardsormen	Rapport nr. 20081387	Figur nr. C3
Vannstandsmåling M = 1 : 200	Tegner	Dato: 25.01.11
Borhull 32-P-B Posisjon: X 6642595.84 Y 597788.73	Kontrollert	 NGI
	Godkjent	

Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



Dokumentinformasjon/Document information					
Dokumenttittel/Document title Grunnundersøkelser ved kum A21-A22, A27-A28 Akerselva og poretrykksmålere ved S25 Strandgata Pumpestasjon				Dokument nr./Document No. 20081387-00-40-R	
Dokumenttype/Type of document <input checked="" type="checkbox"/> Rapport/Report <input type="checkbox"/> Teknisk notat/Technical Note		Distribusjon/Distribution <input type="checkbox"/> Fri/Unlimited <input checked="" type="checkbox"/> Begrenset/Limited <input type="checkbox"/> Ingen/None		Dato/Date 25.01.11 Rev.nr./Rev.No.	
Oppdragsgiver/Client VAV OSLO KOMMUNE					
Emneord/Keywords Grunnundersøkelse					
Stedfesting/Geographical information					
Land, fylke/Country, County Norge, Oslo				Havområde/Offshore area	
Kommune/Municipality Oslo				Feltnavn/Field name	
Sted/Location Sentrum				Sted/Location	
Kartblad/Map				Felt, blokknr./Field, Block No.	
UTM-koordinater/UTM-coordinates					
Dokumentkontroll/Document control					
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev./Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll/ Self review av/by:	Sidemanns- kontroll/ Colleague review av/by:	Uavhengig kontroll/ Independent review av/by:	Tverrfaglig kontroll/ Inter- disciplinary review av/by:
0	Originaldokument	SvR <i>SvR</i>	<i>Krk Krk</i>		
Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release		Dato/Date 3/2 - 2011		Sign. Prosjektleder/Project Manager Svein Reiersøl <i>Svein Reiersøl</i>	