



Rapport / Report

Vikingskipmuseet, Bygdøy

Geoteknisk datarapport

20130087-01-R
27. februar 2013
Rev. nr.: 0

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGL.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGL.



Prosjekt

Prosjekt: Vikingskipmuseet, Bygdøy
Dokumenttittel: Geoteknisk datarapport
Dokumentnr.: 20130078-01-R
Dato: 27. februar 2013
Rev. nr./rev. dato: 0

Hovedkontor:
Pb. 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo

Avd Trondheim:
Pb. 1230 Sluppen
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: Universitetet i Oslo
Kontaktperson: Trine Faye-Lund
Kontraktreferanse: Oppdragsbekreftelse datert 22.01.2013

For NGI

Prosjektleder: Kristoffer Kåsin
Utarbeidet av: Kristoffer Kåsin
Kontrollert av: Thomas Sandene

Sammendrag

Det er gjennomført grunnundersøkelser ved Vikingskipmuseet på Bygdøy i perioden 24. januar til 22. februar.

Undersøkelsene viser varierende dybde til faste masser. I sørvest på tomten er det berg i dagen, mens det i nord er over 22 meter til faste masser.

Undersøkelsene indikerer at løsmassene består av fyllmasser over marin leire med til faste masser eller berg. Grunnundersøkelsene indikerer at leiren kan være bløt og stedvis sensitiv under ca 10 m dybde.

Innhold

1	Innledning	5
2	Feltundersøkelser	5
2.1	Sonderinger	6
2.2	Feltemålinger	7
3	Grunnforhold	7
3.1	Topografi	7
3.2	Løsmasser	7
3.3	Berggrunn	8

Bilag

Bilag 1	Tegnforklaring plan- og profilttegninger
---------	--

Tegninger

Tegning nr 001	Oversiktskart	M= 1:50000
Tegning nr 010	Borplan	M= 1:1000

Vedlegg

Vedlegg A	Enkle sonderinger
Vedlegg B	Dreietrykksonderinger
Vedlegg C	CPTU - sonderinger

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

NGI har utført grunnundersøkelser på tomten til Vikingskipmuseet på Bygdøy i forbindelse med en mulig utbygging på tomten eller rehabilitering av eksisterende bygg. Målet med undersøkelsen er å finne dybder til berg og eventuelt type masse i grunnen.

2 Feltundersøkelser

Grunnundersøkelsene ble planlagt i samråd med oppdragsgiver på bakgrunn av eksisterende informasjon. Ut fra flyfoto og informasjon om at det eksisterende bygget er fundamentert direkte på berg, ble det antatt at det var grunt til berg i området. Det ble derfor bestemt å gjøre et antall enkle sonderinger for å bekrefte dette.

De enkle sonderingene ble gjennomført 24. og 25. januar i en periode med sterk kulde og relativ tykt lag med tele. Grunnet telen var det problematisk å komme ned med de enkle sonderingene. Totalt ble det likevel gjennomført enkle sonderinger i 6 punkter.

Da de nordlige av disse punktene viste større dybde til faste lag enn forventet ble det besluttet å benytte andre sonderingsmetoder for å skaffe informasjon om løsmassetypen i området. Et antall av de planlagte sonderingspunktene ble derfor gjennomført som dreietrykksonderinger. Det ble i tillegg gjennomført 1 CPTU sondering. Disse sonderingene ble gjennomført 21. og 22. februar.

Noen sonderingspunkter falt ut på grunn av vanskelig tilgang til området og ledninger i grunnen. Borpunkt 13 og 14 falt ut på grunn av ledninger i grunnen, mens det i borpunkt 17, 19 og 20 ikke var mulig å komme ned gjennom telen. Borpunkt 1 og 6 var bak et gjerde og var ikke tilgjengelig uten å risikere å skade terrenget.

Borleder i felt var borformann Håkon Akerholt.

Tabell 1 viser en oversikt over borpunktene og boremetoder, samt koordinater for disse. Punktene er målt inn med håndholdt GPS, og høydekoten er bestemt ut fra kartgrunnlaget.

Tabell 1: Oversikt over borpunkter og metoder

Borhull	Koordinater			Metode		
	X	Y	Z	ENK	DrT	CPTU
2	6642059	594125	15,1		X	
3	6642070	594148	15,3		X	
4	6642091	594177	15,8		X	
7	6642026	594145	15,8		X	
8	6642040	594166	15,7		X	
9	6642058	594195	15,7		X	X
10	6642069	594226	15,4	X		
11	6642028	594196	15,9	X		
12	6642054	594221	15,9	X		
15	6642005	594217	16,6	X		
16	6641960	594216	18,1	X		
18	6642009	594258	17,2	X		
21	6642070	594308	18,4		X	
ENK= Enkel sondering, DrT= Dreietrykksondering, CPTU= Trykksondering						

2.1 *Sonderinger*

2.1.1 *Enkel sonderinger*

Enkelsonderingene er gjort med en terrenggående borerigg av typen GM700. Utstyret gir ikke sikker påvisning av berg, men kan gi en god indikasjon på dybde til faste masser. Ved store morenetykkelser, eller skrått berg blir utsikkerheten større.

Det er til sammen gjort enkle sonderinger i 6 punkt. Resultatene fra de enkle sonderingene er vist som enkeltboringer i vedlegg A.

2.1.2 *Dreietrykksonderinger*

Det er gjennomført dreietrykksonderinger i til sammen 7 borpunkter for å kartlegge grunnens relative fasthet, eventuelle laggrensers, grunnens sensitivitet og dybde til faste masser. Dreietrykksonderinger er velegnet til å skille sensitive masser fra mindre sensitive masser.

Resultatene fra dreietrykksonderingene er vist som enkeltboringer i vedlegg B.

2.2 *Feltnmålinger*

2.2.1 *CPTU-sonderinger*

Det er utført CPTU-sondering i 1 borpunkt. Det er vanlig praksis å forbore gjennom tørrskorpen på toppen, for å sikre metningen av filteret for poretrykksmåleren. Formålet med CPTU-sonderingene er en mer nøyaktig kartlegging av laggrenser og som grunnlag for bestemmelse av geotekniske jordartsparmetre, spesielt leiras skjærfasthet.

Resultatene fra CPTU-sonderingene er vist som enkeltsonderinger i vedlegg C.

3 *Grunnforhold*

3.1 *Topografi*

Området er relativt flatt, men terrenget ligger noe høyere i sør enn i nord. Det er liten høyde sørvest på tomten som stikker noen meter høyere opp enn resten av terrenget.

3.2 *Løsmasser*

Typene undersøkelsesmetoder som er benyttet gir generelt ikke et godt grunnlag for sikker bestemmelse av jordarter og egenskaper som skjærfasthet og sensitivitet uten lokal kalibrering mot jordprøver analysert i laboratoriet. Etter forespørsel fra oppdragsgiver er det i det etterfølgende gitt en tolkning av de utførte undersøkelsene basert på erfaringsmessige resultater fra undersøkelser i lignende forhold.

Det er variabel tykkelse på løsmassene i området. I sør er det tynt lag med løsmasser, og en kan se berg i dagen i sørvest på tomten. I nord er det tykkere lag med løsmasser som tyder på at berget faller av. De utførte grunnundersøkelsene indikerer at løsmassene består av et lag med fyllmasser over marin leire av relativt stor mektighet. I borpunkt 3 er det leire ned til 22,5 m.

Ut fra dreietrykksonderingene kan det forventes at leiren er bløt og mulig sensitiv under 10 m dybde.

Ved større utgraving vil visse løsmassene kunne kreve midlertidige støttekonstruksjoner. For videre prosjektering anbefales det opptak av uforstyrrede prøveserier for bedre analyse og klassifisering av løsmassene. Dersom massene er bløte vil for eksempel en spuntavstivet byggegrop der spuntene settes ned med vibrasjonslodd være gunstig med hensyn på rystelser og vibrasjoner i anleggsperioden.

Valg av løsning og metode må imidlertid vurderes spesielt når type bygg og byggeomfang er kjent.

3.3 *Berggrunn*

De metodene som er benyttet gir ikke sikker påvisning av berg, men det er sterke indikasjoner om at det faste som er påtruffet er berg. Det er berg i dagen i sørvest, og bergflater faller av mot nord. I sørøst var det vanskelig å komme gjennom fyllmassene.

Hvis en skal dypt ned i området der berggrunnen ligger grunt vil dette kreve uttak av bergmasse. Dette kan gjøres ved sprengning eller ved andre metoder som for eksempel pigging eller saging. Dette må vurderes ut fra bergkvalitet og avstand til eventuelle sensitive konstruksjoner.

Grunnundersøkelser

Tegnforklaring plan- og profiltegninger

Bilag 1



Plantegninger

Symbol	Metode	Symbol	Metode
○	Enkel sondering	▽	Trykksondering (CPTU)
●	Dreiesondering	⊕	Poretrykksmåling
◐	Dreietrykksondering	■	Setningsmåling
▼	Ramsondering	▢	Helningsmåling
☆	Fjellkontrollboring	⊗	In situ permeabilitetsmåling
⊕	Totalsondering	⊙	Prøveserie
+	Vinge-boring	□	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

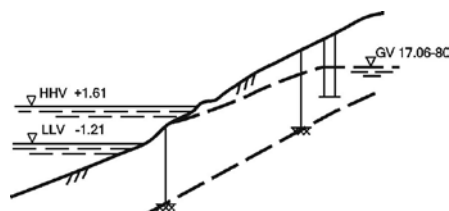
Konturlinjer

/// /// Terreng

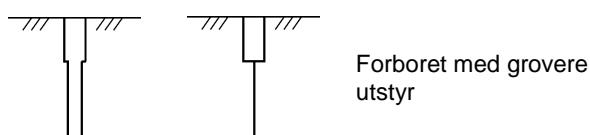
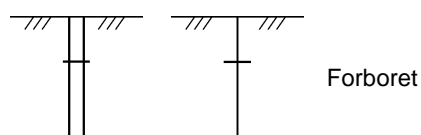
xxx — xxx Berg

== ▽ == Vannstand

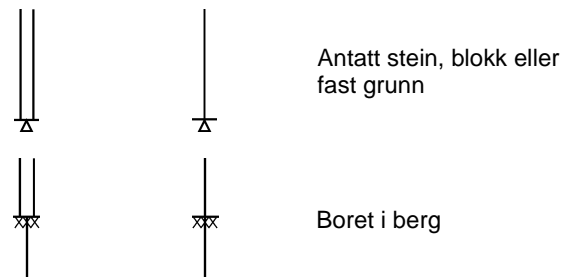
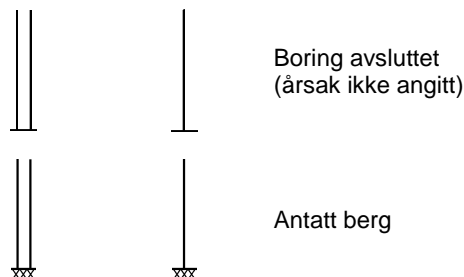
— ▽ — Grunnvannspeil

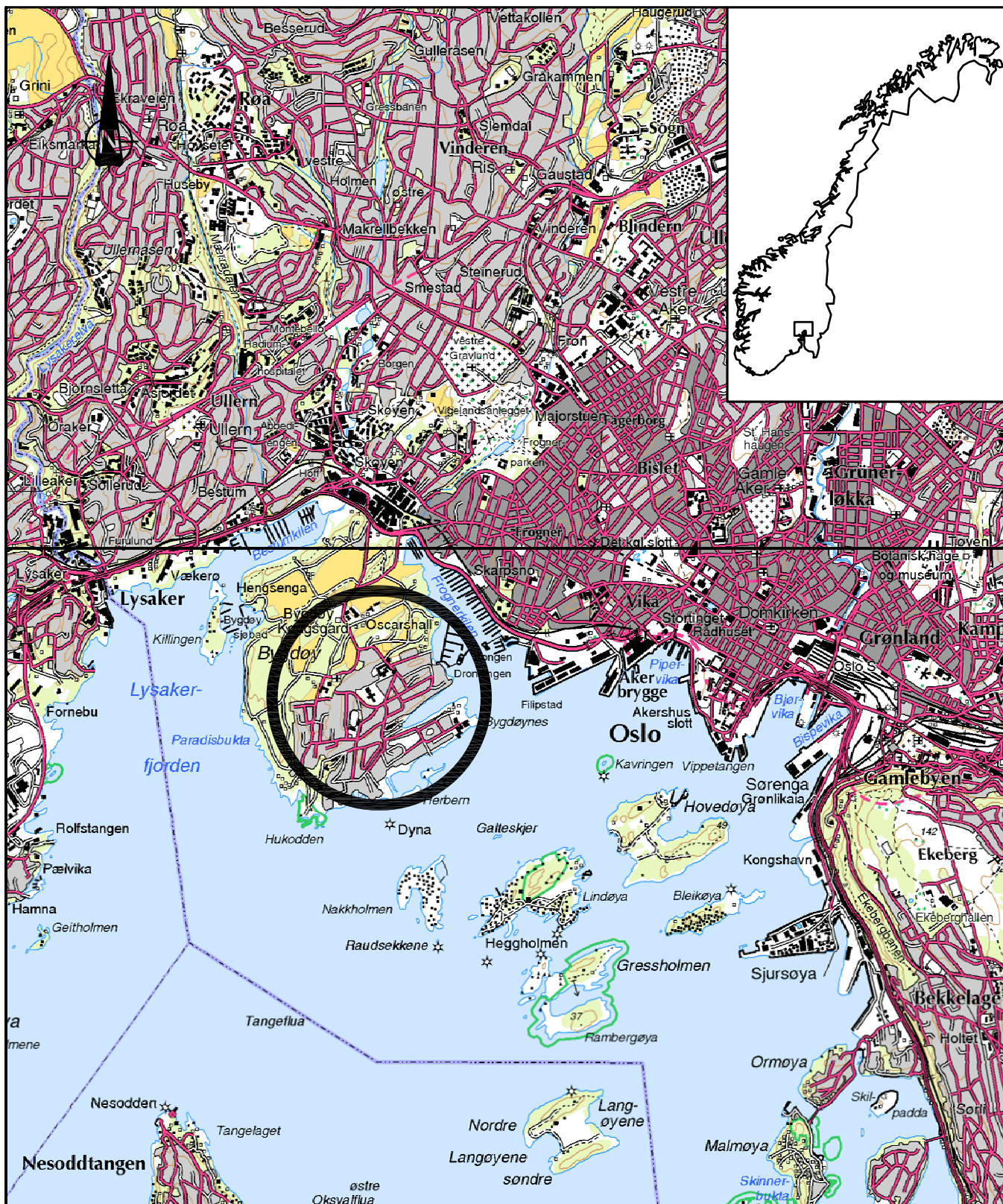


Forboring



Avslutning av boring





Vikingskipmuseet

Oversiktskart
M = 1 : 50 000

Rapport nr.
20130087

Figur nr.
001

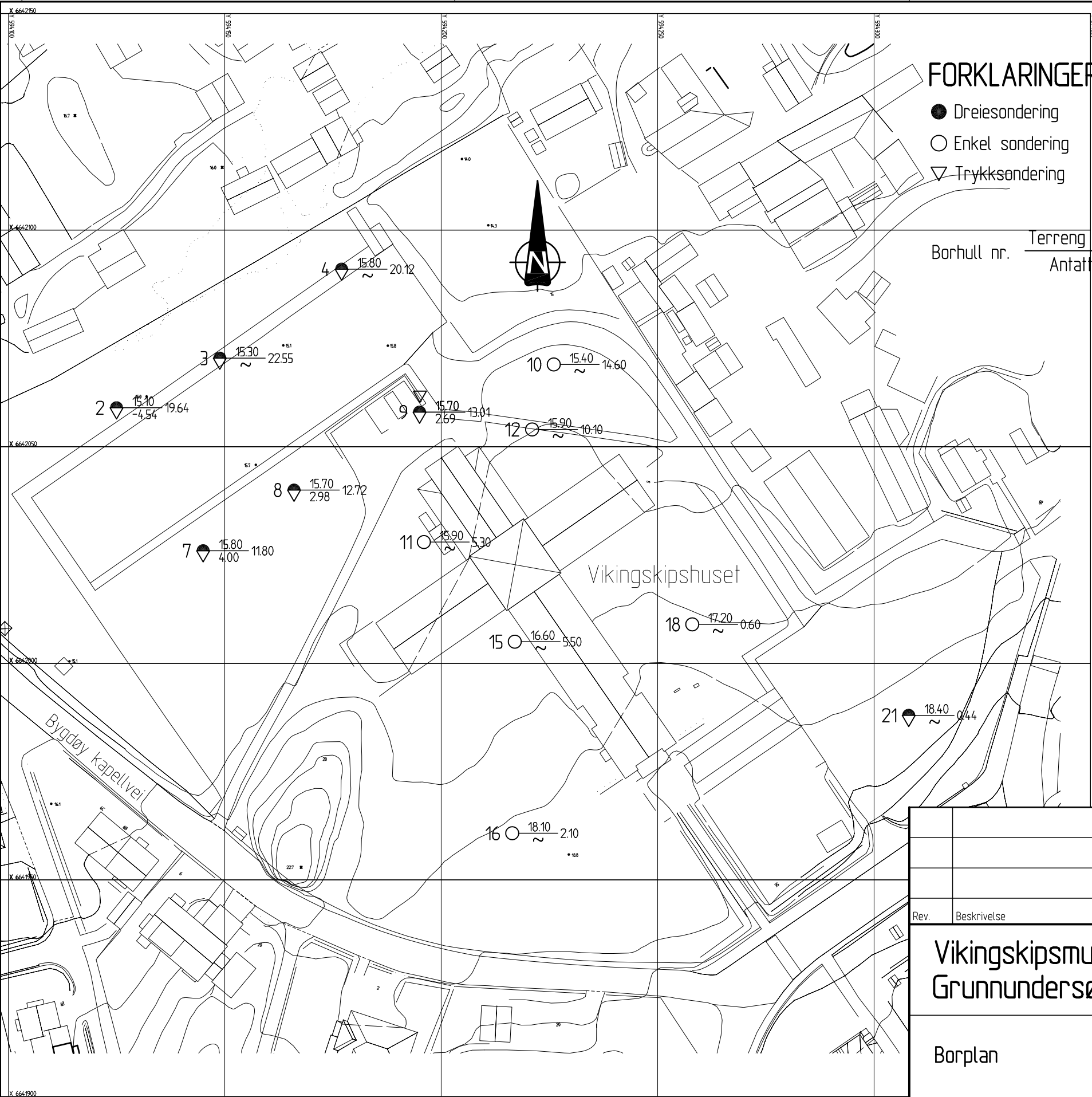
Tegner
KrK

Dato:
27.02.13

Kontrollert
ThS

Godkjent
KrK





FORKLARINGER:

- Dreiesondering

○ Enkel sondering

▽ Trykksøndering
- ☆ Fjellkontrollboring

◆ Dreietrykksøndering

⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie

□ Prøvegrop

+ Vinge-boring
- ⊖ Poretrykksmåling

^^ Fjell i dagen

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

Rev.	Beskrivelse	Dato		Tegn.	Konfr. Godkj.
Vikingskipsmuseet Grunnundersøkelser		Status			
		Original format A3			
		Tegningens filnavn g:\geoarkiv\20130087\borplan.dwg			
		Målestokk			
Borplan		1:1000			
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 27.02.2013	Konstr./Tegnet KrK	Kontrollert ThS	Godkjent KrK
		Oppdragsnr. 20130087	Tegningsnr. 010	Rev. 0	

Vedlegg A - Enkle sonderinger

Innhold

A1 Metode	2
A2 Resultater	2
A3 Referanser	2
 Figurer	
Figur A1 – A6	Enkle sonderinger borhull 10 - 18

A1 Metode

Metoden benyttes for å finne dybde til faste masser.

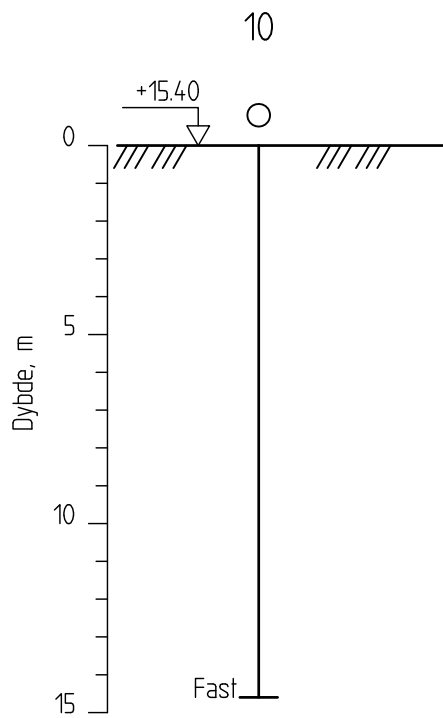
Metoden gir ikke sikker bergpåvisning.

A2 Resultater

Resultatene er vist som enkeltboringer på figur A1 – A6.

A3 Referanser

/1/ Håndbok 015, Feltundersøkelser
Statens vegvesen, august 1997



VIKINGSKIPSMUSEET

Rapport nr.

20130087

Figur nr.

A1

Enkel sondering
M = 1 : 200

Tegner

KrK

Dato:

27.02.13

Borhull 10

Kontrollert

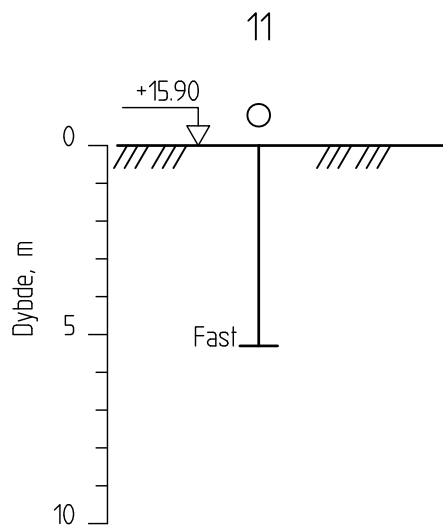
ThS

Posisjon: X 6642069.00 Y 594226.00 Dato boret :26.02.2013

Godkjent

KrK





VIKINGSKIPSMUSEET

Enkel sondering
M = 1 : 200

Borhull 11

Posisjon: X 6642028.00 Y 594196.00 Dato boret :26.02.2013

Rapport nr.

20130087

Figur nr.

A2

Tegner

KrK

Dato:

27.02.13


Kontrollert


ThS

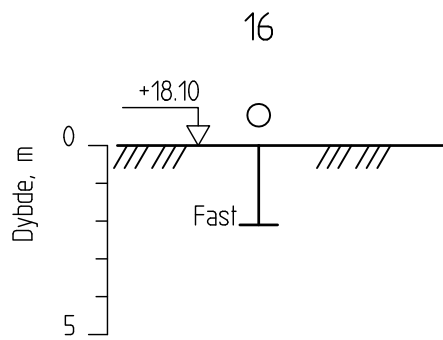
Godkjent

KrK



VIKINGSKIPSMUSEET	Rapport nr. 20130087	Figur nr. A3
Enkel sondering M = 1 : 200	Tegner KrK	Dato: 27.02.13
Borhull 12	Kontrollert ThS	
Posisjon: X 6642054.00 Y 594221.00 Dato boret :26.02.2013	Godkjent KrK	

VIKINGSKIPSMUSEET		Rapport nr. 20130087	Figur nr. A4
Enkel sondering M = 1 : 200 Borhull 15 Posisjon: X 6642005.00 Y 594217.00 Dato boret :26.02.2013		Tegner KrK	Dato: 27.02.13
		Kontrollert ThS	
		Godkjent KrK	



VIKINGSKIPSMUSEET

Enkel sondering
M = 1 : 200

Borhull 16

Posisjon: X 6641960.78 Y 594216.41

Dato boret :26.02.2013

Rapport nr.

20130087

Figur nr.

A5

Tegner

KrK

Dato:

27.02.13

Kontrollert

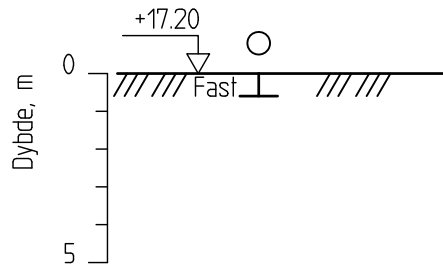
ThS


Godkjent

KrK



18



VIKINGSKIPSMUSEET		Rapport nr. 20130087	Figur nr. A6
Enkel sondering M = 1 : 200 Borhull 18 Posisjon: X 6642009.00 Y 594258.00 Dato boret :26.02.2013		Tegner KrK	Dato: 27.02.13
		Kontrollert ThS	
		Godkjent KrK	

Vedlegg B - Dreietrykksonderinger

Innhold

B1 Metode	2
B2 Resultater	2
B3 Referanser	2

Figurer

Figur B1 – B7	Dreietrykksonderinger borhull	2 – 21
---------------	-------------------------------	--------

B1 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.

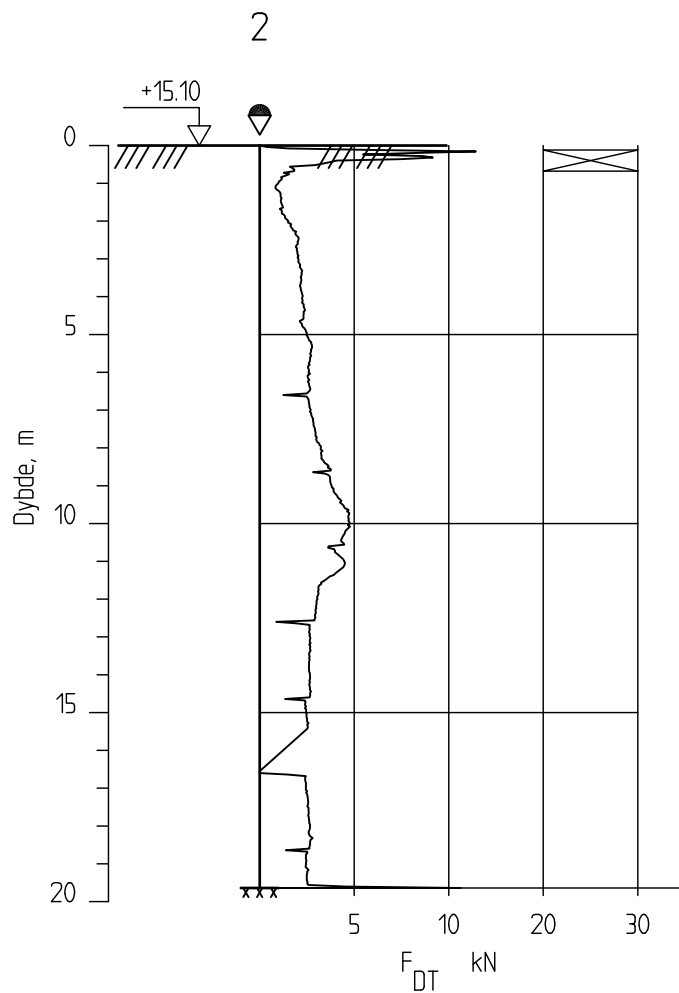
B2 Resultater

Resultater er vist som enkeltboringer på figur B1 – B7.

B3 Referanser

/B1/ Veiledning for utførelse av dreietrykksondering.
Melding nr. 7, Norsk Geoteknisk Forening
Rev. nr.1, 1989

/B2/ Håndbok 015. Feltundersøkelser
Statens vegvesen, august 1997



VIKINGSKIPSMUSEET

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Borhull 2
Posisjon: X 6642059.00 Y 594125.00

Forsök nr. :
Sonde nr. :
Dato boret :21.02.2013

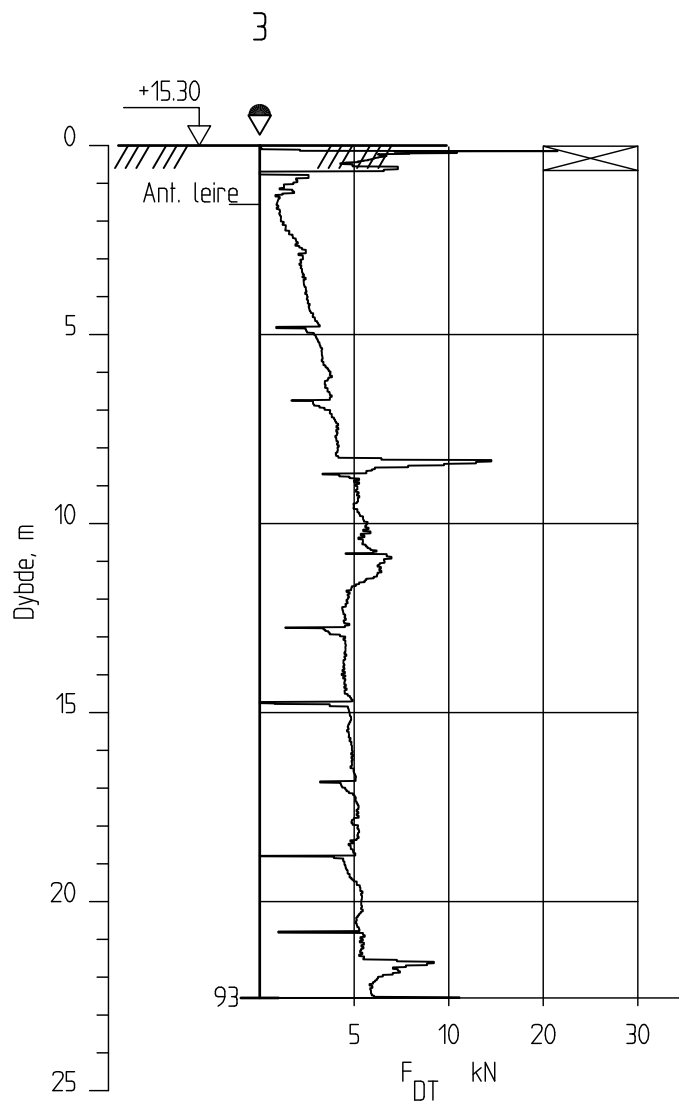
Rapport nr.
20130087

Figur nr.
B1
Dato:
27.02.13

Kontrollert
ThS

Godkjent
KrK





VIKINGSKIPSMUSEET

Rapport nr.

20130087

Figur nr.

B2

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Tegner

KrK

Dato:

27.02.13

Borhull 3
Posisjon: X 6642070.46 Y 594148.85

Forsök nr. :
Sonde nr. :
Dato boret :21.02.2013

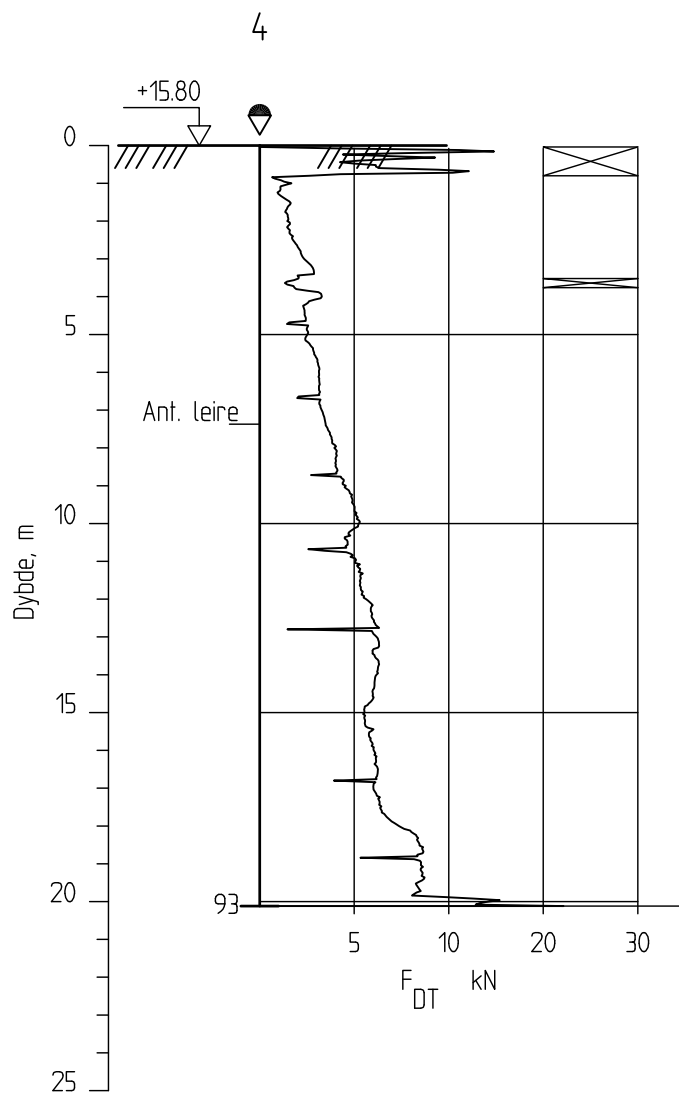
Kontrollert

ThS

Godkjent

KrK





VIKINGSKIPSMUSEET

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Borhull 4
Posisjon: X 6642091.00 Y 594177.00

Forsök nr. :
Sonde nr. :
Dato boret :21.02.2013

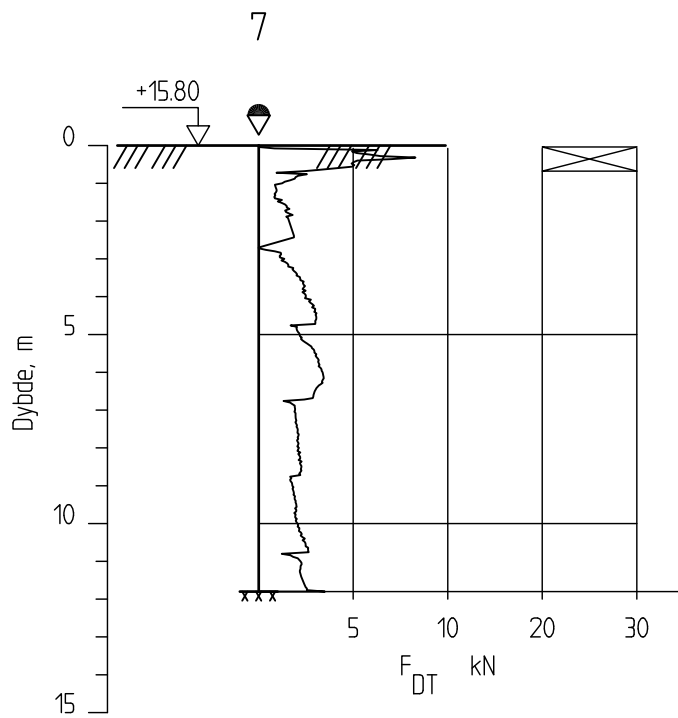
Rapport nr.
20130087

Figur nr.
B3
Dato:
27.02.13

Kontrollert
ThS

Godkjent
KrK





VIKINGESKIPSMUSEET

Rapport nr.

20130087

Figur nr.

B4

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Tegner

Dato:

27.02.13

Borhull 7
Posisjon: X 6642026.00 Y 594145.00

Forsök nr. :
Sonde nr. :
Dato boret :22.02.2013

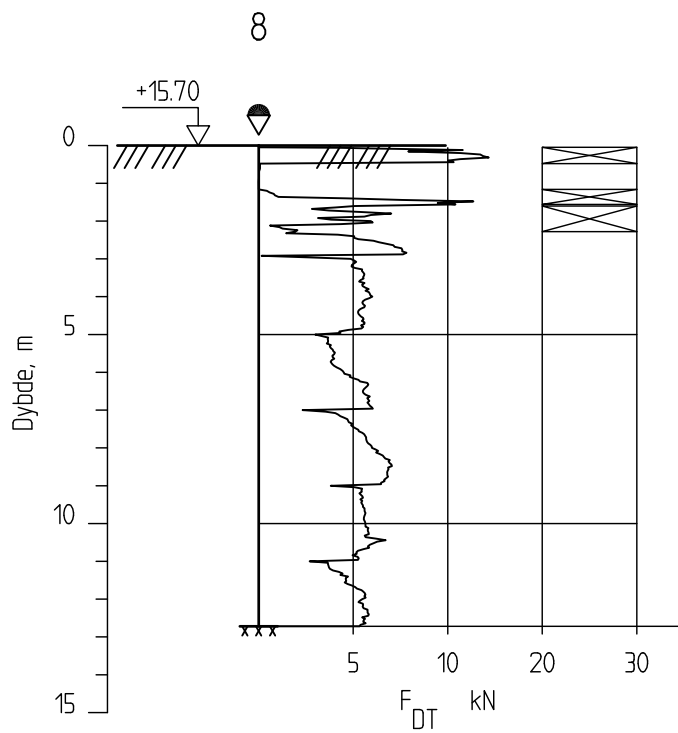
Kontrollert

ThS

Godkjent

KrK





VIKINGKIPSMUSEET

Dreietrykksondering
M = 1 : 200

Borhull 8
Posisjon: X 6642040.00 Y 594166.00

Forsök nr. :
Sonde nr. :
Dato boret :22.02.2013

Rapport nr.
20130087

Tegner
KrK

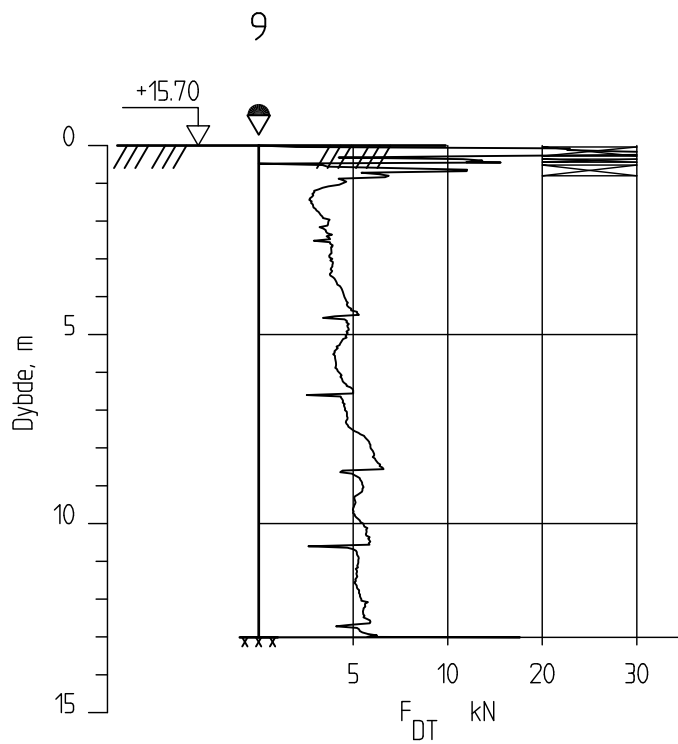
Kontrollert
ThS

Godkjent
KrK

Figur nr.
B5

Dato:
27.02.13





VIKINGSKIPSMUSEET

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Borhull 9
Posisjon: X 6642058.00 Y 594195.00

Forsök nr. :
Sonde nr. :
Dato boret :22.02.2013

Rapport nr.
20130087

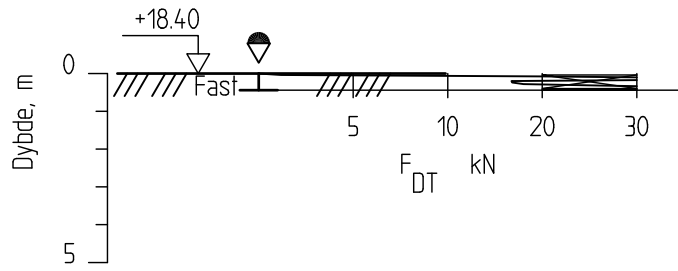
Figur nr.
B6
Dato:
27.02.13


Kontrollert
ThS

Godkjent
KrK



21



VIKINGSKIPSMUSEET		Rapport nr. 20130087	Figur nr. B7
Dreietrykksondering M = 1 : 200		Tegner KrK	Dato: 27.02.13
Borhull 21		Kontrollert ThS	
Posisjon: X 6641988.00 Y 594308.00		Godkjent KrK	
Forsök nr. : Sonde nr. : Dato boret :22.02.2013			

Vedlegg C - CPTU-sonderinger

Innhold

C1 Metode	2
C2 Utstyr	2
C3 Resultater	2
C4 Referanser	2

Bilag

Bilag 1	Kalibreringskjema CPTU – sonde nr. 50751
---------	--

Figurer

Figur C1	CPTU-sondering borhull 9
----------	--------------------------

C1 Metode

Trykksondering med poretrykksmåling (CPTU) benyttes for å tolke lagdelinger, jordart, lagringsbetingelser og jordartens styrkeegenskaper.

Under nedpressingen måles trykket (q_c) mot den koniske spissen og sidefriksjonen (f_s) mot friksjonshylsen. I tillegg måles poretrykket (u) på en eller flere steder langs sondens overflate (CPTU).

C2 Utstyr

CPTU sonderingene er utført med en ENVI MEMOCONE sonde (50kN). Kalibreringskjema for sonden ligger i som bilag 1.

C3 Resultater

Resultatene er vist som enkeltboringer på figur C1.

C4 Referanser

/C1/ Veiledning for utførelse av trykksondering
Melding nr. 5, Norsk Geoteknisk Forening, 1982
Rev. Nr.3, 2010

/C2/ Håndbok 015. Feltundersøkelser
Statens vegvesen, august 1997

Kalibreringsintyg

Environmental Mechanics AB intygar härmed att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorium samt passerat vår kvalitetskontroll.

Referensutrustning:

Kraftkalibreringar utförs med en lastcell av typ HBM C1. Den har en noggrannhet på 0.05%, och testas regelbundet hos Statens Provningsanstalt. Som kontrollutrustning används kontrollvägda vikter.

Tryckkalibreringar utförs med en "dead-weight" testapparat av typ WIKA N2. Den har en noggrannhet på 0.05%

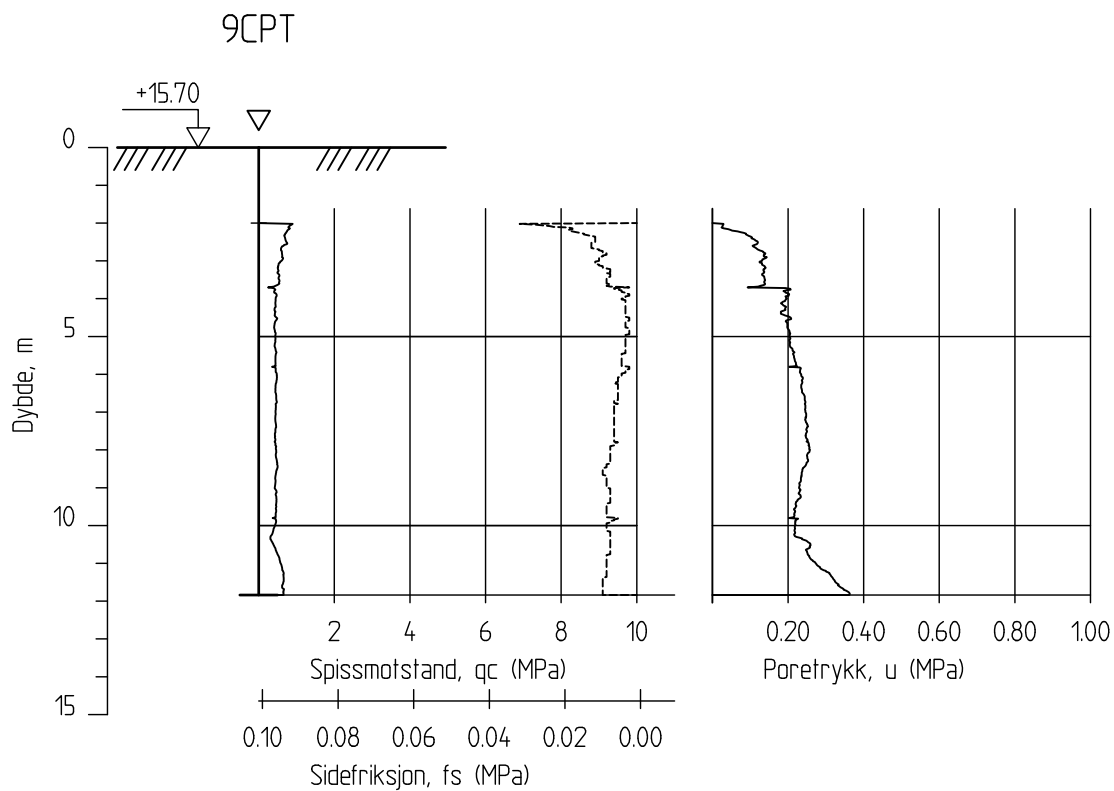
Environmental Mechanics AB
Kungegårdsgatan 7
44157 Alingsås
Sverige

Area faktorer	a=0.68 b=0.006
Serienr	50751
Datum	4-Feb-2013
Klassifikation	ISO 22476-1 Klass 1, ASTM D 5778
Ingenjör	Johan Nilsson

Envi 

Environmental Mechanics AB
Kungegårdsgatan 7
S-441 57 Alingsås
SWEDEN


.....



VIKINGSKIPSMUSEET

CPT-sondering
M = 1 : 200

Borhull 9CPT
Posisjon: X 6642058.00 Y 594195.00

Forsøk nr. :
Sonde nr. :50751
Dato boret :22.02.2013

Rapport nr.
20130087

Tegner
KrK

Kontrollert
ThS

Godkjent
KrK

Figur nr.
C1

Dato:
27.02.13



Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



IDokumentinformasjon/Document information					
Dokumenttittel/Document title Geoteknisk datarapport			Dokumentnr./Document No. 20130087-01-R		
Dokumenttype/Type of document Rapport/Report		Distribusjon/Distribution Fri/Unlimited		Dato/Date 27. februar 2013	
				Rev.nr.&dato/Rev.No.&date 0	
Oppdragsgiver/Client Universitetet i Oslo					
Emneord/Keywords					
Stedfesting/Geographical information					
Land, fylke/Country, County Norge, Oslo				Havområde/Offshore area	
Kommune/Municipality Oslo				Felt navn/Field name	
Sted/Location Bygdøy				Sted/Location	
Kartblad/Map 1814 I Asker				Felt, blokknr./Field, Block No.	
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone 32 N6642026 E594190					
Dokumentkontroll/Document control					
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev./ Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egen- kontroll/ 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	KrK	ThS		
Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release		Dato/Date 27. februar 2013		Sign. Prosjektleder/Project Manager 	

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen geofagene. Vi utvikler optimale løsninger for samfunnet, og tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg.

Vi arbeider i følgende markeder: olje, gass og energi, bygg, anlegg og samferdsel, naturskade og miljøteknologi. NGI er en privat stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas, USA.

NGI ble utnevnt til "Senter for fremragende forskning" (SFF) i 2002 og leder "International Centre for Geohazards" (ICG).

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting in the geosciences. NGI develops optimum solutions for society, and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the oil, gas and energy, building and construction, transportation, natural hazards and environment sectors. NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter company in Houston, Texas, USA.

NGI was awarded Centre of Excellence status in 2002 and leads the International Centre for Geohazards (ICG).

www.ngi.no



Hovedkontor/Main office:
PO Box 3930 Ullevål Stadion
NO-0806 Oslo
Norway

Besøksadresse/Street address:
Sognsveien 72, NO-0855 Oslo

Avd Trondheim/Trondheim office:
PO Box 1230 Pirsenferet
NO-7462 Trondheim
Norway

Besøksadresse/Street address:
Pirsenteret, Havnegata 9, NO-7010 Trondheim

T: (+47) 22 02 30 00
F: (+47) 22 23 04 48

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Kontonr 5096 05 01281 /IBAN NO26 5096 0501 281
Org. nr./Company No.: 958 254 318 MVA

BSI EN ISO 9001
Sertifisert av/Certified by BSI, Reg. No. FS 32989

