



RAPPORT

Skogveien Syd - VA Bærum kommune

DATARAPPORT - GRUNNUNDERSØKELSER

DOK.NR. 20170478-01-R

REV.NR. 0 / 2017-08-16

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 NGI.

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 NGI.



Prosjekt

Prosjekttittel: Skogveien Syd - VA Bærum kommune
Dokumenttittel: Datarapport - Grunnundersøkelser
Dokumentnr.: 20170478-01-R
Dato: 2017-08-16
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Bærum kommune
Kontaktperson: Rune Berge
Kontrakthereferanse: Rammeavtale datert 25.05.2016

for NGI

Prosjektleder: Luca Agrini
Utarbeidet av: Luca Agrini
Kontrollert av: Kristoffer Kåsin

Sammendrag

Nye spillvanns- og overvannsledninger skal legges ved Skogveien i Bærum kommune. I forbindelse med rammeavtale med Bærum kommune, har NGI utført grunnundersøkelser for å undersøke områdets grunnforhold.

Det er totalt utført fem totalsonderinger, to enklesonderinger og én CPTU-sondering.

Innhold

1	Innledning	5
2	Feltundersøkelser	5
2.1	Generelt	5
2.2	Sonderinger	5

Tabell

Tabell 1	Oversikt over borpunkter, koordinater og bormetoder	5
----------	---	---

Bilag

Bilag 1	Tegnforklaring plan- og profiltegninger
---------	---

Tegning

Tegning nr. 01	Borplan
----------------	---------

Vedlegg

Vedlegg A	Totalsonderinger
Vedlegg B	Enklesonderinger
Vedlegg C	CPTU-sondering

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

Nye spillvanns- og overvannsledninger skal legges ved Skogveien i Bærum kommune. I forbindelse med rammeavtale med Bærum kommune, har NGI utført grunnundersøkelser for å undersøke områdets grunnforhold.

2 Feltundersøkelser

2.1 Generelt

Grunnundersøkelsene er gjennomført i felt 7. - 12. juni 2017. Bormannskapet har bestått av grunnborere Tor Overskeid fra NGI med en beltegående geoteknisk borerigg av typen GM 100GT. Enkle sonderinger ble utført med håndholdt slagbormaskin av NGIs borere Nathan Townsend, Emil Tofte Røhne og Per-Anders Mortensen.

Borpunktene er målt inn av NGI i koordinatsystem NTM sone 10, Høydesystem NN2000. En oversikt over borpunkter med tilhørende type grunnundersøkelser er vist i tabell 1.

Borprogram er utarbeidet av Kristoffer Kåsin og Luca Agrini fra NGI i samarbeid med Bærum kommune. En oversikt over borplan for de utførte boringene kan sees på tegning 01.

Tabell 1 Oversikt over borpunkter, koordinater og bormetoder

Borpkt	Koordinat			Metode				
	X	Y	Z	TOT	ENK	CPTU	PZ	PR
S1	1212369.10	104922.07	35.51	1				
S2	1212357.44	104921.62	35.29	1				
S3	1212342.72	104920.32	35.01	1		1		
S4	1212475.43	105110.32	44.23	1				
S5	1212492.79	105129.49	44.36	1				
S6	1212514.26	105150.16	45.95		1			
S7	1212521.43	105161.30	47.52		1			
TOT = Totalsondering, ENK = Enkeltsøndering, CPTU = Trykksøndering, PZ = Piezometer og PR = Prøveserie								

2.2 Sonderinger

2.2.1 Totalsonderinger

Det er utført fem totalsonderinger i fem borpunkt for å kartlegge grunnens relative fasthet, eventuelle laggrenser og dybde til berg. Det bores vanligvis 3 meter inn i berg for sikker bergpåsvisning.

Resultatene fra totalsonderingene er vist som enkeltboringer i vedlegg A.

2.2.2 Enklesonderinger

Det er utført enkle sonderinger i to borpunkt der hvor det var ikke mulig å komme til med boreriggen.

Resultatene fra enkle sonderingene er vist som enkeltboringer i vedlegg B.

2.2.3 Trykksonderinger

Det er utført CPTU-sondering i ett borpunkt. Formålet med CPTU-sonderingene er en mer nøyaktig kartlegging av laggrenser og som grunnlag for bestemmelse av jordparametere, spesielt leiras skjærfasthet.

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

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

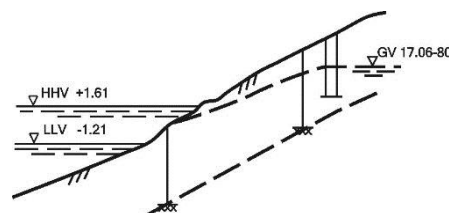
Konturlinjer

Terreng

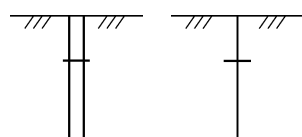
Berg

Vannstand

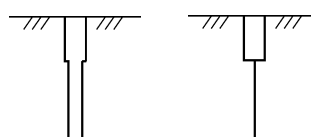
Grunnvannsspeil



Forboring



Forboret



Forboret med grovere utstyr

Avslutning av boring



Boring avsluttet
(årsak ikke angitt)



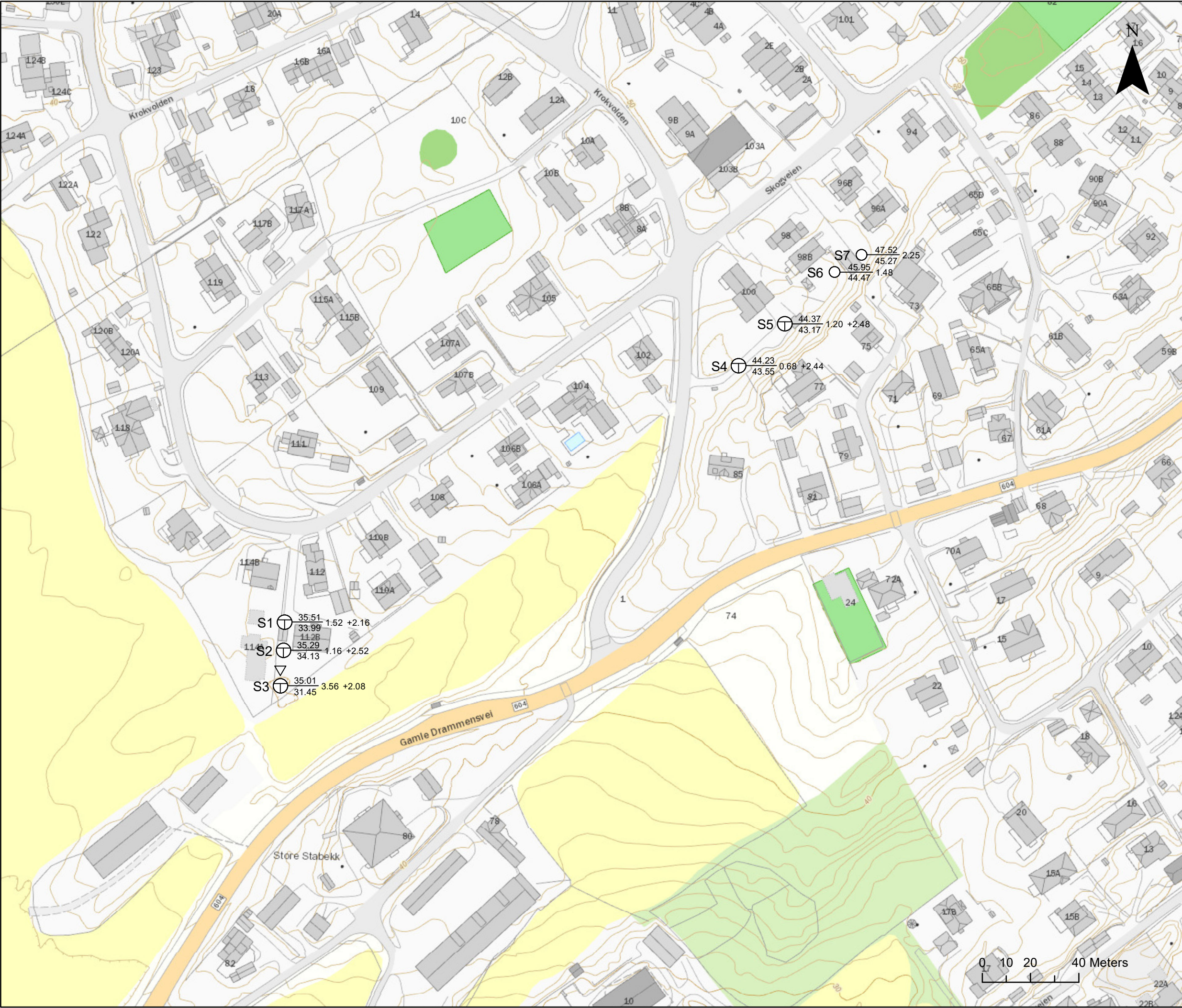
Antatt stein, blokk eller
fast grunn



Antatt berg



Boret i berg



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

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

Merknad

1. Symbol for totalsondering og enkelsondering representerer borpunktets plassering

Målestokk (A3): 1:1 500 Datum: EUREF89, Kartprojeksjon: NTM sone 10

Skogveien Syd - VA Bærum kommune		
Borplan	Prosjektnr. 20170478	Tegning nr. 01
	Utført LuA	Dato 2017-08-15
	Kontrollert KrK	Godkjent LuA

Vedlegg A

TOTALSONDERINGER

Innhold

A1	Metode	2
A2	Resultater	2
A3	Referanser	2

Figurer

Figur A1 – A5 Totalsonderinger, borpunkt S1 - S5

A1 Metode

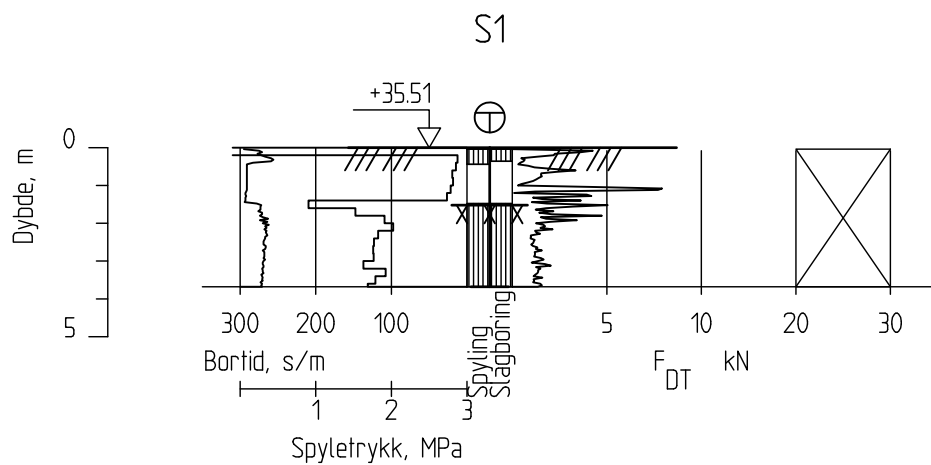
Metoden benyttes for å bestemme lagdeling i løsmasser og dybder til fast grunn eller berg. Metoden regnes for å gi sikker bergpåvisning ved boring 3 m inn i berg. Resultatene gir grunnlag for å identifisere jordarter og vurdere relativ fasthet i grunnen.

A2 Resultater

Resultater er vist som enkeltboringer på figur A1 – A5.

A3 Referanser

- /A1/ Håndbok R211, Feltundersøkelser
Statens vegvesen, august 1997
- /A2/ Veiledning for utførelse av totalsondering.
Melding nr. 9, Norsk Geoteknisk Forening



Skogveien Syd - VA Bærum kommune

Rapport nr.
20170478-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
15.08.2017

Figur nr.
A1

Tegn.
LuA

Kontr.
KrK

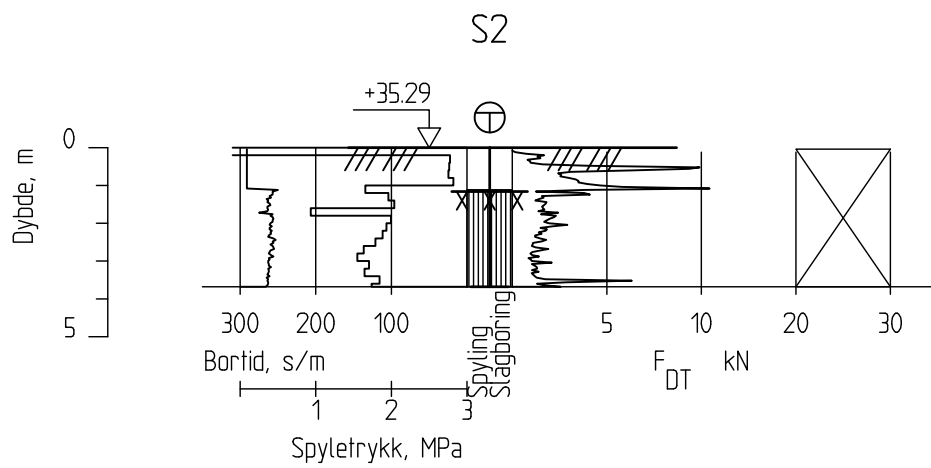
Godkj.
LuA

Borhull S1

Posisjon: X 1212369.10 Y 104922.07

Dato boret :07.06.2017

NGI



Skogveien Syd - VA Bærum kommune

Rapport nr.
20170478-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
15.08.2017

Figur nr.
A2

Tegn.
LuA

Kontr.
KrK

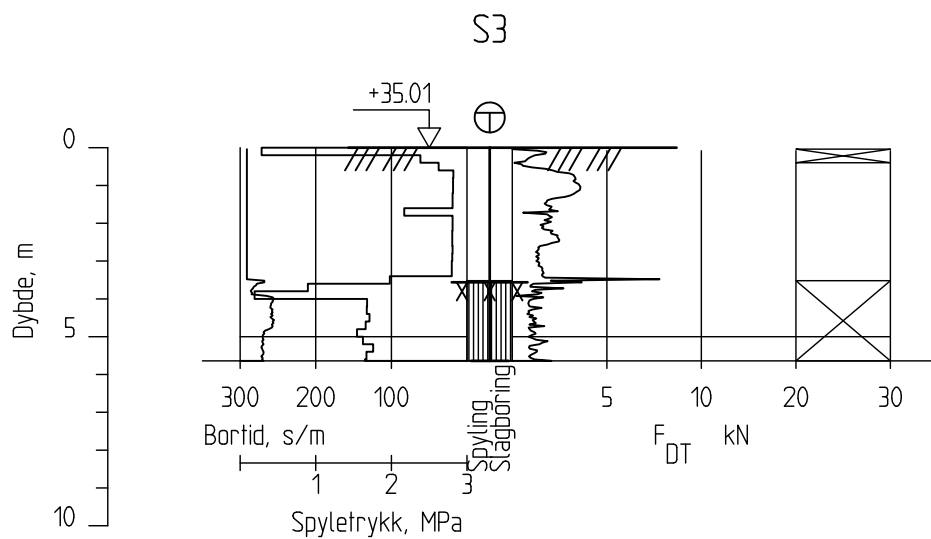
Godkj.
LuA

Borhull S2

Posisjon: X 1212357.44 Y 104921.62

Dato boret :07.06.2017

NGI



Skogveien Syd - VA Bærum kommune

Rapport nr.
20170478-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
15.08.2017

Figur nr.
A3

Tegn.
LuA

Kontr.
KrK

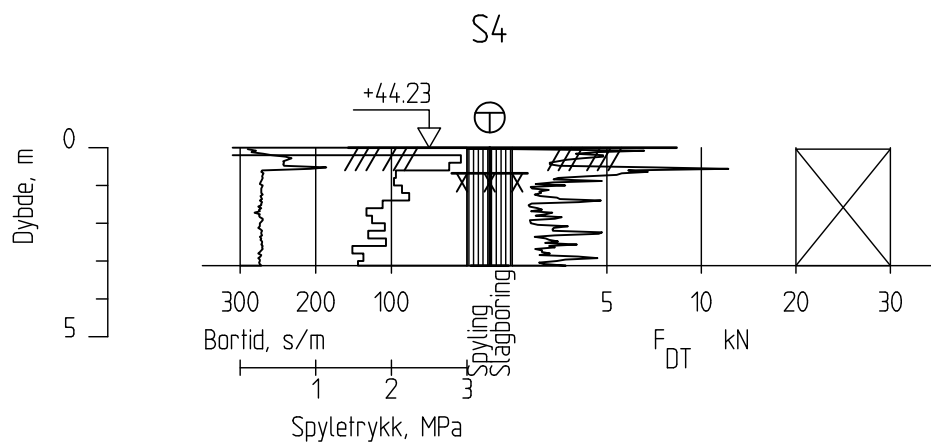
Godkj.
LuA

Borhull S3

Posisjon: X 1212342.72 Y 104920.32

Dato boret :07.06.2017

NGI



Skogveien Syd - VA Bærum kommune

Rapport nr.
20170478-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
15.08.2017

Figur nr.
A4

Tegn.
LuA

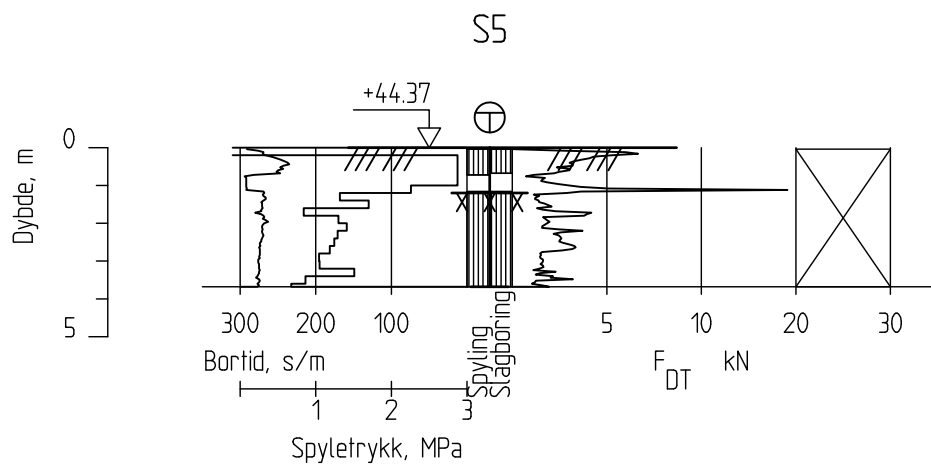
Kontr.
KrK

Godkj.
LuA

Borhull S4
Posisjon: X 1212475.43 Y 105110.32

Dato boret :07.06.2017

NGI



Skogveien Syd - VA Bærum kommune

Rapport nr.
20170478-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
15.08.2017

Figur nr.
A5

Tegn.
LuA

Kontr.
KrK

Godkj.
LuA

Borhull S5
Posisjon: X 1212492.79 Y 105129.49

Dato boret :07.06.2017

NGI

Vedlegg B

ENKLE SONDERINGER

Innhold

B1	Metode	2
B2	Resultater	2
B3	Referanser	2

Figurer

Figur B1 – B2 Enkelsondering i borpunkt S6 og S7

B1 Metode

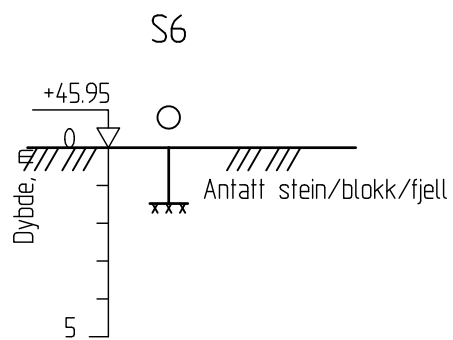
Metoden benyttes for å bestemme mindre dybder til fast grunn eller antatt fjell i ikke steinholdige materialer. Sonderinger utføres med slagbormaskin.

B2 Resultater

Resultater er vist som enkeltboringer på figur B1 og B2.

B3 Referanser

/B1/ Håndbok R211, Feltundersøkelser
 Statens vegvesen, august 1997



Skogveien Syd - VA Bærum kommune

Rapport nr.
20170478-01-R

Enkel sondering
M = 1 : 200

Dato.
15.08.2017

Figur nr.
B1

Tegn.
LuA

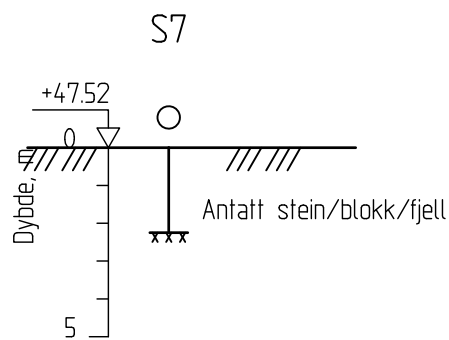
Kontr.
KrK

Godkj.
LuA

Borhull S6
Posisjon: X 1212514.26 Y 105150.16

Dato boret :13.06.2017





Skogveien Syd - VA Bærum kommune

Rapport nr.
20170478-01-R

Enkel sondering
M = 1 : 200

Dato.
15.08.2017

Figur nr.
B2

Tegn.
LuA

Kontr.
KrK

Godkj.
LuA

Borhull S7
Posisjon: X 1212521.43 Y 105161.30

Dato boret :13.06.2017



Vedlegg C

CPTU-SONDERINGER

Innhold

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

Bilag

Bilag 1	Kalibreringsark CPTU-sonde 30451
---------	----------------------------------

Figurer

Figur C1	CPTU-sondering i borpunkt S3
----------	------------------------------

C1 Metode

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

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

C2 Utstyr

CPTU-sonderingene er utført med en sonde av typen ENVI Memocone med sonde nummer 30451. Areal faktoren for sonden er 0,68. Kalibreringsarket for sonden er vist i bilag 1.

C3 Resultater

Resultater er vist som enkeltboring på figur C1.

C4 Referanser

- /C1/ Håndbok 211, Feltundersøkelser
Statens vegvesen, august 1997
- /C2/ Veiledning for utførelse av trykksondering.
Melding nr. 5 Norsk Geoteknisk Forening, 1982
Rev. Nr 3, 2010

Kalibreringscertifikat

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

Serienummer:

30451

Kalibreringsdatum:

17-jun-2015

Max tillåten belastning:

50 kN

Area faktor:

a=0.68b=0.006

Visad last/crosstalk:

Q när F lastas:

0.0 %FSO

F när Q lastas:

<0.3 %FSO

U när Q lastas
(Q≤7MPa):

<0.2 %FSO

☒ ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande

☒ ASTM D 5778 godkännande

☐ ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

Envi 

Envi 

Environmental Mechanics AB

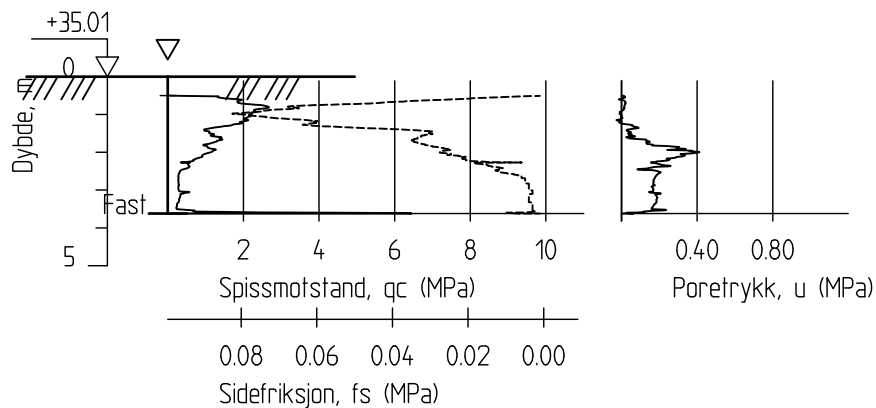
Kungegårdsgatan 7

S-441 57 ÅRS

SWEDEN



S3



Skogveien Syd - VA Bærum kommune

Rapport nr.
20170478-01-R

CPT-sondering
M = 1 : 200

Dato.
15.08.2017

Figur nr.
C1

Tegn.
LuA

Kontr.
KrK

Godkj.
LuA

Borhull S3
Posisjon: X 1212342.72 Y 104920.32

Sonde nr. 30451
Dato boret :07.06.2017



Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Datarapport - Grunnundersøkelser		Dokumentnr./Document no. 20170478-01-R
Dokumenttype/Type of document Rapport / Report	Oppdragsgiver/Client Bærum kommune	Dato/Date 2017-08-16
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/ Proprietary rights to the document according to contract NGI		Rev.nr.&dato/Rev.no.&date 0 /
Distribusjon/Distribution BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
Emneord/Keywords Bærum, Skogveien, grunnundersøkelser, totalsondering, CPTU, enkelsondering		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge, Akershus	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Bærum	Feltnavn/Field name
Sted/Location Stabekk	Sted/Location
Kartblad/Map Asker 1814 I	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: 32 Øst: 588903 Nord: 6642087	Koordinater/Coordinates Projeksjon, datum: Øst: Nord:

Dokumentkontroll/Document control					
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev/Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll av/ Self review by:	Sidemanns-kontroll av/ Colleague review by:	Uavhengig kontroll av/ Independent review by:	Tverrfaglig kontroll av/ Inter-disciplinary review by:
0	Originaldokument	2017-08-16 Luca Agrini	2017-08-16 Kristoffer Kåsin		

Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 16. august 2017	Prosjektleder/Project Manager Luca Agrini
--	-------------------------------------	---

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskaper i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within 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 following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratories in Oslo, a branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

