



RAPPORT

Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

DATARAPPORT - GRUNNUNDERSØKELSER

DOK.NR. 20200133-01-R

REV.NR. 0 / 2020-02-18

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: Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk
Dokumenttittel: Datarapport - grunnundersøkelser
Dokumentnr.: 20200133-01-R
Dato: 2020-02-18
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: NVE - Norges vassdrags- og energidirektorat
Kontaktperson: Jaran Wasrud
Kontraktreferanse: Avrop på rammeavtale

for NGI

Prosjektleder: Einar John Lande
Utarbeidet av: Marit Skaug Løyland
Kontrollert av: Bjørn Kalsnes

Sammendrag

NGI er engasjert av Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) i forbindelse med et skred som skjedde natt til 1. februar 2020 ved Lillestrømveien 906 i Enebakk kommune. Det er utført til sammen ni dreietrykksonderinger, én totalsondering og tre trykksonderinger fra ni borpunkter. Det er i tillegg tatt opp totalt 7 sylinderprøver fra to punkter. Det er foretatt rutineundersøkelser i NGIs laboratorium på alle opptatte prøver.

Innhold

1	Innledning	5
2	Feltundersøkelser	5
2.1	Generelt	5
2.2	Sonderinger	6
2.3	Prøvetaking	7
3	Laboratorieundersøkelser	7
3.1	Generelt	7
3.2	Rutineundersøkelser	7

Tabell

Tabell 2-1	Liste med utførte borpunkter med tilhørende koordinater og metode	6
------------	---	---

Figur

Figur 1-1	Oversiktskart med markering av området	5
-----------	--	---

Bilag

Bilag 1	Grunnundersøkelser – Tegnforklaring plan- og profiltegninger
---------	--

Tegning

Tegning nr. 010	Borplan
-----------------	---------

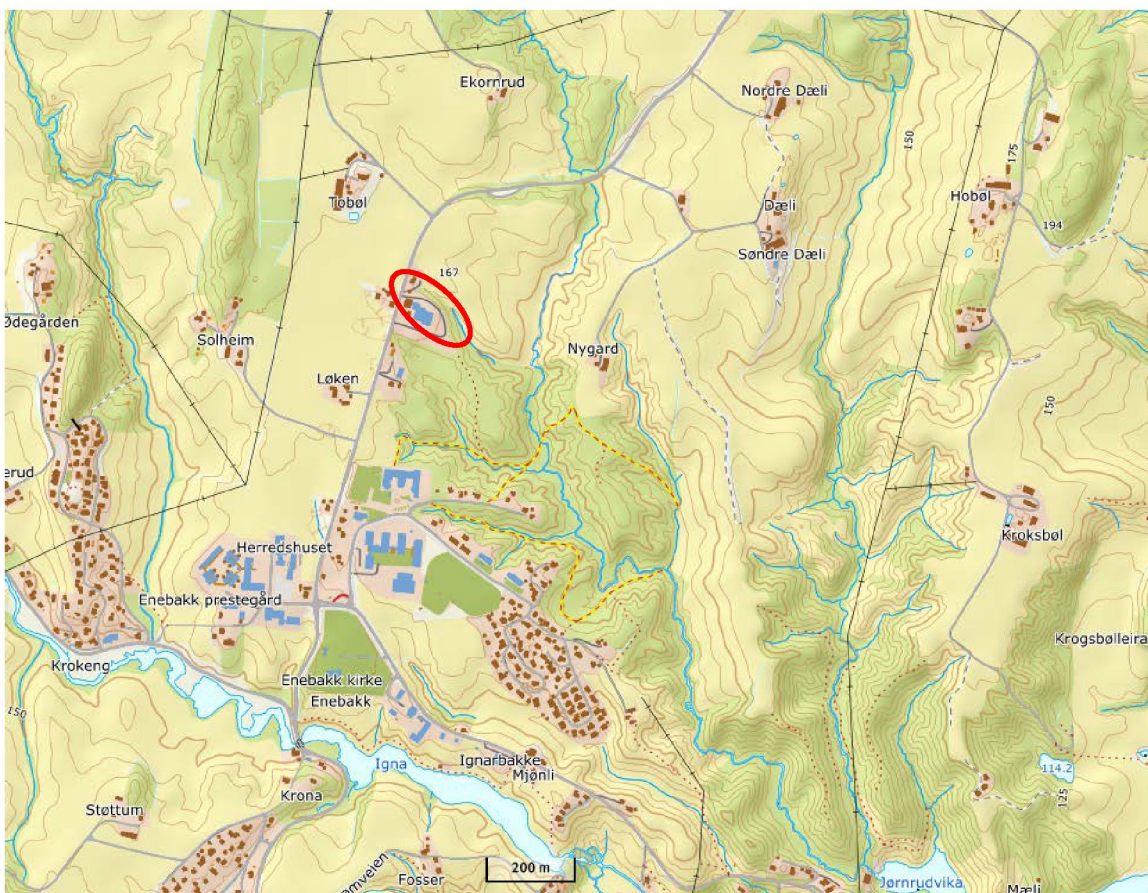
Vedlegg

Vedlegg A	Dreietrykksonderinger
Vedlegg B	Totalsonderinger
Vedlegg C	Trykksonderinger
Vedlegg D	Laboratorieundersøkelser

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

Norges Geotekniske Institutt (NGI) er engasjert av Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) for å bistå i forbindelse med et skred ved Lillestrømveien 906 i Enebakk kommune den 01.02.2020. Oppgaven har i første rekke vært relatert til vurderinger av sikkerheten for veg og boliger i nærheten av skredet. Området er markert med rød sirkel i Figur 1-1. Som en del av dette arbeidet har NGI utført grunnundersøkelser i det aktuelle området. Foreliggende rapport gir en beskrivelse og presenterer resultater fra disse undersøkelsene.



Figur 1-1. Oversiktskart med markering av området

2 Feltundersøkelser

2.1 Generelt

Grunnundersøkelsene er gjennomført i felt fra 02.02.2020 til 05.02.2020. Bormannskapet har bestått av grunnborere Martin Strøm, Rune Olafsen og Nathan Townsend fra NGI. Det er benyttet en beltegående geoteknisk borerigg av typen GM 100 GTT.

Borpunktene er målt inn av NGI i koordinatsystem UTM 32, høydesystem NN2000. En oversikt over borpunkter med tilhørende type grunnundersøkelse er vist i Tabell 2-1. Borplanen gir en oversikt over de utførte boringene og kan sees på tegning 010.

Tabell 2-1. Liste med utførte borpunkter med tilhørende koordinater og metode

Borhull	Koordinater			Metode			
	X	Y	Z	DrT	CPT	TOT	Prøve
1_2020	6627563,1	620610,4	166,3	1			
2_2020	6627647,7	620625,4	165,6	1			
3_2020	6627763,2	620649,4	166,9	1	1		
4_2020	6627675,0	620688,3	165,5	1	1		8 - 12 m
5_2020	6627514,1	620692,3	167,4	1			
6_2020	6627779,0	620697,1	163,7	1			
7_2020	6627730,8	620725,7	165,2	1	1	1	7 – 11 m
8_2020	6627711,2	620745,5	164,7	1			
9_2020	6627677,7	620743,1	164,8	1			

DrT = Dreietrykk, CPT = Trykksondering, TOT = Totalsondering, Prøve = Prøvetaking

2.2 Sonderinger

2.2.1 Dreietrykksonderinger

Det er utført ni dreietrykksonderinger for å kartlegge grunnens relative fasthet, eventuelle laggrenser og dybde til fast grunn. Metoden er egnet for å påvise mulige forekomster av kvikkleire/sprøbruddsmateriale.

Resultatet fra dreietrykksonderingene er vist som enkeltboringer i vedlegg A.

2.2.2 Totalsonderinger

Det er utført en totalsondering for å kartlegge grunnens relative fasthet, eventuelle laggrenser og dybde til berg. Det er boret tre meter inn i berg for sikker bergpåvisning.

Resultatet fra totalsonderingen er vist som enkeltboring i vedlegg B.

2.2.3 Trykksonderinger

Det er utført trykksondering i tre borpunkter. Formålet med trykksonderingene er å oppnå en mer nøyaktig kartlegging av laggrenser og som grunnlag for bestemmelse av jordparametere, spesielt leiras skjærfasthet.

Resultatene fra trykksonderingene er vist som enkeltboringer i vedlegg C.

2.3 Prøvetaking

Det er tatt opp tre sylinderprøver i borpunkt 4_2020 og fire sylinderprøver i borpunkt 7_2020. Det ble benyttet en Ø72 mm prøvetaker for å oppnå en god kvalitet på prøvene. Prøvene er tatt fra 3 til 8 meter under terrengnivå.

3 Laboratorieundersøkelser

3.1 Generelt

Alle opptatte prøver er analysert i NGI sitt laboratorium i Oslo.

3.2 Rutineundersøkelser

Det er utført standard rutineundersøkelser på alle sylinderprøvene. Dette innebærer prøveåpning med visuell materialbeskrivelse, bestemmelse av naturlig vanninnhold (w), romvekt (γ) og udrenert skjærfasthet c_u ved enaksiale trykkforsøk og konusforsøk i uforstyrret og omrørt tilstand.

Det er gjennomført måling av konsistensgrenser (w_p og w_l) på alle sylinderprøvene.

Resultatene fra rutineundersøkelser er presentert i borprofil i vedlegg D.

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

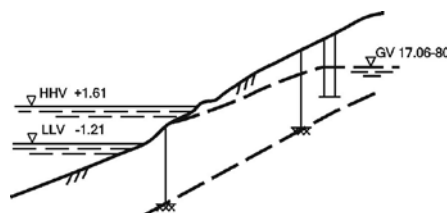
Konturlinjer

/// /// Terreng

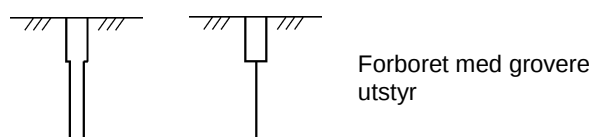
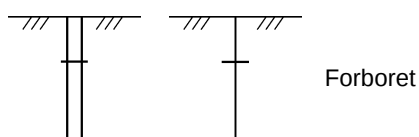
xxx --- xxx Berg

== ▽ == Vannstand

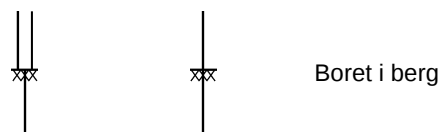
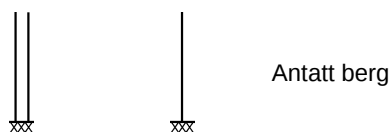
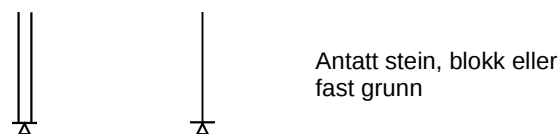
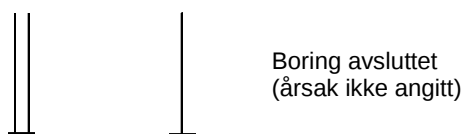
— ▽ — Grunnvannspeil

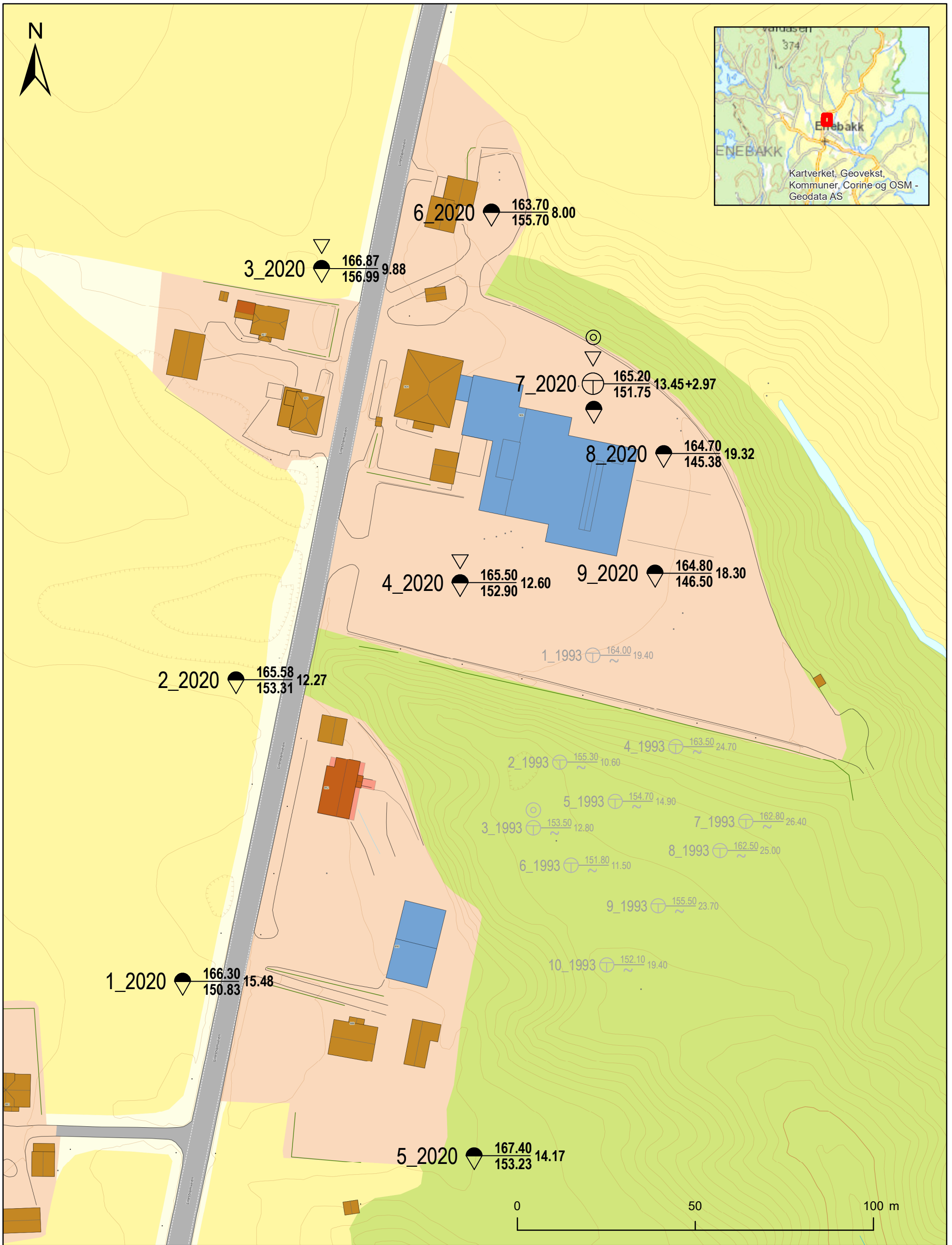


Forboring



Avslutning av boring





Forklaringer:

- Dreiesondring
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondring
- ⊕ Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊕ Poretrykksmåling
- ⋈ Fjell i dagen
- Miljøprøve

Borpunkt 1-10_1993 er utført i 1993 og er presentert i Noteby-rapport 50575-1

Målestokk (A3): 1:1 000 Datum: ETRS89, Kartprosjeksjon: UTM32

Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk		
Borplan	Prosjektnr. 20200133	Tegning nr. 010
Utførte grunnundersøkelser	Utført MLd	Dato 10.02.2020
	Kontrollert BGK	Godkjent EJL

Vedlegg A

DREIETRYKKSONDERING

Innhold

A1	Metode	2
A2	Resultater	2
A3	Referanser	2

Figurer

Figur A1-A9 Dreietrykksonderinger i borhull 1_2020 - 9_2020

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 egnet for å bestemme sensitivitet i bløt leire.

A2 Resultater

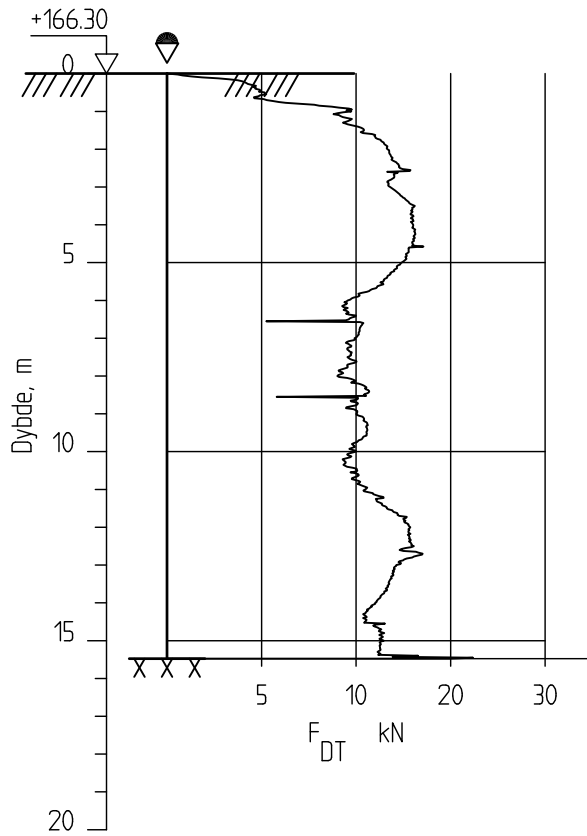
Resultatet fra sonderingene er vist som enkeltboringer i figur A1-A9.

A3 Referanser

/A1/ Håndbok R211, Feltundersøkelser
Statens vegvesen, august 1997

/A2/ Veiledning for utførelse av dreietrykksondering.
Melding nr. 7, Norsk Geoteknisk Forening, 1987

1_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

Dreietrykksondering
M = 1 : 200

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
A1

Tegn.
MLd

Kontr.
BGK

Godkj.
EJL

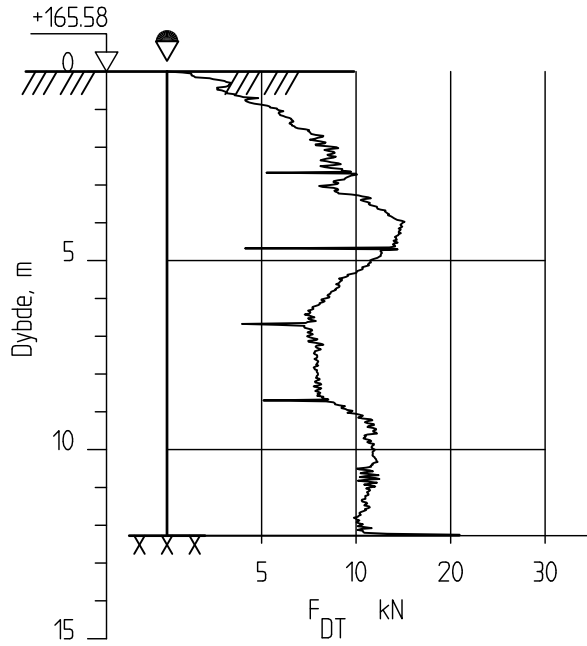
Borhull 1_2020

Posisjon: X 6627563.12 Y 620610.40

Dato boret :02.02.2020



2_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

Dreietrykksondering
M = 1 : 200

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
A2

Tegn.
MLd

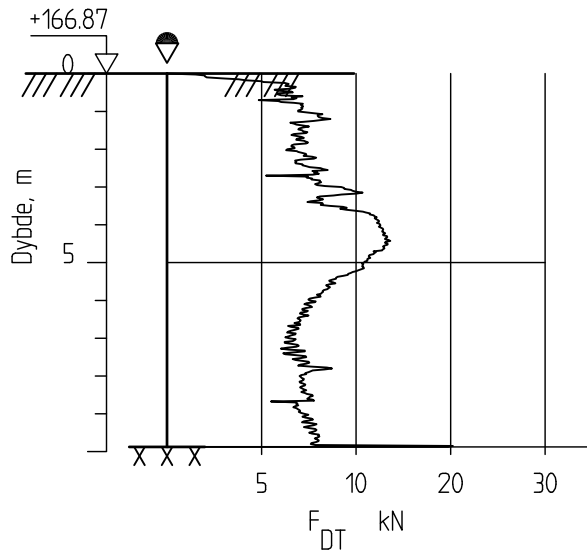
Kontr.
BGK

Godkj.
EJL

Borhull 2_2020
Posisjon: X 6627647.75 Y 620625.38 Dato boret :02.02.2020



3_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

Dreietrykksondering
M = 1 : 200

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
A3

Tegn.
MLd

Kontr.
BGK

Godkj.
EJL

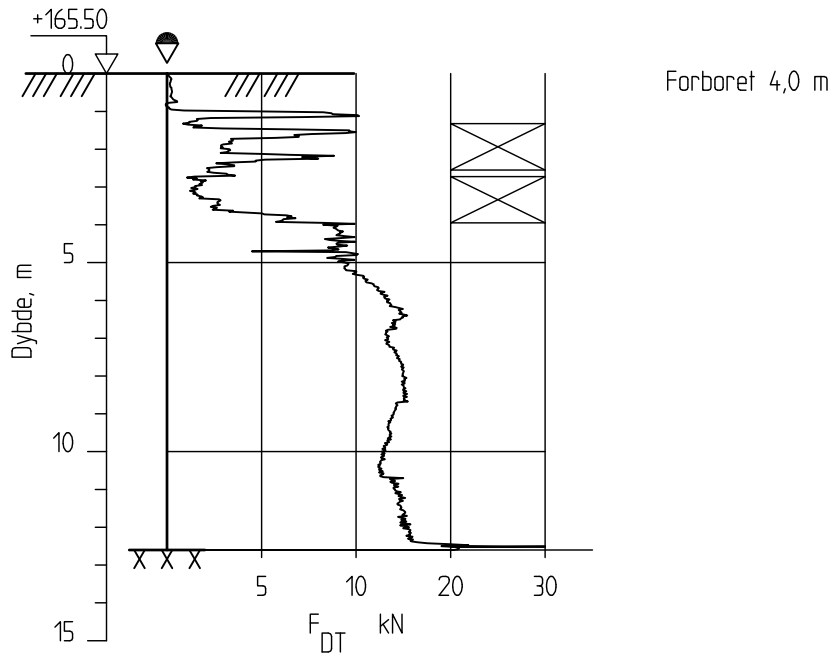
Borhull 3_2020

Posisjon: X 6627763.19 Y 620649.44

Dato boret :02.02.2020



4_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
A4

Tegn.
MLd

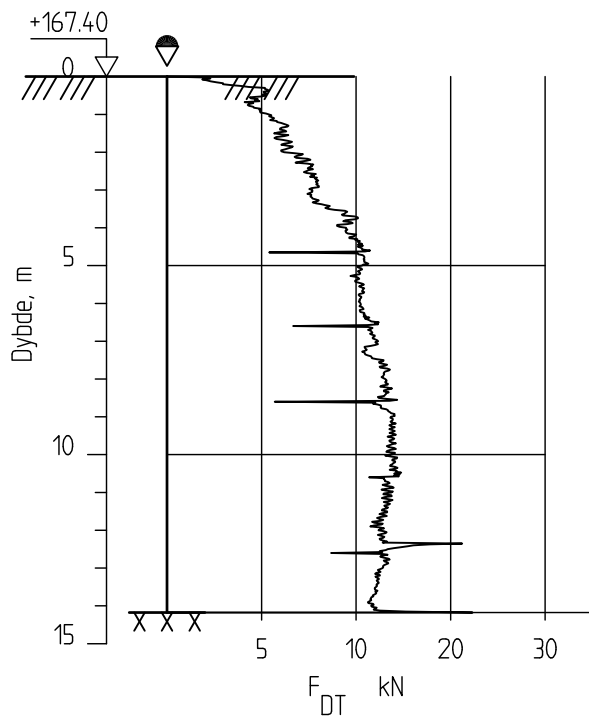
Kontr.
BGK

Godkj.
EJL

Borhull 4_2020
Posisjon: X 6627675.00 Y 620688.33 Dato boref :02.02.2020



5_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

Dreietrykksondering
M = 1 : 200

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
A5

Tegn.
MLd

Kontr.
BGK

Godkj.
EJL

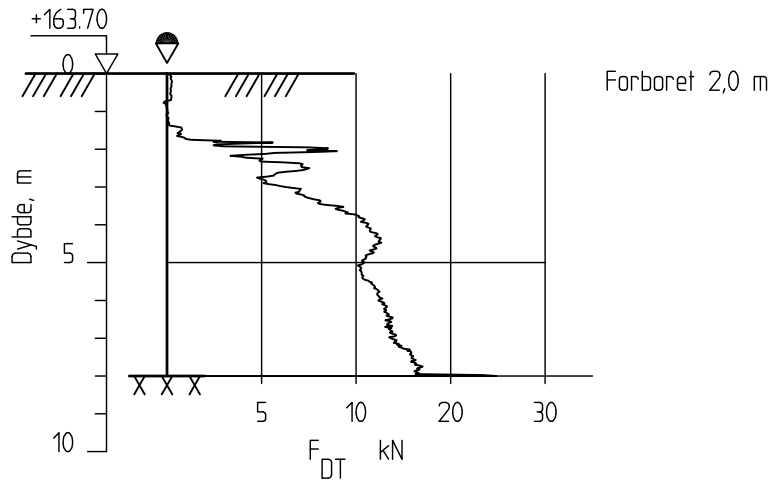
Borhull 5_2020

Posisjon: X 6627514.12 Y 620692.29

Dato boret :02.02.2020



6_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
A6

Tegn.
MLd

Kontr.
BGK

Godkj.
EJL

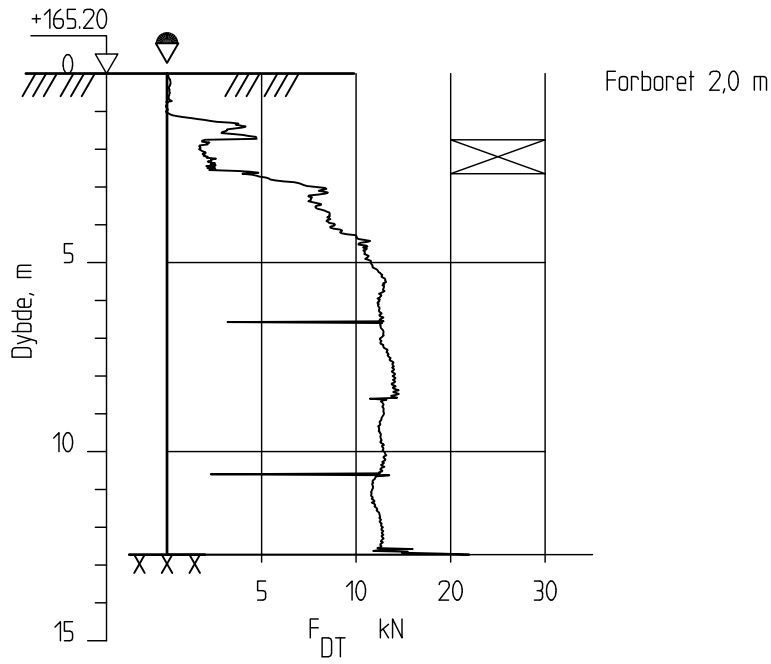
Borhull 6_2020

Posisjon: X 6627779.01 Y 620697.14

Dato boref :03.02.2020



7_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

Dreietrykksondering
M = 1 : 200

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
A7

Tegn.
MLd

Kontr.
BGK

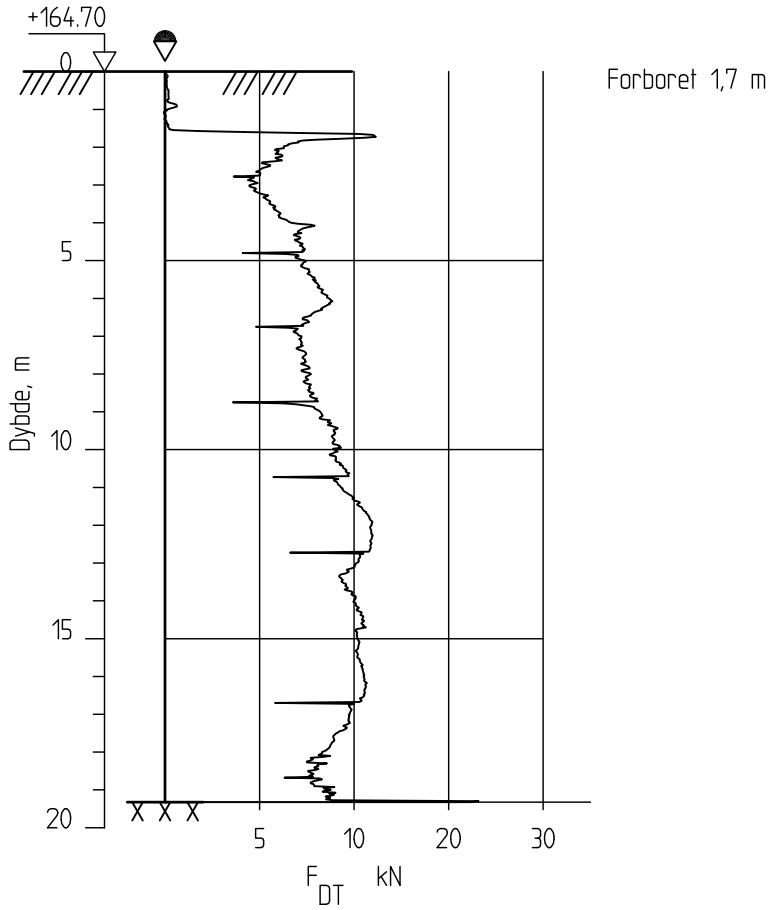
Godkj.
EJL

Borhull 7_2020

Posisjon: X 6627730.84 Y 620725.65 Dato boret :03.02.2020



8_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
A8

Tegn.
MLd

Kontr.
BGK

Godkj.
EJL

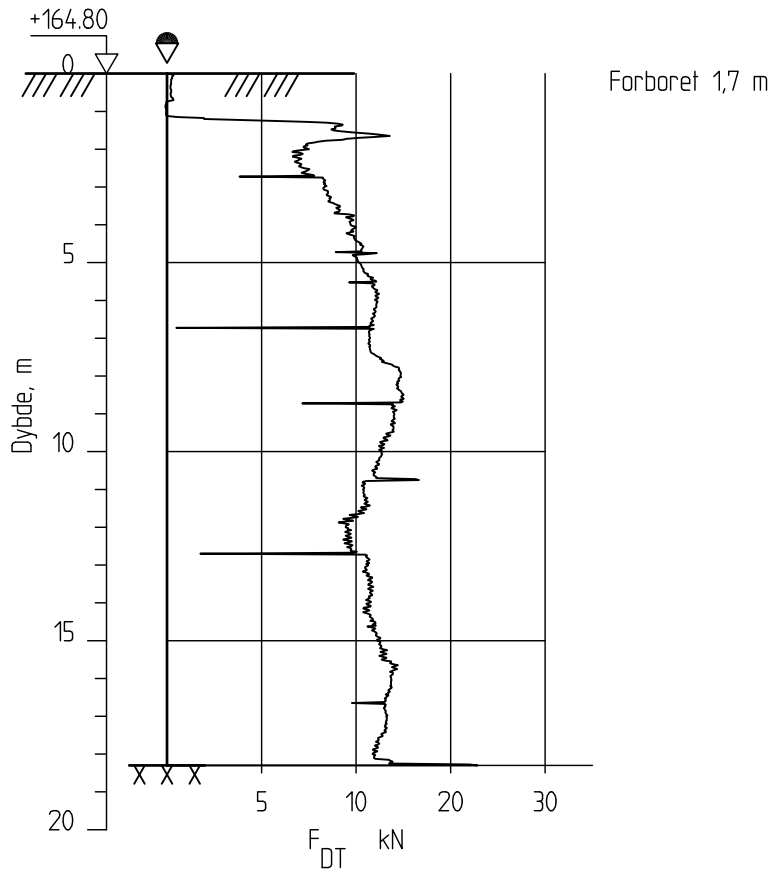
Borhull 8_2020

Posisjon: X 6627711.24 Y 620745.51

Dato boref :05.02.2020



9_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
A9

Tegn.
MLd

Kontr.
BGK

Godkj.
EJL

Borhull 9_2020
Posisjon: X 6627677.67 Y 620743.08 Dato boref :05.02.2020



Vedlegg B

TOTALSONDERING

Innhold

B1	Metode	2
B2	Resultater	2
B3	Referanser	2

Figurer

Figur B1 Totalsondering i borpunkt 7_2020

B1 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.

B2 Resultater

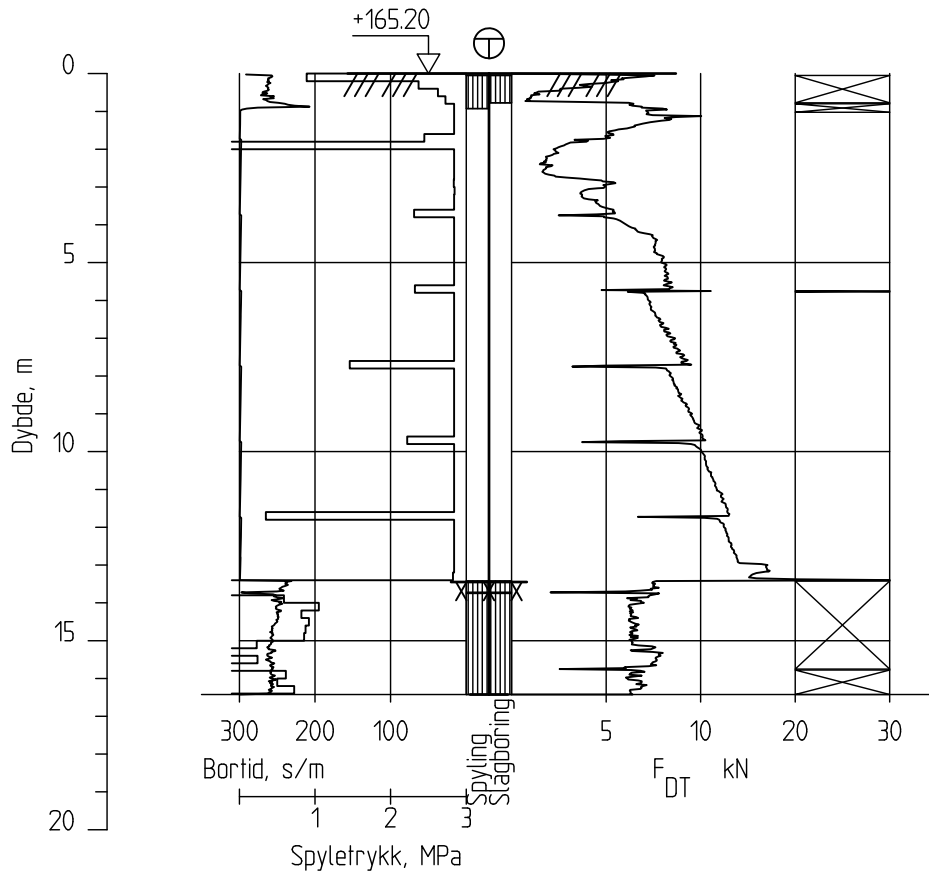
Resultater er vist som enkeltboringer på figur B1.

B3 Referanser

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

- /B2/ Veiledning for utførelse av totalsondering.
Melding nr. 9, Norsk Geoteknisk Forening

7_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
B1

Tegn.
MLd

Kontr.
BGK

Godkj.
EJL

Borhull 7_2020

Posisjon: X 6627730.84 Y 620725.65 Dato boret :03.02.2020



Vedlegg C

CPTU-SONDERINGER

Innhold

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

Bilag

Bilag C1 Kalibreringsark CPTU-sonde 4766

Figurer

Figur C1 – C3 CPT-sondering i borpunkt 3_2020, 4_2020 og 7_2020

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 CPTU-sonde av typen Geotech, tabell C1 viser en oversikt over CPTU-sondenummer og tilhørende arealfaktor. Kalibreringsarket for sonden er vist i bilag C1.

Tabell C1 CPTU-sondenummer og tilhørende arealfaktor

Sondennummer	Sondetype	Arefaktor
4766	Geotech	0,836

C3 Resultater

Resultater er vist som enkeltboringer på figur C1 – C3.

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

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4766

Probe No 4766
 Date of Calibration 2019-06-03
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....
 Run No 1116
 Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1595**
 Resolution 0,4783 kPa
 Area factor (a) 0,836

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 13,385 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **3658**
 Resolution 0,0104 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,281 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **3721**
 Resolution 0,0205 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,639 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,93

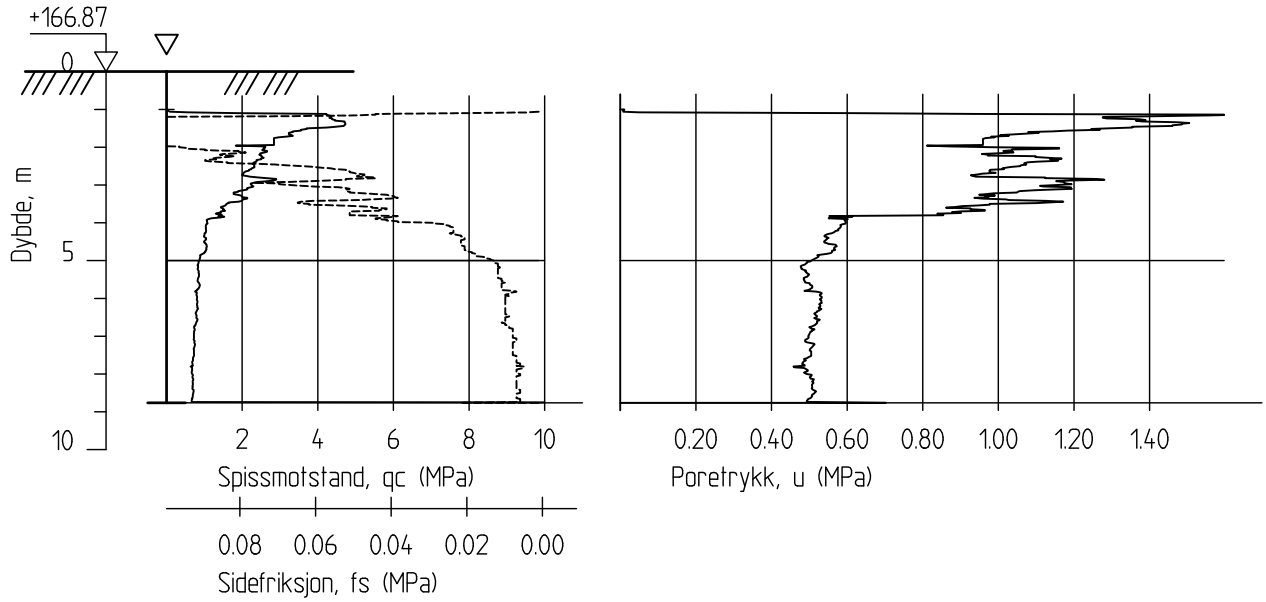
Range 0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor
Conductivity probe



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

3_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

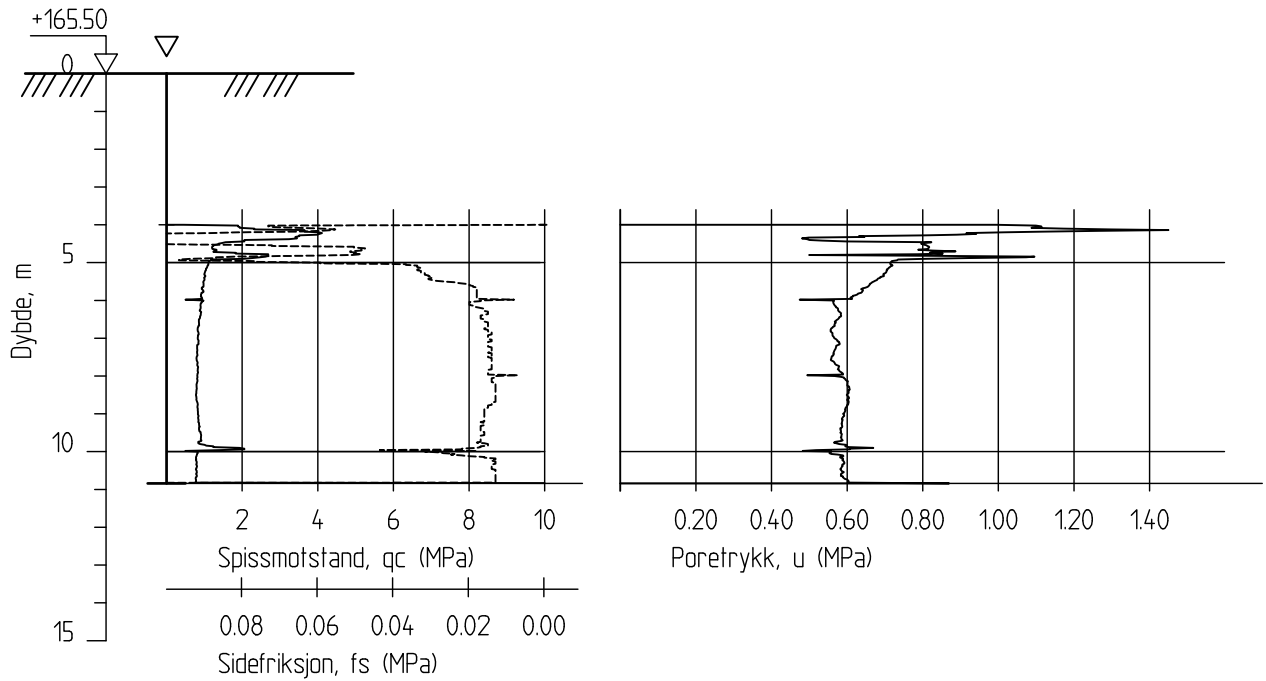
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer: 4766
Borhull 3_2020
Posisjon: X 6627763.19 Y 620649.44

Dato. 10.02.2020	Figur nr. C1	
Tegn. MLd	Kontr. BGK	Godkj. EJL

Dato boret :02.02.2020



4_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

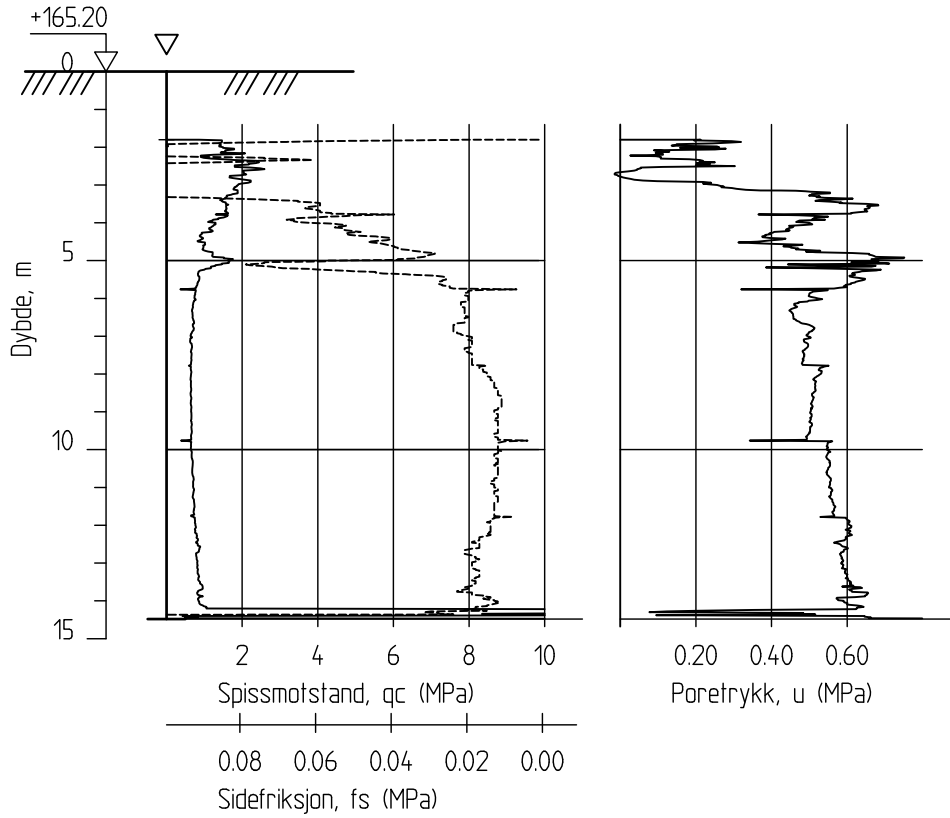
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer: 4766
Borhull 4_2020
Posisjon: X 6627675.00 Y 620688.33

Dato boret :02.02.2020

Dato. 10.02.2020	Figur nr. C2	
Tegn. MLd	Kontr. BGK	Godkj. EJL



7_2020



Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Rapport nr.
20200133-01-R

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer: 4766
Borhull 7_2020
Posisjon: X 6627730.84 Y 620725.65

Dato boret :03.02.2020

Dato.
10.02.2020

Figur nr.
C3

Tegn.
MLd

Kontr.
BGK

Godkj.
EJL

NGI

Vedlegg D

LABORATORIEUNDERSØKELSER

Innhold

D1	Prøveåpning og materialbeskrivelse	2
D2	Klassifiseringsforsøk	2
D2.1	Vanninnhold	2
D2.2	Romvekt	2
D2.3	Udrenert og omrørt skjærstyrke (s_u) ved konusprøving	2
D2.4	Udrenert skjærstyrke (s_u) ved enaksielt trykkforsøk	2
D2.5	Flyte- (w_L) og utrullingsgrense (w_P)	3
D3	Referanser	3

Figurer

Figur D1	Borprofil, borpunkt 4_2020
Figur D2	Borprofil, borpunkt 7_2020

D1 Prøveåpning og materialbeskrivelse

Alle prøver registreres, åpnes og det foretas visuell klassifisering og beskrivelse av materialtype.

Resultatene er vist i figur D1 og D2.

D2 Klassifiseringsforsøk

D2.1 Vanninnhold

For hver prøvesylinder tas det ut to prøver for bestemmelse av naturlig vanninnhold (vekt %).

Naturlig vanninnhold bestemmes i henhold til NS 8013.

Resultatene er vist i figur D1 og D2.

D2.2 Romvekt

Romvekt bestemmes som gjennomsnitt for hel sylinder.

Romvekt bestemmes i henhold til NS8011.

Resultatene er vist i figur D1 og D2.

D2.3 Udrenert og omrørt skjærstyrke (s_u) ved konusprøving

Fra hver prøvesylinder er det tatt ut to prøver for bestemmelse av udrenert og omrørt skjærstyrke med konusprøving.

Konusprøving utføres i henhold til NS8015.

Resultatene er vist i figur D1 og D2.

D2.4 Udrenert skjærstyrke (s_u) ved enaksielt trykkforsøk

Fra hver prøvesylinder er det tatt ut én prøve for bestemmelse av udrenert skjærstyrke med enaksielt trykkforsøk. Det tas også én prøve for bestemmelse av vanninnhold på disse prøvene.

Enaksielt trykkforsøk utføres i henhold til NS8016.

Resultatene er vist i figur D1 og D2.

D2.5 Flyte- (w_L) og utrullingsgrense (w_P)

Fra hver prøvesylinder er det tatt ut én prøve for bestemmelse av flyte- og utrullingsgrensene. Plastisitetsindeks bestemmes ved $I_P = w_L - w_P$.

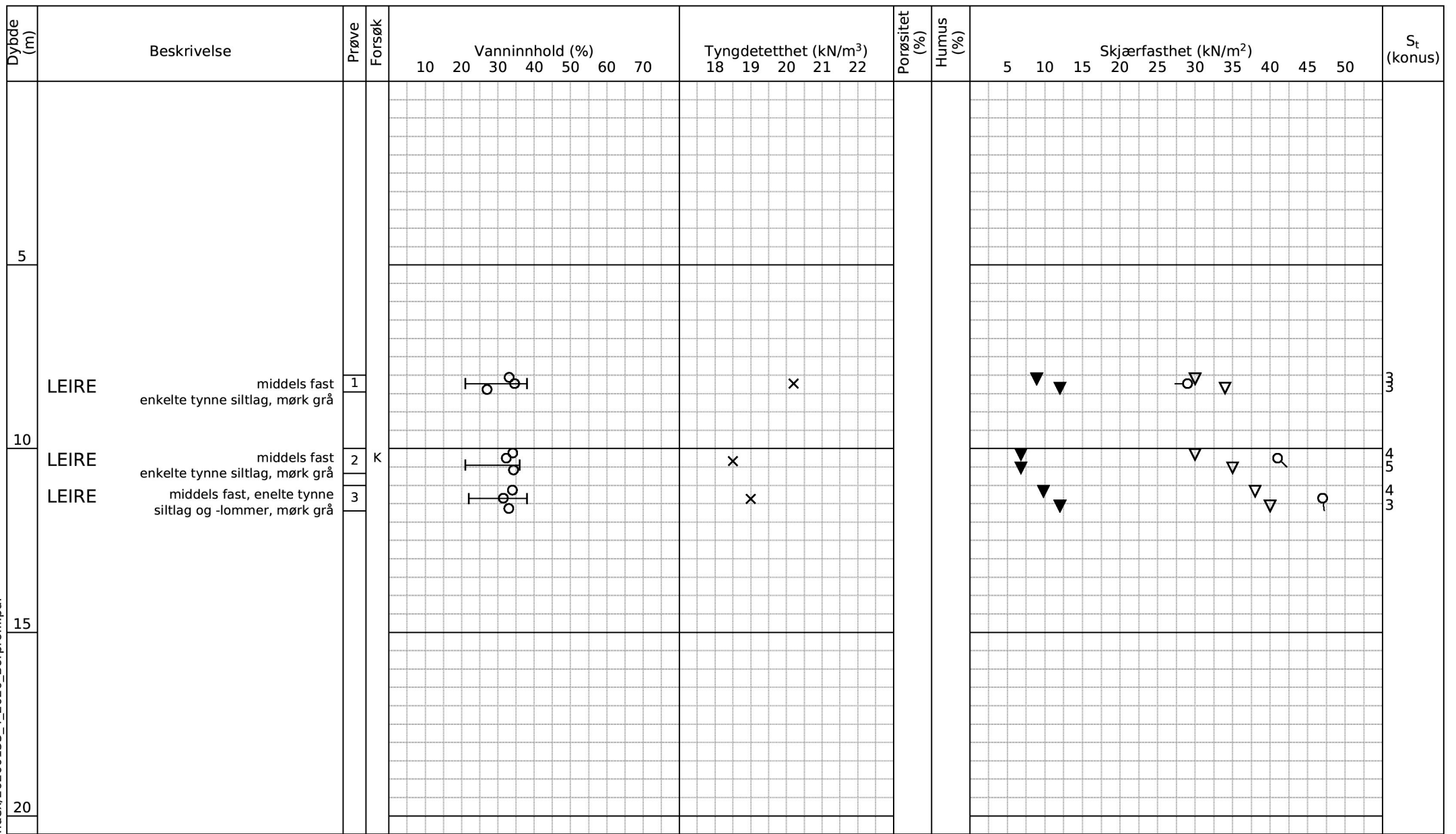
Bestemmelsene er utført i henhold til NS8002 og NS8003.

Resultatene er vist i figur D1 og D2.

D3 Referanser

/D1/ Håndbok R210, Laboratorieundersøkelser
Statens vegvesen

H:/LABDATA/2020/20200133/Index/20200133_4_2020_Borprofil.pdf



Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd
- ▽ Konusforsøk, uforstyrret
- ▽ Konusforsøk, omrørt
- + Vingeboring
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometerforsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Software version Beta, 10.01.2020

Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk

Borprofil Del 1 av 1
 Borpunkt nr.: 4_2020
 Prøvetype: 72.0 mm
 Terrengekote (moh): 165
 Grunnvannstand (m): -
 Dato boret: 2020-02-03

Dokument nr.
20200133-01-R
 Figur nr.
D1
 Dato
2020-02-07
 Tegnet av
MHu



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)										S _t (konus)	
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
5																												
	LEIRE	1																										
	LEIRE	2																										
	LEIRE	3																										
	LEIRE	4																										
10																												
15																												
20																												

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

TEGNFORKLARING:

- | Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konusforsøk, uforstyrret
- ▼ Konusforsøk, omrørt
- + Vingeboring
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometerforsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Software version Alpha, 2020-02-14

Skred i kvikkleiresone 712 Tobøl, Enebakk		Dokument nr. 20200133-01-R	
		Figur nr. D2	
Borprofil del 1 av 1 Borpunkt nr.: 7_2020	Prøvetype:	72 mm	Tegnet av MHu
	Terrengkote (moh):	165	
	Grunnvannstand (m):	-	
	Dato boret:	2020-02-04	

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Datarapport - grunnundersøkelser		Dokumentnr./Document no. 20200133-01-R
Dokumenttype/Type of document Rapport / Report	Oppdragsgiver/Client NVE - Norges vassdrags- og energidirektorat	Dato/Date 2020-02-18
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/ Proprietary rights to the document according to contract Oppdragsgiver / Client		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 Dreietrykk, totalsondering, prøveserie, trykksondering		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge, Viken	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Enebakk	Feltnavn/Field name
Sted/Location Lillestrømvegen 906, Enebakk	Sted/Location
Kartblad/Map	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: 32 Øst: 620768 Nord: 6627674	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	2020-02-14 Marit Skaug Løyland	2020-02-17 Bjørn Kalsnes		

Dokument godkjent for utsendelse/Document approved for release	Dato/Date 18. februar 2020	Prosjektleder/Project Manager Einar John Lande
---	--------------------------------------	--

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

