

Geoteknisk undersøkelse – Ledningsnett Elgsåslia

Geoteknisk datarapport

Detaljprosjekt



Dokumentnr. 22225-RIG01

Versjon 1

19.12.2022



Prosjekt

Prosjektnavn:	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett
Elgsåslia	
Prosjektfase:	Detaljprosjekt
Oppdragsgiver:	MOLDE VANN OG AVLØP KF
Kontaktperson:	Gunnar R. Lindseth

Vårt oppdrag

Oppdragsnummer:	22225
Ansvarlig geotekniker:	Trym Abrahamsen
Fagansvarlig:	Trym Abrahamsen

Dokument

Dokumenttype:	Geoteknisk datarapport
---------------	------------------------

Versjoner

Indeks	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Kontroll
1	19.12.2022	Til levering	Mats Emil Mossefin	Trym Abrahamsen

Sammendrag

Det er utført grunnundersøkelser for Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia i Molde kommune. Det er til sammen utført grunnundersøkelser i 13 posisjoner. Maksimal registrert løsmassemektighet er 11m.

Mot nord og mot øst er det et topplag av matjord over meget faste masser til berg.

For boringene mot sørvest i undersøkelsesområdet er det matjord over omkring 2,5 m bløte til meget bløte masser over morene og berg. Det er tatt opp prøve av det bløte laget som er klassifisert som sprøbruddmateriale.

Dette er en ren datarapport som oppsummerer grunnundersøkelsene. Det er ingen tolkning eller vurderinger i denne rapporten.

Foreliggende rapport er utarbeidet av ERA Geo AS, som har opphavsrett til hele og deler av rapporten. Rapporten må ikke benyttes til andre formål enn omfattet av kontrakten mellom oppdragsgiver og oss. Rapporten må ikke gjøres tilgjengelig til tredjepart, eller endres, uten vårt samtykke.

Innholdsfortegnelse

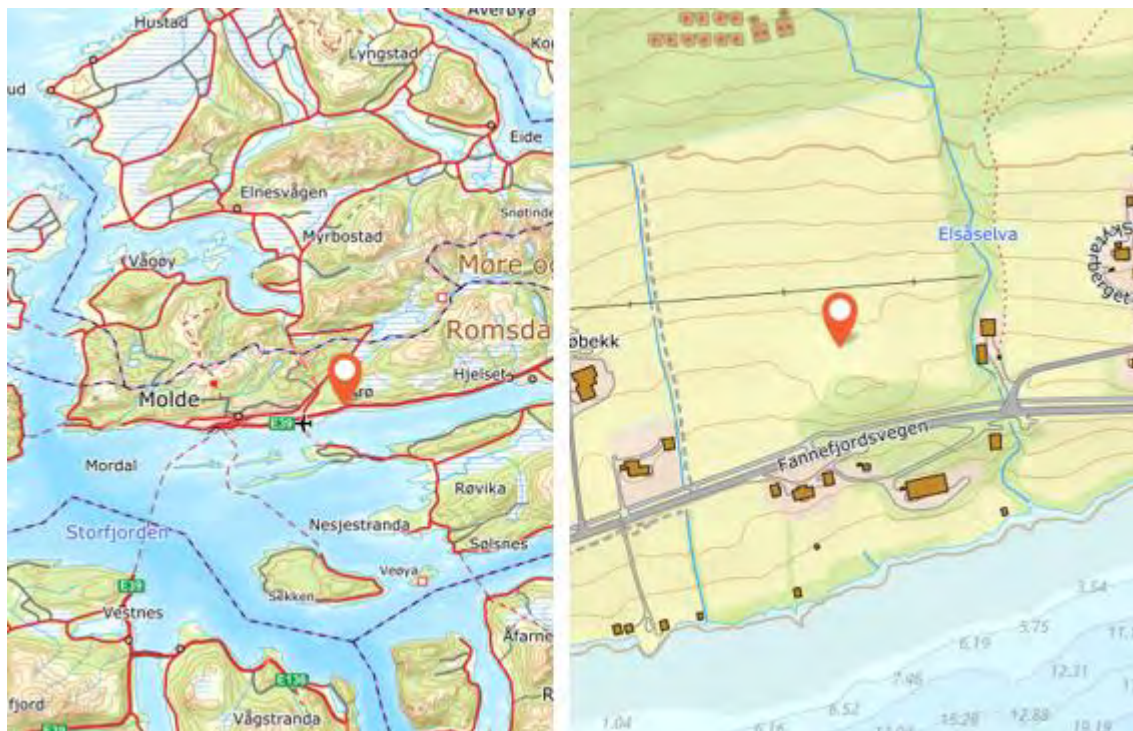
1	Innledning	4
2	Terreng	4
3	Felt- og labundersøkelser	5
3.1	Tidligere grunnundersøkelser	5
3.2	Feltundersøkelser.....	5
3.3	Laboratorieundersøkelser	6
4	Grunnforhold	7
	Referanser	8

Vedlegg

- V100: Situasjonsplan
- V200: Enkeltboringer
- A: Tegningsforklaring
- B: Borlogg
- C: Labrapport
- D: CPTu

1 Innledning

Molde kommune skal etablere et ledningsnett for VA på Røbekk. Mellom 400 og 450 m ledningsnett skal etableres. Ledningen skal krysset et jorde med slak helning i kjent kvikkleiresone.



Figur 1: Tiltakets beliggenhet (kilde: norgeskart.no, hentet: 21.11.2022)

2 Terreng

Tomten har slak helning, og Figur 2 viser skyggerelieff med bergformasjon rett sør for det planlagte tiltaket. I dag er den aktuelle tomten et jorde.



Figur 2: Topografisk kart med skyggerelieff (kilde: atlas.nve.no, hentet: 21.11.2022). Tiltakets beliggenhet i rødt.



Figur 3: Løsmassekart (kilde: geo.ngu.no, hentet: 21.11.2022). Tiltakets beliggenhet i rødt.

3 Felt- og labundersøkelser

3.1 Tidligere grunnundersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser av Norconsult i forbindelse med kvikkleireutredning knyttet til et VA-prosjekt i Elgsåslia. Det er også utført en boring av NGI i 2013 i forbindelse med kvikkleirekartlegging. Oversikt over eksisterende undersøkelser er vist i tabell.

Tabell 1: Oversikt over tidligere utførte grunnundersøkelser.

Prefiks	Selskap	Dato	Rapportnavn	Rapport nr.
NO	Norconsult	2018	Kvikkleireutredning Elgsåslia	5178068-RIG01
NGI	NGI	2013	Kvikkleirekartlegging kartbladene Tingvoll og Eide	20120088-02-R

3.2 Feltundersøkelser

Feltarbeidet er utført i uke 44 av Lingen Grunnboring under ledelse av boreleder Benjamin Dalsegg Hammervold. Alle posisjoner er målt inn ved hjelp av CPOS-korrigert GPS og rapportert i horisontalreferansesystem EUREF89 UTM sone 32 og høydereferansesystem NN2000.

Det er utført grunnundersøkelser i totalt 13 posisjoner. Grunnundersøkelsene er utført i henhold til NGFs melding nr. 5, 9 og 11. Oppsummert er det utført:

- Totalsondering: 13 posisjoner
- Prøvetaking med naver: 2 posisjoner
- Trykksøndering (CPTu): 2 posisjoner

Det ble også forsøkt tatt opp sylindrerprøver av det bløte laget i én posisjon. På grunn av mye stor stein i topplaget og at hullet kollapset var det ikke mulig å ta opp kvalitetsprøver uten at en hadde brukt foringsrør.

Oversikt over feltarbeid er vist i Tabell 2 samt på plantegning V101. Resultatene er vist som enkeltboringer på tegninger i V200-serie.

Det er tatt opp representative prøver i to posisjoner som er analysert i laboratoriet.

Tabell 2: Oversikt over utførte grunnundersøkelser.

Navn	Horisontalkoordinater (EUREF89 UTM sone 32)		Presisjon, horisontal (m)	Høyde (NN2000)	Presisjon, vertikalt (m)
	Nord	Øst			
E2	6 959 527,1	413 604,3	0,021	28,3	0,032
E3	6 959 588,3	413 670,1	0,029	33,5	0,033
E6	6 959 614,4	413 847,4	0,017	34,1	0,025
E7	6 959 589,1	413 753,8	0,017	31,7	0,030
E8	6 959 546,2	413 680,4	0,024	30,1	0,040
E9	6 959 657,2	413 844,1	0,026	40,5	0,042
E10	6 959 561,5	413 535,4	0,009	32,5	0,024
E11	6 959 540,2	413 637,9	0,010	29,2	0,020
E12	6 959 545,4	413 598,7	0,009	29,7	0,027
E13	6 959 605,1	413 585,4	0,010	36,9	0,026
E14	6 959 522,0	413 542,5	0,010	28,4	0,026
E15	6 959 552,7	413 644,1	0,010	30,4	0,016
E16	6 959 535,2	413 540,6	0,010	29,6	0,015

Tabell 3: Oversikt over utførte grunnundersøkelsesmetoder.

Navn	Metoder med maks dybde (m)	Boret dybde (m)	
		Løsm.	Berg
E2	CPTu (2,6), T (12,4) og Naver (3,4)	9,4	3,0
E3	T (9,1)	6,1	3,0
E6	T (6,1)	3,1	3,0
E7	T (6,6)	3,6	3,0
E8	T (14,0)	11,0	3,0
E9	T (8,5)	5,5	3,0
E10	T (12,9)	9,8	3,0
E11	T (9,3)	6,3	3,0
E12	T (11,9)	8,8	3,2
E13	T (6,1)	3,1	3,0
E14	CPTu (1,7) og T (10,9)	7,9	3,0
E15	T (9,8)	6,8	3,0
E16	Naver (2,0) og T (12,0)	9,0	3,0

Tegnforklaring: CPTu = Trykksondring (CPTu), T = Totalsondering, Naver = Prøvetaking med naver

3.3 Laboratorieundersøkelser

Laboratoriearbeidet er utført ved vårt geotekniske laboratorium i Molde. Det er tatt opp 5 representative prøver.

Det er utført visuell klassifisering og vanninnhold på alle prøver. Det er utført glødetap på to prøver. Det er utført omrørt konus på to prøver. Omrørt skjærfasthet er målt til 1,08 kPa og 5,8 kPa.

Resultat fra laboratorieundersøkelsene er vist i vedlegg C. Resultat fra rutineundersøkelser er i tillegg vist på tegninger av enkeltboringer.

4 Grunnforhold

Det er påtruffet berg i alle borehull. Dybde til berg varierer mellom 3,1 m og 11 m.

De to boringene som er lengst øst viser at det er faste masser over berg på mellom 3,1 m og 5,5 m.

I sonderingene mot sørvest er et lag med meget bløte til bløte masser under matjorden. Det er tatt opp en prøve som defineres som sprøbruddmateriale, og det er enkelte andre sonderinger som indikerer sprø oppførsel. I sonderingene mot nord og mot øst er det et løst topplag over meget faste masser til fjell.

Referanser

1. **Norsk Geoteknisk Forening, NGF.** *Melding 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering.* 2018.
2. —. *Melding 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering.* 2010.
3. **Norconsult.** *5178068-RIG01 - Kvikkleireutredning.* 2018-03-01.
4. **Norsk Geoteknisk Forening, NGF.** *Melding 11 - Veiledning for prøvetaking.* 2013.



Vi gir deg trygg grunn.

ERA Geo er et uavhengig spesialistselskap innenfor geoteknikk, som jobber aktivt i det geotekniske miljøet. Vi bistår i prosjekter over hele Norge.

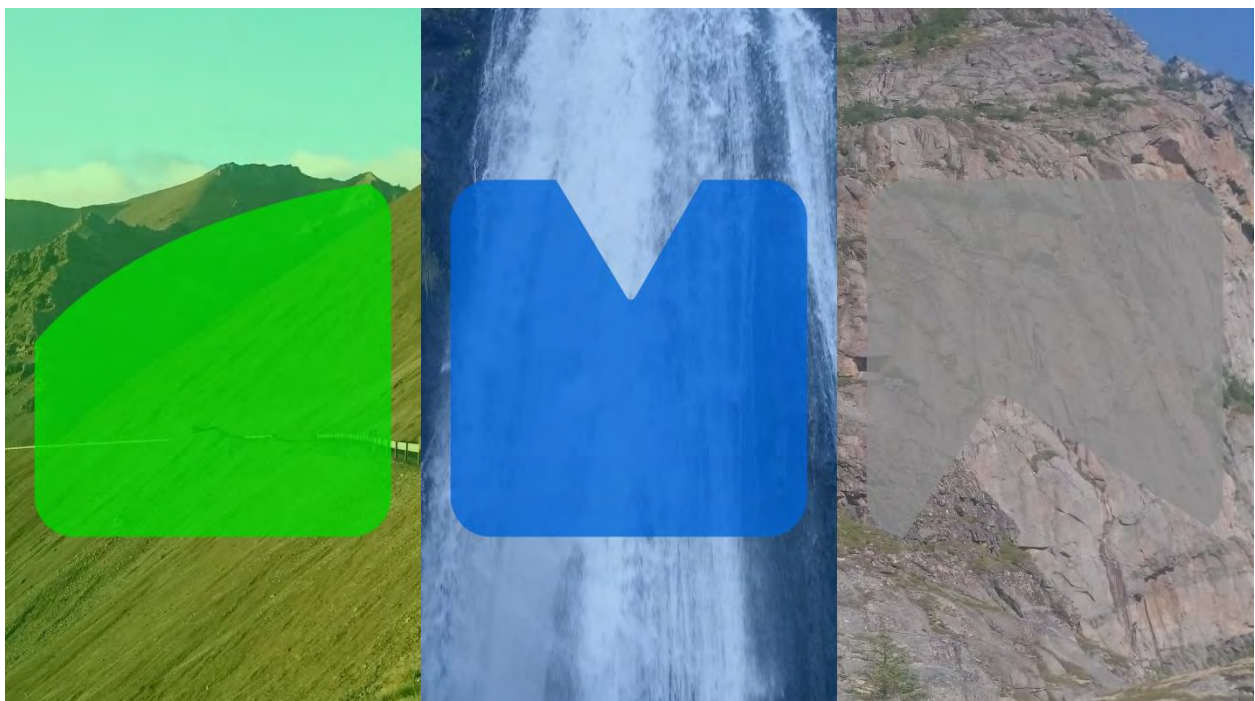
ERA Geo AS

era-geo.no

Verftsgata 10
6416 Molde

Tel.: 70 23 89 00
post@era-geo.no

Org.nr. NO 920 591 035 MVA





Tegnforklaring

- ⊕ Totalsondering
- ⊖ Dreietrykkssondering
- ▽ Trykksondering (CPTu)
- ⊙ Prøvetaking
- ⋈ Innmålt berg (med kote)

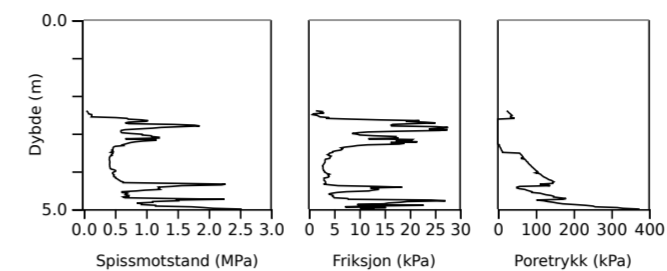
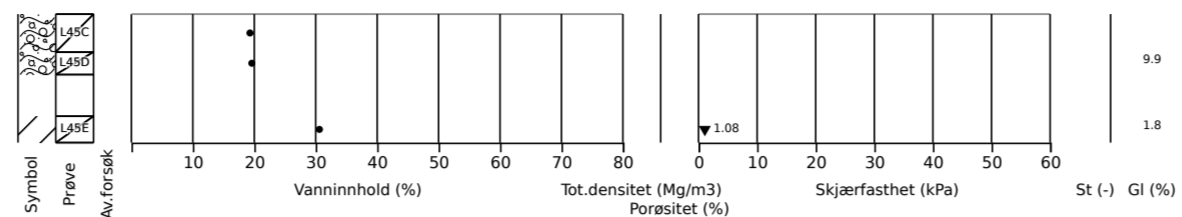
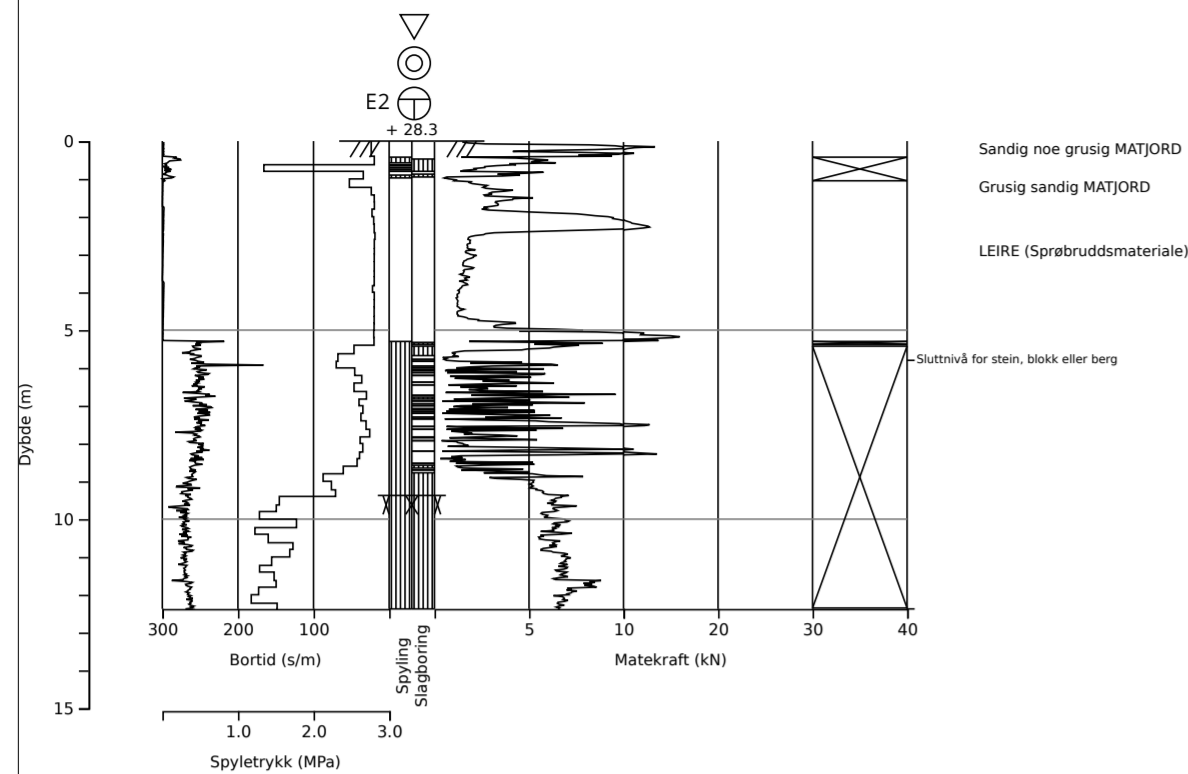
Posisjonsnavn ⊕ $\frac{\text{Terrengkote}}{\text{Kote antatt berg}}$ Boret dybde i løsmasser + evt. boret dybde i antatt berg

Grunnundersøkelser fra arkiv

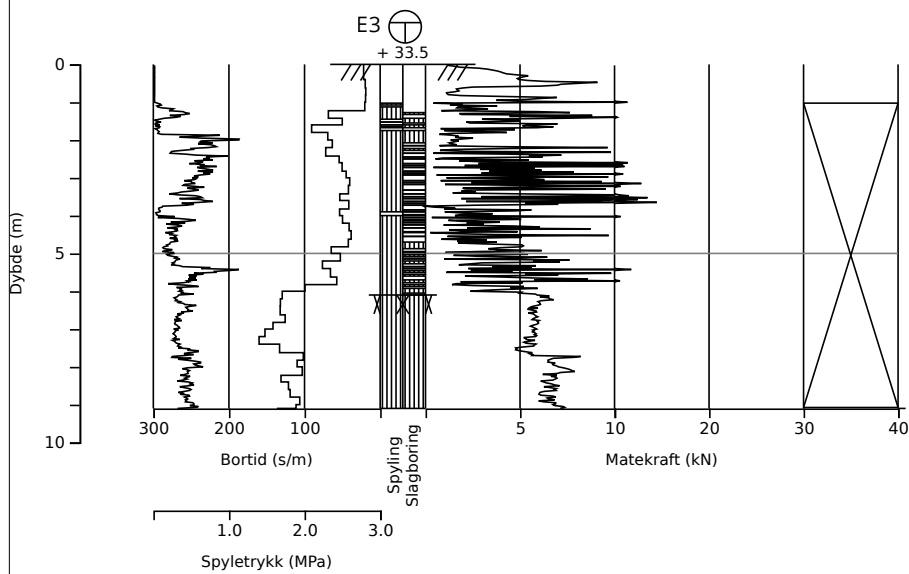
NO: NO (høyder i NN2000)


NGI: NGI (høyder i NN2000)

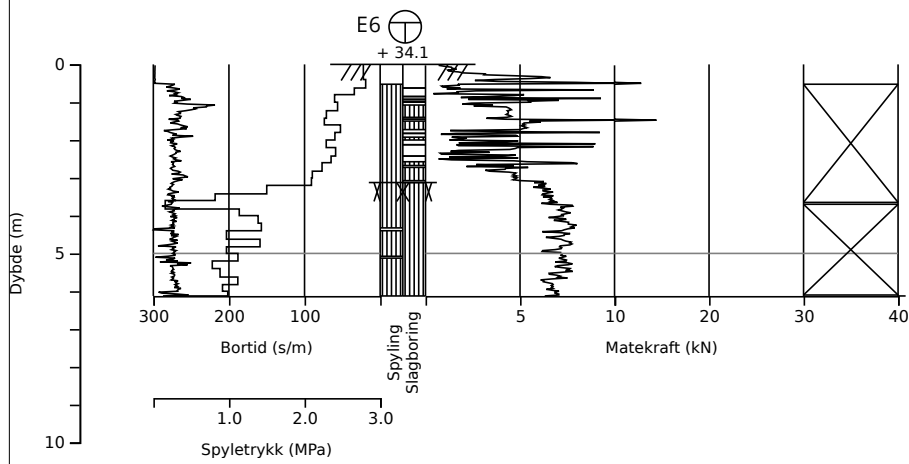
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia				ERA Geo
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Målestokk	1: 1500 (A3)				
Koordinater	Horisontalreferanse: EUREF89 UTM sone 32 Vertikalreferanse: NN2000				
Utskriftsdato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen
Tegningsnr.	V101	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1




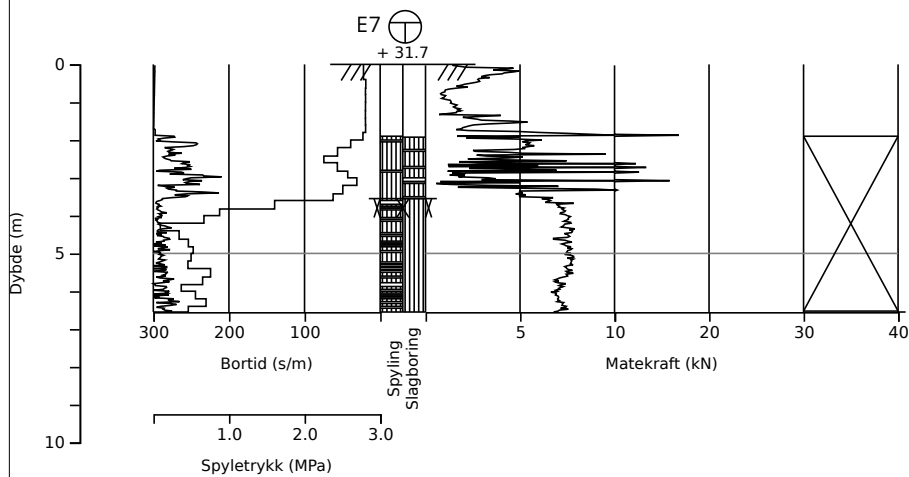
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia				ERA Geo
Posisjon	E2				
Metode(r)	Prøvetaking med naver, Totalsondering, Stempelprøvetaking 75 mm, Trykksondering (CPTu)	Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A2)				
Koordinater	Nord: 6959527,1 Øst: 413604,3 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 28,3 (NN2000)				
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen
Tegningsnr.	V201	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1




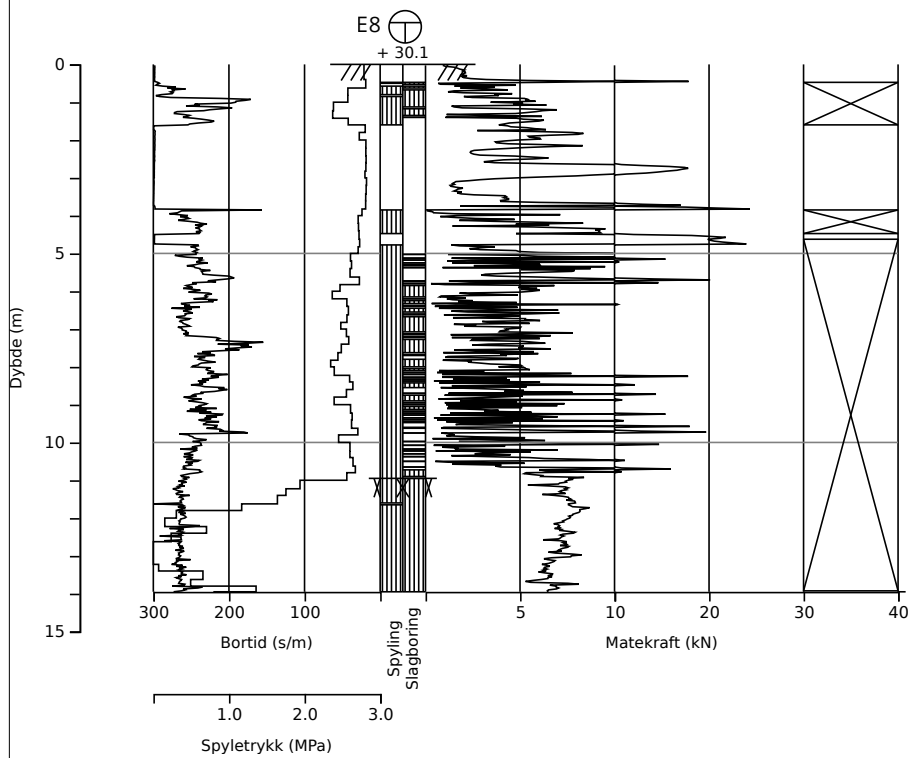
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					
Posisjon	E3					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959588,3 Øst: 413670,1 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 33,5 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V202	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	




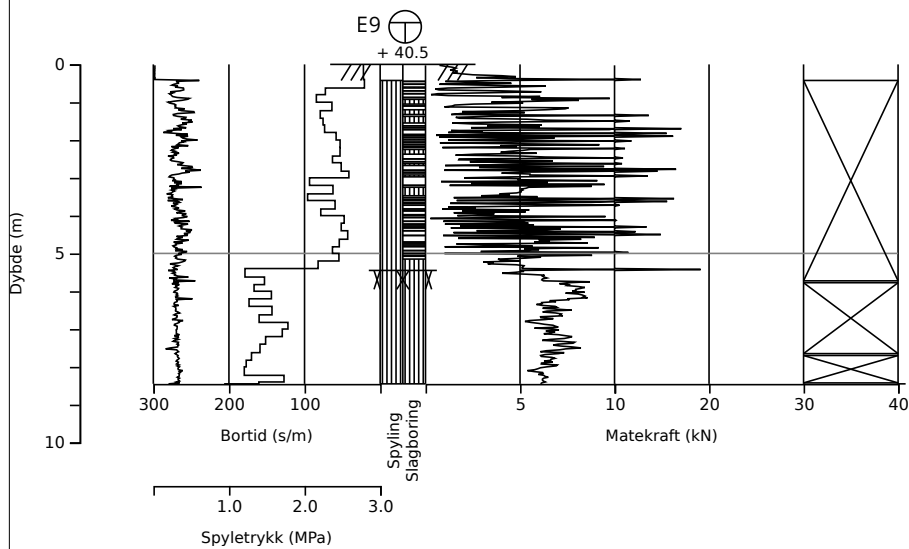
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					ERA Geo 
Posisjon	E6					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959614,4 Øst: 413847,4 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 34,1 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V203	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	




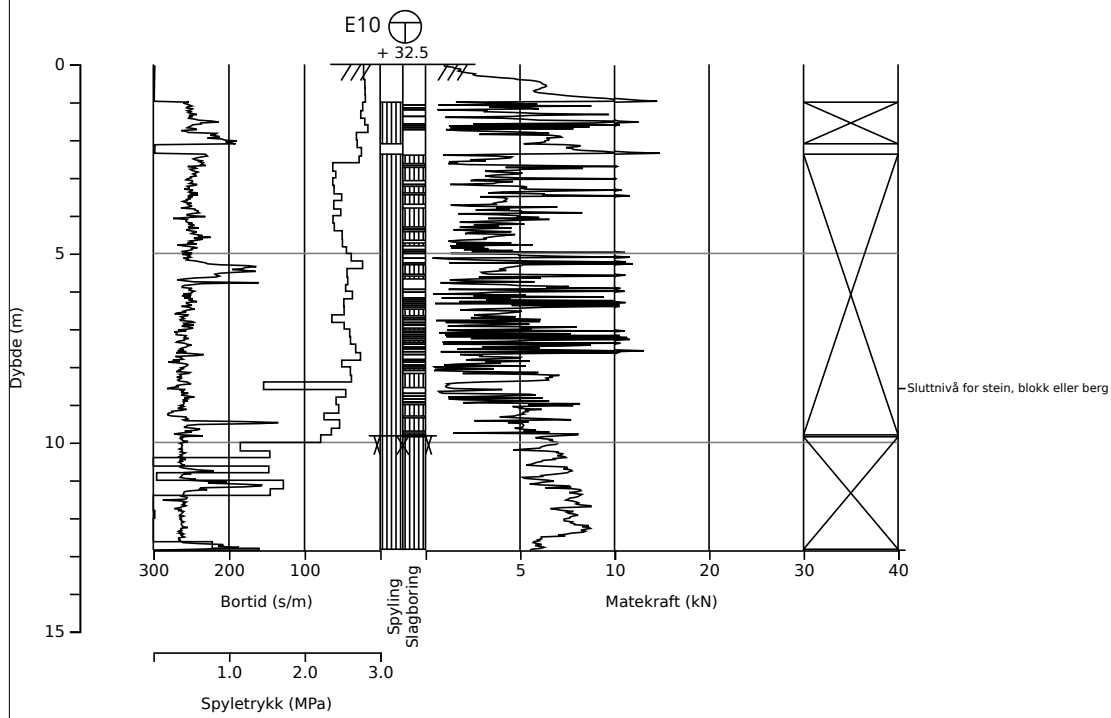
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					
Posisjon	E7					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959589,1 Øst: 413753,8 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 31,7 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V204	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	




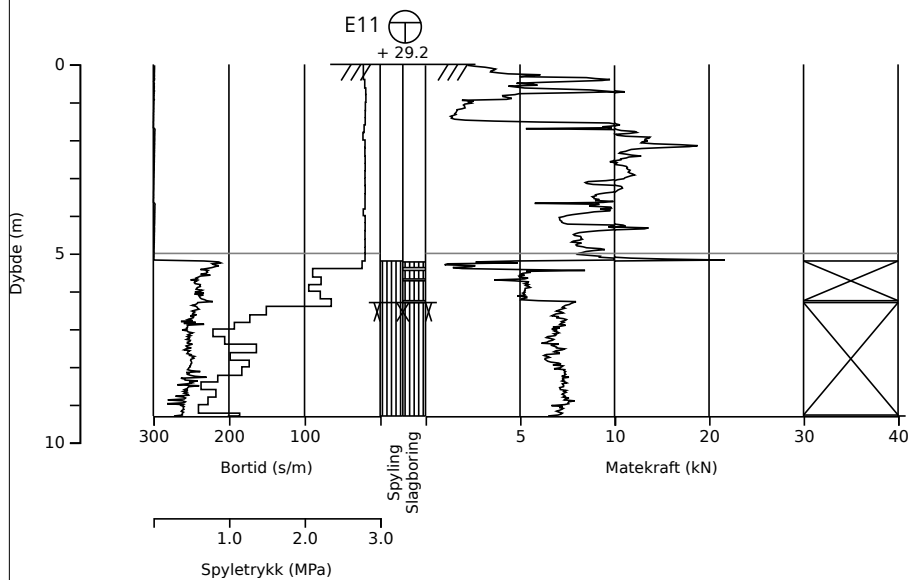
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					ERA Geo 
Posisjon	E8					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959546,2 Øst: 413680,4 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 30,1 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V205	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	




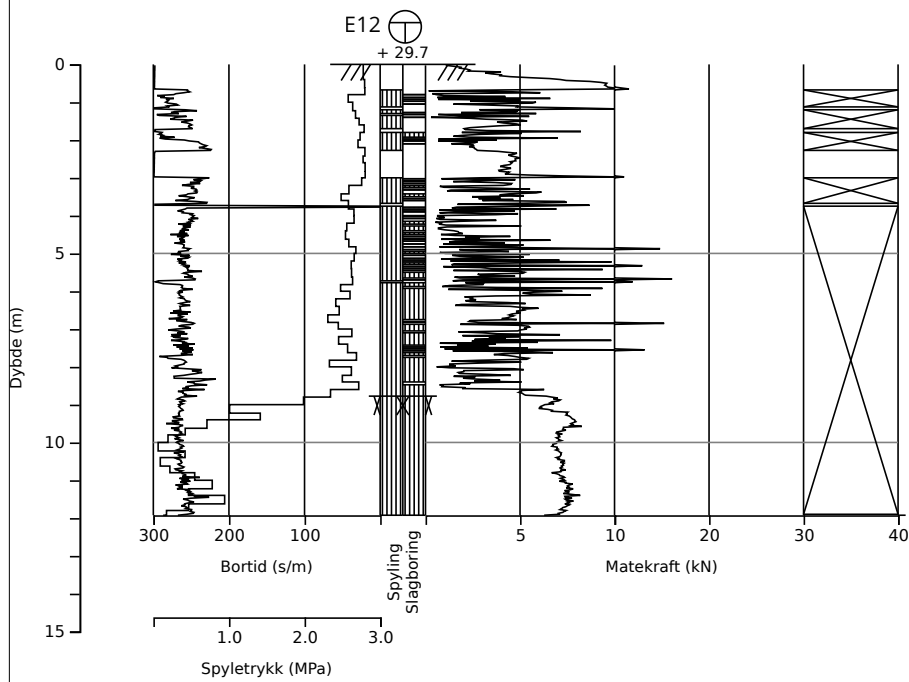
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					ERA Geo 
Posisjon	E9					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959657,2 Øst: 413844,1 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 40,5 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V206	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	




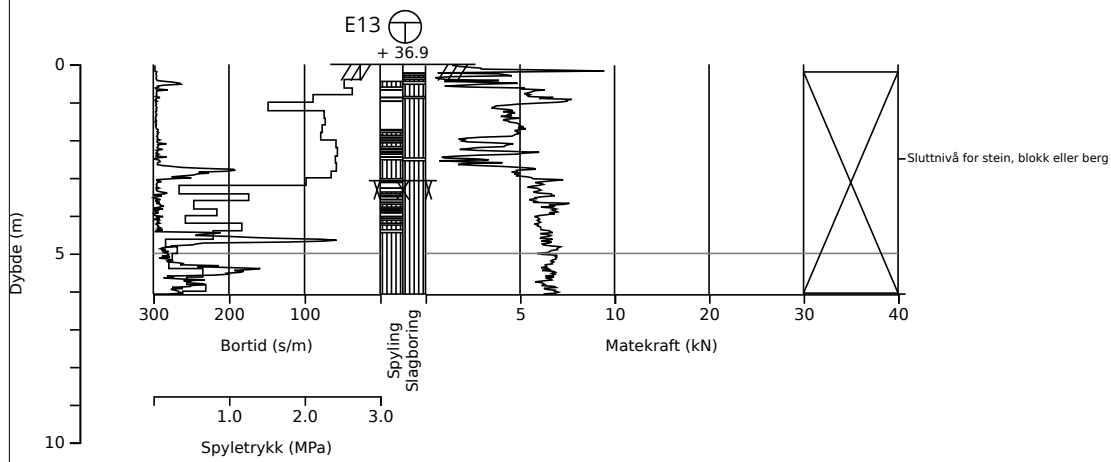
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					ERA Geo 
Posisjon	E10					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959561,5 Øst: 413535,4 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 32,5 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V207	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	




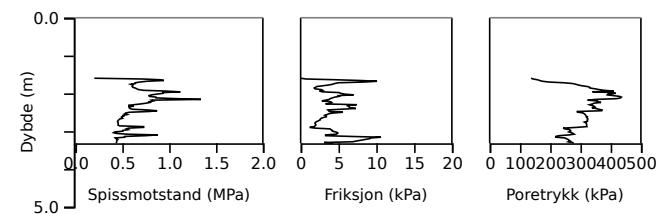
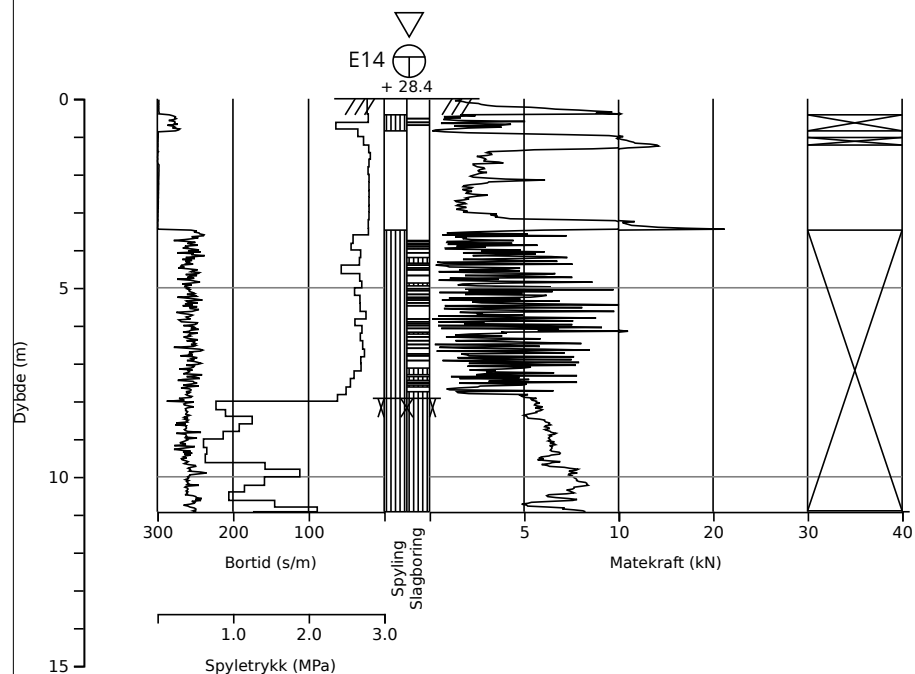
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					ERA Geo 
Posisjon	E11					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959540,2 Øst: 413637,9 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 29,2 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V208	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	




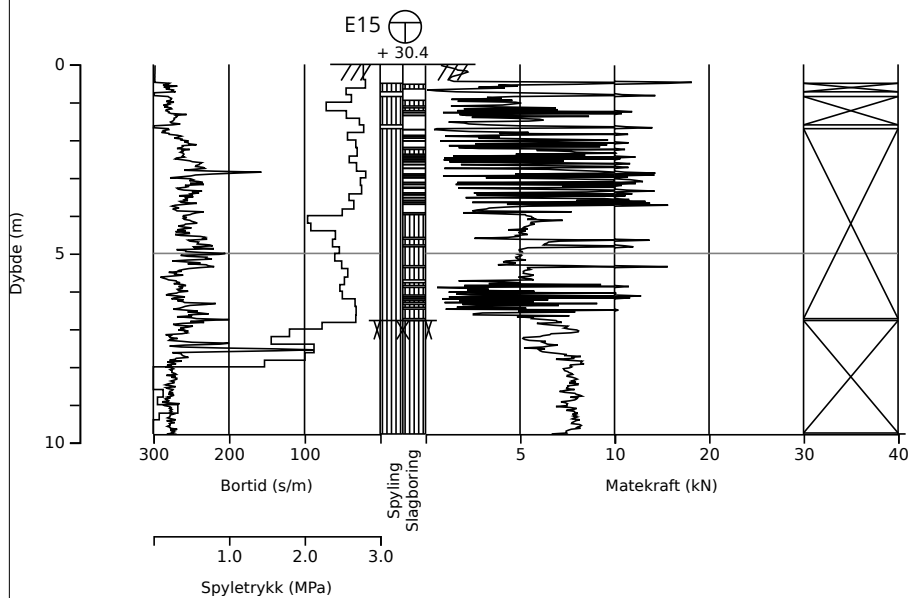
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					
Posisjon	E12					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959545,4 Øst: 413598,7 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 29,7 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V209	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	




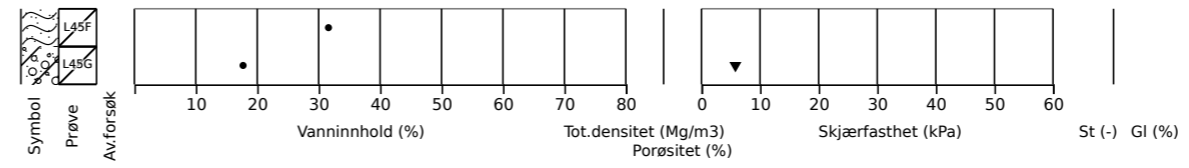
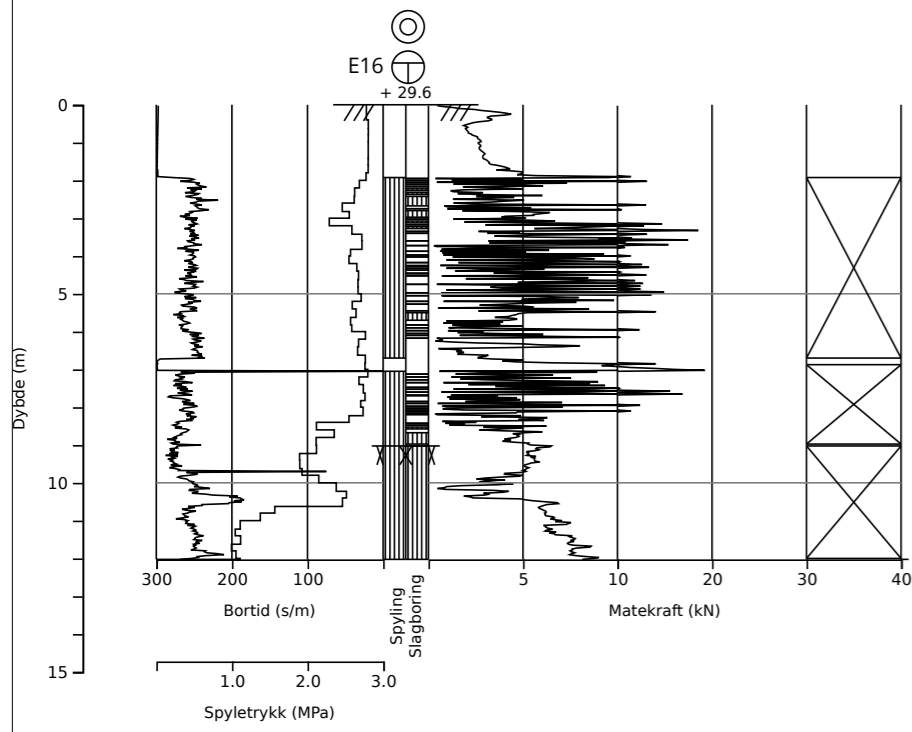
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					
Posisjon	E13					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959605,1 Øst: 413585,4 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 36,9 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V210	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	




Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					
Posisjon	E14					
Metode(r)	Totalsondering, Trykksondering (CPTu)	Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring			
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959522,0 Øst: 413542,5 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 28,4 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V211	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	



Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					ERA Geo 
Posisjon	E15					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6959552,7 Øst: 413644,1 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 30,4 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V212	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	



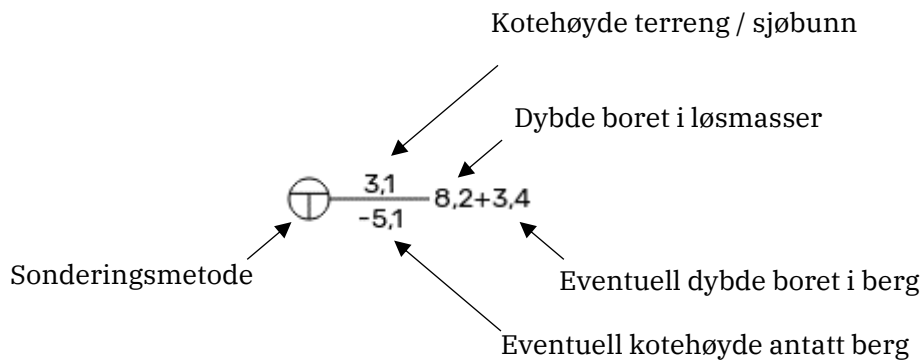
Oppdrag	Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia					
Posisjon	E16					
Metode(r)	Totalsondering, Prøvetaking med naver	Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring			
Målestokk	1 : 200 (A3)					
Koordinater	Nord: 6959535,2 Øst: 413540,6 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 29,6 (NN2000)					
Dato	19.12.2022	Plot utarbeidet av	Mats Emil Mossefin	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V213	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	

Vedleggsnummerering

Med mindre annet er oppgitt benyttes det følgende vedleggsnummerering:

- V100-serie Plantegning
- V200-serie Enkeltboringer
- V300-serie Profiler
- V400-serie Generelle tegninger

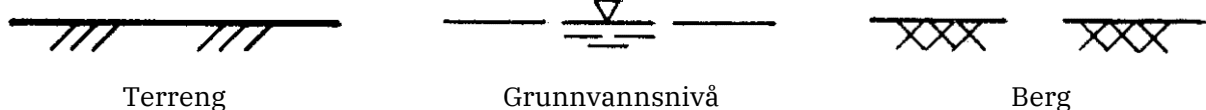
Opptegning i plan



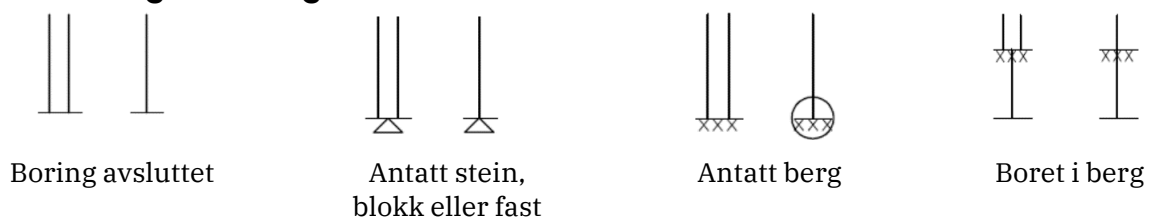
- | | |
|-------------------------|---------------------|
| ● Dreiesondering | ⊕ Totalsondering |
| ◊ Dreietrykksondering | + Vingeboring |
| ▼ Ramsondering | ⊙ Prøveserie |
| ▽ Trykksondering (CPTu) | □ Prøvegrop |
| ☆ Fjellkontrollboring | ⊖ Porettrykksmåling |
| ○ Enkel sondering | |

Opptegning i profil

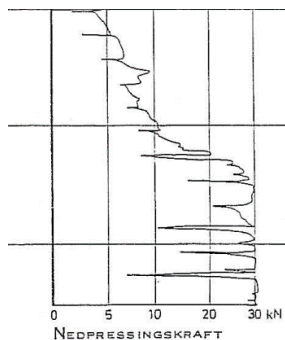
Generelt



Avslutning av boring



Sonderinger



Dreietrykkssondering

Bores med konstant nedpressing- og rotasjonshastighet. Sonderingsmotstanden F_{DT} vil da avhenge av hvilke materialer som gjennombores. Spesielt egnet til deteksjon av kvikkleire. Kan ikke bores gjennom faste lag eller berg.

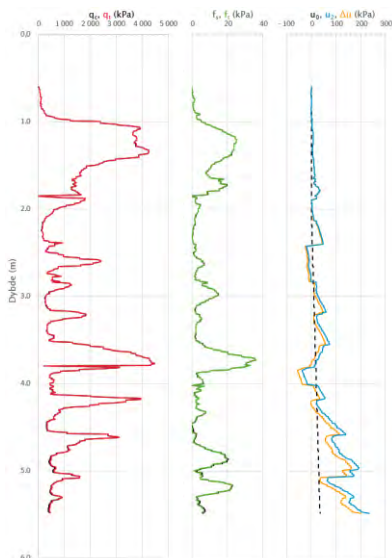
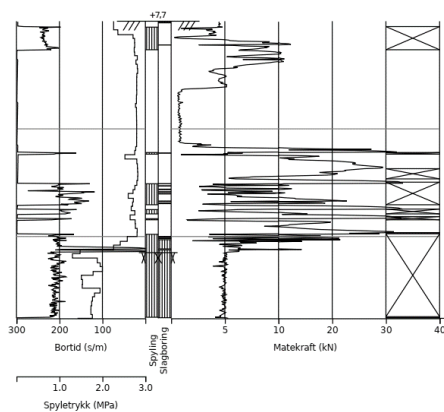
Metode utføres i samsvar med NGF melding 7.



Totalsondering

Totalsondering er en metode som kombinerer nedpressing og rotasjon, med mulighet for spyling og slagboring. Vil gi informasjon om relativ fasthet av grunnen, vise lagdelinger og benyttes som bergpåvisning ved boring 3 meter inn i berg.

Metode utføres i samsvar med NGF melding 9.



Trykksondering (CPT)

Ved trykksondering presses sonden ned med konstant nedpressingshastighet, uten rotasjon. Det loggføres spissmotstand, q_c , sidefriksjon f_s , i tillegg til normalt også poretrykkmåling, u . Målte parametere tegnes opp, og kan tolkes til å gi en rekke styrkeparametere for løsmassene.

Metode utføres i samsvar med NGF melding 5.

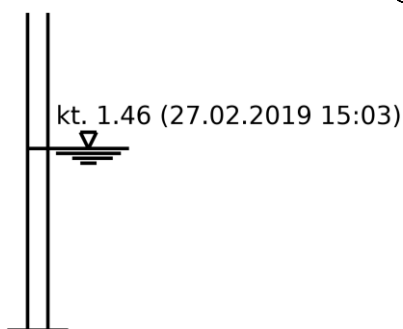


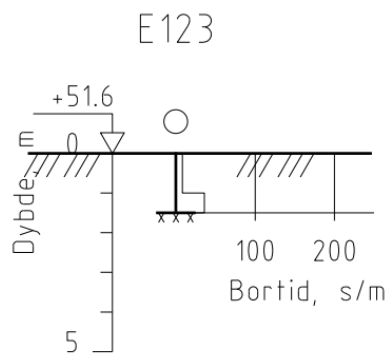
Grunnvannstand og poretrykk

På plan- og profiltegninger er symbol og opptegningen for måling av grunnvannstand og poretrykk identisk. Kun siste gyldige avlesingsverdi er vist på tegninger. Historisk poretrykks-/grunnvannsutvikling vises eventuelt i eget vedlegg.

Installasjonen kan bestå av åpent eller lukket hydraulisk system eller elektrisk poretrykksmåler.

Metode utføres i samsvar med NGF melding 6.





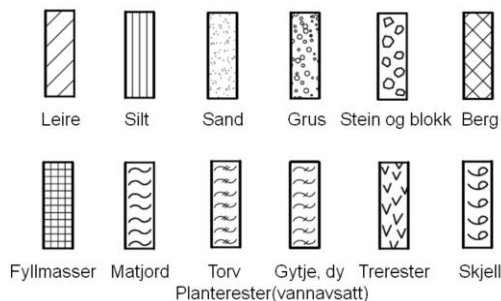
Enkel sondering

Enkel sondering utføres med håndholdt slagbormaskin, typisk steder der tilkomst er vanskelig med geoteknisk borerigg.

Sonderingen er egnet i middels faste masser uten stor stein og i begrenset dybde, primært for å undersøke dybde til antatt berg.

Ettersom innboring i berg er vanskelig og svært tidkrevende med lett utstyr, blir det normalt gjennomført ved boring i 3 nærliggende posisjoner uten innboring i berg. Dybde til antatt berg for posisjonen blir angitt ut fra gjennomsnittlig dybde i løsmasser fra de 3 boringene.

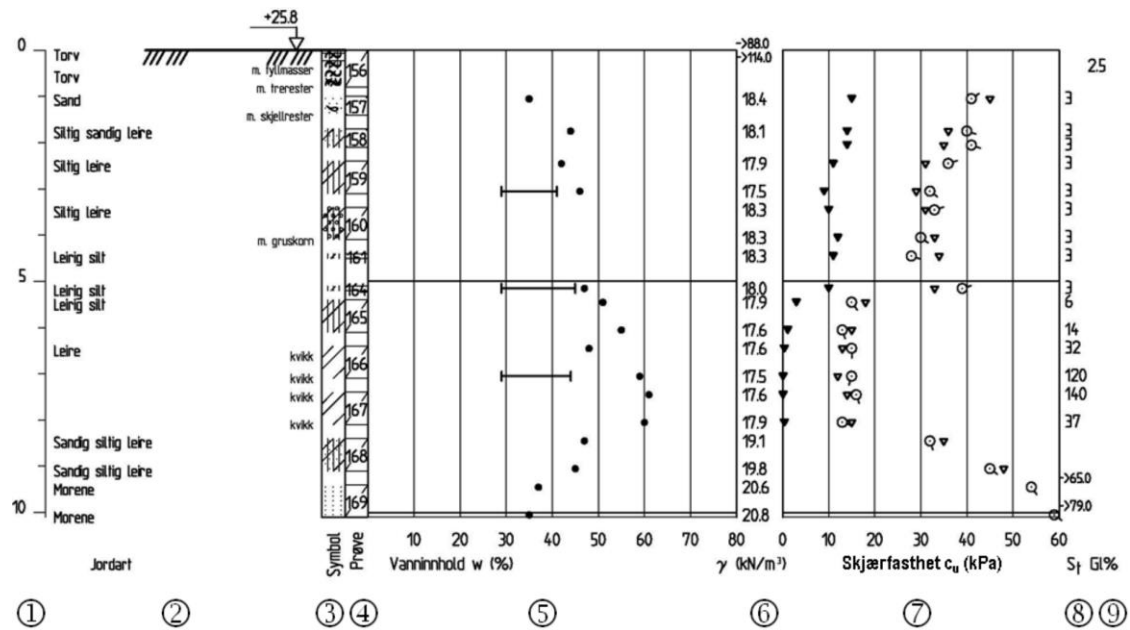
Prøveserie



Jordprøver tas enten opp som representative, forstyrrede prøver ved naverboring eller ramprøvetaking, eller som uforstyrrede prøver ved stempel- eller blokkprøvetaker.

Resultat fra rutineundersøkelser presenteres på profiltegning. Resultat fra avanserte forsøk vises kun i eget vedlegg.

Metode utføres i samsvar med NGF melding 11.



- (1) Dybden fra terreng. Ved boring i vann, fra elvebunn eller sjøbunn.
- (2) Jordartsbeskrivelse. Fet skrift indikerer at jordarten er klassifisert gjennom sikte- og/eller hydrometeranalyse. Grunnvannsstand kan angis.
- (3) Materialsymboler.
- (4) Prøvens beliggenhet angis ved skråstrek, eventuelt påføres prøvenummer.
- (5) Vanninnhold w angis i %. Verdier som faller utenfor diagrammet angis som tall og markeres med pil. I sand kan angis både feltverdier og beregnede verdier tilsvarende vannmettet materiale.
- (6) Tyngdetetthet γ i kN/m³, alternativt densitet ρ i kg/m³. Eventuelt kan i sand også angis beregnet verdi tilsvarende vannmettet materiale.
- (7) Skjærfasthet c_u angis i kPa.
- (8) Sensitivitet S_t angis i hele tall.
- (9) Glødetap G_l angis i %.

Versjoner

Indeks	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Kontroll
1	18.09.2018		TA	MB

Prosedyre for de enkelte metodene beskrevet her finnes på: www.ngf.no under publikasjoner.

Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg






Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E2				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959527,1 Øst: 413604,3 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 28,3 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B1	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Prøvetaking med naver

Starttid: 3. november 2022 11:11

Fra (m)	Til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr. 1 (f.eks. på sylinder eller pose)	Prøvenr. 2 (f.eks. på hette)	Beskrivelse av materiale	Kommentar	Bilde
0	1		L45C		Organisk, stein/grus		 20221103_102541.jpg
1	1,6		L45D		Organisk, stein/grus		 20221103_104251.jpg

Fra (m)	Til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr. 1 (f.eks. på sylindere eller pose)	Prøvenr. 2 (f.eks. på hette)	Beskrivelse av materiale	Kommentar	Bilde
2,7	3,4		L45E		Leire, grus/stein		 <p>20221103_113943.jpg</p>

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Ingen.

Totalsondering

Starttid: 31. oktober 2022 17:02

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Noe stein fra 0 til 1,1m.

Løse masser fra 1,1m til 5,3m.

Fastere masser fra 5,3m til 9,4m. slag og spyling.knasing i stenger.

Antatt berg på 9,4m.

Borret 3m i berg.

Bilder



Stempelprøvetaking 75 mm

Starttid: 3. november 2022 11:38

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Ingen.

Trykksondering (CPTu)

Starttid: 3. november 2022 12:57

Identifikasjonsnummer for sonde: 5613

Filtertype: Ferdigmettede porøse filter

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Forboring fra 0 til 2,4m.

CPTU fra 2,4m til 5m

Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E3				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959588,3 Øst: 413670,1 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 33,5 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B2	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 1. november 2022 15:23

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Løse masser fra 0 til 1m.

Fastere fra 1m til 6,1m. Slag og spyling. Knasing i stenger..

Antatt berg på 6,1m.

Borret 3m i berg..

Grått spylevann i bergprogram. Sand kommer opp også.

Bilder



Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E6				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959614,4 Øst: 413847,4 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 34,1 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B3	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 2. november 2022 16:02

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Løse masser fra 0 til 0,5m.

Fastere masser fra 0,5 til 3,1m.

Antatt berg på 3,1m.

Borret 3m i berg.

Grått spylevann.

Bilder



Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E7				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959589,1 Øst: 413753,8 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 31,7 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B4	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 1. november 2022 12:21

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Løse masser fra 0 til 1,9m. noe knasing i stenger.

Fastere fra 1,9m til 3,5m. slag og spyling.

Antatt berg på 3,5m.

Borret 3m i berg.

Bilder



Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E8				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959546,2 Øst: 413680,4 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 30,1 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B5	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 1. november 2022 11:26

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Løst fra 0 til 0,5. og fra 1,6m til 3,8m.

Fastere fra 0,5 til 1,6m. og fra 3,8m til 10,9m. med slag og spyling.

Antatt berg på 10,9m.

Borret 3m i berg.

Grått spylevann i bergprogram. sand kommer opp.

Bilder



Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E9				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959657,2 Øst: 413844,1 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 40,5 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B6	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 2. november 2022 15:41

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Litt løse fra 0 til 0,4.

Fastere fra 0,4 til 5,4m. Slag og spyling.

Antatt berg på 5,4m.

Borret 3m i berg.

Grått spylevann.

Bilder



Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E10				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959561,5 Øst: 413535,4 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 32,5 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B7	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 2. november 2022 11:17

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Løse masser fra 0 til 1m.

Fastere fra 1m til 9,8m. Slag og spyling

Antatt berg på 9,8m.

Borret 3m i berg.

Grått spylevann.

Bilder



Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E11				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959540,2 Øst: 413637,9 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 29,2 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B8	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 1. november 2022 15:30

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Løse masser fra 0 til 5,2m. En del knasing i stenger.

Fastere fra 5,2m til 6,3m.

Antatt berg på 6,3m.

Borret 3m i berg.

Grått spylevann, kommer sand opp.

Bilder



Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E12				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959545,4 Øst: 413598,7 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 29,7 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B9	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 1. november 2022 18:32

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Noe stein fra 0 til 2,3m. noe slag og spyling.

Løser fra 2,3m til 3m.

Fastere fra 3m 8,8m. med slag og spyling. mye knasing i stenger.

Antatt berg på 8,8m.

Borret 3m i berg.

Grått spylevann, sand kommer opp.

Bilder



Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E13				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959605,1 Øst: 413585,4 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 36,9 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B10	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 2. november 2022 10:39

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Faste masser fra 0 til 3,1m. slag og spyling, mye stein ned til berg.

Antatt berg på 3,1m.

Borret 3m i berg.

Grått spylevann.

Bilder



Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E14				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959522,0 Øst: 413542,5 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 28,4 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B11	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 2. november 2022 11:27

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.
Noe stein fra 0 til 0,9.
Løse masser fra 0,9m til 3,5m.
Fastere fra 3,5m til 7,9m. Slag og spyling.
Antatt berg på 7,9m.
Borret 3m i berg.
Grått spylevann.

Bilder



Trykksondering (CPTu)

Starttid: 3. november 2022 15:18

Identifikasjonsnummer for sonde: 5613

Filtertype: Spaltefilter

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Forboring fra 0 til 1,6m
CPTU fra 1,6m til 3,3m.

Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E15				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959552,7 Øst: 413644,1 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 30,4 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B12	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 3. november 2022 16:40

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Løst i topp.

Fastere fra 0,5 til 6,8m. Slag og spyling. Mye stein nedover.

Antatt berg på 6,8m.

Borret 3m i berg.

Grått spylevann.

Bilder



Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia - Borlogg



Borloggen beskriver inntrykket av boreren i felt. Den må vurderes sammen med tolkning av resultater og laboratorieundersøkelser.

Posisjon	E16				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6959535,2 Øst: 413540,6 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 29,6 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.12.2022				
Vedleggnr.	B13	Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 3. november 2022 16:11

Spylemedium: Vann

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Står på dyrka mark.

Løse masser fra 0 til 1,9m. noe knasing i stenger.

Fastere fra 1,9m til 9m. slag og spyling, mye stein.

Antatt berg på 9m.

Borret 3m i berg.



Grått spylevann.

Bilder



Prøvetaking med naver

Starttid: 3. november 2022 17:56

Fra (m)	Til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr. 1 (f.eks. på sylinder eller pose)	Prøvenr. 2 (f.eks. på hette)	Beskrivelse av materiale	Kommentar	Bilde
0	1		L45F		Organisk, sand		 <p>20221103_175740.jpg</p>
1	2		L45G		Leire		 <p>20221103_180204.jpg</p>

Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Ingen.

Laboratorierapport 22225 Geoteknisk undersøkelse - Ledningsnett Elgsåslia

Innhold

1 Introduksjon	1
1.1 Prosjekt	1
1.2 Laboratorieundersøkelser	1
1.3 Metoder	1
2 Resultater	1
2.1 Rutineforsøk	1
3 Detaljert logg for rutineforsøk	3
3.1 Posisjon E2	3
3.2 Posisjon E16	4

1 Introduksjon

1.1 Prosjekt

Se hovedrapport for prosjektbeskrivelse og plassering.

1.2 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelser er gjennomført i ERA Geos laboratorium i Molde i uke 47 og 48, 2022 av Anne Jorunn Hals, Rune Westad og Maj-Lis Larsen Espeland.

1.3 Metoder

Tester utføres etter følgende standarder:

- Visuell klassifisering: NS-EN ISO 14688-1:2017 og 14688-2:2017
- Vanninnhold: NS-EN ISO 17892-1:2014
- Glødetap: Statens vegvesens Håndbok R210
- Konusforsøk: NS-EN ISO 17892-6:2017

2 Resultater

2.1 Rutineforsøk

Pos.	Prøvenr. Metode	Delpr.	Dybde (m) fra	til	Beskrivelse	w	w _P	w _L	ρ	O _{gl}	c _{ufc}	c _{urfc}	S _t	c _u	ε _f
Posisjon E2															
E2	L45C Naver		0,00	1,00	Sandig noe grusig MATJORD (Brun. gruskorn opp mot 15 mm diameter, enkelte synlige røtter.)	19,3									
E2	L45D Naver		1,00	1,60	Grusig sandig MATJORD (Brun. Medium-organisk. Flere større gruskorn på 25-30 mm i diameter. Enkelte synlige røtter.)	19,6				9,9					
E2	L45E Naver		2,70	3,40	Leire (Sprøbruddsmateriale) (Grå. Midt-dels plastisk oppførsel. En del organisk ligger i egne lag i leira, noe synlig plantestruktur.)	30,6				1,8		1,08			
Posisjon E16															
E16	L45F Naver		0,00	1,00	Sandig MATJORD (Brun. Mye synlige røtter.)	31,6									
E16	L45G Naver		1,00	2,00	Noe grusig noe sandig LEIRE (Grå. Midt-dels plastisk oppførsel. Noe brunt som ser ut til å ha fulgt med fra ovenforliggende lag.)	17,7						5,8			
Vanninnhold w (%)															
Plastisitetsgrense w_P (%)															
Flytegrense w_L (%)															
Romdensitet ρ (Mg/m³)															
Glødetap O_{gl} (%)															
Udrenert skjærstyrke fra konus c_{ufc} (kPa)															
Omrørt udrenert skjærstyrke fra konus c_{urfc} (kPa)															
Sensitivitet fra konus S_t (-)															
Udrenert skjærstyrke fra enaksialt trykkforsøk c_u (kPa)															
Bruddtøyning fra enaksialt trykkforsøk ε_f (%)															
Avanserte forsøk - Ø: Ødometerforsøk, T: Treksialforsøk, Ts: Tørresikteanalyse, Vs: Våtsikteanalyse, H: Hydrometerforsøk, P: Permeabilitetsforsøk, K: Korndensitetsforsøk															
Prøvetakingsmeoder - 54/75 mm: Sylinderprøve, Naver: Naverprøve, Ram: Ramprøve, PG: Prøvegraving															

3 Detaljert logg for rutineforsøk

3.1 Posisjon E2

3.1.1 Posisjon E2: Prøve L45C (Dybde 0,000 til 1,000 m)

Visuell klassifisering

Sandig noe grusig MATJORD (Brun. gruskorn opp mot 15 mm diameter, enkelte synlige røtter.)

Vanninnhold

19,3 %



3.1.2 Posisjon E2: Prøve L45D (Dybde 1,000 til 1,600 m)

Vanninnhold

19,6 %



Visuell klassifisering

Grusig sandig MATJORD (Brun. Medium-organisk. Flere større gruskorn på 25-30 mm i diameter. Enkelte synlige røtter.)

Glødetap

9,9 %

3.1.3 Posisjon E2: Prøve L45E (Dybde 2,700 til 3,400 m)

Visuell klassifisering

Leire (Sprøbruddsmateriale) (Grå. Middels plastisk oppførsel. En del organisk ligger i egne lag i leira, noe synlig plantestruktur.)

Glødetap

1,8 %

Vanninnhold

30,6 %



Omrørt konus

1,08 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 60 g, 60°

Gjennomsnittlig inntrykk: 12,1 mm

Inntrykkspar som er målt men ikke brukt:

11,25 mm (60 g, 60°), 11,25 mm (60 g, 60°)

3.2 Posisjon E16

3.2.1 Posisjon E16: Prøve L45F (Dybde 0,000 til 1,000 m)

Vanninnhold

31,6 %



Visuell klassifisering

Sandig MATJORD (Brun. Mye synlige røtter.)

3.2.2 Posisjon E16: Prøve L45G (Dybde 1,000 til 2,000 m)

Visuell klassifisering

Noe grusig noe sandig LEIRE (Grå. Middels plastisk oppførsel. Noe brunt som ser ut til å ha fulgt med fra ovenforliggende lag.)

Omrørt konus

5,8 kPa


Konusstørrelse og -vinkel: 60 g, 60°

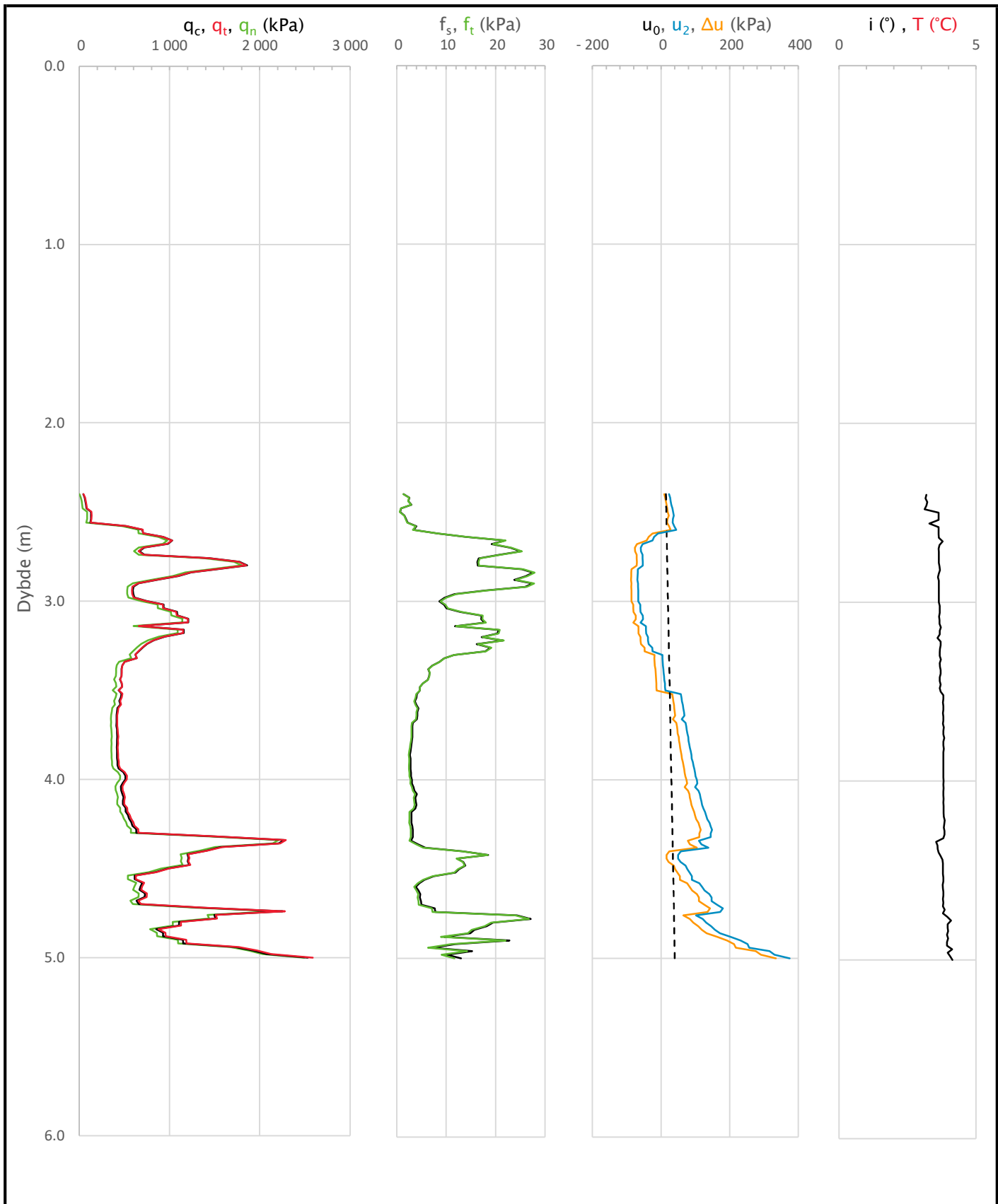
Gjennomsnittlig inntrykk: 5,2 mm


Vanninnhold

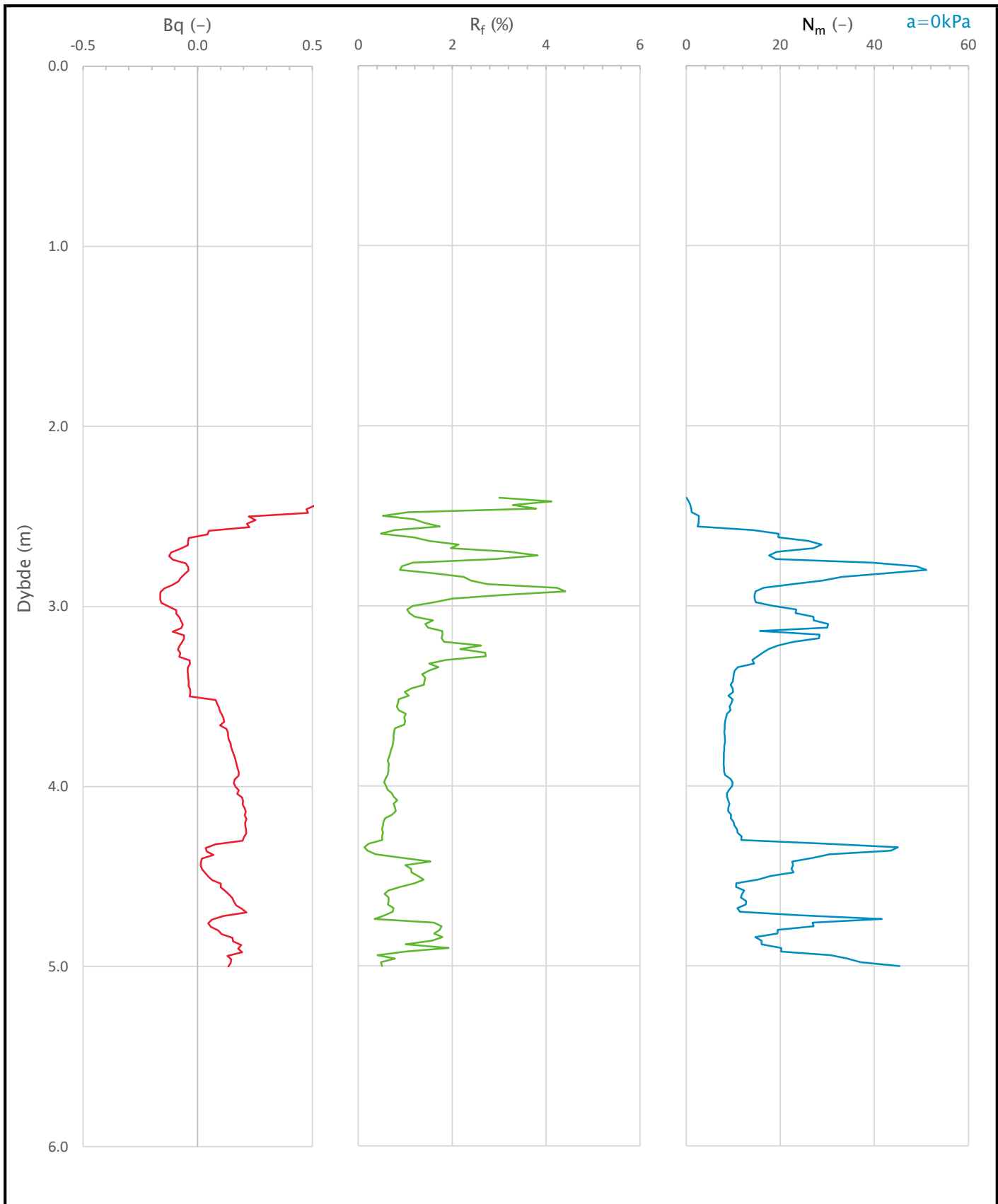
17,7 %




Sonde og utførelse						
Sondennummer	5613		Boreleder	benjamin		
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	0		
Kalibreringsdato	01.03.2022		Maks helning (°)	4.1		
Dato sondering	03.11.2022		Maks avstand målinger (m)	0.02		
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1286		3551		3434	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5933		0.0107		0.0222	
Arealforhold	0.8500		0.0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	33.203		0.526		3.042	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktsskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7168.2		138.7		263.9	
Registrert etter sondering (kPa)	5.3		0.2		-1.0	
Avvik under sondering (kPa)	5.3		0.2		1.0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	2531.0		27.6		374.7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	5.9	0.2	0.2	0.8	1.0	0.3
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk		Helning	Temperatur	
OK	OK	OK		OK	OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 22225 Rapportnummer: 22225-RIG01			Borhull
Testprosjekt						E2
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet						5613
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	MEM	TA	TA		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Utbygging	03.11.2022	Rev. dato		1	

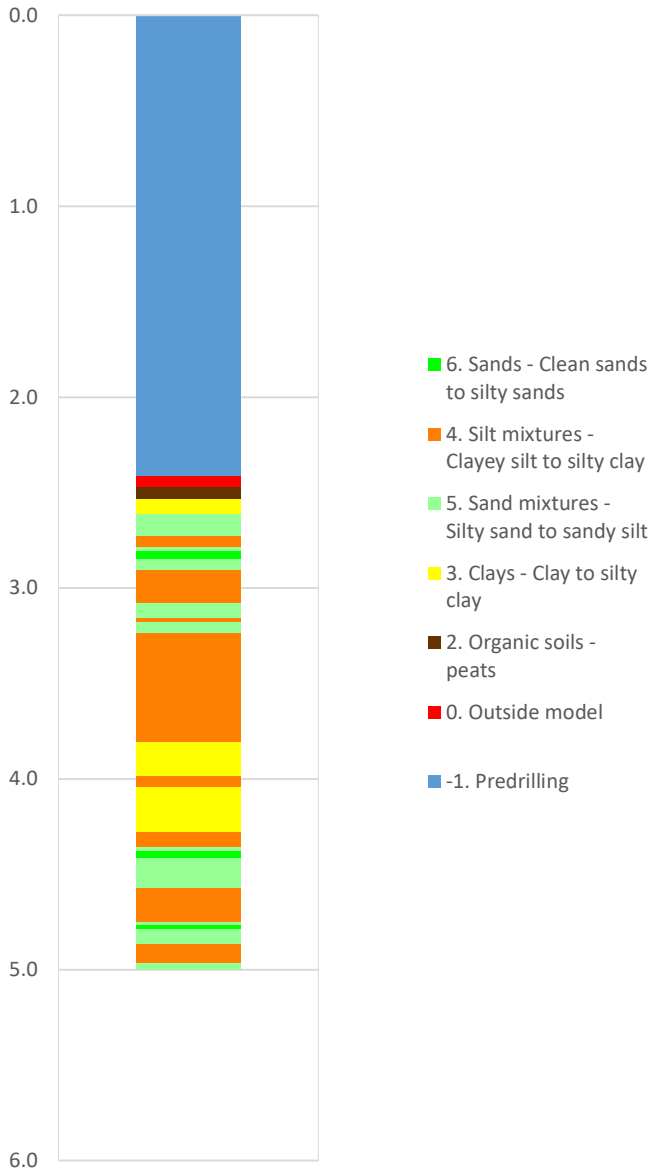


Prosjekt		Prosjektnummer: 22225 Rapportnummer: 22225-RIG01		Borhull
Testprosjekt				E2
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigererte måleverdier				5613
ERA Geo 	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	MEM	TA	TA	1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	3
Utbygging	03.11.2022	Rev. dato		

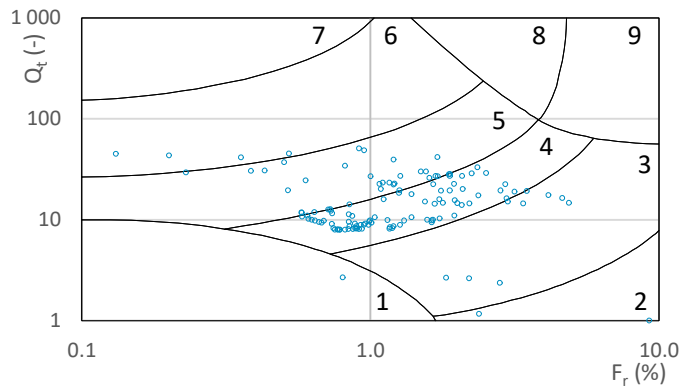
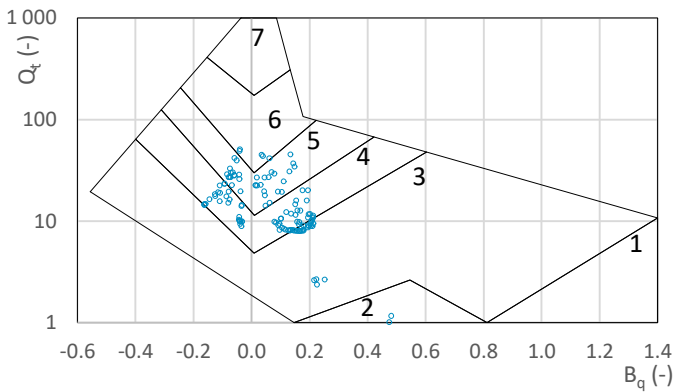
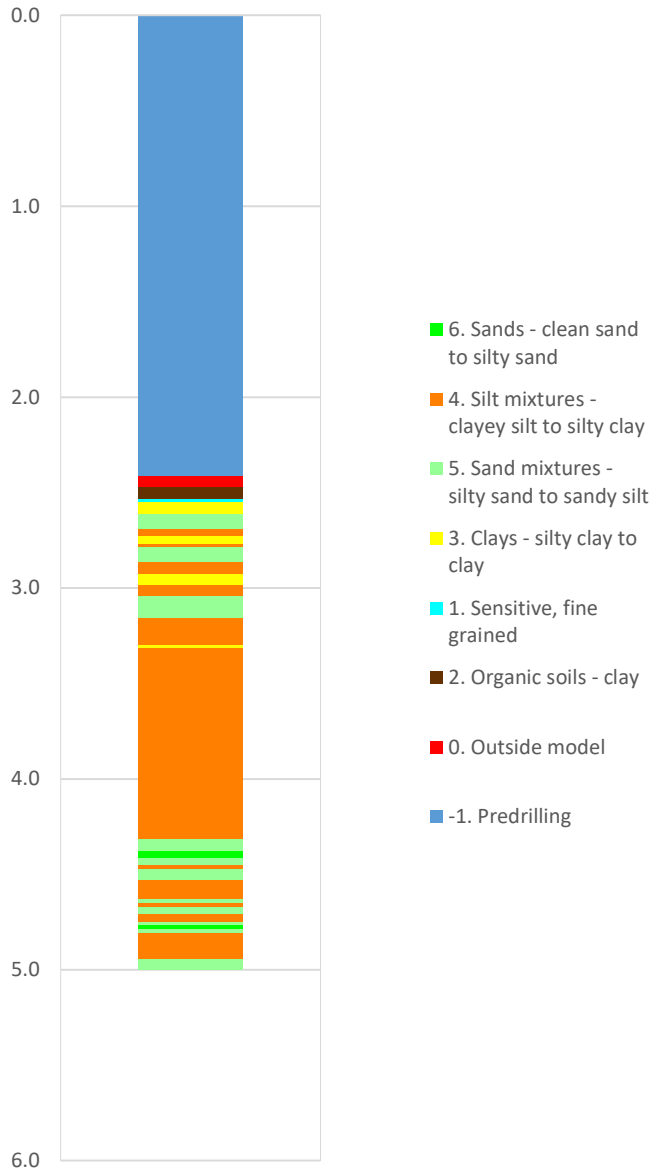


Prosjekt			Prosjektnummer: 22225 Rapportnummer: 22225-RIG01		Borhull
Testprosjekt					E2
Innhold					Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold					5613
ERA Geo 	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	MEM	TA	TA		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	4
Utbygging	03.11.2022	Rev. dato			

Robertson 1990 (Bq-Qt)

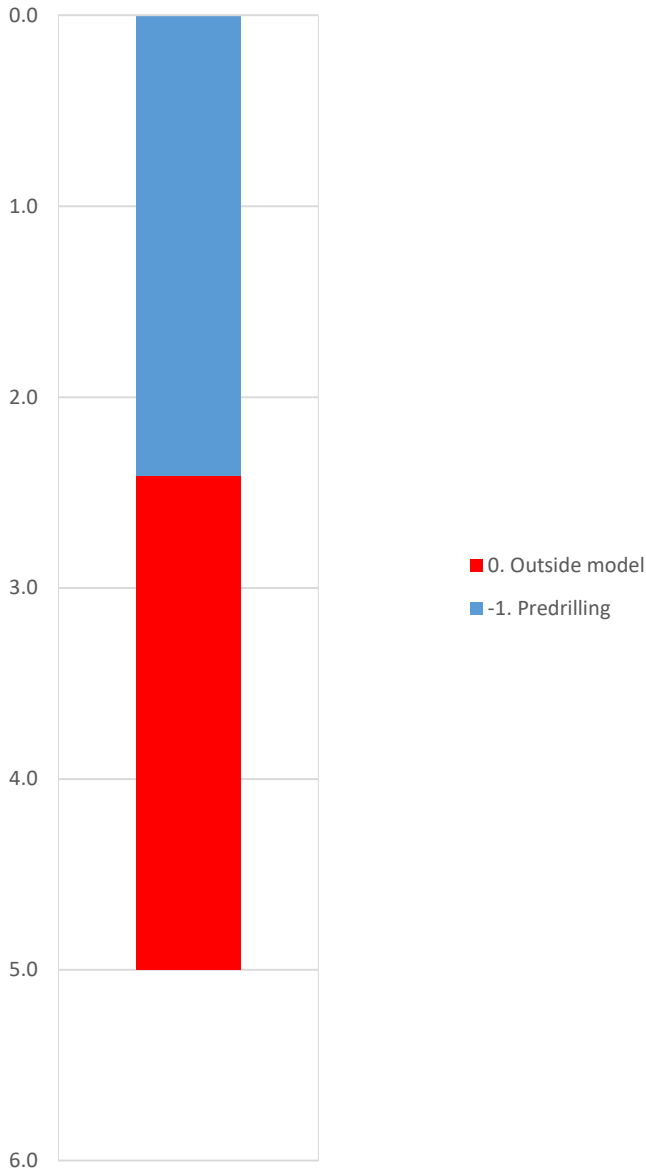


Robertson 1990 (Fr-Qt)

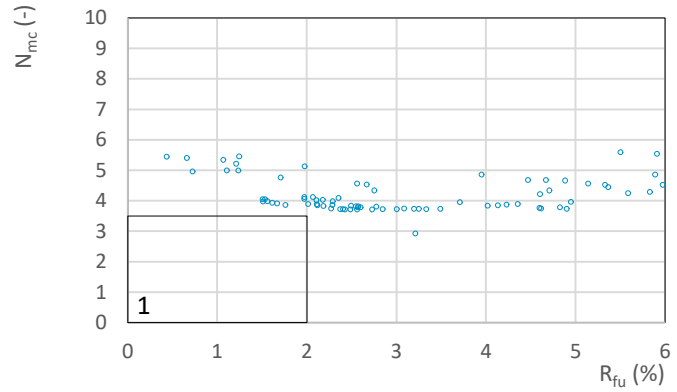
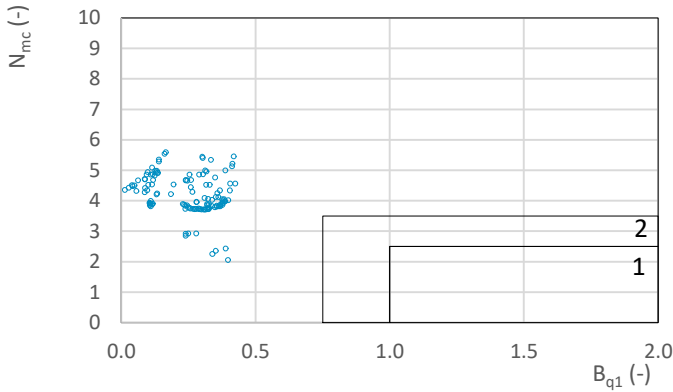
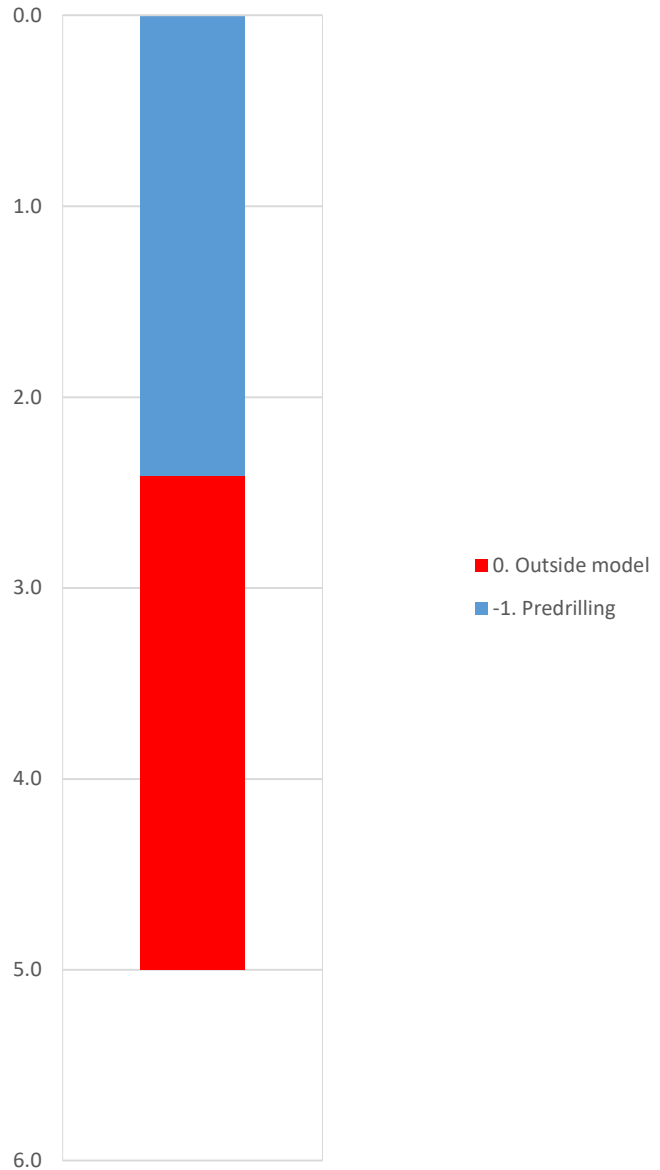


Prosjekt		Prosjektnummer: 22225 Rapportnummer: 22225-RIG01		Borhull
Testprosjekt				E2
Innhold				Sondenummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				5613
ERA Geo	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	MEM	TA	TA	1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	16
Utbygging	03.11.2022	Rev. dato		


NIFS 2015 (Bq1-Nmc)

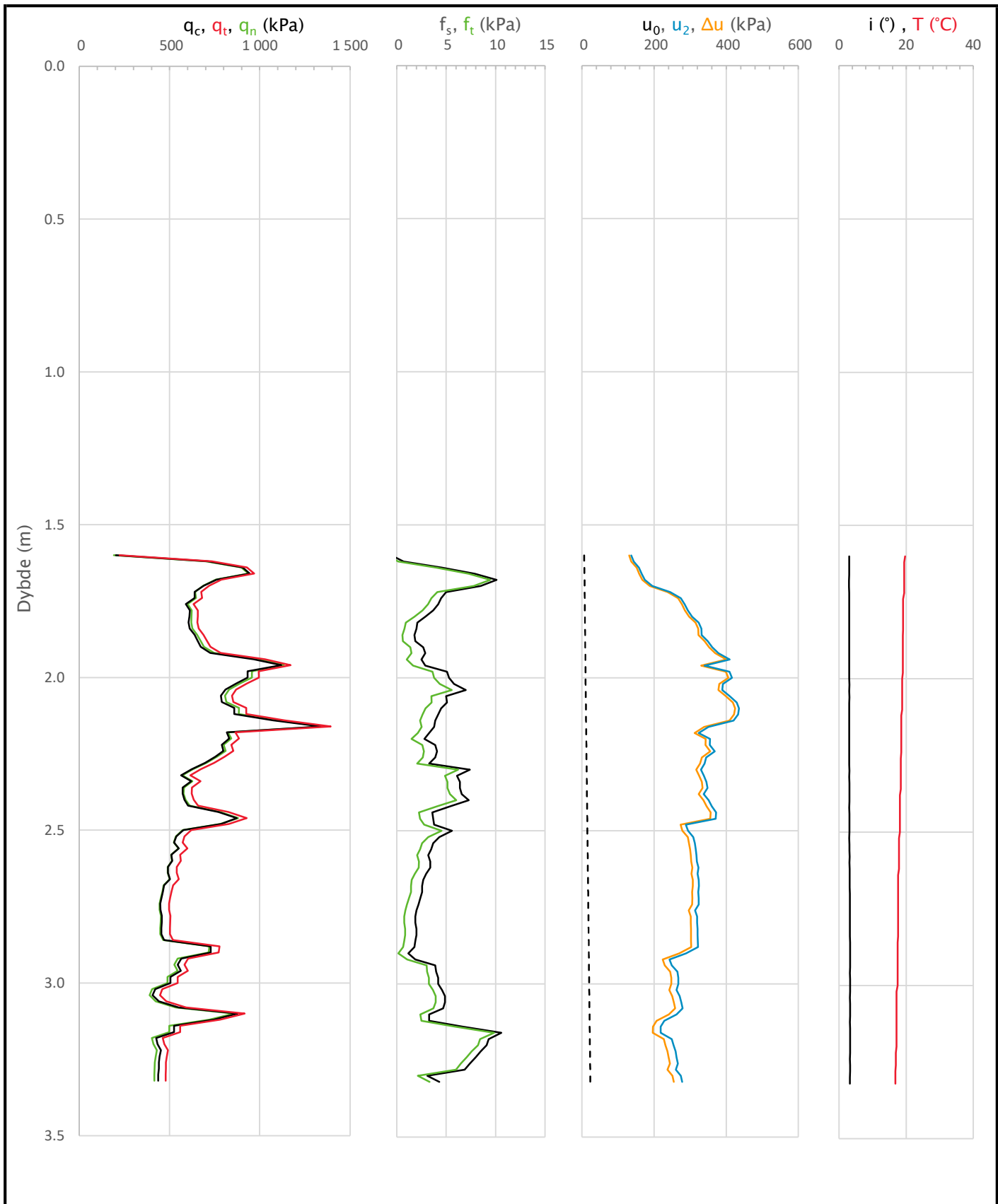



NIFS 2015 (Rfu-Nmc)

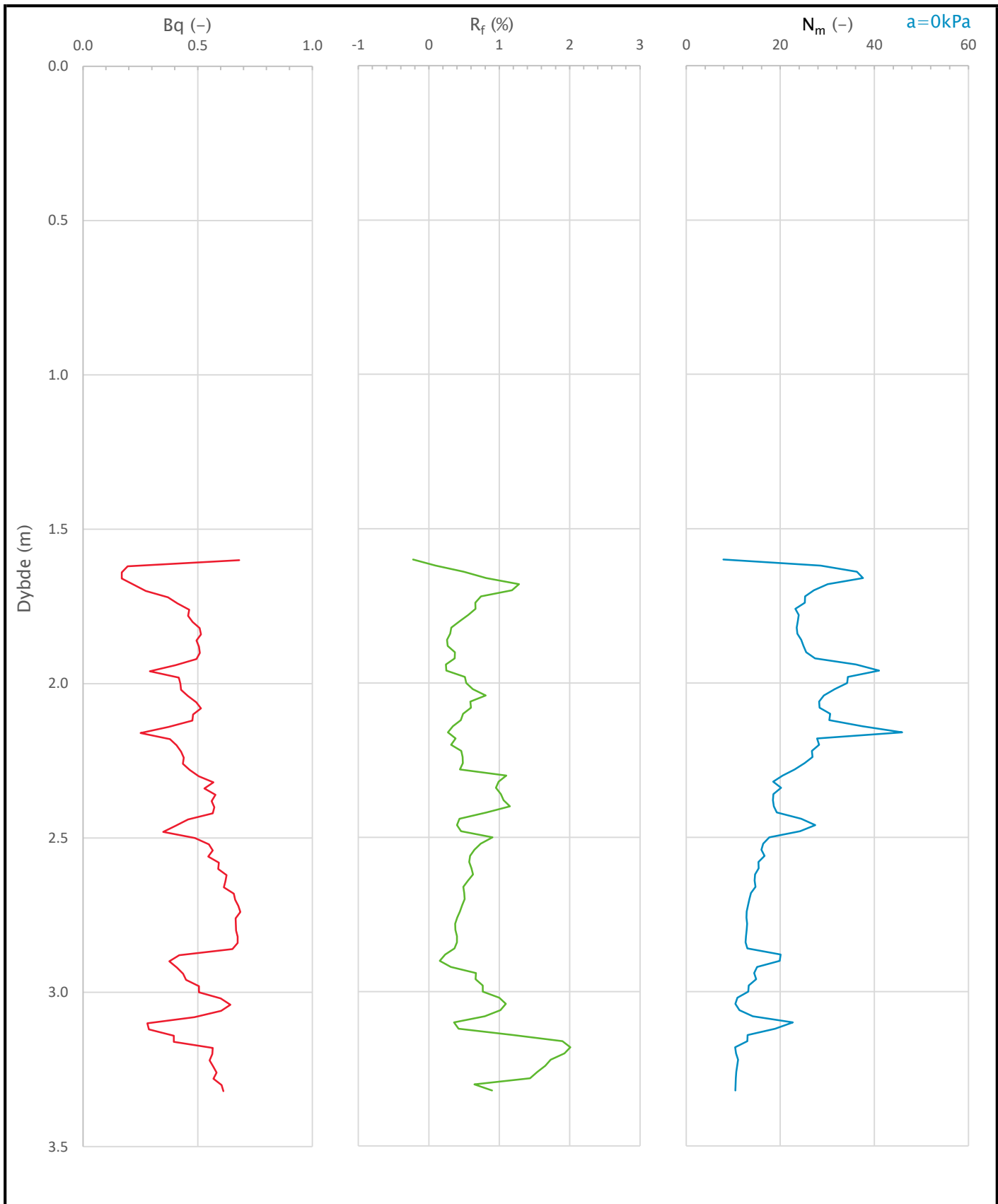



Prosjekt			Prosjektnummer: 22225 Rapportnummer: 22225-RIG01		Borhull
Testprosjekt					E2
Innhold			Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer		Sondennummer 5613
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MEM	TA	TA		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	21
Utbygging	03.11.2022				

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5613		Boreleder		benjamin	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		2.9	
Kalibreringsdato	01.03.2022		Maks helning (°)		3.3	
Dato sondering	03.11.2022		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1286		3551		3434	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5933		0.0107		0.0222	
Arealforhold	0.8500		0.0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	33.203		0.526		3.042	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7122.0		142.1		257.0	
Registrert etter sondering (kPa)	21.9		-1.9		7.4	
Avvik under sondering(kPa)	21.9		1.9		7.4	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2.4		0.0		0.2	
Maksverdi under sondering (kPa)	1340.2		10.6		435.6	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	24.9	1.9	1.9	18.4	7.6	1.8
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	4	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 22225 Rapportnummer: 22225-RIG01			Borhull	
Testprosjekt					E14	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	MEM	TA	TA		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Utbygging	03.11.2022	Rev. dato		1	

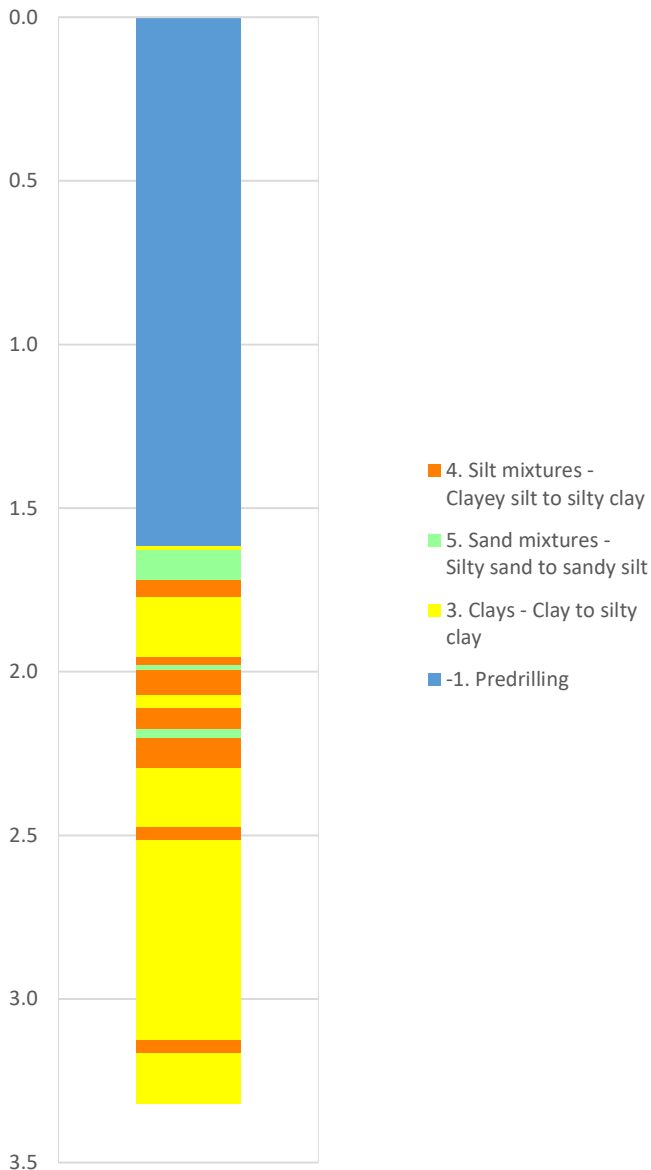


Prosjekt		Prosjektnummer: 22225 Rapportnummer: 22225-RIG01		Borhull
Testprosjekt				E14
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerede måleverdier				5613
ERA Geo 	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	MEM	TA	TA	1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	3
Utbygging	03.11.2022	Rev. dato		

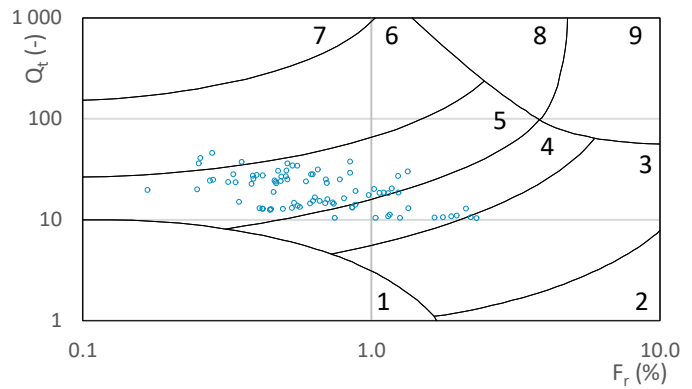
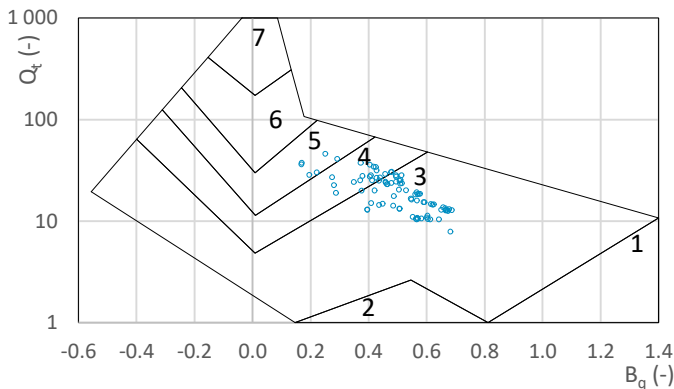
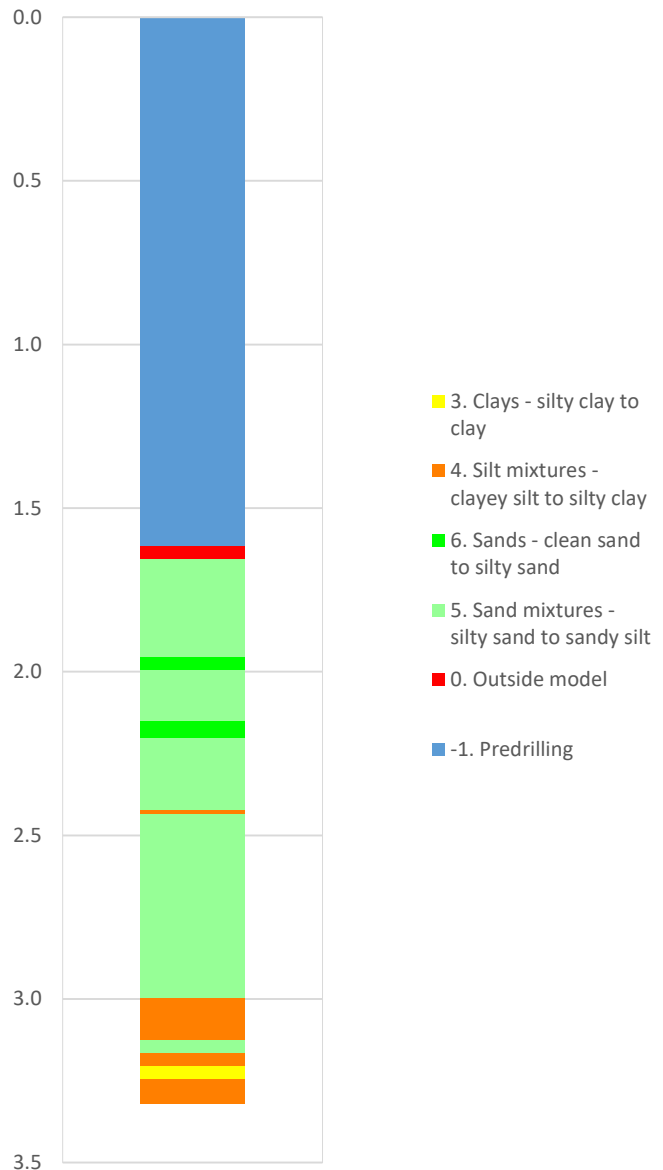


Prosjekt			Prosjektnummer: 22225 Rapportnummer: 22225-RIG01		Borhull
Testprosjekt					E14
Innhold					Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold					5613
ERA Geo 	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	MEM	TA	TA		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		4
Utbygging	03.11.2022	Rev. dato			

Robertson 1990 (Bq-Qt)

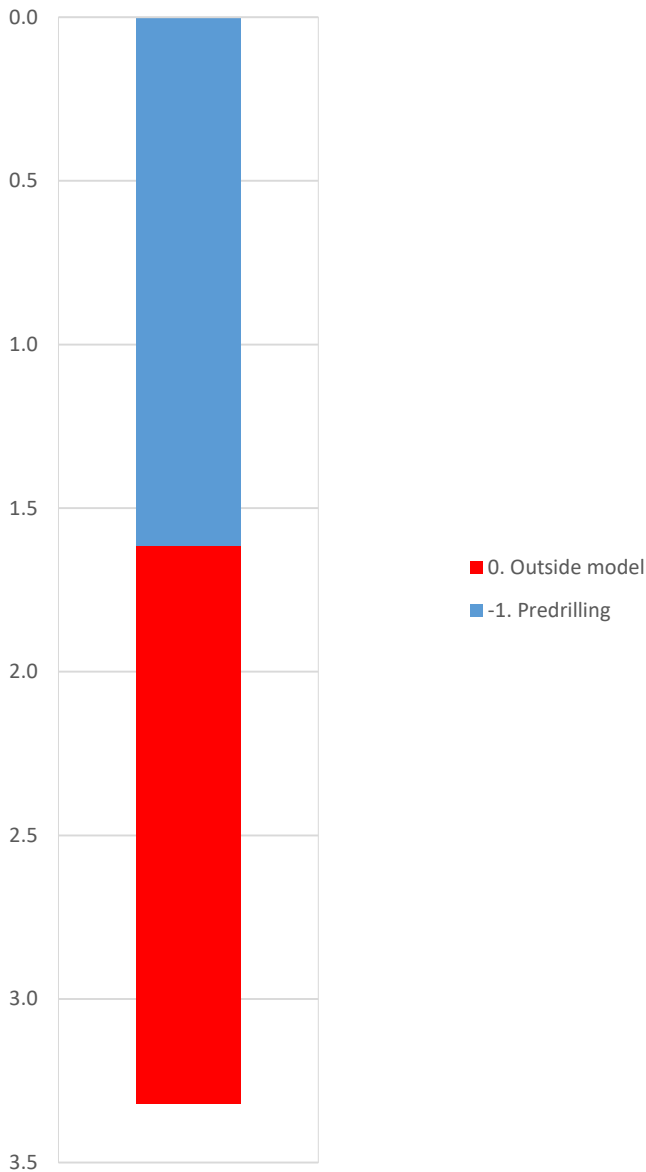


Robertson 1990 (Fr-Qt)

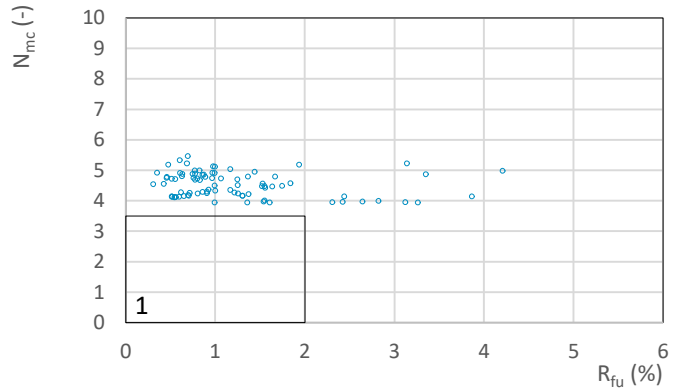
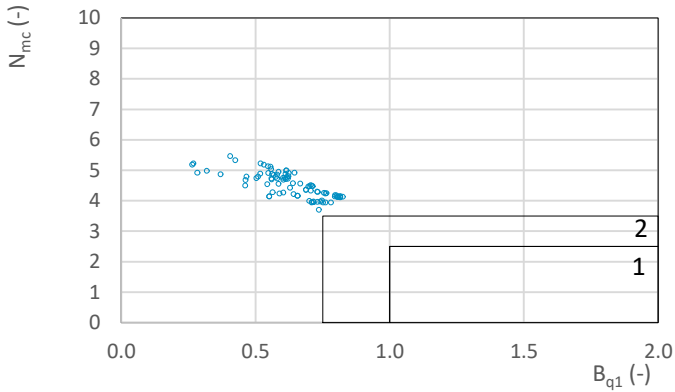
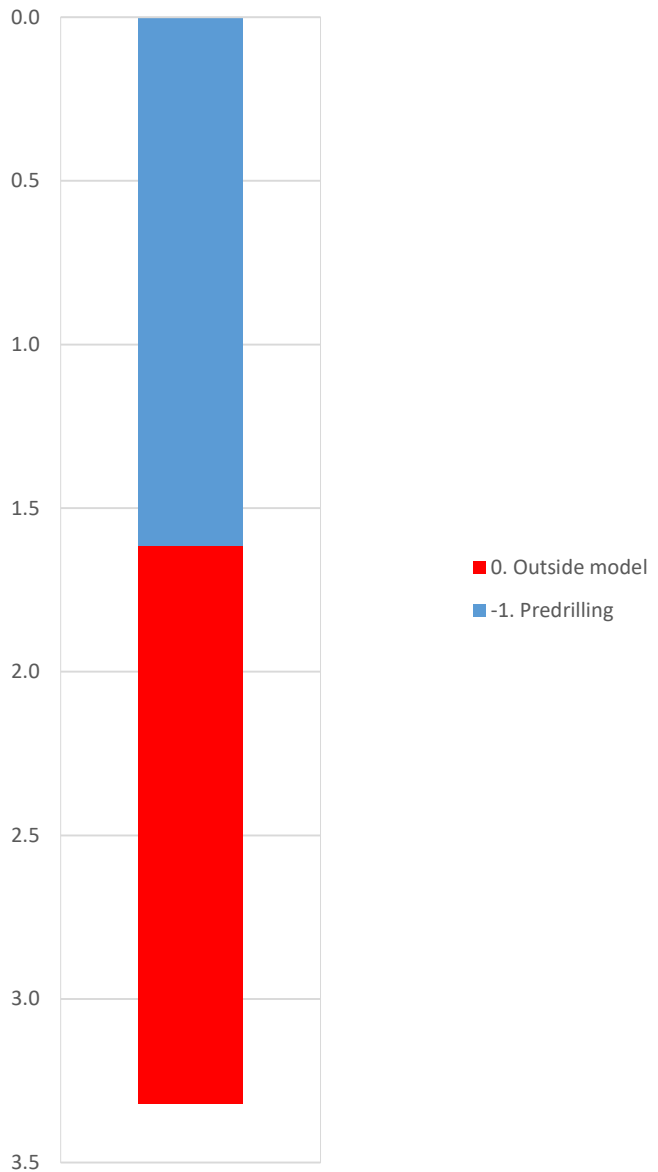


Prosjekt		Prosjektnummer: 22225 Rapportnummer: 22225-RIG01		Borhull
Testprosjekt				E14
Innhold		Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990		Sondenummer
				5613
ERA Geo	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	MEM	TA	TA	1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	16
Utbygging	03.11.2022	Rev. dato		

NIFS 2015 (Bq1-Nmc)



NIFS 2015 (Rfu-Nmc)



Prosjekt			Prosjektnummer: 22225 Rapportnummer: 22225-RIG01		Borhull
Testprosjekt					E14
Innhold			Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer		Sondennummer 5613
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	MEM	TA	TA		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		21
Utbygging	03.11.2022	Rev. dato			