



Vi gir deg trygg grunn.

Elkem Bremanger

Geoteknisk datarapport

Dokumentnr. 24158-RIG01

Versjon 1

5.9.2024



Prosjekt

Prosjektnavn: Elkem Bremanger
Oppdragsgiver: Lingen Grunnboring
Kontaktperson: Hege Gjendem

Vårt oppdrag

Oppdragsnummer: 24158A
Oppdragsleder: Åse Marie Haltvik
Ansvarlig geotekniker/fagansvarlig: Trym Abrahamsen
Andre nøkkelpersoner: Maj-Lis Larsen Espeland, Lars Joar Inderberg
Borleder: Sigurd Hestad

Dokument

Dokumenttype: Geoteknisk datarapport

Versjoner

Indeks	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Kontroll
1	5.9.2024	Til levering	Lars Joar Inderberg	Trym Abrahamsen

Sammendrag

Det er utført grunnundersøkelser for prosjektet Elkem Bremanger i Bremanger kommune.

Lingen Grunnboring har utført feltarbeid, Norconsult AS har fulgt opp grunnundersøkelser, mens ERA Geo har utført laboratoriearbeid og utarbeidet datarapport.

Det er utført grunnundersøkelser i 4 posisjoner. 4 av disse posisjonene er utført på sjø. Maksimal registrert løsmassemektighet er 24,5 m. Det er ikke påvist berg i sonderingene.

Grunnboringene viser et meget bløte masser i toppen over et lag med meget faste masser fra ca. 10 - 13 meters dybde. I tillegg er det påtruffet et lag med faste masser med ca. 2 - 4 meters mektighet i de bløte massene.

Dette er en ren datarapport som oppsummerer grunnundersøkelsene, og ingen tolkninger eller vurderinger er presentert i denne rapporten.

Innholdsfortegnelse

1 Innledning	4
2 Beskrivelse av terreng	5
3 Felt og laboratorieundersøkelser	6
3.1 Tidligere grunnundersøkelser	6
3.2 Feltundersøkelser	6
3.3 Laboratorieundersøkelser	7
3.4 Avvik	8
3.4.1 Feltundersøkelser	8
4 Grunnforhold	8
Referanser	9

Vedlegg

V100-serie: Plantegning - V101

V200-serie: Enkeltboringer - V201-V204

A: Tegningsforklaring

B: Borlogg

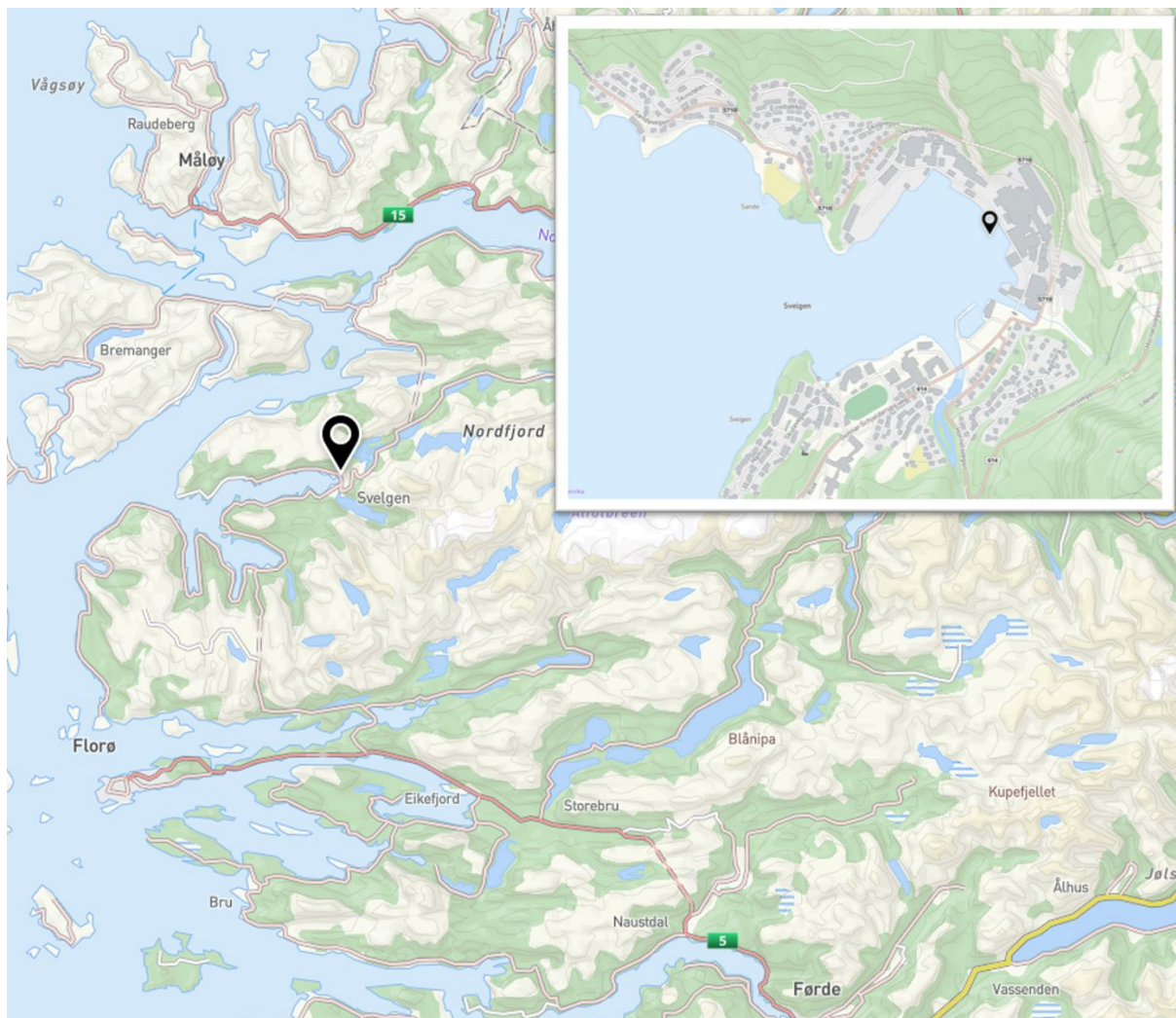
C: Labrapport

D: CPTu - NO-2

Foreliggende rapport er utarbeidet av ERA Geo AS, som har opphavsrett til hele og deler av rapporten. Rapporten er utarbeidet for gitt prosjekt basert på en konkret problemstilling. Geoteknikere fra andre selskaper og andre som evt. bruker rapporten videre må være kritisk til innholdet og står selv ansvarlig for egne vurderinger. Rapporten kan ikke endres uten vårt samtykke.

1 Innledning

Tiltaket ligger på eiendom gnr. 37, bnr. 8 i Bremanger kommune slik det er vist i figur 1. Tiltaket ligger utenfor gbnr. 37/8 i Svelgen i Bremanger kommune. Prosjektet ligger i en bukt, hvor området i strandsonen består primært av industri og næring. Det er mer småhusbebyggelse høyere i terrenget på hver side av bukta. Det renner ut flere elver i bukta. Disse ligger sør for prosjektet.

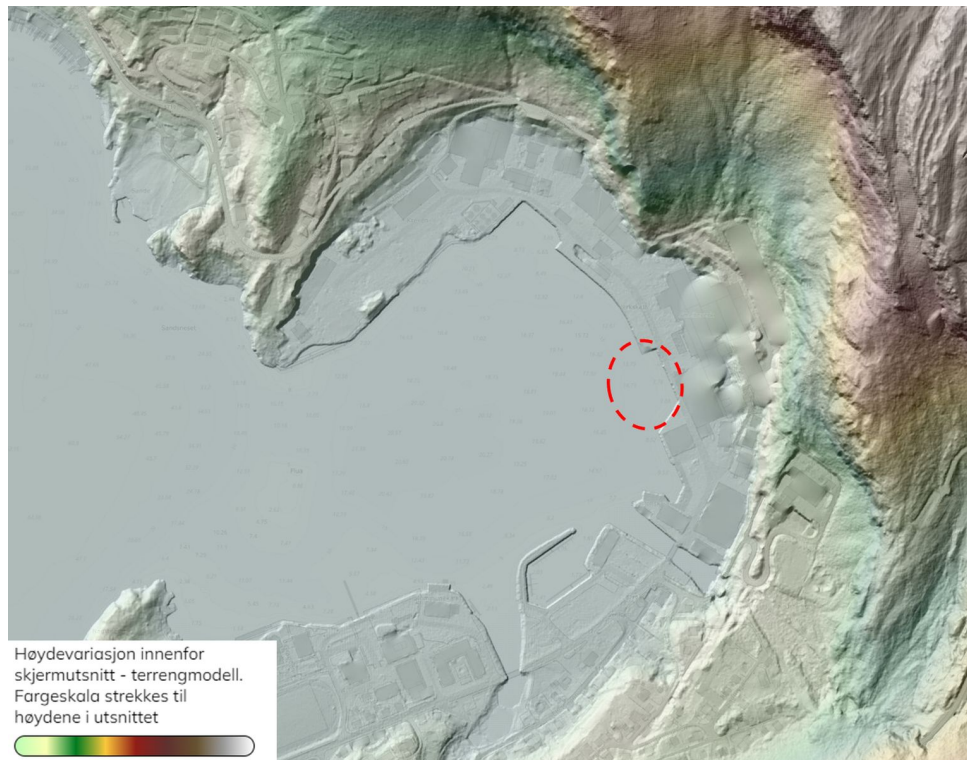


Figur 1: Kilde: kommunekart.no, hentet 04.09.2024.4.9.2024)

Lingen Grunnboring har utført feltarbeid, Norconsult AS har fulgt opp grunnundersøkelser, mens ERA Geo har utført laboratoriearbeid og utarbeidet datarapport.

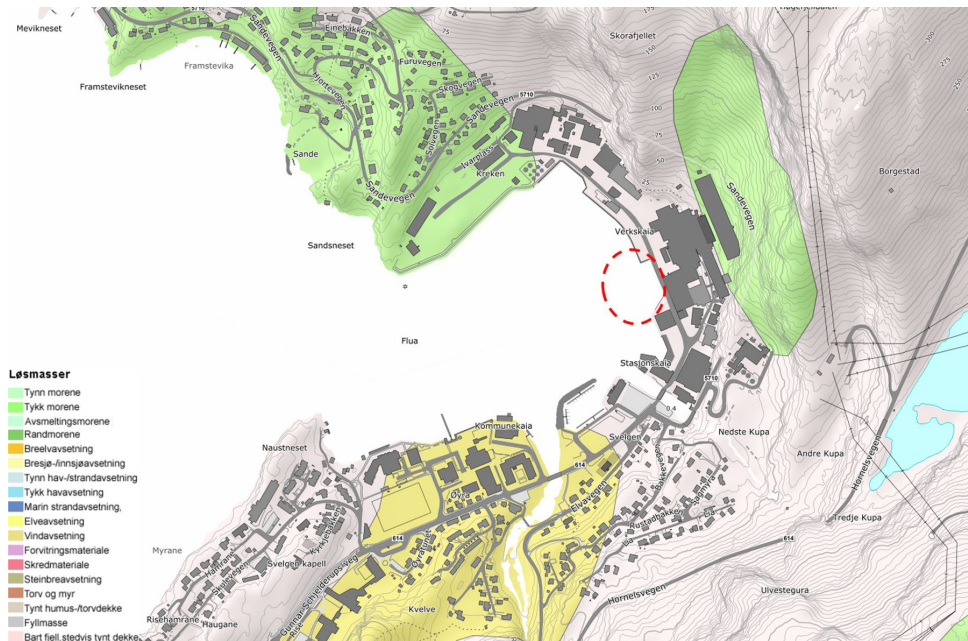
2 Beskrivelse av terreng

Det ligger fjellsider nord og øst for tiltaket. Der er ikke utført detaljert scanning av sjøbunnen. Topografisk kart med skyggerelieff er vist i figur 2.



Figur 2: Topografisk kart med skyggerelieff med tiltakets plassering markert i rødt (Kilde: Kartverket.no, hentet: 4.9.2024)

Ifølge NGUs løsmassekart består området av morene og bart fjell, stedvis tynt dekke. Løsmassekart er vist i figur 3. Det gjøres oppmerksom på at løsmassekartet kun viser hvilken jordart som er forventet å dominere i de øverste meterne av terrengoverflaten. Tykke og tynne lag av andre jordarter kan opptre lengre ned i jordprofilen i områder der det ikke er bart berg.



Figur 3: Løsmassekart med tiltakets plassering markert i rødt (Kilde: geo.ngu.no, hentet: 4.9.2024)

3 Felt og laboratorieundersøkelser

3.1 Tidligere grunnundersøkelser

Det er ikke oss bekjent utført boringer i nærheten.

3.2 Feltundersøkelser

Feltarbeidet er utført mellom uke 33 og 34, 2024 av Lingen Grunnboring under ledelse av boreleder Sigurd Hestad. 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 4 posisjoner. Oppsummert er det utført:

- Totalsondering i 4 posisjoner
- Trykksondering i 1 posisjon
- 54 mm-prøvetaking i 1 posisjon

Grunnundersøkelsene er utført i henhold til følgende NGF-meldinger:

- Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering (1)

- Melding nr. 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering (2)
- Melding nr. 11 - Veiledning for prøvetaking (3)

Oversikt over feltarbeid er vist i tabell 1 og tabell 2 samt i V100-serie. Resultatene er vist som enkeltboringer på tegninger i V200-serie.

Tabell 1: Oversikt over utførte grunnundersøkelser

Navn	Nord (EUREF89 UTM sone 32)	Øst (EUREF89 UTM sone 32)	Presisjon, horisontal (m)	Høyde (NN2000)	Presisjon, vertikal (m)
NO-1	6 854 434,7	304 579,6	0,038	-11,4	0,070
NO-2	6 854 404,1	304 587,8	0,043	-13,1	0,093
NO-3	6 854 380,0	304 596,6	0,060	-12,7	0,103
NO-4	6 854 375,7	304 555,8	0,030	-16,7	0,048

Tabell 2: Oversikt over utførte grunnundersøkelsesmetoder. Tegnforklaring: T = Totalsondering, 54mm = 54 mm-prøvetaking, CPT = Trykksondering

Navn	Metoder med maks dybde (m)	Boret dybde i antatt løsmasse (m)	Boret dybde i antatt berg (m)
NO-1	T (17,2)	17,2	-
NO-2	T (24,5), CPT (10,2), 54mm (8,0)	24,5	-
NO-3	T (17,5)	17,5	-
NO-4	T (16,1)	16,1	-

3.3 Laboratorieundersøkelser

Laboratoriearbeidet er utført ved vårt geotekniske laboratorium i Molde. Det er tatt opp:

- 1 stk. 54 mm-sylinderprøve

Vanninnhold er målt til 271,0 %.

Det er gjennomført ett glødetapsforsøk som viser organisk innhold på 24,3 %.

Resultat fra laboratorieundersøkelser er vist i vedlegg C samt på tegning av enkeltboringer i V200-serie.

3.4 Avvik

3.4.1 Feltundersøkelser

Det var en del brekkasje ved totalsondering i NO-2. Derfor kan dybden på det faste laget i bunn være noe usikkert. Posisjonen er ikke forsøkt boret opp igjen.

4 Grunnforhold

Maksimal registrert løsmassemektighet er 24,5 m. Det er ikke påvist berg i sonderingene.

Grunnboringene viser et meget bløte masser i toppen over et lag med meget faste masser.

På de 3 boringene nærmest land, er det boret i ca. 3 - 5 meter i bløte masser før det er truffet et lag med faste masser med mektighet på ca. 1 - 4 meter over et nytt lag med bløtere masser. Boringene er avsluttet i et lag med meget faste masser, som starter fra ca. 10 - 13 meter under sjøbunn.

I boring NO-4 er det kun boret i løse masser og er avsluttet ca. 16 meter under sjøbunn.

Prøver fra NO-2 viser at de øverste løse massene består av dy. Et materiale med målt organisk innhold på 24% og et vanninnhold på 271%.

Det er også forsøkt å ta prøver av det bløte laget over de meget faste massene i bunn. Men prøven ble mistet.

Referanser

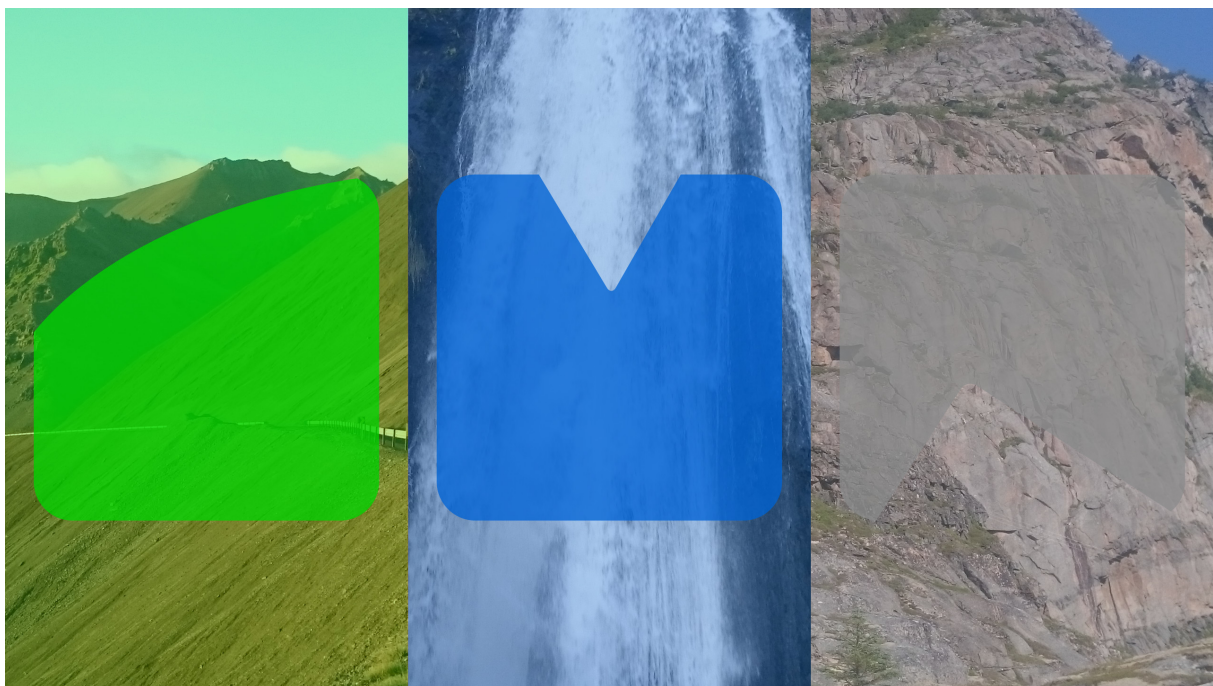
1.
NORSK GEOTEKNISK FORENING, NGF. *Melding 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering*. 2010
2.
NORSK GEOTEKNISK FORENING, NGF. *Melding 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering*. 2018
3.
NORSK GEOTEKNISK FORENING, NGF. *Melding 11 - Veiledning for prøvetaking*. 2013

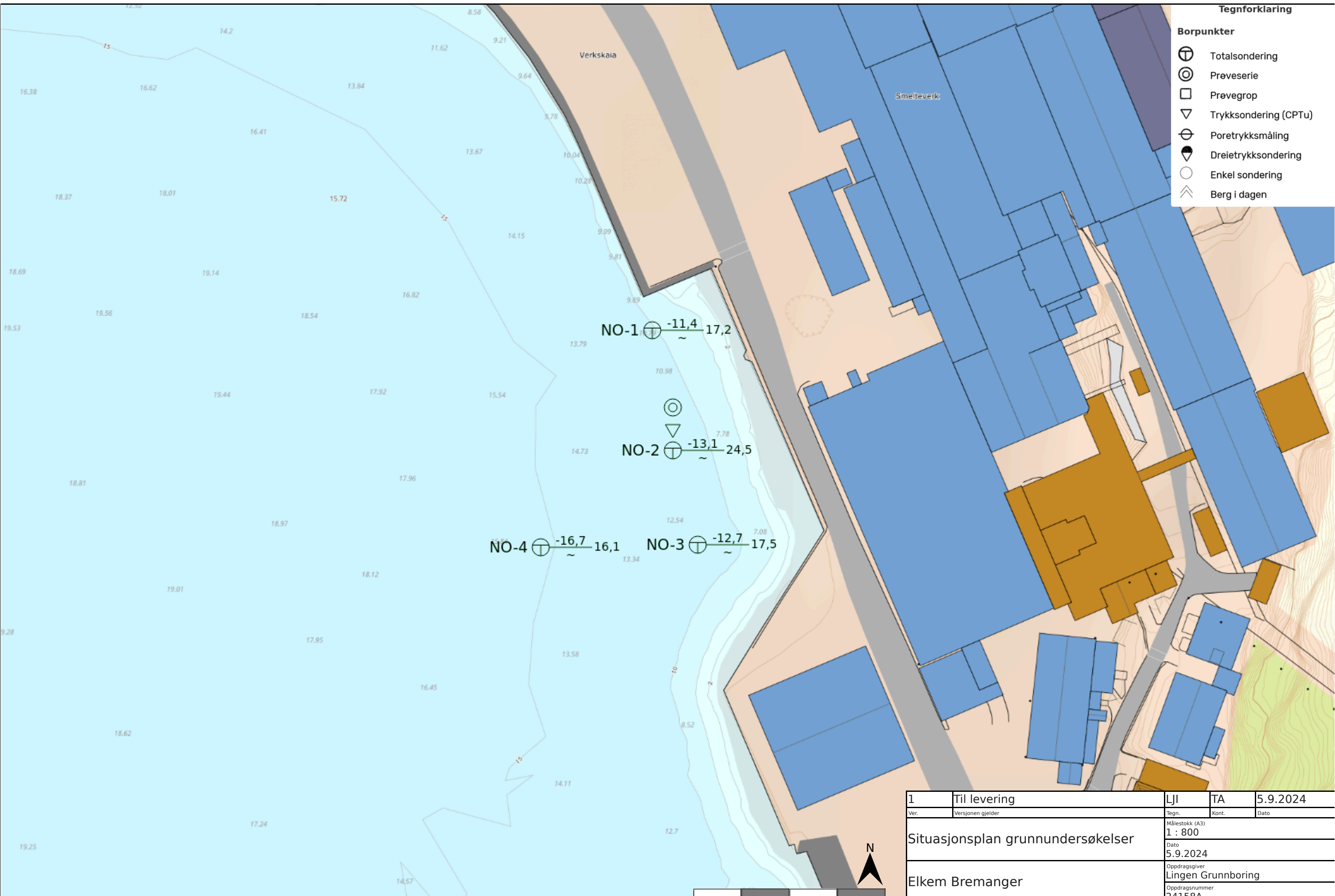


Vi gir deg trygg grunn.

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



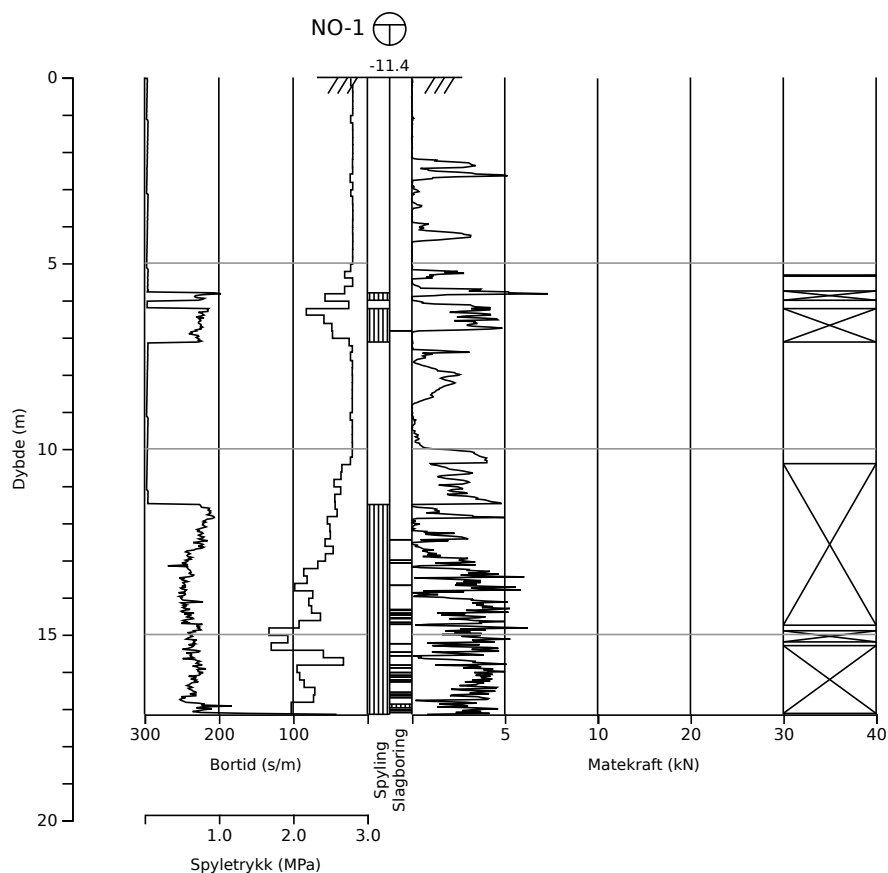


Tegnforklaring

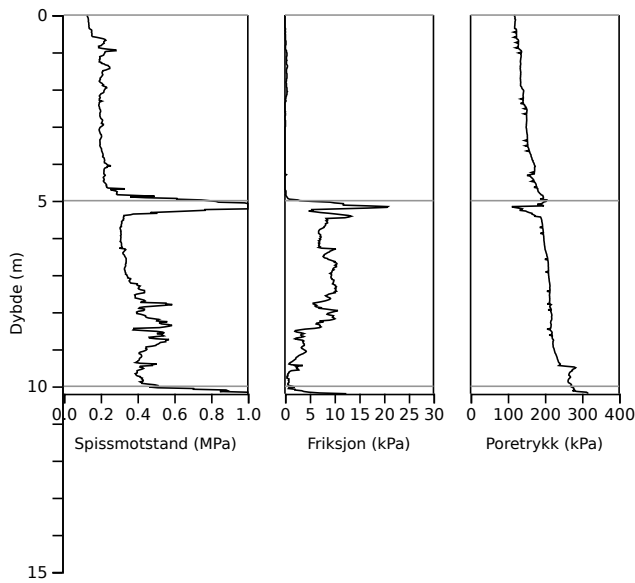
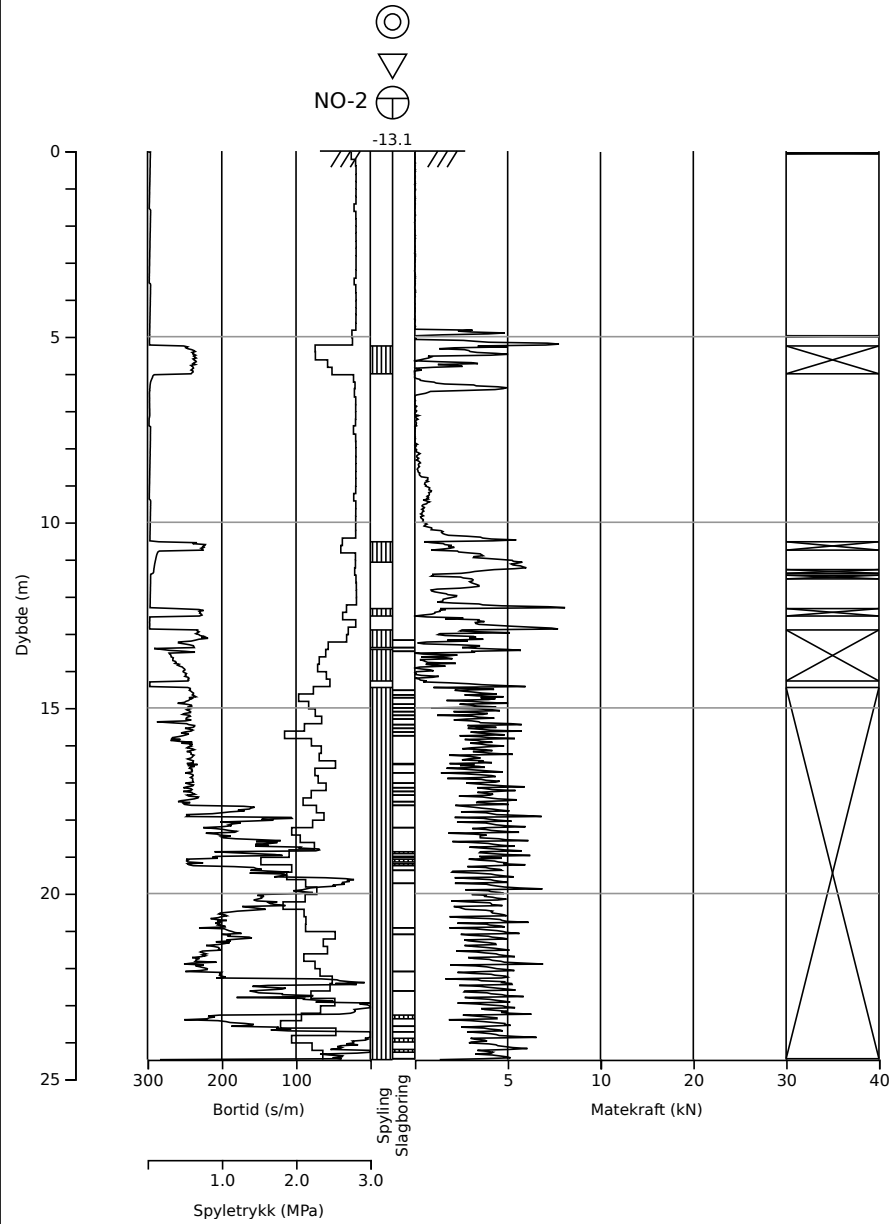
Borpunkter

- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Trykksondering (CPTu)
- Poretrykksmåling
- Dreietrykksondering
- Enkel sondering
- Berg i dagen

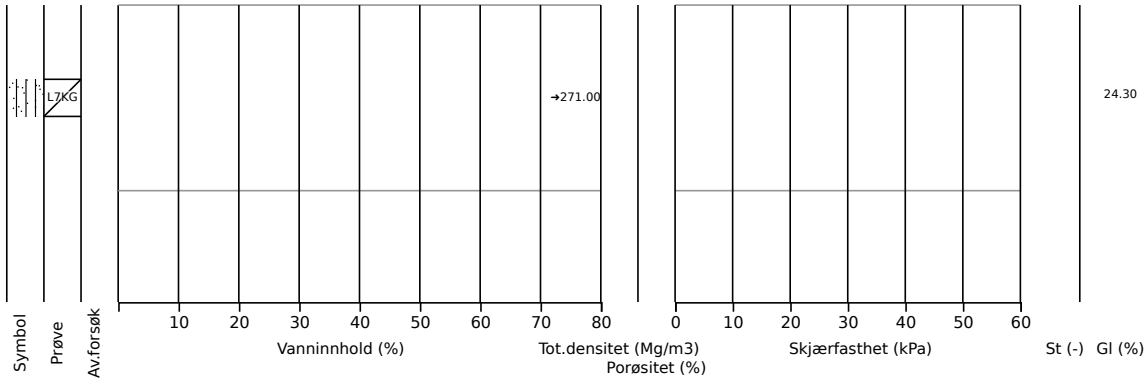
1	Til levering	LJI	TA	5.9.2024
Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato
Situasjonsplan grunnundersøkelser		Målestokk (A3) 1 : 800		
Elkem Bremanger		Dato 5.9.2024		
ERA Geo		Oppdragsgiver Lingen Grunnboring		
		Oppdragsnummer 24158A		
		Vedlegg til 24158-RIG01		
		V101		1



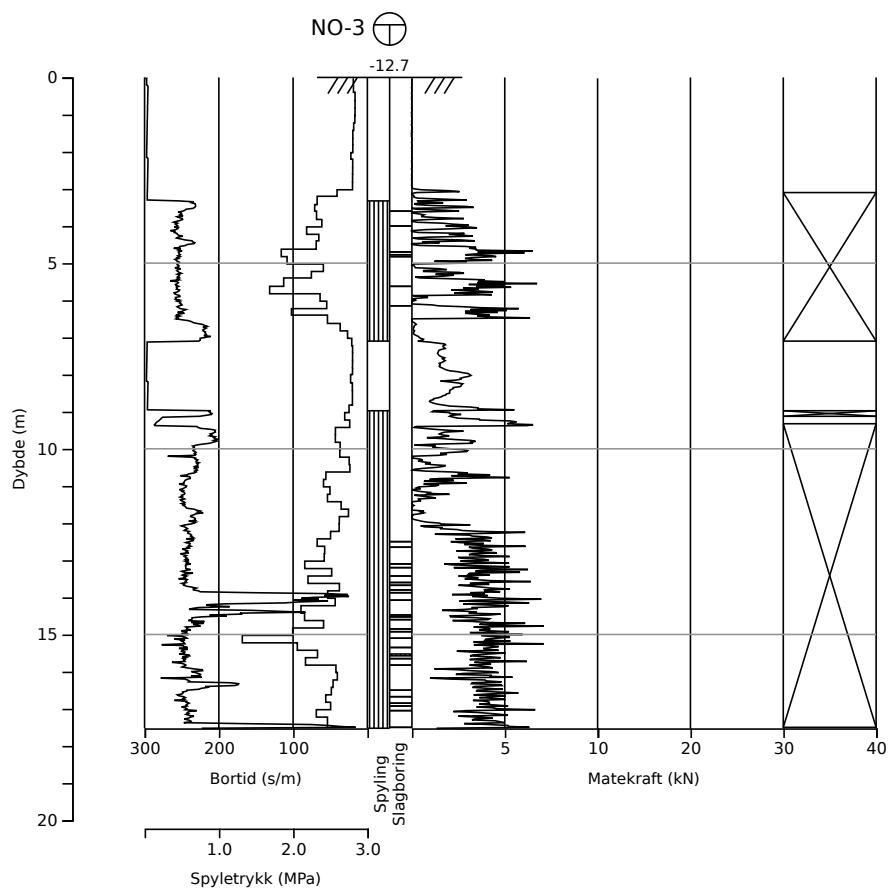
Oppdrag	Elkem Bremanger					ERA Geo 	
Posisjon	NO-1						
Metode(r)	Totalsondering			Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring	
Målestokk	1: 200 (A4)						
Koordinater	Nord: 6 854 434,7 Øst: 304 579,6 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: -11,4 (NN2000)						
Dato	5.9.2024	Plot utarbeidet av		Lars Joar Inderberg		Kontrollert av	Trym Abrahamsen
Tegningsnr.	V201	Vedlegg til		24158A-RIG01		Versjon	1



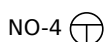
Finsandig siltig DY
Mistet prøve



Oppdrag	Elkem Bremanger					ERA Geo				
Posisjon	NO-2									
Metode(r)	Trykksondering, 54 mm-prøvetaking, Totalsondering				Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring			
Målestokk	1: 200 (A2)									
Koordinater	Nord: 6 854 404,1 Øst: 304 587,8 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: -13,1 (NN2000)									
Dato	5.9.2024	Plot utarbeidet av		Lars Joar Inderberg		Kontrollert av		Trym Abrahamsen		
Tegningsnr.	V202	Vedlegg til		24158A-RIG01		Versjon		1		



Oppdrag	Elkem Bremanger				ERA Geo 	
Posisjon	NO-3					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1: 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6854 380,0 Øst: 304 596,6 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: -12,7 (NN2000)					
Dato	5.9.2024	Plot utarbeidet av	Lars Joar Inderberg	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V203	Vedlegg til	24158A-RIG01	Versjon	1	



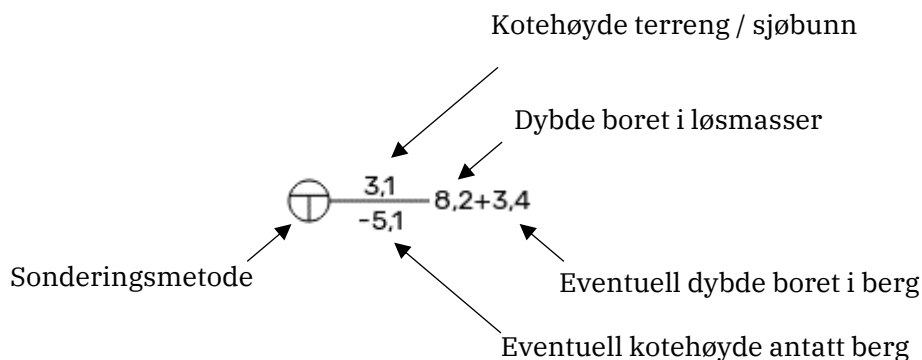
Oppdrag	Elkem Bremanger				ERA Geo 	
Posisjon	NO-4					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1: 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6 854 375,7 Øst: 304 555,8 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: -16,7 (NN2000)					
Dato	5.9.2024	Plot utarbeidet av	Lars Joar Inderberg	Kontrollert av	Trym Abrahamsen	
Tegningsnr.	V204	Vedlegg til	24158A-RIG01	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

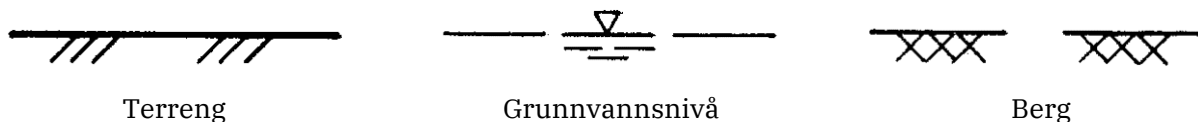
Opptegning i plan



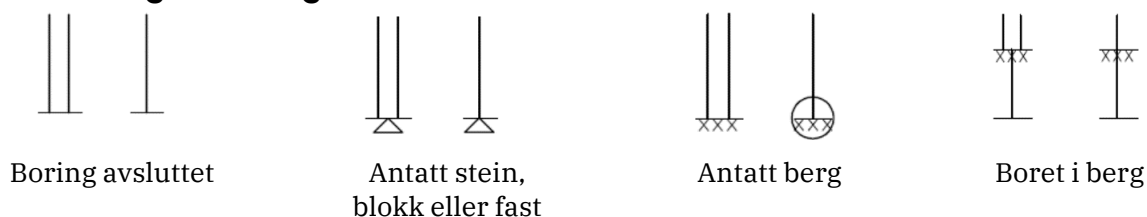
- | | |
|-------------------------|--------------------|
| ● Dreiesondering | ⊕ Totalsondering |
| ◊ Dreietrykksondering | + Vinge boring |
| ▼ Ramsondering | ⊙ Prøveserie |
| ▽ Trykksondering (CPTu) | □ Prøvegrop |
| ☆ Fjellkontrollboring | ⊖ Poretrykksmåling |
| ○ Enkel sondering | |

Opptegning i profil

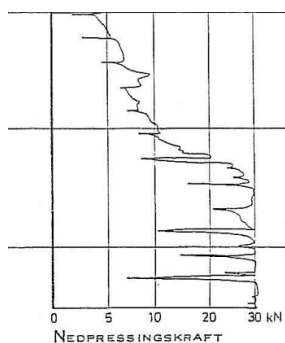
Generelt



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.

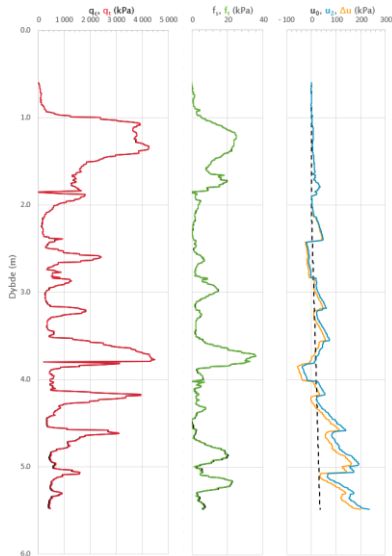
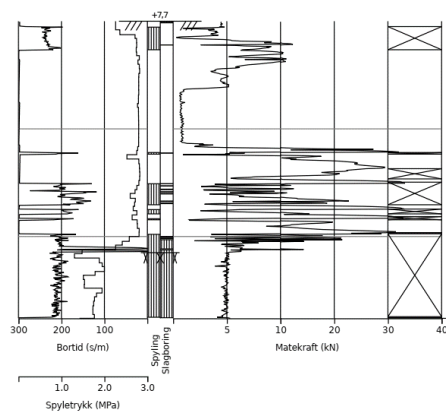
Metode utføres i samsvar med NGF melding 7.



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.



Trykksøndering (CPT)

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

Metode utføres i samsvar med NGF melding 5.

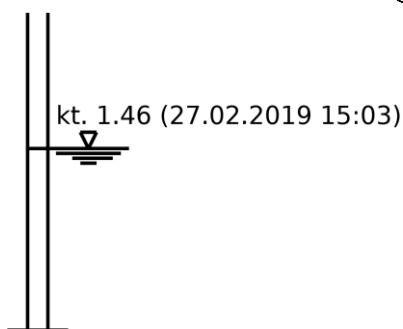


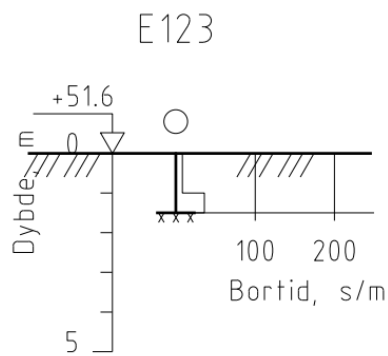
Grunnvannstand og poretrykk

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.

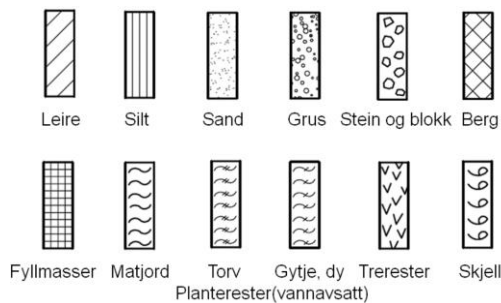


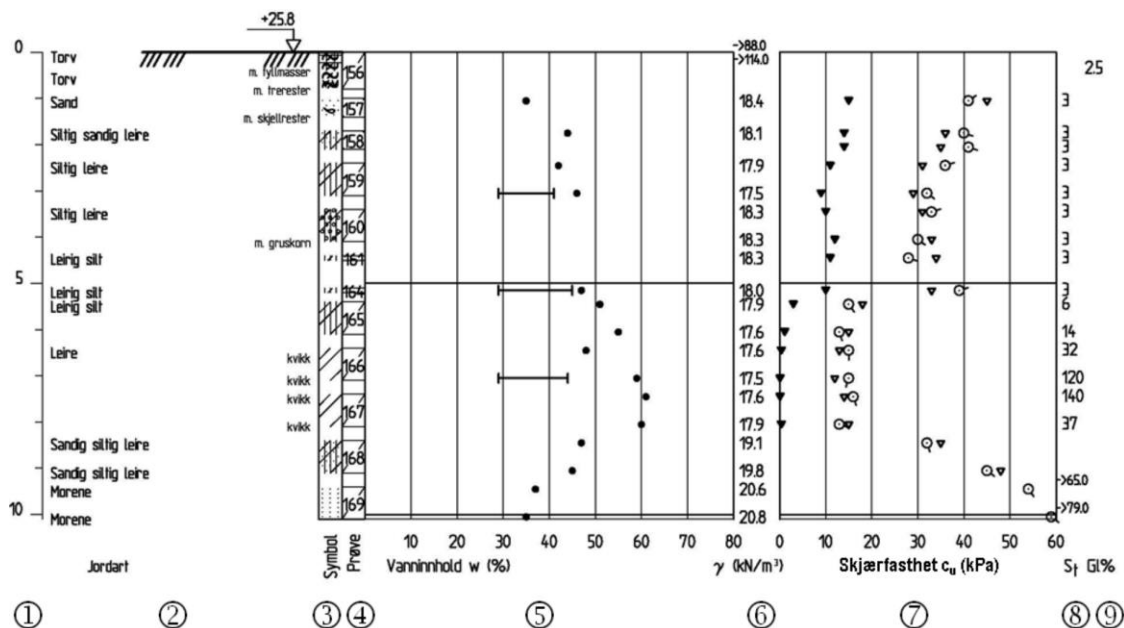
Prøveserie

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.

Elkem Bremanger

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

Borpunkt NO-1

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Sigurd Hestad

Geoteknisk rådgiver: Norconsult AS

Ansvarlig geotekniker: Christofer Klevsjø

Koordinator (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 6 854 434,7 / Ø 304 579,6 / H 1,1

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0381 / V 0,0695

Punktet er utført fra båt/flåte.

Utskriftsdato: 2024-08-30

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 17,150

Observasjoner: Sjø dybde 12,5m. 0m til 10m slam dye med noen stein lag innimellom. 10m til 12m overgang til sand. 12m til 17m fast lag , ras masser morene , slag og spyling , gnissing i stenger.

Avvik: Stoppet pga mye hugging i stenger , flåte flytter på seg , så bli spenn mellom forings rør å bore streng , unngå nytt stang brudd. kjører lav matekraft pga sjø boring , krevende masser . Flyttet punkt etter avtale med geoteknikker.

Ny oppstilling på sjø: ja

Lengde foringsrør (m): 12,000

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-08-14 21:15:51



Elkem Bremanger

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

Borpunkt NO-2

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Sigurd Hestad

Geoteknisk rådgiver: Norconsult AS

Ansvarlig geotekniker: Christofer Klevsjø

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 6 854 404,1 / Ø 304 587,8 / H 1,0

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0432 / V 0,0934

Punktet er utført fra båt/flåte.

Utskriftsdato: 2024-08-30

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 24,475

Observasjoner: Sjø dybde 14,1 . Løse masser fra 0m til 4,8 slam , dye. Lite steinlag fra 4,8m til 6,5m , Gnissing i stenger. Løs lag igjen fra 6,5m til 10m slam , dye. sandige masser , noe stein fra 10m til 13m. Stein , ras masser , morene fra 13m til 24,5m , Slag og spyling.

Avvik: Brekasje 12 TOT stenger , 13 Sjøte tapper , 1 Krone . Sterk strøm , plutselig kom det store dønninger , ganske krevende masser , ras masser , morene .

Ny oppstilling på sjø: ja

Lengde foringsrør (m): 14,000

Spylemedium: vann

Tap av borestang: 12

Tap av skjøtetapp: 13

Tap av borekrone: 1

Starttidspunkt: 2024-08-13 16:55:14



Trykksondering

Sonderingslengde fra terreng (m): 10,200

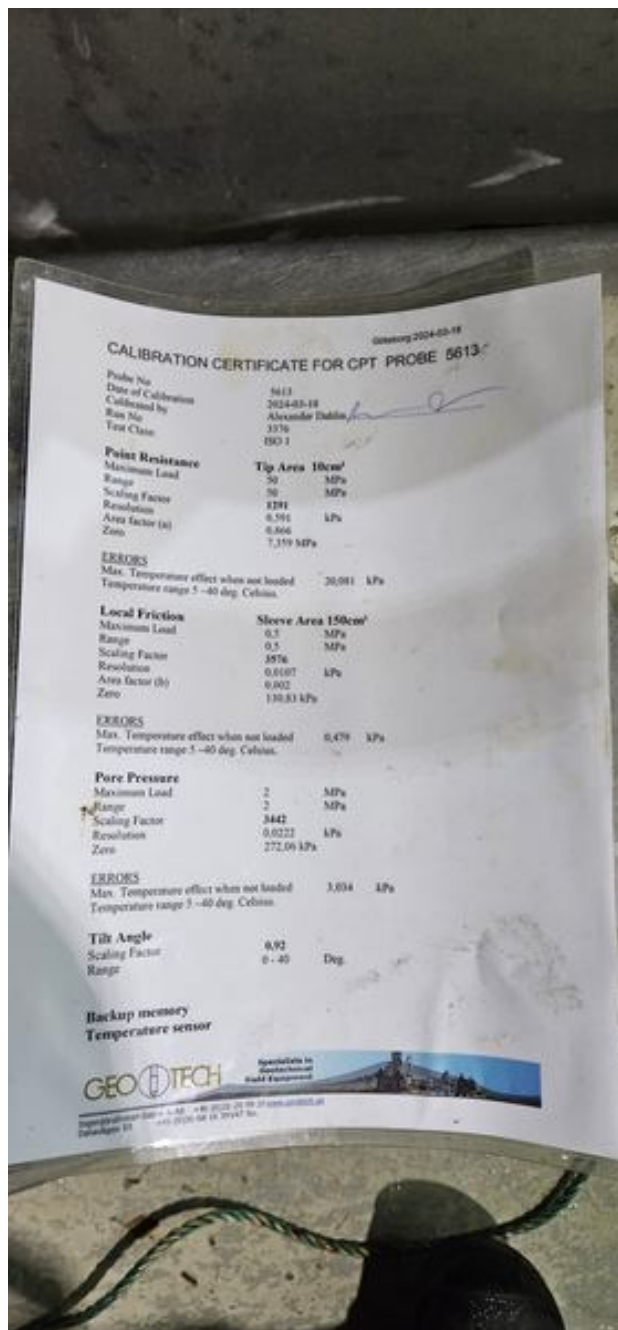
Ny oppstilling på sjø: ja

Lengde foringsrør (m): 15,000

Identifikasjonsnummer for sonden: 5613

Filtertype: Spaltefilter

Starttidspunkt: 2024-08-21 01:12:19



54 mm-prøvetaking

Observasjoner: Sandfang.

Avvik: Kom ikke igjennom fast lag . Brudd i ytterdør ved forsøk på å presse ned prøvetaker ved forsk på å presse prøvetaker igjennom faste masser .

Ny oppstilling på sjø: ja

Lengde foringsrør (m): 15,000

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 6,000

Starttidspunkt: 2024-08-21 15:48:58

Prøver

Dybde fra (m)	til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr.	Beskrivelse fra felt	Kommentar	Bilder
2,000	3,000		L7KG	Dye, svart slam,	Metallisk lukt	 
7,000	8,000				Mistet prøve/ikke fått opp prøvemateriale	

Elkem Bremanger

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

Borpunkt NO-3

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Sigurd Hestad

Geoteknisk rådgiver: Norconsult AS

Ansvarlig geotekniker: Christofer Klevsjø

Koordinator (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 6 854 380,0 / Ø 304 596,6 / H 0,5

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0599 / V 0,1027

Punktet er utført fra båt/flåte.

Utskriftsdato: 2024-08-30

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 17,525

Observasjoner: sjø dybde 13,2m 0m til 3m slam dye 3m til 6,5m slam dye med ett stein lag. 6,5m til 12,5 sand , noe stein innimellom. 12,5m til 17,5m morene , rasmasser.

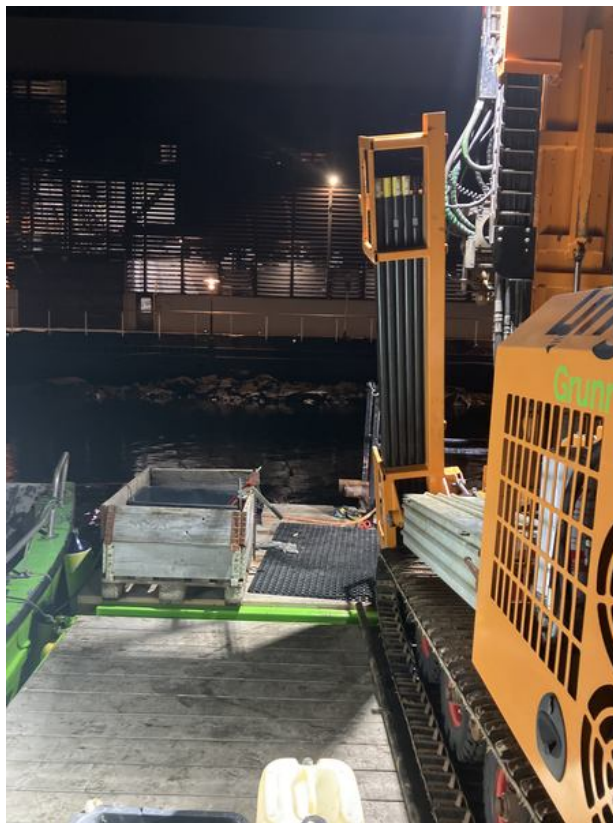
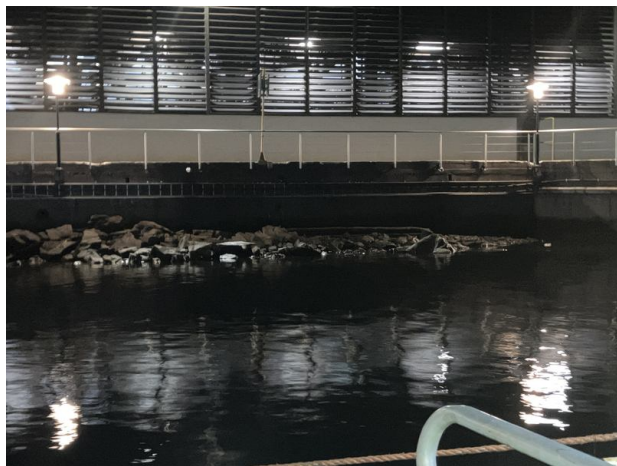
Avvik: flyttet punkt etter avtale med geoteknikker. boret 5m i faste masser etter avtale med geoteknikker.

Ny oppstilling på sjø: ja

Lengde foringsrør (m): 13,000

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-08-14 23:41:35





Elkem Bremanger

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

Borpunkt NO-4

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Sigurd Hestad

Geoteknisk rådgiver: Norconsult AS

Ansvarlig geotekniker: Christofer Klevsjø

Koordinator (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 6 854 375,7 / Ø 304 555,8 / H 0,7

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0295 / V 0,0480

Punktet er utført fra båt/flåte.

Utskriftsdato: 2024-08-30

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 16,050

Observasjoner: Sjø dybde 17,4m 0m til 10,8 løse masser , slam , dye . 10,8m til 16m Sandige masser. av og på med hurtig rotasjon.

Avvik: viser 0,04 i spyletrykk , har ikke brukt spyling. Brekasje 8 stenger , 9 Sjøte tapper , 1 Krone.

Ny oppstilling på sjø: ja

Lengde foringsrør (m): 17,000

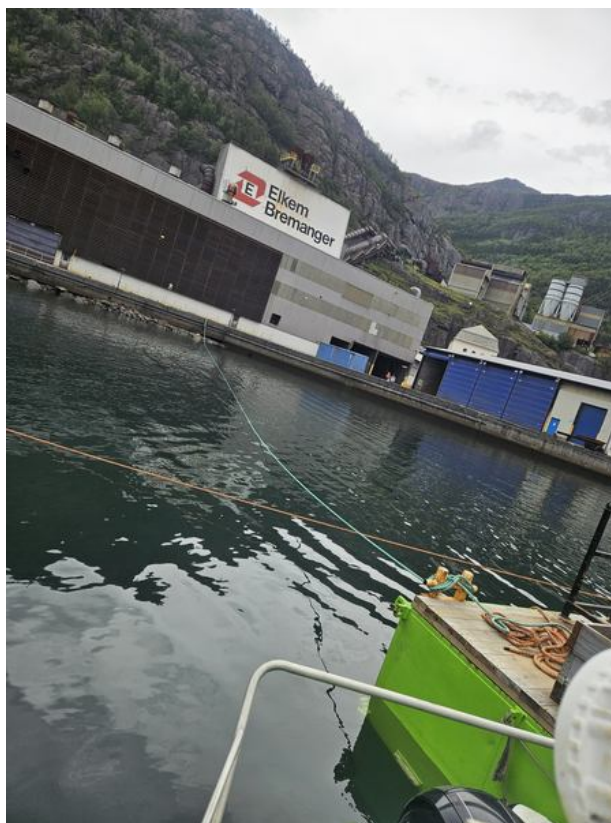
Spylemedium: vann

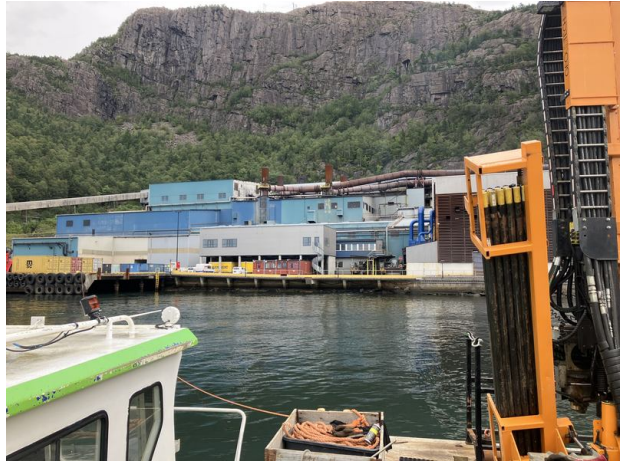
Tap av borestang: 8

Tap av skjøtetapp: 9

Tap av borekrone: 1

Starttidspunkt: 2024-08-13 08:17:06





Elkem Bremanger

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

Borpunkt NO-5

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Sigurd Hestad

Geoteknisk rådgiver: Norconsult AS

Ansvarlig geotekniker: Christofer Klevsjø

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 6 854 399,8 / Ø 304 537,0 / H 0,7

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0234 / V 0,0397

Punktet er utført fra båt/flåte.

Utskriftsdato: 2024-08-30

Totalsondering

Observasjoner: sjø dybde 19,2,,

Avvik: Ikke boret , for mye vind og sterk strøm , ok geoteknikker

Ny oppstilling på sjø: ja

Lengde foringsrør (m): 17,000

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-08-13 12:49:53

Labrapport 24158A Elkem Bremanger

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 NO-2	3

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 35, 2024 av Anne Jorunn Hals.

1.3 Metoder

Tester utføres etter følgende standarder:

- Visuell klassifisering: NS-EN ISO 14688-1:2018 og 14688-2:2018
- Vanninnhold: NS-EN ISO 17892-1:2014
- Glødetap: Statens vegvesens Håndbok R210

2 Resultater

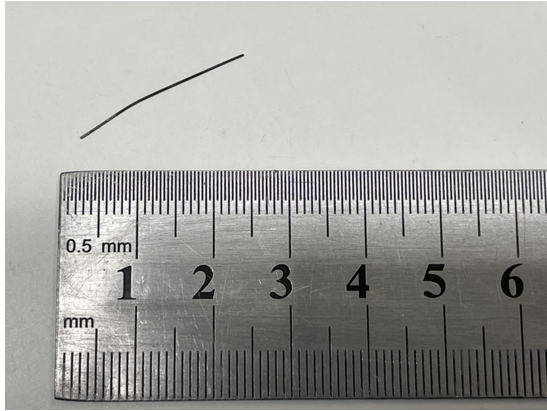
2.1 Rutineforsøk

Pos.	Prø- venr. Metode	Delpr.	Dybde (m)		Beskrivelse	W	W _P	W _L	ρ	O _{gl}	c _{ufc}	c _{urfc}	S _t	c _u	ε _f	
Posisjon NO-2																
NO-2	L7KG 54 mm		2,00	2,60	Finsandig siltig DY (Svart. Høy-organisk. Svak lukt av mekanisk materiale. Rester av metallstreng.)	271				24,3						
Vanninnhold w (%)																
Plastisitetsgrense w _P (%)																
Flytegrense w _L (%)																
Romdensitet ρ (Mg/m ³)																
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: Treaksialforsøk, Ts: Tørrsikteanalyse, Vs: Våtsikteanaylse, H: Hydrometerforsøk, P: Permeabilitetsforsøk, K: Korndensitetsforsøk																
Prøvetakingsmetoder - 54/75 mm: Sylinderprøve, Naver: Naverprøve, Ram: Ramprøve, PG: Prøvegraving																

3 Detaljert logg for rutineforsøk

3.1 Posisjon NO-2

3.1.1 Posisjon NO-2: Prøve L7KG (Dybde 2,000 til 2,595 m)



Metallstreng



Sylinderprøven er dunket ut i bøtte

Vanninnhold

271 %



Tørket prøve



Våt prøve

Glødetap

24,3 %

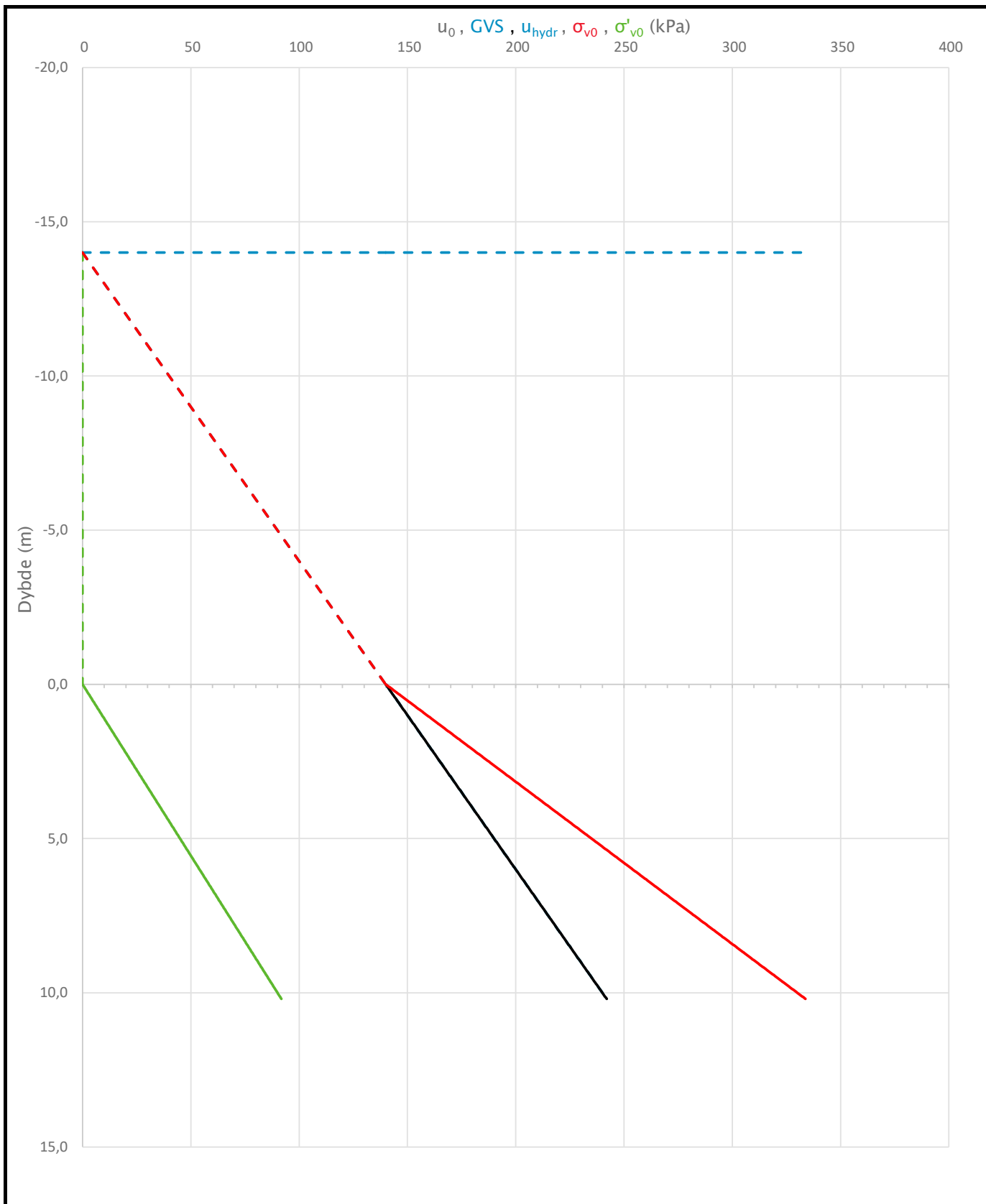
Visuell klassifisering

Finsandig siltig DY (Svart. Høy-organisk. Svak lukt av mekanisk materiale. Rester av metallstreng.)

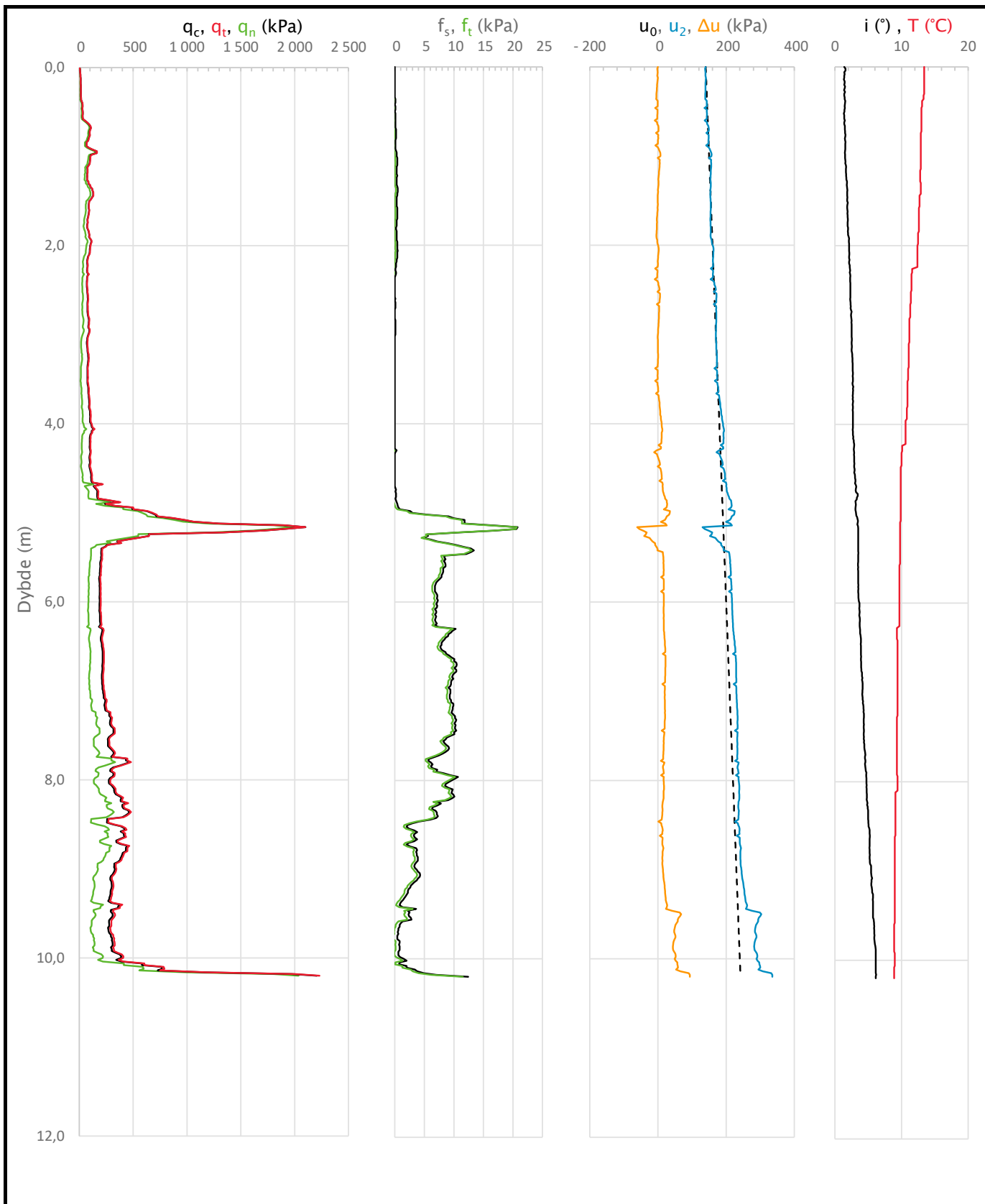
Observasjoner:

Det ser ut som saltavsetninger på overflaten av den tørkede prøven og på kanten av begeret, kan være salt fra tørket sjøvann

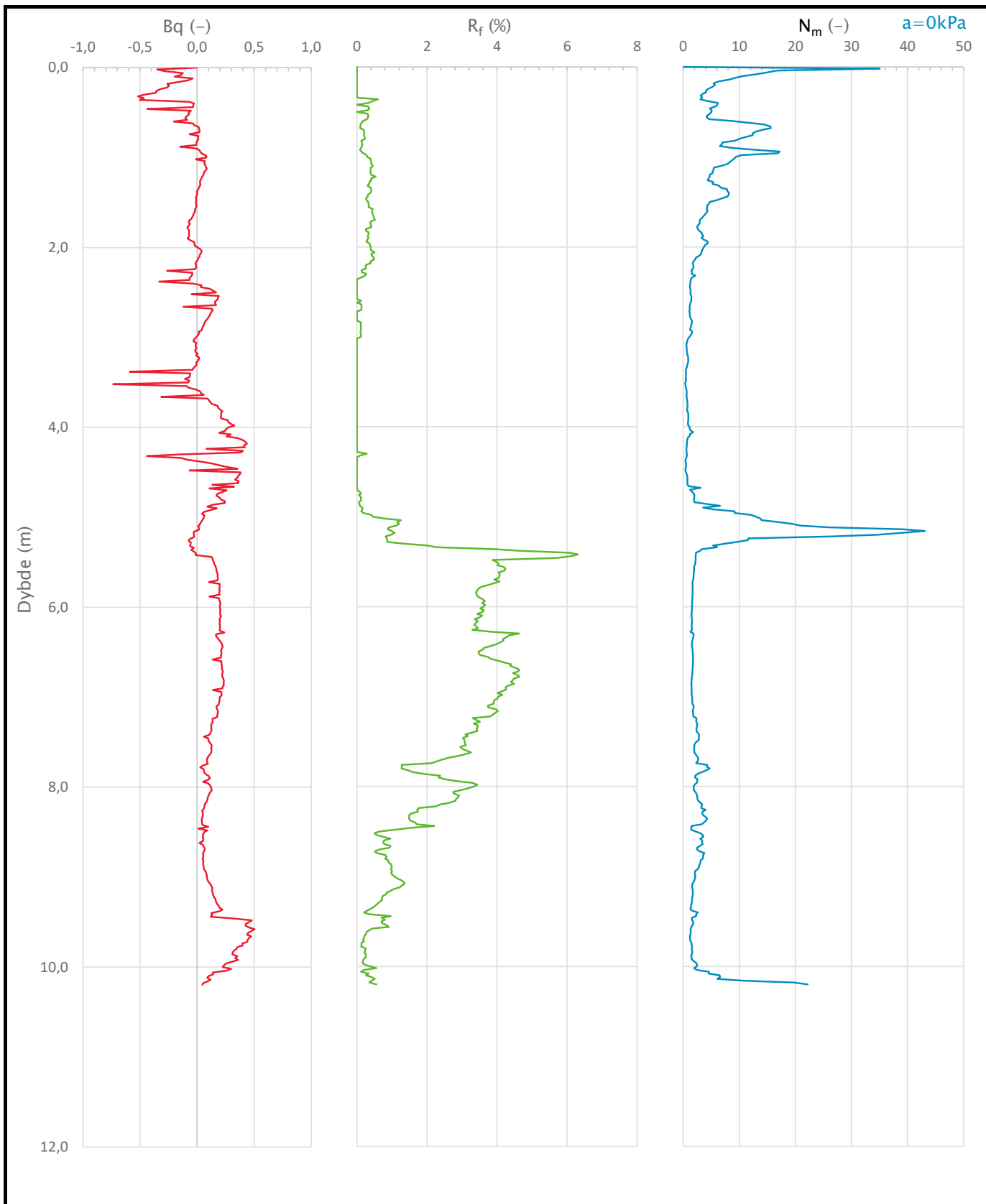
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5613		Boreleder		sigurd	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4,5	
Kalibreringsdato	18.03.2024		Maks helning (°)		6,2	
Dato sondering	21.08.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1291		3576		3442	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	–		–		–	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,591		0,0107		0,0222	
Arealforhold	0,8660		0,0020			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20,081		0,479		3,034	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7276,5		130,8		278,6	
Registrert etter sondering (kPa)	–0,6		0,0		–6,3	
Avvik under sondering(kPa)	0,6		0,0		6,3	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2,6		0,1		0,4	
Maksverdi under sondering (kPa)	2204,1		20,8		335,3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476–1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	3,8	0,2	0,1	0,3	6,7	2,0
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	2
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24158 Rapportnummer: 24158–RIG01		Borhull Kote –13,1	
Elkem Bremanger					NO–2	
Innhold			Sondennummer		5613	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet						
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	LJI	TA	TA		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Ekstern konsulent	21.08.2024	0		1	
			Rev. dato 04.09.2024			



Prosjekt		Prosjektnummer: 24158 Rapportnummer: 24158-RIG01		Borhull	Kote -13,1
Elkem Bremanger				NO-2	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	LJI	TA	TA	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Ekstern konsulent		21.08.2024	0 Rev. dato 04.09.2024	2	



Prosjekt		Prosjektnummer: 24158 Rapportnummer: 24158-RIG01		Borhull	Kote -13,1
Elkem Bremanger				NO-2	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	LJI	TA	TA		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	3
	Ekstern konsulent	21.08.2024	Rev. dato 04.09.2024		



Prosjekt		Prosjektnummer: 24158 Rapportnummer: 24158-RIG01		Borhull	Kote -13,1
Elkem Bremanger				NO-2	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	LJI	TA	TA		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	4
	Ekstern konsulent	21.08.2024	Rev. dato 04.09.2024		