

Grunnundersøkelser Myklebust verft

Geoteknisk datarapport

Forprosjekt



Dokumentnr. 24205-RIG01

Versjon 1

8.11.2024



Prosjekt

Prosjektnavn: Grunnundersøkelser Myklebust verft
Prosjektfase: Forprosjekt
Oppdragsgiver: MYKLEBUST VERFT AS
Kontaktperson: Leiv Sindre Muren

Vårt oppdrag

Oppdragsnummer: 24205A
Oppdragsleder: Andreas Gjærum
Ansvarlig geotekniker/fagansvarlig: Andreas Gjærum
Borleder: Sigurd Hestad

Dokument

Dokumenttype: Geoteknisk datarapport

Versjoner

Indeks	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Kontroll
1	8.11.2024	Til bruk	Andreas Gjærum	Lars Joar Inderberg

Sammendrag

Det er utført grunnundersøkelser for prosjektet Grunnundersøkelser Myklebust verft i Sande kommune.

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

Det er utført grunnundersøkelser i 3 posisjoner. 3 av disse posisjonene er utført på sjø. Maksimal registrert løsmassemekthet er 12,6 m. Det er påtruffet antatt berg i alle posisjoner.

Grunnundersøkelsene viser noe varierende grunnforhold i de ulike boringene, med mellom 2 og 5 ulike løsmasselag. I et punkt er påvist et sandig topplag over torv, over et lag av antatt grusig sand over leirig silt og et fast lag over berg. Dybden til berg varierer mellom 5,5 og 12,6 meter.

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	4
3 Felt og laboratorieundersøkelser	7
3.1 Tidligere grunnundersøkelser	7
3.2 Feltundersøkelser	7
3.3 Laboratorieundersøkelser	8
3.4 Avvik og kommentarer	8
3.4.1 Feltundersøkelser	8
3.4.2 Laboratorieundersøkelser	9
3.5 Grunnvann	9
4 Grunnforhold	9
Referanser	10
Vedlegg	
V100-serie: Plantegning - V101	
V200-serie: Enkeltboringer - V201-203	
A: Tegningsforklaring	
B: Borlogg	
C: Labrapport	
D: CPTu - CPTU E2_1 og CPTU E2_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

Det planlegges å etablere en sjøfylling i Myklebustosen, rett nord for Myklebust Verft. Topp fylling planlegges å få høyden kt. +2,5.

Tiltaket ligger på eiendom gnr. 18, bnr. 37 ved Gurskevegen 68 i Sande kommune slik det er vist i figur 1. Myklebust Verft ligger inne i Myklebustosen, på Gurskøya.



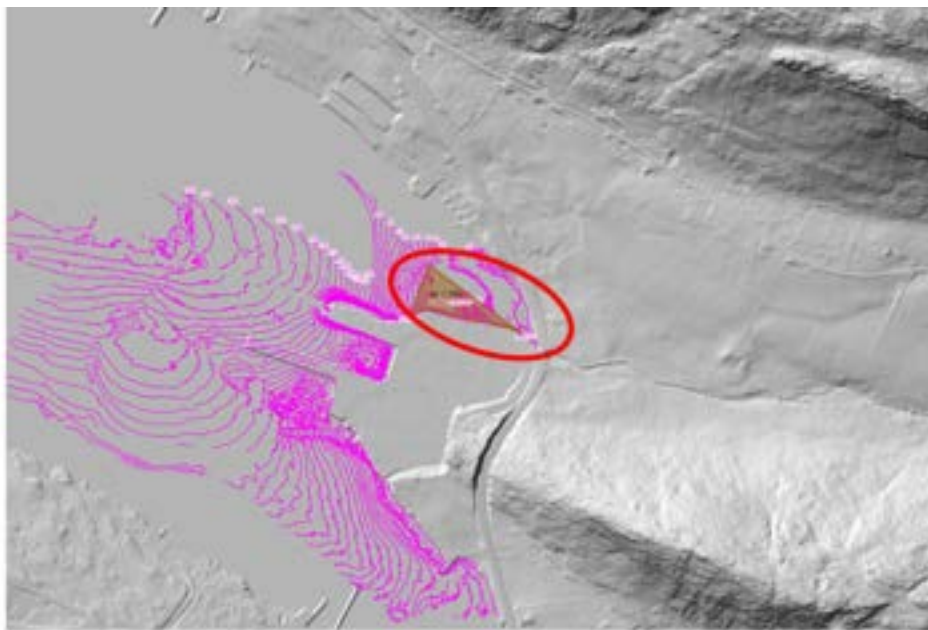
Figur 1: Kilde: norgeskart.no, hentet 21.10.2024)

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

2 Beskrivelse av terreng

Området for utfyllingen ligger innerst i en os. Terreng/sjøbunn er relativt flatt fra kt. 0 ut til kt. -2, hvor sjøbunnen begynner å helle nedover. Fra kt. -2 til -10 er helningen av sjøbunnen ca. 1:11, fra kt. -15 til -25 er helningen ca. 1:20. Terrenget på land er brattest fra nordøst hvor terrenghelningen på oversiden av Fv. 5868 er ca. 1:5,5.

ERA Geo er tilsendt utført sjøbunnskartlegging fra oppdragsgiver. Topografisk kart med skyggerelieff er vist i figur 2.



Figur 2: Skyggerelieff med utført sjøbunnsinnmåling i rosa. Tiltakets plassering er markert med rød ring. Skyggerelieff er hentet fra Kartverket 7.11.2024)

Området rundt Myklebustosen er kartlagt som marin strandavsetning, og bart fjell. 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 jordprofilet i områder der det ikke er bart berg.

3 Felt og laboratorieundersøkelser

3.1 Tidligere grunnundersøkelser

Det er oversendt rådatafiler fra tidligere grunnundersøkelser utført av Geo Vest i 1999 . Disse boringene er utført sør for kaien som går ut til verftets flytedokk, og er ikke relevante for planlagt utfylling.

3.2 Feltundersøkelser

Feltarbeidet er utført i uke 39, 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 3 posisjoner. Oppsummert er det utført:

- Totalsondering i 3 posisjoner
- Trykksondering i 1 posisjon
- 54 mm-prøvetaking i 1 posisjon
- Ramprøvetaking 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)
E1	6 903 429,5	325 648,7	0,007	-8,0	0,013
E2	6 903 418,7	325 707,0	0,010	-1,3	0,021
E3	6 903 406,0	325 785,7	0,010	-0,8	0,015

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

Navn	Metoder med maks dybde (m)	Boret dybde i antatt løsmasse (m)	Boret dybde i antatt berg (m)
E1	T (12,0)	9,0	3,0
E2	T (15,6), CPT (5,5), CPT (11,5), 54mm (5,5), Ram (11,5)	12,6	3,0
E3	T (8,5)	5,5	3,0

3.3 Laboratorieundersøkelser

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

- 4 stk. ramprøver
- 2 stk. 54 mm-sylinderprøver

Vanninnhold er målt til mellom 17,6 og 79,0 %.

Omrørt udrenert skjærstyrke fra konus er målt til 3,1 kPa.

Det er gjennomført ett glødetapsforsøk som viser organisk innhold på 11,4 %.

Av mer avanserte forsøk er det utført til sammen:

- 1 ødometerforsøk
- 1 treaksforsøk
- 5 kornfordelingsforsøk

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

3.4 Avvik og kommentarer

3.4.1 Feltundersøkelser

Borpunkt E1 er i felt målt å ligge 1 meter lavere enn hva som er å forvente fra sjøbunns scanningen. Dette kan skyldes at massene på sjøbunnen er veldig bløte.

3.4.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvestykket som det er utført treaksialforsøk på er skjært ut nærmere bunnen av sylindere enn hva som er angitt i standarden, dette fordi resten av sylindere ble vurdert uegnet til treaksialforsøk. Glødetap i delprøve L5TJ-2 er utført på mindre prøvemengde enn angitt i veiledningen pga. lite prøvemateriale.

3.5 Grunnvann

Grunnvannsforholdet forventes å variere med tidevannet.

4 Grunnforhold

Maksimal registrert løsmassemekthet er 12,6 m. Det er påtruffet antatt berg i alle posisjoner.

Grunnundersøkelsene viser noe varierende grunnforhold i de ulike boringene. Alle boringene antyder et sandig/siltig topplag med mellom 1- 3 meter mektighet. Under topplaget er det i pkt. E1 et lag ca. 5 meter tykt lag med antatt middels faste til faste masser. Under dette er det et løsmasselag med lav boremotstand ned til 8,2 meters dybde. Over berg på 9 meters dybde antydes det et fastere lag på ca. 0,5 meter.

I pkt. E2 er det ved opptatte prøver påvist et lag med torv under topplaget som er ca 3 meter tykt. Utført boring antyder at torvlaget går ned til ca. 6 meters dybde hvor det er påtruffet et fast lag med ca. 4 meters tykkelse. Under dette faste laget er det påtruffet et siltlag, samt et 1 meter tykt fast lag over berg. Tykkelsen på siltlaget er ca. 2 meter.

I pkt. E3 antyder utført boring at topplaget av antatt sandig siltige masser er ca. 3 meter tykt. Fra 3 meters dybde antydes det faste masser ned til berg, 5,5 meter under terreng.

I bekken som går under Fv. 5868, og renner ut i osen, er det målt inn berg-i-dagen i forbindelse med grunnundersøkelsene.

Referanser

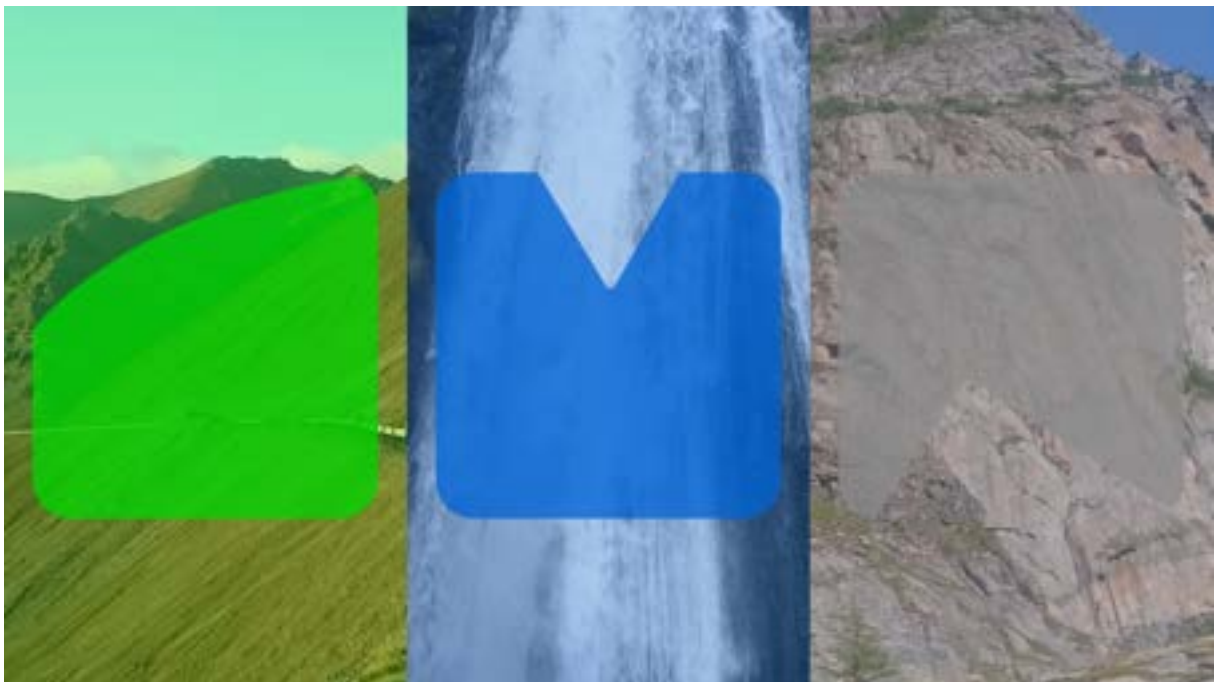
1.
NORSK GEOTEKNISK FORENING, NGF. *Melding 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering*. 2010
2.
NORSK GEOTEKNISK FORENING, NGF. *Melding 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering*. 2018
3.
NORSK GEOTEKNISK FORENING, NGF. *Melding 11 - Veiledning for prøvetaking*. 2013

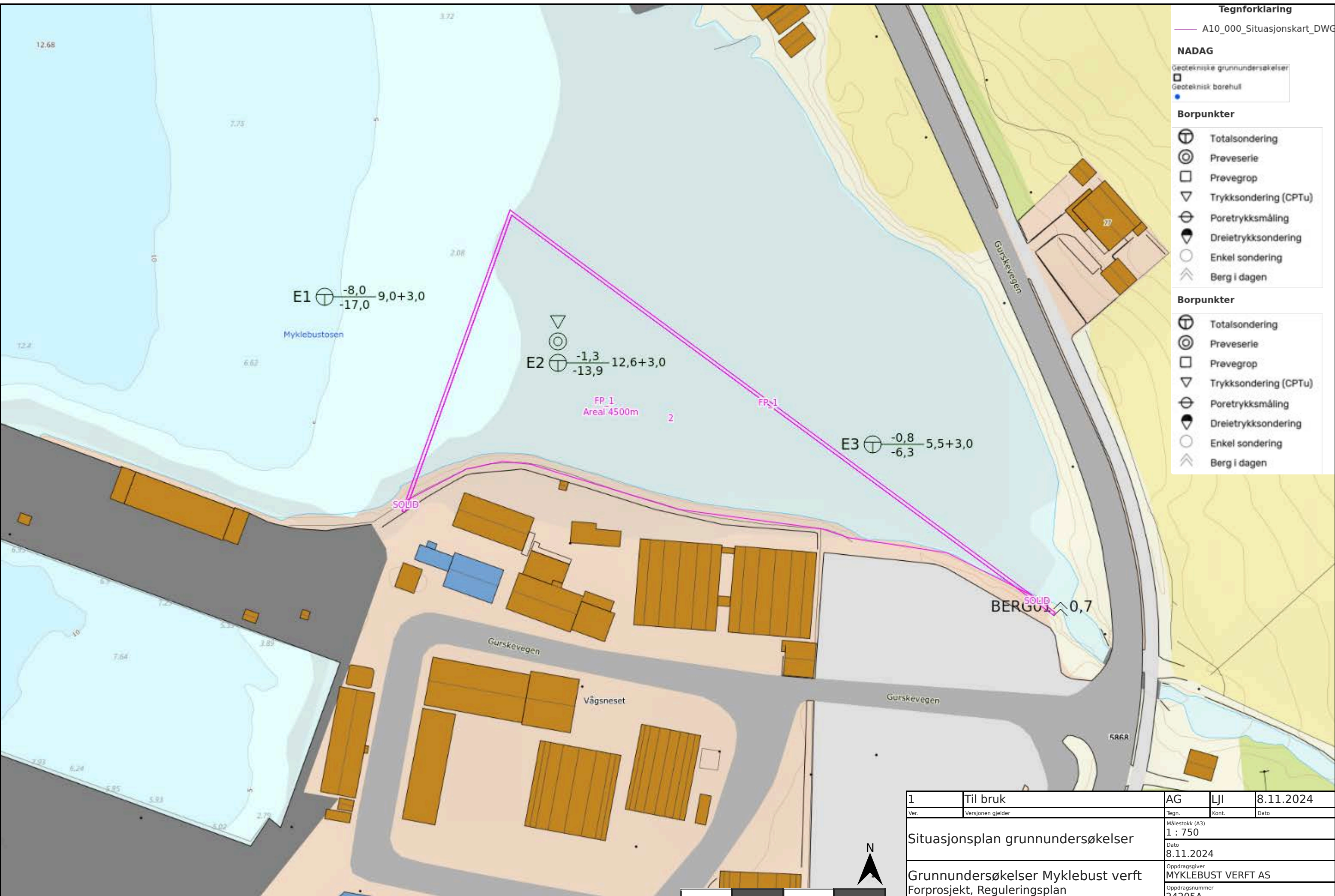


Vi gir deg trygg grunn.

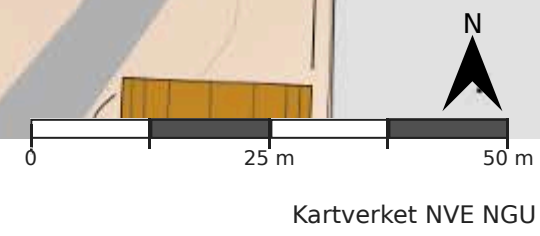
ERA Geo er et uavhengig spesialistselskap innenfor geoteknikk, som jobber aktivt i det geotekniske miljøet. Vi bistår i prosjekter over hele Norge.

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



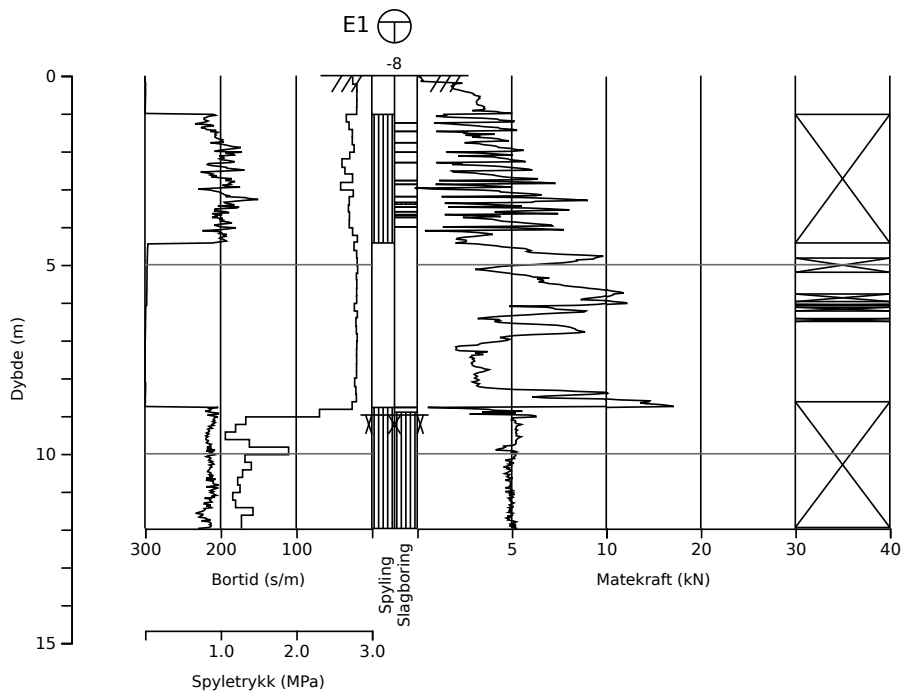



- Tegnforklaring**
- A10_000_Situasjonskart_DWG
- NADAG**
- Geotekniske grunnundersøkelser
 - Geoteknisk borehull
- Borpunkter**
- Totalsondering
 - Prøveserie
 - Prøvegrop
 - Trykksondering (CPTu)
 - Poretrykksmåling
 - Dreietrykksondering
 - Enkel sondering
 - Berg i dagen
- Borpunkter**
- Totalsondering
 - Prøveserie
 - Prøvegrop
 - Trykksondering (CPTu)
 - Poretrykksmåling
 - Dreietrykksondering
 - Enkel sondering
 - Berg i dagen

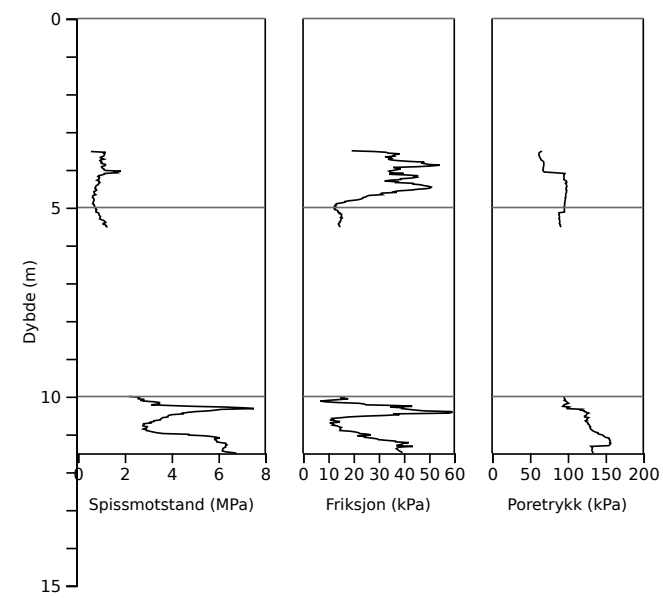
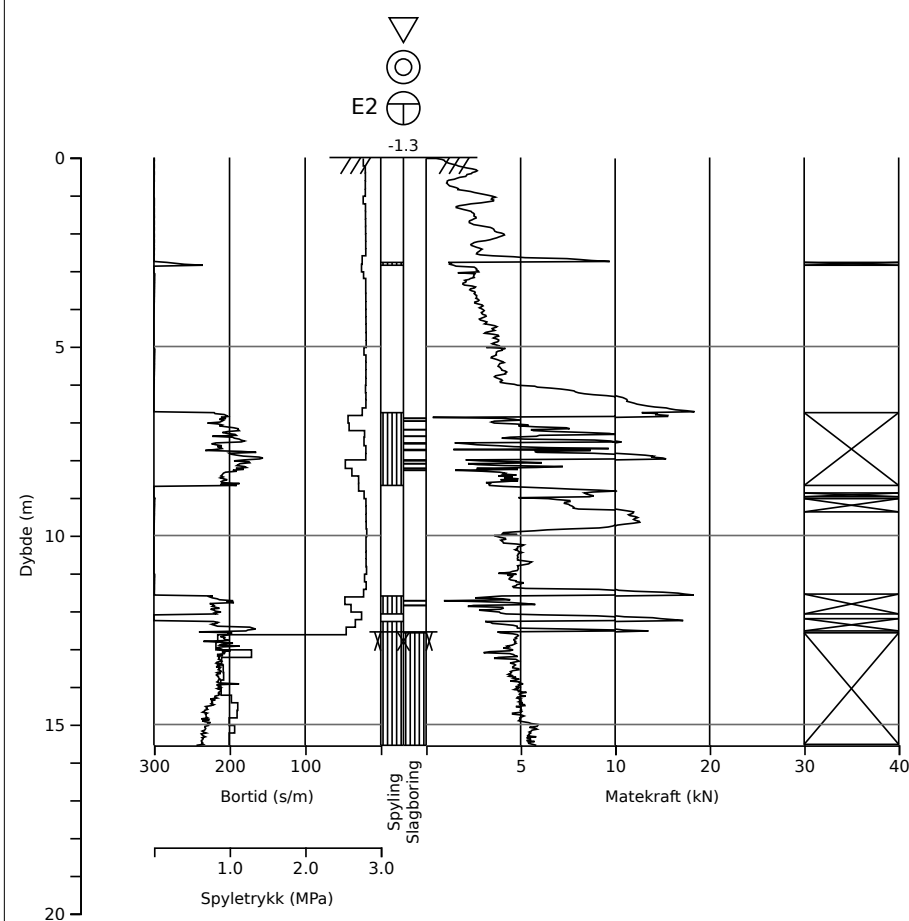


1	Til bruk	AG	LJI	8.11.2024
Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato
Situasjonsplan grunnundersøkelser		Målestokk (A3) 1 : 750		
		Dato 8.11.2024		
Grunnundersøkelser Myklebust verft Forprosjekt, Reguleringsplan		Oppdragsgiver MYKLEBUST VERFT AS		
		Oppdragsnummer 24205A		
		Vedlegg til 24205-RIG01		
		V101	1	



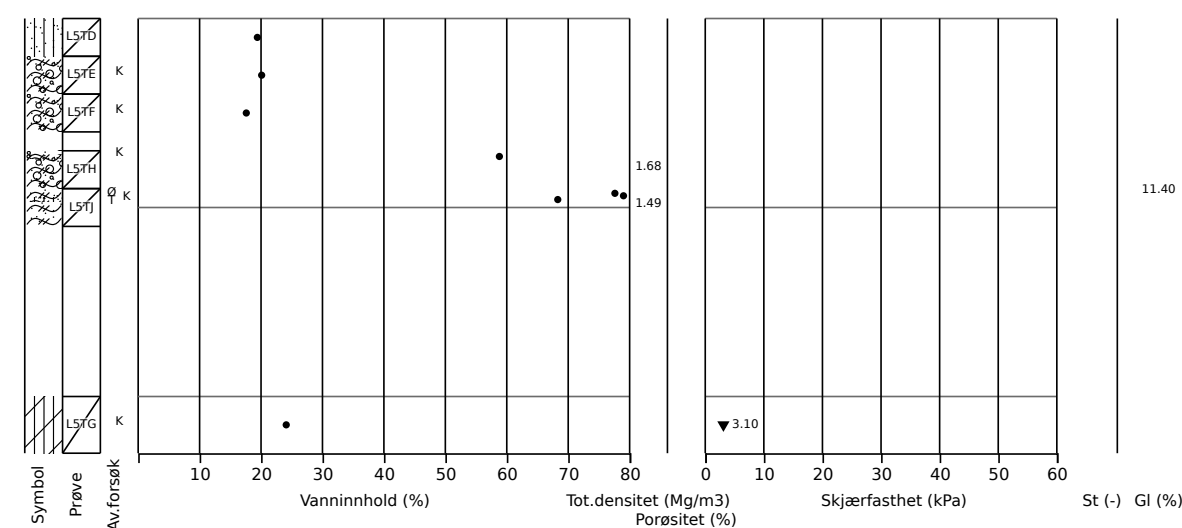


Oppdrag	Grunnundersøkelser Myklebust verft				ERA Geo 	
Posisjon	E1					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1: 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6 903 429,5 Øst: 325 648,7 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: -8,0 (NN2000)					
Dato	8.11.2024	Plot utarbeidet av		Andreas Gjærum	Kontrollert av	Lars Joar Inderberg
Tegningsnr.	V201	Vedlegg til		24205A-RIG01	Versjon	1

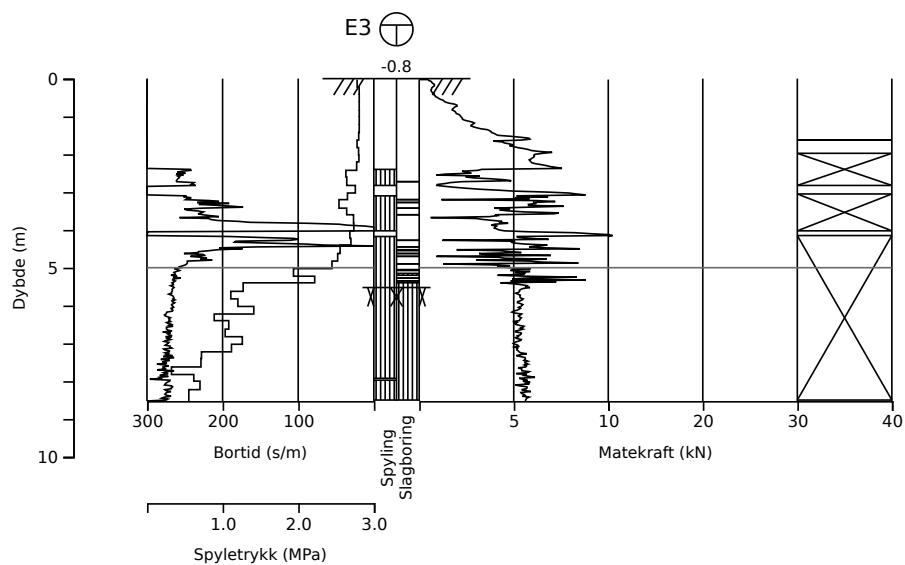



Veldig sandig SILT
Humusholdig grusig SAND
Humusholdig grusig SAND
 Sandig grusig Svarttorv H8
Sandig grusig TORV
 Finsandig Svarttorv H8
Siltig sandig TORV

 Leirig SILT



Oppdrag	Grunnundersøkelser Myklebust verft				
Posisjon	E2				
Metode(r)	Totalsondering, 54 mm-prøvetaking, Trykksondering, Ramprøvetaking	Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring		
Målestokk	1: 200 (A2)				
Koordinater	Nord: 6 903 418,7 Øst: 325 707,0 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: -1,3 (NN2000)				
Dato	8.11.2024	Plot utarbeidet av	Andreas Gjørum	Kontrollert av	Lars Joar Inderberg
Tegningsnr.	V202	Vedlegg til	24205A-RIG01	Versjon	1



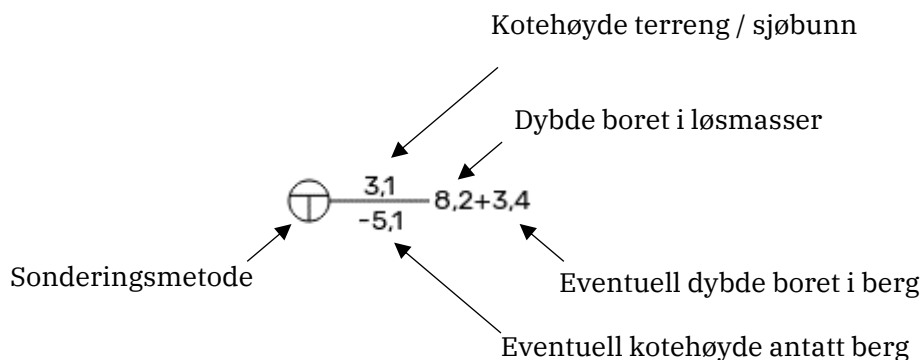
Oppdrag	Grunnundersøkelser Myklebust verft					ERA Geo 
Posisjon	E3					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1: 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6 903 406,0 Øst: 325 785,7 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: -0,8 (NN2000)					
Dato	8.11.2024	Plot utarbeidet av		Andreas Gjærum	Kontrollert av	Lars Joar Inderberg
Tegningsnr.	V203	Vedlegg til		24205A-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

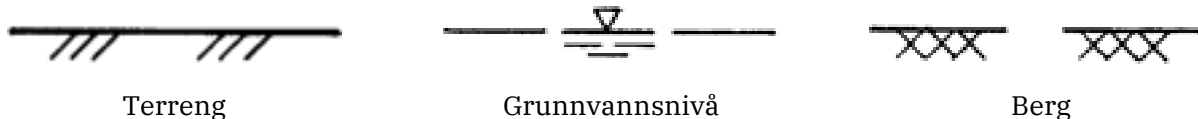
Opptegning i plan



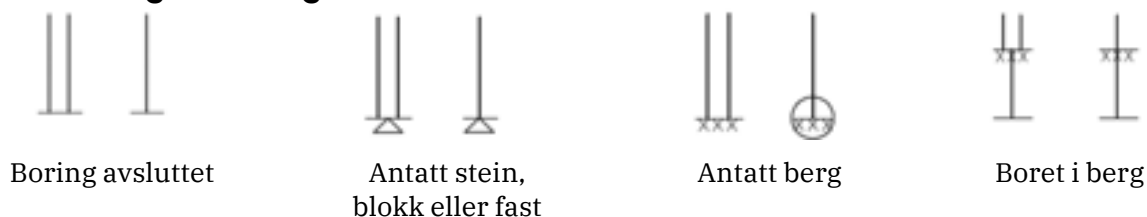
- | | |
|---|--|
|  Dreiesondering |  Totalsondering |
|  Dreietrykksondering |  Vingeboring |
|  Ramsondering |  Prøveserie |
|  Trykksondering (CPTu) |  Prøvegrop |
|  Fjellkontrollboring |  Poretrykksmåling |
|  Enkel sondering | |

Opptegning i profil

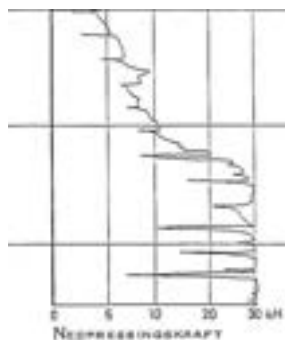
Generelt



Avslutning av boring



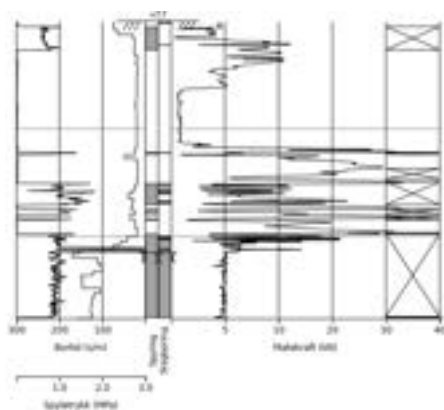
Sonderinger



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.

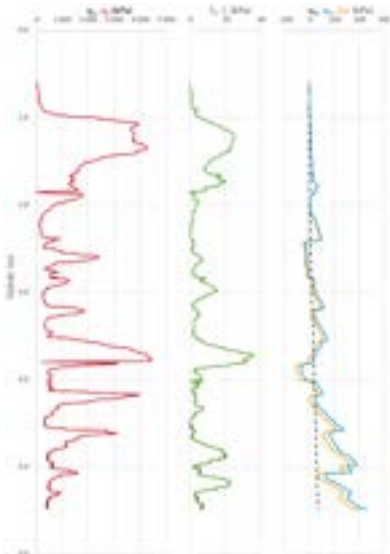
Metode utføres i samsvar med NGF melding 7.



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.

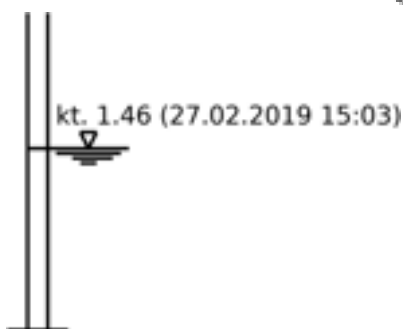
Metode utføres i samsvar med NGF melding 9.



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.

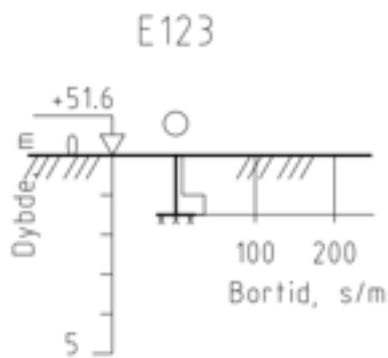


Grunnvannstand og poretrykk

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 poretrykksmålør.

Metode utføres i samsvar med NGF melding 6.

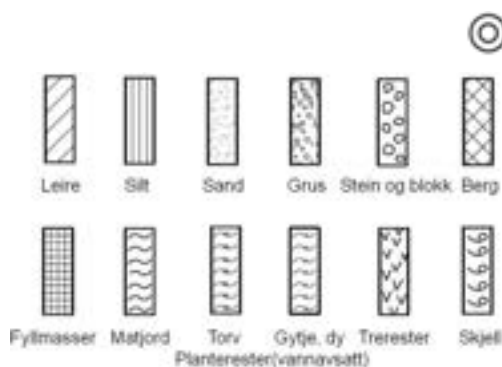


○ Enkel sondering

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.

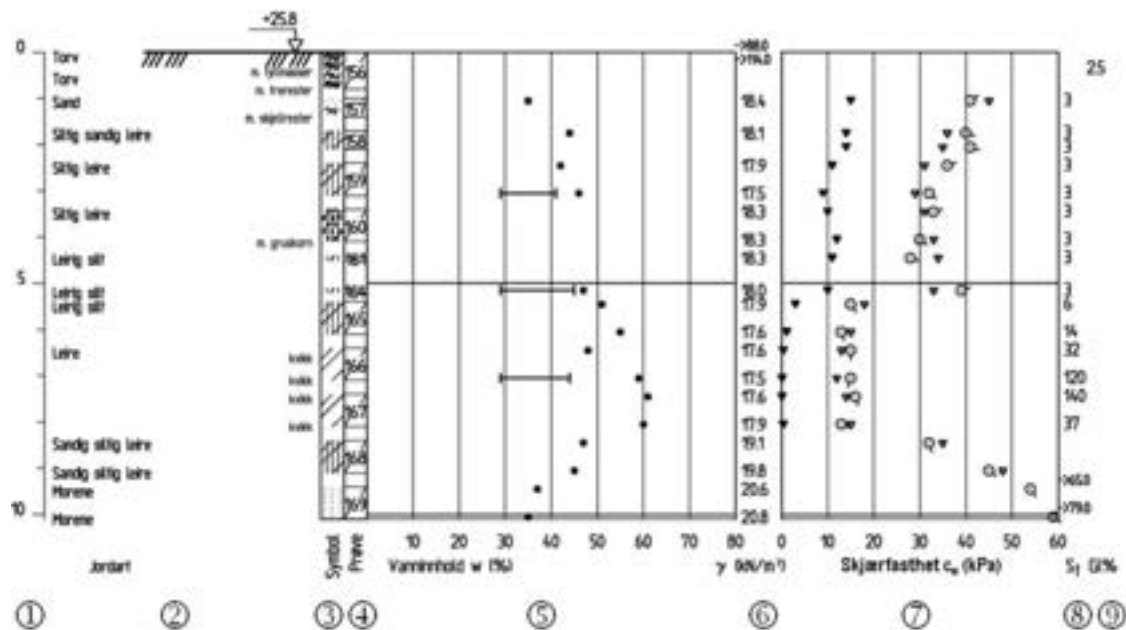


⊙ Prøveserie

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/m^3 , alternativt densitet ρ i kg/m^3 . 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.

Grunnundersøkelser Myklebust verft

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

Borpunkt BERG01

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Sigurd Hestad

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Magne Bonsaksen

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 6 903 370,1 / Ø 325 835,2 / H 0,7

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0059 / V 0,0128

Utskriftsdato: 2024-10-21

Grunnundersøkelser Myklebust verft

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

Borpunkt E1

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Sigurd Hestad

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Magne Bonsaksen

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 6 903 429,5 / Ø 325 648,7 / H 1,2

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0074 / V 0,0128

Punktet er utført fra båt/flåte.

Utskriftsdato: 2024-10-21

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 8,975

Sonderingslengde i berg (m): 3,000

Observasjoner: Dybde 9,2 Løse masser i topp, antatt sand/slam ned til 1m. Løse masser med noe stein, litt knasing i stenger, ned til 4,1m. Løse masser antatt sand/leire ned til fast lag over berg. Boret 3m i berg.

Ny oppstilling på sjø: ja

Lengde foringsrør (m): 10,000

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-25 14:22:50



Grunnundersøkelser Myklebust verft

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

Borpunkt E2

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Sigurd Hestad

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Magne Bonsaksen

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 6 903 418,7 / Ø 325 707,0 / H 1,3

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0101 / V 0,0210

Punktet er utført fra båt/flåte.

Utskriftsdato: 2024-10-21

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 12,550

Sonderingslengde i berg (m): 3,000

Observasjoner: Dybde 2,6m Første stangskifte 1,07m. Løse masser fra topp til 6,8m, antatt sand ,slam i topp, deretter antatt sand/leire, Faste masser antatt sand med stein ned til 8,3m.,knasing i stenger. Løse masser antatt sand/ leire ned til 11,4m. Faste masser over berg. Boret 3m i berg.

Ny oppstilling på sjø: ja

Lengde foringsrør (m): 2,000

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-25 16:34:24



Trykksondering

Sonderingslengde fra terreng (m): 5,520

Ny oppstilling på sjø: ja

Lengde foringsrør (m): 2,000

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 3,500

Identifikasjonsnummer for sonden: 5748

Filtertype: Spaltefilter

Starttidspunkt: 2024-09-26 07:54:51



1 av 7

N-CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5748

Probe No 5748
 Date of Calibration 2025-10-03
 Calibrated by Alexander Dahlén
 Bat No 3077
 Test Class ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm²
Maximum Load 30 MPa	30 MPa
Range 30 MPa	30 MPa
Scaling Factor 1253	
Resolution 0.0005 MPa	1Pa
Area factor (a)	0.117
Zero	7.514 MPa

ERRORS
 Max. Temperature effect when not loaded 11.812 MPa
 Temperature range 5 - 40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm²
Maximum Load 0.5 MPa	0.5 MPa
Range 0.5 MPa	0.5 MPa
Scaling Factor 1996	
Resolution 0.0001 MPa	1Pa
Area factor (b)	0
Zero	118.00 MPa

ERRORS
 Max. Temperature effect when not loaded 0.2 MPa
 Temperature range 5 - 40 deg. Celsius.

Face Pressure	
Maximum Load 2 MPa	2 MPa
Range 2 MPa	2 MPa
Scaling Factor 3565	
Resolution 0.0214 MPa	1Pa
Zero	259.32 MPa

ERRORS
 Max. Temperature effect when not loaded 0.012 MPa
 Temperature range 5 - 40 deg. Celsius.

Tilt Angle	
Scaling Factor 0.53	
Range 0 - 40 Deg.	

Backup memory
 Temperature sensor

**Trykksondering***Sonderingslengde fra terreng (m): 11,500**Ny oppstilling på sjø: ja**Lengde foringsrør (m): 2,000**Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 10,000**Identifikasjonsnummer for sonden: 5748**Filtertype: Spaltefilter**Starttidspunkt: 2024-09-26 13:43:12*



54 mm-prøvetaking


Ny oppstilling på sjø: ja


Lengde foringsrør (m): 2,000

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 3,500

Starttidspunkt: 2024-09-26 12:15:54

Prøver

Dybde fra (m)	til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr.	Beskrivelse fra felt	Kommentar	Bilder
3,500	4,500	0,50	L5TH	Sand, silt		


Dybde fra (m)	til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr.	Beskrivelse fra felt	Kommentar	Bilder
4,500	5,500	0,20	L5TJ	Mudder , organisk , silt		



Ramprøvetaking

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 10,000

Starttidspunkt: 2024-09-26 08:24:46

Prøver

Dybde fra (m)	til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr.	Beskrivelse fra felt	Kommentar	Bilder
0,000	1,000		L5TD	Sand, grus, småstein		

Dybde fra (m)	til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr.	Beskrivelse fra felt	Kommentar	Bilder
1,000	2,000		L5TE		Sand og grus	
2,000	3,000		L5TF		Sand og stein	

Dybde fra (m)	til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr.	Beskrivelse fra felt	Kommentar	Bilder
10,000	11,500		L5TG		Silt/ sand	

Grunnundersøkelser Myklebust verft

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

Borpunkt E3

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Sigurd Hestad

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Magne Bonsaksen

Koordinator (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 6 903 406,0 / Ø 325 785,7 / H 1,1

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0098 / V 0,0152

Punktet er utført fra båt/flåte.

Utskriftsdato: 2024-10-21

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 5,525

Sonderingslengde i berg (m): 3,000

Observasjoner: 1,9m dybde Løse masser ned til 2,4m. Antatt sand/ mudder. Løse maser med stein ned til antat berg . Boret 3m i berg.

Lengde foringsrør (m): 1,000

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-26 14:55:23



Labrapport 24205A Grunnundersøkelser Myklebust verft

Innhold

1 Introduksjon	1
1.1 Prosjekt	1
1.2 Laboratorieundersøkelser	1
1.3 Metoder	1
2 Resultater	1
2.1 Rutineforsøk	1
2.2 Kornstørrelsesfordeling	3
2.3 Ødometerforsøk	7
2.4 Treksialforsøk	10
3 Detaljert logg for rutineforsøk	14
3.1 Posisjon E2	14

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 40, 41 og 42, 2024 av Rune Westad, Maj-Lis Larsen Espeland og 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
- Konusforsøk: NS-EN ISO 17892-6:2017
- Kornstørrelsesfordeling: NS-EN ISO 17892-4:2016
- Romdensitet: NS-EN ISO 17892-2:2014
- Ødometerforsøk: NS8018:1993
- Treksialforsøk: NS-EN ISO 17892-9:2018

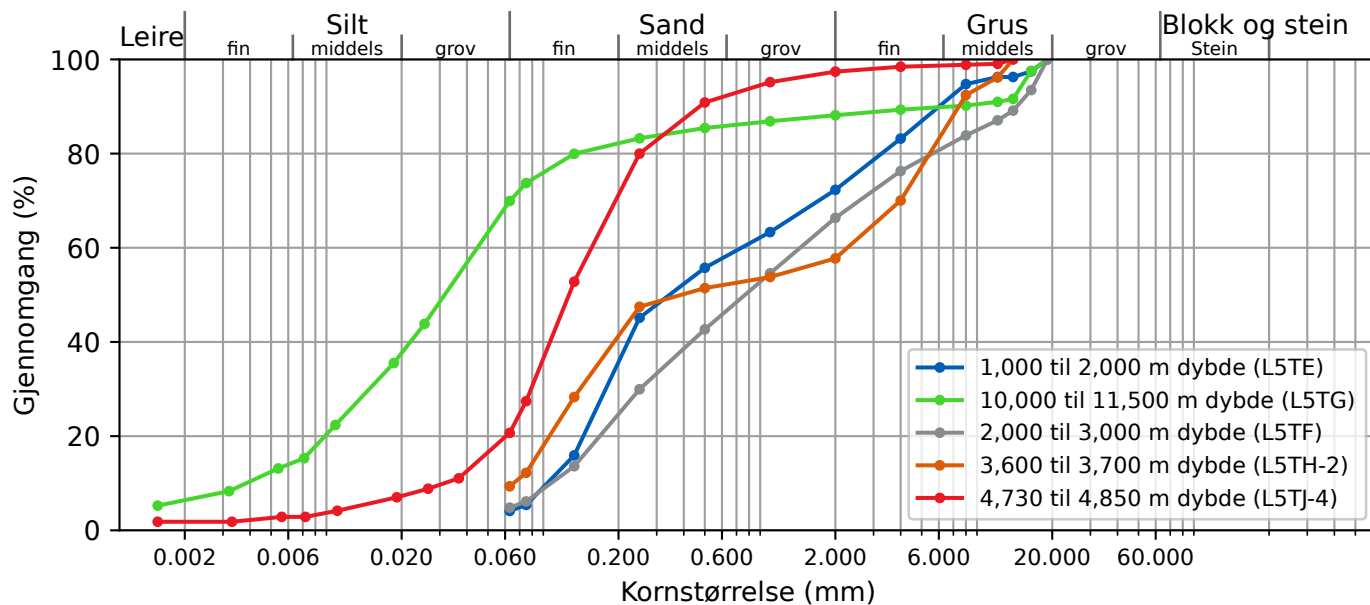
2 Resultater

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	
			fra	til												
Posisjon E2																
E2	L5TD Rampr		0,00	1,00	Veldig sandig SILT (Mørkegrå. Ikke plastisk oppførsel.)	19,4										
E2	L5TE Rampr		1,00	2,00	Humusholdig grusig SAND	20,1										Vs
E2	L5TF Rampr		2,00	3,00	Humusholdig grusig SAND	17,6										Vs
E2	L5TH 54 mm		3,50	4,21	Sandig grusig Svarttorv H8 (Mørkebrun. Trefibre ved 34 cm. Lukter råtten sjø.)				1,68							
E2	L5TH 54 mm	L5TH- 2	3,60	3,70	Sandig grusig TORV	58,8										Vs
E2	L5TJ 54 mm		4,50	5,05	Finsandig Svarttorv H8 (Mørkebrun. Medium-organisk. Glimmer. Sterk lukt av organisk materiale, lukter råtten sjø. Enkelte trefibre. Flere sjikt med finsand.)				1,49							
E2	L5TJ 54 mm	L5TJ-2	4,60	4,65		77,6				11,4						
E2	L5TJ 54 mm	L5TJ-3	4,65	4,73		79,0			1,50							Ø
E2	L5TJ 54 mm	L5TJ-4	4,73	4,85	Siltig sandig TORV	68,3										H, Vs
E2	L5TJ 54 mm	L5TJ-5	4,85	4,95					1,37							T
E2	L5TG Rampr		10,00	11,50	Leirig SILT	24,1						3,1				H, Vs
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																
Prøvetakingsmetoder - 54/75 mm: Sylindertest, Naver: Naverprøve, Ram: Ramprøve, PG: Prøvegraving																
* Prøvematerialet er vurdert som ikke egnet for dette forsøket.																

2.2 Kornstørrelsesfordeling

2.2.1 Sammenstilling for posisjon E2



	1,000 til 2,000 m dybde (L5TE) Våt-sikteanalyse: Humusholdig grusig SAND	10,000 til 11,500 m dybde (L5TG) Våt-sikteanalyse: Leirig SILT	2,000 til 3,000 m dybde (L5TF) Våt-sikteanalyse: Humusholdig grusig SAND	3,600 til 3,700 m dybde (L5TH-2) Våt-sikteanalyse: Sandig grusig TORV	4,730 til 4,850 m dybde (L5TJ-4) Våt-sikteanalyse: Siltig sandig TORV
Graderingstall C _u	7,9	11,6	14,1	34,7	4,8
Telefarlighets-klasse	T1 eller T2 (Kan ikke defineres entydig med denne analysemetoden for denne prøven.)	T4	T1 eller T2 (Kan ikke defineres entydig med denne analysemetoden for denne prøven.)	T1 eller T2 (Kan ikke defineres entydig med denne analysemetoden for denne prøven.)	T2

Partikkelstørrelse (mm)	Gjennomgang (%)				
	1,000 til 2,000 m dybde (L5TE) Våt-sikteanalyse: Humusholdig grusig SAND	10,000 til 11,500 m dybde (L5TG) Våt-sikteanalyse: Leirig SILT	2,000 til 3,000 m dybde (L5TF) Våt-sikteanalyse: Humusholdig grusig SAND	3,600 til 3,700 m dybde (L5TH-2) Våt-sikteanalyse: Sandig grusig TORV	4,730 til 4,850 m dybde (L5TJ-4) Våt-sikteanalyse: Siltig sandig TORV
19,000	100	100	100		
16,000	97	98	93		
13,200	96	92	89	100	100
11,200	96	91	87	96	99
8,000	95	90	84	92	99
4,000	83	89	76	70	98
2,000	72	88	66	58	97
1,000	63	87	55	54	95
0,500	56	85	43	51	91
0,250	45	83	30	47	80
0,125	16	80	14	28	53
0,075	5	74	6	12	27
0,063	4	70	5	9	21
0,0367					11
0,0265					9
0,0255		44			
0,0190					7
0,0184		36			
0,0101					4
0,0099		22			
0,0072					3
0,0071		15			
0,0056					3
0,0054		13			
0,0033					2
0,0032		8			
0,0015		5			2

Hovedfraksjon	Andel (%)				
	1,000 til 2,000 m dybde (L5TE) Våt-sikteanalyse: Humusholdig grusig SAND	10,000 til 11,500 m dybde (L5TG) Våt-sikteanalyse: Leirig SILT	2,000 til 3,000 m dybde (L5TF) Våt-sikteanalyse: Humusholdig grusig SAND	3,600 til 3,700 m dybde (L5TH-2) Våt-sikteanalyse: Sandig grusig TORV	4,730 til 4,850 m dybde (L5TJ-4) Våt-sikteanalyse: Siltig sandig TORV
grus	maks. 27,7	maks. 11,9	maks. 33,6	maks. 42,3	maks. 2,6
sand	68,2	18,2	61,5	48,4	76,7
silt/leire	4,1		4,8	9,4	
silt		63,5			18,9
leire		6,4			1,8

2.2.2 Posisjon E2: Prøve L5TE (Dybde 1,000 til 2,000 m)

Våtsikteanalyse: Humusholdig grusig SAND

Detaljer for sikting



Organisk i sikt 75 µm

2.2.3 Posisjon E2: Prøve L5TF (Dybde 2,000 til 3,000 m)

Våtsikteanalyse: Humusholdig grusig SAND

Detaljer for sikting



Organisk i sikt 125 µm

2.2.4 Posisjon E2: Delprøve L5TH-2 (Dybde 3,600 til 3,700 m)

Våtsikteanalyse: Sandig grusig TORV

Detaljer for sikting



Mye organisk i sikt 250 μm

2.2.5 Posisjon E2: Delprøve L5TJ-4 (Dybde 4,730 til 4,850 m)

Våtsikteanalyse og hydrometeranalyse: Siltig sandig TORV

Detaljer for sikting



Mye organisk i sikt 125 μm

Detaljer for hydrometerforsøk

Korndensitet som er antatt til beregningen: 2,750 Mg/m³

2.2.6 Posisjon E2: Prøve L5TG (Dybde 10,000 til 11,500 m)

Våtsikteanalyse og hydrometeranalyse: Leirig SILT

Detaljer for sikting



Organisk i sikt 75 μ m

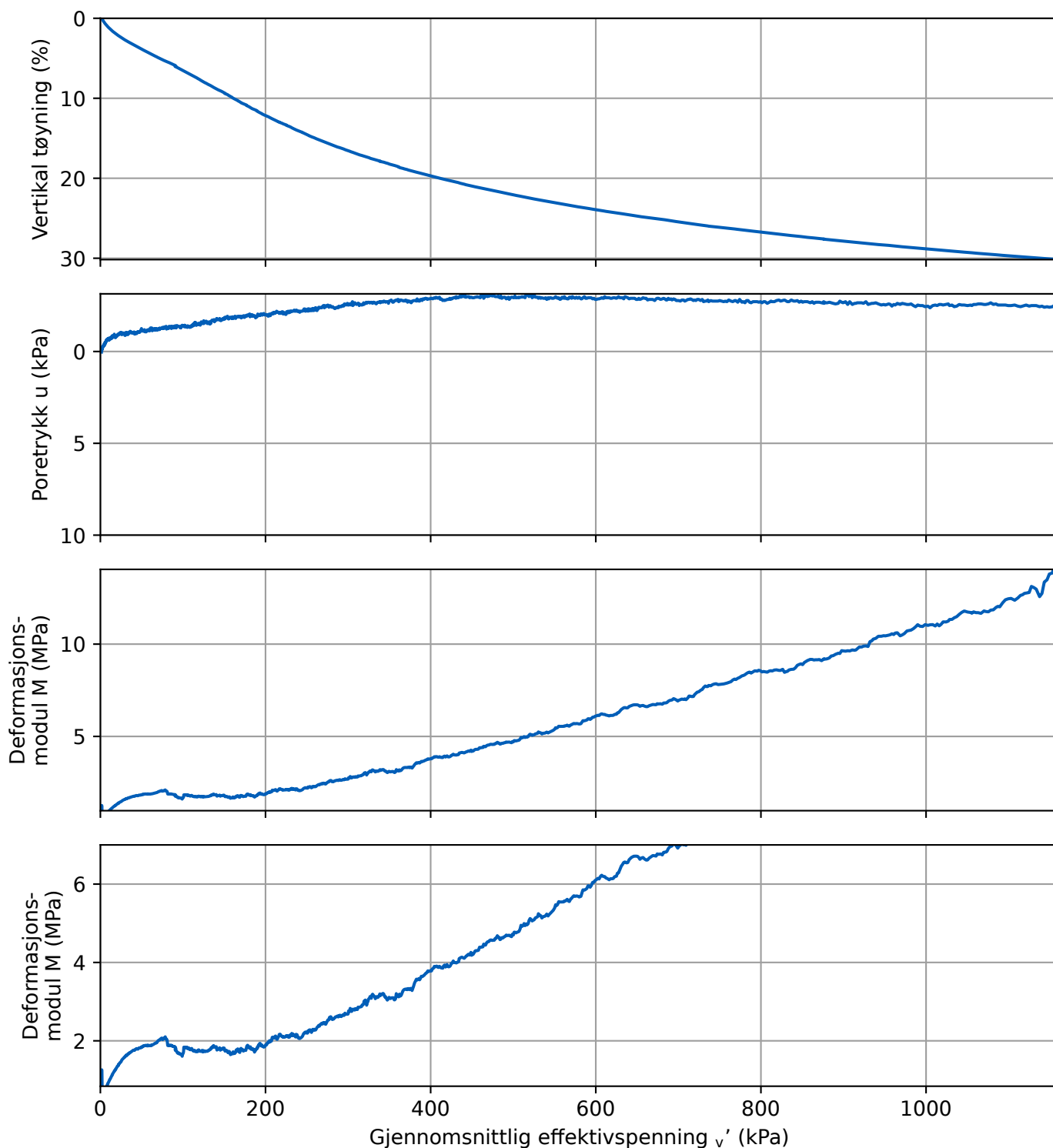
Detaljer for hydrometerforsøk

Korndensitet som er antatt til beregningen: 2,750 Mg/m³

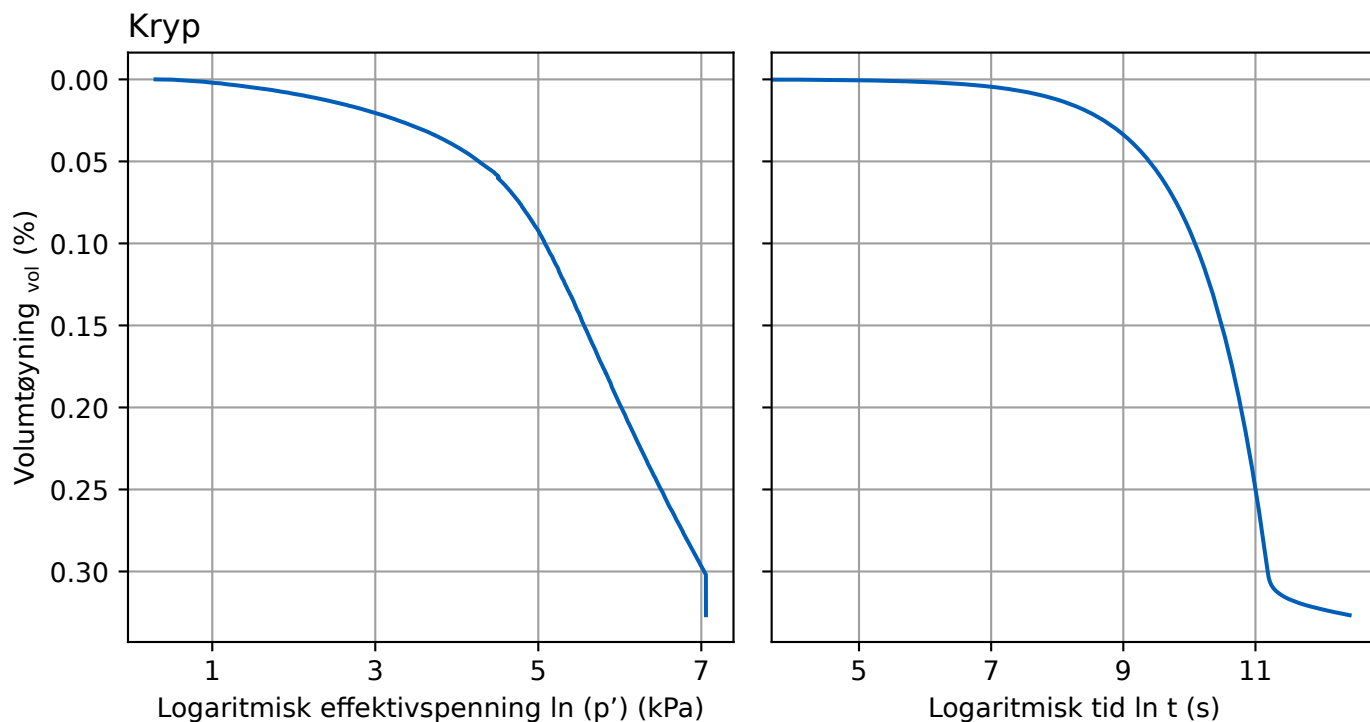
2.3 Ødometerforsøk

2.3.1 Posisjon E2: Delprøve L5TJ-3 (Dybde 4,650 til 4,730 m)

Ødometerforsøk



Det er målt tilnærmet ingen poretrykksoppbygging under forsøket.
Grafene for konsolideringskoeffisient og permeabilitetskoeffisient er derfor tatt ut.
Plott av deformasjonsmodul er glattet for bedre lesbarhet.



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 20,0 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 50,00 mm 1

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 66,5 %
Vanninnhold etter forsøket: 44,2 %
Densitet før forsøket: 1,50 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,8 kN/m³)
Tørredensitet før forsøket: 0,90 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 8,9 kN/m³)
Anvendt prosedyre: CRS
Metningsgrad før forsøket: 89 %
Tøyningshastighet(er) per fase: 1,5 %/t
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur under forsøket: 22,0 °C (logget minst hvert 10. minutt)
Min./Maks. omgivelsestemperatur under forsøket: 21,5 °C/22,4 °C

Observasjoner:

Misfarget kobberfilter etter endt forsøk, se bilde.



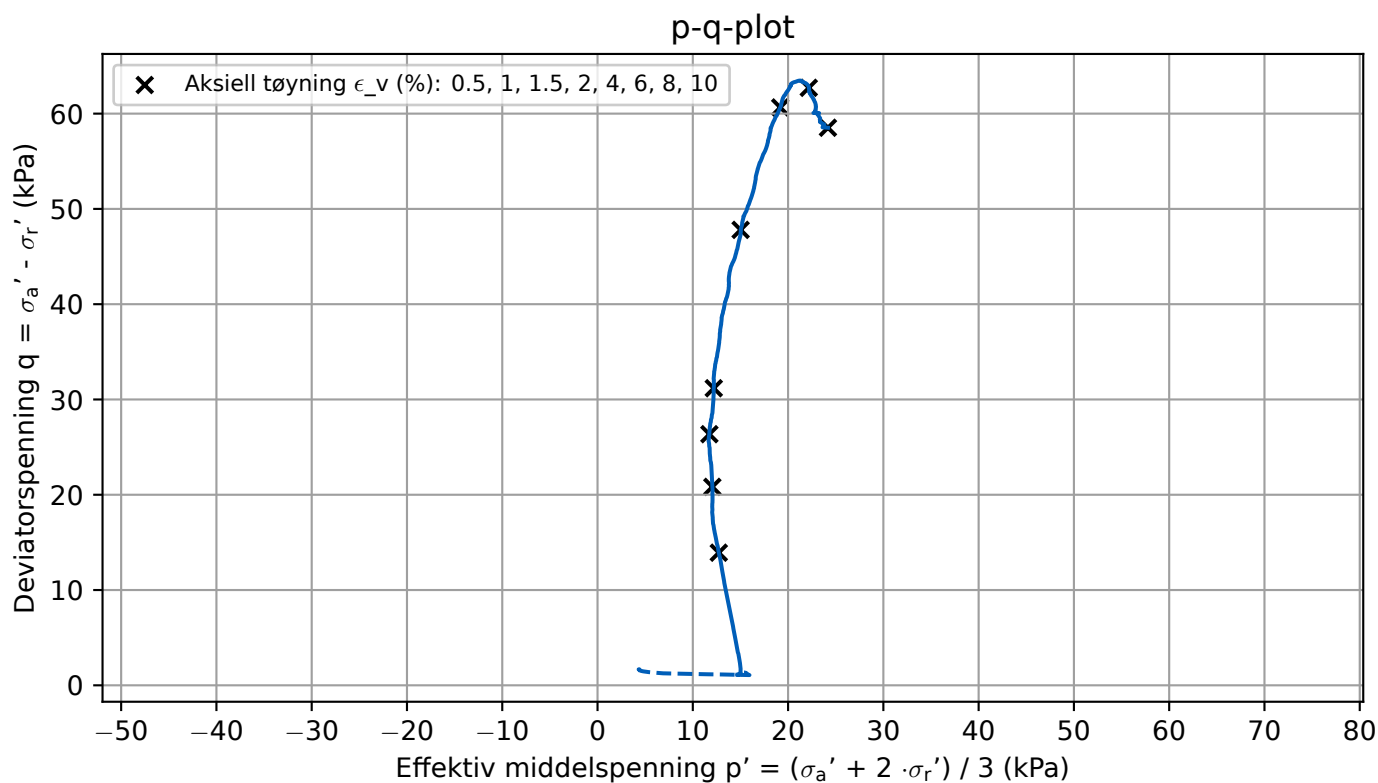
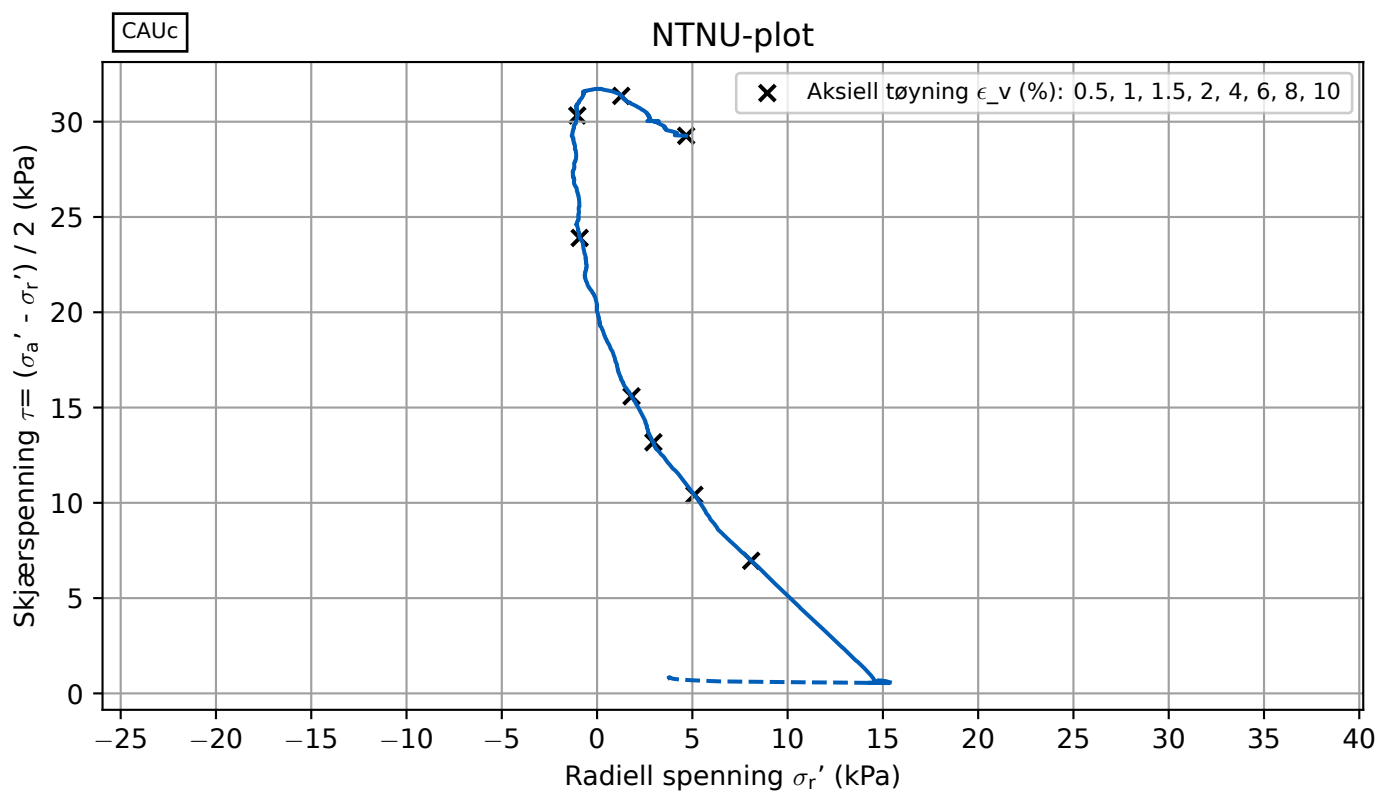


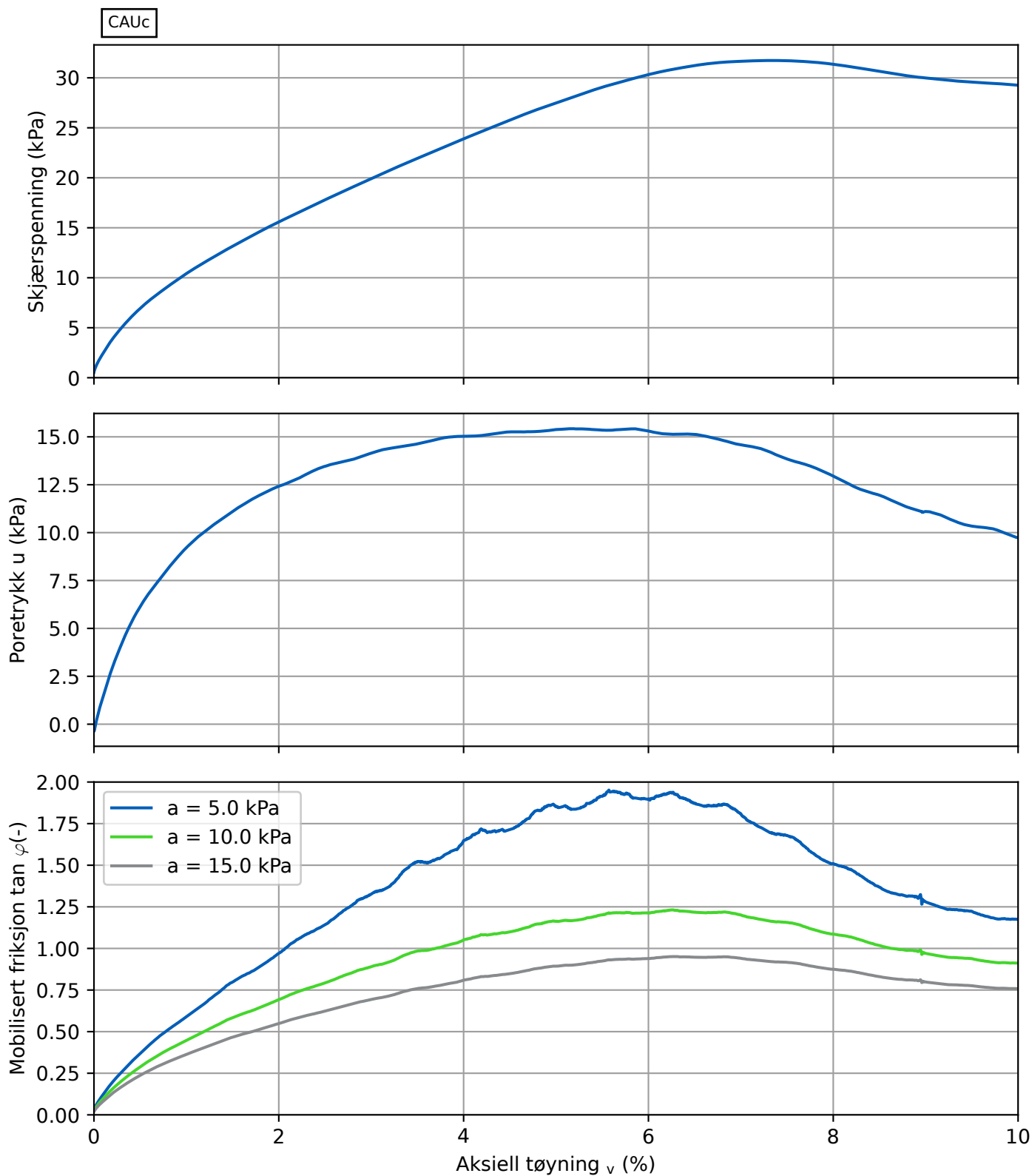
Prøven etter skjæring

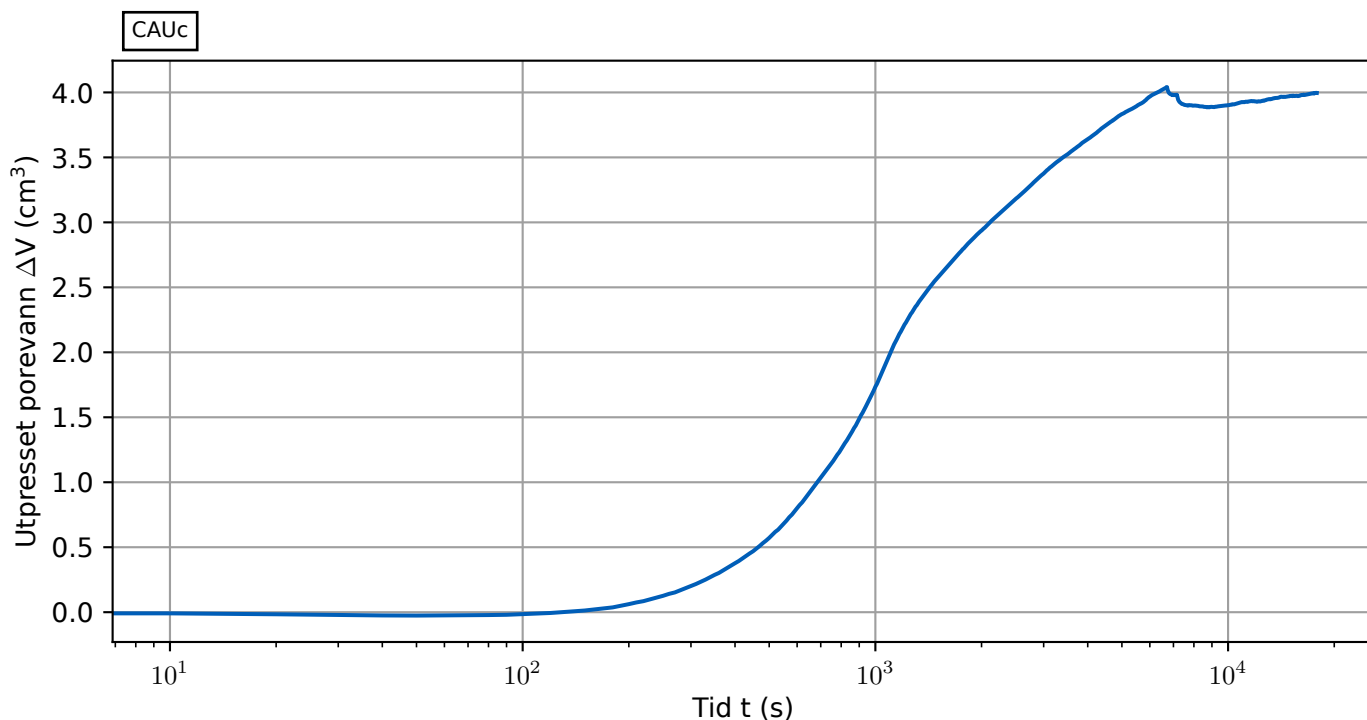
2.4 Treksialforsøk

2.4.1 Posisjon E2: Delprøve L5TJ-5 (Dybde 4,850 til 4,950 m)

Treaksialforsøk







Spenningsplottene er glattet for bedre lesbarhet.

Visuell beskrivelse: Finsandig Svarttorv H8 (Mørkebrun, Medium-organisk. Glimmer. Sterk lukt av organisk materiale, lukter råttent sjø. Enkelte trefibre. Flere sjikt med finsand.) (hovedprøve)

Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 100,0 mm
Gjennomsnittlig prøvehøyde etter konsolidering: 99,6 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 54,00 mm

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 98,7 %
Vanninnhold etter forsøket: 102 %
Densitet før forsøket: 1,37 Mg/m³ (tilsvarende romvekt på 13,5 kN/m³)
Tørredensitet før forsøket: 0,69 Mg/m³ (tilsvarende romvekt på 6,8 kN/m³)
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur under forsøket: 22,0 °C (logget minst hvert 10. minutt)
Min./Maks. omgivelsestemperatur under forsøket: 21,6 °C/22,4 °C

Modus: CAUc
Dreneringstype under konsolidering: Ensidig

Ved slutt konsolidering:
Effektiv vertikalspenning: 15,4 kPa
Effektiv horisontalspenning: 14,3 kPa
Baktrykk: 500,3 kPa
Vertikaltøyning: 0,4 %
Volumtøyning: 1,7 %
Volumtøyningshastighet rett før skjærfasen: 0,01359 %/t

Final B-verdi: 0,99 (etter 3 minutter og 30 sekunder)

Tøyningshastighet i skjærfasen: 1,37 %/t

Korreksjon for membran i slutten av skjærfasen (vertikal-/horisontalspenning): 9,2 kPa/0,3 kPa

Utpresset porevann/volumtøyning i slutten av konsolidering: 4,0 cm³ / 1,75 %

Observasjoner:

Utpresset porevann går noe ned på slutten av konsolidering / i loggesteg før skjær. Antar dette skyldes at prøven sveller noe, ser det også på tøyningen.

Trebit i oppdelt prøve.

Avvik fra rutine:

Delprøve noe nært bunn av sylinder mtp mulig prøveforstyrrelse.



3 Detaljert logg for rutineforsøk

3.1 Posisjon E2

3.1.1 Posisjon E2: Prøve L5TD (Dybde 0,000 til 1,000 m)

Visuell klassifisering

Veldig sandig SILT (Mørkegrå. Ikke plastisk oppførsel.)

Vanninnhold

19,4 %



3.1.2 Posisjon E2: Prøve L5TE (Dybde 1,000 til 2,000 m)

Vanninnhold

20,1 %



Visuell klassifisering

Humusholdig grusig noe siltig SAND (Mørkegrå. Lukter noe råttent.)

3.1.3 Posisjon E2: Prøve L5TF (Dybde 2,000 til 3,000 m)

Vanninnhold

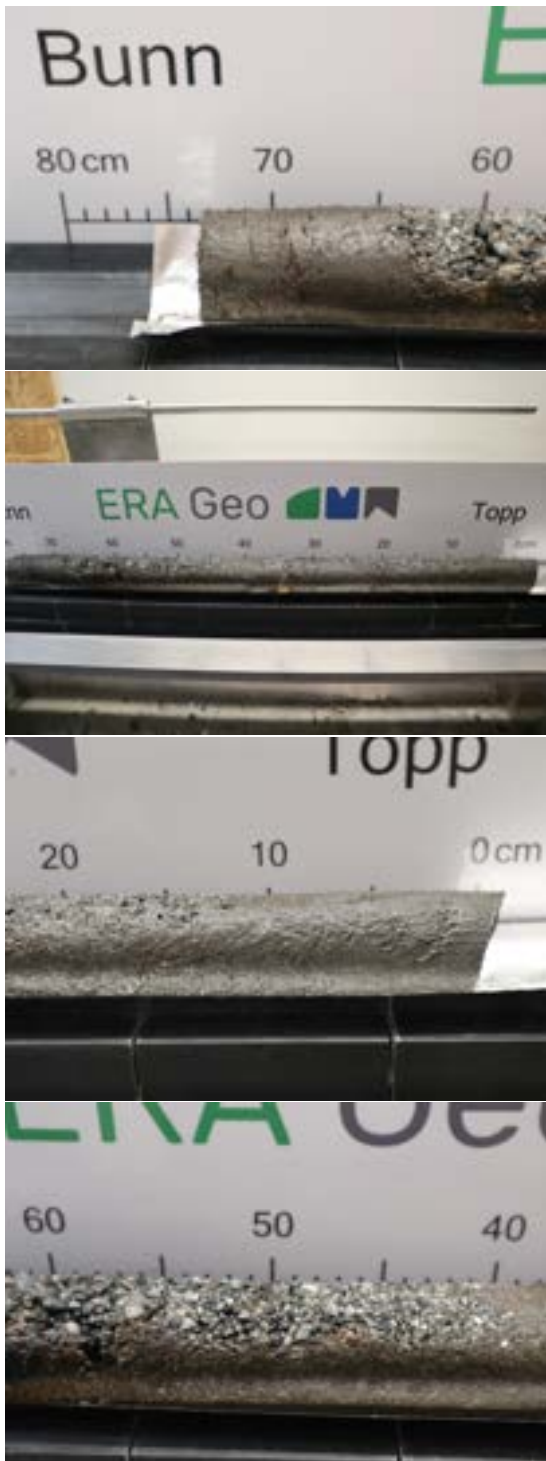
17,6 %

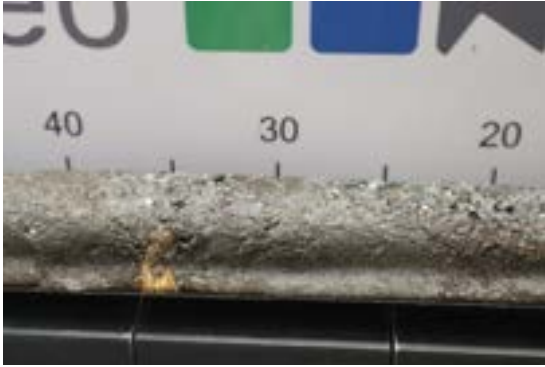


Visuell klassifisering

Humusholdig grusig noe siltig SAND (Mørkegrå. Lukter noe råttent.)

3.1.4 Posisjon E2: Prøve L5TH (Dybde 3,500 til 4,210 m)





Romdensitet

1,68 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 16,5 kN/m³)

Visuell klassifisering

Sandig grusig Svarttorv H8 (Mørkebrun. Trefibre ved 34 cm. Lukter råten sjø.)

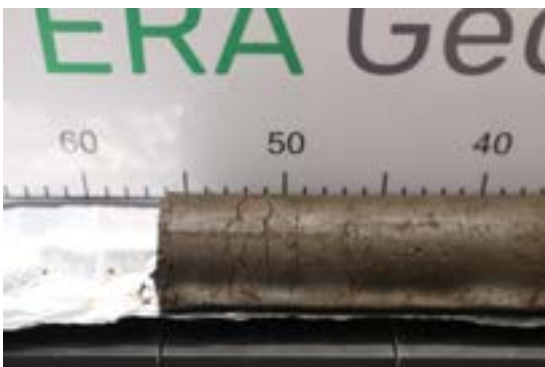
3.1.5 Posisjon E2: Delprøve L5TH-2 (Dybde 3,600 til 3,700 m)

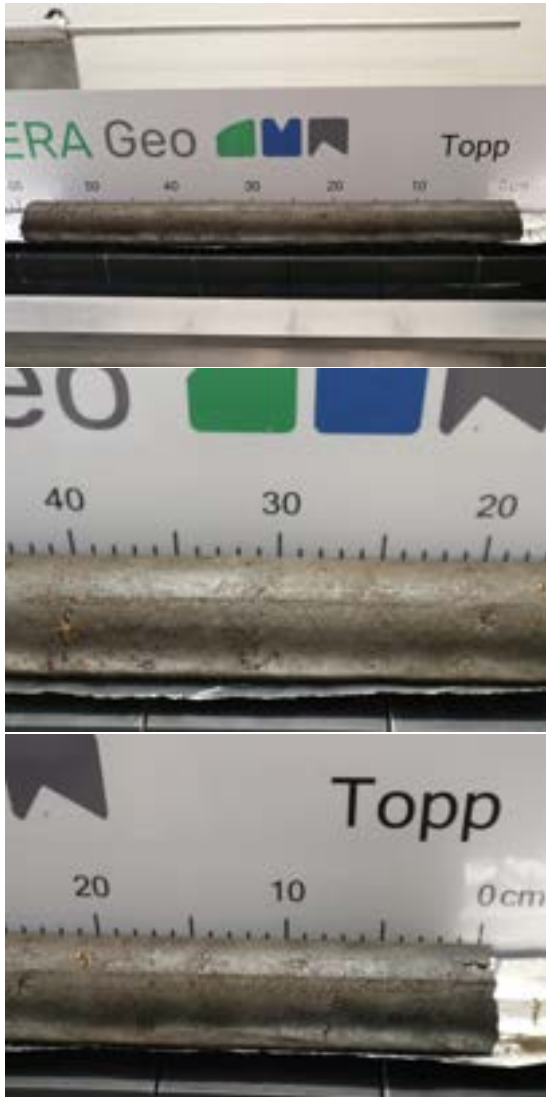
Vanninnhold

58,8 %



3.1.6 Posisjon E2: Prøve L5TJ (Dybde 4,500 til 5,048 m)





Romdensitet

1,49 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,6 kN/m³)

Visuell klassifisering

Finsandig Svarttorv H8 (Mørkebrun. Medium-organisk. Glimmer. Sterk lukt av organisk materiale, lukter råtten sjø. Enkelte trefibre. Flere sjikt med finsand.)



Sjikt med finsand

3.1.7 Posisjon E2: Delprøve L5TJ-2 (Dybde 4,600 til 4,650 m)

Vanninnhold

77,6 %

Observasjoner:

Sjikt med finsand



Glødetap

11,4 %

Avvik fra rutine:

Siktet fra noe mindre prøvemengde enn angitt i veiledning pga. lite prøvemateriale.

3.1.8 Posisjon E2: Delprøve L5TJ-3 (Dybde 4,650 til 4,730 m)

Vanninnhold

79,0 %



3.1.9 Posisjon E2: Delprøve L5TJ-4 (Dybde 4,730 til 4,850 m)

Vanninnhold

68,3 %

Observasjoner:

Fjernet gruskorn med diameter 15 mm før kjøring av forsøk, se bilde.



3.1.10 Posisjon E2: Prøve L5TG (Dybde 10,000 til 11,500 m)

Visuell klassifisering

Noe sandig leirig SILT (Mørkegrå. Middels plastisk oppførsel. Noe glimmer. Enkelte gruskorn. Antas noe organisk.)

Vanninnhold

24,1 %



Omrørt konus


3,1 kPa

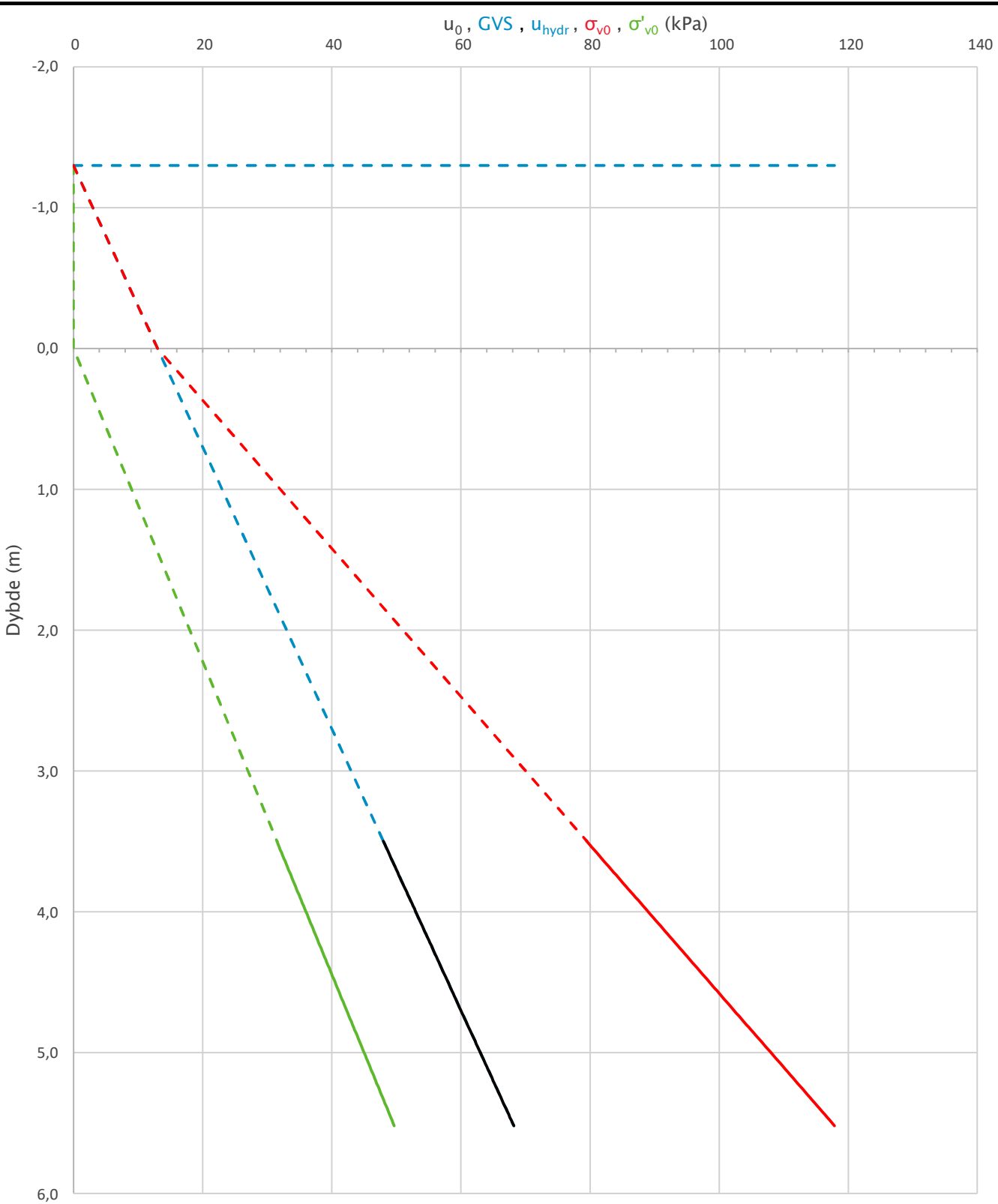
Konusstørrelse og -vinkel: 60 g, 60°

Gjennomsnittlig inntrykk: 7,1 mm

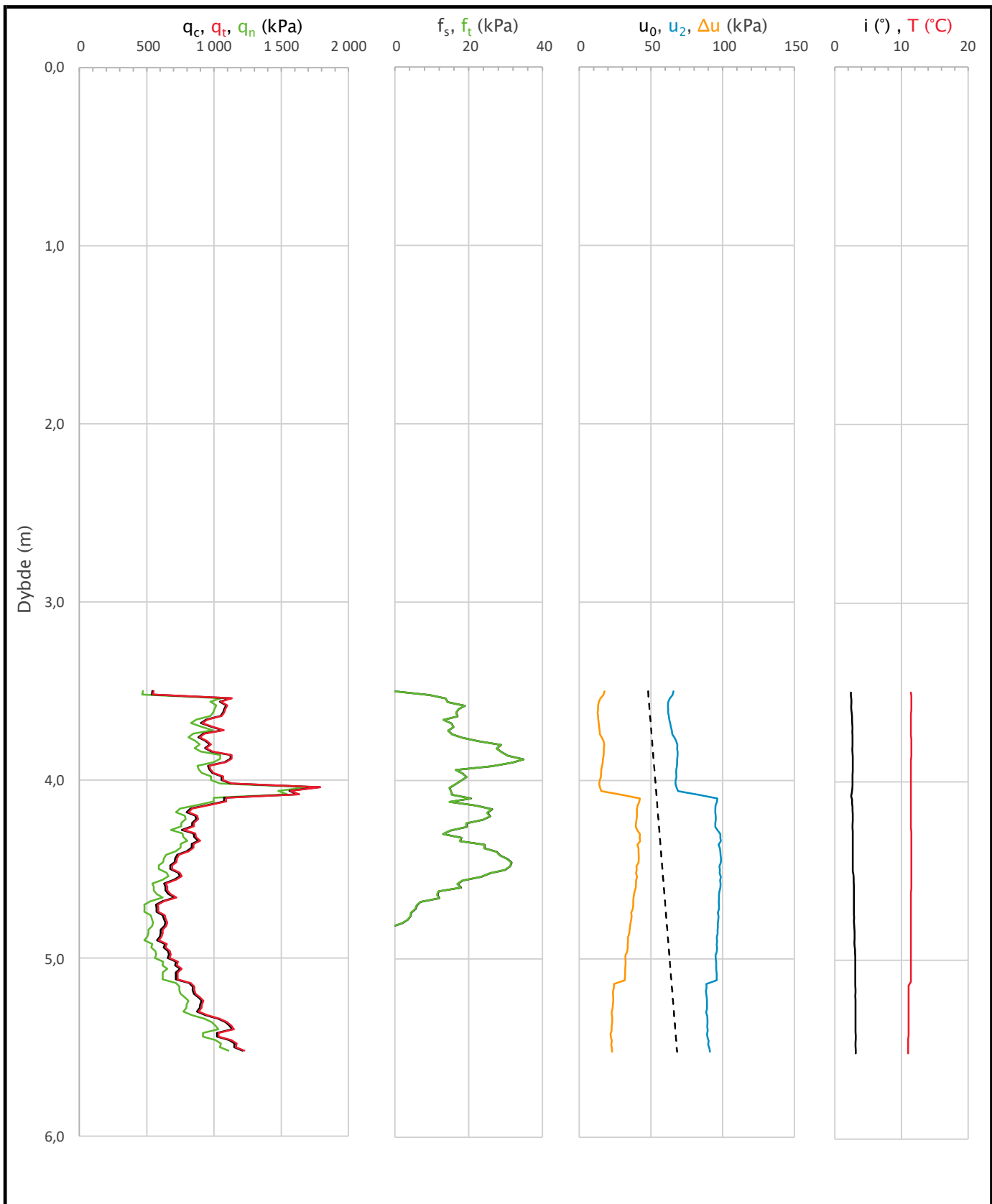



Fjernet gruskorn fra prøven før konusforsøk

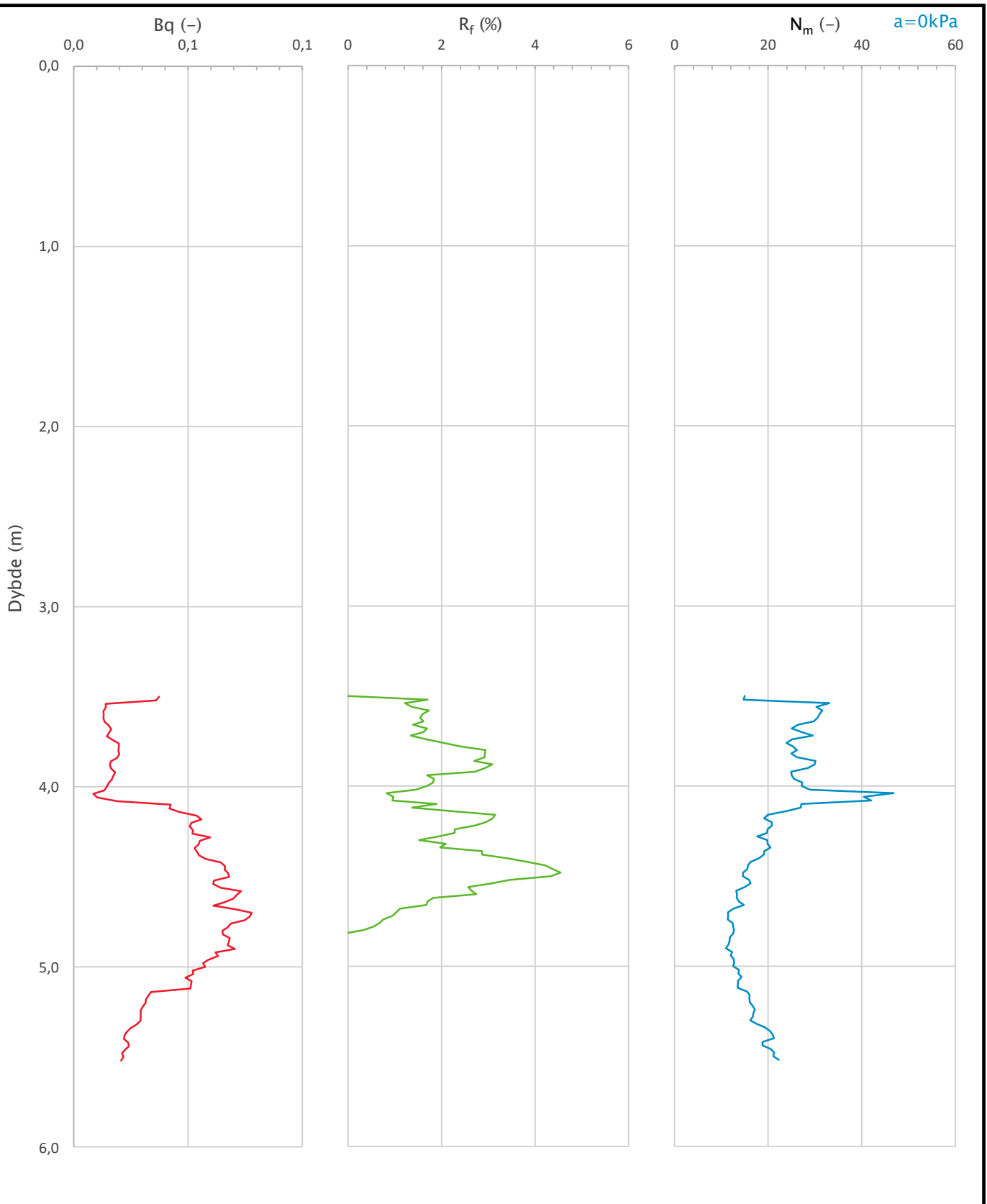
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5748		Boreleder		Sigurd	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0,5	
Kalibreringsdato	03.10.2023		Maks helning (°)		3,2	
Dato sondering	26.09.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1253		3996		3565	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,6089		0,0095		0,0214	
Arealforhold	0,8570		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	15,822		0,2		0,818	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktsskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7637,2		115,8		253,9	
Registrert etter sondering (kPa)	-24,4		0,2		-3,1	
Avvik under sondering(kPa)	24,4		0,2		3,1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,2		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	1780,9		34,9		98,9	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	25,2	1,4	0,2	0,6	3,1	3,2
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	3
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24205 Rapportnummer: 24205-RIG01		Borhull	Kote -1,3
Grunnundersøkelser Myklebust verft					E2	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5748	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	AG	LJI	AG		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Ekstern konsulent	26.09.2024	Rev. dato		1	





Prosjekt		Prosjektnummer: 24205 Rapportnummer: 24205-RIG01		Borhull	Kote -1,3
Grunnundersøkelser Myklebust verft				E2	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5748	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	AG	LJI	AG	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Ekstern konsulent	26.09.2024	Rev. dato	2		

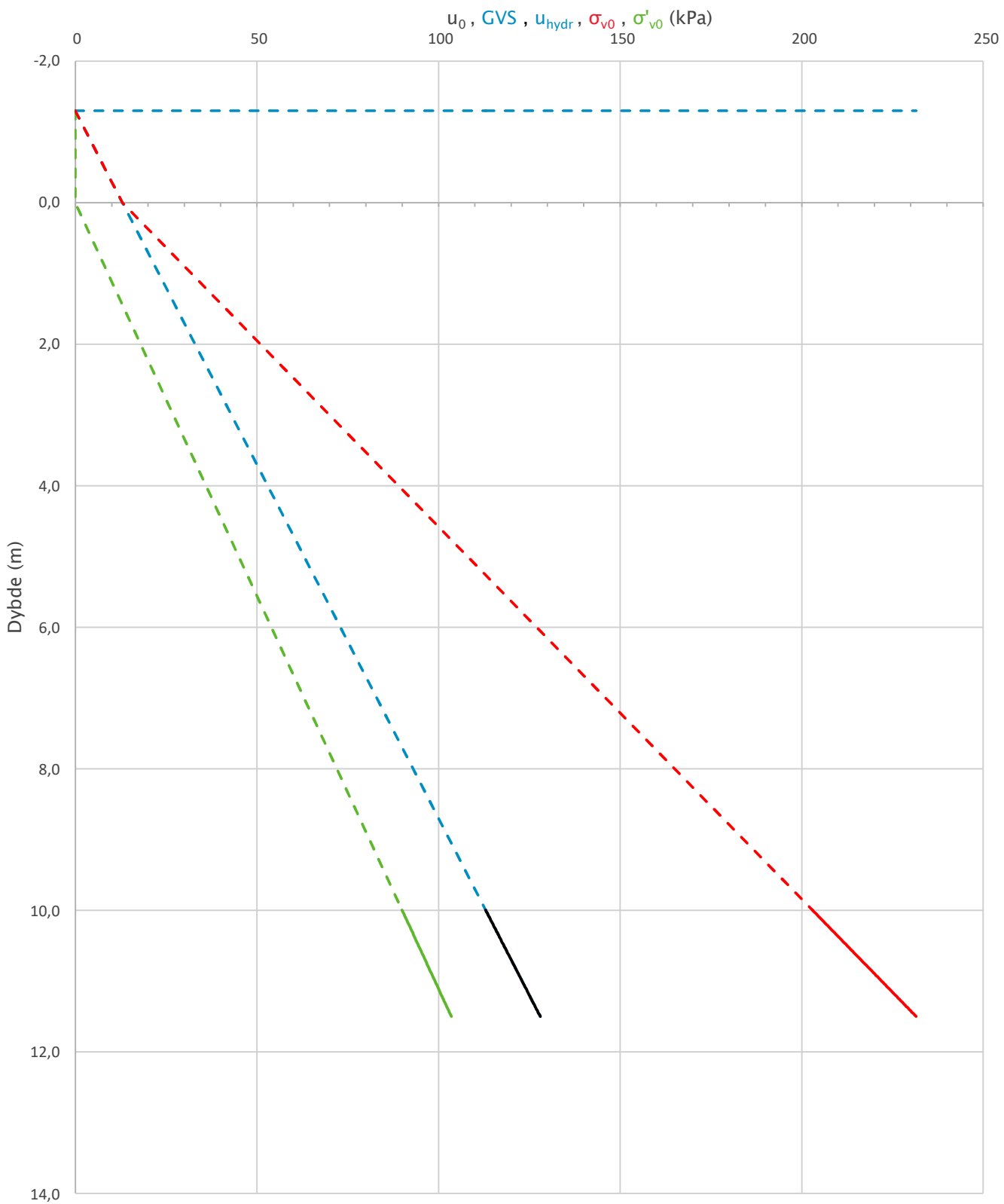


Prosjekt		Prosjektnummer: 24205 Rapportnummer: 24205-RIG01		Borhull	Kote -1,3
Grunnundersøkelser Myklebust verft				E2	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerede måleverdier				5748	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	AG	LJI	AG	Figur	3
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		
Ekstern konsulent	26.09.2024	Rev. dato			

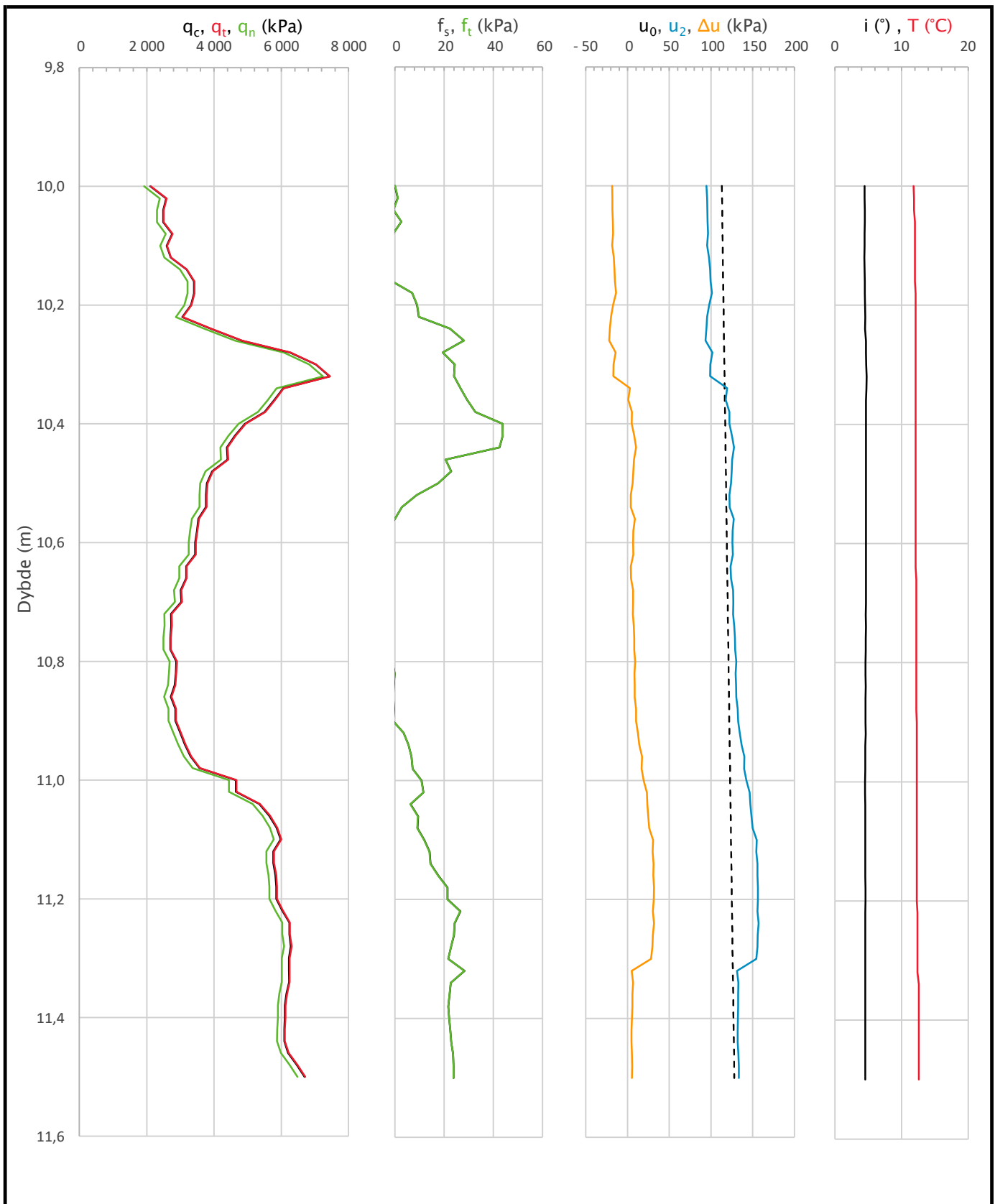



Prosjekt		Prosjektnummer: 24205 Rapportnummer: 24205-RIG01		Borhull	Kote -1,3
Grunnundersøkelser Myklebust verft				E2	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5748	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	AG	LJI	AG	Figur	4
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		
Ekstern konsulent	26.09.2024	Rev. dato			

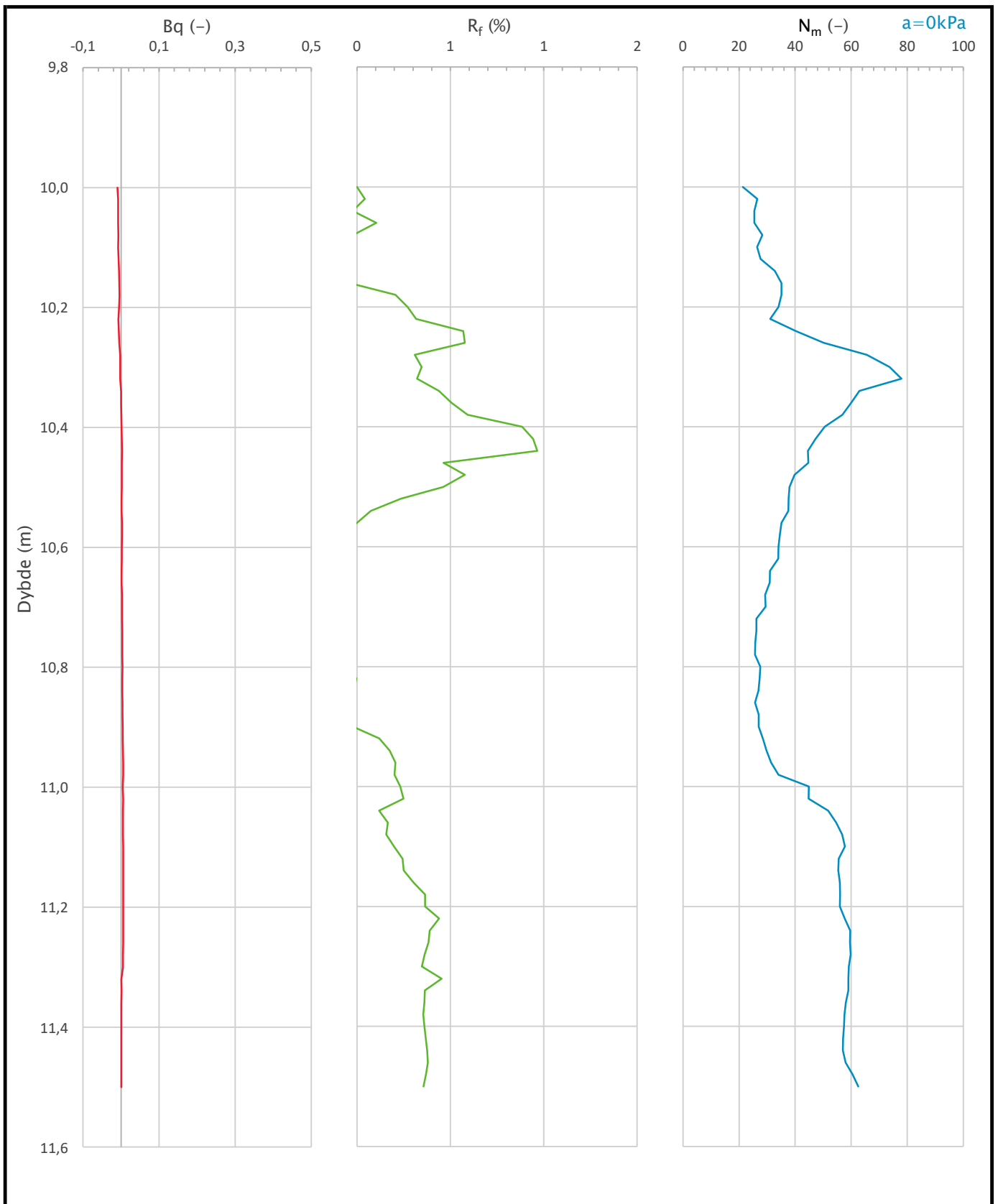
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5748		Boreleder		Sigurd	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0,8	
Kalibreringsdato	03.10.2023		Maks helning (°)		4,8	
Dato sondering	26.09.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1253		3996		3565	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,6089		0,0095		0,0214	
Arealforhold	0,8570		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	15,822		0,2		0,818	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktsskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7631,7		115,8		252,4	
Registrert etter sondering (kPa)	-17,7		-0,2		8,4	
Avvik under sondering(kPa)	17,7		0,2		8,4	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,4		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	7435,1		43,8		157,0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	18,7	0,3	0,2	0,5	8,4	5,4
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	OBS
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 24205 Rapportnummer: 24205-RIG01			Borhull Kote -1,3	
Grunnundersøkelser Myklebust verft					E2	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5748	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	AG	LJI	AG		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Ekstern konsulent	26.09.2024	Rev. dato		1	




Prosjekt		Prosjektnummer: 24205 Rapportnummer: 24205-RIG01		Borhull	Kote -1,3
Grunnundersøkelser Myklebust verft				E2	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5748	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	AG	LJI	AG	Figur	2
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		
	Ekstern konsulent	26.09.2024	Rev. dato		



Prosjekt		Prosjektnummer: 24205 Rapportnummer: 24205-RIG01		Borhull	Kote -1,3
Grunnundersøkelser Myklebust verft				E2	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5748	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	AG	LJI	AG	Figur	3
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		
	Ekstern konsulent	26.09.2024	Rev. dato		



Prosjekt		Prosjektnummer: 24205 Rapportnummer: 24205-RIG01		Borhull	Kote -1,3
Grunnundersøkelser Myklebust verft				E2	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5748	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	AG	LJI	AG	Figur	4
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		
	Ekstern konsulent	26.09.2024	Rev. dato		