

Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

Geoteknisk datarapport

Reguleringsplan

Dokumentnr. 24210-RIG02

Versjon 1

1.11.2024



Prosjekt

Prosjektnavn: Reguleringsplan Blakstad Boligfelt
Prosjektfase: Reguleringsplan
Oppdragsgiver: IDEA BOLIG AS
Kontaktperson: Eivind By

Vårt oppdrag

Oppdragsnummer: 24210A
Oppdragsleder: Sigurd Holo Leikarnes
Ansvarlig geotekniker/fagansvarlig: Sigurd Holo Leikarnes
Andre nøkkelpersoner: Henrik Faye, Fredrik Kolsgaard
Borleder: Tony Andre Sandblåst

Dokument

Dokumenttype: Geoteknisk datarapport

Versjoner

Indeks	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Kontroll
1	1.11.2024	Til levering	Henrik Faye	Sigurd Holo Leikarnes

Sammendrag

Det er utført grunnundersøkelser for prosjektet Reguleringsplan Blakstad Boligfelt i Stjørdal kommune.

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

Det er utført grunnundersøkelser i 10 posisjoner. Maksimal registrert løsmassemektighet er 31,3 m. Det er påtruffet antatt berg i alle posisjoner.

Generelt viser boringene et topplag med noe matjord over tørrskorpe i øverste del av borprofilene, ned til omtrent 1-4 m dybde. Under topplaget påtreffes leire til antatt berg. Leiren har generelt lite motstand. I øvre deler av leirlaget karakteriseres ikke leiren som sprøbruddmateriale eller kvikkleire. Fra et stykke ned i leiren er tendensen at motstanden er konstant eller avtar med dybden, og materialet klassifiseres som sprøbruddmateriale og kvikkleire. Boringene tyder på gjennomgående lag.

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	7
3.1 Tidligere grunnundersøkelser	7
3.2 Feltundersøkelser	8
3.3 Laboratorieundersøkelser	10
3.4 Avvik og kommentarer	10
3.4.1 Feltundersøkelser	10
3.4.2 Laboratorieundersøkelser	11
3.5 Grunnvann	11
4 Grunnforhold	11
Referanser	13
Vedlegg	
V100-serie: Plantegning - V105-V108	
V200-serie: Enkeltboringer - V201-V210	
A: Tegningsforklaring	
B: Borlogg	
C: Labrapport	
D: CPTu - E2, E3, E11, E16, E21 og E23	

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

Området ved Blakstad gård planlegges omregulert for å tilrettelegge for utvikling av nytt boligfelt. Prosjektet vil inneholde 20-25 boenheter. Boenhetene vil være eneboliger i kjede og leiligheter med tilhørende ute- og lekeareal. Eksisterende bebyggelse ønskes å videreføres som en del av det nye boligprosjektet.

Tiltaket ligger på eiendom gnr. 101, bnr. 1 i Stjørdal kommune slik det er vist i figur 1. Tiltaket er plassert på Blakstad, på eiendommen til Blakstad gård, øst for Stjørdal sentrum. Området er preget av boligbebyggelse, hvor en del av bebyggelsen er utført i nyere tid. Det finnes også en del jordbruksarealer i området.



Figur 1: Tiltakets plassering i Stjørdal kommune (Kilde: norgeskart.no, hentet: 25.10.2024)

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

2 Beskrivelse av terreng

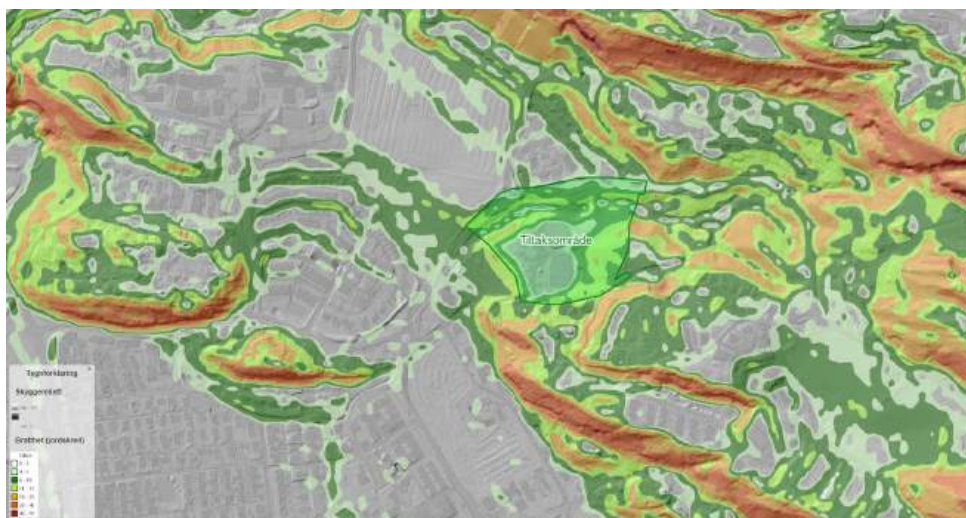
Helningen på terrenget i området varierer noe. Generelt heller terrenget nedover mot sørvest. Planområdet ligger på en liten flate, og noe nedsenket sammenlignet med terrenget rundt. Terrenget faller mot sørvest, hvor det er en barnehage i foten av skråningen. Videre faller terrenget mot vest, ned mot en liten bekk, og gangveg. Mot nord er det en større flate, før det er et lite søkk ved gangvegen. Nord for gangvegen stiger terrenget. Mot øst er det en stigende helning. Helningen mot sørvest og øst er inntil omtrent 15 grader, tilsvarende omtrent 1:4. Topografisk kart med skyggerelieff er vist i figur 2, figur 3 og figur 4.



Figur 2: Topografisk kart med skyggerelieff (kilde: NVE, hentet: 25.10.2024)



Figur 3: Topografisk kart med skyggerelieff (kilde: NVE, hentet: 25.10.2024)



Figur 4: Topografisk kart med skyggerelieff og bratthet (kilde: NVE, hentet: 25.10.2024)

NGU sitt løsmassekart viser marin leire på, under og delvis over området som er aktuelt for omregulering. Mellom områdene med marine leier er det kartlagt områder med berg

i dagen eller tynt vegetasjonsdekke over berg. Løsmassekart er vist i figur 5. 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 5: Løsmassekart med tiltakets plassering markert (Kilde: geo.ngu.no, hentet: 25.10.2024)

3 Felt og laboratorieundersøkelser

3.1 Tidligere grunnundersøkelser

Det er tidligere gjennomført en del grunnundersøkelser i området. En oversikt over offentlig tilgjengelige grunnundersøkelser finnes på NADAG. Spesielt er følgende grunnundersøkelser interessante:

Dato	Rapportnr.	Versjon	Rapporttittel	Ref.	Utarbeidet av	Utarbeidet for
2.11.1993	10203 Rapport nr. 1		Husbykleiva boligfelt, Stjørdal - Grunnundersøkelser - Datarapport	(1)	Kummeneje	Selmer AS

Dato	Rapportnr.	Versjon	Rapporttittel	Ref.	Utarbeidet av	Utarbeidet for
13.5.1994	10203 Rapport nr. 4		Husbykleiva boligfelt, Stjørdal - Supplerende grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger, felt A1	(2)	Kummeneje	Selmer AS
4.2.1998	57394/sr		Husbykleiva, felt B2 - Fundamentering, geoteknisk vurdering	(3)	Noteby	Selmer AS
24.8.2001	610337A	1	Stjørdal kommune - Tomteareal for barnehage Blakstad, gnr 100 bnr 1 - Grunnundersøkelser - Geotekniske vurderinger	(4)	Scandiaconsult	Stjørdal kommune

3.2 Feltundersøkelser

Feltarbeidet er utført mellom uke 38 og 39, 2024 av Lingen Grunnboring under ledelse av boreleder Tony Andre Sandblåst. 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 10 posisjoner. Oppsummert er det utført:

- Totalsondering i 10 posisjoner
- Trykksondering i 6 posisjoner
- Poretrykksmåling i 3 posisjoner
- 75 mm-prøvetaking 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 (5)
- Melding nr. 6 - Veiledning for måling av grunnvannsstand og poretrykk (poretrykk) (6)
- Melding nr. 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering (7)
- Melding nr. 11 - Veiledning for prøvetaking (8)

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)
E2	7 040 412,2	597 086,4	0,011	44,1	0,022
E3	7 040 442,2	597 066,5	0,015	37,6	0,021
E11	7 040 436,3	597 291,5	0,017	63,9	0,025
E12	7 040 423,4	597 233,0	0,012	53,1	0,021
E13	7 040 410,7	597 157,2	0,011	45,5	0,016
E16	7 040 363,8	597 050,0	0,007	33,7	0,013
E17	7 040 391,4	597 014,7	0,011	32,6	0,018
E21	7 040 461,4	597 132,6	0,032	45,1	0,060
E22	7 040 483,4	597 132,7	0,027	43,5	0,040
E23	7 040 496,9	597 129,5	0,017	45,3	0,028

Tabell 2: Oversikt over utførte grunnundersøkelsesmetoder. Tegnforklaring: CPT = Trykksondering, PT = Poretrykksmåling, 54mm = 54 mm-prøvetaking, T = Totalsondering, 75mm = 75 mm-prøvetaking

Navn	Metoder med maks dybde (m)	Boret dybde i antatt løsmasse (m)	Boret dybde i antatt berg (m)
E2	T (33,1), CPT (25,0), PT (10,0), 75mm (15,0)	30,1	3,0
E3	T (34,3), CPT (25,0)	31,3	3,0
E11	T (26,1), CPT (22,0), PT (8,0), 54mm (16,8)	24,1	2,0
E12	T (25,1)	22,1	3,0
E13	T (24,8)	24,3	0,5

Navn	Metoder med maks dybde (m)	Boret dybde i antatt løsmasse (m)	Boret dybde i antatt berg (m)
E16	T (16,7), CPT (12,0), PT (8,0)	13,7	3,0
E17	T (22,0)	19,0	3,0
E21	T (32,0), CPT (27,0)	29,0	3,0
E22	T (26,4)	23,4	3,0
E23	T (33,1), CPT (27,0), CPT (25,0)	29,9	3,2

3.3 Laboratorieundersøkelser

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

- 2 stk. 54 mm-sylinderprøver
- 5 stk. 75 mm-sylinderprøver

Vanninnhold er målt til mellom 27,2 og 32,9 %.

Omrørt udrenert skjærstyrke fra konus er målt til mellom 0,07 og 2,3 kPa.

Av mer avanserte forsøk er det utført til sammen:

- 2 ødometerforsøk
- 5 treaksforsøk

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

Det er i flere posisjoner rensset under totalsondering for å få bort friksjon langs borstrengen. Dette er ikke vist på V200-serien, men kan observeres med et markant dropp i motstand. Det er kommentert i borloggen, vedlegg B.

I E3 sluttet rotasjonsgiver å virke på 32,2 m.

I E13 ble det stangbrudd på 24,8 m grunnet skrått berg. Grunnborer har kommentert antatt berg på 24,3 m. Rådatafilen er redigert i henhold til dette. Plottet er oppdatert iht. grunnborers kommentar.

54 mm prøve fra 7,0-7,8 m i E11 ble mistet/ikke fått opp.

3.4.2 Laboratorieundersøkelser

For noen av ødometerforsøkene er beregnet metningsgrad før forsøket større enn 100 %, som er største fysisk mulige verdi. Korndensitet inngår i beregning av metningsgrad, men det er ikke målt korndensitet på de aktuelle prøvene. Avviket på metningsgrad kan skyldes at korndensiteten er høyere enn standardverdi.

I ødometerforsøket på delprøve L7KT-4 på 12,3 m dybde i E2 er påtruffet et lite gruskorn helt i bunnen. Det er flere sjikt med silt. Poretrykket falt brått og uventet med ca. 13 kPa ved 550 kPa spenning. Det er uvisst om dette skyldes gruskornet i prøven. Ikke oppdaget noen lekkasje.

Til treaks er flere av prøvene trimmet ned fra 75 mm til 54 mm. Flere av prøvene har sjikt med silt. Flere av prøvene har grovere korn i seg. Flere av prøvene er lappet grunnet dette.

På grunn av feil med måler har temperatur ikke blitt logget, men forsøket er kjørt på temperaturregulert rom.

3.5 Grunnvann

Det er satt poretrykksmålere (elektrisk piezometer) i posisjon E2, E11 og E16. Loggeintervallet er satt til 6 timer. En oppsummering av poretrykksmålingene og grunnvannstand er vist i tabellen under.

Posisjon	Sondennummer	Terrengkote	Installasjonsdybde [m]	Kote grunnvannstand	Dybde grunnvannstand [m]
E2	35470	+44,1	10 m	+39,5	4,6
E11	35577	+63,9	8 m	+60,3	3,6
E16	35576	+33,7	8 m	+32,7	1,0

4 Grunnforhold

Maksimal registrert løsmassemektighet er 31,3 m. Det er påtruffet antatt berg i alle posisjoner.

Generelt viser boringene et topplag med noe matjord over tørrskorpe i øverste del av borprofilene. Mektingheten på topplaget varierer, men ligger stort sett ned til omtrent 1-4 m dybde. Under topplaget påtreffes leire til antatt berg. Leiren har generelt lite motstand. I øvre deler av leirlaget karakteriseres ikke leiren som sprøbruddmateriale eller kvikkleire. Fra et stykke ned i leiren er tendensen at motstanden er konstant eller avtar med dybden.

Det er tatt prøver av leiren i flere posisjoner. I E2 fra 12-15 m klassifiseres materialet som kvikkleire. Omrørt skjærstyrke ligger her på 0,07-0,11 kPa. Også i E11 klassifisere materialet fra 16-16,8 som kvikkleire, med omrørt skjærstyrke på 0,07. Boringene tyder på gjennomgående lag.

I enkelte posisjoner finnes det et fastere lag like over antatt berg.

E17 avviker noe fra de andre posisjonene og viser større innslag av friksjonsmasser ned til omtrent 4,5 m dybde. Derfra er tendensen lik som i de resterende boringene.

Referanser

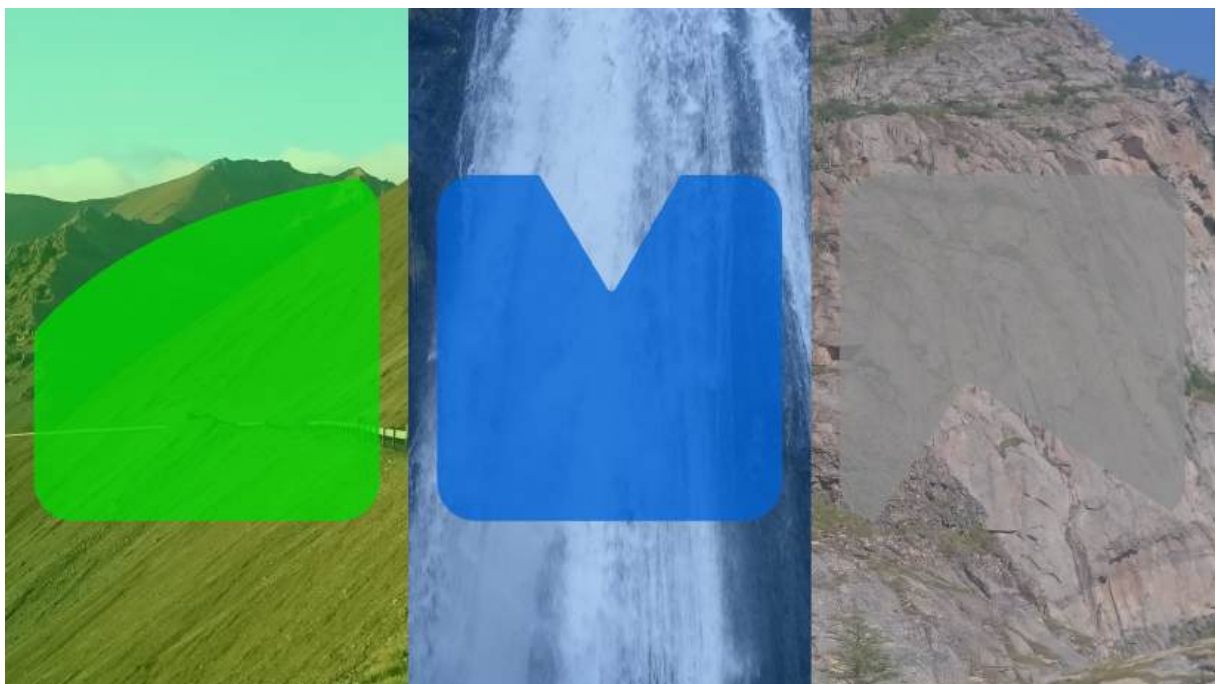
1.
KUMMENEJE. *10203 Rapport nr. 1 Husbykleiva boligfelt, Stjørdal Grunnundersøkelser - Datarapport*. 2. november 1993
2.
KUMMENEJE. *10203 Rapport nr. 4 Husbykleiva boligfelt, Stjørdal Supplerende grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger, felt A1*. 13. mai 1994
3.
NOTEBY. *57394/sr Husbykleiva, felt B2 Fundamentering, geoteknisk vurdering*. 4. februar 1998
4.
SCANDIACONSULT. *610337A Stjørdal kommune - Tomteareal for barnehage Blakstad, gnr 100 bnr 1 Grunnundersøkelser - Geotekniske vurderinger Versjon 1*. 24. august 2001
5.
NORSK GEOTEKNISK FORENING, NGF. *Melding 5 - Veiledning for utførelse av trykksøndering*. 2010
6.
NORSK GEOTEKNISK FORENING, NGF. *Melding 6 - Veiledning for måling av grunnvannsstand og poretrykk*. 2017
7.
NORSK GEOTEKNISK FORENING, NGF. *Melding 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering*. 2018
8.
NORSK GEOTEKNISK FORENING, NGF. *Melding 11 - Veiledning for prøvetaking*. 2013

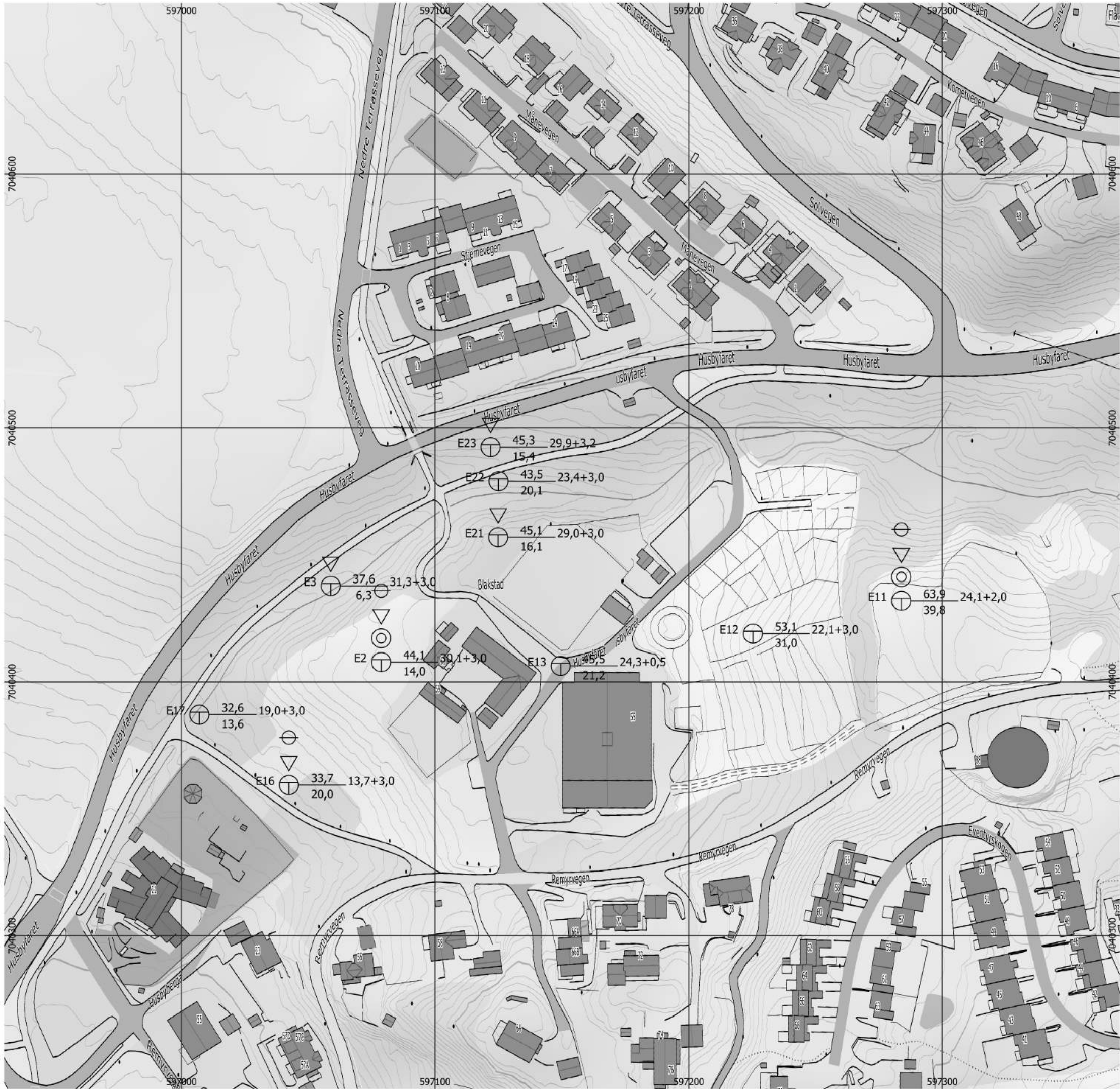


Vi gir deg trygg grunn.

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





Oppdrag	24210 Reguleringsplan Blakstad Boligfelt
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring AS
Målestokk	1:1500
Horisontalreferanse	EUREF89 UTM32
Vertikalreferanse	NN2000
Utskriftsdato	24.10.2024
Tegningsnr.	V105
Vedlegg til	RIG01 Geoteknisk datarapport
Versjon	1
Utarbeidet av	HF
Kontrollert av	SHL



Tegnforklaring

-  Totalsondering

 Prøveserie

 Prøvegrop

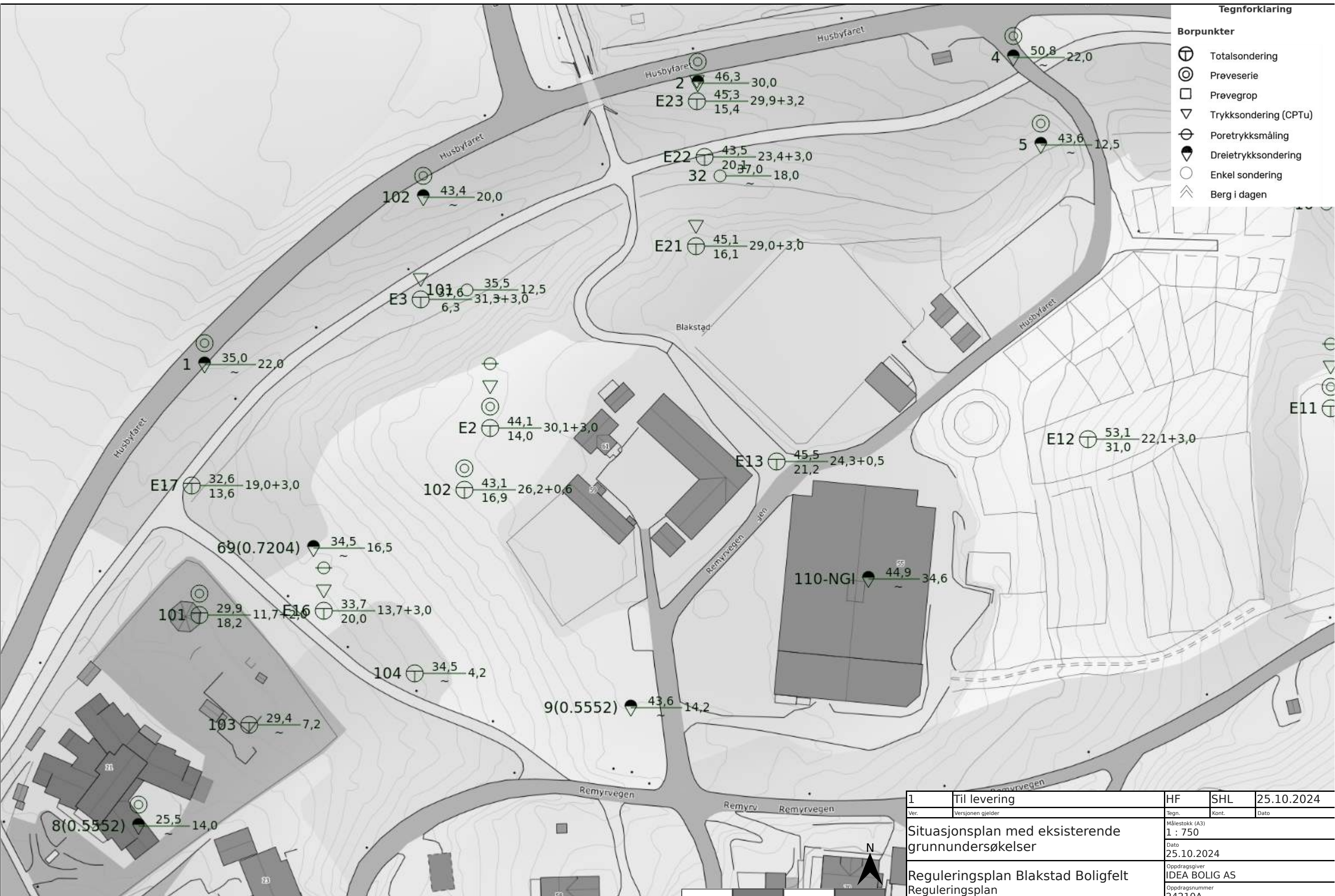
 Trykksondering (CPTu)
-  Poretrykksmåling

 Dreietrykksondering

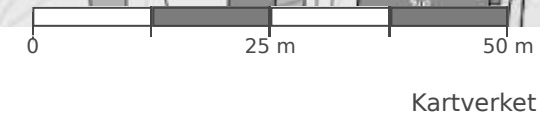
 Enkel sondering

 Berg i dagen

Posisjonsnavn  Terrengkote Boret dybde i løsmasser + evt. boret dybde i antatt berg
 Kote antatt berg



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

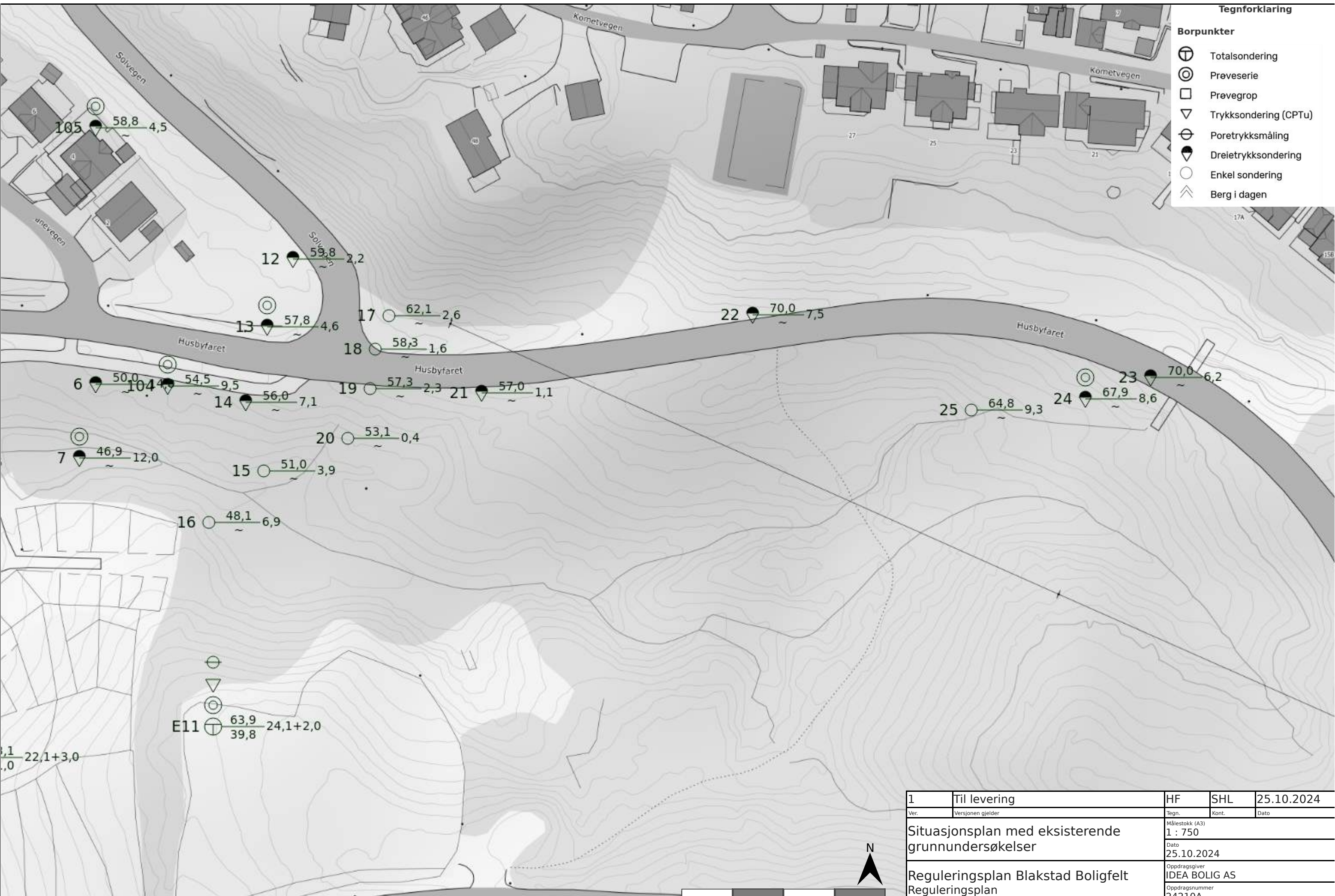


1	Til levering	HF	SHL	25.10.2024
Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato
Situasjonsplan med eksisterende grunnundersøkelser		Målestokk (A3)		
		1 : 750		
Reguleringsplan Blakstad Boligfelt Reguleringsplan		Dato		
		25.10.2024		
Reguleringsplan Blakstad Boligfelt Reguleringsplan		Oppdragsgiver		
		IDEA BOLIG AS		
ERA Geo		Oppdragsnummer		
		24210A		
Vedlegg til 24210-RIG02		V106		
		1		



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

1	Til levering	HF	SHL	25.10.2024
Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato
Situasjonsplan med eksisterende grunnundersøkelser		Målestokk (A3) 1 : 750		
		Dato 25.10.2024		
Reguleringsplan Blakstad Boligfelt		Oppdragsgiver IDEA BOLIG AS		
Reguleringsplan		Oppdragsnummer 24210A		
ERA Geo		Vedlegg til 24210-RIG02		
		V107		
		1		

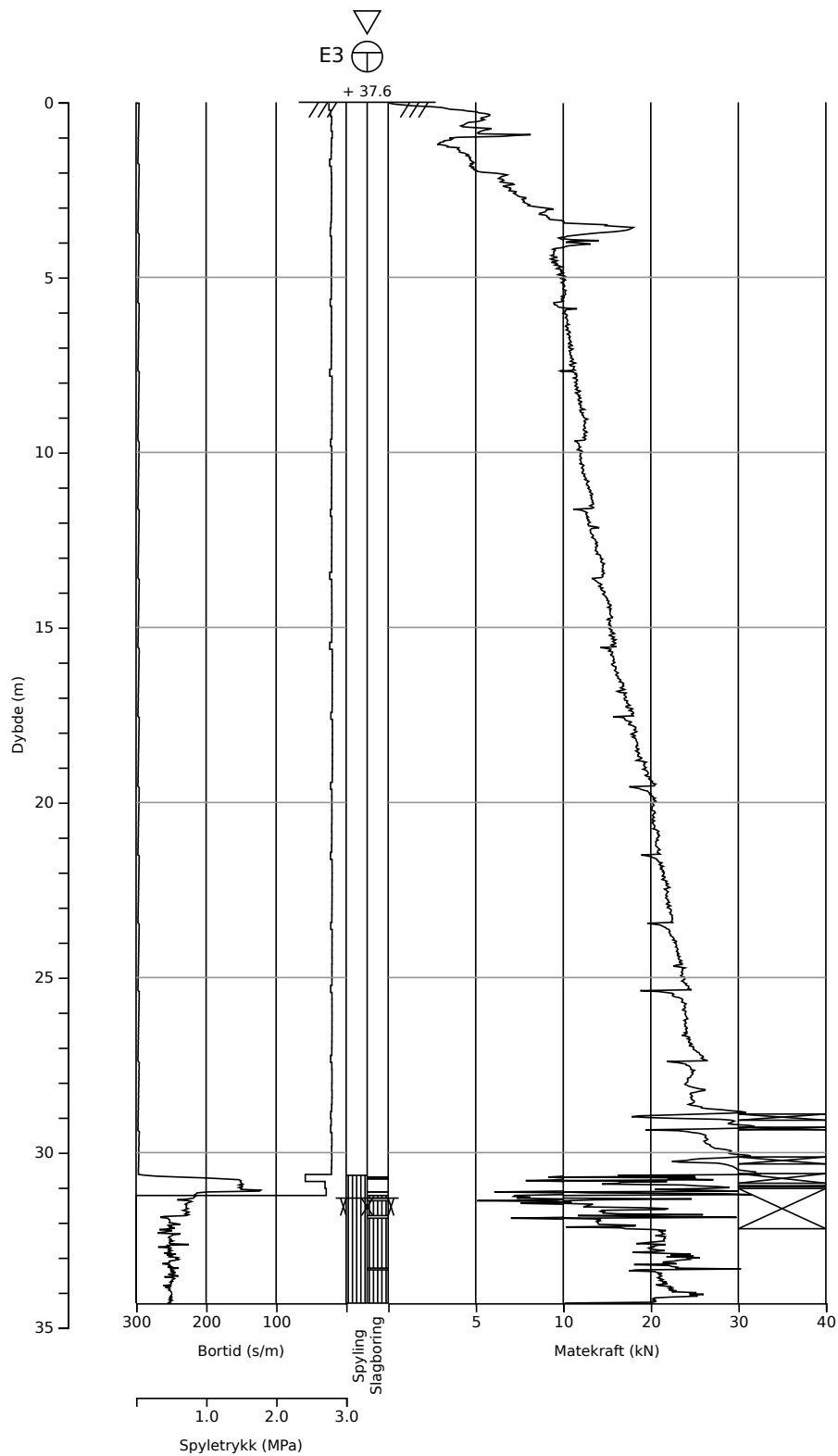


- Tegnforklaring**
- Borpunkter**
- Totalsondering
 - Prøveserie
 - Prøvegrop
 - Trykksondering (CPTu)
 - Poretrykksmåling
 - Dreietrykksondering
 - Enkel sondering
 - Berg i dagen

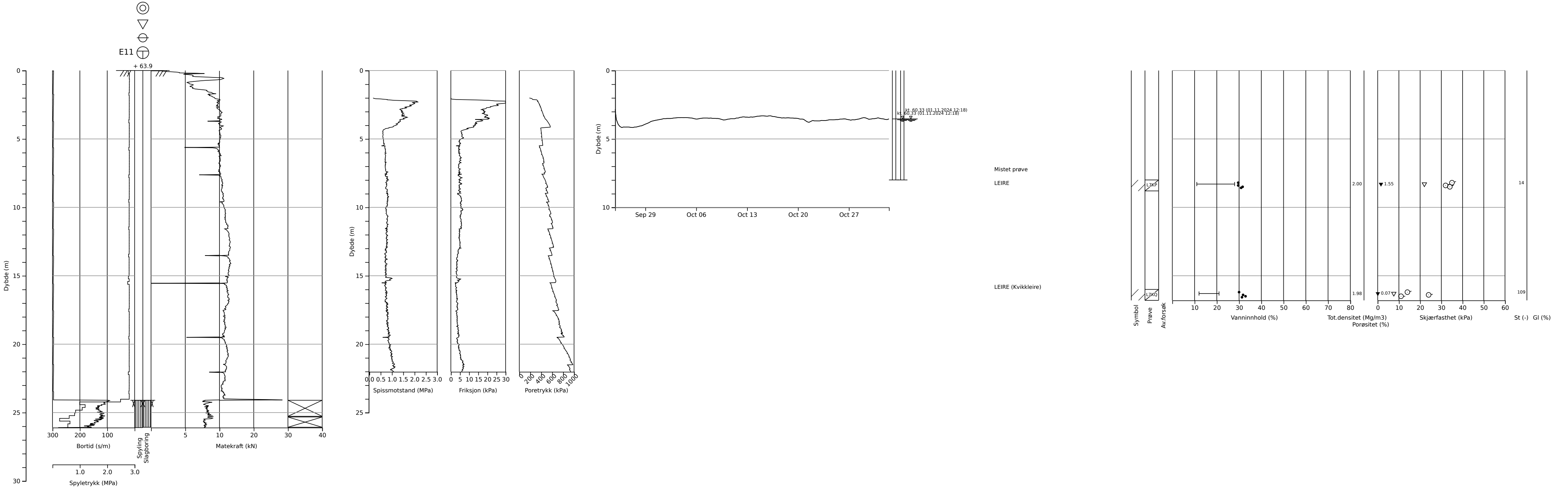
1	Til levering	HF	SHL	25.10.2024
Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato
Situasjonsplan med eksisterende grunnundersøkelser		Målestokk (A3) 1 : 750		
		Dato 25.10.2024		
Reguleringsplan Blakstad Boligfelt		Oppdragsgiver IDEA BOLIG AS		
Reguleringsplan		Oppdragsnummer 24210A		
		Vedlegg til 24210-RIG02		
		V108		1



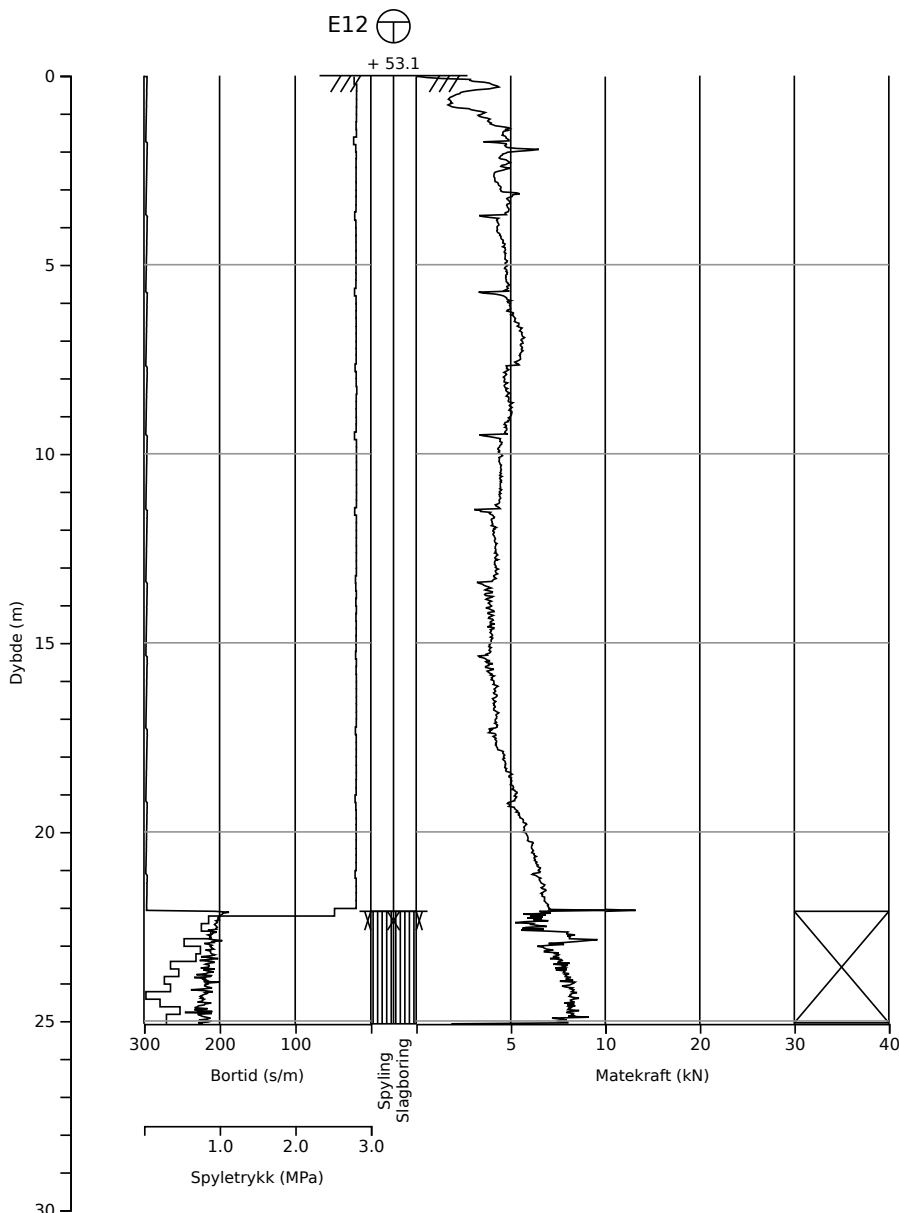
v	Sigurd Holo Leikarnes
	1



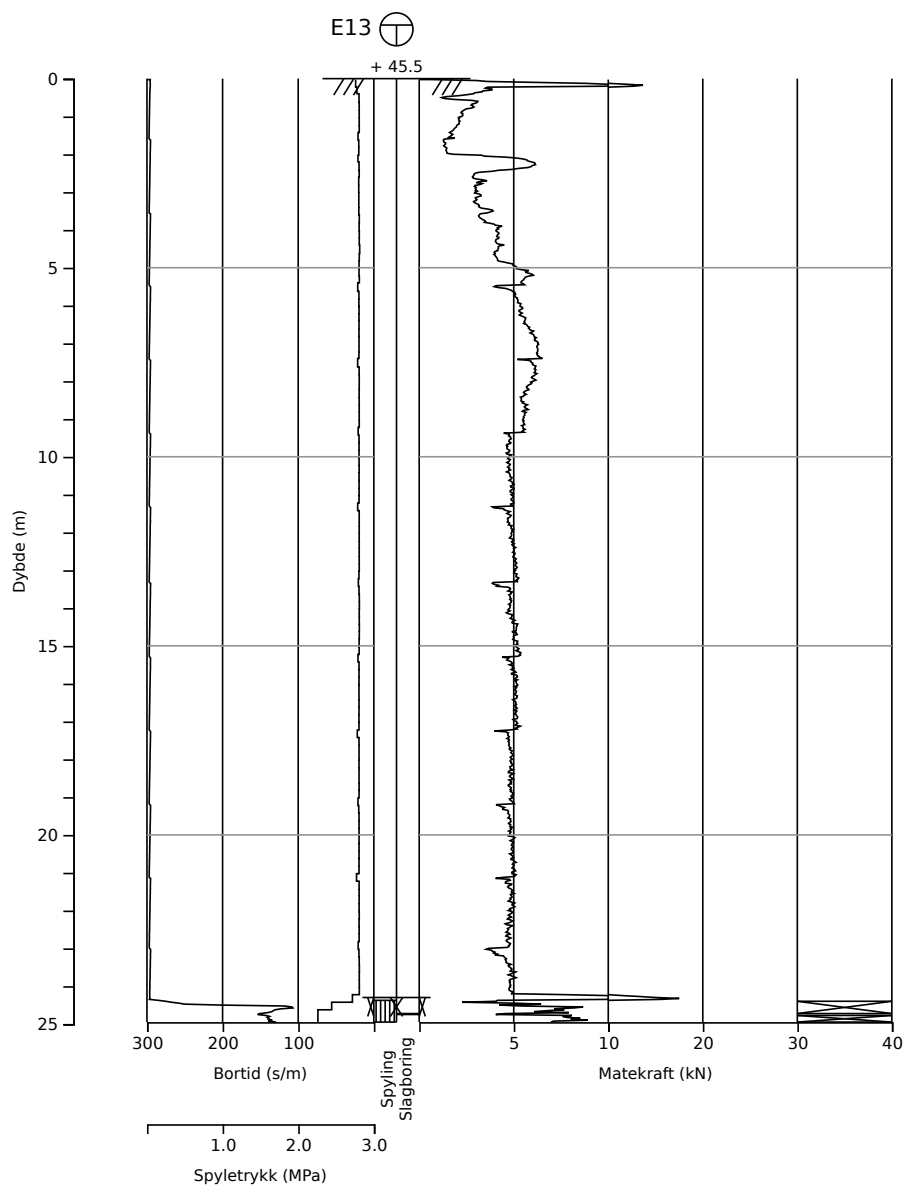
Oppdrag	Reguleringsplan Blakstad Boligfelt				ERA Geo 	
Posisjon	E3					
Metode(r)	Trykksondering, Totalsondering			Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring	
Målestokk	1 : 200 (A3)					
Koordinater	Nord: 7040 442,2 Øst: 597 066,5 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 37,6 (NN2000)					
Dato	25.10.2024	Plot utarbeidet av	Henrik Faye	Kontrollert av	Sigurd Holo Leikarnes	
Tegningsnr.	V202	Vedlegg til	24210A-RIG02	Versjon	1	



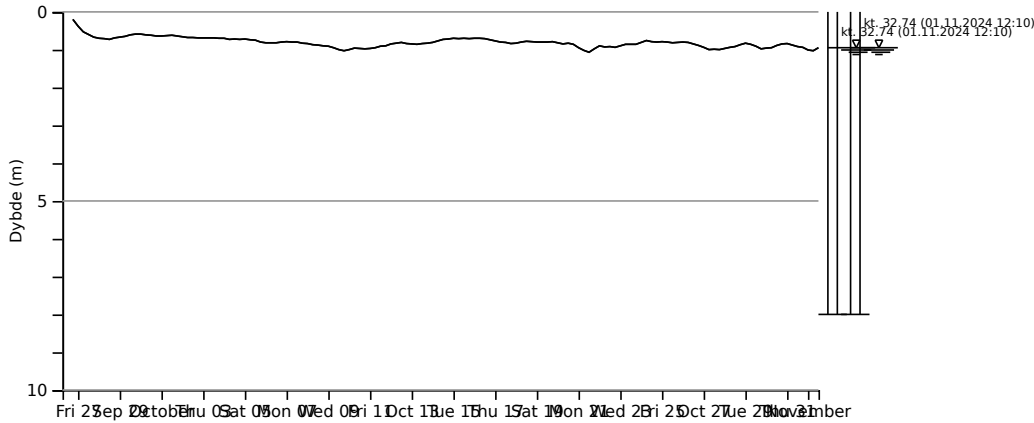
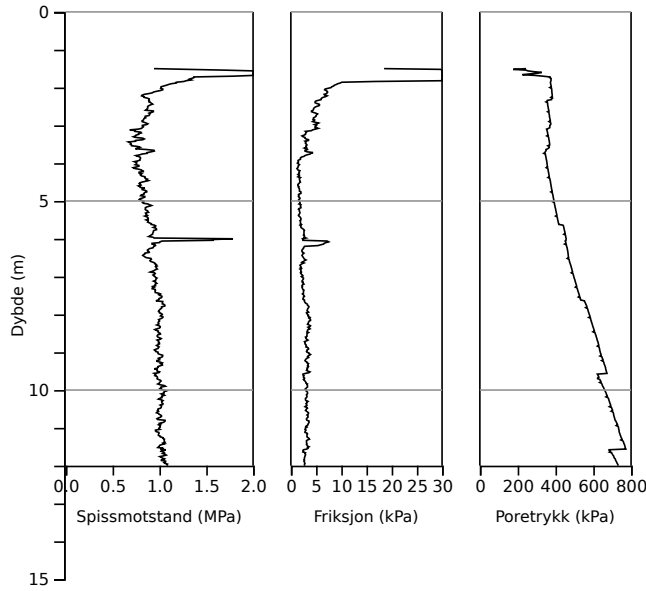
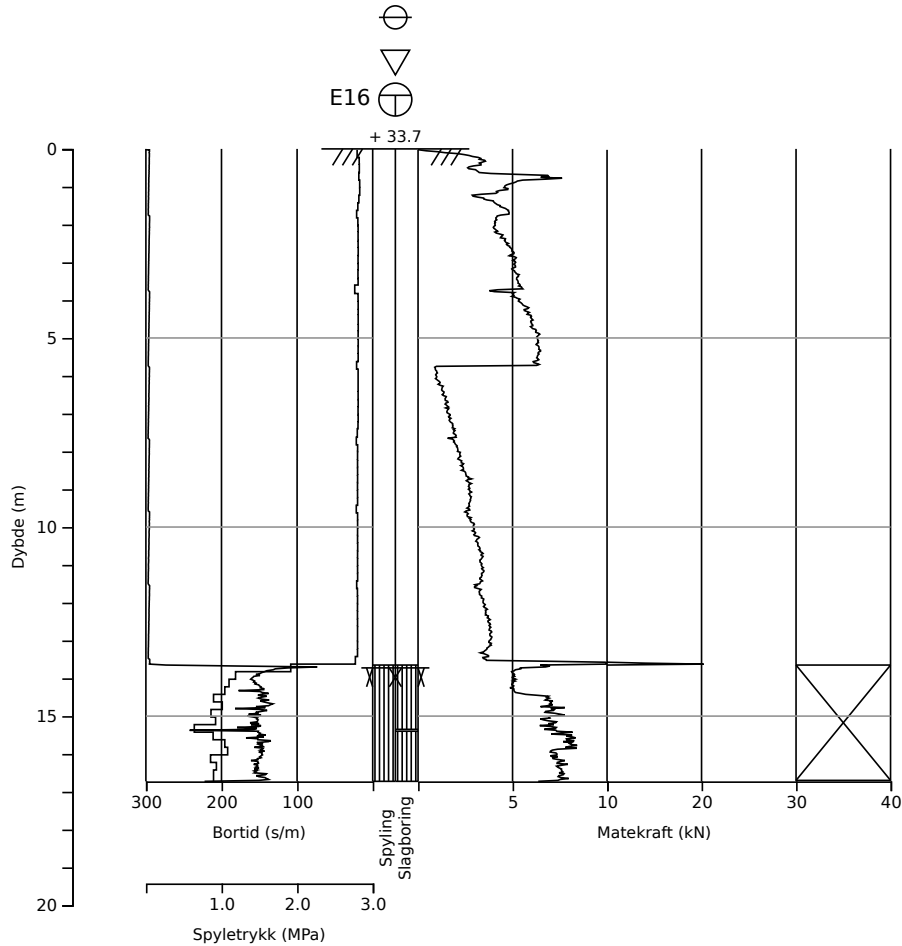
Oppdrag	Reguleringsplan Blakstad Boligfelt					ERA Geo	
Posisjon	E11						
Metode(r)	Poretrykksmåling, Trykksondering, Totalsondering, 54 mm-prøvetaking			Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring	
Målestokk	1: 200 (A2)						
Koordinater	Nord: 7040436,3 Øst: 597291,5 (EUREF89 UTM sone 32) Heyde: 63,9 (NN2000)						
Dato	25.10.2024	Plot utarbeidet av		Henrik Faye		Kontrollert av	Sigurd Holo Leikarnes
Tegningsnr.	V203	Vedlegg til		24210A-RIG02		Versjon	1



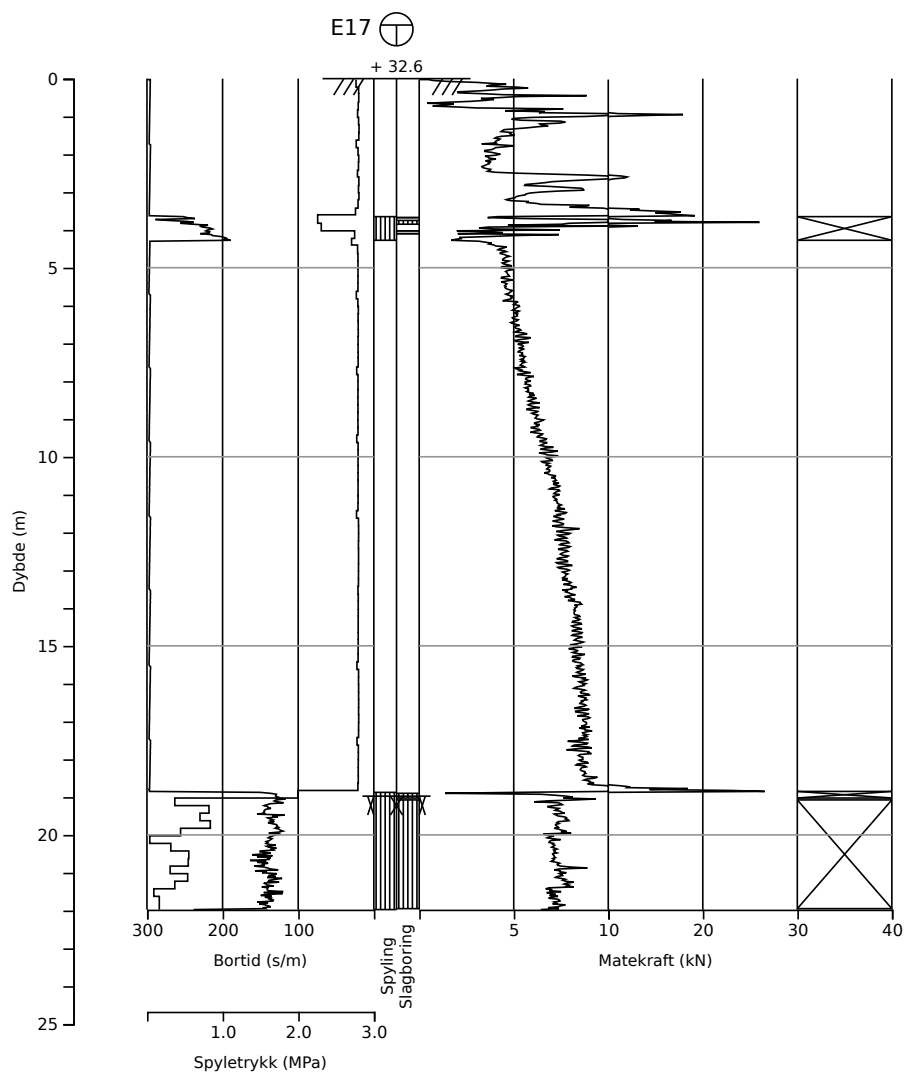
Oppdrag	Reguleringsplan Blakstad Boligfelt				ERA Geo 	
Posisjon	E12					
Metode(r)	Totalsondering	Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring		
Målestokk	1: 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 7040423,4 Øst: 597233,0 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 53,1 (NN2000)					
Dato	25.10.2024	Plot utarbeidet av	Henrik Faye		Kontrollert av	Sigurd Holo Leikarnes
Tegningsnr.	V204	Vedlegg til	24210A-RIG02		Versjon	1



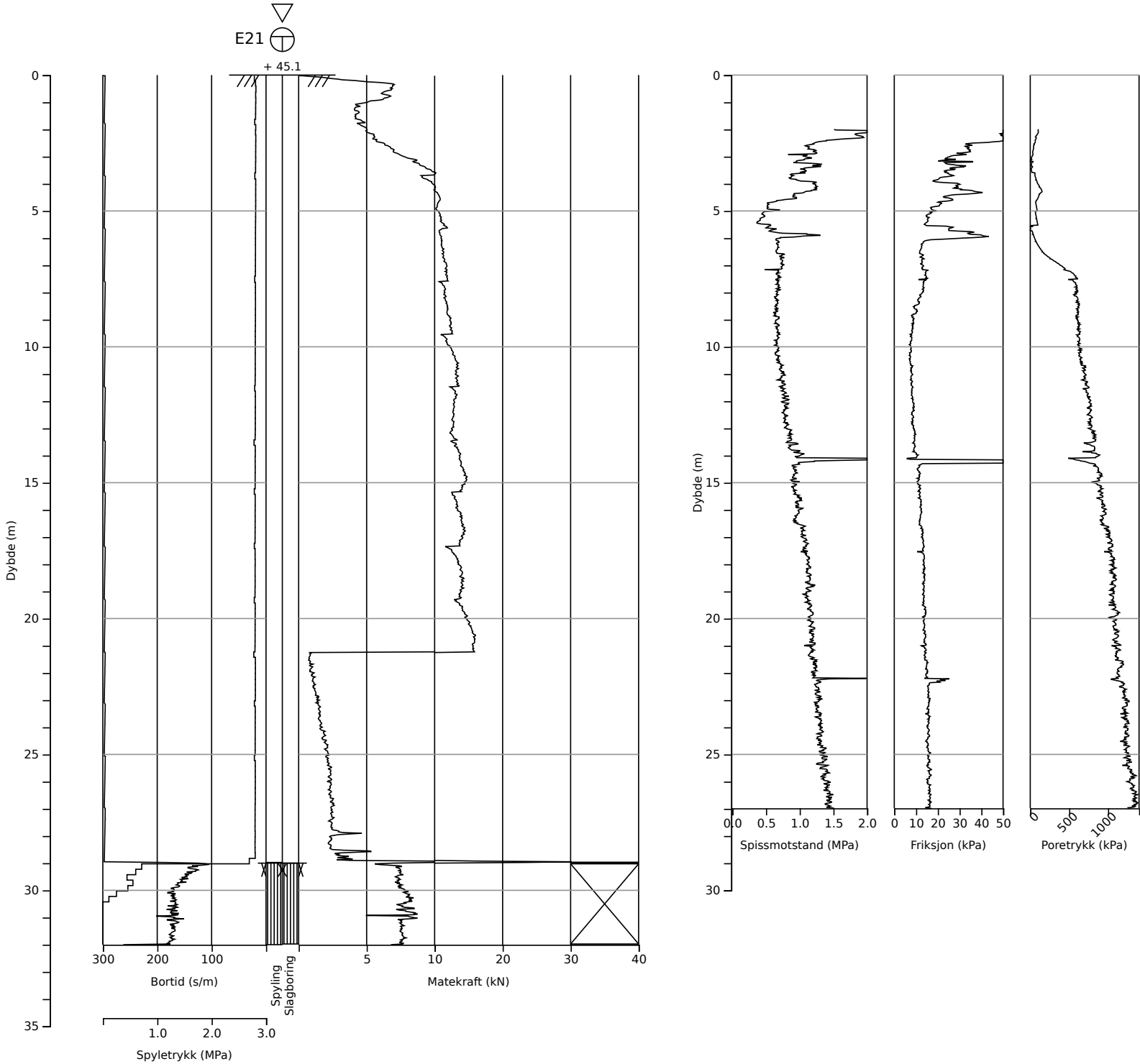
Oppdrag	Reguleringsplan Blakstad Boligfelt				ERA Geo 	
Posisjon	E13					
Metode(r)	Totalsondering		Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring	
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 7040410,7 Øst: 597157,2 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 45,5 (NN2000)					
Dato	25.10.2024	Plot utarbeidet av		Henrik Faye	Kontrollert av	Sigurd Holo Leikarnes
Tegningsnr.	V205	Vedlegg til		24210A-RIG02	Versjon	1



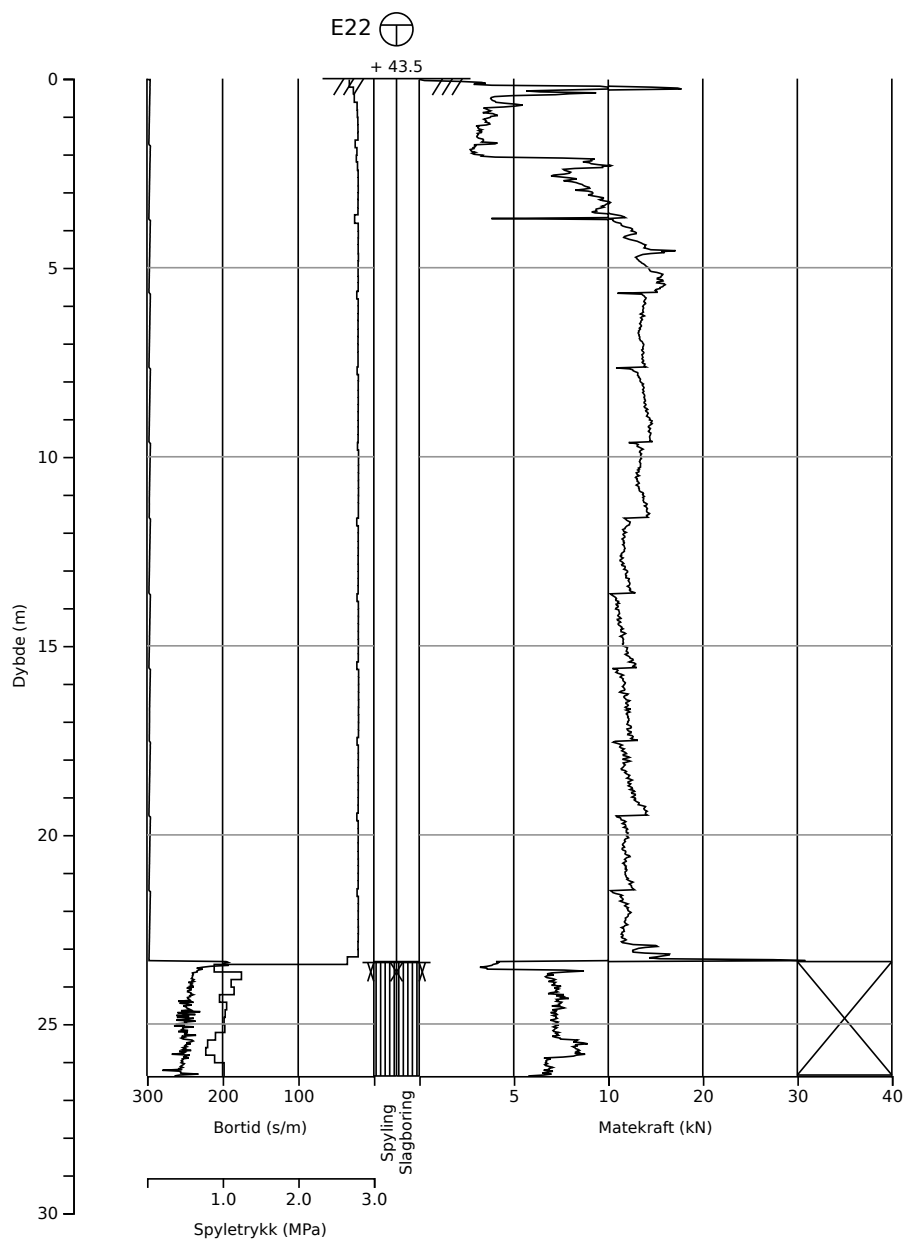
Oppdrag	Reguleringsplan Blakstad Boligfelt					ERA Geo 	
Posisjon	E16						
Metode(r)	Poretrykksmåling, Trykksondering, Totalsondering			Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring	
Målestokk	1 : 200 (A3)						
Koordinater	Nord: 7040363,8 Øst: 597050,0 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 33,7 (NN2000)						
Dato	25.10.2024	Plot utarbeidet av		Henrik Faye		Kontrollert av	Sigurd Holo Leikarnes
Tegningsnr.	V206	Vedlegg til		24210A-RIG02		Versjon	1



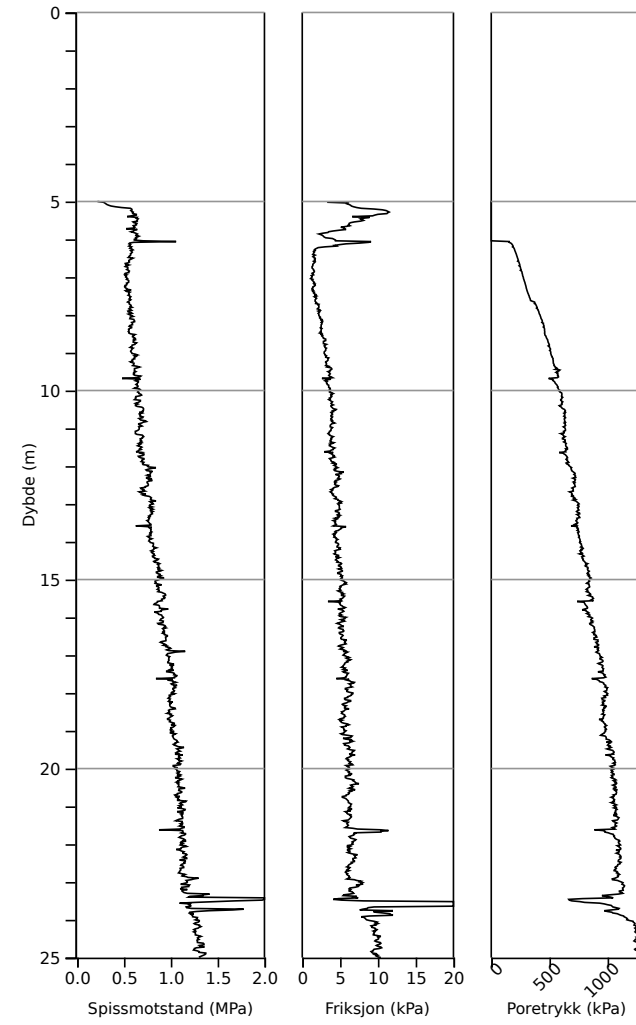
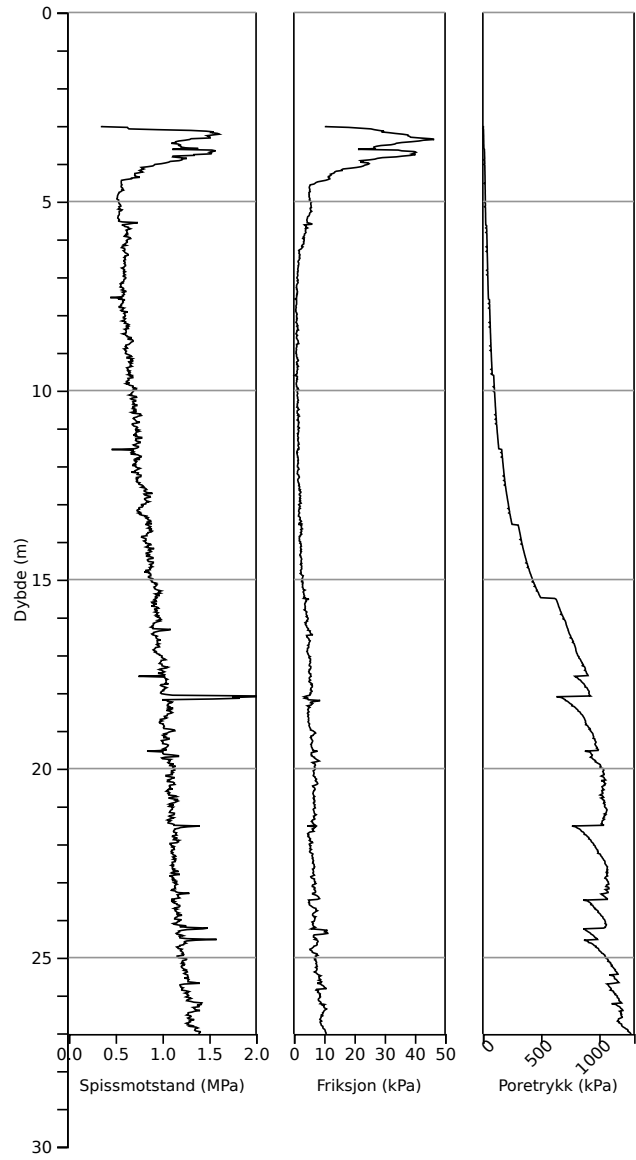
Oppdrag	Reguleringsplan Blakstad Boligfelt					ERA Geo 	
Posisjon	E17						
Metode(r)	Totalsondering			Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring	
Målestokk	1: 200 (A4)						
Koordinater	Nord: 7040391,4 Øst: 597014,7 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 32,6 (NN2000)						
Dato	25.10.2024	Plot utarbeidet av		Henrik Faye		Kontrollert av	Sigurd Holo Leikarnes
Tegningsnr.	V207	Vedlegg til		24210A-RIG02		Versjon	1



Oppdrag	Reguleringsplan Blakstad Boligfelt					ERA Geo 	
Posisjon	E21						
Metode(r)	Trykksondering, Totalsondering			Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring	
Målestokk	1: 200 (A3)						
Koordinater	Nord: 7040461,4 Øst: 597132,6 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 45,1 (NN2000)						
Dato	25.10.2024	Plot utarbeidet av		Henrik Faye		Kontrollert av	Sigurd Holo Leikarnes
Tegningsnr.	V208	Vedlegg til		24210A-RIG02		Versjon	1



Oppdrag	Reguleringsplan Blakstad Boligfelt					ERA Geo 	
Posisjon	E22						
Metode(r)	Totalsondering			Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring	
Målestokk	1 : 200 (A4)						
Koordinater	Nord: 7040483,4 Øst: 597132,7 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 43,5 (NN2000)						
Dato	25.10.2024	Plot utarbeidet av		Henrik Faye		Kontrollert av	Sigurd Holo Leikarnes
Tegningsnr.	V209	Vedlegg til		24210A-RIG02		Versjon	1



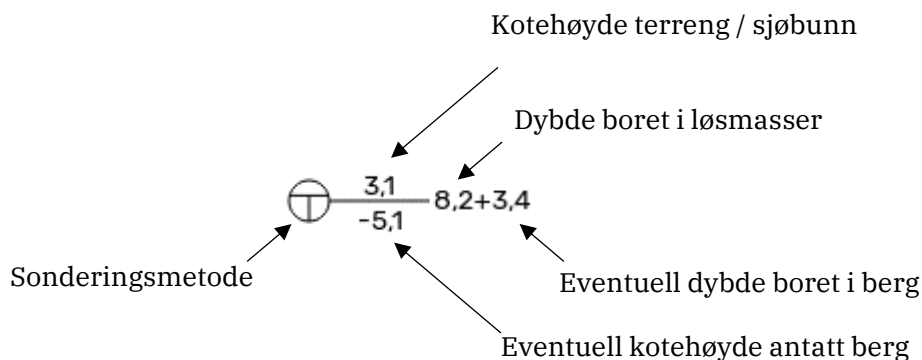
Oppdrag	Reguleringsplan Blakstad Boligfelt					ERA Geo 	
Posisjon	E23						
Metode(r)	Trykksondering, Totalsondering			Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A2)						
Koordinater	Nord: 7 040 496,9 Øst: 597 129,5 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 45,3 (NN2000)						
Dato	25.10.2024	Plot utarbeidet av	Henrik Faye		Kontrollert av	Sigurd Holo Leikarnes	
Tegningsnr.	V210	Plot utarbeidet av	24210A-RIG02		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

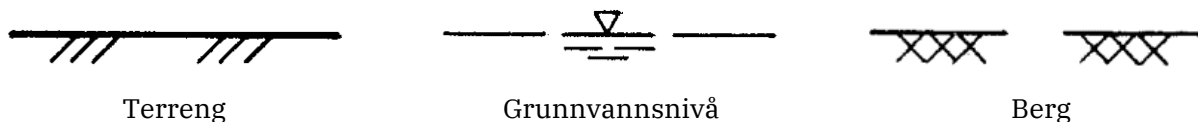
Opptegning i plan



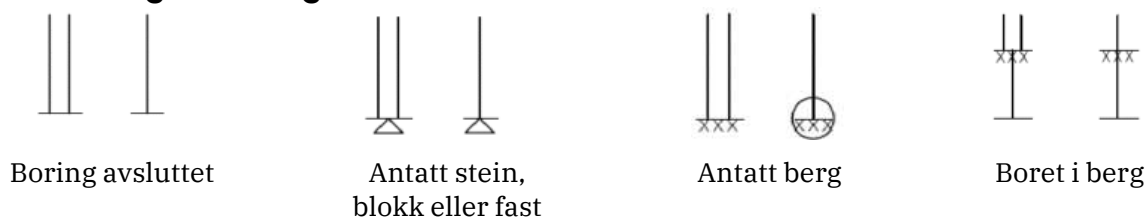
- | | |
|-------------------------|--------------------|
| ● Dreiesondering | ⊕ Totalsondering |
| ◊ Dreietrykksondering | + Vingeoring |
| ▼ Ramsondering | ⊙ Prøveserie |
| ▽ Trykksondering (CPTu) | □ Prøvegrop |
| ☆ Fjellkontrollboring | ⊖ Poretrykksmåling |
| ○ Enkel sondering | |

Opptegning i profil

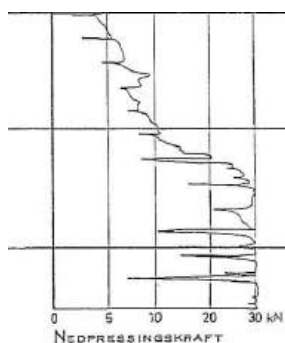
Generelt



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.

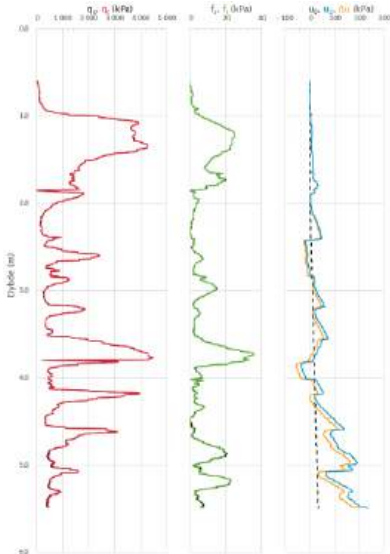
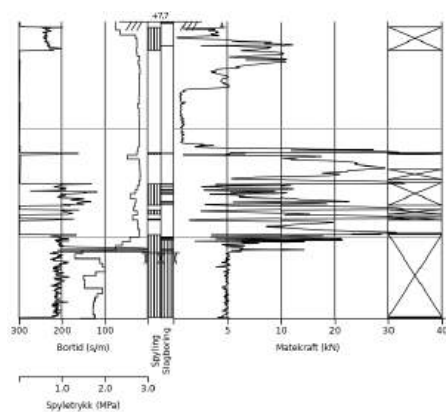
Metode utføres i samsvar med NGF melding 7.



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.

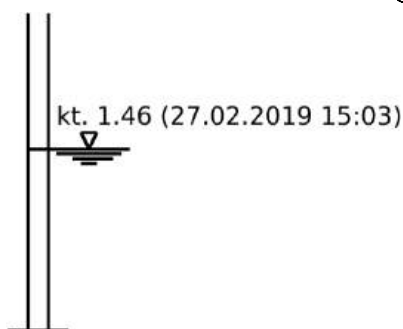


Grunnvannstand og poretrykk

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.



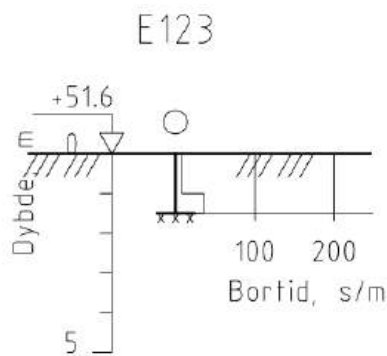


Enkel sondering

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.

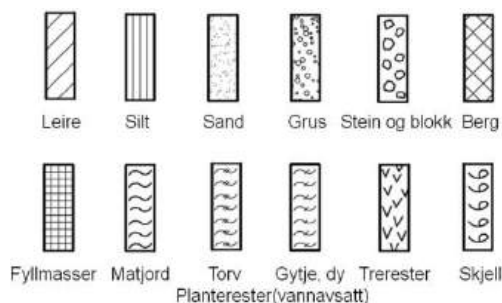


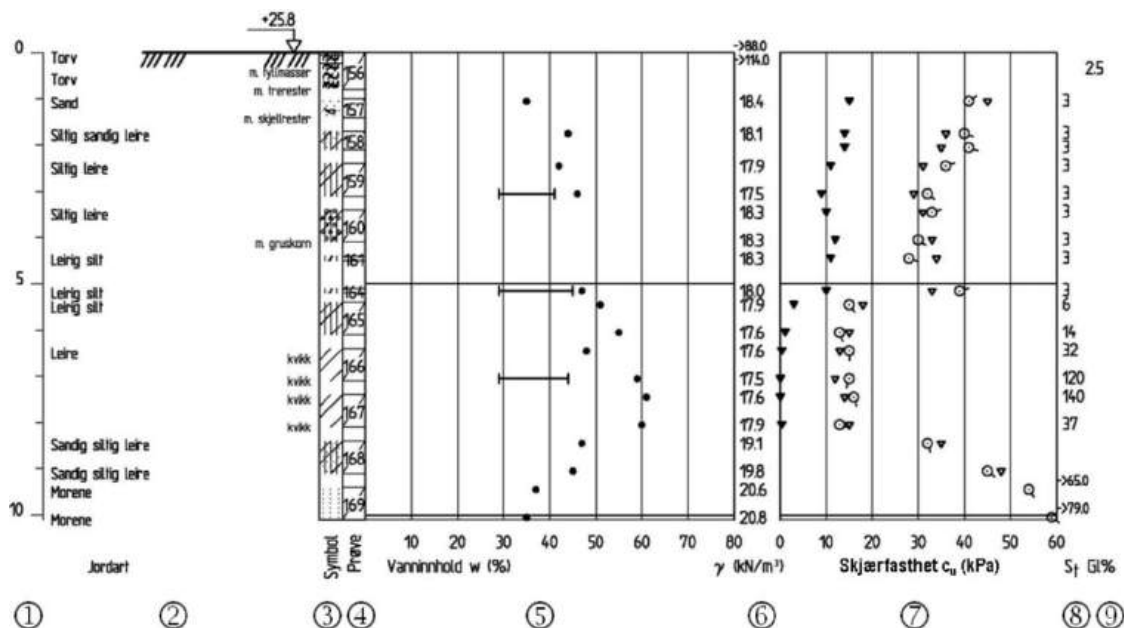
Prøveserie

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 profildegning. 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.

Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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: Tony Andre Sandblåst

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Sigurd Holo Leikarnes

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 040 412,2 / Ø 597 086,4 / H 44,1

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0111 / V 0,0224

Utskriftsdato: 2024-11-01

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 30,125

Sonderingslengde i berg (m): 3,000

Observasjoner: 0m til 1,5m organisk / sandig. 1,5m til 28,4 leire. Litt fastere lag på 28,4m . 28,4m til 30m leire. Antatt berg på 30m. Boret 3m I berg

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-23 16:20:17



Trykksondering

Sonderingslengde fra terreng (m): 25,020

Observasjoner: Vannstand 3,61 dybde, innmålt 26.9.24 kl 10:45

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 2,000

Identifikasjonsnummer for sonden: 5613

Filtertype: Ferdigmettede porøse filter

Starttidspunkt: 2024-09-24 09:08:52

Poretrykksmåling

Installasjonsdybde fra terreng (m): 10,000

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 8,500

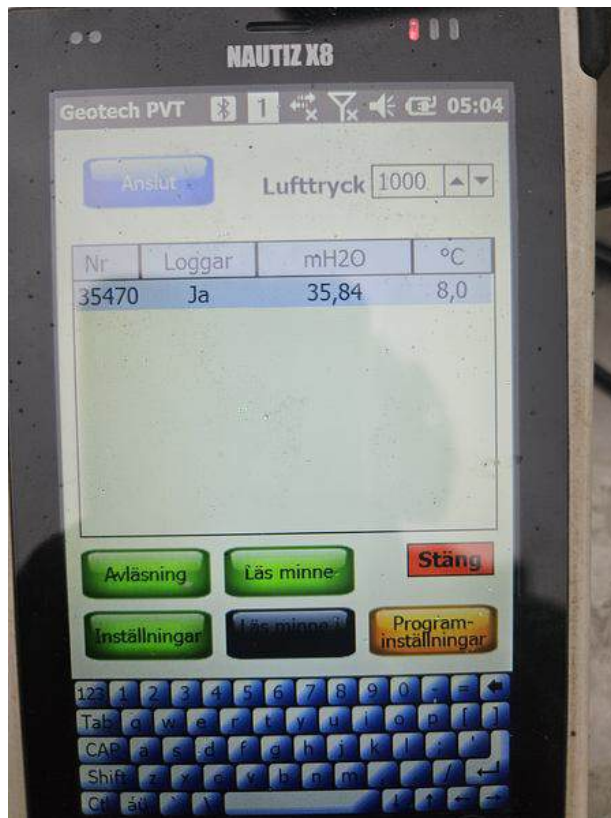
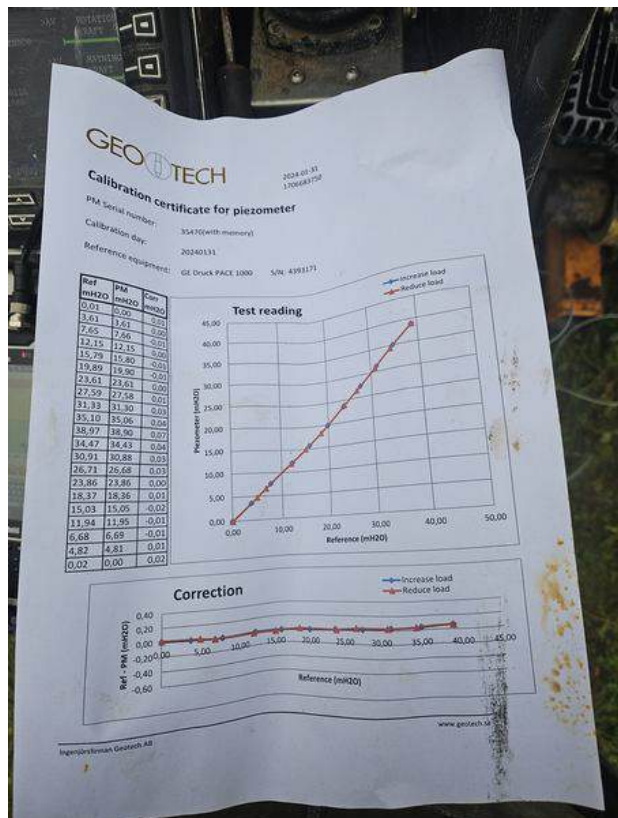
Type: Elektrisk piezometer

Høyde topp rør fra terreng (m): 1,000

Loggeintervall: 6

Identifikasjonsnummer for sonden: 35470

Starttidspunkt: 2024-09-24 07:06:25





75 mm-prøvetaking

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

Starttidspunkt: 2024-09-25 05:45:13

Prøver

Dybde fra (m)	til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr.	Beskrivelse fra felt	Kommentar	Bilder
7,000	8,000		L7KR	Leire		
8,000	9,000		L7KS	Leire		
12,000	13,000		L7KT	Leire		
13,000	14,000		L7KU	Leire		
14,000	15,000		L7KV	Leire		

Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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: Tony Andre Sandblåst

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Sigurd Holo Leikarnes

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 040 442,2 / Ø 597 066,5 / H 37,6

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0147 / V 0,0214

Utskriftsdato: 2024-11-01

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 31,300

Sonderingslengde i berg (m): 3,000

Observasjoner: 0m til 1m organisk , stein . 1m til 4m sand / leire . 4m til 28,7m leire . 28,7m til 30,5m ganske faste masser , trolig leire. Berg på 30,6m Veldig mye friksjon justert matekraft og hastighet litt opp og ned . Derfor er bergboringen litt rar . Sikker på berg.

Avvik: Rotasjons giver sluttet å virke på 32,2m.

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-18 18:29:53





Trykksondering

Sonderingslengde fra terreng (m): 25,020

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 2,000

Identifikasjonsnummer for sonden: 5613

Filtertype: Ferdigmettede porøse filter

Starttidspunkt: 2024-09-25 14:45:28

Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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

Borpunkt E11

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Tony Andre Sandblåst

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Sigurd Holo Leikarnes

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 040 436,3 / Ø 597 291,5 / H 63,9

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0165 / V 0,0247

Utskriftsdato: 2024-11-01

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 24,100

Sonderingslengde i berg (m): 2,000

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0m til 0,9m organisk , stein , grus. 0,9m til 2m sand / leire . 2m til 24,1m leire. Antatt berg på 24,1m . Boret 2m i berg etter avtale med geoteknikker.

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-19 11:10:37



Trykksondering

Sonderingslengde fra terreng (m): 22,020

Forboringlengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 2,000

Identifikasjonsnummer for sonden: 5613

Filtertype: Ferdigmettede porøse filter

Starttidspunkt: 2024-09-24 10:45:49



Poretrykksmåling

Installasjonsdybde fra terreng (m): 8,000

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 7,000

Type: Elektrisk piezometer

Høyde topp rør fra terreng (m): 1,000

Loggeintervall: 6

Identifikasjonsnummer for sonden: 35577

Starttidspunkt: 2024-09-24 11:39:02



54 mm-prøvetaking

Observasjoner: Tettet hull med stokker.

Starttidspunkt: 2024-09-24 12:32:59

Prøver

Dybde fra (m)	til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr.	Beskrivelse fra felt	Kommentar	Bilder
7,000	7,800	0,50			Mistet prøve/ikke fått opp prøvemateriale	
8,000	8,800		L7KP	Leire		
16,000	16,800		L7KQ	Leire		



Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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

Borpunkt E12

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Tony Andre Sandblåst

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Sigurd Holo Leikarnes

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 040 423,4 / Ø 597 233,0 / H 53,1

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0122 / V 0,0205

Punktet er utført i ulendt terreng.

Utskriftsdato: 2024-11-01

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 22,100

Sonderingslengde i berg (m): 2,975

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0m til 1m organisk / sandig. 1m til 22m leire. Antatt berg på 22m. Boret 3m i berg.

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-23 19:02:45



Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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

Borpunkt E13

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Tony Andre Sandblåst

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Sigurd Holo Leikarnes

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 040 410,7 / Ø 597 157,2 / H 45,5

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0107 / V 0,0162

Utskriftsdato: 2024-11-01

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 24,300

Sonderingslengde i berg (m): 0,500

Observasjoner: Oppfylte masser fra 0m til 0,5m. 0,5m til 2m sandige masser . Leire fra 2m til 24,3m. Mest sannsynlig berg på 24,3m.

Avvik: Stangbrudd på 24,8m, grunnet skrått fjell. Var usikker på om det var stangbrudd, prøvde litt til. Ringte geoteknikker, trengte ikke sikker berg påvisning.

Spylemedium: vann

Tap av borestang: 3

Tap av skjøtetapp: 4

Tap av borekrone: 1

Starttidspunkt: 2024-09-23 17:36:04



Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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

Borpunkt E16

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Tony Andre Sandblåst

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Sigurd Holo Leikarnes

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 040 363,8 / Ø 597 050,0 / H 33,7

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0072 / V 0,0127

Utskriftsdato: 2024-11-01

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 13,725

Sonderingslengde i berg (m): 3,000

Observasjoner: 0m til 0,8m organisk , stein , grus. 0,8m til 13,5m leire. Antatt berg på 13,7m. Boret 3m I berg opprenskning 5,75m.

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-19 07:42:29





Trykksondering

Sonderingslengde fra terreng (m): 12,000

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 1,500

Identifikasjonsnummer for sonden: 5613

Filtertype: Ferdigmettede porøse filter

Starttidspunkt: 2024-09-25 17:04:25

Poretrykksmåling

Installasjonsdybde fra terreng (m): 8,000

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 7,000

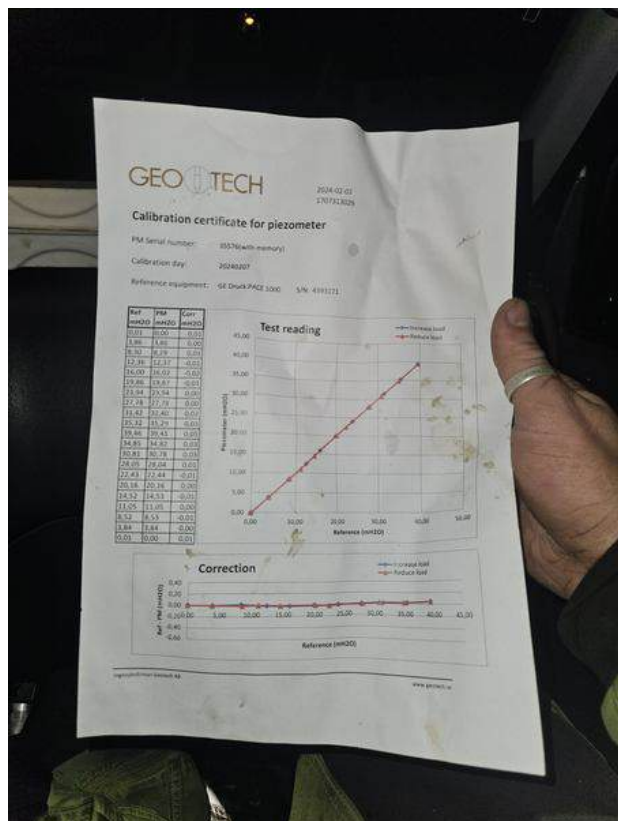
Type: Elektrisk piezometer

Høyde topp rør fra terreng (m): 1,000

Loggeintervall: 6

Identifikasjonsnummer for sonden: 35576

Starttidspunkt: 2024-09-25 17:53:26



Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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

Borpunkt E17

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Tony Andre Sandblåst

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Sigurd Holo Leikarnes

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 040 391,4 / Ø 597 014,7 / H 32,6

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0107 / V 0,0175

Utskriftsdato: 2024-11-01

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 18,975

Sonderingslengde i berg (m): 3,000

Observasjoner: 0m til 1m stein , grus. 1m til 2,5m organisk / sand. 2,5m til 3,5m sand. 3,5m til 4,3m stein lag , slag og spyling. 4,3m til 18,7m leire. Antatt berg på 18,7m Boret 3m I berg.

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-19 06:31:53





Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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

Borpunkt E21

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Tony Andre Sandblåst

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Sigurd Holo Leikarnes

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 040 461,4 / Ø 597 132,6 / H 45,1

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0316 / V 0,0597

Punktet er utført i ulendt terreng.

Utskriftsdato: 2024-11-01

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 29,000

Sonderingslengde i berg (m): 3,000

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0m til 1m organisk / sandig. 1m til antatt berg på 29m leire Boret 3m i berg. Opprensning 21,2m

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-23 12:50:32



Trykksondering

Sonderingslengde fra terreng (m): 26,980

Forboringlengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 2,000

Identifikasjonsnummer for sonden: 5613

Filtertype: Ferdigmatte porøse filter

Starttidspunkt: 2024-09-23 15:48:36



Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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

Borpunkt E22

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Tony Andre Sandblåst

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Sigurd Holo Leikarnes

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 040 483,4 / Ø 597 132,7 / H 43,5

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0269 / V 0,0400

Utskriftsdato: 2024-11-01

Totalsondering

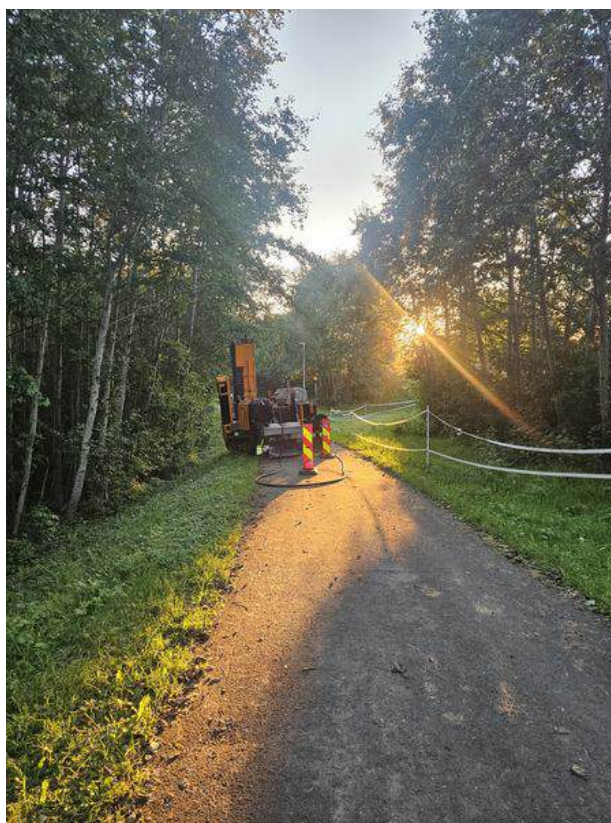
Sonderingslengde i løsmasse (m): 23,375

Sonderingslengde i berg (m): 3,000

Observasjoner: 0m til 0,5m litt fast , grus , stein . 0,5m til 2m organisk , sandig . 2m til 5,7 sand / leire. 5,7m til 23,3m leire . Antatt berg på 23,3m . Boret 3m I berg.

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-18 17:05:58





Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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

Borpunkt E23

Feltarbeid utført av: Lingen Grunnboring

Boreleder: Tony Andre Sandblåst

Geoteknisk rådgiver: ERA Geo

Ansvarlig geotekniker: Sigurd Holo Leikarnes

Koordinator (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 040 496,9 / Ø 597 129,5 / H 45,3

Presisjon horisontal/vertikal (m): H 0,0167 / V 0,0276

Observasjoner: Skoging , fjerning av kratt

Punktet er utført i ulendt terreng.

Utskriftsdato: 2024-11-01

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 29,900

Sonderingslengde i berg (m): 3,150

Observasjoner: 0m til 1,5m organisk , noe stein . 1,5m til 3,5m sandige masser. Leire fra 3,5m til 28,5m . Lite stein lag fra 29,2m til 29,5m . Liten glippe på 29,5m til antatt berg på 29,8m. Boret 3m i berg. opprenskning 11,6m. opprenskning 29m.

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-09-19 09:12:36



Trykksondering

Sonderingslengde fra terreng (m): 27,020

Forboringlengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 3,000

Identifikasjonsnummer for sonden: 5613

Filtertype: Ferdigmettede porøse filter

Starttidspunkt: 2024-09-23 14:08:41

Trykksondering

Sonderingslengde fra terreng (m): 25,000

Observasjoner: Forboret 5m , poretrykk ved start -70 , kjørt ned til 6m venter 30 min for å se om poretrykk bygger seg opp. startet opp igjen poretrykk på 130-140 ca.

Forboringslengde med totalsondering eller naver fra terreng (m): 5,000

Identifikasjonsnummer for sonden: 5613

Filtertype: Ferdigmettede porøse filter

Starttidspunkt: 2024-09-26 07:11:59

Labrapport 24210A Reguleringsplan Blakstad Boligfelt

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 Ødometerforsøk	5
2.3 Treaksialforsøk	12
3 Detaljert logg for rutineforsøk	32
3.1 Posisjon E2	32
3.2 Posisjon E11	51

1 Introduksjon

1.1 Prosjekt

Se hovedrapport for prosjektbeskrivelse og plassering.

1.2 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelser er gjennomført i ERA Geos laboratorium i Molde mellom uke 40, 2024 og uke 43, 2024 av Rune Westad, Anne Jorunn Hals og Maj-Lis Larsen Espeland.

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
- Konusforsøk: NS-EN ISO 17892-6:2017
- Romdensitet: NS-EN ISO 17892-2:2014
- Enaksialt trykkforsøk: NS-EN ISO 17892-7:2017
- Ødometerforsøk: NS8018:1993
- Treaksialforsøk: 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	L7KR 75 mm		7,00	7,78	LEIRE (Sprøbruddmateriale) (Grå. Myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte små gruskorn.)				1,91								
E2	L7KR 75 mm	L7KR- 2	7,15	7,30		29,7			1,97					50	5,9		
E2	L7KR 75 mm	L7KR- 3	7,30	7,35		29,8											
E2	L7KR 75 mm	L7KR- 4	7,35	7,50					1,95							T	
E2	L7KR 75 mm	L7KR- 5-1	7,50	7,55			11	24			28	0,98	29				
E2	L7KR 75 mm	L7KR- 5-2	7,55	7,60		27,7			1,97							Ø	
E2	L7KR 75 mm	L7KR- 6	7,60	7,65		27,3											
E2	L7KS 75 mm		8,00	8,77	Noe siltig LEIRE (Grå. Myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte grove sandkorn og fine gruskorn. Flere tynne sjikt med silt. Brudd i sylinder ved 8,1 m dybde pga sjikt med grov sand.)				1,92								
E2	L7KS 75 mm	L7KS- 2	8,15	8,30		31,4			1,96					53	4,1		
E2	L7KS 75 mm	L7KS- 3	8,30	8,35		27,9											
E2	L7KS 75 mm	L7KS- 4	8,35	8,40							34	2,3	15				
E2	L7KS 75 mm	L7KS- 5	8,40	8,55	Noe siltig LEIRE (Grå. Myk konsistens. Middels plastisk oppførsel.)				1,93							T	
E2	L7KT 75 mm		12,00	12,78	LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte små gruskorn.)				1,92								
E2	L7KT 75 mm	L7KT- 2	12,10	12,15		27,2											
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: Treaksialforsøk, Ts: Tørssikteanalyse, Vs: Våtsikteanaylse, H: Hydrometerforsøk, P: Permeabilitetsforsøk, K: Korndensitetsforsøk																	
Prøvetakingsmetoder - 54/75 mm: Sylinderprøve, Naver: Naverprøve, Ram: Ramprøve, PG: Prøvegraving																	
¹ Se viktige observasjoner eller avvik for dette forsøket.																	

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												
E2	L7KT 75 mm	L7KT- 3	12,15	12,30		29,8			1,98					40	5,1	
E2	L7KT 75 mm	L7KT- 4	12,30	12,35		32,4			1,90							Ø
E2	L7KT 75 mm	L7KT- 5	12,35	12,50					1,99							T
E2	L7KT 75 mm	L7KT- 6	12,50	12,57			12	21			11	0,11	100			
E2	L7KU 75 mm		13,00	13,78	LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Flere tynne sjikt med silt. Enkelte sand- og gruskorn.)				1,90							
E2	L7KU 75 mm	L7KU- 2	13,15	13,22							15	0,07	214			
E2	L7KU 75 mm	L7KU- 3	13,22	13,37					1,96							T
E2	L7KU 75 mm	L7KU- 4	13,37	13,52		29,5			1,93					21	3,7	
E2	L7KU 75 mm	L7KU- 5	13,52	13,57		31,2										
E2	L7KV 75 mm		14,00	14,78	LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte gruskorn. Flere tynne sjikt med silt.)				1,92							
E2	L7KV 75 mm	L7KV- 2	14,15	14,30					1,97							T
E2	L7KV 75 mm	L7KV- 3	14,30	14,45		27,8			1,96					12	6,9	
E2	L7KV 75 mm	L7KV- 4	14,45	14,50							10	0,10	100			
E2	L7KV 75 mm	L7KV- 5	14,50	14,55		27,6										

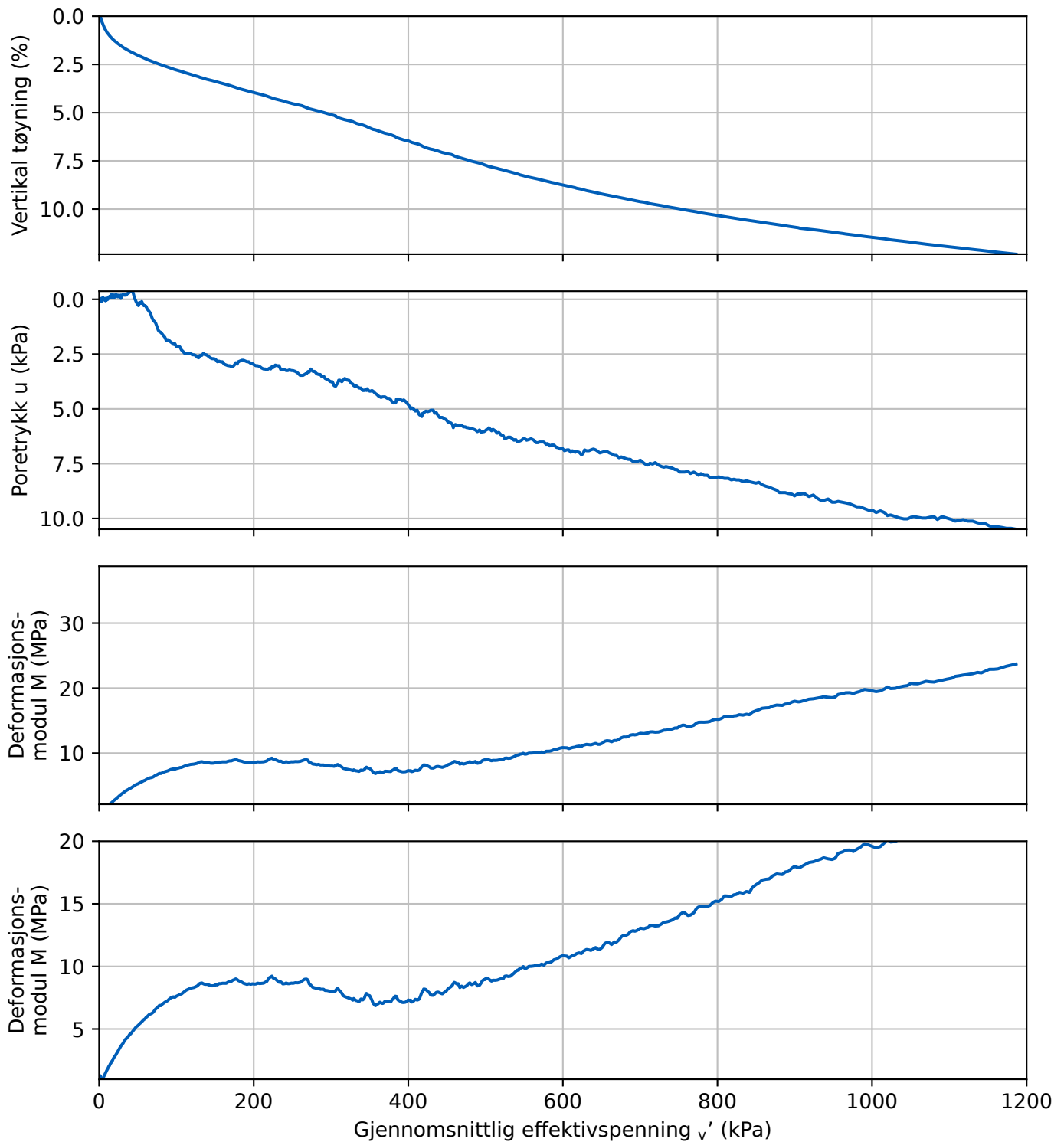
Posisjon E11																
Vanninnhold w (%)																
Plastisitetsgrense w _P (%)																
Flytegrense w _L (%)																
Romdensitet ρ (Mg/m ³)																
Glødetap O _{gl} (%)																
Udrenert skjærstyrke fra konus c _{ufc} (kPa)																
Omrørt udrenert skjærstyrke 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: Treksialforsøk, Ts: Tørrsikteanalyse, Vs: Våtsikteanalyse, H: Hydrometerforsøk, P: Permeabilitetsforsøk, K: Korndensitetsforsøk																
Prøvetakingsmetoder - 54/75 mm: Sylinderprøve, Naver: Naverprøve, Ram: Ramprøve, PG: Prøvegraving																
¹ Se viktige observasjoner eller avvik for dette forsøket.																

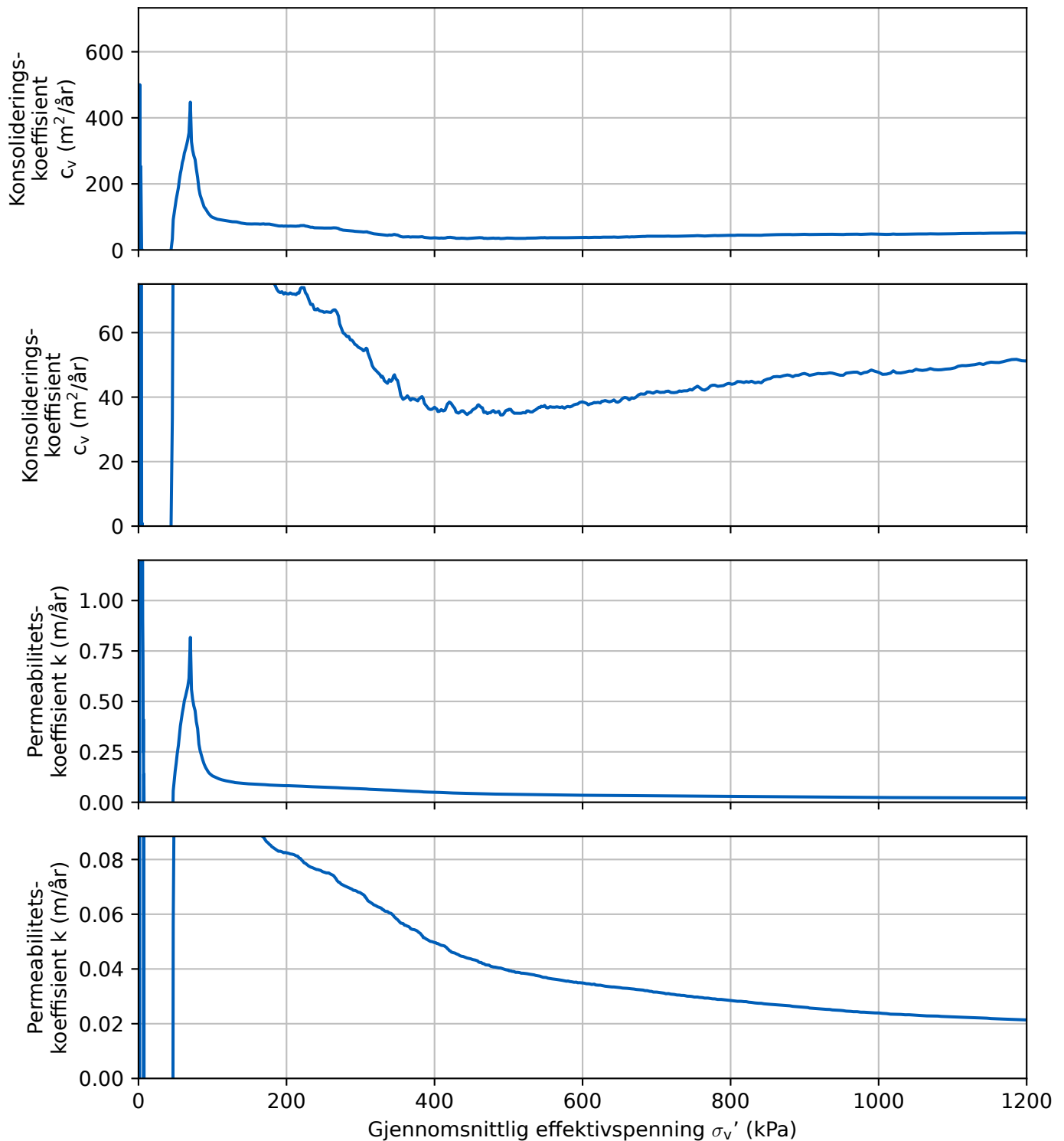
Pos.	Prø- venr. Metode	Delpr.	Dybde (m)		Beskrivelse	W	w _P	w _L	ρ	O _{gl}	c _{ufc}	c _{urfc}	S _t	c _u	ε _f	
			fra	til												
E11	L7KP 54 mm		8,00	8,77	LEIRE (Grå. Myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte små gruskorn. Flere tynne sjikt med silt og finsand. Sjikt med medium sand ved 8.7 m dybde.)				2,00							
E11	L7KP 54 mm	L7KP- 2	8,15	8,25		29,6			2,00					35	4,1	
E11	L7KP 54 mm	L7KP- 3	8,25	8,35			11	28			22	1,55	14			
E11	L7KP 54 mm	L7KP- 4	8,35	8,45		29,6			2,00					32	4,0	
E11	L7KP 54 mm	L7KP- 5	8,45	8,55		31,6			1,97					34	3,7	
E11	L7KP 54 mm	L7KP- 6	8,55	8,60		30,9										
E11	L7KQ 54 mm		16,00	16,78	LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte små gruskorn. Sår i overflaten på sylindren pga endel materiale satt fast i sylinderveggen ved utskyving.)				1,98 ¹							
E11	L7KQ 54 mm	L7KQ- 2	16,15	16,25		30,0			1,89					14	4,2	
E11	L7KQ 54 mm	L7KQ- 3	16,25	16,35			12	21			7,6	0,07	109			
E11	L7KQ 54 mm	L7KQ- 4	16,35	16,45		31,8			1,81					24	4,5	
E11	L7KQ 54 mm	L7KQ- 5	16,45	16,55		32,9			1,80					11	5,0	
E11	L7KQ 54 mm	L7KQ- 6	16,55	16,60		31,3										
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: Tørssikteanalyse, Vs: Våtsikteanaylse, H: Hydrometerforsøk, P: Permeabilitetsforsøk, K: Korndensitetsforsøk																
Prøvetakingsmetoder - 54/75 mm: Sylinderprøve, Naver: Naverprøve, Ram: Ramprøve, PG: Prøvegraving																
¹ Se viktige observasjoner eller avvik for dette forsøket.																

2.2 Ødometerforsøk

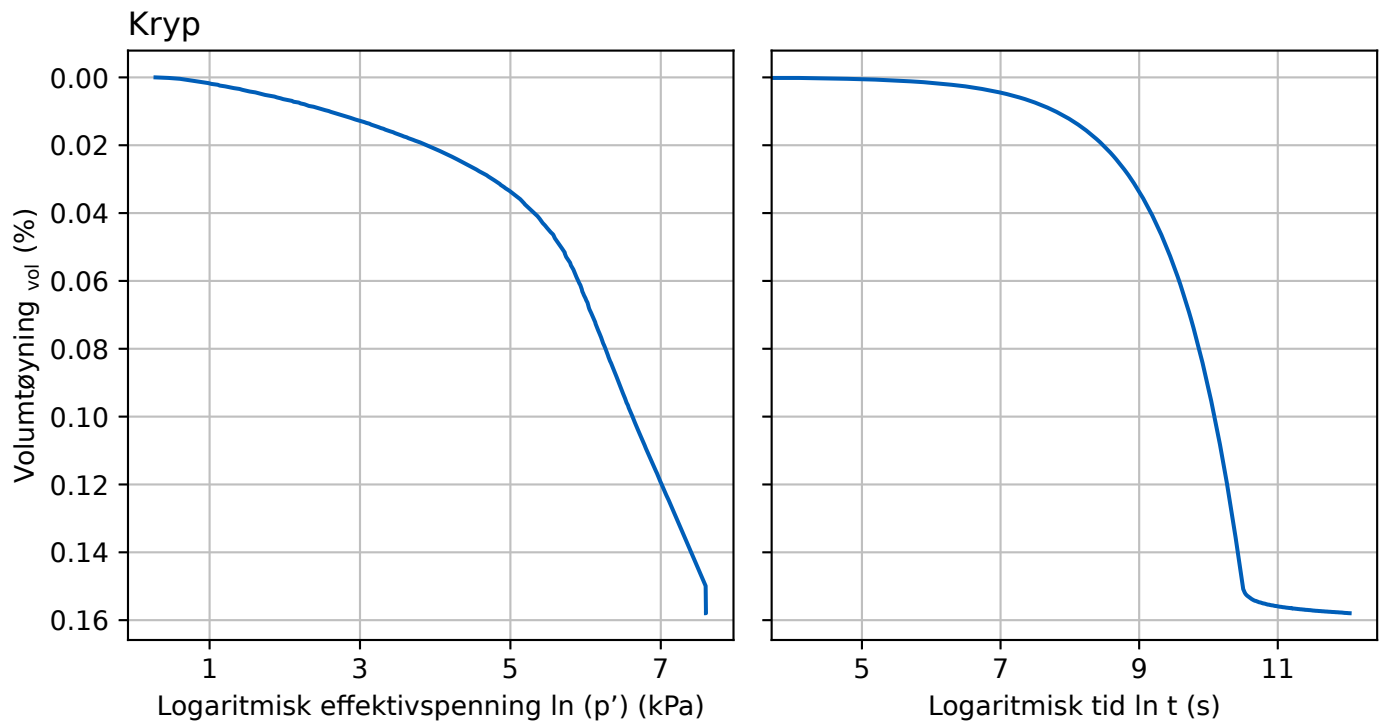
2.2.1 Posisjon E2: Delprøve L7KR-5-2 (Dybde 7,550 til 7,600 m)

Ødometerforsøk





Plott av deformasjonsmodul, konsolideringskoeffisient og permeabilitetskoeffisient er glattet for bedre lesbarhet.

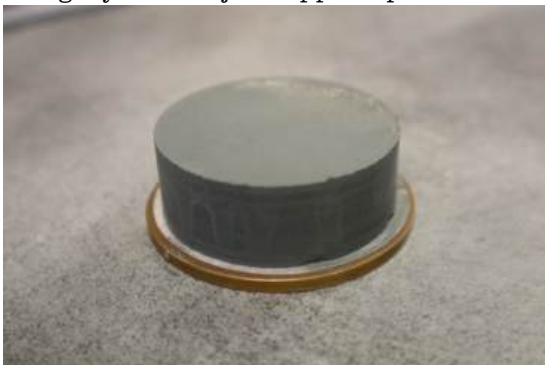


Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 20,0 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 50,00 mm

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 29,3 %
Vanninnhold etter forsøket: 22,3 %
Densitet før forsøket: 1,97 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,4 kN/m³)
Tørredensitet før forsøket: 1,52 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 15,0 kN/m³)
Anvendt prosedyre: CRS
Metningsgrad før forsøket: 100 %
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/22,3 °C

Observasjoner:

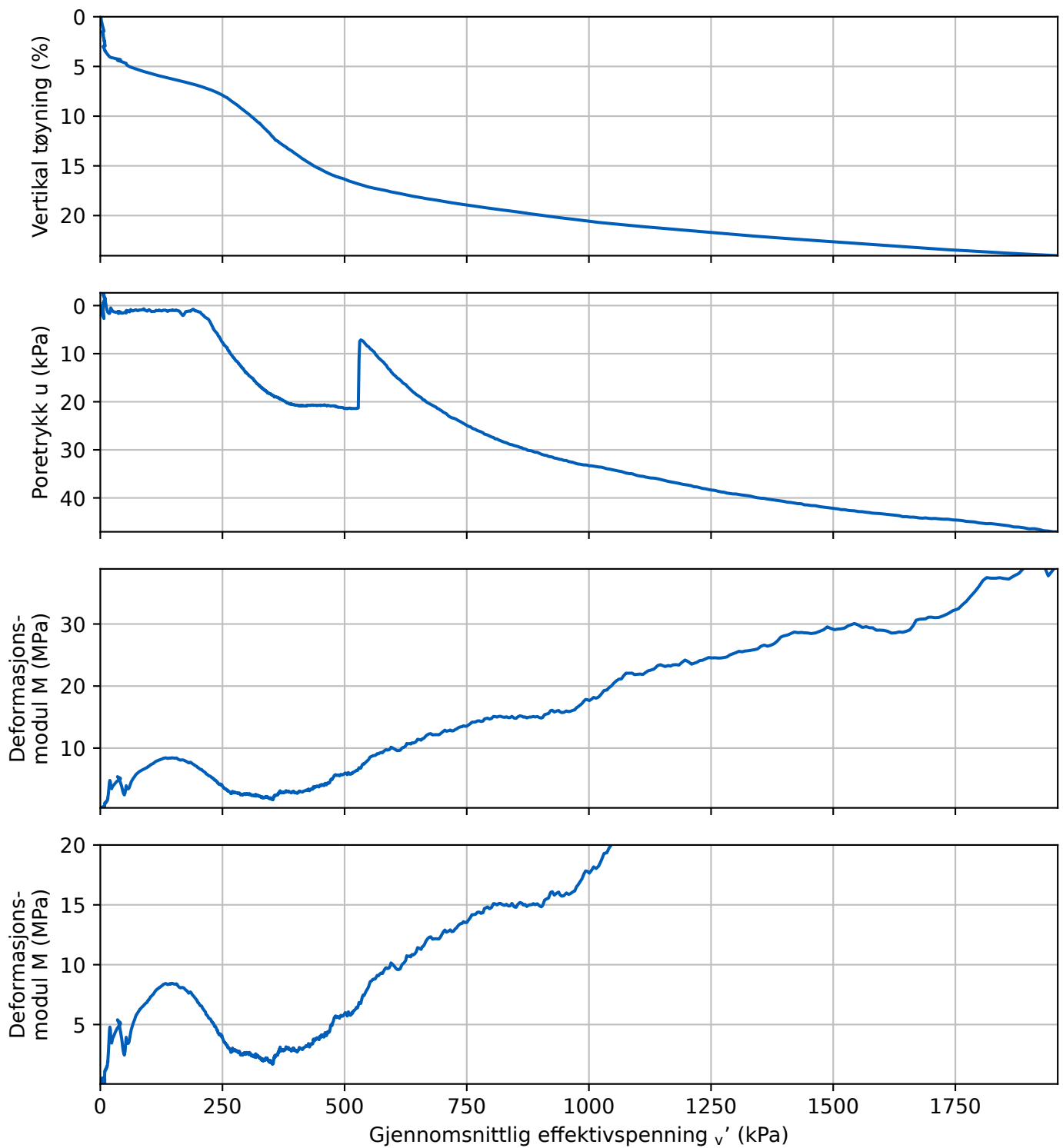
Mange tynne siltsjikt i oppdelt prøve.

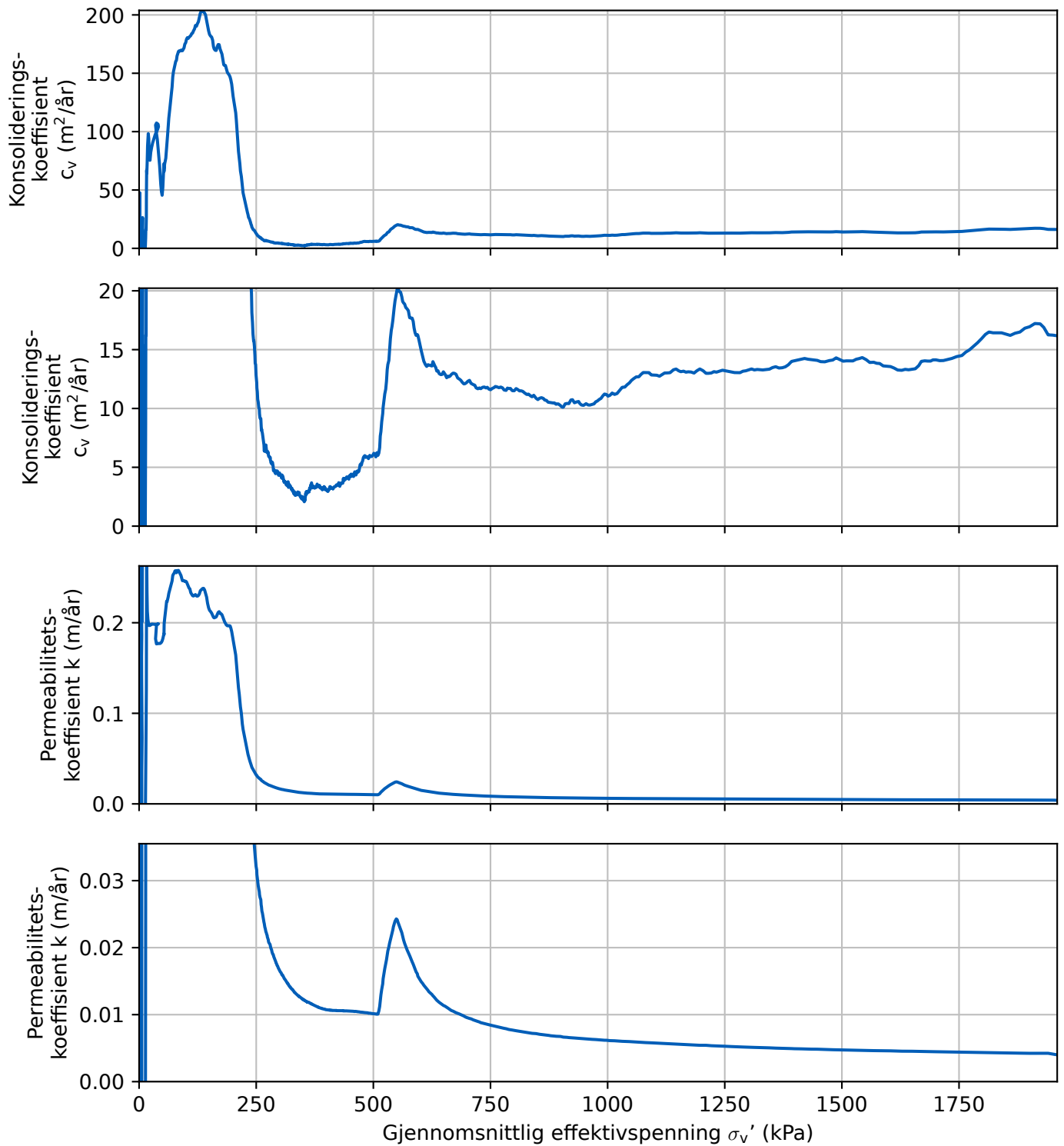




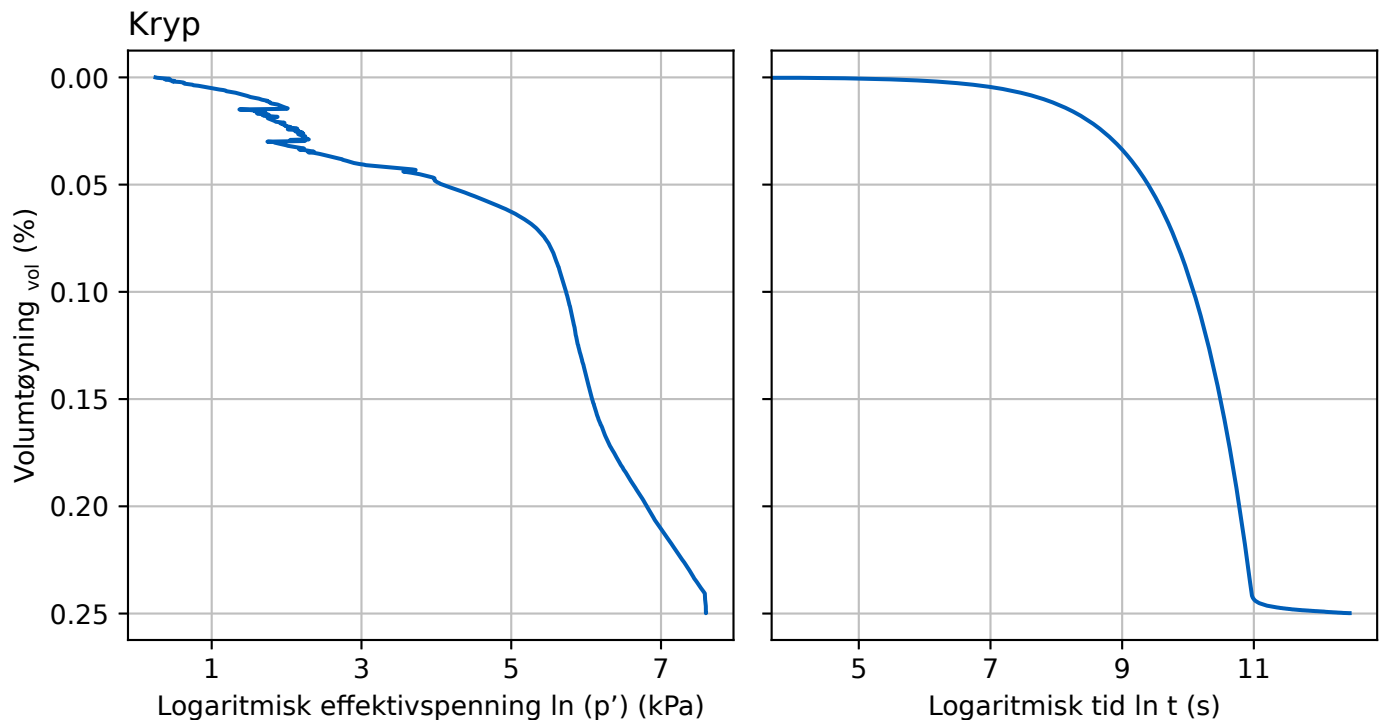
2.2.2 Posisjon E2: Delprøve L7KT-4 (Dybde 12,300 til 12,350 m)

Ødometerforsøk





Plott av deformasjonsmodul, konsolideringskoeffisient og permeabilitetskoeffisient er glattet for bedre lesbarhet.



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

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 35,5 %
Vanninnhold etter forsøket: 22,3 %
Densitet før forsøket: 1,90 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 18,7 kN/m³)
Tørredensitet før forsøket: 1,40 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 13,8 kN/m³)
Anvendt prosedyre: CRS
Metningsgrad før forsøket: 102 %
Tøyningshastighet(er) per fase: 1,5 %/t
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur under forsøket: 21,7 °C (logget minst hvert 10. minutt)
Min./Maks. omgivelsestemperatur under forsøket: 21,2 °C/22,3 °C

Observasjoner:

Ett lite gruskorn helt i bunnen. Flere sjikt med silt. Poretrykket fallet brått og uventet med ca. 13 kPa ved 550 kPa spenning, uvisst om dette skyldes gruskornet i prøven. Ikke oppdaget noen lekkasje.
Beregnet metningsgrad før forsøket er større enn 100 %, som er største fysisk mulige verdi. Korndensitet inngår i beregning av metningsgrad, men det er ikke målt korndensitet på den aktuelle prøven. Avviket på metningsgrad kan skyldes at prøvens korndensitet er høyere enn standardverdi.

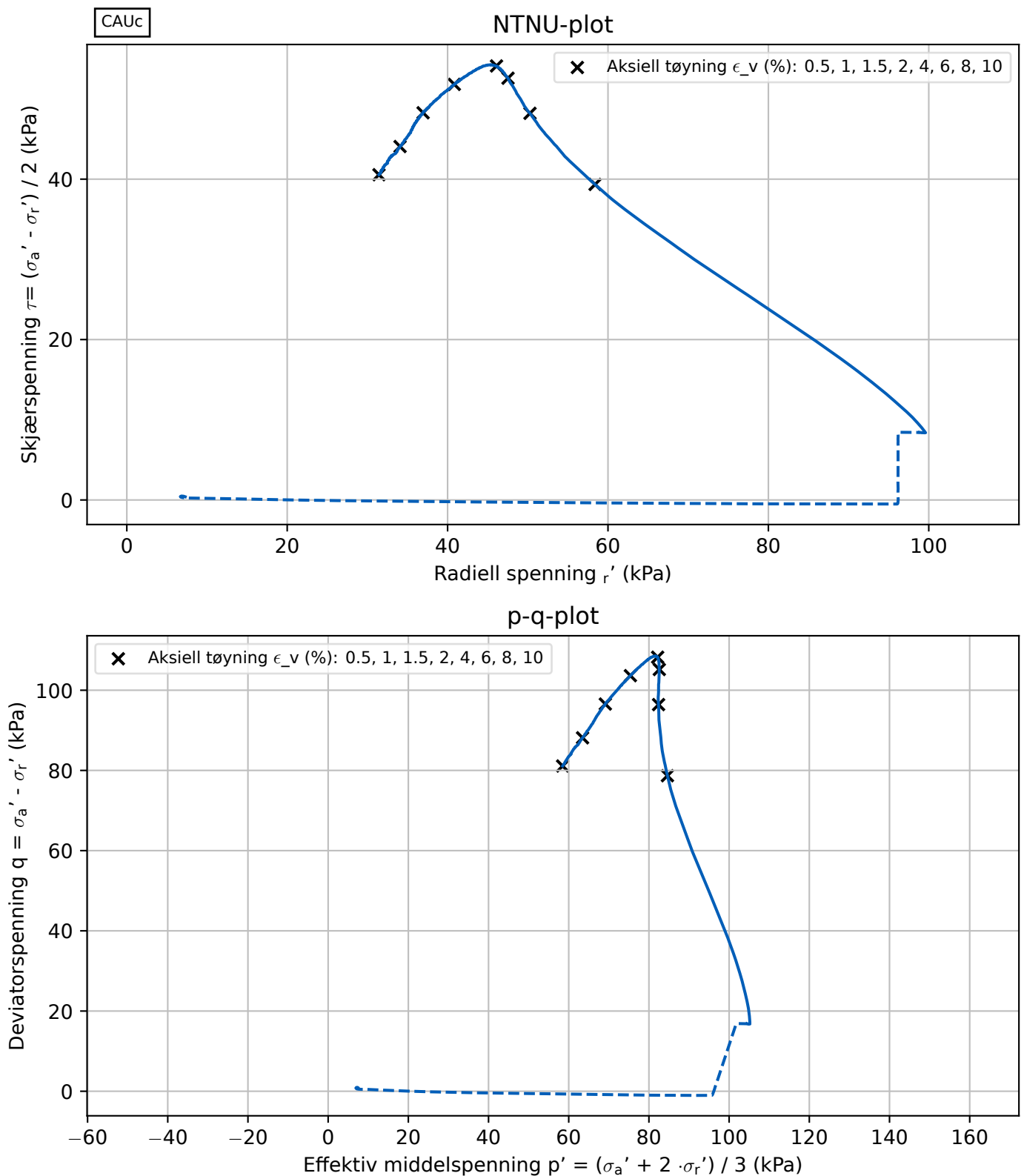


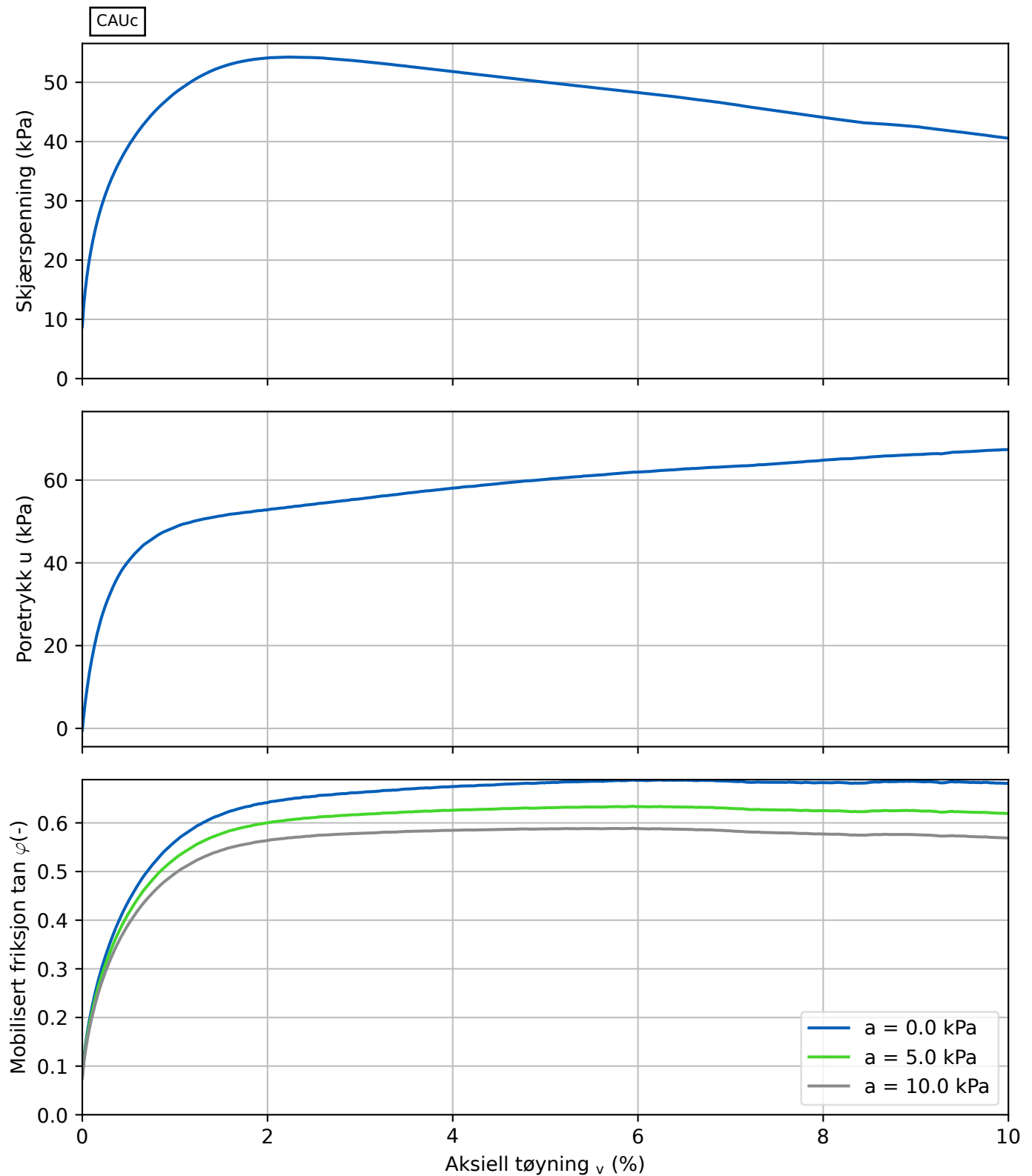


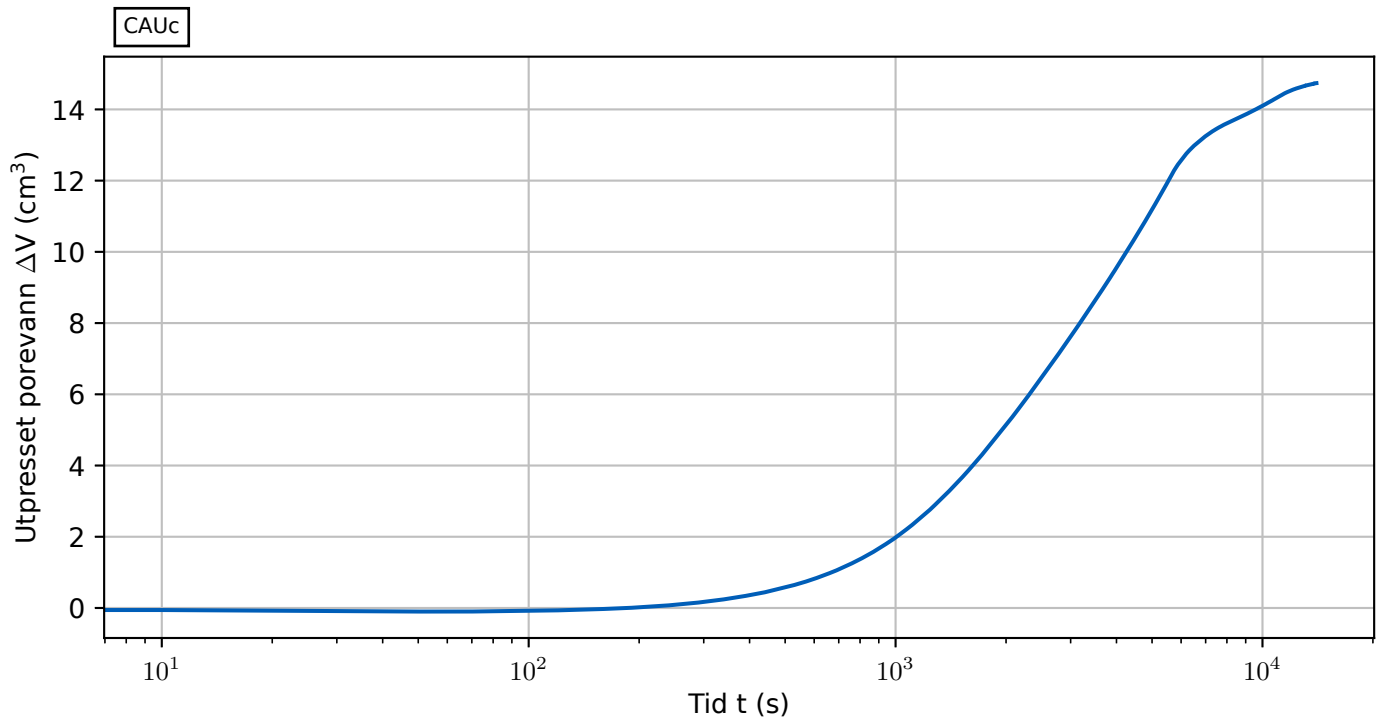
2.3 Treaksialforsøk

2.3.1 Posisjon E2: Delprøve L7KR-4 (Dybde 7,350 til 7,500 m)

Treksialforsøk







Spenningsplottene er glattet for bedre lesbarhet.

Visuell beskrivelse: LEIRE (Sprøbruddmateriale) (Grå. Myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte små gruskorn.) (hovedprøve)

Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 150,0 mm

Gjennomsnittlig prøvehøyde etter konsolidering: 148,7 mm

Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 75,00 mm

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 30,9 %

Vanninnhold etter forsøket: 29,6 %

Densitet før forsøket: 1,95 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,2 kN/m³)

Tørredensitet før forsøket: 1,49 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,7 kN/m³)

Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur under forsøket: 22,0 °C (logget minst hvert 10. minutt)

Min./Maks. omgivelsestemperatur under forsøket: 21,5 °C/22,3 °C

Modus: CAUc

Dreneringstype under konsolidering: Radiell

Ved slutt konsolidering:

Effektiv vertikalspenning: 115,7 kPa

Effektiv horisontalspenning: 98,8 kPa

Baktrykk: 500,0 kPa

Vertikaltøyning: 0,9 %

Volumtøyning: 2,2 %

Volumtøyningshastighet rett før skjærfasen: 0,03811 %/t

Final B-verdi: 0,98 (etter 2 minutter og 40 sekunder)

Tøyningshastighet i skjærfasen: 0,35 %/t

Korreksjon for membran i slutten av skjærfasen (vertikal-/horisontalspenning): 5,9 kPa/0,2 kPa

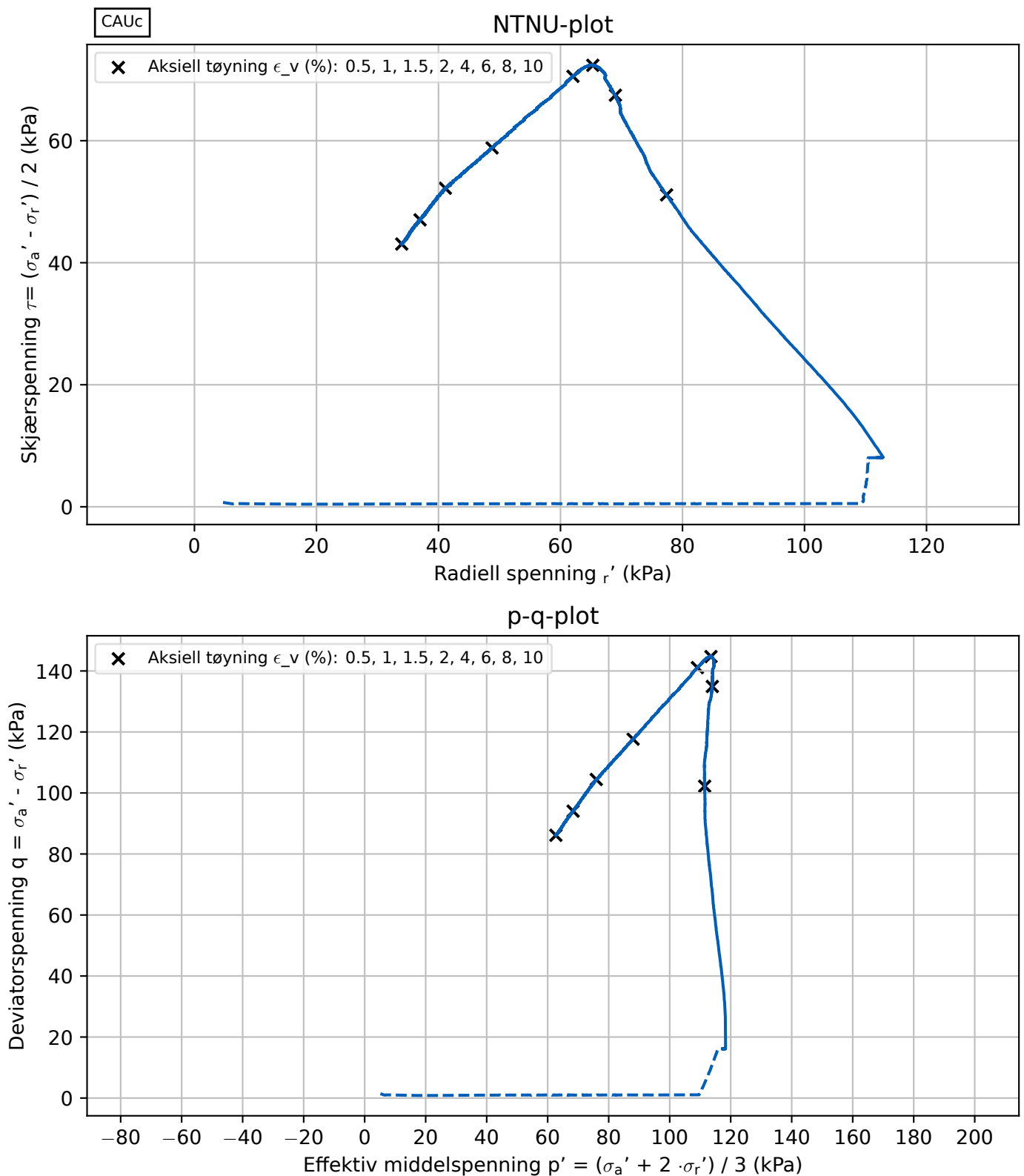
Korreksjon for filterpapir i slutten av skjærfasen (vertikalspenning): 4,2 kPa

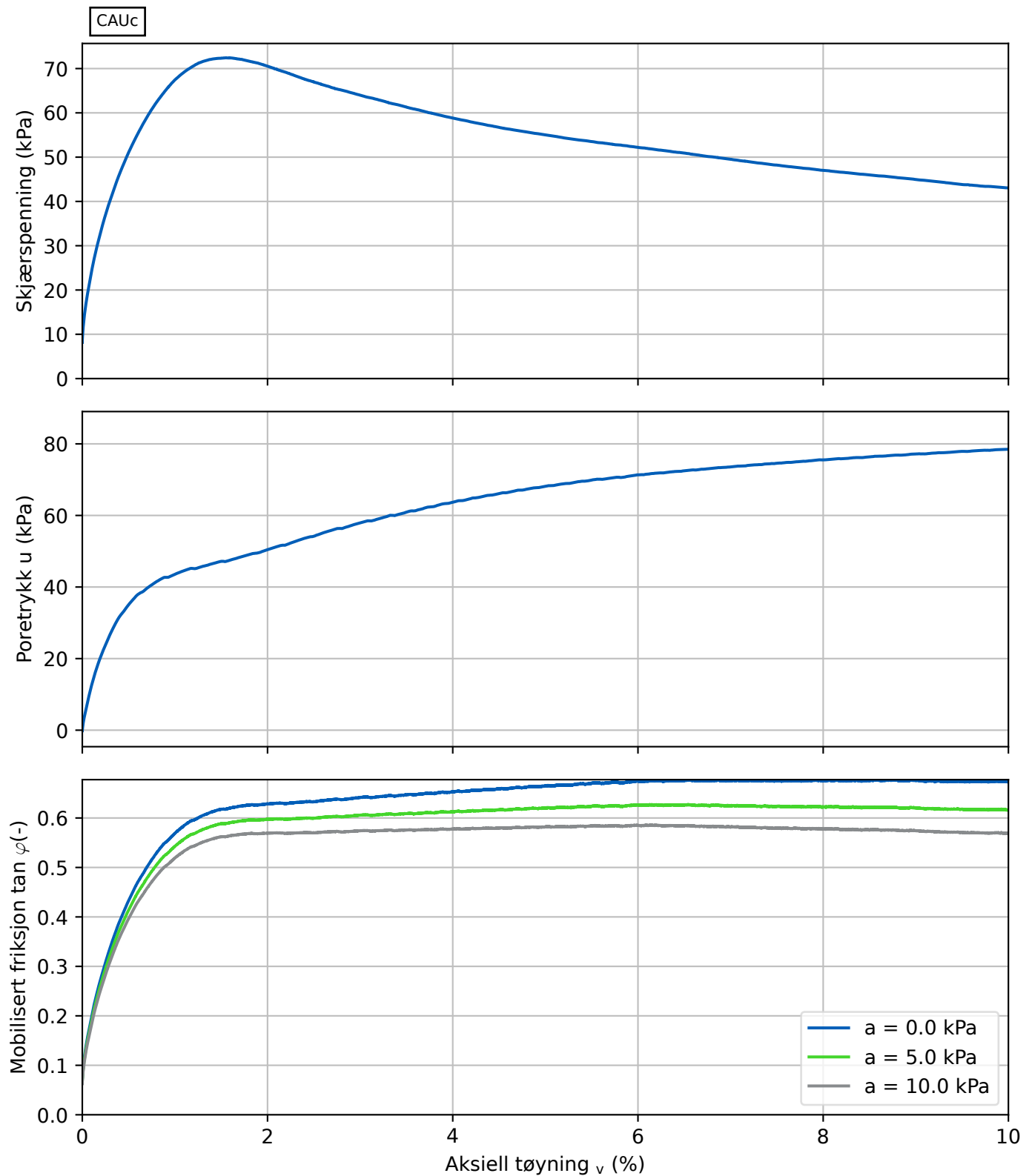
Utpresset porevann/volumtøyning i slutten av konsolidering: 14,7 cm³ / 2,22 %

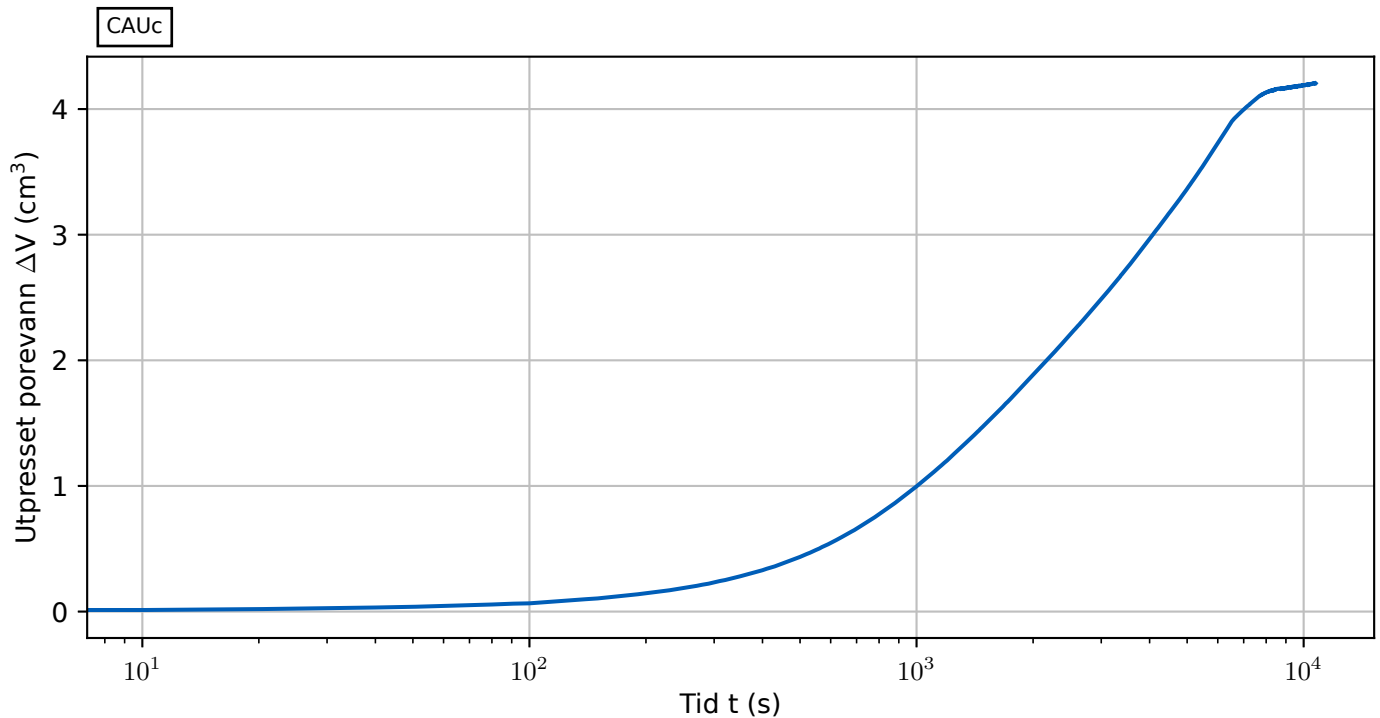


2.3.2 Posisjon E2: Delprøve L7KS-5 (Dybde 8,400 til 8,550 m)

Treaksialforsøk







Spenningsplottene er glattet for bedre lesbarhet.

Visuell beskrivelse: Noe siltig LEIRE (Grå. Myk konsistens. Middels plastisk oppførsel.)

Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 100,0 mm

Gjennomsnittlig prøvehøyde etter konsolidering: 99,2 mm

Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 53,50 mm

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 28,6 %

Vanninnhold etter forsøket: 28,0 %

Densitet før forsøket: 1,93 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,0 kN/m³)

Tørredensitet før forsøket: 1,50 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,8 kN/m³)

Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur under forsøket: 21,7 °C (logget minst hvert 10. minutt)

Min./Maks. omgivelsestemperatur under forsøket: 21,3 °C/22,1 °C

Modus: CAUc

Dreneringstype under konsolidering: Radiell

Ved slutt konsolidering:

Effektiv vertikalspenning: 128,6 kPa

Effektiv horisontalspenning: 112,5 kPa

Baktrykk: 500,0 kPa

Vertikaltøyning: 0,8 %

Volumtøyning: 1,9 %

Volumtøyningshastighet rett før skjærfasen: 0,04574 %/t

Final B-verdi: 0,95 (etter 4 minutter og 30 sekunder)

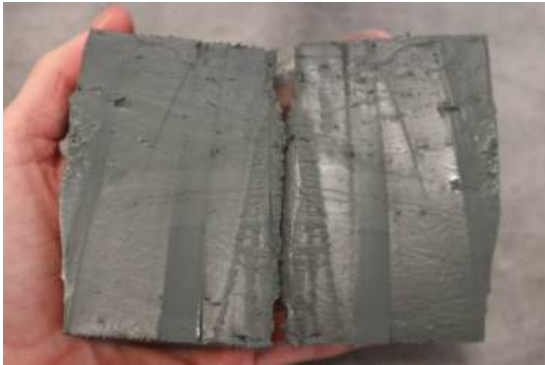
Tøyningshastighet i skjærfasen: 0,29 %/t

Korreksjon for membran i slutten av skjærfasen (vertikal-/horisontalspenning): 6,7 kPa/0,2 kPa

Utpresset porevann/volumtøyning i slutten av konsolidering: 4,2 cm³ / 1,87 %

Observasjoner:

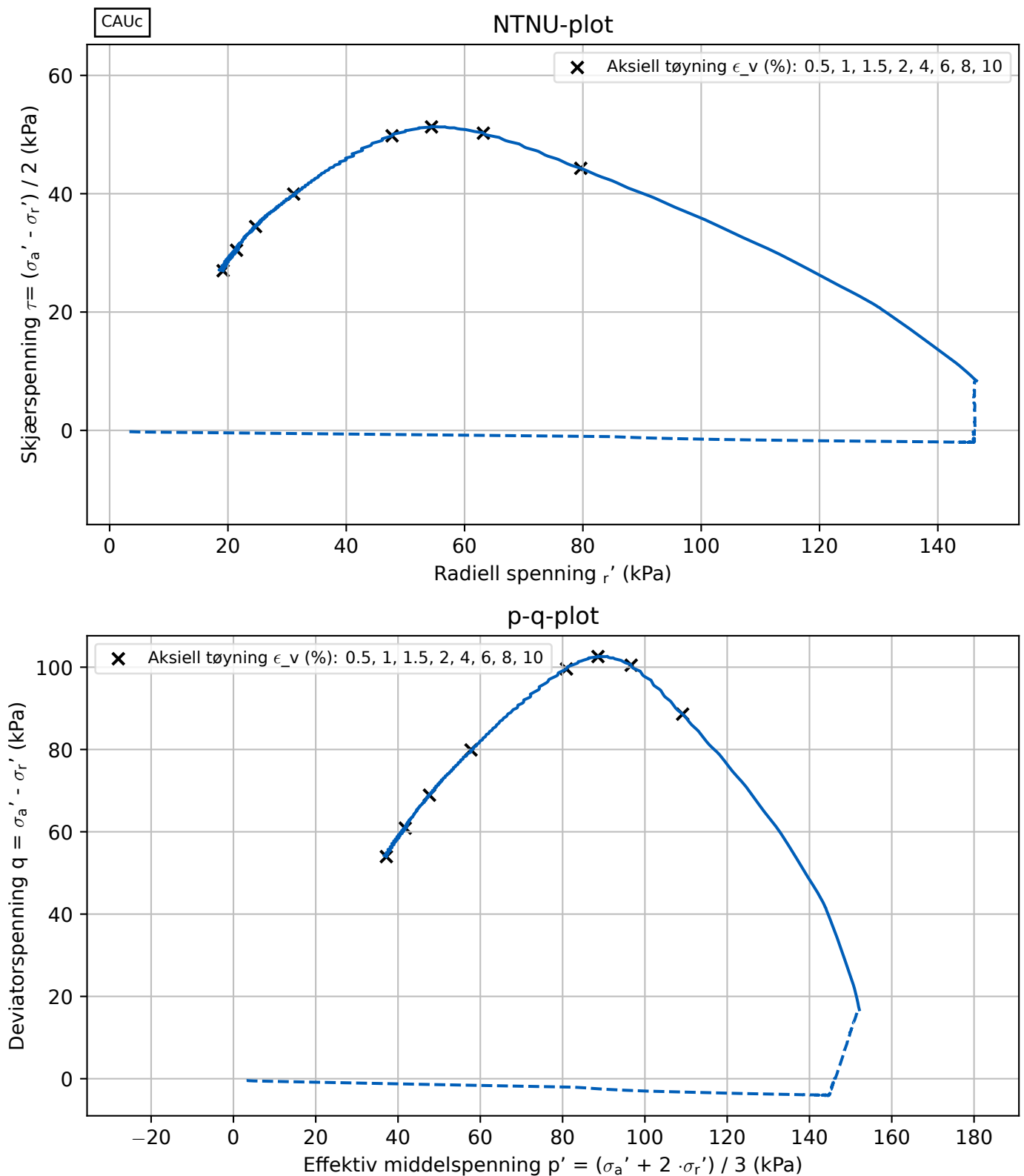
Prøven er trimmet ned til 54 mm. Sjikt med silt i toppen av delprøven. Enkelte grove sandkorn og fine gruskorn. Lappet til sår i overflate/randsone før kjøring av forsøket.

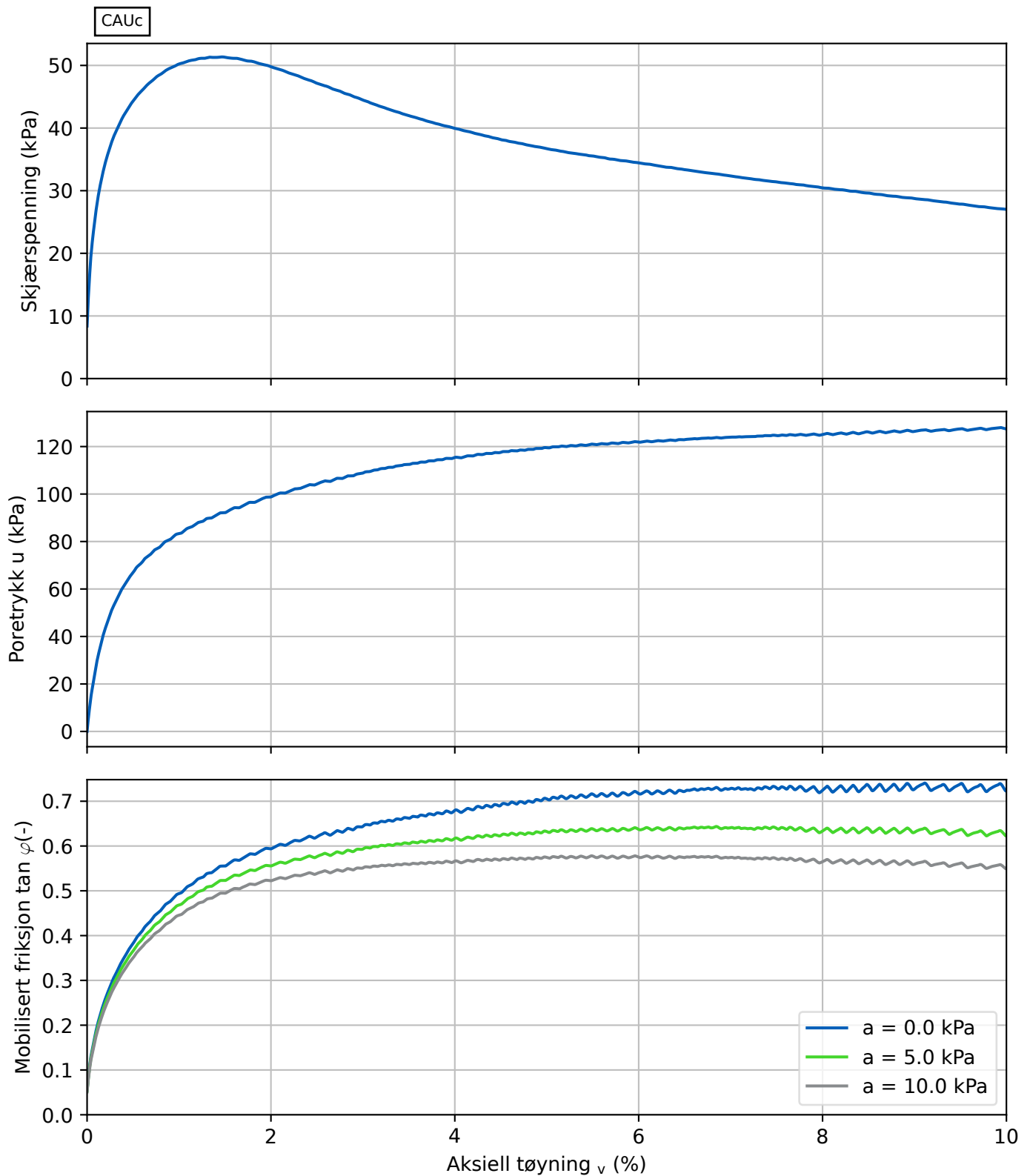


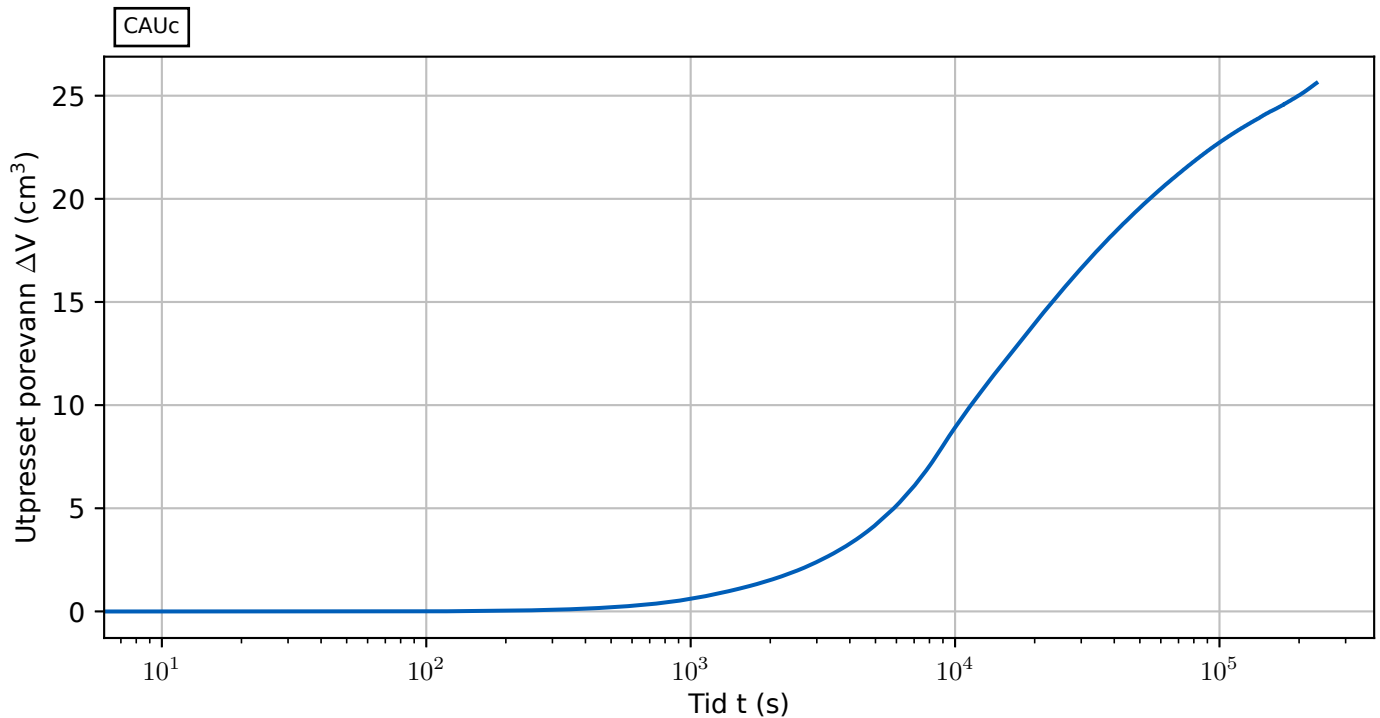
Tynt sjikt med silt helt i toppen av delprøven

2.3.3 Posisjon E2: Delprøve L7KT-5 (Dybde 12,350 til 12,500 m)

Treksialforsøk







Spenningsplottene er glattet for bedre lesbarhet.

Visuell beskrivelse: LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte små gruskorn.) (hovedprøve)

Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 150,0 mm

Gjennomsnittlig prøvehøyde etter konsolidering: 147,2 mm

Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 75,00 mm

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 30,6 %

Vanninnhold etter forsøket: 27,4 %

Densitet før forsøket: 1,99 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,6 kN/m³)

Tørredensitet før forsøket: 1,53 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 15,0 kN/m³)

Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur under forsøket: 21,7 °C (logget minst hvert 10. minutt)

Min./Maks. omgivelsestemperatur under forsøket: 21,2 °C/22,3 °C

Modus: CAUc

Dreneringstype under konsolidering: Radiell

Ved slutt konsolidering:

Effektiv vertikalspenning: 163,3 kPa

Effektiv horisontalspenning: 146,5 kPa

Baktrykk: 500,1 kPa

Vertikaltøyning: 1,9 %

Volumtøyning: 3,9 %

Volumtøyningshastighet rett før skjærfasen: 0,00922 %/t

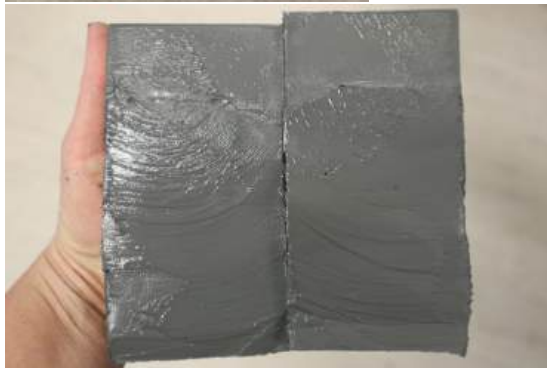
Final B-verdi: 0,97 (etter 4 minutter)

Tøyningshastighet i skjærfasen: 0,15 %/t

Korreksjon for membran i slutten av skjærfasen (vertikal-/horisontalspenning): 5,9 kPa/0,6 kPa

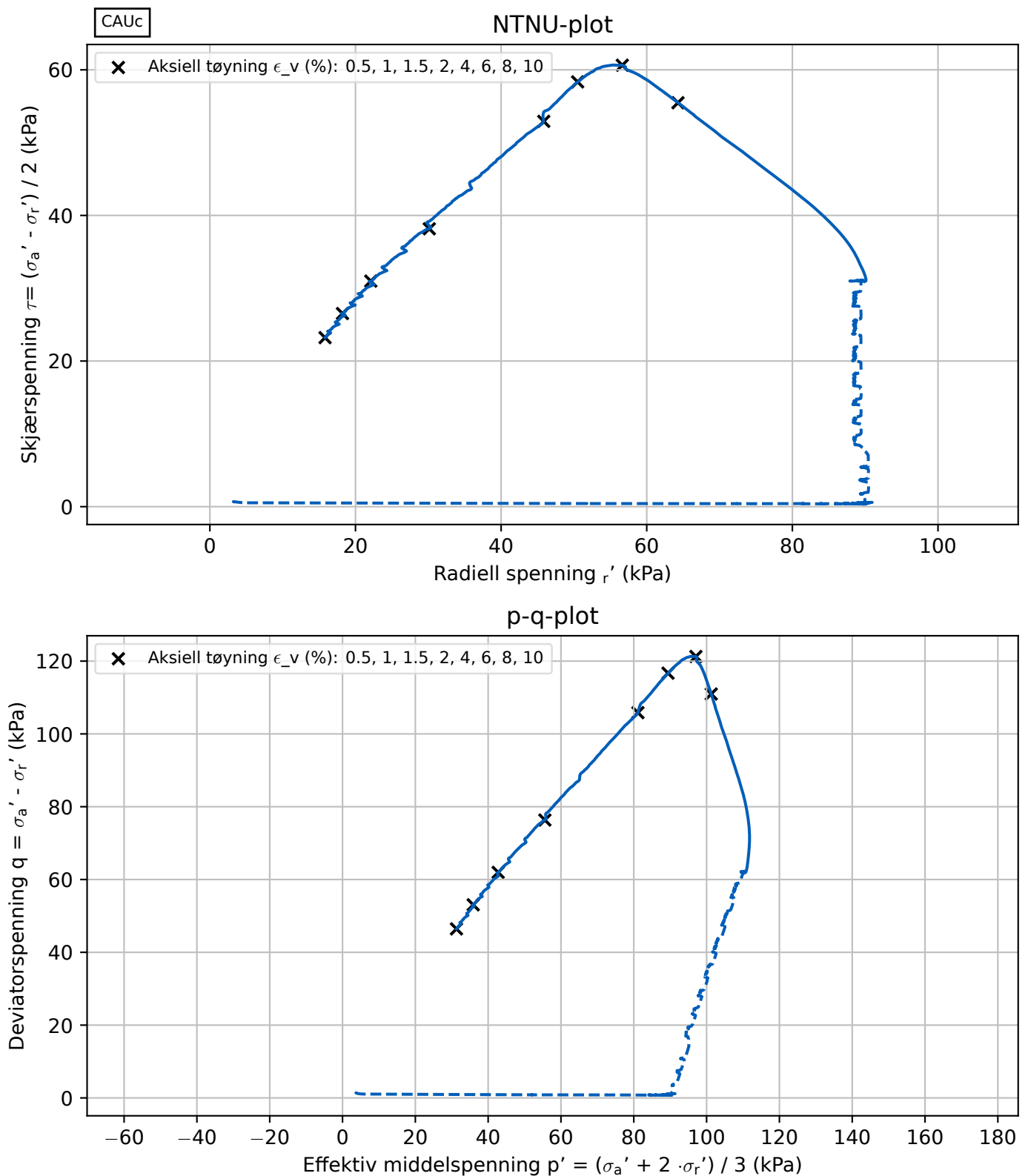
Korreksjon for filterpapir i slutten av skjærfasen (vertikalspenning): 4,2 kPa

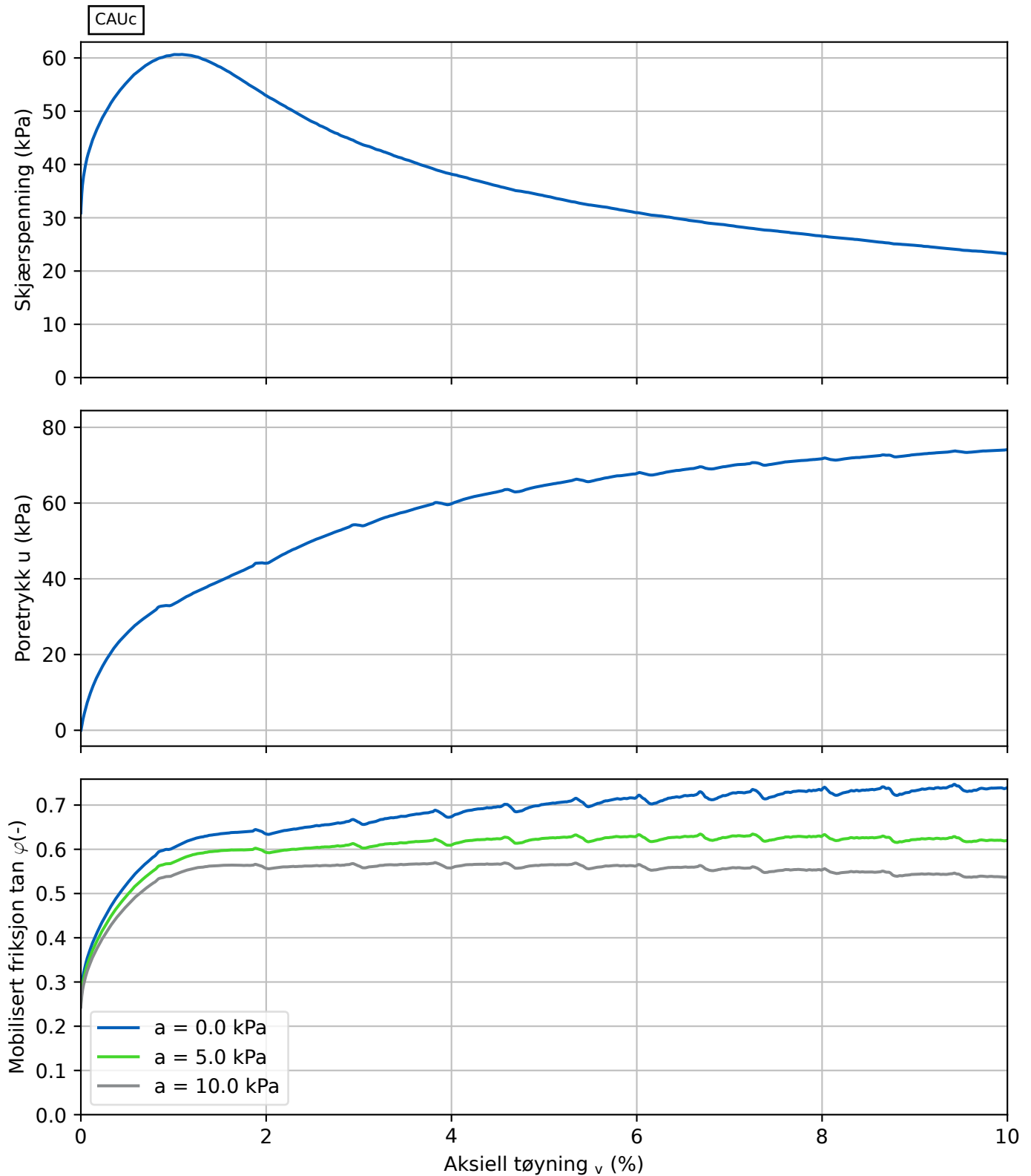
Utpresset porevann/volumtøyning i slutten av konsolidering: 25,6 cm³ / 3,87 %

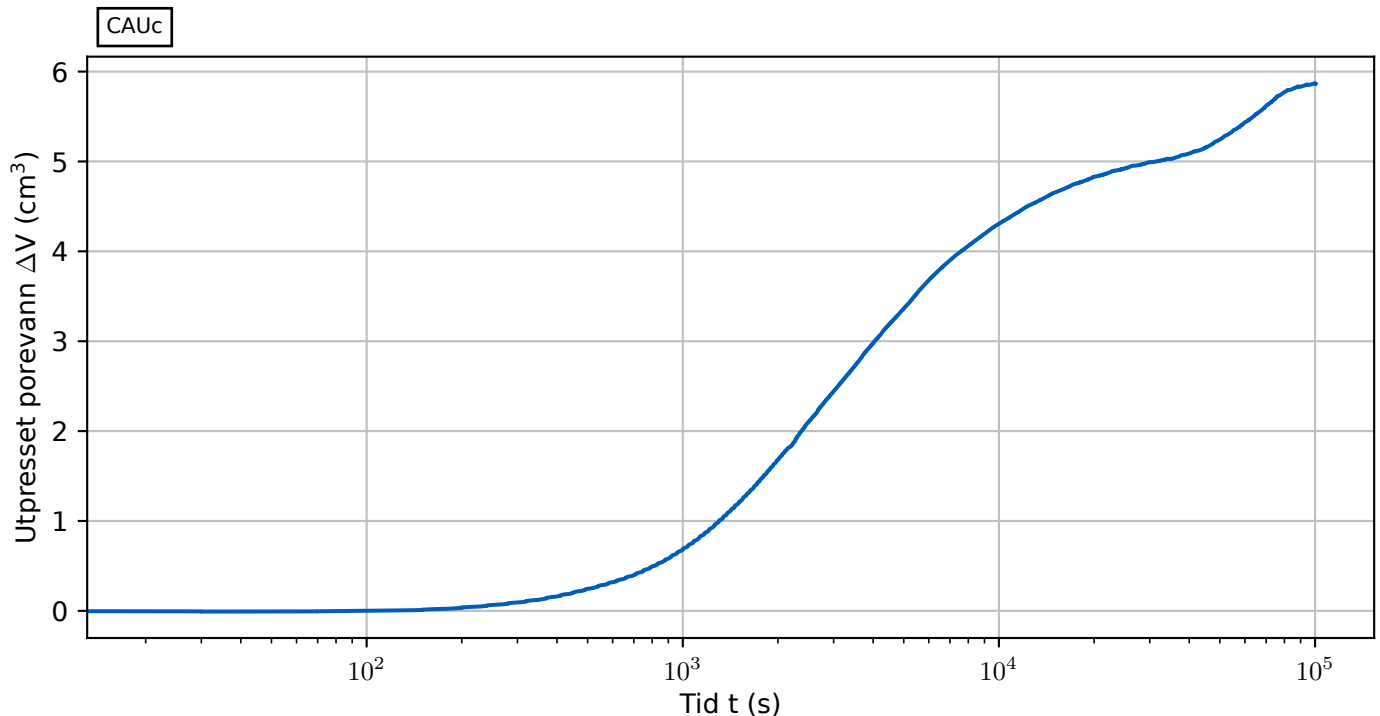


2.3.4 Posisjon E2: Delprøve L7KU-3 (Dybde 13,220 til 13,370 m)

Treksialforsøk







Spenningsplottene er glattet for bedre lesbarhet.

Visuell beskrivelse: LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Flere tynne sjikt med silt. Enkelte sand- og gruskorn.) (hovedprøve)

Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 100,0 mm

Gjennomsnittlig prøvehøyde etter konsolidering: 98,6 mm

Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 53,67 mm

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 31,3 %

Vanninnhold etter forsøket: 28,7 %

Densitet før forsøket: 1,96 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,3 kN/m³)

Tørredensitet før forsøket: 1,49 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,7 kN/m³)

Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur under forsøket: Ikke målt.

Min./Maks. omgivelsestemperatur under forsøket: Ikke målt./Ikke målt.

Modus: CAUc

Dreneringstype under konsolidering: Radiell

Ved slutt konsolidering:

Effektiv vertikalspenning: 151,8 kPa

Effektiv horisontalspenning: 89,9 kPa

Baktrykk: 500,2 kPa

Vertikaltøyning: 1,4 %

Volumtøyning: 2,6 %

Volumtøyningshastighet rett før skjærfasen: 0,00322 %/t

Final B-verdi: 0,97 (etter 7 minutter)

Tøyningshastighet i skjærfasen: 0,65 %/t

Korreksjon for membran i slutten av skjærfasen (vertikal-/horisontalspenning): 9,3 kPa/0,4 kPa

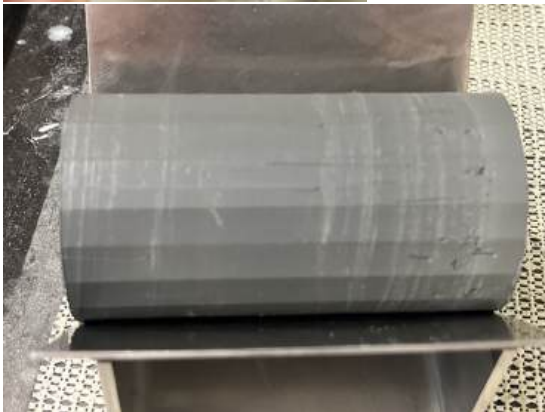
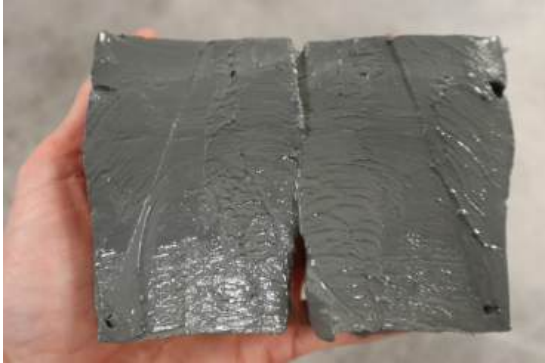
Utpresset porevann/volumtøyning i slutten av konsolidering: 5,9 cm³ / 2,59 %

Observasjoner:

Prøven er trimmet ned fra 75 mm til 54 mm. Flere tynne sjikt med silt. Enkelte grove sandkorn.

Noe hakkete kurve for poretrykk, uviss årsak.

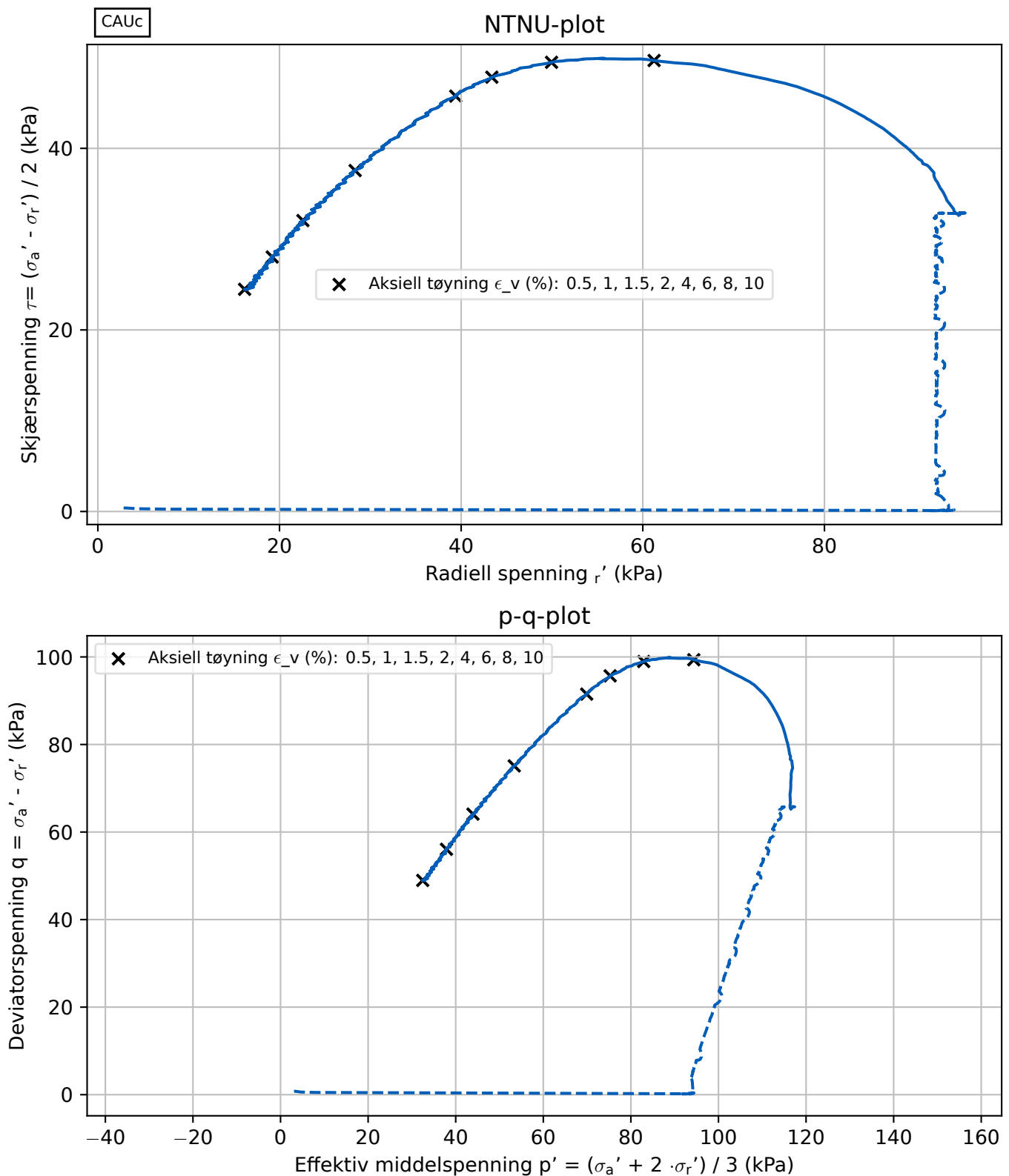
På grunn av feil med måler så har temperatur ikke blitt logget, men forsøket er kjørt på temperaturregulert rom.

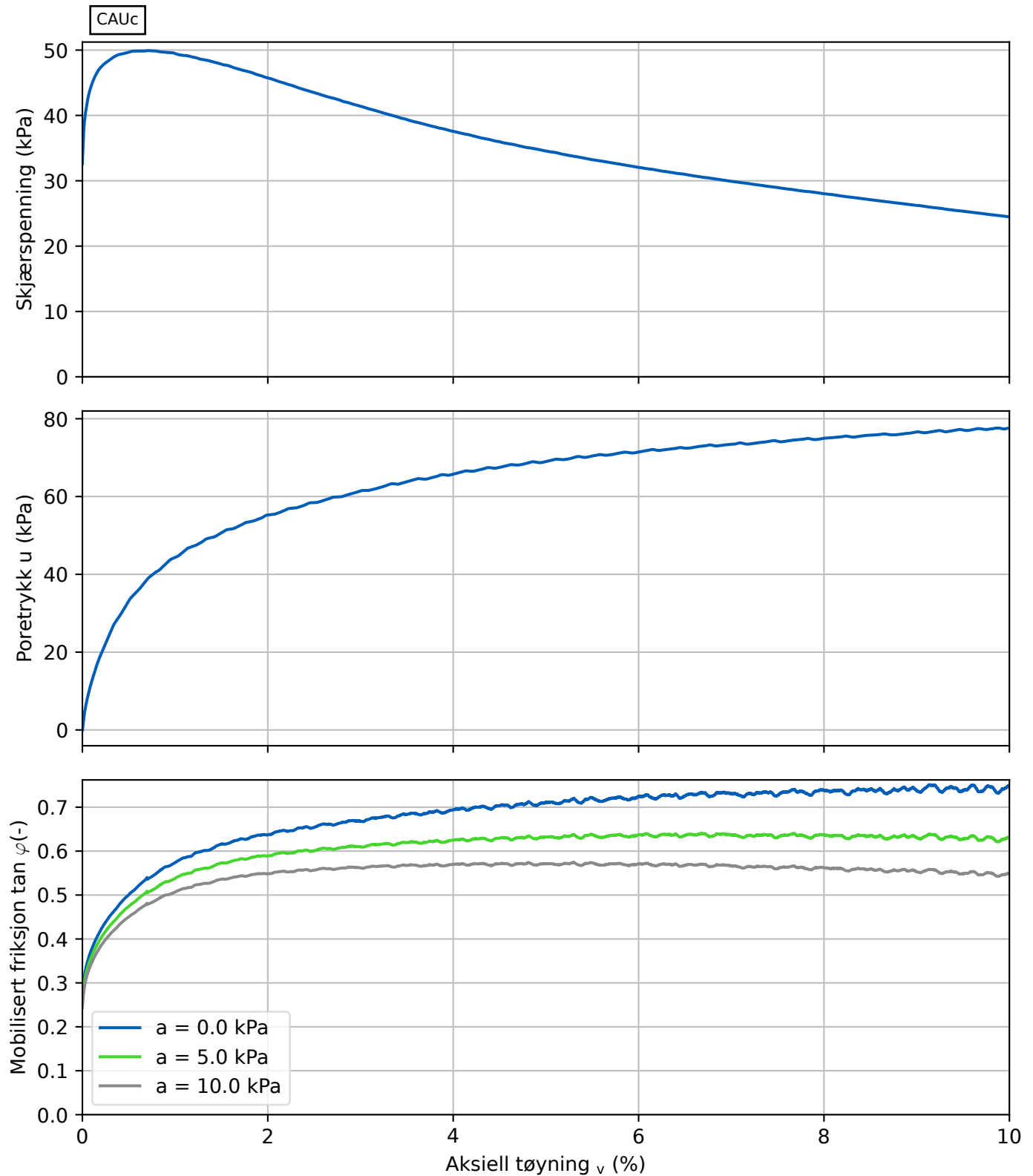


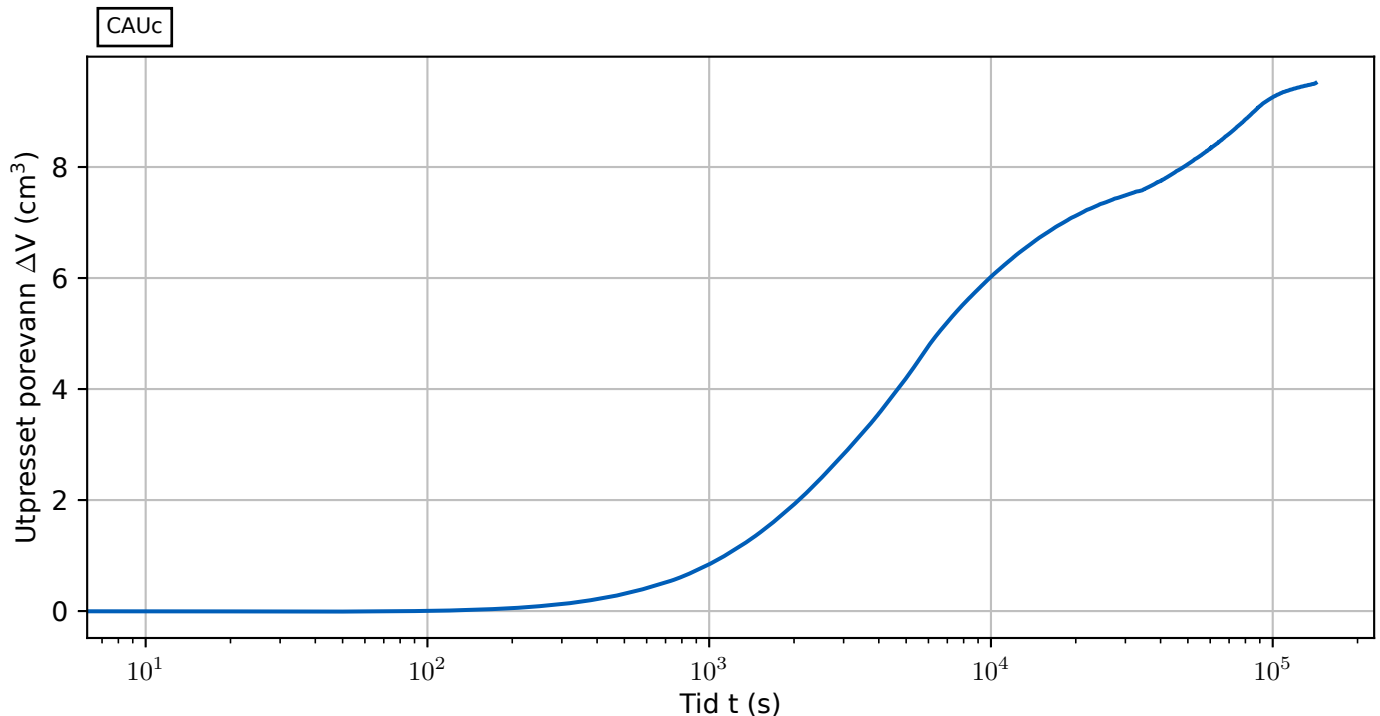
Ferdigtrimmet prøve viser godt siltsjiktene

2.3.5 Posisjon E2: Delprøve L7KV-2 (Dybde 14,150 til 14,300 m)

Treksialforsøk







Spenningsplottene er glattet for bedre lesbarhet.

Visuell beskrivelse: LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte gruskorn. Flere tynne sjikt med silt.) (hovedprøve)

Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 100,0 mm

Gjennomsnittlig prøvehøyde etter konsolidering: 97,5 mm

Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 53,83 mm

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 30,4 %

Vanninnhold etter forsøket: 26,2 %

Densitet før forsøket: 1,97 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,4 kN/m³)

Tørredensitet før forsøket: 1,51 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,9 kN/m³)

Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur under forsøket: Ikke målt.

Min./Maks. omgivelsestemperatur under forsøket: Ikke målt./Ikke målt.

Modus: CAUc

Dreneringstype under konsolidering: Radiell

Ved slutt konsolidering:

Effektiv vertikalspenning: 160,6 kPa

Effektiv horisontalspenning: 94,8 kPa

Baktrykk: 500,2 kPa

Vertikaltøyning: 2,5 %

Volumtøyning: 4,2 %

Volumtøyningshastighet rett før skjærfasen: 0,00949 %/t

Final B-verdi: 0,98 (etter 4 minutter og 27 sekunder)

Tøyningshastighet i skjærfasen: 0,38 %/t

Korreksjon for membran i slutten av skjærfasen (vertikal-/horisontalspenning): 6,2 kPa/0,6 kPa

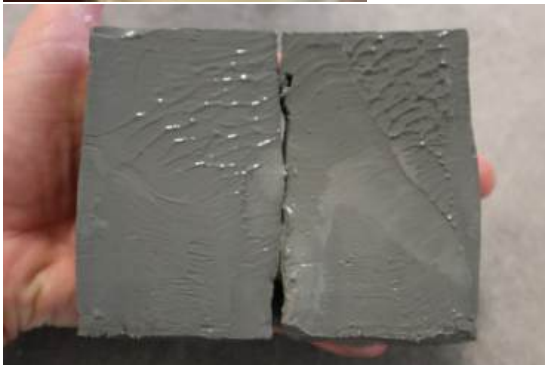
Utpresset porevann/volumtøyning i slutten av konsolidering: 9,5 cm³ / 4,18 %

Observasjoner:

Prøven er trimmet ned fra 75 mm til 54 mm. Noen små sår i bunn av delprøven, se bilde.

Et lite gruskorn i bunn av oppdelt prøve.

På grunn av feil med måler så har temperatur ikke blitt logget, men forsøket er kjørt på temperaturregulert rom.



3 Detaljert logg for rutineforsøk

3.1 Posisjon E2

3.1.1 Posisjon E2: Prøve L7KR (Dybde 7,000 til 7,775 m)





Visuell klassifisering

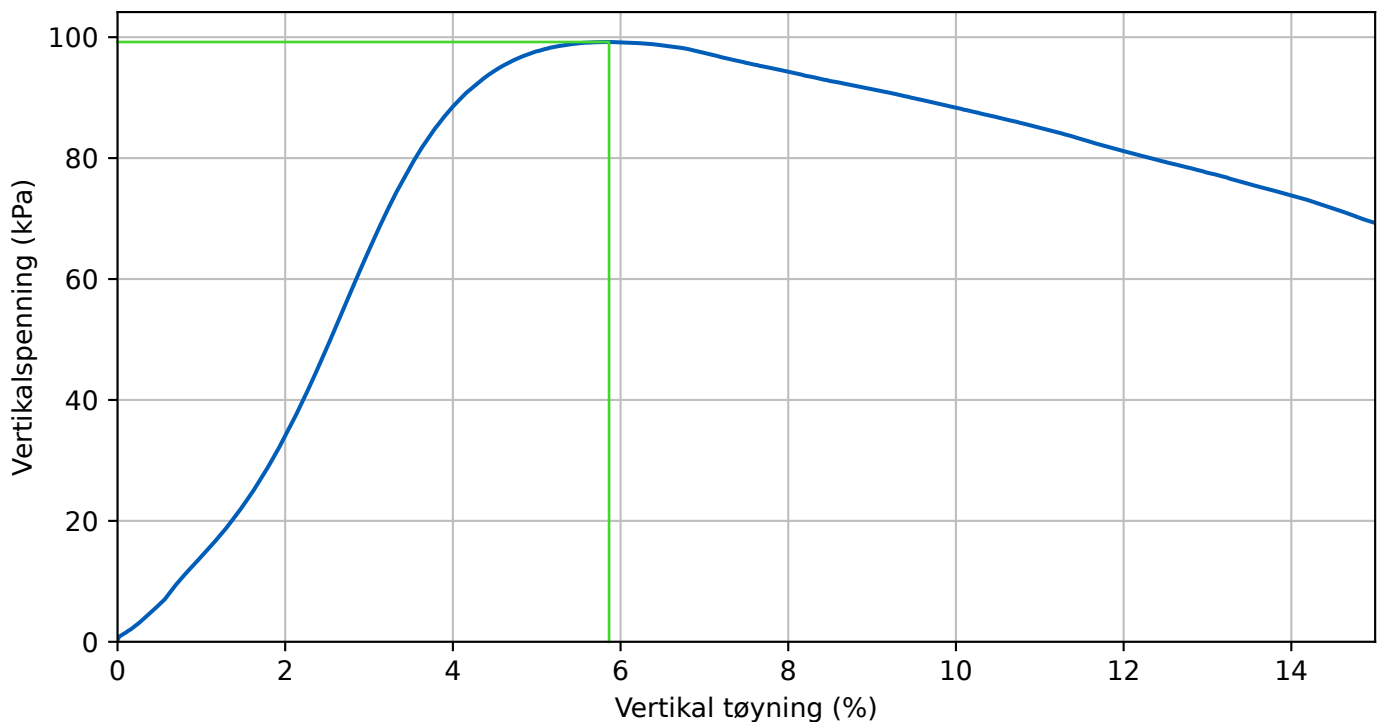
LEIRE (Sprøbruddmateriale) (Grå. Myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte små gruskorn.)

Romdensitet

1,91 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 18,7 kN/m³)

3.1.2 Posisjon E2: Delprøve L7KR-2 (Dybde 7,150 til 7,300 m)

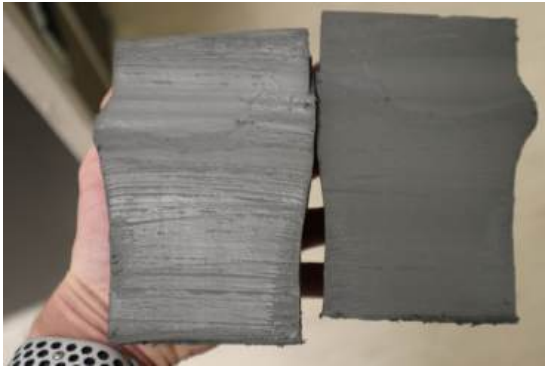
Enaksialt trykkforsøk: 50 kPa (5.9%)



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 150,00 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 75,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 29,7 %
Densitet før forsøket: 1,97 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,4 kN/m³)
Tørredensitet før forsøket: 1,52 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,9 kN/m³)
Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 99,2 kPa
Tøyning ved brudd: 5,9 %

Estimert udrenert skjærstyrke: 50 kPa



3.1.3 Posisjon E2: Delpreve L7KR-3 (Dybde 7,300 til 7,350 m)

Vanninnhold

29,8 %



3.1.4 Posisjon E2: Delpreve L7KR-5-1 (Dybde 7,500 til 7,550 m)

Omrørt konus

0,98 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 60 g, 60°

Gjennomsnittlig inntrykk: 12,8 mm

Plastisitetsgrense

11 %

Flytegrense

24 %

Testet med 60 g, 60° konus, fire-punkts-metoden, på materialet i naturlig tilstand (ikke siktet), med stigende vanninnhold.

Uforstyrret konus

28 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 100 g, 30°

Gjennomsnittlig inntrykk: 5,3 mm

Plastisitetsindeks

13

3.1.5 Posisjon E2: Delprøve L7KR-5-2 (Dybde 7,550 til 7,600 m)

Vanninnhold

27,7 %



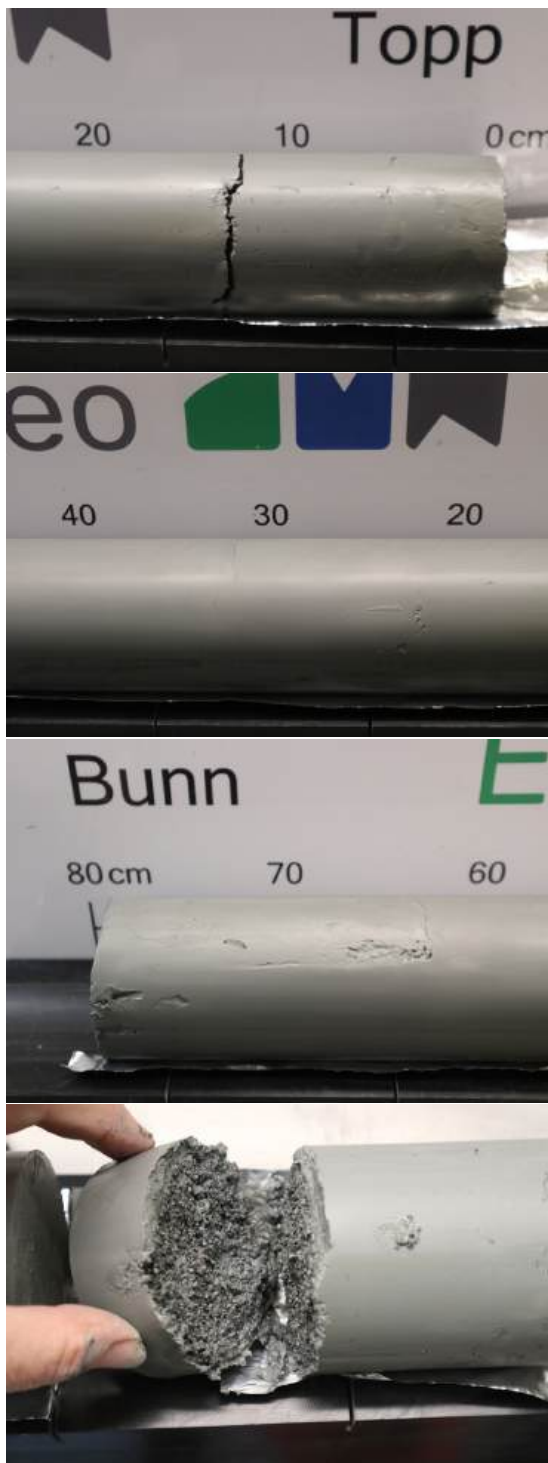
3.1.6 Posisjon E2: Delprøve L7KR-6 (Dybde 7,600 til 7,650 m)

Vanninnhold

27,3 %



3.1.7 Posisjon E2: Prøve L7KS (Dybde 8,000 til 8,774 m)



Sjikt med grov sand i toppen av sylinder



Visuell klassifisering

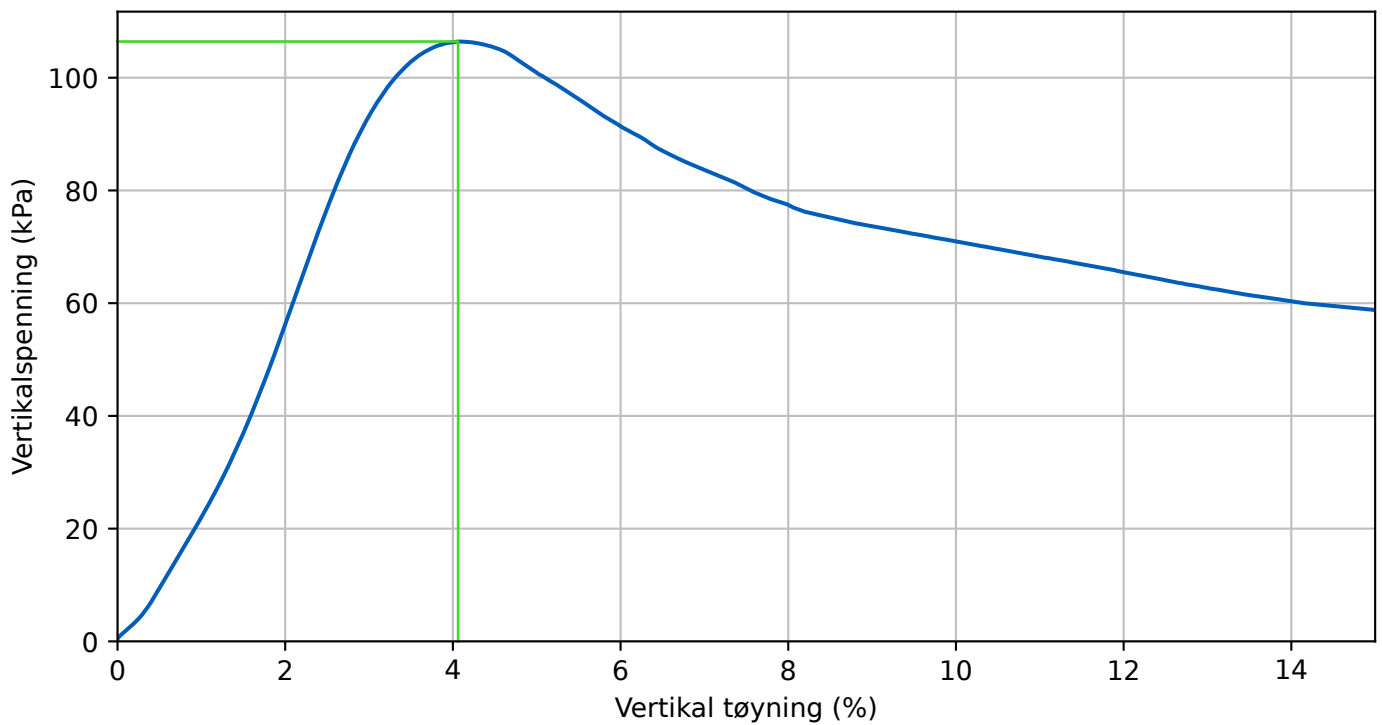
Noe siltig LEIRE (Grå. Myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte grove sandkorn og fine gruskorn. Flere tynne sjikt med silt. Brudd i sylinder ved 8,1 m dybde pga sjikt med grov sand.)

Romdensitet

1,92 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 18,9 kN/m³)

3.1.8 Posisjon E2: Delprøve L7KS-2 (Dybde 8,150 til 8,300 m)

Enaksialt trykkforsøk: 53 kPa (4.1%)



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 150,00 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 75,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 31,4 %
Densitet før forsøket: $1,96 \text{ Mg/m}^3$ (tilsvarer romvekt på $19,2 \text{ kN/m}^3$)
Tørredensitet før forsøket: $1,49 \text{ Mg/m}^3$ (tilsvarer romvekt på $14,6 \text{ kN/m}^3$)
Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 106,4 kPa
Tøying ved brudd: 4,1 %
Estimert udrenert skjærstyrke: 53 kPa



Sjikt med silt



3.1.9 Posisjon E2: Delpreve L7KS-3 (Dybde 8,300 til 8,350 m)

Vanninnhold

27,9 %

Observasjoner:

Sjikt med sand og små gruskorn





Delvis tørket prøve viser godt sjiktene med silt

3.1.10 Posisjon E2: Delprøve L7KS-4 (Dybde 8,350 til 8,400 m)

Omrørt konus

2,3 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 60 g, 60°

Gjennomsnittlig inntrykk: 8,4 mm

Uforstyrret konus

34 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 400 g, 30°

Gjennomsnittlig inntrykk: 9,7 mm

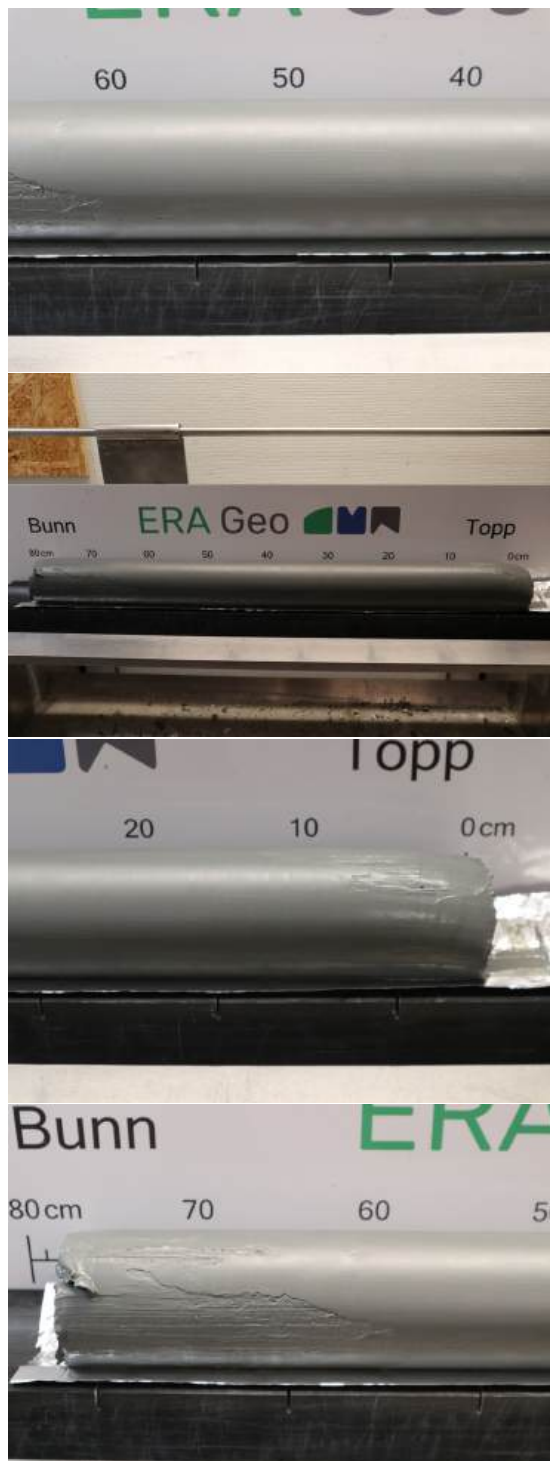
3.1.11 Posisjon E2: Delprøve L7KS-5 (Dybde 8,400 til 8,550 m)

Visuell klassifisering

Noe siltig LEIRE (Grå. Myk konsistens. Middels plastisk oppførsel.)

3.1.12 Posisjon E2: Prøve L7KT (Dybde 12,000 til 12,776 m)





Visuell klassifisering

LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte små gruskorn.)

Romdensitet

1,92 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 18,9 kN/m³)

3.1.13 Posisjon E2: Delprøve L7KT-2 (Dybde 12,100 til 12,150 m)

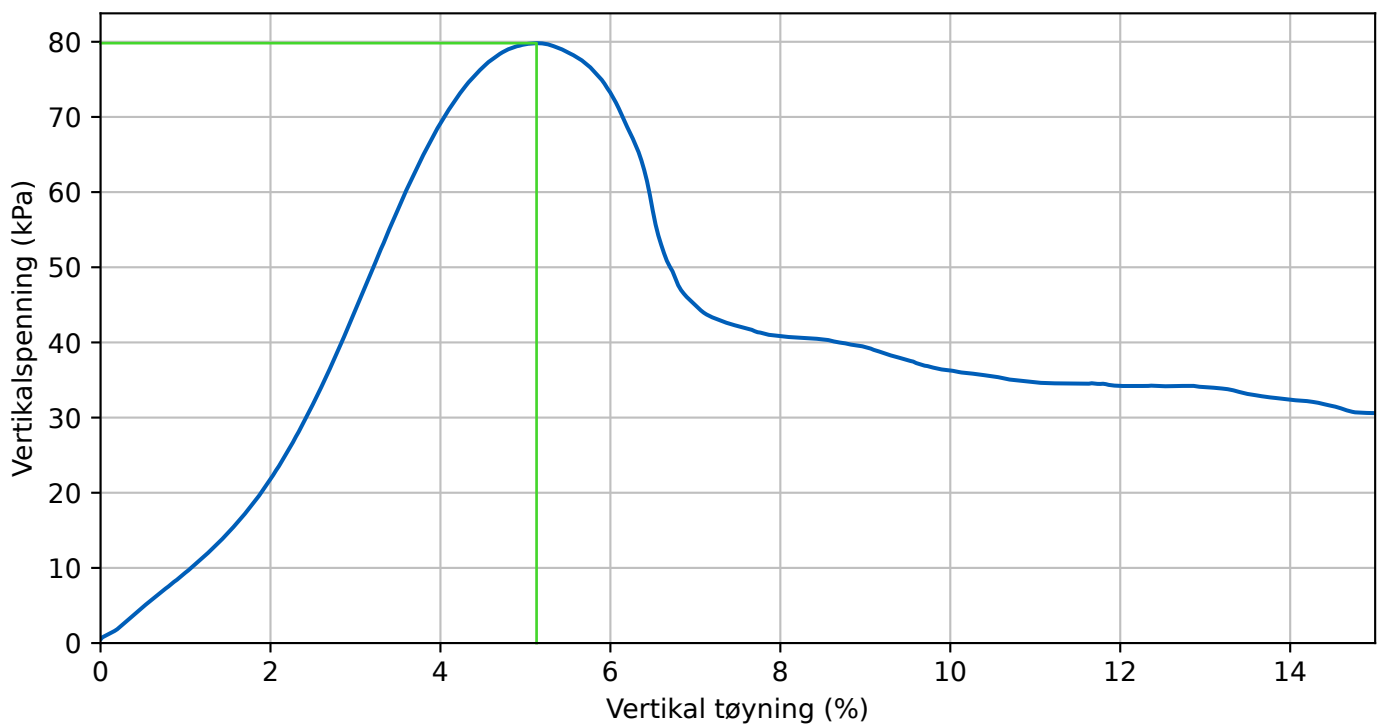
Vanninnhold

27,2 %



3.1.14 Posisjon E2: Delprøve L7KT-3 (Dybde 12,150 til 12,300 m)

Enaksialt trykkforsøk: 40 kPa (5.1%)



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 150,00 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 75,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 29,8 %
Densitet før forsøket: 1,98 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,4 kN/m³)
Tørredensitet før forsøket: 1,52 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,9 kN/m³)
Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 79,8 kPa
Tøying ved brudd: 5,1 %
Estimert udrenert skjærstyrke: 40 kPa



3.1.15 Posisjon E2: Delprøve L7KT-4 (Dybde 12,300 til 12,350 m)

Vanninnhold

32,4 %



3.1.16 Posisjon E2: Delprøve L7KT-6 (Dybde 12,500 til 12,570 m)

Flytegrense

21 %

Testet med 60 g, 60° konus, fire-punkts-metoden, på materialet i naturlig tilstand (ikke siktet), med stigende vanninnhold.

Uforstyrret konus

11 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 400 g, 30°

Gjennomsnittlig inntrykk: 16,7 mm

Plastisitetsgrense

12 %

Omrørt konus

0,11 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 10 g, 60°

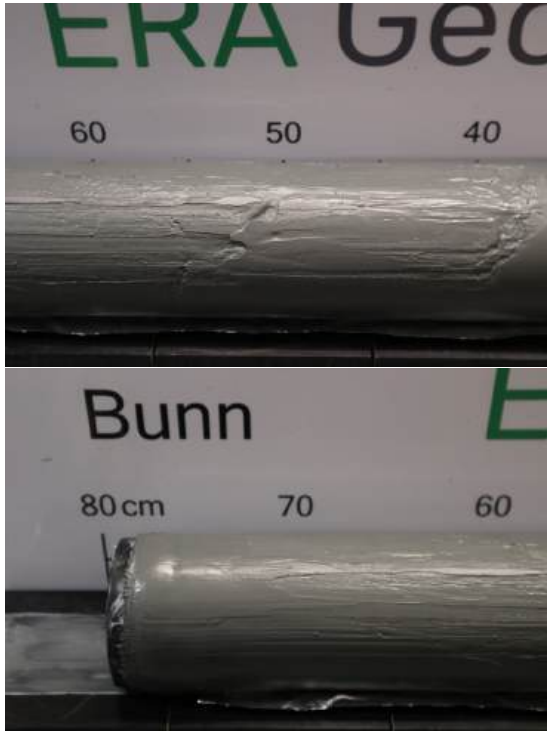
Gjennomsnittlig inntrykk: 15,8 mm

Plastisitetsindeks

9

3.1.17 Posisjon E2: Prøve L7KU (Dybde 13,000 til 13,775 m)





Visuell klassifisering

LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Flere tynne sjikt med silt. Enkelte sand- og gruskorn.)

Observasjoner:

Henger igjen en god del leire i sylinder etter utskyving, dette vises godt på overflaten av materialet.

Romdensitet

1,90 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 18,7 kN/m³)

3.1.18 Posisjon E2: Delprøve L7KU-2 (Dybde 13,150 til 13,220 m)

Uforstyrret konus

15 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 400 g, 30°

Gjennomsnittlig inntrykk: 14,7 mm

Omrørt konus

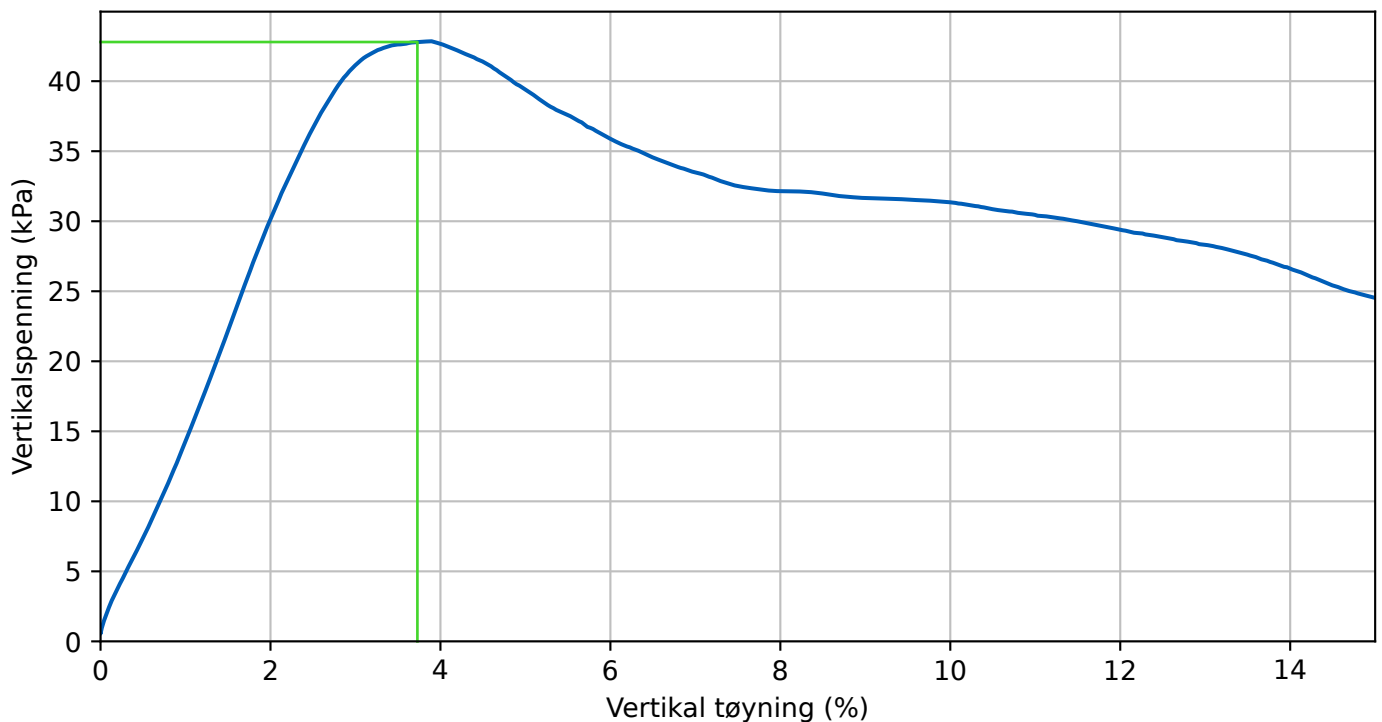
0,07 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 10 g, 60°

Gjennomsnittlig inntrykk: 18,9 mm

3.1.19 Posisjon E2: Delprøve L7KU-4 (Dybde 13,370 til 13,520 m)

Enaksialt trykkforsøk: 21 kPa (3.7%)



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 150,00 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 75,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 29,5 %
Densitet før forsøket: $1,93 \text{ Mg/m}^3$ (tilsvarer romvekt på $19,0 \text{ kN/m}^3$)
Tørredensitet før forsøket: $1,49 \text{ Mg/m}^3$ (tilsvarer romvekt på $14,7 \text{ kN/m}^3$)
Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 42,8 kPa
Tøyning ved brudd: 3,7 %
Estimert udrenert skjærstyrke: 21 kPa

Observasjoner:

Gruskorn med diameter 10 mm i oppdelt prøve





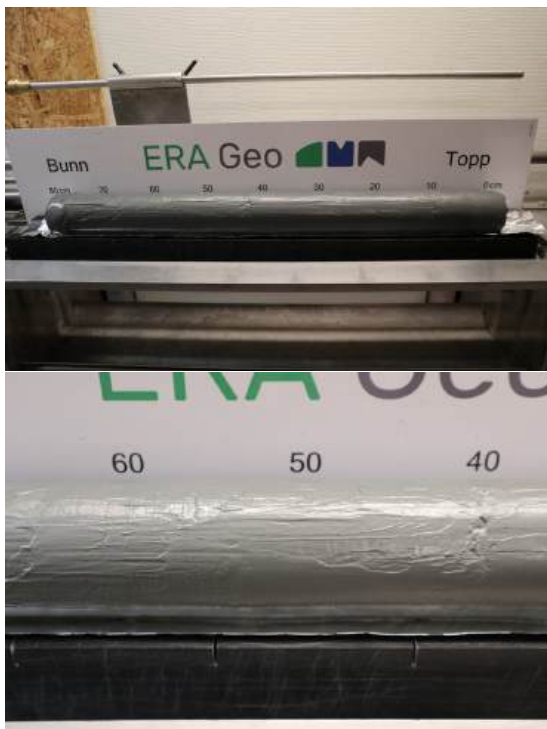
3.1.20 Posisjon E2: Delprøve L7KU-5 (Dybde 13,520 til 13,570 m)

Vanninnhold

31,2 %



3.1.21 Posisjon E2: Prøve L7KV (Dybde 14,000 til 14,780 m)





Visuell klassifisering

LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte gruskorn. Flere tynne sjikt med silt.)

Observasjoner:

Henger igjen en god del leire i sylinder etter utskyving, dette vises godt på overflaten av materialet.

Romdensitet

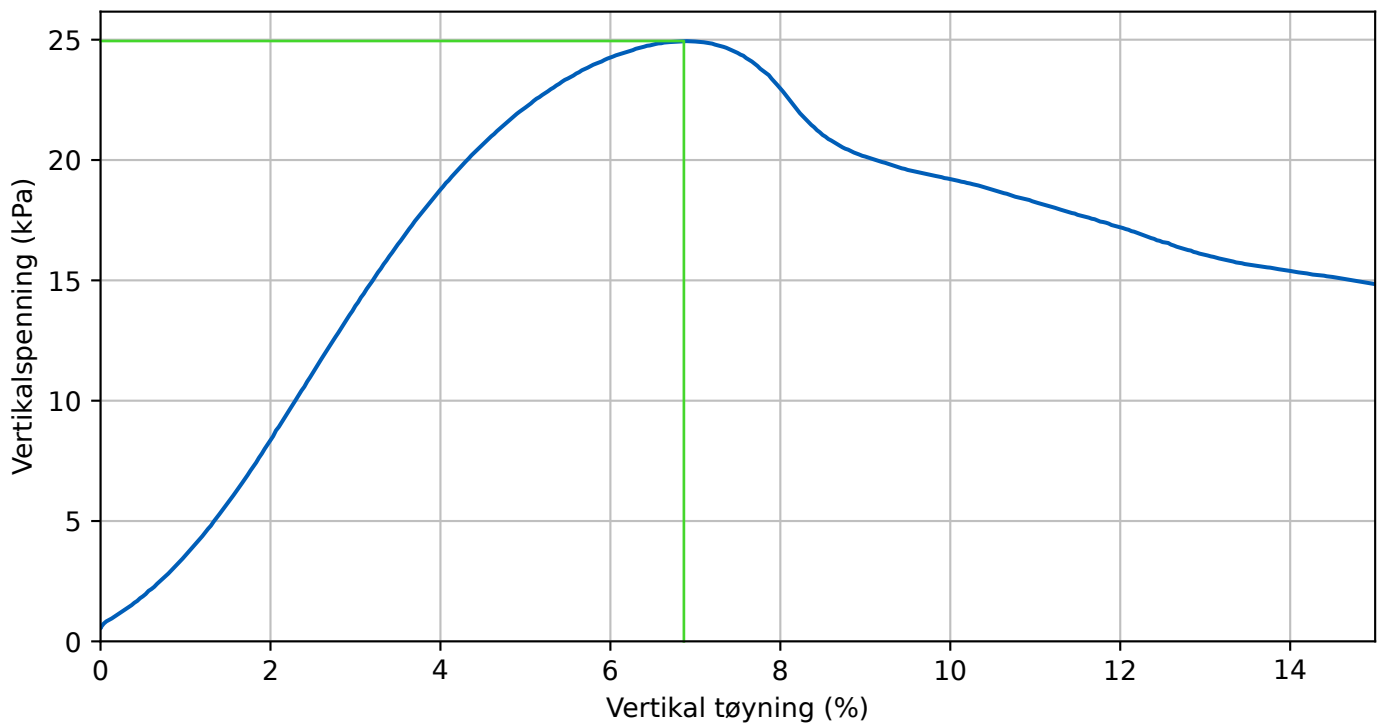
1,92 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 18,9 kN/m³)

Observasjoner:

Henger igjen en god del leire i sylinder ved utskyving, ses også på overflaten av materialet.

3.1.22 Posisjon E2: Delprøve L7KV-3 (Dybde 14,300 til 14,450 m)

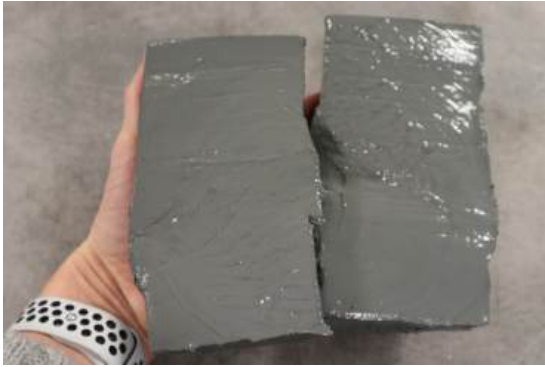
Enaksialt trykkforsøk: 12 kPa (6.9%)



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 150,00 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 75,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 27,8 %
Densitet før forsøket: $1,96 \text{ Mg/m}^3$ (tilsvarer romvekt på $19,2 \text{ kN/m}^3$)
Tørredensitet før forsøket: $1,53 \text{ Mg/m}^3$ (tilsvarer romvekt på $15,0 \text{ kN/m}^3$)
Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 24,9 kPa
Tøyning ved brudd: 6,9 %
Estimert udrenert skjærstyrke: 12 kPa





3.1.23 Posisjon E2: Delpreve L7KV-4 (Dybde 14,450 til 14,500 m)

Uforstyrret konus

10 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 100 g, 30°

Gjennomsnittlig inntrykk: 8,8 mm

Omrørt konus

0,10 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 10 g, 60°

Gjennomsnittlig inntrykk: 16,4 mm

3.1.24 Posisjon E2: Delpreve L7KV-5 (Dybde 14,500 til 14,550 m)

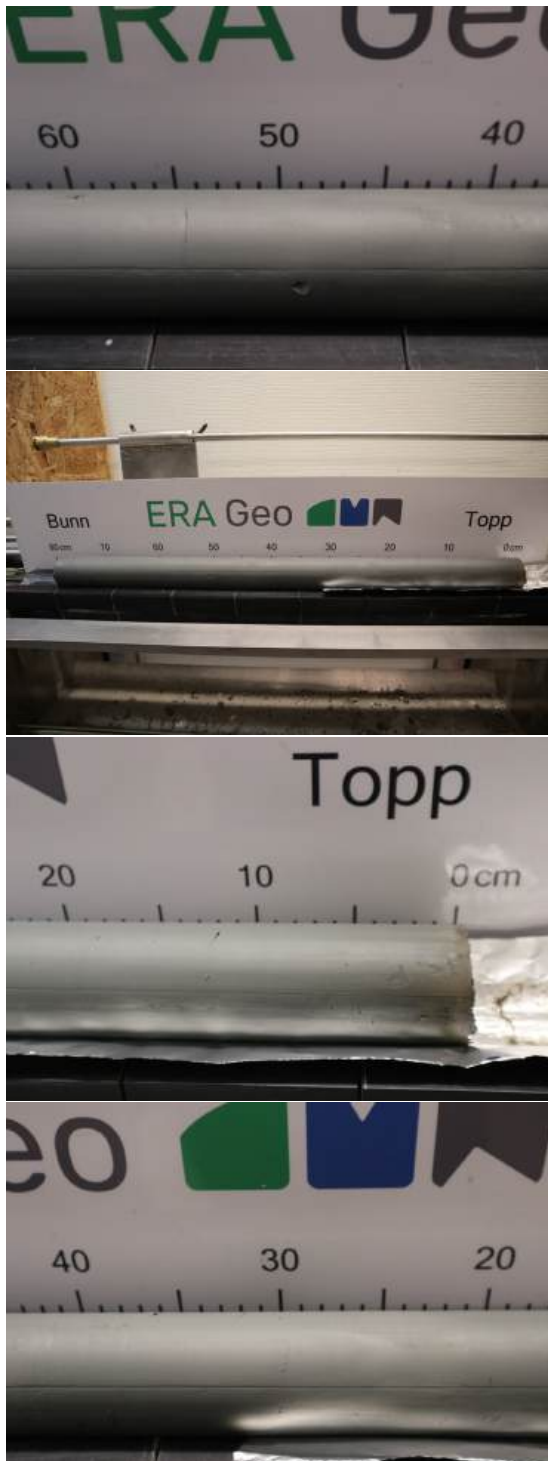
Vanninnhold

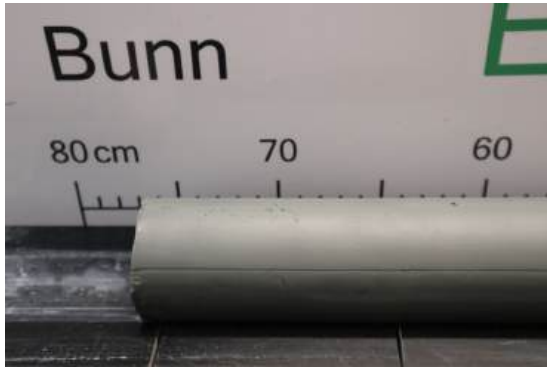
27,6 %



3.2 Posisjon E11

3.2.1 Posisjon E11: Prøve L7KP (Dybde 8,000 til 8,772 m)





Visuell klassifisering

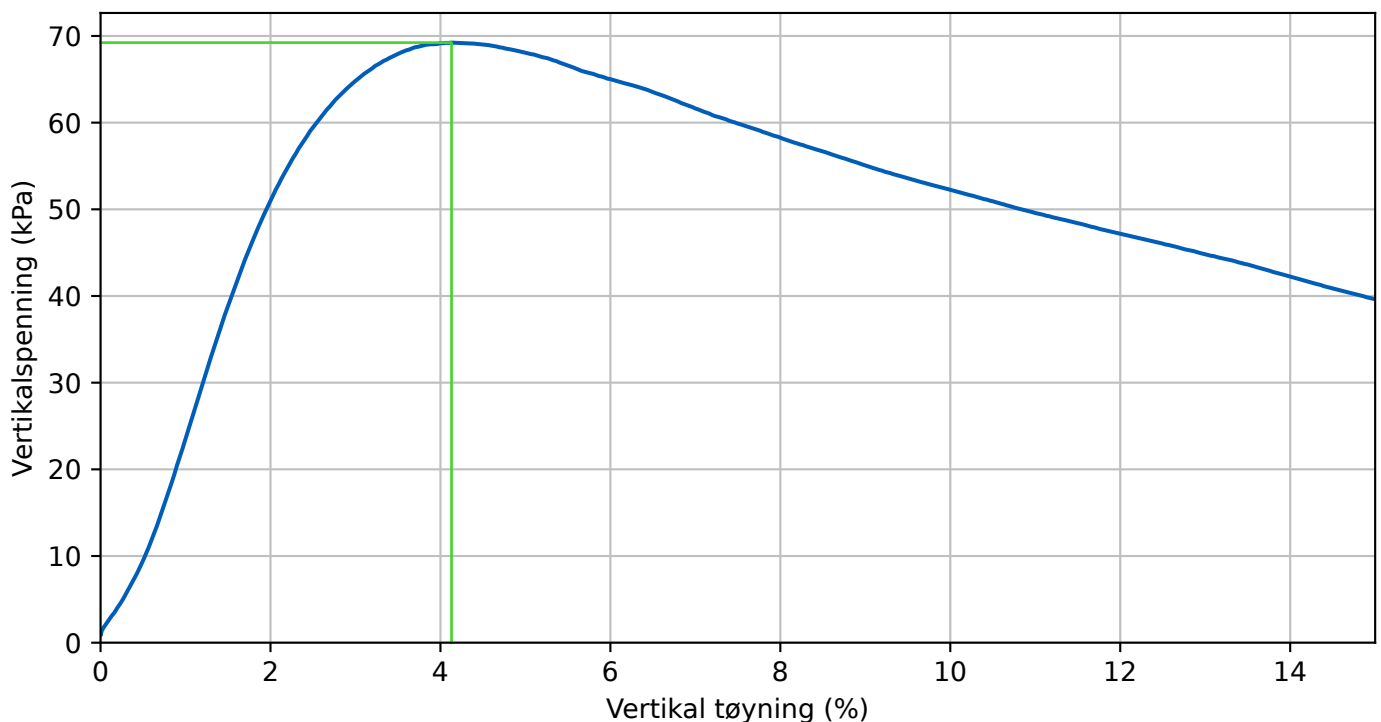
LEIRE (Grå. Myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte små gruskorn. Flere tynne sjikt med silt og finsand. Sjikt med medium sand ved 8.7 m dybde.)

Romdensitet

2,00 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,6 kN/m³)

3.2.2 Posisjon E11: Delprøve L7KP-2 (Dybde 8,150 til 8,250 m)

Enaksialt trykkforsøk: 35 kPa (4.1%)



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 100,00 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 54,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 29,6 %
Densitet før forsøket: 2,00 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,7 kN/m³)
Tørredensitet før forsøket: 1,55 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 15,2 kN/m³)
Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 69,2 kPa
Tøyning ved brudd: 4,1 %

Estimert udrenert skjærstyrke: 35 kPa

Observasjoner:

Sjikt med silt. Enkelte små gruskorn



3.2.3 Posisjon E11: Delprøve L7KP-3 (Dybde 8,250 til 8,350 m)

Plastisitetsgrense

11 %

Uforstyrret konus

22 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 100 g, 30°

Gjennomsnittlig inntrykk: 6,0 mm

Omrørt konus

1,55 kPa

Konusstørrelse og -vinkel: 60 g, 60°

Gjennomsnittlig inntrykk: 10,1 mm

Flytegrense

28 %

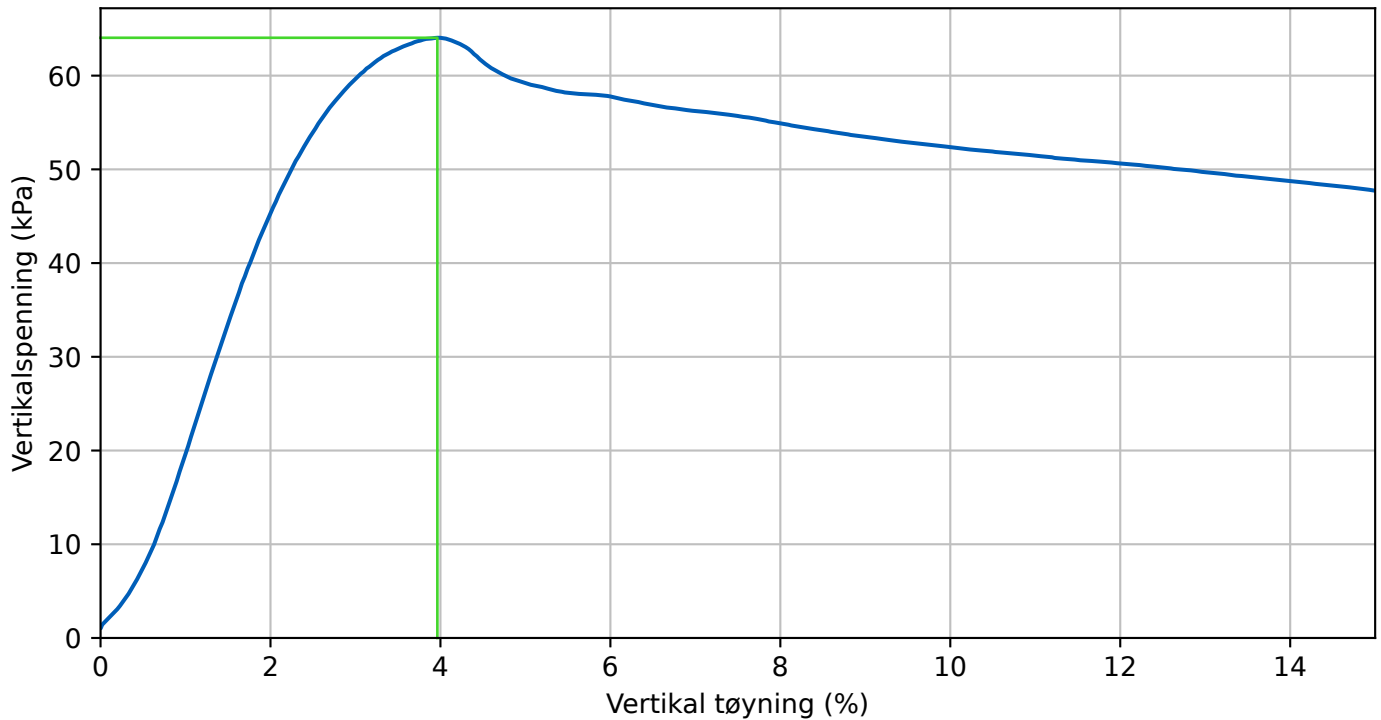
Testet med 60 g, 60° konus, fire-punkts-metoden, på materialet i naturlig tilstand (ikke siktet), med stigende vanninnhold.

Plastisitetsindeks

17

3.2.4 Posisjon E11: Delprøve L7KP-4 (Dybde 8,350 til 8,450 m)

Enaksialt trykkforsøk: 32 kPa (4.0%)



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 100,00 mm

Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 54,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 29,6 %

Densitet før forsøket: 2,00 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,6 kN/m³)

Tørredensitet før forsøket: 1,54 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 15,2 kN/m³)

Tøyningshastighet: 2,0 %/min

Største hovedspenning ved brudd: 64,0 kPa

Tøyning ved brudd: 4,0 %

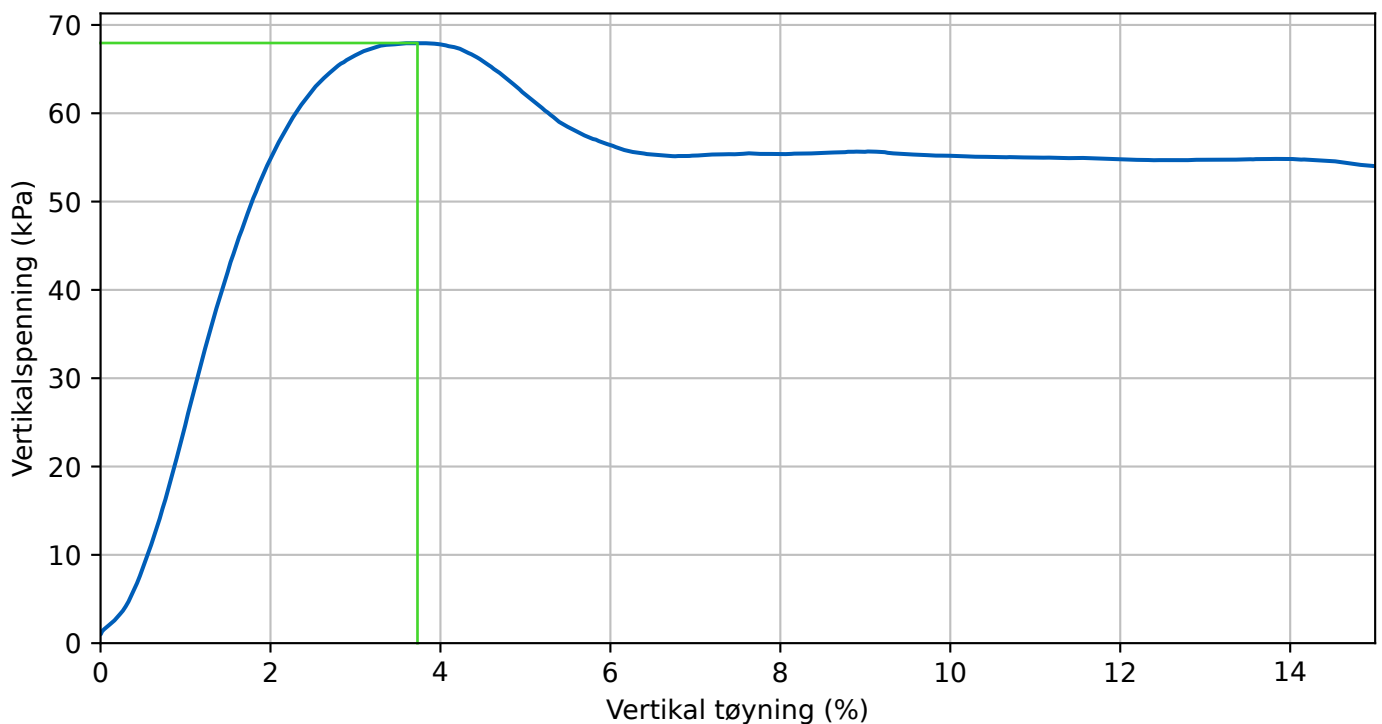
Estimert udrenert skjærstyrke: 32 kPa





3.2.5 Posisjon E11: Delprøve L7KP-5 (Dybde 8,450 til 8,550 m)

Enaksialt trykkforsøk: 34 kPa (3.7%)



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 100,00 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 54,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 31,6 %
Densitet før forsøket: 1,97 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,3 kN/m³)
Tørredensitet før forsøket: 1,50 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,7 kN/m³)
Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 68,0 kPa
Tøynings ved brudd: 3,7 %
Estimert udrenert skjærstyrke: 34 kPa

Observasjoner:

Sjikt med silt. Sjikt med finsand helt i bunnen av delprøven. Enkelte små gruskorn



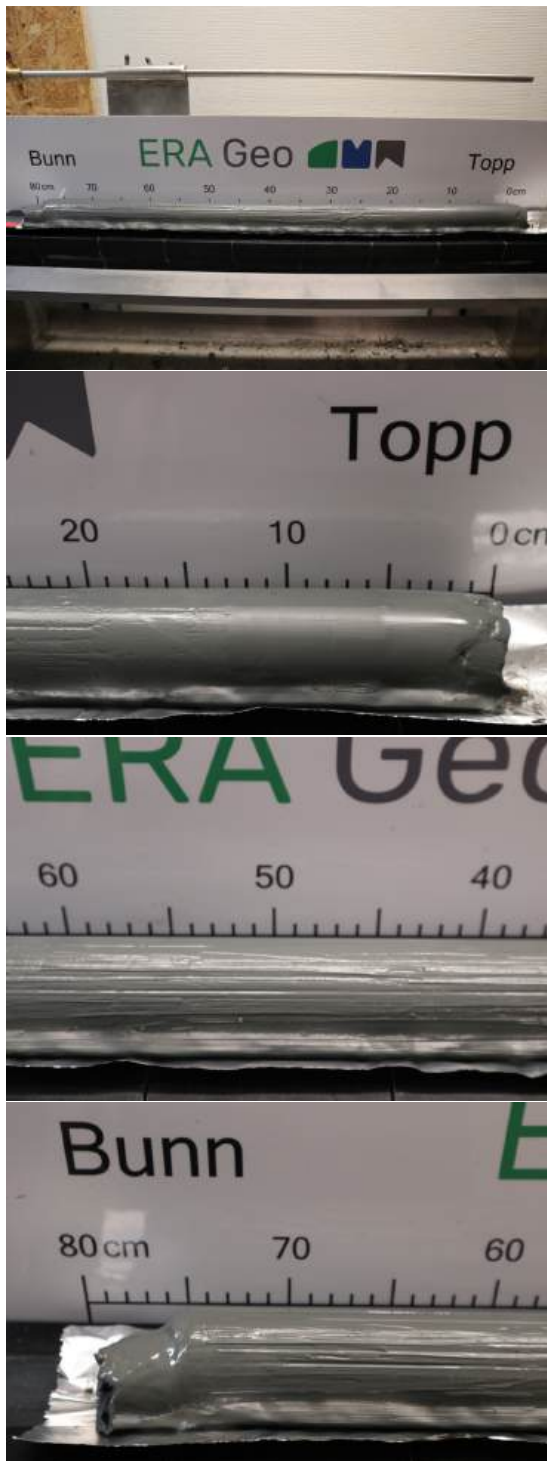
3.2.6 Posisjon E11: Delprøve L7KP-6 (Dybde 8,550 til 8,600 m)

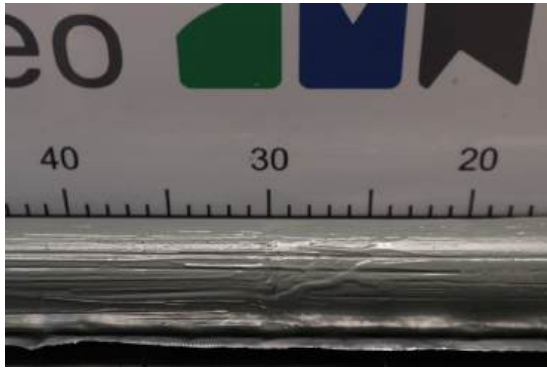
Vanninnhold

30,9 %



3.2.7 Posisjon E11: Prøve L7KQ (Dybde 16,000 til 16,775 m)





Romdensitet

1,98 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,4 kN/m³)

Observasjoner:

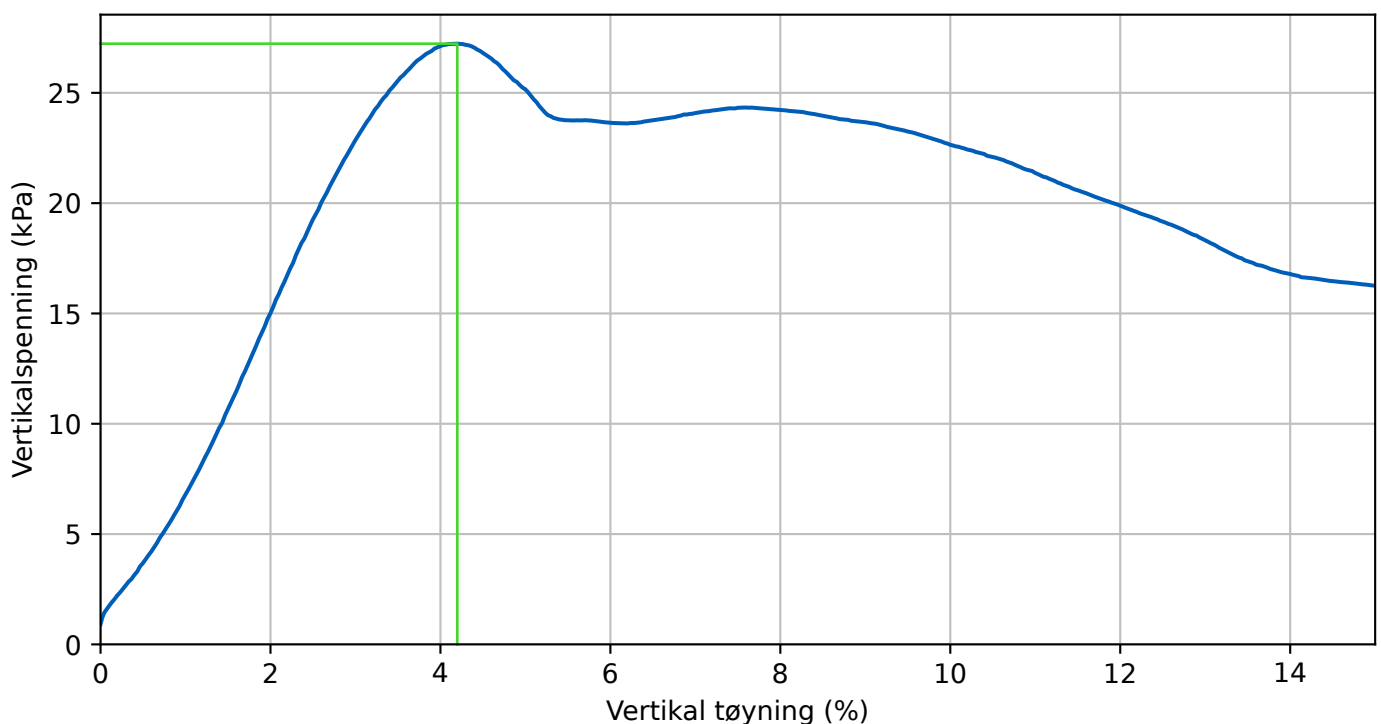
Den lave romdensiteten på delprøvene skyldes at en del materiale satt fast i sylinderveggen etter utskyving, i tillegg satt noe materiale fast i aluminiumsfolien.

Visuell klassifisering

LEIRE (Kvikkleire) (Grå. Veldig myk konsistens. Middels plastisk oppførsel. Enkelte små gruskorn. Sår i overflaten på sylindern pga endel materiale satt fast i sylinderveggen ved utskyving.)

3.2.8 Posisjon E11: Delprøve L7KQ-2 (Dybde 16,150 til 16,250 m)

Enaksialt trykkforsøk: 14 kPa (4.2%)



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 100,00 mm

Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 54,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 30,0 %

Densitet før forsøket: 1,89 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 18,6 kN/m³)

Tørredensitet før forsøket: 1,45 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,3 kN/m³)

Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 27,2 kPa
Tøyning ved brudd: 4,2 %
Estimert udrenert skjærstyrke: 14 kPa

Observasjoner:

Enkelte små gruskorn



3.2.9 Posisjon E11: Delprøve L7KQ-3 (Dybde 16,250 til 16,350 m)

Uforstyrret konus

7,6 kPa
Konusstørrelse og -vinkel: 100 g, 30°
Gjennomsnittlig inntrykk: 10,2 mm

Omrørt konus

0,07 kPa
Konusstørrelse og -vinkel: 10 g, 60°
Gjennomsnittlig inntrykk: 20,0 mm

Observasjoner:

Fjernet ett par små gruskorn før konusinntrykk.

Plastisitetsgrense

12 %

Flytegrense

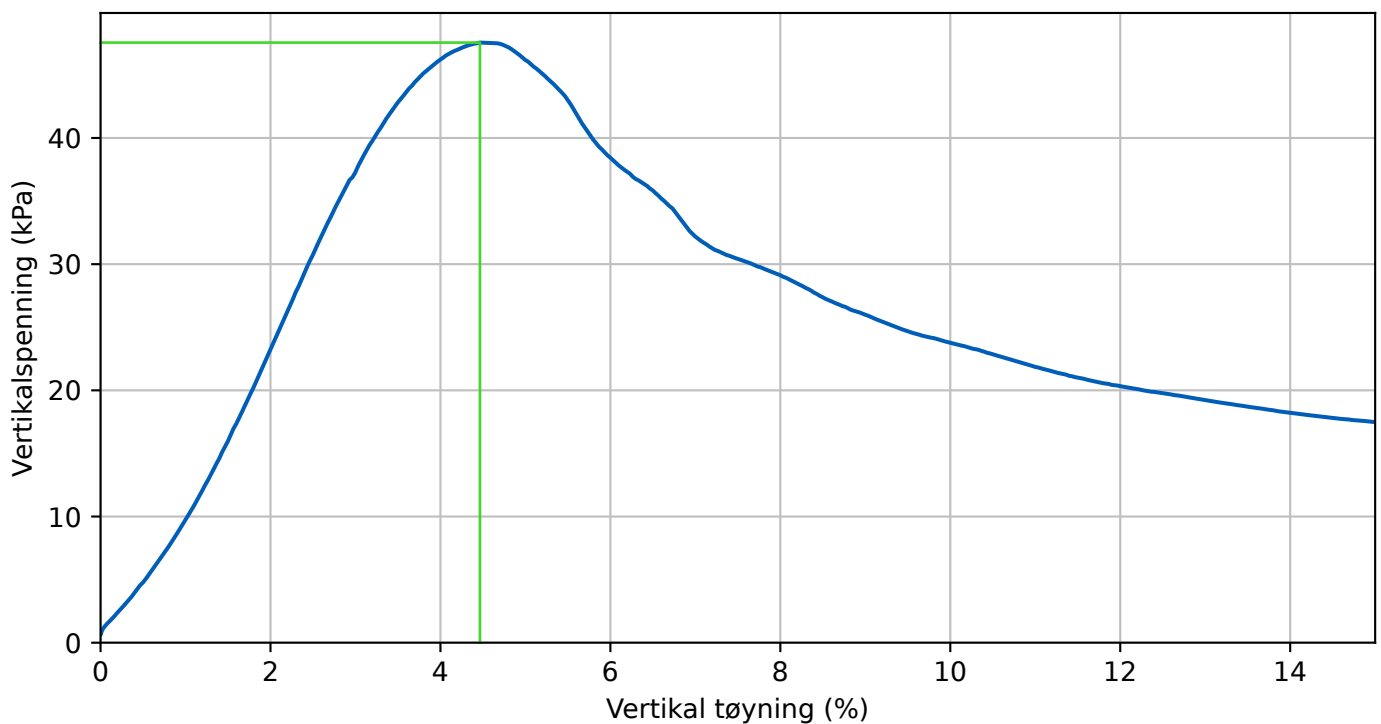
21 %
Testet med 60 g, 60° konus, fire-punkts-metoden, på materialet i naturlig tilstand (ikke siktet), med stigende vanninnhold.

Plastisitetsindeks

9

3.2.10 Posisjon E11: Delprøve L7KQ-4 (Dybde 16,350 til 16,450 m)

Enaksialt trykkforsøk: 24 kPa (4.5%)



Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 100,00 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 54,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 31,8 %
Densitet før forsøket: 1,81 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 17,7 kN/m³)
Tørredensitet før forsøket: 1,37 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 13,5 kN/m³)
Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 47,6 kPa
Tøyning ved brudd: 4,5 %
Estimert udrenert skjærstyrke: 24 kPa

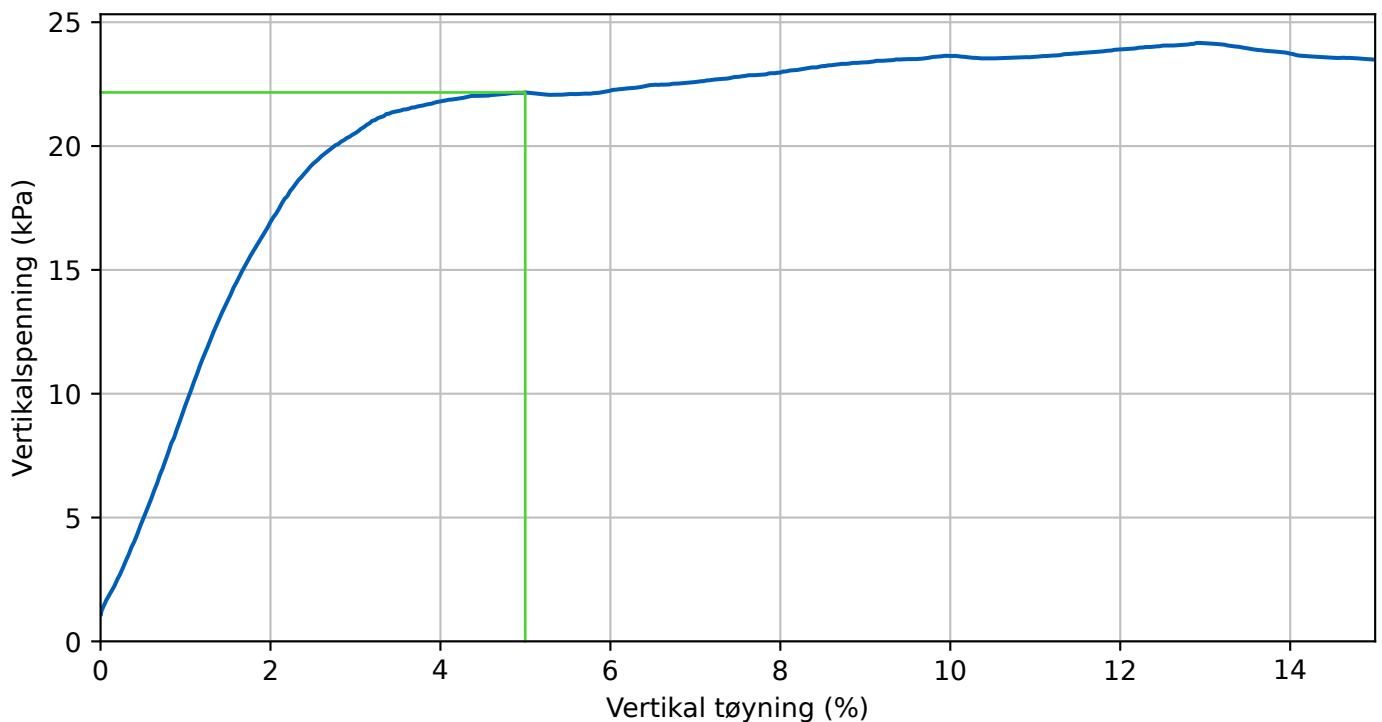


Sår i overflaten etter aluminiumsfolien



3.2.11 Posisjon E11: Delprøve L7KQ-5 (Dybde 16,450 til 16,550 m)

Enaksialt trykkforsøk: 11 kPa (5.0%)

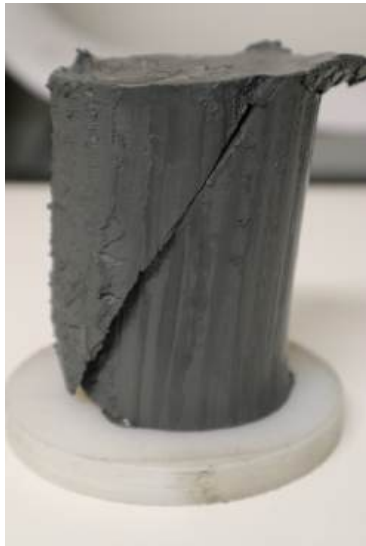


Gjennomsnittlig prøvehøyde før forsøket: 100,00 mm
Gjennomsnittlig prøvediameter før forsøket: 54,00 mm

Vanninnhold etter forsøket: 32,9 %
Densitet før forsøket: $1,80 \text{ Mg/m}^3$ (tilsvarer romvekt på $17,7 \text{ kN/m}^3$)
Tørredensitet før forsøket: $1,36 \text{ Mg/m}^3$ (tilsvarer romvekt på $13,3 \text{ kN/m}^3$)
Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 22,2 kPa
Tøyning ved brudd: 5,0 %
Estimert udrenert skjærstyrke: 11 kPa



Sår i overflaten etter aluminiumsfolien



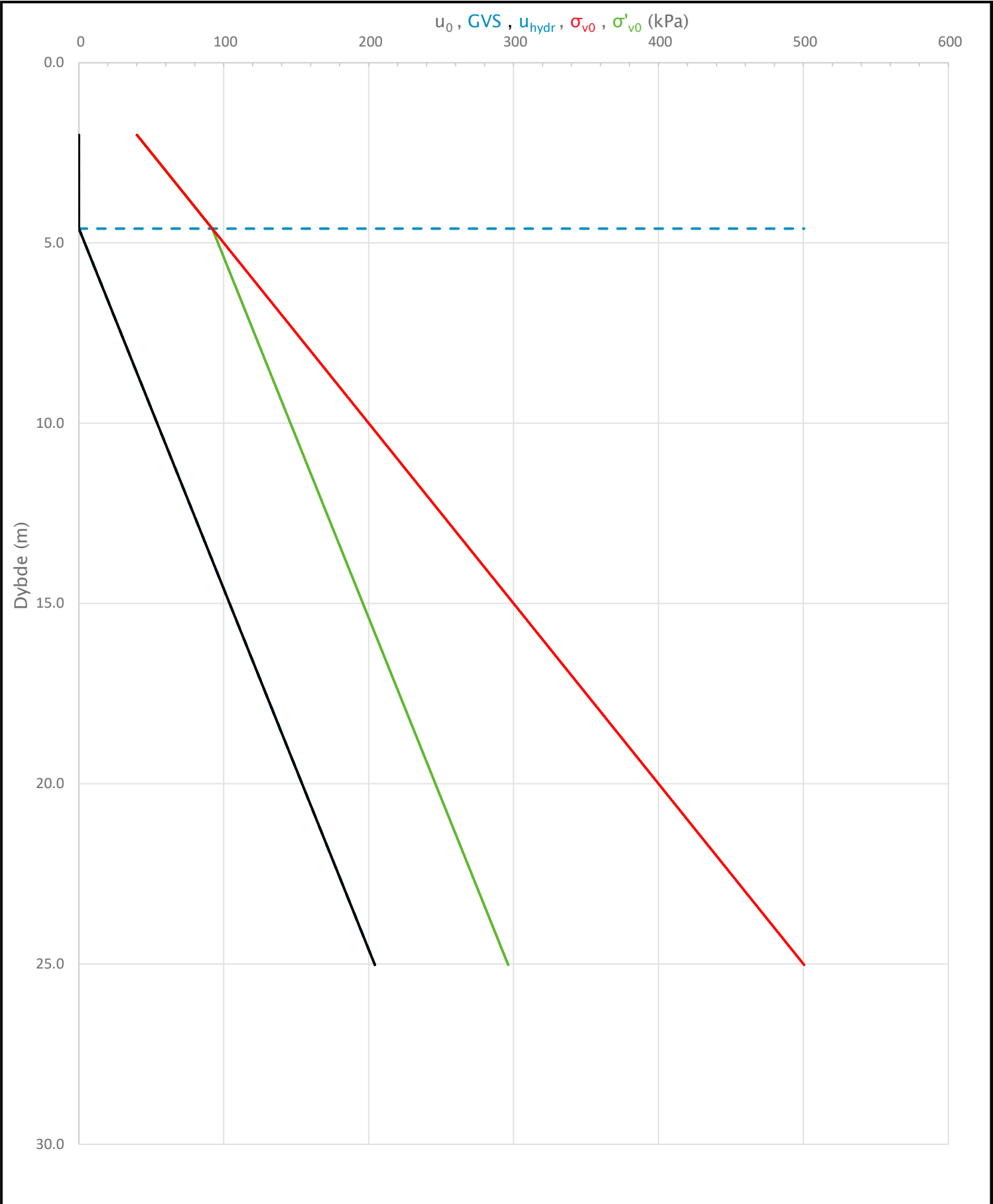
3.2.12 Posisjon E11: Delprøve L7KQ-6 (Dybde 16,550 til 16,600 m)

Vanninnhold

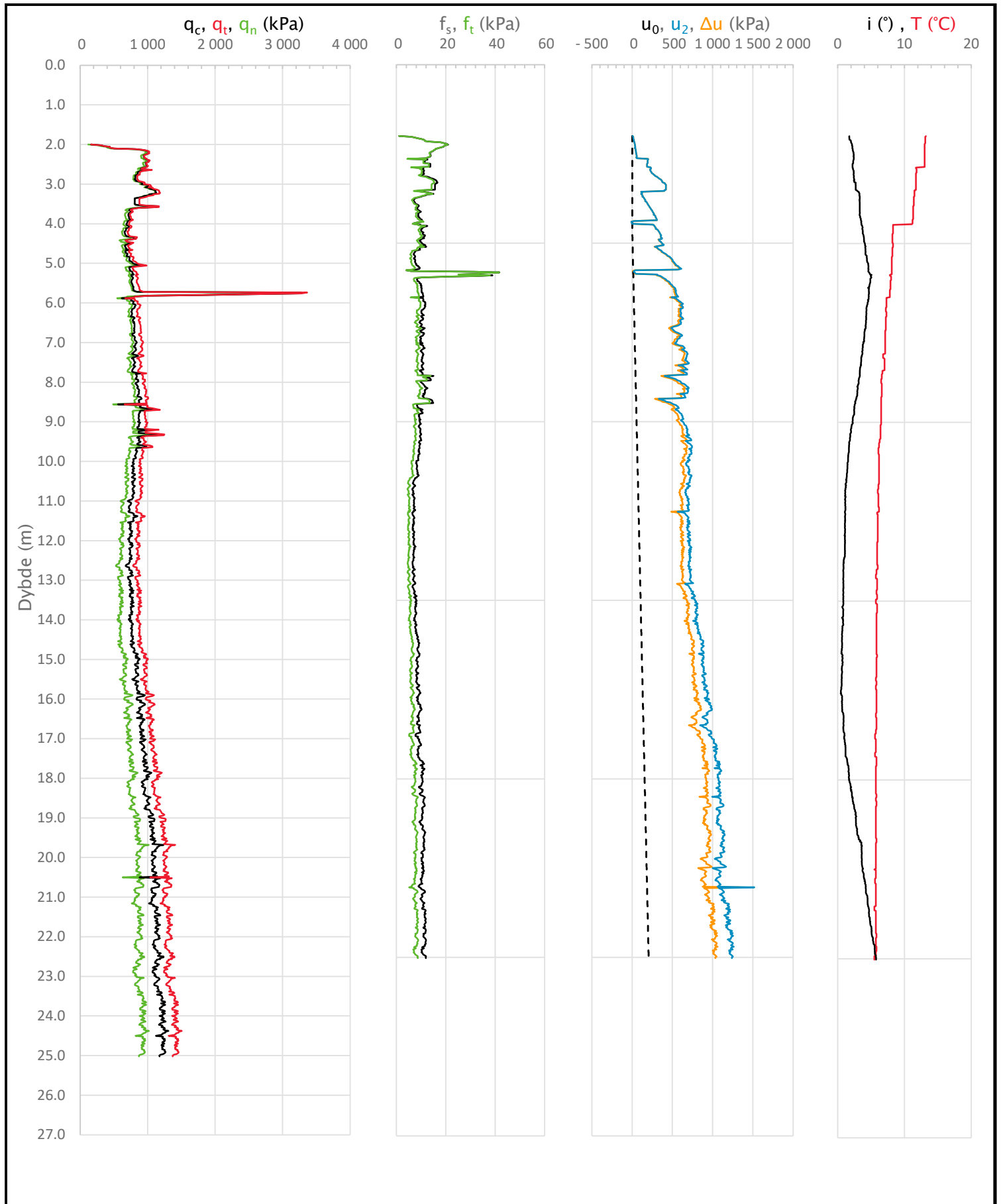
31,3 %



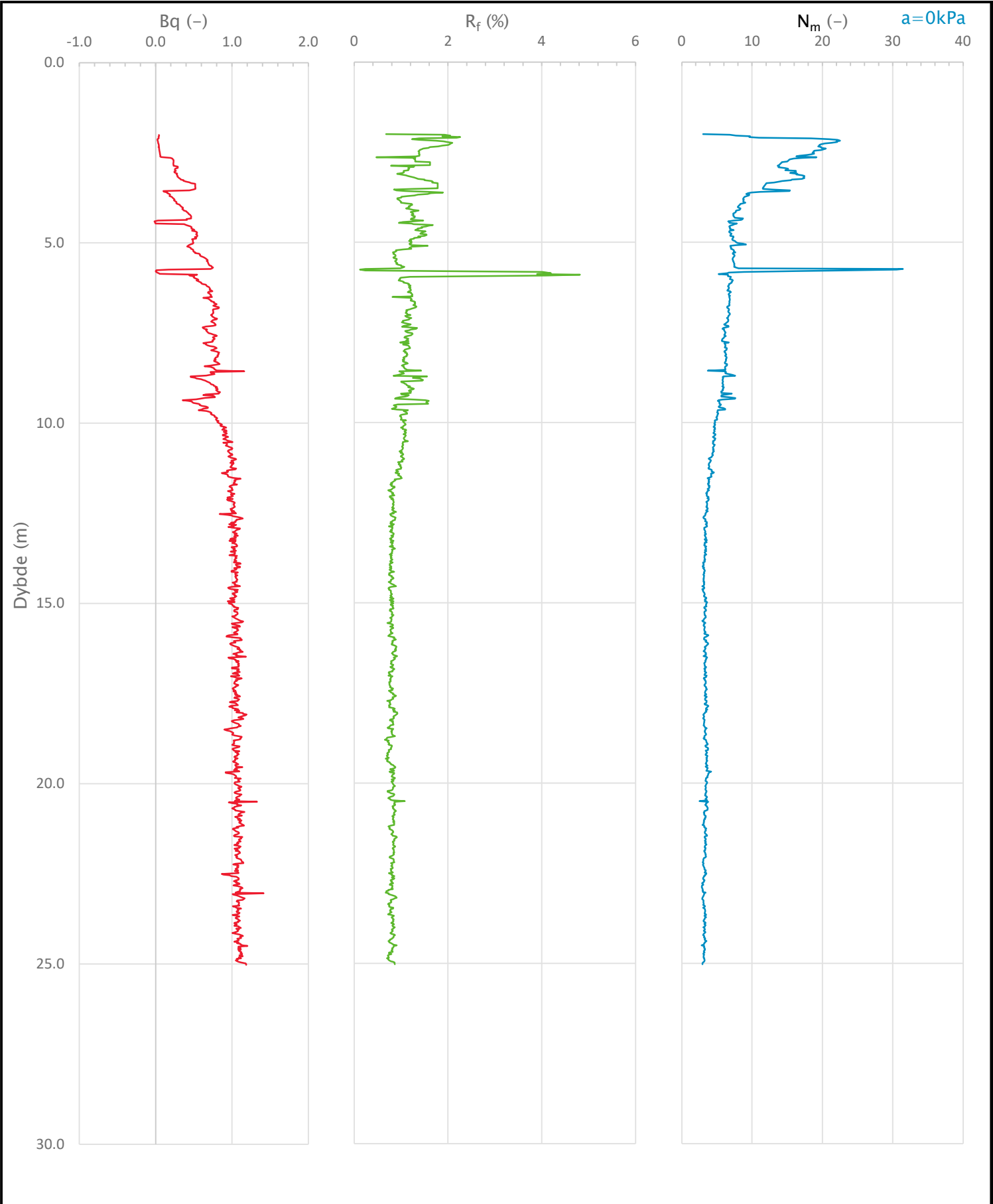
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5613		Boreleder		Tony	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		7.7	
Kalibreringsdato	20.04.2023		Maks helning (°)		5.8	
Dato sondering	24.09.2024		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1286		3594		3440	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	–		–		–	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5933		0.0106		0.0222	
Arealforhold	0.8410		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	18.973		0.551		3.324	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7319.1		130.2		264.9	
Registrert etter sondering (kPa)	–24.9		0.0		–2.3	
Avvik under sondering(kPa)	24.9		0.0		2.3	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	4.2		0.1		0.7	
Maksverdi under sondering (kPa)	3274.4		41.7		1518.7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476–1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	29.7	0.9	0.1	0.3	3.1	0.2
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	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
GV satt ut fra poretrykksmåling						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02			Borhull Kote +44.1
Reguleringsplan Blakstad boligfelt						E2
Innhold						Sondennummer
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet						5613
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	HF	SHL	SHL		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Ekstern konsulent	24.09.2024	Rev. dato		1	



Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +44.1
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E2	
Innhold					Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
Ekstern konsulent		24.09.2024	Rev. dato	2		

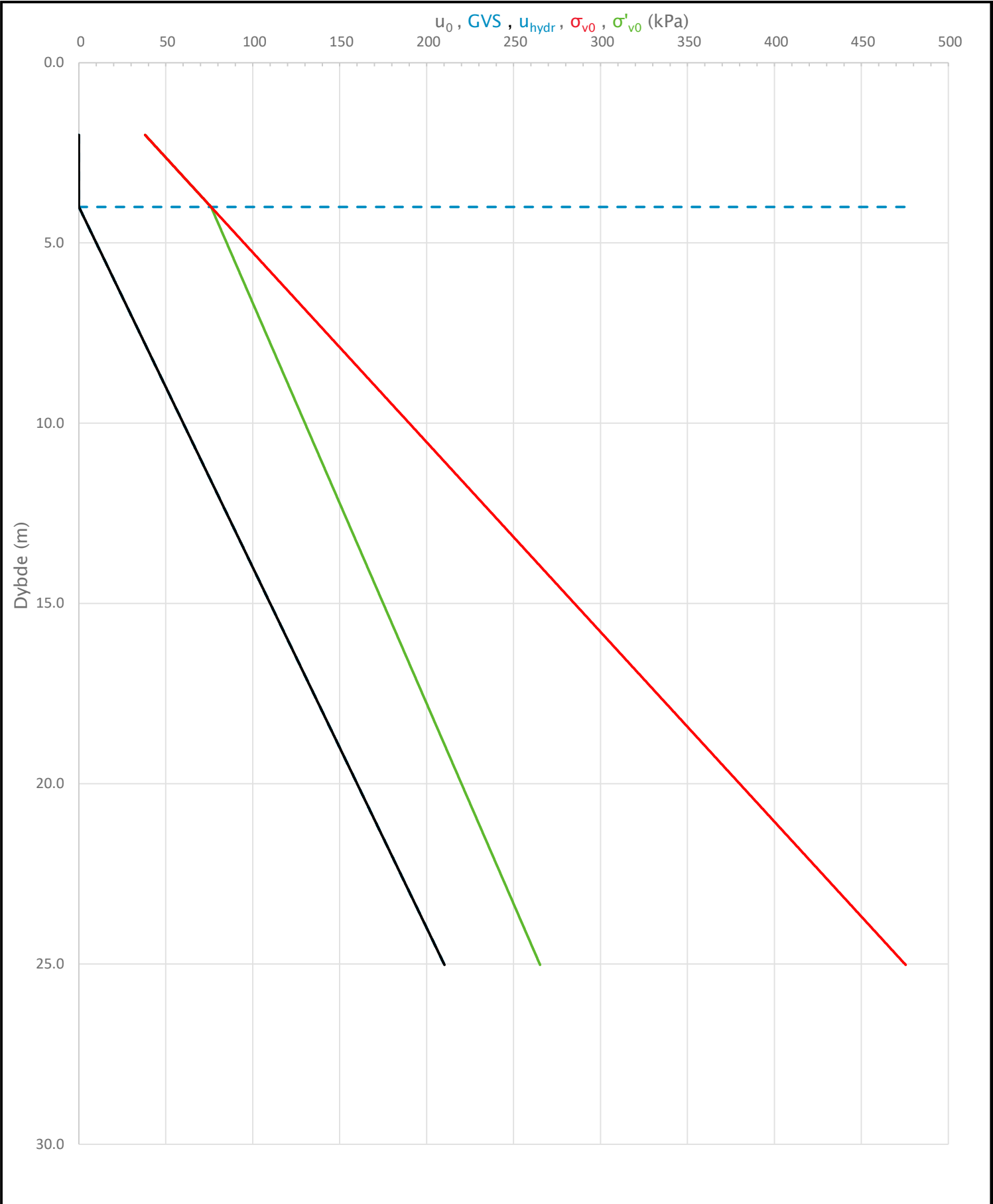


Prosjekt		Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +44.1
Reguleringsplan Blakstad boligfelt				E2	
Innhold				Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HF	SHL	SHL	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Ekstern konsulent	24.09.2024	Rev. dato	3	



Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +44.1
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E2	
Innhold					Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent	24.09.2024	Rev. dato	4		

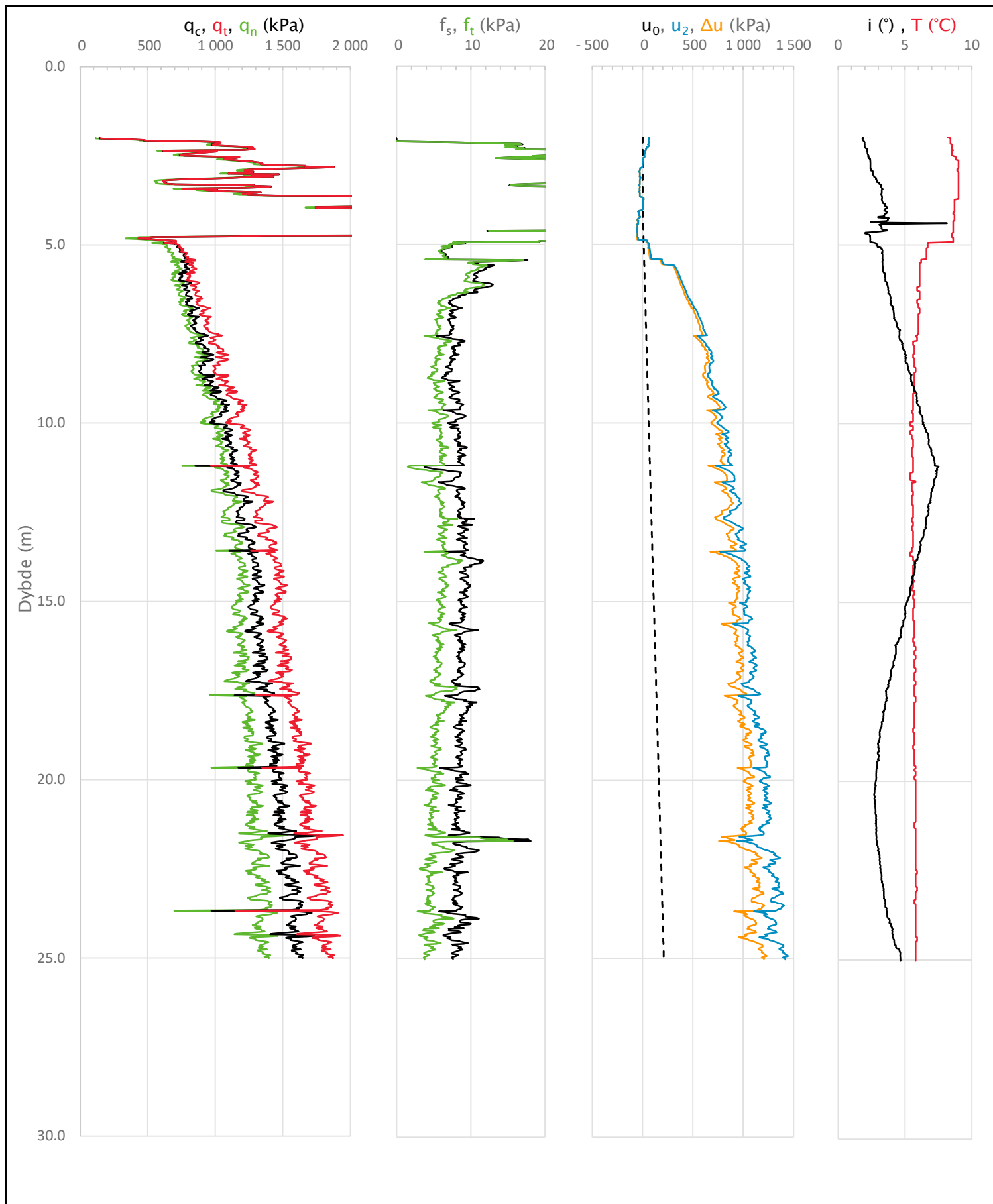
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5613		Boreleder		Tony	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		3.6	
Kalibreringsdato	20.04.2023		Maks helning (°)		8.1	
Dato sondering	25.09.2024		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1286		3594		3440	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	–		–		–	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5933		0.0106		0.0222	
Arealforhold	0.8410		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	18.973		0.551		3.324	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7275.9		130.7		262.8	
Registrert etter sondering (kPa)	0.6		0.1		–2.0	
Avvik under sondering(kPa)	0.6		0.1		2.0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2.0		0.1		0.3	
Maksverdi under sondering (kPa)	12845.6		344.4		1445.3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476–1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	3.1	0.0	0.2	0.0	2.4	0.2
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	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
GV satt basert på antatt						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull Kote +37,6	
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E3	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5613	
	Utført		Kontrollert		Anvend.klasse	
	HF		SHL		1	
	Divisjon		Dato sondering		Figur	
Ekstern konsulent		25.09.2024		Revisjon		1
				Rev. dato		



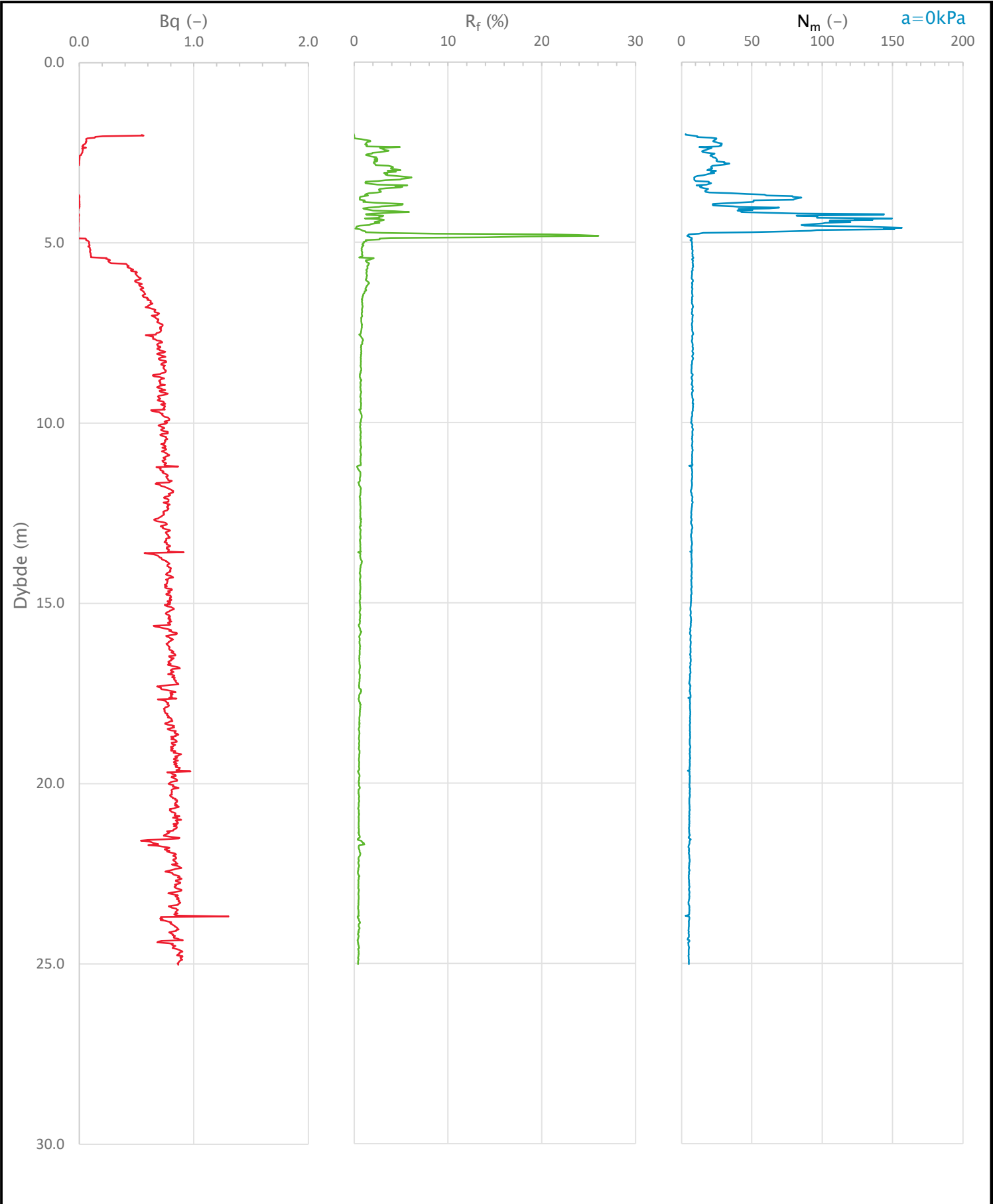
Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +37,6
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E3	
Innhold					Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent	25.09.2024	Rev. dato	2		



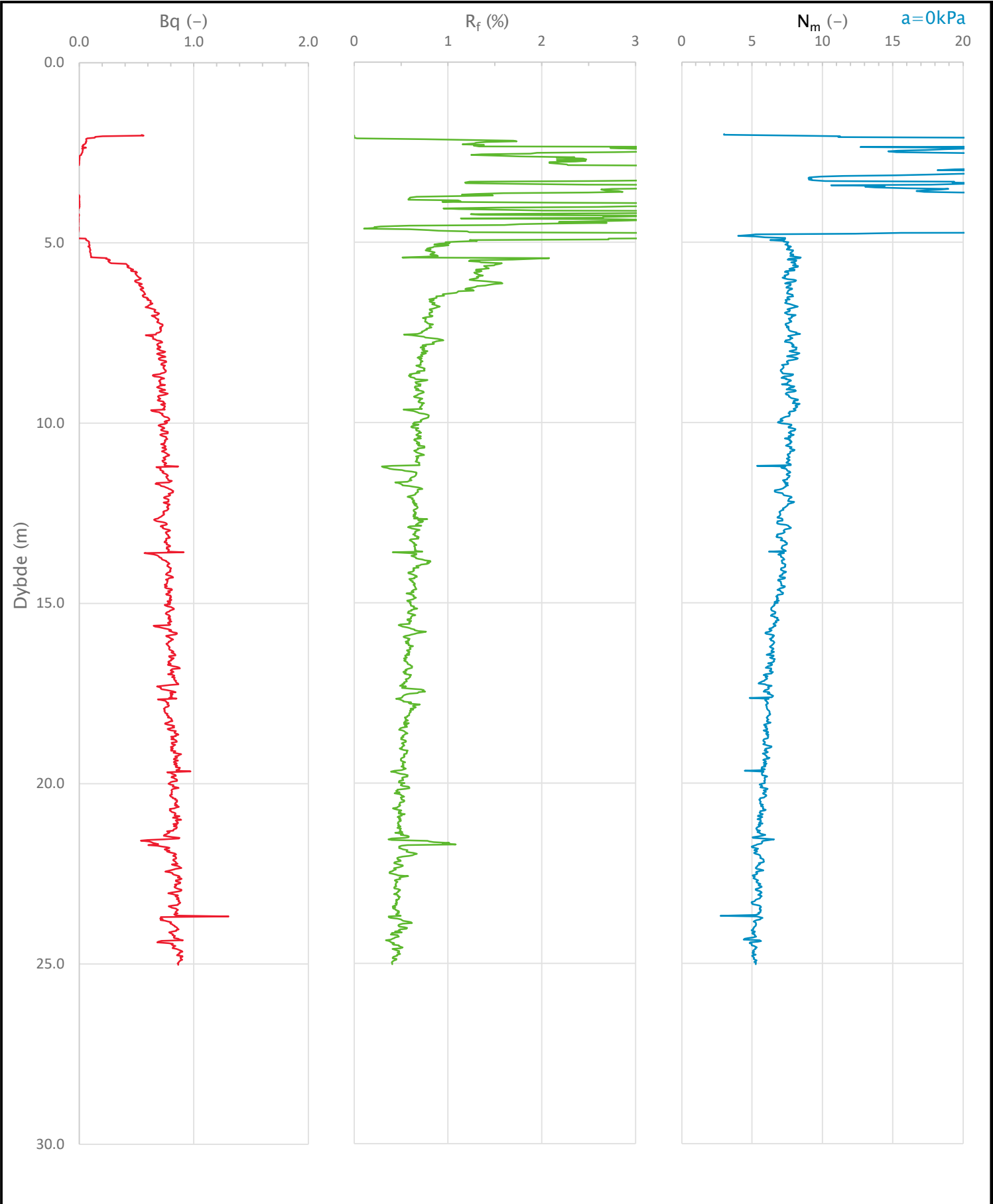
Prosjekt				Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +37,6
Reguleringsplan Blakstad boligfelt						E3	
Innhold						Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier						5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse		1
	HF	SHL	SHL				
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur		3
	Ekstern konsulent	25.09.2024	Rev. dato				



Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +37,6
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E3	
Innhold					Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering		Revisjon	Figur		
	25.09.2024		Rev. dato	3		

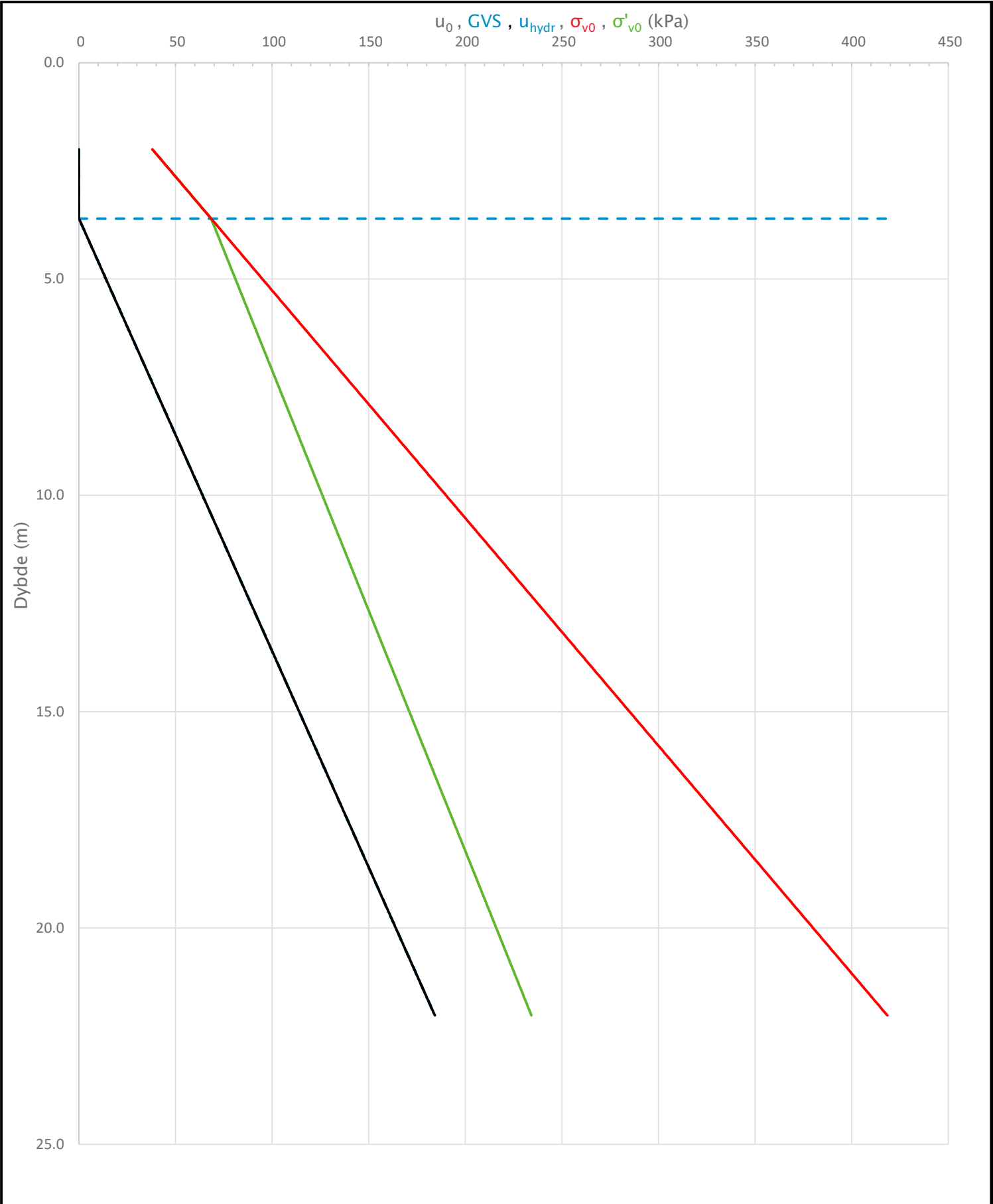


Prosjekt				Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +37,6
Reguleringsplan Blakstad boligfelt						E3	
Innhold						Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold						5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse		1
	HF	SHL	SHL				
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur		4
	Ekstern konsulent	25.09.2024	Rev. dato				

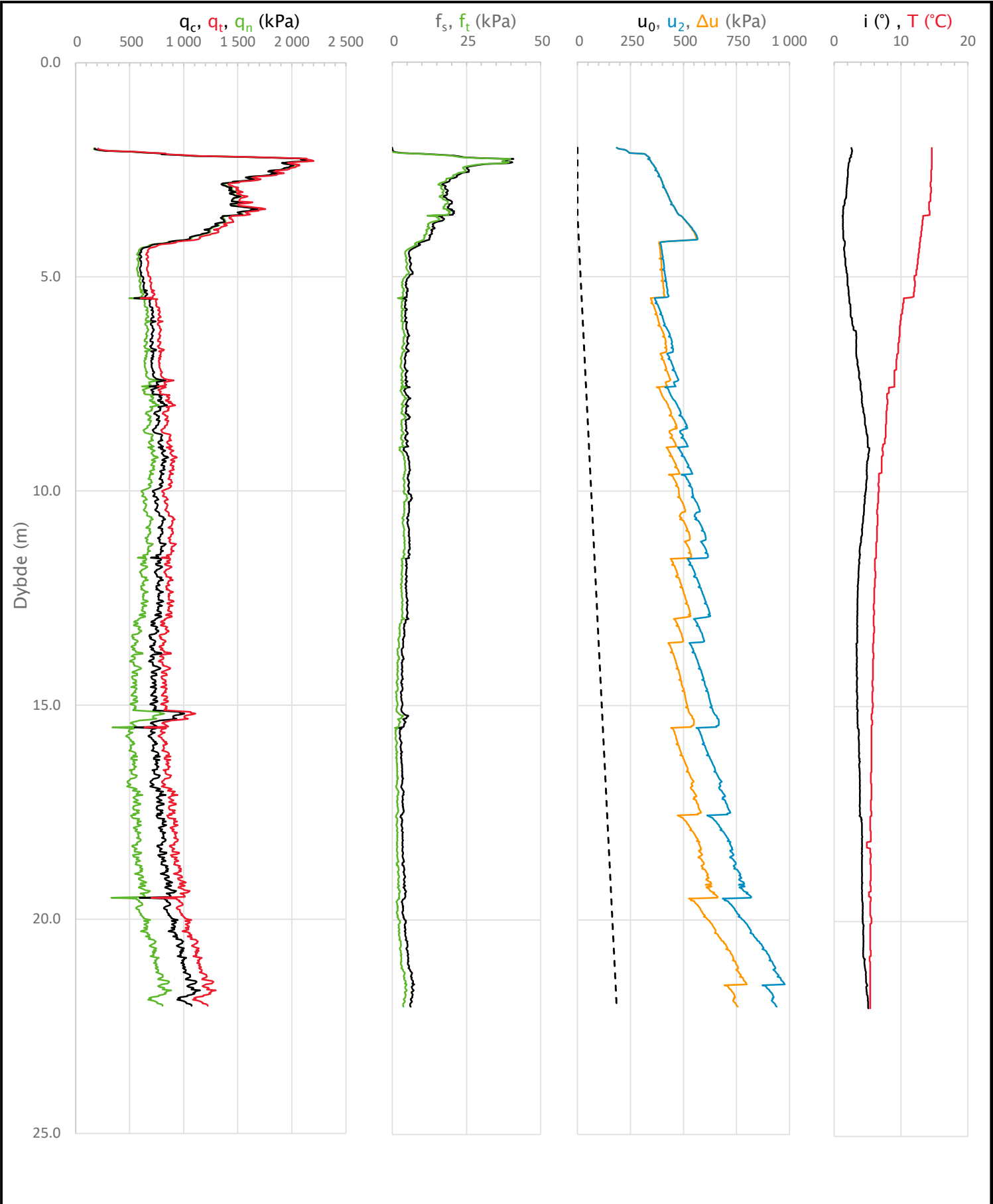


Prosjekt				Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +37,6
Reguleringsplan Blakstad boligfelt						E3	
Innhold						Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold						5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		1	
	HF	SHL	SHL				
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		4	
Ekstern konsulent		25.09.2024	Rev. dato				

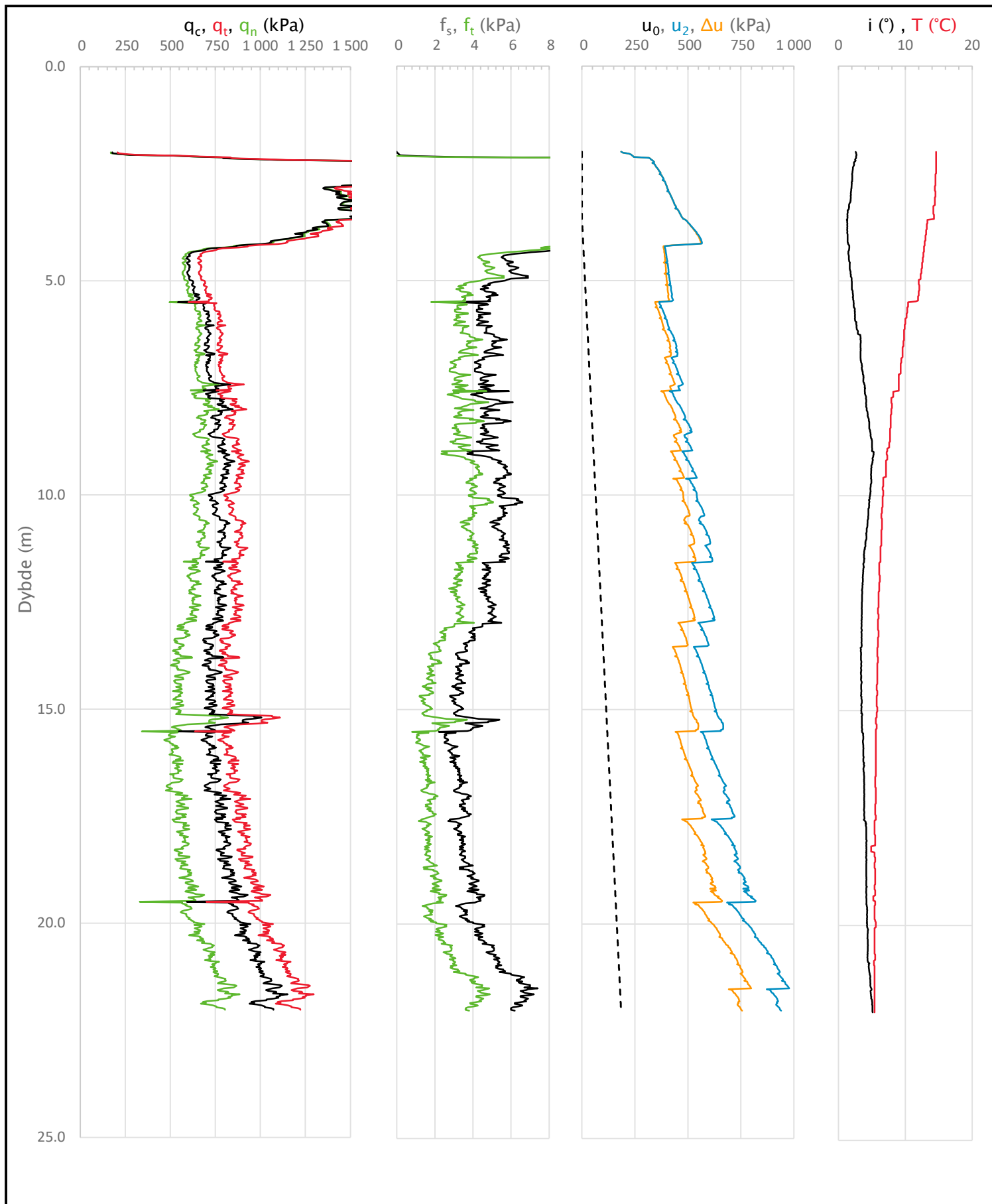
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5613		Boreleder		Tony	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		9.7	
Kalibreringsdato	20.04.2023		Maks helning (°)		5.3	
Dato sondering	24.09.2024		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1286		3594		3440	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	–		–		–	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5933		0.0106		0.0222	
Arealforhold	0.8410		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	18.973		0.551		3.324	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7316.7		130.7		264.6	
Registrert etter sondering (kPa)	–7.1		–0.1		–1.4	
Avvik under sondering(kPa)	7.1		0.1		1.4	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	5.3		0.2		0.9	
Maksverdi under sondering (kPa)	2148.1		40.9		978.0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476–1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	13.0	0.6	0.3	0.6	2.3	0.2
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	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
GV satt ut fra poretrykksmåling						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull Kote +63.9	
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E11	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5613	
	Utført		Kontrollert		Anvend.klasse	
	HF		SHL		1	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Ekstern konsulent		24.09.2024		Rev. dato		Figur
						1



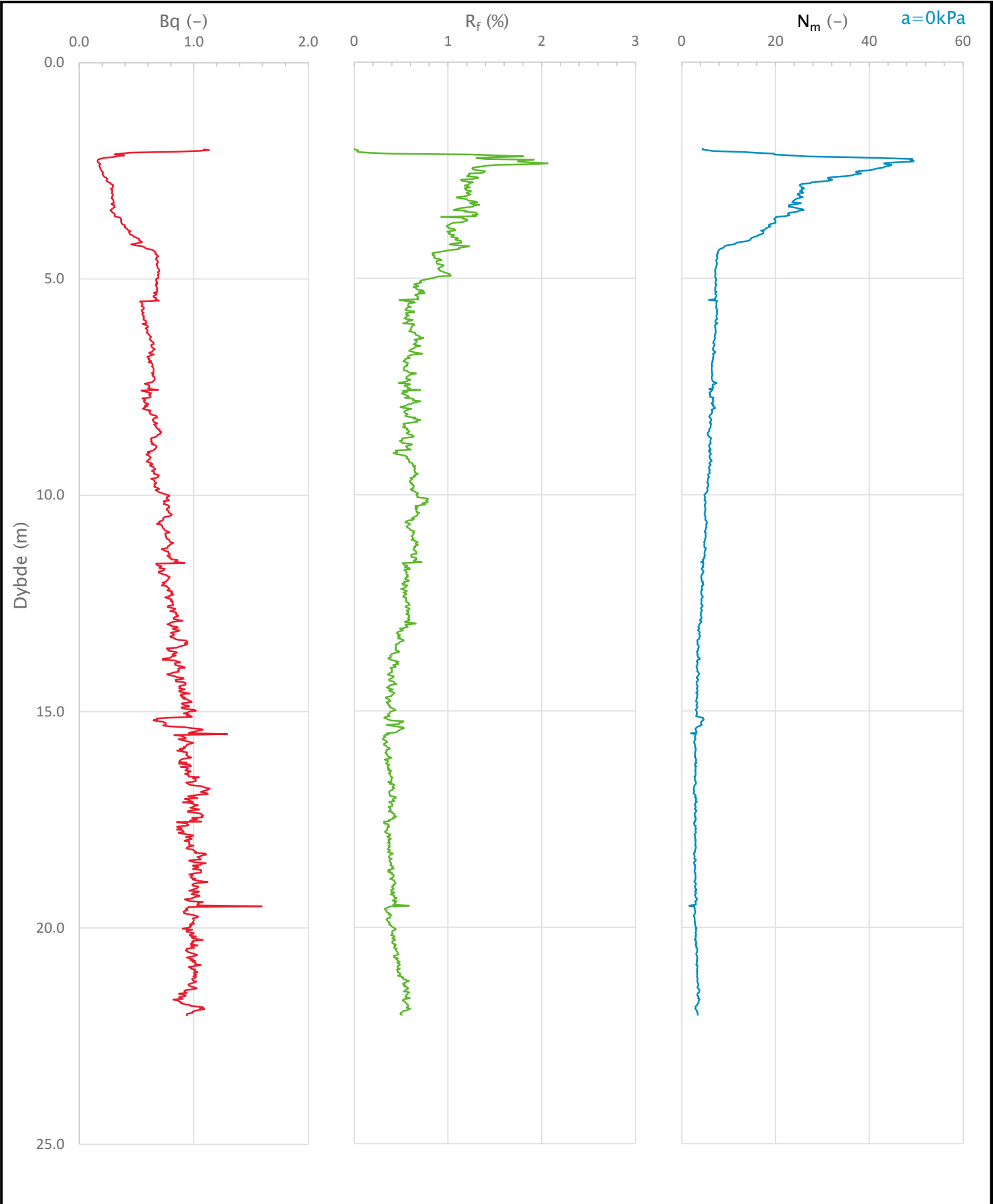
Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +63.9
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E11	
Innhold					Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent	24.09.2024	Rev. dato	2		



Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +63.9
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E11	
Innhold					Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent	24.09.2024	Rev. dato	3		

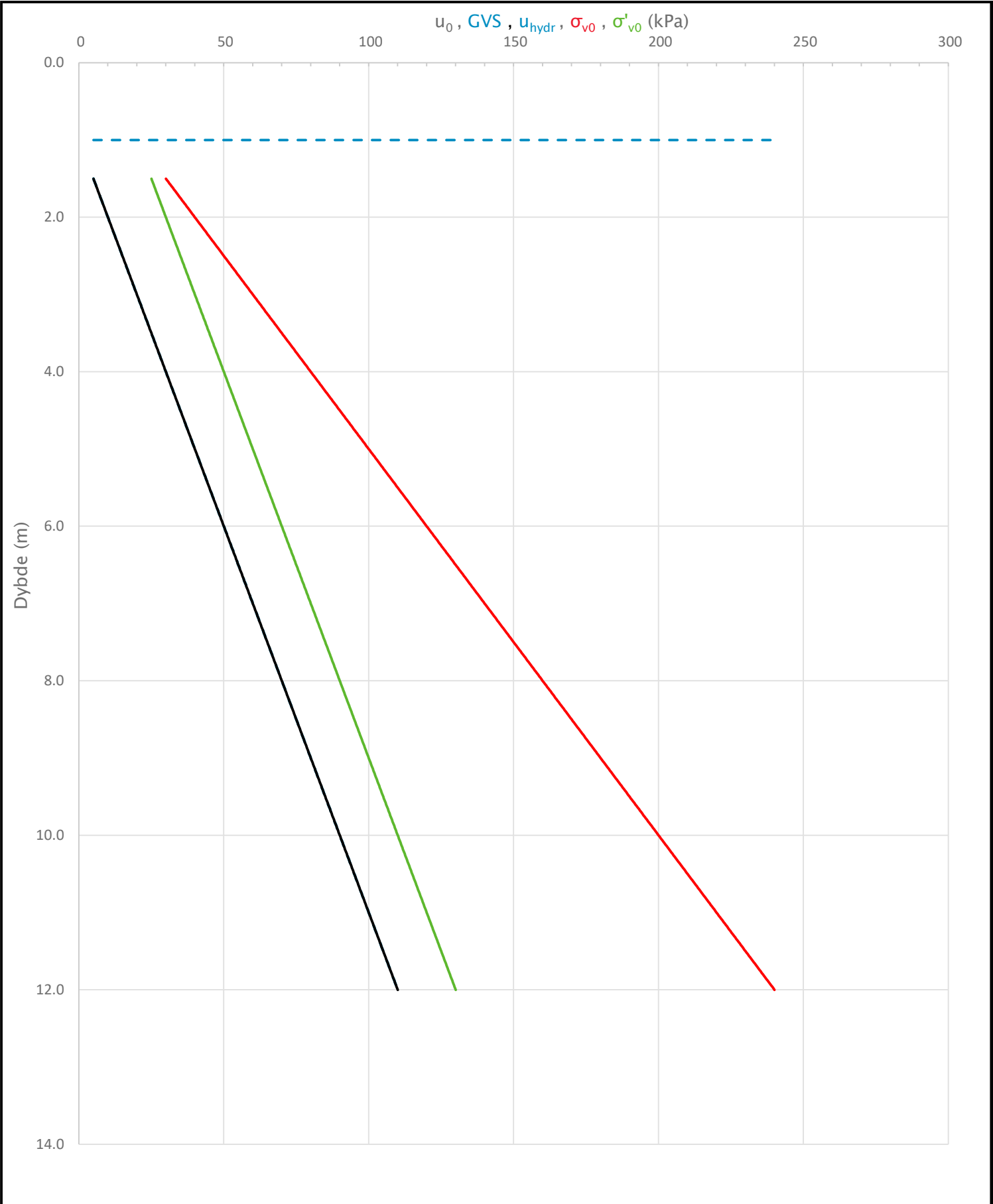


Prosjekt		Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +63.9
Reguleringsplan Blakstad boligfelt				E11	
Innhold				Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HF	SHL	SHL	1	
Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering		Revisjon	Figur	
	24.09.2024		Rev. dato	3	

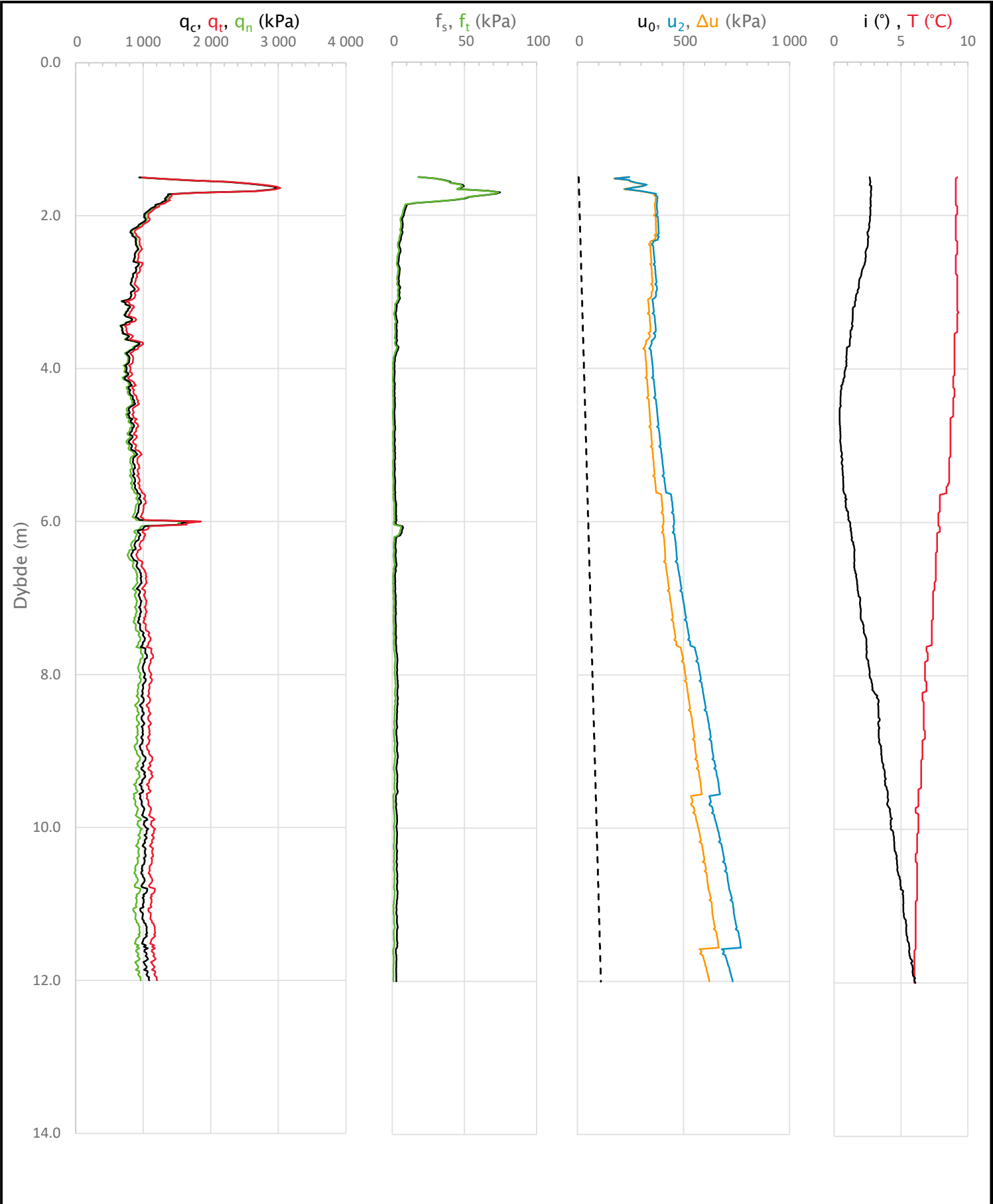


Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +63.9
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E11	
Innhold					Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent	24.09.2024	Rev. dato	4		

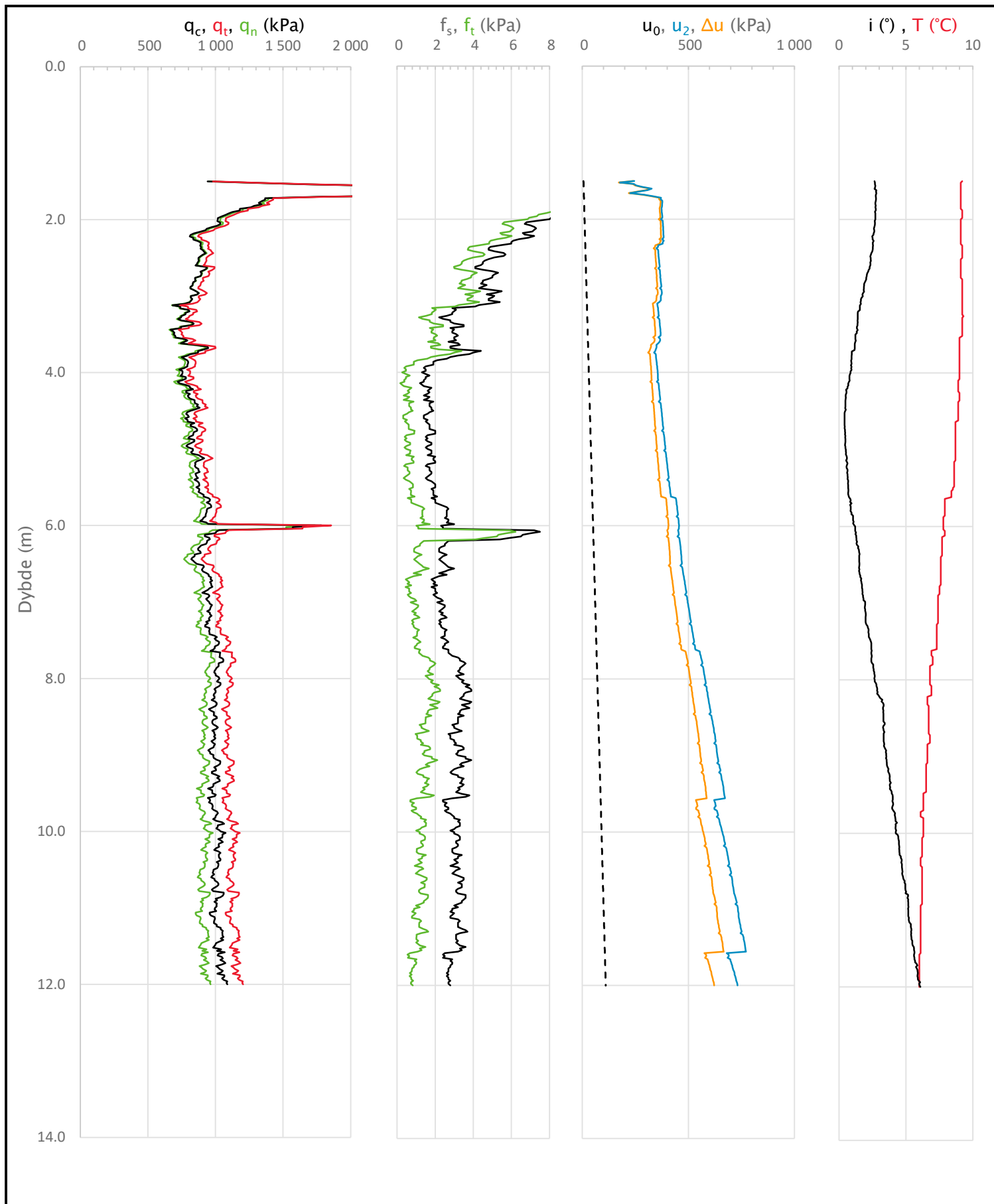
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5613		Boreleder		Tony	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		3.3	
Kalibreringsdato	20.04.2023		Maks helning (°)		6.1	
Dato sondering	25.09.2024		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1286		3594		3440	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	–		–		–	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5933		0.0106		0.0222	
Arealforhold	0.8410		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	18.973		0.551		3.324	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7300.2		130.6		263.8	
Registrert etter sondering (kPa)	0.0		0.2		–3.1	
Avvik under sondering(kPa)	0.0		0.2		3.1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1.8		0.1		0.3	
Maksverdi under sondering (kPa)	2989.8		74.7		772.4	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476–1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	2.4	0.1	0.3	0.4	3.4	0.4
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	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
GV satt ut fra poretrykksmåling.						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull Kote +33.7	
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E16	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5613	
	Utført		Kontrollert		Anvend.klasse	
	HF		SHL		1	
	Divisjon		Dato sondering		Figur	
Ekstern konsulent		25.09.2024		Revisjon		1
				Rev. dato		



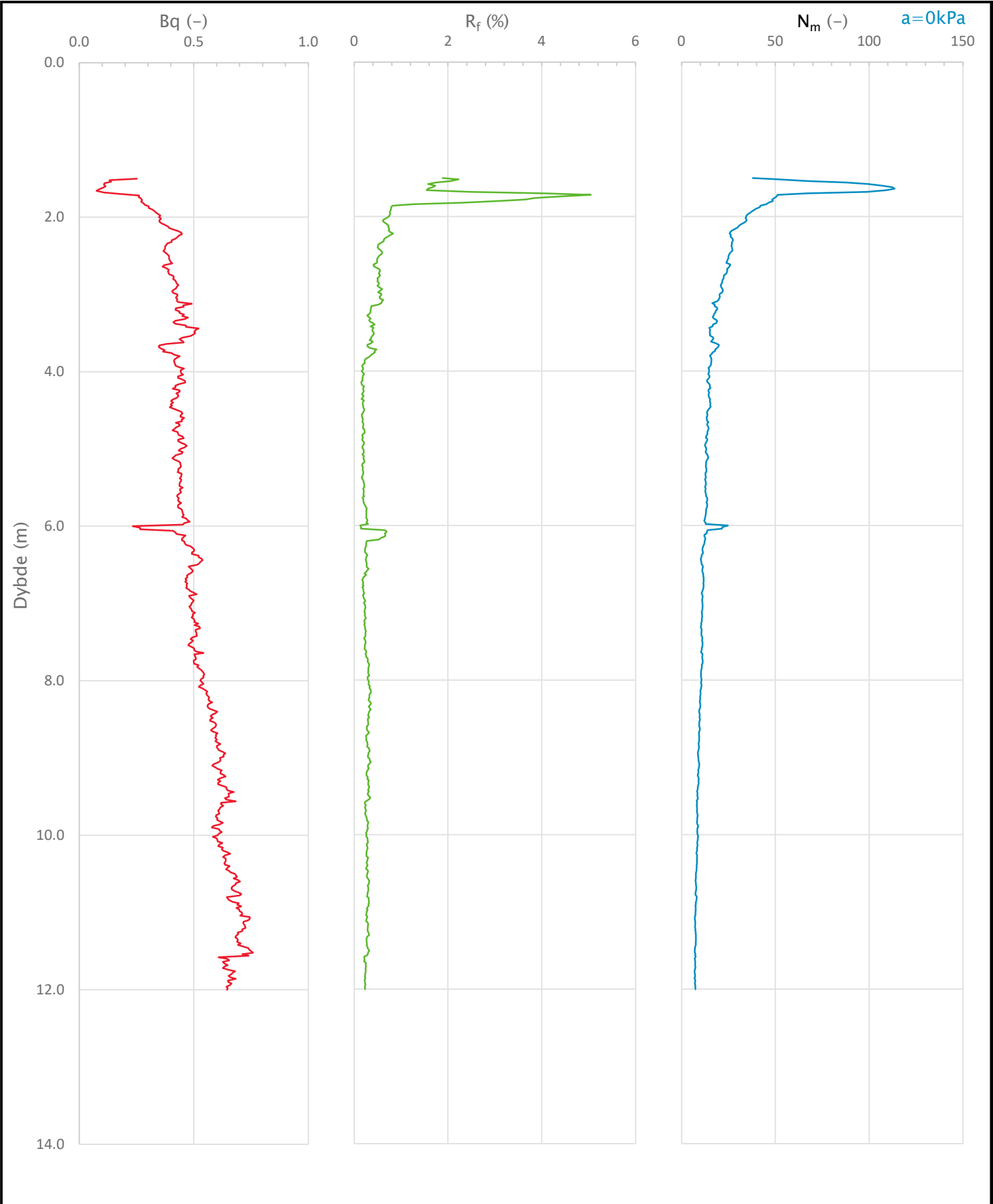
Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +33.7
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E16	
Innhold					Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	HF	SHL	SHL		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
Ekstern konsulent		25.09.2024	Rev. dato		2	



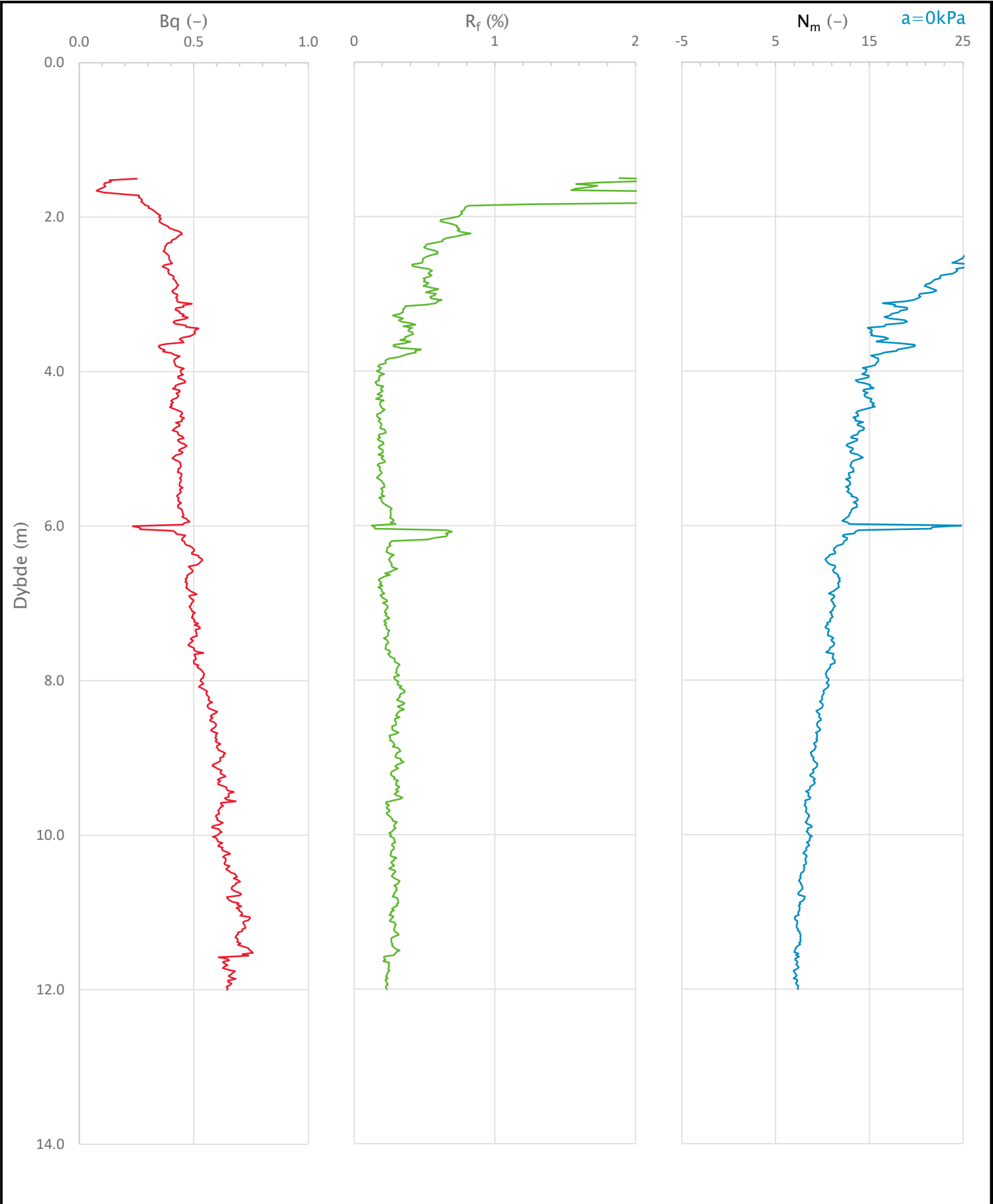
Prosjekt		Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +33.7
Reguleringsplan Blakstad boligfelt				E16	
Innhold				Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HF	SHL	SHL	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Ekstern konsulent		25.09.2024	Rev. dato	3	



Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +33.7
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E16	
Innhold					Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1	
	HF	SHL	SHL			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	3	
	Ekstern konsulent	25.09.2024	Rev. dato			

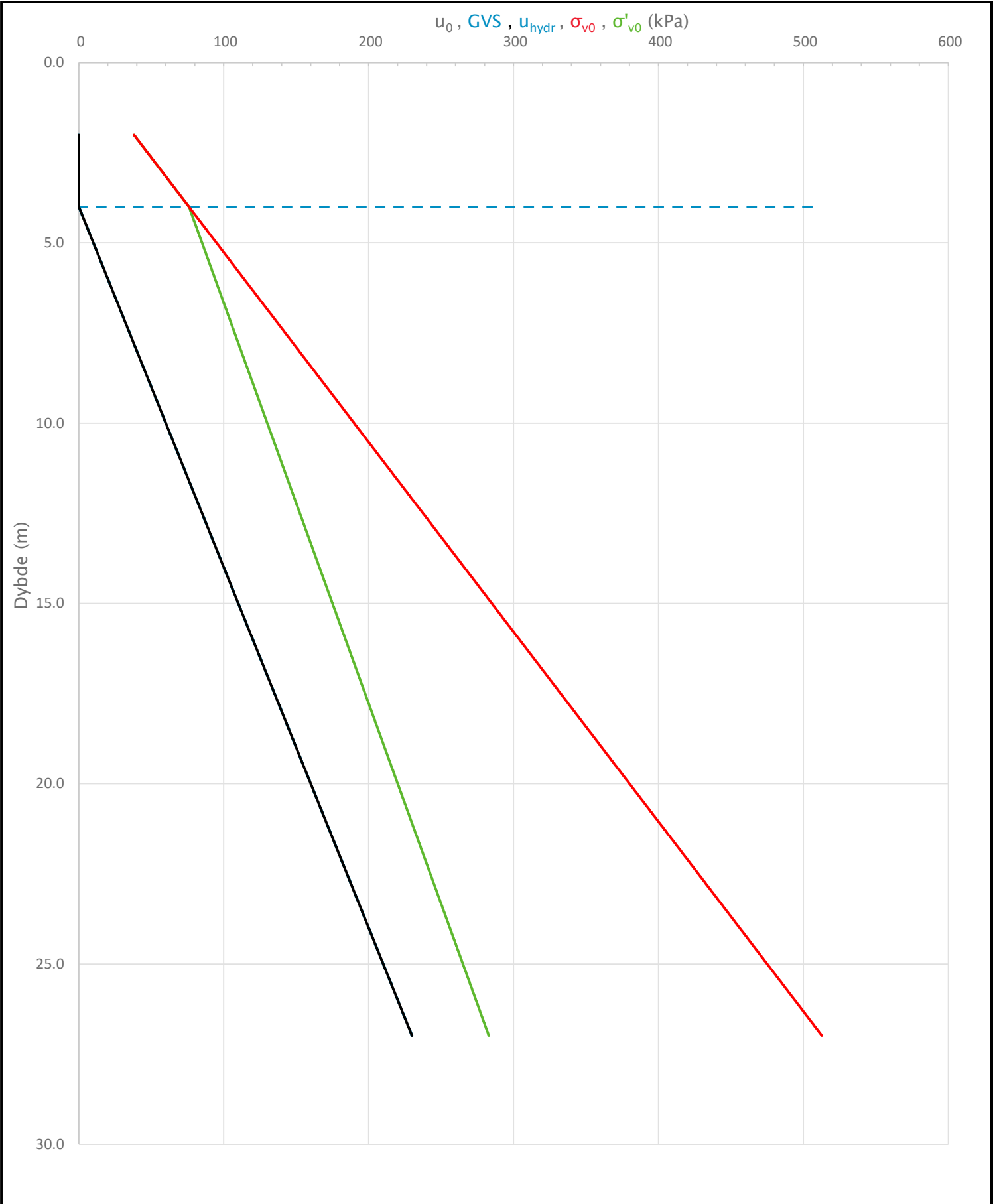


Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +33.7
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E16	
Innhold					Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent	25.09.2024	Rev. dato	4		

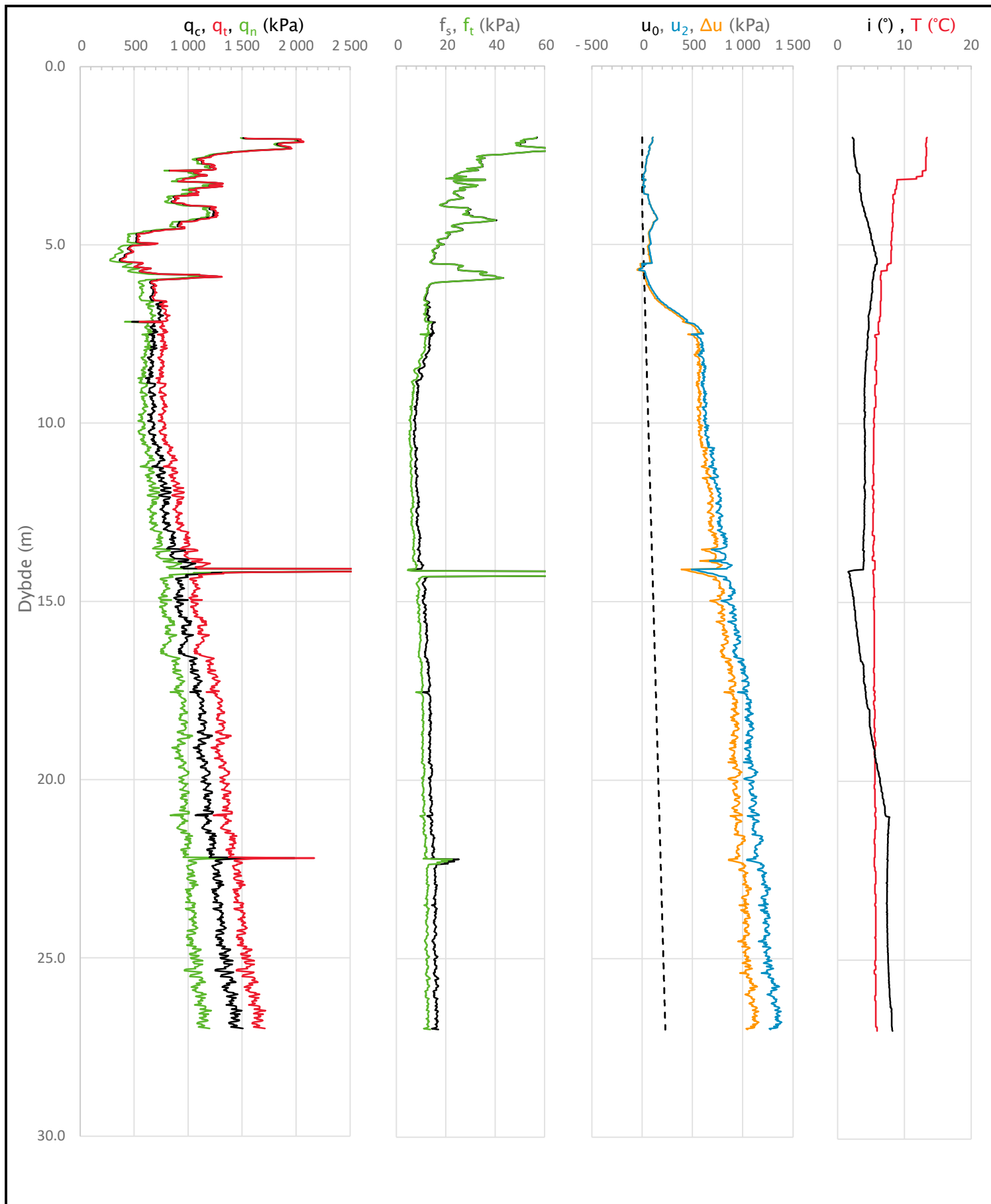


Prosjekt				Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +33.7
Reguleringsplan Blakstad boligfelt						E16	
Innhold						Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold						5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		1	
	HF	SHL	SHL				
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		4	
	Ekstern konsulent	25.09.2024	Rev. dato				

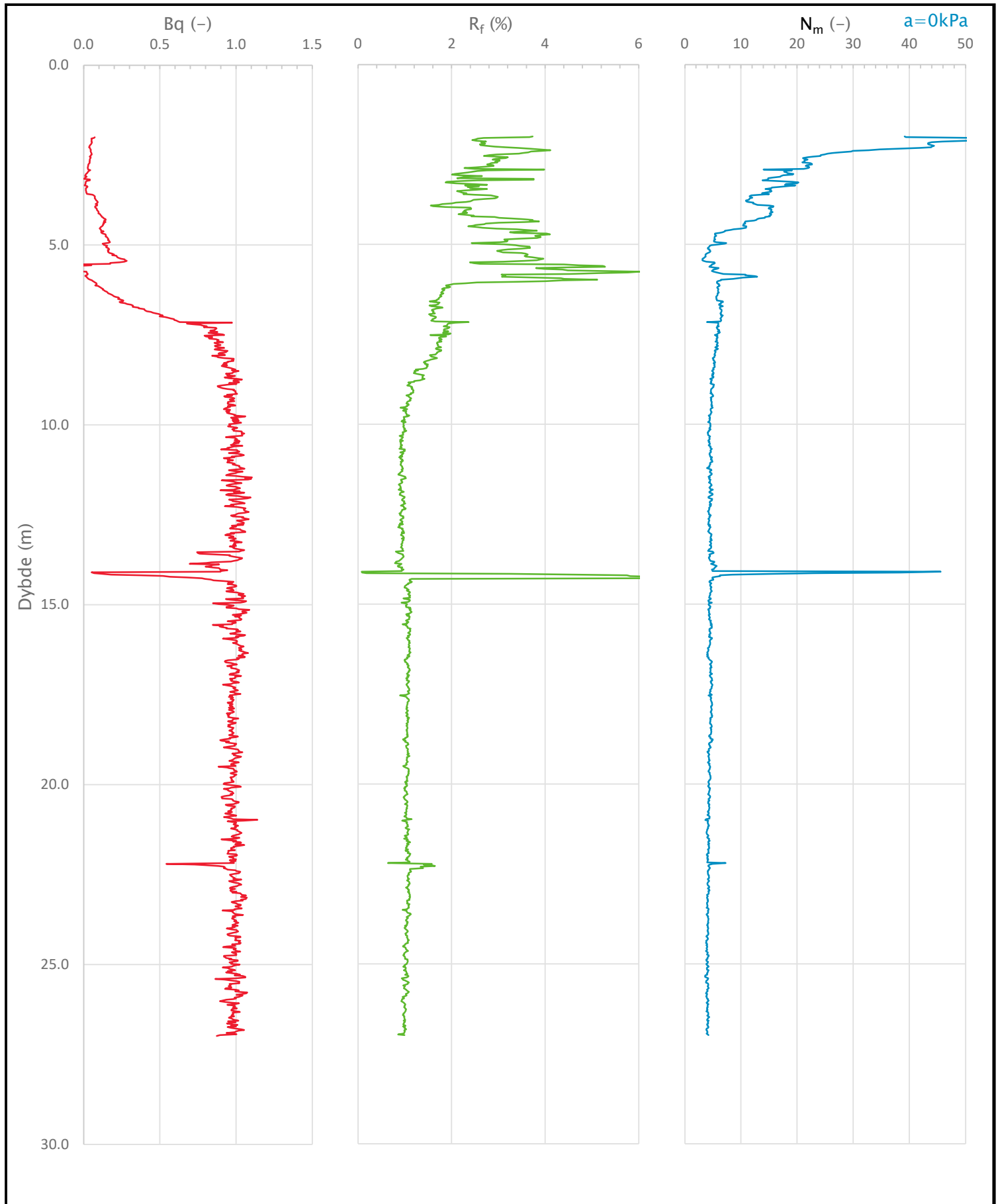
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5613		Boreleder		Tony	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		8.2	
Kalibreringsdato	20.04.2023		Maks helning (°)		8.2	
Dato sondering	23.09.2024		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1286		3594		3440	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	–		–		–	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5933		0.0106		0.0222	
Arealforhold	0.8410		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	18.973		0.551		3.324	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7344.5		130.5		265.5	
Registrert etter sondering (kPa)	–26.0		0.0		–0.9	
Avvik under sondering(kPa)	26.0		0.0		0.9	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	4.4		0.1		0.8	
Maksverdi under sondering (kPa)	7794.5		95.7		1387.3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476–1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	31.0	0.4	0.1	0.1	1.7	0.1
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	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
GV satt basert på antatt						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24210		Rapportnummer: RIG02	
Reguleringsplan Blakstad boligfelt			Borhull		Kote +45.1	
					E21	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5613	
	Utført		Kontrollert		Anvend.klasse	
	HF		SHL		1	
	Divisjon		Dato sondering		Figur	
Ekstern konsulent		23.09.2024		Revisjon		1
				Rev. dato		



Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +45.1
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E21	
Innhold					Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
Ekstern konsulent		23.09.2024	Rev. dato	2		

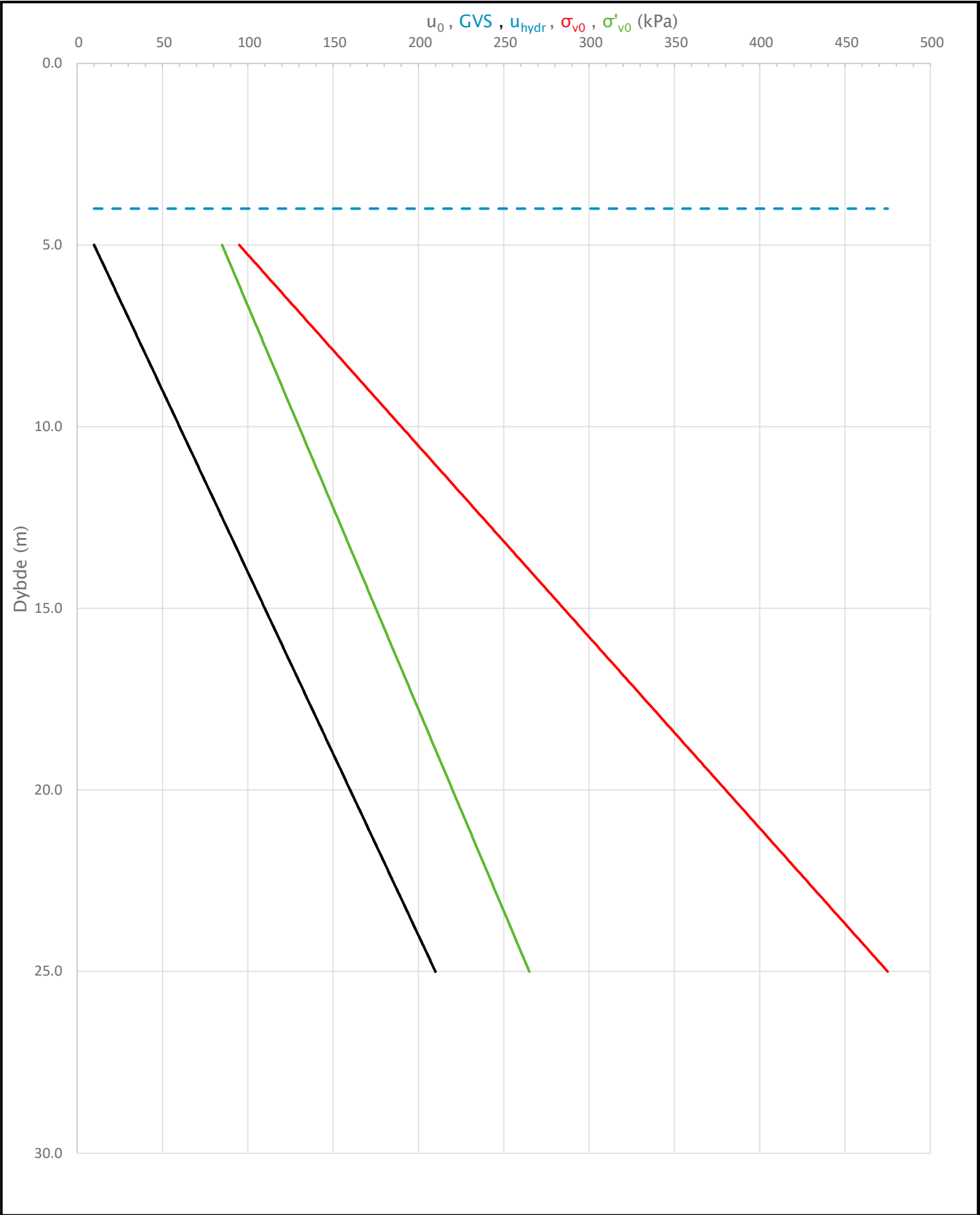


Prosjekt				Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +45.1
Reguleringsplan Blakstad boligfelt				E21			
Innhold				Sondenummer			
Måledata og korrigerte måleverdier				5613			
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		1	
	HF	SHL	SHL				
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		3	
	Ekstern konsulent	23.09.2024	Rev. dato				

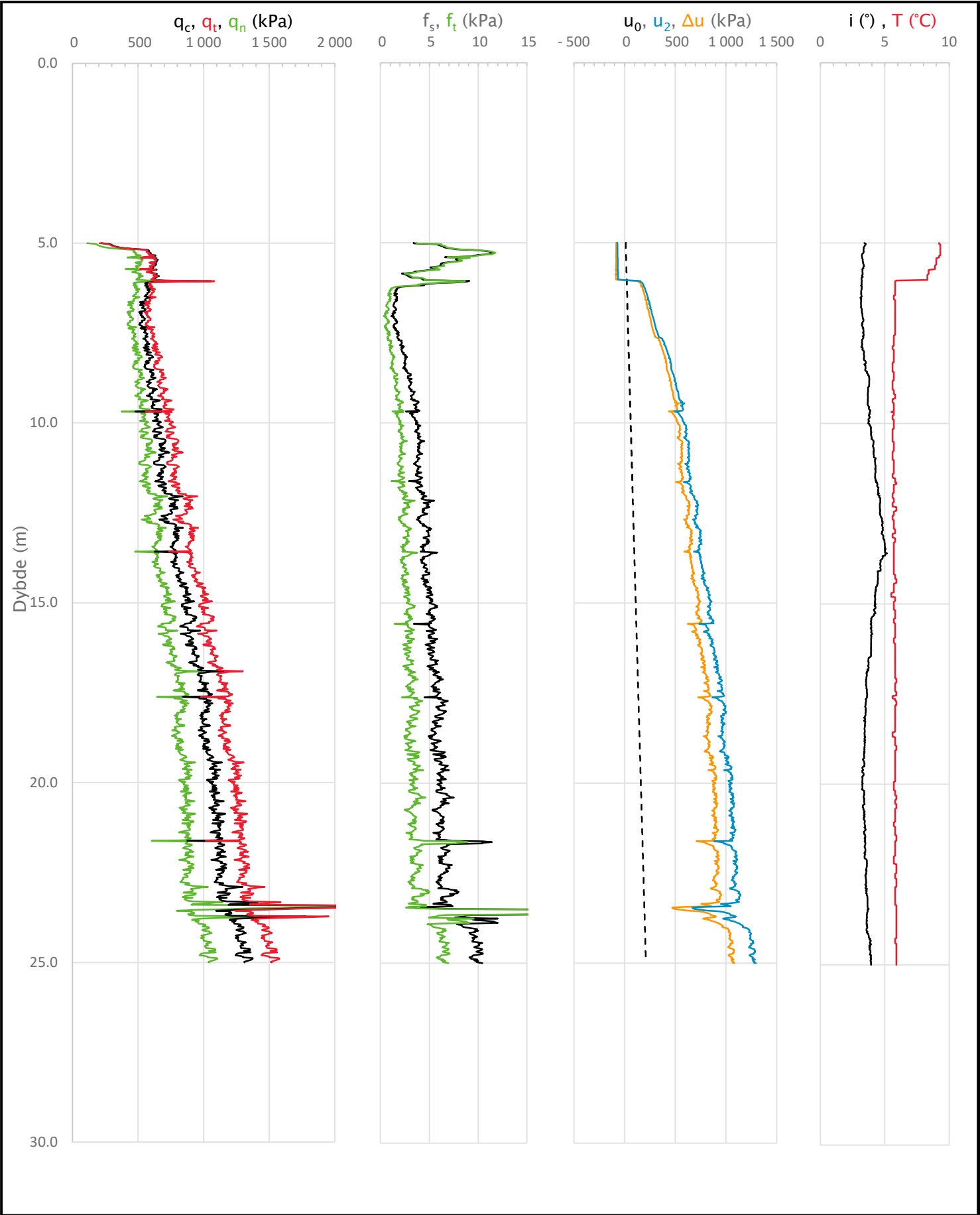


Prosjekt				Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull		Kote +45.1		
Reguleringsplan Blakstad boligfelt						E21				
Innhold						Sondenummer				
Avledede dimensjonsløse forhold						5613				
	Utført		Kontrollert		Godkjent		Anvend.klasse		1	
	HF		SHL		SHL					
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Figur		4	
Ekstern konsulent		23.09.2024		Rev. dato						

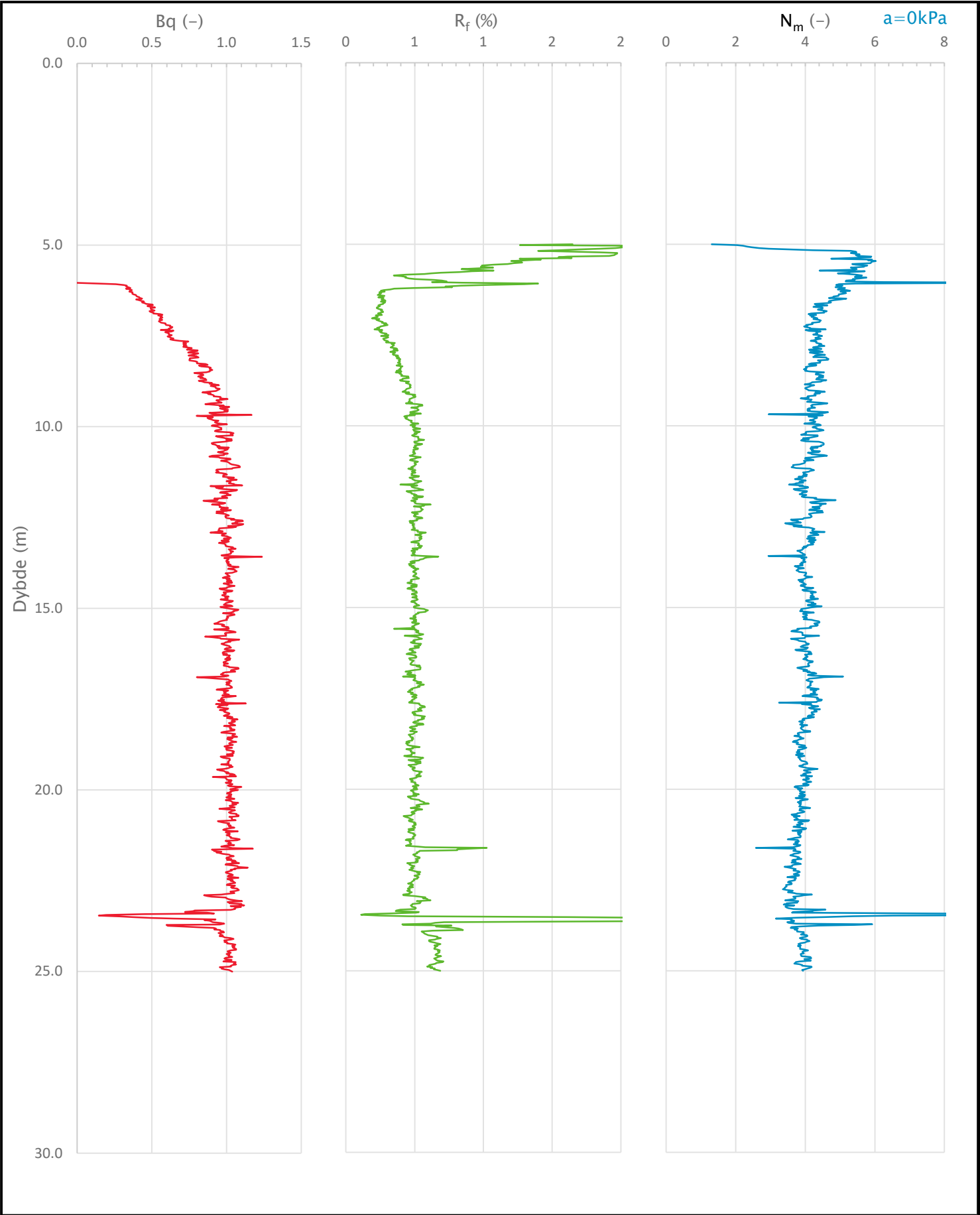
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5613		Boreleder		Tony	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		3.8	
Kalibreringsdato	20.04.2023		Maks helning (°)		5.2	
Dato sondering	25.09.2024		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1286		3594		3440	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	–		–		–	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5933		0.0106		0.0222	
Arealforhold	0.8410		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	18.973		0.551		3.324	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktsskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7339.1		131.0		262.3	
Registrert etter sondering (kPa)	0.6		–0.2		0.1	
Avvik under sondering(kPa)	0.6		0.2		0.1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2.1		0.1		0.4	
Maksverdi under sondering (kPa)	3628.8		78.2		1294.6	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476–1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	3.3	0.1	0.3	0.3	0.5	0.0
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	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Fra feltlogg: "Forboret 5m , poretrykk ved start –70 , kjørt ned til 6m venter 30 min for å se om poretrykk bygger seg opp. Startet opp igjen poretrykk på 130–140 ca." GV satt basert på antatt						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull Kote +45.3	
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E23 no4	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5613	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	HF		SHL		SHL	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Ekstern konsulent		25.09.2024		Rev. dato		Anvend.klasse
						1
						Figur
						1



Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +45.3
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E23 no4	
Innhold					Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
Ekstern konsulent		25.09.2024	Rev. dato	2		



Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +45.3
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E23 no4	
Innhold					Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent	25.09.2024	Rev. dato	3		



Prosjekt			Prosjektnummer: 24210 Rapportnummer: RIG02		Borhull	Kote +45.3
Reguleringsplan Blakstad boligfelt					E23 no4	
Innhold					Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold					5613	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	HF	SHL	SHL	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
Ekstern konsulent	25.09.2024	Rev. dato				
					4	