

Sykkylven Sjøfront

Geoteknisk datarapport

Detaljprosjekt



Dokumentnr. 22074-RIG01

Versjon 1

19.1.2023



Prosjekt

Prosjektnavn: Sykkylven Sjøfront
Prosjektfase: Detaljprosjekt
Oppdragsgiver: REN Sykkylven AS
Kontaktperson: Magne Jan Vik

Vårt oppdrag

Oppdragsnummer: 22074
Ansvarlig geotekniker: Magne Bonsaksen
Fagansvarlig: Magne Bonsaksen

Dokument

Dokumenttype: Geoteknisk datarapport

Versjoner

Indeks	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Kontroll
1	19.1.2023	Til utsendelse	Sivert Wibe Langelo	Magne Bonsaksen

Sammendrag

Det er utført grunnundersøkelser for Sykkylven Sjøfront i Sykkylven kommune.

Det er til sammen utført grunnundersøkelser i 4 posisjoner, derav totalsonderinger i alle posisjoner, samt naver- og stempelprøver i én posisjon. Maksimal registrert løsmassemektighet er 29,7 m.

Grunnforholdene består av 4-6 meter med fylling av grusig (noe siltig) SAND, over elve- og bekkeavsetninger bestående primært av sandig SILT, over morene.

Det bemerkes at borepunkt E2 ligger på gammelt kaidekke, og at det er ca. 2,5-3,0 meter med luft eller sjø mellom kaidekket og underliggende løsmasser.

Berg ble påvist i samtlige posisjoner i dybder mellom 20,3 og 29,7 meter.

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

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

Innholdsfortegnelse

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

Vedlegg

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

1 Innledning

Det ønskes å oppføre et bygg med butikk i første etasje og mulig kontorer i andre etasje på Sykkylvsvegen i Sykkylven kommune. På vegne av tiltakshaver Ren Sykkylven AS ber Kibsgaard-Petersen Arkitekter om et pristilbud på geoteknisk grunnundersøkelser og vurderinger for forprosjekt og reguleringsplan.

ERA Geo og Lingen Grunnboring er i den forbindelse engasjert for å utføre og rapportere grunnundersøkelser.



Figur 1: Tiltakets plassering i Sykkylven kommune (Kilde: norgeskart.no, hentet 13.01.2023)

2 Terreng

Tomten som skal bebygges er tilnærmet flat. Mot nordvest er fyllingen avsluttet mot sjø, sjøbunn foran fyllingsfot på ca. kote -10, sjøbunnen heller videre ned mot nordvest.

Videre inn på land er området relativt flatt i en betydelig avstand, som vist i Figur 2. Fra historiske kart kommer det tydelig fram at tomten det skal bygges på er en fylling i sjøen.



Figur 2: Relieffkart. Prosjektområdet er markert i rødt (Kilde: hoydedata.no, hentet 13.01.2023)

NGUs løsmassekart viser at fyllingen står på elve- og bekkeavsetninger med nærliggende marin strandavsetning.



Figur 3: Løsmassekart. Prosjektområdet er markert i rødt (Kilde: geo.ngu.no, hentet 13.01.2023)

3 Felt- og laboratorieundersøkelser

3.1 Tidligere grunnundersøkelser

ERA Geo har tidligere utført grunnundersøkelser på fyllingen 100 meter sørvest for området. Basert på grunnundersøkelsene består grunnen av fylling over løse/bløte masser dominert av silt med varierende innhold av sand og leire, over et lag av fast til meget fast morene (1).

3.2 Feltundersøkelser

Feltarbeidet er utført i uke 47 av Lingen Grunnboring under ledelse av boreleder Werner Dahl. Alle posisjoner er målt inn ved hjelp av CPOS-korrigert GPS og rapportert i horisontalreferansesystem EUREF89 UTM sone 32 og høydereferansesystem NN2000.

Det er utført grunnundersøkelser i totalt 4 posisjoner. Grunnundersøkelsene er utført i henhold til NGFs melding nr. 9 (2) og 11 (3). Oppsummert er det utført:

- Totalsondering: 4 posisjoner
- Stempelprøvetaking 54 mm: 1 posisjon
- Prøvetaking med naver: 1 posisjon

Oversikt over feltarbeid er vist i Tabell 1 samt i vedlegg V100. Resultatene er vist som enkeltboringer på tegninger i vedlegg V200.

Det er tatt opp 4 representative prøver i 1 posisjon som er analysert i laboratoriet.

Tabell 1: Oversikt over utførte grunnundersøkelser.

Navn	Horisontalkoordinater (EUREF89 UTM sone 32)		Presisjon, horisontal (m)	Høyde (NN2000)	Presisjon, vertikalt (m)
	Nord	Øst			
E01	6 920 201,8	374 812,7	0,013	2,6	0,022
E02	6 920 209,9	374 792,1	0,013	2,2	0,022

E03	6 920 259,6	374 822,1	0,015	2,1	0,025
E04	6 920 253,2	374 842,0	0,022	2,7	0,038

Tabell 2: Oversikt over utførte grunnundersøkellesmetoder.

Navn	Metoder med maks dybde (m)	Boret dybde (m)	
		Løsm.	Berg
E01	T (23,4)	20,4	3,1
E02	T (23,3)	20,3	3,0
E03	T (30,7)	27,7	3,0
E04	Naver (2,5), 54 mm (8,8) og T (32,7)	29,7	3,0
Tegnforklaring: T = Totalsondering, Naver = Prøvetaking med naver, 54 mm = Stempelpøvetaking 54 mm			

3.3 Laboratorieundersøkelser

Laboratoriearbeidet er utført ved vårt geotekniske laboratorium i Molde. Det er tatt opp 3 54 mm sylindrerprøver og totalt 4 representative prøver.

Det er utført rutineundersøkelser på alle prøver, og til sammen 2 ødometer- og 1 enaksforsøk, samt 1 kornfordelingsanalyse med våtsikt. Vanninnhold er målt mellom 7,1 og 31,5 %.

Ødometerforsøkene ble kjørt på materiale av sandig SILT og SAND. En av prøvene ble stampet. Grunnet permeable masser ble det ikke målt poretrykkoppbygging på testene. Det er ikke mulig å hente ut prekonsolideringsspenning på noen av prøvene.

Det enaksiale trykkforsøket ble utført på siltlaget. Prøven viste brudd ved 3,9% tøyning og en udrenert skjærstyrke på 10 kPa.

Resultat fra laboratorieundersøkelser er vist i vedlegg C samt på tegning av enkeltboringer (V200).

4 Grunnforhold

Grunnforholdene består generelt av faste fyllmasser ned til 4-6 meter over et lag middels faste til faste masser over faste til meget faste morenemasser til berg.

Boringene viser at det kan være veldig god fylling i deler av området, og noe mindre motstand i deler med eldre fylling.

Laget av middels faste til faste masser ser ut til å hovedsakelig bestå av sandig SILT og SAND, med noen skjellfragmenter og et lite innhold av humus i massene.

Berg ble påvist i samtlige boreposisjoner i dybder på 20,3 - 29,7 meter.

Det bemerkes at posisjon E2 ligger på gammelt kaidekke. Kaidekket ser ut til å være av dårlig forfatning, med mye synlig armering fra undersiden, se bilder i Vedlegg B. Under kaidekket er det ca. 2,5 til 3 meter med luft eller sjø over løsmasser i denne posisjonen.

Referanser

1. ERA Geo AS. *19086-RIG01*. 2020.
2. Norsk Geoteknisk Forening, NGF. *Melding 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering*. 2018.
3. —. *Melding 11 - Veiledning for prøvetaking*. 2013.



Vi gir deg trygg grunn.

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

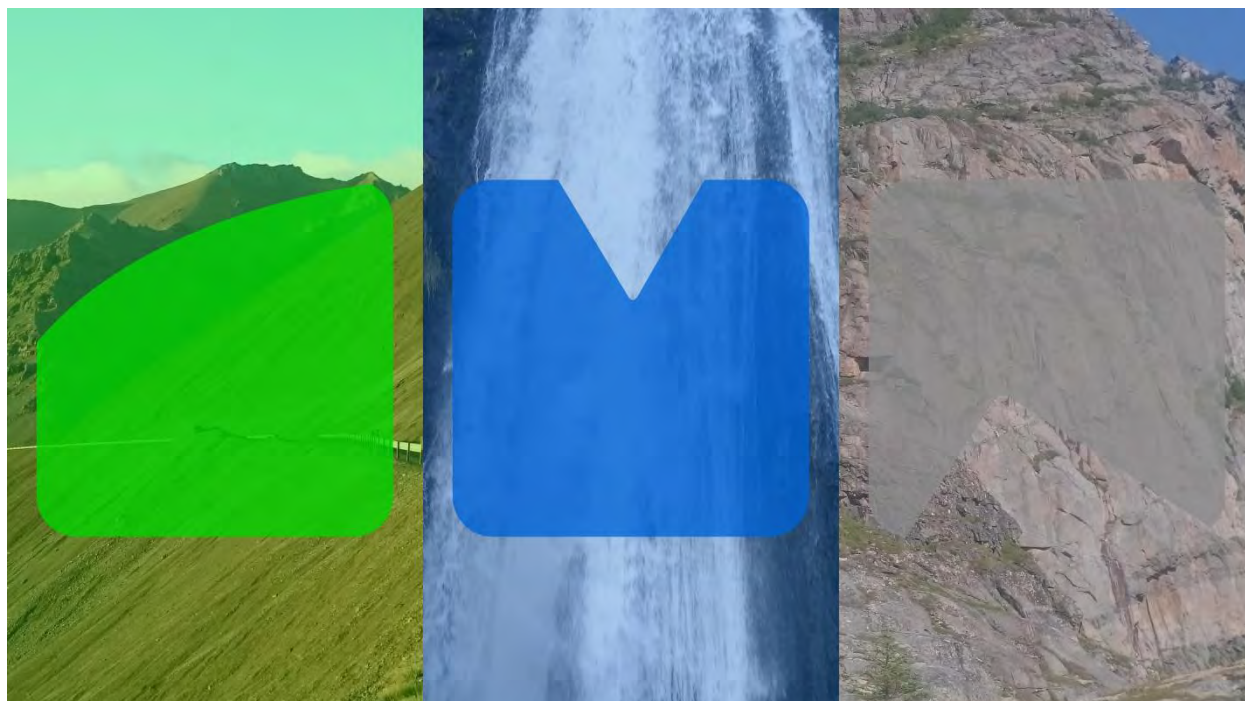
ERA Geo AS

era-geo.no

Verftsgata 10
6416 Molde

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

Org.nr. NO 920 591 035 MVA





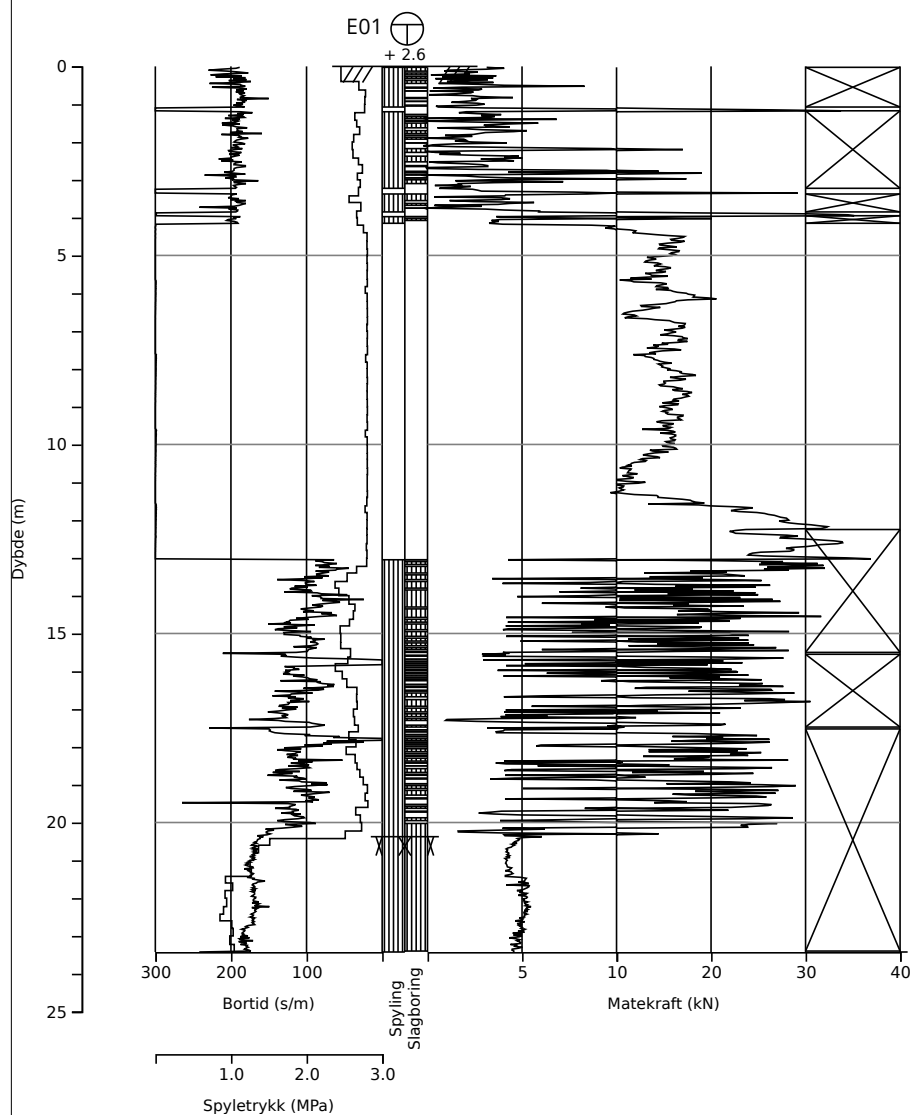
Tegnforklaring

-  Totalsondering
-  Prøvetaking
- Posisjonsnavn 

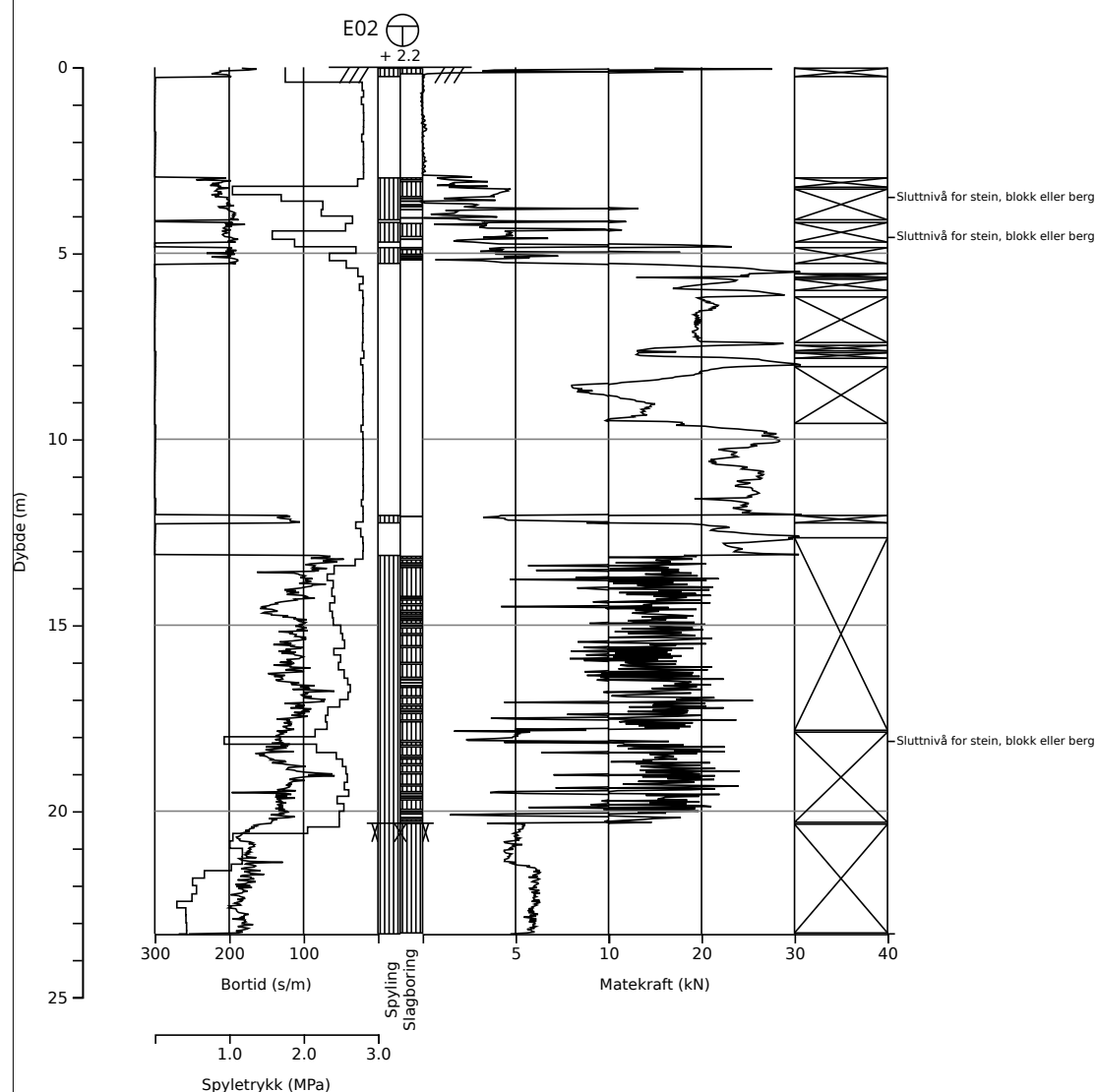
Terrengkote
Kote antatt berg

 Boret dybde i løsmasser + evt. boret dybde i antatt berg

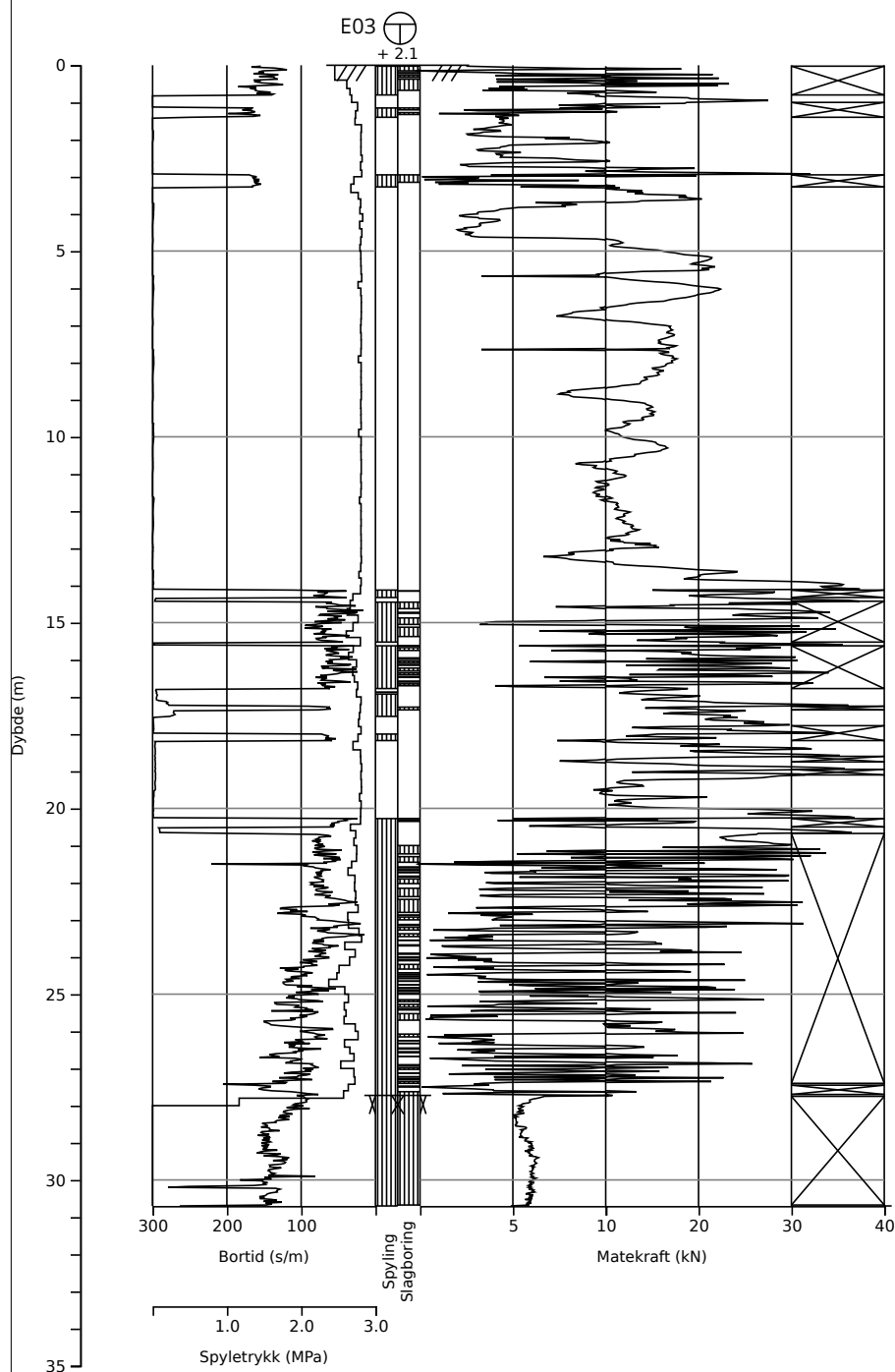
Oppdrag	Sykkylven Sjøfront					ERA Geo 	
Feltarbeid utført av							
Målestokk	1 : 500 (A3)						
Koordinater	Horisontalreferanse: EUREF89 UTM sone 32 Vertikalreferanse: NN2000						
Utskriftsdato	19.01.2023	Plot utarbeidet av	Sivert Wibe Langelo		Kontrollert av	Magne Bonsaksen	
Tegningsnr.	V101	Vedlegg til	22074-RIG01 Geoteknisk datarapport		Versjon	1	



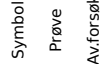
Oppdrag	Sykkylven Sjøfront					ERA Geo 
Posisjon	E01					
Metode(r)	Totalsondering		Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring	
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6920201,8 Øst: 374812,7 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 2,6 (NN2000)					
Dato	19.01.2023	Plot utarbeidet av	Sivert Wibe Langelo	Kontrollert av	Magne Bonsaksen	
Tegningsnr.	V201	Vedlegg til	22074-RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	



Oppdrag	Sykkylven Sjøfront					ERA Geo 	
Posisjon	E02						
Metode(r)	Totalsondering			Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring		
Målestokk	1 : 200 (A4)						
Koordinater	Nord: 6920209,9 Øst: 374792,1 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 2,2 (NN2000)						
Dato	19.01.2023	Plot utarbeidet av	Sivert Wibe Langelo	Kontrollert av	Magne Bonsaksen		
Tegningsnr.	V202	Vedlegg til	22074-RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1		



Oppdrag	Sykkylven Sjøfront					ERA Geo 
Posisjon	E03					
Metode(r)	Totalsondering		Feltarbeid utført av		Lingen Grunnboring	
Målestokk	1 : 200 (A4)					
Koordinater	Nord: 6920259,6 Øst: 374822,1 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 2,1 (NN2000)					
Dato	19.01.2023	Plot utarbeidet av	Sivert Wibe Langelo	Kontrollert av	Magne Bonsaksen	
Tegningsnr.	V203	Vedlegg til	22074-RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1	



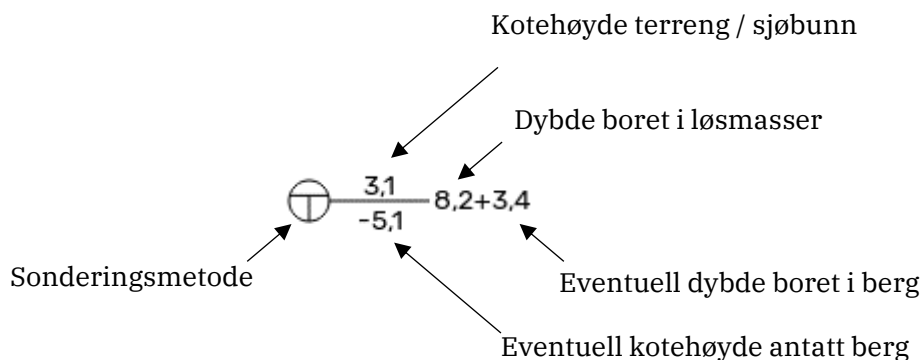
ERA Geo

Vedleggsnummerering

Med mindre annet er oppgitt benyttes det følgende vedleggsnummerering:

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

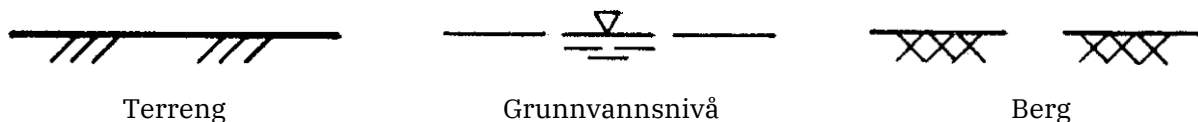
Opptegning i plan



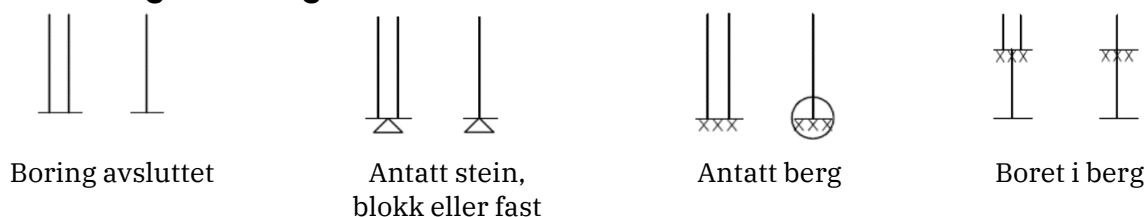
- | | |
|-------------------------|--------------------|
| ● Dreiesondering | ⊕ Totalsondering |
| ◊ Dreietrykksondering | + Vingebooring |
| ▼ Ramsondering | ⊙ Prøveserie |
| ▽ Trykksondering (CPTu) | □ Prøvegrop |
| ☆ Fjellkontrollboring | ⊖ Poretrykksmåling |
| ○ Enkel sondering | |

Opptegning i profil

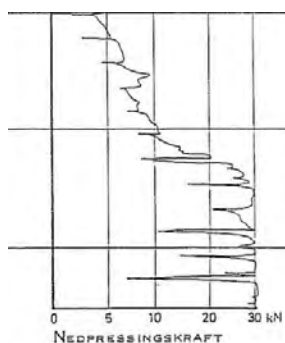
Generelt



Avslutning av boring



Sonderinger



Dreietrykkssondering

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

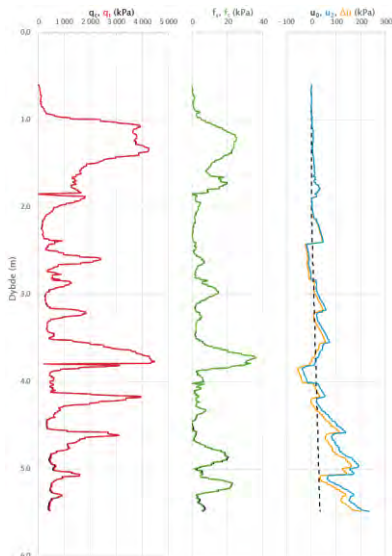
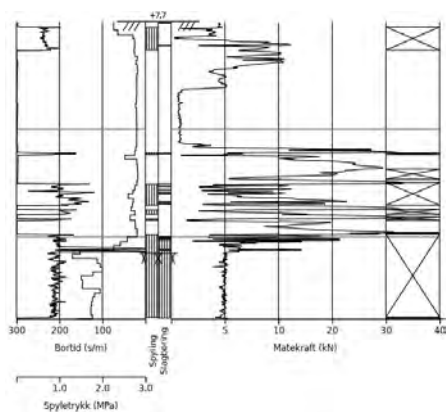
Metode utføres i samsvar med NGF melding 7.



Totalsondering

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

Metode utføres i samsvar med NGF melding 9.



Trykksondering (CPT)

Ved trykksondering presses sonden ned med konstant nedpressingshastighet, uten rotasjon. Det loggføres spissmotstand, q_c , sidefriksjon f_s , i tillegg til normalt også 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.

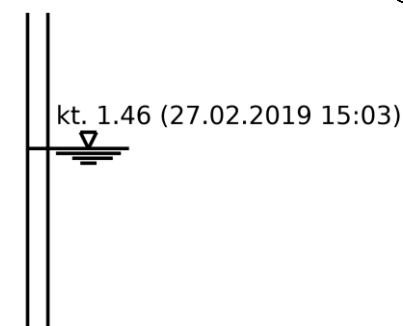


Grunnvannstand og poretrykk

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

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

Metode utføres i samsvar med NGF melding 6.



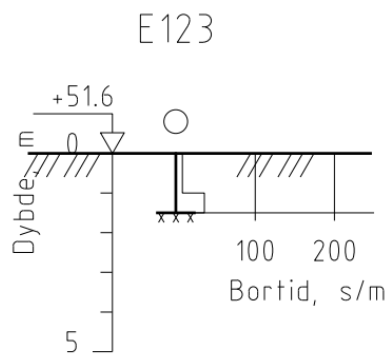


Enkel sondering

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

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

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

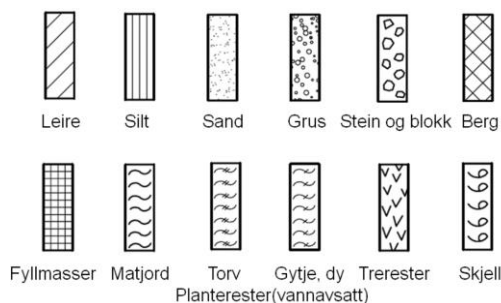


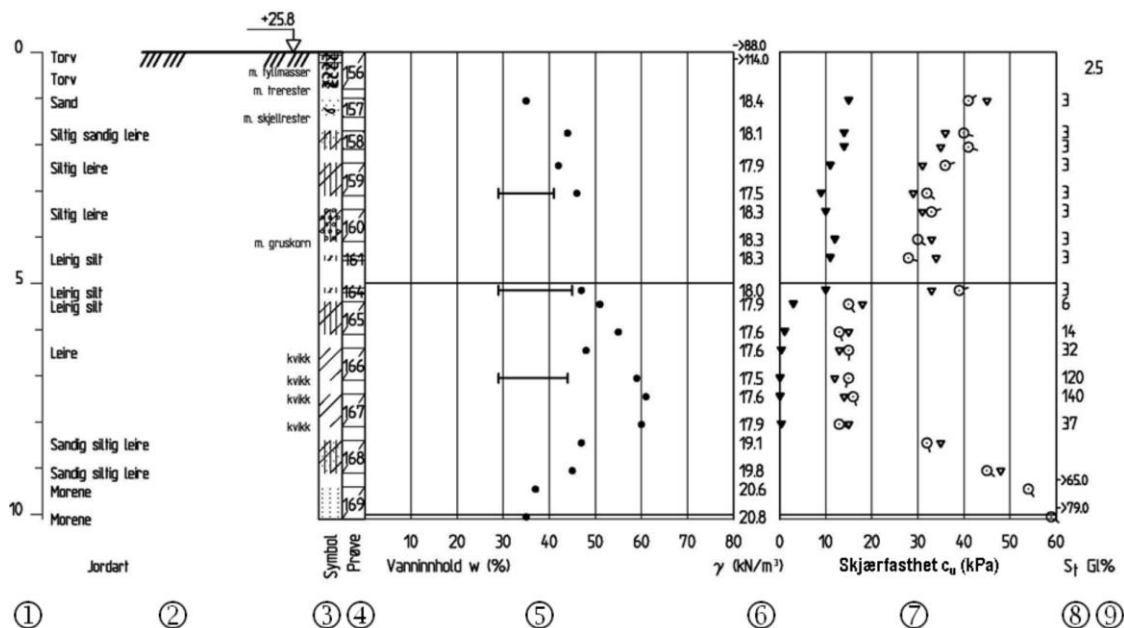
Prøveserie

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

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

Metode utføres i samsvar med NGF melding 11.





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

Versjoner

Indeks	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Kontroll
1	18.09.2018		TA	MB

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

Sykkylven Sjøfront - Borlogg



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

Posisjon	E01				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6920201,8 Øst: 374812,7 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 2,6 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.01.2023				
Vedleggnr.	B1	Vedlegg til	22074-RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 23. november 2022 12:23

Spylemedium: Vann

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

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Boring på asfaltert plass(fylling i toppen), mye stein og tving i borestreng 0-4m, antatt fjell 20,4m

Bilder



Sykkylven Sjøfront - Borlogg



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

Posisjon	E02				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6920209,9 Øst: 374792,1 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 2,2 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.01.2023				
Vedleggnr.	B2	Vedlegg til	22074-RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 23. november 2022 12:23

Spylemedium: Vann

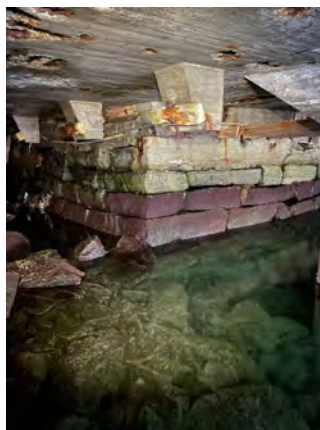
Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Boring på asfaltert område, boring gjennom asfalt og betongdekke 0-0,3m, åpent under betongdekke 0,3-3m, fylling(mye stein) 3-5m, antatt fjell 20,3m

Bilder



Sykkylven Sjøfront - Borlogg



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

Posisjon	E03				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6920259,6 Øst: 374822,1 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 2,1 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.01.2023				
Vedleggnr.	B3	Vedlegg til	22074-RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 23. november 2022 12:23

Spylemedium: Vann

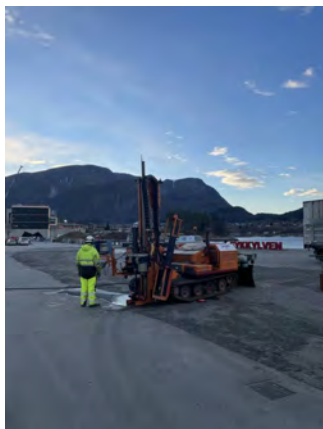
Avvik fra ordinære boroperasjoner, f.eks. lengre opphold i sondering eller tekniske problemer

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Boring på asfaltert utfyllt område(fylling), vann fra pumpehus, mye gnissing i borestreng 0-4m og 13,5-fjell. Antatt fjell 27,7m

Bilder



Sykkylven Sjøfront - Borlogg



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

Posisjon	E04				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6920253,2 Øst: 374842,0 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 2,7 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.01.2023				
Vedleggnr.	B4	Vedlegg til	22074-RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Totalsondering

Starttid: 23. november 2022 12:23

Spylemedium: Vann

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

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Boring på asfaltert plass, fylling, mye gnissing i borestreng 0–1,5 og 12,5–fjell, mye stein, antatt fjell 29,7m

Bilder



Stempelprevetaking 54 mm

Starttid: 24. november 2022 07:15

Fra (m)	Til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr. 1 (f.eks. på sylinder eller pose)	Prøvenr. 2 (f.eks. på hette)	Beskrivelse av materiale	Kommentar	Bilde
6	6,8	0,5	L32K		finsand/glimmer	mangler ca 20cm av prøve.	
6,8	7,6	0,5	L32L		finsand/glimmer	mangler ca 6cm av prøve	
8	8,8	0,5	L32M		finsand/glimmer	mangler ca 5cm av prøve	

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

Måtte bruke odex for å komme ned med prøvetaker.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Finsand kom opp ved nedsetting av odex.

Prøvetaking med naver

Starttid: 24. november 2022 07:15

Fra (m)	Til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr. 1 (f.eks. på sylindere eller pose)	Prøvenr. 2 (f.eks. på hette)	Beskrivelse av materiale	Kommentar	Bilde
1,5	2,5		L32J		Sand/grus/organisk	liten prøve. Det var fastere og mer stein i massene på dette intervallet enn på totalsonderingsposisjon	 7A6B40D0-1F77-45CA-8056-F0BED936C119.jpeg

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

Ingen.

Observasjoner som kan være relevante for prosjekterende

Det var fastere og mer stein på 1,5-2,5m enn i totalsonderingsposisjon.

Sykkylven Sjøfront - Borlogg



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

Posisjon	E05				
Feltarbeid utført av	Lingen Grunnboring				
Koordinater	Nord: 6920217,1 Øst: 374802,5 (EUREF89 UTM sone 32) Høyde: 2,1 (NN2000)				
Utskriftsdato	19.01.2023				
Vedleggnr.	B5	Vedlegg til	22074-RIG01 Geoteknisk datarapport	Versjon	1

Laboratorierapport 22074 Sykkylven Sjøfront

Innhold

1 Introduksjon	1
1.1 Prosjekt	1
1.2 Laboratorieundersøkelser	1
1.3 Metoder	1
2 Resultater	1
2.1 Rutineforsøk	1
2.2 Kornstørrelsesfordeling	3
2.3 Ødometerforsøk	4
3 Detaljert logg for rutineforsøk	10
3.1 Posisjon E04	10

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 50, 2022 og uke 2, 2023 av Anne Jorunn Hals og Rune Westad.

1.3 Metoder

Tester utføres etter følgende standarder:

- Visuell klassifisering: NS-EN ISO 14688-1:2017 og 14688-2:2017
- Vanninnhold: NS-EN ISO 17892-1:2014
- Glødetap: Statens vegvesens Håndbok R210
- Kornstørrelsesfordeling: NS-EN ISO 17892-4:2016
- Romdensitet: NS-EN ISO 17892-2:2014
- Enaksialt trykkforsøk: NS-EN ISO 17892-7:2017
- Ødometerforsøk: NS-EN ISO 17892-5:2017

2 Resultater

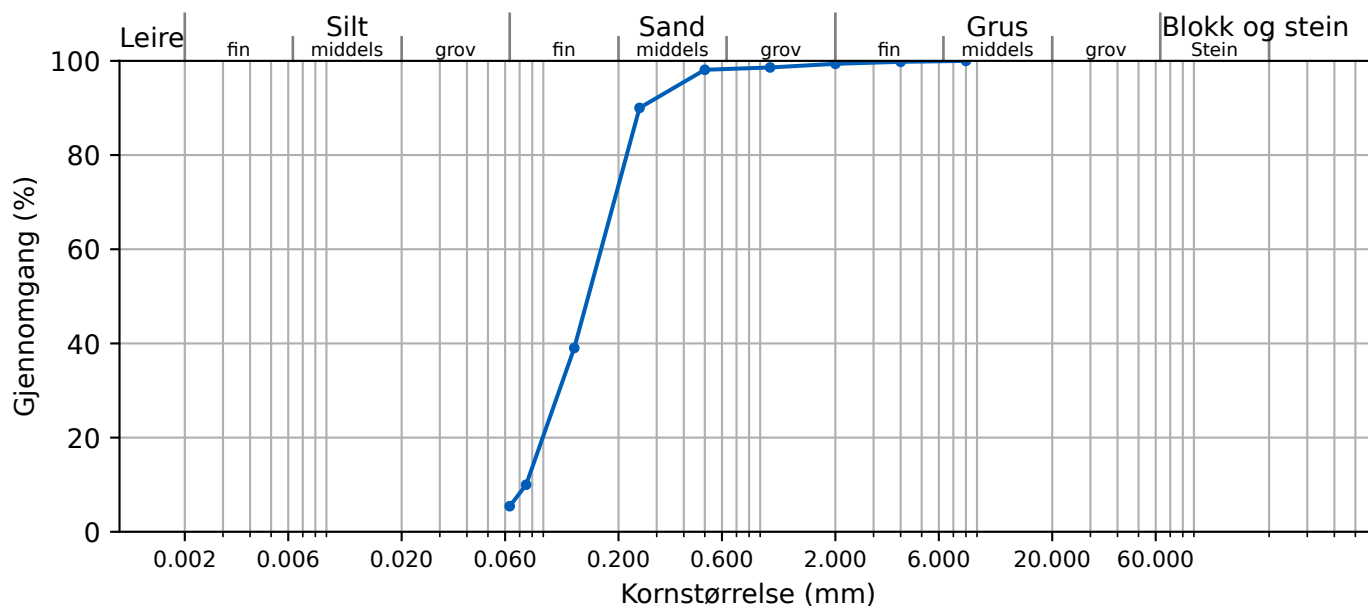
2.1 Rutineforsøk

Pos.	Prøvenr. Metode	Delpr.	Dybde (m) fra til		Beskrivelse	W	W _P	W _L	ρ	O _{gl}	c _{ufc}	c _{urfc}	S _t	c _u	ε _f	
Posisjon E04																
E04	L32J Naver		1,50	2,50	Grusig noe siltig SAND (Gråbrun. Gruskorn opp mot 30 mm diameter.)	7,1				1,7						
E04	L32K 54 mm		6,00	6,61	Sandig SILT/ Grusig SAND (Mørkegrå. Grusig SAND i øverste del av sylind- deren, resten Sandig SILT. Ikke plas- tisk oppførsel. Glimmer. Noe organisk. Prøven ble dunket ut av sylinder i bøtte.)	25,6			1,71							Ø
E04	L32L 54 mm		6,80	7,56	Veldig sandig SILT (Mørkegrå. Myk kon- sistens. Lav plastisk oppførsel. Mye glimmer. Skjellfragmenter. Noe organ- isk.)				1,94							
E04	L32L 54 mm	L32L- 2	6,95	7,05		31,2				1,0						
E04	L32L 54 mm	L32L- 3	7,05	7,15	SAND	27,6										Vs
E04	L32L 54 mm	L32L- 4	7,15	7,20		29,8			1,89							Ø
E04	L32L 54 mm	L32L- 5	7,20	7,30		29,2			1,96					10	3,9	
E04	L32M 54 mm		8,00	8,79	Veldig sandig SILT (Gråbrun. Ikke plas- tisk oppførsel. En del skjellfragmenter, mye glimmer, ett stort gruskorn med di- ameter 30 mm. Prøven ble dunket ut av sylinder i bøtte.)	31,5			1,95							
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: Tørrsikteanalyse, Vs: Våtsikteanaylse, H: Hydrometerforsøk, P: Permeabilitetsforsøk, K: Korndensitetsforsøk																
Prøvetakingsmeoder - 54/75 mm: Sylinderprøve, Naver: Naverprøve, Ram: Ramprøve, PG: Prøvegraving																

2.2 Kornstørrelsesfordeling

2.2.1 Posisjon E04: Delprøve L32L-3 (Dybde 7,050 til 7,150 m)

Våtsikteanalyse: SAND



Graderingstall C_u : 2,2

Telefarlighetsklasse: T1 eller T2 (Kan ikke defineres entydig med denne analysemetoden for denne prøven.)

Partikkelstørrelse (mm)	Gjennomgang (%)
8,000	100
4,000	100
2,000	99
1,000	99
0,500	98
0,250	90
0,125	39
0,075	10
0,063	5

Fraksjon	Andel (%)
grus	maks. 0,6
sand	93,9
silt/leire	5,4

Detaljer for sikting



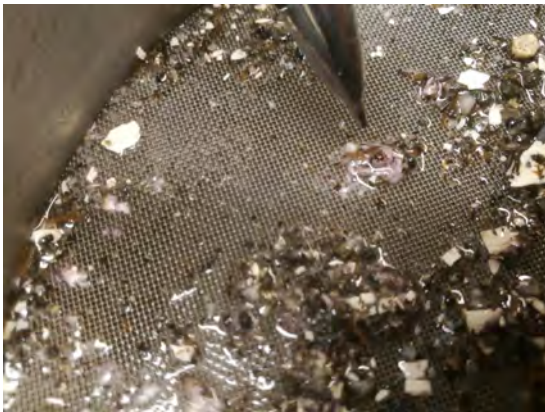
Organisk i sikt 125µm



Organisk i sikt 250µm



Fjær/myke stoffer og skjellfragmenter

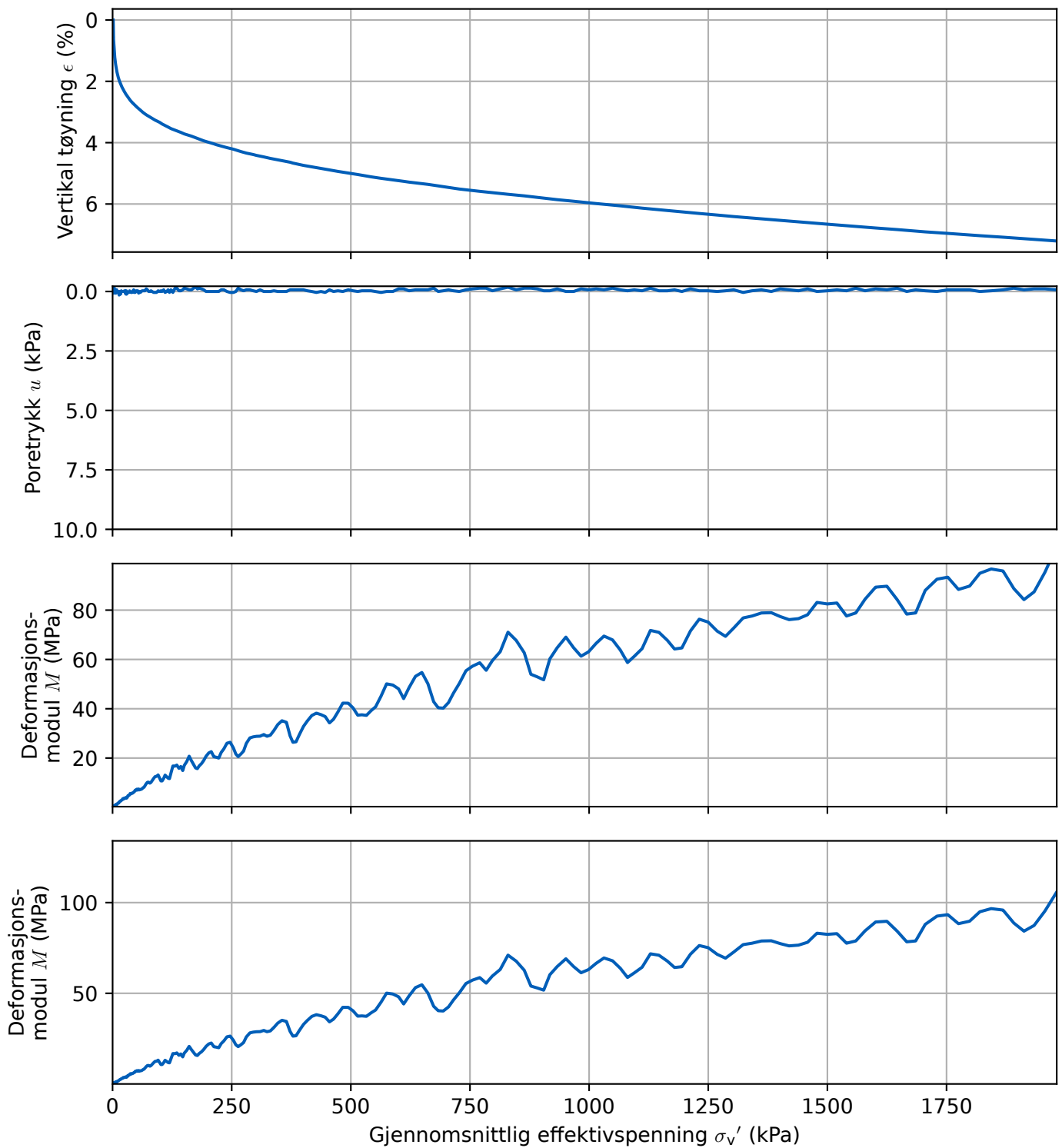


Rester av fjær/myke stoffer i prøven

2.3 Ødometerforsøk

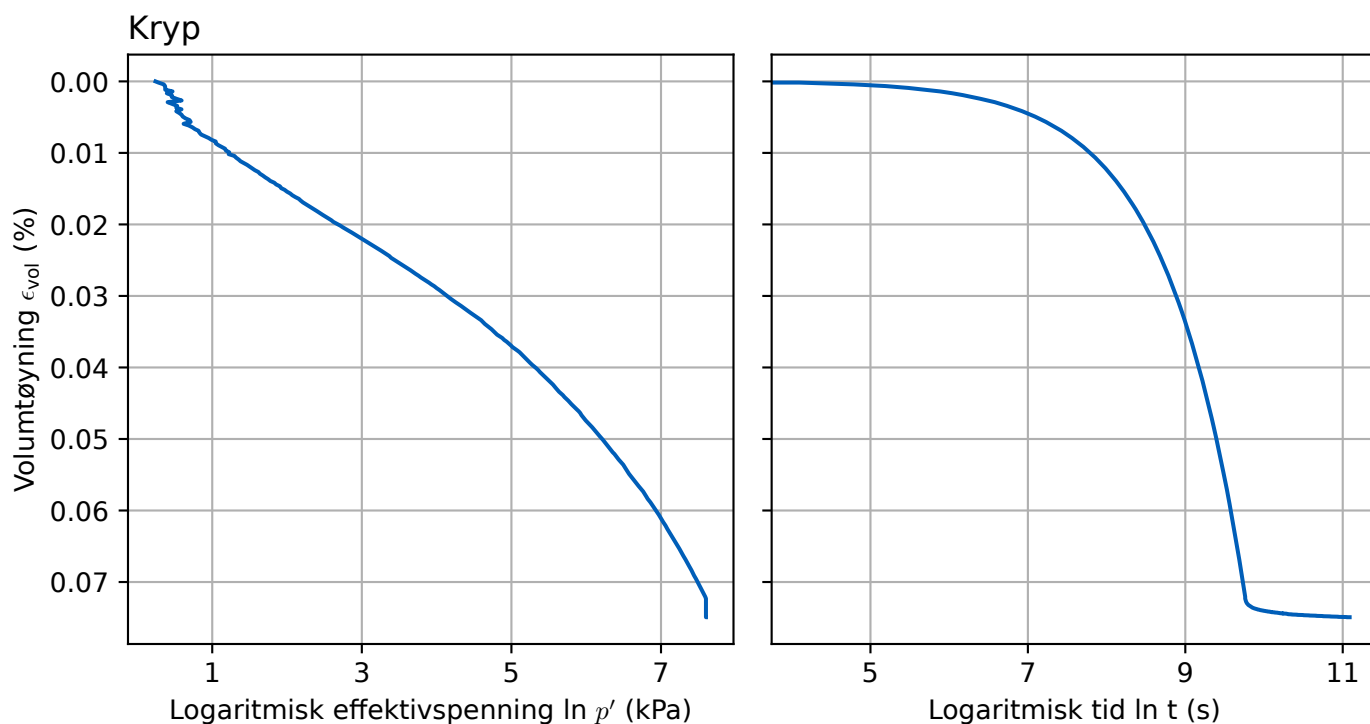
2.3.1 Posisjon E04: Prøve L32K (Dybde 6,000 til 6,610 m)

Ødometerforsøk



Det er målt tilnærmet ingen poretrykksoppbygging under forsøket. Grafene for konsolideringskoeffisient og permeabilitetskoeffisient er derfor tatt ut.

Plott av deformasjonsmodul er glattet for bedre lesbarhet.



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

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 29,2 %

Vanninnhold etter forsøket: 23,8 %

Densitet før forsøket: 1,94 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,1 kN/m³)

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

Tøyningshastighet(er) per fase: 1,5 %/t

Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur under forsøket: 20,7 °C (logget minst hvert 10. minutt)

Min./Maks. omgivelsestemperatur under forsøket: 20,6 °C/20,9 °C

Observasjoner:

Prøven er, i samråd med geotekniker, tatt av massen fra nedre del av sylindren, den grovere massen i topp er ikke tatt med.

Prøven stamper med romdensitet 1,94 mg/m³ og er stampet i 4 lag med følgende vekt i gram pr lag:

19.05

19.06

19.05

19.04

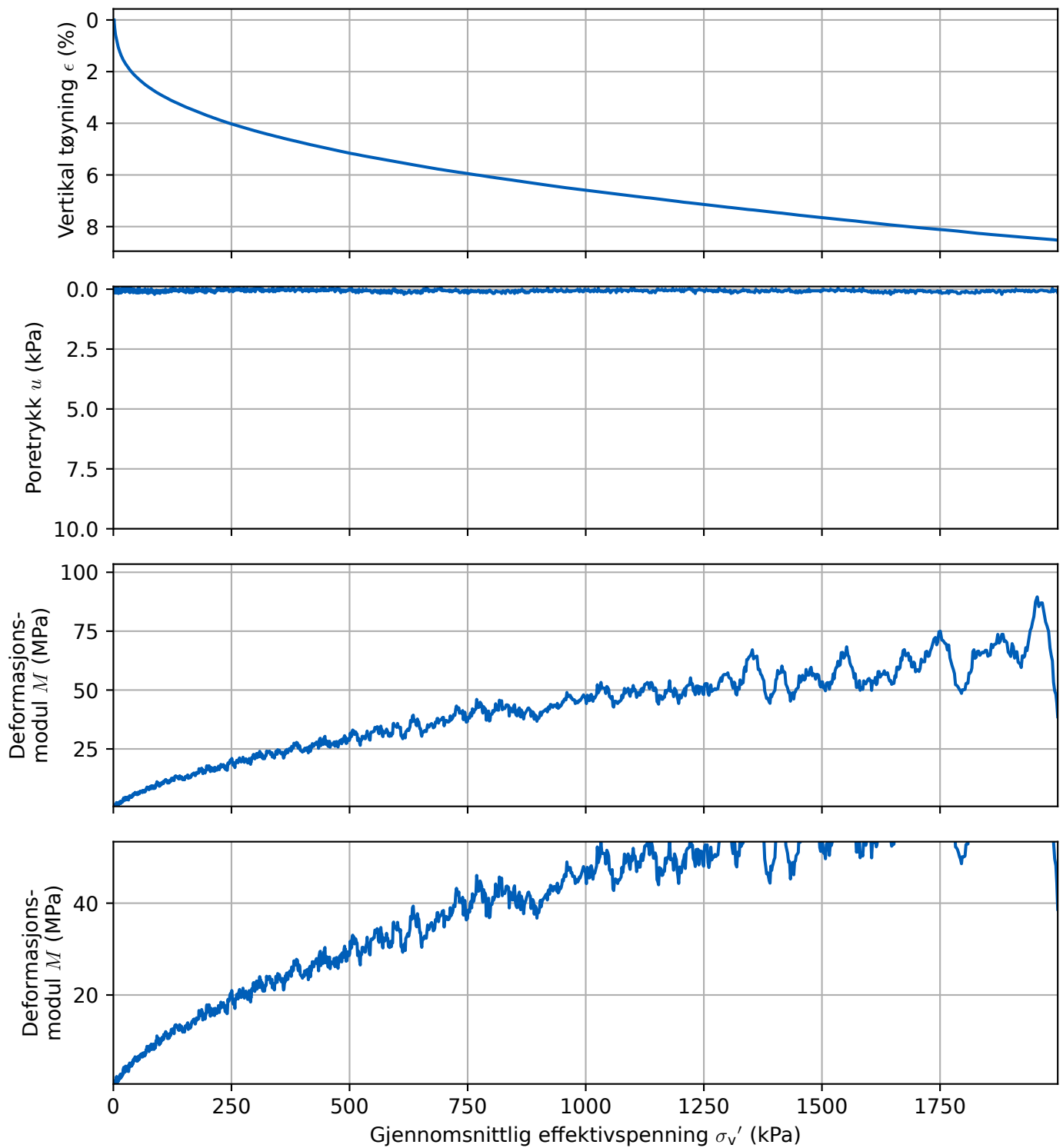


Ødometerprøven er tatt fra den nedre del av sylindren



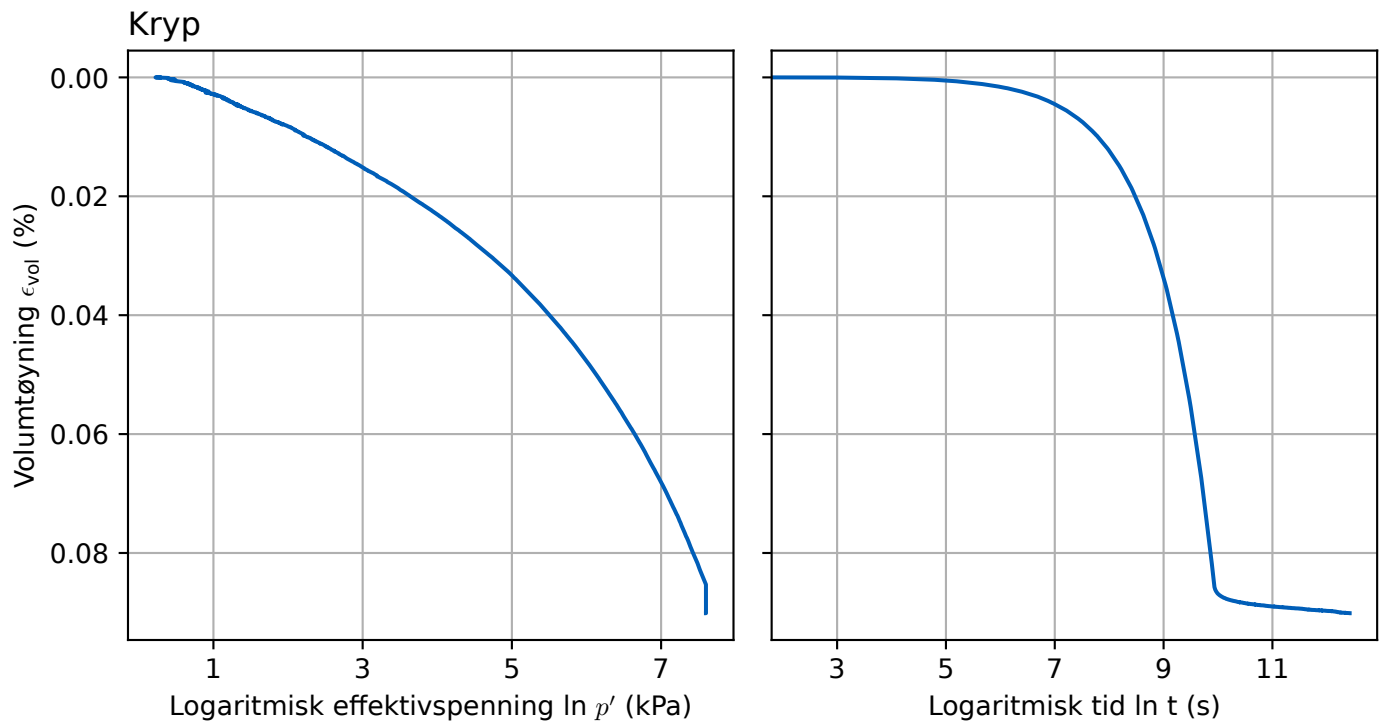
2.3.2 Posisjon E04: Delprøve L32L-4 (Dybde 7,150 til 7,200 m)

Ødometerforsøk



Det er målt tilnærmet ingen poretrykksoppbygging under forsøket. Grafene for konsolideringskoeffisient og permeabilitetskoeffisient er derfor tatt ut.

Plott av deformasjonsmodul er glattet for bedre lesbarhet.



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

Vanninnhold før forsøket (etterregnet): 30,2 %
Vanninnhold etter forsøket: 28,2 %
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(er) per fase: 1,5 %/t
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur under forsøket: 20,9 °C (logget minst hvert 10. minutt)
Min./Maks. omgivelsestemperatur under forsøket: 20,2 °C/22,2 °C



3 Detaljert logg for rutineforsøk

3.1 Posisjon E04

3.1.1 Posisjon E04: Prøve L32J (Dybde 1,500 til 2,500 m)

Glødetap

1,7 %

Visuell klassifisering

Grusig noe siltig SAND (Gråbrun. Gruskorn opp mot 30 mm diameter.)

Vanninnhold

7,1 %

Observasjoner:

Forsøket er kjørt på mindre prøvemengde enn hva som er anbefalt i ISO-standard basert på største diameter av partiklene. Dette må tas i betraktning ved tolkning av resultatene.



3.1.2 Posisjon E04: Prøve L32K (Dybde 6,000 til 6,610 m)



Prøven ble dunket ut av sylinder i bøtte.

Romdensitet

1,71 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 16,8 kN/m³)

Observasjoner:

Pga at prøvemerkingen var festet i bunnen av sylindere, har sylindere blitt lagret med toppen ned. Mye vann kom ut da bunntoppen ble tatt av. Sylindere med prøve ble veid på nytt uten vann. Det manglet ca 20 cm prøve i bunn. Vanskelig å måle nøyaktig avstand fra bunn. Disse punktene må tas i betraktning ved tolkning av resultatet for romdensitet.

Visuell klassifisering

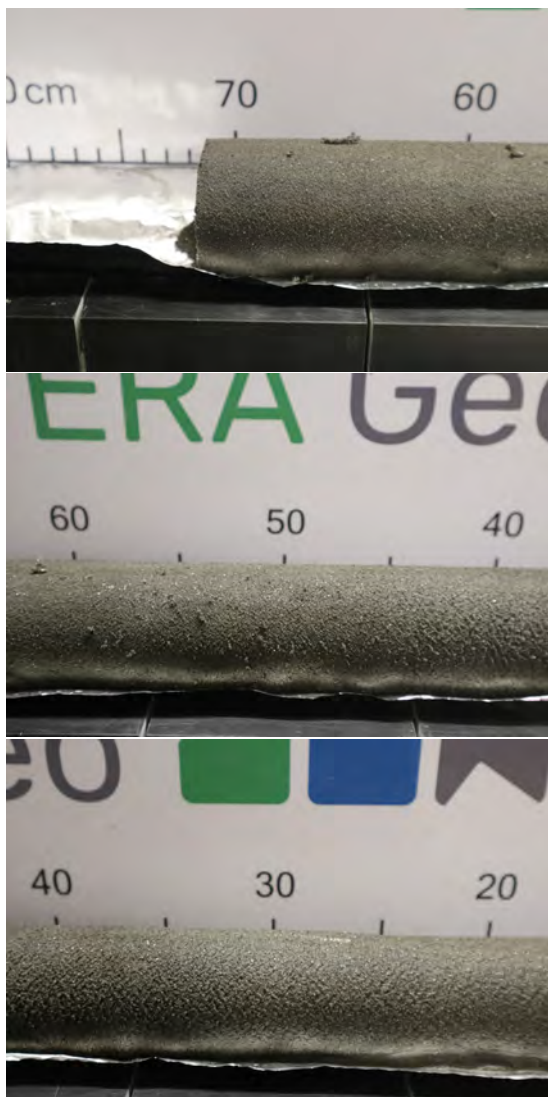
Sandig SILT/ Grusig SAND (Mørkegrå. Grusig SAND i øverste del av sylindren, resten Sandig SILT. Ikke plastisk oppførsel. Glimmer. Noe organisk. Prøven ble dunket ut av sylinder i bøtte.)

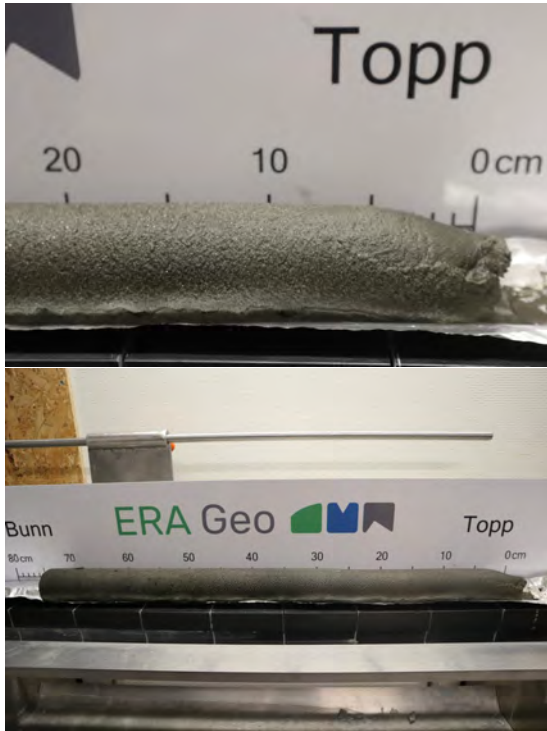
Vanninnhold

25,6 %



3.1.3 Posisjon E04: Prøve L32L (Dybde 6,800 til 7,558 m)





Romdensitet

1,94 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,0 kN/m³)

Visuell klassifisering

Veldig sandig SILT (Mørkegrå. Myk konsistens. Lav plastisk oppførsel. Mye glimmer. Skjellfragmenter. Noe organisk.)

3.1.4 Posisjon E04: Delprøve L32L-2 (Dybde 6,950 til 7,050 m)

Glødetap

1,0 %

Vanninnhold

31,2 %



3.1.5 Posisjon E04: Delprøve L32L-3 (Dybde 7,050 til 7,150 m)

Vanninnhold

27,6 %

Observasjoner:

Noe organisk, skjellfragmenter i oppdelt prøve



3.1.6 Posisjon E04: Delprøve L32L-4 (Dybde 7,150 til 7,200 m)

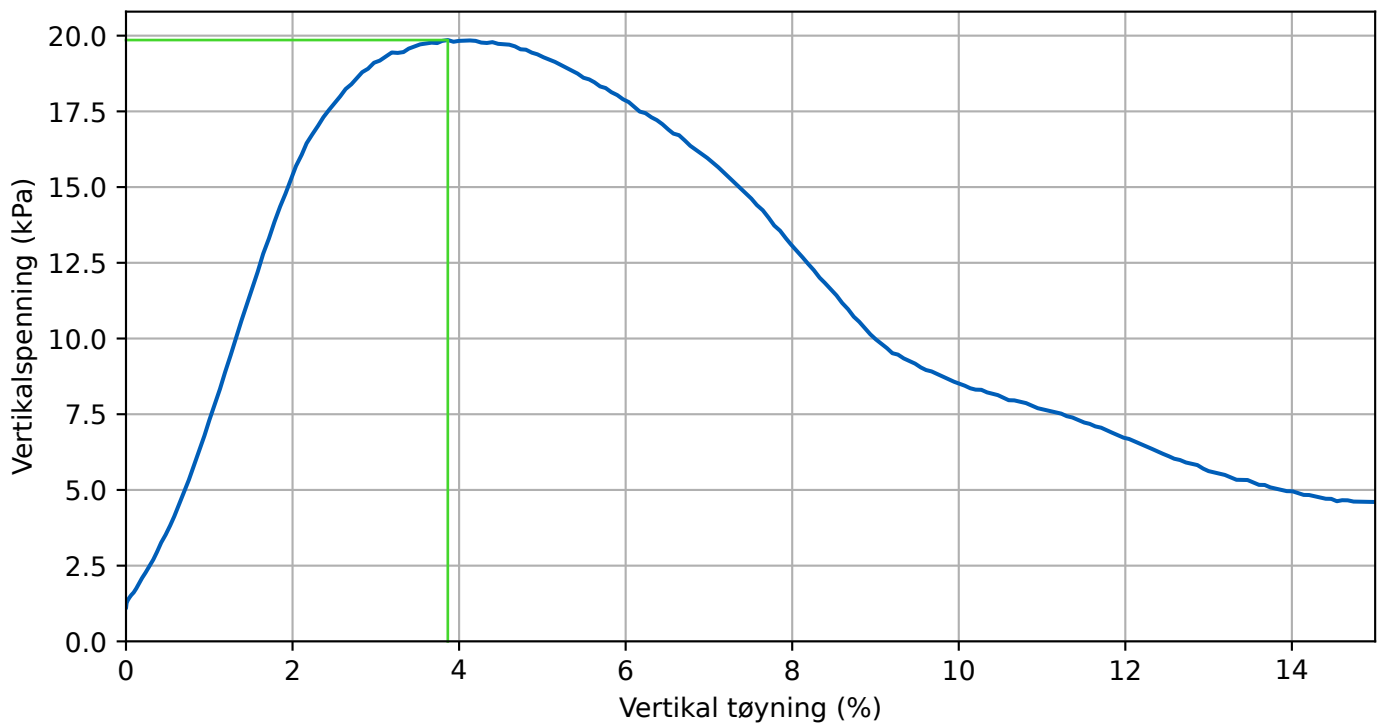
Vanninnhold

29,8 %



3.1.7 Posisjon E04: Delprøve L32L-5 (Dybde 7,200 til 7,300 m)

Enaksialt trykkforsøk: 10 kPa (3.9%)



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

Vanninnhold etter forsøket: 29,2 %
Densitet før forsøket: 1,96 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,2 kN/m³)
Tørredensitet før forsøket: 1,51 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 14,9 kN/m³)
Tøyningshastighet: 2,0 %/min
Største hovedspenning ved brudd: 19,9 kPa
Tøying ved brudd: 3,9 %
Estimert udrenert skjærstyrke: 10 kPa





3.1.8 Posisjon E04: Prøve L32M (Dybde 8,000 til 8,786 m)



Prøven ble dunket ut av sylinder i bøtte.



Ett stort gruskorn med diameter 30 mm og skjellfragment i prøven

Vanninnhold

31,5 %



Romdensitet

1,95 Mg/m³ (tilsvarer romvekt på 19,2 kN/m³)

Visuell klassifisering

Veldig sandig SILT (Gråbrun. Ikke plastisk oppførsel. En del skjellfragmenter, mye glimmer, ett stort gruskorn med diameter 30 mm. Prøven ble dunket ut av sylinder i bøtte.)