

Akershus universitetssykehus HF

► Omregulering Barnehageområdet

Geotekniske grunnundersøkelser

Datarapport

Oppdragsnr.: **52203003** Dokumentnr.: **RIG-R01** Versjon: **J01** Dato: **2025-03-19**



Oppdragsgiver: Akershus universitetssykehus HF
Oppdragsgivers kontaktperson: Ahmad Harris Khan
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Stortorget 2, NO-9008 Tromsø
Oppdragsleder: Kåre Kallmyr
Fagansvarlig: Henning Tiarks
Andre nøkkelpersoner: Simon Prochaska

Nøkkelinfo	Forklaring	
Emneord	Geotekniske grunnundersøkelser, Datarapport	
Fylke	Akershus	
Kommune	Lørenskog	
Sted	Akershus universitetssykehus / Barnehager	
Koordinatsystem	ETRS89/UTM zone 32N EPSG:25832	
Høydesystem	NN2000	
Prosjektkoordinater	Nord: 1215255	Øst: 71449

J01	2025-03-19	Til bruk	SimPro	HeTia	KKa
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Akershus Universitetssykehus HF engasjerte Norconsult Norge AS for å gjennomføre geotekniske grunnundersøkelse i forbindelse med omregulering av dagens barnehageområde vest for Akershus Universitetssykehus.

Det aktuelle området ligger sør-vest for Lillestrøm ved Akershus Universitetssykehus og sør for Sykehusveien og vest for Nordbyhagaveien. Terrenget er nesten flat mens på sør-vestside for barnehagene er en ravinedal med en høydeforskjell mellom 10-12m. Ravinendalbunnen ligger på ca. kote +161 og det høyeste terrengnivå på tomte er på ca. kote +176.

Feltarbeidet er utført i 14 posisjoner. Følgende program er utført:

- 20 totalsonderinger
- 8 trykksonderinger (CPTu)
- 7 Prøveserier (totalt 36 sylindrerprøver)
- 2 Piezometer
- 30 Naverboringer

Alle totalsonderinger viser et fast topplag (spissmotstand 20-30kN). Mektigheten er ca. 3-6m. Under følger et lag med lav spissmotstand (mellom 2-10kN). Spissmotstanden er avtagende mot dybden. Etterpå er det et lag med høy motstand. Det er brukt spyling, slag og økt rotasjon. Under dette lag er de antatt berg.

Sylinderprøver er analysert i NGIs laboratorie. Det er gjennomført beskrivelse, foto, vanninnhold, romvekt, enaks, konus, kornfordeling, flyte og utrulling og humus. Skjærfastheten varierer fra meget lav til middels.

I borpunkt 110NO24 er laveste omrørt skjærfasthet 0,1 kPa, som betyr at det er påtruffet **kvikkleire**. I borpunkt 114NO24 er omrørt skjærfastheten mellom 0,1 og 0,4 kPa, som betyr at det er påtruffet **kvikkleire**. I borpunkt 115NO24 er laveste omrørt skjærfastheten 0,8 kPa, som betyr at det er påtruffet **sprøbruddmaterialer**.

Det er installert piezometer ved borpunkt 110NO24, 107NO24 og 115NO24. Det presenteres potensialnivåene av de første målingene i denne rapporten.

► Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Om bruk av rapporten og dataene	6
1.3	Aktuelt område	6
1.4	Løsmassekart	7
1.5	Tidligere grunnundersøkelser	7
2	Felt- og laboratoriearbeid	9
2.1	Generell informasjon om feltarbeidet	10
2.2	Generell informasjon om laboratoriearbeidet	10
3	Resultater grunnundersøkelser	12
3.1	Grunnforhold Område	12
3.1.1	Totalsonderinger	12
3.1.2	Trykksonderinger	13
3.1.3	Prøvetaking	13
3.1.4	Lagdeling	13
3.1.5	Piezometer	13
4	Referanser	15

Tegninger

Innhold	Format	Målestokk	Tegn.nr.
Borplan – utførte grunnundersøkelser	A1	1:500	V01
Profiltegninger	A1	1:100/1:200	V001-V006
Totalsonderinger	A4/A3	1:100/1:200	V101-V120

Vedlegg

Innhold	Vedlegg nr.
Resultat laboratorieundersøkelser	A
Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid	B
Forklaring geotekniske plan- og profiltegninger	C
Tegnforklaring – totalsondering	D
Tegnforklaring – trykksondering (CPTu)	E

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Akershus Universitetssykehus HF engasjerte Norconsult Norge AS for å gjennomføre geotekniske grunnundersøkelser i forbindelse med omregulering av dagens barnehageområde vest for Akershus Universitetssykehus.

Hensikten med rapporten er å:

- Presentere resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet
- Beskrive registrerte grunnforhold

1.2 Om bruk av rapporten og dataene

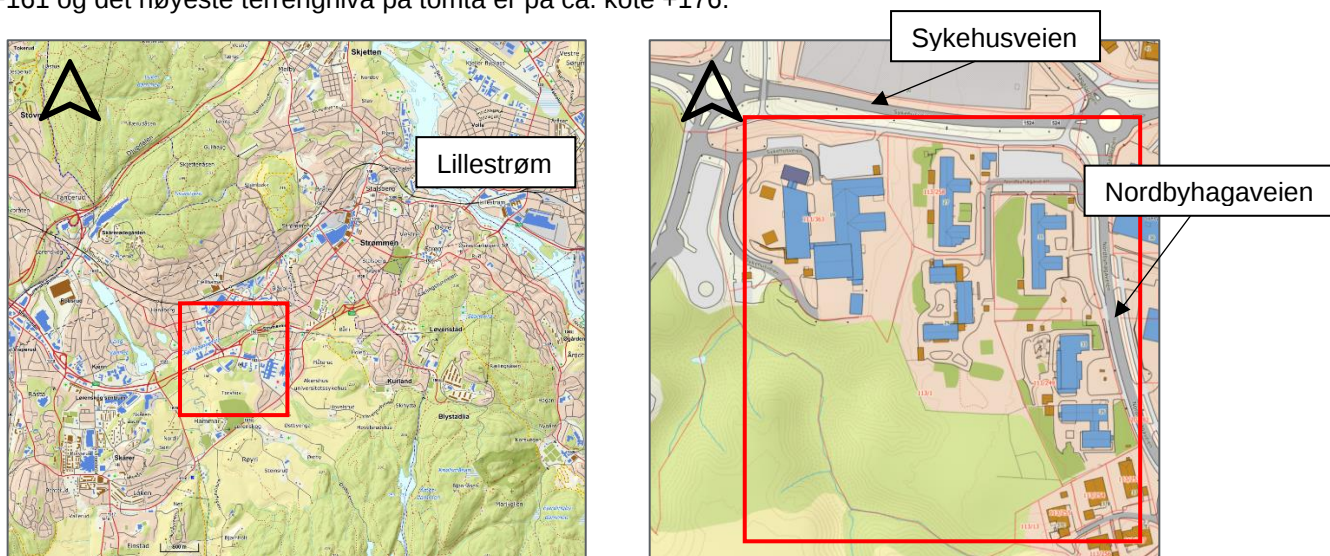
Rapporten er en ren datarapport som oppsummerer resultater fra geotekniske grunnundersøkelser. Geoteknisk tolkning, rådgiving eller prosjektering er ikke behandlet her.

Det må presiseres at resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet er forbundet med en naturlig usikkerhet og strengt tatt bare gyldig i de undersøkte posisjonene. Avvik i grunnforholdene i områdene rundt og mellom de undersøkte posisjonene kan ikke utelukkes. Resultater må derfor ikke anvendes ukritisk.

Antatt dybde til berg er vist på plott for totalsonderinger. Vær oppmerksom på at tolkningen er forbundet med usikkerhet. Forhold som faste løsmasser ved overgang til berg, blokk, dårlig bergkvalitet eller oppsprukket berg, samt bratt eller overhengende berg, kan gjøre at tolket bergnivå avviker fra faktiske forhold. Antatt bergnivå må derfor ikke anvendes ukritisk.

1.3 Aktuelt område

Det aktuelle området ligger sør-vest for Lillestrøm ved Akershus Universitetssykehus og sør for Sykehusveien og vest for Nordbyhagaveien (Figur 1-1). Terrenget er nesten flat mens på sør-vestside for barnehagene er en ravinedal med en høydeforskjell mellom 10-12m. Ravinendalbunnen ligger på ca. kote +161 og det høyeste terrengnivå på tomte er på ca. kote +176.



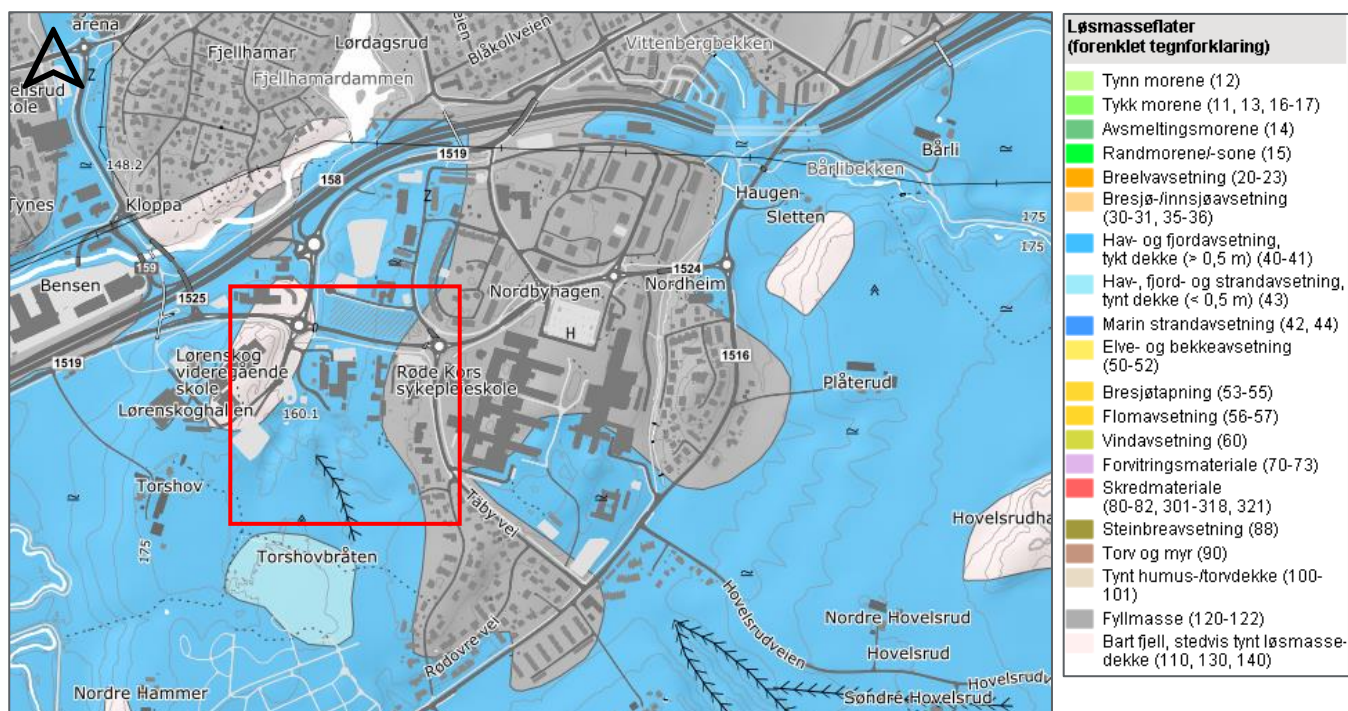
Figur 1-1: Oversiktskart til venstre og detaljkart over Akershus Sykehus området mot høyre. (Kilde: norgeskart.no)

1.4 Løsmassekart

NGUs løsmassekart (Figur 1-2) indikerer marine avsetninger, fyllmasser og stedvis bart fjell.

Det aktuelle området ligger under den marine grensen. Dette betyr at det kan forekomme hav- og fjordavsetninger som kan inneholde kvikkleire og sprøbruddsmateriale i hele undersøkelsesområdet.

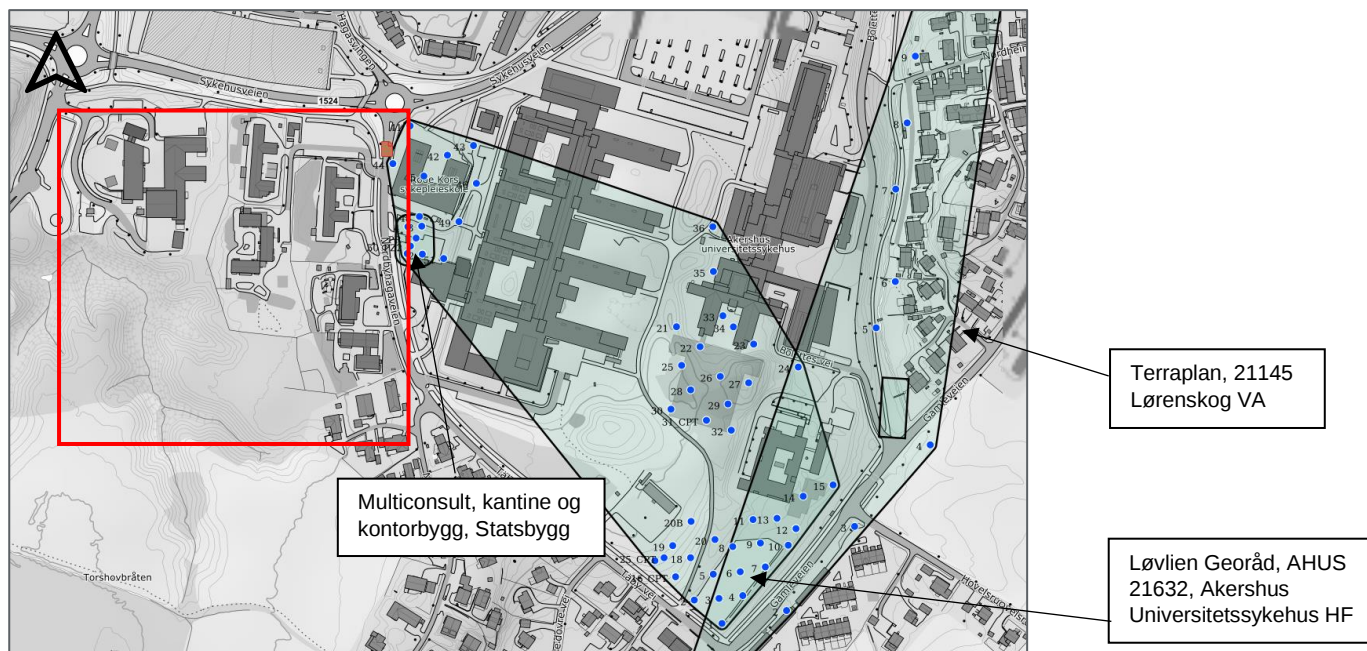
Løsmassekartet til NGU gir kun en indikasjon på hva et øvre lag i jordprofilen består av, kartet er for grovt inndelt og egnet kun for bruk med målestokk 1:50 000. For å få kjennskap til grunnens egenskaper i dybden er det nødvendig med geotekniske grunnundersøkelser.



Figur 1-2: Løsmassekart i det aktuelle området (rød). (Kilde: geo.ngu.no)

1.5 Tidligere grunnundersøkelser

I NADAG finnes det flere tidligere grunnundersøkelser på østre sida av prosjektområdet. Disse er vist i Figur 1-3.



Figur 1-3: Tidligere grunnundersøkelser hentet fra NADAG. Det aktuelle området er vist i rød firkant. (Kilde: geo.ngu.no)

2 Felt- og laboratoriearbeid

De geotekniske feltundersøkelsene er utført av Norconsult boreteknikk.

Fremgangsmåten ved feltarbeider er i samsvar med anbefalinger og veiledninger gitt av Norsk Geoteknisk Forening og Statens Vegvesen som beskrevet i ref. [1] og ref. [2].

Posisjonene til hvert borpunkt og tilhørende terrenghøyder er målt inn med CPOS-korrigert GPS. Nedenstående tabell (Tabell 1) oppsummerer utført feltarbeid mht. posisjon, undersøkelsesmetode og boredybder ved totalsondering. Borplan over utførte grunnundersøkelser V01 og sonderingsprofiltegninger V101-V120 gir samme oversikt. Profiltegninger (V001-V006) gi oversikt om posisjon til hverandre i prosjektområde.

Vedlegg B gir en generell beskrivelse av felt og laboratoriearbeider. Vedlegg C gir forklaring til geotekniske plan- og profiltegninger.

Feltarbeidet er utført i 14 posisjoner. Følgende program er utført:

- 20 totalsonderinger
- 8 trykksonderinger (CPTu)
- 7 Prøveserier (totalt 36 sylinderprøver)
- 2 Piezometer
- 30 Naverboringer

Tabell 1: Borpunktliste

Borpunkt	ETRS89, NTM11, UTM 32N, NN2000			Metode	Boredybde (TOT)	
	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høyde)		Løsm. [m]	Berg [m]
101NO24	71426	1215373	172.37	TOT	28.55	3
102NO24	71463	1215364	172.24	TOT, CPTU, PRV	19.10	2.18
103NO24	71496	1215372	174.94	TOT	12.20	3
104NO24	71526	1215370	175.23	TOT	14.85	3
105NO24	71435	1215318	172.82	TOT	21.13	2.50
106NO24	71475	1215311	175.74	TOT, CPTU, PRV	17.35	3.05
107NO24	71512	1215290	174.27	TOT, CPTU, PRV	12.88	3.03
108NO24	71525	1215307	174.14	TOT	14.68	3.03
109NO24	71339	1215250	166.70	TOT, CPTU, PRV	28.80	3.03
110NO24	71403	1215260	172.38	TOT, CPTU, PRV	31.50	
111NO24	71449	1215255	173.46	TOT	21.95	1.40
112NO24	71487	1215255	174.21	TOT	15.68	3
113NO24	71538	1215253	176.26	TOT	15.28	2.20
114NO24	71358	1215210	163.84	TOT, CPTU, PRV	20.63	3
115NO24	71422	1215215	173.21	TOT, CPTU, PRV	35.43	

Borpunkt	ETRS89, NTM11, UTM 32N, NN2000			Metode	Boredybde (TOT)	
	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høyde)		Løsm. [m]	Berg [m]
116NO24	71466	1215216	173.90	TOT	27.28	2
117NO24	71535	1215218	176.18	TOT	21.80	
118NO24	71417	1215182	170.36	TOT, CPTU	35.60	
119NO24	71464	1215181	173.96	TOT	21.15	3.03
121NO24	71553	1215178	176	TOT	15.05	3

TOT: Totalsondering, CPTU: Trykksondering, PZ: Piezometer, PRV: Prøveserie,

2.1 Generell informasjon om feltarbeidet

Tabell 2 Generell informasjon feltarbeid

Feltarbeid	
Dato for utførelse	Uke 50, 2024 – uke 4, 2025
Boreleder	Freddie Åstedt, Head Energy
Type borerigg	605FM hybrid
Relevante standarder	Ref. [3], [4], [5], [6], og [1]
Resultater	Tegninger V01, V001-V006 og V101-V120

2.2 Generell informasjon om laboratoriearbeidet

Tabell 3 Generell informasjon laboratoriearbeid

Laboratoriearbeid	
Laboratorie	NGI
Dato for utførelse	Uke 5-6, 2025
Laborant	Emma Julseth Brown
Relevante standarder	Ref. [2]
Analyser	102NO24: Beskrivelse, Foto, Vanninnhold, Romvekt, Enaks, Konus, Kornfordeling, Flyte og utrulling, Humus
	106NO24: Beskrivelse, Foto, Vanninnhold, Romvekt, Enaks, Konus, Flyte og utrulling
	107NO24: Beskrivelse, Foto, Vanninnhold, Romvekt, Enaks, Konus, Kornfordeling, Flyte og utrulling, Humus
	109NO24: Beskrivelse, Foto, Vanninnhold, Romvekt, Enaks, Konus, Kornfordeling, Flyte og utrulling

Laboratoriearbeid	
	110NO24: Beskrivelse, Foto, Vanninnhold, Romvekt, Enaks, Konus, Kornfordeling, Flyte og utrulling
	114NO24: Beskrivelse, Foto, Vanninnhold, Romvekt, Enaks, Konus, Kornfordeling, Flyte og utrulling
	115NO24: Beskrivelse, Foto, Vanninnhold, Romvekt, Enaks, Konus, Kornfordeling, Flyte og utrulling
Resultater	Vedlegg A

3 Resultater grunnundersøkelser

Grunnundersøkelser omfatter boringene 101NO24-119NO24 og 121NO24. Resultater er vist i tegning V001-V006 og V101-V120.

Resultater fra laboratorieundersøkelser er vist i vedlegg A. Vedlegg B gir en generell beskrivelse av felt og laboratoriearbeider. Vedlegg C gir forklaring til geotekniske plan- og profiltegninger. Vedlegg D og E gir forklaring til opptegning av total- og trykksonderinger.

NB! Det må presiseres at informasjonen fra felt- og laboratoriearbeidet strengt tatt bare er gyldig i de undersøkte posisjonene. Avvik i grunnforholdene i områdene rundt og mellom de undersøkte posisjonene kan ikke utelukkes. Resultater må derfor ikke anvendes ukritisk.

Tabell 4 presenterer kommentarer fra borelogg.

Været var i uke 50-52 2024 generelt mellom 0°C og +8°C med korte perioder av negative temperaturer. Det var lite nedbør. Første halvparten av januar 2025 var dominert av negative temperaturer og nedbør den 7. og 8. Januar (13,2mm). I andre halvparten av januar 2025 ble det varmere igjen med lite nedbør.

Alle borposisjoner er utført som planlagt. Det var ikke komplikasjoner ved tilkomst til borplassene.

Tabell 4 Kommentarer fra borelogg (Head Energy).

Borpunkt	Feltkommentar
102NO24	102NO24 stopp i kronan vid 2,2 m in i berg.
105NO24	105NO24 Vatten slut vid 2,5 m in i berg.
107NO24	Cylinder prover är tagna 06.01.2025
117NO24	Stångbrott 8 meter förlorat 117NO24, Berg vid ca 16,8

3.1 Grunnforhold Område

3.1.1 Totalsonderinger

Det er gjennomført 20 totalsonderinger. I alle punkter (unntatt 110NO24, 115NO24, 117NO24, 118NO24) er det påtruffet berg. Innboringsdybdene er vist i Tabell 1. Berg er påtruffet i ca. 12,2 – 35,6 m dybde.

Alle totalsonderinger viser et fast topplag. Spissmotstand benyttet for å trenge ned i massene har vært mellom 20-30 kN, noen ganger med økt rotasjon. Mektigheten er ca. 3-6m. Under følger et lag med lav spissmotstand (mellom 2-10kN). Spissmotstanden er avtagende mot dybden. Særlig i ravedalområde er det lav spissmotstand. Lagmektheten er mellom 7m og 23m.

Under er det et lag med høy motstand. Det er brukt spyling, slag og økt rotasjon. Under dette lag er de antatt berg.

Sonderingsprofiler er vist i V101-V120.

3.1.2 Trykksonderinger

Det er gjennomført åtte trykksonderinger i (102NO24, 106 NO24, 107 NO24, 109 NO24, 110 NO24, 114 NO24, 115 NO24, 118 NO24). Sonderingene begynner i 2-4m dybde og ble utført inntil ca. 15-30m dybde. Motstanden er i hovedsak jevne mellom 0,3-1,5 MPa. Poretrykk øker med dybden opp til ca. 1 MPa.

Sonderingsprofiler er vist i V102, V106, V107, V109, V110, V114, V115 og V118.

3.1.3 Prøvetaking

Det ble utført prøvetaking i 102NO24, 106NO24, 107NO24, 109NO24, 110NO24, 114NO24 og 115NO24 med totalt 36 sylinderprøver. Prøvematerialet som er sendt til laboratoriet er klassifisert og beskrevet som leire med ulike fasthet fra bløt til fast konsistens. Det er gjennomført beskrivelse, foto, vanninnhold, romvekt, enaks, konus, kornfordeling, flyte og utrulling og humus. Skjærfastheten varierer fra meget lav til middels. Omrørt skjærfasthet er mellom 1,3 og 3 kPa.

I borpunkt 110NO24 er laveste omrørt skjærfasthet 0,1 kPa, som betyr at det er påtruffet **kvikkleire**.

I borpunkt 114NO24 er omrørt skjærfastheten mellom 0,1 og 0,4 kPa, som betyr at det er påtruffet **kvikkleire**.

I borpunkt 115NO24 er laveste omrørt skjærfastheten 0,8 kPa, som betyr at det er påtruffet **sprøbruddmaterialer**.

3.1.4 Lagdeling

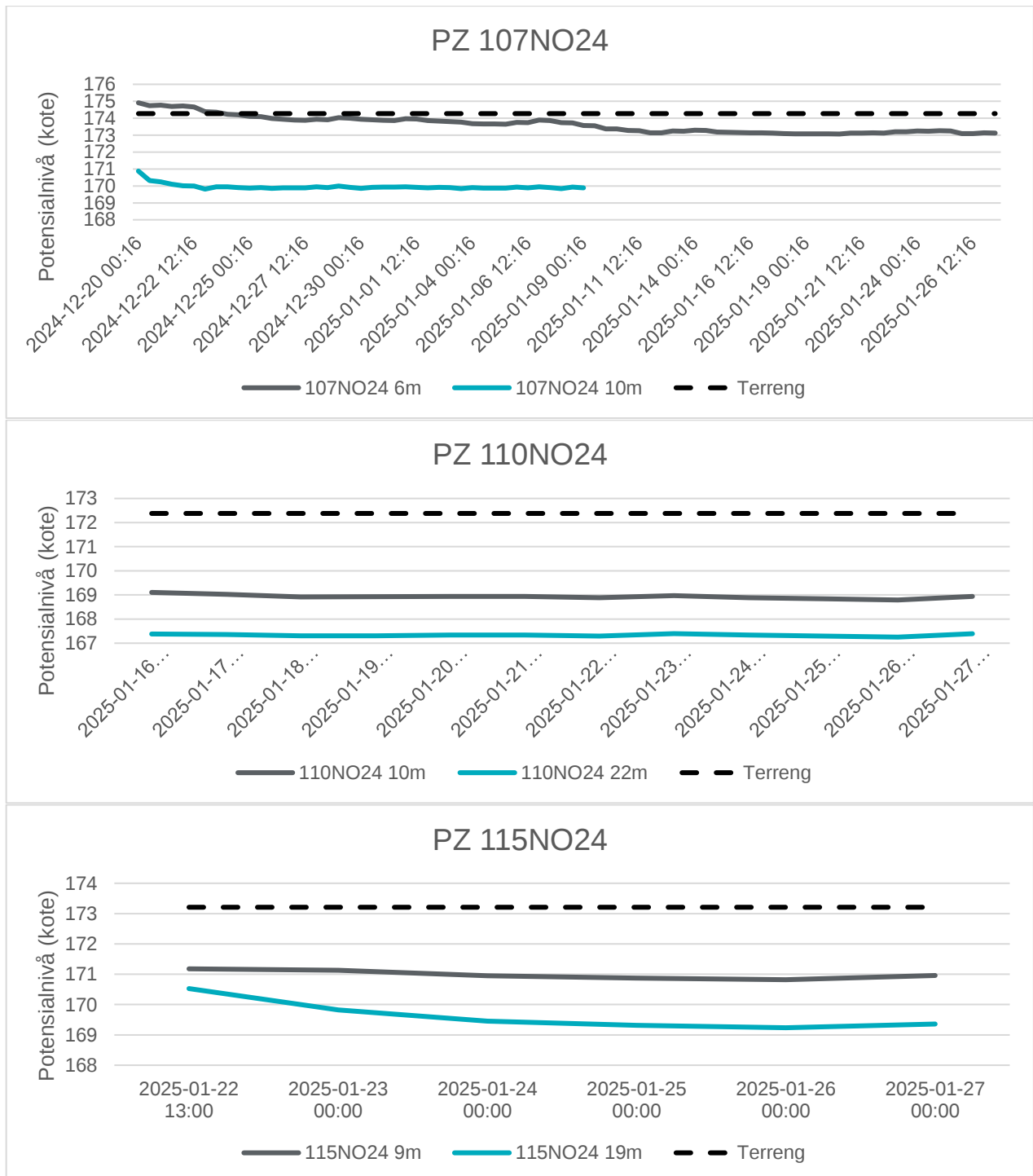
Generelt 3-6 m friksjonsmasser over leire. Leiremektigheten varierer mellom 7-23 m. I overgang til berg er det høy spissmotstand som er enten morene eller berg av dårlig kvalitet. Under er det antatt berg.

3.1.5 Piezometer

Det er installert piezometer ved borpunkt 110NO24, 107NO24 og 115NO24 (se Tabell 5). Potensialnivået er beregnet iht. figur 2 i NGFs melding 6 (ref. [6]) og er vist i Figur 3-1.

Tabell 5: Piezometer

Borpunkt	Installasjonsdybde
107NO24	6m, 10m
110NO24	10m, 22m
115NO24	9m, 19m

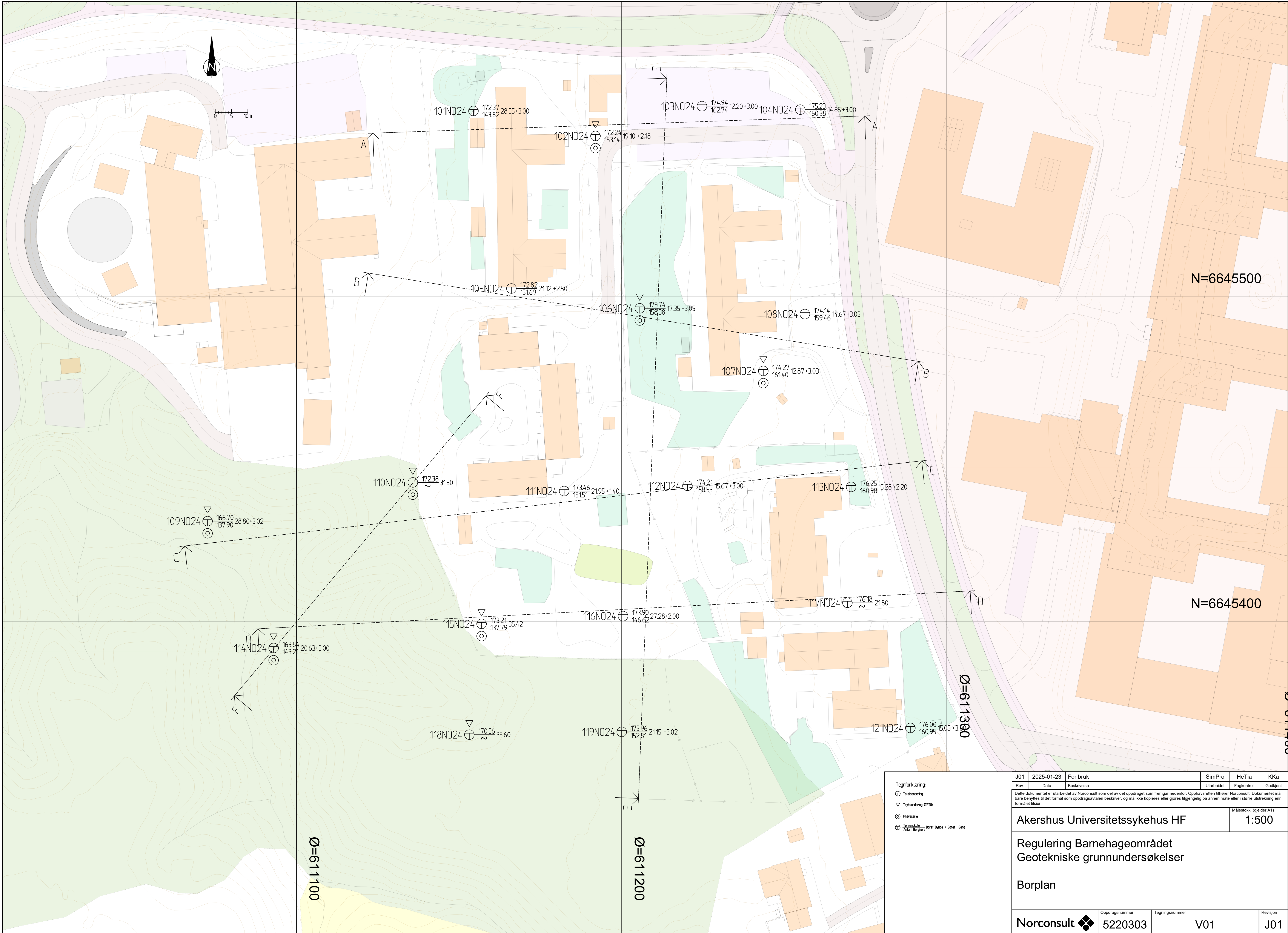


Figur 3-1: Piezometerdata.

4 Referanser

- [1] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 11 - Veiledning for utførelse av prøvetaking, Norsk geoteknisk forening, 2013.
- [2] Statens vegvesen, Håndbok R210 Laboratorieundersøkelser, Statens vegvesen, 2016.
- [3] Statens vegvesen, Håndbok R211 Feltundersøkelser, Statens vegvesen, 1997.
- [4] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering. Revisjon 1, 2018., Norsk geoteknisk forening, 1994.
- [5] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering. Revisjon 3, 2010, Norsk geoteknisk forening, 1982.
- [6] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 6 - Veiledning for måling av grunnvannstand og poretrykk. Revisjon 2, 2017., Norsk geoteknisk forening, 1989.

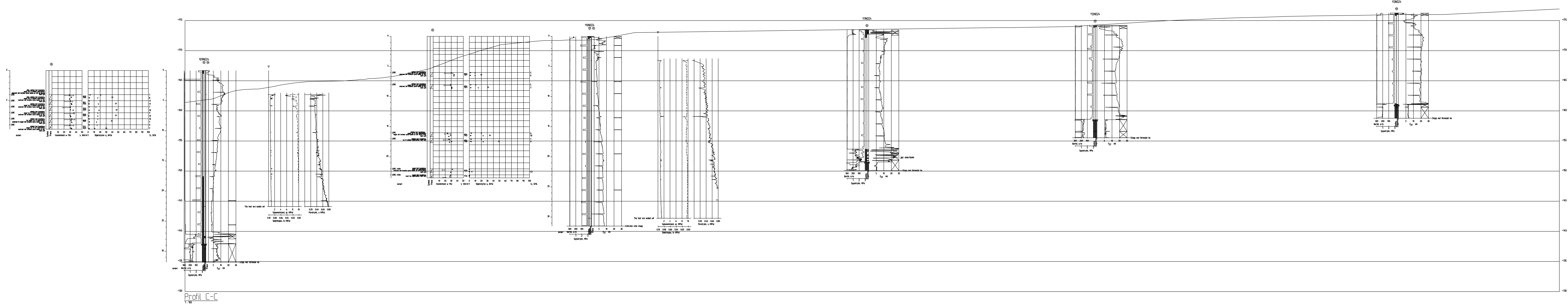
"\\norconsultad.com\dfs\in\oppdrag\Beregning\5220303\BIM\Geoteknik\522030303 Borplan.dwg - SimPro - Plottet: 2025-03-19, 12:08:12 - LAYOUT = V01 - XREF = Bakgrunnskart"



Tegnforklaring:
⊕ Totalsondering
▽ Tryksondering (CPT)
⊙ Provsone
⊕ Jernskute, Borel Dybde - Borel i Berg
⊕ Anfall Berg

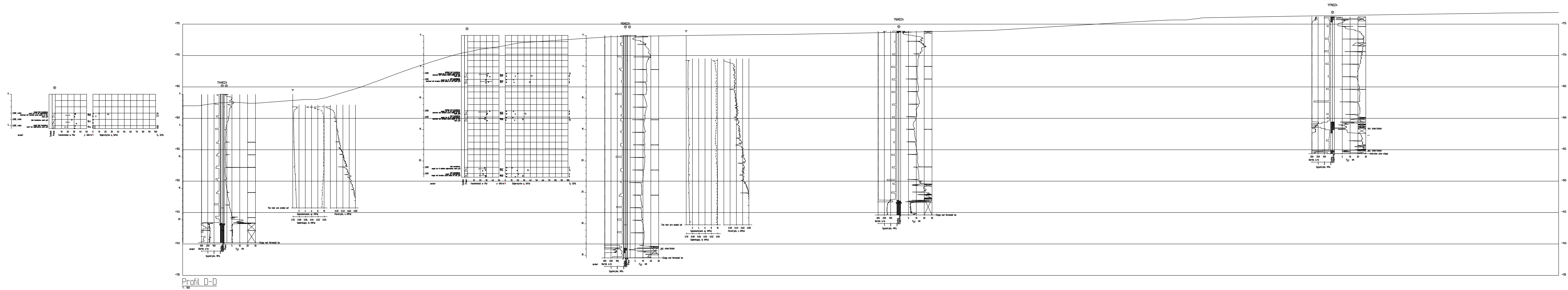
J01	2025-01-23	For bruk	SimPro	HeTia	KKa
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A1)
Akershus Universitetssykehus HF					1:500
Regulering Barnehageområdet Geotekniske grunnundersøkelser					
Borplan					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5220303	V01	J01	

C:\Users\simpro\appdata\local\temp\Asp\ulsh_38373\52203003 Profil for pld\dwg - simpro - Profile: 2025-02-26, 16:28:28 - LAYOUT = V003



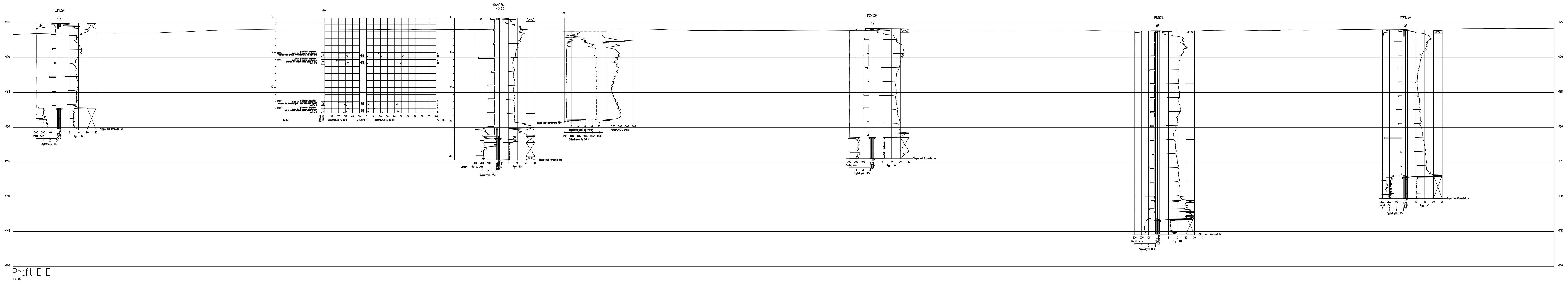
J01	2025-02-26	For bruk	SimPro	HeTia	HeTia
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utskrifter	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Akershus Sykehus HF					1:200
Regulering Barnehaveområdet Geotekniske grunnundersøkelser					
Snitt C-C					
Norconsult			Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
			52203003	V003	J01

C:\Users\simpro\appdata\local\temp\Asp\ulsh_38373\52203003\Profile for plot.dwg - simpro - Profile: 2025-02-26, 16:28:34 - LAYOUT = V004*



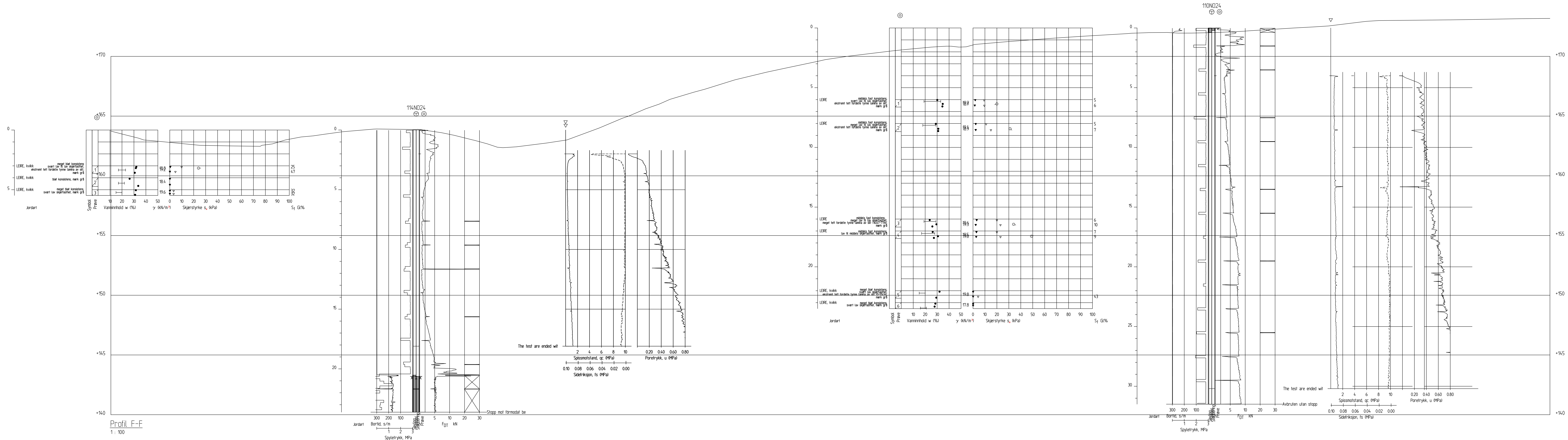
J01	2025-02-26	For bruk	SimPro	HeTia	HeTia
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utskrift	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Oppdragsavtalen tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Akershus Sykehus HF				1:200	
Regulering Barnehaveområdet					
Geotekniske grunnundersøkelser					
Snitt D-D					
Målestokk (gjelder A1)					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
52203003		V004	J01		

C:\Users\simpro\appdata\localtemp\Asp\ulshj_38373\52203003 Profil for pld\dwg - simpro - Profil.dwg, 2025-02-26, 16:28:38, LAYOUT = V005

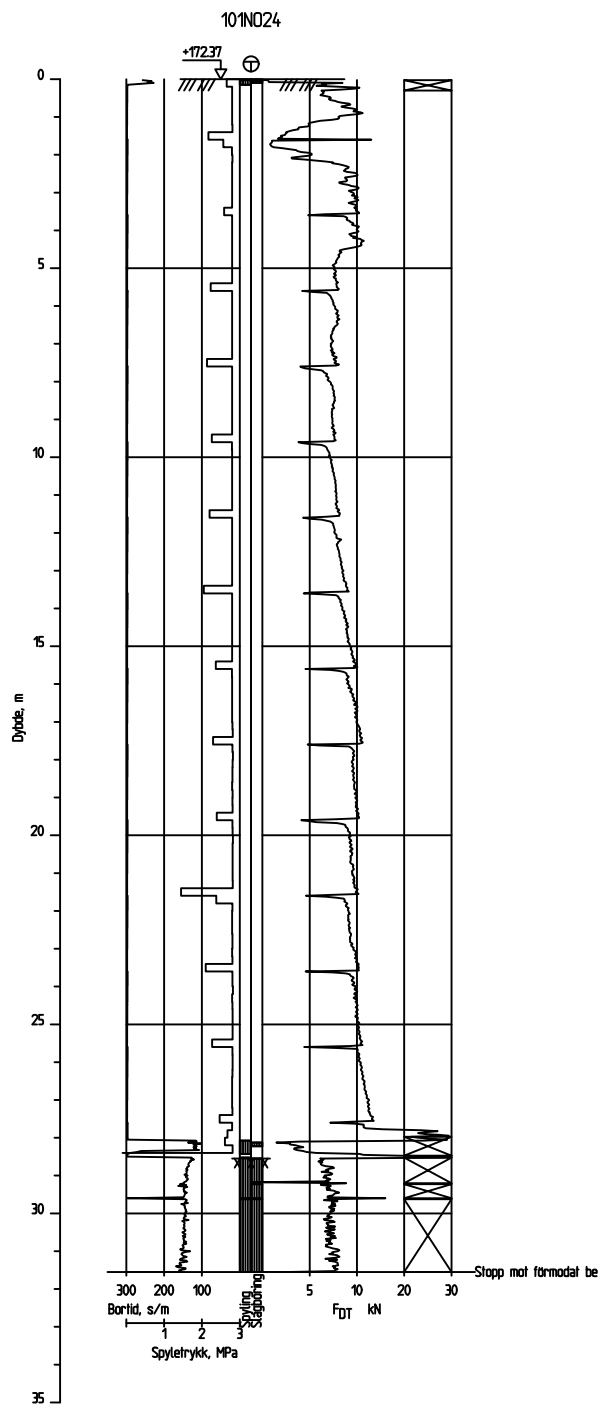


J01	2025-02-26	For bruk	SimPro	HeTia	HeTia
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utskrift	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Oppdragsnr. 52203003. Dokumentet må ikke benyttes til annet formål enn oppdragsens formål, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Akershus Sykehus HF				Målestokk (gjelder A1)	
				1:200	
Regulering Barnehageområdet					
Geotekniske grunnundersøkelser					
Snitt E-E					
Målestokk (gjelder A1)					
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	V005		Revisjon
	52203003				J01

"\\norconsult\ad\com\data\oppg\lag\Beregnet\52203003\BIM\Geoteknik\52203003 Profiller for plot.dwg - SimPro - Plottet: 2025-02-26 12:38:55 - LAYOUT = V006"



J01	2025-02-26	For bruk	SimPro	HeTia	HeTia
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utskrifter	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavets rettigheter forbeholdes. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Akershus Sykehus HF					1:100
Regulering Barnehaveområdet Geotekniske grunnundersøkelser					
Snitt F-F					
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon		
	52203003	V006	J01		



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF

Målestokk
1:200

Regulering Barnehageområdet
Geotekniske grunnundersøkelser

Boring 101NO24

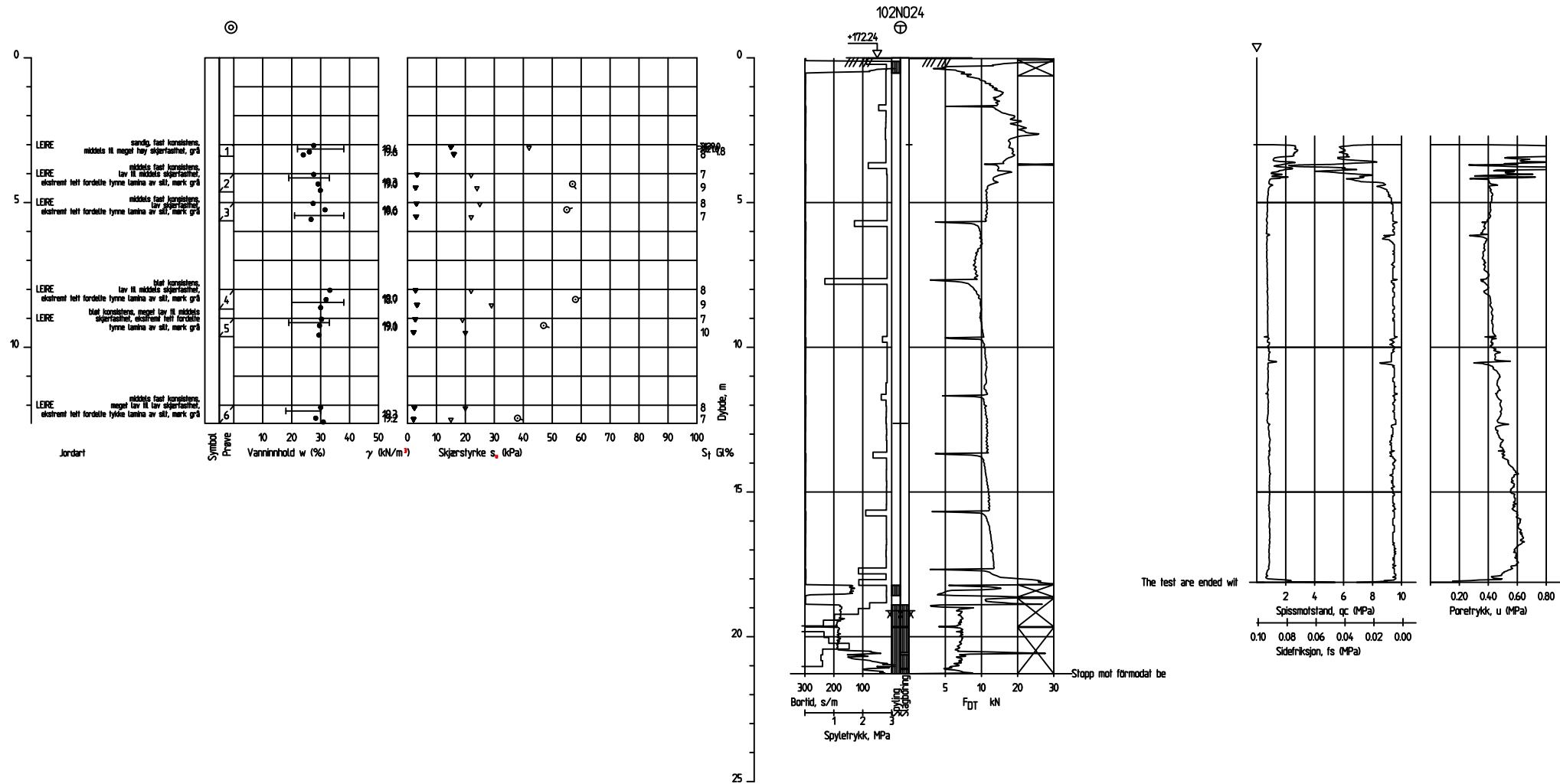
Norconsult

Oppdragsnummer
52203003

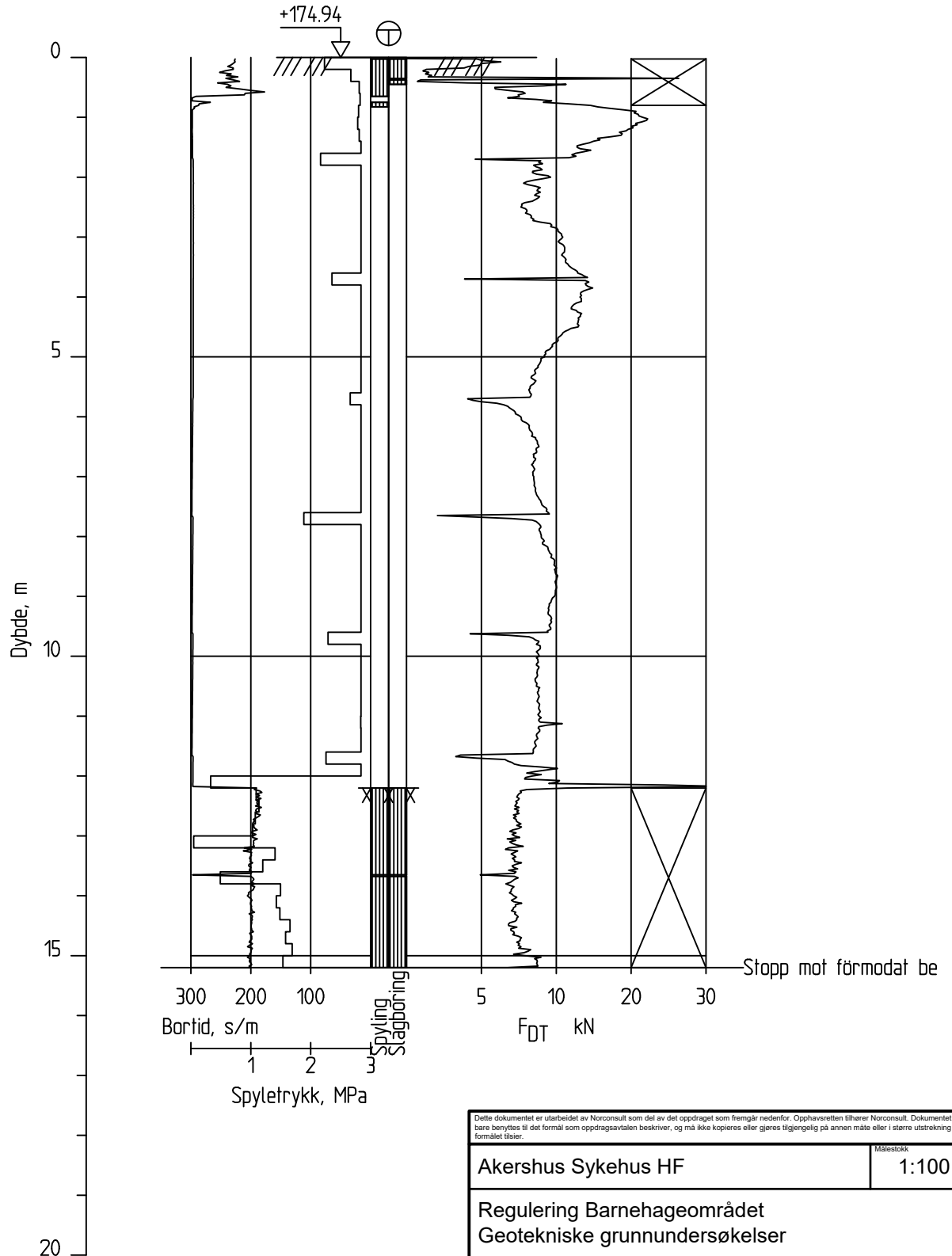
Tegningsnummer
V101

Revisjon
J01

"C:\Users\simpro\appdata\local\temp\AcPublish_39372\52203003 Snderingsprofiler.dwg - simpro - Plotter: 2025-02-26, 15:29:39 - LAYOUT = V102"



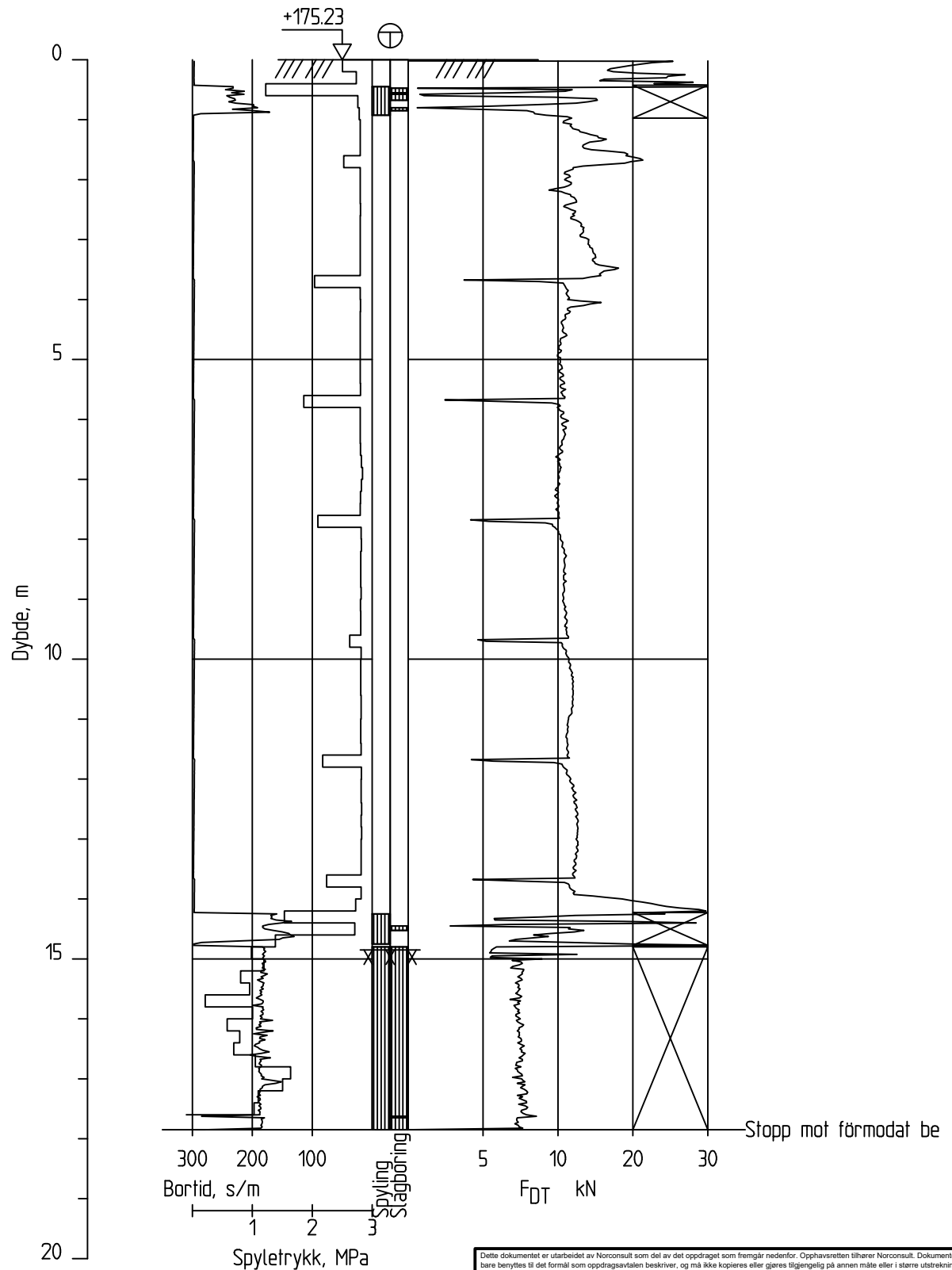
103NO24



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF		Målestokk	1:100
Regulering Barnehageområdet Geotekniske grunnundersøkelser			
Boring 103NO24			
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52203003	V103	J01

104NO24



Dette dokument er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF

Målestokk
1:100

Regulering Barnehageområdet
Geotekniske grunnundersøkelser

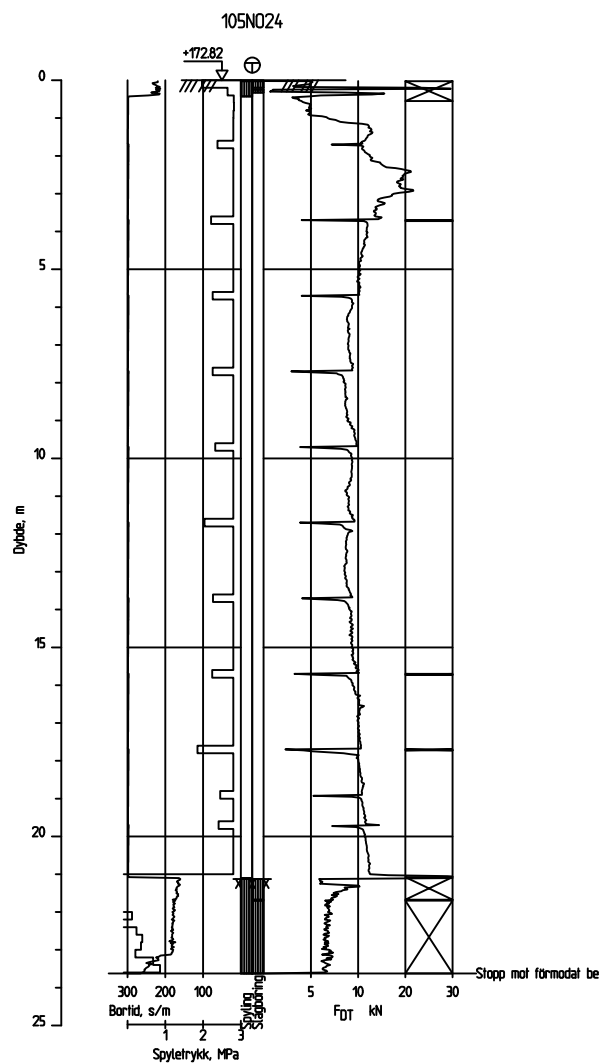
Boring 104NO24

Norconsult

Oppdragsnummer
52203003

Tegningsnummer
V104

Revisjon
J01



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF

Målestokk
1:200

Regulering Barnehageområdet
Geotekniske grunnundersøkelser

Boring 105NO24

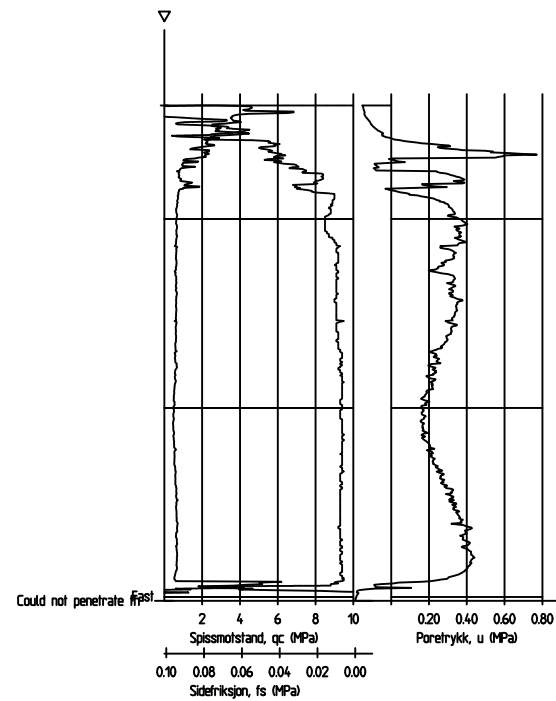
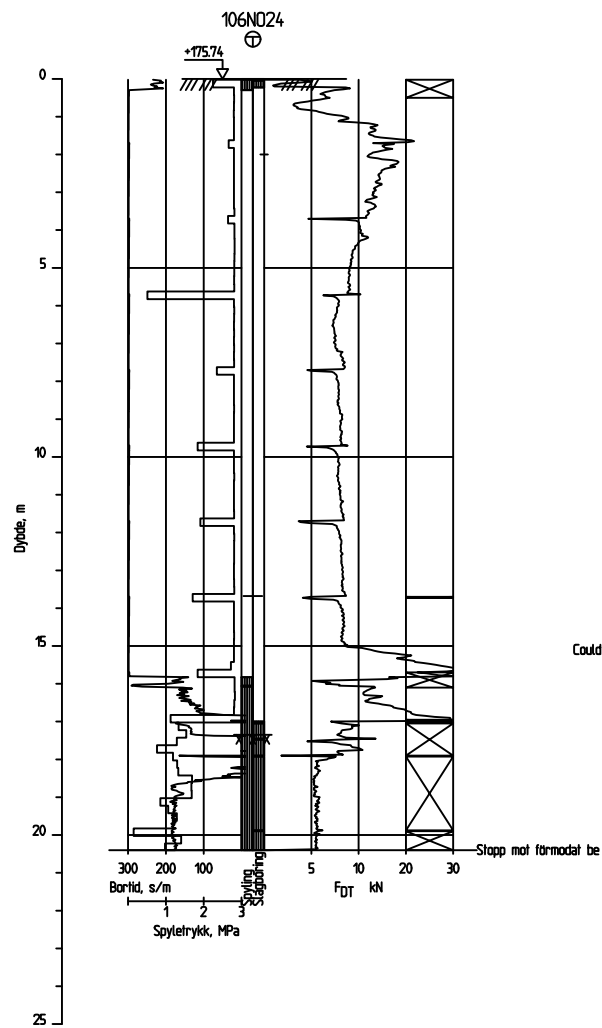
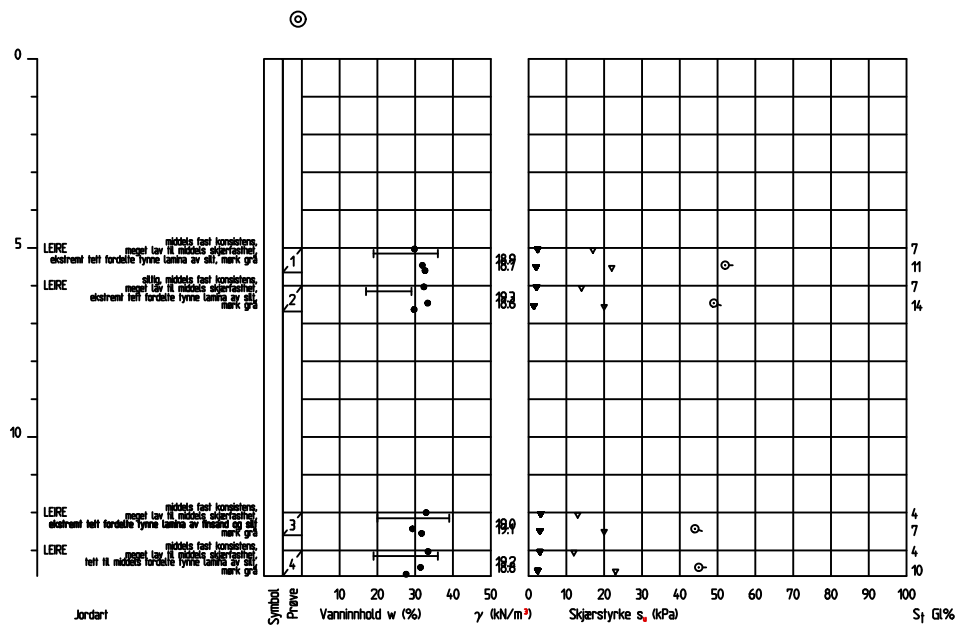
Norconsult

Oppdragsnummer
52203003

Tegningsnummer
V105

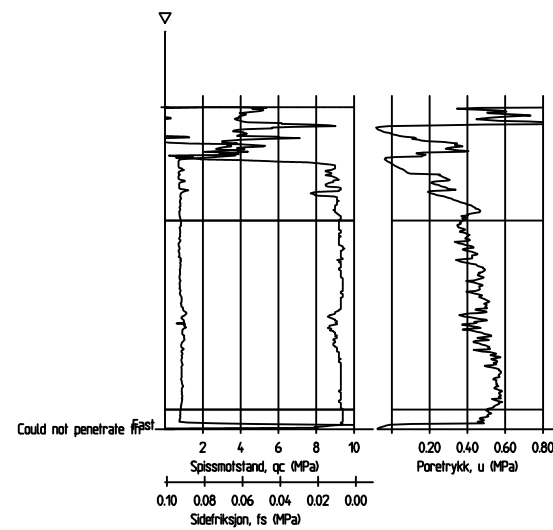
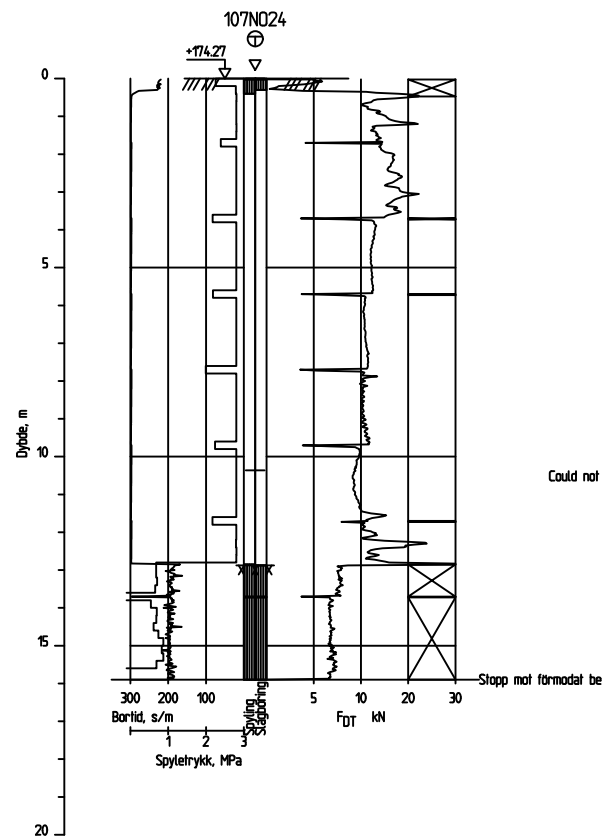
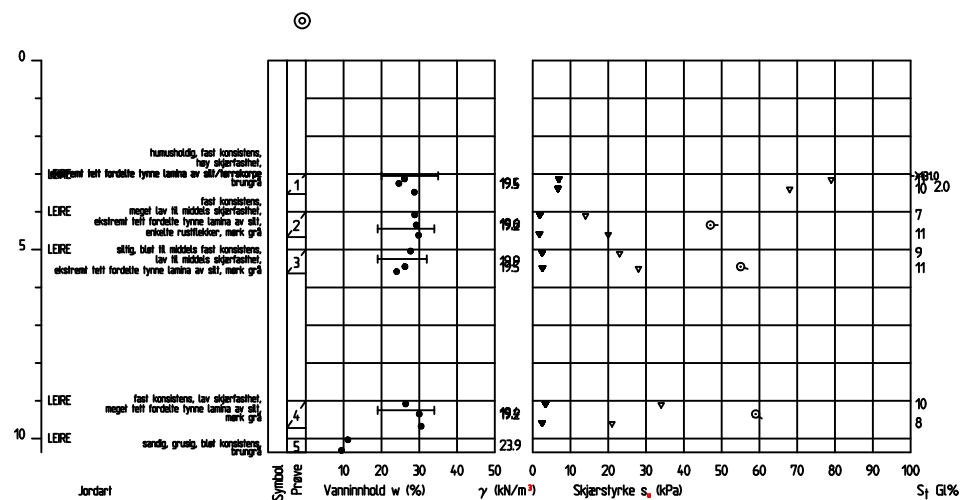
Revisjon
J01

"C:\Users\simpro\appdata\local\temp\AcPublish_39372\52203003 Sonderingsprofiler.dwg - simpro - Plottet: 2025-02-26, 15:29:56 - LAYOUT = V106"



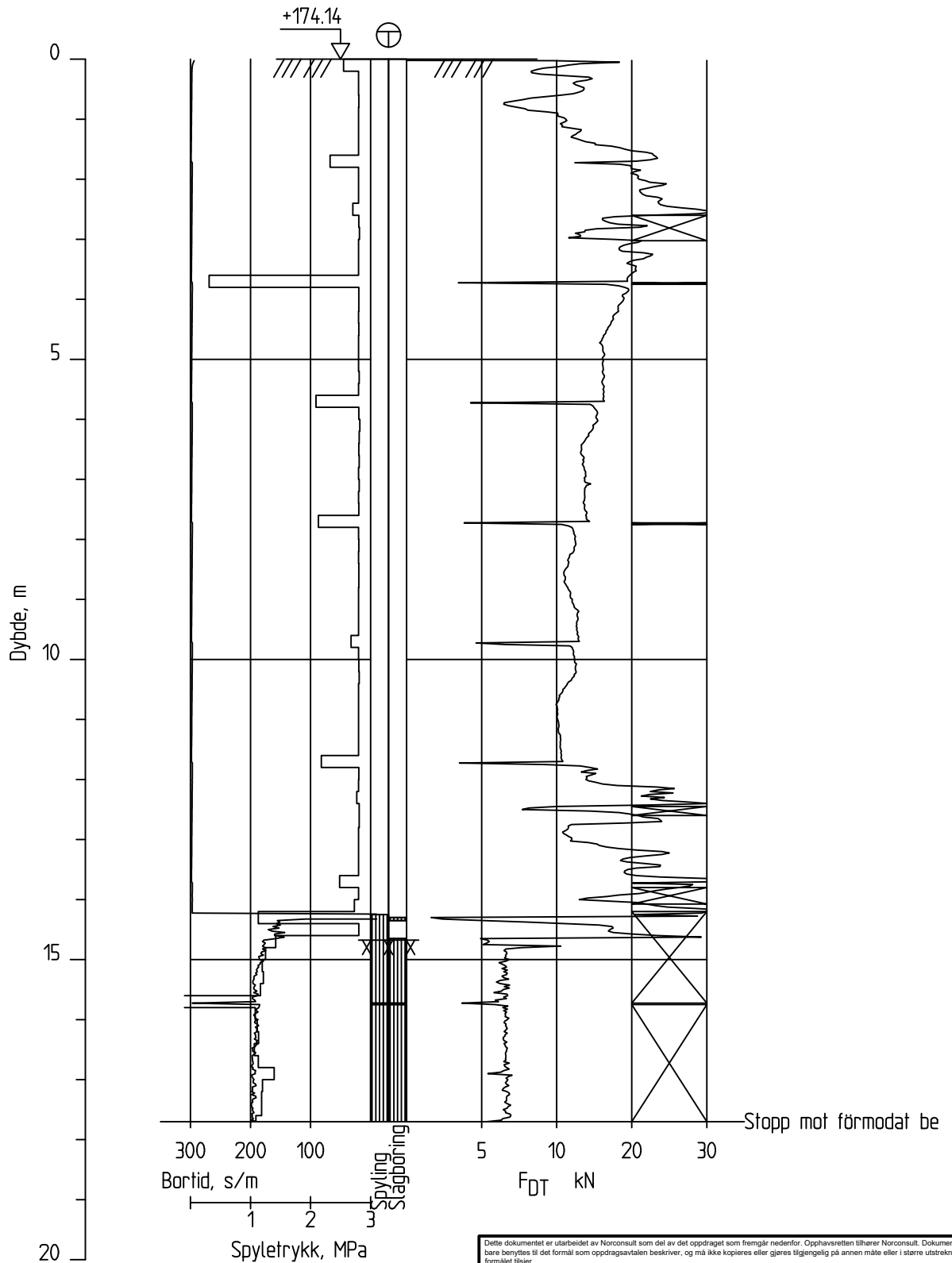
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.			
Akershus Sykehus HF			Målestokk 1:200
Regulering Barnehageområdet Geotekniske grunnundersøkelser			
Boring 106NO24			
Norconsult	Oppdragsnummer	Yegningsnummer	Revisjon
	52203003	V106	J01

"C:\Users\simpro\appdata\local\temp\AcPublish_39372\52203003 Sonderingsprofiler.dwg - simpro - Plottet: 2025-02-26, 15:3 - LAYOUT = V107"



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.			
Akershus Sykehus HF			Målestokk 1:200
Regulering Barnehageområdet Geotekniske grunnundersøkelser			
Boring 107NO24			
Norconsult	Oppdragsnummer 52203003	Tegningsnummer V107	Revisjon J01

108NO24



Detta dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF

Målestokk
1:100

Regulering Barnehageområdet
Geotekniske grunnundersøkelser

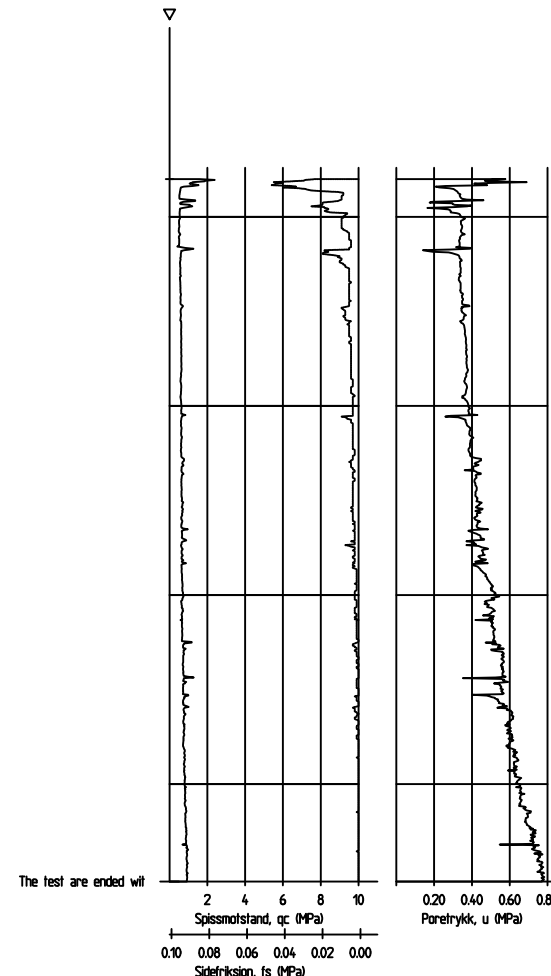
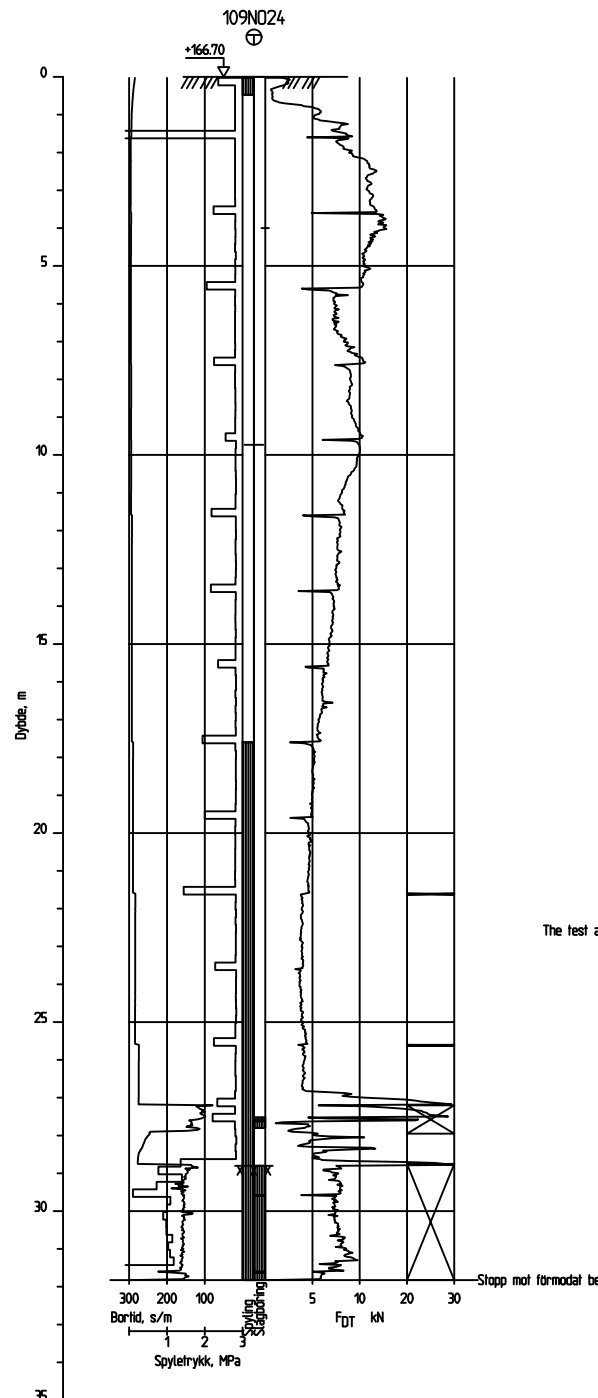
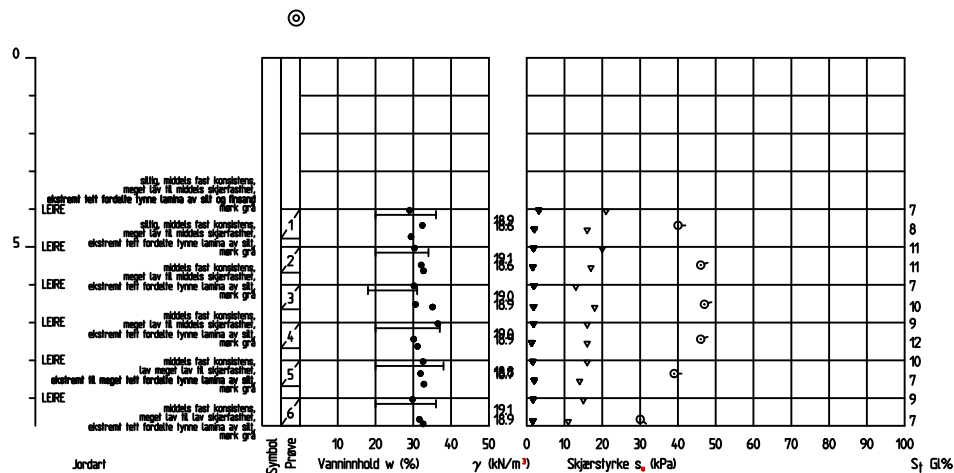
Boring 108NO24

Norconsult

Oppdragsnummer
52203003

Tegningsnummer
V108

Revisjon
J01



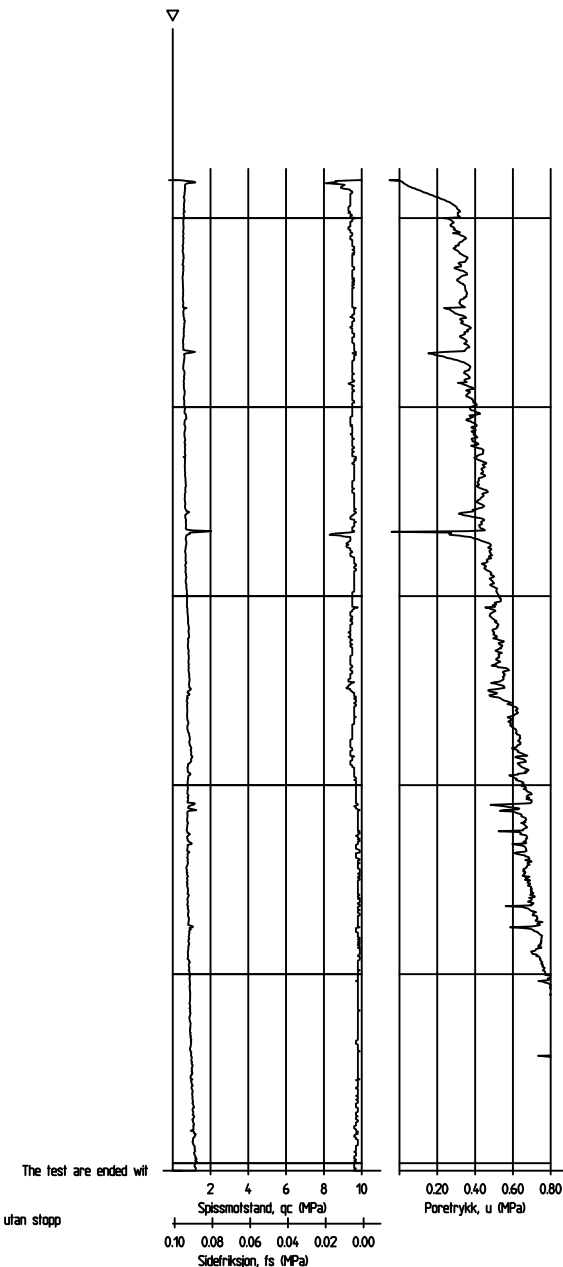
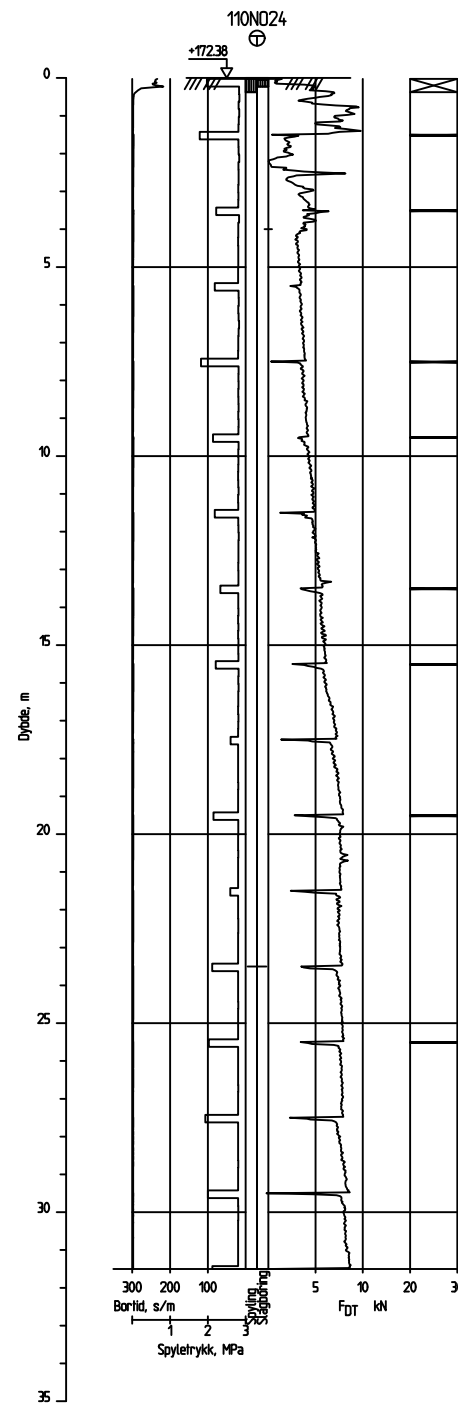
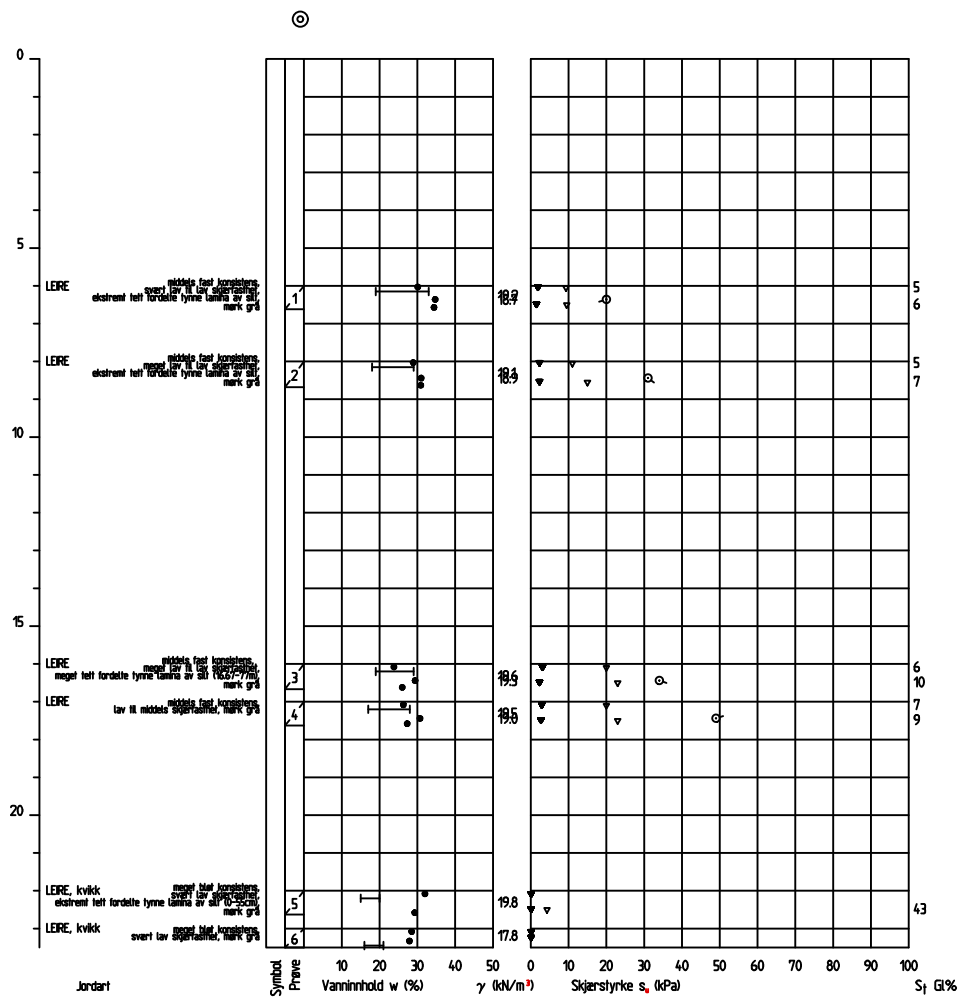
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1:200

Regulering Barnehageområdet
Geotekniske grunnundersøkelser

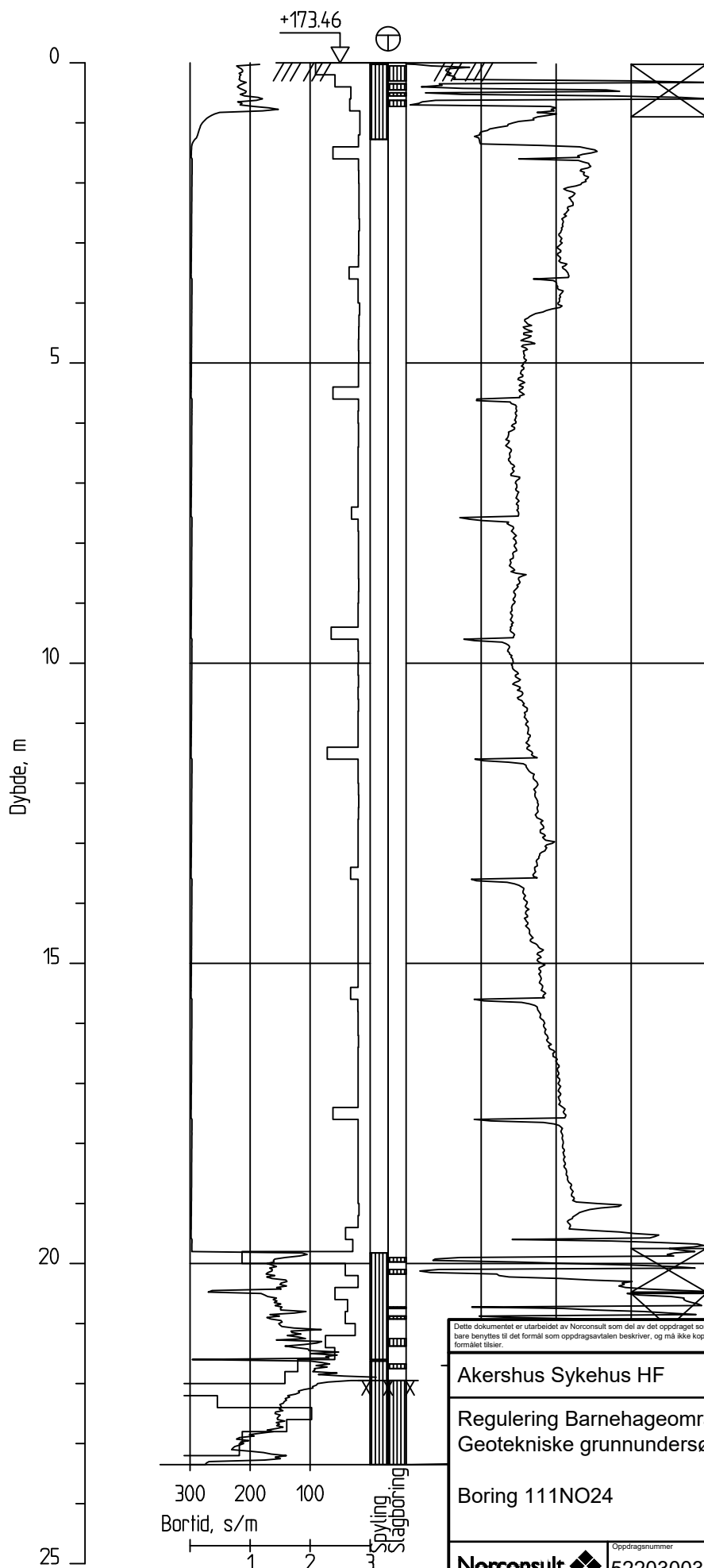
Boring 109NO24

"C:\Users\simpro\appdata\local\temp\Ac-Publish_39372\52203003 Sonderingsprofiler.dwg - simpro - Plottet: 2025-02-26, 15:30:15 - LAYOUT = V110"



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.			
Akershus Sykehus HF			Målestokk 1:200
Regulering Barnehaveområdet Geotekniske grunnundersøkelser			
Boring 110NO24			
Norconsult	Oppdragsnummer 52203003	Tegningsnummer V110	Revisjon J01

111NO24



Dette dokument er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF

Målestokk
1:100

Regulering Barnehageområdet
Geotekniske grunnundersøkelser

Boring 111NO24

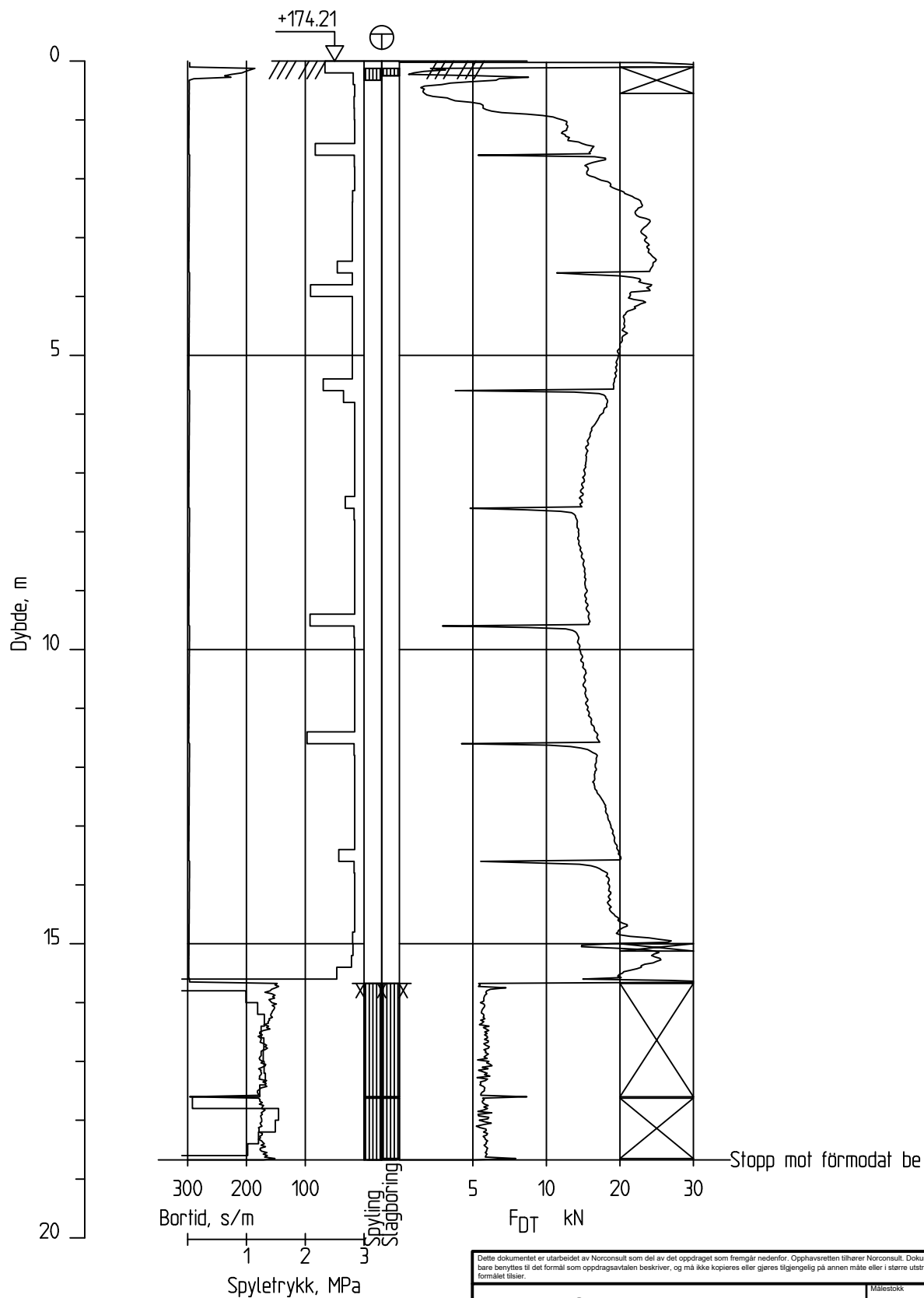
Norconsult

Oppdragsnummer
52203003

Tegningsnummer
V111

Revisjon
J01

112NO24



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF Målestokk 1:100

Regulering Barnehageområdet
Geotekniske grunnundersøkelser

Boring 112NO24

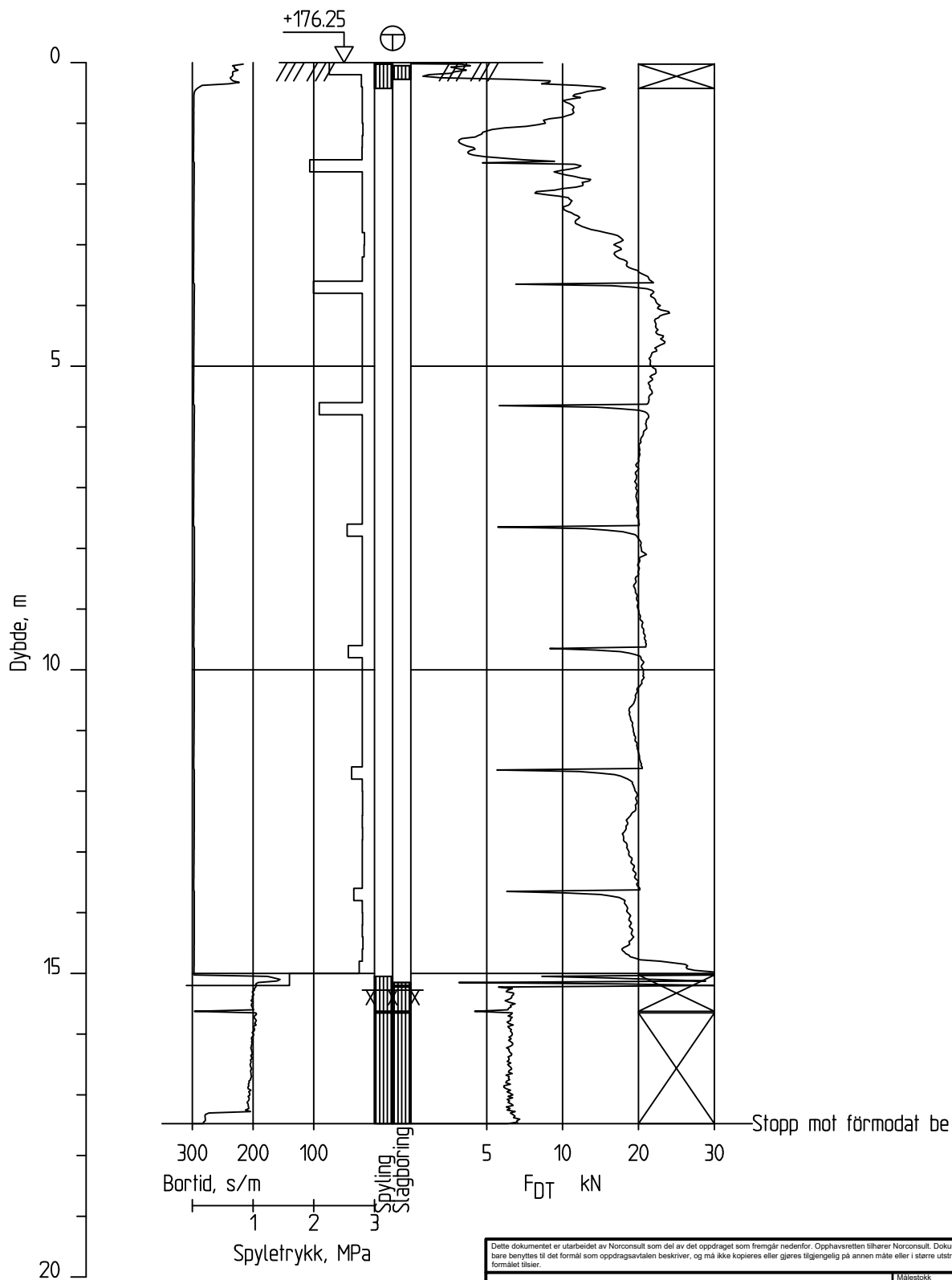
Norconsult

Oppdragsnummer
52203003

Tegningsnummer
V112

Revisjon
J01

113NO24



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF

Målestokk
1:100

Regulering Barnehageområdet
Geotekniske grunnundersøkelser

Boring 113NO24

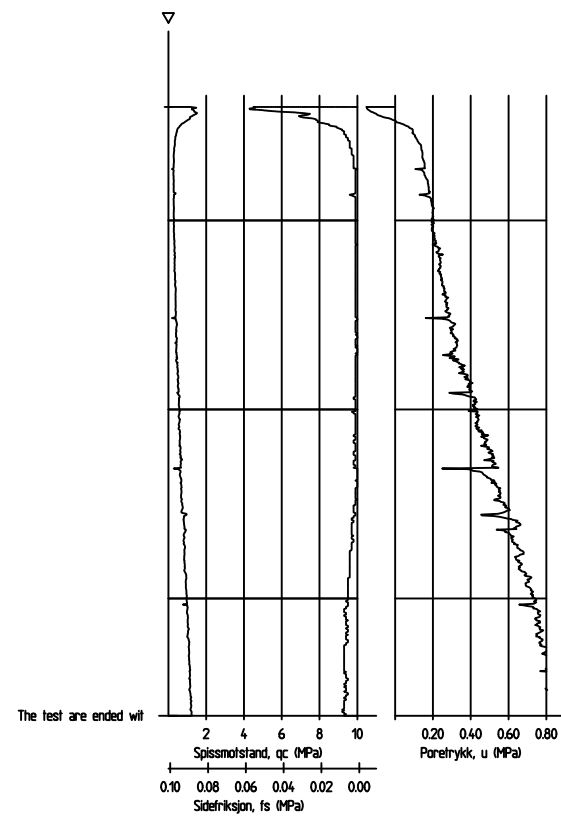
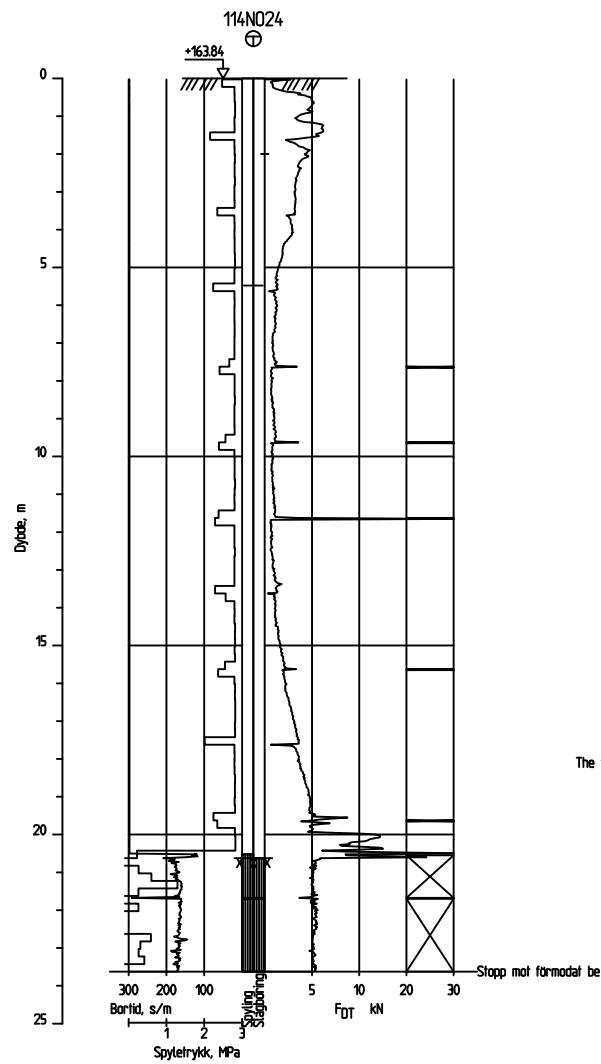
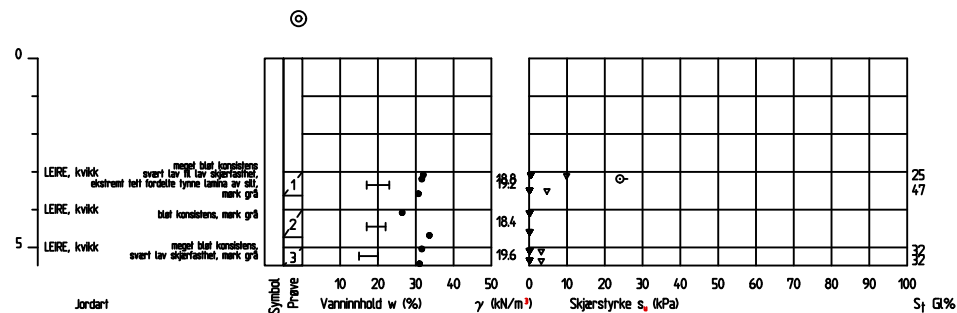
Norconsult

Oppdragsnummer
52203003

Tegningsnummer
V113

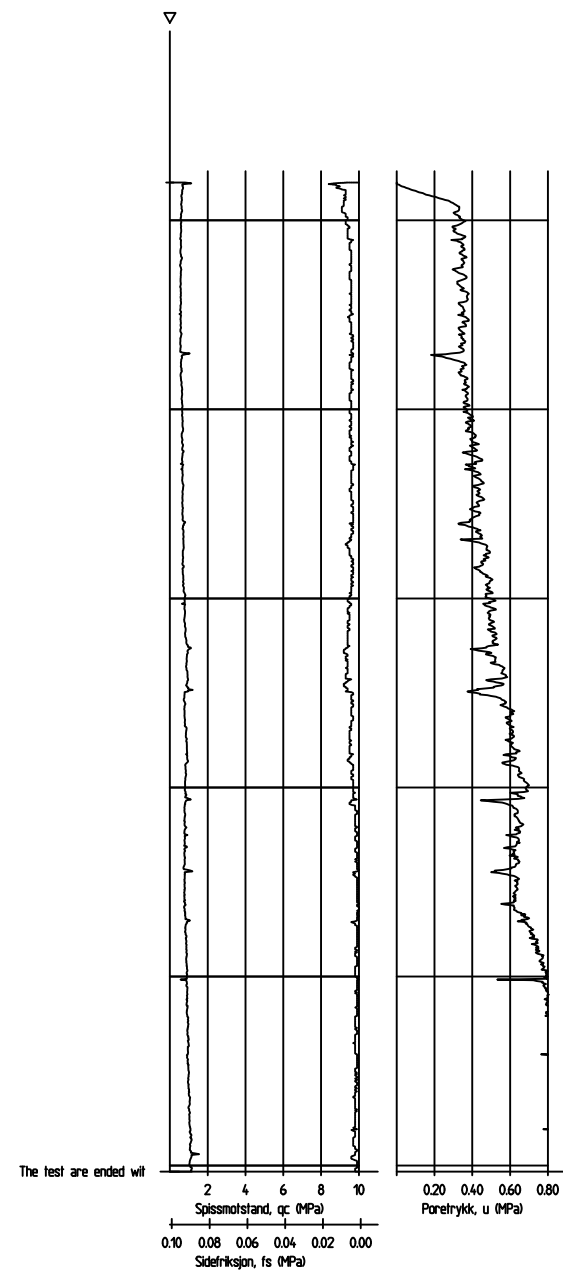
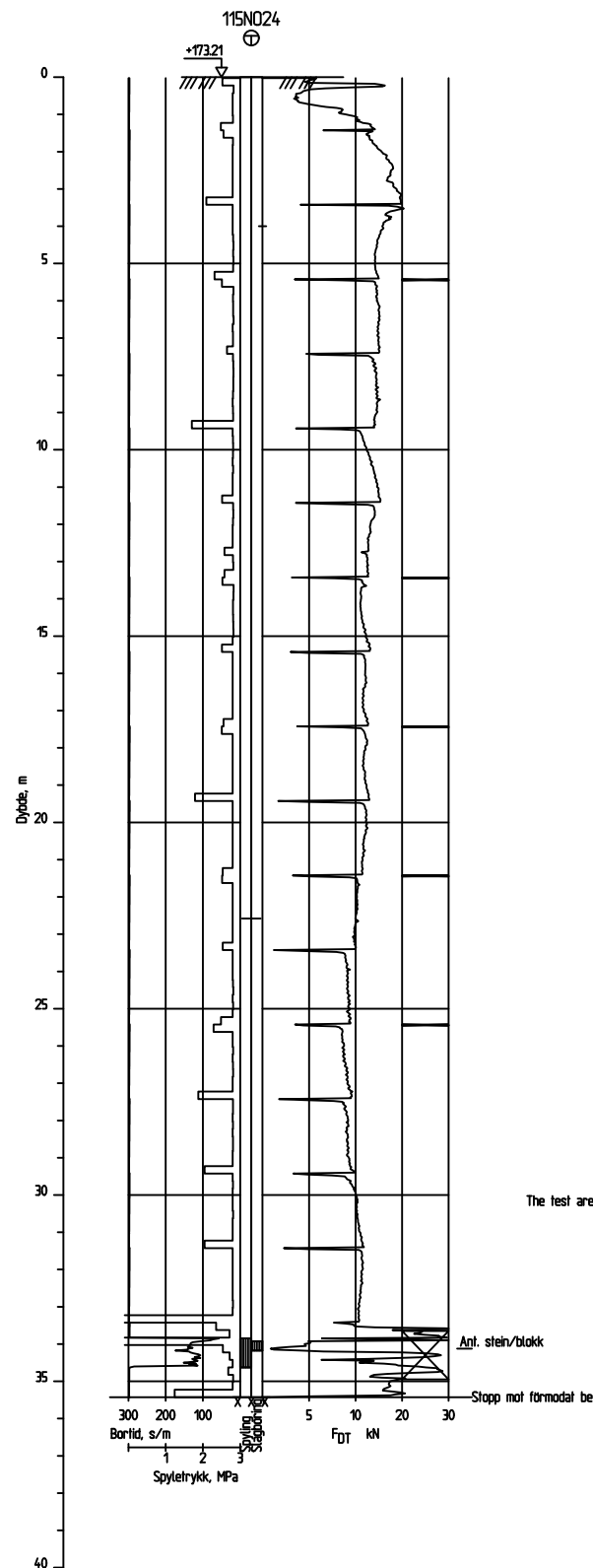
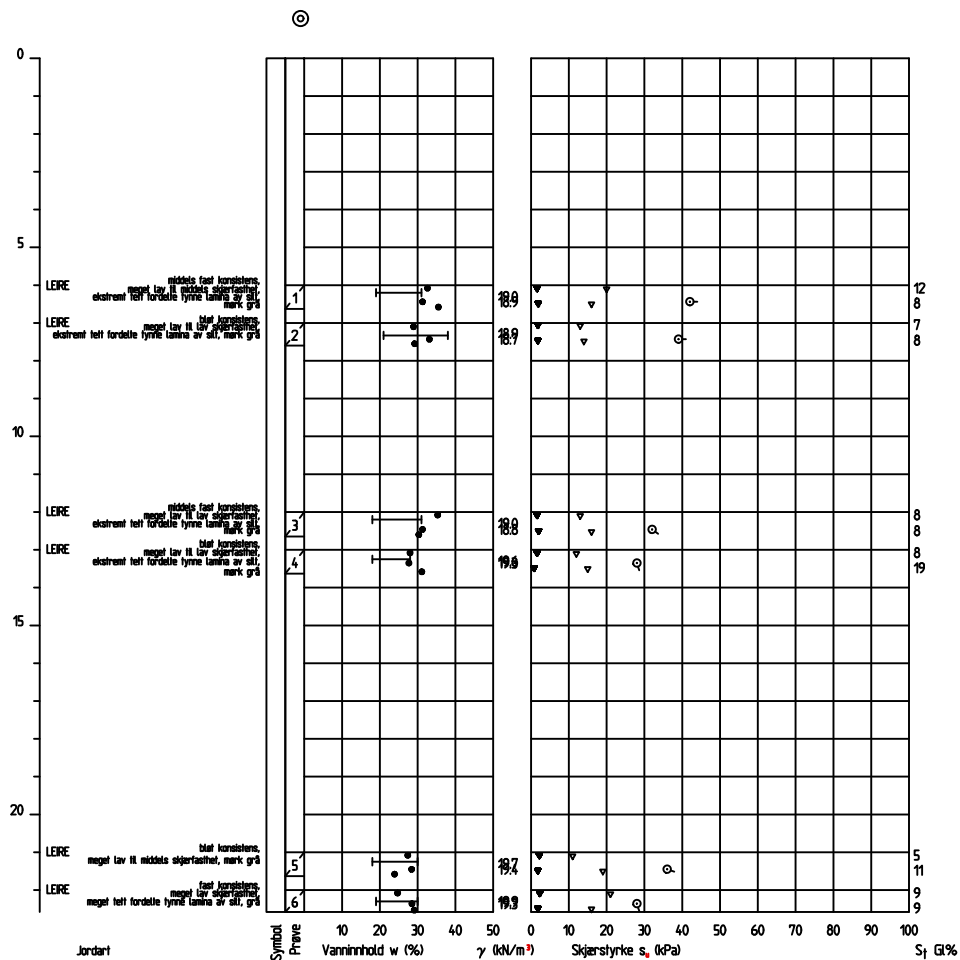
Revisjon
J01

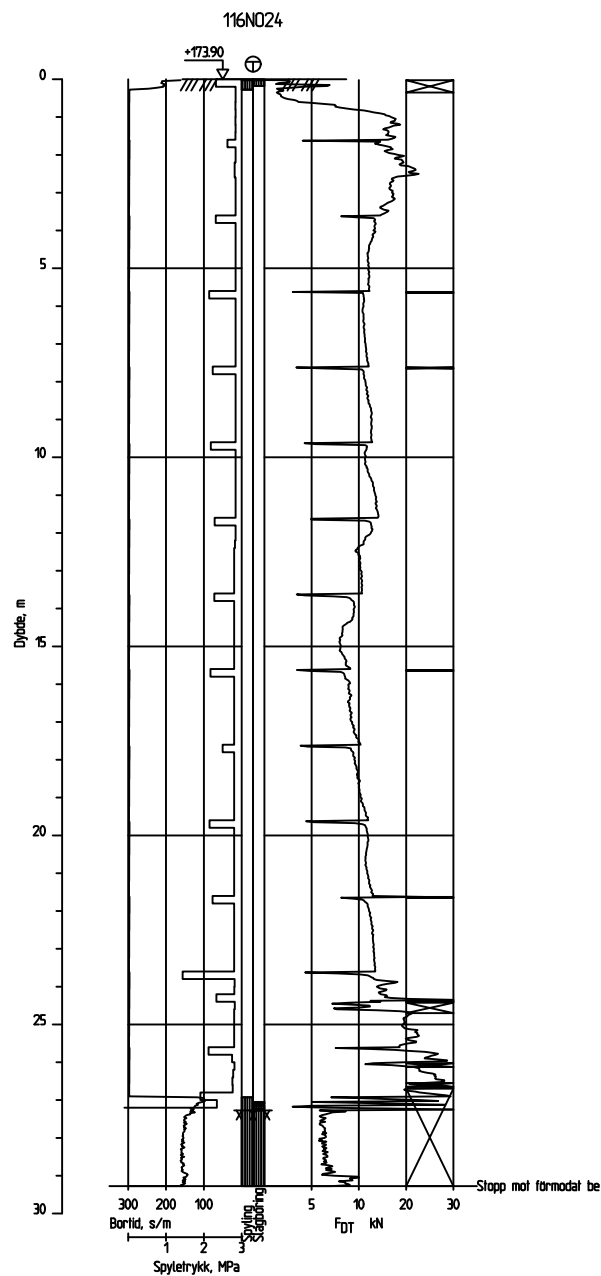
"C:\Users\simpro\appdata\local\temp\AcPublish_39372\52203003 Sonderingsprofiler.dwg - simpro - Plottet: 2025-02-26, 15:30:4 - LAYOUT = V114"



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.			
Akershus Sykehus HF			Målestokk 1:200
Regulering Barnebageområdet Geotekniske grunnundersøkelser			
Boring 114NO24			
Norconsult	Oppdragsnummer 52203003	Tegningsnummer V114	Revisjon J01

"C:\Users\simpro\appdata\local\temp\AcPublish_39372\52203003 Sonderingsprofiler.dwg - simpro - Plotter: 2025-02-26, 15:30:51 - LAYOUT = V115"





Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF

Målestokk
1:200

Regulering Barnehageområdet
Geotekniske grunnundersøkelser

Boring 116NO24

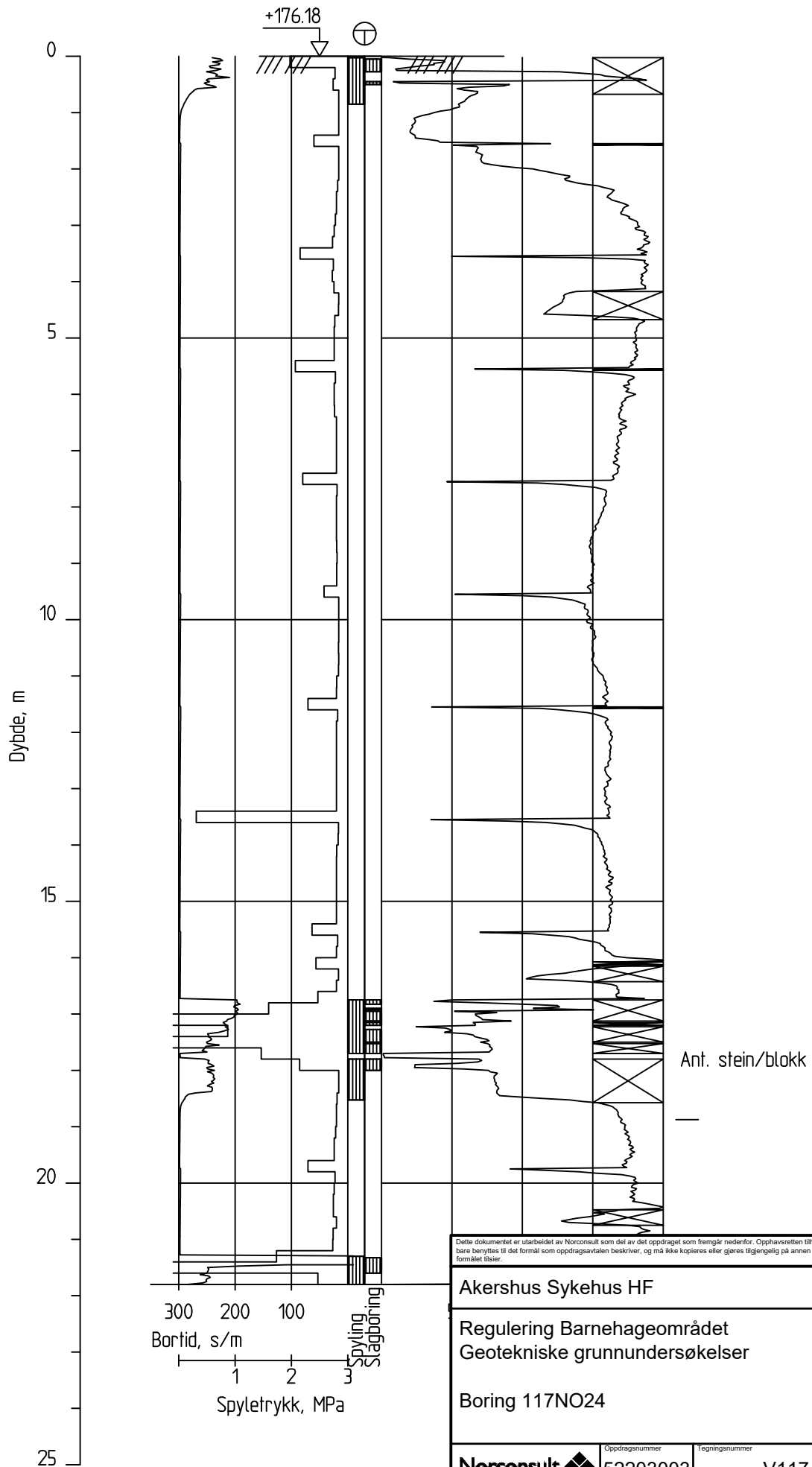
Norconsult

Oppdragsnummer
52203003

Tegningsnummer
V116

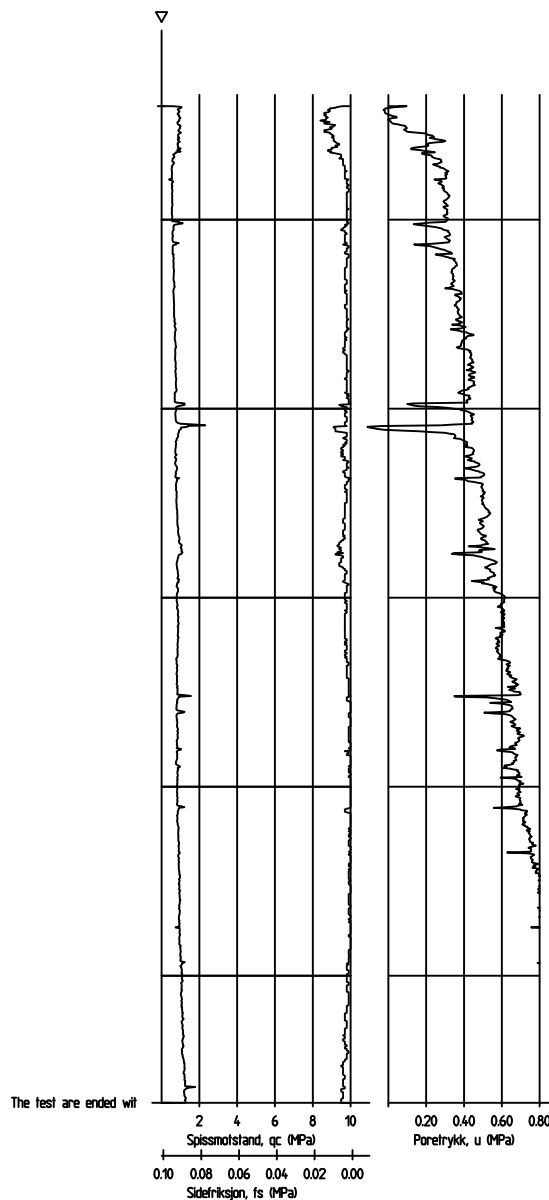
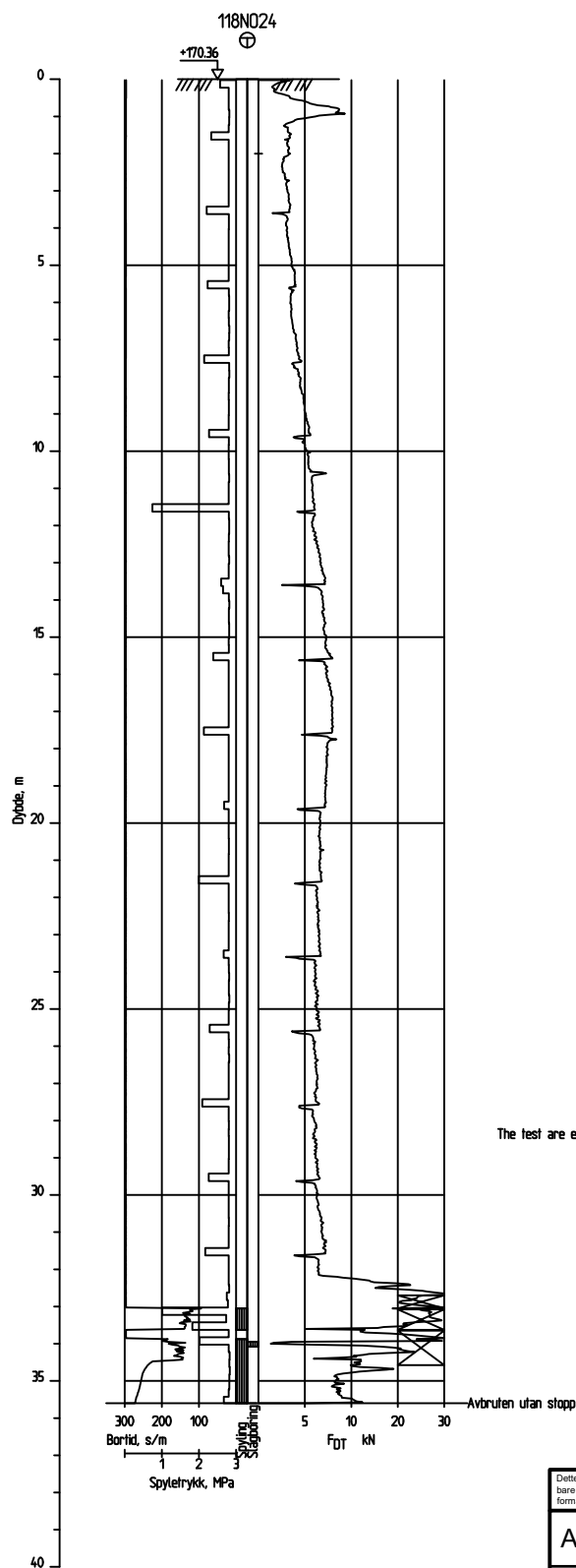
Revisjon
J01

117NO24



Dette dokument er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF		Målestokk
Regulering Barnehageområdet		1:100
Geotekniske grunnundersøkelser		
Boring 117NO24		
Norconsult	Oppdragsnummer	Revisjon
	52203003	V117
		J01



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF

Målestokk
1:200

Regulering Barnehageområdet
Geotekniske grunnundersøkelser

Boring 118NO24

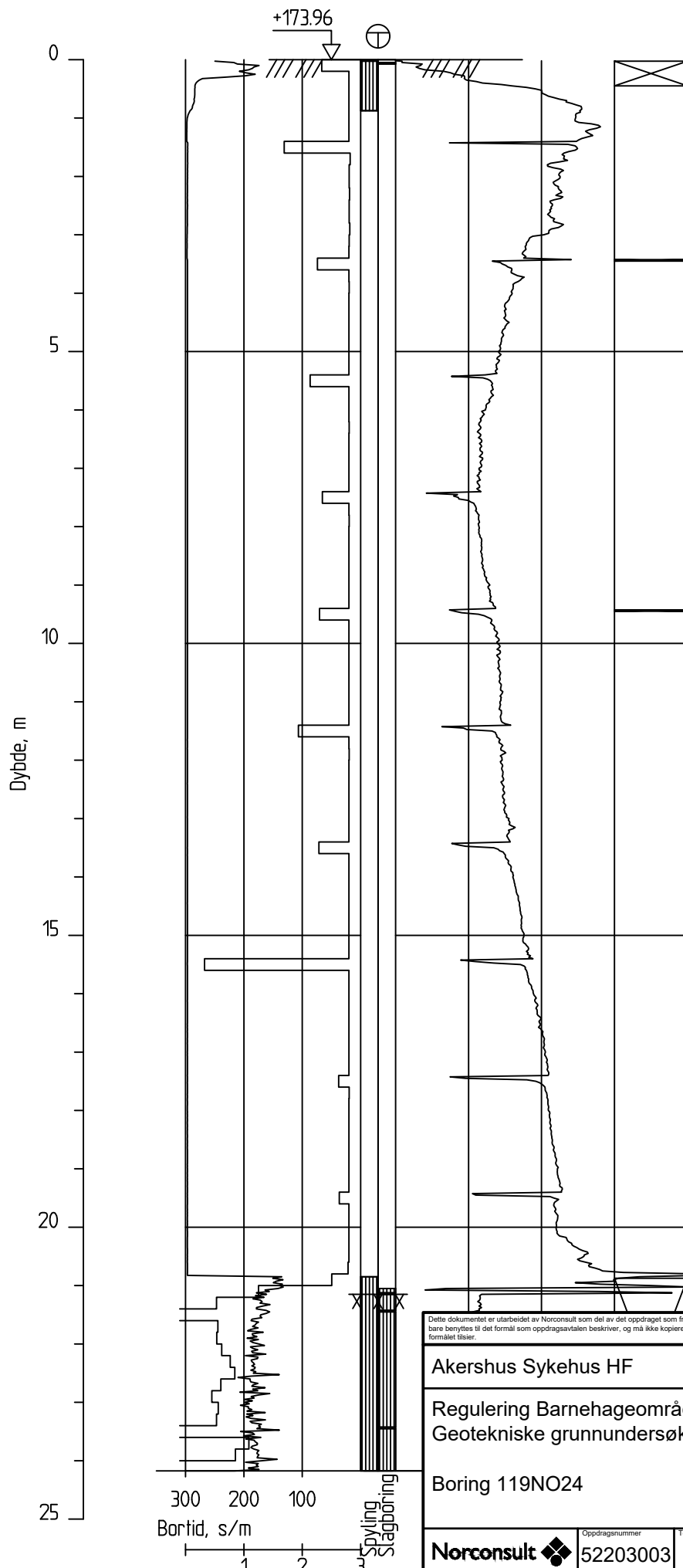
Norconsult

Oppdragsnummer
52203003

Tegningsnummer
V118

Revisjon
J01

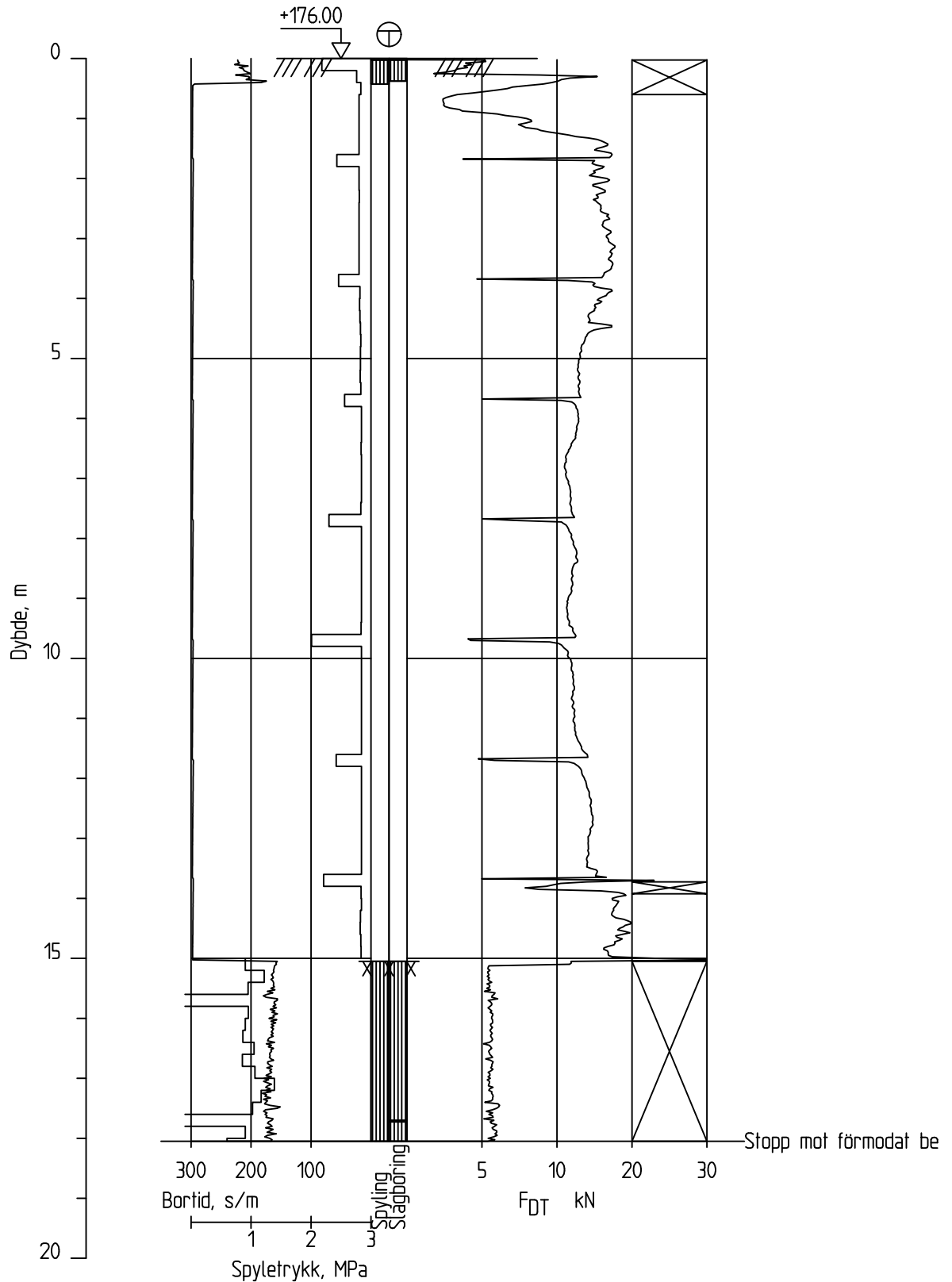
119NO24



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF		Målestokk 1:100	
Regulering Barnehageområdet Geotekniske grunnundersøkelser			
Boring 119NO24			
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52203003	V119	J01

121NO24



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Akershus Sykehus HF		Målestokk 1:100	
Regulering Barnehageområdet Geotekniske grunnundersøkelser			
Boring 121NO24			
	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52203003	V120	J01

Vedlegg A

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)											S _t (konus)
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200		
5	LEIRE sandig, fast konsistens, middels til meget høy skjærfasthet, grå	1	K			○	○						x				1.8	▼		▽				▽	○			2.8	
	LEIRE middels fast konsistens, lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	2				○		○	○				x					▼	▽		○							6.7	
	LEIRE middels fast konsistens, lav skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	3				○		○					x					▼	▽		○							8.1	
10	LEIRE bløt konsistens, lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	4						○	○				x					▼	▽		○							7.9	
	LEIRE bløt konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	5						○	○				x					▼	▽		○							8.8	
																		▼	▽		○							7.0	
15	LEIRE middels fast konsistens, meget lav til lav skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tykke lamina av silt, mørk grå	6							○	○			x					▼	▽		○							8.3	
																		▼	▽		○							7.1	
20																													

TEGNFORKLARING:

-  Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometerforsøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

GU A-HUS 200127

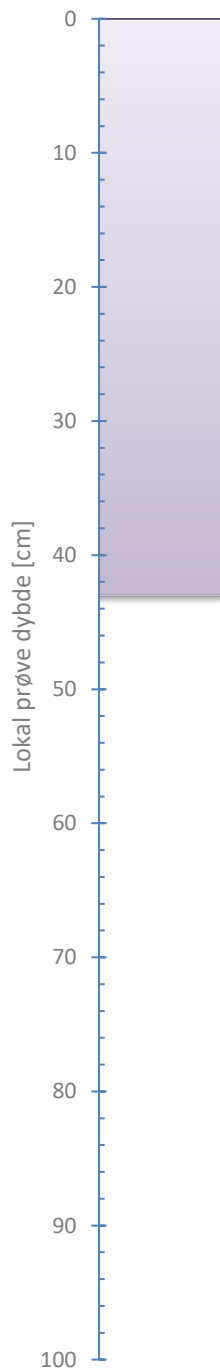
Borprofil del 1 av 1
Borpunkt nr.: 102NO24

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2025-01-20

Software version 2023-01-24/V6.7

Dokument nr.
20250068-01-R
Figur nr.
Dato
2025-02-12
Tegnet av
EJB





LEIRE, sandig, fast konsistens, middels til meget høy skjærfasthet, grå

Foto 1: Hel prøve

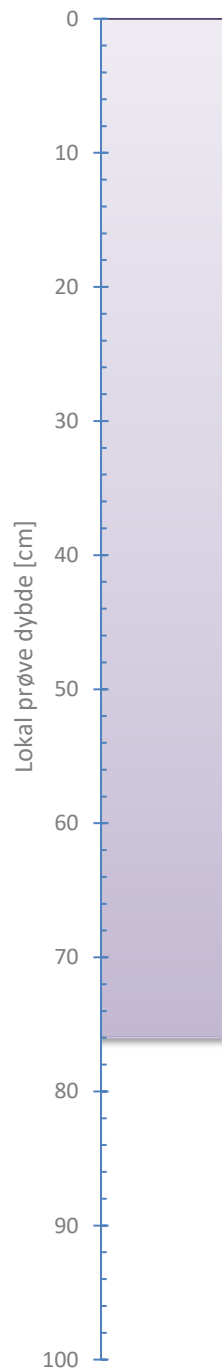


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127				Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo	
Visuell beskrivelse Boring: 102NO24 Prøvetype: Sylinder Sylinder: 1 Åpningsdato 2025-01-24 Dybde [m]: 3.00 Åpnet av: IAR				Dokumentnr. 20250068-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2025-02-05	Tegnet av CWG/EJB
					



LEIRE, middels fast konsistens, lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve

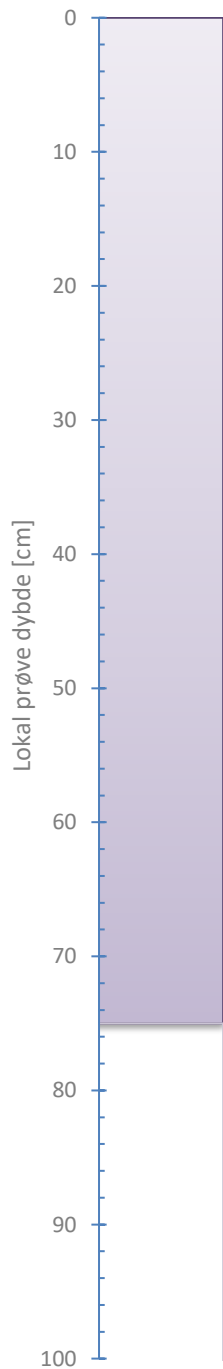


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger
lamina av finsand (lys brun)

GU A-HUS 200127		Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo	
Visuell beskrivelse Boring: 102NO24 Sylinder: 2 Dybde [m]: 4.00		Dokumentnr. 20250068-01-R	
		Figurnr. XXX	
		Dato 2025-02-05	Tegnet av CWG/EJB
			
Prøvetype: Sylinder		Åpningsdato 2025-01-27	
		Åpnet av: CWG	



LEIRE, middels fast konsistens, lav skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve

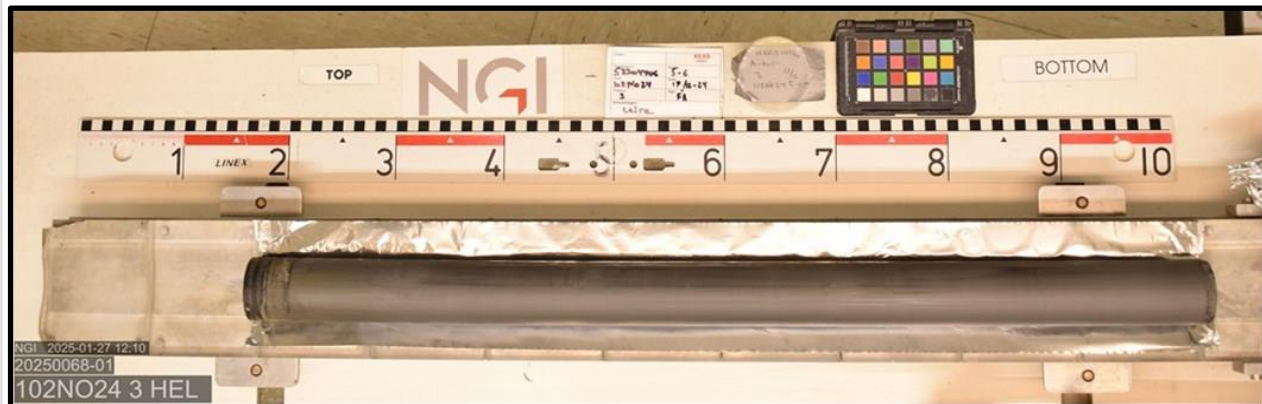


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 102NO24

Sylinder: 3

Dybde [m]: 5.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-27

Åpnet av: IAR

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

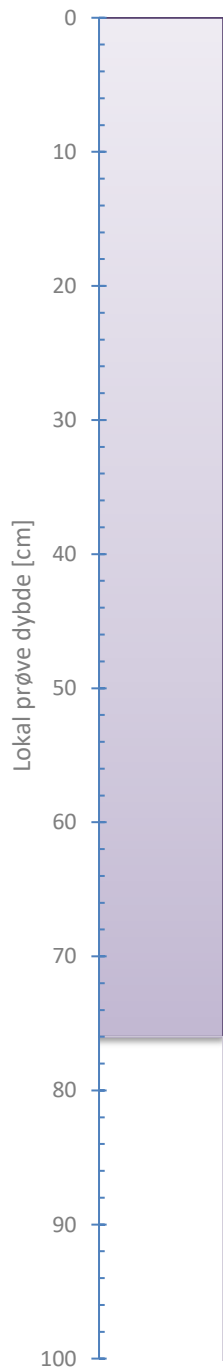
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-02-05

Tegnet av
CWG/EJB



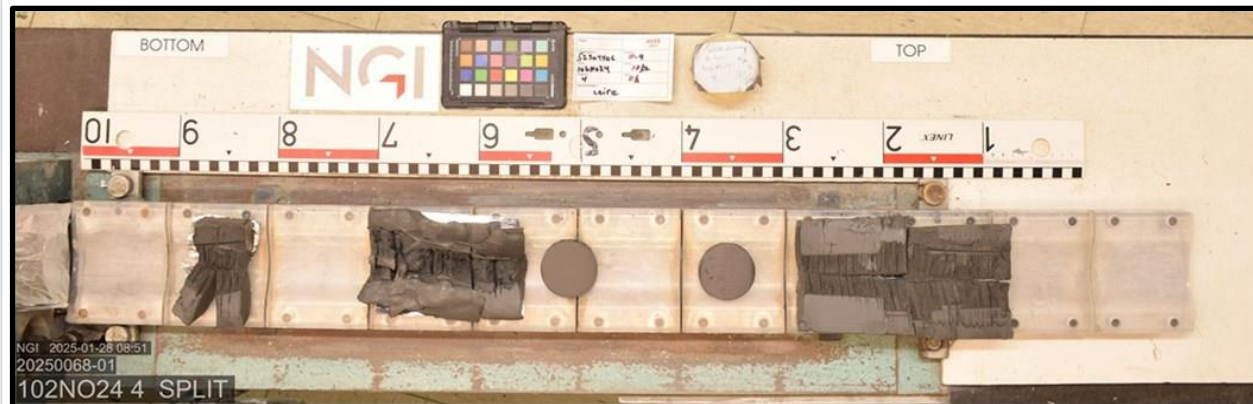


LEIRE, bløt konsistens, lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 102NO24

Sylinder: 4

Dybde [m]: 8.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-28

Åpnet av: SfA

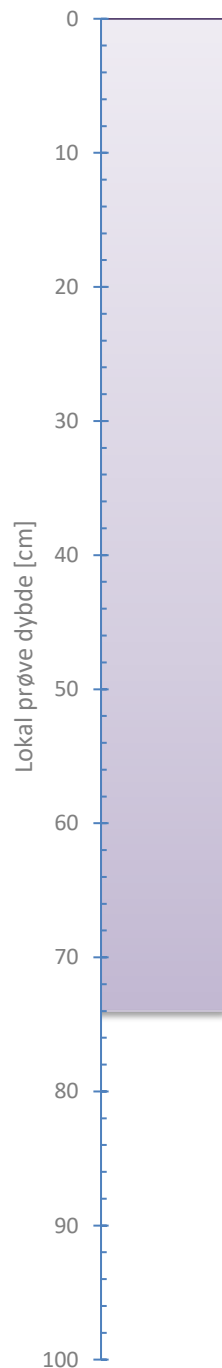
Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-02-05	Tegnet av CWG/EJB
--------------------	----------------------





LEIRE, bløt konsistens, meget lav til
middels skjærfasthet med ekstremt
tett fordelte tynne lamina av silt, mørk
grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 102NO24

Sylinder: 5

Dybde [m]: 9.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-28

Åpnet av: SfA

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

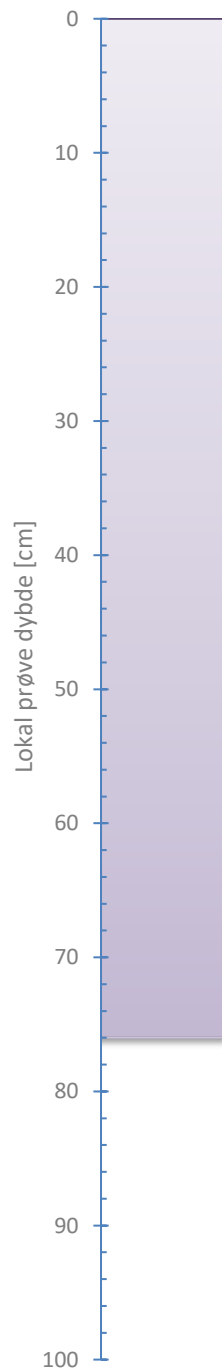
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-02-05

Tegnet av
CWG/EJB





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til lav skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tykke lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 102NO24

Sylinder: 6

Dybde [m]: 12.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-29

Åpnet av: SAR

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-02-05

Tegnet av
CWG/EJB



Bestemmelse av humusinnhold

Generell info:

Kvantitativ bestemmelse av humusinnhold i løsmasse bestemt ved gløding av tørket prøve. Massetapet settes lik innholdet av humus og angis i prosent av tørket prøve < 500 µm før gløding (0-100%). Mengdeangivelsen relaterer seg til materiale som passerer sikt med maskevidde 500 µm (M500) og representerer derfor ikke nødvendigvis den total prøven. NGI velger å utføre dobbeltanalyser for bedret kvalitetssikring. Resultatet oppgis i prosent som ett gjennomsnitt av de to analysene (Ogl). Prosedyrer i henhold til Statens Vegvesen metode 218, Humusinnhold ved gløding (Statens Vegvesen R210 Laboratorieundersøkelser).

Mal: Humus Norsk Output.xlsm

Ansvarlig: Klo

Dato/Rev.nr.: 2022-10-28/03

Kontrollerat av: SiM

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokument nr.

20250068-01-R

Figur nr.

XX.XX

Dato	2025-02-06
------	------------

Tegnet av

EJB



Bestemmelse av vanninnhold

Generell info: Bestemmelse av vanninnhold utført i henhold til NS-EN ISO 17892-1:2014. Vanninnholdet (w) beregnes i forhold til masse av tørr prøve tørket ved 105 - 110°C. Prøvemateriale med høyt organisk innhold, gips eller krystallinsk bundet vann tørkes ved 50°C. T* er temperatur i varmeskap, dersom temperatur ved tørking avviker fra 105 - 110°C.

Mal: ISO water content Norwegian Output sheet

Ansvarlig: FI

Dato/Rev.nr.: 2018-03-02/02

Kontrollert av: SK

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr.	20250068-01-R
-------------	---------------

Figurnr.	
----------	--

XX.XX

Dato	2025-02-06
------	------------

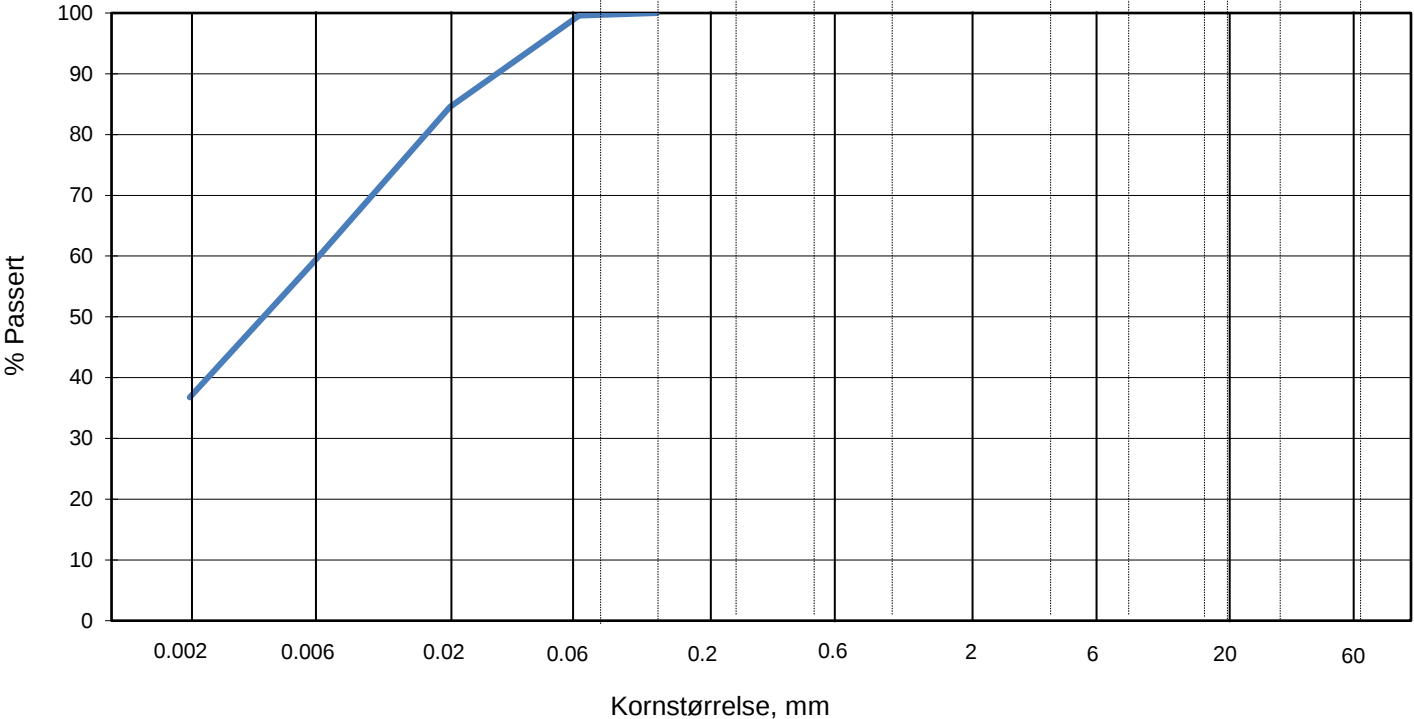
Tegnet av
EJB



KORNSTØRRELSSESFORDELING

hht. laboratorieprosedyre LLP008

L E I R	SILT			SAND			GRUS			
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	
US Standard Sikt ISO Standard Sikt										



Sikting	
Kornstørrelse	% Passert
mm	
63	
31.5	
19	
16	
8	
4	
2	
1	
0.5	
0.25	
0.125	100
0.063	100
0.020	85
0.006	59
0.002	37

Jordartsbetegnelse	LEIRE
Test metode(r)	Falling drop
Antatt korndensitet (Mg/m3)	2.75

Fraksjon	% tørr masse
Stein og blokk	0.0
Grus	0.0
Sand	0.4
Silt	62.8
Leire	36.8

Anmerkning

Graderingsanalyse og telegruppe	
D60 (mm)	0.006
D10 (mm)	
CU (D60/D10)	
Telegruppe	T4

Rev. 04/2019-06-18/ Sign. FI

GU A-HUS 200127			Dokumentnr. 20250068-01-R	
Boring:	102NO24	Dybde:	3.08	m
Tube:	1			
			Dato 2025-02-06	Tegnet/godkjent EvS/ThV
NGI				

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

129 kPa

Enaksial trykkstyrke

258 kPa

Aksial tøyning

4.6 %

Romvekt

19.6 kN/m³

Romdensitet

2 Mg/m³

Tørrdensitet

1.59 Mg/m³

Vanninnhold

26.1 %

Initial høyde

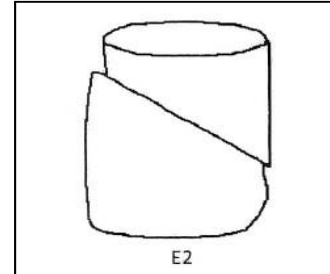
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

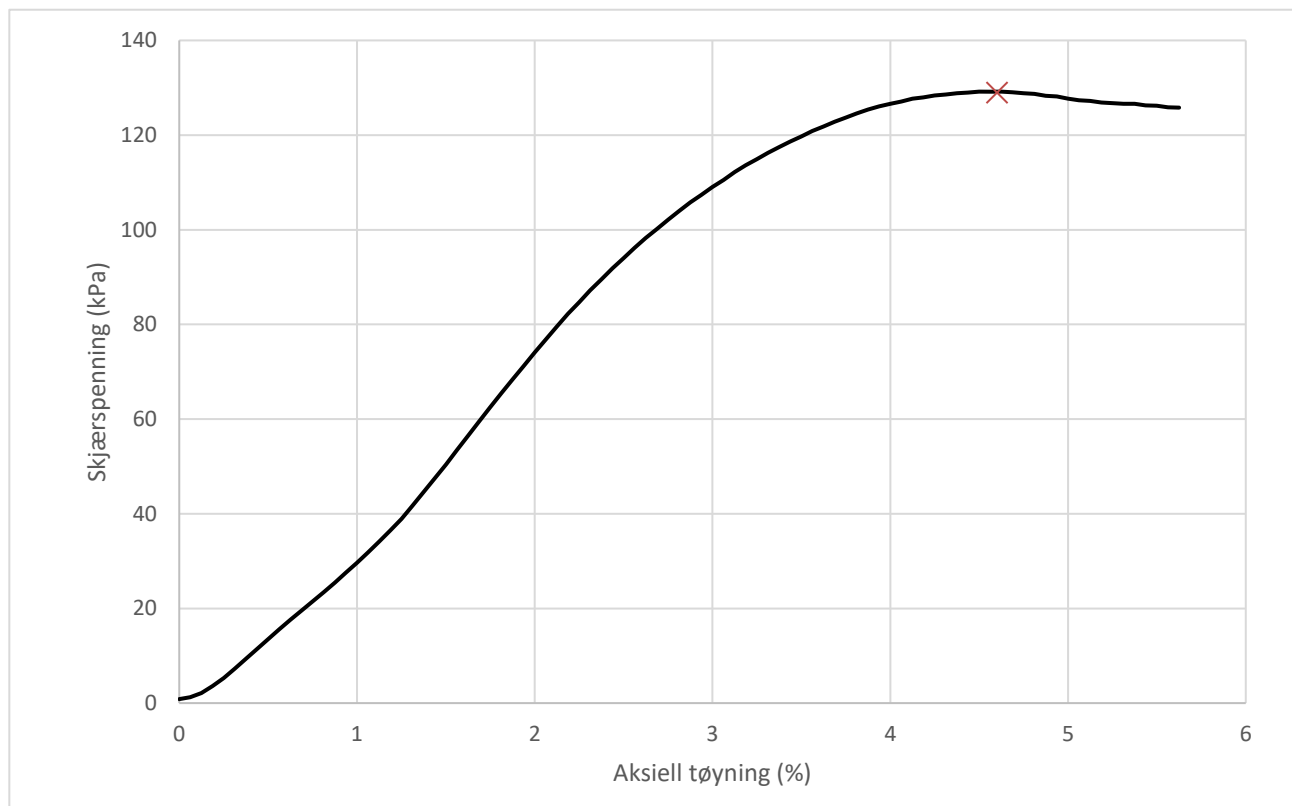
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Dokumentnr.
20250068-01-R

Boring 102NO24

Dybde

3.30

m

Sylinder

1

Part

A

Test

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
SAR/EJB

NGI

Bestemmelse av romdensitet

Generell info:	Bestemmelse av total romdensitet (ρ) av jordprøve med kjent form utført i hht. NS-EN ISO 17892-2:2014. Romdensiteten er en gjennomsnittsverdi av hel prøve eller sylinderprøve. Metoden består i å måle prøvens masse og volum (V). Romvekt (γ) er forholdet mellom total tyngde og total volum, hvor gravitasjonen $g = 9.807 \text{ m/s}^2$. L er total lengde av prøven.	
	Mal	Unit weight Output Norsk
	Ansvarlig	FI
	Dato/Rev nr.	2018-03-09/02
	Kontrollert av	MSI

Unit weight Output Norsk

FI

2018-03-09/02

MSI

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr. 20250068-01-R

Figurnr.
XX.XX

Dato	Tegnet av
2025-02-06	EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

57 kPa

Enaksial trykkstyrke

114 kPa

Aksial tøyning

7.8 %

Romvekt

19 kN/m³

Romdensitet

1.94 Mg/m³

Tørrdensitet

1.5 Mg/m³

Vanninnhold

29.1 %

Initial høyde

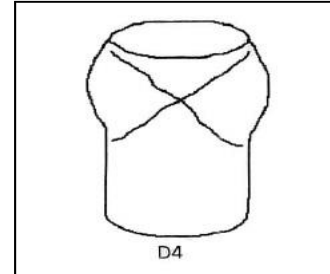
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

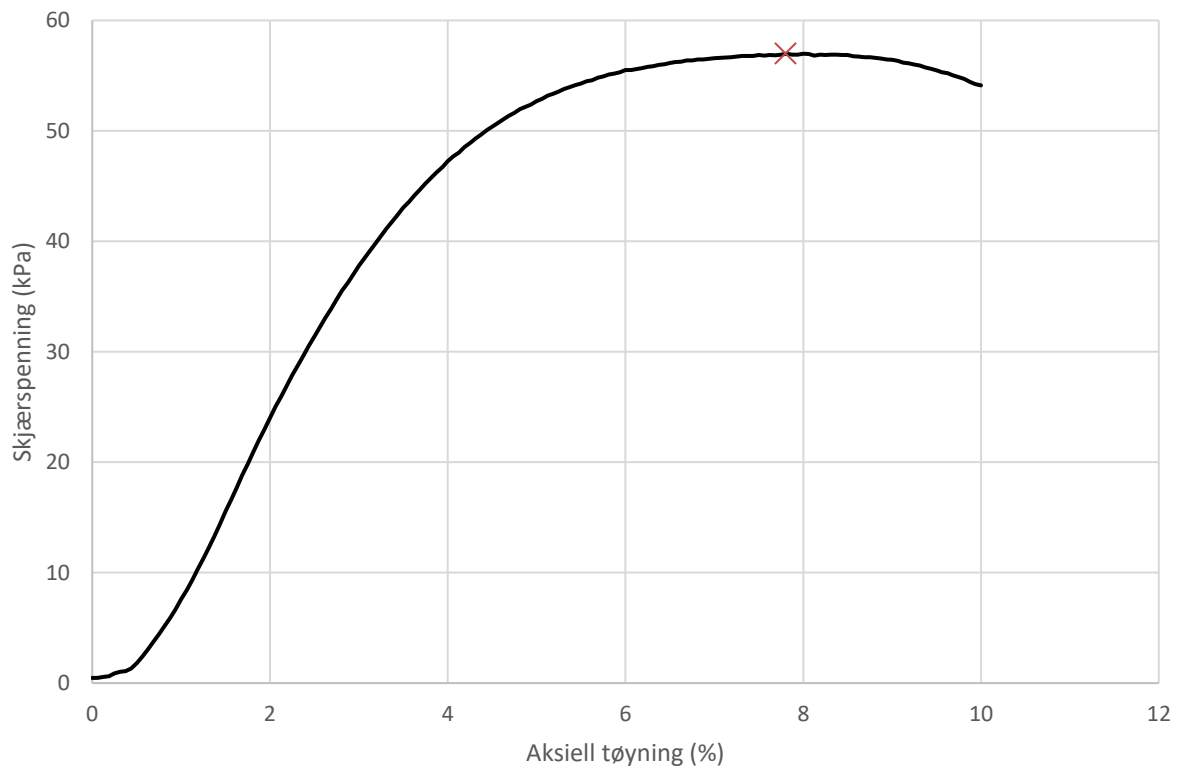
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 102NO24 Dybde 4.41 m
Sylinder 2
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-31 Tegnet av SAR/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

55 kPa

Enaksial trykkstyrke

110 kPa

Aksiall tøying

3.8 %

Romvekt

18.6 kN/m³

Romdensitet

1.9 Mg/m³

Tørrdensitet

1.44 Mg/m³

Vanninnhold

31.5 %

Initial høyde

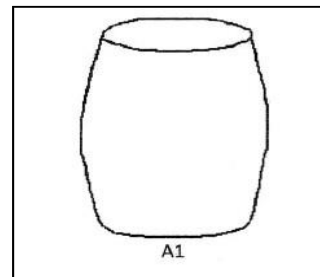
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

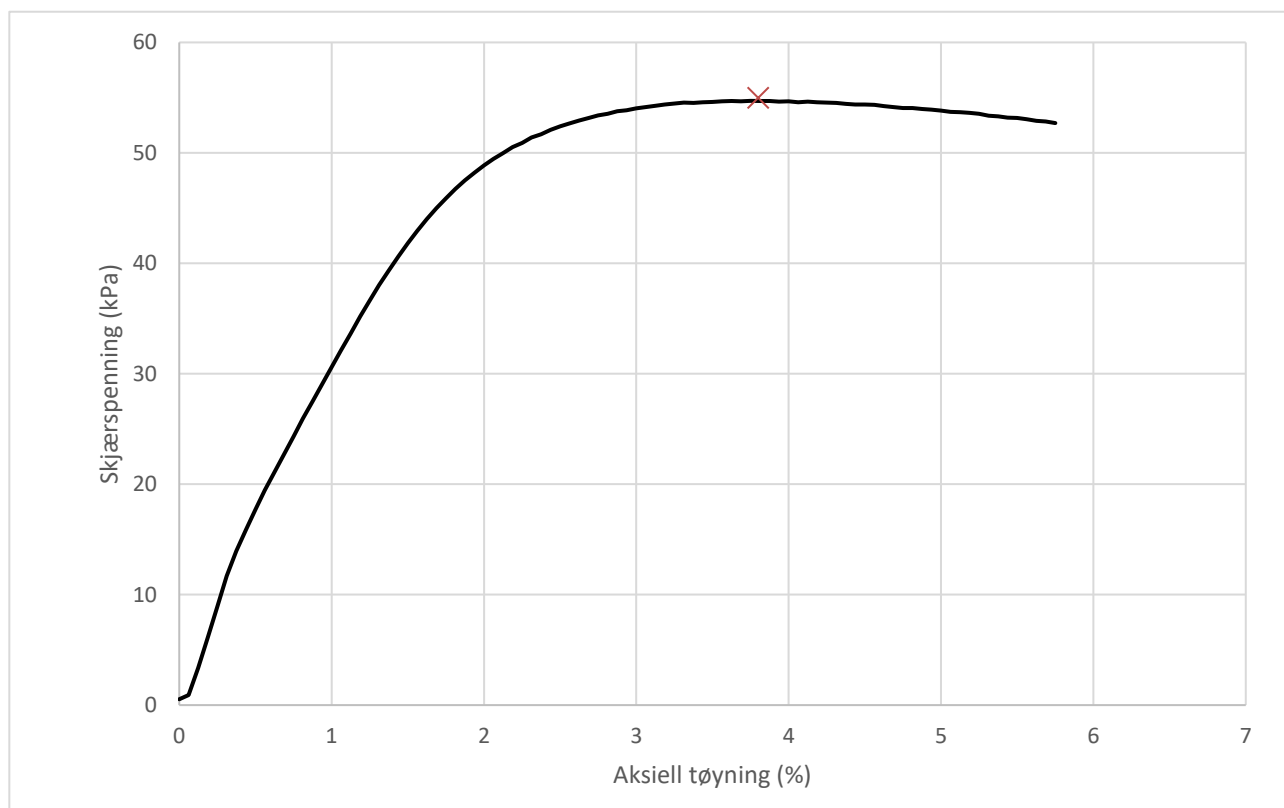
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring

102NO24

Dybde

5.30

m

Sylinder

3

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-31

Tegnet av

SAR/EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

58 kPa

Enaksial trykkstyrke

116 kPa

Aksial tøyning

4.1 %

Romvekt

18.7 kN/m³

Romdensitet

1.91 Mg/m³

Tørrdensitet

1.45 Mg/m³

Vanninnhold

31.9 %

Initial høyde

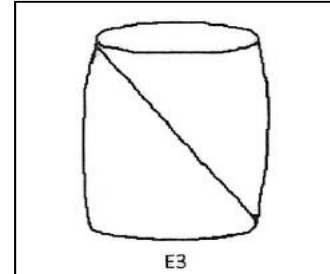
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

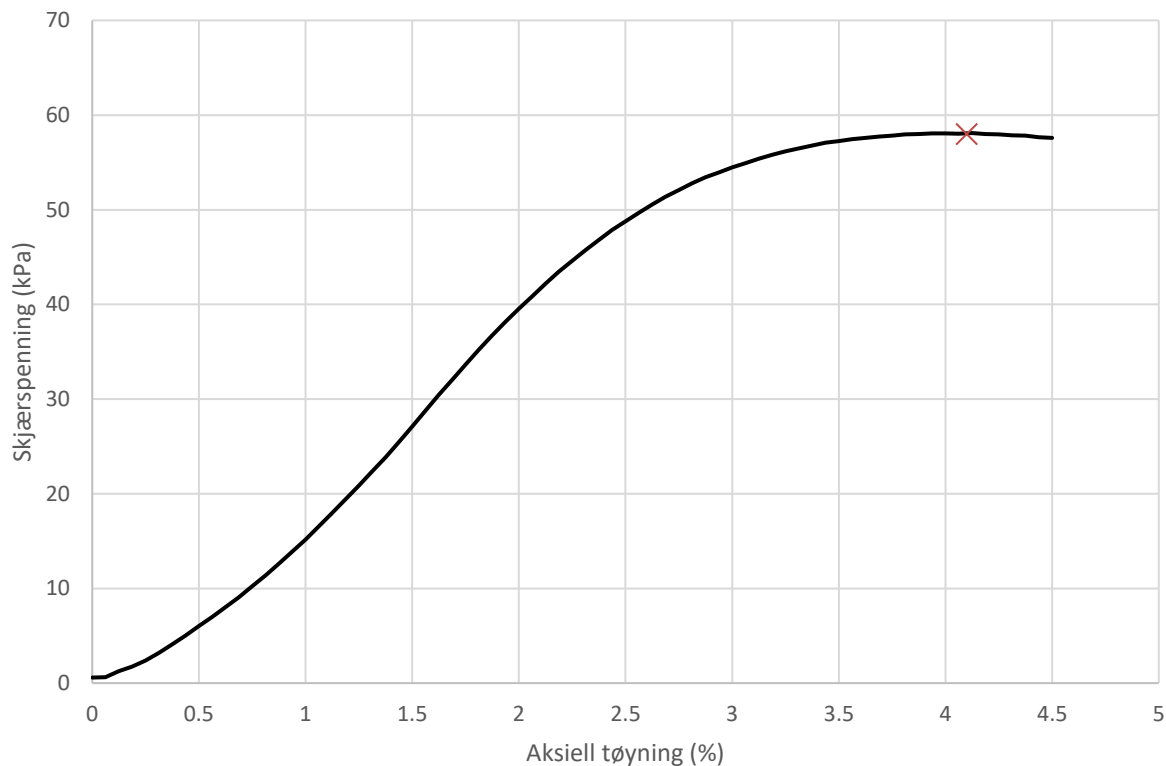
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 102NO24 Dybde 8.40 m
 Sylinder 4
 Part A
 Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
SAR/EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

47 kPa

Enaksial trykkstyrke

94 kPa

Aksial tøyning

5.6 %

Romvekt

19.1 kN/m³

Romdensitet

1.95 Mg/m³

Tørrdensitet

1.5 Mg/m³

Vanninnhold

29.6 %

Initial høyde

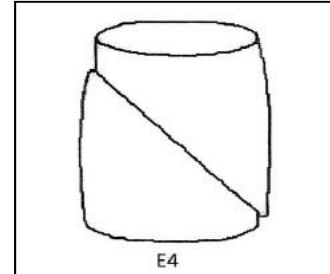
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

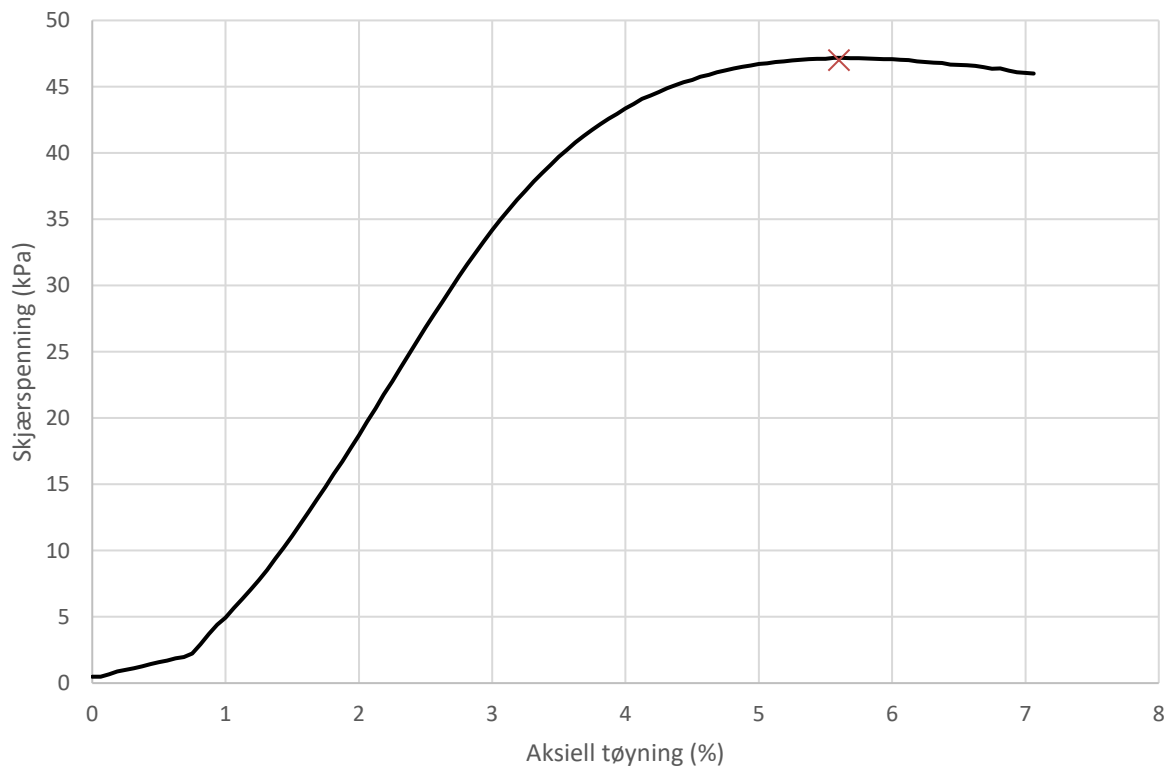
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerking

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 102NO24

Dybde

9.30

m

Sylinder 5

Part A

Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
SAR/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

38 kPa

Enaksial trykkstyrke

76 kPa

Aksiall tøying

6.3 %

Romvekt

19.2 kN/m³

Romdensitet

1.96 Mg/m³

Tørrdensitet

1.53 Mg/m³

Vanninnhold

28.3 %

Initial høyde

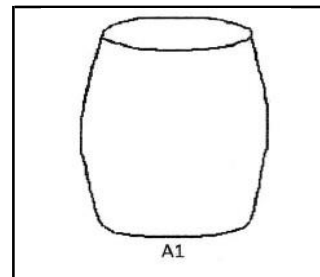
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

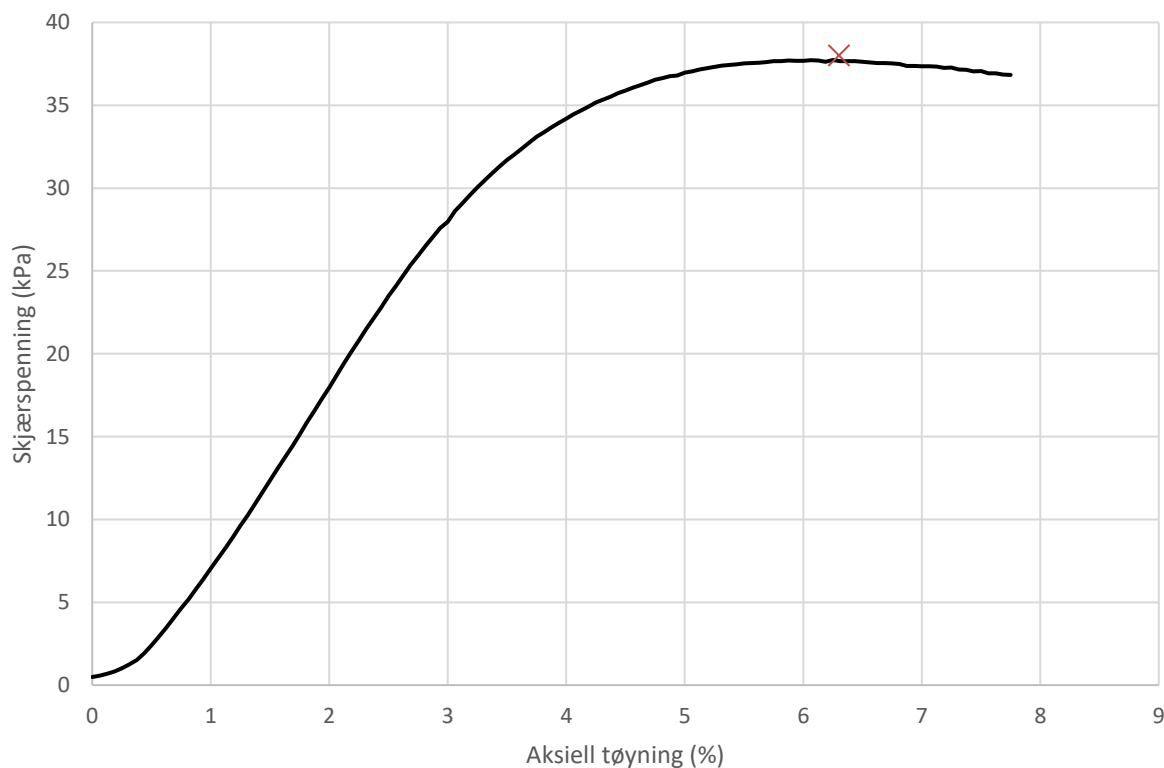
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 102NO24

Dybde

12.50

m

Sylinder

6

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-31

Tegnet av

IAR/EJB

NGI

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)											S _t (konus)
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200		
5	LEIRE middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	1 2																										7.1 11 6.7 14
10	LEIRE middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av finsand og silt, mørk grå LEIRE middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, tett til middels fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	3 4																										4.1 6.7 4.0 9.6
15																												
20																												

TEGNFORKLARING:

-  Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometerversøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2023-01-24/V6.7

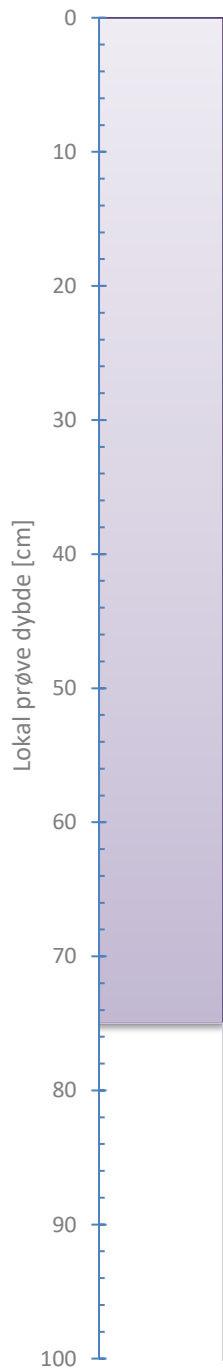
GU A-HUS 200127

Borprofil del 1 av 1
Borpunkt nr.: 106NO24

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2025-01-20

Dokument nr. 20250068-01-R	
Figur nr.	
Dato 2025-02-12	Tegnet av EJB





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve

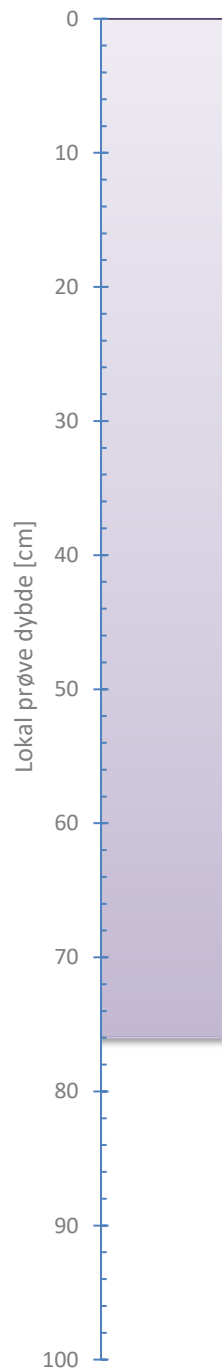


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127				Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo	
Visuell beskrivelse				Dokumentnr. 20250068-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2025-01-27	Tegnet av LPa/EJB
Boring:	106NO24	Prøvetype:	Sylinder		
Sylinder:	1	Åpningsdato	2025-01-24		
Dybde [m]:	5.00	Åpnet av:	LPa		



LEIRE, siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 106NO24

Sylinder: 2

Dybde [m]: 6.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-24

Åpnet av: LPa

Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo

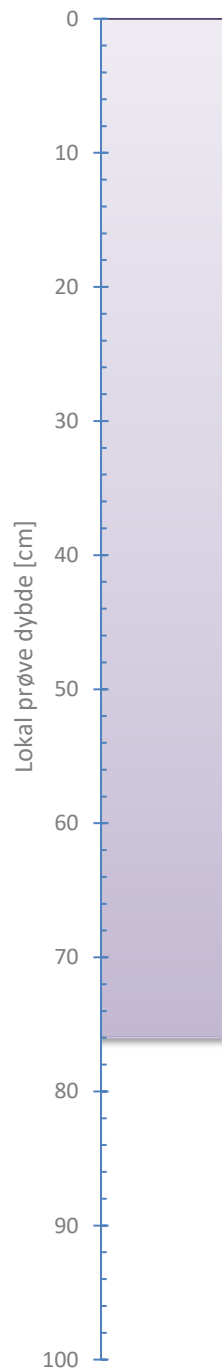
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-27

Tegnet av
LPa/EJB





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av finsand og silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 106NO24

Sylinder: 3

Dybde [m]: 12.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-24

Åpnet av: LPa

Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo

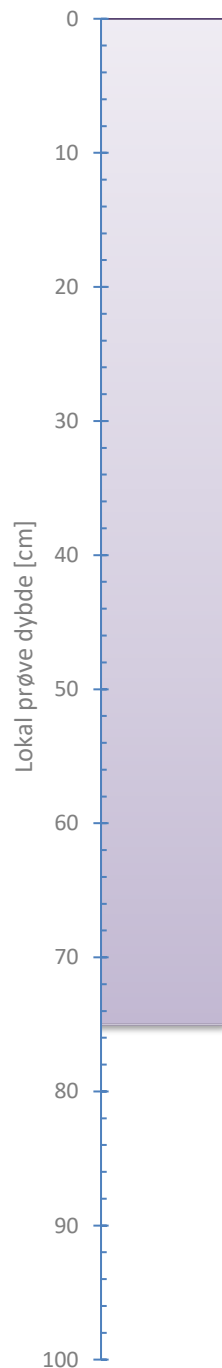
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-27

Tegnet av
LPa/EJB





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet med tett til middels fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 106NO24

Sylinder: 4

Dybde [m]: 13.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-27

Åpnet av: LPa

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
SAR/EJB



Bestemmelse av vanninnhold

Generell info: Bestemmelse av vanninnhold utført i henhold til NS-EN ISO 17892-1:2014. Vanninnholdet (w) beregnes i forhold til masse av tørr prøve tørket ved 105 - 110°C. Prøvemateriale med høyt organisk innhold, gips eller krystallinsk bundet vann tørkes ved 50°C. T* er temperatur i varmeskap, dersom temperatur ved tørking avviker fra 105 - 110°C.

Mal: ISO water content Norwegian Output sheet

Ansvarlig: FI

Dato/Rev.nr.: 2018-03-02/02

Kontrollert av: SK

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.

XX.XX

Dato	2025-02-05
------	------------

Tegnet av
EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

52 kPa

Enaksial trykkstyrke

104 kPa

Aksiall tøying

4.7 %

Romvekt

18.7 kN/m³

Romdensitet

1.91 Mg/m³

Tørrdensitet

1.45 Mg/m³

Vanninnhold

31.9 %

Initial høyde

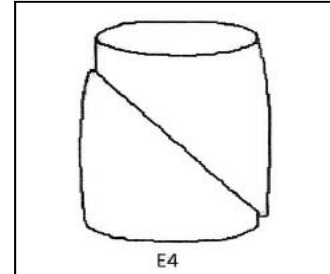
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

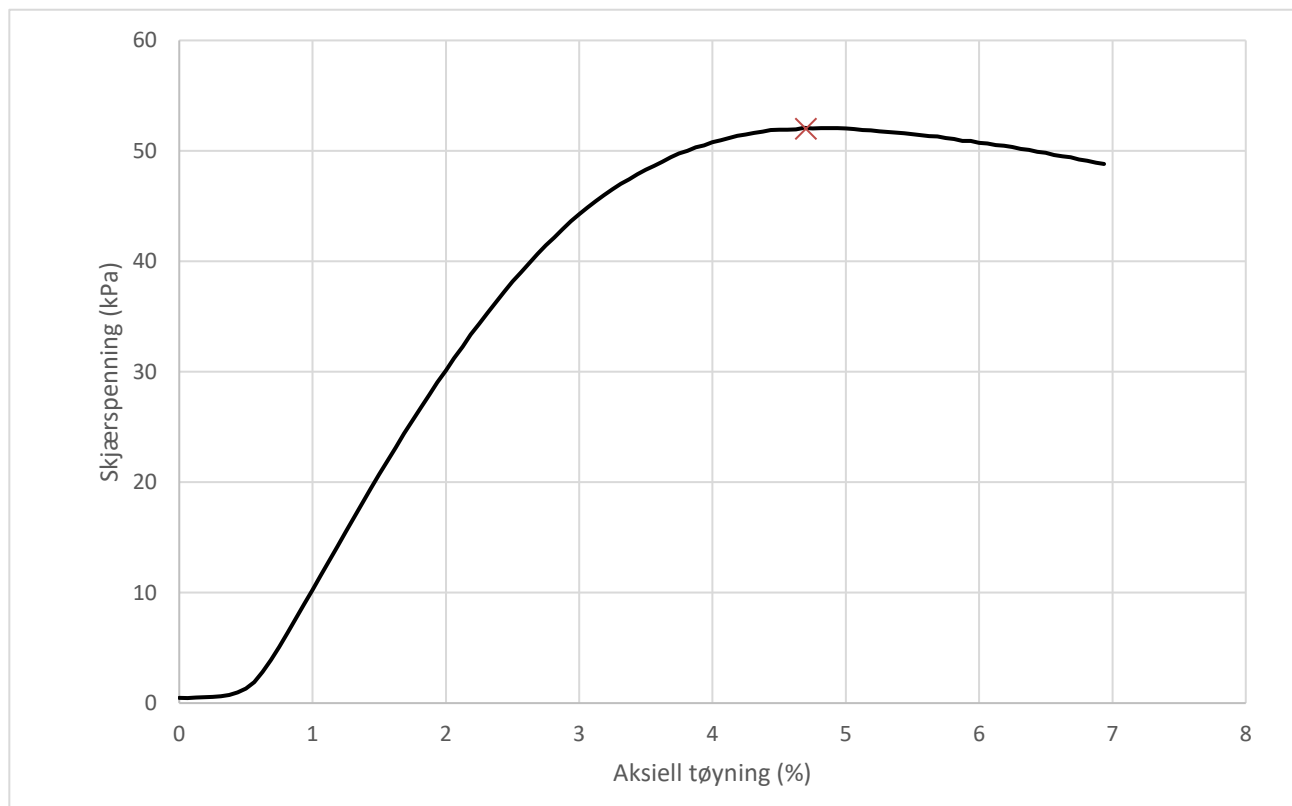
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerking

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 106NO24 Dybde 5.51 m
Sylinder 1
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-31 Tegnet av LPA/EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

49 kPa

Enaksial trykkstyrke

98 kPa

Aksial tøyning

5.5 %

Romvekt

18.6 kN/m³

Romdensitet

1.9 Mg/m³

Tørrdensitet

1.43 Mg/m³

Vanninnhold

33.3 %

Initial høyde

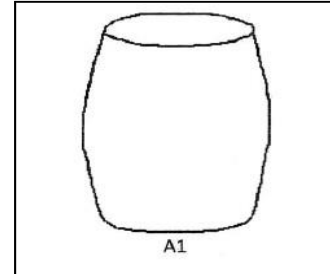
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

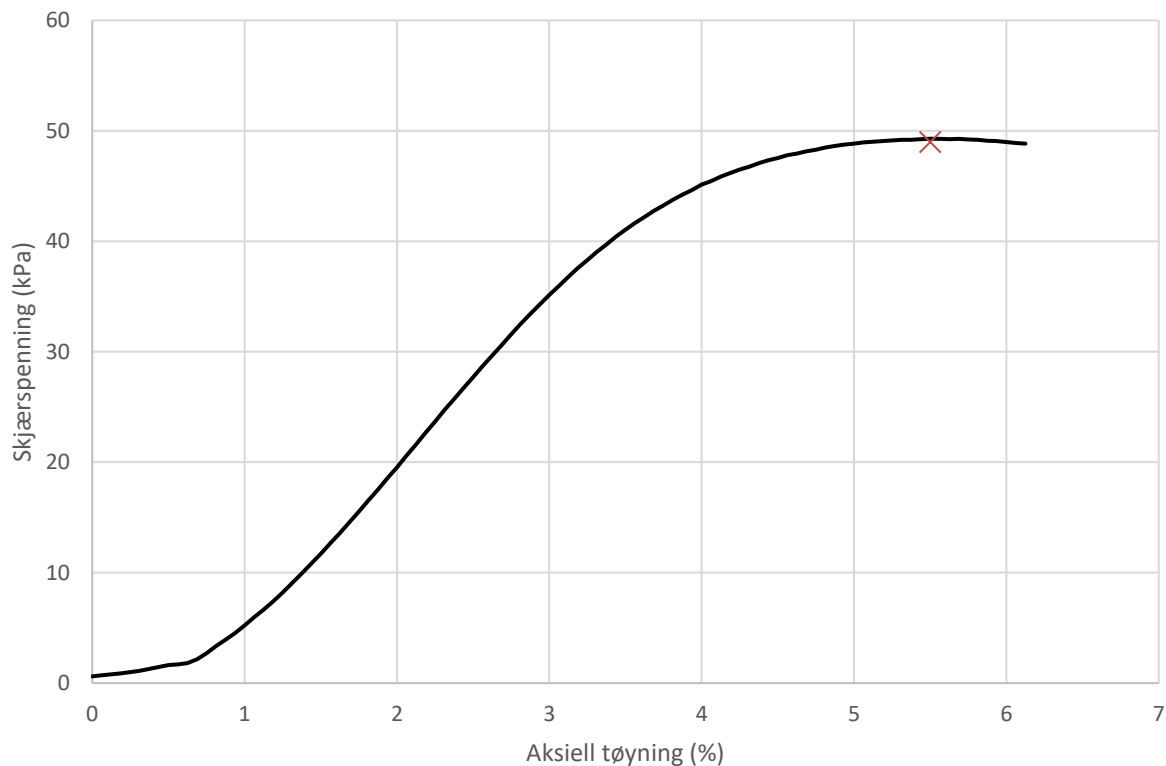
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 106NO24 Dybde 6.51 m
Sylinder 2
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
LPa/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

44 kPa

Enaksial trykkstyrke

88 kPa

Aksial tøyning

5.7 %

Romvekt

19.1 kN/m³

Romdensitet

1.95 Mg/m³

Tørrdensitet

1.51 Mg/m³

Vanninnhold

29.3 %

Initial høyde

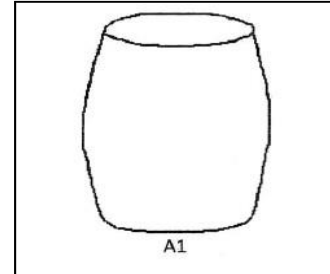
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

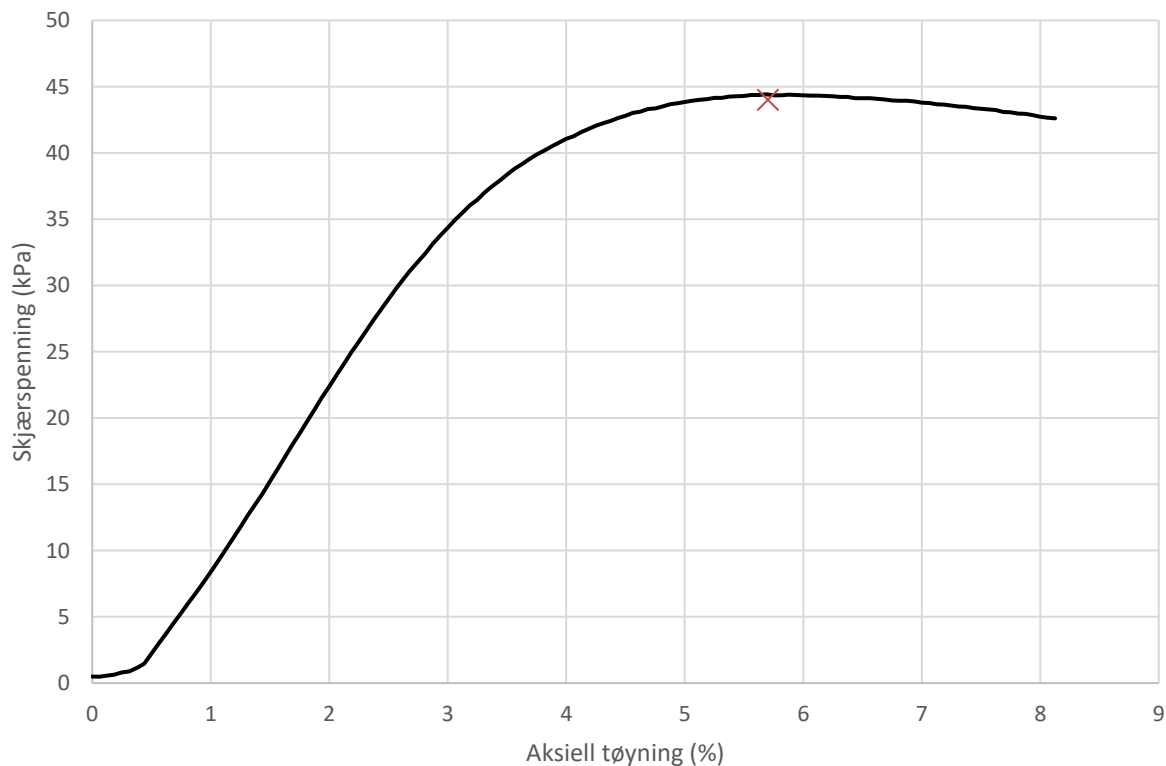
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 106NO24 Dybde 12.48 m
Sylinder 3
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-31 Tegnet av LPa/EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksialt tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

45 kPa

Enaksial trykkstyrke

90 kPa

Aksial tøyning

5 %

Romvekt

18.8 kN/m³

Romdensitet

1.92 Mg/m³

Tørrdensitet

1.46 Mg/m³

Vanninnhold

31.4 %

Initial høyde

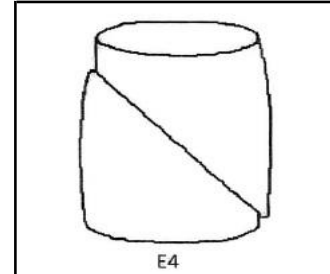
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

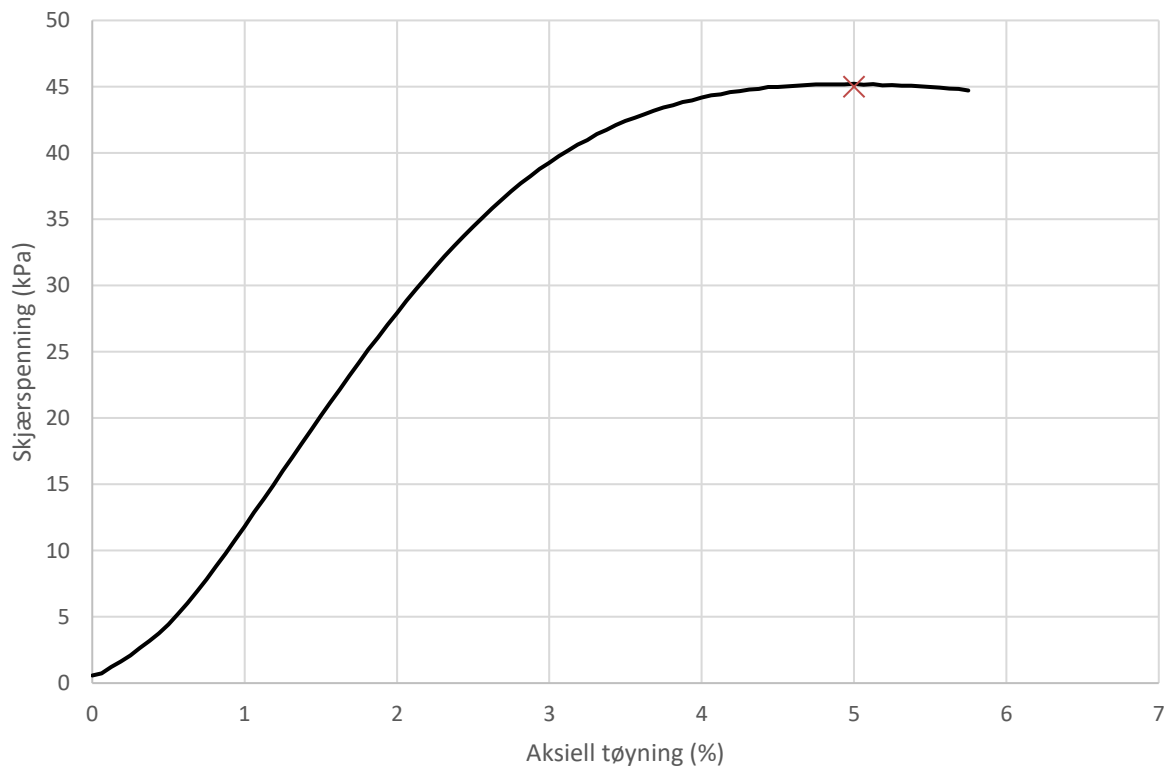
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 106NO24 Dybde 13.50 m
Sylinder 4
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-31 Tegnet av SAR/EJB

NGI

Bestemmelse av romdensitet

Generell info:	Bestemmelse av total romdensitet (ρ) av jordprøve med kjent form utført i hht. NS-EN ISO 17892-2:2014. Romdensiteten er en gjennomsnittsverdi av hel prøve eller sylinderprøve. Metoden består i å måle prøvens masse og volum (V). Romvekt (γ) er forholdet mellom total tyngde og total volum, hvor gravitasjonen $g = 9.807 \text{ m/s}^2$. L er total lengde av prøven.	
	Mal	Unit weight Output Norsk
	Ansvarlig	FI
	Dato/Rev nr.	2018-03-09/02
	Kontrollert av	MSI

Unit weight Output Norsk

FI

2018-03-09/02

MSI

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr. 20250068-01-R

Figurnr.
XX.XX

Dato	Tegnet av
2025-02-05	EJB



C:\Users\EJB\AppData\Local\Temp\KeyLAB\08cadaa6-f001-48c7-bb61-94e47306c01b\[Unit weight Output Norsk.xlsm]Sheet 001

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)											S _t (konus)	
				10	20	30	40	50	60	70	20	21	22	23	24			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200			
5	LEIRE humusholdig, fast konsistens, høy skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt/tørreskorpe, brungrå	1	K															2.0												11
	LEIRE fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, enkelte rustflekker, mørk grå	2																												7.4
	LEIRE siltig, bløt til middels fast konsistens, lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	3																												11
10	LEIRE fast konsistens, lav skjærfasthet, meget tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	4																												10
	LEIRE sandig, grusig, bløt konsistens, brungrå	5																												8.4
15																														
20																														

TEGNFORKLARING:

-  Plastisitetstegnsymbol/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødiameterforsøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2023-01-24/V6.7

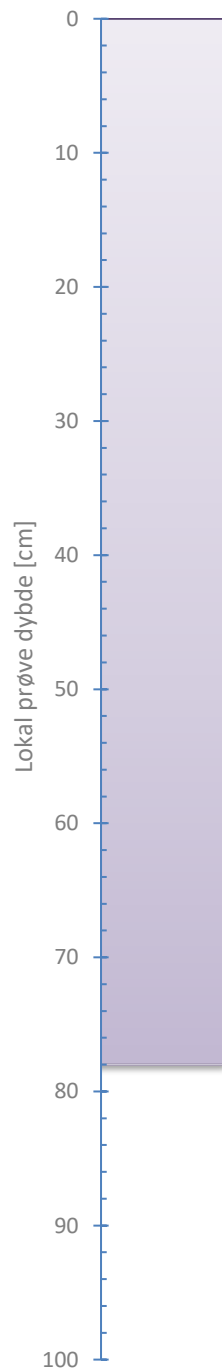
GU A-HUS 200127

Borprofil del 1 av 1
Borpunkt nr.: 107NO24

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2025-01-20

Dokument nr. 20250068-01-R	
Figur nr.	
Dato 2025-02-12	Tegnet av EJB





LEIRE, fast konsistens, høy skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt og tørrskorpeleire, brungrå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 107NO24

Sylinder: 1

Dybde [m]: 3.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato: 2025-01-28

Åpnet av: SAR

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

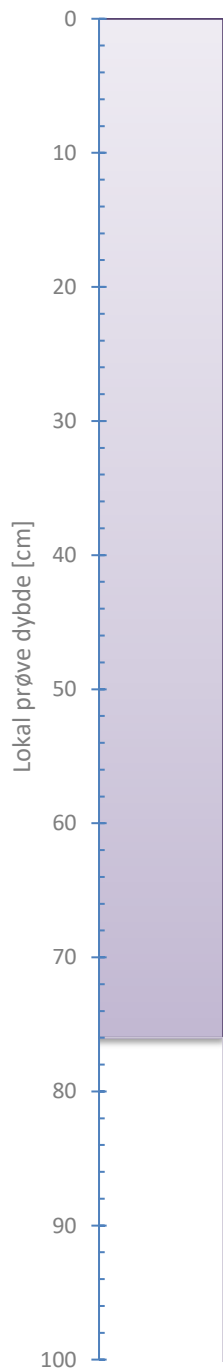
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
SAR/EJB

NGI



LEIRE, fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, enkelte rustflekker, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 107NO24

Sylinder: 2

Dybde [m]: 4.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-27

Åpnet av: IAR

Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo

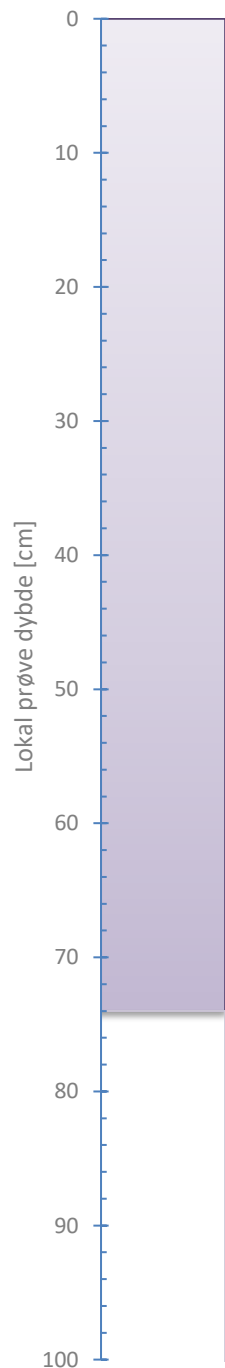
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
SAR/EJB





LEIRE, siltig , bløt til middels fast konsistens, lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 107NO24

Sylinder: 3

Dybde [m]: 5.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-25

Åpnet av: SAR

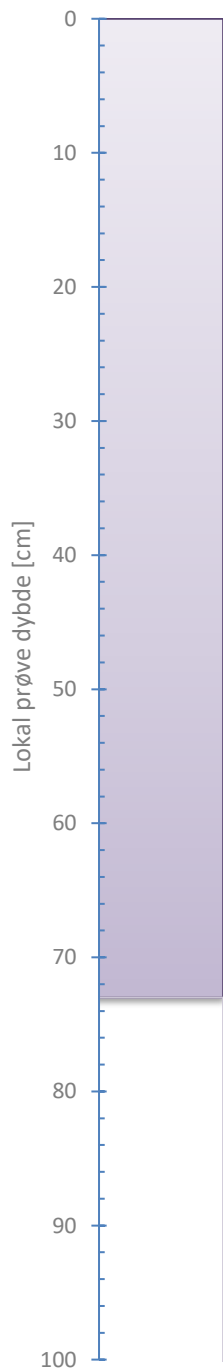
Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-31	Tegnet av SAR/EJB
--------------------	----------------------





LEIRE, fast konsistens, lav skjærfasthet
med meget tett fordelte tynne lamina
av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 107NO24

Sylinder: 4

Dybde [m]: 9.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-28

Åpnet av: IAR

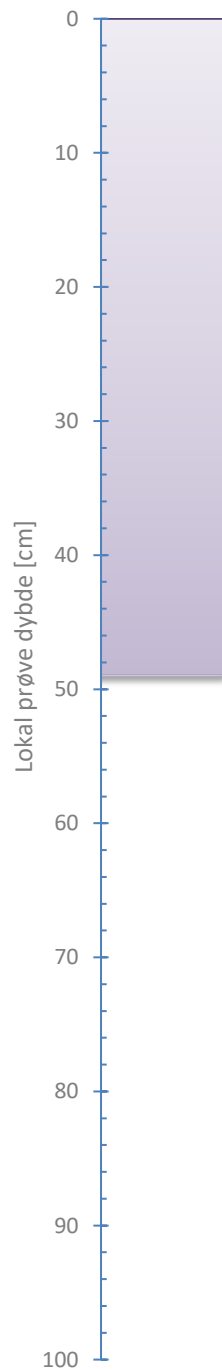
Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-31	Tegnet av SAR/EJB
--------------------	----------------------



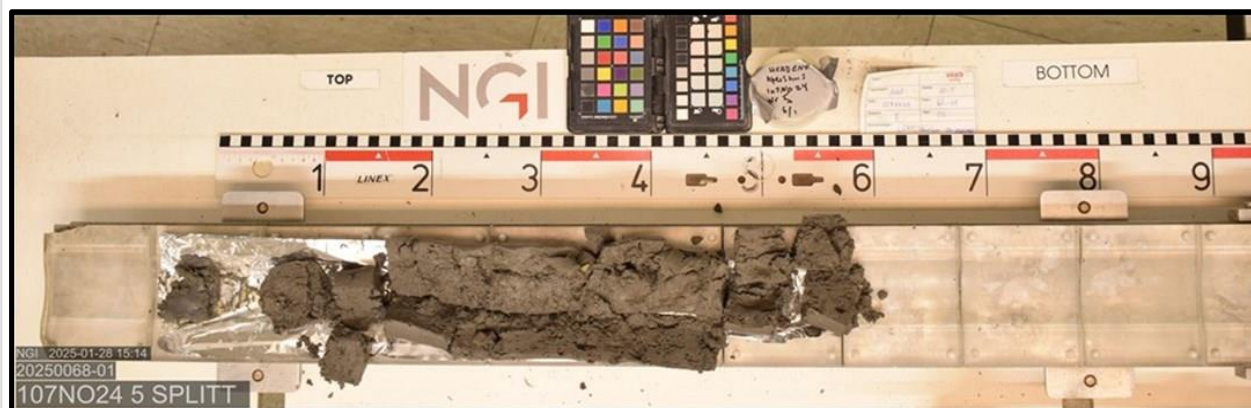


LEIRE, sandig, grusig, bløt konsistens, brungrå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 107NO24

Sylinder: 5

Dybde [m]: 10.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-28

Åpnet av: IAR

Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
SAR/EJB



Bestemmelse av humusinnhold

Generell info:

Kvantitativ bestemmelse av humusinnhold i løsmasse bestemt ved gløding av tørket prøve. Massetapet settes lik innholdet av humus og angis i prosent av tørket prøve < 500 µm før gløding (0-100%). Mengdeangivelsen relaterer seg til materiale som passerer sikt med maskevidde 500 µm (M500) og representerer derfor ikke nødvendigvis den total prøven. NGI velger å utføre dobbeltanalyser for bedret kvalitetssikring. Resultatet oppgis i prosent som ett gjennomsnitt av de to analysene (Ogl). Prosedyrer i henhold til Statens Vegvesen metode 218, Humusinnhold ved gløding (Statens Vegvesen R210 Laboratorieundersøkelser).

Mal: Humus Norsk Output.xlsm

Ansvarlig: Klo

Dato/Rev.nr.: 2022-10-28/03

Kontrollert av: SiM

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokument nr.

20250068-01-R

Figur nr.

XX.XX

Dato	2025-02-06
------	------------

Tegnet av

EJB



Bestemmelse av vanninnhold

Generell info: Bestemmelse av vanninnhold utført i henhold til NS-EN ISO 17892-1:2014. Vanninnholdet (w) beregnes i forhold til masse av tørr prøve tørket ved 105 - 110°C. Prøvemateriale med høyt organisk innhold, gips eller krystallinsk bundet vann tørkes ved 50°C. T* er temperatur i varmeskap, dersom temperatur ved tørking avviker fra 105 - 110°C.

Mal: ISO water content Norwegian Output sheet

Ansvarlig: FI

Dato/Rev.nr.: 2018-03-02/02

Kontrollerat av: SK

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.

XX.XX

Dato	2025-02-05
------	------------

Tegnet av
EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

131 kPa

Enaksial trykkstyrke

262 kPa

Aksial tøyning

3.5 %

Romvekt

19.5 kN/m³

Romdensitet

1.99 Mg/m³

Tørrdensitet

1.6 Mg/m³

Vanninnhold

24.6 %

Initial høyde

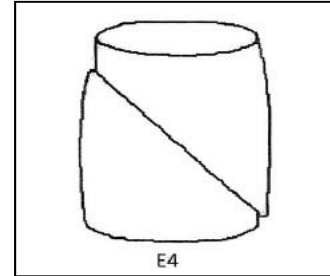
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

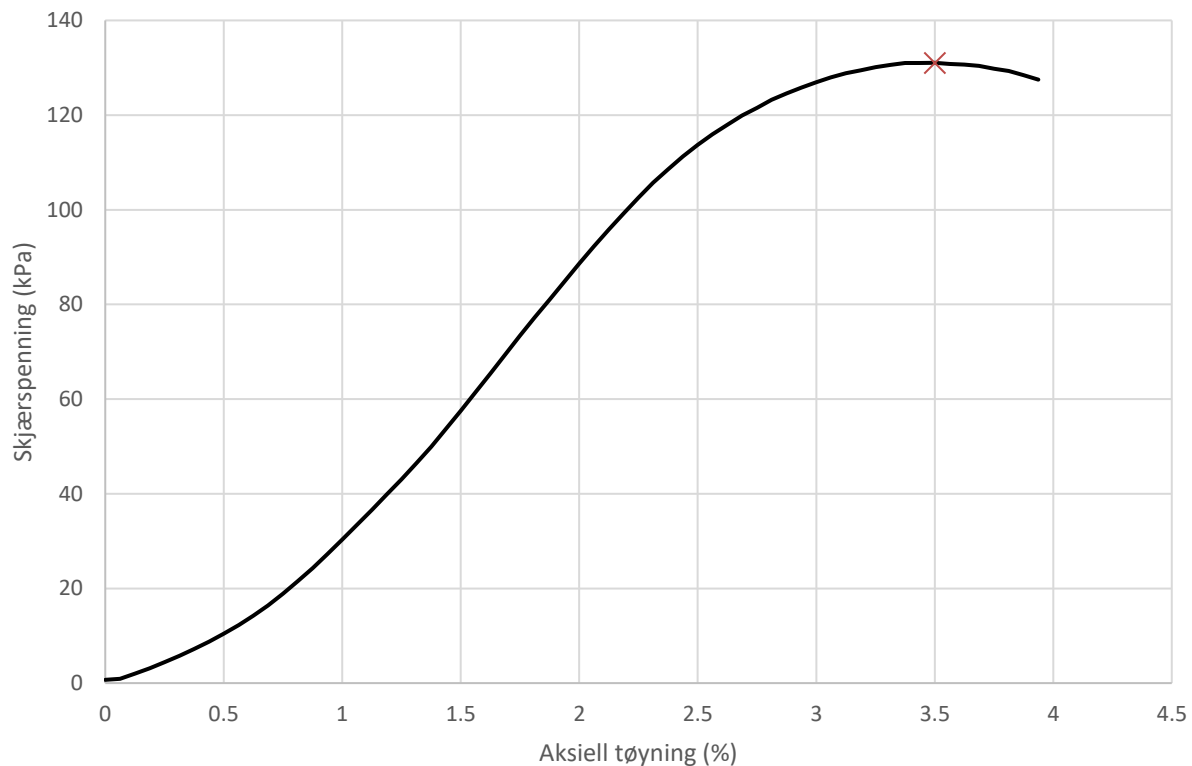
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerking

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 107NO24

Dybde

3.30

m

Sylinder

1

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-31

Tegnet av

SAR/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

47 kPa

Enaksial trykkstyrke

94 kPa

Aksial tøyning

5.3 %

Romvekt

19.2 kN/m³

Romdensitet

1.96 Mg/m³

Tørrdensitet

1.52 Mg/m³

Vanninnhold

29.2 %

Initial høyde

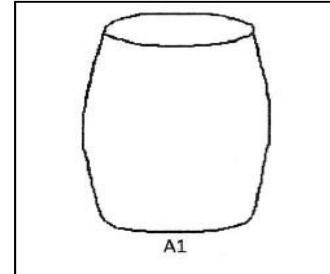
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

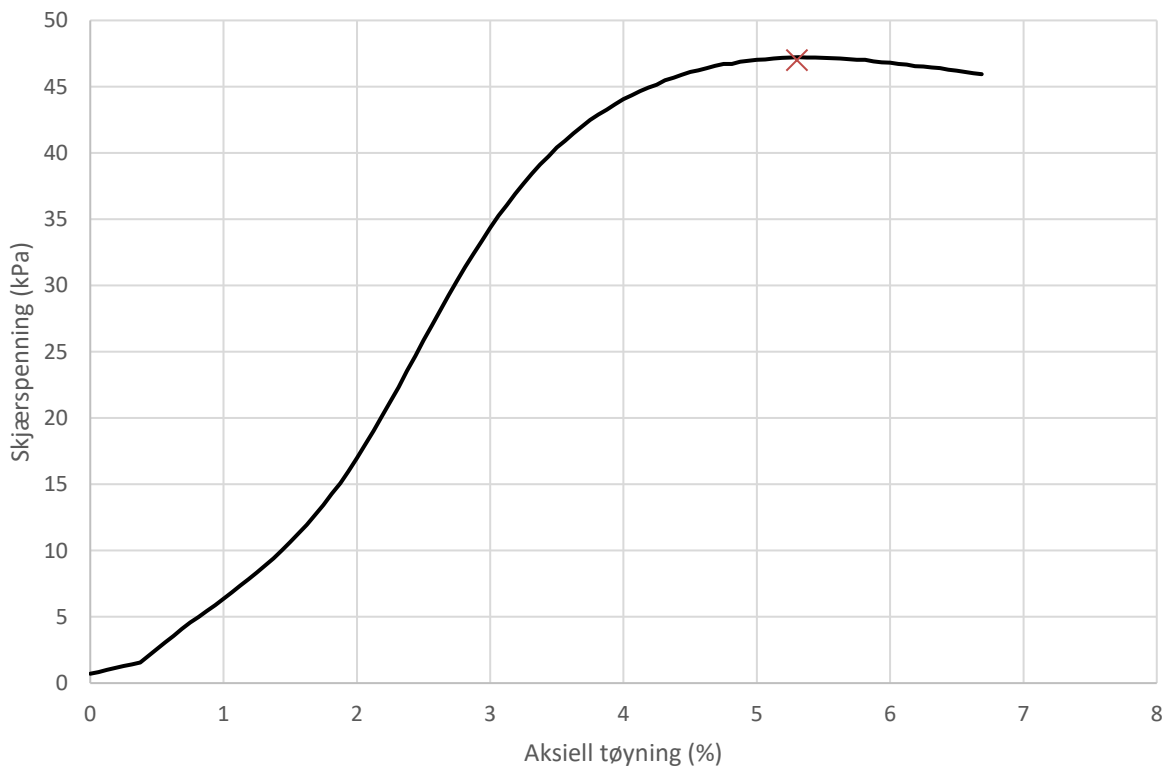
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 107NO24 Dybde 4.40 m
Sylinder 2
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-31 Tegnet av SAR/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

55 kPa

Enaksial trykkstyrke

110 kPa

Aksial tøyning

5.8 %

Romvekt

19.5 kN/m³

Romdensitet

1.99 Mg/m³

Tørrdensitet

1.58 Mg/m³

Vanninnhold

26.2 %

Initial høyde

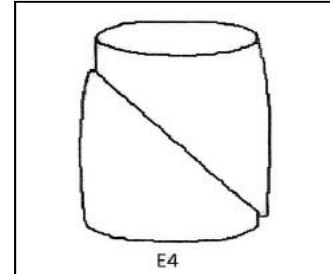
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

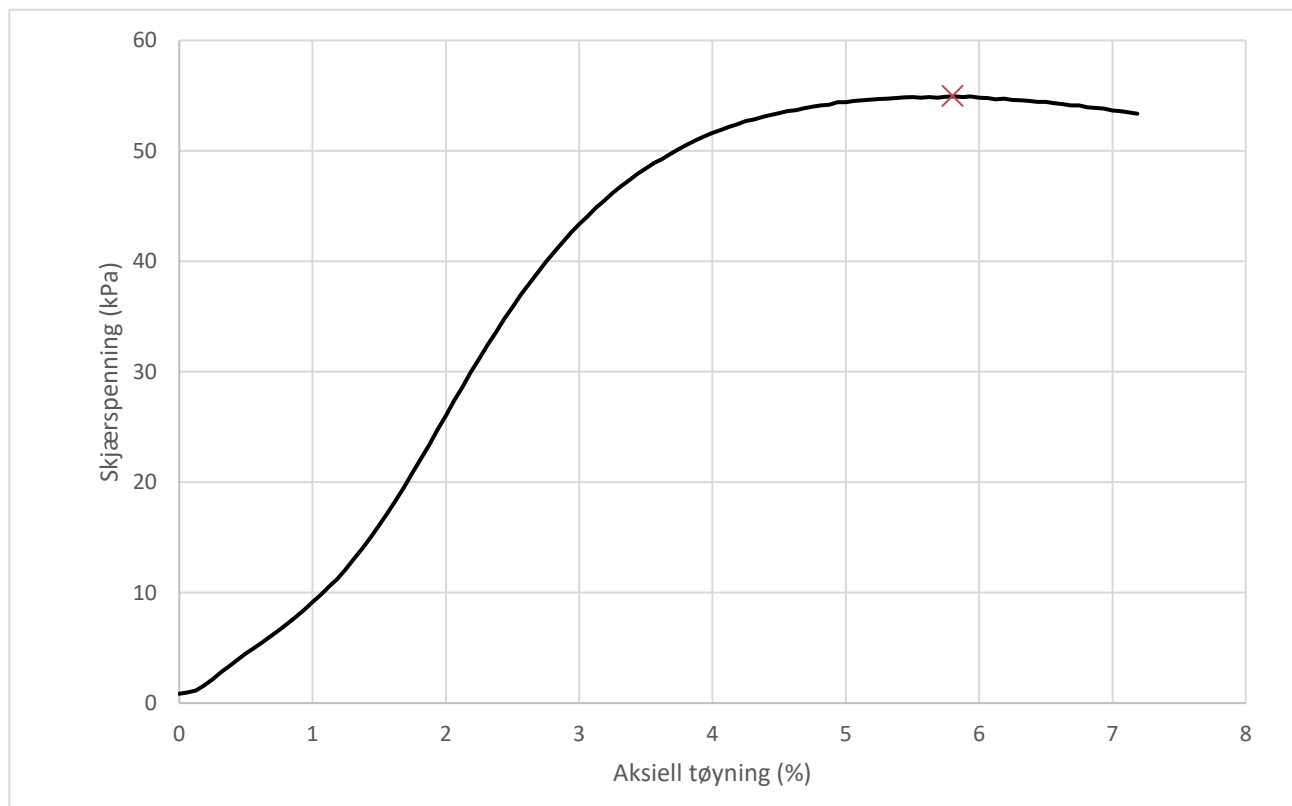
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 107NO24

Dybde

5.50

m

Sylinder

3

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-31

Tegnet av

SAR/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

59 kPa

Enaksial trykkstyrke

118 kPa

Aksiall tøying

6.8 %

Romvekt

19.2 kN/m³

Romdensitet

1.96 Mg/m³

Tørrdensitet

1.51 Mg/m³

Vanninnhold

30 %

Initial høyde

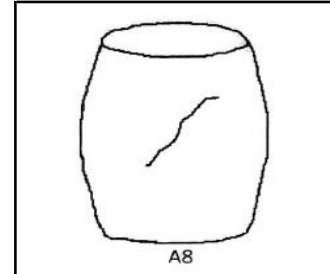
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

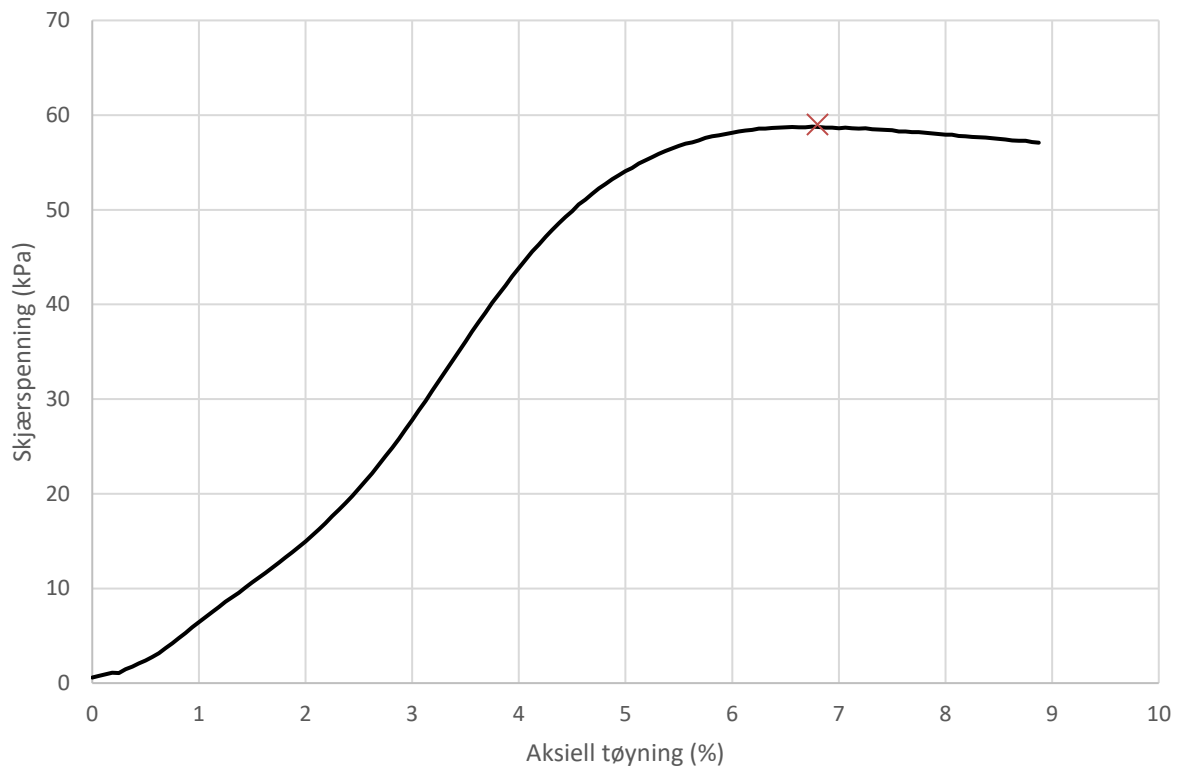
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 107NO24

Dybde

9.40

m

Sylinder

4

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-31

Tegnet av

SAR/EJB



Bestemmelse av romdensitet

Generell info:	Bestemmelse av total romdensitet (ρ) av jordprøve med kjent form utført i hht. NS-EN ISO 17892-2:2014. Romdensiteten er en gjennomsnittsverdi av hel prøve eller sylinderprøve. Metoden består i å måle prøvens masse og volum (V). Romvekt (γ) er forholdet mellom total tyngde og total volum, hvor gravitasjonen $g = 9.807 \text{ m/s}^2$. L er total lengde av prøven.	
	Mal	Unit weight Output Norsk
	Ansvarlig	FI
	Dato/Rev nr.	2018-03-09/02
	Kontrollert av	MSI

Kontrollert av MSI

[illegible]

GU A-HUS 200127

Figurnr. XX.XX	
Dato 2025-02-05	Tegnet av EJB



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)											S _t (konus)
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
2	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt og finsand, mørk grå	1																											6.6
4																													
6	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	2																											8.0
8	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	3																											11
10	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	4																											11
10	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	5																											6.8
10	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	6																											10
10	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	6																											8.9
10	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	6																											12
10	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	6																											10
10	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	6																											7.0
10	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	6																											8.8
10	LEIRE siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	6																											6.9

TEGNFORKLARING:

-  Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometersøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2023-01-24/V6.7

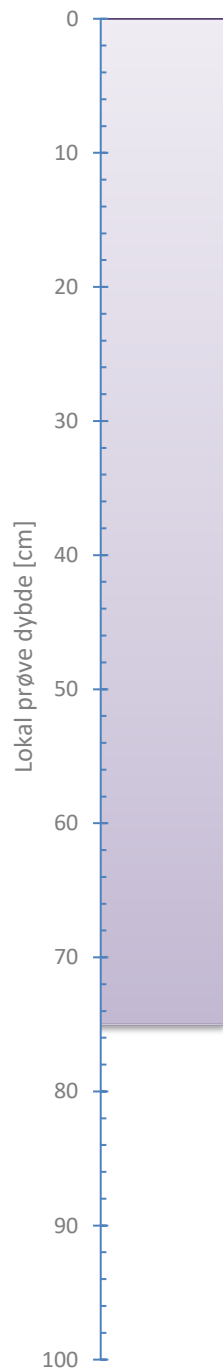
GU A-HUS 200127

Borprofil del 1 av 1
Borpunkt nr.: 109NO24

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2025-01-20

Dokument nr. 20250068-01-R	
Figur nr.	
Dato 2025-02-12	Tegnet av EJB





LEIRE, siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt og finsand, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger
finsand (lys brun)

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 109NO24

Sylinder: 1

Dybde [m]: 4.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-22

Åpnet av: LPa

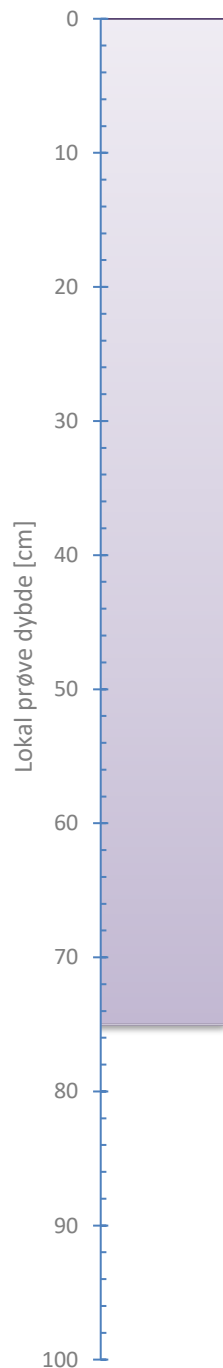
Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SIM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-27	Tegnet av LPa/EJB
--------------------	----------------------





LEIRE, siltig, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 109NO24

Sylinder: 2

Dybde [m]: 5.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-22

Åpnet av: LPa

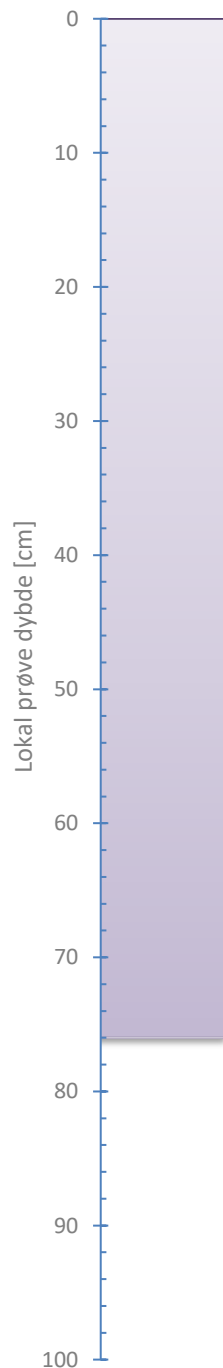
Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SIM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-27	Tegnet av CWG/EJB
--------------------	----------------------





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 109NO24

Sylinder: 3

Dybde [m]: 6.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-23

Åpnet av: CWG

Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SIM/Klo

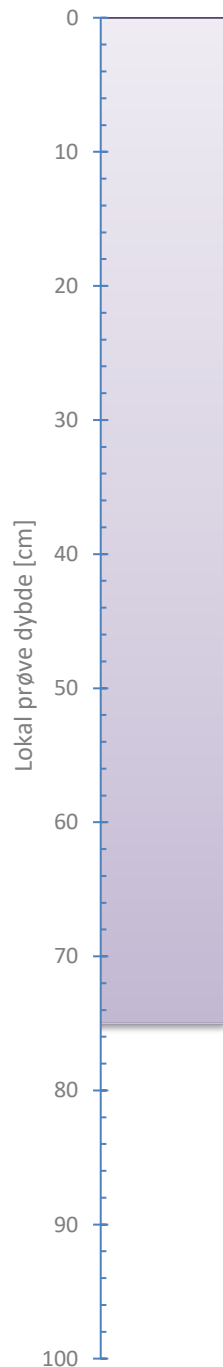
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-27

Tegnet av
CWG/EJB





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 109NO24

Sylinder: 4

Dybde [m]: 7.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-23

Åpnet av: CWG

Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SIM/Klo

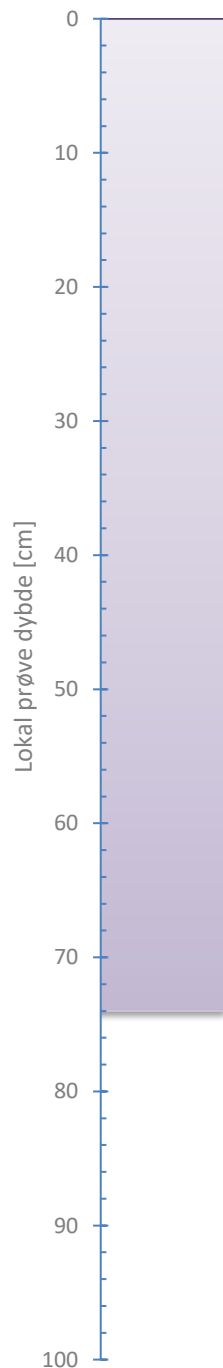
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-27

Tegnet av
LPa/EJB





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til lav skjærfasthet med ekstremt til meget tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 109NO24

Sylinder: 5

Dybde [m]: 8.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-23

Åpnet av: CWG

Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SIM/Klo

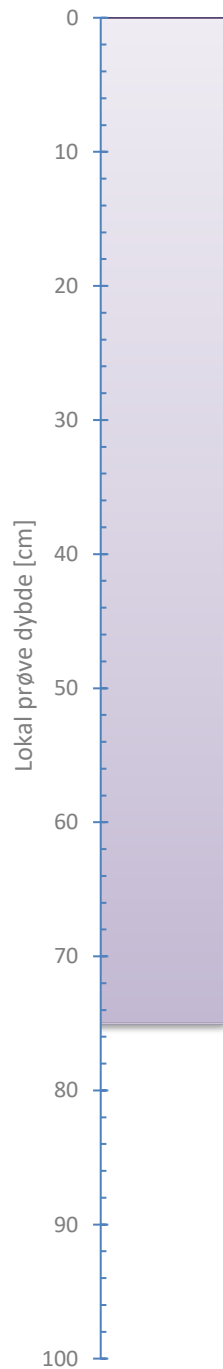
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-27

Tegnet av
LPa/EJB





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til lav skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 109NO24

Sylinder: 6

Dybde [m]: 9.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-24

Åpnet av: CWG

Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SIM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-27

Tegnet av
LPa/EJB



Bestemmelse av vanninnhold

Generell info: Bestemmelse av vanninnhold utført i henhold til NS-EN ISO 17892-1:2014. Vanninnholdet (w) beregnes i forhold til masse av tørr prøve tørket ved 105 - 110°C. Prøvemateriale med høyt organisk innhold, gips eller krystallinsk bundet vann tørkes ved 50°C. T* er temperatur i varmeskap, dersom temperatur ved tørking avviker fra 105 - 110°C.

Mal: ISO water content Norwegian Output sheet

Ansvarlig: FI

Dato/Rev.nr.: 2018-03-02/02

Kontrollert av: SK

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.

XX.XX

Dato	2025-01-27
------	------------

Tegnet av

EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

40 kPa

Enaksial trykkstyrke

80 kPa

Aksial tøyning

4.5 %

Romvekt

18.6 kN/m³

Romdensitet

1.9 Mg/m³

Tørrdensitet

1.44 Mg/m³

Vanninnhold

32.4 %

Initial høyde

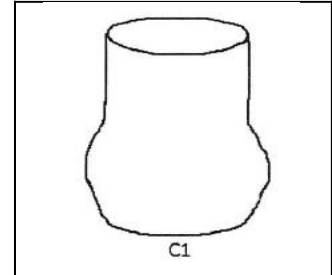
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

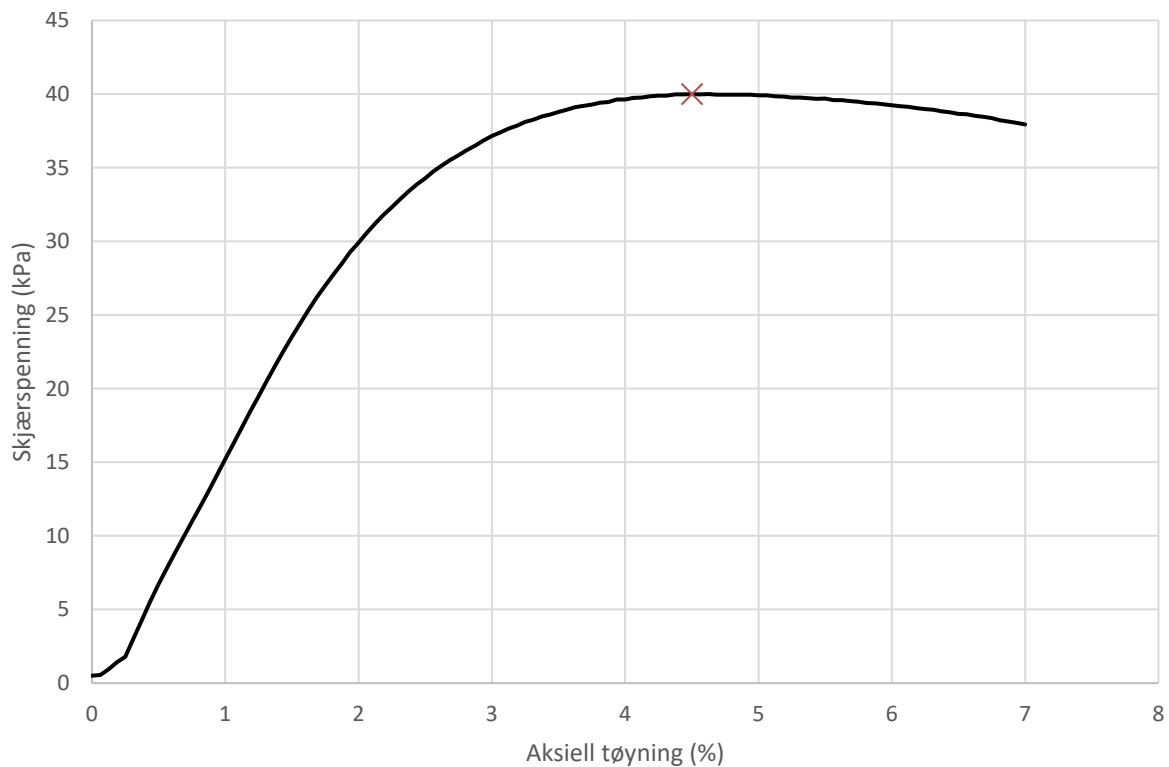
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 109NO24 Dybde 4.48 m
Sylinder 1
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-23 Tegnet av CWG/EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

46 kPa

Enaksial trykkstyrke

92 kPa

Aksial tøyning

3.7 %

Romvekt

18.6 kN/m³

Romdensitet

1.9 Mg/m³

Tørrdensitet

1.44 Mg/m³

Vanninnhold

32.1 %

Initial høyde

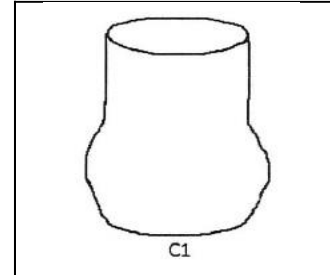
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

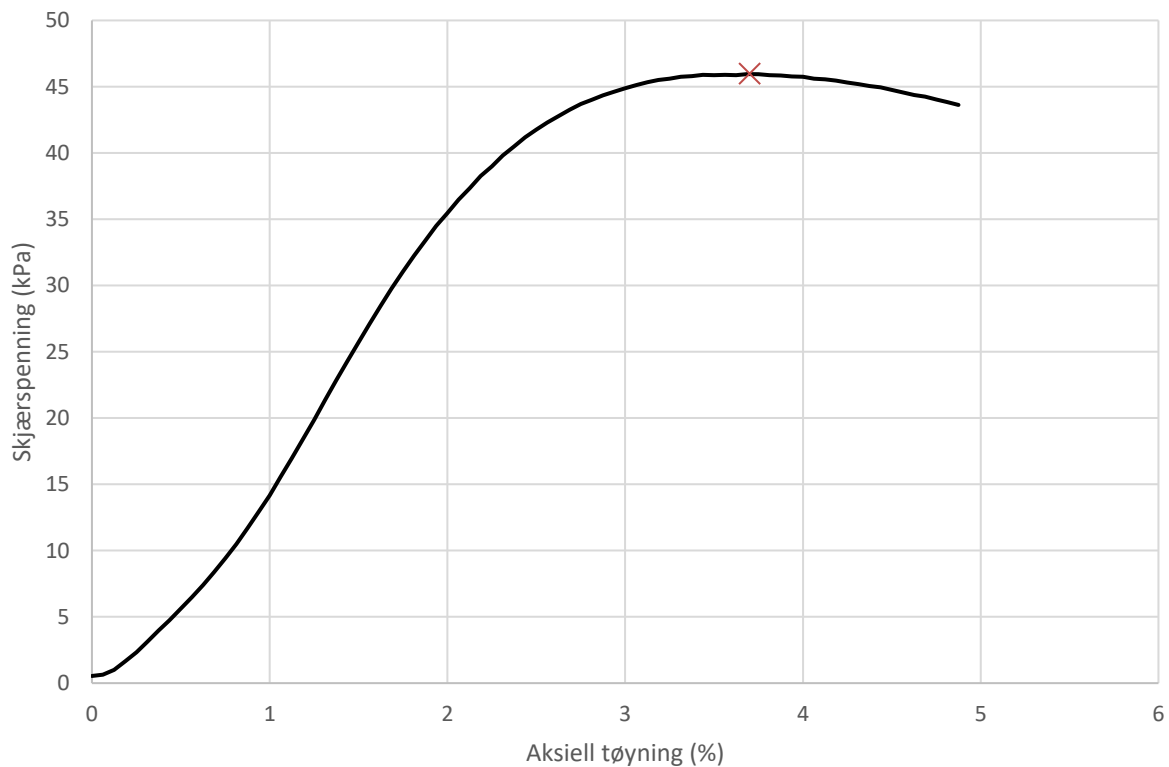
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 109NO24 Dybde 5.53 m
Sylinder 2
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-23

Tegnet av
CWG/EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

47 kPa

Enaksial trykkstyrke

94 kPa

Aksiall tøying

3.8 %

Romvekt

18.9 kN/m³

Romdensitet

1.93 Mg/m³

Tørrdensitet

1.48 Mg/m³

Vanninnhold

30.6 %

Initial høyde

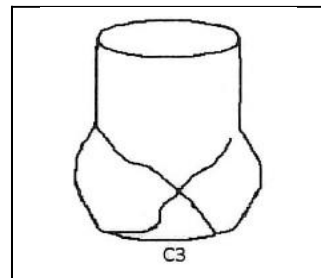
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

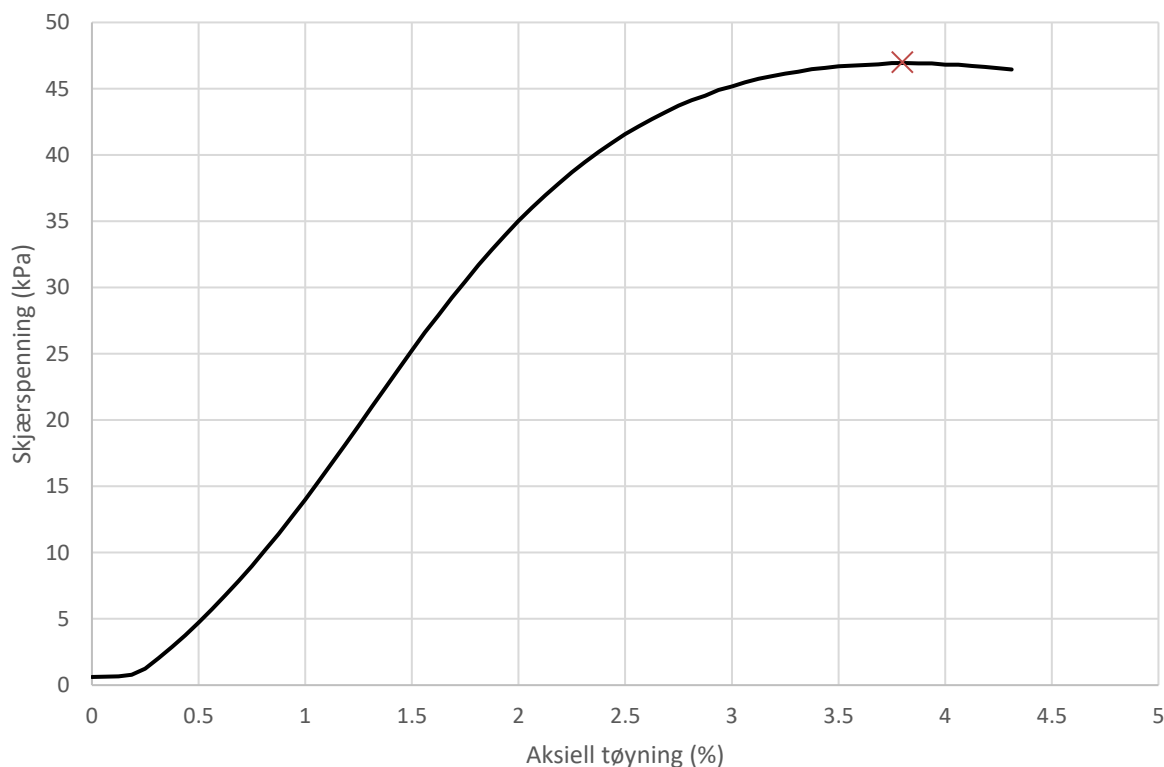
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerking

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 109NO24

Dybde

6.57

m

Sylinder

3

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-27

Tegnet av

LPa/EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

46 kPa

Enaksial trykkstyrke

92 kPa

Aksial tøyning

4.1 %

Romvekt

18.9 kN/m³

Romdensitet

1.93 Mg/m³

Tørrdensitet

1.48 Mg/m³

Vanninnhold

30.1 %

Initial høyde

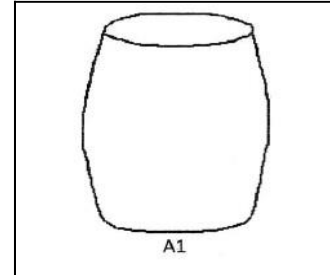
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

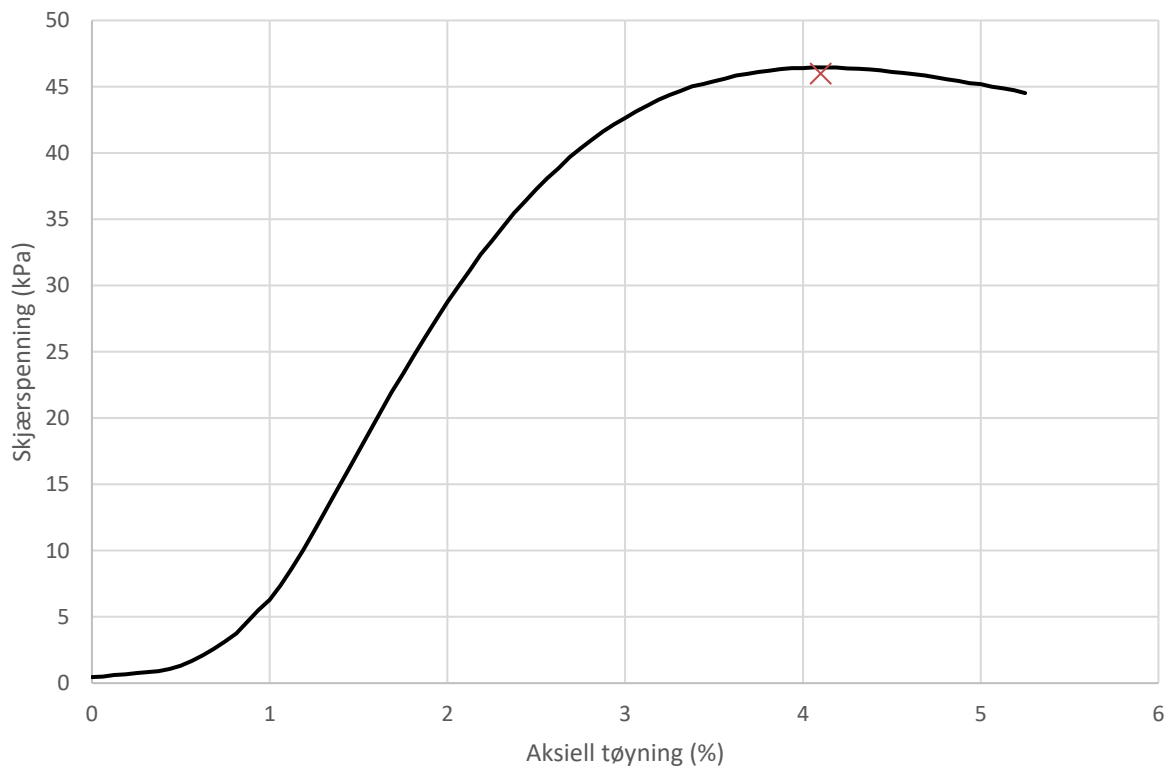
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 109NO24

Dybde

7.49

m

Sylinder

4

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-27

Tegnet av

LPa/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

39 kPa

Enaksial trykkstyrke

78 kPa

Aksial tøyning

4.5 %

Romvekt

18.7 kN/m³

Romdensitet

1.91 Mg/m³

Tørrdensitet

1.45 Mg/m³

Vanninnhold

31.9 %

Initial høyde

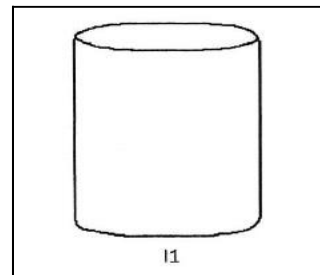
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

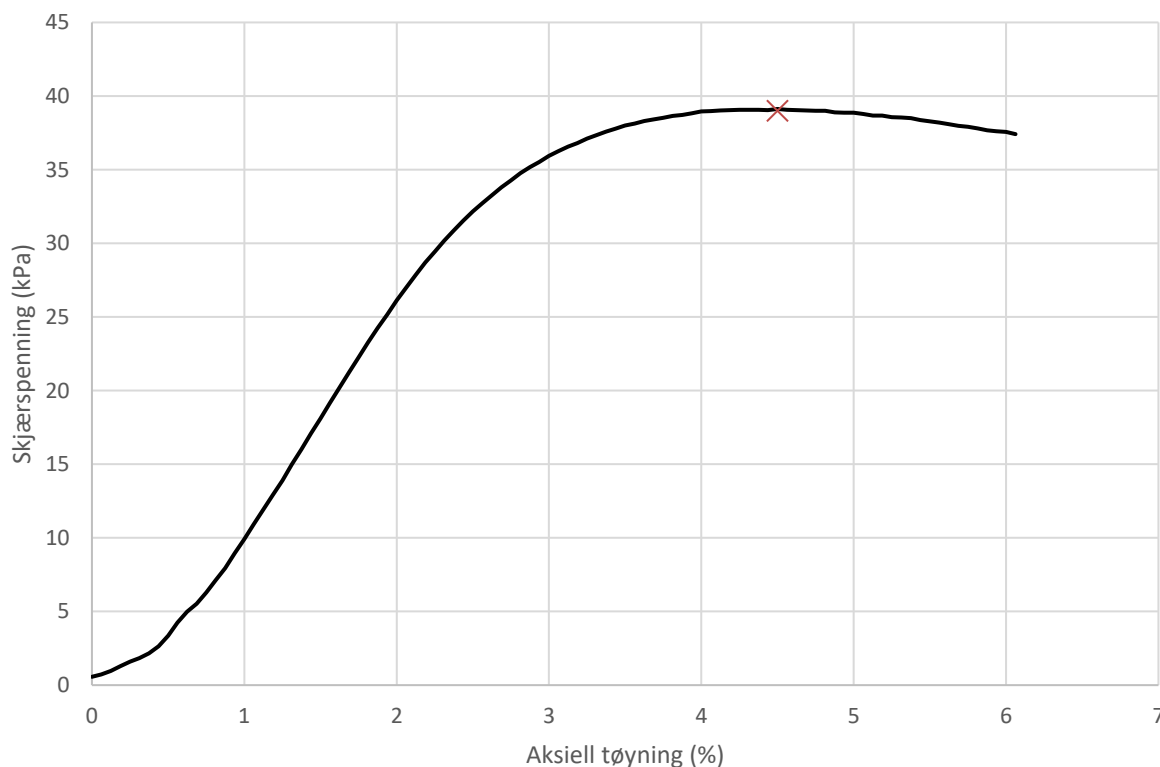
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 109NO24

Dybde

8.40

m

Sylinder

5

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-27

Tegnet av

LPa/EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

30 kPa

Enaksial trykkstyrke

60 kPa

Aksiell tøyning

6.6 %

Romvekt

18.9 kN/m³

Romdensitet

1.93 Mg/m³

Tørrdensitet

1.47 Mg/m³

Vanninnhold

31.6 %

Initial høyde

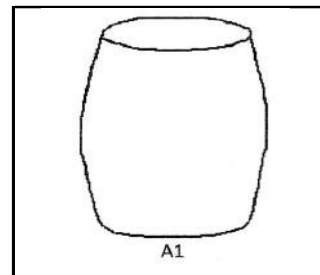
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

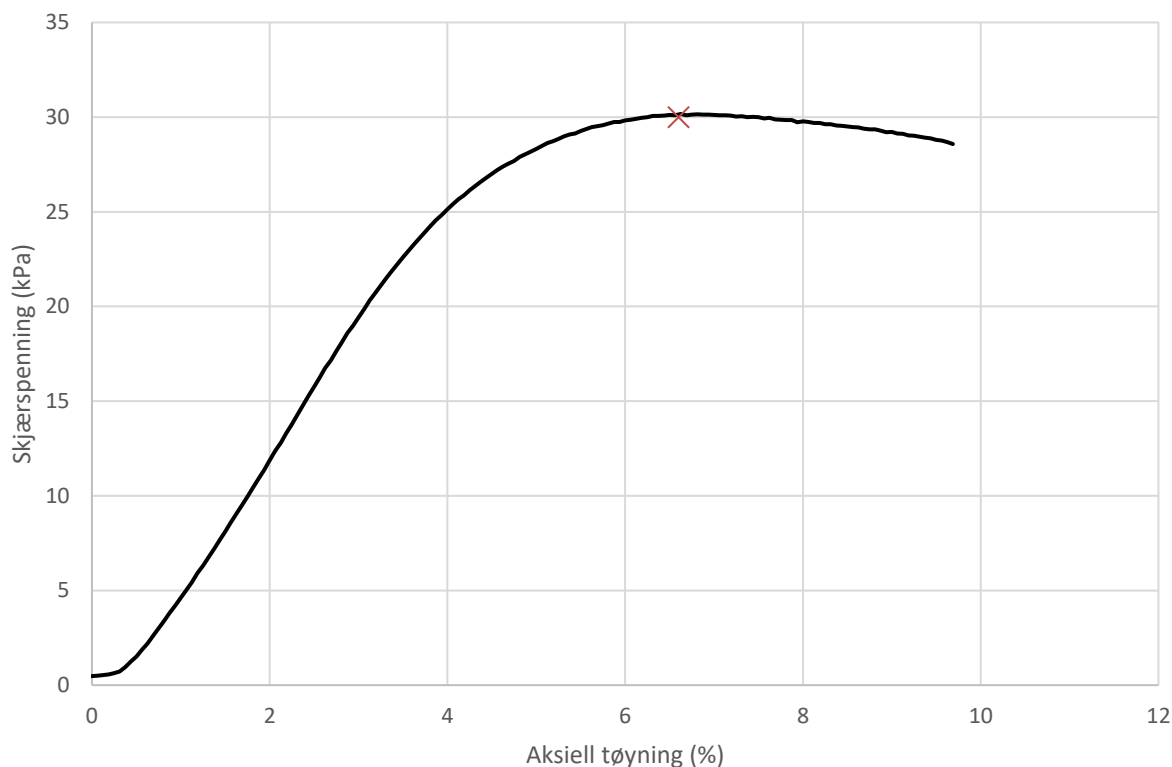
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 109NO24

Dybde

9.61

m

Sylinder

6

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-27

Tegnet av

LPa/EJB



Bestemmelse av romdensitet

Generell info:	Bestemmelse av total romdensitet (ρ) av jordprøve med kjent form utført i hht. NS-EN ISO 17892-2:2014. Romdensiteten er en gjennomsnittsverdi av hel prøve eller sylinderprøve. Metoden består i å måle prøvens masse og volum (V). Romvekt (γ) er forholdet mellom total tyngde og total volum, hvor gravitasjonen $g = 9.807 \text{ m/s}^2$. L er total lengde av prøven.	
	Mal	Unit weight Output Norsk
	Ansvarlig	FI
	Dato/Rev nr.	2018-03-09/02
	Kontrollert av	MSI

Unit weight Output Norsk

FI

2018-03-09/02

MSI

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr. 20250068-01-R

Figurnr.
XX.XX

Dato	Tegnet av
2025-01-27	EJB



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)											S _t (konus)	
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100			
5																														
10	LEIRE	1	K											x				▼	▼										4.9	
																		▼	▼	○									6.3	
	LEIRE	2												x				▼	▼										4.8	
																		▼	▼			○							6.5	
15																														
20	LEIRE	3												x				▼	▼	▼									6.5	
																		▼	▼	▼									10	
	LEIRE	4												x				▼	▼	▼									6.9	
																		▼	▼	▼			○						8.5	

TEGNFORKLARING:

-  Plastisitetstestgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometerforsøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

GU A-HUS 200127

Borprofil del 1 av 2
Borpunkt nr.: 110NO24

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2025-01-20

Software version 2023-01-24/V6.7

Dokument nr.
20250068-01-R
Figur nr.
Dato
2025-02-12
Tegnet av
EJB



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)											S _t (konus)	
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100			
25	LEIRE, kvikk meget bløt konsistens, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt (0-55cm), mørk grå	5																											43	
		6																												
30	LEIRE, kvikk meget bløt konsistens, svært lav skjærfasthet, mørk grå																													
35																														
40																														

TEGNFORKLARING:

-  Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometerforsøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2023-01-24/V6.7

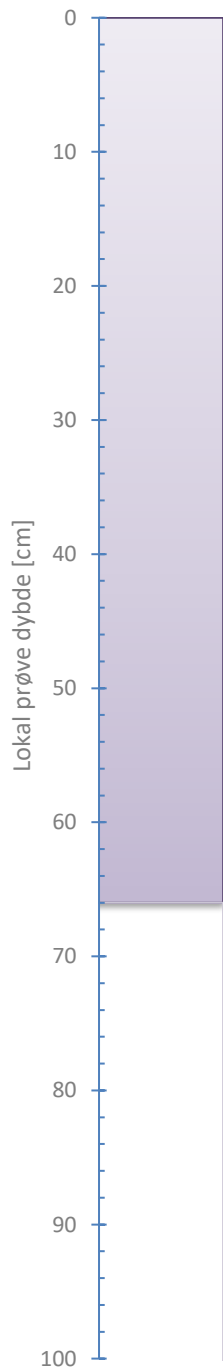
GU A-HUS 200127

Borprofil del 2 av 2
Borpunkt nr.: 110NO24

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2025-01-20

Dokument nr. 20250068-01-R	
Figur nr.	
Dato 2025-02-12	Tegnet av EJB





LEIRE, middels fast konsistens, svært lav til lav skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 110NO24

Sylinder: 1

Dybde [m]: 6.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-27

Åpnet av: LPa

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

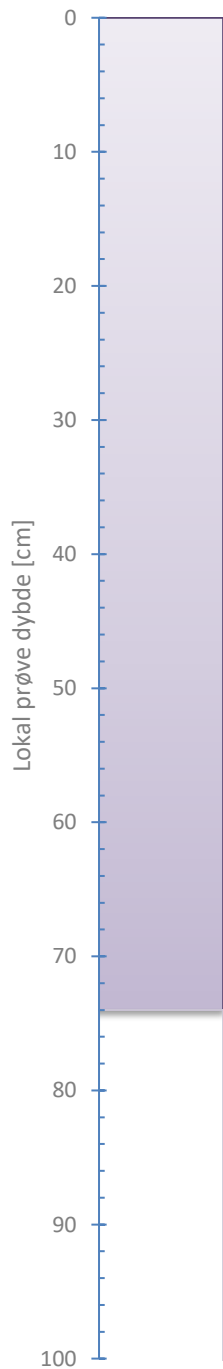
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
IAR/EJB





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til lav skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 110NO24

Sylinder: 2

Dybde [m]: 8.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-27

Åpnet av: LPa

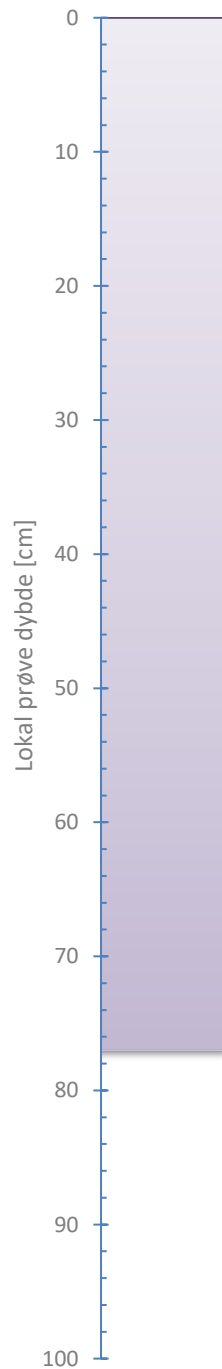
Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-31	Tegnet av IAR/EJB
--------------------	----------------------





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til lav skjærfasthet med meget tett fordelte tynne lamina av silt (16.67-16.77m), mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 110NO24

Sylinder: 3

Dybde [m]: 16.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-29

Åpnet av: SAR

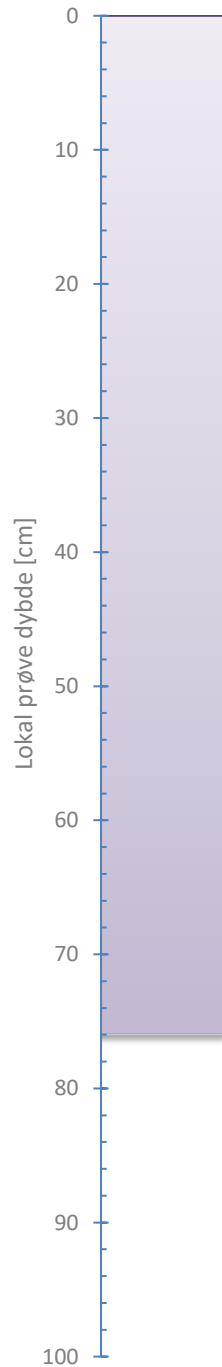
Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-31	Tegnet av IAR/EJB
--------------------	----------------------





LEIRE, middels fast konsistens, lav til middels skjærfasthet, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 110NO24

Sylinder: 4

Dybde [m]: 17.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-29

Åpnet av: SAR

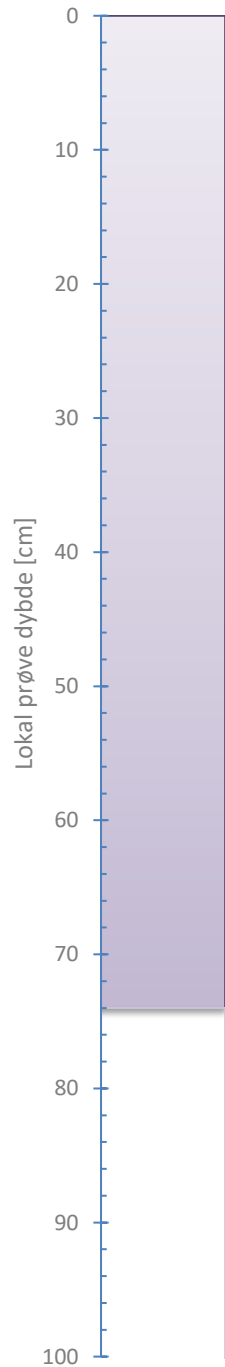
Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-01-31	Tegnet av IAR/EJB
--------------------	----------------------





LEIRE, kvikk, meget bløt konsistens, svært lav skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt (22.00-22.55m), mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

intakt konus i topp + enaks utgår pga. forstyrret prøve (kvikkleire)

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 110NO24

Sylinder: 5

Dybde [m]: 22.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-29

Åpnet av: SAR

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

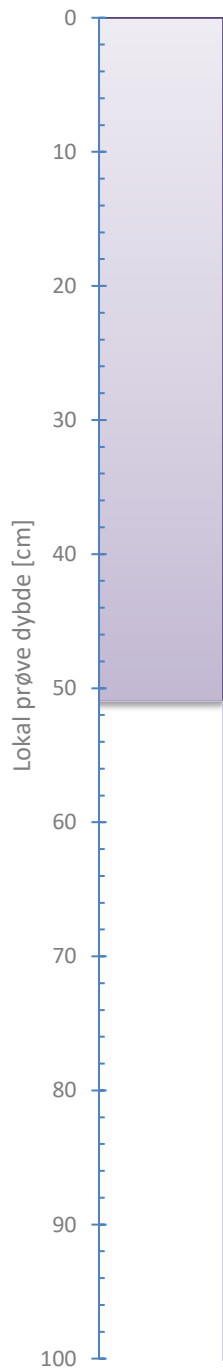
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
IAR/EJB





LEIRE, kvikk, meget bløt konsistens,
svært lav skjærfasthet, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

intakt konus + enaks utgår pga. forstyrret prøve (kvikkleire). Splittbilde utgår.

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 110NO24

Sylinder: 6

Dybde [m]: 23.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-29

Åpnet av: IAR

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
IAR/EJB



Bestemmelse av vanninnhold

Generell info: Bestemmelse av vanninnhold utført i henhold til NS-EN ISO 17892-1:2014. Vanninnholdet (w) beregnes i forhold til masse av tørr prøve tørket ved 105 - 110°C. Prøvemateriale med høyt organisk innhold, gips eller krystallinsk bundet vann tørkes ved 50°C. T* er temperatur i varmeskap, dersom temperatur ved tørking avviker fra 105 - 110°C.

Mal: ISO water content Norwegian Output sheet

Ansvarlig: FI

Dato/Rev.nr.: 2018-03-02/02

Kontrollerat av: SK

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr.	20250068-01-R
-------------	---------------

Figurnr.

XX.XX

Dato	2025-02-05
------	------------

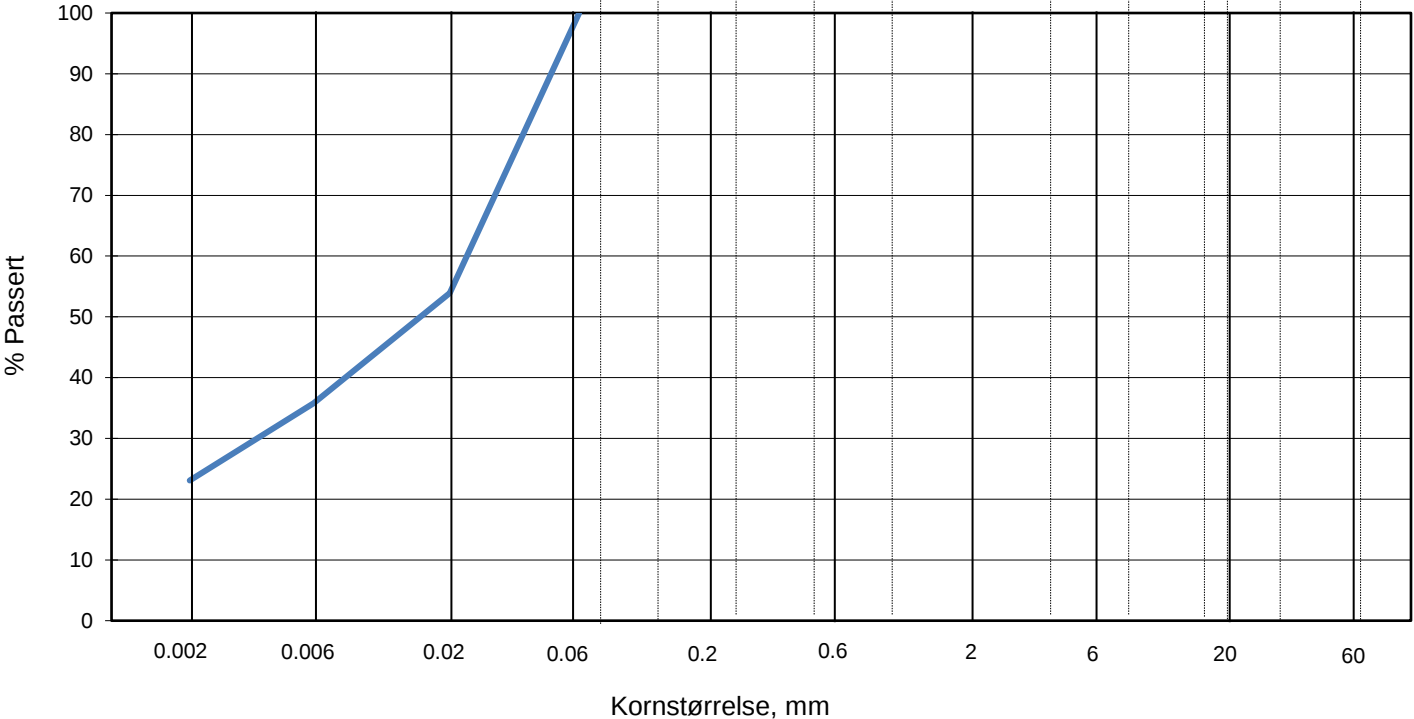
Tegnet av
EJB



KORNSTØRRELSSESFORDELING

hht. laboratorieprosedyre LLP008

L E I R	SILT			SAND			GRUS			
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	
US Standard Sikt ISO Standard Sikt										



Sikting	
Kornstørrelse mm	% Passert
63	
31.5	
19	
16	
8	
4	
2	
1	
0.5	
0.25	
0.125	
0.063	100
0.020	54
0.006	36
0.002	23

Jordartsbetegnelse	LEIRE, siltig
Test metode(r)	Falling drop
Antatt korndensitet (Mg/m3)	2.75

Fraksjon	% tørr masse
Stein og blokk	0.0
Grus	0.0
Sand	0.0
Silt	76.9
Leire	23.1

Anmerkning

Graderingsanalyse og telegruppe	
D60 (mm)	0.023
D10 (mm)	
CU (D60/D10)	
Telegruppe	T4

Rev. 04/2019-06-18/ Sign. FI

GU A-HUS 200127			Dokumentnr. 20250068-01-R	
Boring:	110NO24	Dybde:	6.26	m
Tube:	1			
			Dato 2025-02-06	Tegnet/godkjent EvS/ThV

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

20 kPa

Enaksial trykkstyrke

40 kPa

Aksiall tøying

14.4 %

Romvekt

18.7 kN/m³

Romdensitet

1.91 Mg/m³

Tørrdensitet

1.42 Mg/m³

Vanninnhold

34.7 %

Initial høyde

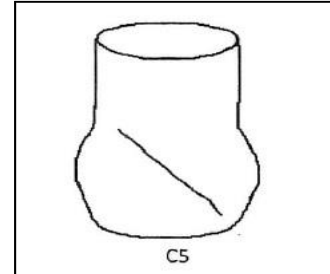
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

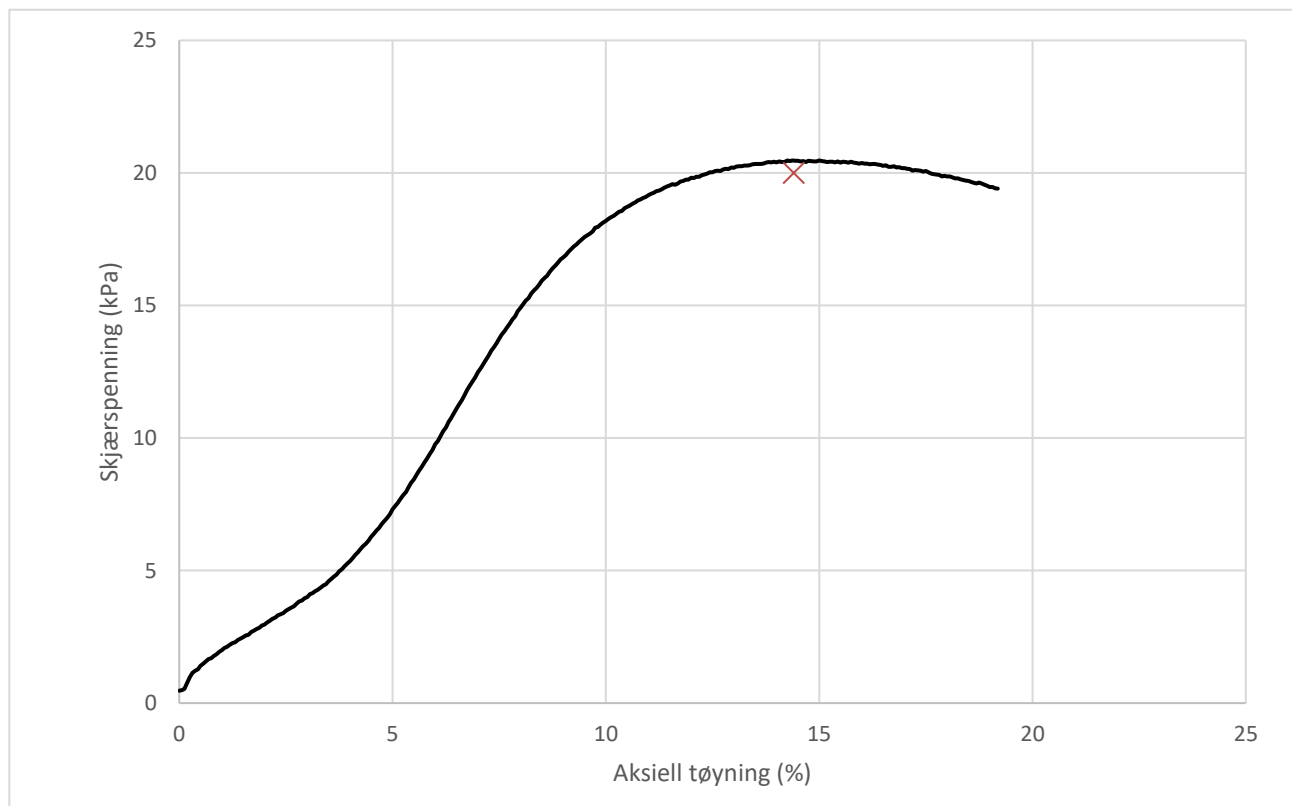
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 110NO24

Dybde

6.41

m

Sylinder

1

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-02-05

Tegnet av

LPa/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

31 kPa

Enaksial trykkstyrke

62 kPa

Aksial tøyning

6.8 %

Romvekt

18.9 kN/m³

Romdensitet

1.93 Mg/m³

Tørrdensitet

1.47 Mg/m³

Vanninnhold

31 %

Initial høyde

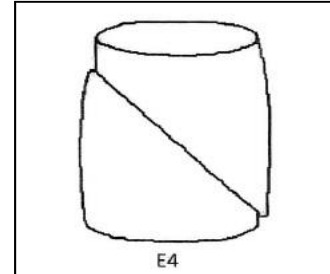
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

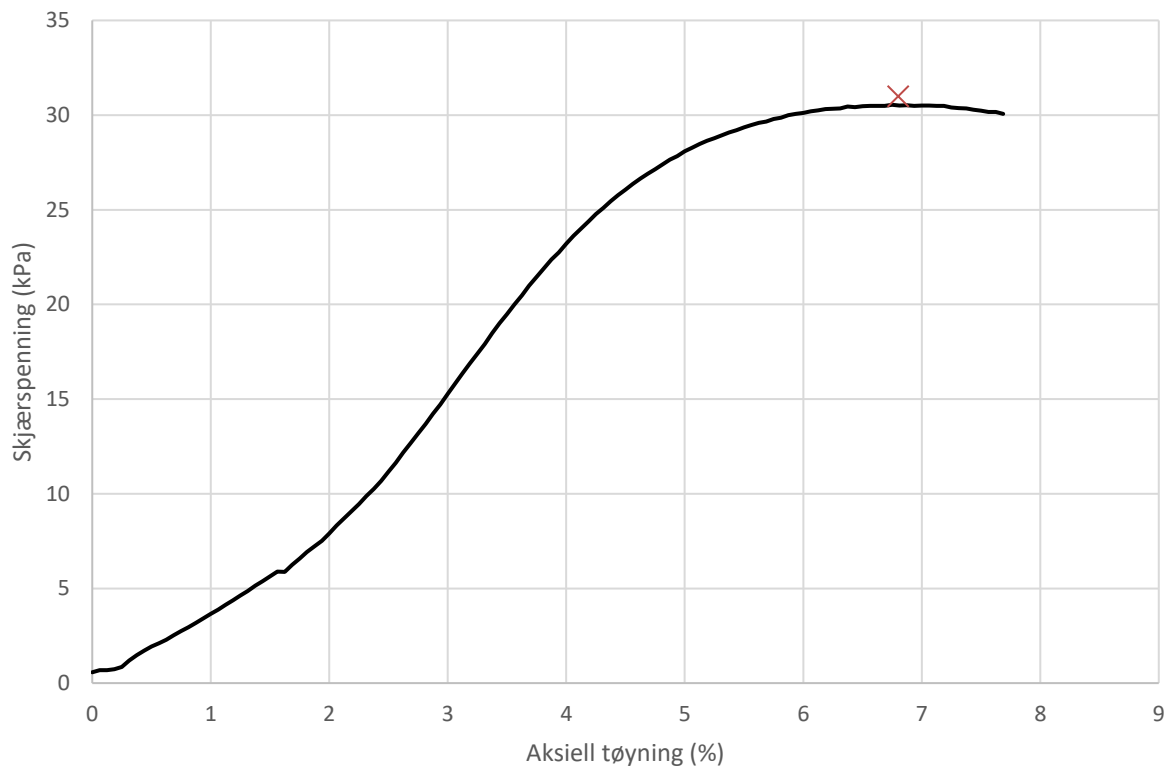
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Dokumentnr.
20250068-01-R

Boring 110NO24

Dybde

8.49

m

Sylinder 2

Figurnr.
XXX

Dato
2025-02-05

Tegnet av
LPa/EJB

Part A

Test

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

34 kPa

Enaksial trykkstyrke

68 kPa

Aksiall tøying

6.4 %

Romvekt

19.3 kN/m³

Romdensitet

1.97 Mg/m³

Tørrdensitet

1.52 Mg/m³

Vanninnhold

29.4 %

Initial høyde

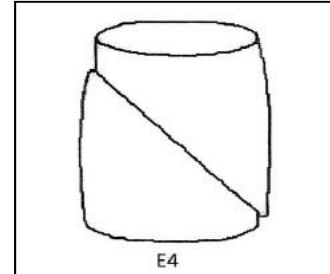
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

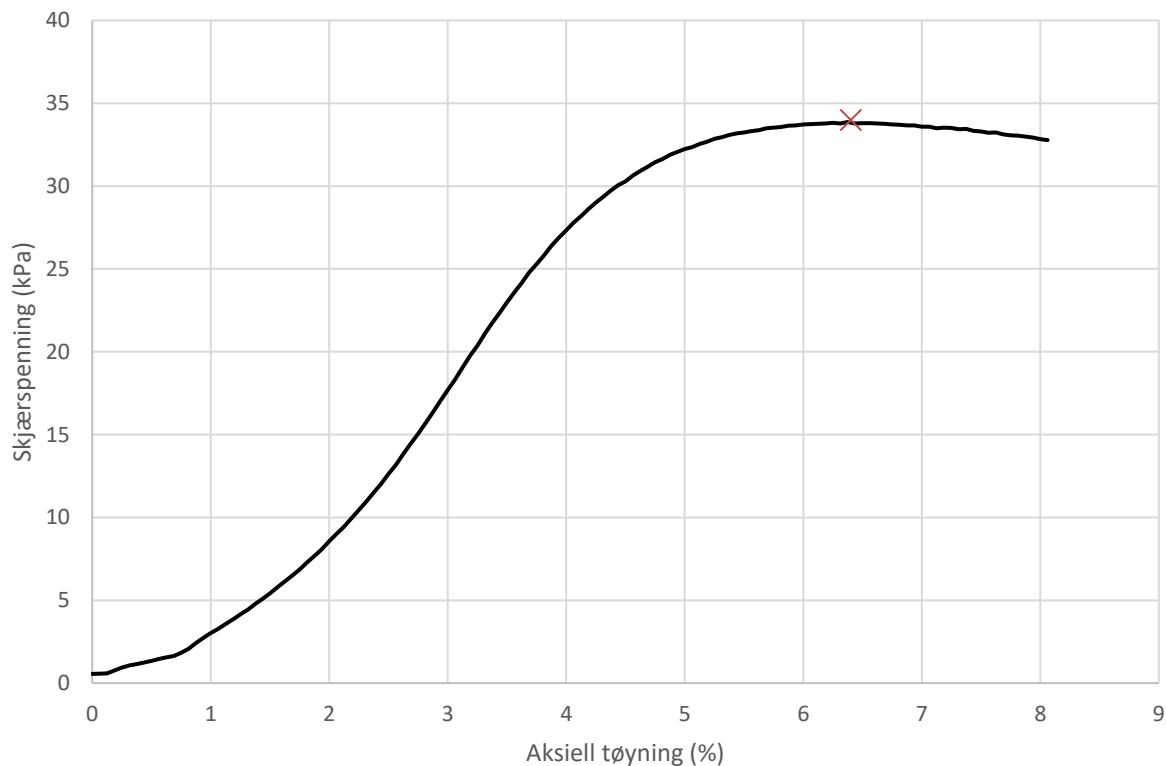
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 110NO24

Dybde

16.49

m

Sylinder

3

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-31

Tegnet av

IAR/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

49 kPa

Enaksial trykkstyrke

98 kPa

Aksiall tøying

4.3 %

Romvekt

19 kN/m³

Romdensitet

1.94 Mg/m³

Tørrdensitet

1.48 Mg/m³

Vanninnhold

30.7 %

Initial høyde

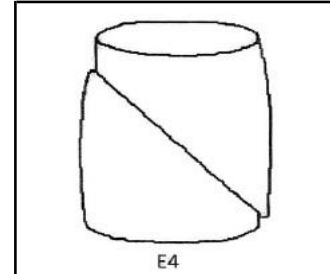
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

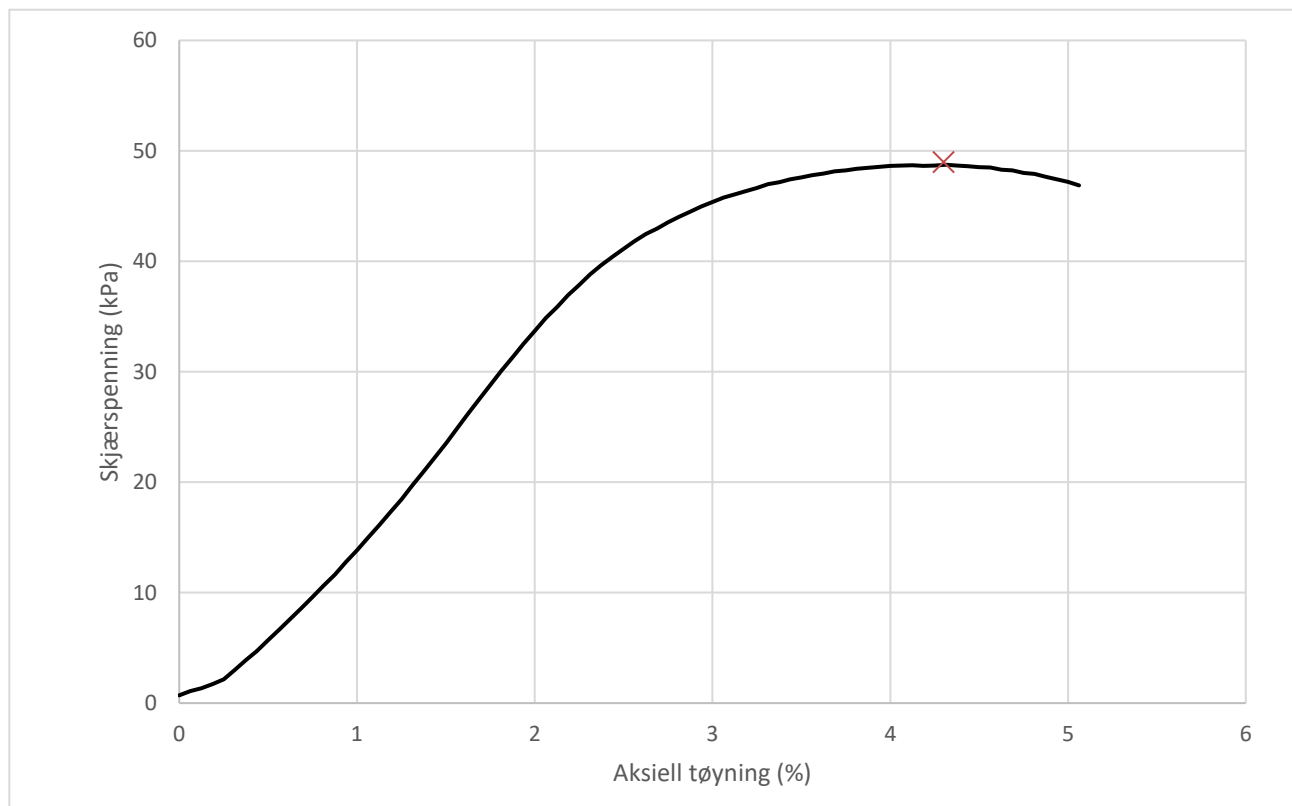
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 110NO24

Dybde

17.49

m

Sylinder

4

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-01-31

Tegnet av

IAR/EJB

NGI

Bestemmelse av romdensitet

Generell info: Bestemmelse av total romdensitet (ρ) av jordprøve med kjent form utført i hht. NS-EN ISO 17892-2:2014. Romdensiteten er en gjennomsnittsverdi av hel prøve eller sylinderprøve. Metoden består i å måle prøvens masse og volum (V). Romvekt (γ) er forholdet mellom total tyngde og total volum, hvor gravitasjonen $g = 9.807 \text{ m/s}^2$. L er total lengde av prøven.

Unit weight Output Norsk

Ansvarlig FI

Dato/Rev nr. 2018-03-09/02

Kontrollert av MSI

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.	
XX.XX	

Dato	2025-02-05
------	------------

Tegnet av
EJB



H:/LABDATA/2025/20250068 (Norconsult)/01 - A-HUS/Indek/Borprofil/20250068-01_114NO24_Borprofil_del 1 av 1_Rev0.pdf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)											S _t (konus)
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
2	LEIRE, kvikk meget bløt konsistens svært lav til lav skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå LEIRE, kvikk bløt konsistens, mørk grå LEIRE, kvikk meget bløt konsistens, svært lav skjærfasthet, mørk grå	1	K																										25 47
4																													
6		2																											32 32
	3	K																											
8																													
10																													

TEGNFORKLARING:

- 
- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
- Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
- Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
- Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
- Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
- 
- Ø = Ødometerforsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

GU A-HUS 200127

Borprofil del 1 av 1
Borpunkt nr.: 114NO24

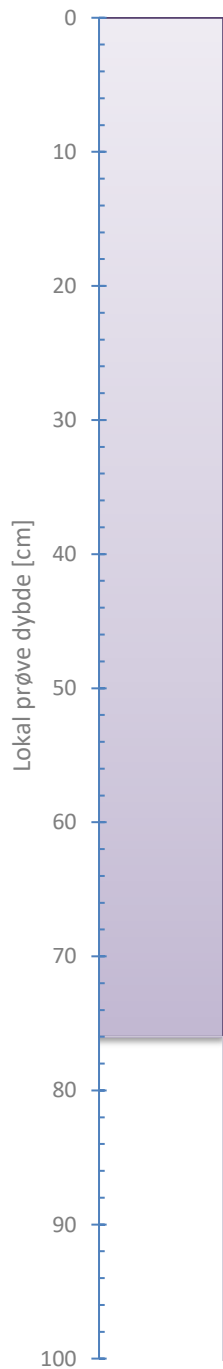
Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2025-01-20

Software version 2023-01-24/V6.7

Dokument nr.
20250068-01-R
Figur nr.

Dato
2025-02-12
Tegnet av
EJB





LEIRE, kvikk, meget bløt konsistens,
svært lav til lav skjærfasthet med
ekstremt tett fordelte tynne lamina av
silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 114NO24

Sylinder: 1

Dybde [m]: 3.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-30

Åpnet av: IAR

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

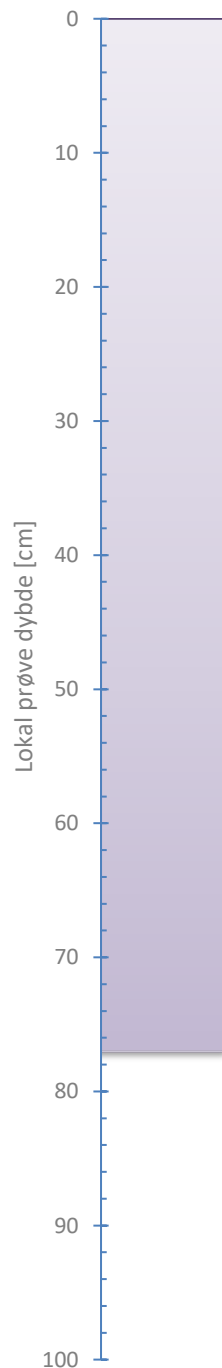
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-01-31

Tegnet av
IAR/EJB





LEIRE, kvikk, bløt konsistens, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



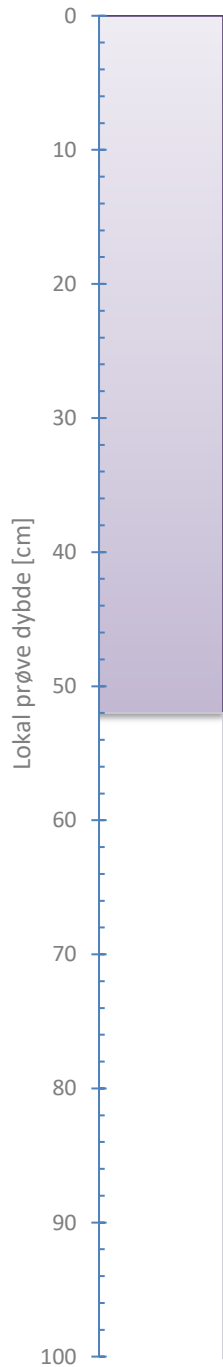
Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

intakt konus + enaks utgår pga. forstyrret prøve (kvikkleire)

GU A-HUS 200127				Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo	
Visuell beskrivelse Boring: 114NO24 Prøvetype: Sylinder Sylinder: 2 Åpningsdato 2025-01-30 Dybde [m]: 4.00 Åpnet av: IAR				Dokumentnr. 20250068-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2025-01-31	Tegnet av IAR/EJB
					



LEIRE, kvikk, meget bløt konsistens, svært lav skjærfasthet, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger
enaks utgår pga. forstyrret materiale (kvikkleire)

GU A-HUS 200127				Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo	
Visuell beskrivelse Boring:114NO24 Sylinder:3 Dybde [m]:5.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato2025-01-30 Åpnet av:IAR				Dokumentnr. 20250068-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2025-01-31	Tegnet av IAR/EJB

Merknad: i står for konus gjennomsnitt inntrykk. N/A brukes når måleintrykket er utenfor måleområdet.								Rev. 04 / Dato 2023-09-18 / Sign. KLo													
								Dokumentnr. 20250068-01-R													
								Figurnr. XXX													
								<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1041 1257 1171 1267">Dato</td><td data-bbox="1171 1257 1852 1267">Tegnet av</td></tr> <tr> <td data-bbox="1041 1267 1171 1276">2025-02-05</td><td data-bbox="1171 1267 1852 1276">EJB</td></tr> </table>	Dato	Tegnet av	2025-02-05	EJB									
Dato	Tegnet av																				
2025-02-05	EJB																				
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="179 1276 329 1294" rowspan="2">Konus</td><td data-bbox="329 1276 461 1287">Masse (g)</td><td data-bbox="461 1276 533 1287">10</td><td data-bbox="533 1276 604 1287">60</td><td data-bbox="604 1276 674 1287">80</td><td data-bbox="674 1276 745 1287">100</td><td data-bbox="745 1276 857 1287">400</td></tr> <tr> <td data-bbox="329 1287 461 1294">Vinkel (°)</td><td data-bbox="461 1287 533 1294">60</td><td data-bbox="533 1287 604 1294">60</td><td data-bbox="604 1287 674 1294">30</td><td data-bbox="674 1287 745 1294">30</td><td data-bbox="745 1287 857 1294">30</td></tr> </table>	Konus	Masse (g)	10	60	80	100	400	Vinkel (°)	60	60	30	30	30	GU A-HUS 200127 Konus resultater Bestemmelse av udrenert skjærstyrke fra uforstyrret (Cufc) og omrørt (Curfc) materiale ved konusforsøk utført i hht. NS-EN ISO 17892-6:2017 og norsk standard NS 8015:1988 (tilbaketrukket). Måleområdet for konusintrykk i ISO 17892-6 er 4-20 mm. Sensitivitet (St) er beregnet i hht. norsk standard NS 8015:1988 (tilbaketrukket).							
Konus		Masse (g)	10	60	80	100	400														
	Vinkel (°)	60	60	30	30	30															

Konus resultater

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke fra uforstyrret (CuFc) og omrørt (CurfC) materiale ved konusforsøk utført i hht. NS-EN ISO 17892-6:2017 og norsk standard NS 8015:1988 (tilbaketrukket). Måleområdet for konusinstrykk i ISO 17892-6 er 4-20 mm. Sensitivitet (St) er beregnet i hht. norsk standard NS 8015:1988 (tilbaketrukket).

Dokumentnr.	20250068-01-R
-------------	---------------

Figurnr.	XXX
----------	-----

Dato	2025-02-05
------	------------

Tegnet av
EJB



Bestemmelse av vanninnhold

Generell info: Bestemmelse av vanninnhold utført i henhold til NS-EN ISO 17892-1:2014. Vanninnholdet (w) beregnes i forhold til masse av tørr prøve tørket ved 105 - 110°C. Prøvemateriale med høyt organisk innhold, gips eller krystallinsk bundet vann tørkes ved 50°C. T* er temperatur i varmeskap, dersom temperatur ved tørking avviker fra 105 - 110°C.

Mal: ISO water content Norwegian Output sheet

Ansvarlig: FI

Dato/Rev.nr.: 2018-03-02/02

Kontrollert av: SK

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.

XX.XX

Dato	2025-02-05
------	------------

Tegnet av
EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

24 kPa

Enaksial trykkstyrke

48 kPa

Aksiall tøying

5.1 %

Romvekt

18.8 kN/m³

Romdensitet

1.92 Mg/m³

Tørrdensitet

1.46 Mg/m³

Vanninnhold

31.6 %

Initial høyde

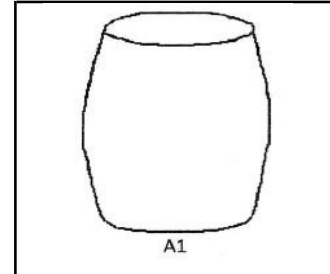
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

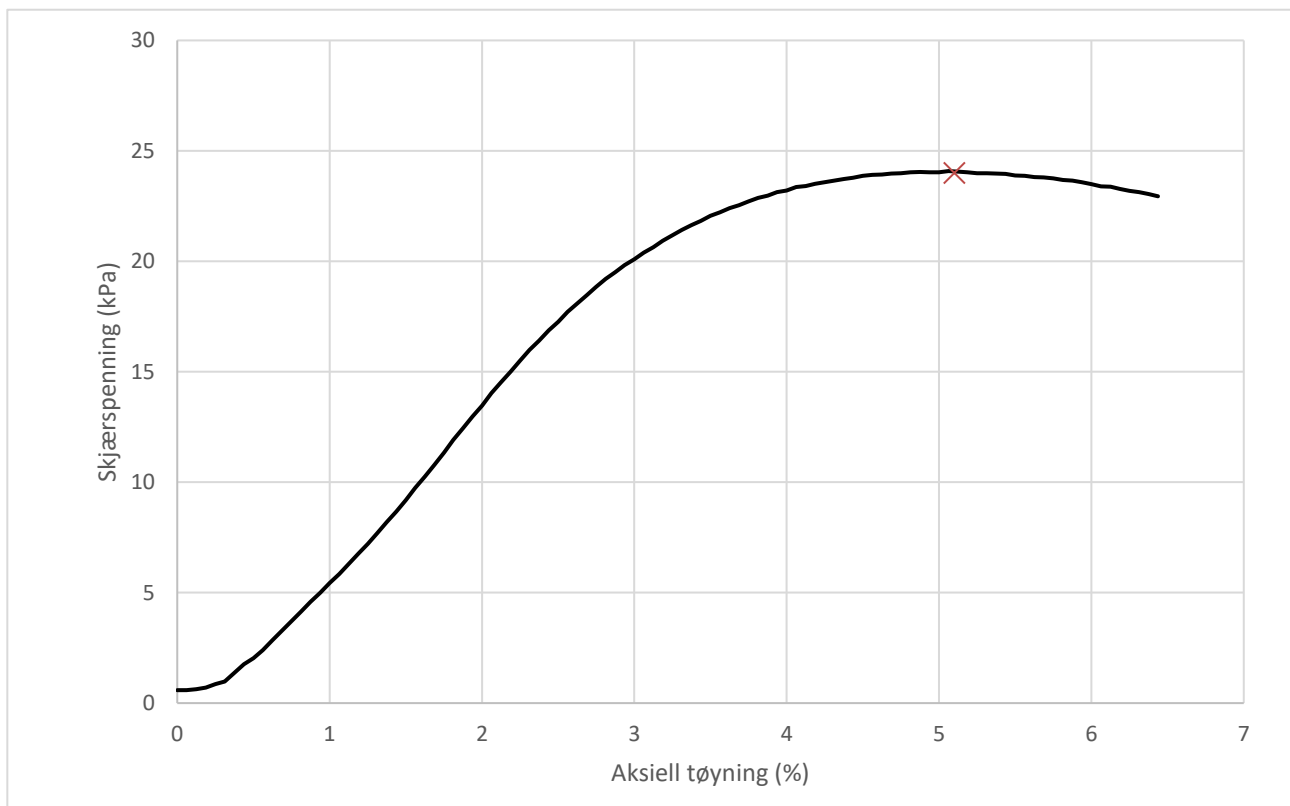
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerking

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 114NO24

Dybde

3.24

m

Sylinder

1

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-02-04

Tegnet av

LPa/EJB

NGI

Bestemmelse av romdensitet

Generell info:	Bestemmelse av total romdensitet (ρ) av jordprøve med kjent form utført i hht. NS-EN ISO 17892-2:2014. Romdensiteten er en gjennomsnittsverdi av hel prøve eller sylinderprøve. Metoden består i å måle prøvens masse og volum (V). Romvekt (γ) er forholdet mellom total tyngde og total volum, hvor gravitasjonen $g = 9.807 \text{ m/s}^2$. L er total lengde av prøven.	
	Mal	Unit weight Output Norsk
	Ansvarlig	FI
	Dato/Rev nr.	2018-03-09/02
	Kontrollert av	MSI

Kontrollert av MSI

[illegible]

GU A-HUS 200127

Figurnr. XX.XX	
Dato 2025-02-05	Tegnet av EJB



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)											S _t (konus)	
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100			
5																														
10	LEIRE middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	1	K																											13
	LEIRE bløt konsistens, meget lav til lav skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	2																												8.4
																														7.2
																														7.8
15	LEIRE middels fast konsistens, meget lav til lav skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	3																												8.1
	LEIRE bløt konsistens, meget lav til lav skjærfasthet, ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå	4																												8.0
																														7.5
																														19
20																														

TEGNFORKLARING:

-  Plastisitetstegnsymbol/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometerforsøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2023-01-24/V6.7

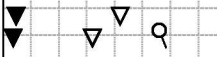
GU A-HUS 200127

Borprofil del 1 av 2
Borpunkt nr.: 115NO24

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2025-01-20

Dokument nr. 20250068-01-R	
Figur nr.	
Dato 2025-02-12	Tegnet av EJB



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)											S _t (konus)
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
25	LEIRE bløt konsistens, meget lav til middels skjærfasthet, mørk grå	5																										5.0 11
		6																										
30																												
35																												
40																												

TEGNFORKLARING:

-  Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometerforsøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2023-01-24/V6.7

GU A-HUS 200127

Borprofil del 2 av 2
Borpunkt nr.: 115NO24

Prøvetype:
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret:

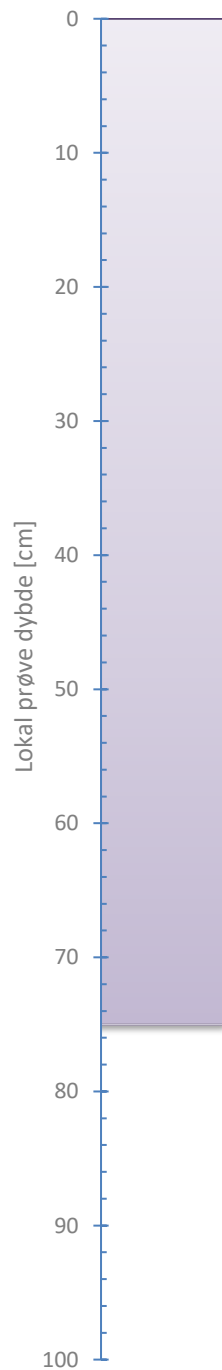
Dokument nr.
20250068-01-R

Figur nr.

Dato
2025-02-13

Tegnet av
EJB





LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til middels skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 115NO24

Sylinder: 1

Dybde [m]: 6.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-31

Åpnet av: LPa

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

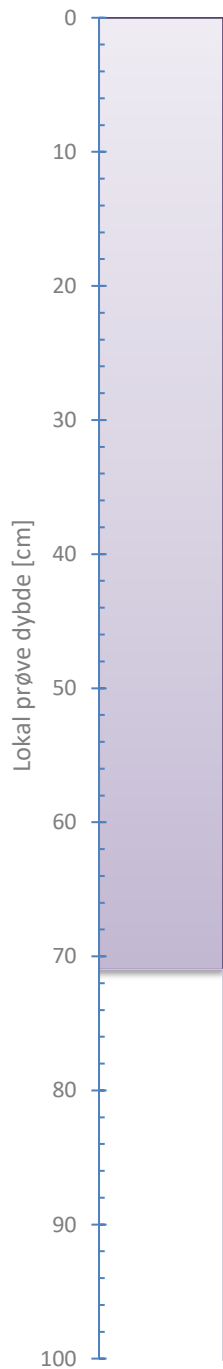
Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-02-04

Tegnet av
LPa/EJB

NGI



LEIRE, bløt konsistens, meget lav til lav skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve

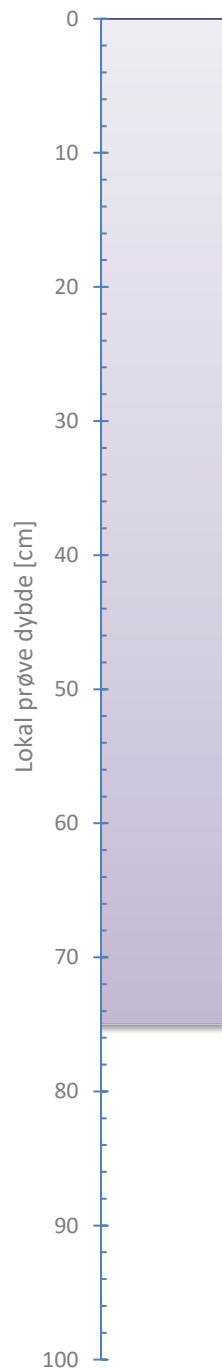


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127				Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo	
Visuell beskrivelse				Dokumentnr. 20250068-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2025-02-04	Tegnet av LPa/EJB
Boring:	115NO24	Prøvetype:	Sylinder		
Sylinder:	2	Åpningsdato	2025-01-31		
Dybde [m]:	7.00	Åpnet av:	LPa		



LEIRE, middels fast konsistens, meget lav til lav skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 115NO24

Sylinder: 3

Dybde [m]: 12.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-31

Åpnet av: LPa

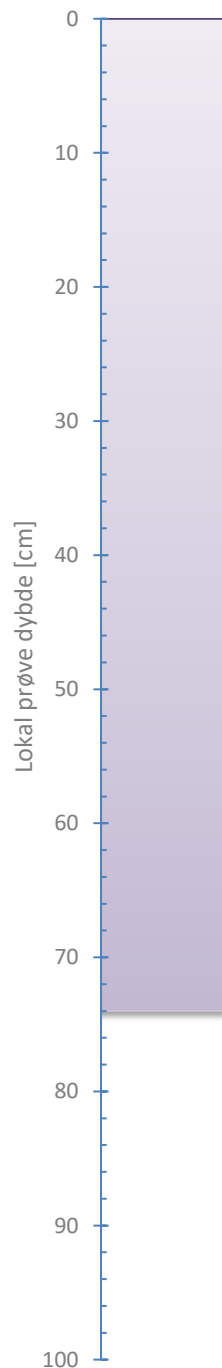
Rev. 7 / Dato 2023-02-08/ Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-02-04	Tegnet av LPa/EJB
--------------------	----------------------





LEIRE, bløt konsistens, meget lav til lav skjærfasthet med ekstremt tett fordelte tynne lamina av silt, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 115NO24

Sylinder: 4

Dybde [m]: 13.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-31

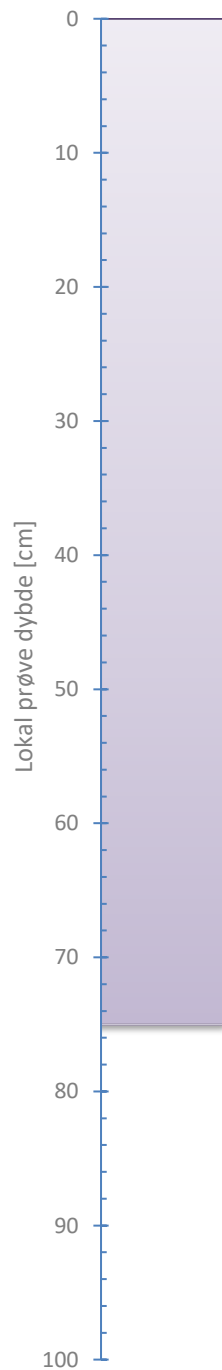
Åpnet av: SAR

Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-02-04	Tegnet av LPa/EJB
--------------------	----------------------



LEIRE, bløt konsistens, meget lav til
middels skjærfasthet, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127

Visuell beskrivelse

Boring: 115NO24

Sylinder: 5

Dybde [m]: 21.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2025-01-31

Åpnet av: SAR

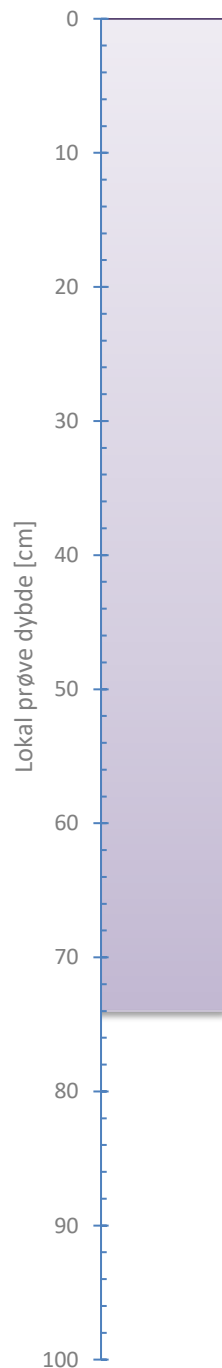
Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato 2025-02-05	Tegnet av EJB/EJB
--------------------	----------------------





LEIRE, fast konsistens, meget lav skjærfasthet med meget tett fordelte tynne lamina av silt, grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

GU A-HUS 200127				Rev. 7 / Dato 2023-02-08 / Sign. SiM/Klo	
Visuell beskrivelse				Dokumentnr. 20250068-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2025-02-05	Tegnet av EJB/EJB
Boring:	115NO24	Prøvetype:	Sylinder		
Sylinder:	6	Åpningsdato	2025-02-03		
Dybde [m]:	22.00	Åpnet av:	IAR		

Bestemmelse av vanninnhold

Generell info: Bestemmelse av vanninnhold utført i henhold til NS-EN ISO 17892-1:2014. Vanninnholdet (w) beregnes i forhold til masse av tørr prøve tørket ved 105 - 110°C. Prøvemateriale med høyt organisk innhold, gips elelr krystallinsk bundet vann tørkes ved 50°C. T* er temperatur i varmeskap, dersom temperatur ved tørking avviker fra 105 - 110°C.

Mal: ISO water content Norwegian Output sheet

Ansvarlig: FI

Dato/Rev.nr.: 2018-03-02/02

Kontrollert av: SK

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.

XX.XX

Dato
2025-02-05

Tegnet av
EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

42 kPa

Enaksial trykkstyrke

84 kPa

Aksial tøyning

5 %

Romvekt

18.9 kN/m³

Romdensitet

1.93 Mg/m³

Tørrdensitet

1.47 Mg/m³

Vanninnhold

31.3 %

Initial høyde

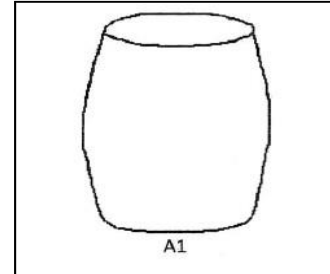
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

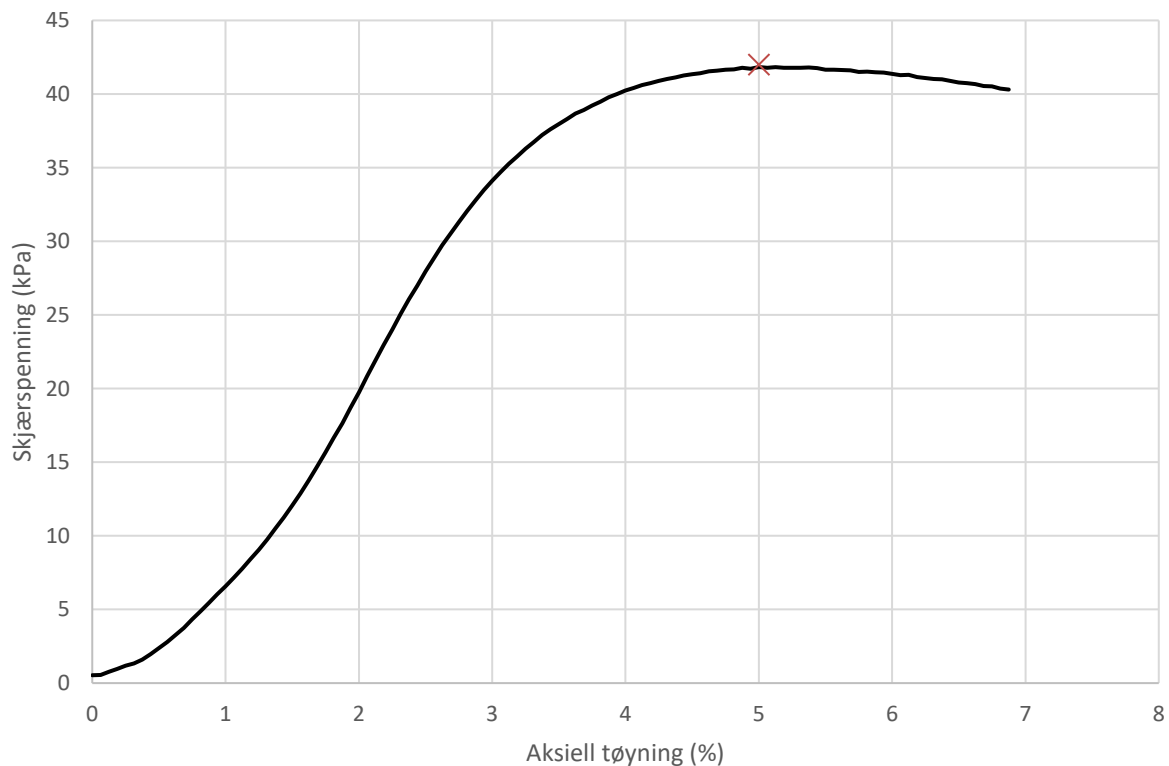
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 115NO24 Dybde 6.49 m
Sylinder 1
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-02-04

Tegnet av
IAR/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

39 kPa

Enaksial trykkstyrke

78 kPa

Aksiall tøying

5.1 %

Romvekt

18.7 kN/m³

Romdensitet

1.91 Mg/m³

Tørrdensitet

1.44 Mg/m³

Vanninnhold

33.1 %

Initial høyde

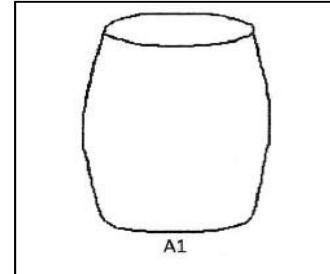
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

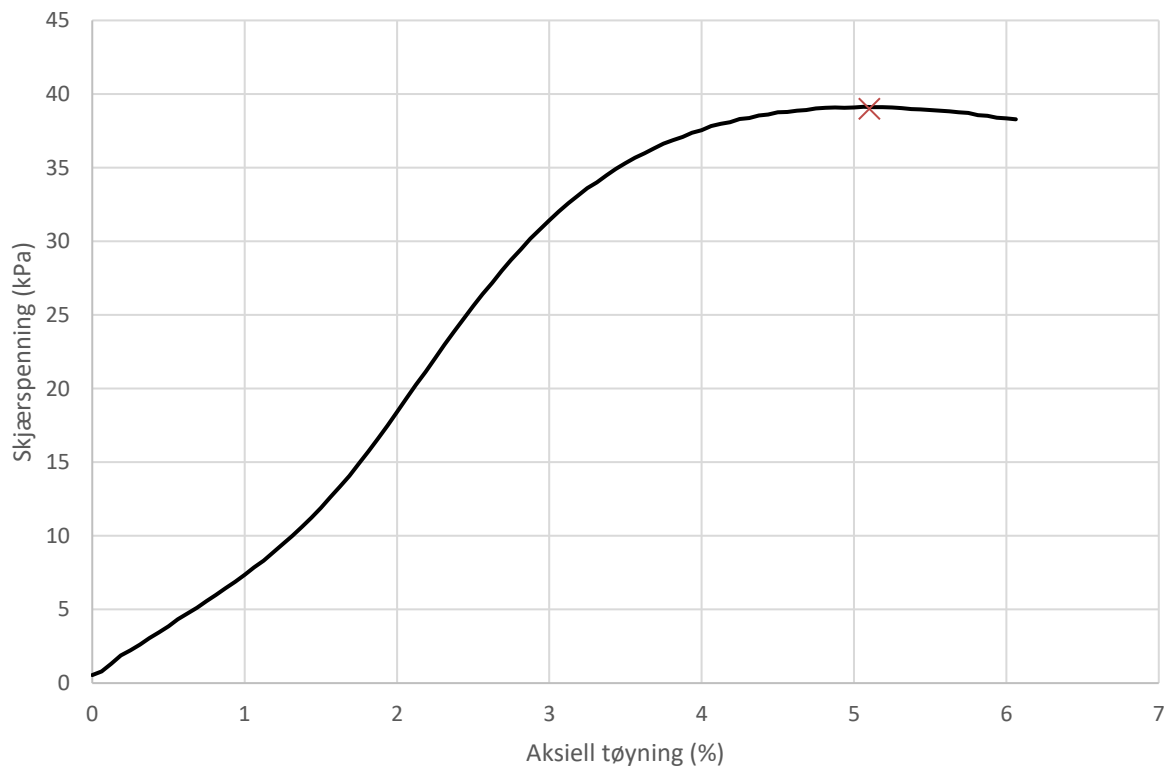
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerking

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 115NO24 Dybde 7.48 m
Sylinder 2
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-02-04

Tegnet av
IAR/EJB



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

32 kPa

Enaksial trykkstyrke

64 kPa

Aksial tøyning

6.7 %

Romvekt

18.8 kN/m³

Romdensitet

1.92 Mg/m³

Tørrdensitet

1.46 Mg/m³

Vanninnhold

31.3 %

Initial høyde

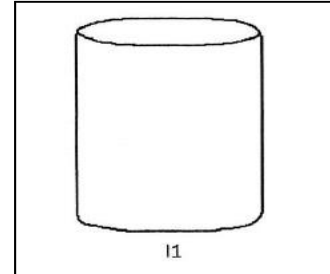
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

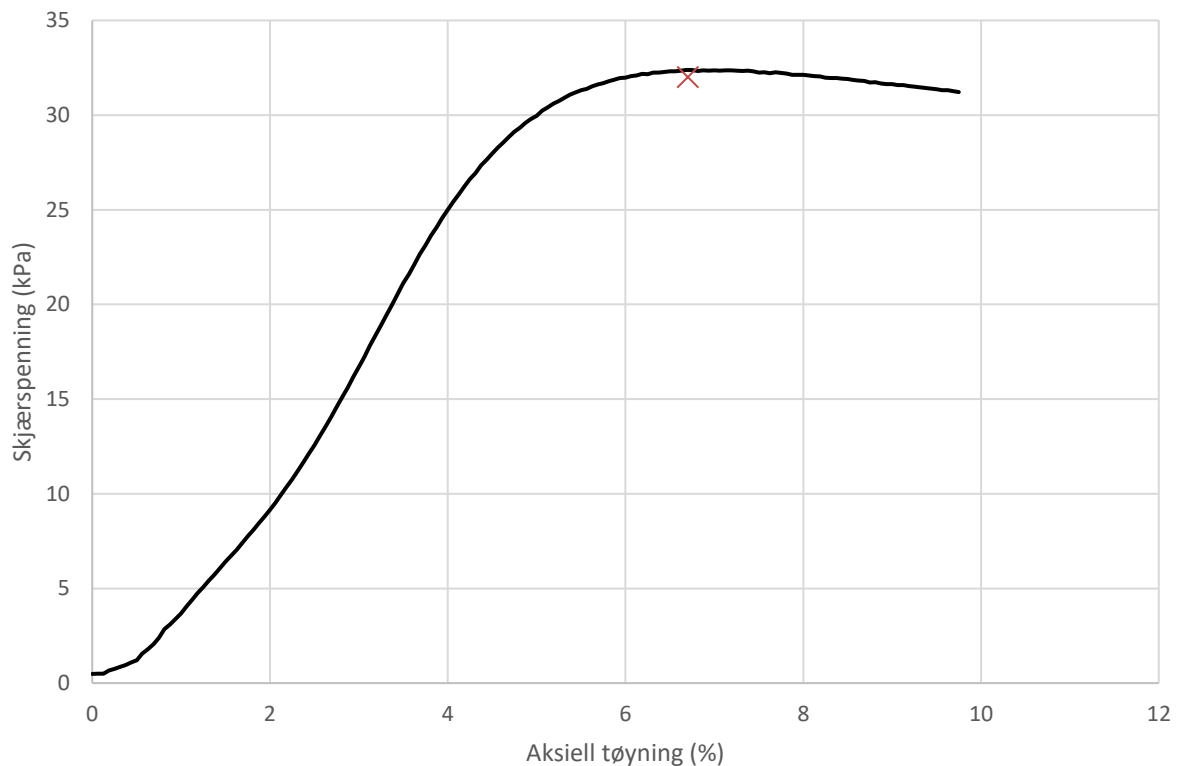
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 115NO24

Dybde

12.51

m

Sylinder

3

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-02-04

Tegnet av

IAR/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

28 kPa

Enaksial trykkstyrke

56 kPa

Aksial tøyning

9 %

Romvekt

19.3 kN/m³

Romdensitet

1.97 Mg/m³

Tørrdensitet

1.54 Mg/m³

Vanninnhold

27.7 %

Initial høyde

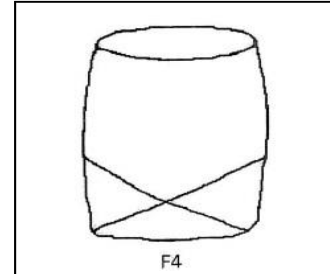
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

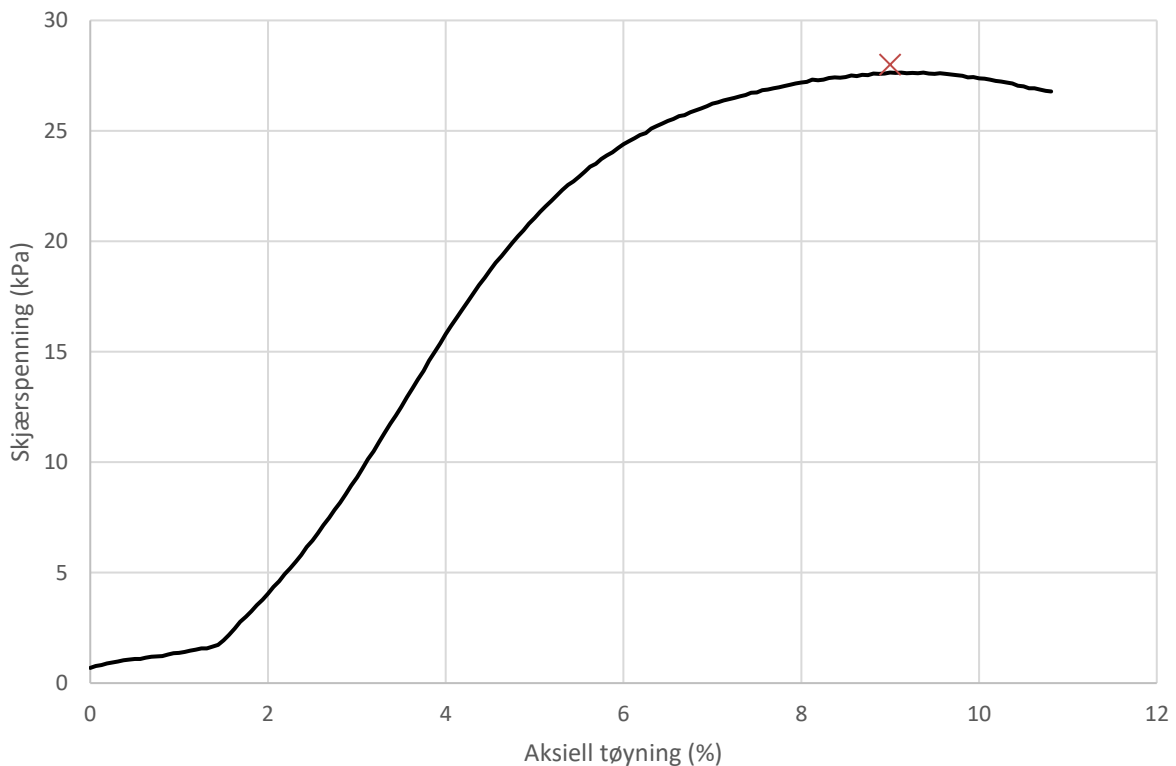
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 115NO24 Dybde 13.40 m
Sylinder 4
Part A
Test

Dokumentnr.
20250068-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
2025-02-04

Tegnet av
IAR/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

36 kPa

Enaksial trykkstyrke

72 kPa

Aksial tøyning

6.1 %

Romvekt

19.4 kN/m³

Romdensitet

1.98 Mg/m³

Tørrdensitet

1.54 Mg/m³

Vanninnhold

28.4 %

Initial høyde

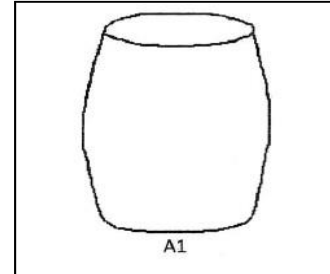
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

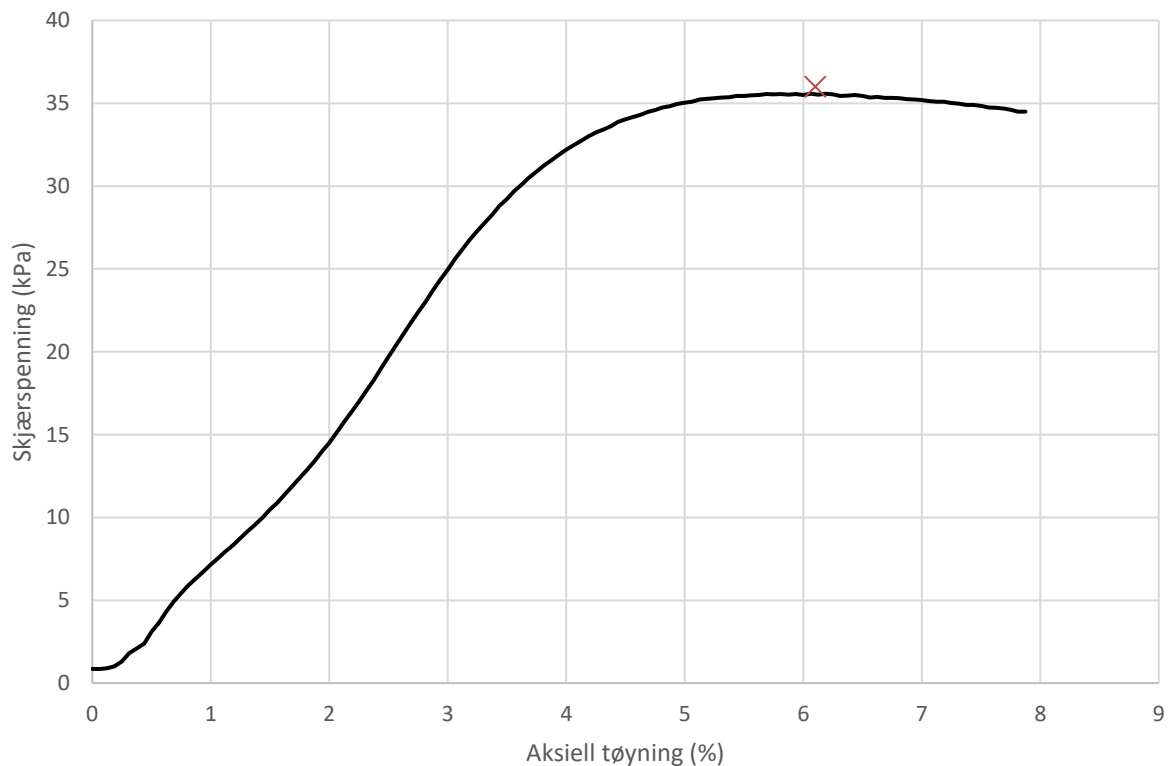
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 115NO24

Dybde

21.50

m

Sylinder

5

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-02-04

Tegnet av

CWG/EJB

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

28 kPa

Enaksial trykkstyrke

56 kPa

Aksial tøyning

8.8 %

Romvekt

19.3 kN/m³

Romdensitet

1.97 Mg/m³

Tørrdensitet

1.53 Mg/m³

Vanninnhold

28.5 %

Initial høyde

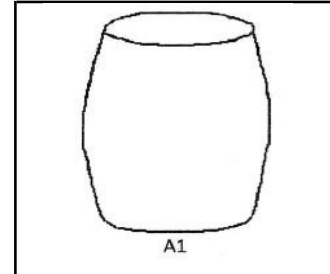
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

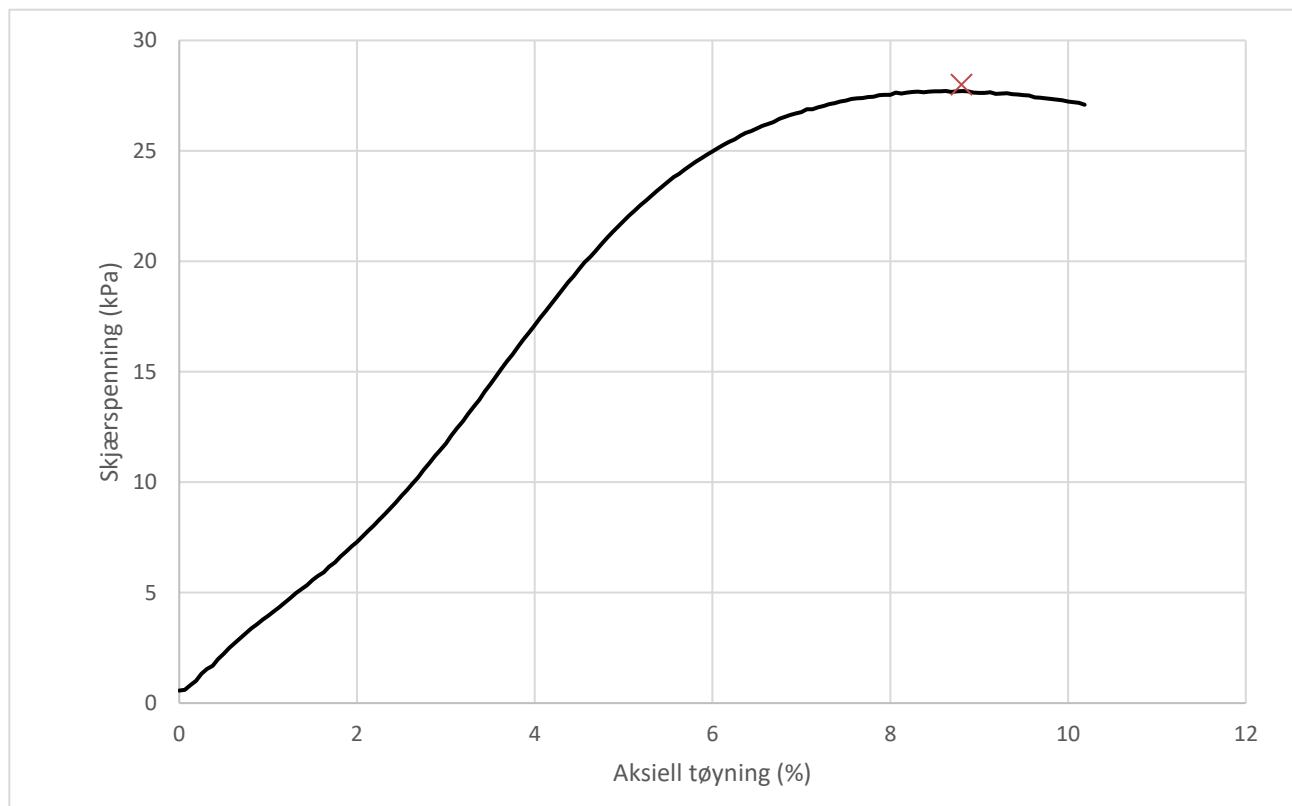
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerking

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

GU A-HUS 200127

Boring 115NO24

Dybde

22.41

m

Sylinder

6

Part

A

Test

Dokumentnr.

20250068-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

2025-02-04

Tegnet av

CWG/EJB

NGI

Bestemmelse av romdensitet

Generell info:	Bestemmelse av total romdensitet (ρ) av jordprøve med kjent form utført i hht. NS-EN ISO 17892-2:2014. Romdensiteten er en gjennomsnittsverdi av hel prøve eller sylinderprøve. Metoden består i å måle prøvens masse og volum (V). Romvekt (γ) er forholdet mellom total tyngde og total volum, hvor gravitasjonen $g = 9.807 \text{ m/s}^2$. L er total lengde av prøven.	
	Mal	Unit weight Output Norsk
	Ansvarlig	FI
	Dato/Rev nr.	2018-03-09/02
	Kontrollert av	MSI

Unit weight Output Norsk

FI

2018-03-09/02

MSI

[illegible]

GU A-HUS 200127

Dokumentnr. 20250068-01-R

Figurnr.
XX.XX

Dato	Tegnet av
2025-02-05	EJB



Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid

Generell beskrivelse av sonderboring og grunnvannsmåling

Totalsondering gir grunnlag for å bestemme løsmassetykkelse og dybder til fast grunn eller antatt berg. Sonderingen gir såkalt sikker bergpåvisning ved 3 m innboring i berg. Tolkning av resultatene kan gi en indikasjon på lagdeling og aktuelle jordarter.

Trykksondering (CPTU) utføres ved nedpressing av en sonde som måler spissmotstanden jorda gir på sondens spiss, samt friksjon og poretrykk på sondens overflate. Resultatet blir brukt til å vurdere lagdeling, jordart og spenningsforholdene i grunnen (in-situ spenning). Mekaniske jordparametere som fasthetsegenskaper og deformasjonsegenskaper kan også bestemmes.

Piezometre installeres for måling av porevanntrykket i grunnen. Piezometre presses ned i grunnen sammen med et stålrør som vil stikke opp over terreng. Røret må stå urørt i måleperioden. Vanntrykket ved filteret i piezometer-spissen registreres enten hydraulisk som stighøyde i en plastslange inne i røret eller elektronisk ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filteret. Porevanntrykket måles manuelt i felt. Alternativt kan et piezometer installeres med dataminne for automatisk logging og registrering av naturlige eller menneskeskapte variasjoner over en valgt periode. Hensikten med å måle poretrykket i grunnen er å bestemme spenningsforholdene i bakken (in-situ spenning).

Grunnvannsbrønner installeres normalt for måling av grunnvannstanden i det øvre jordlaget. Ofte består grunnvannsbrønnen av et perforert PVC-rør som er installert i en gitt dybde. Vann i grunnen vil trenge inn i røret og innstille seg på nivået for det naturlige grunnvannsspeilet, i den gitte sonen som røret er installert i. Grunnvannstanden måles manuelt i felt. Alternativt kan brønnen installeres med dataminne for automatisk logging og registrering av naturlige eller menneskeskapte variasjoner over en valgt periode.

Vedlegg C, D og E viser tegnforklaring for plan- og profiltegning, totalsondering og CPTU.

Generell beskrivelse av prøvetaking og laboratoriearbeid

Naverboring og ramprøvetaking benyttes for opptak av omrørte prøver i leire, silt, sand og grus. Omrørte prøver egner seg kun til en grov identifisering og klassifisering av jordartene. Prøvene overføres til plastposer i felten før de fraktes til laboratoriet.

I laboratoriet kan det foretas en visuell klassifisering og beskrivelse av massene. I tillegg er det mulig å utføre en grov identifisering av jordartene ved kornfordelingsanalyser, og måling av vanninnhold og humusinnhold. Både naver- og ramprøver kan brukes til å identifisere laggrensene ved overgang mellom ulike jordartstyper.

Stempelprøvetaker benyttes til opptak av uforstyrrede sylinderprøver i leire, silt, løst lagret sand og organiske jordarter. Uforstyrrede prøver skal ha materialstruktur og vanninnhold så lik som mulig det jordarten har i sin naturlige lagring i grunnen. Uforstyrrede prøver egner seg til en generell identifisering og klassifisering av jordartene. I tillegg kan fysiske/mekaniske egenskaper bestemmes for jordarten. Det gjelder bestemmelse av materialstyrke, deformasjonsegenskaper og permeabilitet.

Sylinderprøver skyves ut av sylindren i laboratoriet og det foretas visuell klassifisering og beskrivelse av massene. Vanninnhold, densitet og enkle styrkedata bestemmes ved rutineundersøkelser. I tillegg kan det utføres kornfordelingsanalyser, plastisitetanalyser og måling av humusinnhold.

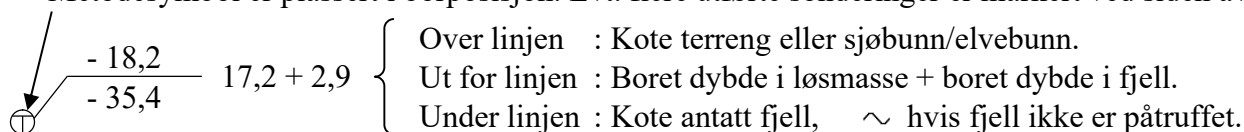
Ødometerforsøk i laboratorium benyttes til å bestemme jordens forkonsolideringsspenning og deformasjonsegenskaper. Ødometeret gir en endimensjonal deformasjonstilstand som er en forenkling av virkeligheten, men som samtidig er godt tilpasset de vanligste beregningsmodeller for setninger. Beregningsmodeller for setninger er som regel basert på endimensjonal konsolideringsteori.

Treaksialforsøk i laboratorium benyttes for å bestemme jordens styrkeegenskaper. For en uforstyrret prøve av leire/silt forsøker en å ta utgangspunkt i den opprinnelige spenningstilstanden prøven hadde i grunnen og deretter teste prøven til brudd ved et skjærforsøk. Skjærforsøket kan utføres med ulike hovedspenningsretninger avhengig av hvilken belastningssituasjon en ønsker å teste for. For testing av en prøve av sand må prøven bygges inn i apparaturen med ulik grad av komprimering. Fordi naturlig lagringsfasthet i grunnen oftest er ukjent, vil det være ønskelig å kjøre flere forsøk der prøvene bygges inn med ulik grad av komprimering. Styrkeparametrene bestemmes deretter som en funksjon av lagringstetthet.

PLAN

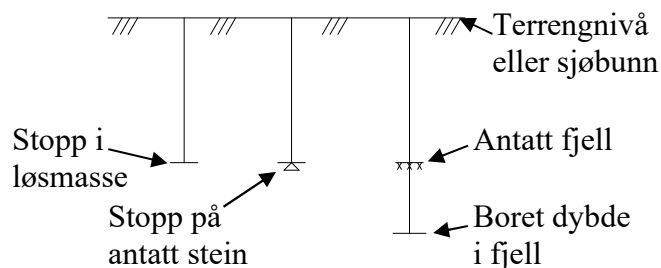
○ Enkel sondering	● Dreiesondering	▼ Dreietrykkssondering
⊗ Fjellkontrollboring	⊕ Totalsondering	▽ Trykksondering
+ Vinge-boring	▼ Ramsondering	⊗ Standard Penetration Test (SPT)
□ Prøvegrop	⊙ Prøveserie	⊗ Prøvegrop med prøveserie
☪ Vannprøver	⊖ Vannstandsmåling	⊖ Poretrykksmåling
⊗ Permeabilitetsmåling	⊗ Prøvebelastning	■ Setningsmåling
⊖ Elektrisk sondering	^^ Fjell i dagen	

Metodesymbol er plassert i borposisjon. Evt. flere utførte sonderinger er markert ved siden av.

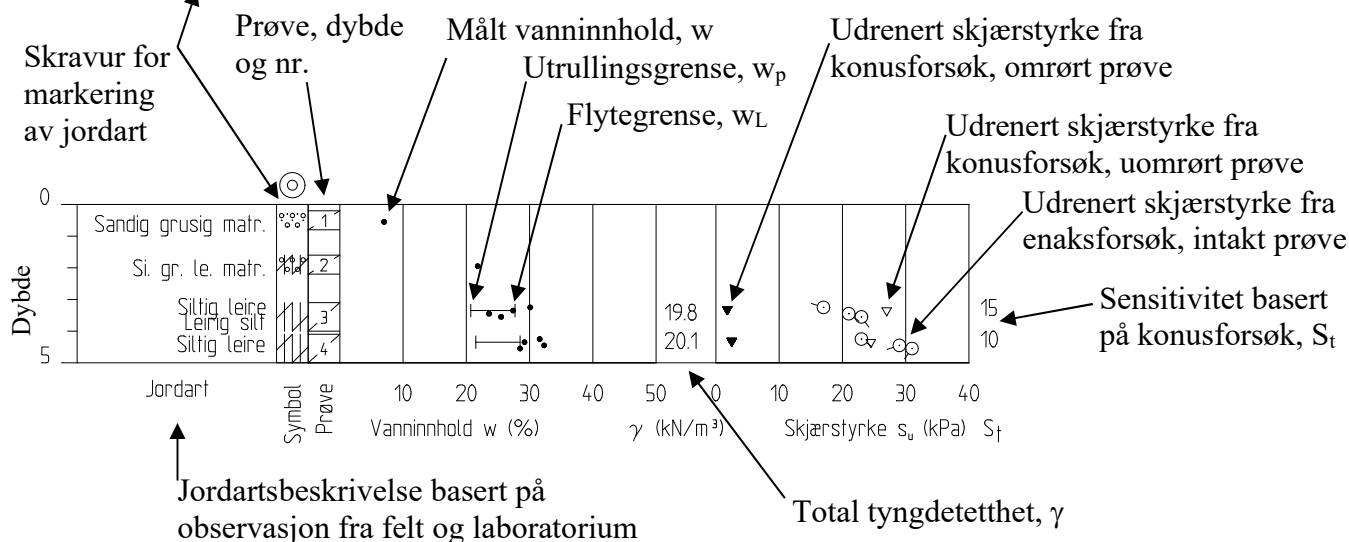


PROFILER

Enaksialt trykksforsøk	(S_u)	(15) - (5) (10) = aksial deformasjon ved brudd
Torsjonsvinge	(S_u)	*
Penetrometer	(S_u)	□



Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk	Moreneleire	Grusig morene
Fyllmasse	Fjell	Matjord	Torv/planterester	Trerester/sagflis	Skjell	Gytje/dye	



Prosedyrer og presentasjon

Geotekniske tegninger, plan og profiler

Norconsult

MÅLESTOKK

M =

DATO

RAPPORT

VEDLEGG

C

UTFØRT

Arne Kavli

KONTROLLERT

Torgeir Døssland

Utstyr: Ø 57 mm butt borekrone med tilbakeslagsventil.
Ø 44 mm borestenger.

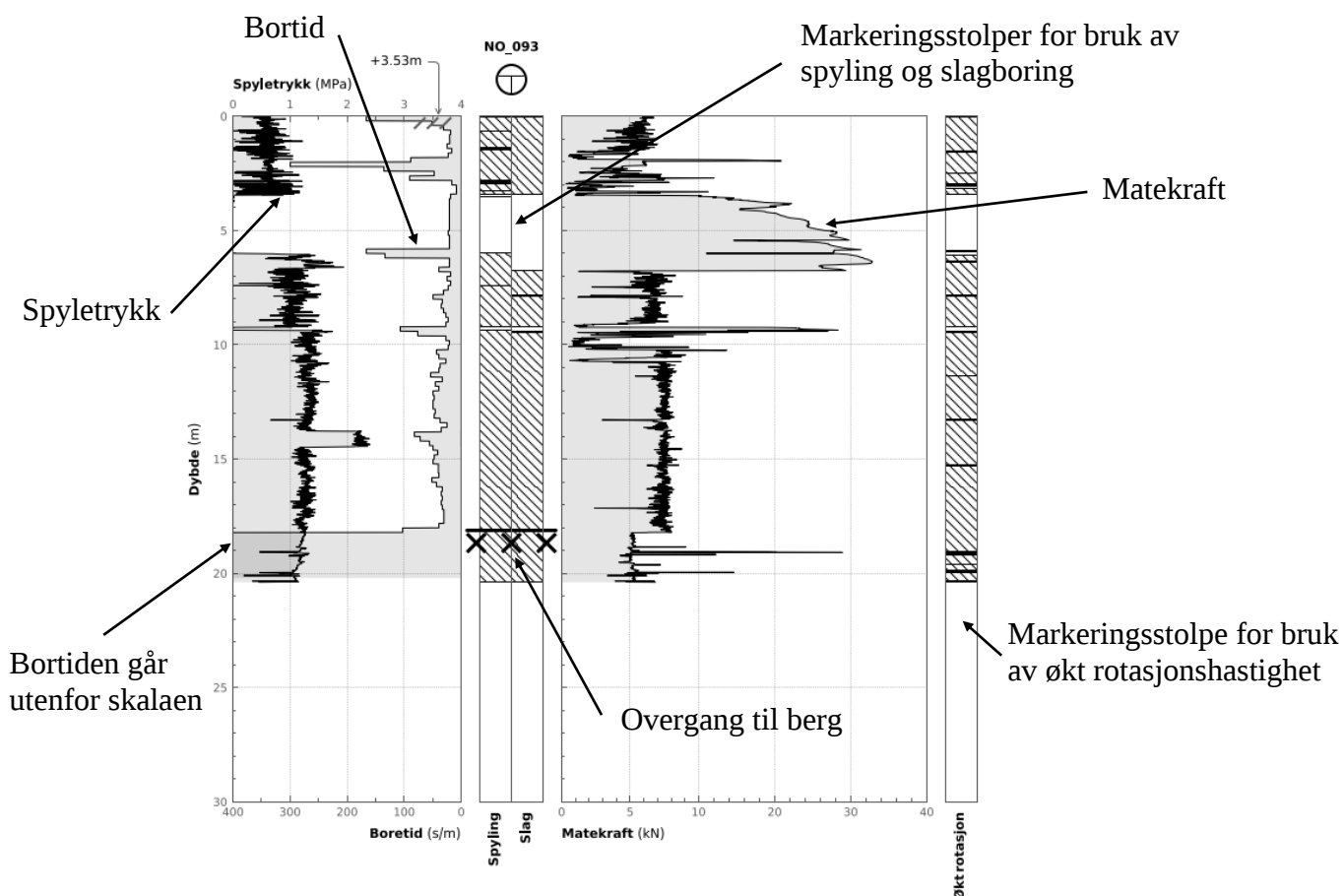
Som dreietrykksondering: Konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).

Når normert nedtrengningshastighet ikke er mulig, økes rotasjonshastigheten til 75 omdreininger/min.

Som fjellkontrollboring: Dersom nedtrengingen igjen stopper opp, går en over til prosedyre som for fjellkontroll. Dvs. at en først setter på spyling, hvorefter ny stopp i nedtrenging fører til at en også setter på slaghammer.

Med denne prosedyren kan det bores gjennom steiner og ned i fjell. Ved påvisning av fjell, bør det bores 2-3 meter ned i antatt fjell.

Presentasjon: Skravur for vannspyling og slag i egne kolonner.
Kurver for nedpressingskraft, boretid og spyletrykk.
Kryss for markering av økt rotasjon.



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil - Totalsondering



Norconsult

UTFØRT
Arne Kavli/TNNgu

KONTROLLERT
Torgeir Døssland/HenTyv

MÅLESTOKK
M =

DATO

OPPDRAG

VEDLEGG

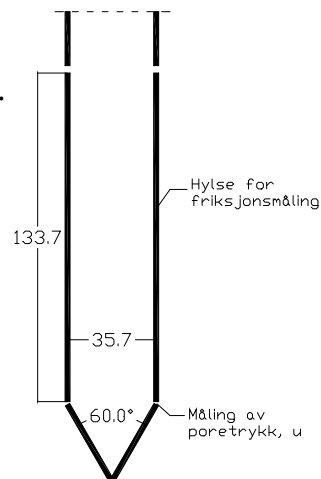
D

Trykksondering – "Cone Penetration Tests" (CPT)

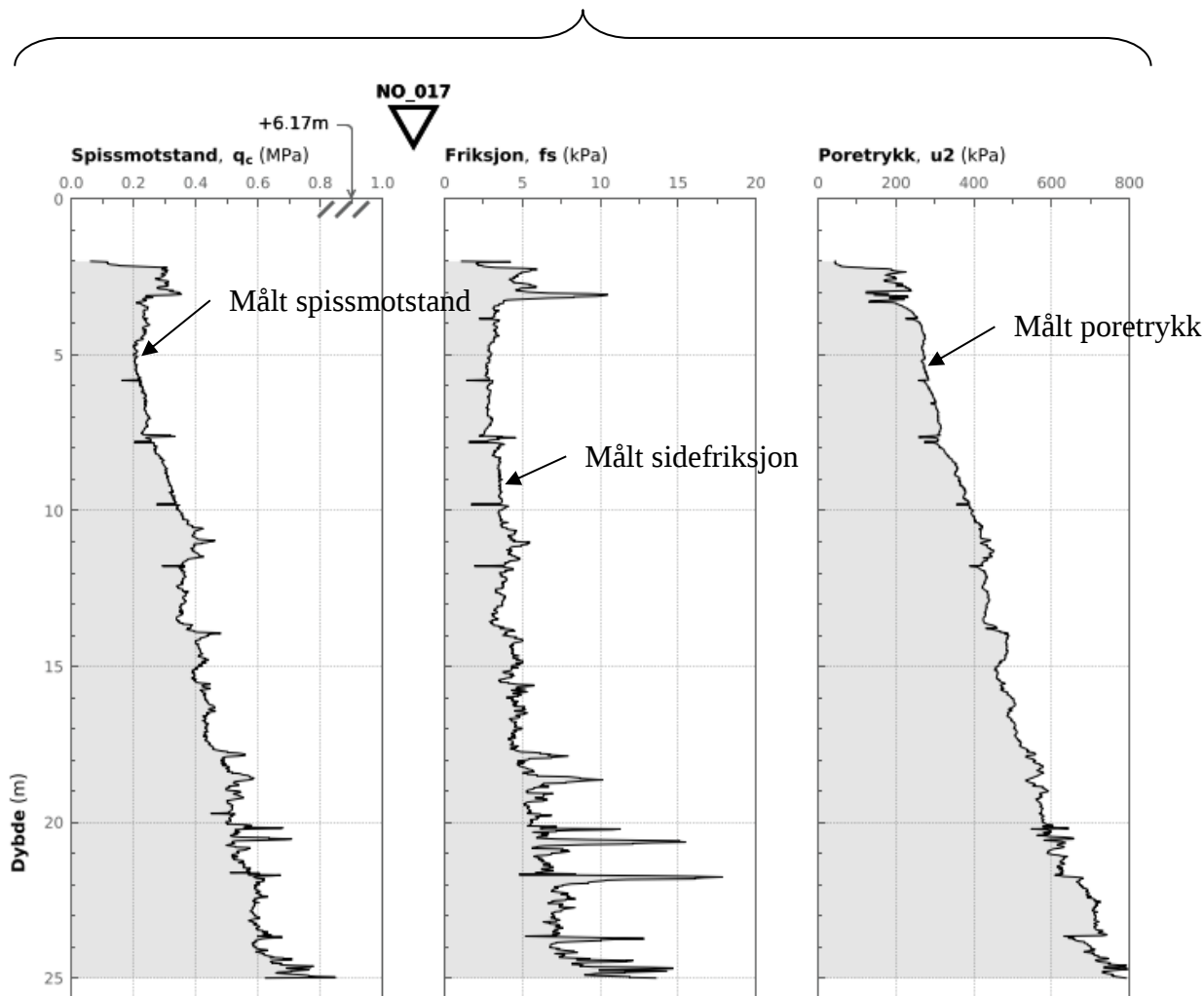
Utstyr: Ø 36 mm borstenger.
 Sonde med konisk spiss og automatisk logging av spissmotstand, poretrykk og friksjon, se figur.

Prosedyre: Konstant nedpressingshastighet; 20 mm/sek.

Presentasjon: Kurver som viser målt spissmotstand, friksjon og poretrykk mot dybde.
 Kan også inkludere antatt in situ poretrykk og beregnede forløp som vist nedenfor.



Direkte målte verdier



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil – Trykksondering (CPT)

Norconsult 

MÅLESTOKK

DATO

M =

OPPDRAG

VEDLEGG

E

UTFØRT

Arne Kavli/TNNgu

KONTROLLERT

Torgeir Døssland/HenTyv