

Mesta AS

Holmen Boligfelt,
Beiarn kommune

Geoteknisk datarapport
22676 nr. 1



Flyfoto av området

Prosjektnr: 22676	Dato: 27.03.23	Saksbehandler: Kristian M. Kjærstad
Kundenr: 10252	Dato: 27.03.23	Kollegakontroll: Kari Lien Johnsen

Fylke: Nordland	Kommune: Beiarn	Sted: Rønno / Holmen
Adresse: Rønnåveien m. fl.	Gnr/Bnr: Flere	

Oppdragsgiver: Mesta AS v/ Ole Divino Randmæl
Rapport: 22676 Rapport nr. 1
Rapporttype: Geoteknisk datarapport
Stikkord: Geotekniske undersøkelser, laboratorieundersøkelser
Euref UTM: Sone 33V – Ø482250, N7432300

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	27.03.2023

Sammendrag

Mesta AS har utført geotekniske grunnundersøkelser på Rønno og Holmen i Beiarn kommune. Se prosjektets plassering på oversiktskart på side 3, og oversiktsplan på tegning R01A01. Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre geotekniske laboratorieundersøkelser for prosjektet og utarbeide datarapport av resultatene.

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra utførte felt- og laboratorieundersøkelser. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger.

Det er utført 18 totalsonderinger, 13 trykksonderinger (CPTU), 7 prøveserier og installert 4 elektriske poretrykksmålere.

Generelt består de registrerte løsmassene i området av et topplag av sand, silt og leire med varierende mektighet over vekselvis lag av marin leire eller silt, stedvis med lag av antatt faste friksjonsmasser av sand og grus. Topplaget inneholder stedvis grus/sand-korn og røtter, og løsmassene er generelt noe humusholdige. Grunnundersøkelsene viser ingen entydig lagdeling i området.

Prøveseriene ble foretatt til varierende dybder og resultatene er presentert i løsmasseprofiler. Det er påvist både sprøbruddmateriale og kvikkleire fra grunnundersøkelsene.

Det er boret i antatt berg i 4 av 18 totalsonderinger. Dybde til antatt berg varierer mellom ca. 8,4 og 40,2 m i borpunktene.

Oversiktskart



Figur 0.1 Oversiktskart [1].

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	2
Oversiktskart	3
Innholdsfortegnelse	4
Tegningsliste	4
1 Innledning.....	5
2 Utførte undersøkelser	5
3 Beskrivelse	7
4 Referanser.....	10

Tegningsliste

Situasjonsplaner og borpunkt-/koordinatliste

Oversiktsplan, M=1:5000

Situasjonsplan m/boreddybder, M=1:2000

Koordinat- og borpunktliste

A

R01A01

R01A02 – R01A03

R01A04

Borerresultater

Totalsonderinger

Trykksonderinger (CPTU)

Elektrisk piezometer

B

R01B01 – R01B18

R01B50 – R01B62

R01B80 – R01B83

Laboratorieundersøkelser

Oversikt laboratorieundersøkelser

Løsmasseprofiler

Enaksiale trykkforsøk

Kornkurveanalyser

Ødometerforsøk

Treaksialforsøk

Bilde av prøver

Samleark rådata

C

R01C00

R01C01 – R01C07

R01C21 – R01C25

R01C41 – R01C48

R01C61 – R01C65

R01C71 – R01C78

R01C91

R01C92

Geotekniske bilag

Feltundersøkelser

Laboratorieundersøkelser

Kalibreringsskjema CPTU-sonde 5310

1 Innledning

1.1 Formål

Mesta AS har utført geotekniske grunnundersøkelser på Rønno og Holmen i Beiarn kommune. Prosjektets beliggenhet er vist på oversiktskart på figur 0.1.

Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre geotekniske laboratorieundersøkelser og utarbeide datarapport for prosjektet. Foreliggende rapport presenterer resultatene fra felt- og laboratorieundersøkelsene. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger.

1.2 Underleverandører

Mesta AS har utført feltundersøkelsene og innmåling av borpunktene.

2 Utførte undersøkelser

2.1 Befaring

Området er ikke befart av Løvlien Georåd.

2.2 Tidligere undersøkelser

Løvlien Georåd har ikke kjennskap til tidligere utførte geotekniske feltundersøkelser i området utover det som ligger offentlig tilgjengelig på NADAG [2].

2.3 Utførte feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble gjennomført 31. januar – 20. februar 2023.

Det er utført 18 totalsonderinger, 13 trykksonderinger (CPTU), 7 prøveserier og installert 4 elektriske poretrykksmålere. Undersøkelsesomfanget er oppsummert i tabell 2.1.

En oversikt over utførte undersøkelser i plan er gitt i oversiktsplan og situasjonsplan, se tegning R01A01 – R01A03. Totalsonderingene og CPTU-sonderingene er vist som enkeltboringer på tegning R01B01 – R01B18 og R01B50 – R01B62. Kalibreringsskjema for benyttet CPTU-sonde ligger vedlagt. En generell forklaring av sonderingsmetodene er vist i geoteknisk bilag for feltundersøkelser.

Tabell 2.1 Oppsummering av utførte feltundersøkelser.

Borpunkt	TOT	CPTU	PZ	Prøvetaking	
				Poseprøve	Ø54 mm
E3	X	X		5 stk	3 stk
E5	X	X	2 stk	8 stk	5 stk
N1	X				
N2	X				
N3	X			5 stk	
N4	X				
N5	X	X	1 stk	5 stk	
N6	X				
N7	X	X		12 stk	2 stk
N8	X	X			
N9	X	X			
N10	X	X			
N11	X				
N12	X	X			3 stk
N13	X	X	1 stk		5 stk

Forklaringer:

TOT	Totalsondering
CPTU	Trykksondering
PZ	Poretrykksmåler
Poseprøve	Forstyrret prøve
Ø54 mm	Uforstyrret sylindertestprøve

Borpunkt	TOT	CPTU	PZ	Prøvetaking	
				Poseprøve	Ø54 mm
N14	X				
N15	X				
N16	X				

2.4 Målearbeid

Borpunktene er innmålt av Mesta AS. På grunnlag av utførte feltundersøkelser og målearbeid er det utarbeidet en koordinat- og borpunktliste, se tegning R01A04.

2.5 Laboratorieundersøkelser

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert på tegning R01C00 – R01C92. Forklaring av løsmasseprofil og relevante standarder for laboratorieundersøkelsene er vist i geoteknisk bilag for laboratorieundersøkelser.

2.6 Spesielle opplysninger fra felt- og laboratorieundersøkelsene

Grunnborer har meldt fra om følgende opplysninger fra feltarbeidet:

- Punkt N11 er flyttet fra bekken og opp på flata ved fjøs/låve, som ifølge grunnborer måles inn senere.
- Stoppkode i punkt N13 skal være på 42,2 m. Aktivitet under denne dybden skyldes at grunnboreren koblet fra borstreng og senket bordet for frostsikring. På grunn av lave temperaturer frøs vannet i tønna og det var derfor kun mulig med 2 m innboring i berg.
- Trykksondering i punkt N12 ble utført 2 ganger. Spissmotstanden ble for høy i forsøk 1 og sonderingen ble derfor avbrutt og gjennomført på nytt. Ifølge borloggen er dette pga. påtreff av stein.
- Grunne prøver i punkt N12 utgikk da dette ville medført mye arbeid med å sette foringsrør og utføre prøvetaking.

Laboranten har meldt fra om følgende opplysninger fra laboratoriearbeidet:

- Det er kun utført flytegrense av materialet i punkt E5. Treacks måtte flyttes til 8 m og det er utført 2 ekstra kornkurver. Sylindren i dybde 14 – 14,6 m var skadet og måtte skjæres.
- Det er kun utført flytegrense i punkt N3
- I punkt N7 var det ikke nok materiale til å utføre enaksforsøk. Det ble i tillegg kun utført flytegrense.
- Det er kun utført flytegrense i punkt N12
- I punkt N13 måtte prøven helles ut fra dybde 5 – 5,6 m. Det ble ikke utført treacks eller Ip i dybde 5 – 5,6 m og 10 – 10,8 m. Det er kun utført flytegrense i dybde 20 – 20,76.
- Det var ikke mulig på utføre enaks i punkt E3.

Utførte trykksonderinger oppfyller krav til anvendelsesklasser iht. NGF-melding nr. 5 [3] som vist i tabell 2.2.

Tabell 2.2 Anvendelsesklasser for utført trykksondering.

Borpunkt	Anvendelsesklasse iht. [3]			Største registrerte helningsavvik
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	
E3	1	1	2	2,9°
E5	1	1	1	8,2°
N5.1	1	1	2	3,1°
N5.2	1	1	2	7,7°
N7.1	1	1	1	3,7°

N7.2	1	1	2	6,4°
N8	1	1	1	7,1°
N9	1	1	1	21,1°
N10.1	1	1	1	5,3°
N10.2	1	1	2	6,6°
N10.3	1	1	1	5,1°
N12	1	1	1	34,4°
N13	1	1	1	19,0°

Det er registrert høyt helningsavvik for trykksonderingen i punkt N9, N12 og N13. Helningsavviket øker med dybden i punktene, mens det i tillegg er en lokal peakverdi ved ca. 7 m dybde i punkt N12. Peakverdien reduseres raskt tilbake til normale helningsavvik og er trolig grunnet påtreff av stein.

Synlig prøveforstyrrelse ved utskyvning på laboratorium er vist på bilder på tegning R01A91.

På grunn av bruddtøyning > 5 % indikerer 13 av 15 utførte enaksialforsøk prøveforstyrrelser.

På bakgrunn av volumendringen til prøvematerialet indikerer treaksialforsøkene *God til til veldig dårlig* kvalitet.

2.7 Omfang av undersøkelsene, behov for supplerende undersøkelser

Ev. behov for supplerende undersøkelser må vurderes av rådgivende ingeniør for geoteknikk i samråd med oppdragsgiver videre i prosjektet.

3 Beskrivelse

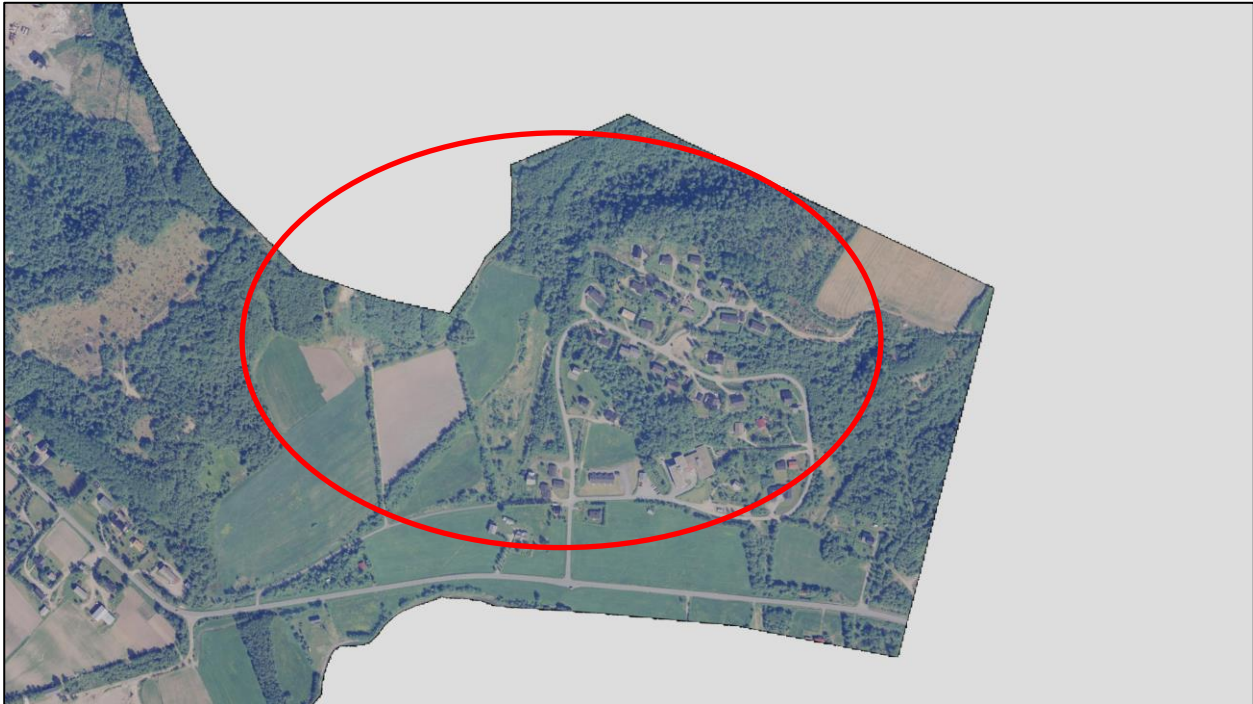
3.1 Topografi/omgivelser

Grunnundersøkelsene er utført i og rundt boligområdet ved Rønnågsveien. Området består hovedsakelig av boliger, vegnett, skog og jordbruk. Omtrent 150 – 400 m sør for undersøkt område renner Beiarelva. Elva Rønnågå renner fra høyereliggende terreng i nord, gjennom boligområdet og ut i Beiarelva.

Terrenget hvor grunnundersøkelsene er utført varierer mellom ca. kote +5,4 og 45,5. Terrenget er kupert, men faller generelt fra nord mot Beiarelva i sør. Det er flere bratte skråninger med helning på 1:1,5 – 1:4 og høydeforskjell på ca. 15 – 30 m i området.

3.2 Studie av historiske flyfoto/kart

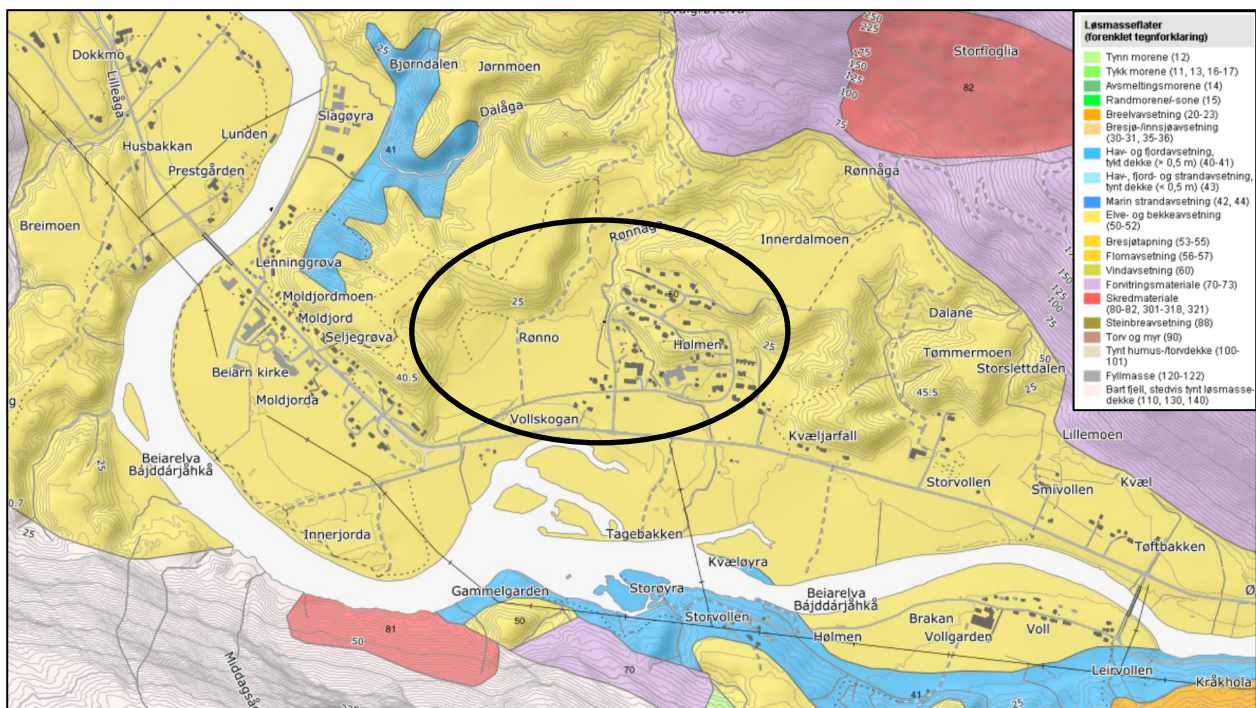
Det eldste historiske flyfotoet fra området som er tilgjengelig iht. ref. [4], ble tatt i 2001, se figur 3.1. Sammenlignet med dagens situasjon har det blitt utbygd noe mer i boligområdet, se forsidebildet.



Figur 3.1 Historisk flyfoto fra 2001 [4]. Rød sirkel indikerer omtrentlig beliggenhet av grunnundersøkelsene.

3.3 Løsmasser

Ifølge kvartærgeologisk kart fra NGU, ref. [5], forventes det elve- og bekkeavsetning (gul) i området hvor grunnundersøkelsene i foreliggende rapport ble utført, se figur 3.2. Ellers forventes det hav- og fjordavsetning (blå), forvittringsmateriale (lilla) og skredmateriale (rød) i området. Kvartærgeologisk kart er hovedsakelig basert på en visuell kartlegging av overflaten, og gir ingen informasjon om løsmassefordelingen i dybden.



Figur 3.2 Kvartærgeologisk kart fra NGU [5]. Svart sirkel indikerer omtrentlig beliggenhet av grunnundersøkelsene.

Utførte undersøkelser indikerer at grunnen består av et topplag med en varierende andel av sand, silt og leir. Topplaget har mektighet varierende mellom ca. 1 – 6 m. Topplaget inneholder stedvis grus-/sandkorn og røtter. Videre påtreffes vekselvis lag av marin leire eller silt, stedvis med lag av antatt faste friksjonsmasser av sand og grus. Grunnundersøkelsene viser ingen entydig lagdeling i området. Løsmassene er generelt noe humusholdige.

Leiren karakteriseres som *meget bløt* til *fast* med *lav* til *høy* sensitivitet.

Det er påvist forekomster av sprøbruddmateriale ($s_r \leq 1,27 \text{ kN/m}^2$) i følgende punkt og dybdeintervall:

- Punkt E5: Dybde 7 – 9,8 m og 13 – 14,5 m
- Punkt N3: Dybde 1 – 2 m
- Punkt N12: Dybde 24 – 26,8 m

Sprøbruddmaterialet betegnes også som *kvikkleire* ($s_r \leq 0,33 \text{ kN/m}^2$) i følgende punkt og dybdeintervall:

- Punkt E5: Dybde 8 – 9,8 m og 13 – 14,5 m
- Punkt N12: Dybde 24 – 26,8 m

3.4 Berg

Det er boret i antatt berg i 4 av 18 totalsonderinger. Dybde til antatt berg varierer mellom ca. 8,4 og 40,2 m i borpunktene. Totalsonderingen i borpunkt N9 er avsluttet i løsmasser på 42,3 m dybde.

Innboringene i berg indikerer peakverdi med lav nedpresningskraft over et mindre dybdeintervall i samtlige punkt. Dette kan være indikasjon på slepper i berget.

Virkelig bergnivå kan avvike fra antatte nivåer tolket fra undersøkelsene. Angitte kotenivåer for antatt bergoverflate må derfor benyttes med forsiktighet.

NGUs berggrunnskart indikerer at bergarten ved grunnundersøkelsene består av kalksparmarmor [6].

3.5 Grunnvann / poretrykksituasjon

Det ble installert 4 elektriske poretrykksmålere i perioden 09.– 20.02.2023, som ble avlest 21.02.2023. Innmålingene er presentert på tegning R01B80 – R01B83.

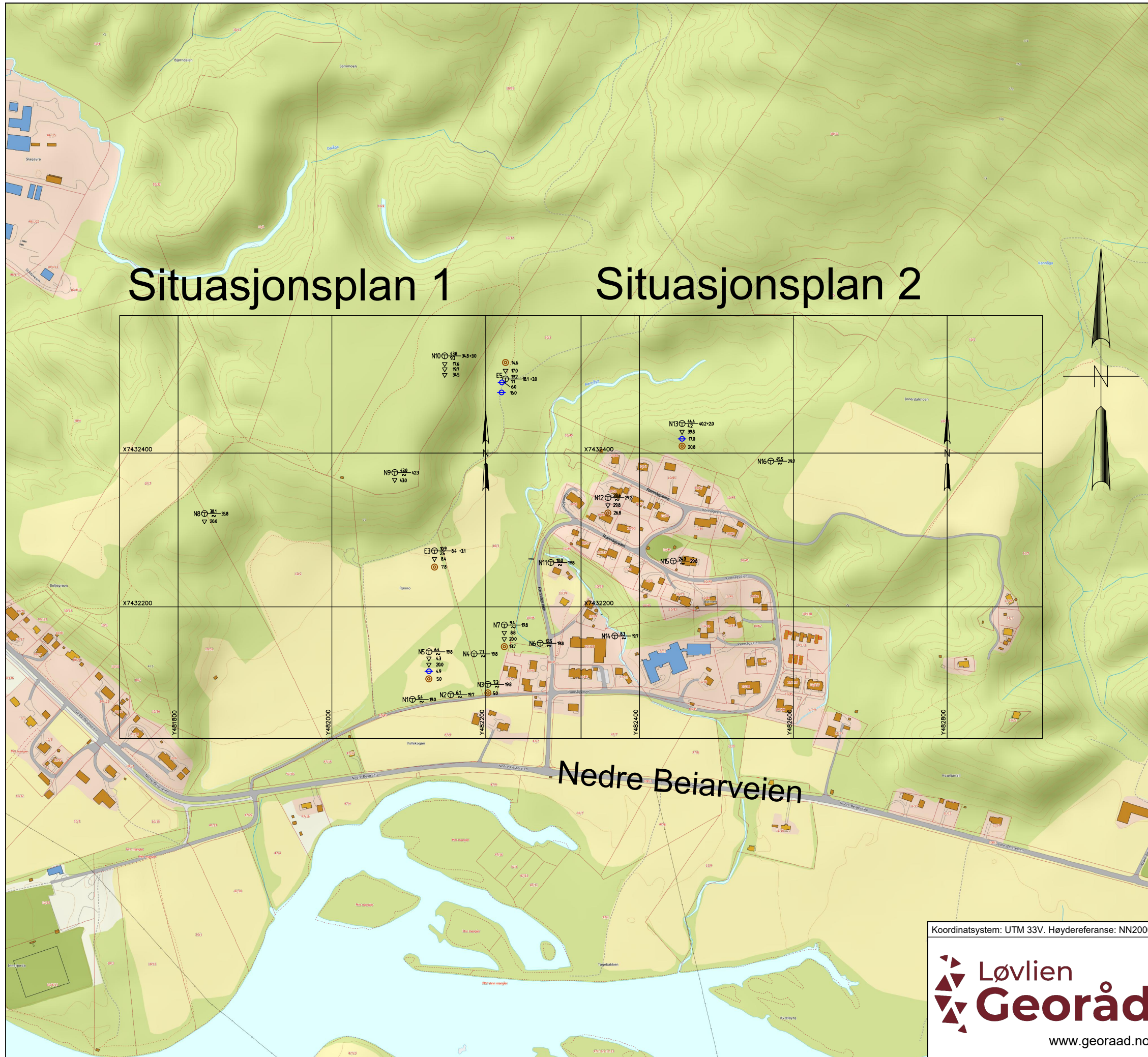
Poretrykksmålerne var aktive mellom 1 – 12 dager fra installasjon til avlesning. Det anbefales å lese av målerne på nytt etter ca. 30 dager fra installasjonsdato. Resultatene som er presentert i foreliggende rapport må på grunn av den korte måleperioden anvendes med forsiktighet.

3.6 Telefarlighet

De stedlige løsmassene varierer mellom telefarlighetsklasse T1 (ikke telefarlig) og T4 (meget telefarlig) i området, se tegning R01C41 – R01C48 for kornkurveanalyser.

4 Referanser

- [1] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: <https://norgeskart.no/>.
- [2] Norges geologiske undersøkelse (NGU), «NADAG- NASjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no/kart/nadag/>.
- [3] Norsk Geoteknisk Forening (NGF), «Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering (rev.3),» 2010.
- [4] 1881, «[https://kart.1881.no,](https://kart.1881.no/)» [Internett].
- [5] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [6] Norges Geologiske Undersøkelse, «Berggrunnskart,» [Internett]. Available: <http://www.ngu.no/no/hm/Norges-geologi/Berggrunn/>.



FORKLARINGER:

- PKT.NR. TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
- TOTALSONDERING ⊕ BERGNIVA
- CPTU ▽ BORDYBDE
- PRØVESERIE ⊙ PRØVEDYBDE
- PIEZOMETER ⊕ DYBDE SPISS

Situasjonsplan 1

Situasjonsplan 2

Nedre Beiarveien

Koordinatsystem: UTM 33V. Høydereferanse: NN2000



**Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

00	Original	15.03.23	KMK	KLJ
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
-	Tiltakshaver			Tegning nr. R01A01
	Oppdragsgiver Mesta AS			Prosjekt nr. 22676
	Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiar kommune			Format / Målestokk A3 / 1:5000
	Tegningstittel Oversiktsplan			Status Datarapport



FORKLARINGER:

- PKT.NR.
 TOTALSONDERING \oplus TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
 BERGNIVA
 CPTU ∇ BORDYBDE
 PRØVESERIE \odot PRØVEDYBDE
 PIEZOMETER \oplus DYBDE SPISS

Koordinatsystem: UTM 33V. Høydereferanse: NN2000



www.georaad.no

00	Original	15.03.23	KMK	KLJ
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr.	
-			R01A02	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	
Mesta AS			22676	
Prosjekt			Format / Målestokk	
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune			A3 / 1:2000	
Tegningstittel			Status	
Situasjonsplan 1 m/ boredybder			Datarapport	



FORKLARINGER:

- PKT.NR. TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
 TOTALSONDERING BERGNIVA
- CPTU ▽ BORDYBDE
- PRØVESERIE ○ PRØVEDYBDE
- PIEZOMETER ⊕ DYBDE SPISS

00	Original	15.03.23	KMK	KLJ
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr. R01A03	
Oppdragsgiver Mesta AS			Prosjekt nr. 22676	
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune			Format / Målestokk A3 / 1:2000	
Tegningstittel Situasjonsplan 2 m/ boredybder			Status Datarapport	

Koordinatsystem: UTM 33V. Høydereferanse: NN2000



www.georaad.no

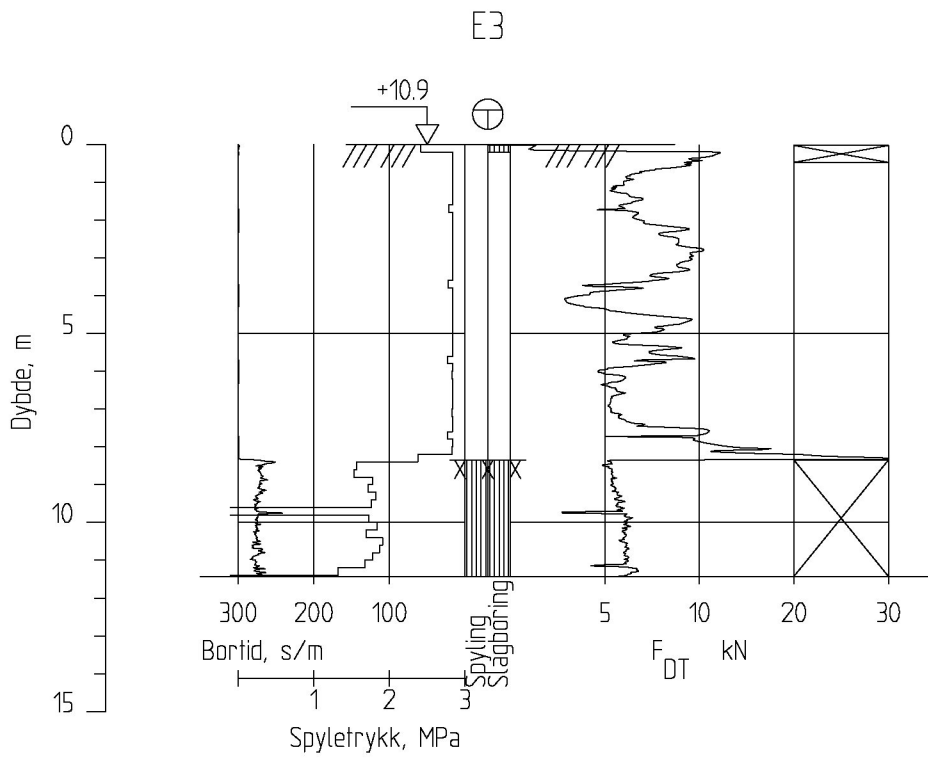
Koordinat- og borpunktliste, Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Koordinatsystem UTM 33V
Høydereferanse NN2000

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm.	Antatt berg / berg
E3	7432272,8	482133,3	10,9	Total Tolk, prøve	94	8,4	3,1
E3	7432272,8	482133,3	10,9	Cpt	90	8,4	
E5	7432496,4	482225,6	19,2	Total Tolk, prøve	94	18,1	3,0
E5	7432496,4	482225,6	19,2	Cpt	91	17,0	
E5	7432491,9	482220,9	19,0	Piezometer	90	6,0	
E5	7432491,9	482220,9	19,0	Piezometer	90	16,0	
N1	7432079,6	482104,5	5,4	Total	90	19,0	
N2	7432085,7	482154,4	6,1	Total	90	19,7	
N3	7432099,1	482202,7	7,3	Total, prøve	90	19,8	
N4	7432138,8	482184,6	7,1	Total	90	19,8	
N5	7432141,6	482126,0	6,4	Total, prøve	90	19,8	
N5	7432141,6	482126,0	6,4	Cpt	90	4,3	
N5	7432141,6	482126,0	6,4	Cpt	90	20,0	
N5	7432141,6	482126,0	6,4	Piezometer	90	4,9	
N6	7432152,5	482270,6	12,5	Total	90	19,8	
N7	7432176,4	482224,0	9,4	Total, prøve	90	19,8	
N7	7432176,4	482224,0	9,4	Cpt	92	8,8	
N7	7432176,4	482224,0	9,4	Cpt	90	20,0	
N8	7432321,3	481834,2	38,1	Total	90	35,8	
N8	7432321,3	481834,2	38,1	Cpt	90	20,0	
N9	7432374,6	482081,7	43,0	Total	90	42,3	
N9	7432374,6	482081,7	43,0	Cpt	91	43,0	
N10	7432526,5	482146,7	43,8	Total Tolk	94	34,9	3,0
N10	7432526,5	482146,7	43,8	Cpt	93	17,6	
N10	7432526,5	482146,7	43,8	Cpt	93	19,7	
N10	7432526,5	482146,7	43,8	Cpt	93	34,5	
N11	7432257,5	482284,7	10,0	Total	90	19,8	
N12	7432342,1	482358,8	28,6	Total, prøve	90	29,2	
N12	7432342,1	482358,8	28,6	Cpt	90	29,8	
N13	7432099,1	482455,2	44,4	Total Tolk, prøve	93	40,2	2,0
N13	7432438,3	482455,2	44,4	Cpt	90	39,8	
N13	7432438,3	482455,2	44,4	Piezometer	90	17,0	
N14	7432162,1	482367,7	8,3	Total	90	19,7	
N15	7432259,5	482443,7	24,0	Total	90	29,8	
N16	7432389,4	482570,5	45,5	Total	90	29,7	



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01A04
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 15.03.2023	Revisjon 00
Forklaring Koordinat- og borpunktliste	Ansvarlig KMK	Kontrollert KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B50
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C07

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Boreresultat pkt. E3

Prosjekt nr.
22676

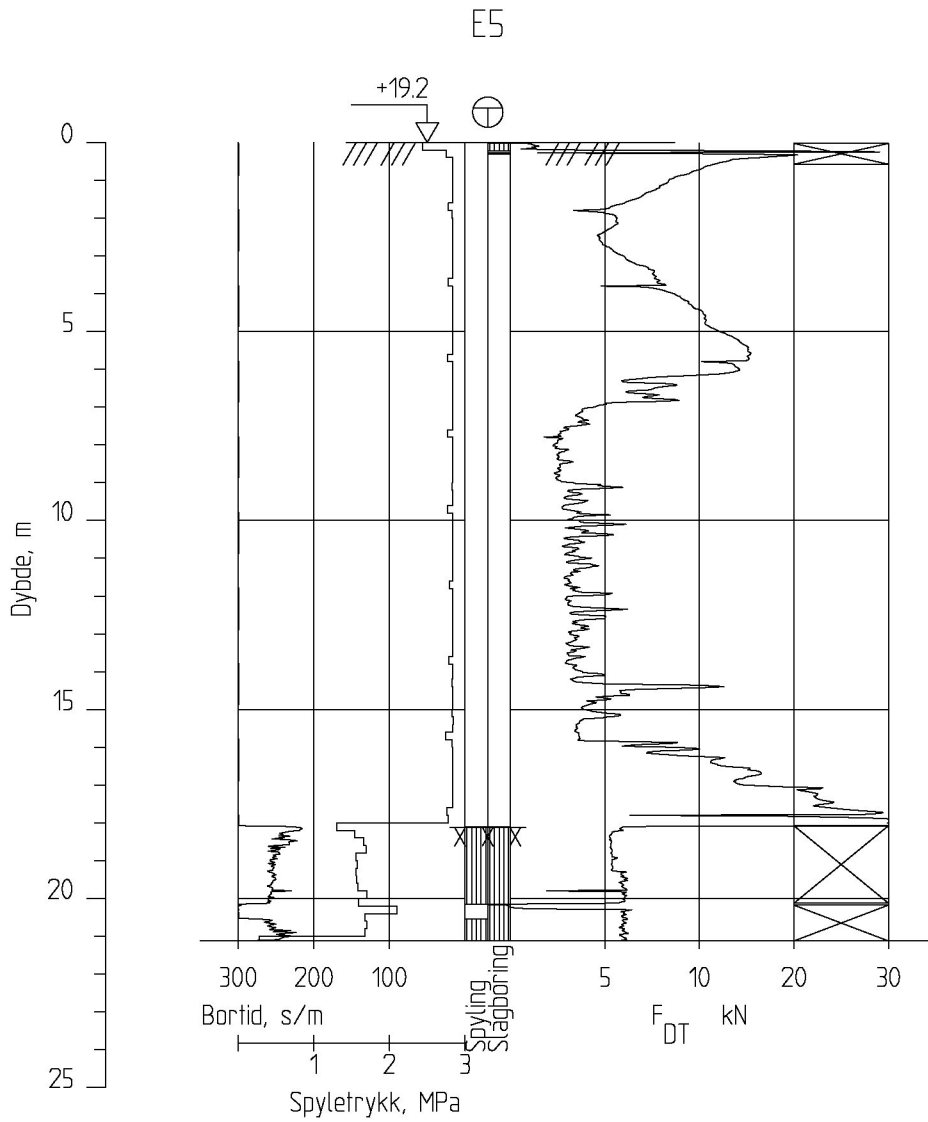
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B01

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B51
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C01
PIEZOMETER ⊖ Jf. tegning R01B80 - R01B81

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Boreresultat pkt. E5

Prosjekt nr.
22676

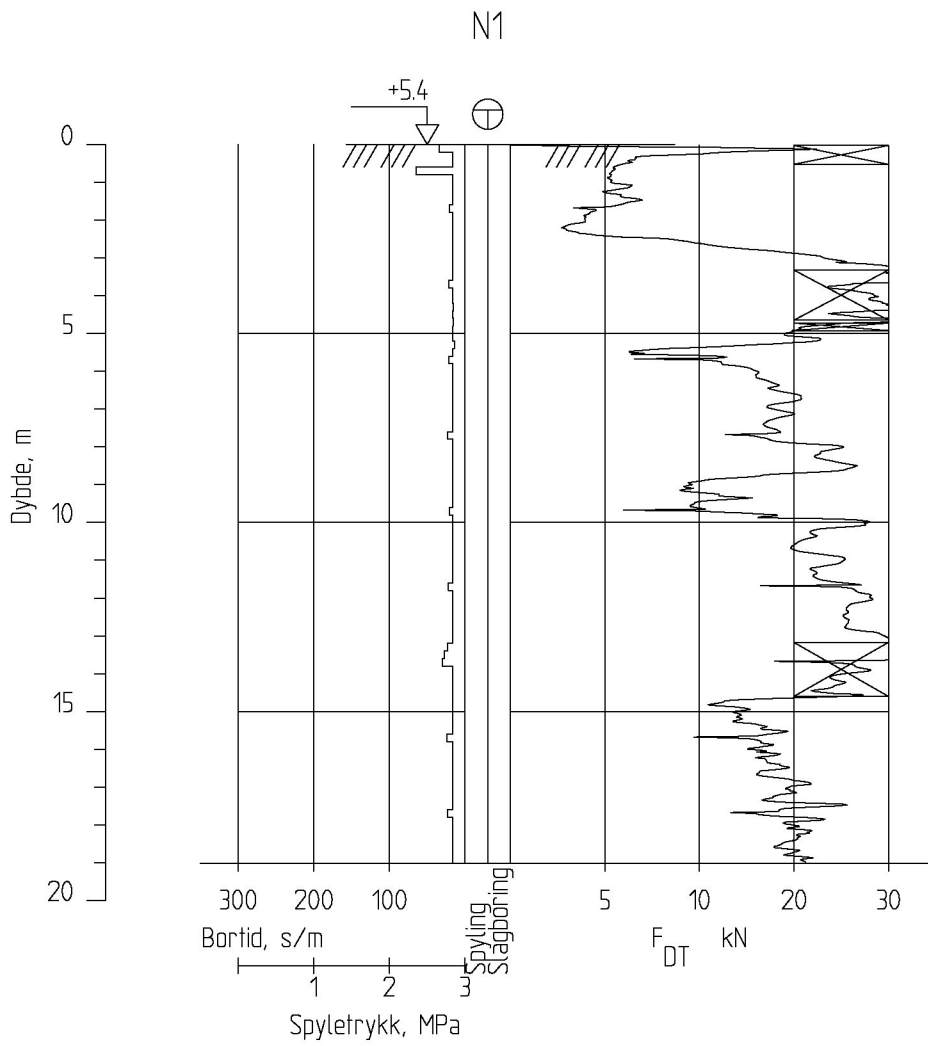
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B02

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BOPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N1

Prosjekt nr.
22676

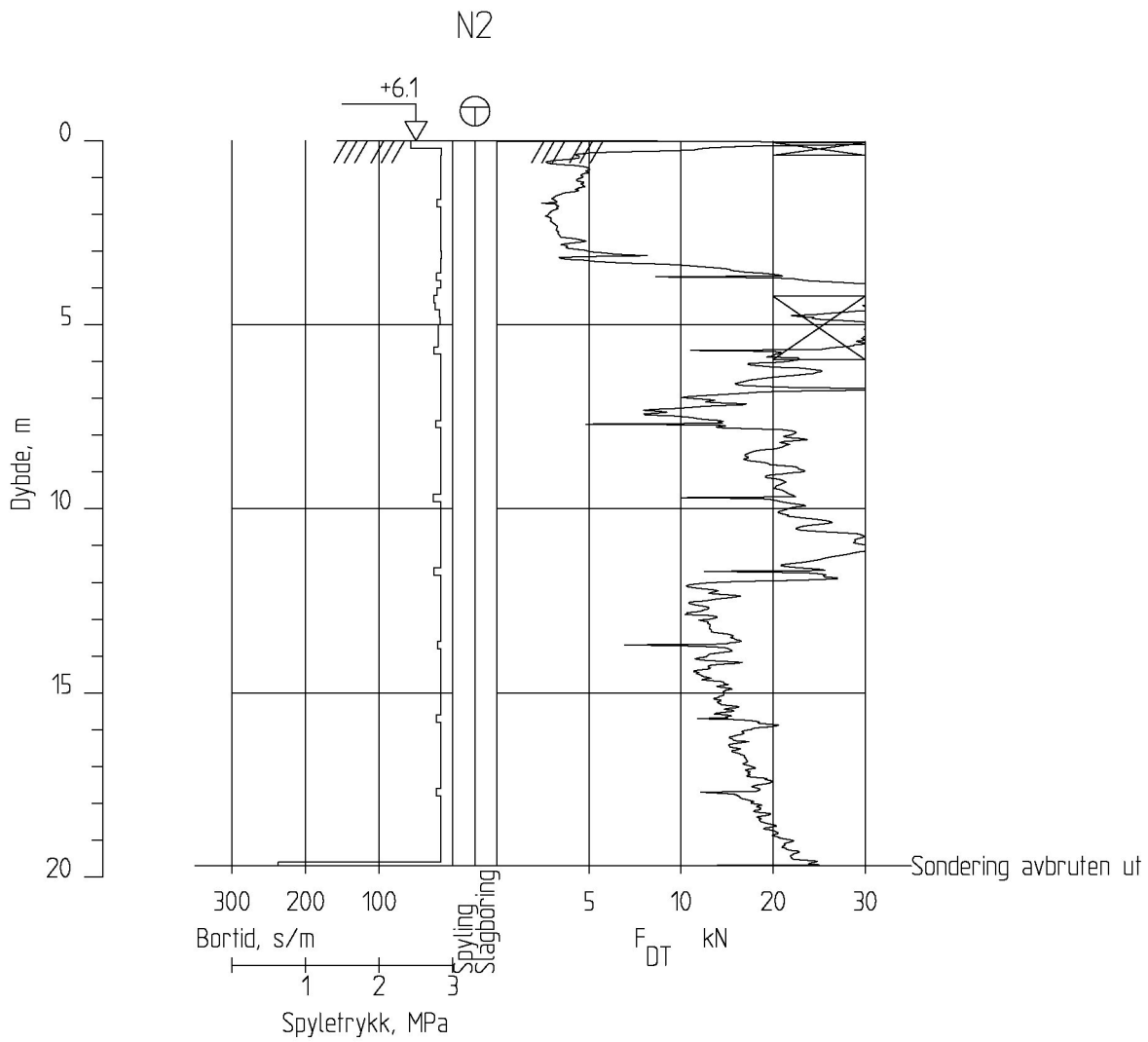
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B03

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ



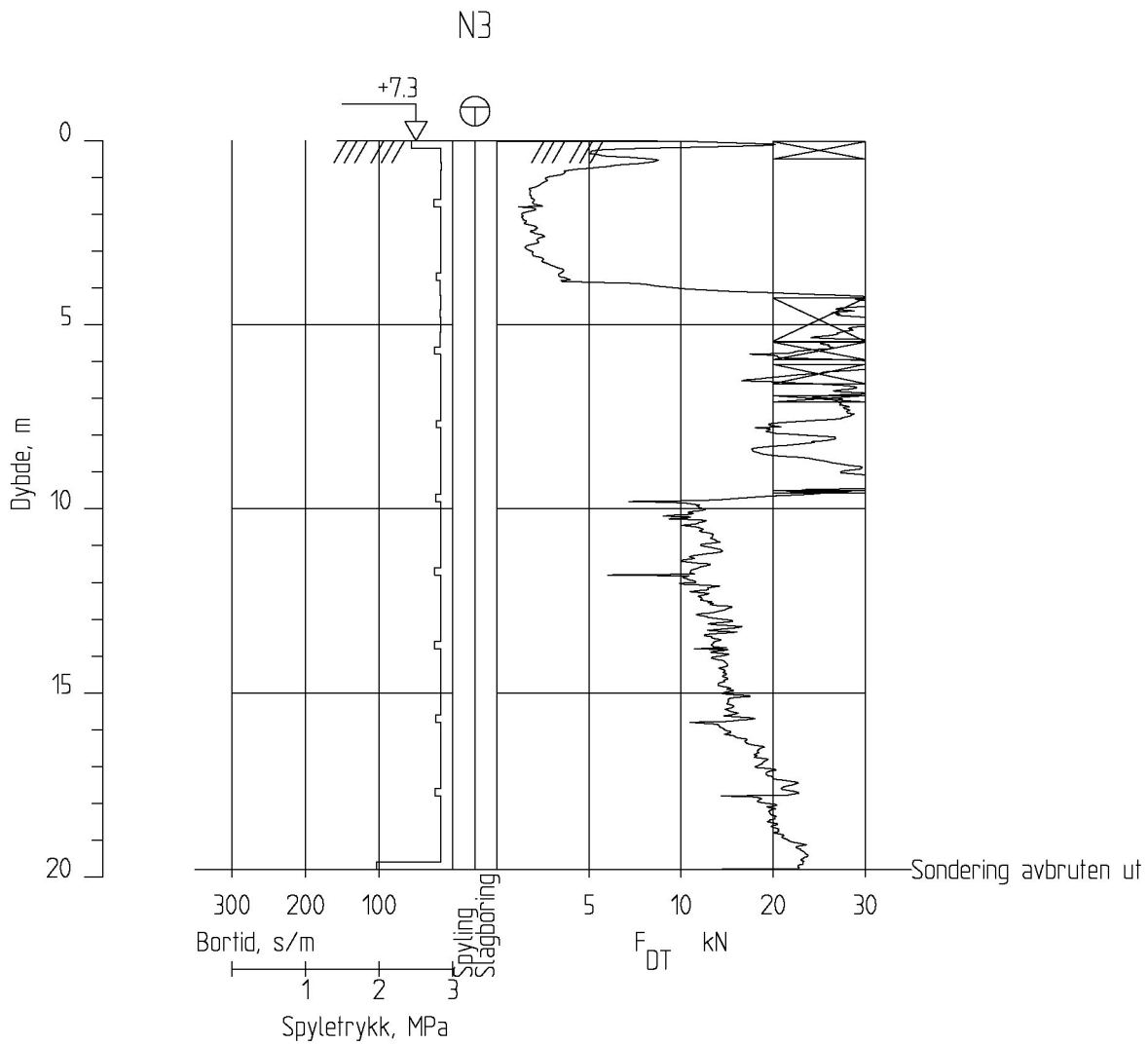
Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01B04
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 15.03.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerultat pkt. N2	Ansvarlig KMK	Kontrollert KLJ



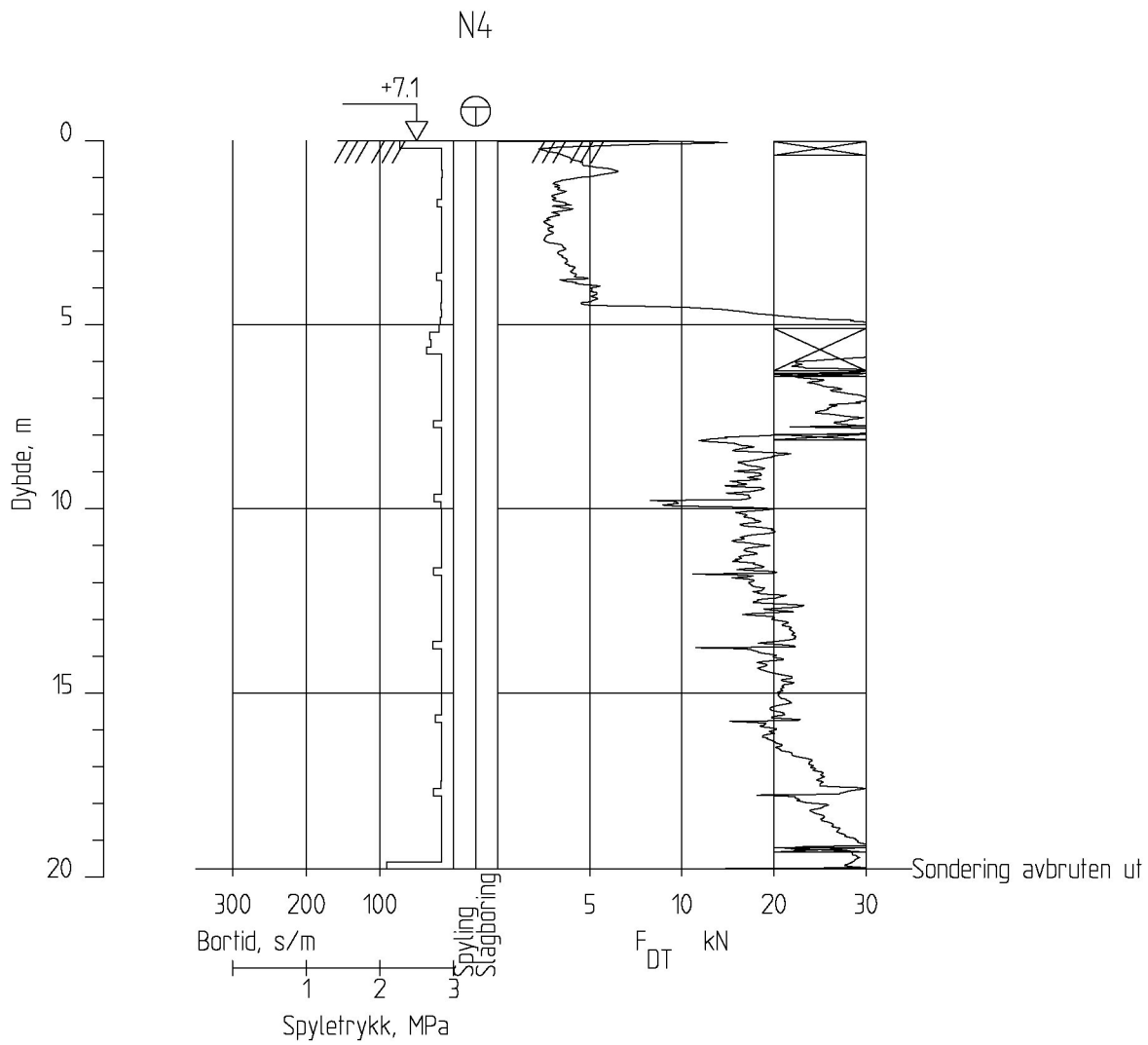
Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C02



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01B05
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 15.03.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. N3	Ansvarlig KMK	Kontrollert KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N4

Prosjekt nr.
22676

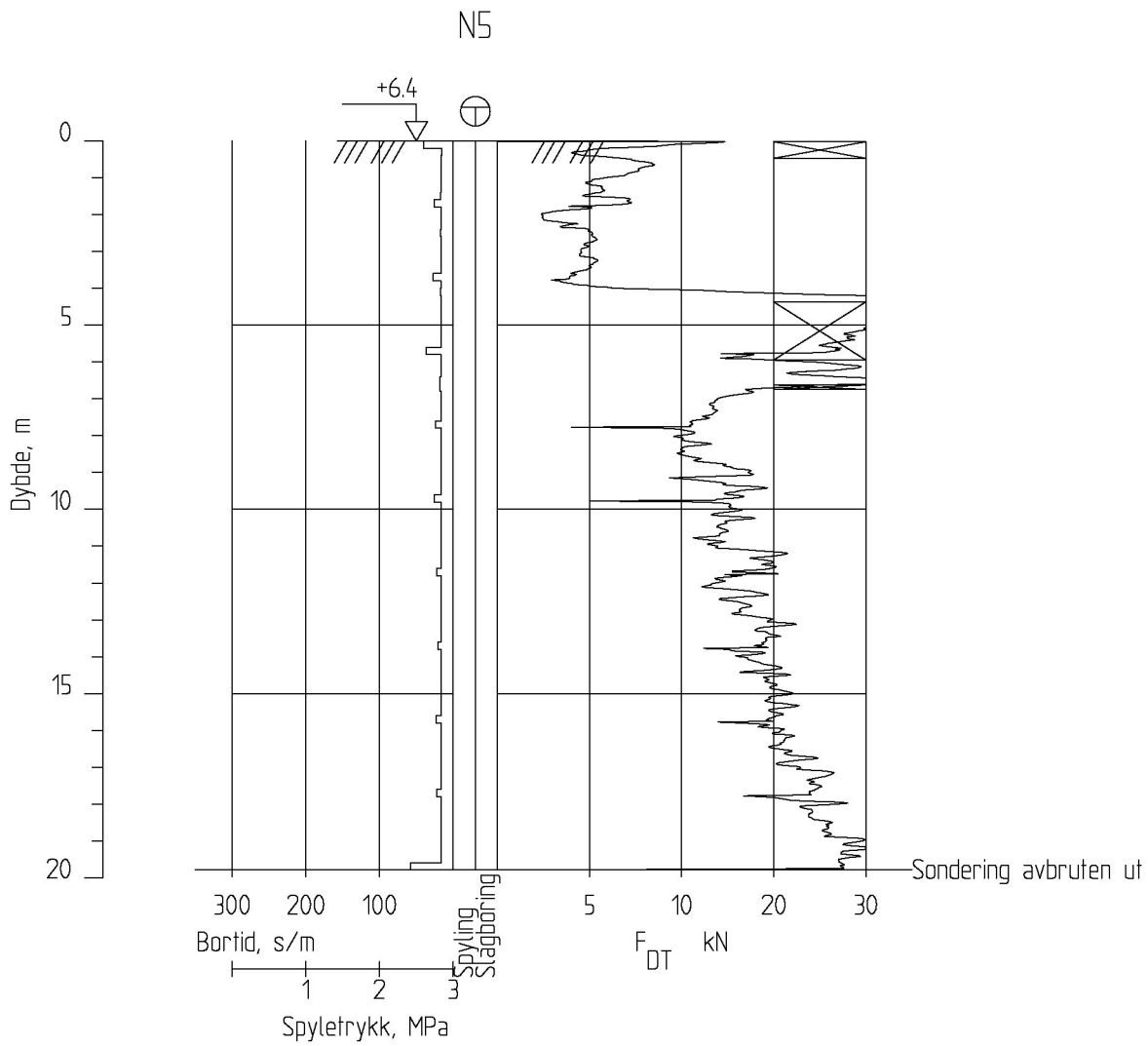
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B06

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B57 - R01B58
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C03
PIEZOMETER ⊖ Jf. tegning R01B82

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N5

Prosjekt nr.
22676

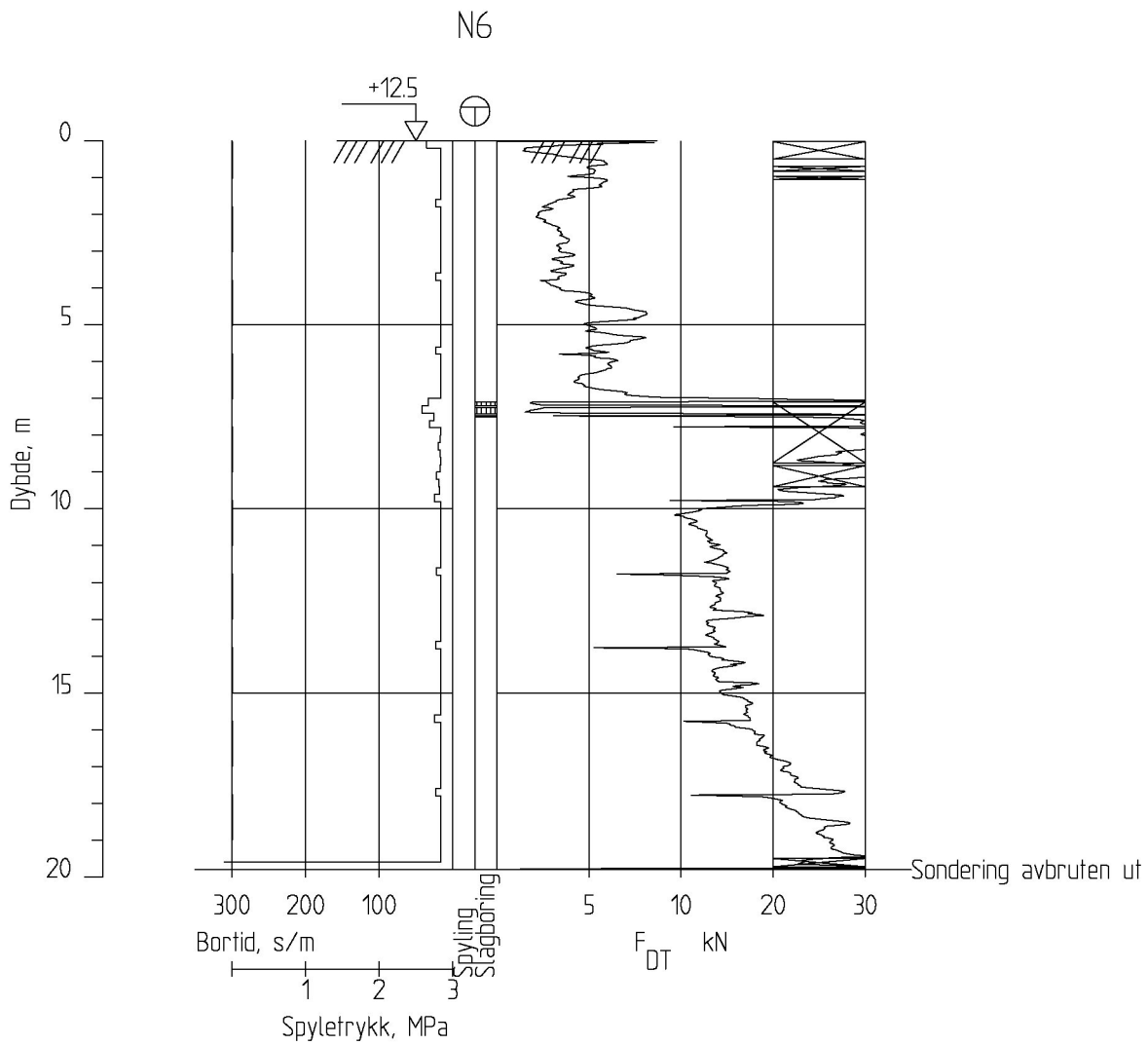
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B07

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Borerresultat pkt. N6

Prosjekt nr.
22676

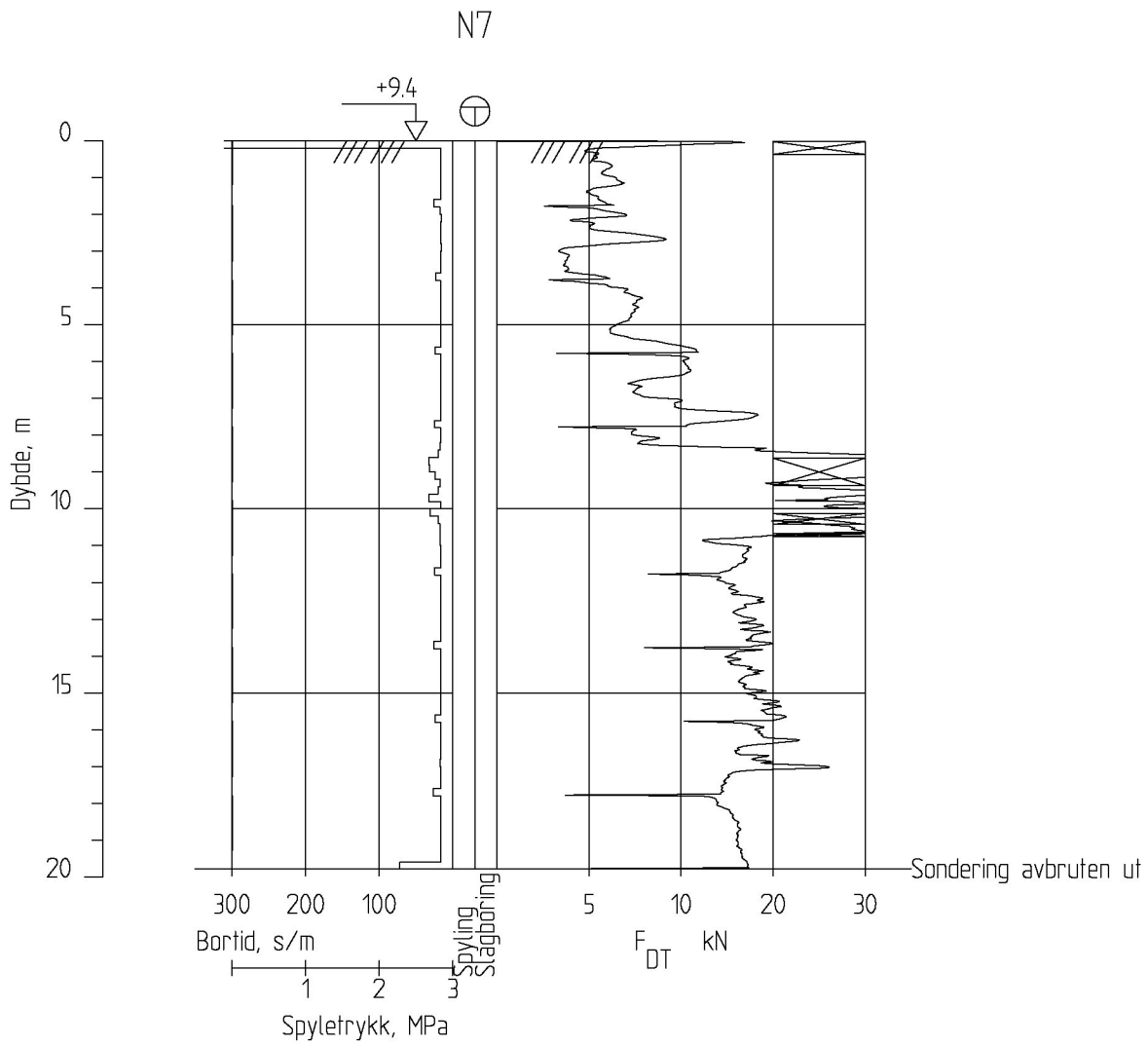
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B08

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B59 - R01B60
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C04

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Borerresultat pkt. N7

Prosjekt nr.
22676

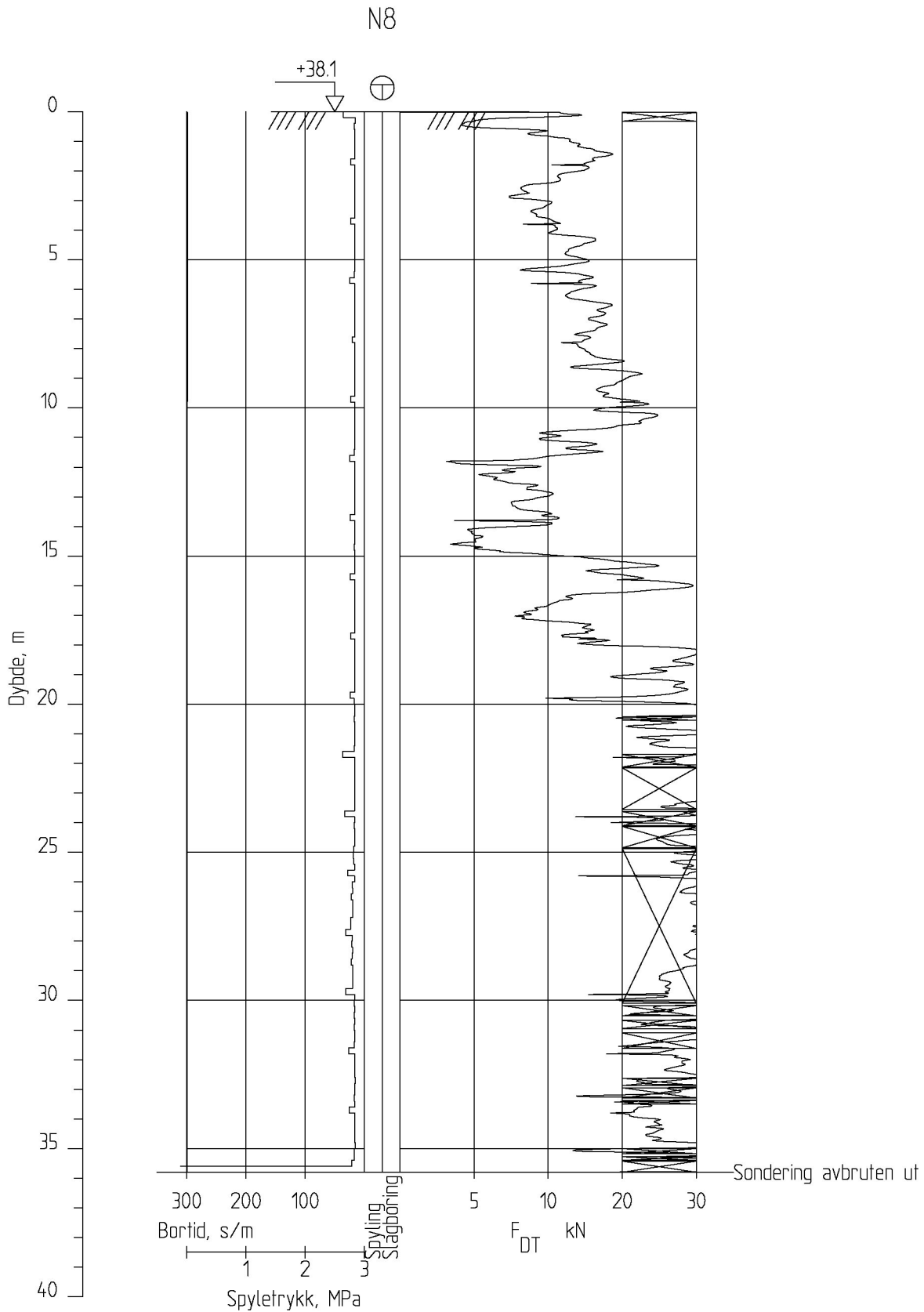
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B09

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ

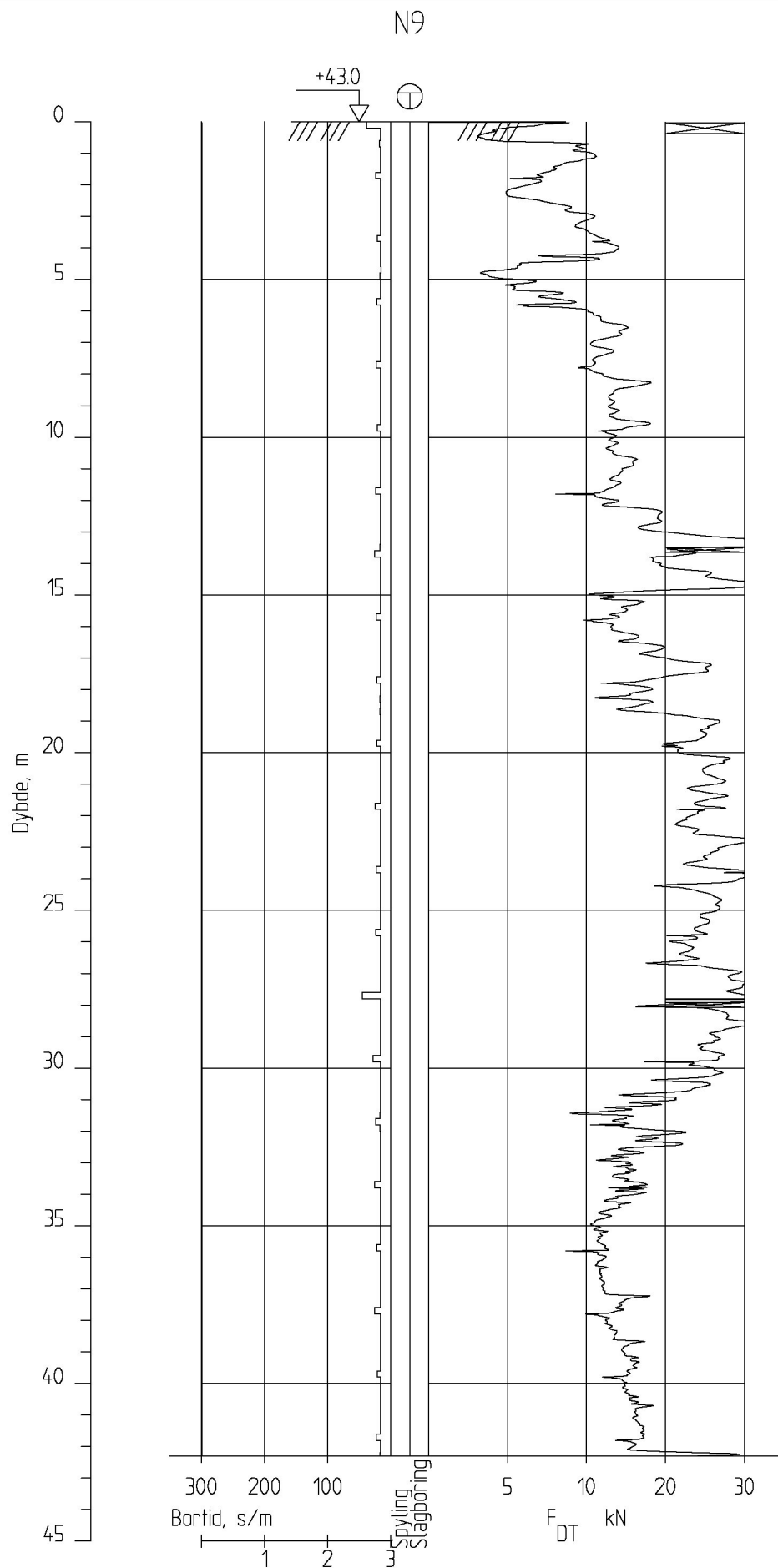


Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BOPUNKT:
PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B61



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01B10
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 15.03.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. N8	Ansvarlig KMK	Kontrollert KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BOPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B62

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N9

Prosjekt nr.
22676

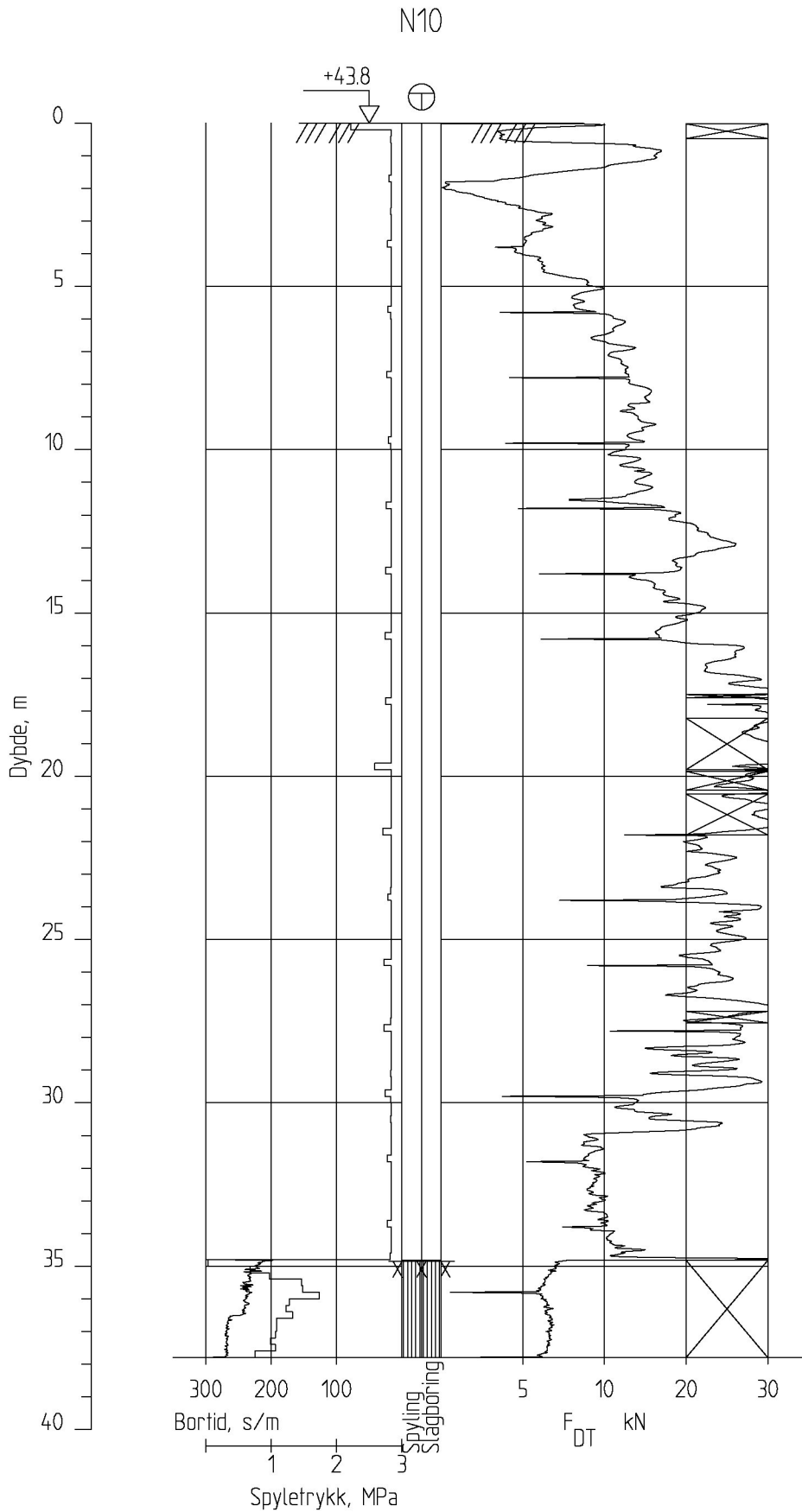
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B11

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B52-R01B54

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N10

Prosjekt nr.
22676

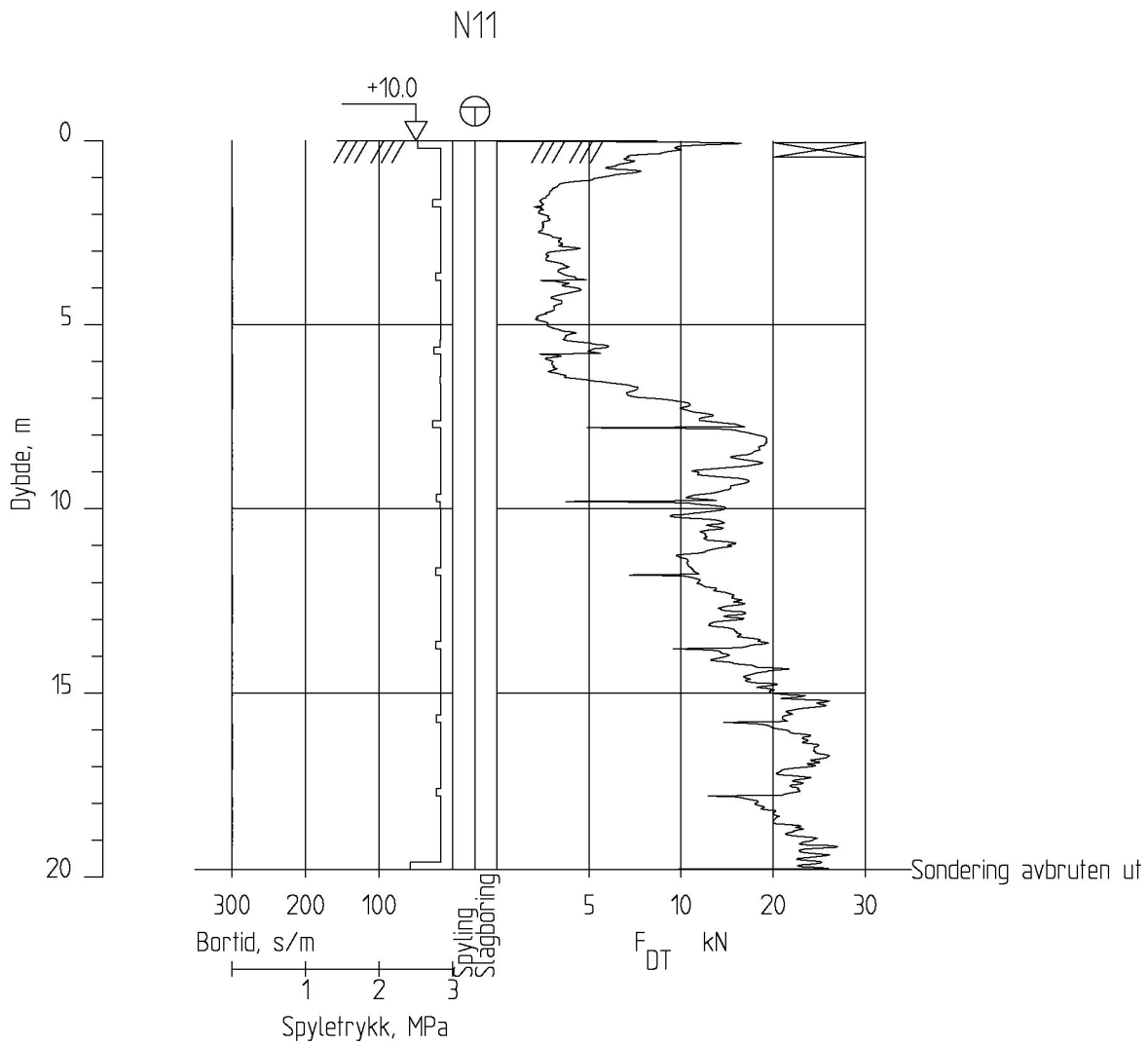
Tegning nr.
R01B12

Dato
15.03.23

Revisjon
00

Ansvarlig
KMK

Kontrollert
KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Borerresultat pkt. N11

Prosjekt nr.
22676

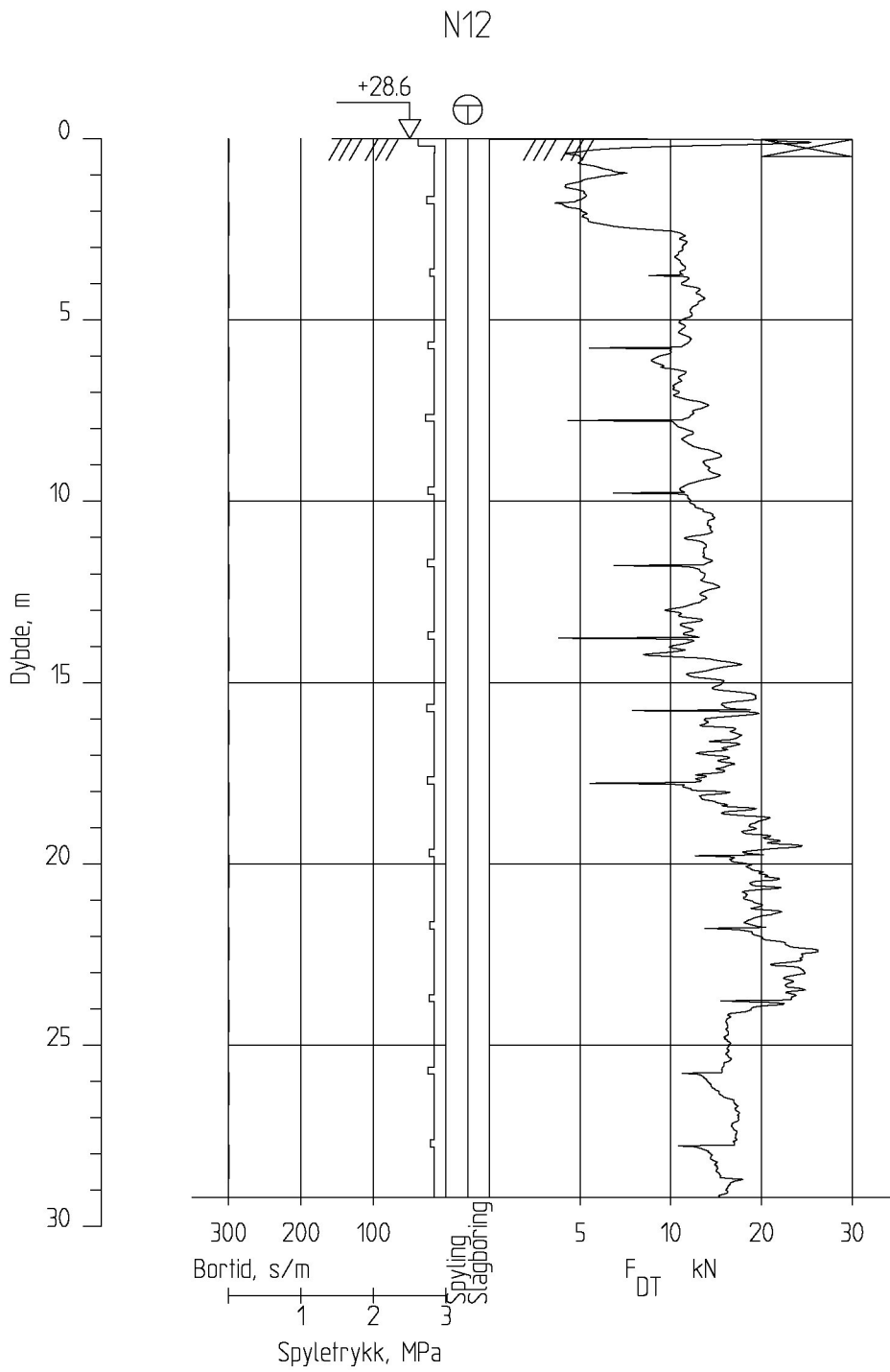
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B13

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B55
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C05

 Løvlien
Georåd
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N12

Prosjekt nr.
22676

Dato
15.03.23

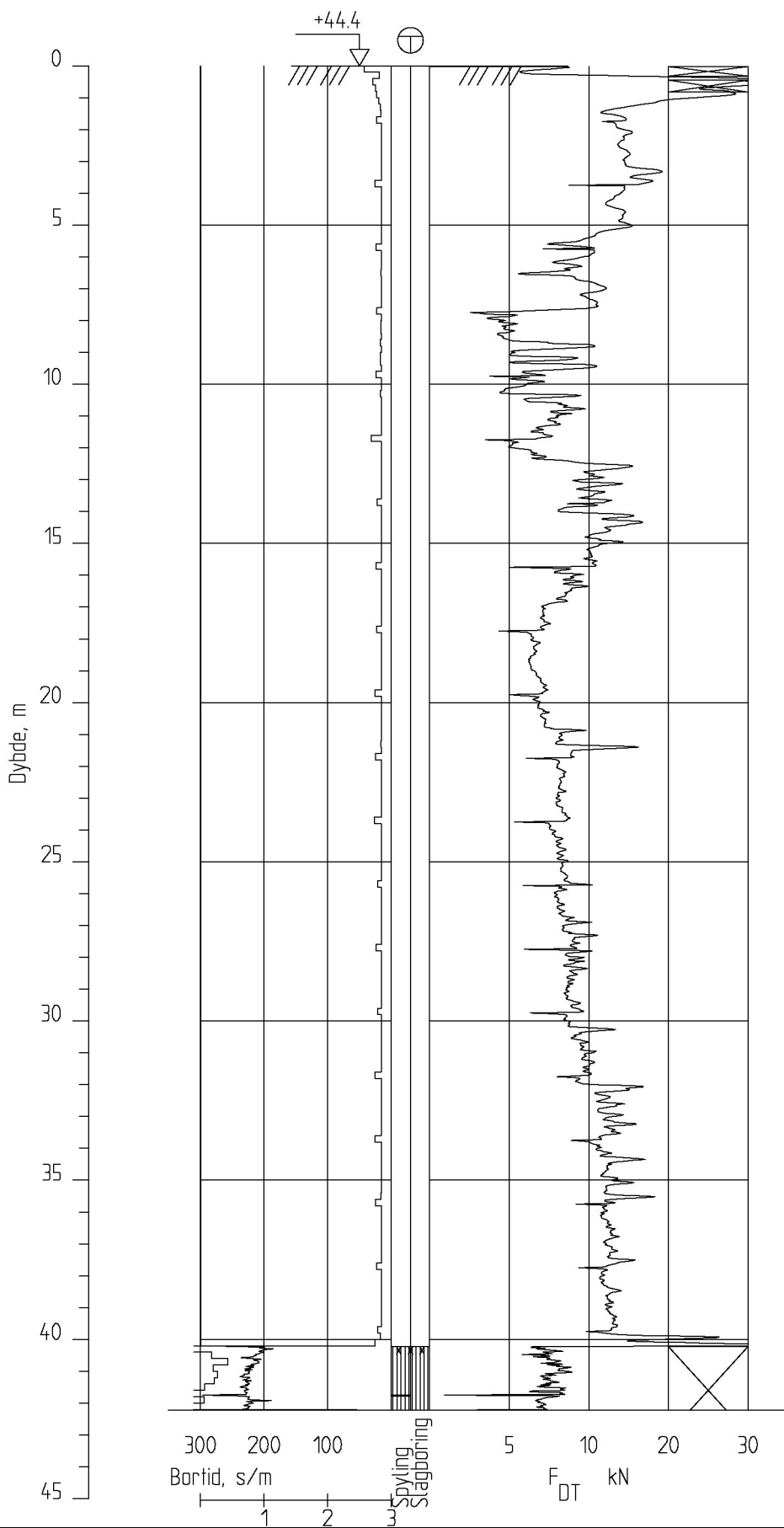
Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B14

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ

N13



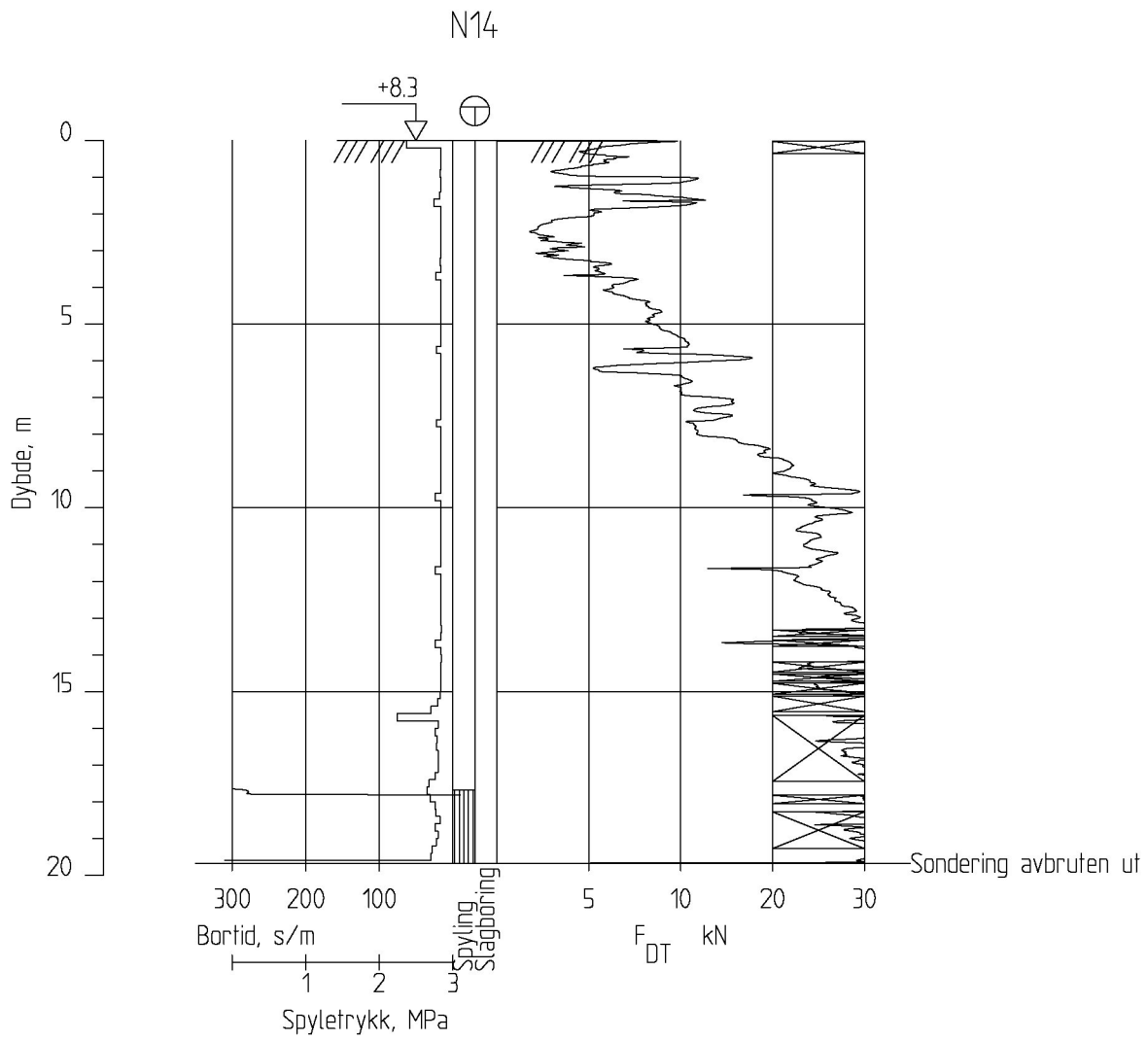
Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

- PKT.NR.
- TOTALSONDERING
- CPTU Jf. tegning R01B56
- PRØVESERIE Jf. tegning R01C05
- PIEZOMETER Jf. tegning R01B83



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01B15
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 15.03.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. N13	Ansvarlig KMK	Kontrollert KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Borerultat pkt. N14

Prosjekt nr.
22676

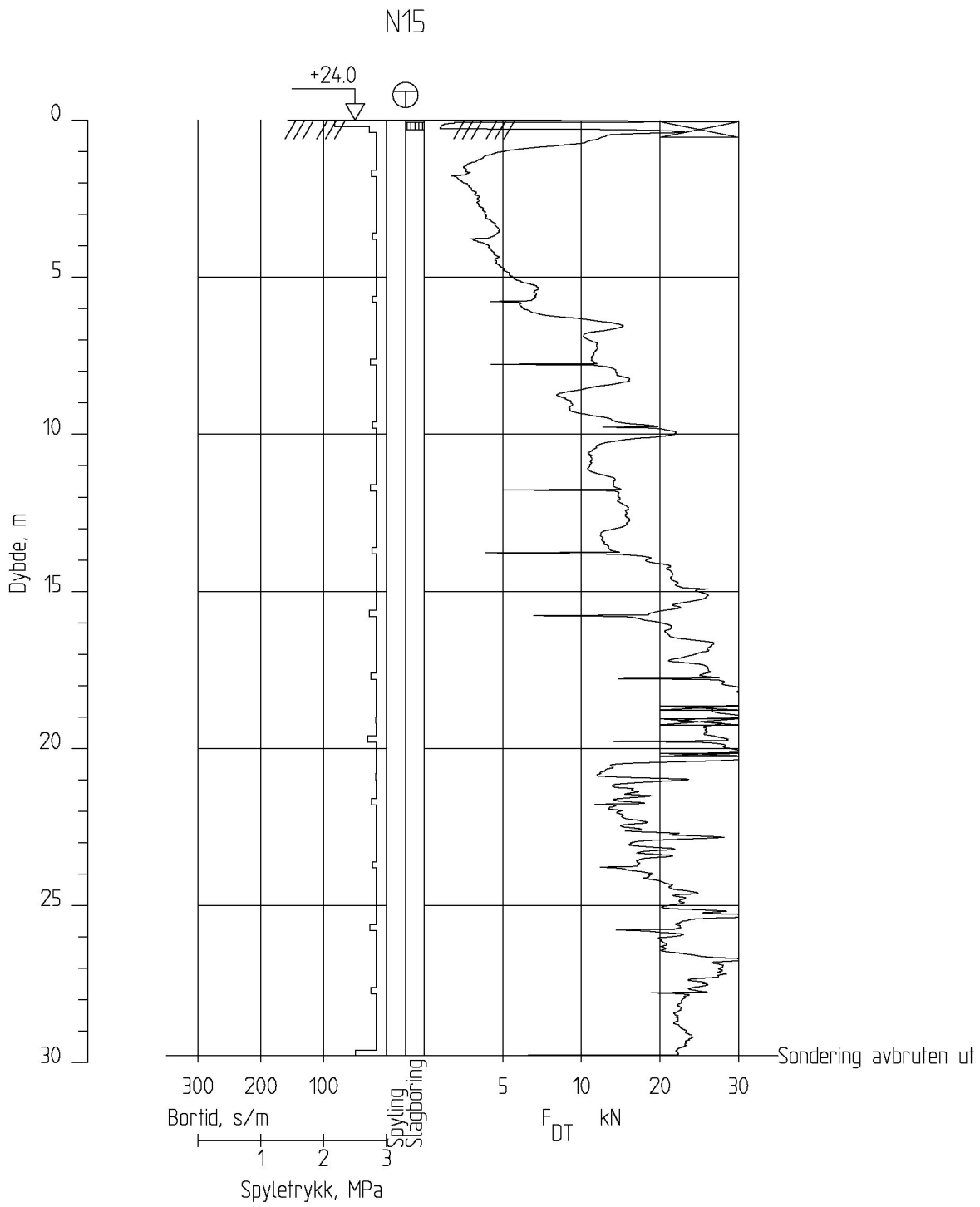
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B16

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N15

Prosjekt nr.
22676

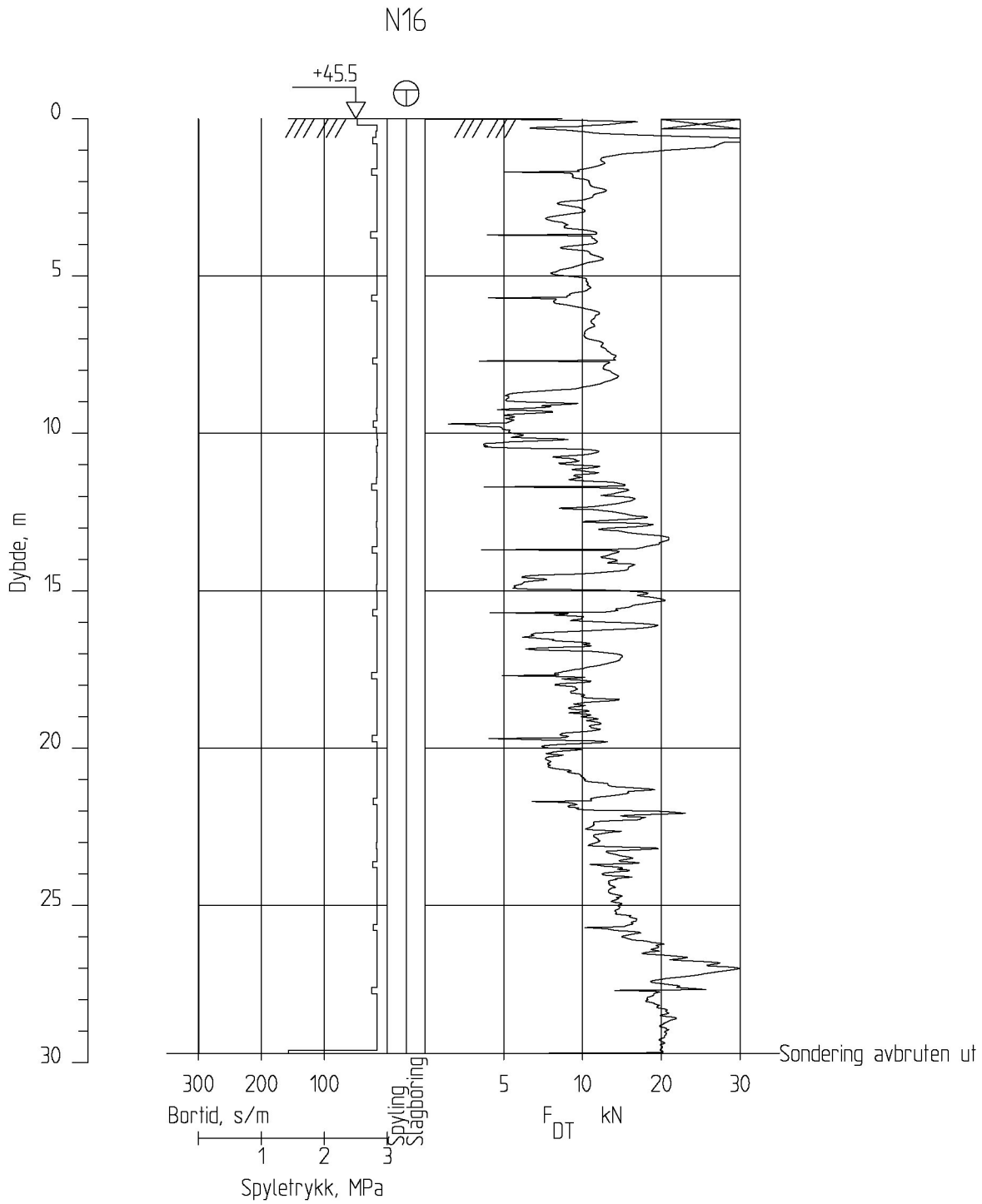
Dato
15.03.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B17

Revisjon
00

Kontrollert
KLJ



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N16

Prosjekt nr.
22676

Dato
15.03.23

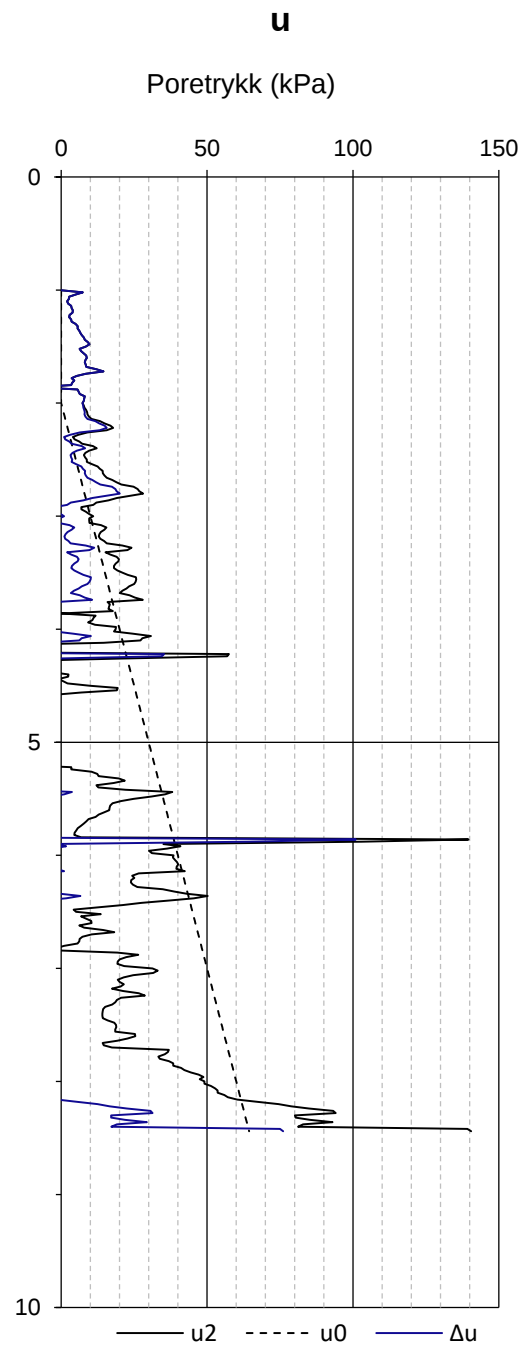
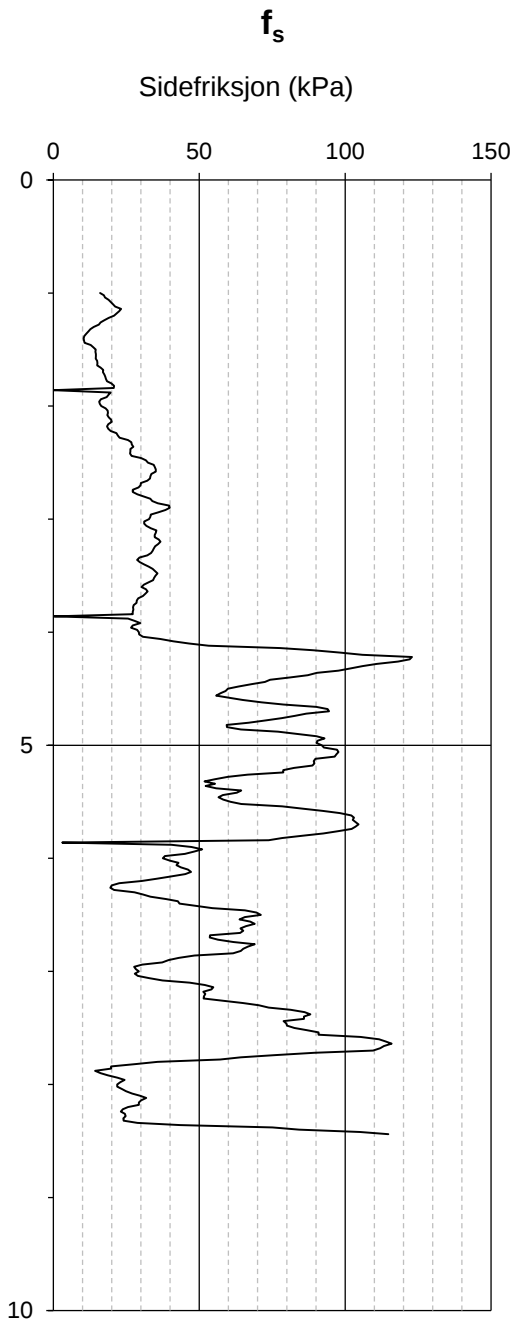
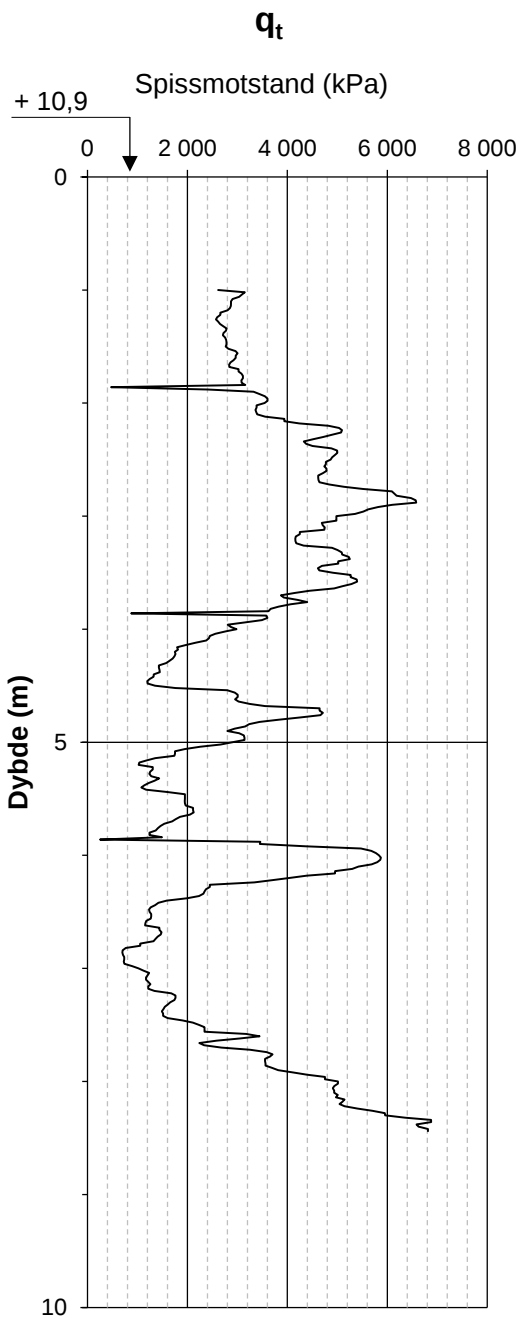
Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B18

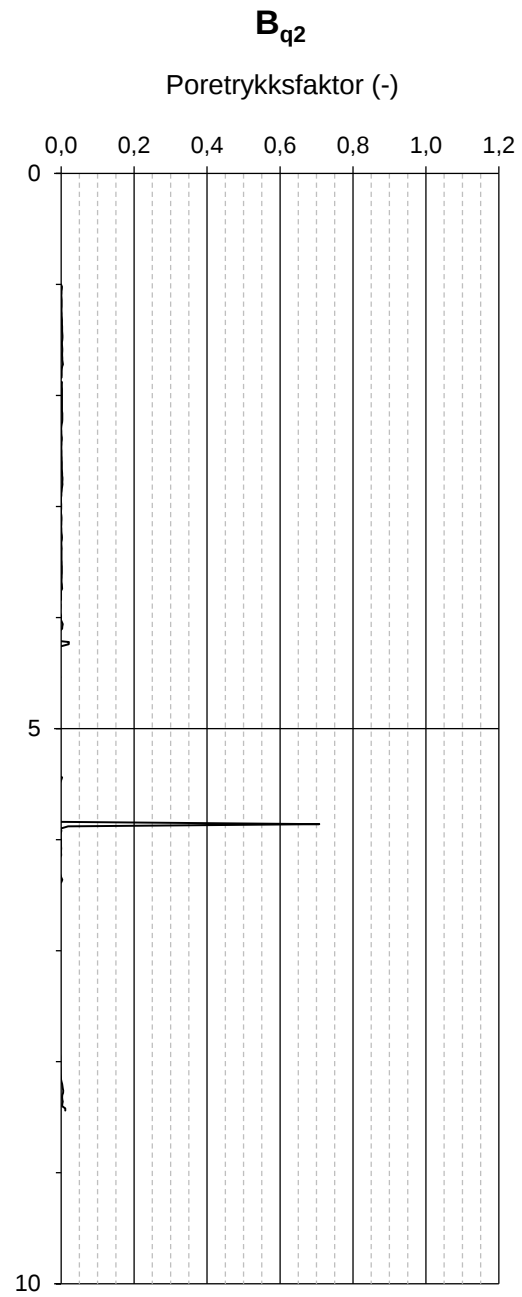
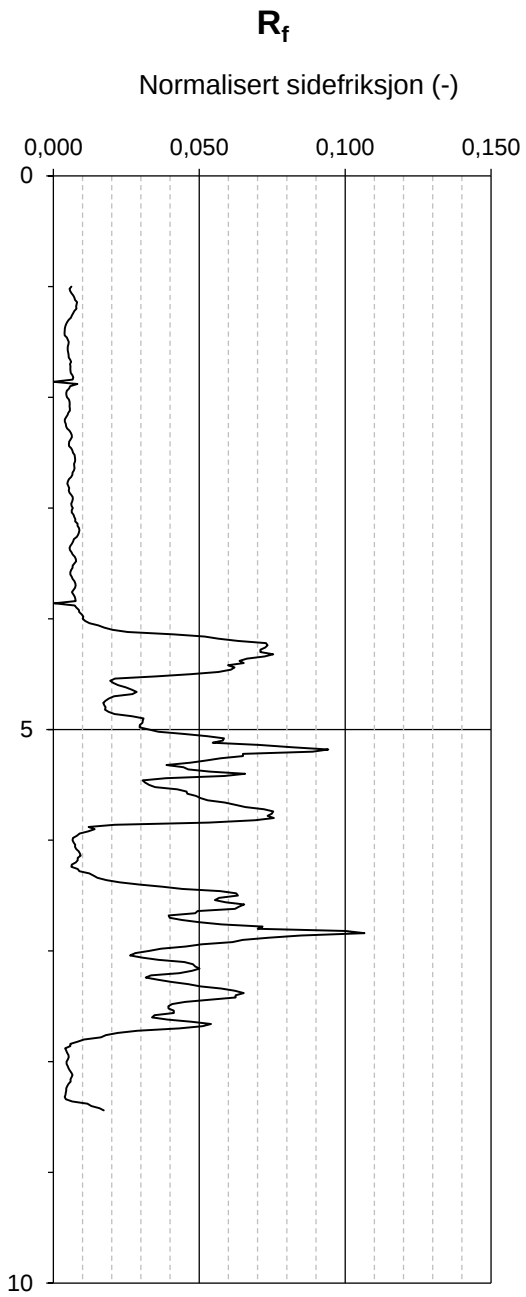
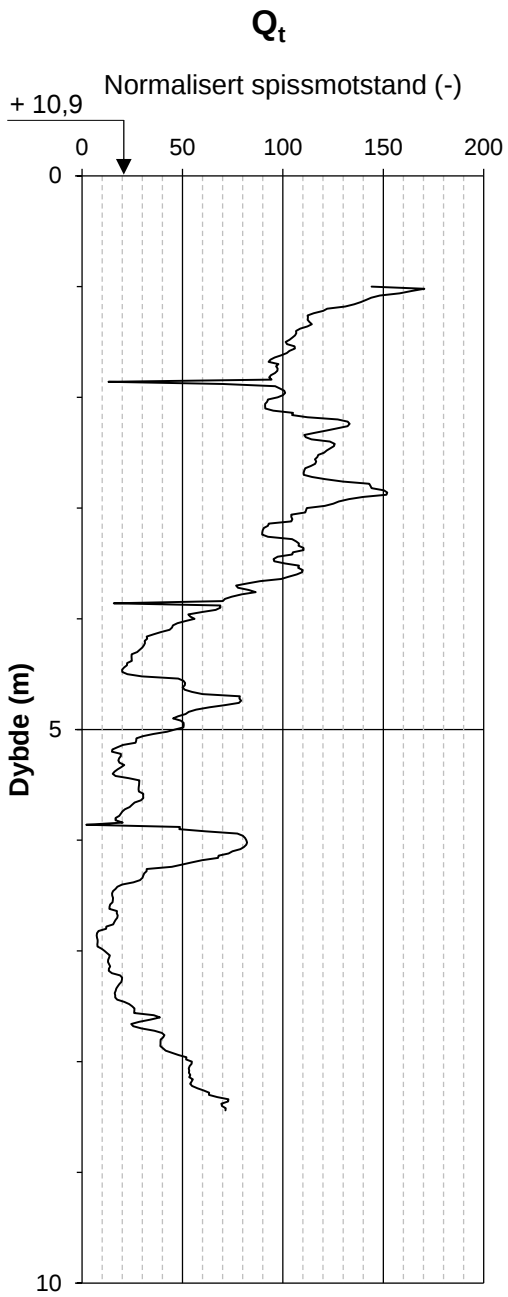
Revisjon
00

Kontrollert
KLJ

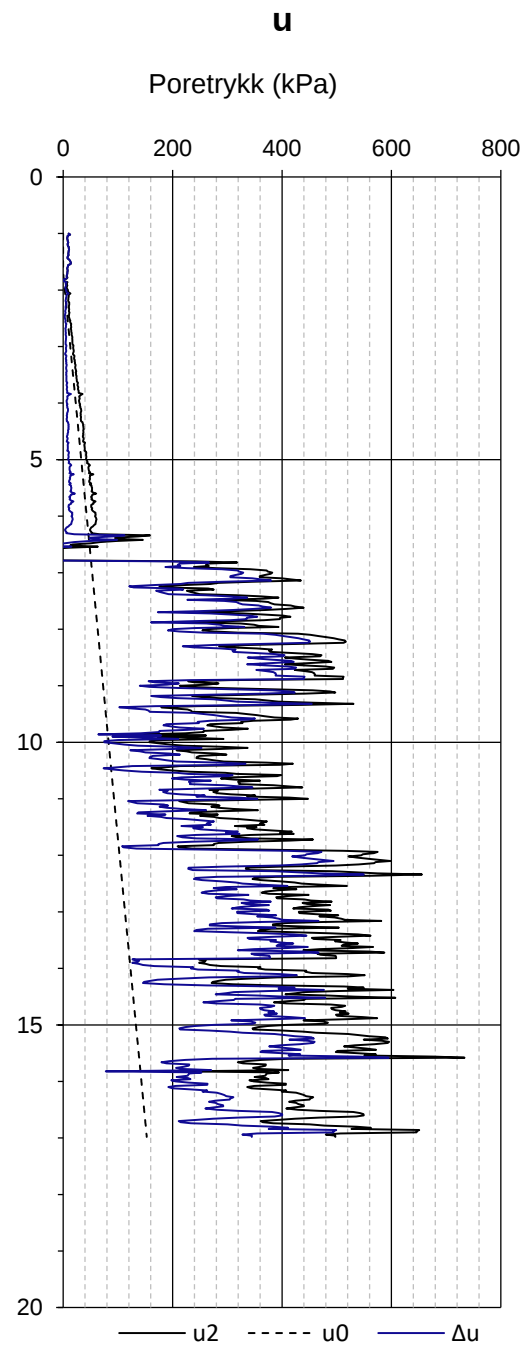
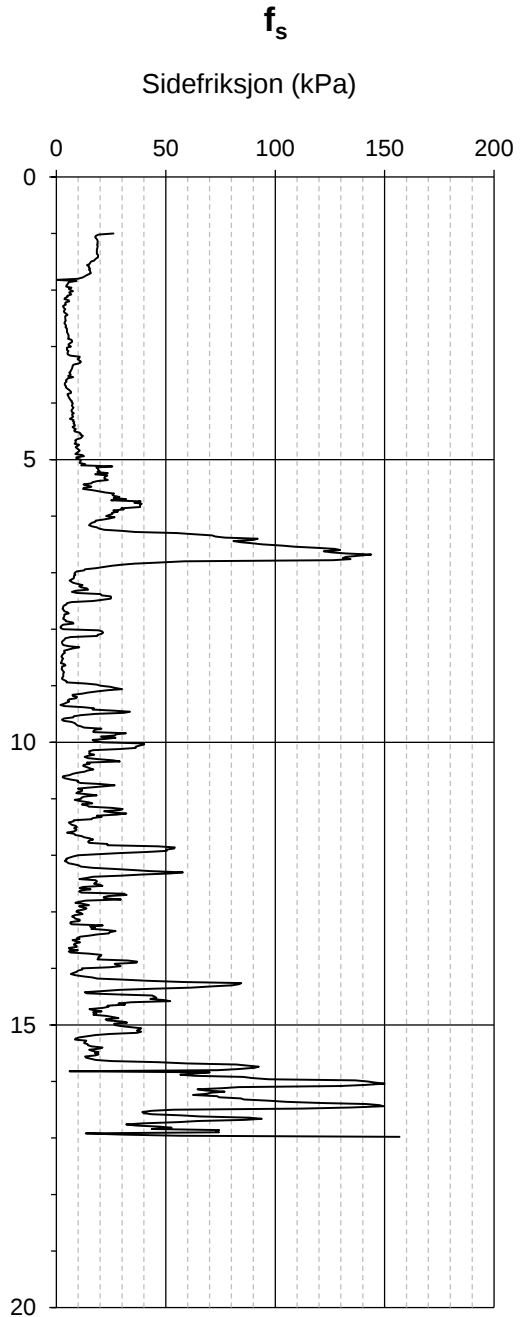
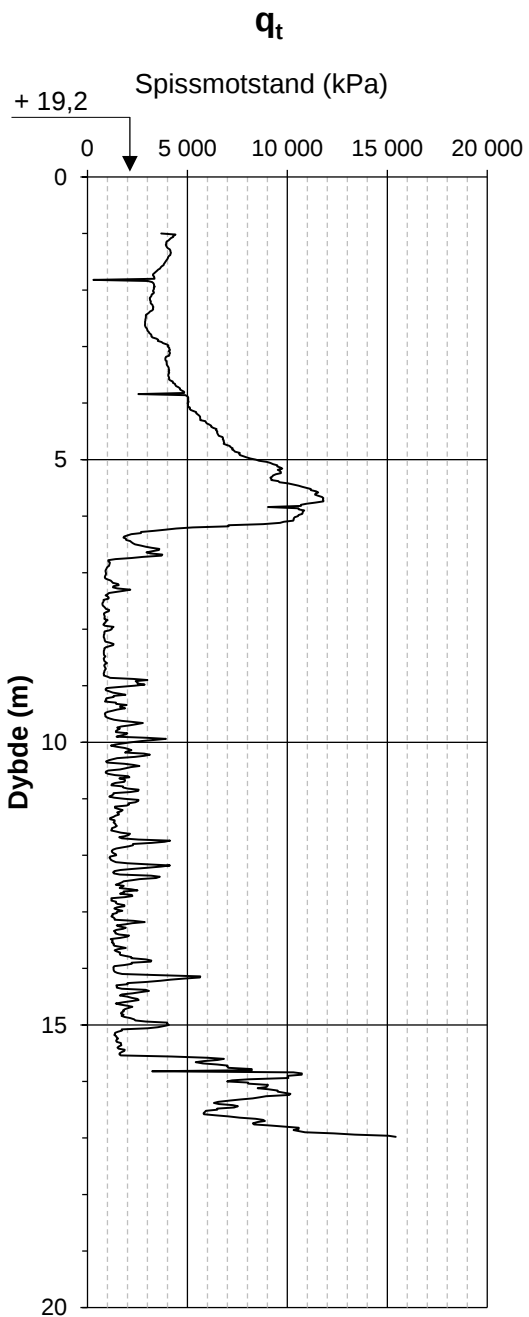
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B50
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiam kommune	Dato	24.03.2023	Borpunkt	E3
Forklaring		Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ
CPT u-sondering - resultat (side 1/2)					



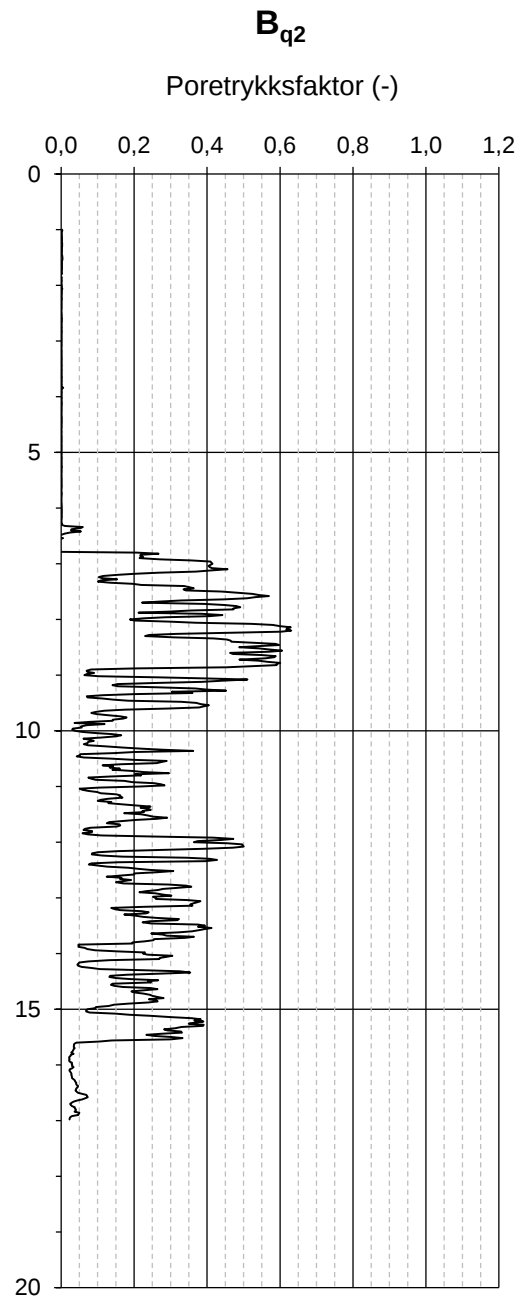
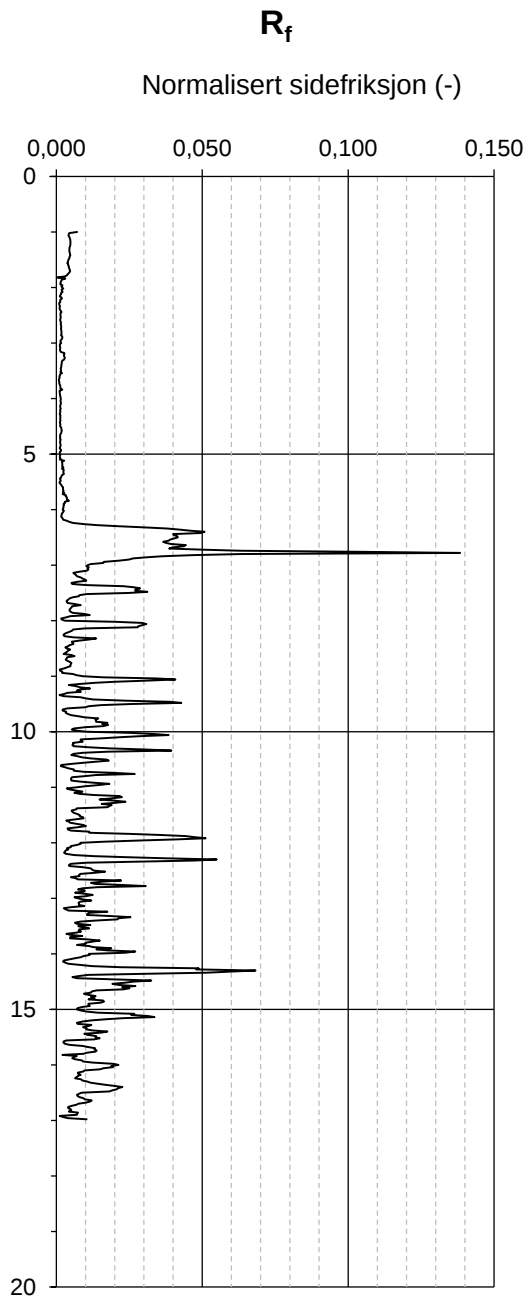
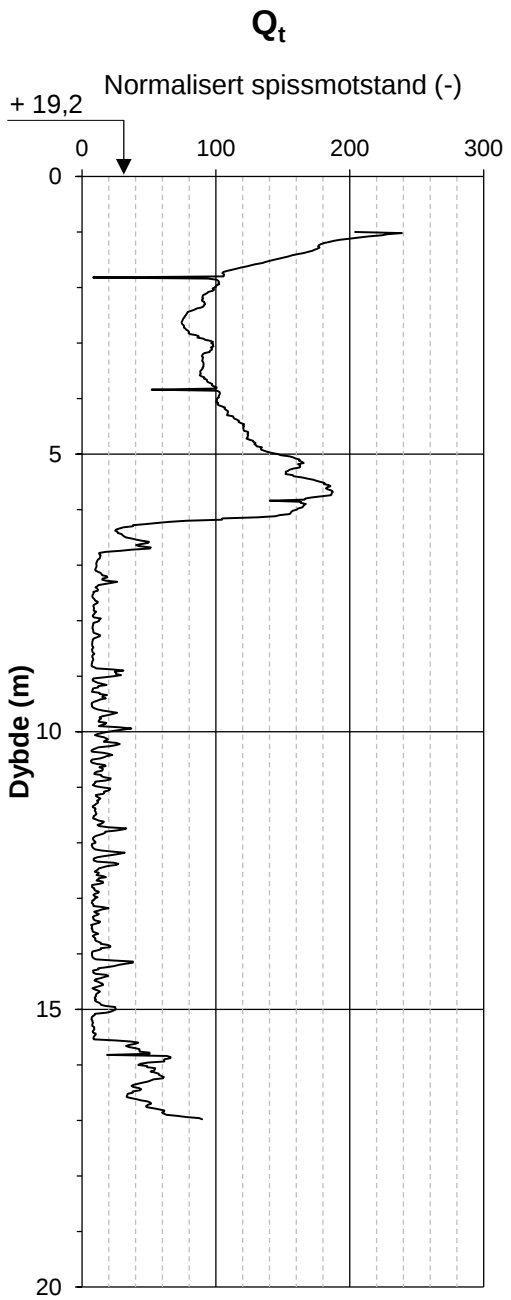
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B50
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Betan kommune	24.03.2023	E3
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



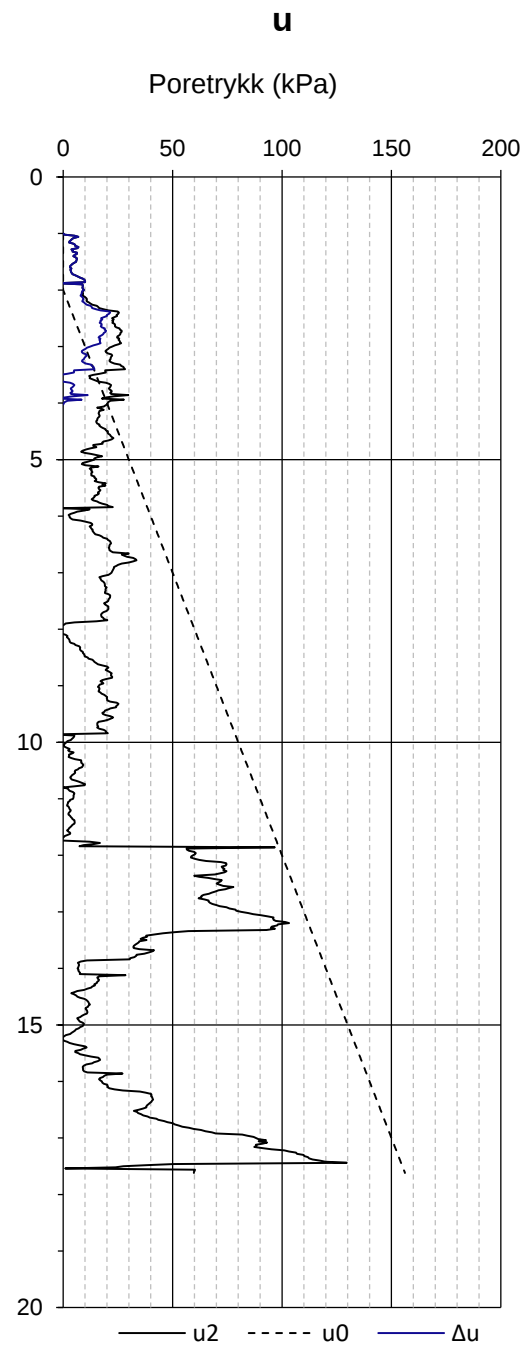
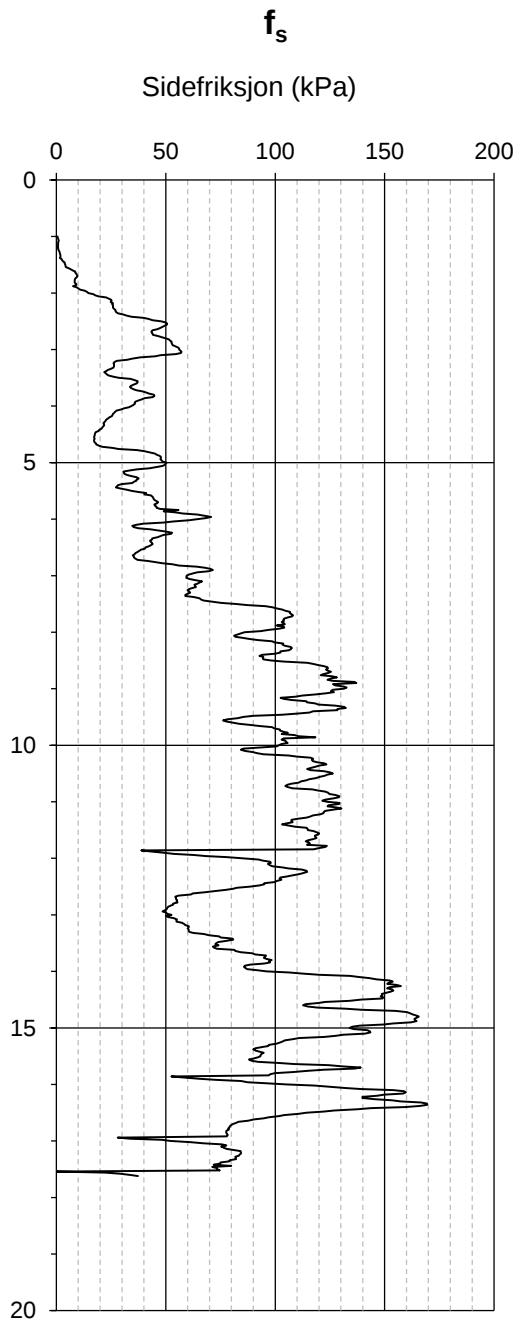
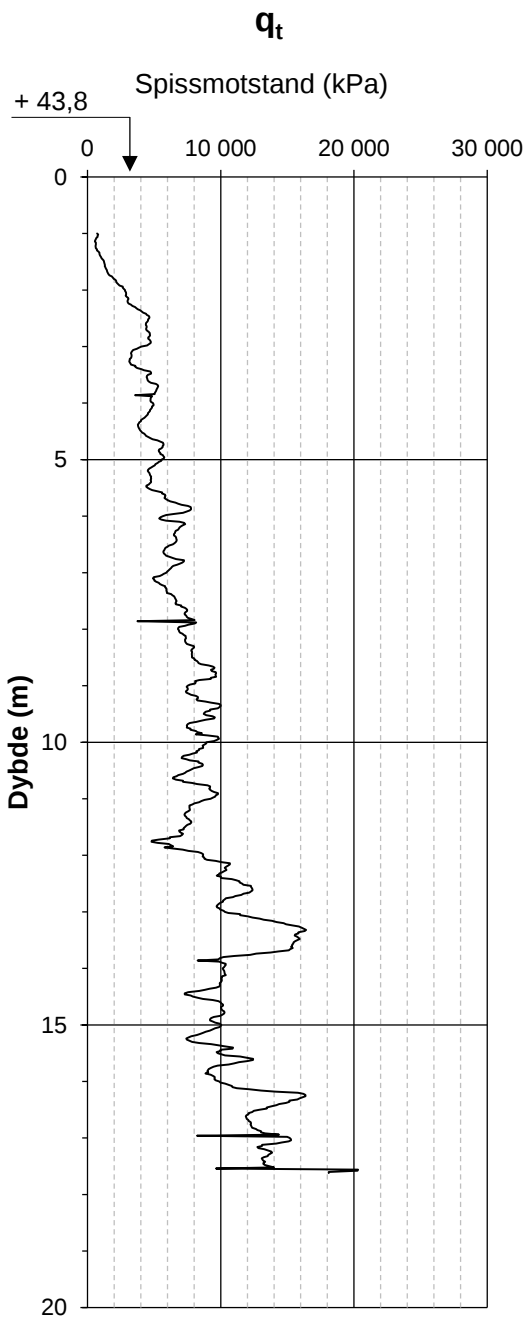
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B51
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiam kommune	Dato	24.03.2023	Borpunkt	E5
Forklaring		Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ
CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)					



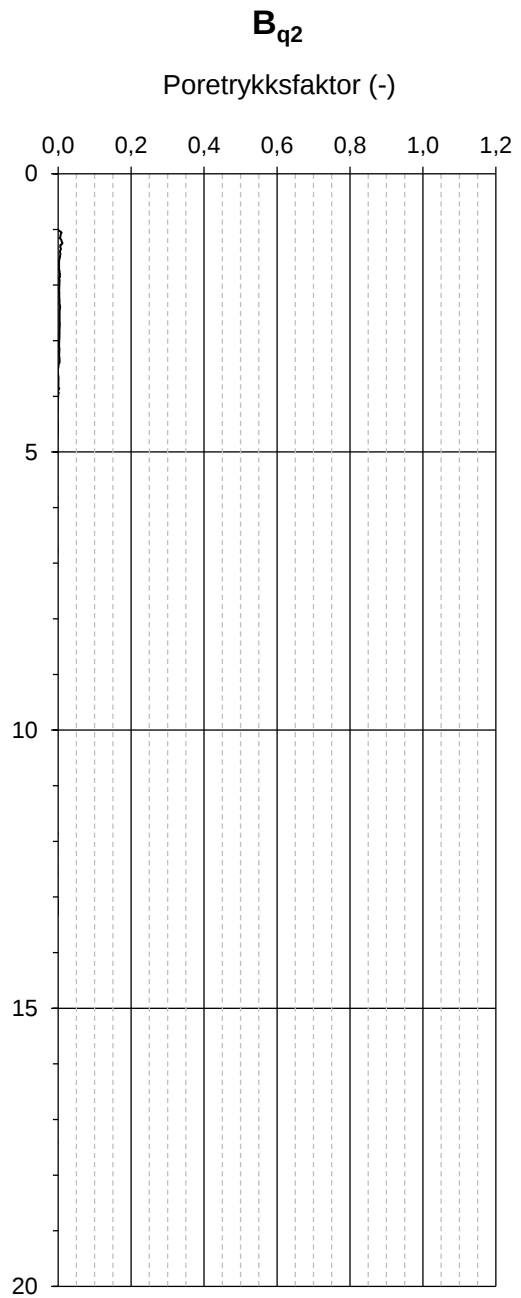
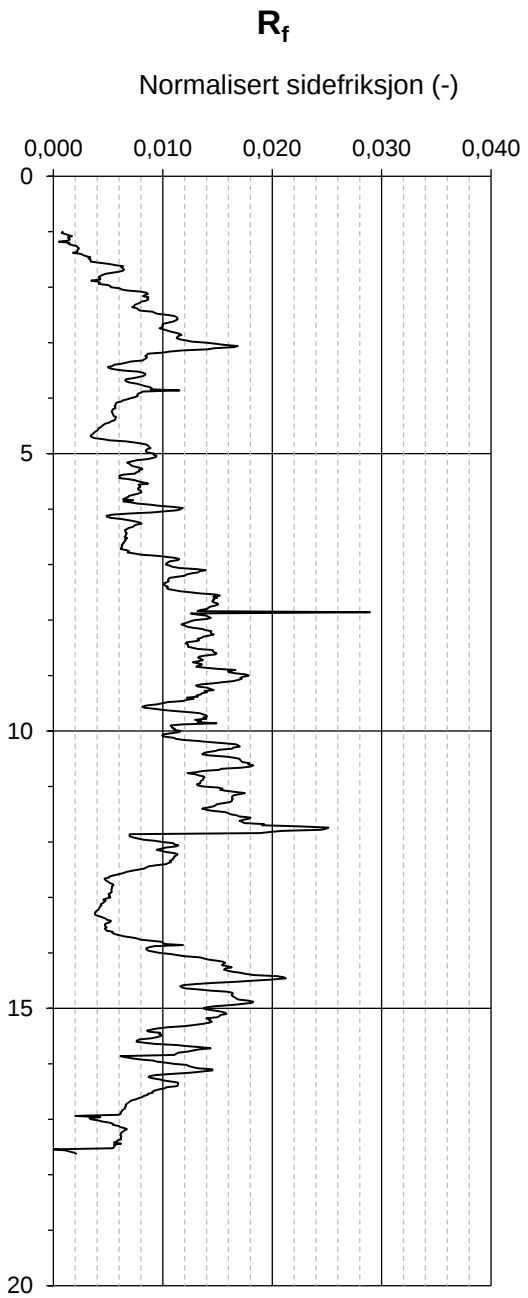
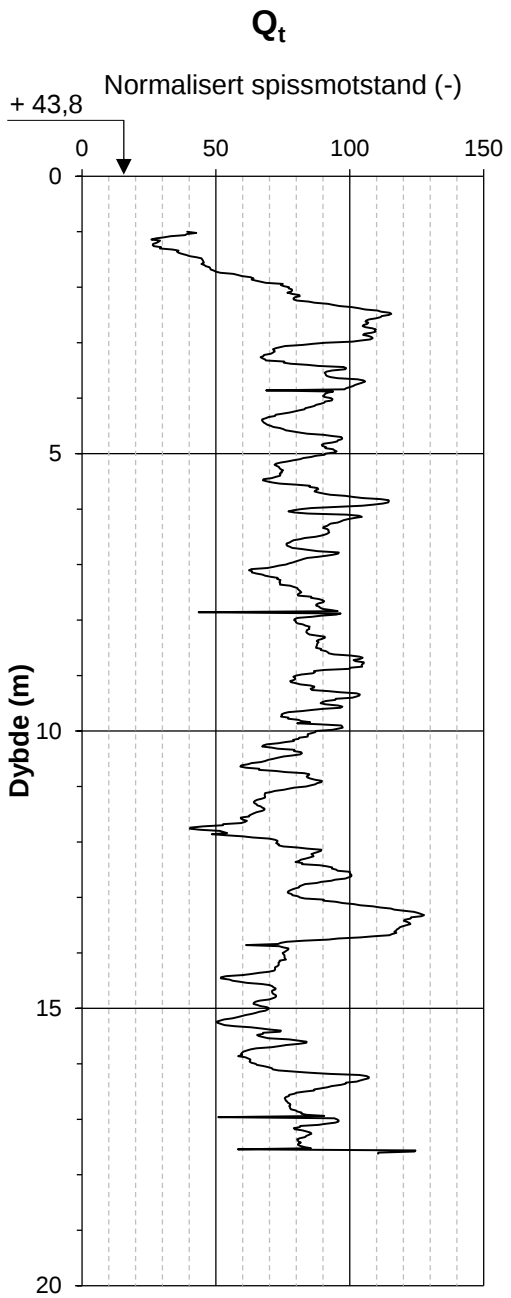
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.:	Tegning nr.:
Mesta AS	22676	R01B51
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	E5
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



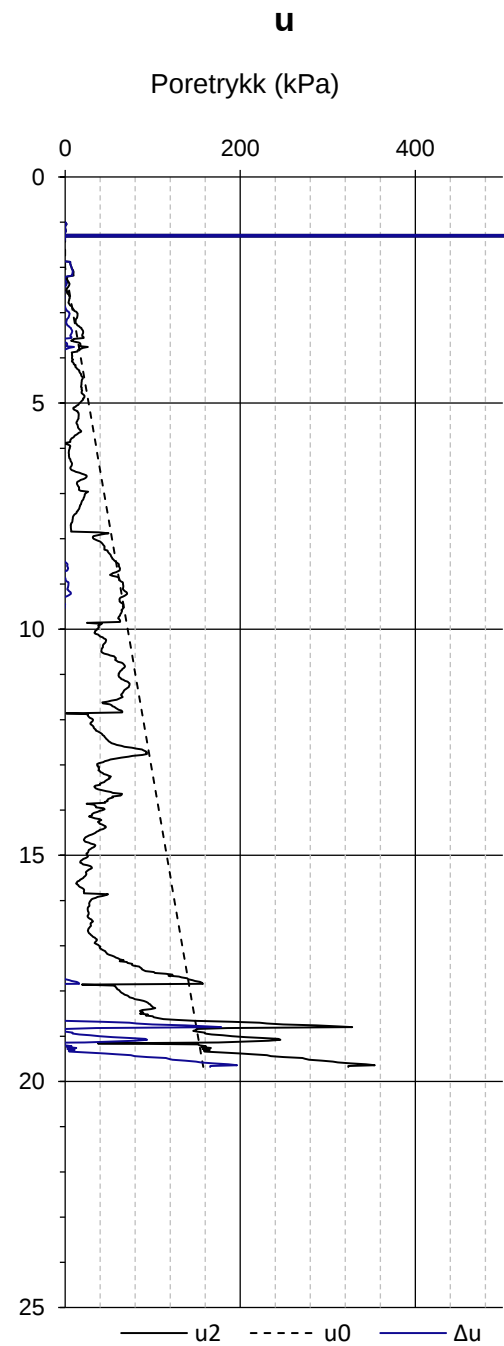
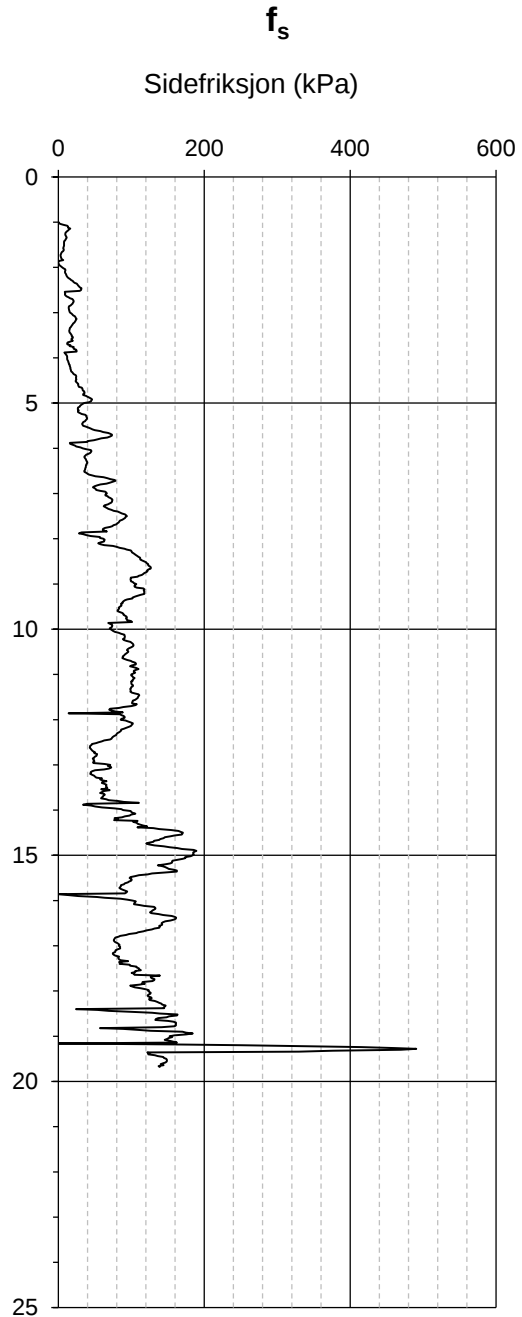
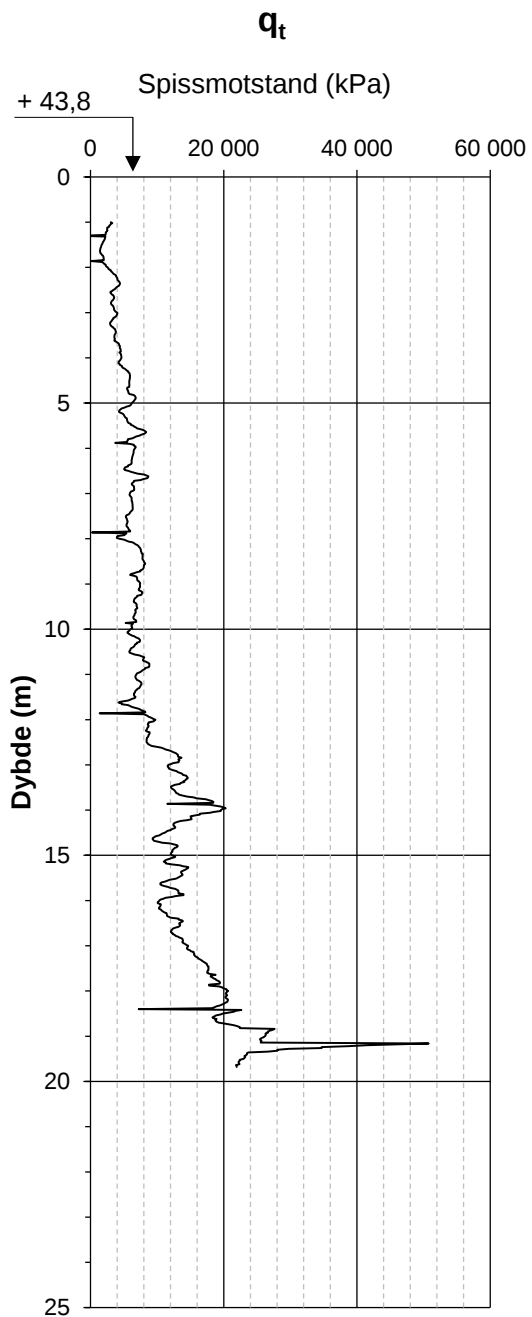
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B52
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N10
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT u-sondering - resultat (side 1/2)	KMK	KLJ



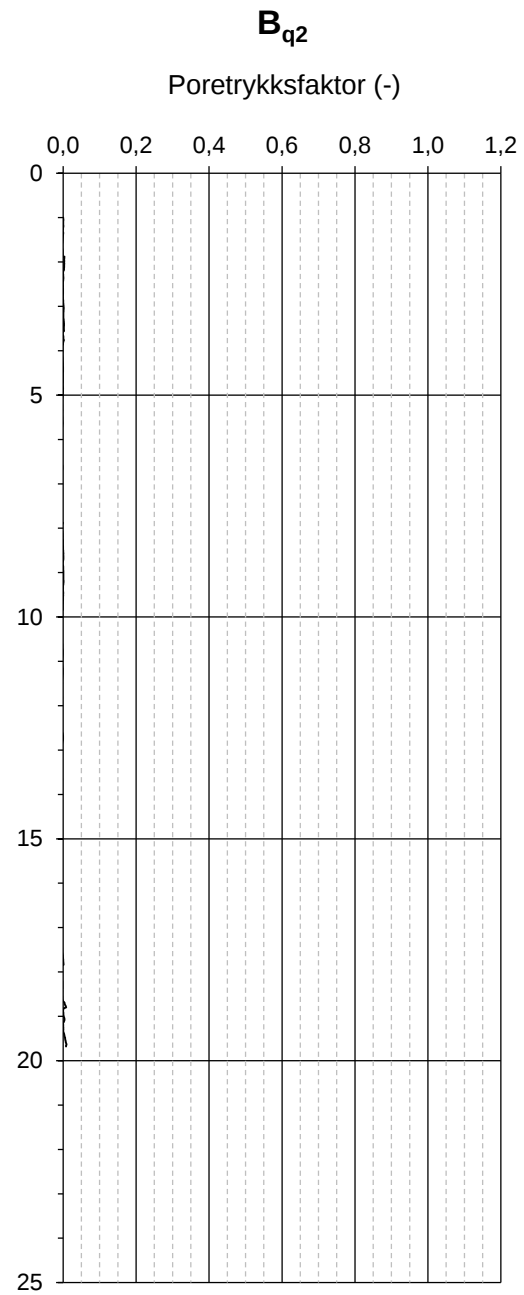
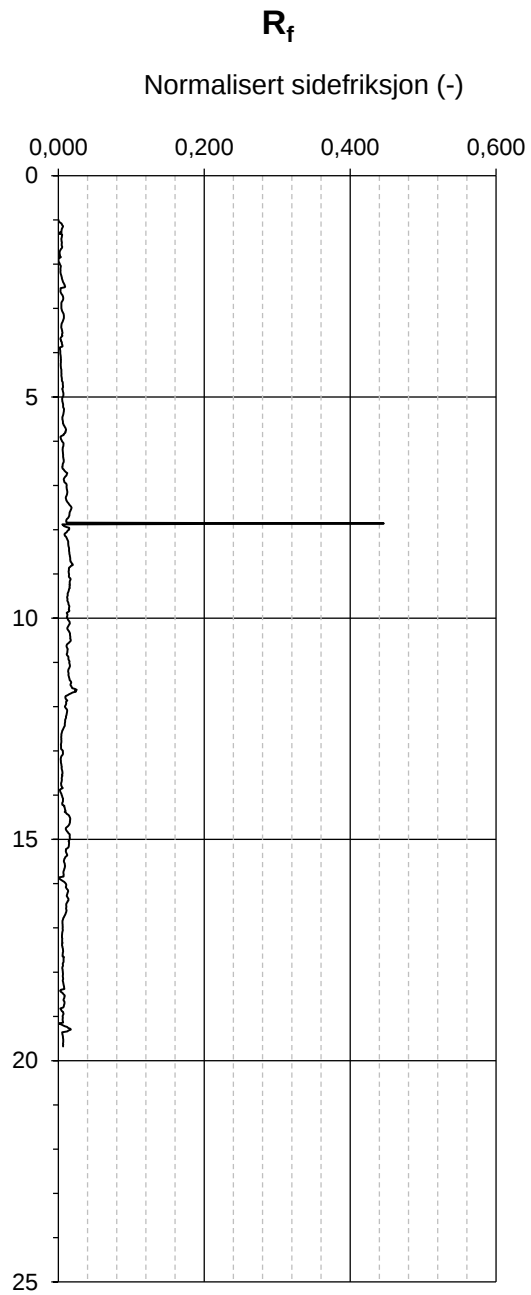
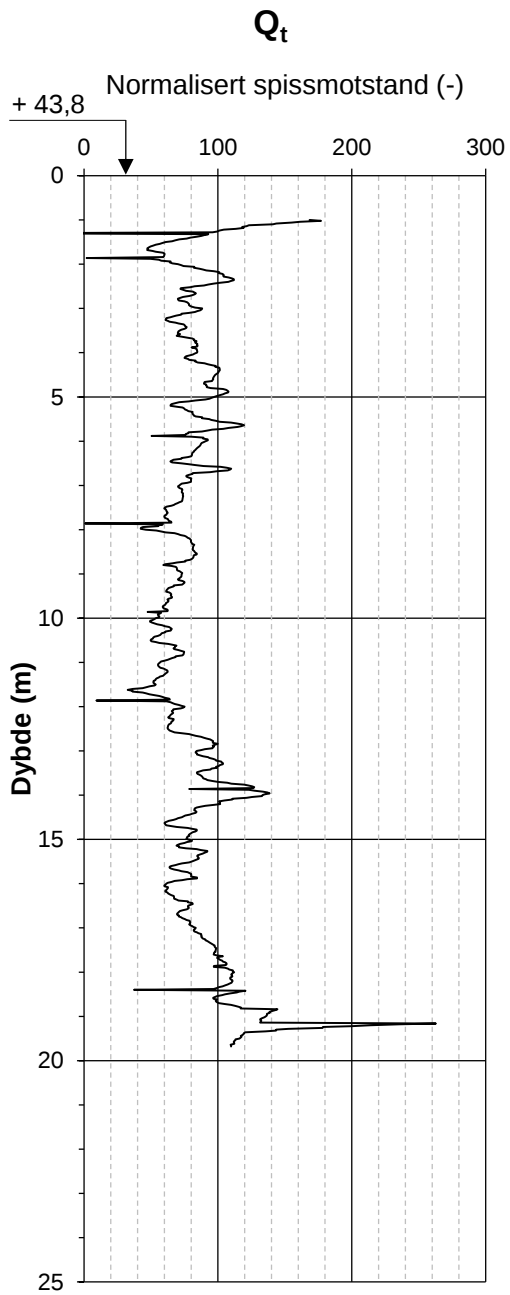
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B52
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N10
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



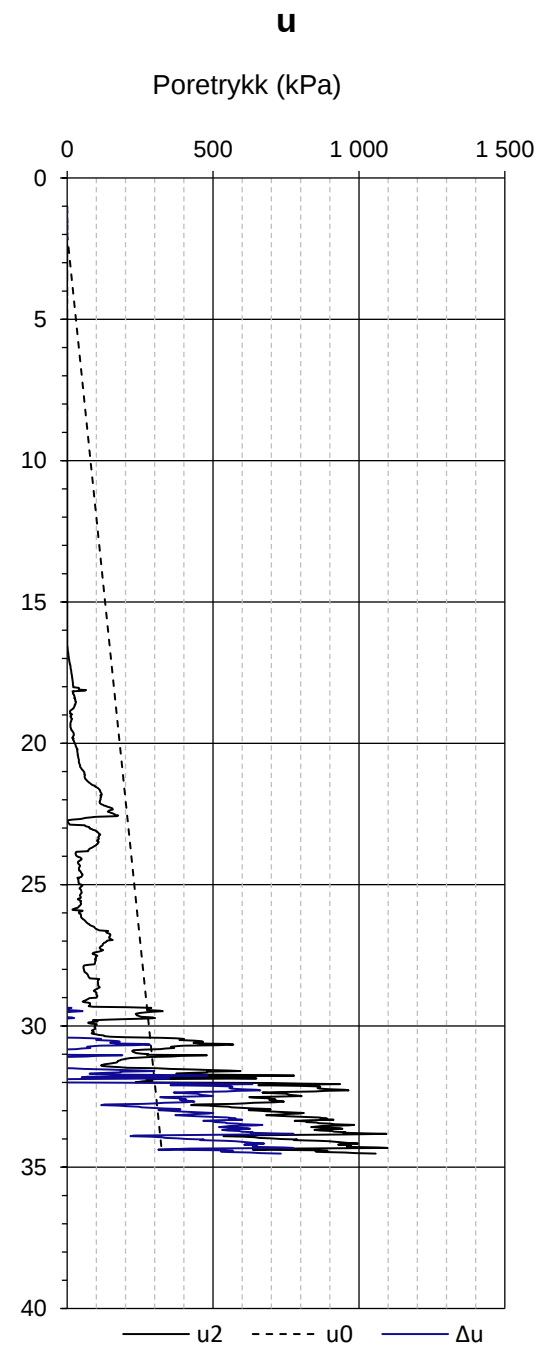
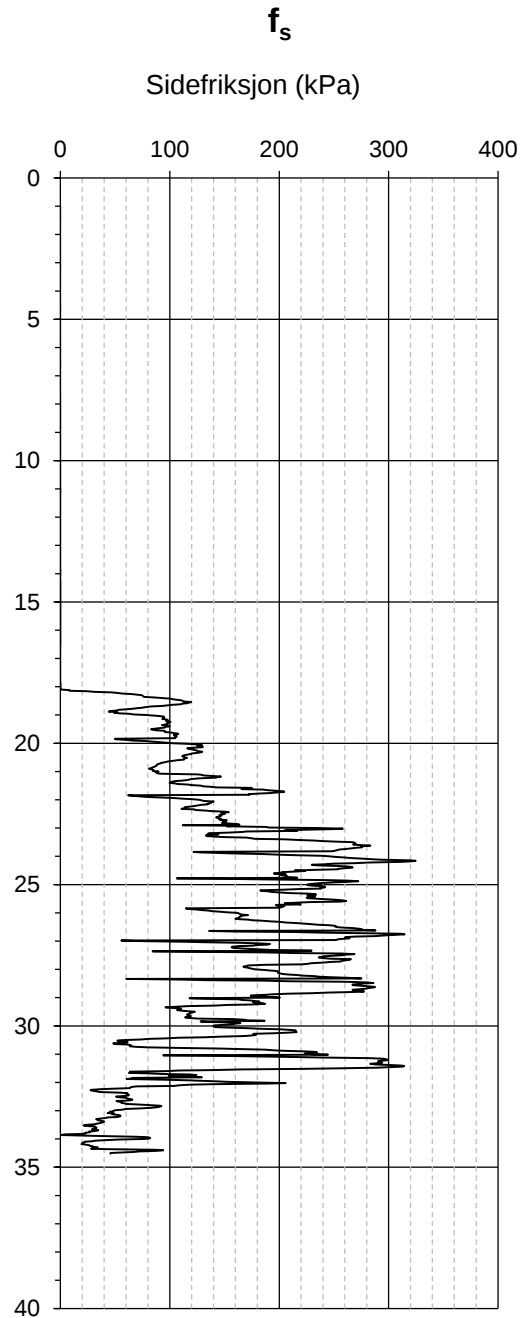
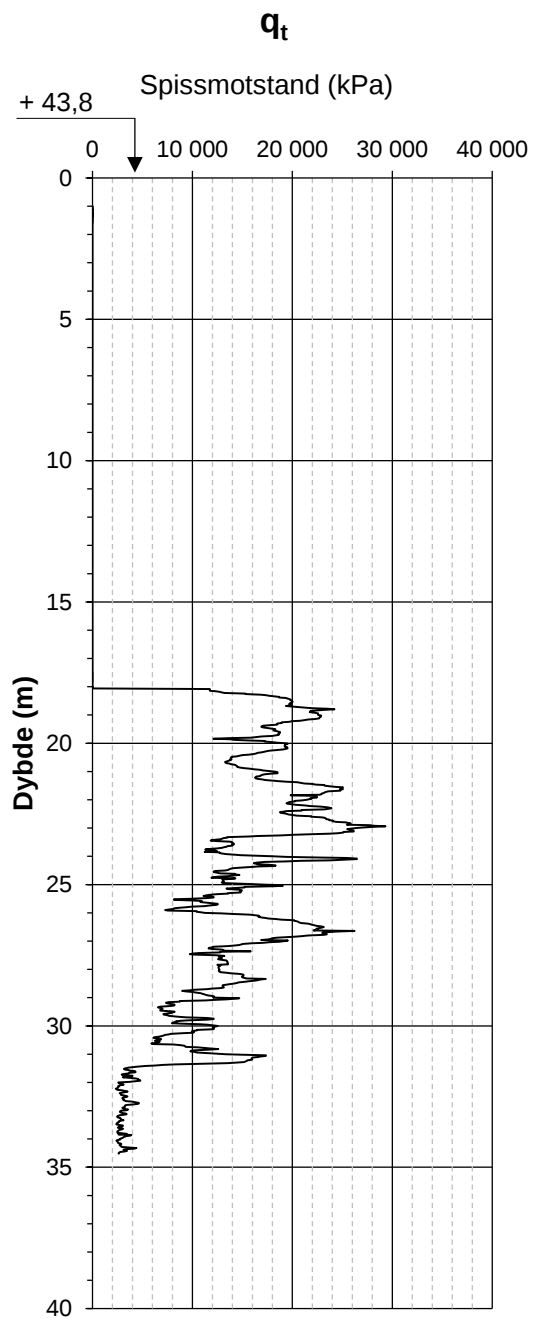
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B53
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N10
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	KMK	KLJ



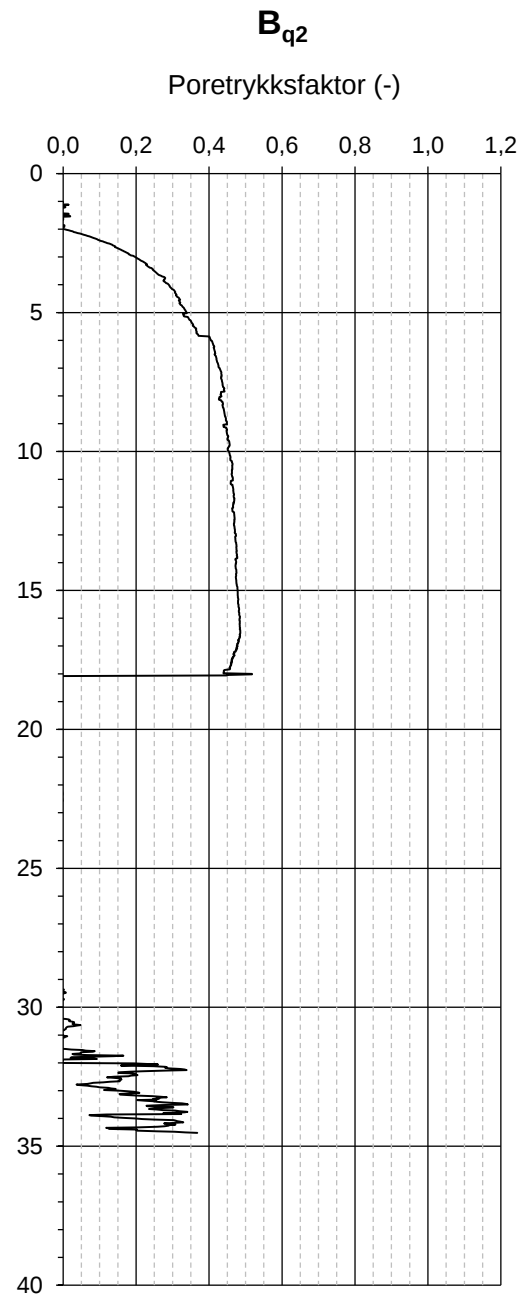
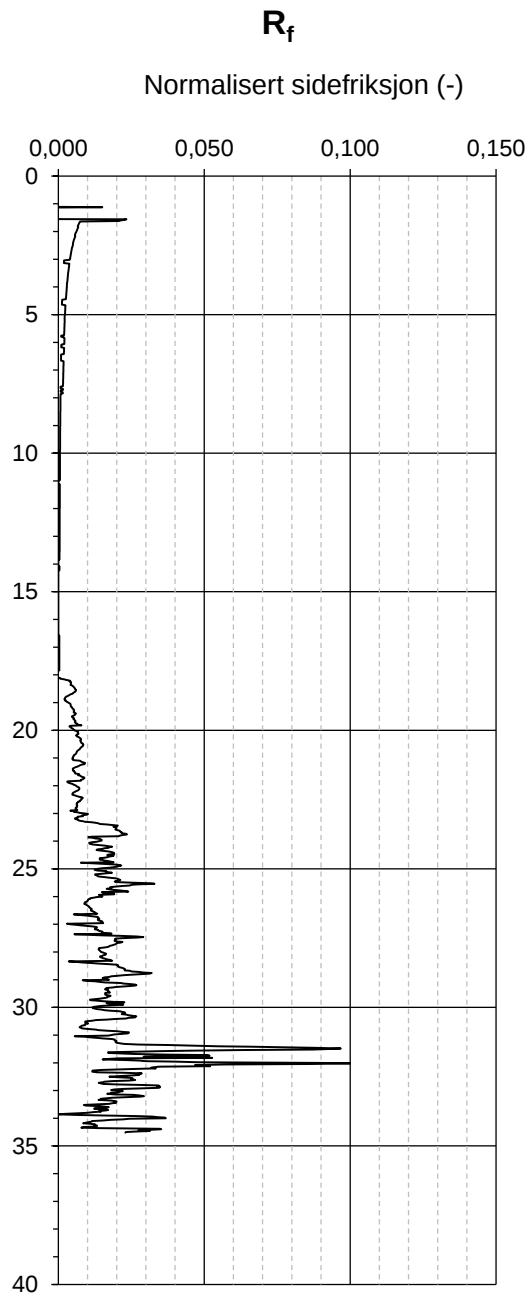
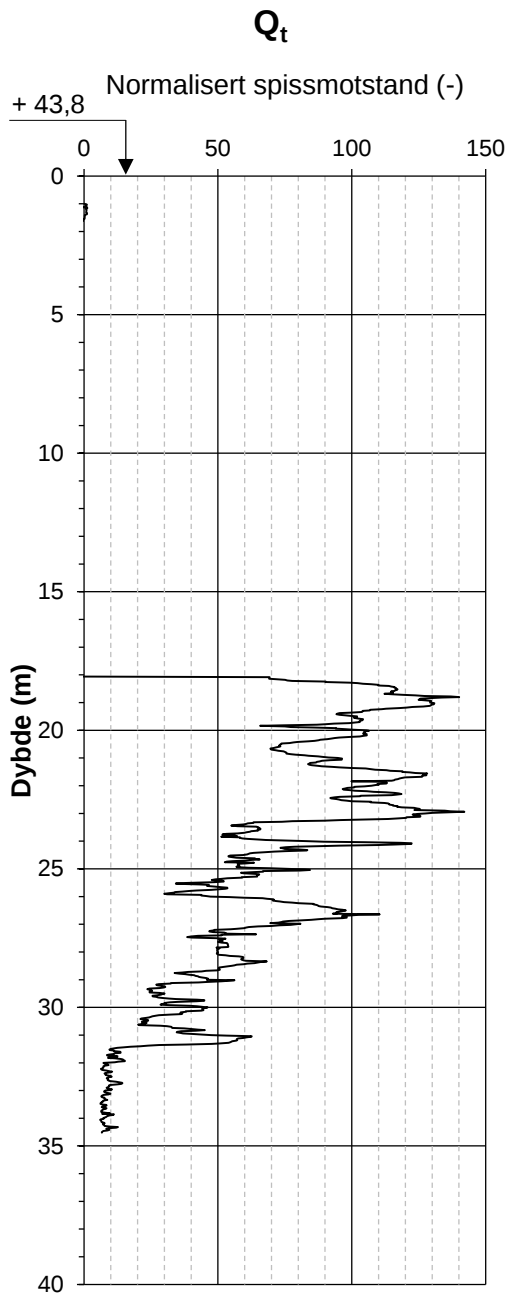
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B53
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N10
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



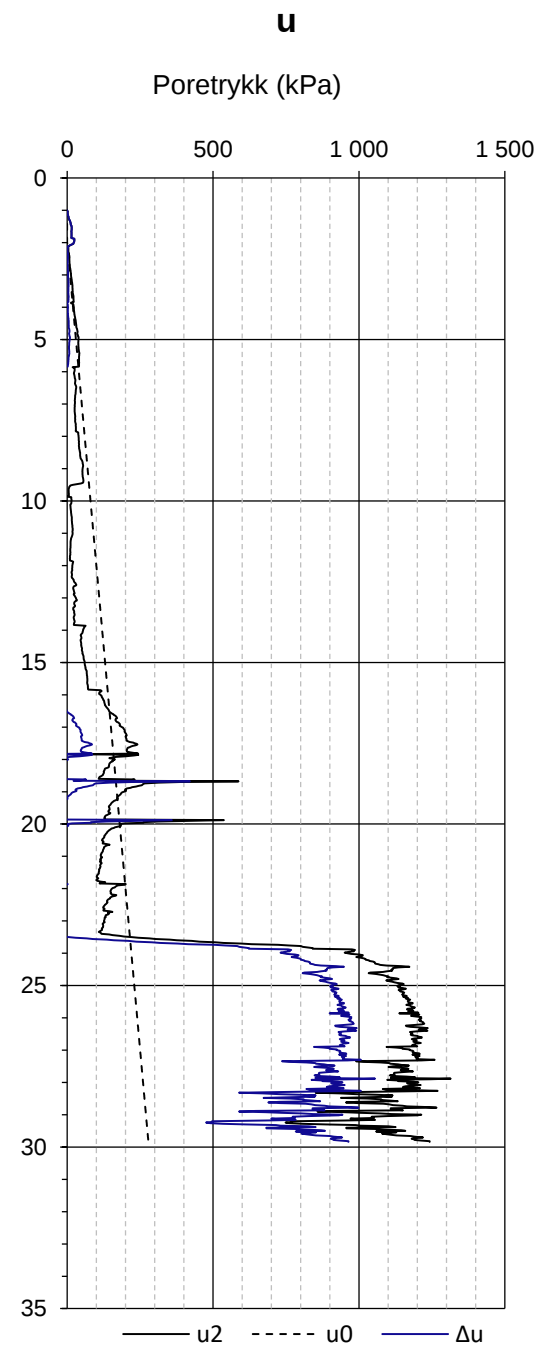
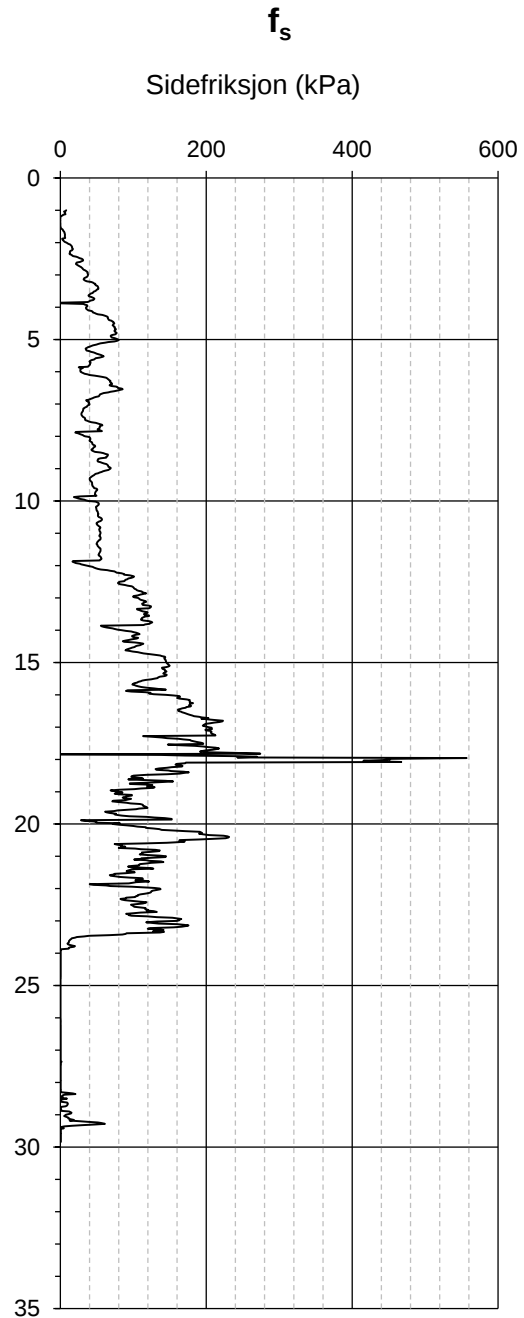
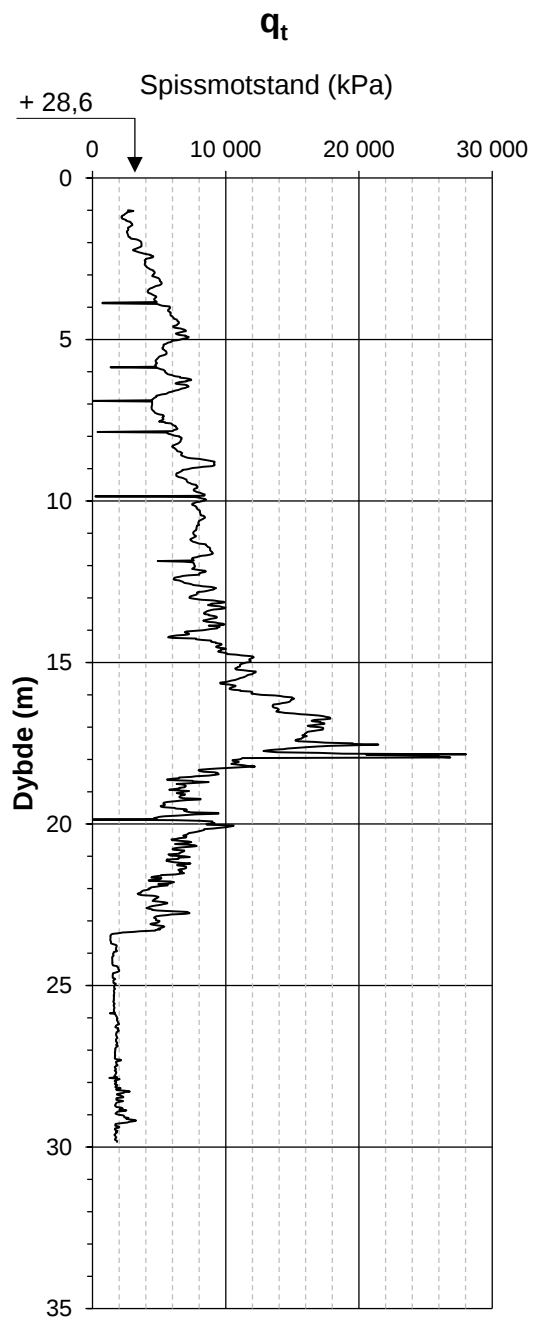
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B54
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiam kommune	Dato	24.03.2023	Borpunkt	N10
Forklaring	CPT u-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ



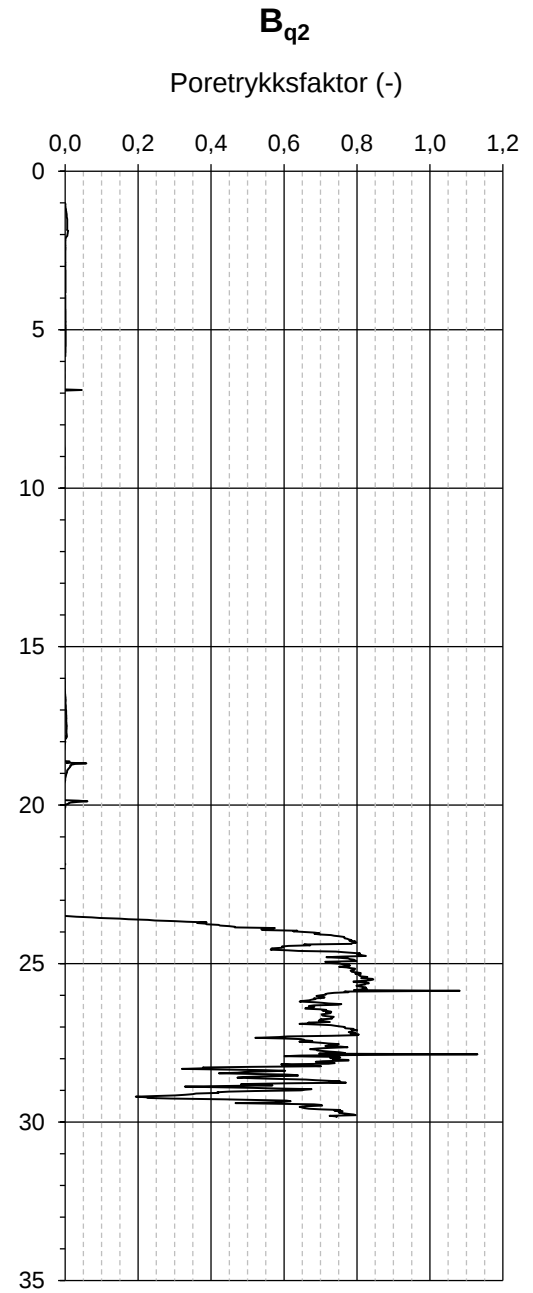
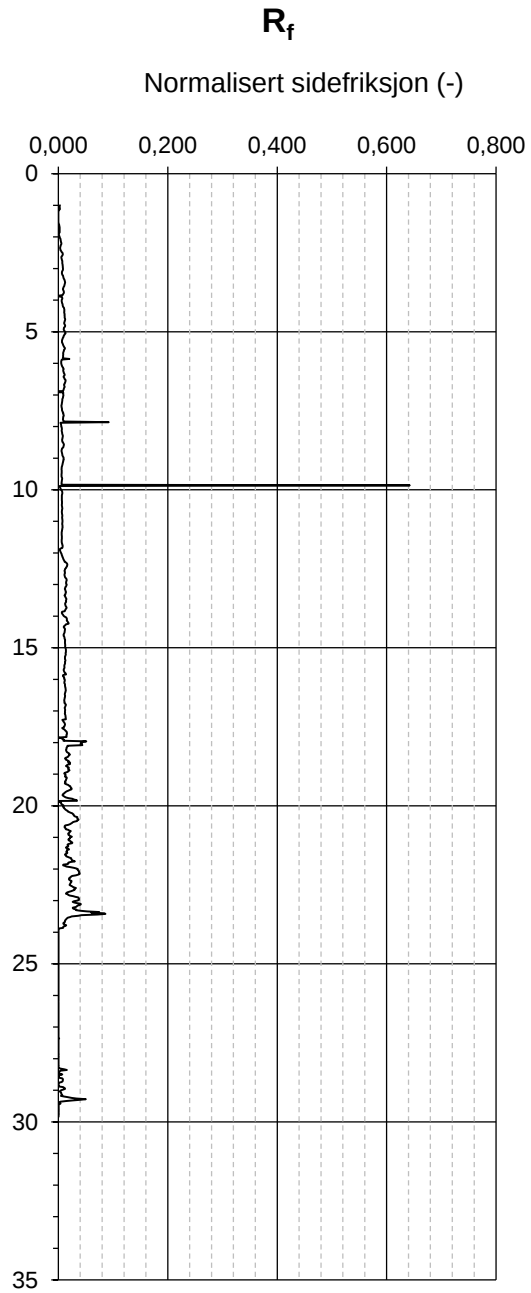
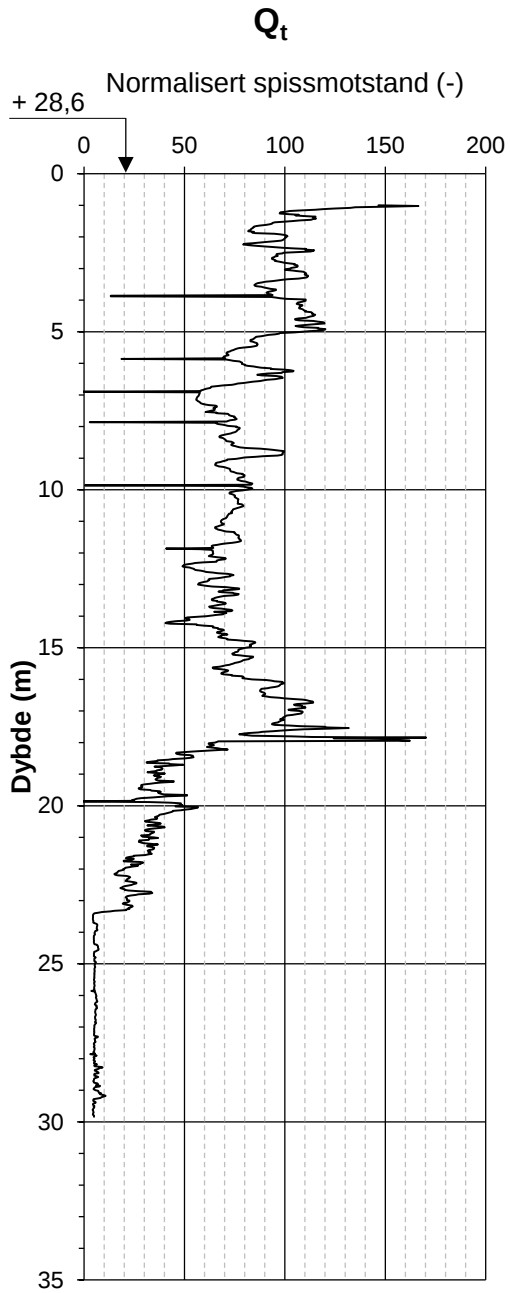
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B54
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiam kommune	Dato	24.03.2023	Borpunkt	N10
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ



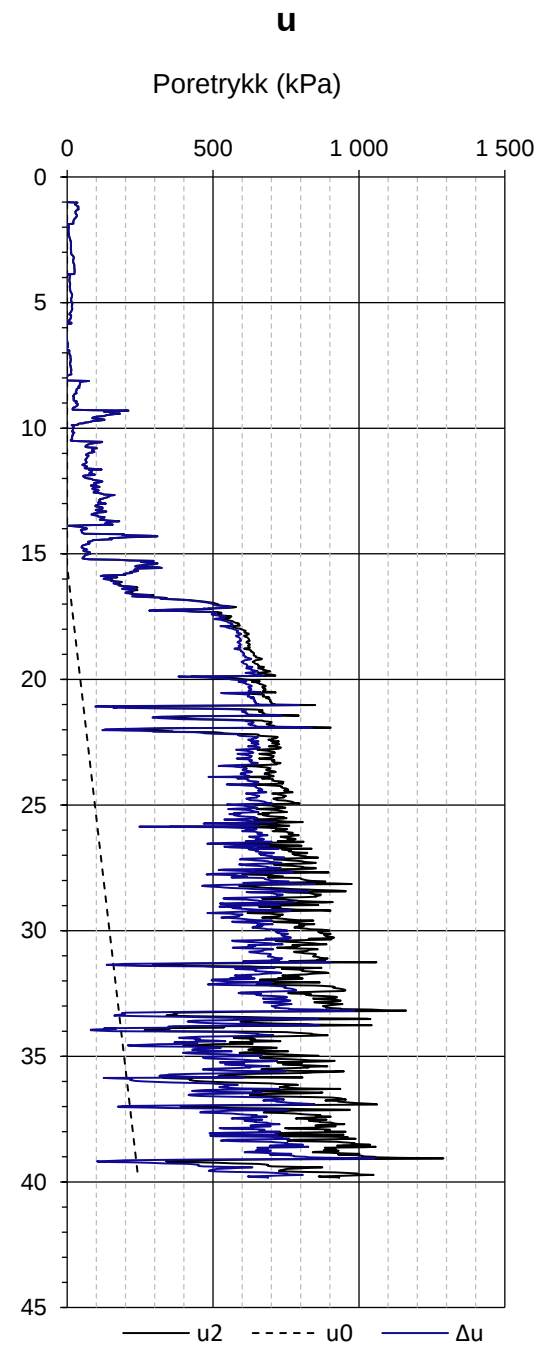
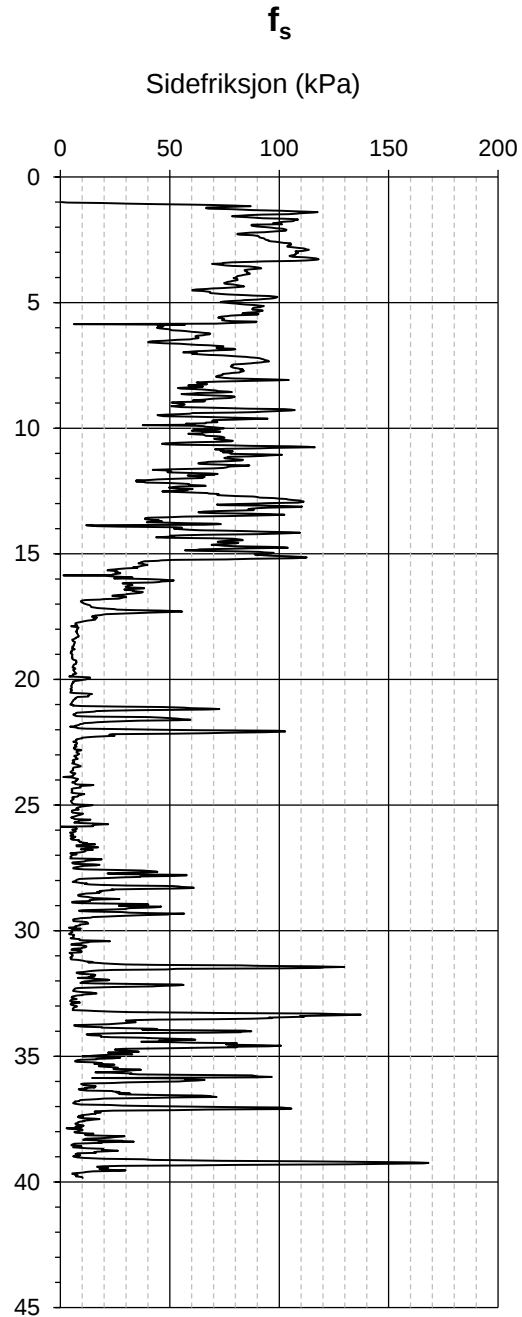
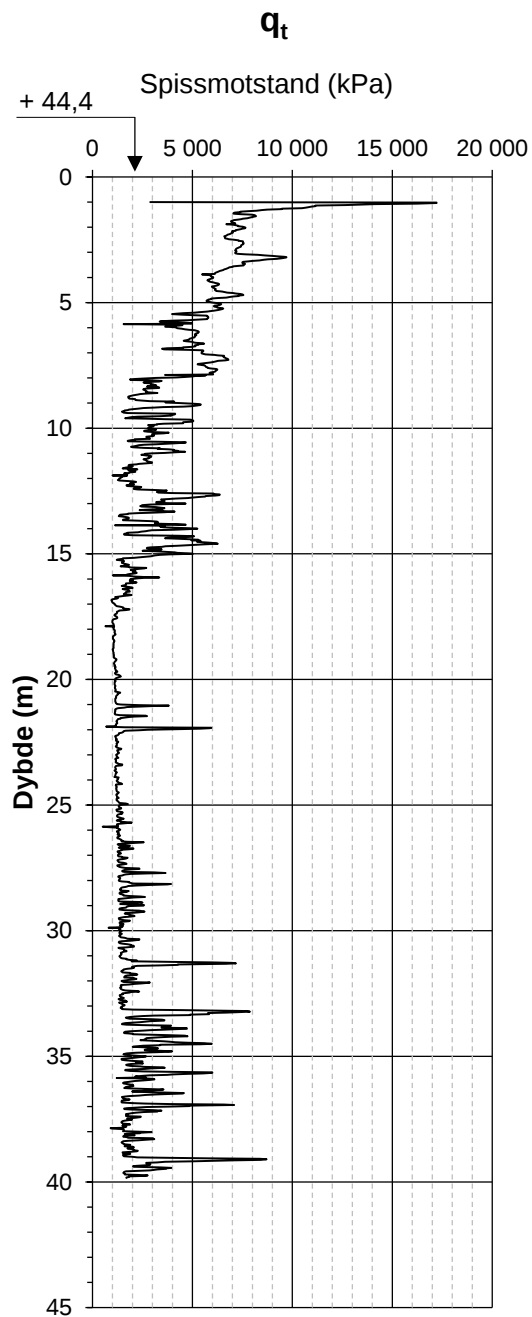
Oppdragsgever	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B55
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N12
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	KMK	KLJ



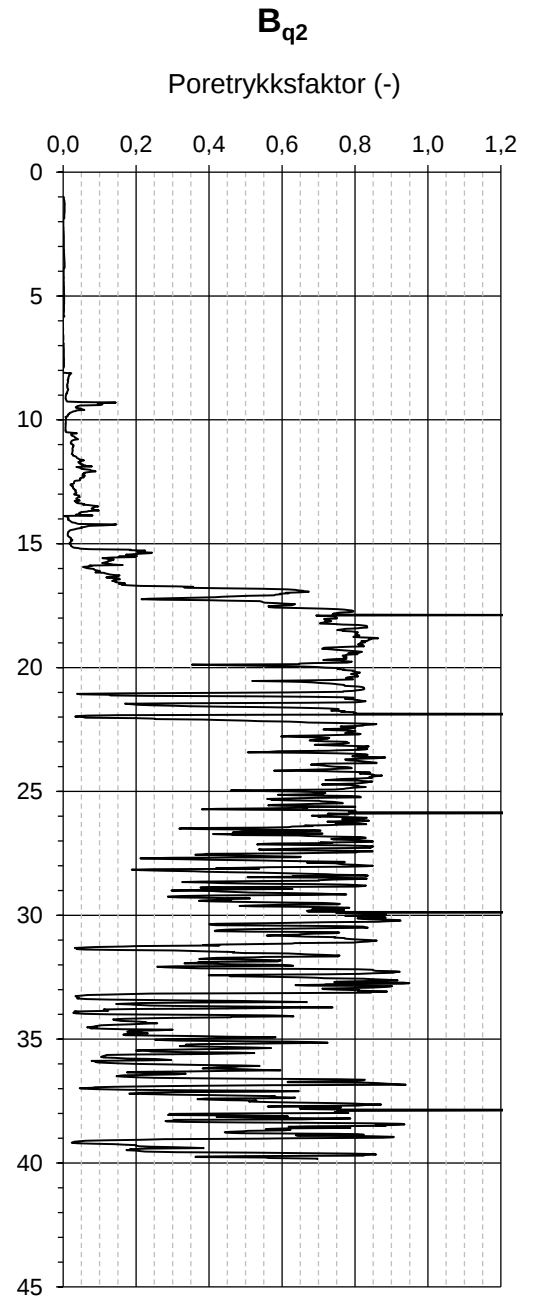
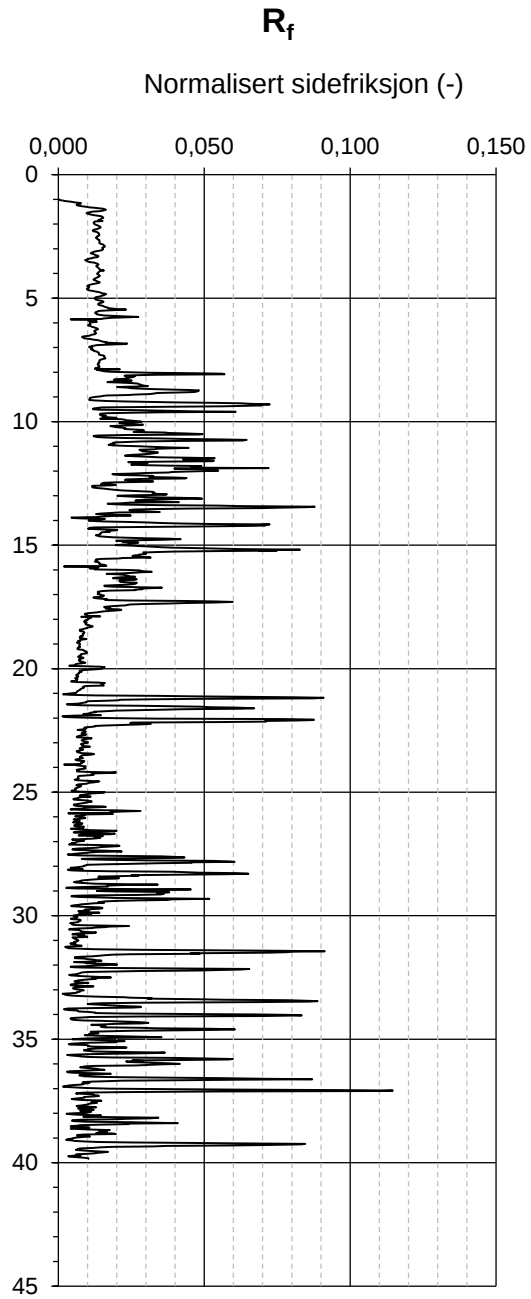
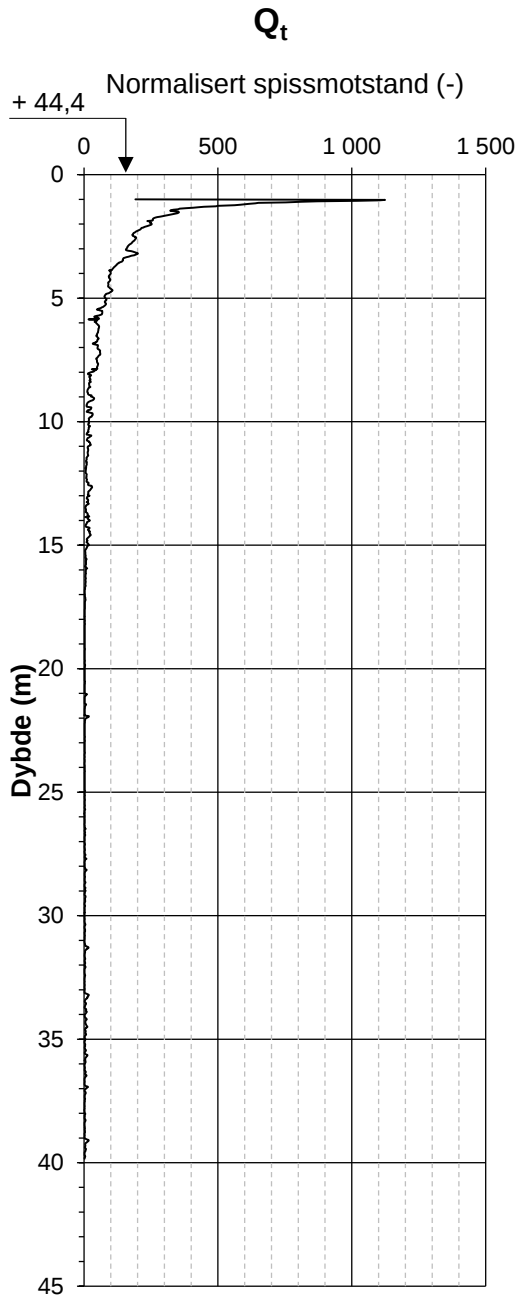
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B55
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N12
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



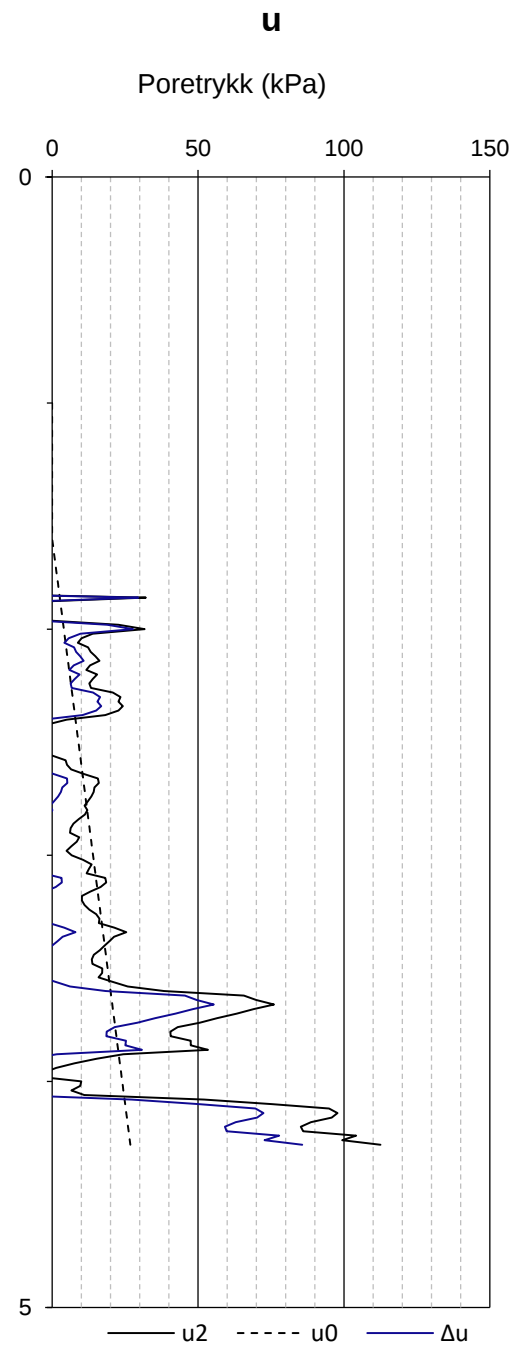
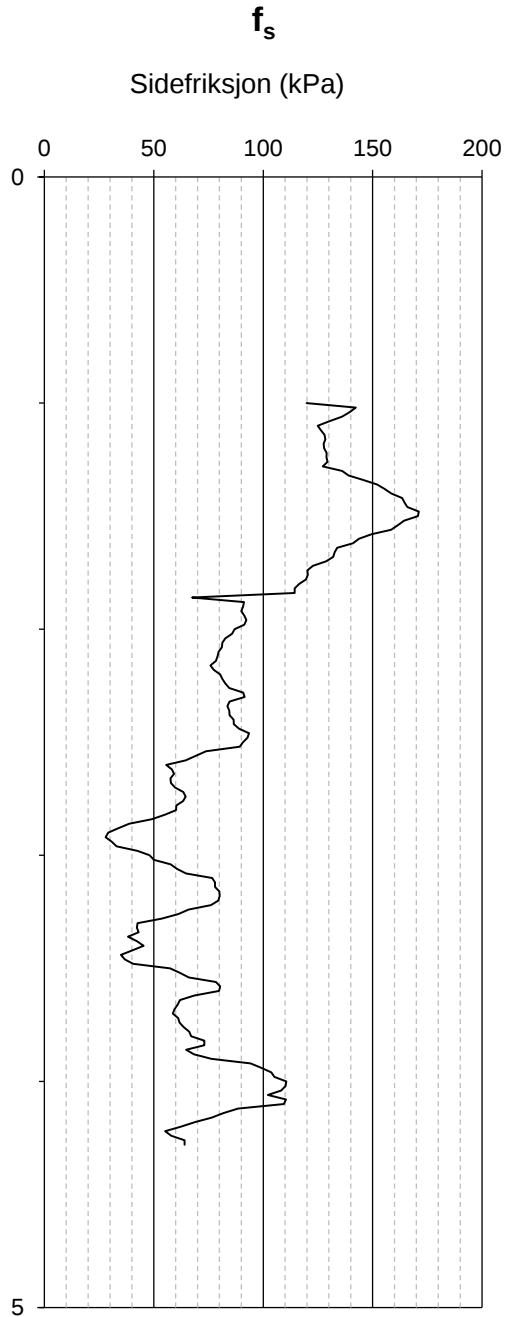
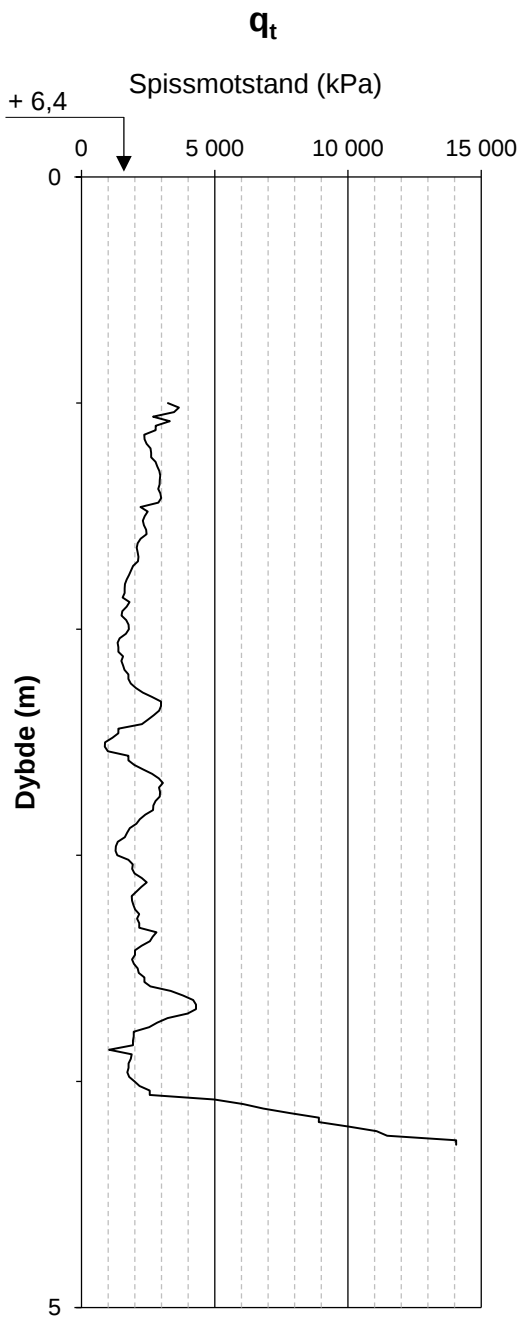
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B56
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiam kommune	Dato	24.03.2023	Borpunkt	N13
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ



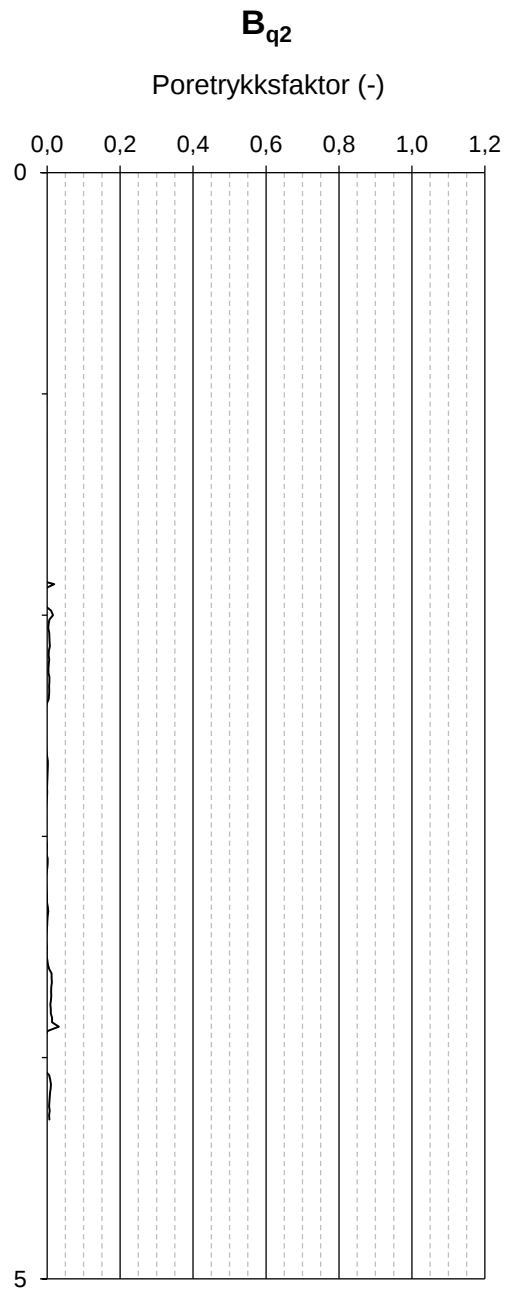
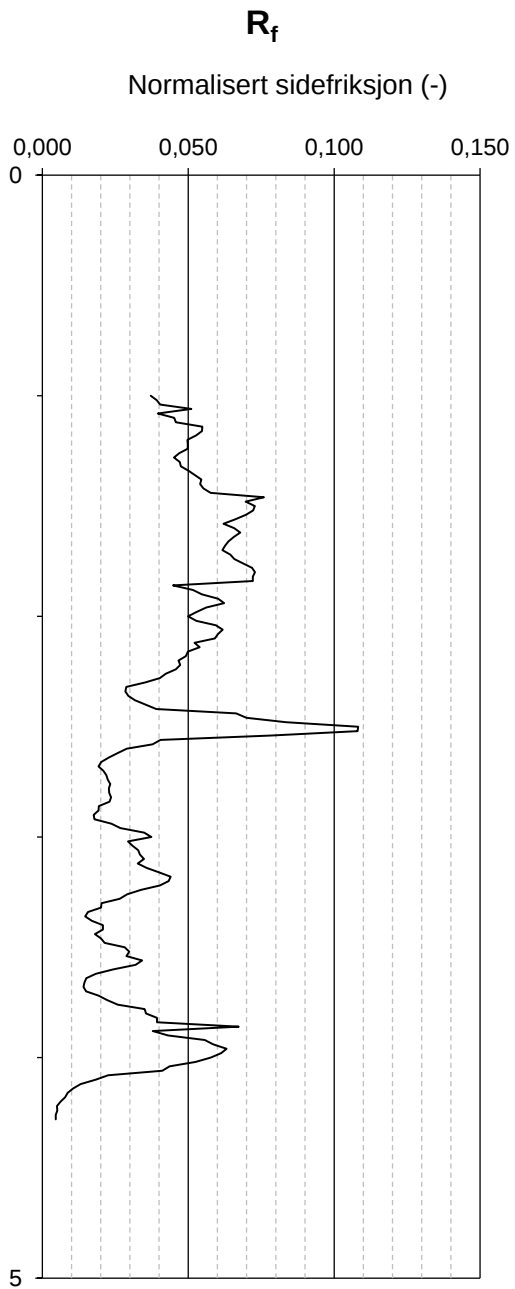
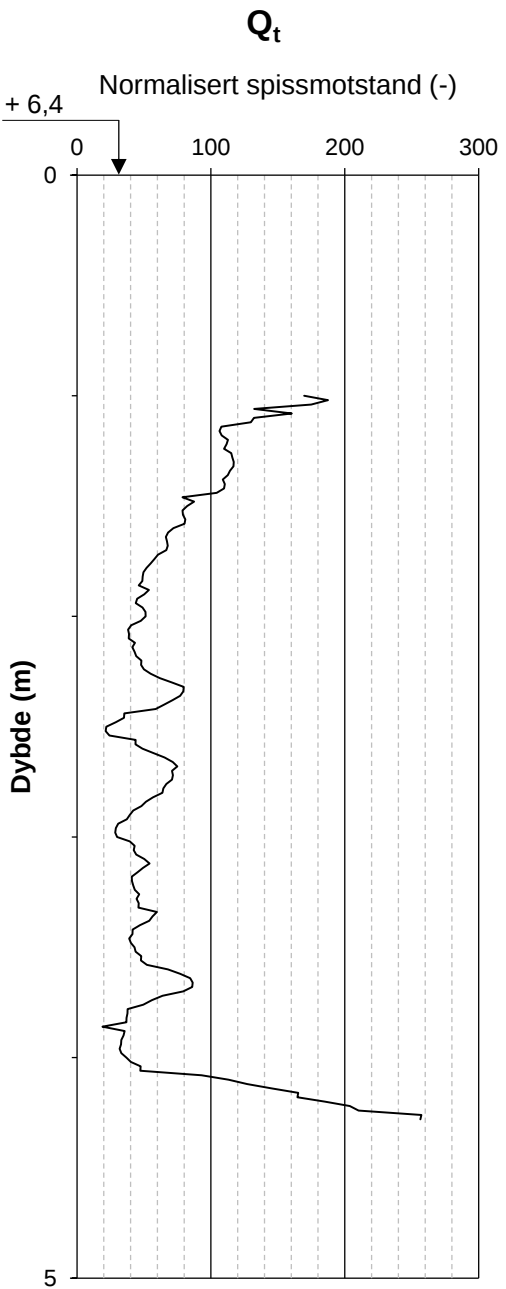
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B56
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N13
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



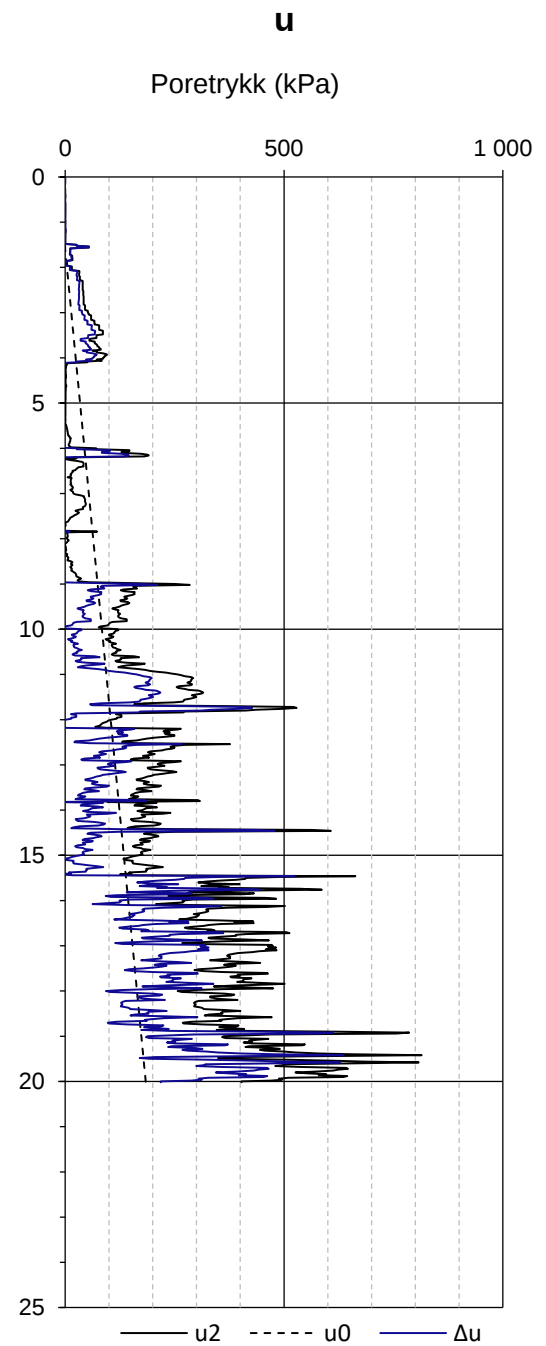
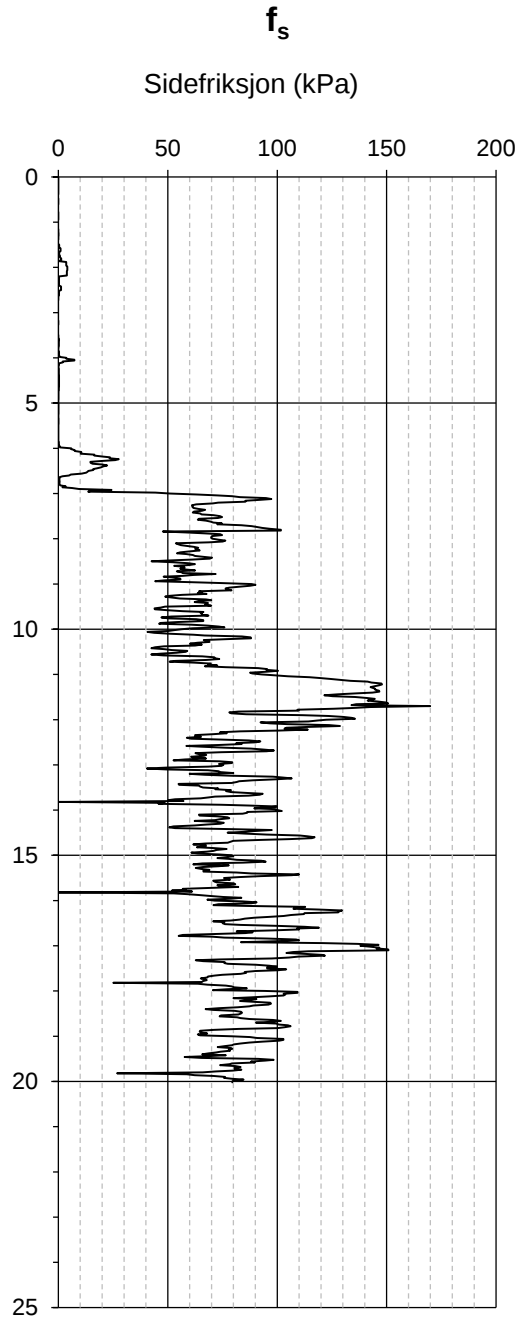
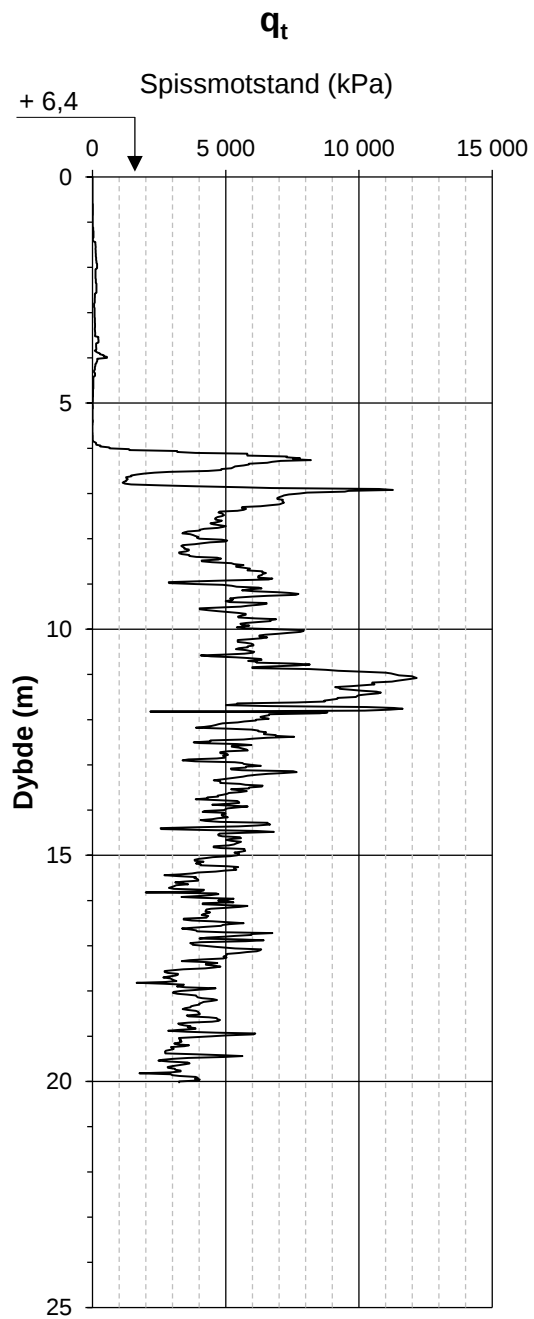
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B57
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiam kommune	Dato	24.03.2023	Borpunkt	N5
Forklaring		Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ
CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)					



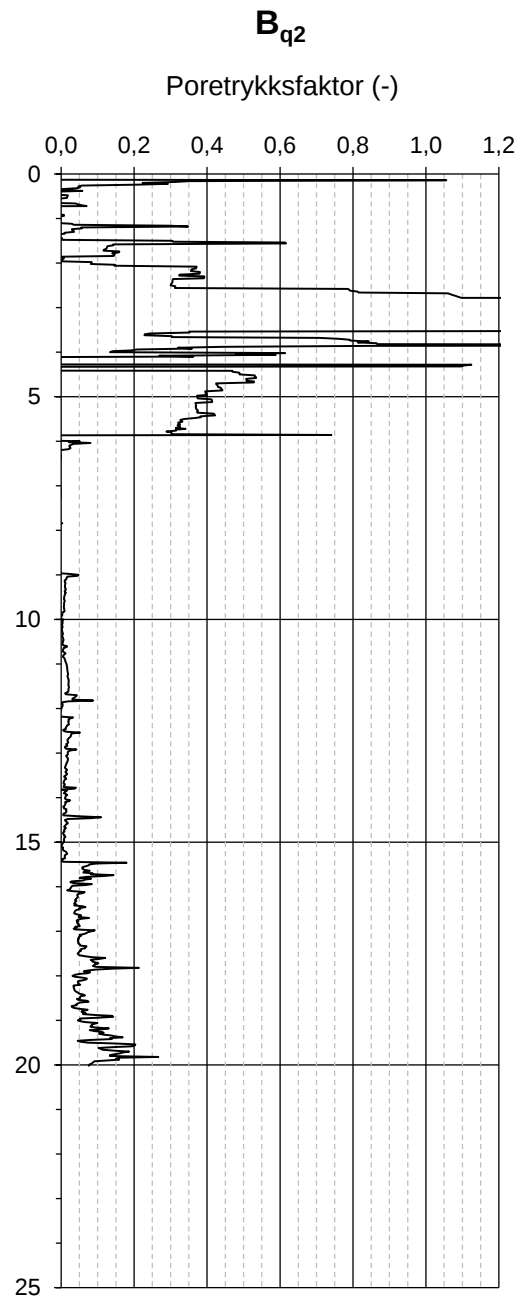
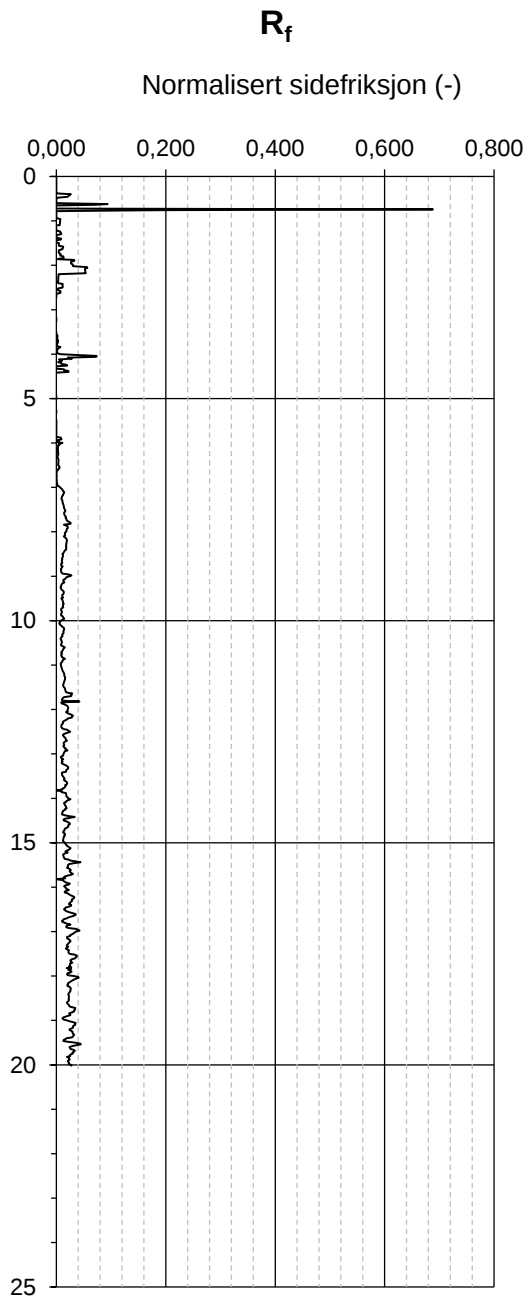
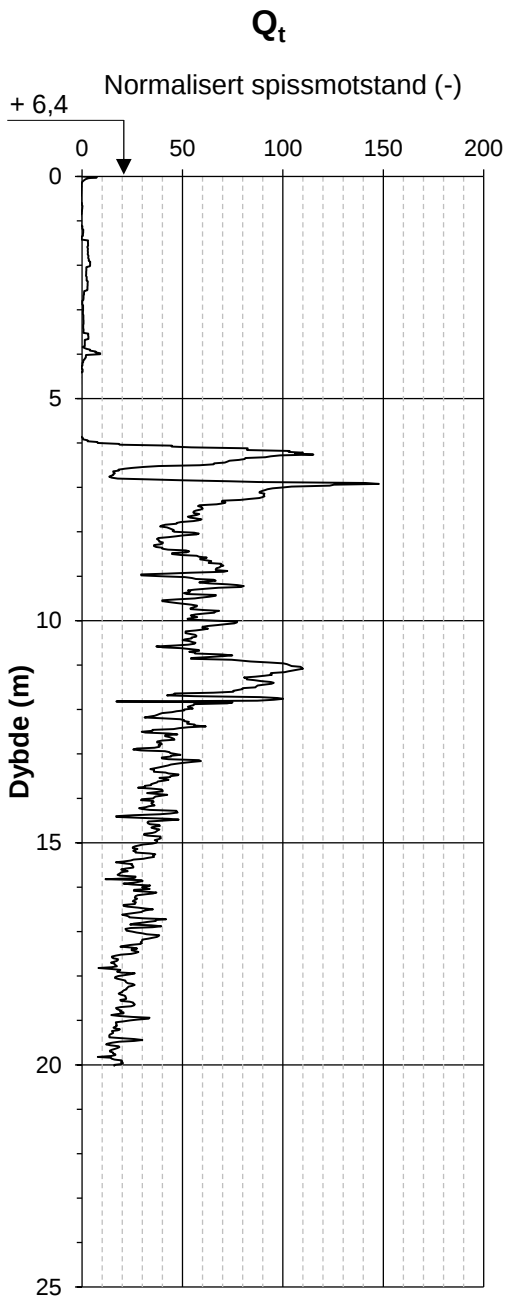
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B57
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiam kommune	Dato	24.03.2023	Borpunkt	N5
Forklaring		Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ
CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)					



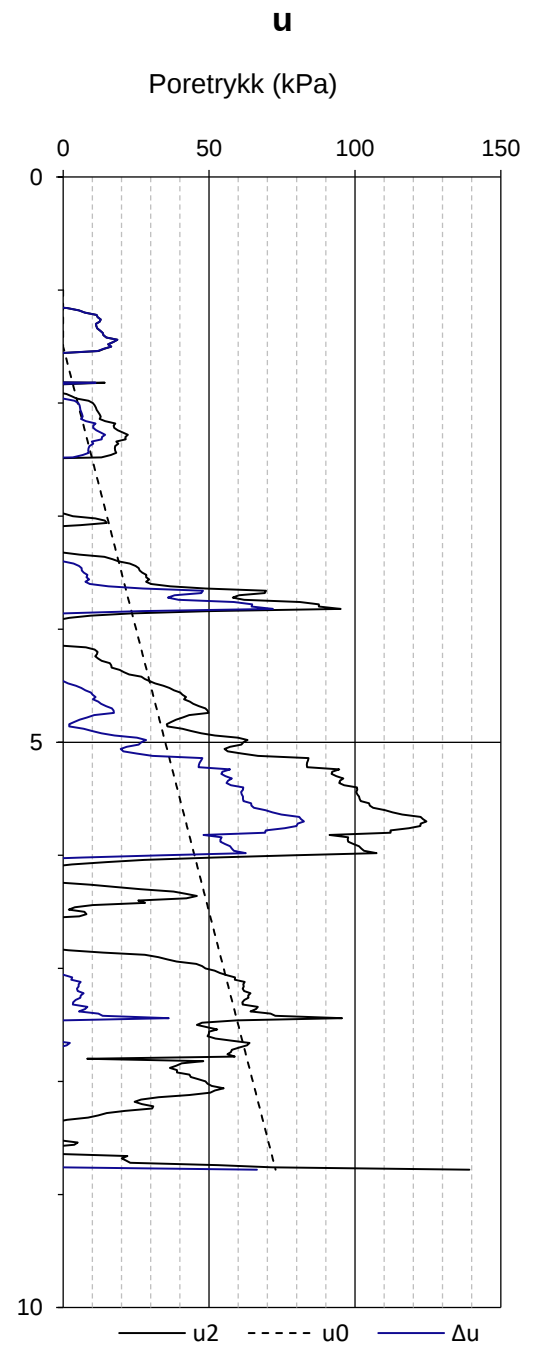
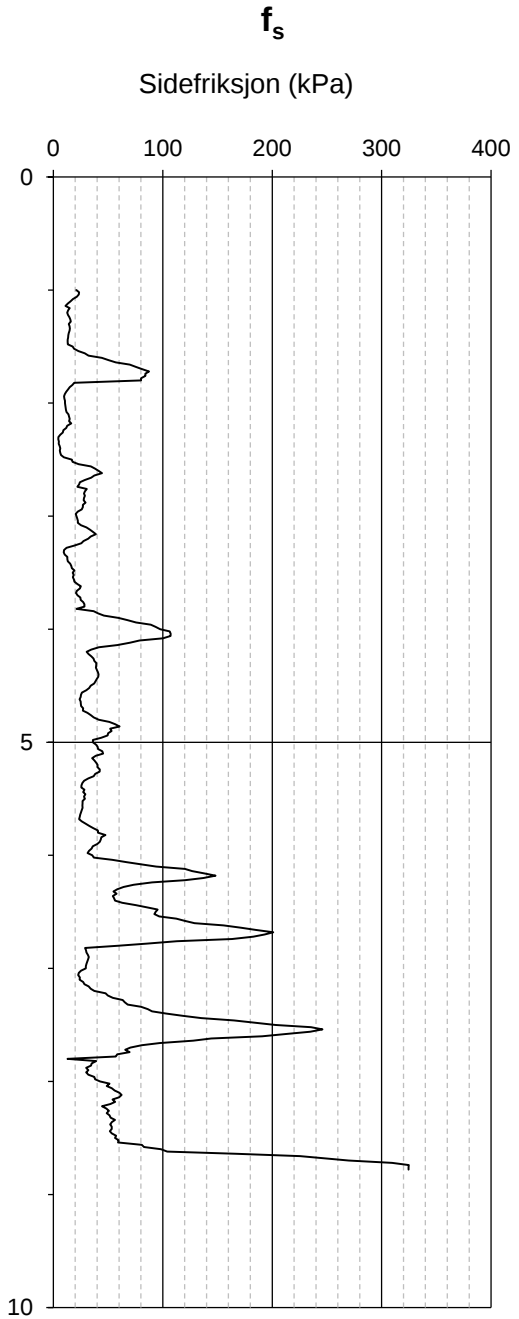
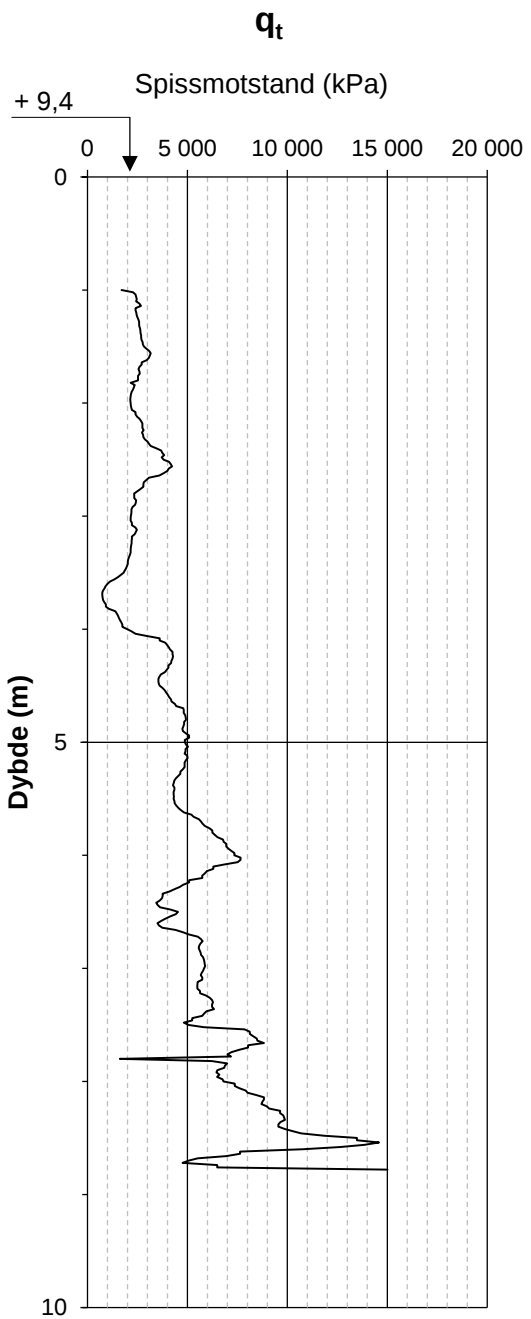
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B58
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N5
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT u-sondering - resultat (side 1/2)	KMK	KLJ



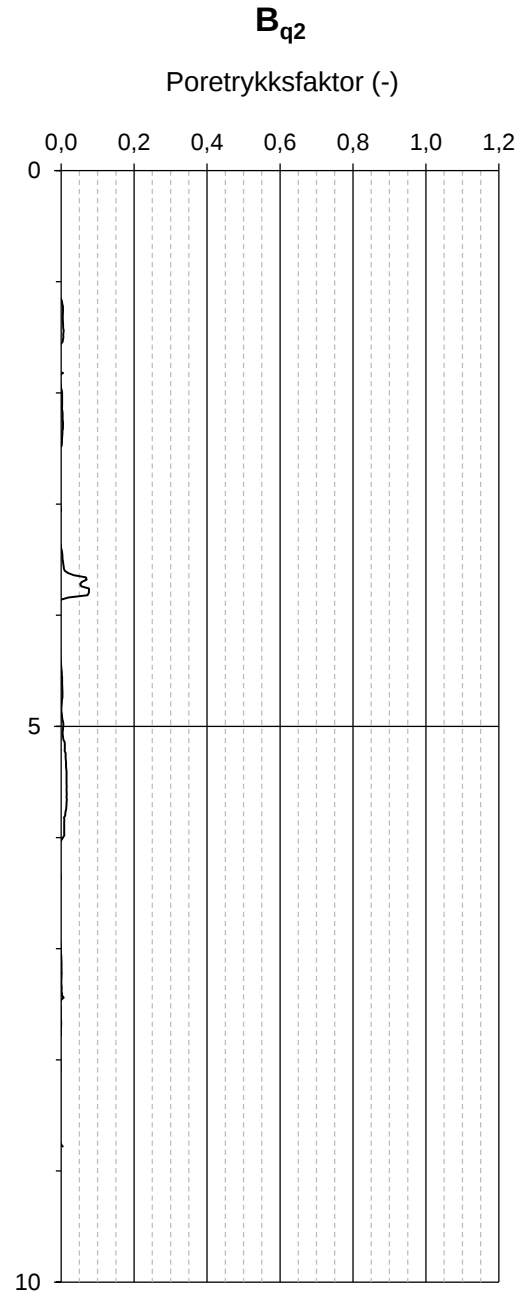
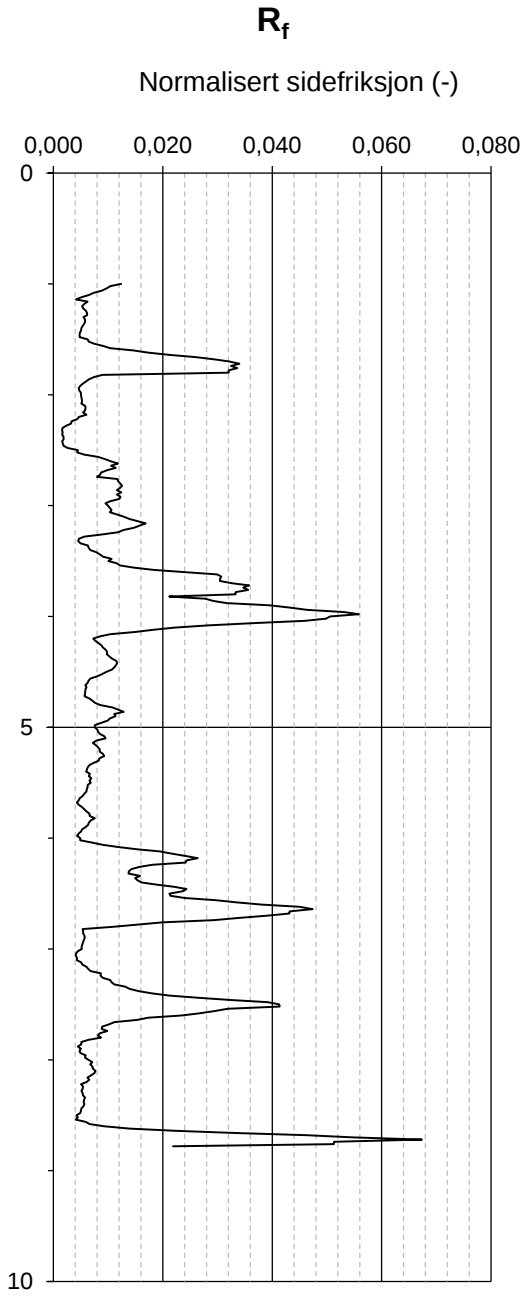
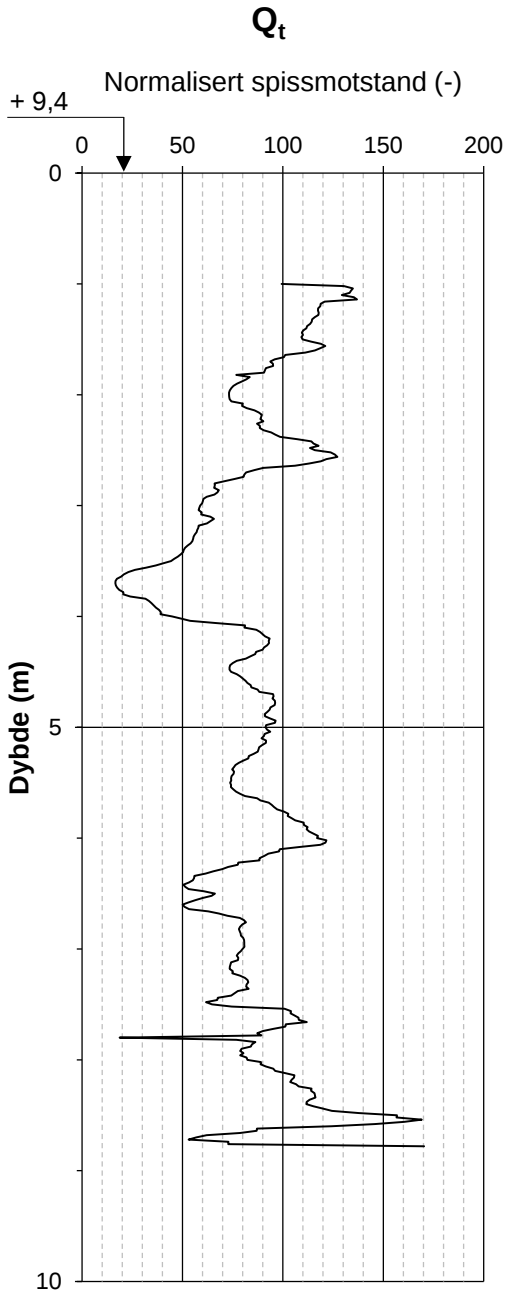
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.:	Tegning nr.:
Mesta AS	22676	R01B58
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N5
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



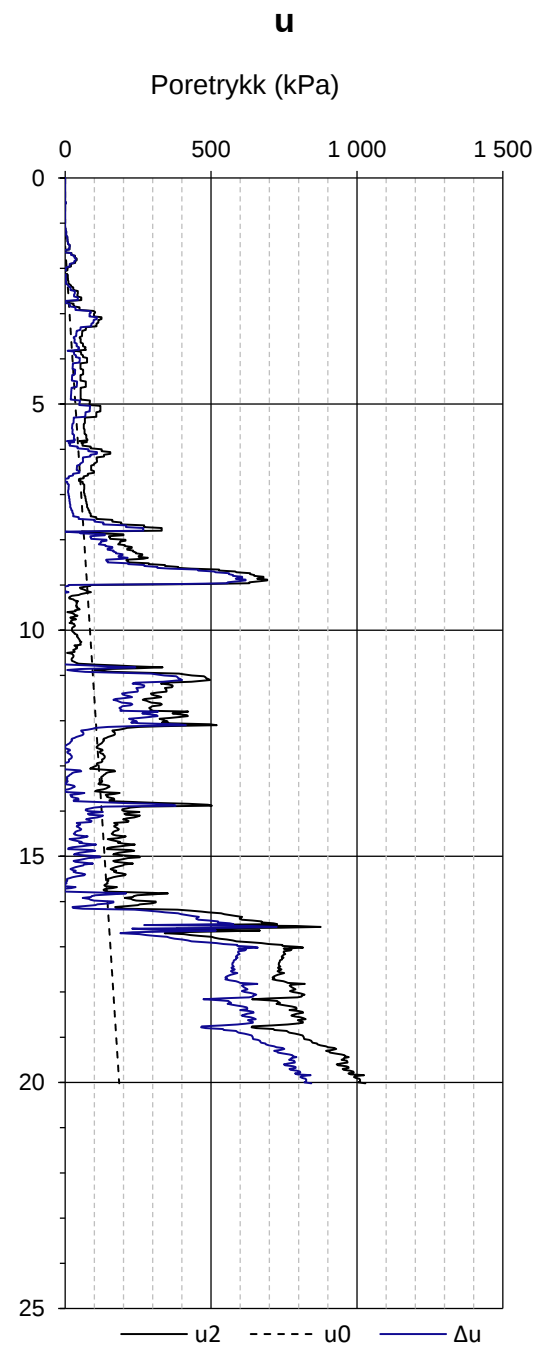
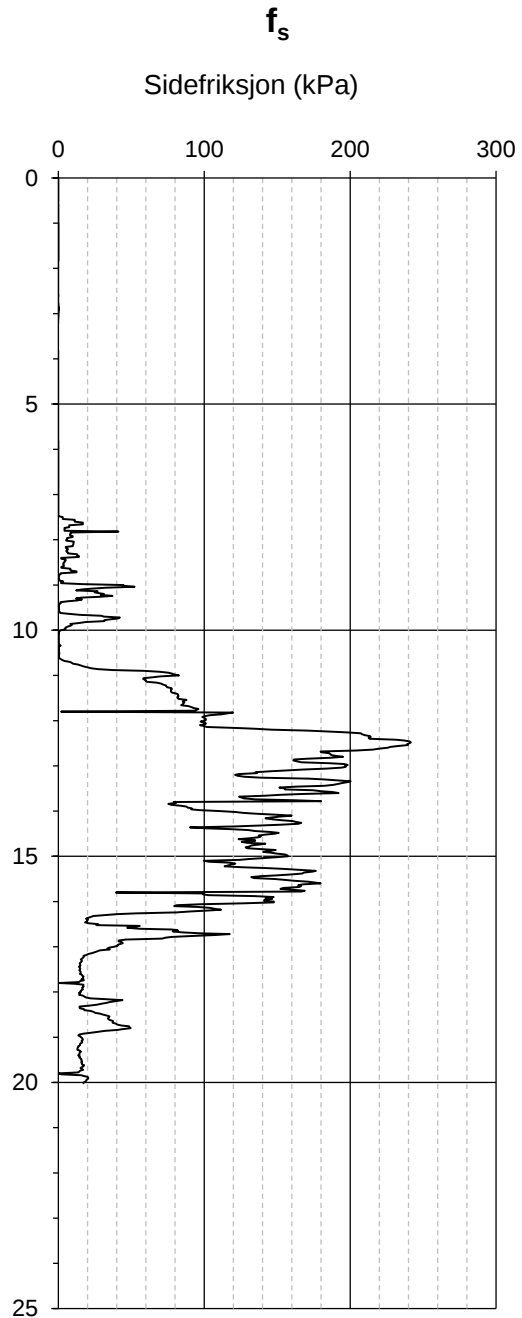
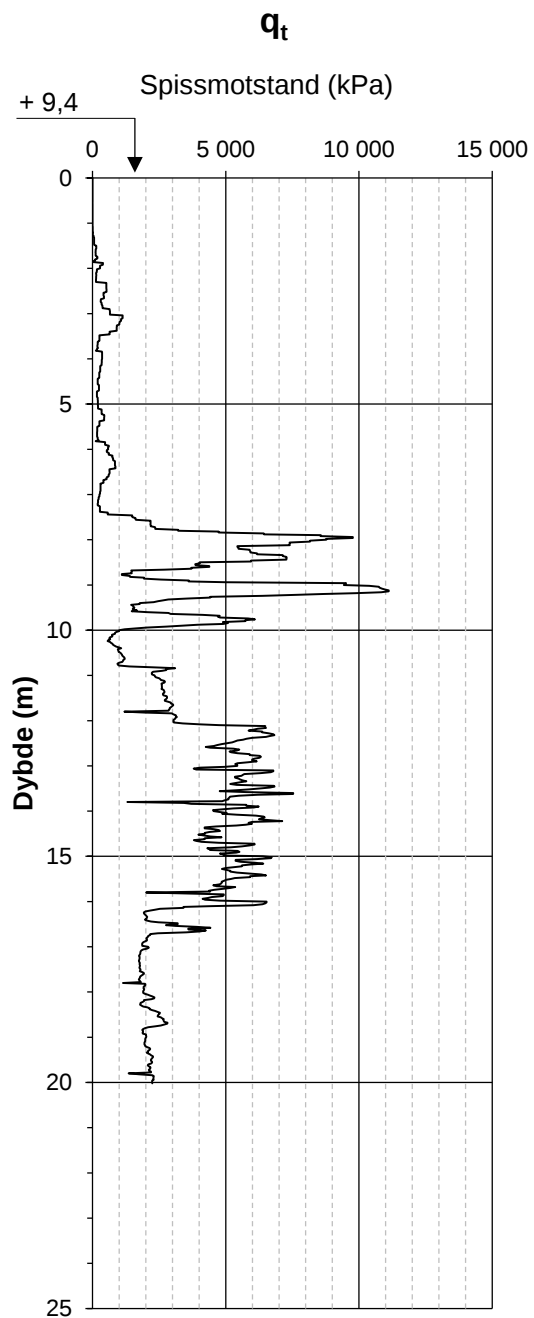
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B59
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiam kommune	Dato	24.03.2023	Borpunkt	N7
Forklaring		Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ
CPT u-sondering - resultat (side 1/2)					



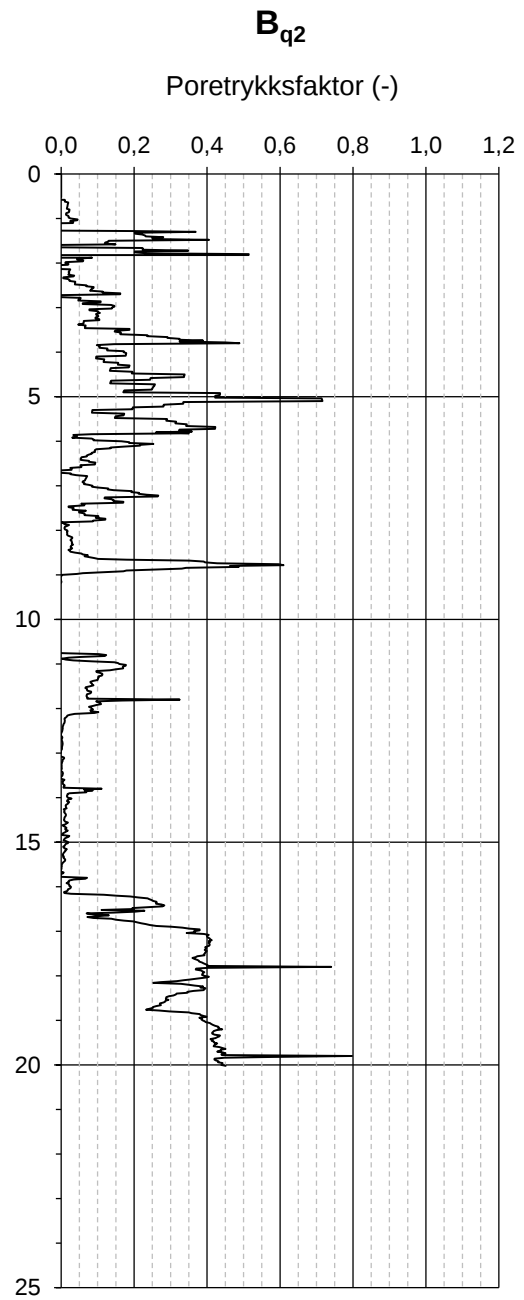
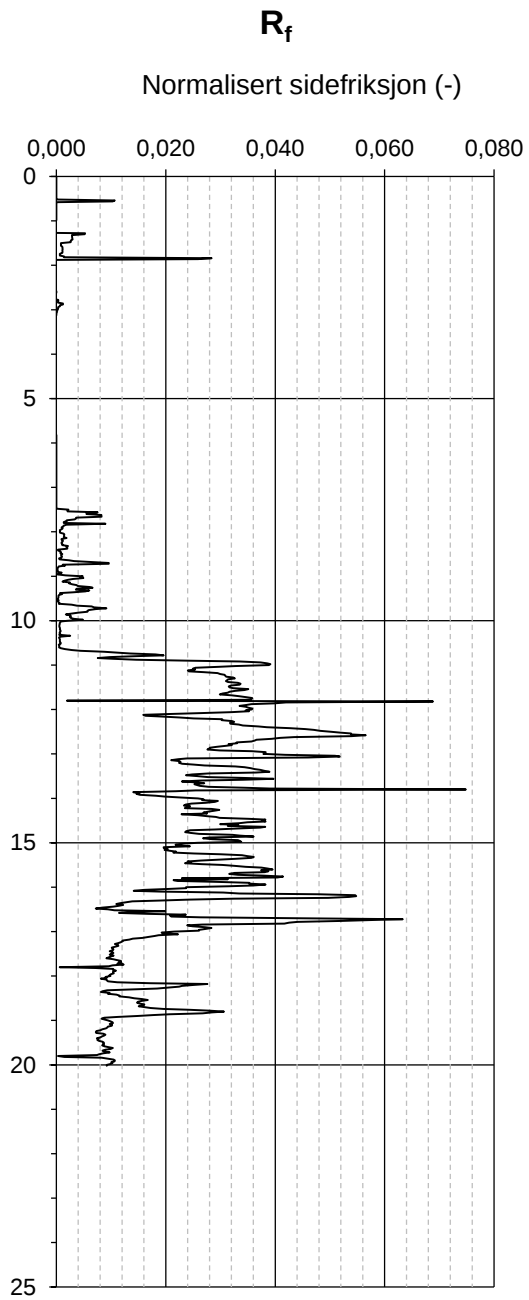
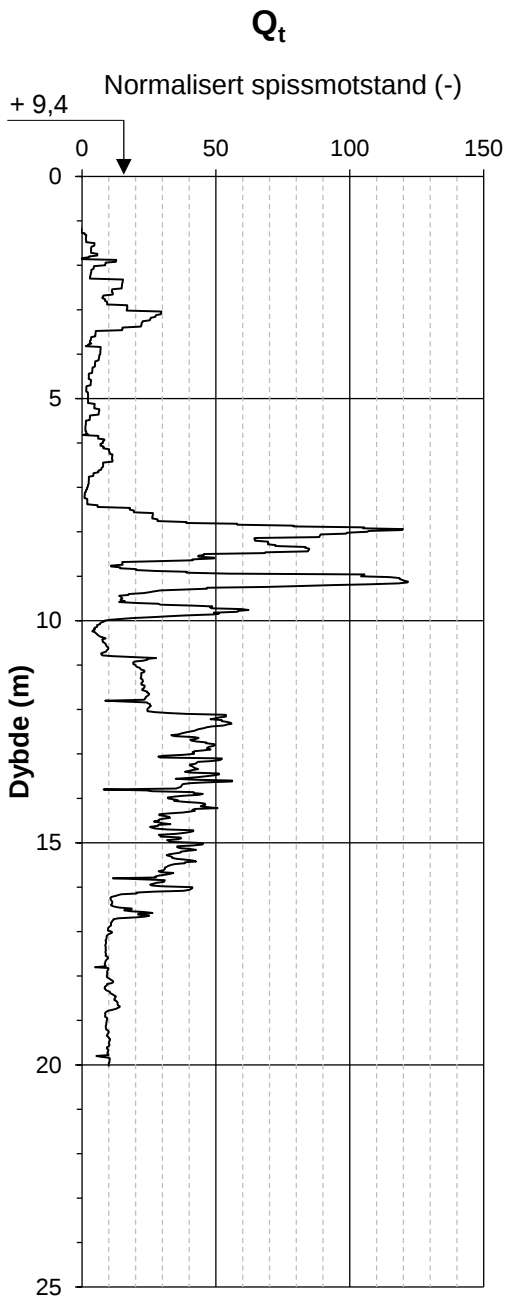
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B59
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Betan kommune	24.03.2023	N7
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



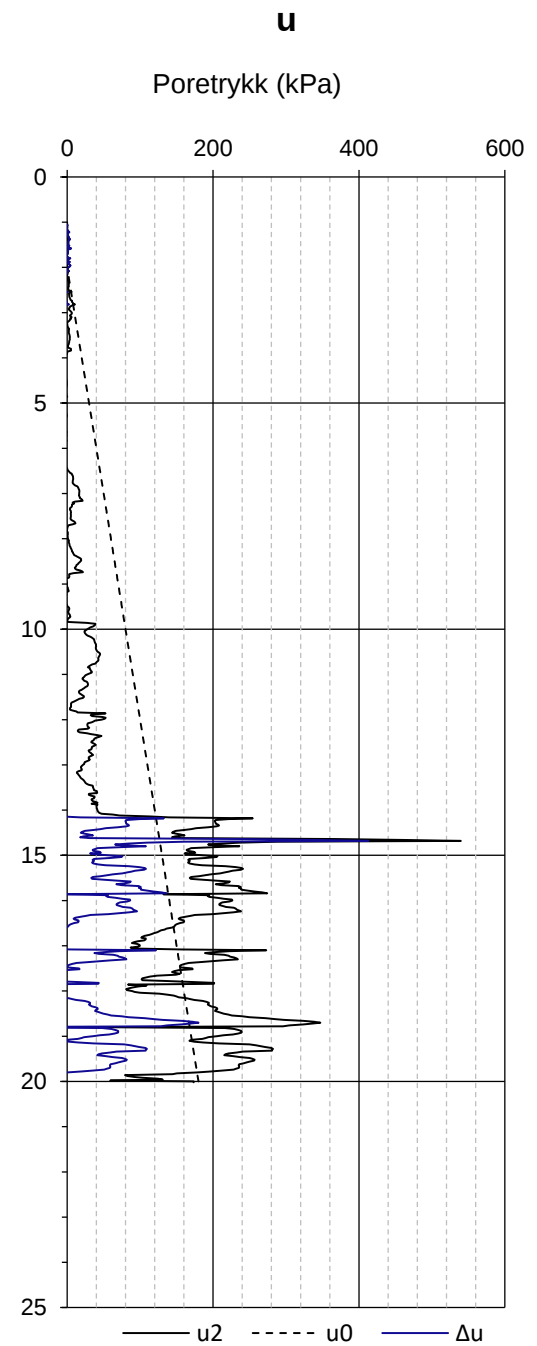
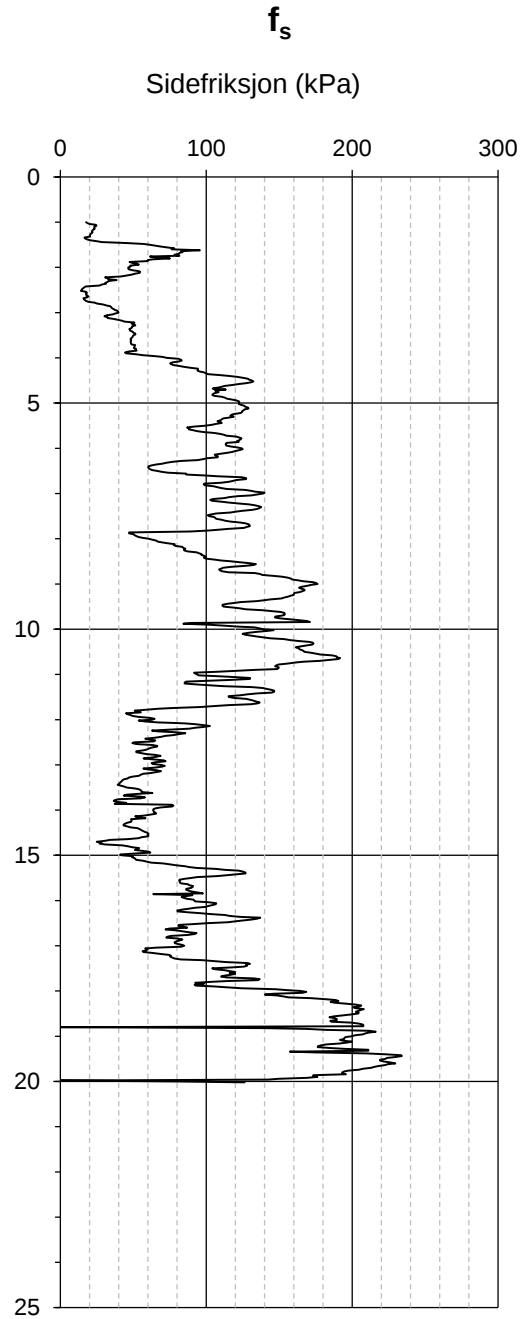
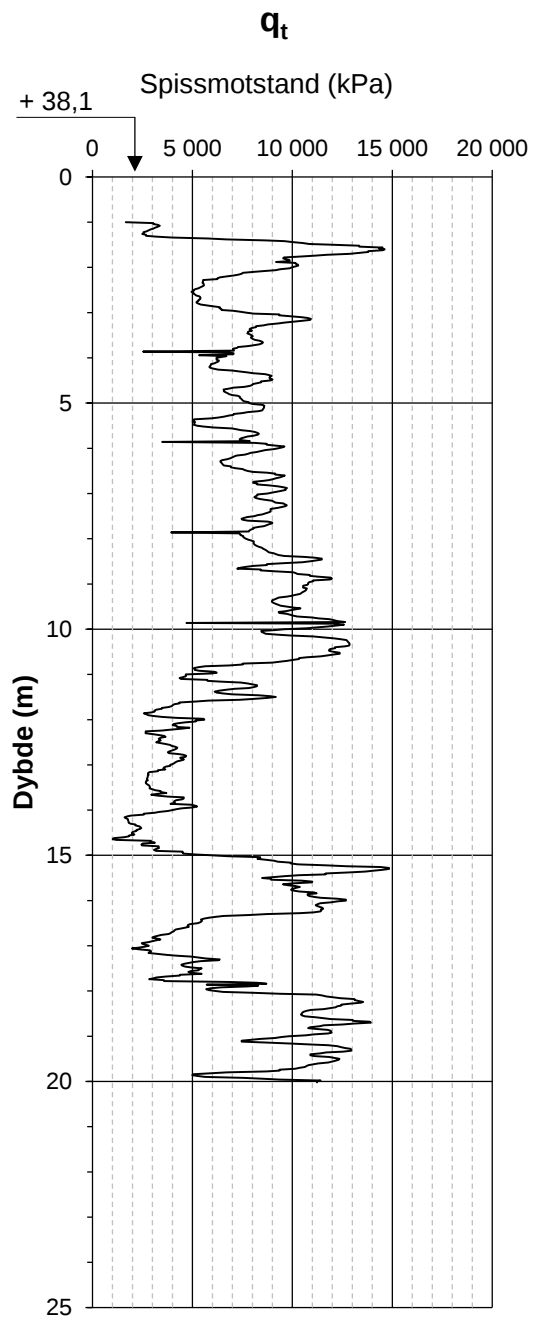
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B60
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiam kommune	Dato	24.03.2023	Borpunkt	N7
Forklaring		Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ
CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)					



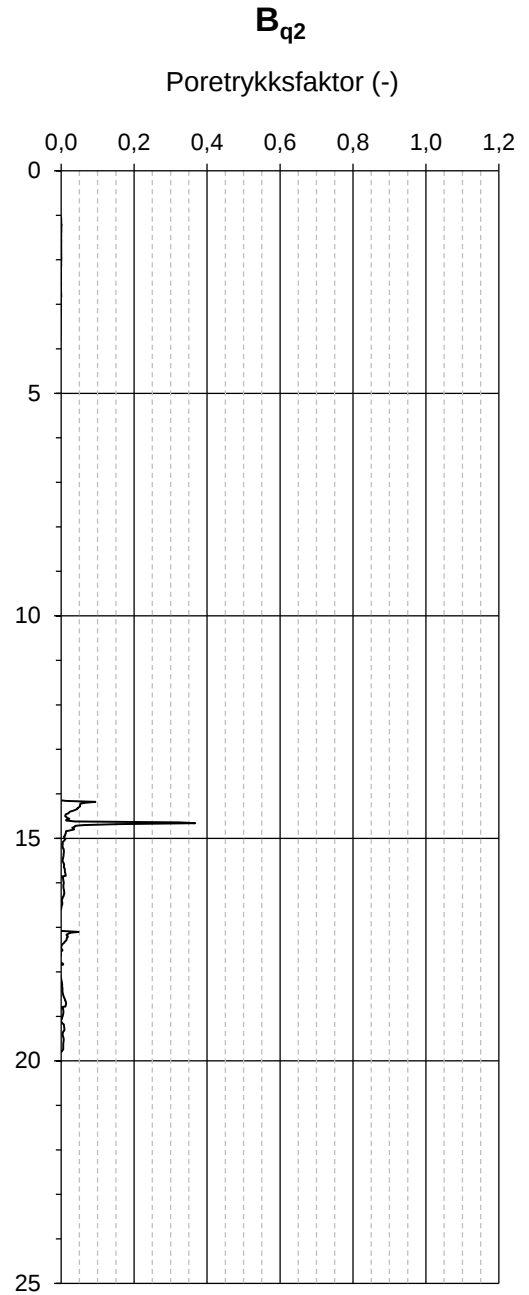
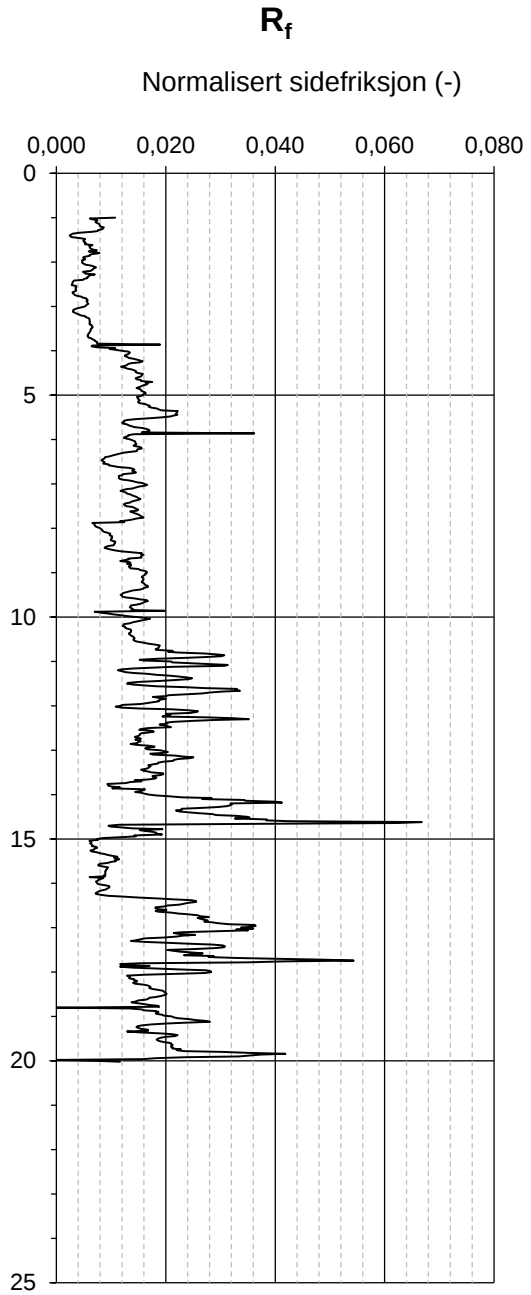
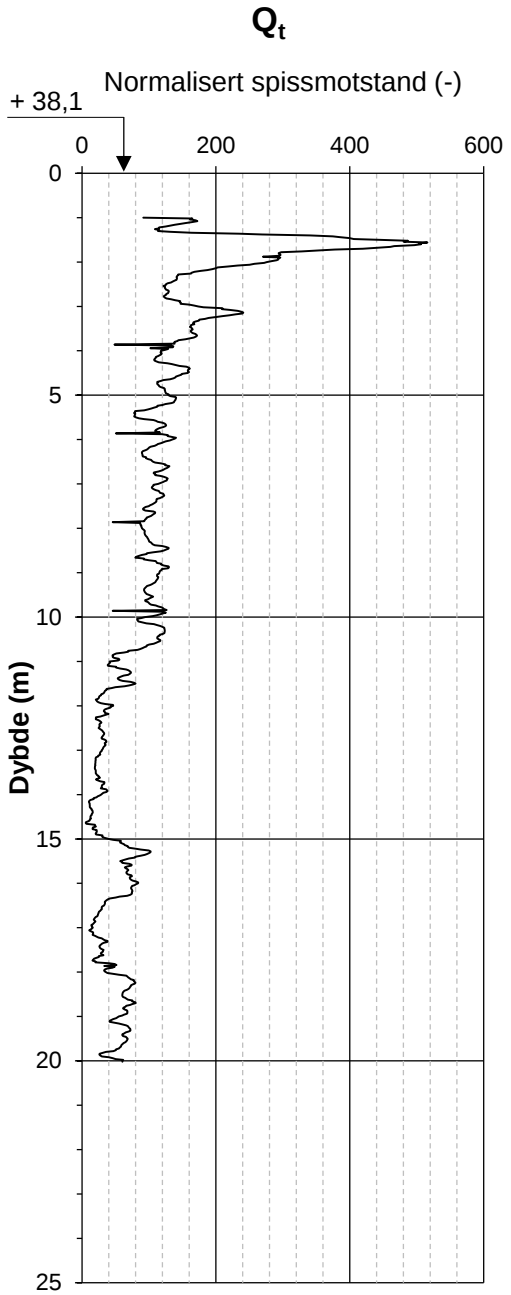
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.:	Tegning nr.:
Mesta AS	22676	R01B60
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N7
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



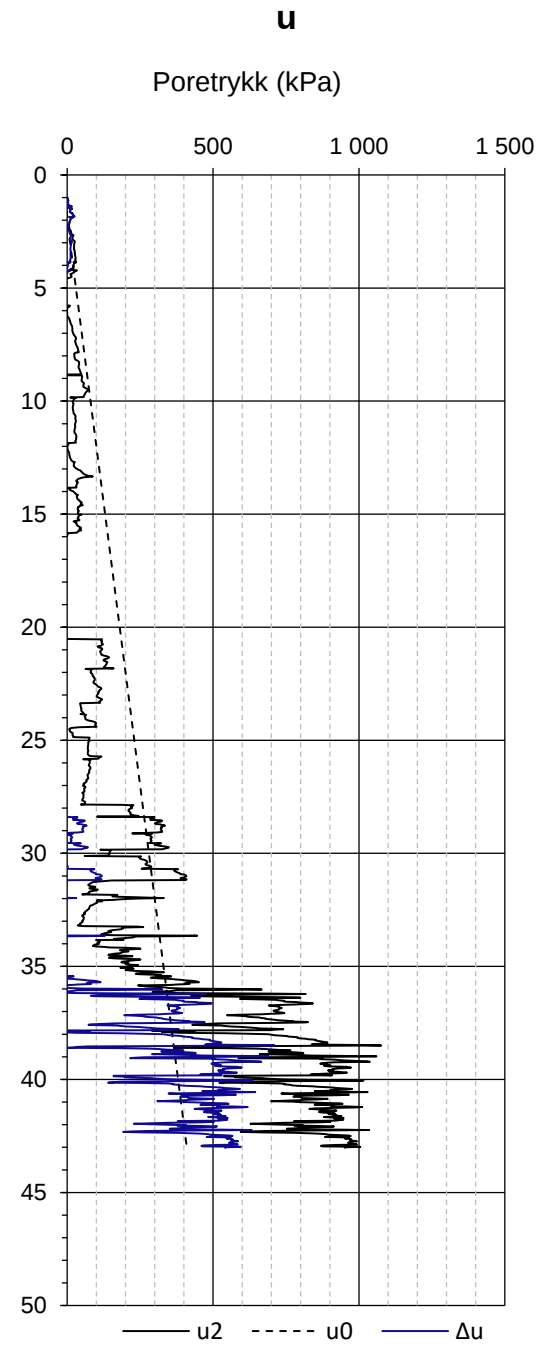
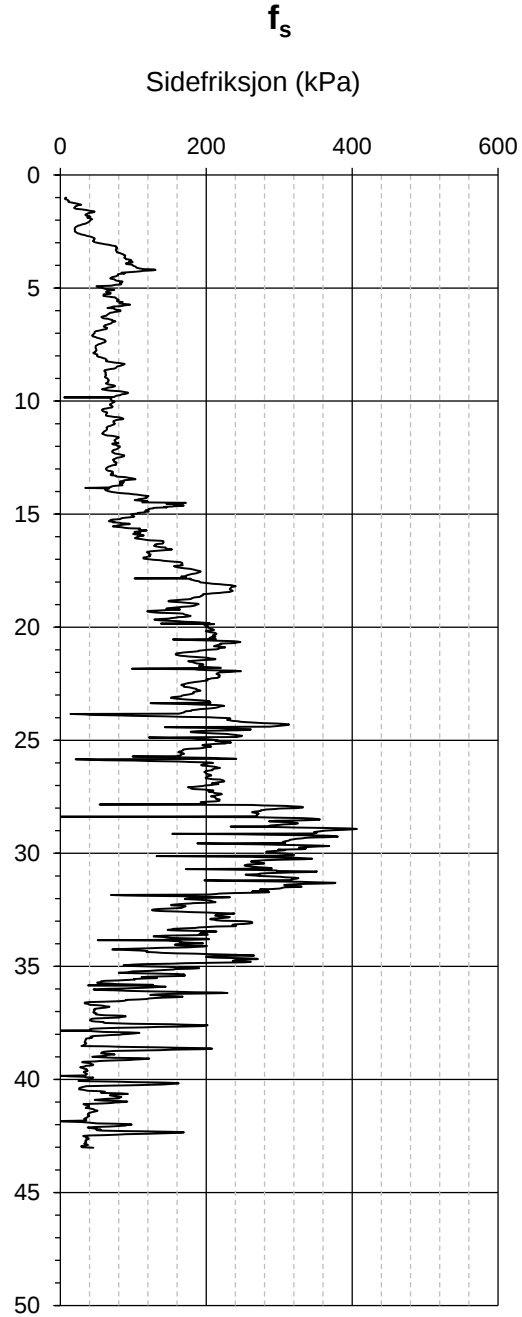
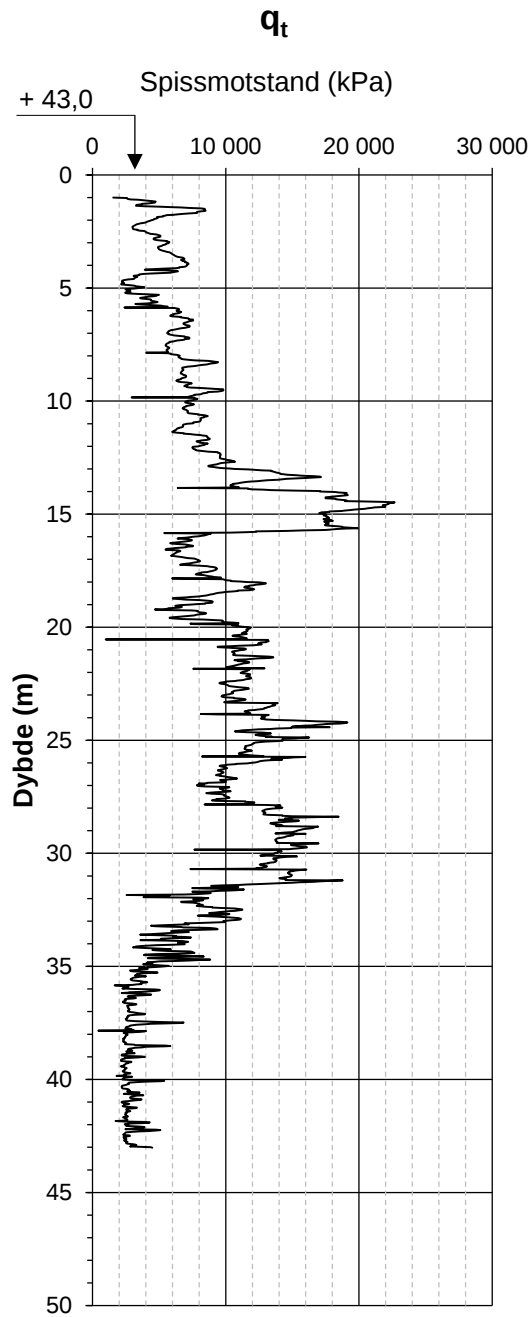
Oppdragsgever	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B61
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N8
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT u-sondering - resultat (side 1/2)	KMK	KLJ



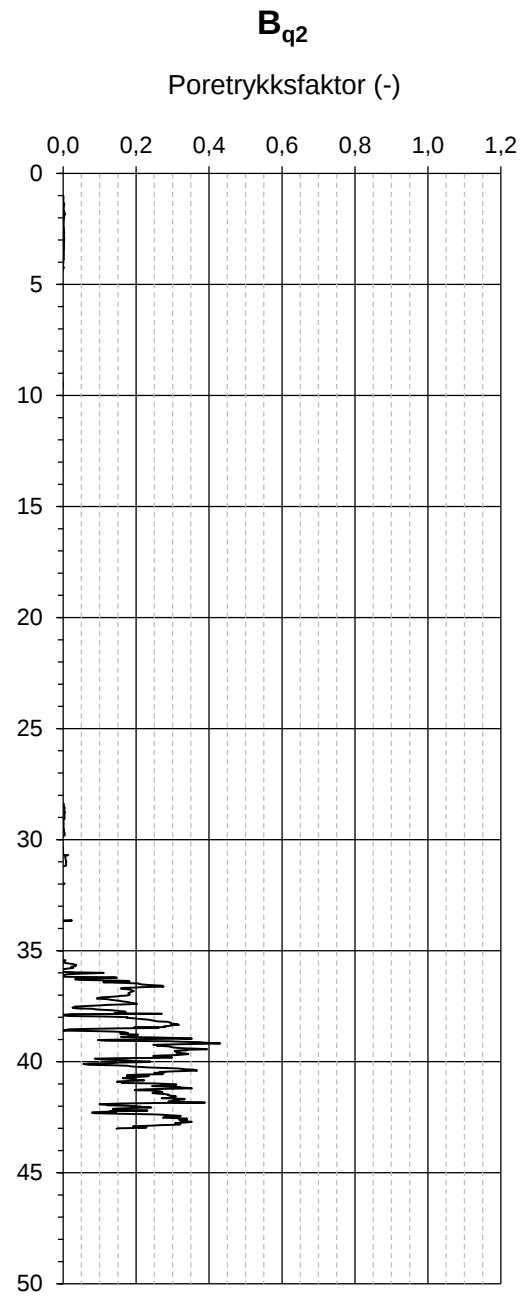
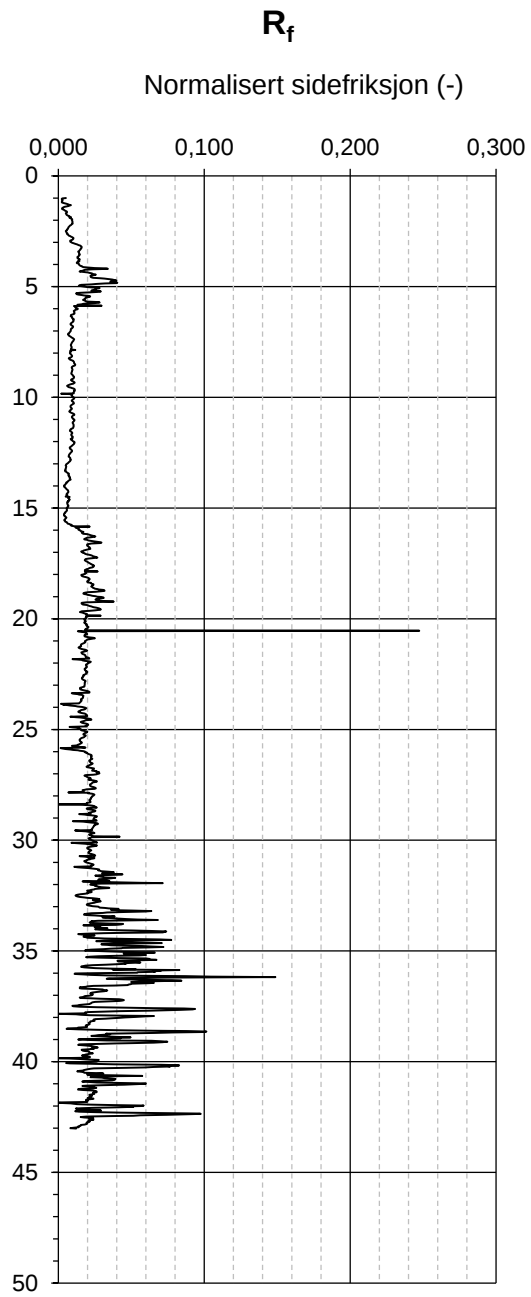
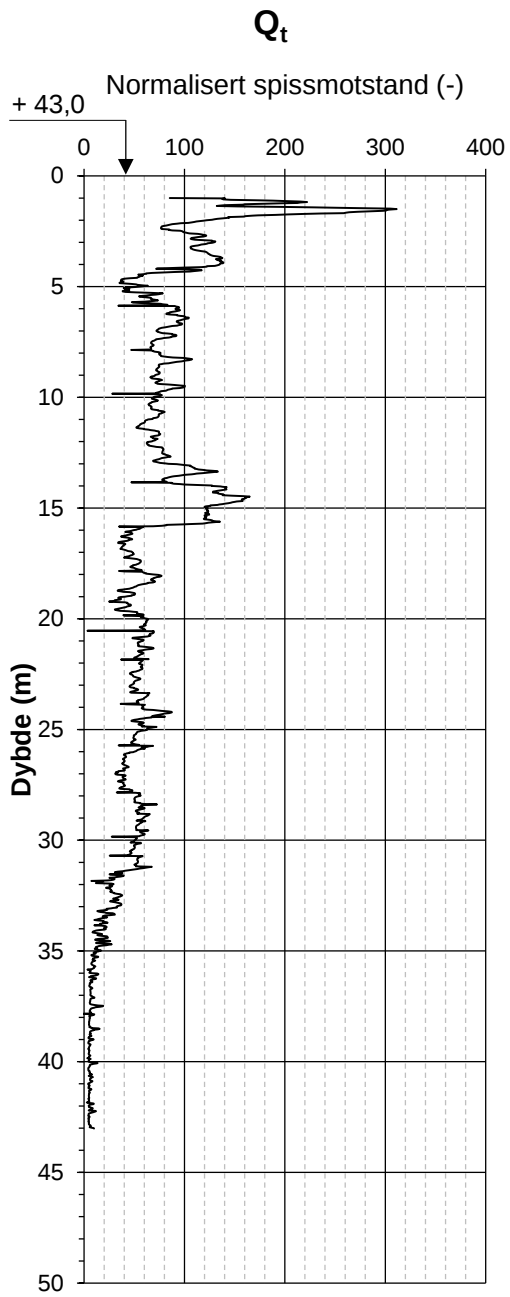
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B61
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N8
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B62
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	24.03.2023	N9
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	KMK	KLJ

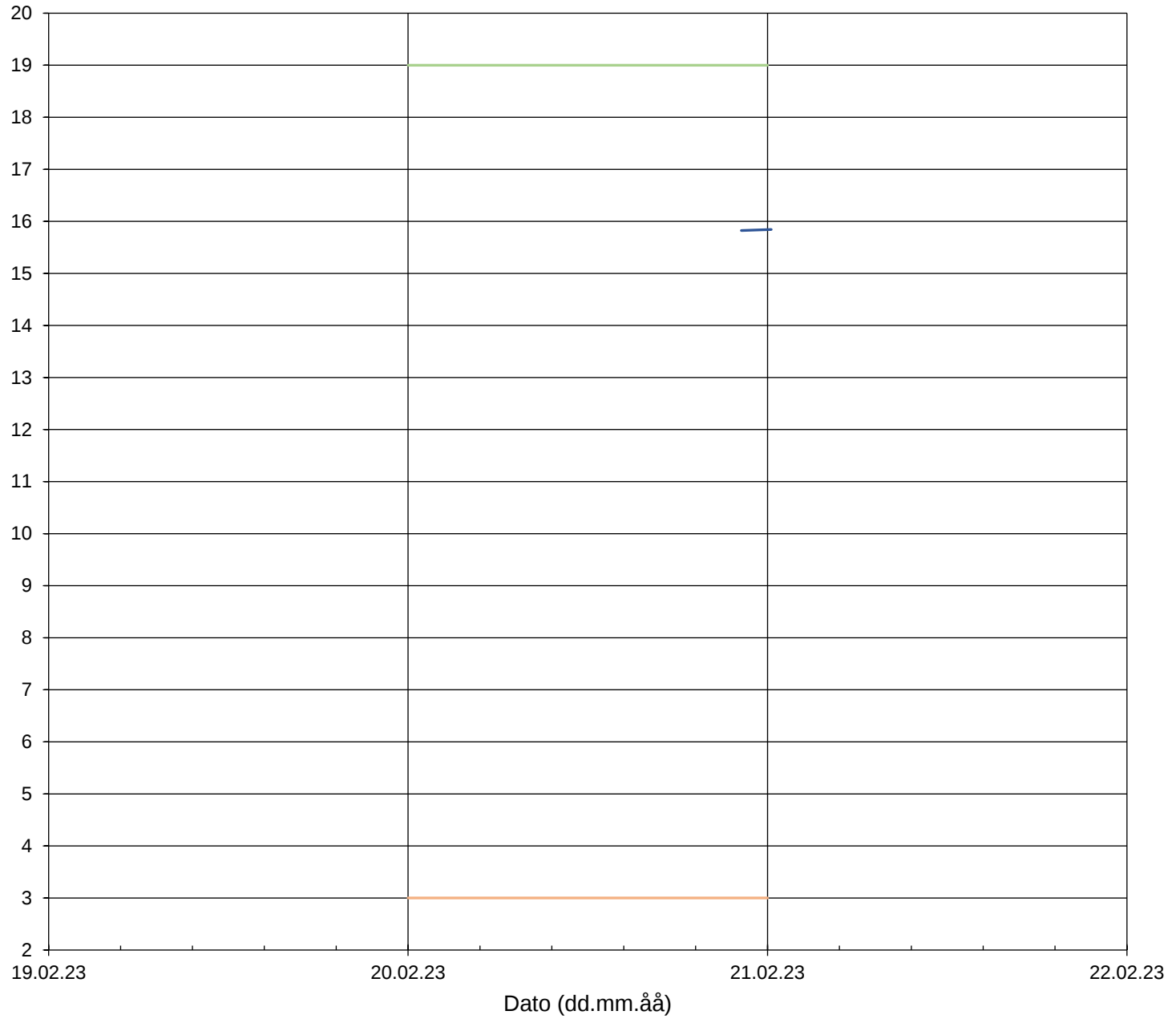


Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B62
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Betan kommune	24.03.2023	N9
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT u-sondering - resultat (side 2/2)	KMK	KLJ



Oppdragsgirver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B80
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	15.03.2023	E5
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
Kotebasert stigeøyde fra 20.02.23 til 21.02.23 side1/2	KMK	KLJ

Kotenivå [m.o.h.]



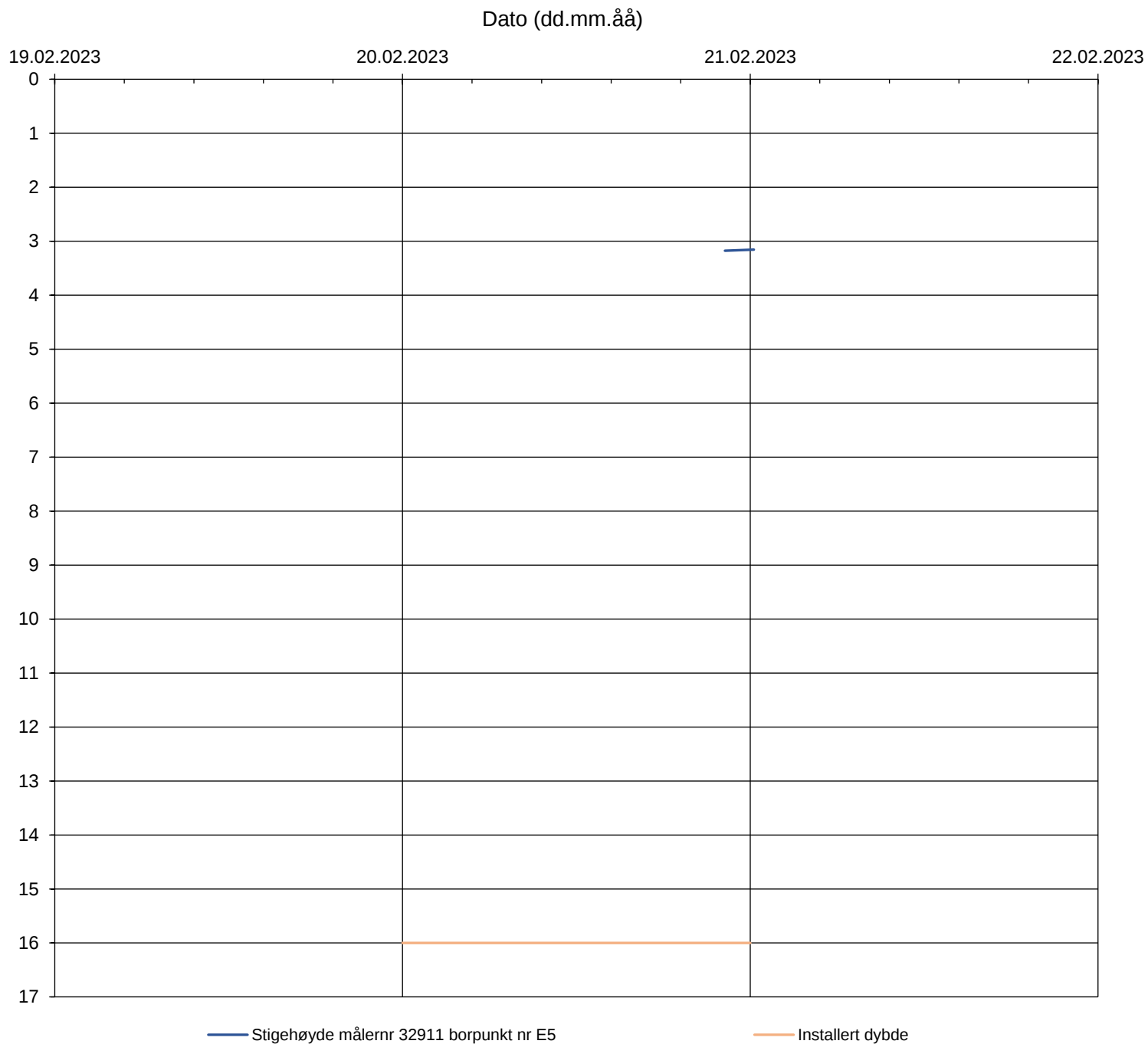
— Stigehøyde målernr 32911 borpunkt nr E5

— Terrengnivå

— Installert nivå

Oppdragsgjiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B80
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	15.03.2023	Borpunkt	E5
Forklaring	Dybdebasert stighøyde fra 20.02.23 til 21.02.23 side2/4	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ

Dybde fra terreng [m]



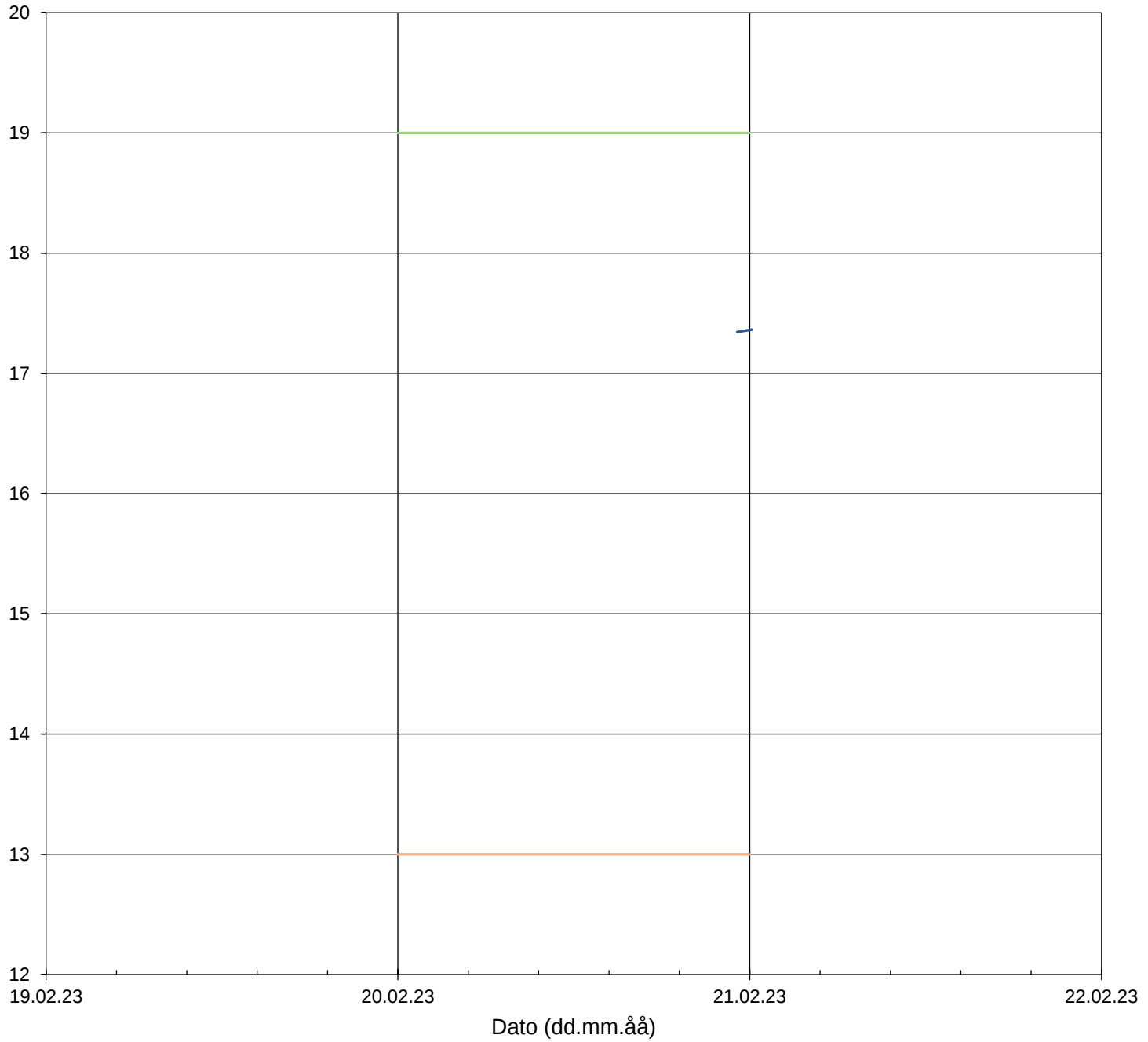


Løvlien

Georåd

Oppdragsgirver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B81
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	15.03.2023	E5
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
Kotebasert stighøyde fra 20.02.23 til 20.02.23 side1/2	KMK	KLJ

Kotenivå [m.o.h.]



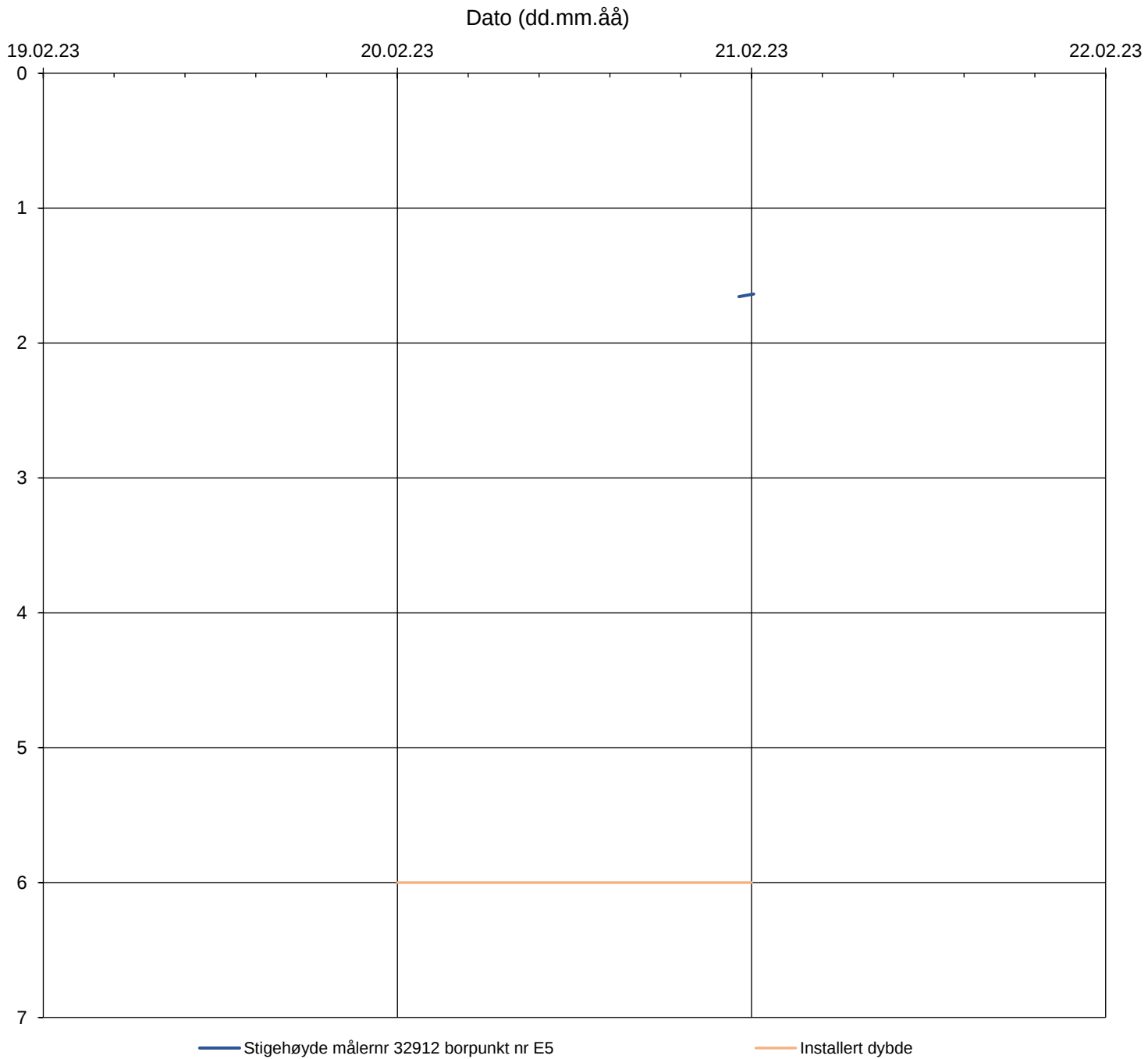
— Stighøyde målernr 32912 borpunkt nr E5

— Terrengnivå

— Installert nivå

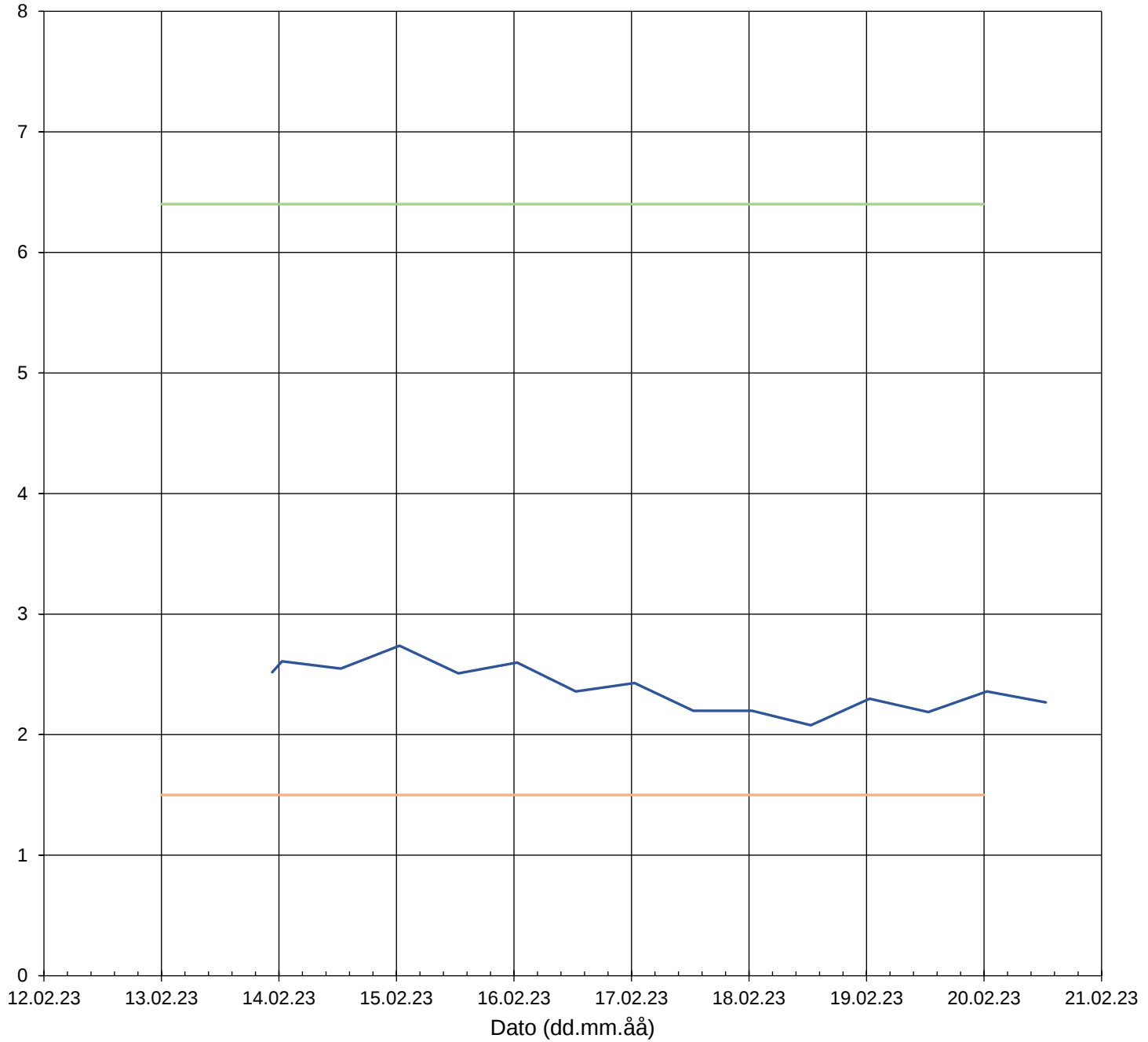
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B81
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	15.03.2023	Borpunkt	E5
Forklaring	Dybdebasert stighøyde fra 20.02.23 til 20.02.23 side2/4	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ

Dybde fra terreng [m]



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01B82
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 15.03.2023	Borpunkt N5
Forklaring Kotebasert stighøyde fra 13.02.23 til 20.02.23 side1/2	Ansvarlig KMK	Kontrollert KLJ

Kotenivå [m.o.h.]



— Stighøyde målernr 32913 borpunkt nr N5

— Terrengnivå

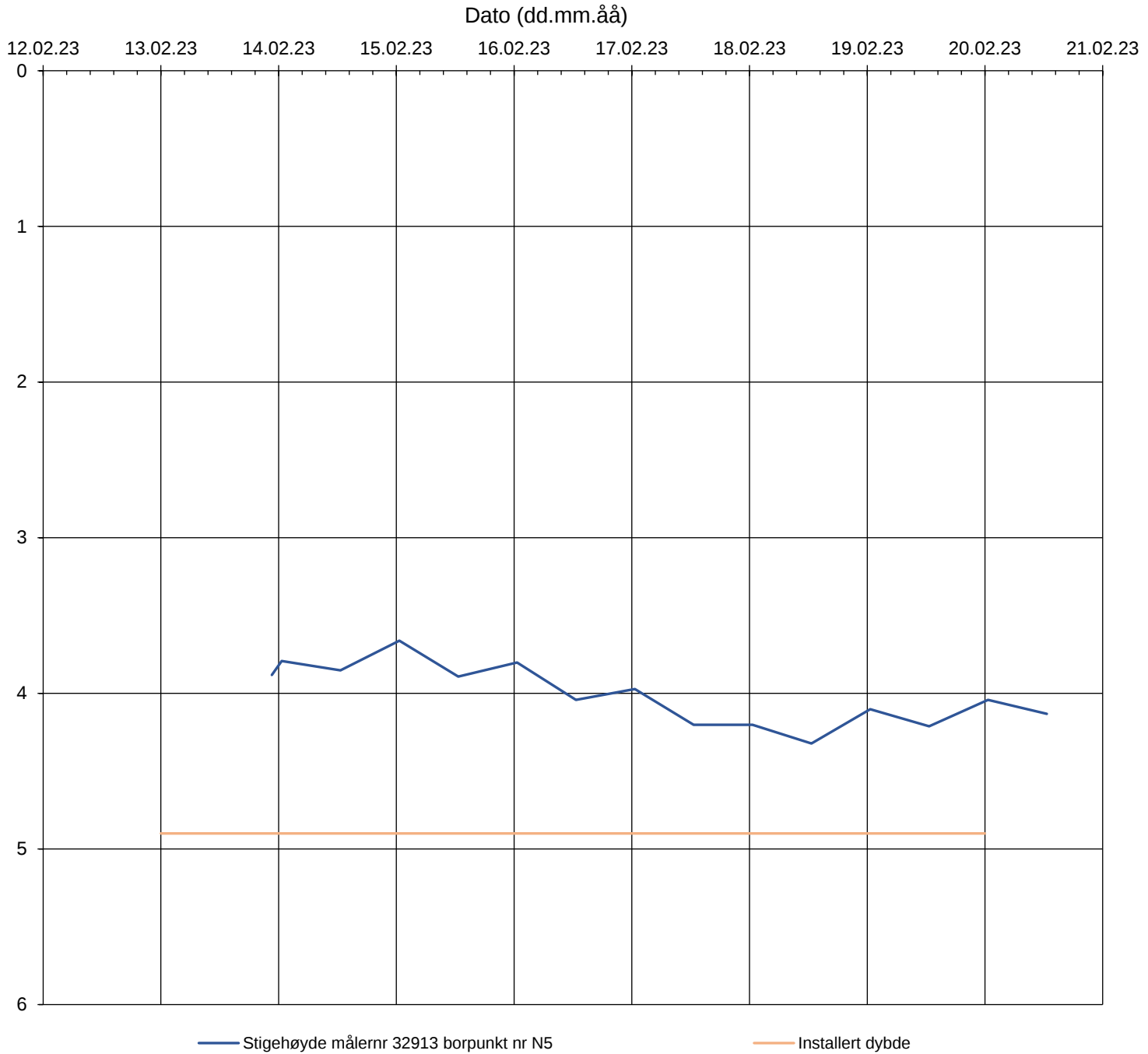
— Installert nivå



Løvlien
Georåd

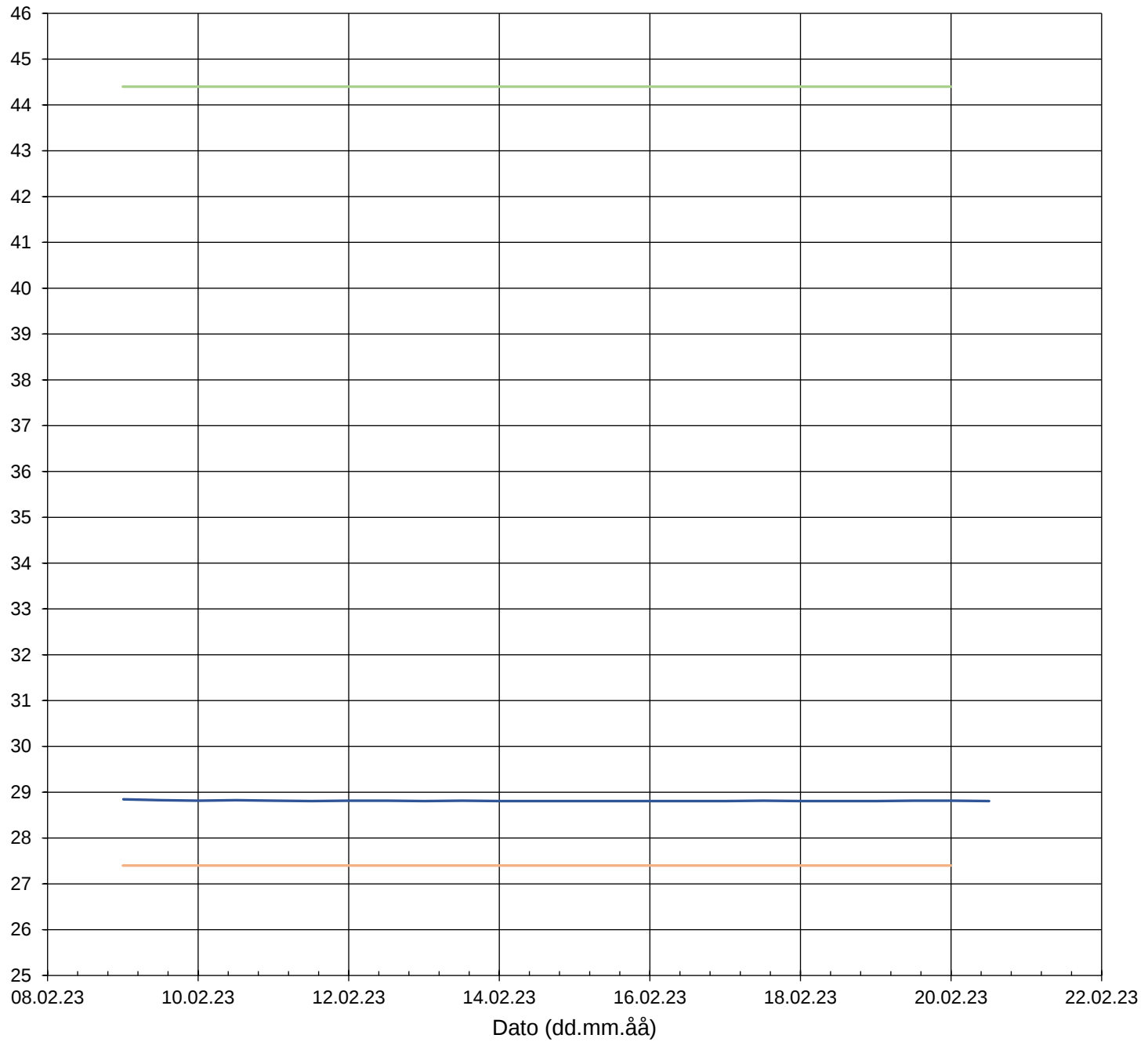
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B82
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	15.03.2023	Borpunkt	N5
Forklaring	Dybdebasert stighøyde fra 13.02.23 til 20.02.23 side2/4	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ

Dybde fra terreng [m]



Oppdragsgirer	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01B83
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	15.03.2023	N13
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
Kotebasert stighøyde fra 09.02.23 til 20.02.23 side1/2	KMK	KLJ

Kotenivå [m.o.h.]

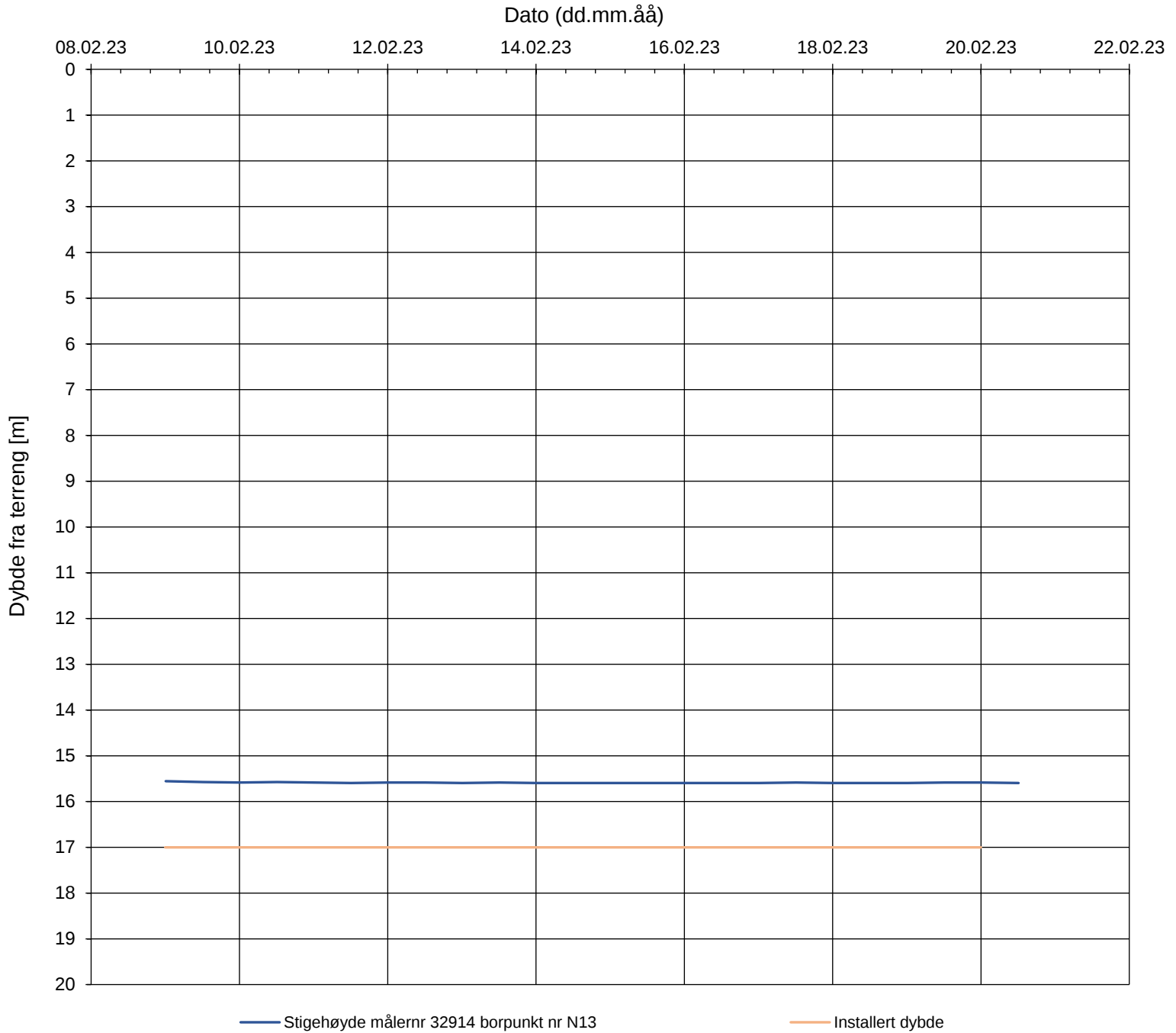


— Stighøyde målernr 32914 borpunkt nr N13

— Terrengnivå

— Installert nivå

Oppdragsgjiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01B83
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	15.03.2023	Borpunkt	N13
Forklaring	Dybdebasert stighøyde fra 09.02.23 til 20.02.23 side2/4	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	KLJ



<p>Mesta AS</p> <p>Holmen Boligfelt, Beiarn Kommune</p> <p>Labresultater Prosjekt 22676</p>

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
LH <i>Laith Hussein</i>	23.03.23	KS <i>Kristian Stovvean</i>	23.03.23

Bilagsoversikt

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

C

Løsmasseprofiler	R01C01 – C07
Presentasjon enaksiale trykkforsøk	R01C21 – C25
Kornfordelingsanalyser	R01C41 – C48
Ødometerforsøk	R01C61 – C65
Treaksialforsøk	R01C71 – C78
Bilder av prøver	R01C91
Samleark rådata	R01C92

GB - laboratorieundersøkelser

1.1 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 1.1.

Tabell 1.1 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.

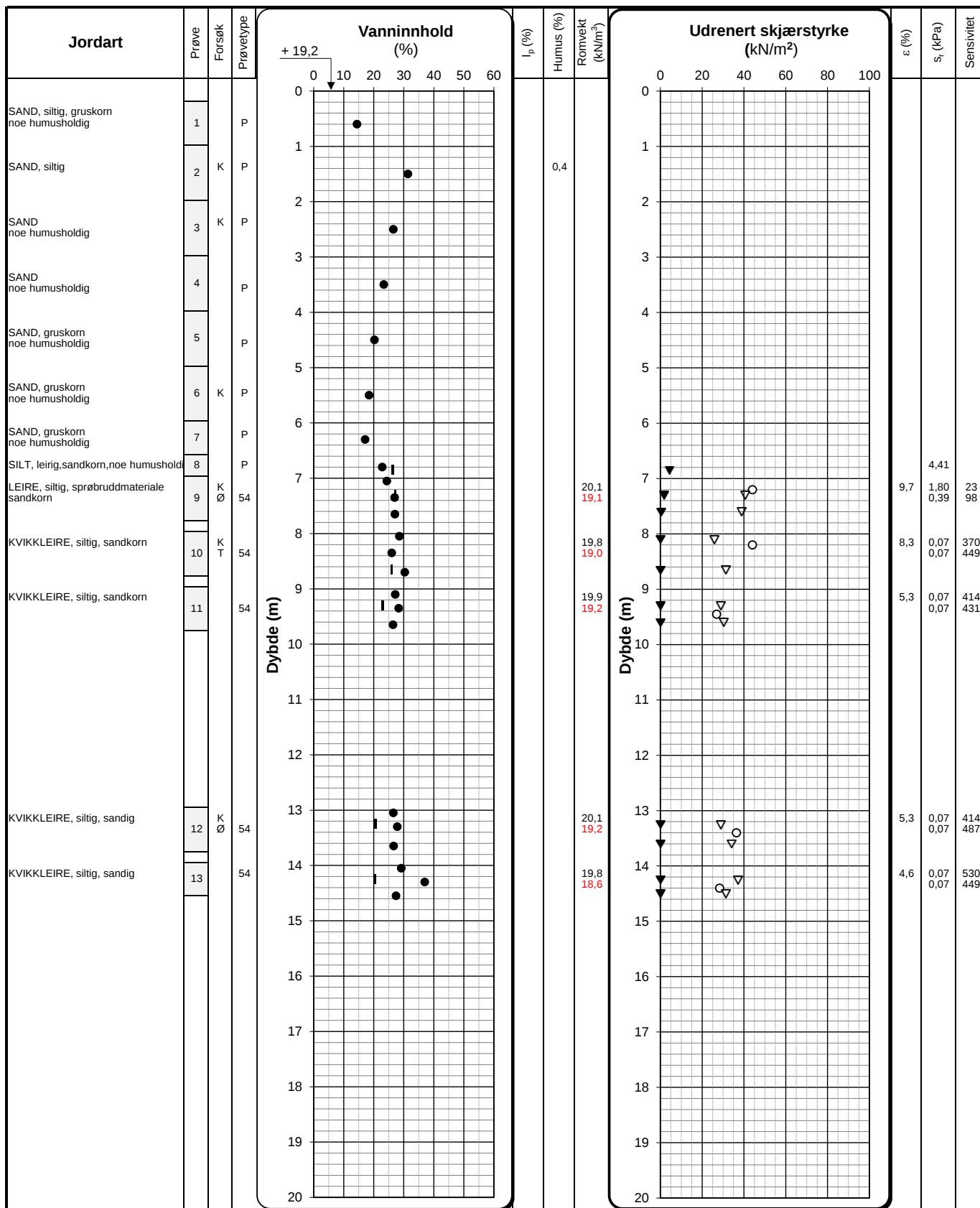
Kode	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	35
10.2	Vanninnhold (w)	35
10.5	Konsistensgrenser Ip	19
10.10	Konusforsøk på omrørt prøve	11
10.63	Slemmeanalyse	2
10.64	Kombianalyse NS 8005/8006	20
10.7	Humusinnhold ved glødetap	2
11.21	54 mm sylinter Sand	1
11.11	54 mm sylinter, leire, rutine	17
13.11	Treaksialforsøk	4
15.21	Ødometerforsøk CRS	5

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert iht. bilagsoversikt, se tegning GB-laboratorieundersøkelser for forklaring av løsmasseprofil.

Kommentarer og spesielle forhold ved forsøk og prøver:


- Punkt E5: Rulling ikke mulig, har tatt flytegrenser, markert med vertikal strek i løsmasseprofil.
Treaks 7,0-7,8 m og 13,0-13,8 m ikke mulig, har tatt treaks ved 8,5 m
Har tatt 2 ekstra kornkurve i 1,0-2,0 m og 8,0-8,8 m.
14,0-14,56 m: Skadet sylinder, måtte skjæres
- Punkt N3: Rulling ikke mulig, har tatt flytegrense, markert med vertikal strek i løsmasseprofil.
- Punkt N7: 12,0-12,55 m, liten prøve, ikke enaks, Rulling ikke mulig, har tatt flytegrense, markert med vertikal strek i løsmasseprofil.
13,0-13,6 m, Rulling ikke mulig, har tatt flytegrense, markert med vertikal strek i løsmasseprofil.
- Punkt N12: 25,0-25,75 m, Rulling ikke mulig, har tatt flytegrense, markert med vertikal strek i løsmasseprofil.
- Punkt N13: 5,0-5,6 m, prøven måtte «helles» ut, friksjon pga. silt/sand rundt plugg ved utskyving. SILT, sandig så treaks ikke utført, IP ikke mulig.
10,0-10,76 m, treaks ikke mulig, IP ikke mulig.

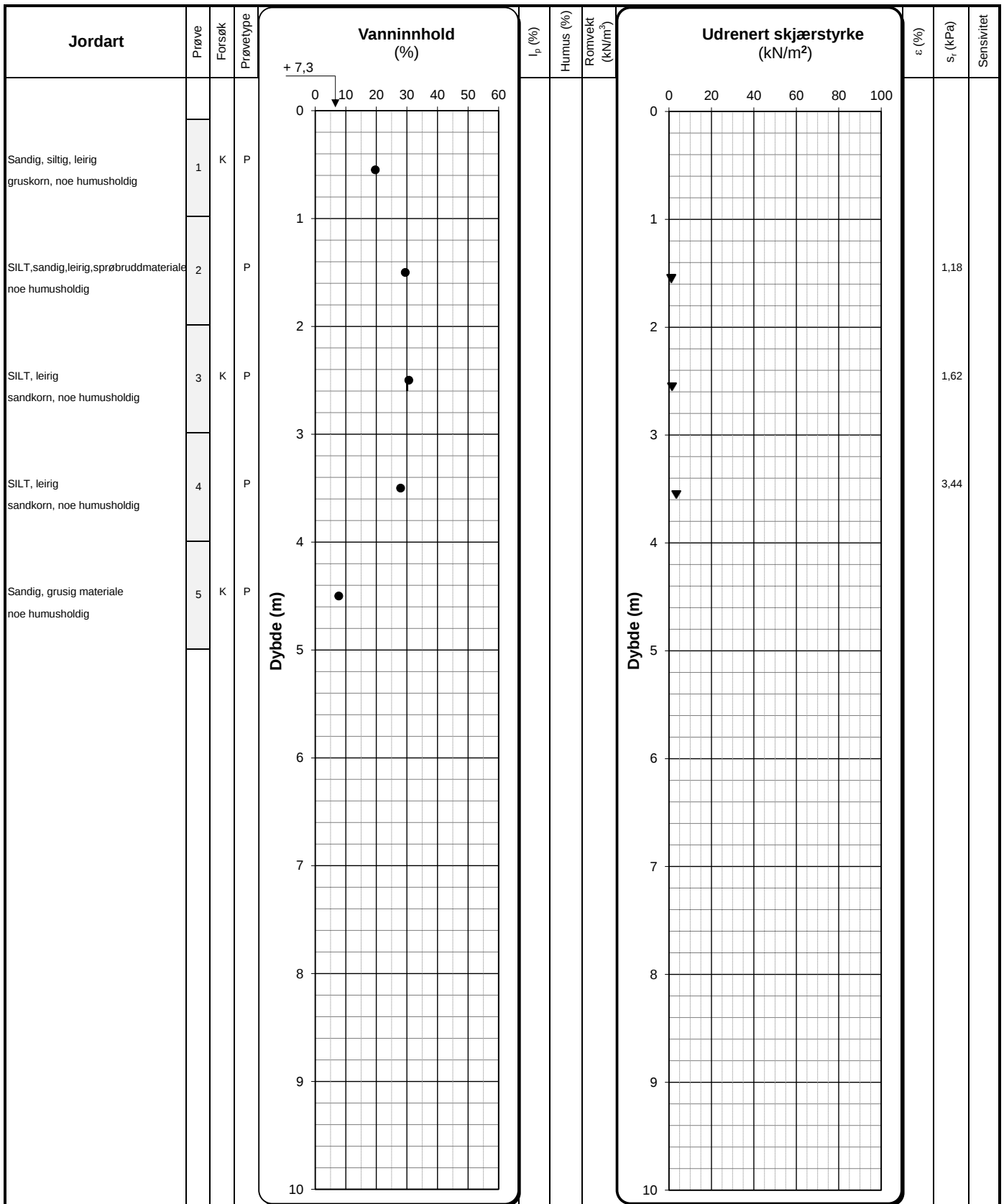
20,0-20,76 m, Rulling ikke mulig, har tatt flytegrense, markert med vertikal strek i løsmasseprofil.
- Punkt E3: 6,0-6,76 m, enaks ikke mulig.



Enaksialforsøk ○ Forsøk: Prøvetype: Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitets- og flytgrense - - - K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Mått vanninnhold ● D = Korrensitet


I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C01
	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676
	Prosjekt	Terrengkote	+ 19,2
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	24.03.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. E5	1 av 1	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitet- og flytgrense - - - - K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C02
	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676
	Prosjekt	Terrengkote	+ 7,3
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	24.03.2023
	Tittel	Ansvarlig	LH
Løsmasseprofil pkt. N3	Kontrollert	KS	

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
SILT, leirig, sandkorn noe humusholdig, røtter	1		P								
LEIRE, siltig, sandkorn noe humusholdig	2		P						12,90		
LEIRE, sandkorn noe humusholdig	3	K	P		14,1				14,70		
LEIRE, siltig, sandkorn noe humusholdig	4		P						10,40		
Sandig, grusig, siltig materiale noe humusholdig	5	K	P								


Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

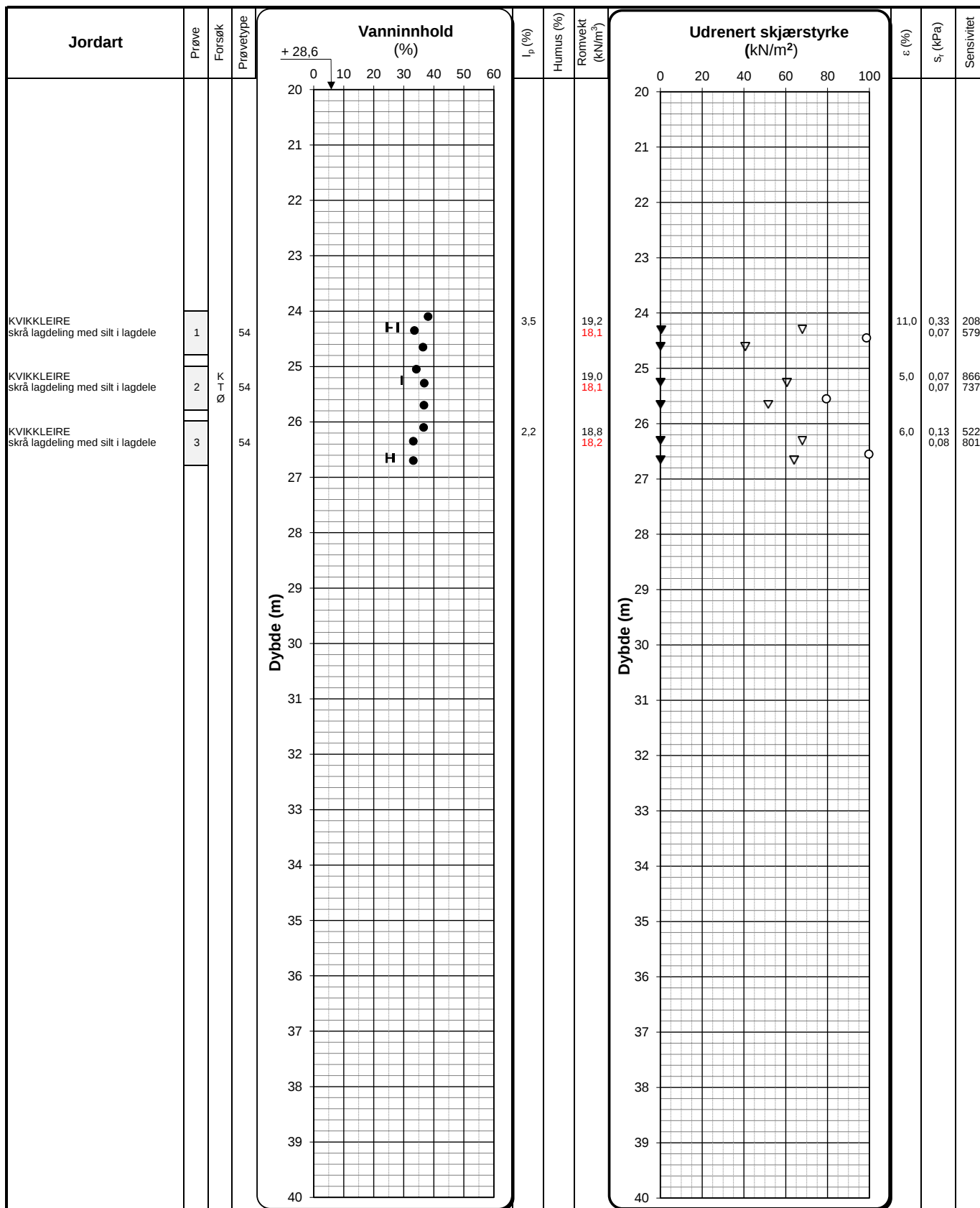
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C03
	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676
	Prosjekt	Terrengkote	+ 6,4
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	24.03.2023
	Tittel	Ansvarlig	LH
Løsmasseprofil pkt. N5	Kontrollert	KS	

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ϵ (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
SAND, siltig, gruskorn noe humusholdig	1		P	20							
SAND, siltig noe humusholdig	2		P	25							
SAND, siltig noe humusholdig	3	K	P	25							
SAND, siltig, leirig noe humusholdig	4		P	20							
LEIRE, siltig, sandkorn noe humusholdig	5		P	25	12,9			13,60			
LEIRE, siltig, sandkorn noe humusholdig	6		P	25				14,30			
LEIRE, siltig, sandkorn noe humusholdig	7	K	P	25	10,6			19,80			
LEIRE, siltig, sandkorn, gruskorn noe humusholdig	8		P	25				25,90			
Sandig, grusig materiale noe humusholdig	9	K	P	10							
Sandig, grusig, siltig materiale noe humusholdig	10		P	15							
Sandig, grusig, siltig materiale LEIRE, siltig klumper noe humusholdig	11		P	15							
LEIRE, siltig, sandkorn, gruskorn noe humusholdig	12		P	25							
LEIRE, siltig, sandkorn	13	K T Ø	54	25			20,2 19,1	2,10 2,98			26 29
LEIRE, siltig, sandkorn	14		54	25			20,4 18,7	3,65 3,88	11,0		13 19

Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylindertest	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

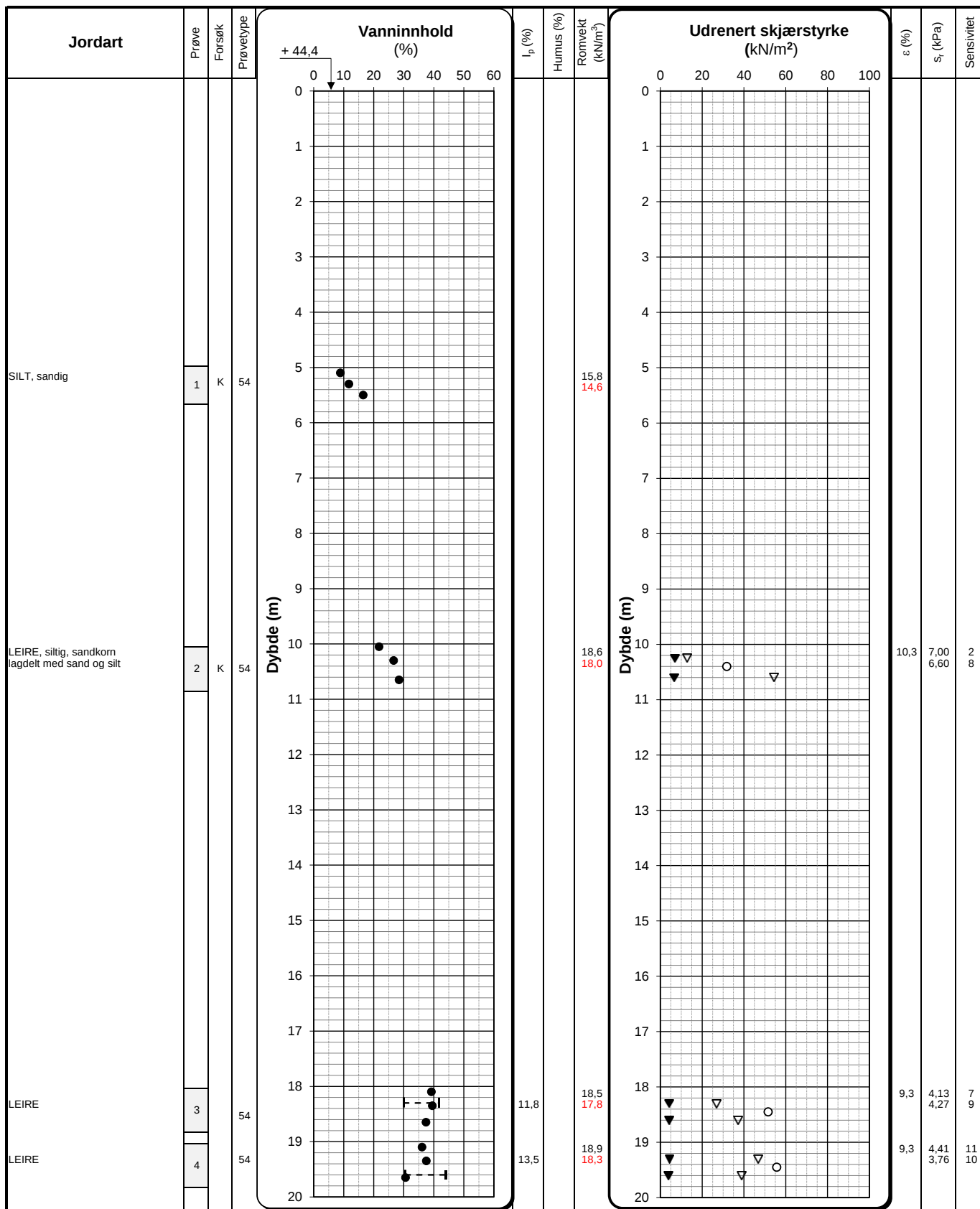
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C04
	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676
	Prosjekt	Terrengkote	+ 9,4
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	24.03.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. N7	1 av 1	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk ○ Forsøk: Prøvetype: Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitets- og flytgrense - - - - K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Mått vanninnhold ● D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

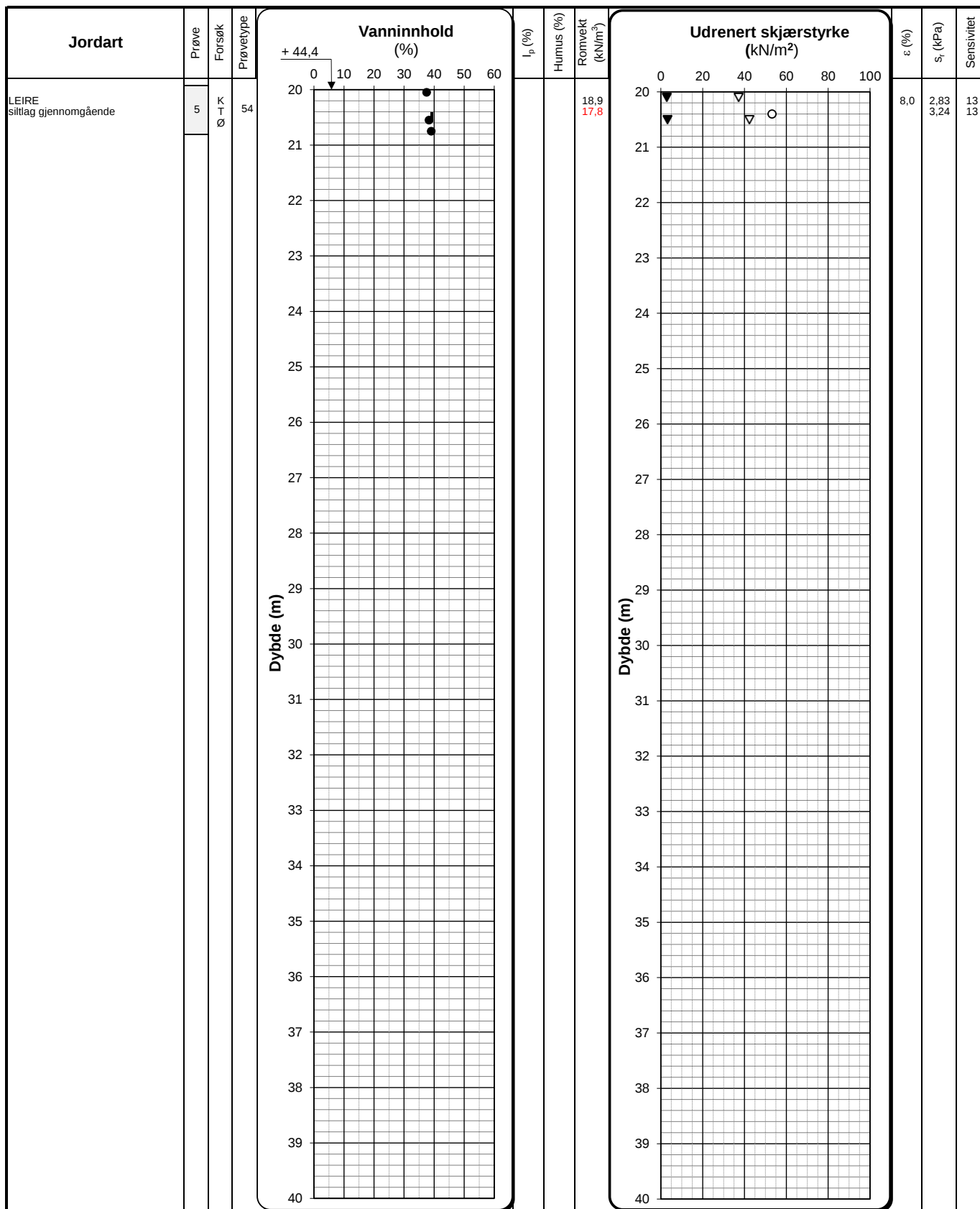
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C05
	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676
	Prosjekt	Terrengkote	+ 28,6
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	24.03.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. N12	1 av 1	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuelt vurdering på stedet		
Mått vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

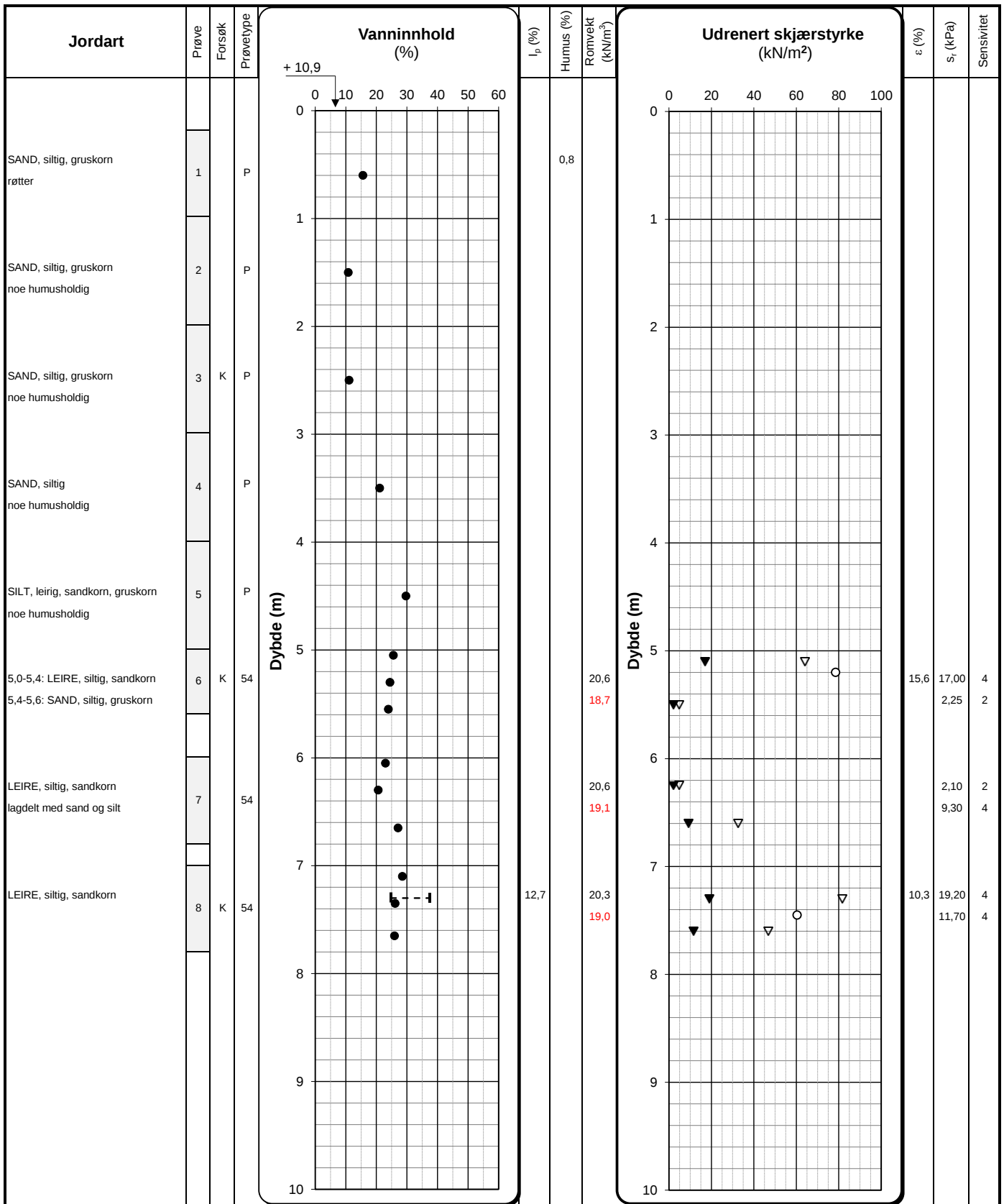
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C06
	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676
	Prosjekt	Terrengkote	+ 44,4
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	24.03.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. N13	1 av 2	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylindreprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Mått vanninnhold	●	D = Korndensitet			


I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C06
	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676
	Prosjekt	Terrengkote	+ 44,4
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	24.03.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. N13	2 av 2	Kontrollert	KS

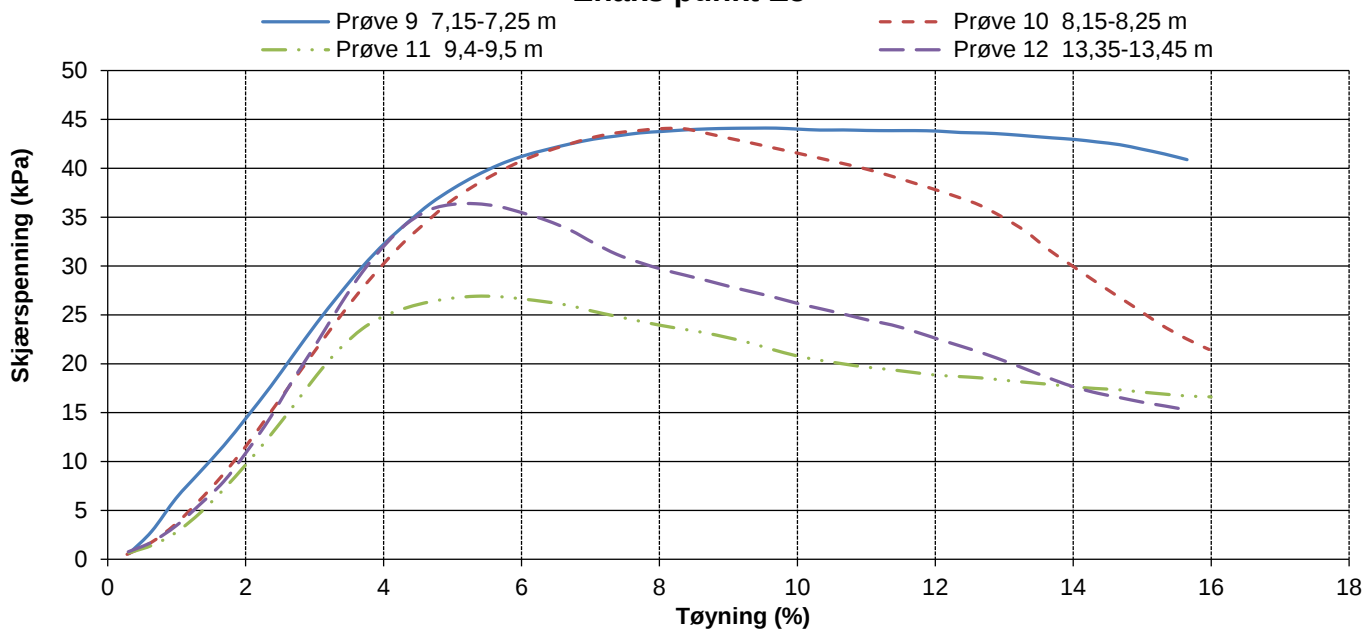


Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitets- og flytgrense | - - - | K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

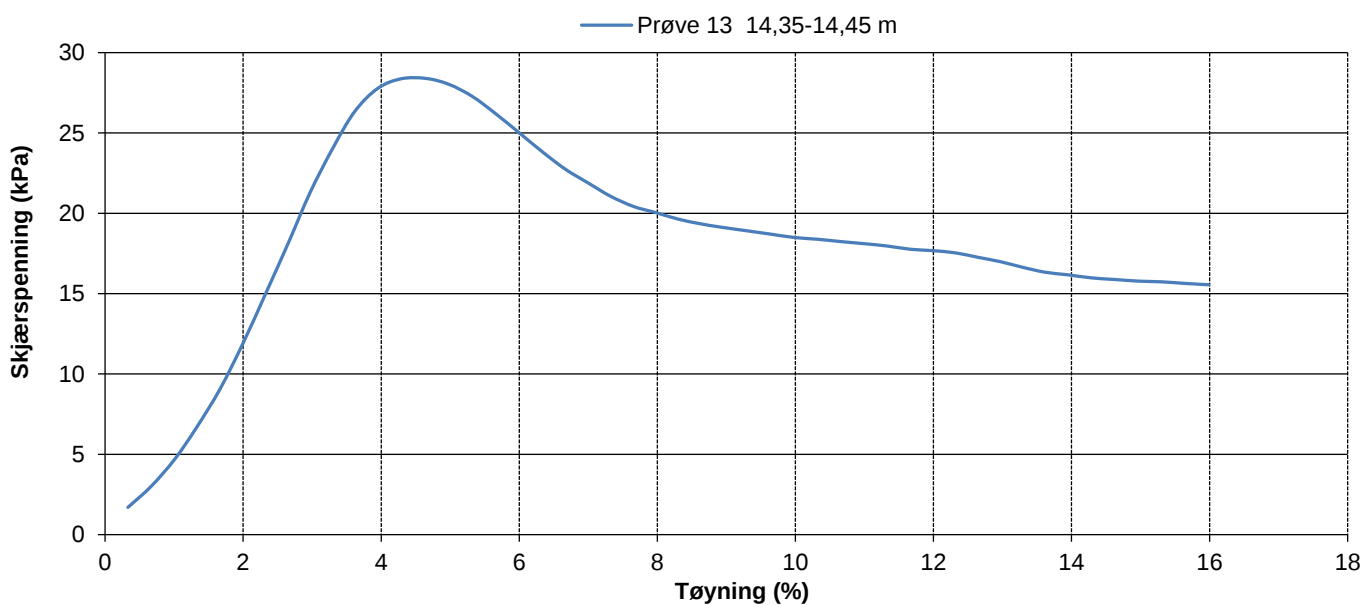
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C07
	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676
	Prosjekt	Terrengkote	+ 10,9
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato	24.03.2023
	Tittel	Ansvarlig	LH
	Løsmasseprofil pkt. E3	Kontrollert	KS

Enaks punkt E5



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 9 7,15-7,25 m	44,1	9,7	
Prøve 10 8,15-8,25 m	44,1	8,3	
Prøve 11 9,4-9,5 m	26,9	5,3	
Prøve 12 13,35-13,45 m	36,4	5,3	

Enaks punkt E5



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 13 14,35-14,45 m	28,4	4,6	

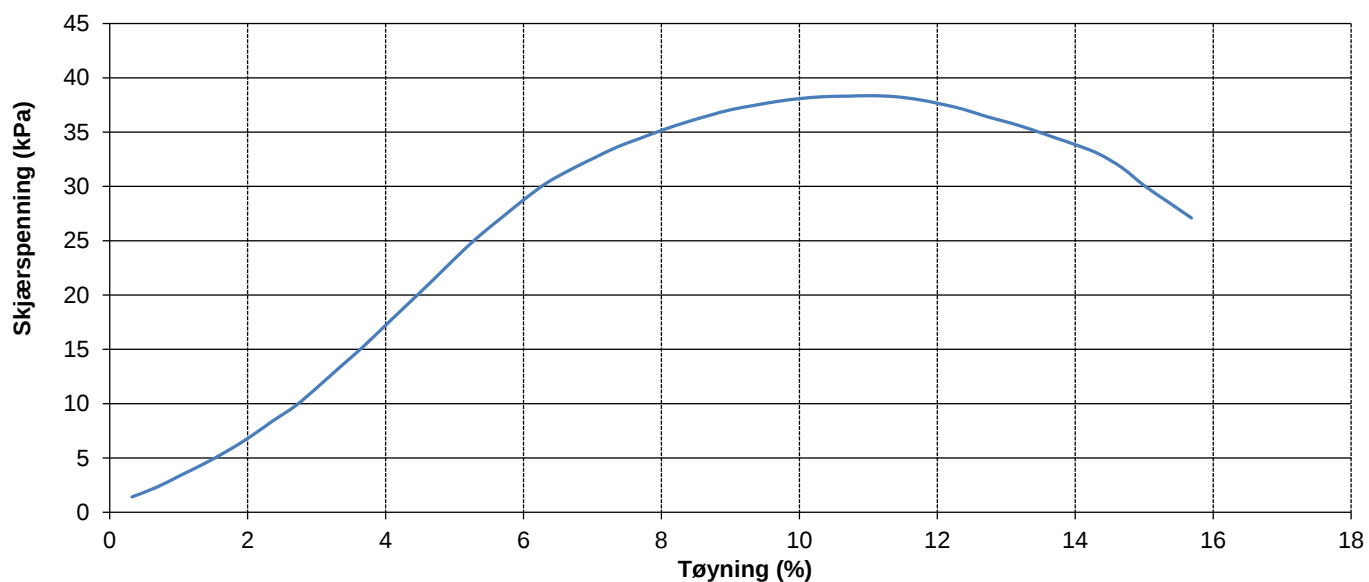


**Løvlien
Georåd**

Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C21
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 23.03.23	Borpunkt E5
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

Enaks punkt N7

— Prøve 14 13,4-13,5 m

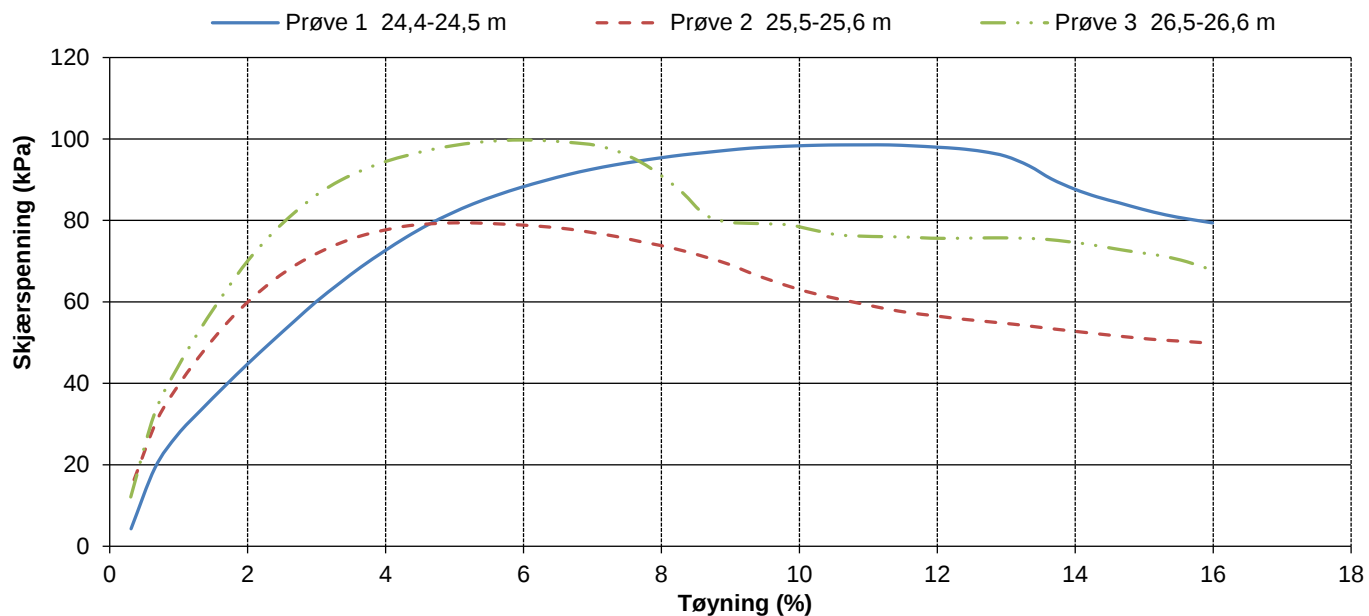


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 14 13,4-13,5 m	38,4	11,0	



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C22
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 23.03.23	Borpunkt N7
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

Enaks punkt N12

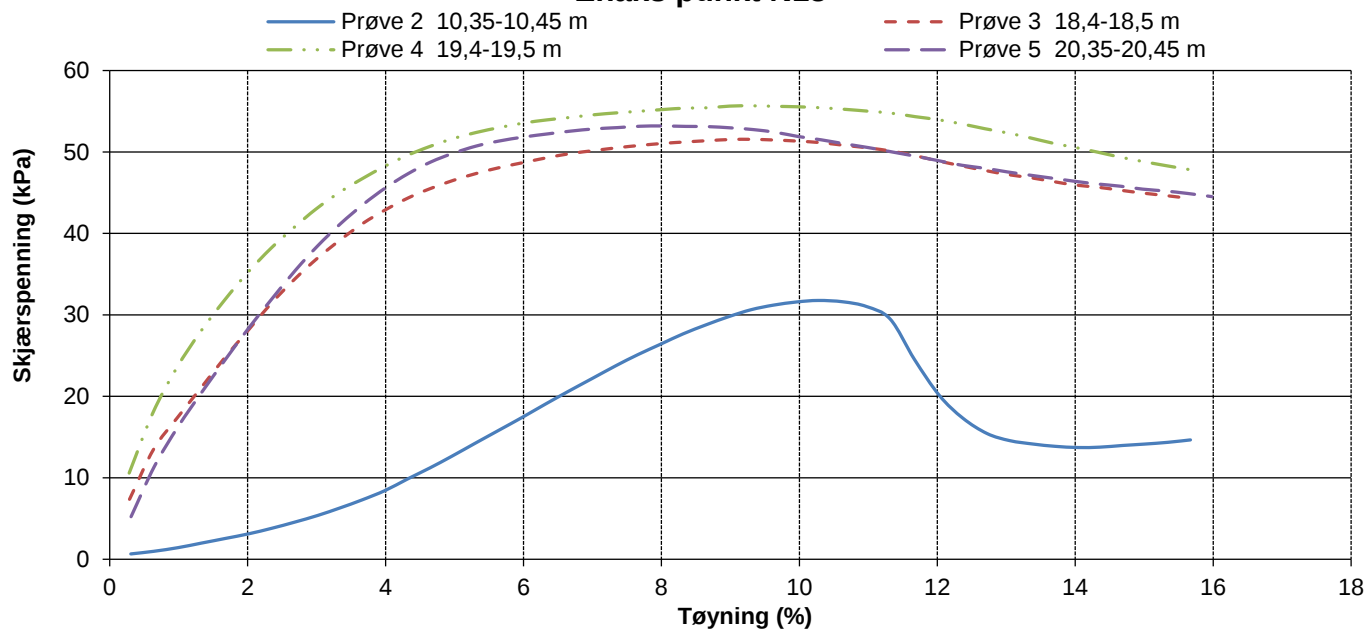


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 24,4-24,5 m	98,6	11,0	
Prøve 2 25,5-25,6 m	79,4	5,0	
Prøve 3 26,5-26,6 m	99,8	6,0	



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C23
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 23.03.23	Borpunkt N12
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

Enaks punkt N13

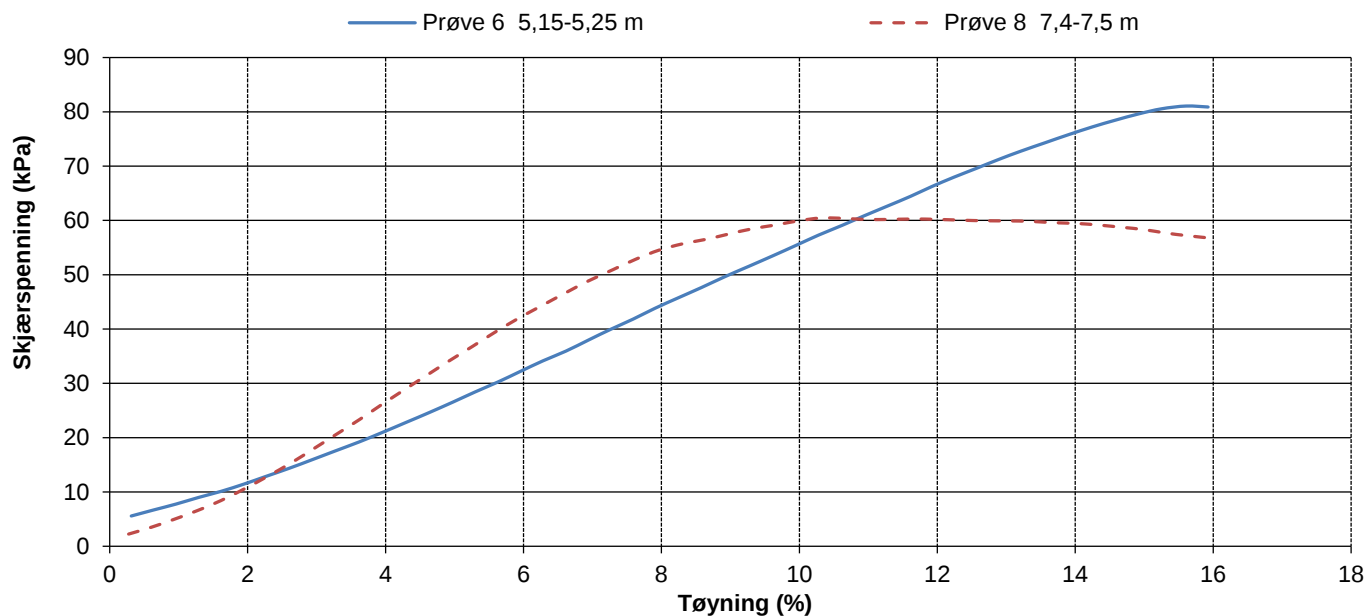


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 2 10,35-10,45 m	31,8	10,3	
Prøve 3 18,4-18,5 m	51,6	9,3	
Prøve 4 19,4-19,5 m	55,7	9,3	
Prøve 5 20,35-20,45 m	53,2	8,0	



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C24
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 23.03.23	Borpunkt N13
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

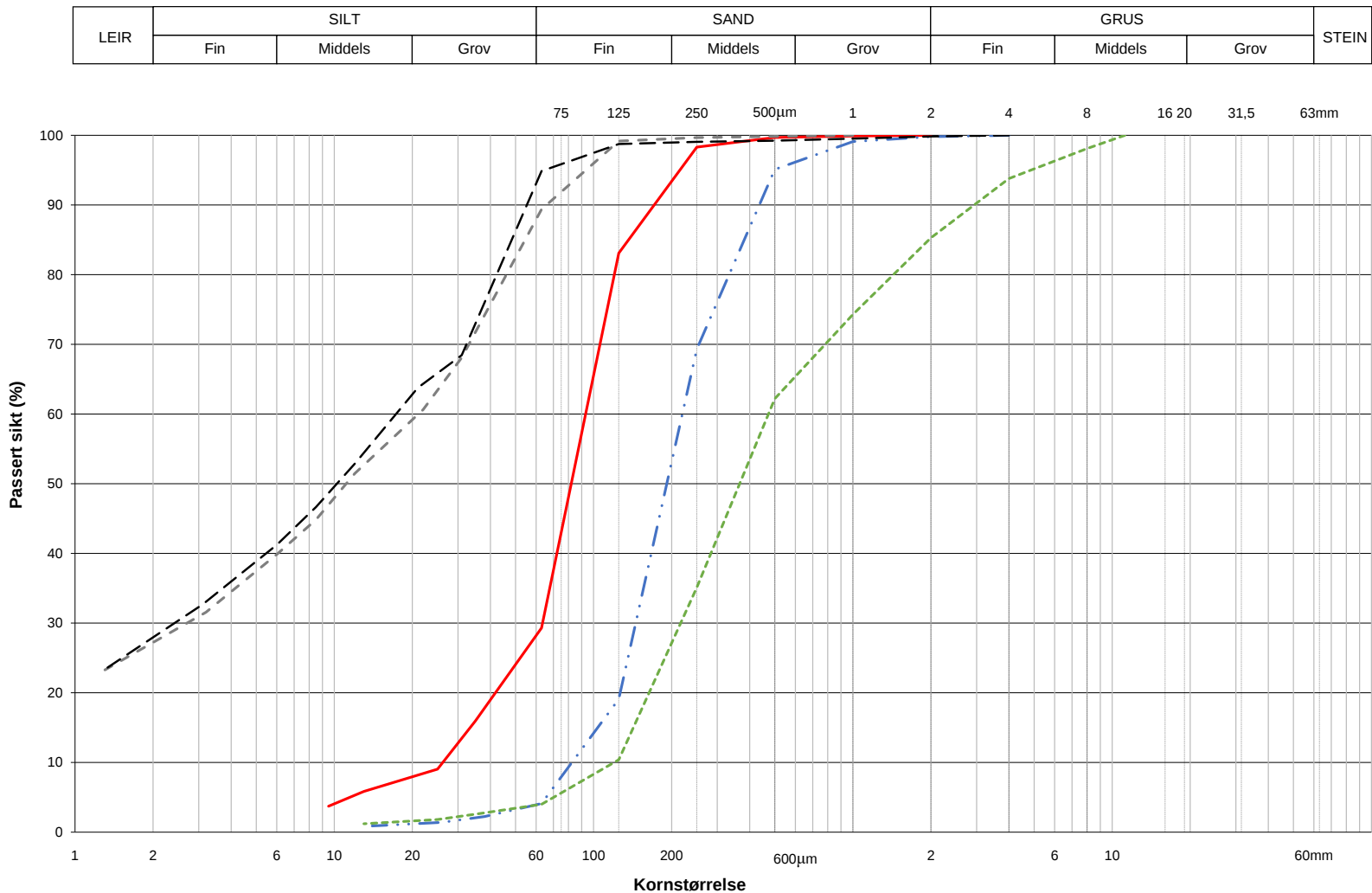
Enaks punkt E3



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 6 5,15-5,25 m	81,1	15,6	78,5
Prøve 8 7,4-7,5 m	60,4	10,3	



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C25
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Dato 23.03.23	Borpunkt E3
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



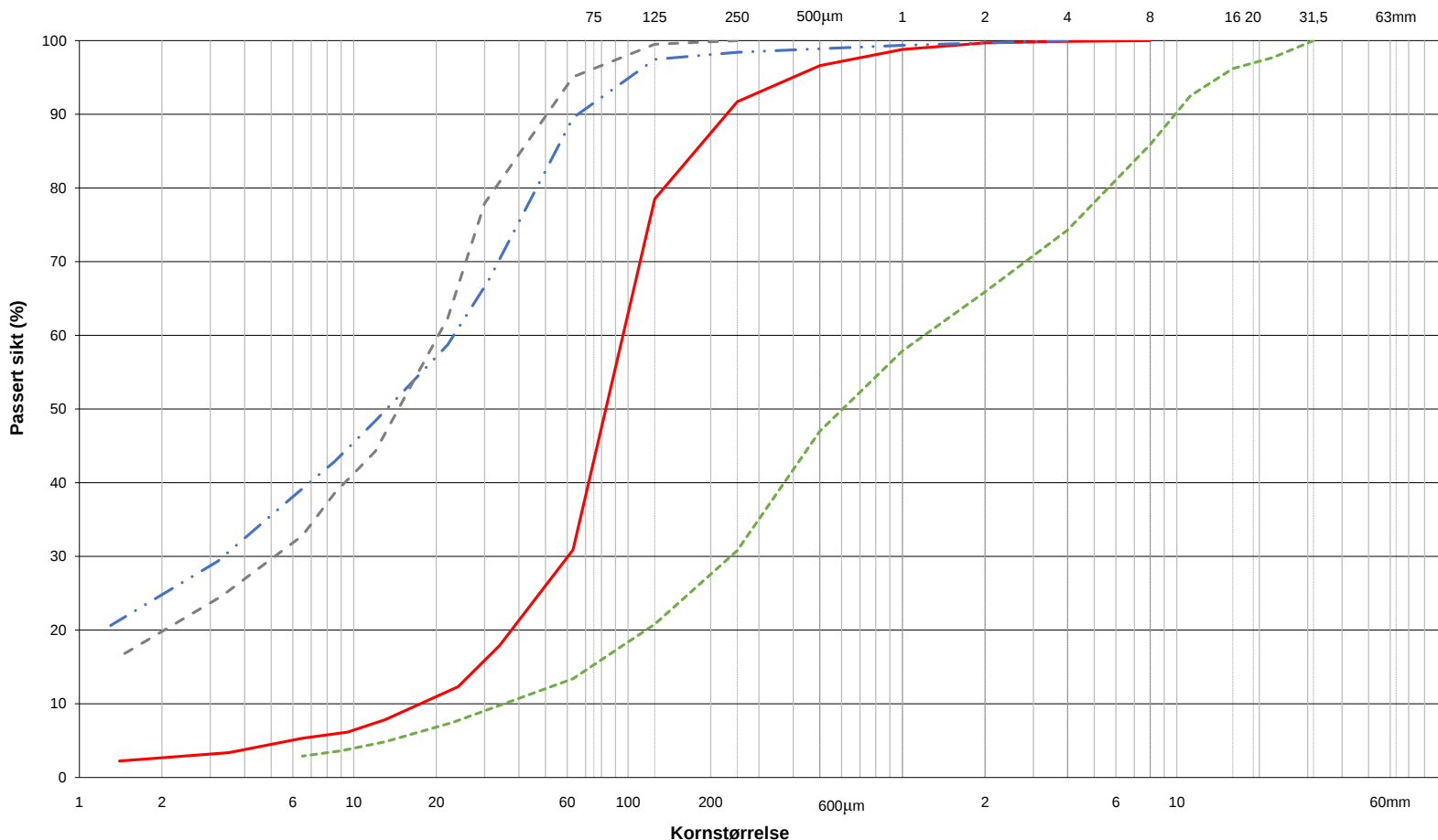
* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Oppdragsgever Mesta AS	Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beian kommune
	Titel	Kornfordelingskurve pkt. E5
Tegning nr. R01C41	Dato	09.03.2023
	Prosjekt nr.	22676
LH	Lab ansvarlig	
KS	Kontrollert	

Prøve nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %< 20 µm	* Telegruppe	**Humus (%)	Vanninnhold (%)
2	1,0 - 2,0	—	SAND, siltig	4	8,0	T2	0,4 / 0,4	31,3
3	2,0 - 3,0	- · -	SAND	3	1,2	T1		26,5
6	5,0 - 6,0	- - - -	SAND	4	1,6	T1		18,4
9	7,0 - 7,7	- - - -	LEIRE, siltig		59,2	T4		26,9
10	8,0 - 8,8	- - - -	LEIRE, siltig		62,8	T4		26,0

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	



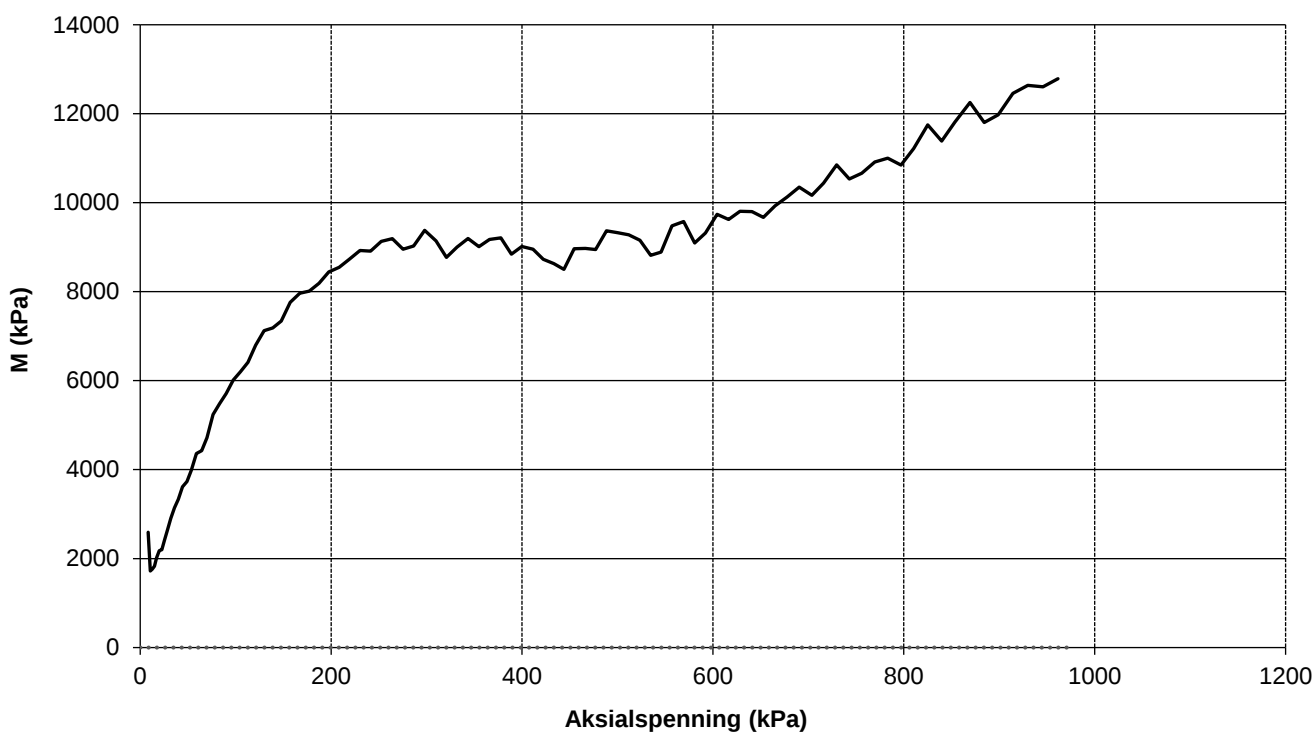
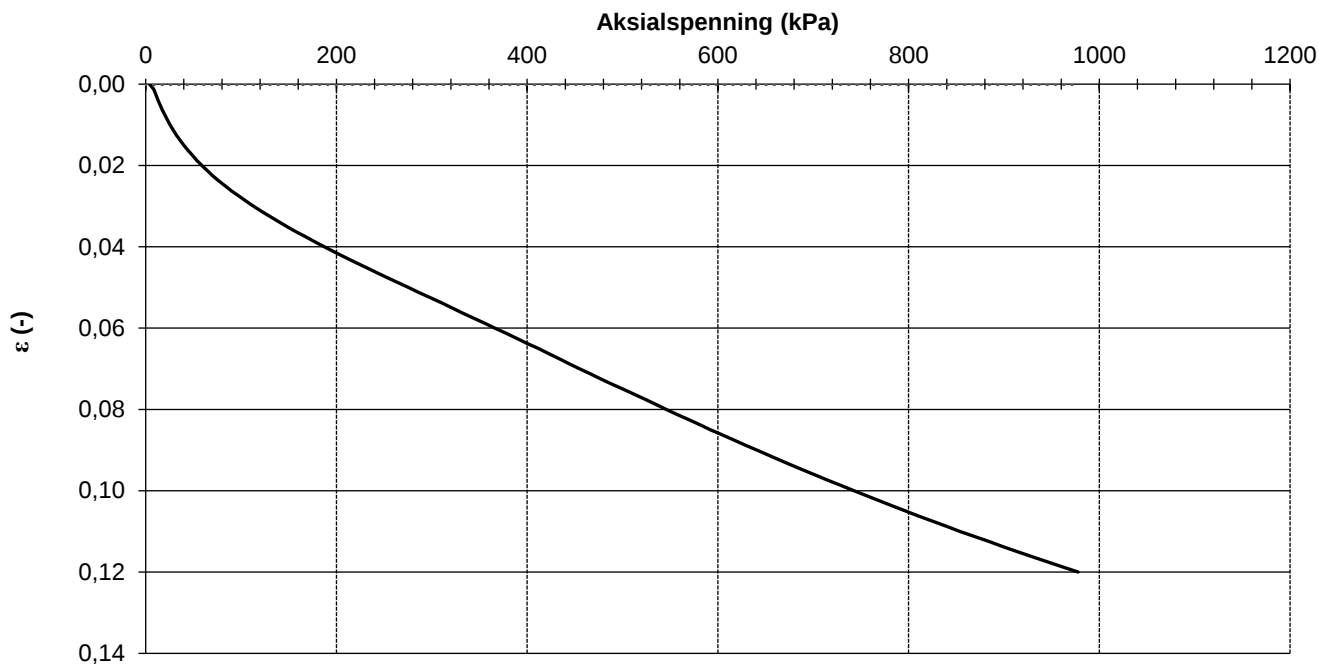
* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.


** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

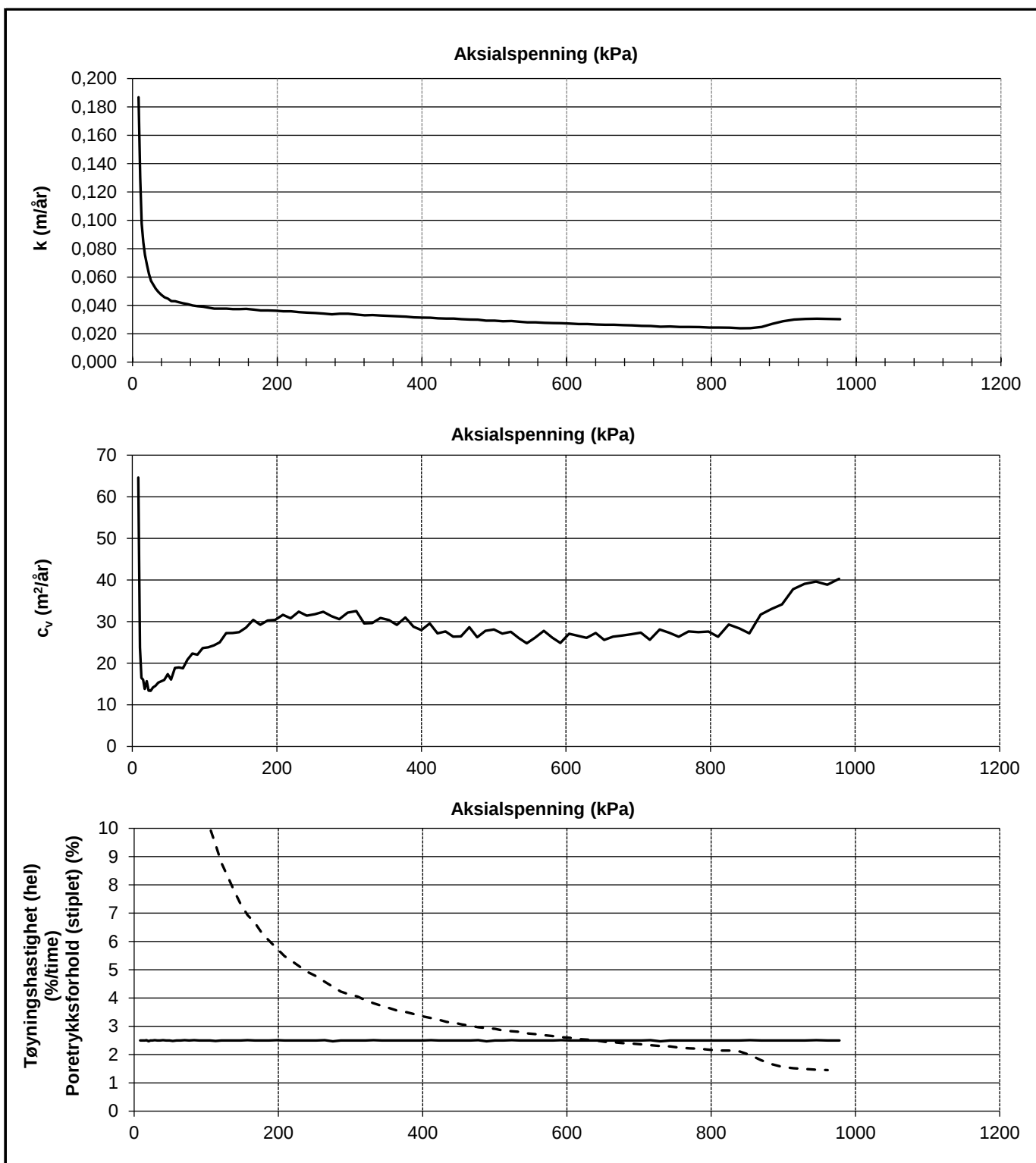
Oppdragsgiver
Mesta AS
Prosjekt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune
Titel
Kornfordelingskurve pkt. N7

Prøve nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %< 20 µm	* Telegruppe	**Humus (%)	Vanninnhold (%)
3	2,0 - 3,0		SAND, siltig	5	11,0	T2		29,5
7	6,0 - 7,0		LEIRE, siltig		57,1	T4		22,7
9	8,0 - 9,0		Sandig, grusig materiale	34	7,0	T2		6,7
13	12,0 - 12,6		LEIRE, siltig		59,5	T4		27,3


Tegning nr.
R01C45
Dato
14.03.2023
Lab ansvarlig
LH
Prosjekt nr.
22676
Kontrollert
KS

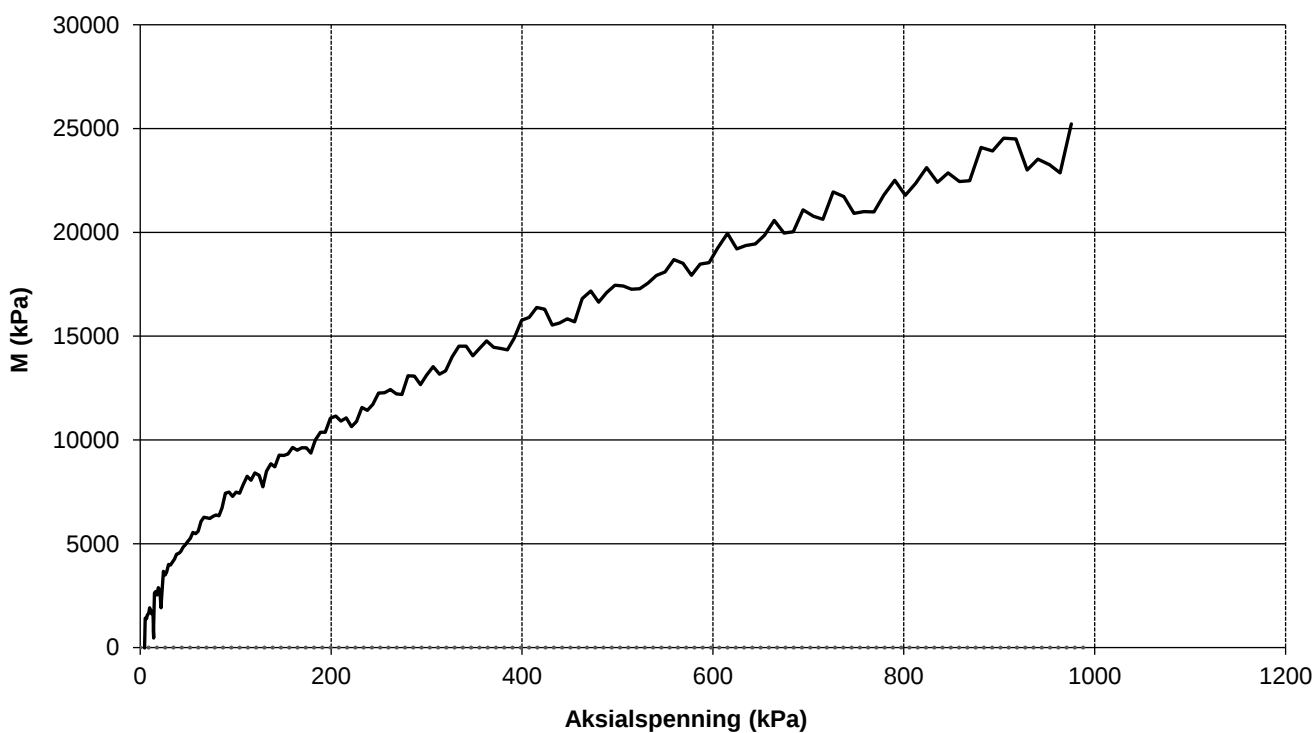
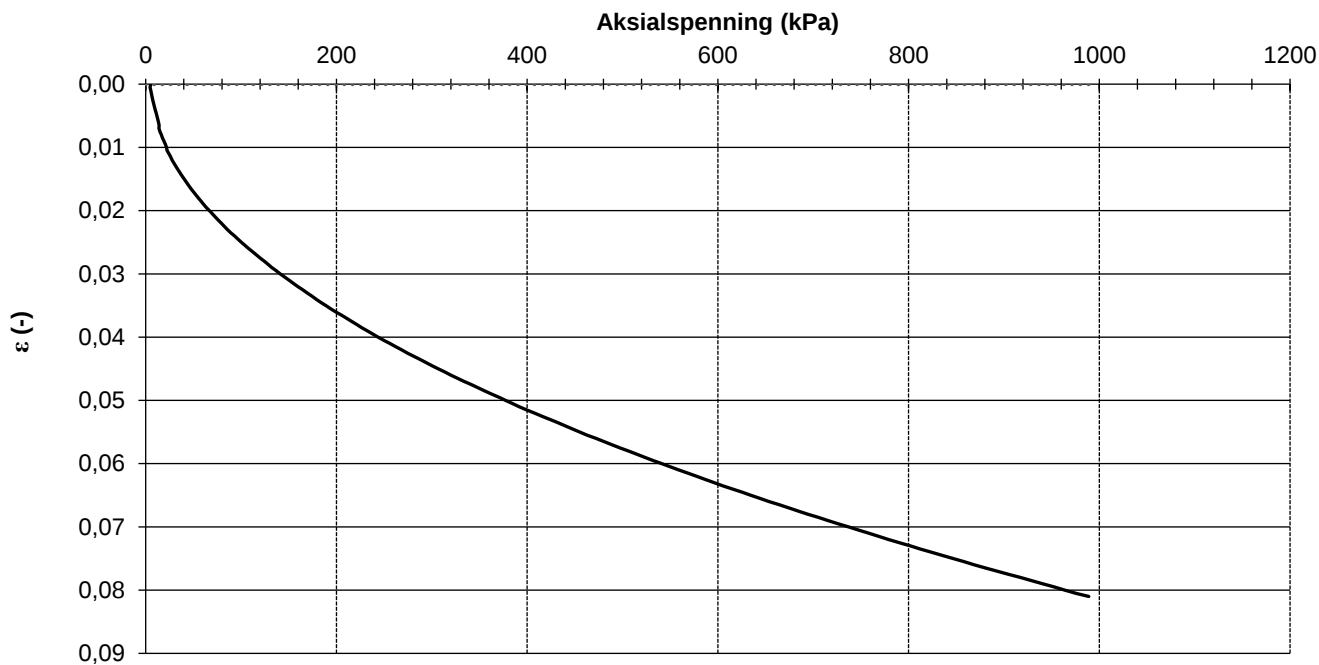



Dato prøvetagning	18.02.2023	Dato forsøk	13.03.2023
Dybde (m)	7,55	Prøve nr.	9
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,5	Kommentar	Leire, siltig
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	33,2		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	22676	R01C61
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	1 av 2	E5
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'	LH	KS	

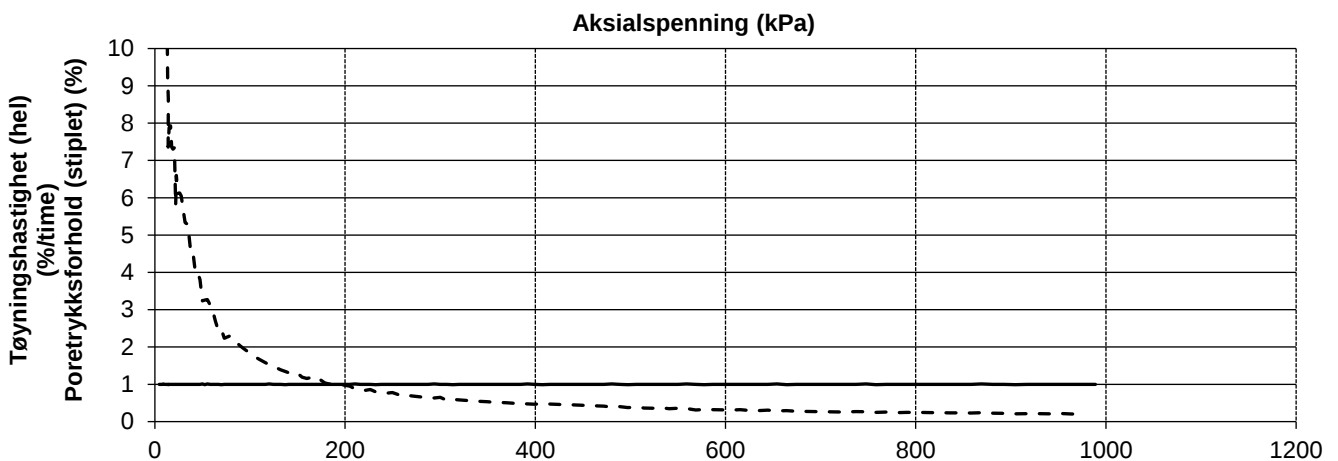
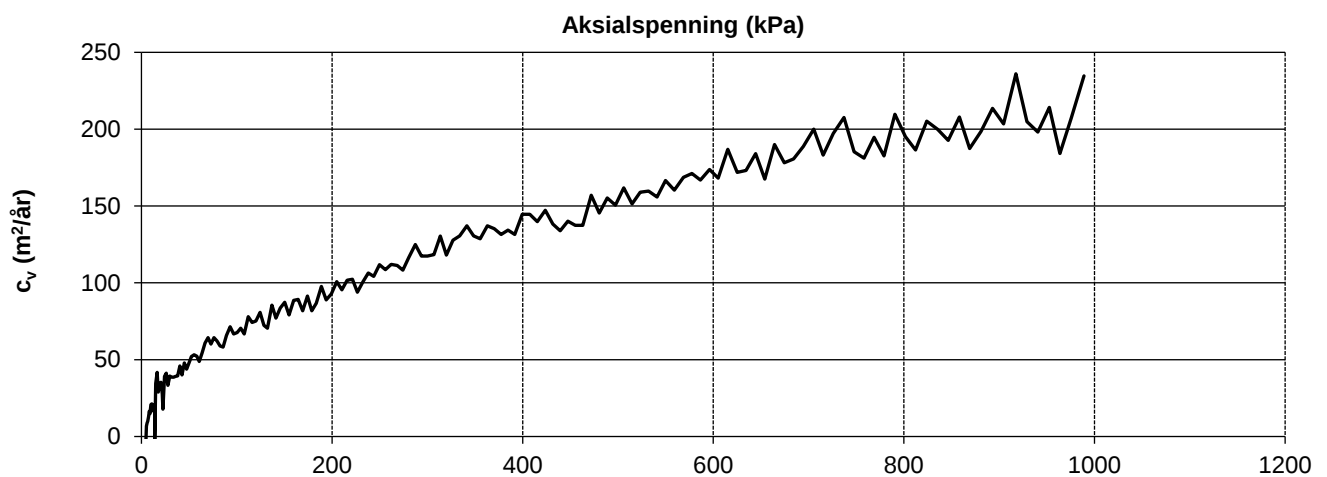
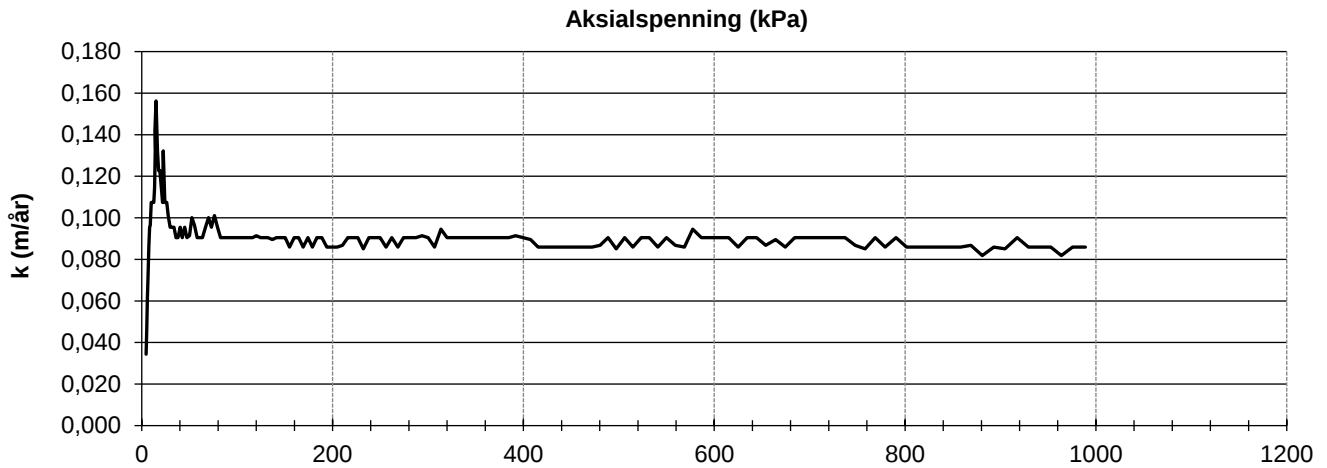



Dato prøvetagning	18.02.2023	Dato forsøk	13.03.2023
Dybde (m)	7,55	Prøve nr.	9
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,5	Kommentar	Leire, siltig
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	33,2		

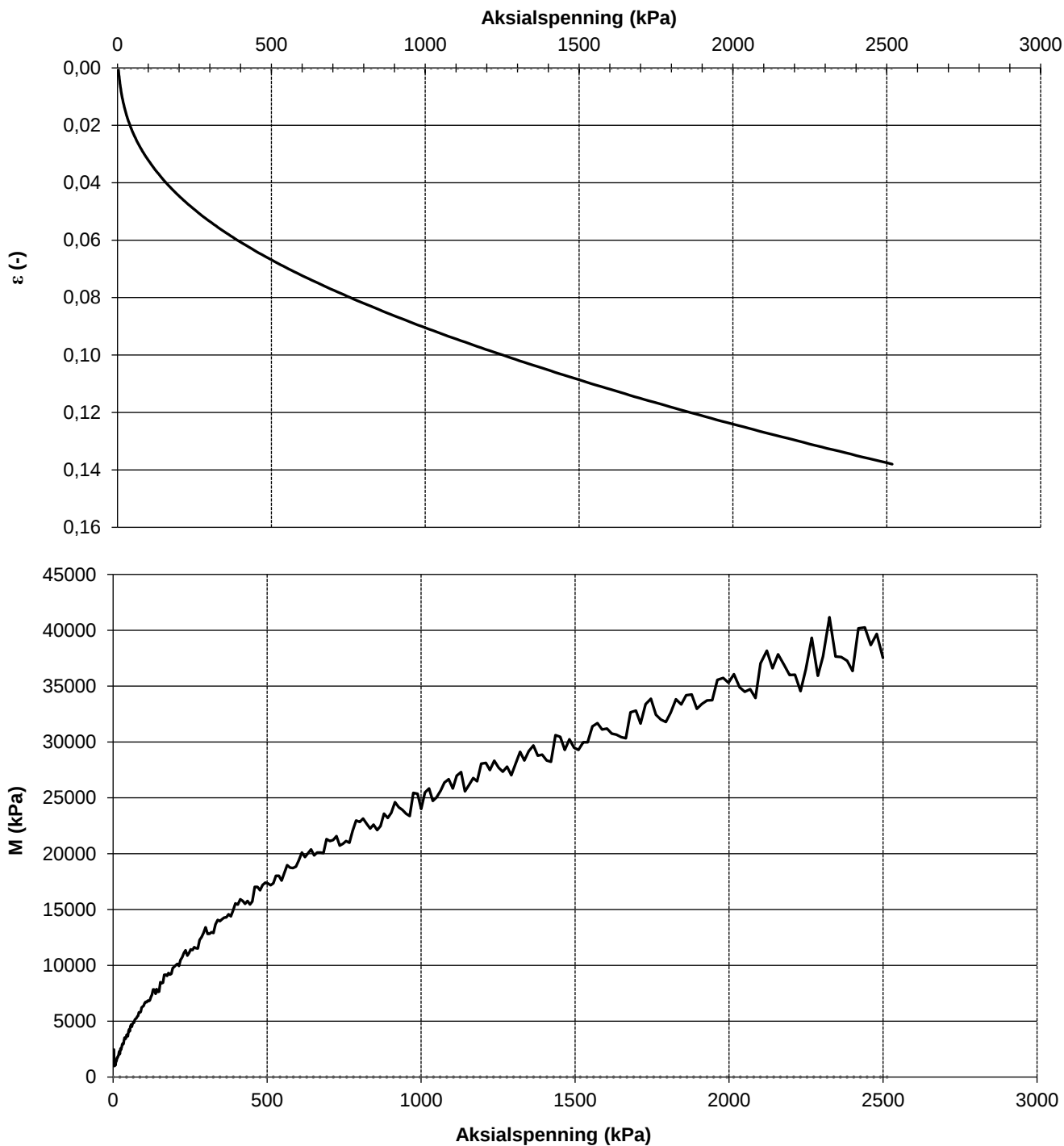
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	22676	R01C61
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	2 av 2	E5
	Tittel	Ansvarlig	Kontrollert
	Ødometerforsøk, k, c_v & tøyningshastighet	LH	KS



Dato prøvetagning	18.02.2023	Dato forsøk	14.03.2023
Dybde (m)	13,5	Prøve nr.	12
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,5	Kommentar	Kvikkleire
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	25,3		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	22676	R01C62
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	1 av 2	E5
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'	LH	KS	



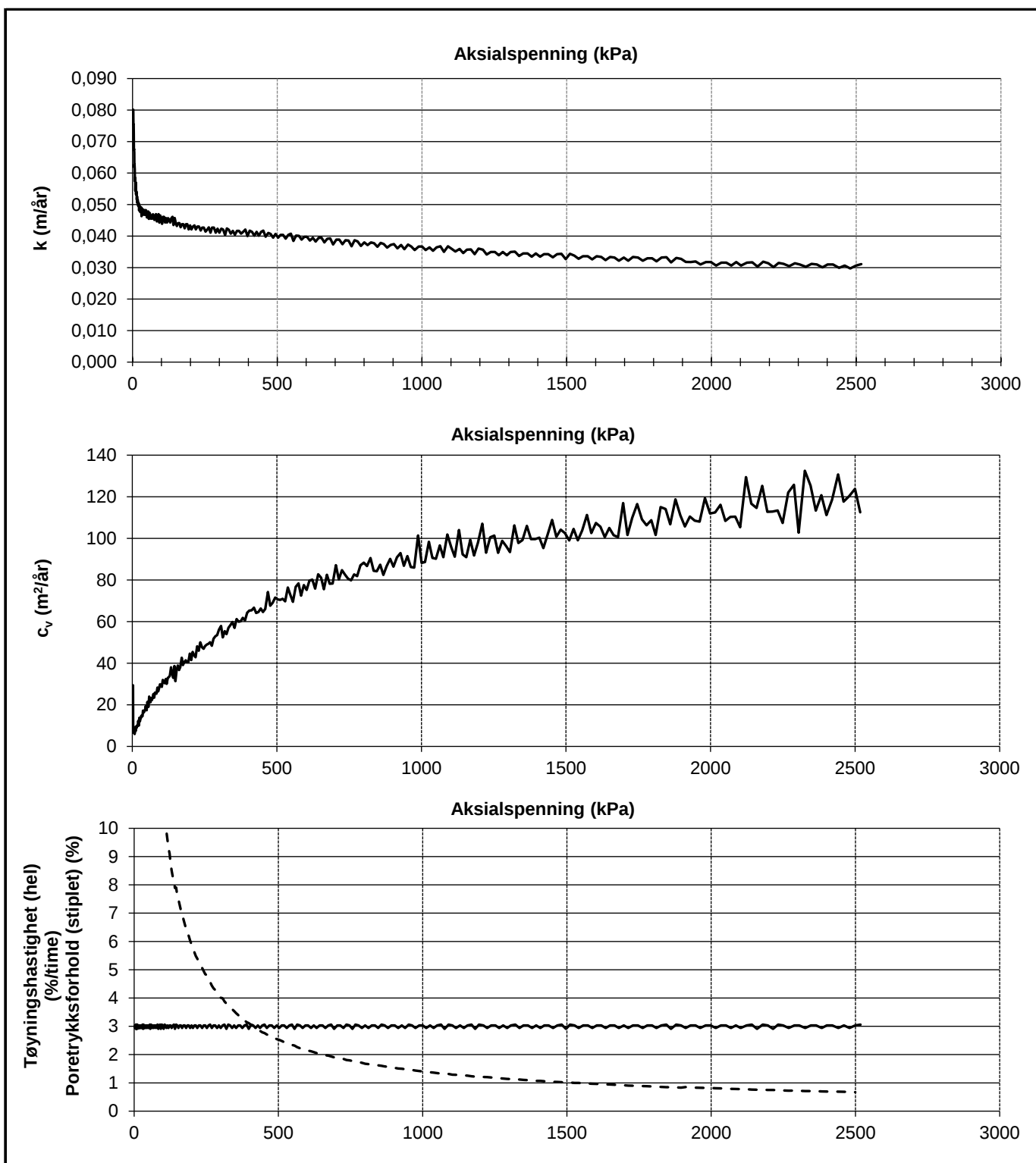
Dato prøvetagning	18.02.2023	Dato forsøk	14.03.2023
Dybde (m)	13,5	Prøve nr.	12
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,5	Kommentar	Kvikkleire
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	25,3		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	22676	R01C62
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	2 av 2	E5
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet	LH	KS	




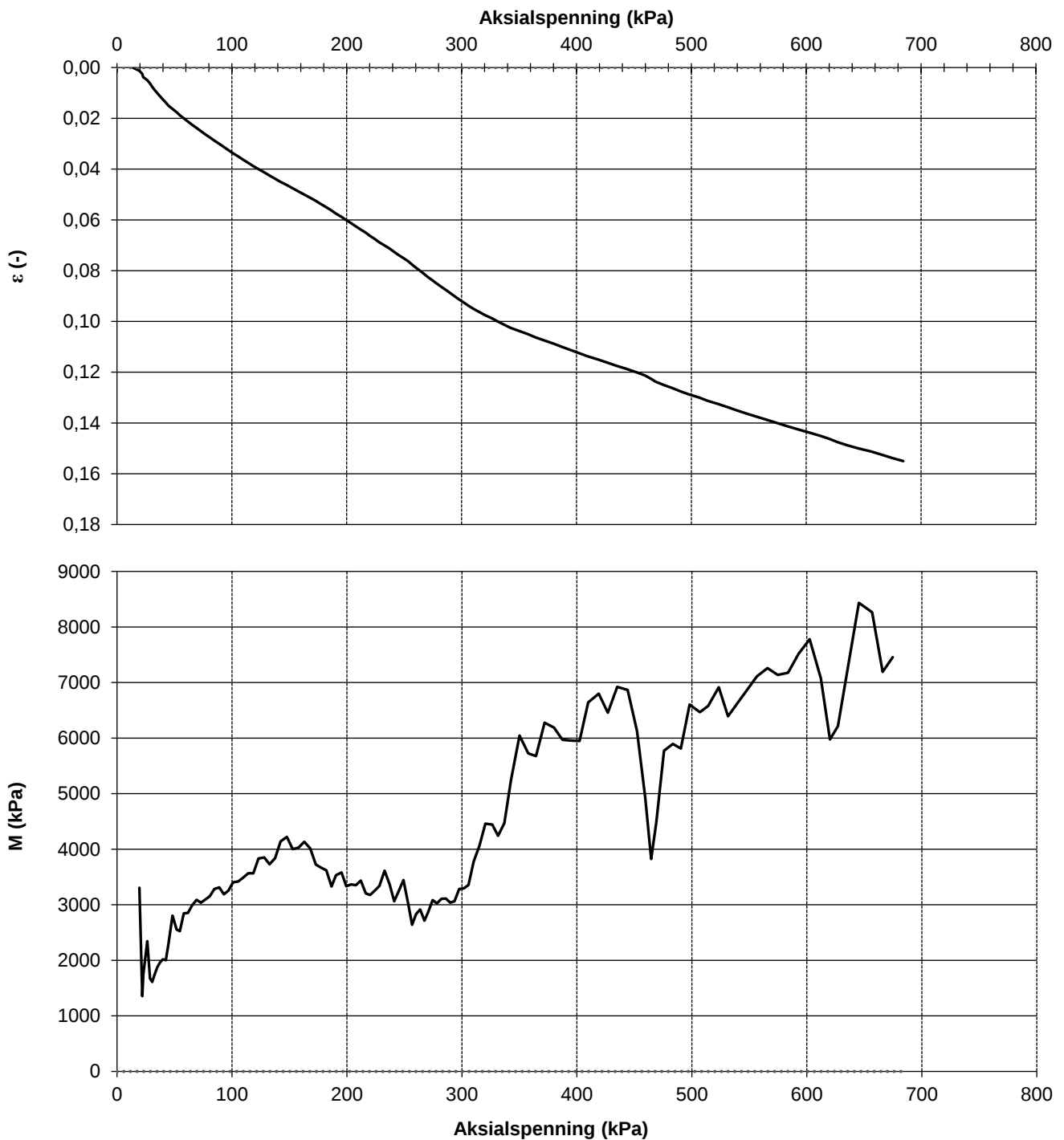
Dato prøvetagning	13.02.2023	Dato forsøk	15.03.2023
Dybde (m)	12,4	Prøve nr.	13
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,5	Kommentar	Leire, siltig
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	26,2		




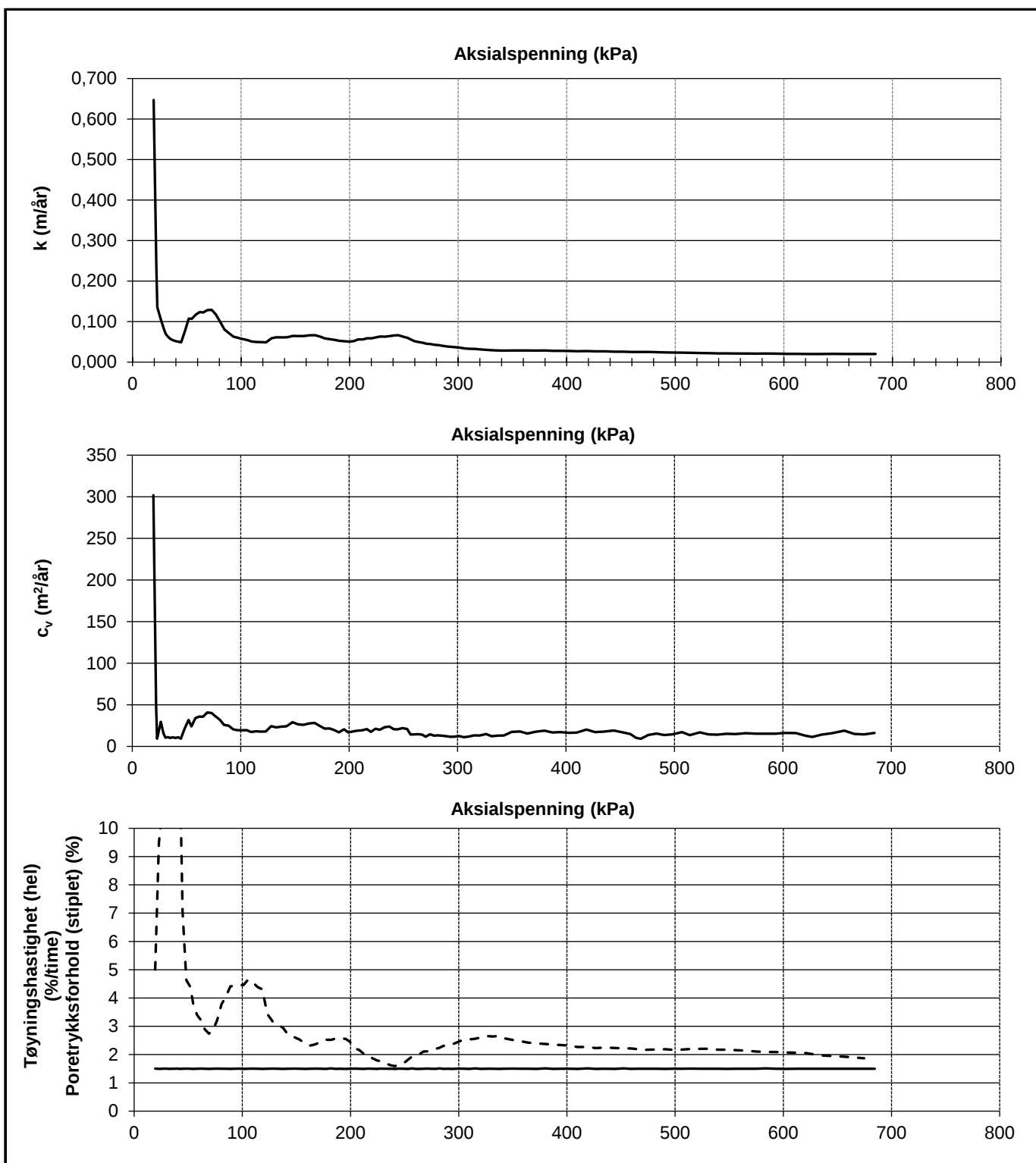
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	22676	Tegning nr.	R01C63
Prosjekt	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side	1 av 2	Borpunkt	N7
Tittel	Ødometerforsøk, ϵ &M vs σ'	Ansvarlig	LH	Kontrollert	KS




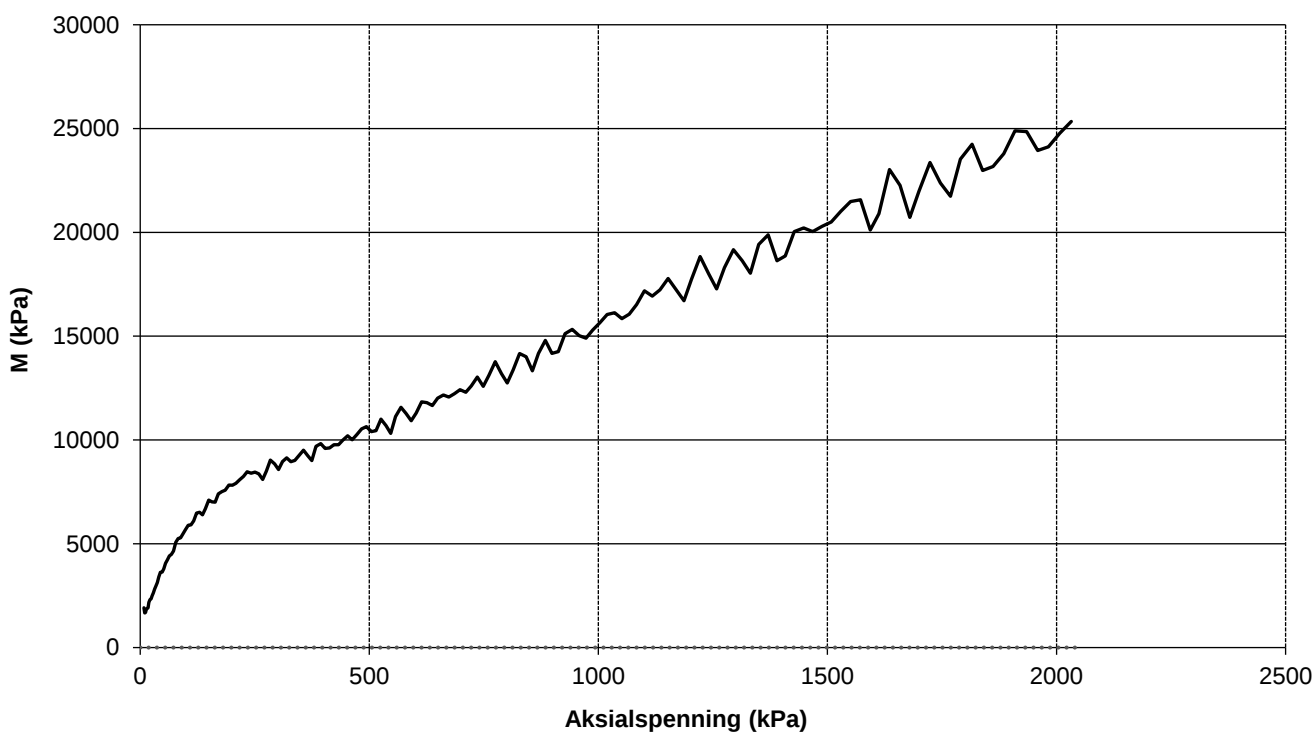
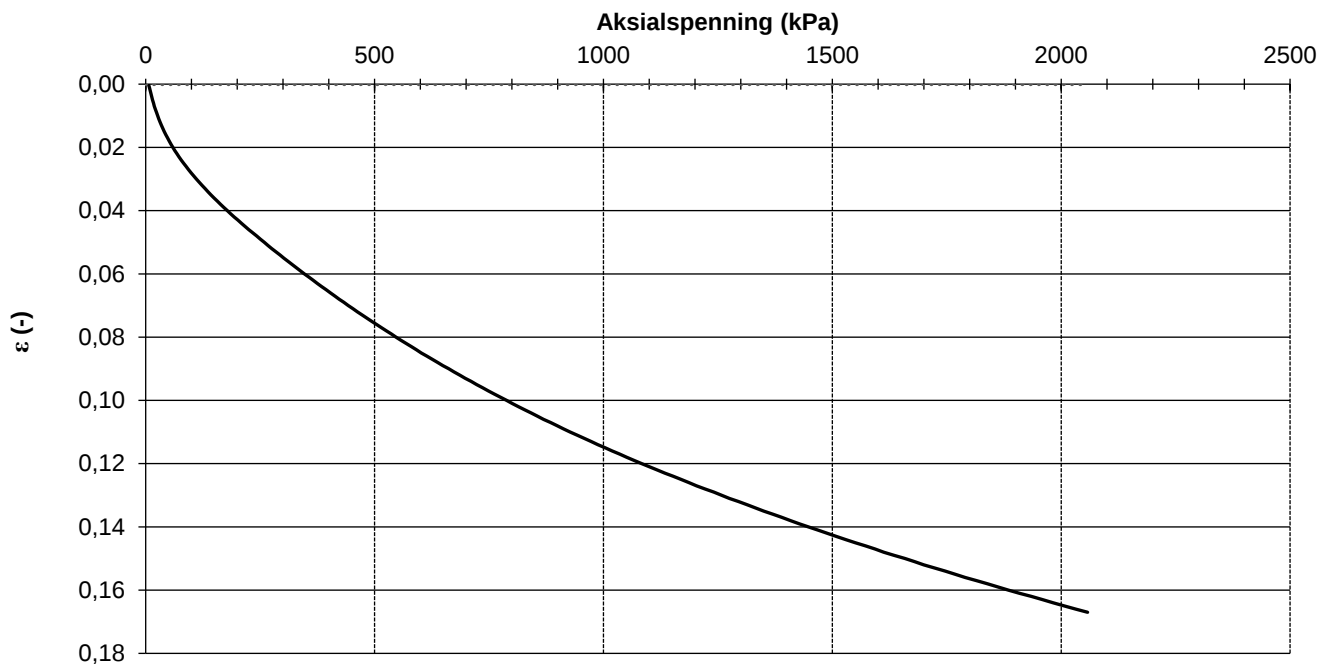
Dato prøvetagning	13.02.2023	Dato forsøk	15.03.2023
Dybde (m)	12,4	Prøve nr.	13
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,5	Kommentar	Leire, siltig
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	26,2		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	22676	R01C63
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	2 av 2	N7
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k , c_v & tøyningshastighet	LH	KS	




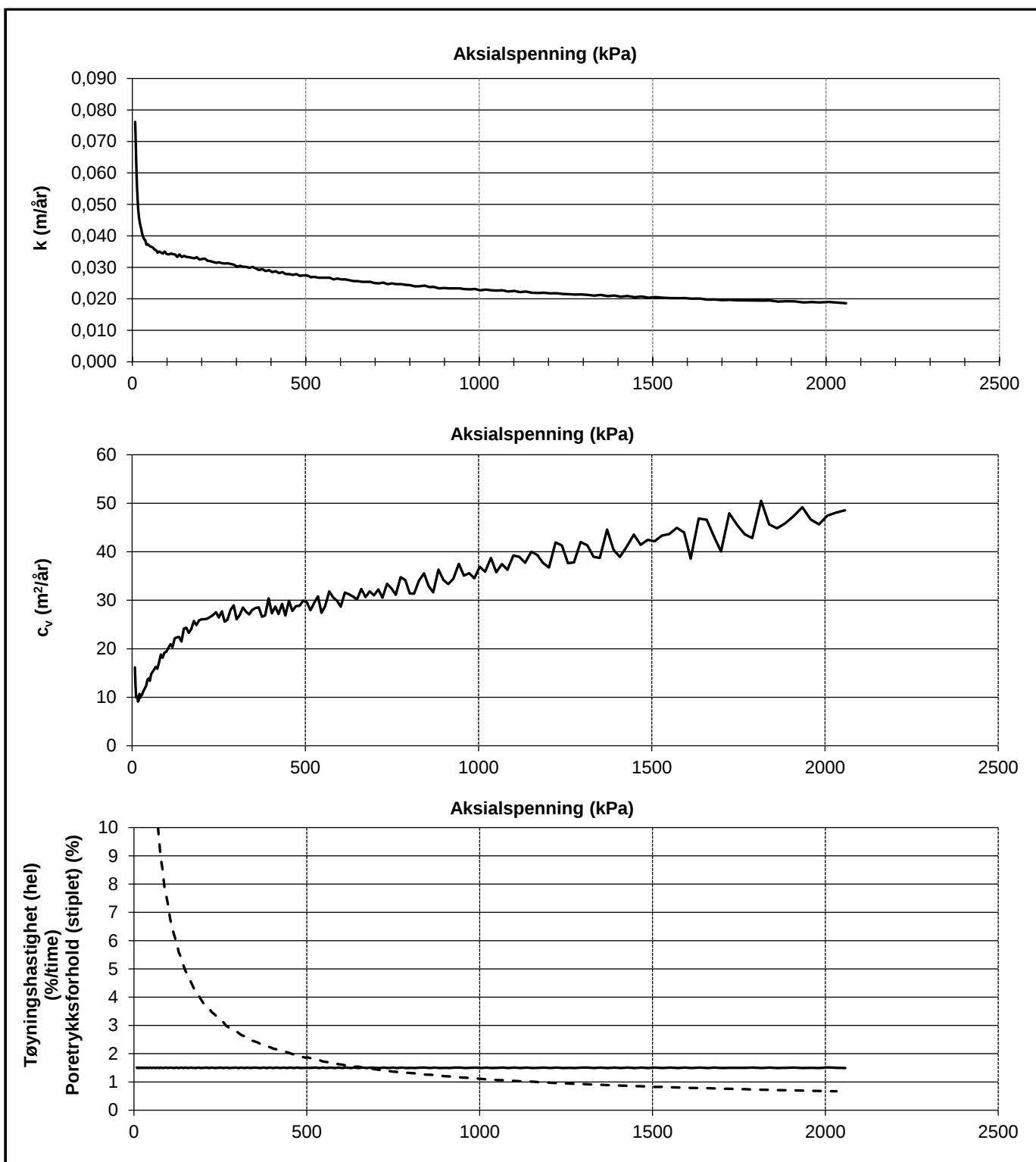
Dato prøvetagning	12.02.2023	Dato forsøk	15.03.2023
Dybde (m)	25,5	Prøve nr.	2
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18	Kommentar	Kvikkleire
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	36,2		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	22676	R01C64
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	1 av 2	N12
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'	LH	KS	




Dato prøvetagning	12.02.2023	Dato forsøk	15.03.2023
Dybde (m)	25,5	Prøve nr.	2
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18	Kommentar	Kvikkleire
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	36,2		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	22676	R01C64
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	2 av 2	N12
	Tittel	Ansvarlig	Kontrollert
	Ødometerforsøk, k , c_v & tøyningshastighet	LH	KS



Dato prøvetagning	08.02.2023	Dato forsøk	17.03.2023
Dybde (m)	20,3	Prøve nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,5	Kommentar	Leire, siltlag
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	33,1		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	22676	R01C65
	Prosjekt	Side	Borpunkt
Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	1 av 2	N13	
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ϵ &M vs σ'	LH	KS	



Dato prøvetagning	08.02.2023	Dato forsøk	17.03.2023
Dybde (m)	20,3	Prøve nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,5	Kommentar	Leire, siltlag
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	33,1		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	22676	R01C65
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	2 av 2	N13
	Tittel	Ansvarlig	Kontrollert
	Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet	LH	KS



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Bopunkt E5

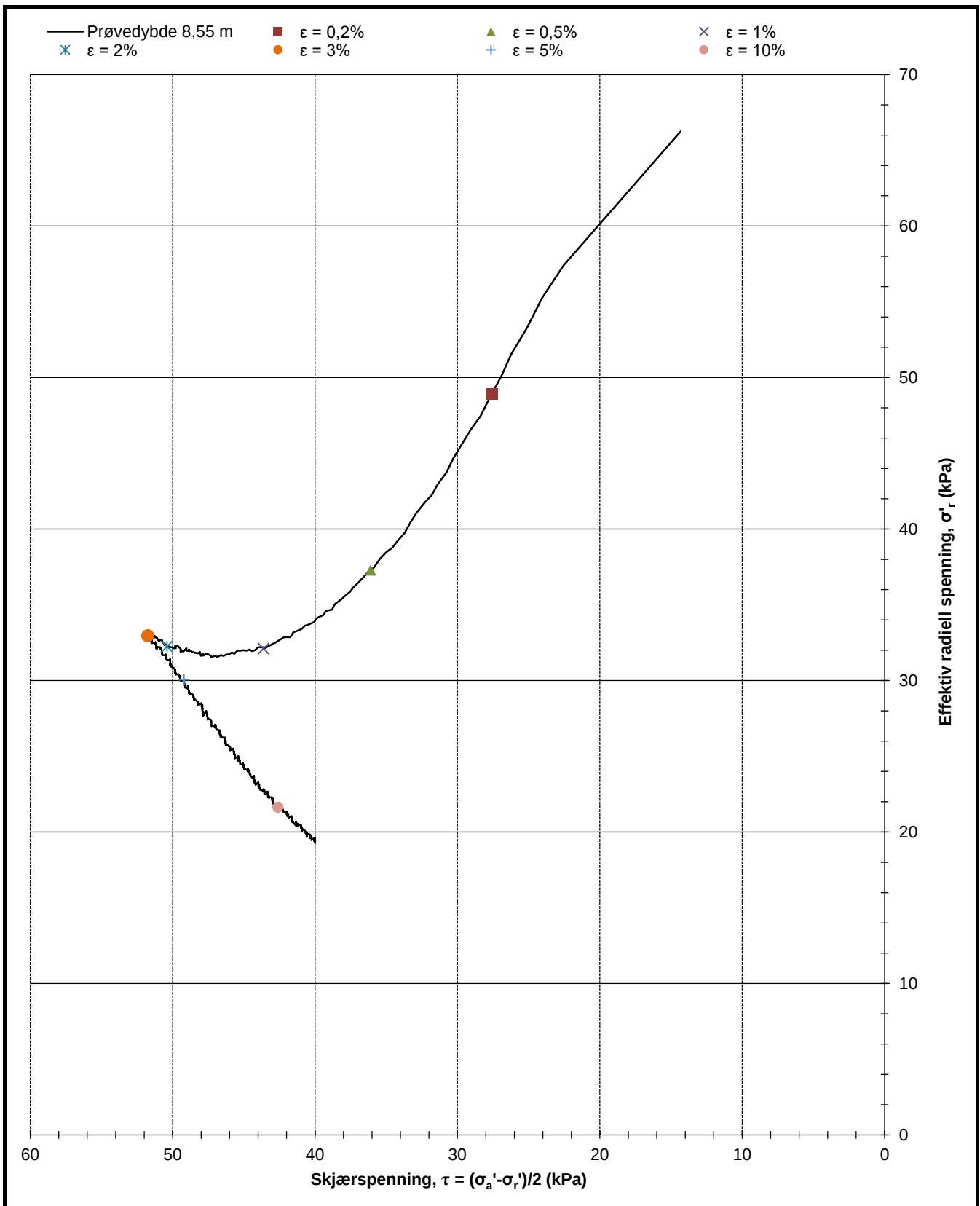
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	22676	R01C71
Prosjekt	Ansvarlig	Kontrollert
Holmen Boligfelt, Beiam kommune	LH	KS

PrøvelID og data					Indeksparametere							Konsolidering					Kvalitet				Skjærforsøk			
Bopunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	w _{før}	w _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	Y _{før}	Y _{etter}	Forsøkstype	σ' _{ac}	σ' _{rc}	K ₀ '	ε _{volc}	ε _{ac}	B	Δe/e ₀	OCR	Kvalitet	τ _f	ε _f	τ ved 2 % tøyning
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa
E5	8,55	18.02.2023	13.03.2023	54	26	35,7		28	27,8	19,1	18,1	CAU	94,9	66,3	0,70	3,46	1,93	0,99	0,08256135			51,8	2,84	50,4

- w_{før} Vanninnhold før forsøk
- w_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- Y_{før} Tyndetethet før forsøk
- Y_{etter} Tyndetethet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc} Volumtøyning ved konsolidering
- ε_{ac} Aksialtøyning ved konsolidering
- B Skemptions poretrykksfaktor, Δu/σ_m
- Δe endring i porettall under konsolidering
- e₀ porettall før forsøk
- OCR Forventet in situ konsolideringsfaktor
- τ_f Høyeste målte skjærspenning
- ε_f Vertikal tøyning ved maks skjærspenning

OCR	Δe/e ₀ ⁴			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

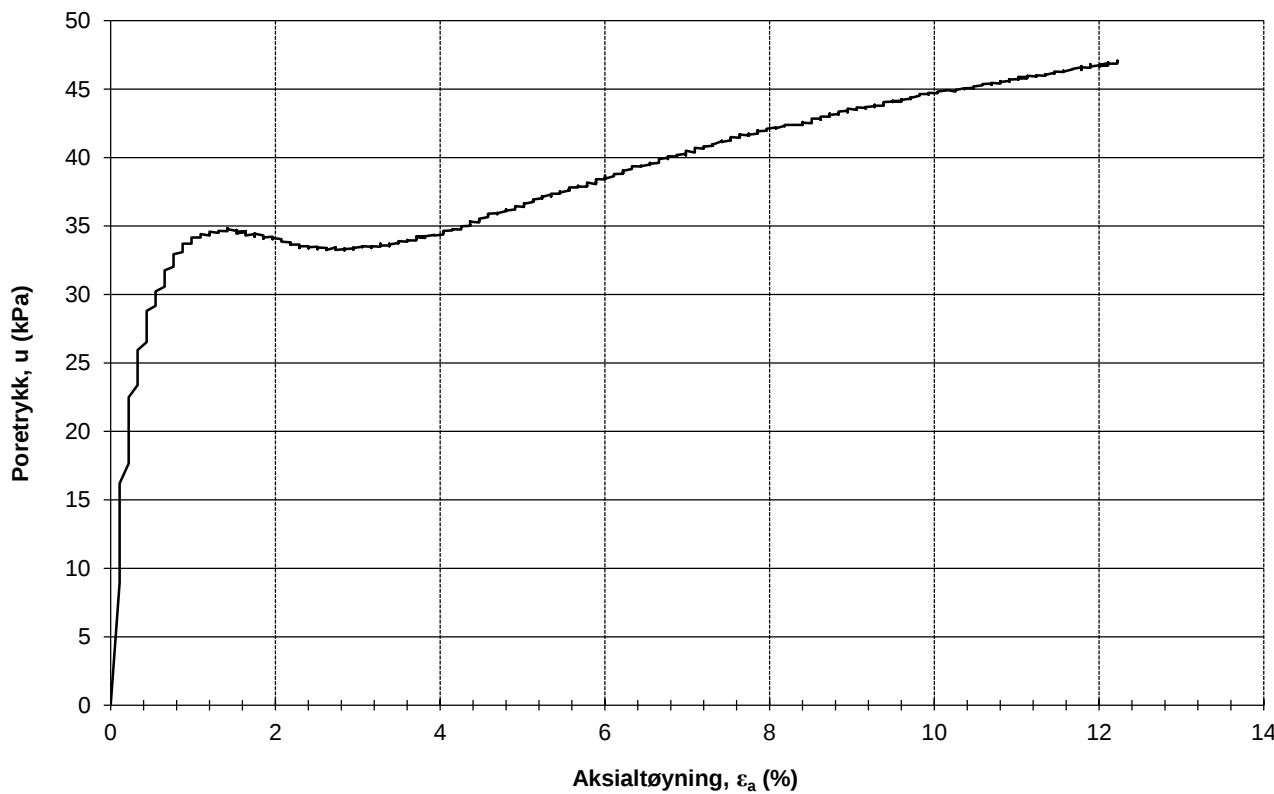
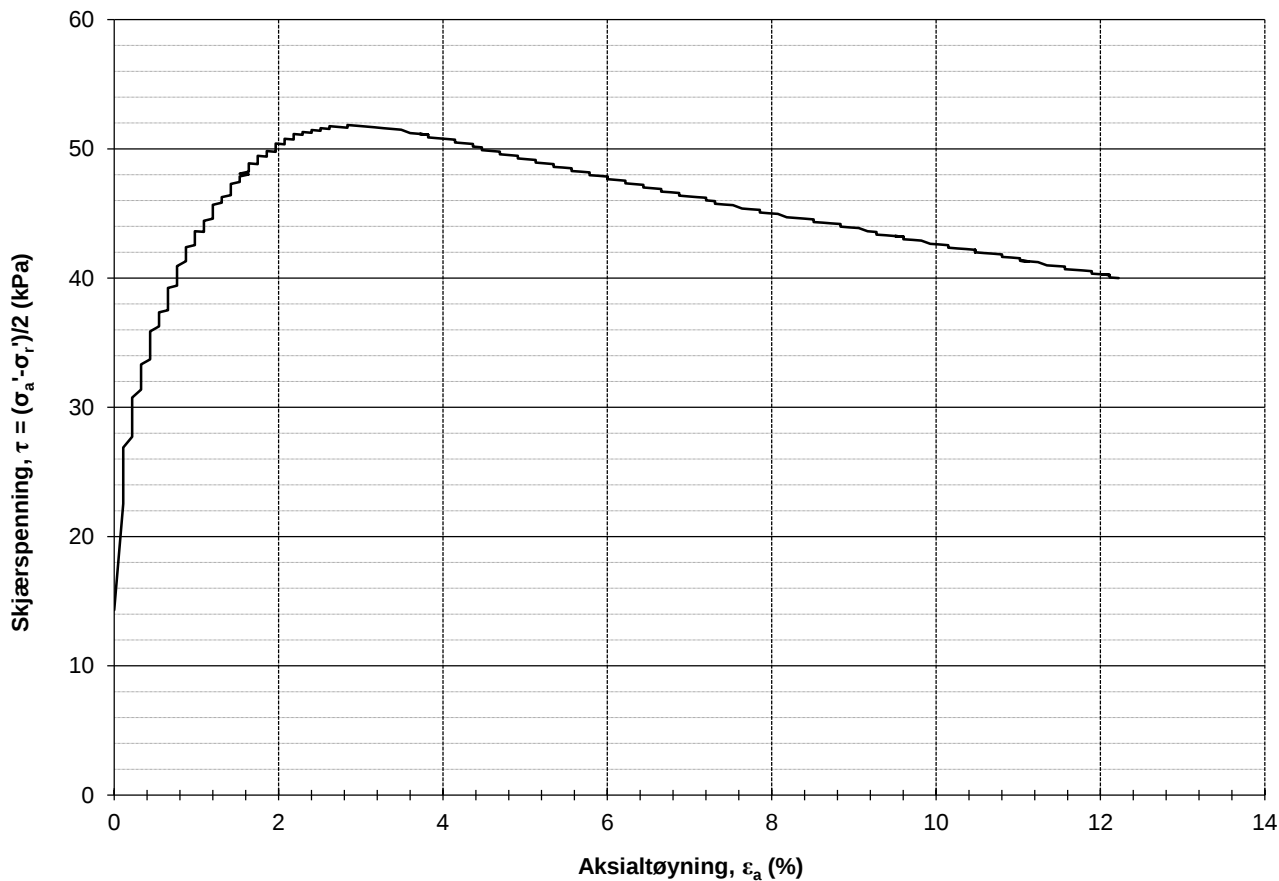
Kriterier for evaluering av prøve kvaliteten iht. NGF melding 11



Prøvedybde 8,55 m



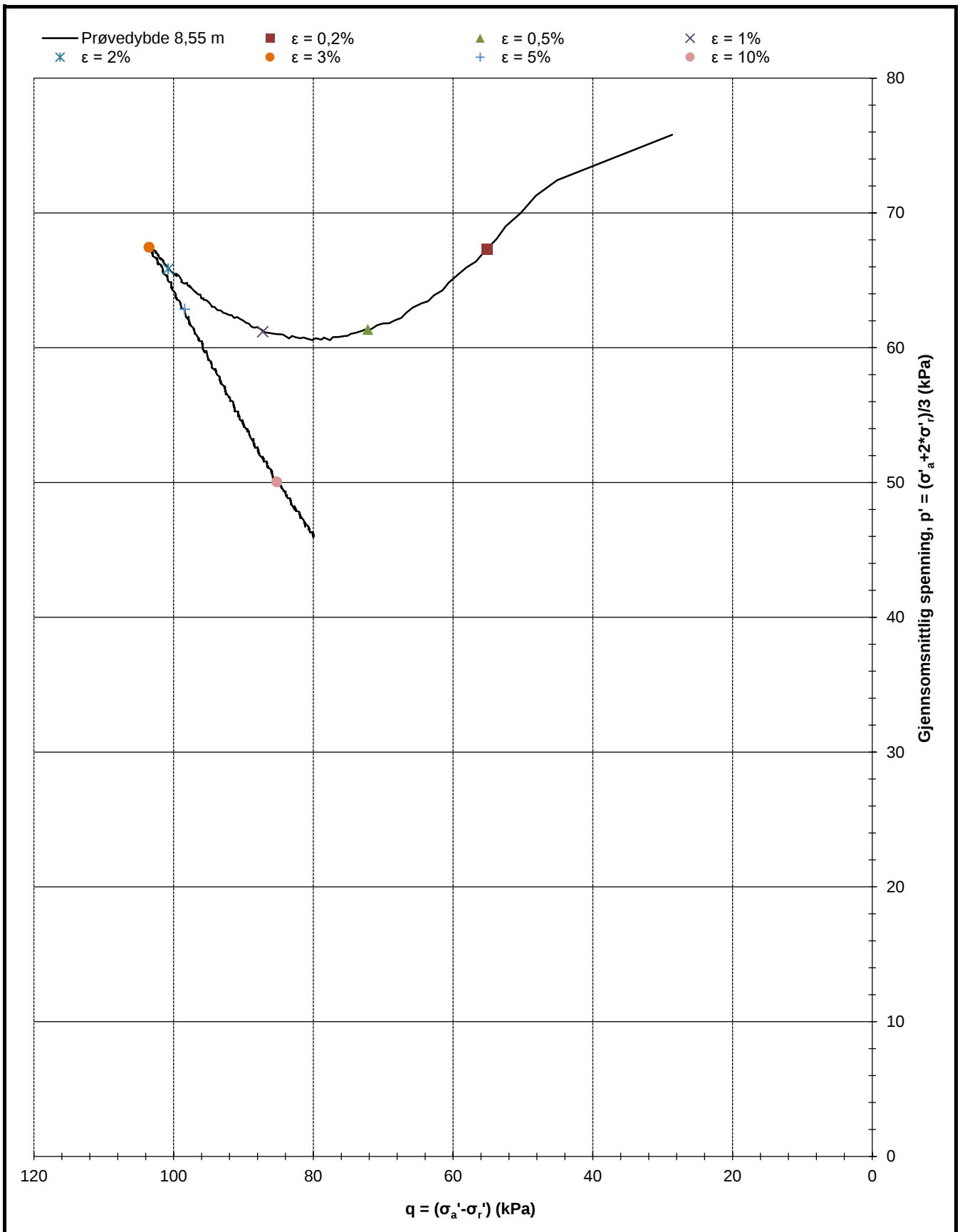
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C72
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 1 av 3	Borpunkt E5
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Prøvedybde 8,55 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C72
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 2 av 3	Borpunkt E5
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Prøvedybde 8,55 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C72
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 3 av 3	Borpunkt E5
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt N7

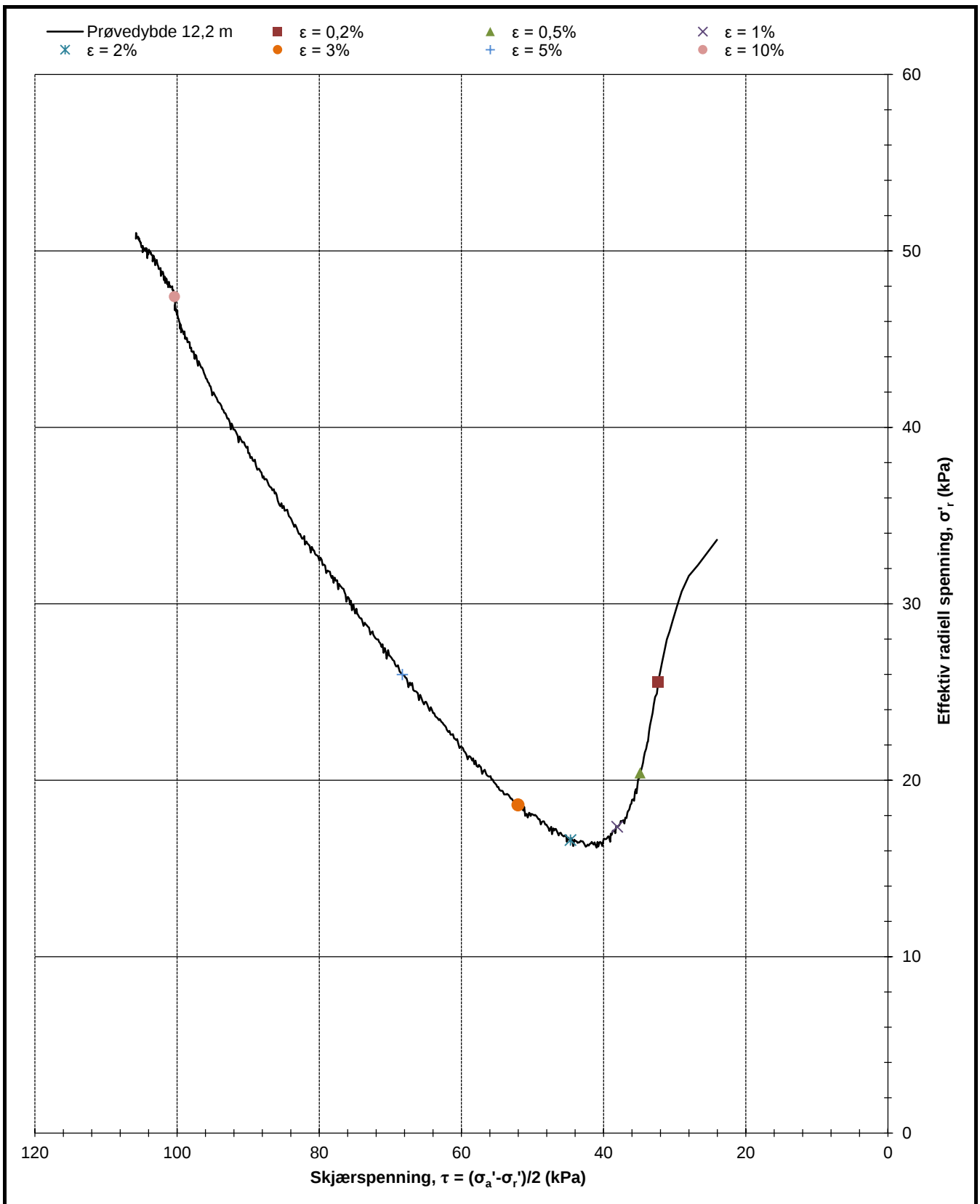
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C73
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarri kommune	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

PrøveID og data					Indeksparametere							Konsolidering					Kvalitet				Skjærforsøk			
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	W _{før}	W _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	Y _{før}	Y _{etter}	Forsøkstype	σ' _{ac}	σ' _{rc}	K ₀ '	ε _{volc}	ε _{ac}	B	Δe/e ₀	OCR	Kvalitet	τ _f	ε _f	τ ved 2 % tøyning
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	kN/m ³	kN/m ³		-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa
N7	12,2	13.02.2023	15.03.2023	54	27,3	26,2		19,8	27,5	19,1	19,5	CAU	81,7	33,6	0,41	26,96	2,11	1,0	0,629			105,8	12,06	44,7

- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- Y_{før} Tyndetethet før forsøk
- Y_{etter} Tyndetethet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc} Volumtøyning ved konsolidering
- ε_{ac} Aksialtøyning ved konsolidering
- B Skemptions poretrykksfaktor, Δu/σ_m
- Δe endring i porettall under konsolidering
- e₀ porettall før forsøk
- OCR Forventet in situ konsolideringsfaktor
- τ_f Høyeste målte skjærspenning
- ε_f Vertikal tøyning ved maks skjærspenning

OCR	Δe/e ₀ ⁴			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

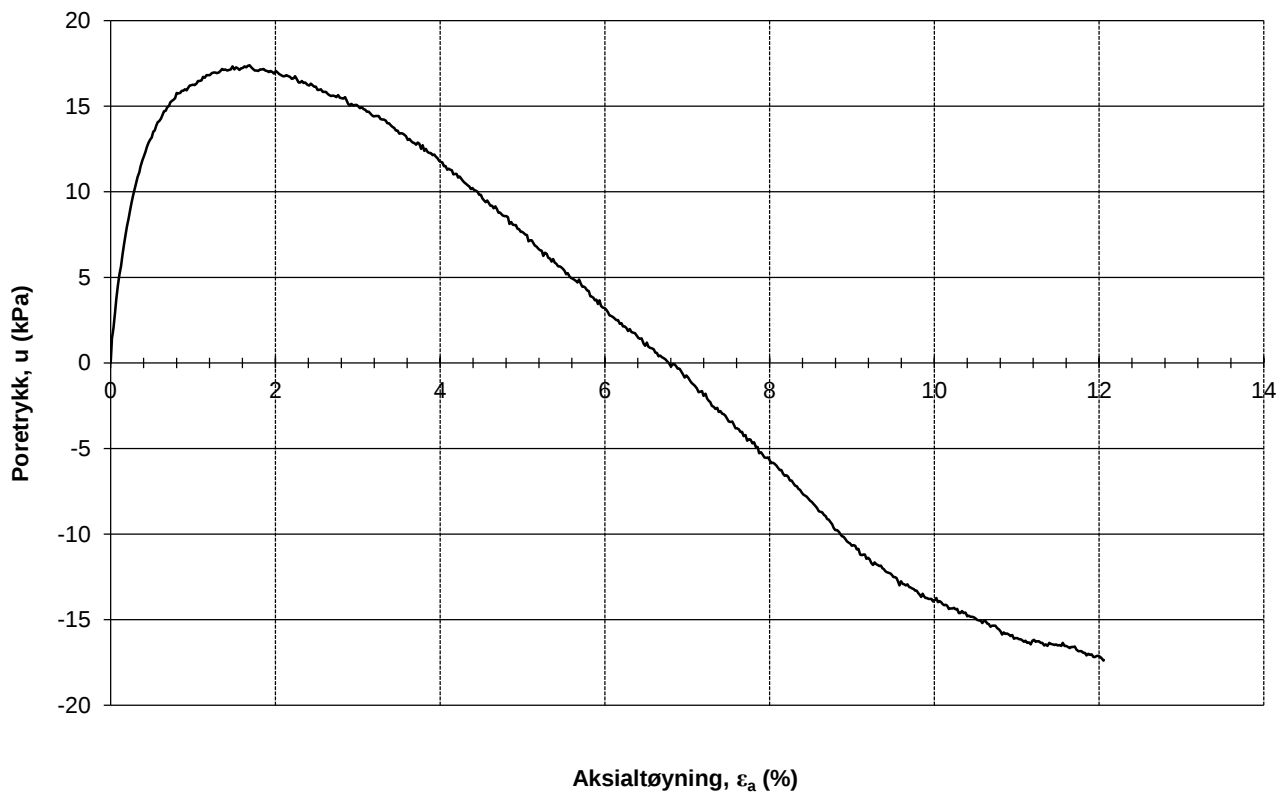
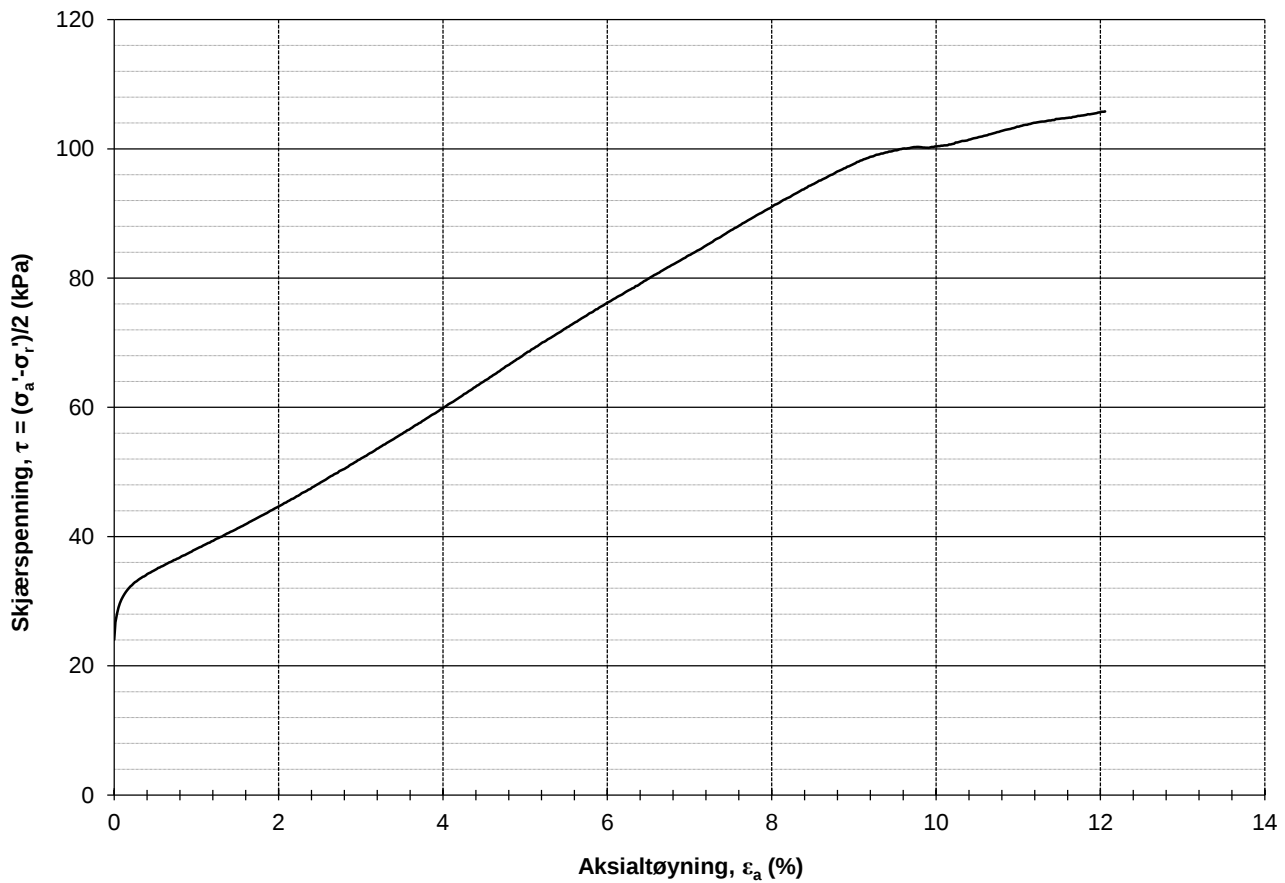
Kriterier for evaluering av prøve kvalitet iht. NGF melding 11



Prøvedybde 12,2 m



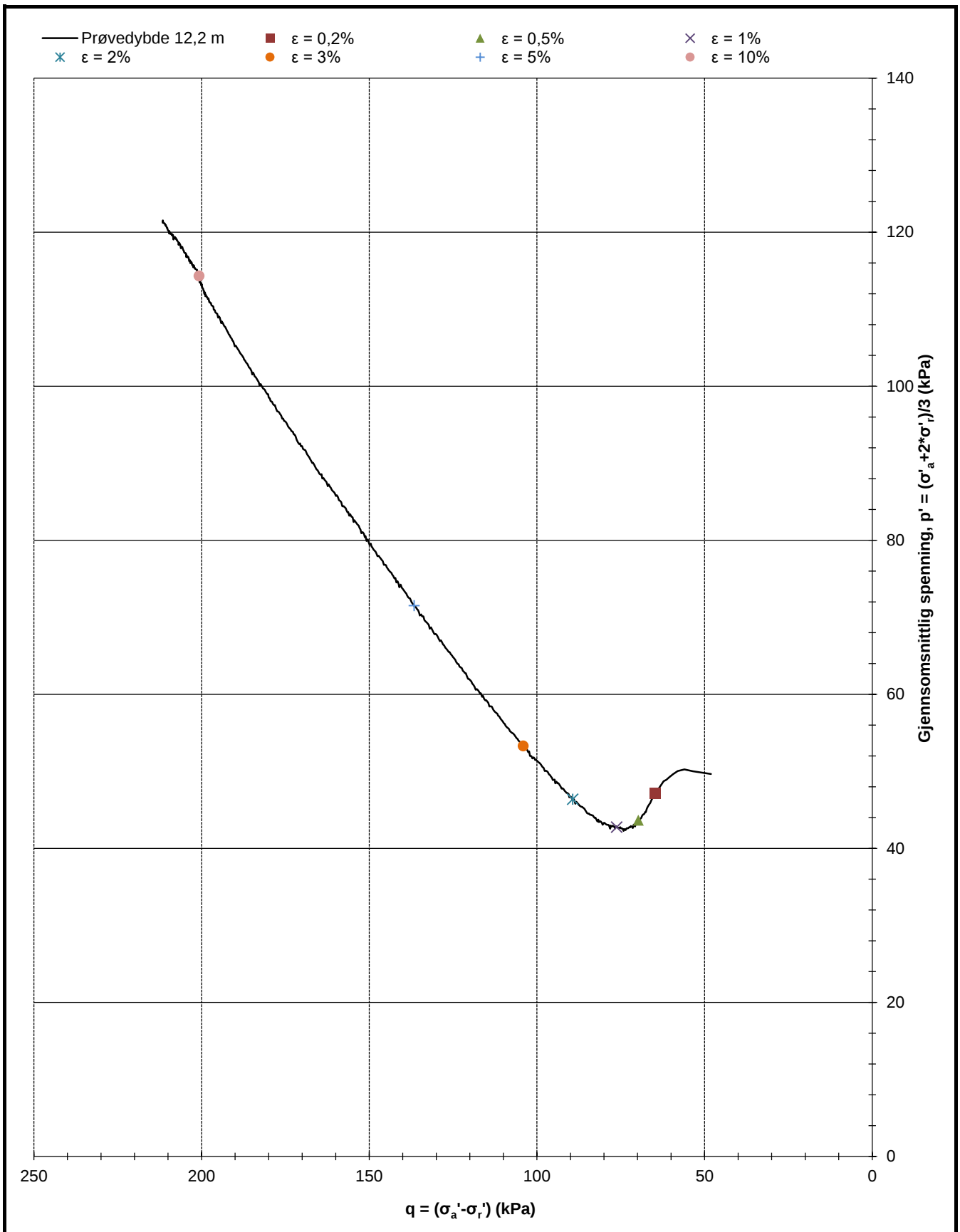
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C74
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 1 av 3	Borpunkt N7
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Prøvedybde 12,2 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C74
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 2 av 3	Borpunkt N7
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Prøvedybde 12,2 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C74
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 3 av 3	Borpunkt N7
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt N12

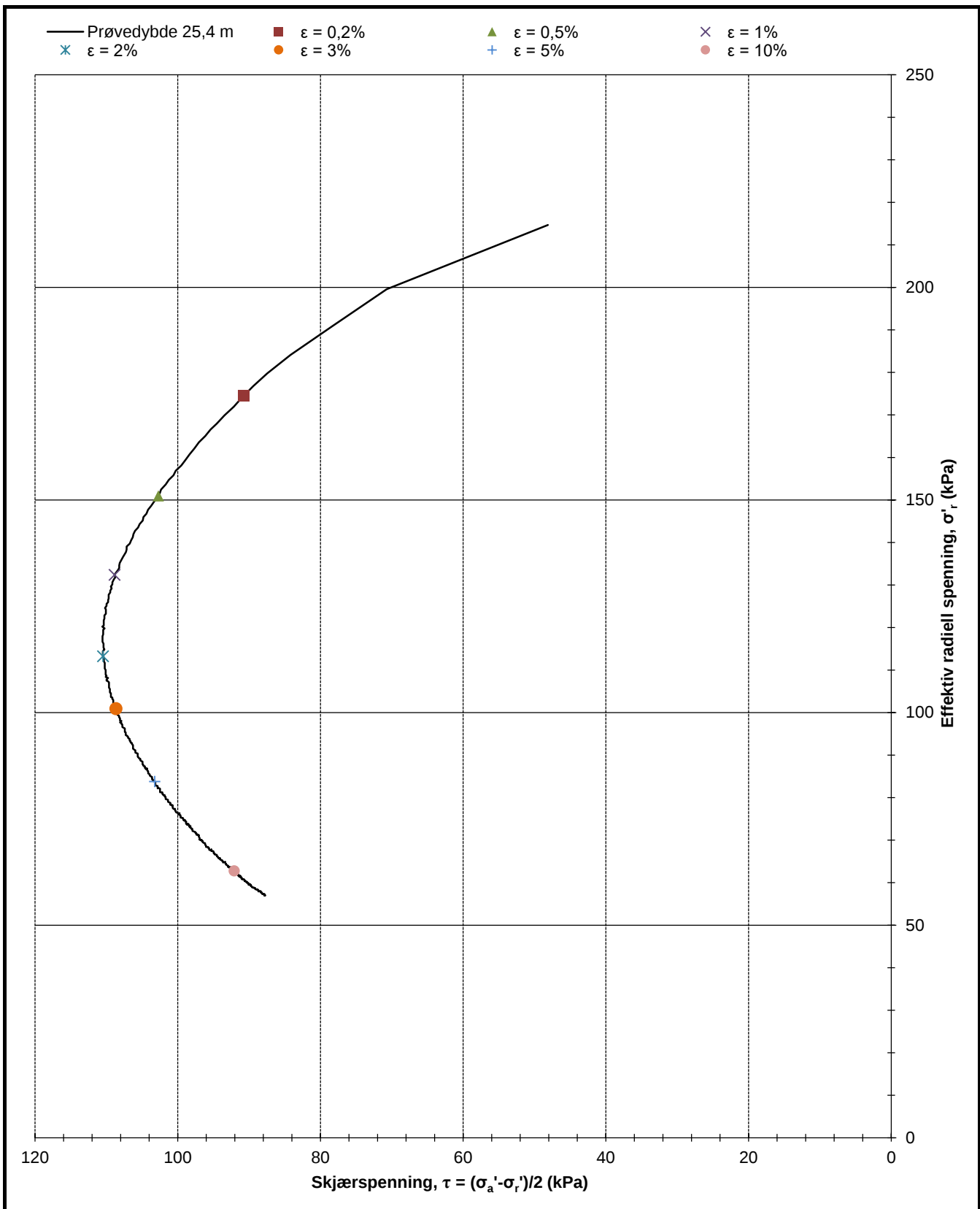
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C75
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beirarn kommune	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

PrøveID og data					Indeksparametere								Konsolidering						Kvalitet				Skjærforsøk		
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	W _{før}	W _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	Y _{før}	Y _{etter}	Forsøkstype	σ' _{ac}	σ' _{rc}	K ₀ '	ε _{volc}	ε _{ac}	B	Δe/e ₀	OCR	Kvalitet	τ _f	ε _f	τ ved 2 % tøyning	
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	kN/m ²	kN/m ²		-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa	
N12	25,4	09.02.2023	15.03.2023	54	36,8	33,2		39	28,2	18,0	18,4	CAU	310,9	214,7	0,69	6,11	3,10	1,0	0,120				110,6	1,55	-

- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- Y_{før} Tyndetethet før forsøk
- Y_{etter} Tyndetethet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc} Volumtøyning ved konsolidering
- ε_{ac} Aksialtøyning ved konsolidering
- B Skemptions poretrykksfaktor, Δu/σ_m
- Δe endring i porettall under konsolidering
- e₀ porettall før forsøk
- OCR Forventet in situ konsolideringsfaktor
- τ_f Høyeste målte skjærspenning
- ε_f Vertikal tøyning ved maks skjærspenning

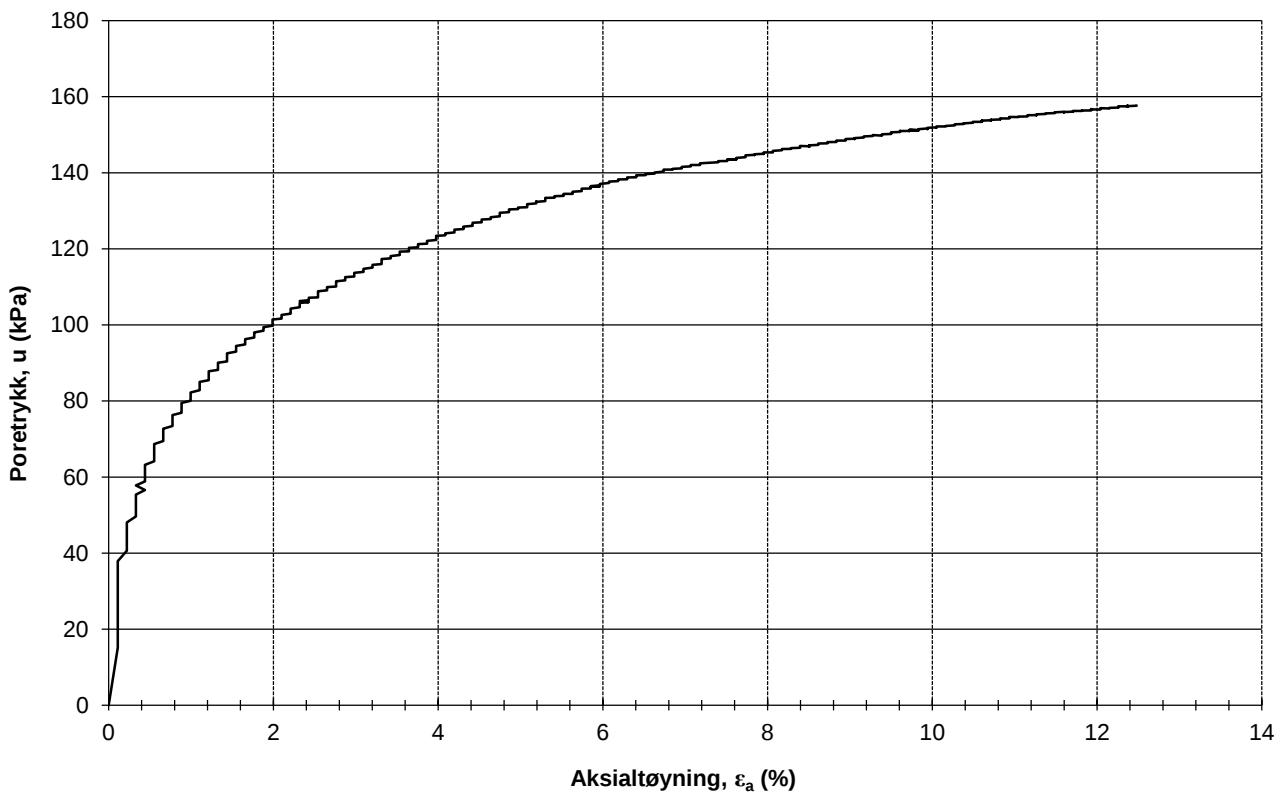
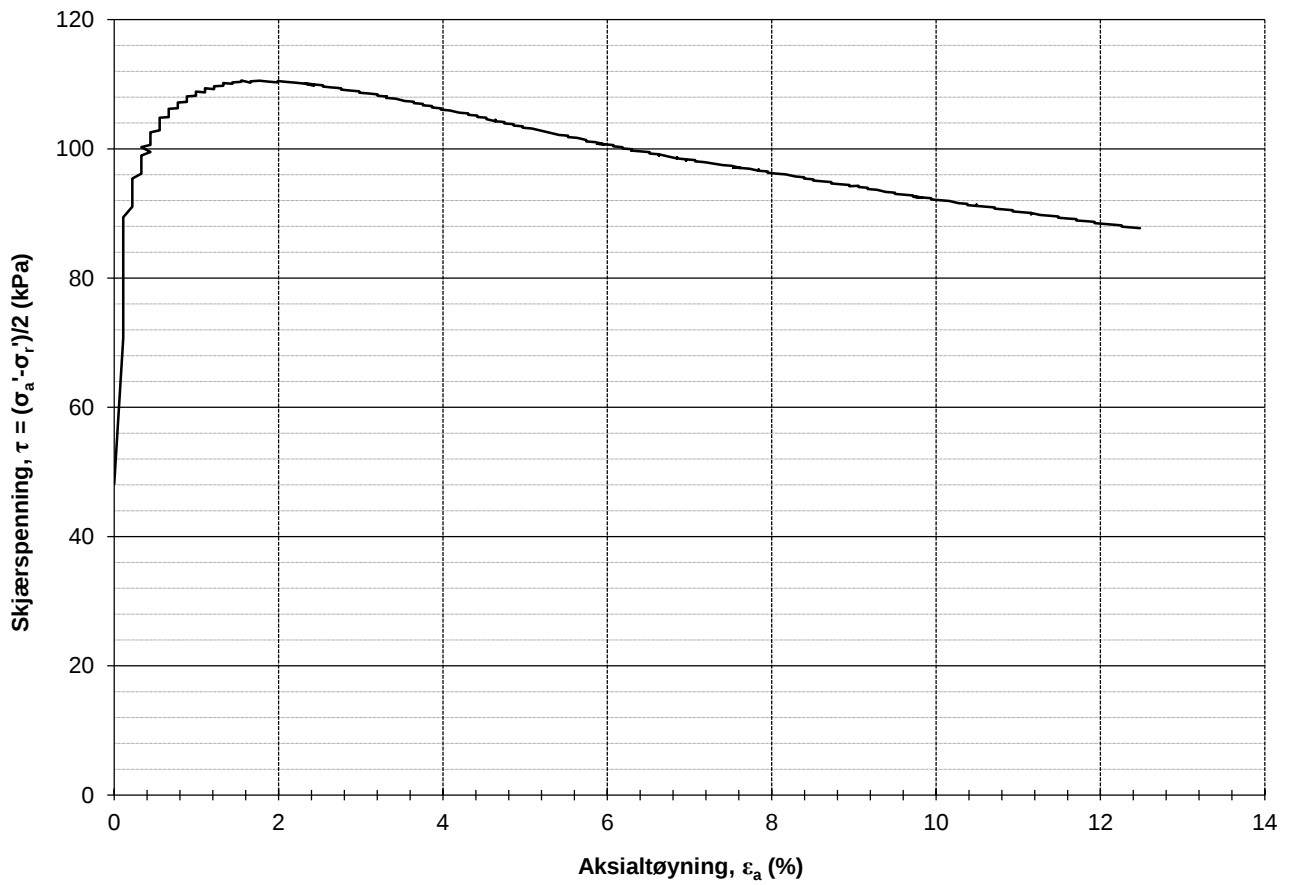
OCR	Δe/e ₀ ⁴			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

Kriterier for evaluering av prøvekvalitet iht. NGF melding 11



Prøvedybde 25,4 m

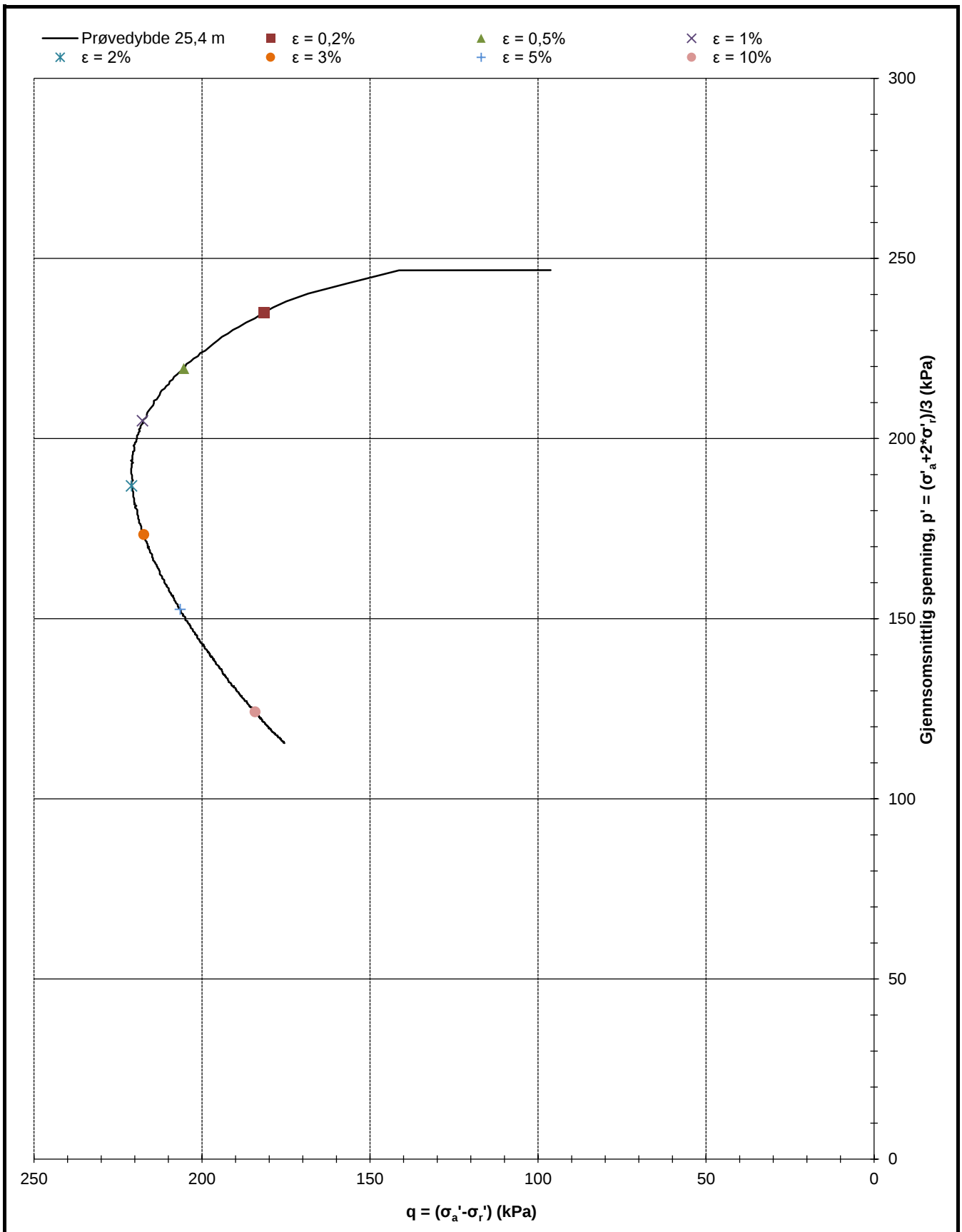
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	22676	R01C76
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	1 av 3	N12
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	LH	KS	



Prøvedybde 25,4 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C76
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 2 av 3	Borpunkt N12
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Prøvedybde 25,4 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C76
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 3 av 3	Borpunkt N12
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt N13

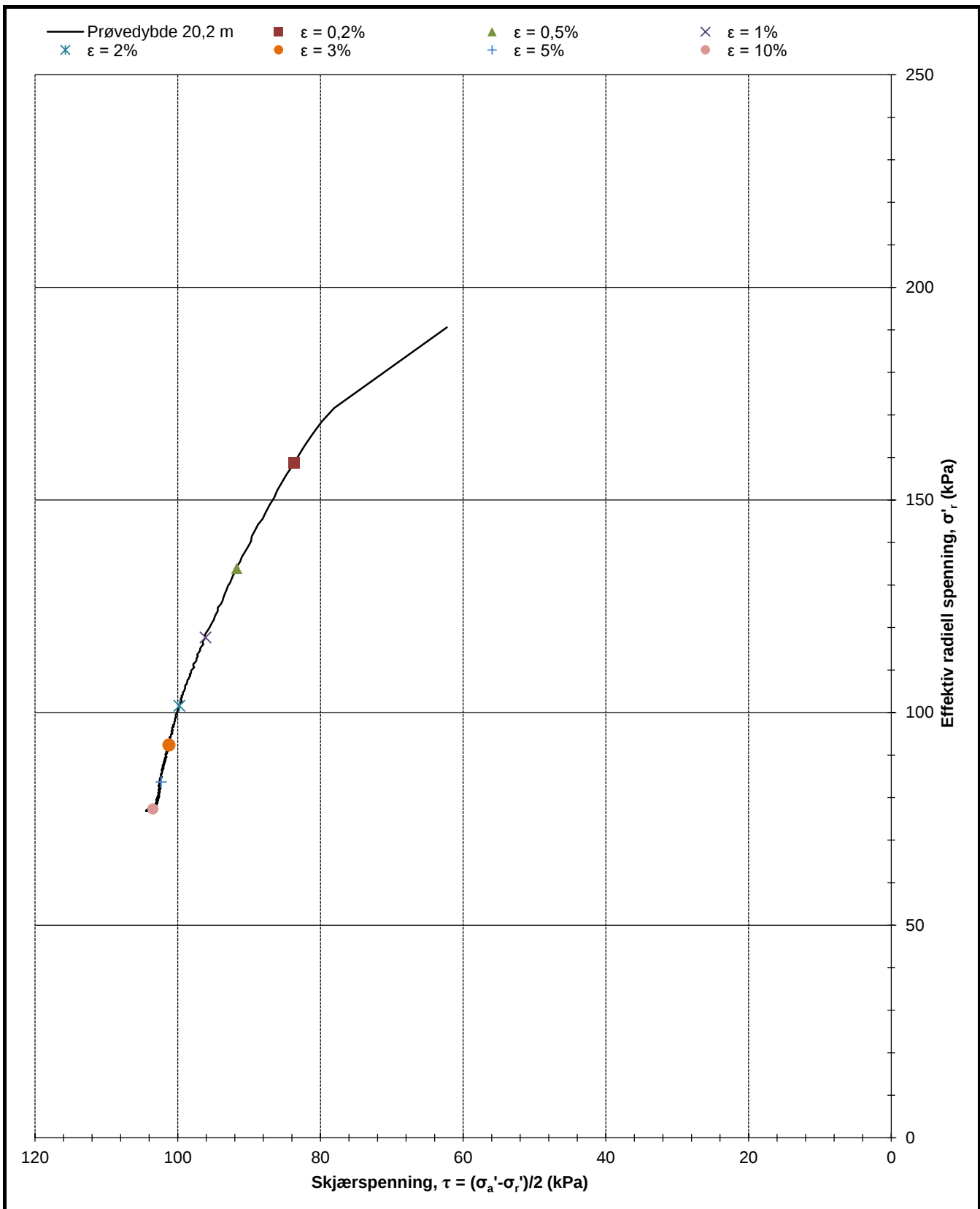
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C77
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beirarn kommune	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

PrøveID og data					Indeksparametere							Konsolidering					Kvalitet				Skjærforsøk				
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	W _{før}	W _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	Y _{før}	Y _{etter}	Forsøkstype	σ' _{ac}	σ' _{rc}	K ₀ '	ε _{volc}	ε _{ac}	B	Δe/e ₀	OCR	Kvalitet	τ _f	ε _f	τ ved 2 % tøyning	
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	kN/m ²	kN/m ²		-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa	
N13	20,2	08.02.2023	17.03.2023	54	37,5	34,0		40,4	25,8	17,9	18,3	CAU	315,1	190,6	0,60	7,82	3,96	1,0	0,159				104,4	12,03	99,8

- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- Y_{før} Tyndetethet før forsøk
- Y_{etter} Tyndetethet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc} Volumtøyning ved konsolidering
- ε_{ac} Aksialtøyning ved konsolidering
- B Skemptions poretrykksfaktor, Δu/σ_m
- Δe endring i porettall under konsolidering
- e₀ porettall før forsøk
- OCR Forventet in situ konsolideringsfaktor
- τ_f Høyeste målte skjærspenning
- ε_f Vertikal tøyning ved maks skjærspenning

OCR	Δe/e ₀ ⁴			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

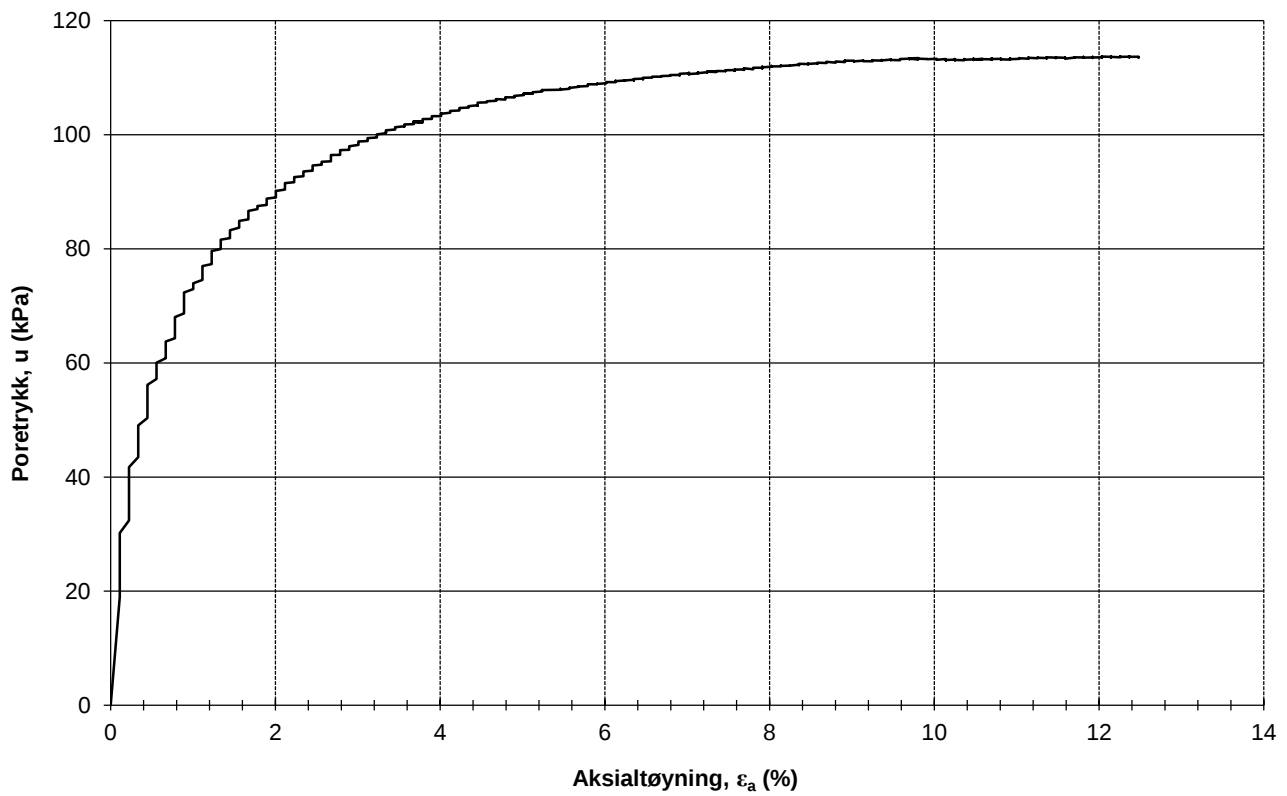
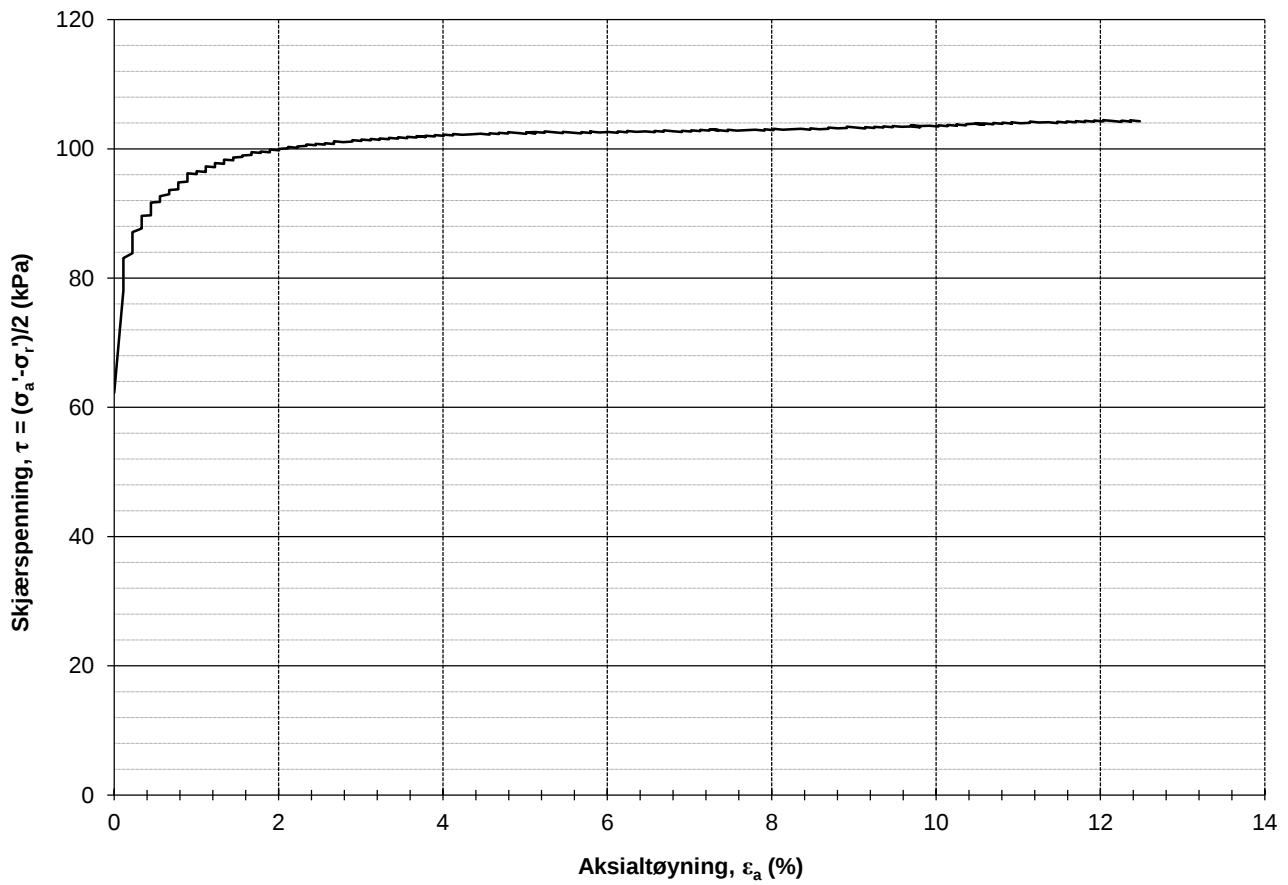
Kriterier for evaluering av prøve kvalitet iht. NGF melding 11



Prøvedybde 20,2 m



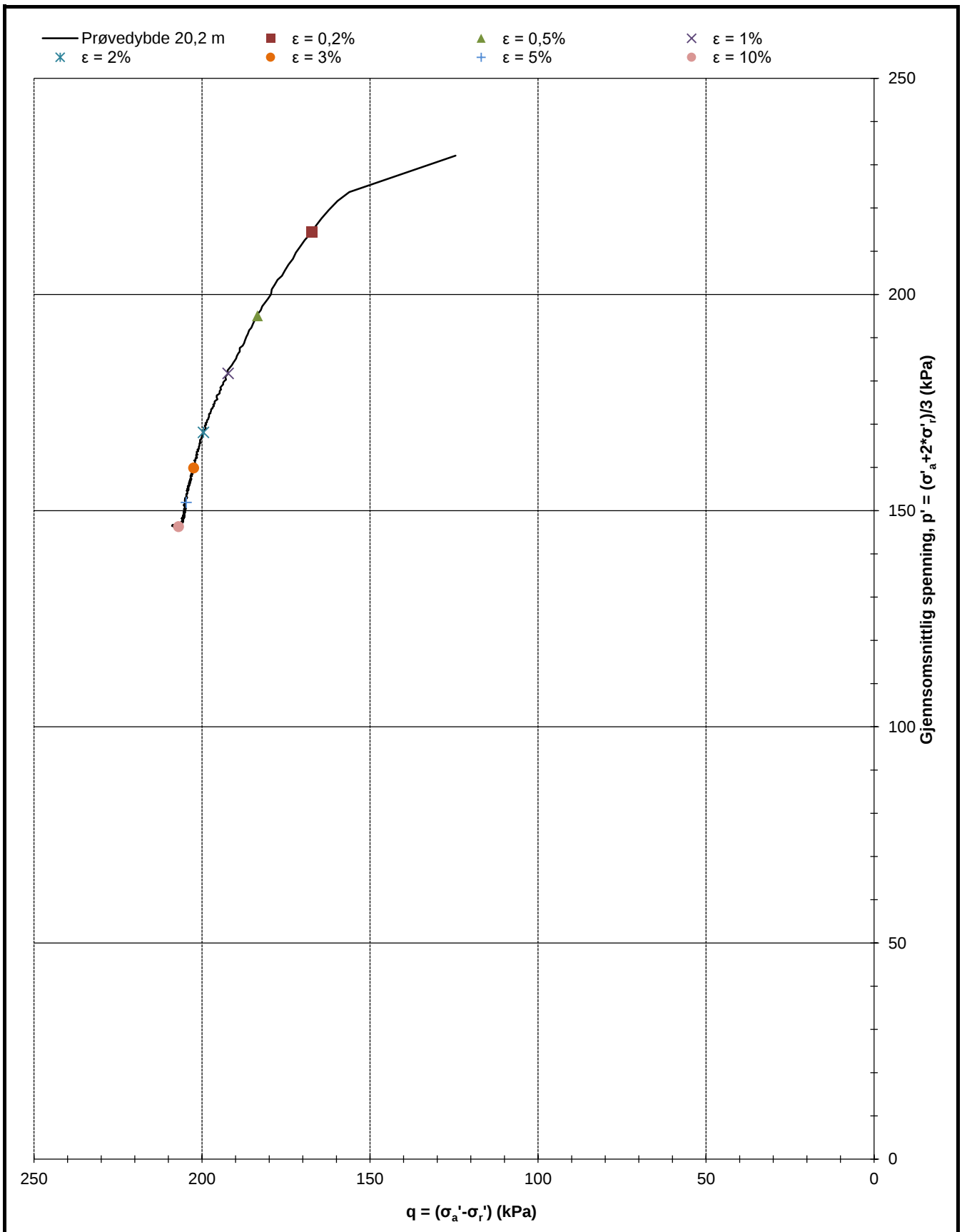
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C78
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 1 av 3	Borpunkt N13
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ_r	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Prøvedybde 20,2 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C78
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 2 av 3	Borpunkt N13
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Prøvedybde 20,2 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 22676	Tegning nr. R01C78
Prosjekt Holmen Boligfelt, Beiarn kommune	Side 3 av 3	Borpunkt N13
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

22676 Holmen Boligfelt, Beiarn kommune

Tegning nr.: R01C91

Bilde av prøver

Oppdragsgiver:
Antall sider

Mesta AS v/ Ole Divino Randmæl
8

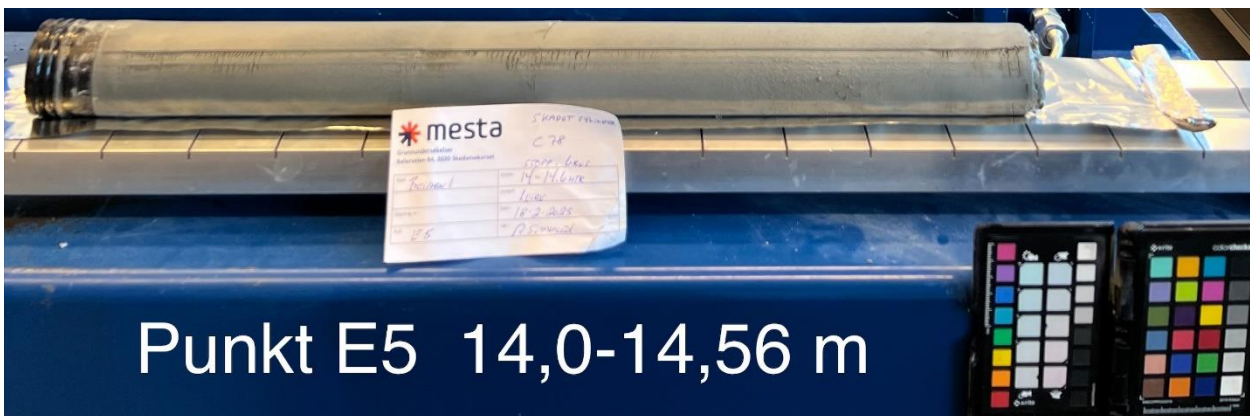
Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	23.03.2023



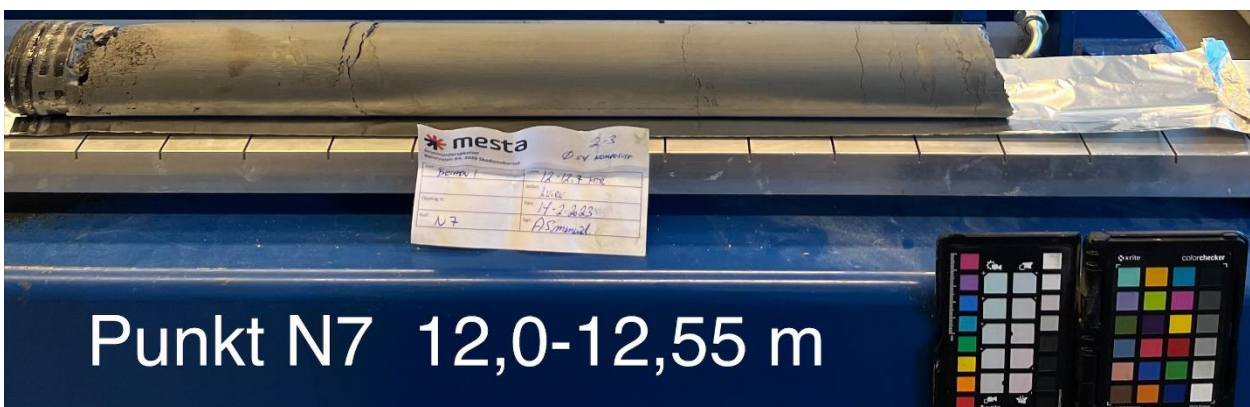




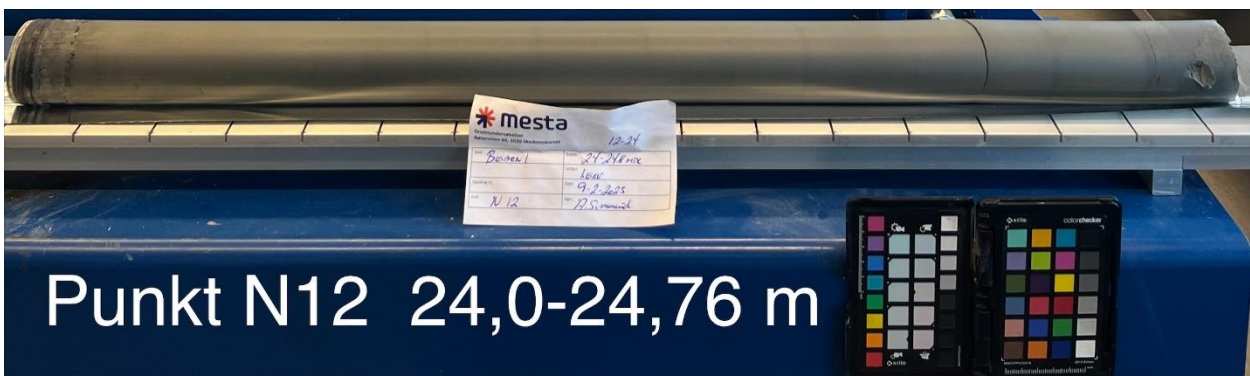
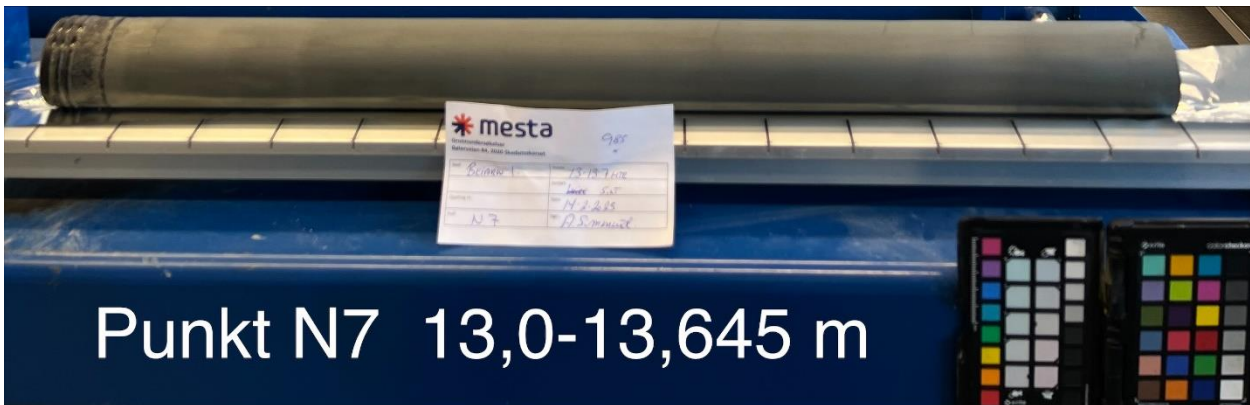
Punkt E5 Ødo 13,5 m



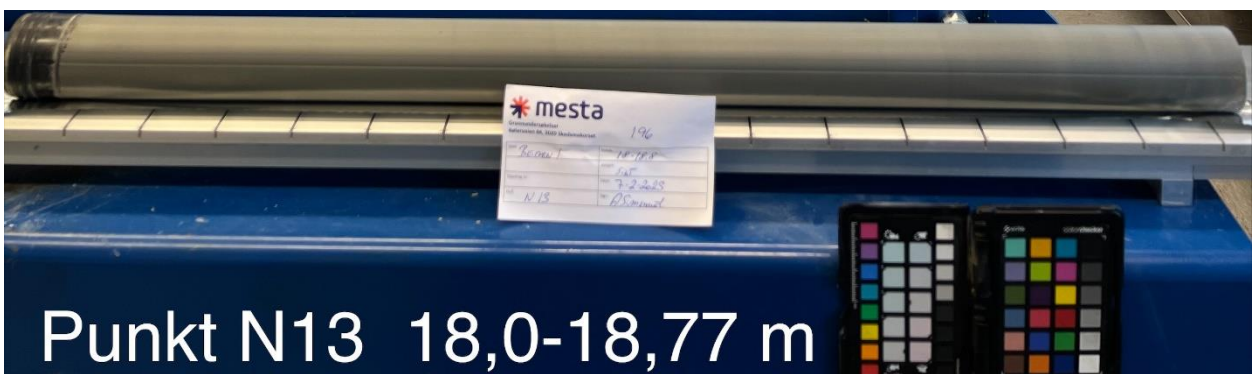
Punkt E5 14,0-14,56 m

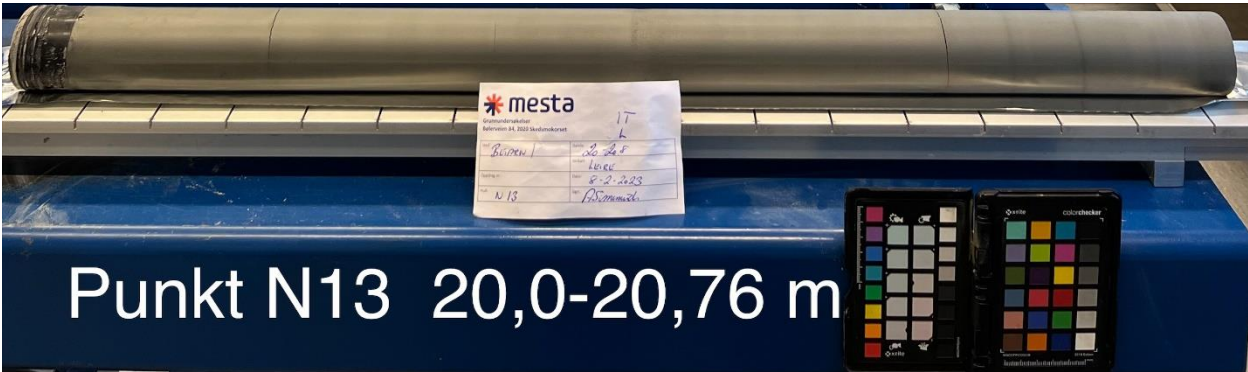


Punkt N7 12,0-12,55 m





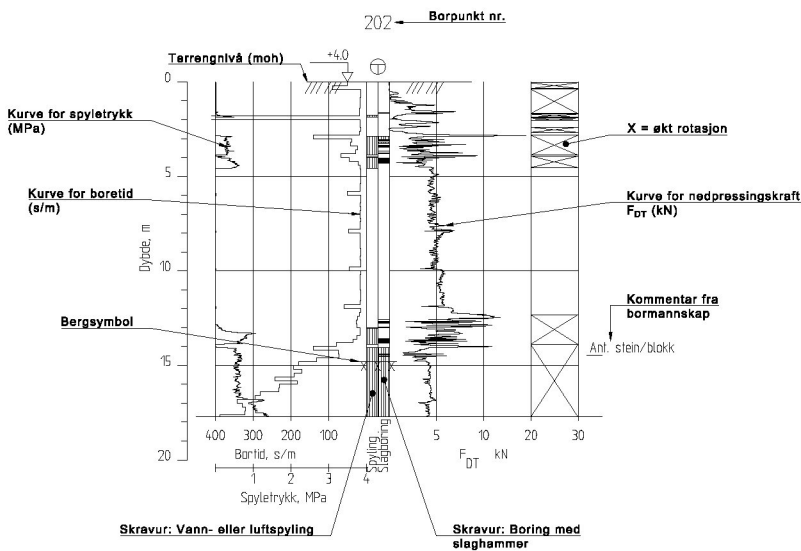






Punkt	Vanninnhold						Plastisitettsgrense				Konus				Enaks			Annet					Beskrivelse					
	Dybde w1 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde w2 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde w3 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde Ip [m]	Wp [%]	W L [%]	Ip [%]	Dybde f1 [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde f2 [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde [m]	Su aksieff [kPa]	Aksieff def. Enaks [%]	Dybde[m]		Tyngdetetthet liten ring [kN/m ³]	Tyngdetetthet sylinder [kN/m ³]	Humus < 2 mm [%]	Humus total [%]	
E5	0,6	14,4																				0,6						SAND, siltig, gruskorn
E5	1,5	31,3																					1,5			0,4	0,4	SAND, siltig
E5	2,5	26,5																					2,5					SAND
E5	3,5	23,3																					3,5					SAND
E5	4,5	20,2																					4,5					SAND, gruskorn
E5	5,5	18,4																					5,5					SAND, gruskorn
E5	6,3	17,1																					6,3					SAND, gruskorn
E5	6,8	22,8					6,9		26,3		6,9		4,41										6,8					SILT, leirig, sandkorn
E5	7,1	24,3	7,4	26,9	7,7	27,0	7,3		27,1		7,3	40,5	1,80	22,5	7,6	38,80	0,39	98,5	7,2	44,1	9,7	7,4	19,1	20,1			LEIRE, siltig, sprøbruddmateriale	
E5	8,1	28,5	8,4	26,0	8,7	30,3	8,7		26,0		8,1	25,9	0,07	370,0	8,7	31,40	0,07	448,6	8,2	44,1	8,3	8,4	19,0	19,8			KVIKLEIRE, siltig, sandkorn	
E5	9,1	27,1	9,4	28,3	9,7	26,4	9,3		23,0		9,3	29,0	0,07	414,3	9,6	30,20	0,07	431,4	9,5	26,9	5,3	9,4	19,2	19,9			KVIKLEIRE, siltig, sandkorn	
E5	13,1	26,5	13,3	27,8	13,7	26,6	13,3		20,6		13,3	29,0	0,07	414,3	13,6	34,10	0,07	487,1	13,4	36,4	5,3	13,4	19,2	20,1			KVIKLEIRE, siltig, sandig	
E5	14,1	29,2	14,3	36,9	14,6	27,4	14,3		20,5		14,3	37,1	0,07	530,0	14,5	31,40	0,07	448,6	14,4	28,4	4,6	14,3	18,6	19,8			KVIKLEIRE, siltig, sandig	
N3	0,6	19,6																					0,6					Sandig, siltig, leirig
N3	1,5	29,5									1,6		1,18										1,5					SILT, sandig, leirig, sprøbruddmateriale
N3	2,5	30,6					2,6		30,0		2,6		1,62										2,5					SILT, leirig
N3	3,5	27,9									3,6		3,44										3,5					SILT, leirig
N3	4,5	7,7																					4,5					Sandig, grusig materiale
N5	0,6	29,3																					0,6					SILT, leirig, sandkorn
N5	1,5	32,2									1,6		12,90										1,5					LEIRE, siltig, sandkorn
N5	2,5	30,6					2,6	25,7	39,8	14,1	2,6		14,70										2,5					LEIRE, sandkorn
N5	3,5	29,2									3,6		10,40										3,5					LEIRE, siltig, sandkorn
N5	4,5	8,4																					4,5					Sandig, grusig, siltig materiale
N7	0,6	19,1																					0,6					SAND, siltig, gruskorn
N7	1,5	28,6																					1,5					SAND, siltig
N7	2,5	29,5																					2,5					SAND, siltig
N7	3,5	21,5																					3,5					SAND, siltig, leirig
N7	4,5	23,9					4,6	23,9	36,8	12,9	4,6		13,60										4,5					LEIRE, siltig, sandkorn
N7	5,5	22,8									5,6		14,30										5,5					LEIRE, siltig, sandkorn
N7	6,5	22,7					6,6	23,2	33,8	10,6	6,6		19,80										6,5					LEIRE, siltig, sandkorn
N7	7,5	23,0									7,6		25,90										7,5					LEIRE, siltig, sandkorn, gruskorn
N7	8,5	6,7																					8,5					Sandig, grusig materiale
N7	9,5	11,5																					9,5					Sandig, grusig, siltig materiale
N7	10,5	10,7																					10,5					Sandig, grusig, siltig materiale
N7	11,5	23,4																					11,5					LEIRE, siltig, sandkorn, gruskorn
N7	12,1	27,3	12,5	24,6			12,3		27,1		12,1	54,3	2,10	25,9	12,3	87,20	2,98	29,3				12,3	19,1	20,2			LEIRE, siltig, sandkorn	
N7	13,1	24,7	13,4	26,0	13,6	27,1	13,3		26,5		13,3	49,1	3,65	13,5	13,6	72,10	3,88	18,6	13,5	38,4	11,0	13,3	18,7	20,4			LEIRE, siltig, sandkorn	
N12	24,1	38,0	24,4	33,5	24,7	36,4	24,3	24,4	28,0	3,5	24,3	67,9	0,33	207,6	24,6	40,50	0,07	578,6	24,5	98,6	11,0	24,4	18,1	19,2			KVIKLEIRE	
N12	25,1	34,2	25,3	36,8	25,7	36,7	25,3		29,2		25,3	60,6	0,07	865,7	25,7	51,60	0,07	737,1	25,6	79,4	5,0	25,4	18,1	19,0			KVIKLEIRE	
N12	26,1	36,6	26,4	33,2	26,7	33,1	26,7	24,3	26,5	2,2	26,3	67,9	0,13	522,3	26,7	64,10	0,08	801,3	26,6	99,8	6,0	26,4	18,2	18,8			KVIKLEIRE	
N13	5,1	8,8	5,3	11,7	5,5	16,4																	5,3	14,6	15,8			SILT, sandig
N13	10,1	21,8	10,3	26,6	10,7	28,4					10,3	12,9	7,00	1,8	10,6	54,30	6,60	8,2	10,4	31,8	10,3	10,4	18,0	18,6			LEIRE, siltig, sandkorn	
N13	18,1	39,2	18,4	39,5	18,7	37,4	18,3	30,0	41,8	11,8	18,3	26,9	4,13	6,5	18,6	37,10	4,27	8,7	18,5	51,6	9,3	18,4	17,8	18,5			LEIRE	
N13	19,1	36,1	19,4	37,5	19,7	30,5	19,6	30,5	44,0	13,5	19,3	46,7	4,41	10,6	19,6	38,80	3,76	10,3	19,5	55,7	9,3	19,4	18,3	18,9			LEIRE	
N13	20,1	37,5	20,6	38,3	20,8	39,0	20,5		39,2		20,1	37,1	2,83	13,1	20,5	42,40	3,24	13,1	20,4	53,2	8,0	20,4	17,8	18,9			LEIRE, siltlag gjennomgående	
E3	0,6	15,6																					0,6			0,8		SAND, siltig, gruskorn
E3	1,5	10,8																					1,5					SAND, siltig, gruskorn
E3	2,5	11,1																					2,5					SAND, siltig, gruskorn
E3	3,5	21,1																					3,5					SAND, siltig
E3	4,5	29,7																					4,5					SILT, leirig, sandkorn, gruskorn
E3	5,1	25,6	5,3	24,5	5,6	23,9					5,1	64,1	17,00	3,8	5,5	4,72	2,25	2,1	5,2	78,5	15,6	5,3	18,7	20,6			5,0-5,4: LEIRE, siltig, sandkorn	
E3	6,1	23,0	6,3	20,6	6,7	27,1					6,3	4,9	2,10	2,3	6,6	32,70	9,30	3,5				6,4	19,1	20,6			LEIRE, siltig, sandkorn	
E3	7,1	28,5	7,4	26,1	7,7	25,9	7,3	24,8	37,5	12,7	7,3	81,7	19,20	4,3	7,6	46,70	11,70	4,0	7,5	60,4	10,3	7,4	19,0	20,3			LEIRE, siltig, sandkorn	

EKSEMPEL PÅ TOTALSONDERING



TOTALSONDERING

Utføres med bruk av $\varnothing 45$ mm skjøtbare borstenger og $\varnothing 57$ mm stiftborkrone med tilslagsventil. Nedboring i bløte lag gjøres ved å benytte dreietrykkmodus, der boret presses ned i grunnen med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Dersom det påtreffes faste lag økes først rotasjonshastigheten, deretter benyttes spyling før slag. Hvis bløtere grunn påtreffes, returneres prosedyren til dreietrykkmodus.

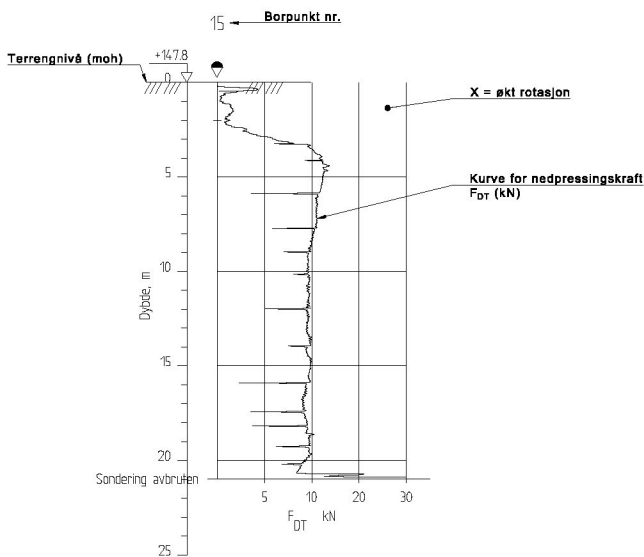
Nedpressingskraften (F_{DT}) vises på høyre side av borprofilen, mens bortiden (s/m) og spyletrykk (MPa) vises til venstre.

Totalsondering er en god metode for å kartlegge lagdeling i løsmasser og dybde til berg. Metoden regnes for å gi sikker bergpavising ved boring 3 m i berg.

Referanser:

Veiledning for utførelse av totalsondering
Norsk Geoteknisk Forening (NGF)
Melding nr. 9, Utgitt 1994. Rev. nr. 1, 2018

EKSEMPEL PÅ DREIETRYKKSONDERING



DREIETRYKKSONDERING

Utføres med bruk av glatte $\varnothing 36$ mm skjøtbare borstenger med normert spiss med hardmetallsveis. Boret presses ned i grunnen med konstant hastighet 3 m/min og rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Rotasjonshastigheten kan økes hvis nødvendig.

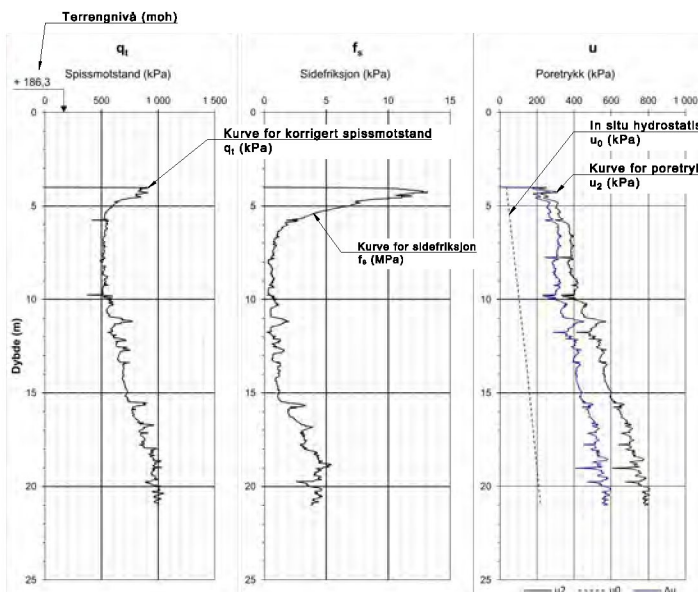
Nedpressingskraften (F_{DT}) registreres under boring, og presenteres på borprofil. Bruk av økt rotasjon markeres som kryss.

Dreietrykksonderinger er en god metode for å kartlegge lagdeling i løsmasser og gir normalt god indikasjon på mulige forekomster av kvikkleire/sensitiv leire i grunnen. Metoden er ikke egnet for å kartlegge dybde til berg.

Referanser:

Veiledning for utførelse av dreietrykksondering
Norsk Geoteknisk Forening (NGF)
Melding nr. 5, Utgitt 1982. Rev. nr. 1, 1989

EKSEMPEL PÅ TRYKKSONDERING



TRYKKSONDERING (CPTU)

CPTU utføres ved at en sylindrisk sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet på 20 mm/s. Under nedpressingen måles trykk mot den koniske spissen (q_c), og sidefriksjonen (f_s) mot friksjonshylsen. I tillegg måles poretrykket (u_2) i et poretrykkfilter som er plassert like bak spissen. Målingene utføres hver 2. cm. Målt spissmotstand korrigeres for poretrykk og geometrien av sonden (α -faktor):

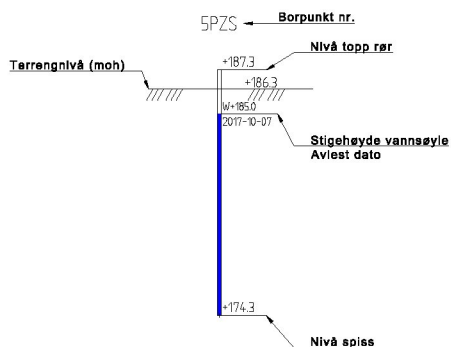
$$q_t = q_c + u_2(1-\alpha)$$

Metoden er egnet for nøyaktig tolkning av lagdeling, jordart, og jordartens mekaniske egenskaper.

Referanser:

Veiledning for utførelse av trykksondering
Norsk Geoteknisk Forening (NGF)
Melding nr. 5, Utgitt 1982. Rev. nr. 3, 2010

EKSEMPEL PÅ HYDRAULISK PORETRYKSMÅLER



PORETRYKSMÅLING

Måling av poretrykk utføres med hydraulisk eller elektrisk poretrykksmåler. Valg av utstyr vurderes på bakgrunn av grunnforhold og hensikten med målingene.

Hydraulisk poretrykksmåler:

Måleren presses ned igrunnen og er tilkoblet en plastslange som føres opp til overflaten. Stabilt poretrykk registreres fra vannets stighøyde i plastslangen.

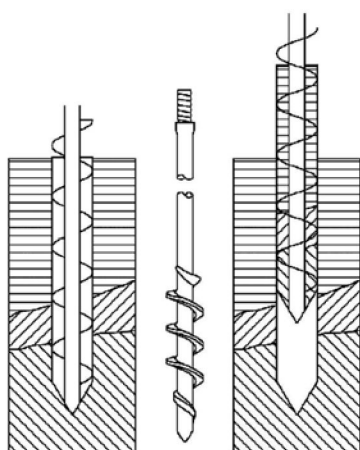
Elektrisk poretrykksmåler:

Måleren presses ned i grunnen og er tilkoblet en ledning som føres opp til overflaten. Poretrykket avleses med elektrisk utstyr, og kan også fjernavleses ved at måleren tilkobles skap med sendeutstyr. Elektriske poretrykksmålere kan installeres med minne for å registrere variasjoner over tid med definerte måleintervall.

Referanser:

Veiledning for måling av grunnvannstand og poretrykk
Norsk Geoteknisk Forening (NGF)
Melding nr. 6, Utgitt 1982. Rev. nr. 2, 2017

PRINSIPP FOR NAVERBORING



Figuren er hentet fra NGF melding nr. 11

PRØVETAKING

Prøvetaking utføres for å gi sikker indentifikasjon av jordart og bestemmelse av klassifiseringsparametere, samt fysiske/ mekaniske egenskaper.

Naverboring (Anvendelsesklasse 5):

Naveren skrues ned i massene ved hjelp av maskinelt utstyr. Etter at ønsket boreddybde er nådd, stoppes rotasjonen og naveret trekkes opp til overflaten. Prøvematerialet ligger mellom skruerflatene. Det ytterste laget skrapes vekk før prøvematerialet samles i poser og merkes.

Metoden gir grunnlag for visuell klassifisering av jordart og grov lagdeling i grunnen.

Stempelprøvetaking (Anvendelsesklasse 1 - 3):

Utføres med $\varnothing 54$ mm eller $\varnothing 76$ mm prøvesylindere av plast eller stål. Prøvetakeren presses ned til ønsket boreddybde. Stempelet løses ut og prøveskjæringen utføres med jevn bevegelse uten avbrudd eller stans frem til full prøvelengde er oppnådd. Ved prøvetaking i bløte, sensitive masser må prøvetakeren stå i ro en stund før den løsnes fra underliggende masse. Etter prøven er løsnet fra underliggende masse, trekkes prøvetakeren kontrollert opp til overflaten.

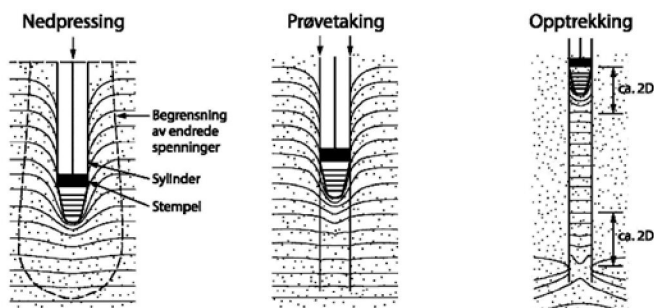
Uforstyrrede sylinderprøver gir grunnlag for sikker indentifikasjon av jordart og lagdeling, samt måling av jordartens fysiske/mekaniske egenskaper i laboratorie.

Referanser:

Veiledning for prøvetaking
Norsk Geoteknisk Forening (NGF)
Melding nr. 11, Utgitt 1997. Revidert 2013

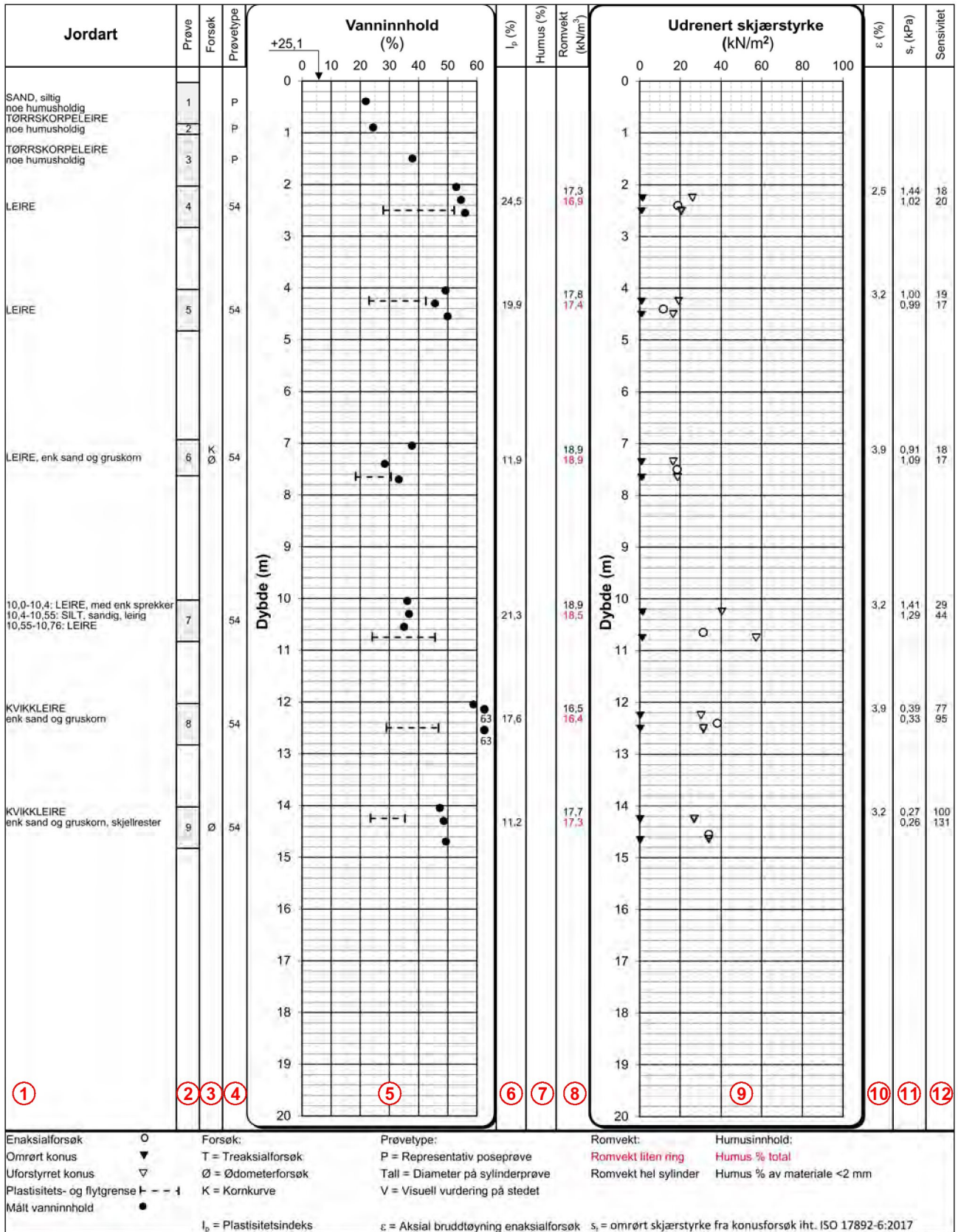
PRINSIPP FOR STEMPELPRØVETAKING

(MED ILLUSTRASJON AV FORSTYRREDE SONER RUNDT PRØVETAKEREN)



Figuren er hentet fra NGF melding nr. 11

EKSEMPEL PÅ LØSMASSEPROFIL MED FORKLARING



FORKLARING:

1. Jordartsbeskrivelse
2. Dybdeintervall for den aktuelle beskrivelsen
3. Utført spesialforsøk
4. Prøvetakingsmetode
5. Målt vanninnhold i % og konsistensgrenser
6. Plastisitetindeks (I_p) i % fra konsistensgrenseforsøk

7. Humusinnhold i % v/ glødetap for materiale < 2 mm (rød skrift angir humusinnhold for den totale prøvemassen)
8. Målt romvekt (γ) i kN/m³ gjennomsnitt for hele sylindren (rød skrift angir målt romvekt fra liten ring)
9. Målt udrenert skjærstyrke fra konus og enaksialforsøk
10. Vertikal tøyning i % ved brudd fra enaksialforsøk
11. Omrørt skjærstyrke fra konusforsøk
12. Beregnet sensitivitet (S_v) fra konusforsøk

Benyttede teststandarder og utstyr ved våre laboratorieundersøkelser:

Analyse	Standard	Utstyr	Merknad
Generelt, identifisering og klassifisering av jord	NS-EN ISO 14688-1:2018 og 14688-2		
Bestemmelse av vanninnhold	NS-EN ISO 17892-1		
Bestemmelse av romdensitet	NS-EN ISO 17892-2		
Bestemmelse av komdensitet	NS-EN ISO 17892-3		
Bestemmelse av kornstørrelsesfordeling	NS-EN ISO 17892-4	Retsch AS-200 Hydrometer 152H62 1g/l	
Ødometer, trinnvis belastning	EN ISO 17892-5	GDS instruments	
Ødometer CRS	NS8018	GDS instruments	
Konusforsøk, uomrørt og omrørt	EN ISO 17892-6	UTEST fall cone UTS-0180, semiautomatic penetrometer	
Enaksialt trykkforsøk, Enaks	EN ISO 17892-7	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Ukonsolidert, udrenert	EN ISO 17892-8	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Konsolidert, udrenert CAU	EN ISO 17892-9	GDS instruments	
Permeabilitets forsøk i Treacks og Ødo	EN ISO 17892-11	GDS instruments	
Konusflytgrense, plastisitetsgrense, I_p	ISO/TS 17892-12	UTEST fall cone ETM2432	
Humusinnhold ved gløding	ISO 14688-2 2017 4.5 Organic content	Glødeskap Nabertherm B150	
Proctor-komprimering	NS-EN 13286-2	Automatic Soil Compactor	

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5310

Probe No 5310
 Date of Calibration 2022-07-07
 Calibrated by Alexander Dahlin.....
 Run No 2227
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm²	
Maximum Load	50	MPa	
Range	50	MPa	
Scaling Factor	1210		
Resolution	0,6305	kPa	
Area factor (a)	0,853		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 10,712 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm²	
Maximum Load	0,5	MPa	
Range	0,5	MPa	
Scaling Factor	3812		
Resolution	0,01	kPa	
Area factor (b)	0		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,37 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure			
Maximum Load	2	MPa	
Range	2	MPa	
Scaling Factor	3954		
Resolution	0,0193	kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,752 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.		Scaling Factor: 0,93	
Range	0 - 40	Deg.	

Backup memory
Temperature sensor



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment