

Mesta AS

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Geoteknisk datarapport
23266 nr. 1



Flyfoto av området

Prosjektnr: 23266	Dato: 12.07.2023	Saksbehandler: Rikke Marie Vollan
Kundenr: 10252	Dato: 13.07.2023	Kollegakontroll: Kjetil Grødal Eppeland

Fylke: Viken	Kommune: Råde	Sted: Karlshus
Adresse: Flere	Gnr/Bnr: 53/2,99 og 56/1,27,31,55	

Oppdragsgiver: Mesta AS v/ Frode Wilhelmsen
Rapport: 23266 Rapport nr. 1
Rapporttype: Geoteknisk datarapport
Stikkord: Geotekniske undersøkelser, laboratorieundersøkelser
Euref UTM: Sone 32V – Ø606500, N658000

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	13.07.2023

Sammendrag

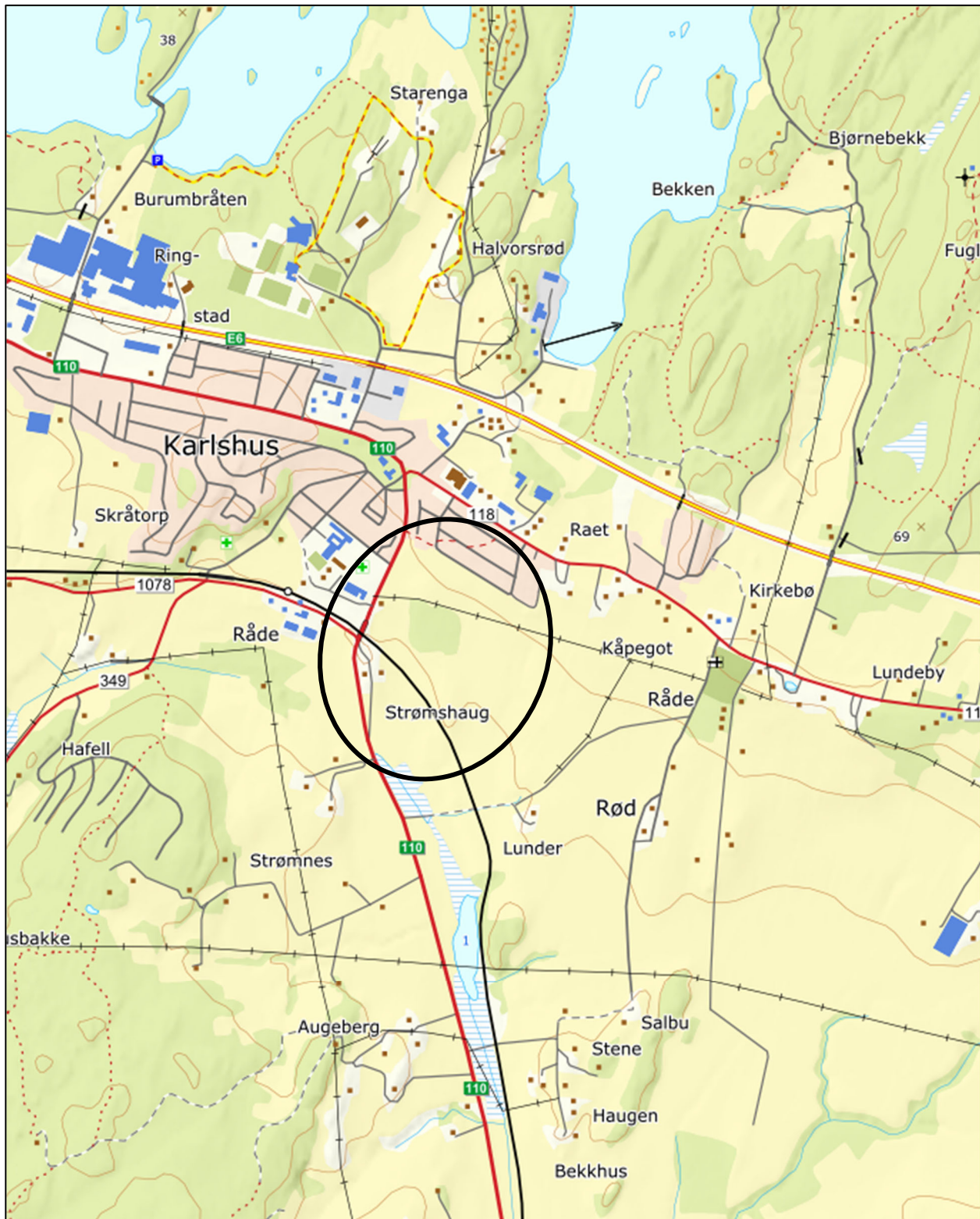
Mesta AS har utført geotekniske grunnundersøkelser ved Karlshus i Råde kommune. Se prosjektets plassering på oversiktskart på side 3, og oversiktsplan på tegning R01A01. Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre geotekniske laboratorieundersøkelser for prosjektet og utarbeide datarapport med resultater fra grunnundersøkelsene.

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

I de fleste borpunktene er det funnet tørrskorpeleire over leire, mange med kvikkleire og sprøbruddeleire i dybden. I de fleste borpunktene er det også registrert topplag med fyllmasser og/eller friksjonsmateriale av sand med varierende innblanding av grus og silt. I punkt N30, N32 og N33 er det større mektighet av friksjonsmateriale over leira.

Det er boret i antatt berg i 31 av 33 totalsonderinger. Dybde til antatt berg varierer mellom 2,8 og 32,2 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	8
4 Referanser.....	10

Tegningsliste

Situasjonsplaner og borpunkt-/koordinatliste

Oversiktsplan, M=1:5000

Situasjonsplan m/boreddybder, M=1:1000

Koordinat- og borpunktliste

A

R01A01

R01A02 – R01A07

R01A08

Borerresultater

Totalsonderinger

Trykksonderinger (CPTU)

El. Piezometer

B

R01B01 – R01B32

R01B50 – R01B60

R01B80 – R01B87

Laboratorieundersøkelser

Oversikt laboratorieundersøkelser

Løsmasseprofiler

Enaksiale trykkforsøk

Kornkurveanalyser

Ødometerforsøk

Treaksialforsøk

Bilde av prøver

Samleark rådata

C

R01C00

R01C01 – R01C10

R01C21 – R01C29

R01C41 – R01C50

R01C61 – R01C65

R01C71 – R01C82

R01C91

R01C92

Geotekniske bilag

Feltundersøkelser

Laboratorieundersøkelser

Kalibreringsskjema CPTU-sonde 52203

1 Innledning

1.1 Formål

Mesta AS har utført geotekniske grunnundersøkelser ved Karlshus i Råde kommune. Prosjektets beliggenhet er vist på oversiktskart på figur 0.1.

Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre geotekniske laboratorieundersøkelser for prosjektet og utarbeide datarapport med resultater fra grunnundersøkelsene.

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

1.2 Underleverandører

Mesta har utført feltundersøkelsene og innmåling av borpunktene.

2 Utførte undersøkelser

2.1 Befaring

Området er ikke befart av Løvlien Georåd i forbindelse med utførte grunnundersøkelser eller for prosjektet.

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 30. mai til 19. juni 2023. Undersøkelsesomfanget er oppsummert i tabell 2.1.

En oversikt over utførte undersøkelser i plan er gitt i situasjonsplaner, se tegning R01A02 – R01A07. Totalsonderingene og CPTU-sonderingene er vist som enkeltboringer på tegning R01B01 – R01B32 og R01B50 – R01B60. Kalibreringsskjema for benyttet CPTU-sonde er 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
E40	X				
E41	X				
E42	X	2 stk		3	6
L1	X				
L2	X				
L3	X				
L4	X				
L5	X				
L6	X				
N1	X				
N2	X				
N3	X			5	
N4	X	1 stk	2 stk	3	6
N5	X				

Forklaringer:

TOT Totalsondering

CPTU Trykksondering

PZ Poretrykksmåler

Poseprøve Forstyrret prøve

Ø54 mm Uforstyrret sylinderprøve

Borpunkt	TOT	CPTU	PZ	Prøvetaking	
				Poseprøve	Ø54 mm
N6	X				
N7	X	1 stk			
N8	X				
N10	X	2 stk		3	5
N11	X				
N13	X				
N14	X				
N16	X			3	3
N17	X	1 stk		3	6
N20	X				
N30	X	1 stk	2 stk	5	9
N31	X	1 stk			
N32	X		2 stk	8	1
N33	X	1 stk		5	
N34	X	1 stk	2 stk	4	5
N35	X				
N36	X				
N37	X				

2.4 Målearbeid

Borpunktene er innmål av Mesta. På grunnlag av utførte feltundersøkelser og målearbeid er det utarbeidet en koordinat- og borpunktliste, se tegning R01A08.

2.5 Laboratorieundersøkelser

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert på tegning R01C01 – R01C92. Forklaring av løsmasseprofil og relevante standarder for laboratorieundersøkelsene er vist i geoteknisk bilag for laboratorieundersøkelser.

2.6 Spesielle opplysninger fra felt- og laboratorieundersøkelsene

Grunnboreren har meldt fra om følgende opplysninger fra feltarbeidet:

- Stangbrudd i punkt N33 og N35.
- Første trykksondering i punkt E42 ble avsluttet med sonden i bakken og anvendelsesklassen ble større enn klasse 1. Det ble derfor besluttet å utføre sonderingen på nytt.
- Det var utfordrende å få sylinderprøvene fulle i punkt E42.
- Skade på sylindere i punkt N10, N30, N32 og N34
- Grunnboreren påtraff fjernvarmerør, men oppgir ikke ved hvilket punkt dette skjedde.
- Grunnet forekomster av grusmasser i punkt N33 ble det utført prøvetaking fra borpunktet.

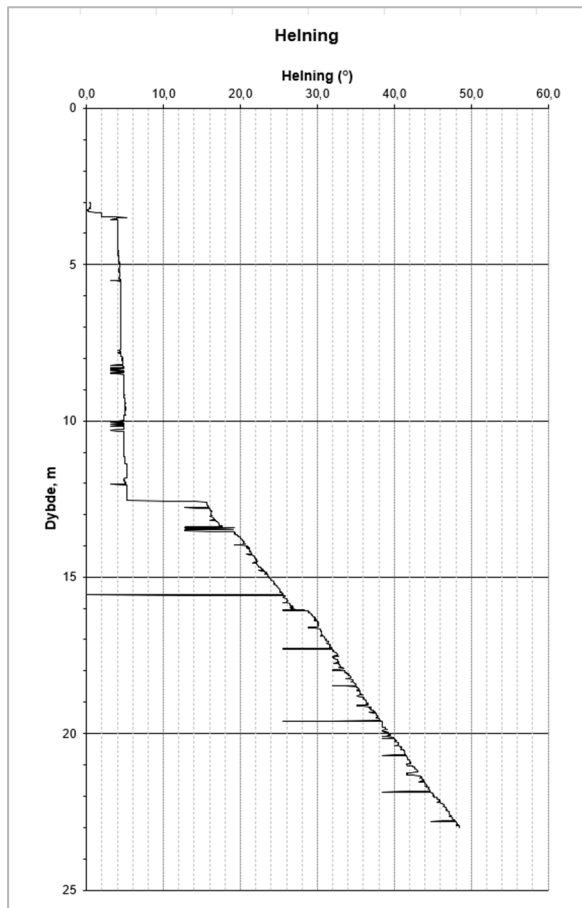
Utførte trykksonderinger oppfyller krav til anvendelsesklasser iht. NGF-melding nr. 5 [3] som vist i tabell 2.2.

Tabell 2.2 Anvendelsesklasser for utført trykksondering.

Borpunkt	Anvendelsesklasse iht. [3]			Største registrerte helningsavvik	Sonde nr.
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk		
E42 (nr. 1)	3	1	3	8,8°	52203
E42 (nr. 2)	2	1	1	5,3°	52203
N4	2	1	1	14,7°	52203
N7	3	1	1	10°	52203
N10 (nr. 1)	2	1	3	4,4°	52203
N10 (nr. 2)	2	1	2	5,7°	52203

N17	2	1	1	9,5°	52203
N30	1	1	1	14,4°	52203
N31	3	1	1	10°	52203
N33	1	1	1	48,5°	52203
N34	1	1	3	6,8°	52203

Det er registrert høyt helningsavvik for trykksonderingen i punkt N33. Registrert helningsavvik gjør et hopp fra ca. 5-16° ved ca. 12,6 m dybde. Videre øker helningen jevnt med dybden, se figur 2.1. På omtrentlig samme dybde er det tegn til signalbrudd e.l. fra sonderingsresultatet.



Figur 2.1 Registrert helning CPT N33.

Synlig prøveforstyrrelse ved utskyvning på laboratorium er kommentert på løsmasseprofiler i tegning R01C01-R01C10.

Utførte enaksialforsøk indikerer for det meste ok prøve kvalitet med relativt lave bruddtøyninger (<5%). Unntaksvis har enaks på 3,5 m dybde i pkt. N32 og dybde 4,6 m i punkt N34 høy bruddtøyning [4].

Kvaliteten på treaksialforsøkene klassifiseres som «God til brukbar» til «Dårlig» [5].

2.7 Omfang av undersøkelsene, behov for supplerende undersøkelser

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

3 Beskrivelse

3.1 Topografi/omgivelser

Undersøkellesområdet er variert og består både av sentrumsbebyggelse og landbruksområder.

3.2 Studie av historiske flyfoto/kart

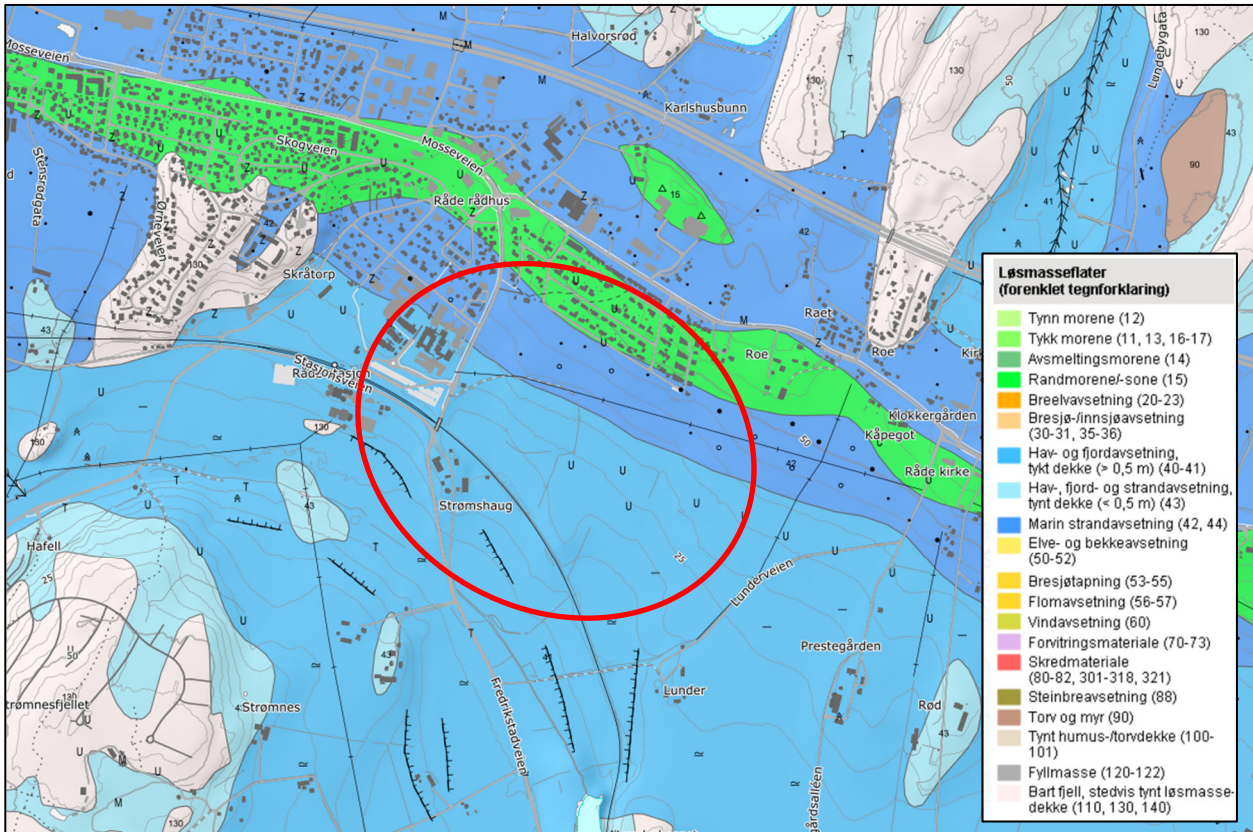
Historisk flyfoto fra 1947 indikerer at området tidligere bestod av jordbruk og skogsområder med enkelte boliger [6], se figur 3.1.



Figur 3.1 Utsnitt fra kart fra 1947 [6]. Rød sirkel viser omtrentlig plassering av utførte grunnundersøkelser

3.3 Løsmasser

Ifølge kvartærgeologisk kart fra NGU forventes det randmorene (grønn farge), marin strandavsetning (mørkeblå farge) og hav- og fjordavsetning (lyseblå farge) i det undersøkte området [7], se figur 3.2. Ellers i området forventes det også bart fjell (rosa farge) og torv og myr (brun farge). Kvartærgeologisk kart indikerer løsmassetyper i de øverste meterne og gir ingen beskrivelse av grunnforholdene dypere i grunnen.



Figur 3.2 Kvartærgeologisk kart fra NGU [7].

I de fleste borpunktene er det funnet tørrskorpeleire over leire, mange med kvikkleire og sprøbruddleire i dybden. I de fleste borpunktene er det også registrert topplag med fyllmasser og/eller friksjonsmateriale av sand med varierende innblanding av grus og silt. I punkt N30, N32 og N33 er det større mektighet av friksjonsmateriale over leira.

Leiren karakteriseres som *bløt* til *fast* og *lite* til *meget sensitiv*. Det er påvist forekomster av sprøbruddmateriale ($s_r \leq 1,27 \text{ kN/m}^2$) v/ prøvetaking i følgende punkt og dybder:

- Punkt E42, ca. dybde 3,0-11,0 m
- Punkt N3, ca. dybde 4,0-5,0 m
- Punkt N4, ca. dybde 3,0-5,0 m
- Punkt N10, ca. dybde 3,0-11,0 m
- Punkt N16, ca. dybde 3,0-6,0 m
- Punkt N17, ca. dybde 3,0-11,0 m
- Punkt N30, ca. dybde 5,0-20,0 m
- Punkt N34, ca. dybde 8,0-11,0 m

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

- Punkt E42, ca. dybde 3,5-4,5 m
- Punkt N10, ca. dybde 7,0-11,0 m
- Punkt N16, ca. dybde 3,5-6,0 m
- Punkt N17, ca. dybde 3,0-11,0 m
- Punkt N30, ca. dybde 7,0-20,0 m
- Punkt N34, ca. dybde 8,0-11,0 m

3.4 Berg

Det er boret i antatt berg i 31 av 33 totalsonderinger. Dybde til antatt berg varierer mellom 2,8 og 32,2 m i borpunktene.

Påvisning av overgang fra løsmasser til berg skjer normalt sett ved kontrollboring min. 3 m ned i antatt berg. Tolkningen av dybde til berg kan være utfordrende i overgangen mellom faste løsmasser (f.eks. morene) og berg. Virkelig bergnivå kan avvike fra antatte nivåer tolket fra undersøkelsene i foreliggende rapport. Angitte kotenivåer for antatt bergoverflate må derfor benyttes med forsiktighet.

NGUs berggrunnskart indikerer at bergarten i området består av granitt og granittisk gneis [8].

3.5 Grunnvann / poretrykksituasjon

Det er installert 8 elektriske poretrykksmålere. Resultater fra målinger i perioden 01.06.2023 til 19.06.2023 er tilgjengelig, se borpunkt, installasjonsdato og -dybde i listen under:

- Punkt N4: Installert den 13. juni 2023 på 7 m og 14 m dybde
- Punkt N30: Installert den 13. juni 2023 på 5 m og 15 m dybde
- Punkt N32: Installert den 19. juni 2023 på 5 m og 10 m dybde
- Punkt N34: Installert den 01. juni 2023 på 5 m og 10 m dybde

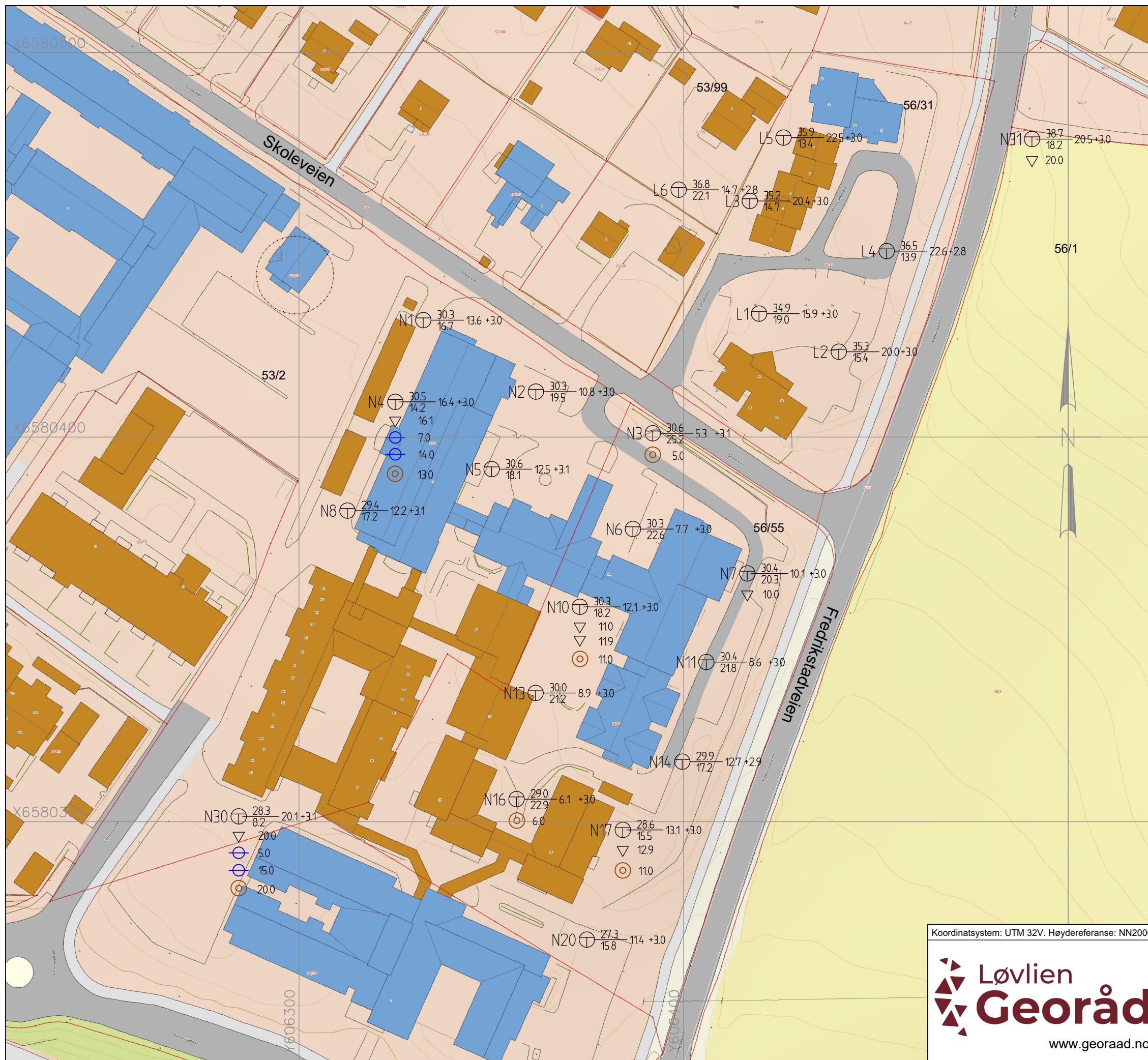
Målerne ble avlest 29.06.2023 og resultater er presentert på tegning R01B80 – R01B87.

3.6 Telefarlighet

De stedlige løsmassene er generelt telefarlige, med telegruppe T3 (middels telefarlig) og T4 (meget telefarlig), se tegning R01C41-C50 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 trykksondring (rev.3),» 2010.
- [4] Statens Vegvesen, «R210 Laboratorieundersøkelser,» 2014.
- [5] Norsk Geoteknisk Forening, «Melding nr. 11 Veiledning for prøvetaking,» 2013.
- [6] 1881, «[https://kart.1881.no,](https://kart.1881.no/)» [Internett].
- [7] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [8] 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

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000



Løvlien Georåd

 www.georaad.no

00	Original	29.06.23	KMK	RMV
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
-	Tiltakshaver	-	-	Tegning nr. R01A02
-	Oppdragsgiver Mesta AS	-	-	Prosjekt nr. 23266
-	Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	-	-	Format / Målestokk A3 / 1:1000
-	Tegningstittel Situasjonsplan 1 m/ boredybder	-	-	Status Datarapport



FORKLARINGER:

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

00	Original	29.06.23	KMK	RMV
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr.	
-			R01A03	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	
Mesta AS			23266	
Prosjekt			Format / Målestokk	
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten			A3 / 1:1000	
Tegningstittel			Status	
Situasjonsplan 2 m/ boredybder			Datarapport	

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

**Løvlien
Georåd**

www.georaad.no



FORKLARINGER:

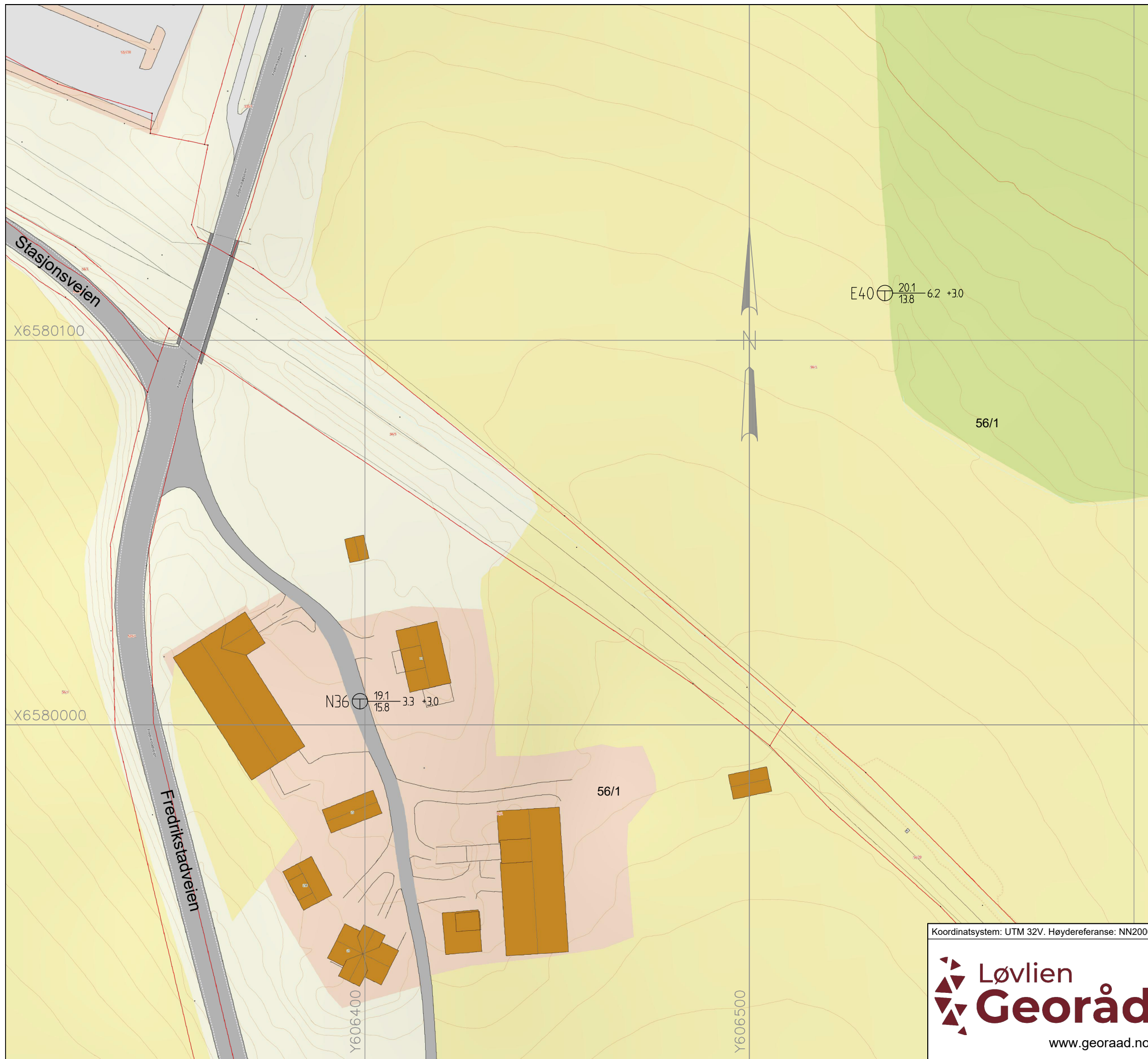
- PKT.NR. ⊕ TERRENGNIVA ⊖ BORDYBDE+BORET I BERG
- TOTALSONDERING ⊕ BERGNIVA
- CPTU ▽ BORDYBDE
- PRØVESERIE ⊙ PRØVEDYBDE

00	Original	29.06.23	KMK	RMV
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr.	
-			R01A04	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	
Mesta AS			23266	
Prosjekt			Format / Målestokk	
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten			A3 / 1:1000	
Tegningstittel			Status	
Situasjonsplan 3 m/ boredybder			Datarapport	

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000



www.georaad.no



FORKLARINGER:

PKT.NR.
 TOTALSONDERING  TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
 BERGNIVA

00	Original	29.06.23	KMK	RMV
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr.	
-			R01A05	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	
Mesta AS			23266	
Prosjekt			Format / Målestokk	
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten			A3 / 1:1000	
Tegningstittel			Status	
Situasjonsplan 4 m/ boredybder			Datarapport	

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000



**Løvlien
Georåd**
www.georaad.no



FORKLARINGER:

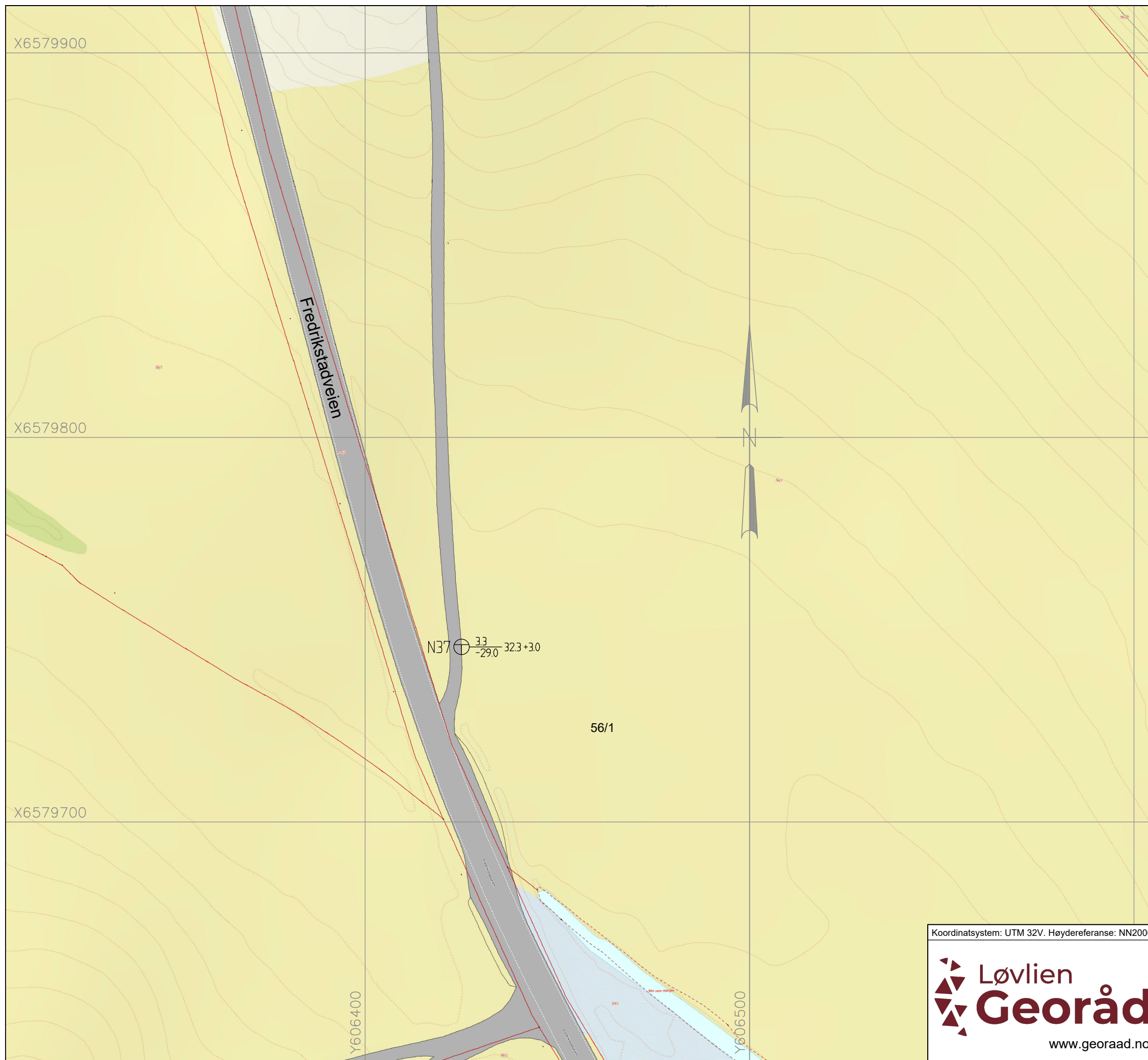
- PKT.NR. TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
 TOTALSONDERING BERGNIVA
- CPTU BORDYBDE
- PRØVESERIE PRØVEDYBDE



00	Original	29.06.23	KMK	RMV
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr.	
-			R01A06	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	
Mesta AS			23266	
Prosjekt			Format / Målestokk	
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten			A3 / 1:1000	
Tegningstittel			Status	
Situasjonsplan 5 m/ boredybder			Datarapport	

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

Løvlien Georåd
www.georaad.no



FORKLARINGER:

PKT.NR. TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
 TOTALSONDERING BERGNIVA

00	Original	29.06.23	KMK	RMV
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr.	
-			R01A07	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	
Mesta AS			23266	
Prosjekt			Format / Målestokk	
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten			A3 / 1:1000	
Tegningstittel			Status	
Situasjonsplan 6 m/ boredybder			Datarapport	

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

Løvlien Georåd
 www.georaad.no

Koordinat- og borpunktliste, GU nytt helsehus i Karlshus, Råde kommune

Koordinatsystem UTM 32V
Høydereferanse NN2000

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm.	Antatt berg / berg
E40	6580112,2	606535,2	20,1	Total Tolk	94	6,2	3,0
E41	6579919,4	606679,3	21,3	Total Tolk	94	6,4	3,1
E42	6580078,4	606726,1	25,9	Total Tolk, prøve	94	13,1	3,3
E42	6580078,4	606726,1	25,9	Cpt	90	12,5	
E42	6580078,4	606726,1	25,9	Cpt	90	12,5	
L1	6580432,1	606419,6	34,9	Total Tolk	94	15,9	3,0
L2	6580422,2	606440,3	35,3	Total Tolk	94	20,0	3,0
L3	6580461,4	606417,2	35,2	Total Tolk	94	20,4	3,0
L4	6580448,3	606452,8	36,5	Total Tolk	93	22,6	2,8
L5	6580477,8	606426,0	35,9	Total Tolk	94	22,5	3,0
L6	6580464,3	606398,7	36,8	Total Tolk	93	14,7	2,8
N1	6580430,4	606332,3	30,3	Total Tolk	94	13,6	3,0
N2	6580411,8	606361,6	30,3	Total Tolk	94	10,8	3,0
N3	6580401,0	606392,0	30,6	Total Tolk, prøve	94	5,3	3,1
N4	6580409,1	606325,0	30,5	Total Tolk, prøve	94	16,4	3,0
N4	6580461,4	606325,0	30,5	Cpt	90	16,1	
N4	6580409,1	606325,0	30,5	Piezometer	90	7,0	
N4	6580409,1	606325,0	30,5	Piezometer	90	14,0	
N5	6580391,6	606350,1	30,6	Total Tolk	94	12,5	3,1
N6	6580376,1	606386,8	30,3	Total Tolk	94	7,7	3,0
N7	6580364,5	606416,6	30,4	Total Tolk	94	10,1	3,0
N7	6580364,5	606416,6	30,4	Cpt	90	10,0	
N8	6580380,9	606312,5	29,4	Total Tolk	94	12,2	3,1
N10	6580355,8	606373,0	30,3	Total Tolk, prøve	94	12,1	3,0
N10	6580355,8	606373,0	30,3	Cpt	90	11,0	
N10	6580355,8	606373,0	30,3	Cpt	90	11,9	
N11	6580341,5	606405,9	30,4	Total Tolk	94	8,6	3,0
N13	6580333,4	606361,5	30,0	Total Tolk	94	8,9	3,0
N14	6580315,6	606399,6	29,9	Total Tolk	93	12,7	2,9
N16	6580305,8	606356,5	29,0	Total Tolk, prøve	94	6,1	3,0
N17	6580297,8	606384,2	28,6	Total Tolk, prøve	94	13,1	3,0
N17	6580297,8	606384,2	28,6	Cpt	90	12,9	
N20	6580269,3	606374,8	27,3	Total Tolk	94	11,4	3,0
N30	6580301,4	606284,3	28,3	Total Tolk, prøve	94	20,1	3,1
N30	6580301,4	606284,3	28,3	Cpt	90	20,0	
N30	6580301,4	606284,3	28,3	Piezometer	90	5,0	
N30	6580301,4	606284,3	28,3	Piezometer	90	15,0	
N31	6580477,5	606490,6	38,7	Total Tolk	94	20,5	3,0
N31	6580477,5	606490,6	38,7	Cpt	90	20,0	



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01A08
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 28.06.2023	Revisjon 00
Forklaring Koordinat- og borpunktliste side 1/2	Ansvarlig KMK	Kontrollert RMV

Koordinat- og borpunktliste, GU nytt helsehus i Karlshus, Råde kommune

Koordinatsystem UTM 32V
Høydereferanse NN2000

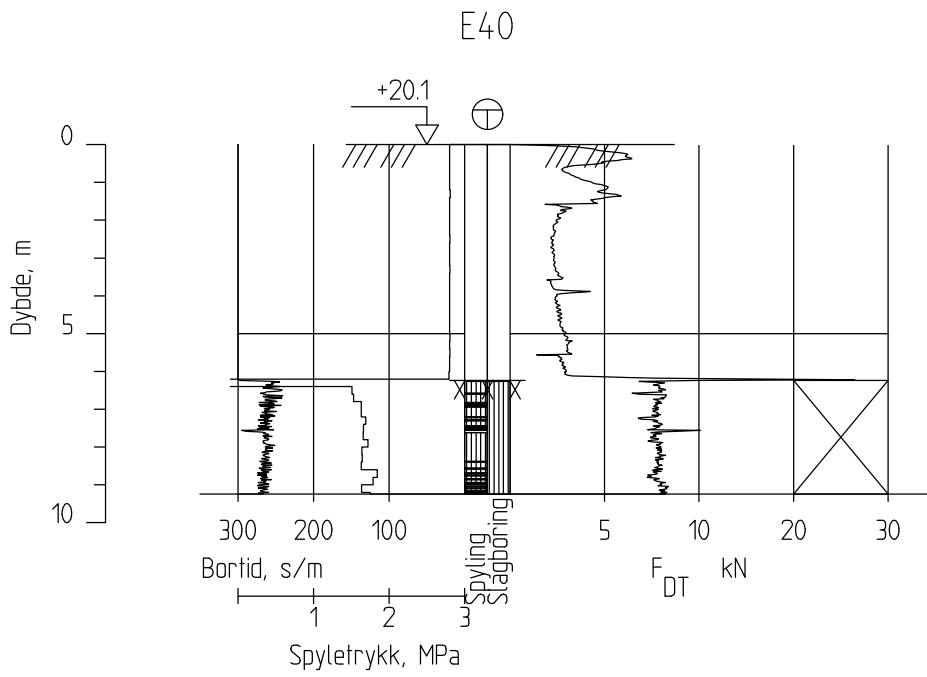
Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm.	Berg
N32	6580429,6	606640,8	45,2	Total Tolk, prøve	94	27,7	3,0
N32	6580429,6	606640,8	45,2	Piezometer	90	5,0	
N32	6580429,6	606640,8	45,2	Piezometer	90	10,0	
N33	6580314,4	606878,9	48,7	Total Tolk, prøve	94	23,5	3,2
N33	6580314,4	606878,9	48,7	Cpt	90	23,0	
N34	6580248,4	606552,1	32,2	Total Tolk, prøve	94	11,3	3,0
N34	6580248,4	606552,1	32,2	Cpt	90	11,0	
N34	6580248,4	606552,1	32,2	Piezometer	90	5,0	
N34	6580248,4	606552,1	32,2	Piezometer	90	10,0	
N35	6580223,9	606703,4	33,2	Total Tolk	90	19,4	
N36	6580006,1	606398,7	19,1	Total Tolk	94	3,3	3,0
N37	6579745,5	606425,1	3,3	Total Tolk	94	32,3	3,0



Løvlien

Georåd

Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01A08
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 28.06.2023	Revisjon 00
Forklaring Koordinat- og borpunktliste side 2/2	Ansvarlig KMK	Kontrollert RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Boreresultat pkt. E40

Prosjekt nr.
23266

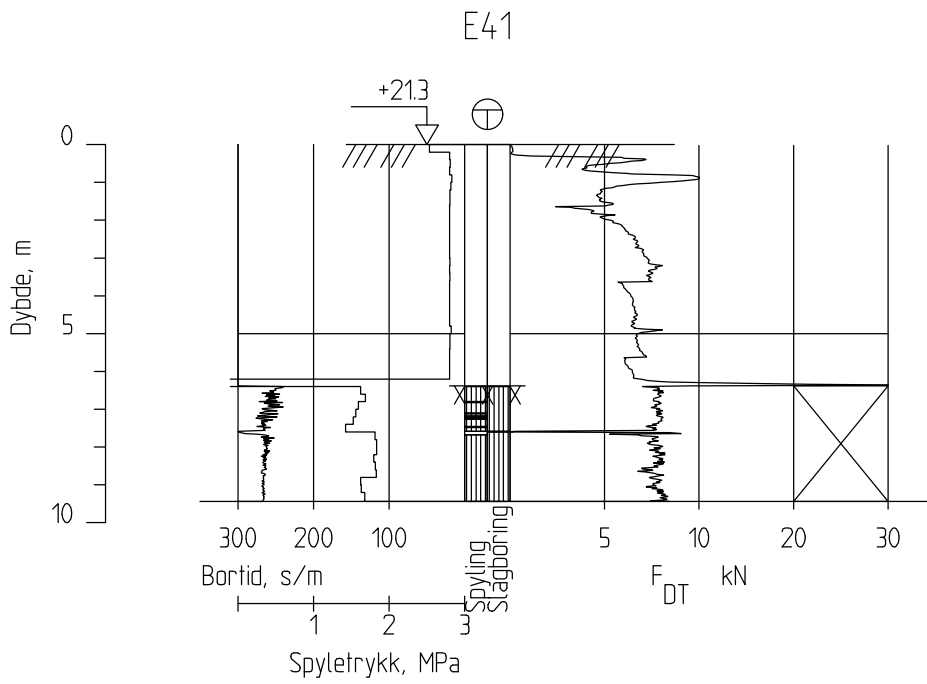
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B01

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerultat pkt. E41

Prosjekt nr.
23266

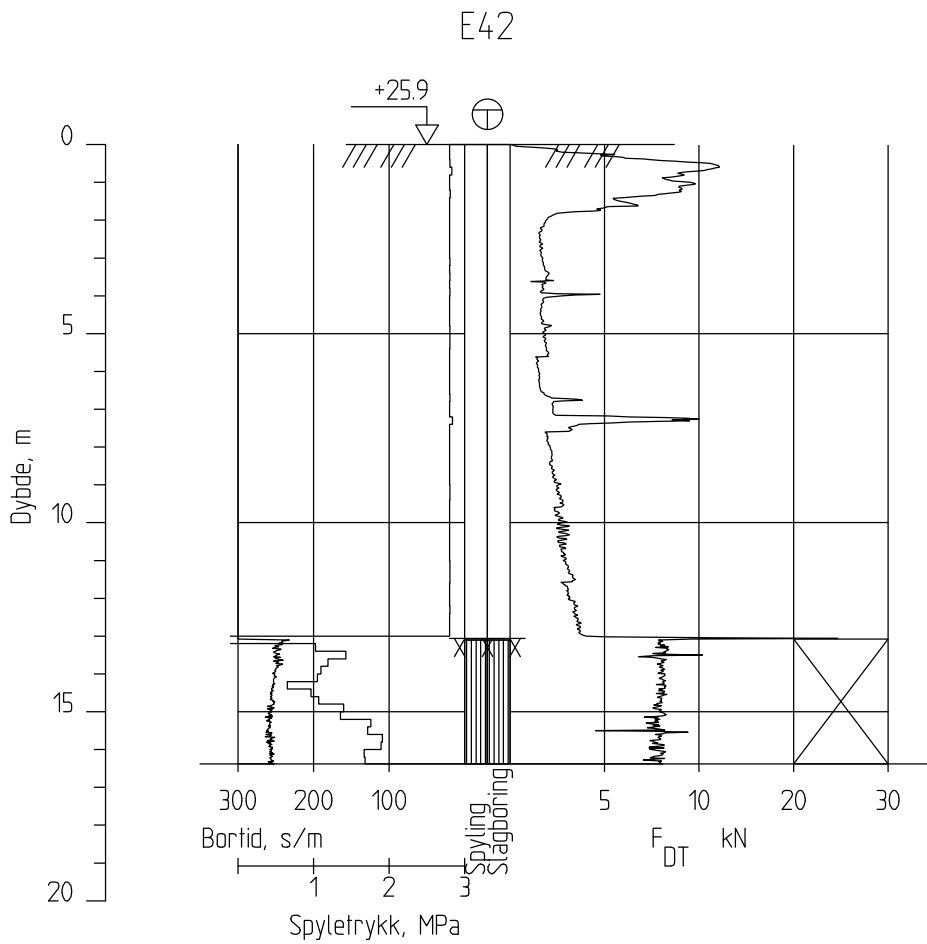
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B02

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BOPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B50 og R01B51
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C01

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerresultat pkt. E42

Prosjekt nr.
23266

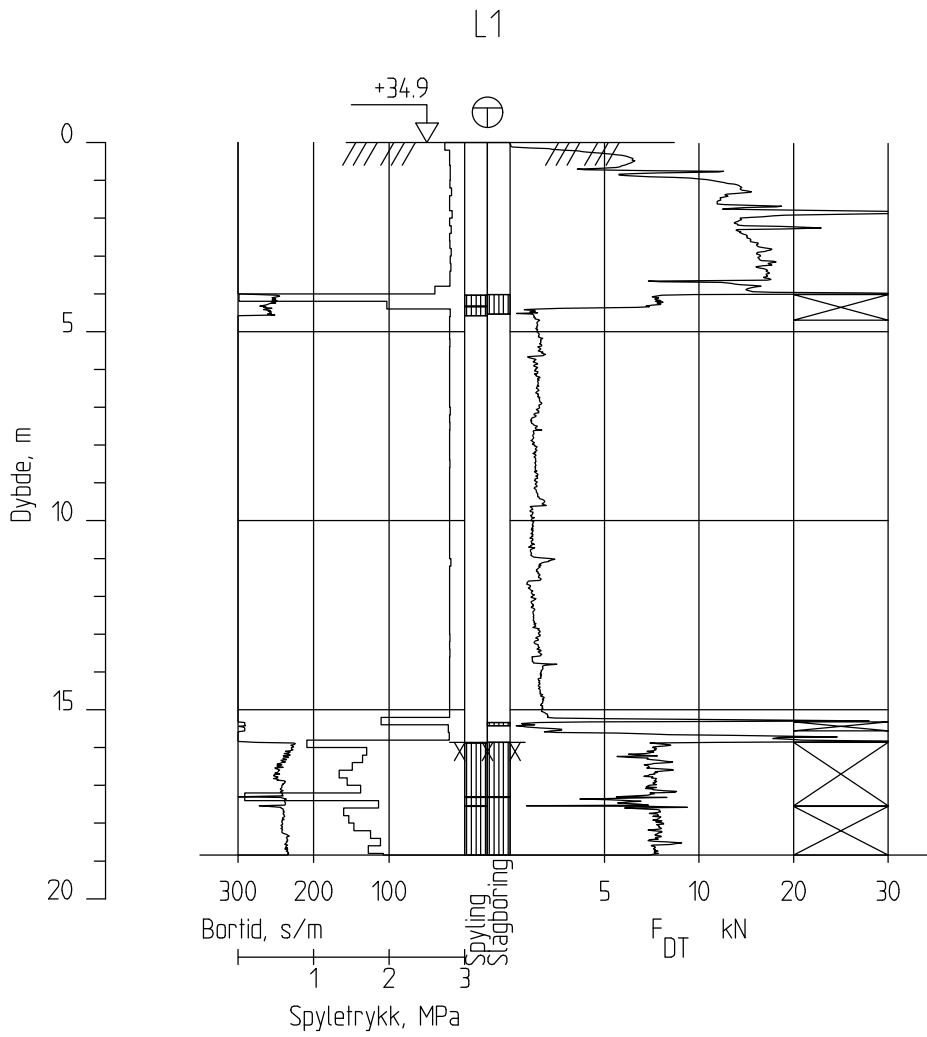
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B03

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.

TOTALSONDERING ⊕

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver

Mesta AS

Prosjekt

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel

Boreresultat pkt. L1

Prosjekt nr.

23266

Dato

11.07.23

Ansvarlig

KMK

Tegning nr.

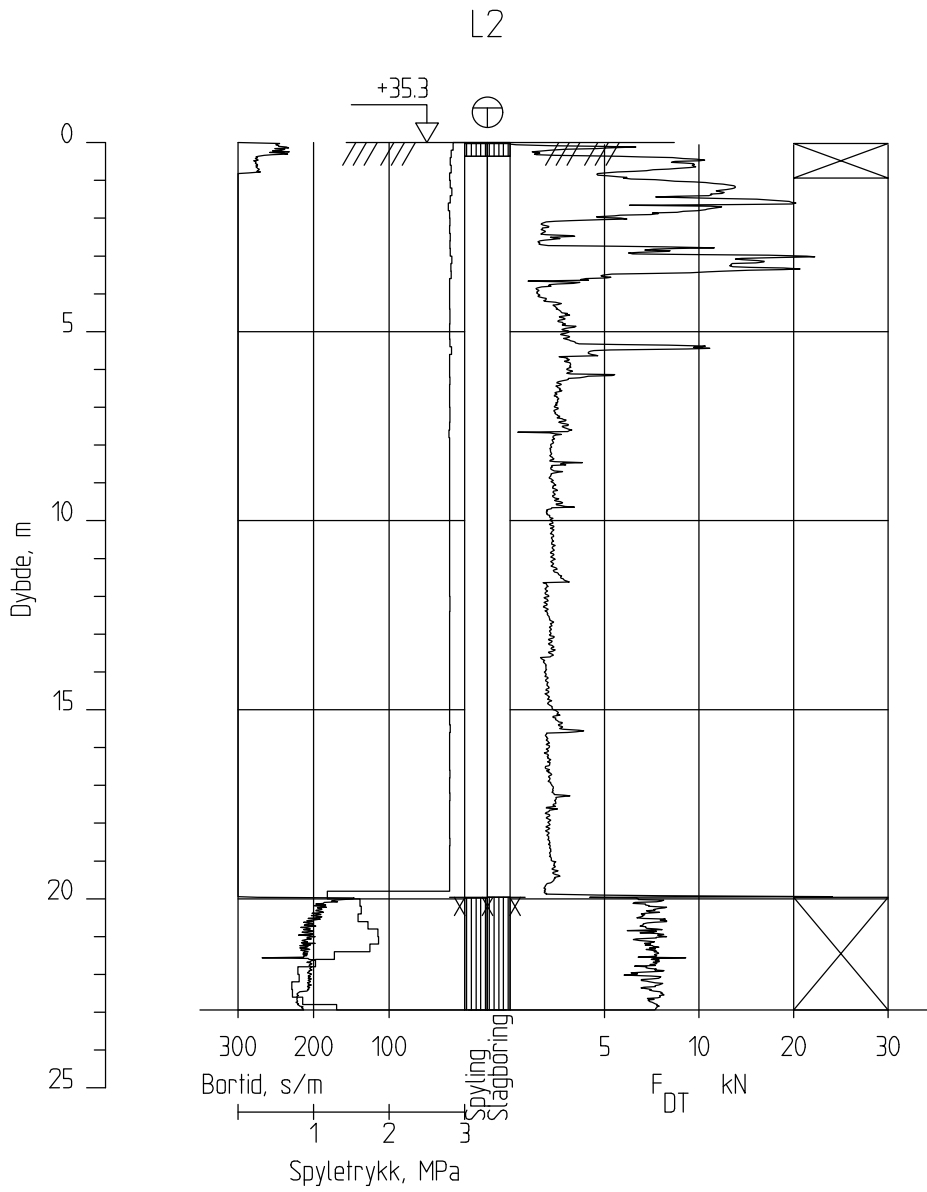
R01B04

Revisjon

00

Kontrollert

RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerresultat pkt. L2

Prosjekt nr.
23266

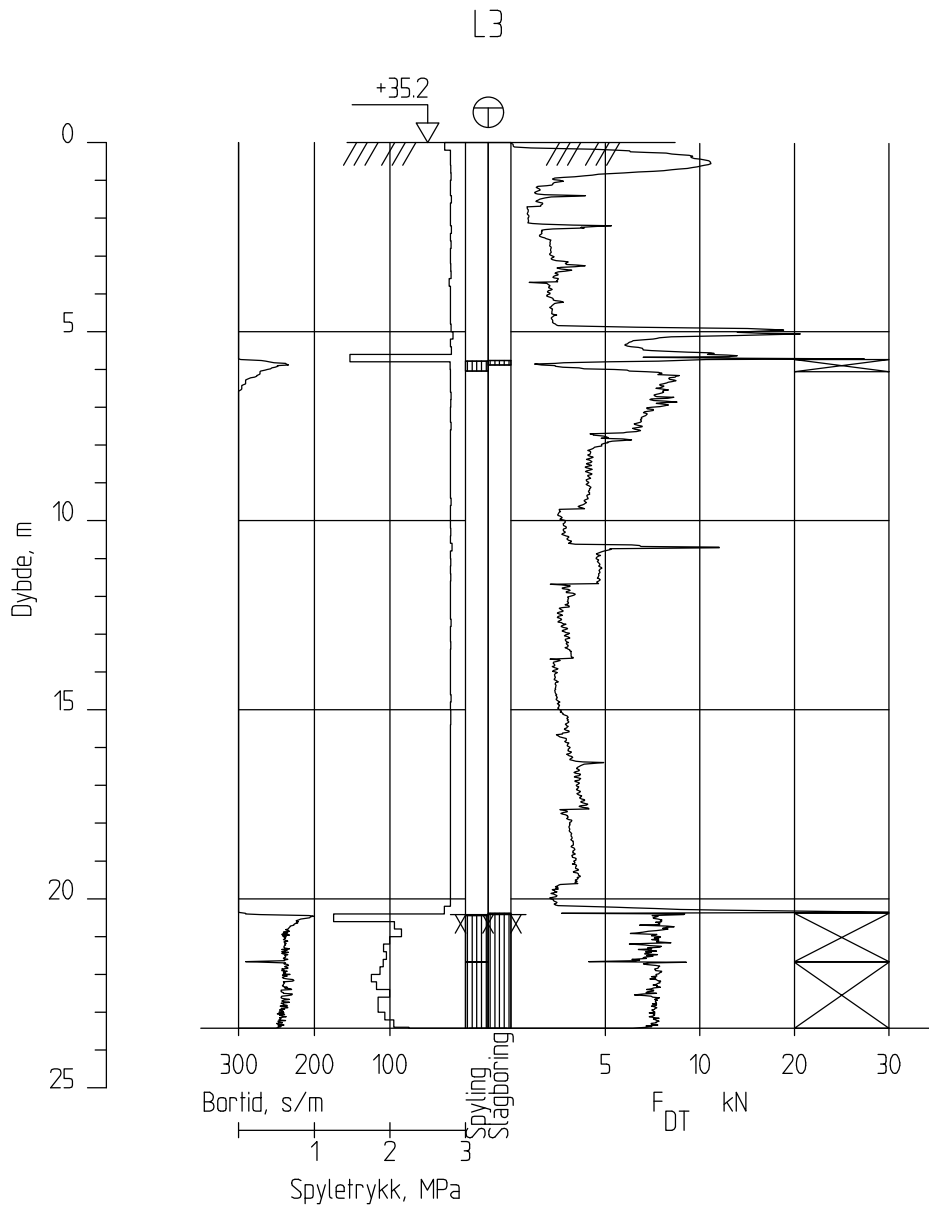
Tegning nr.
R01B05

Dato
11.07.23

Revisjon
00

Ansvarlig
KMK

Kontrollert
RMV



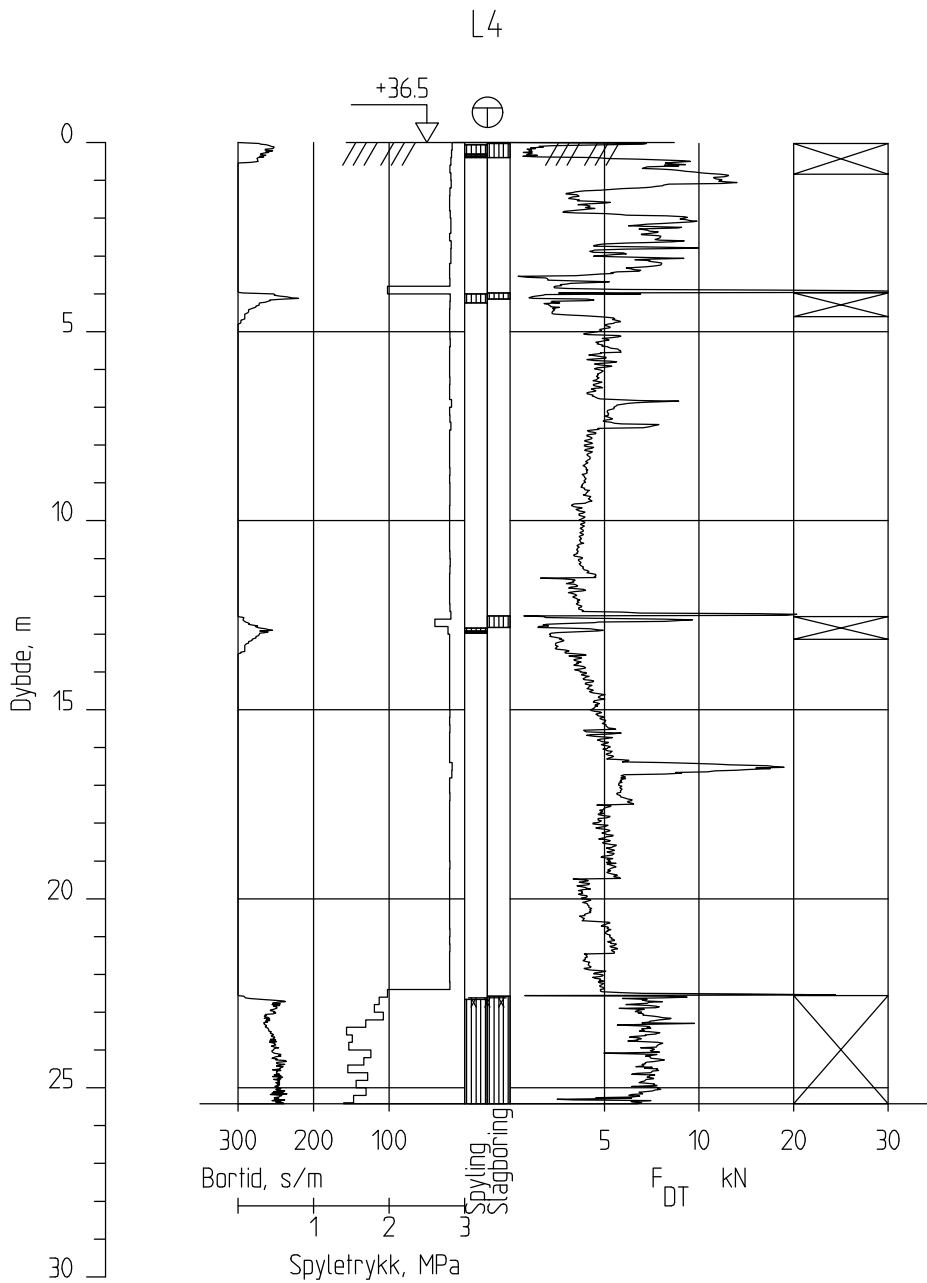
Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01B06
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 11.07.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. L3	Ansvarlig KMK	Kontrollert RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerresultat pkt. L4

Prosjekt nr.
23266

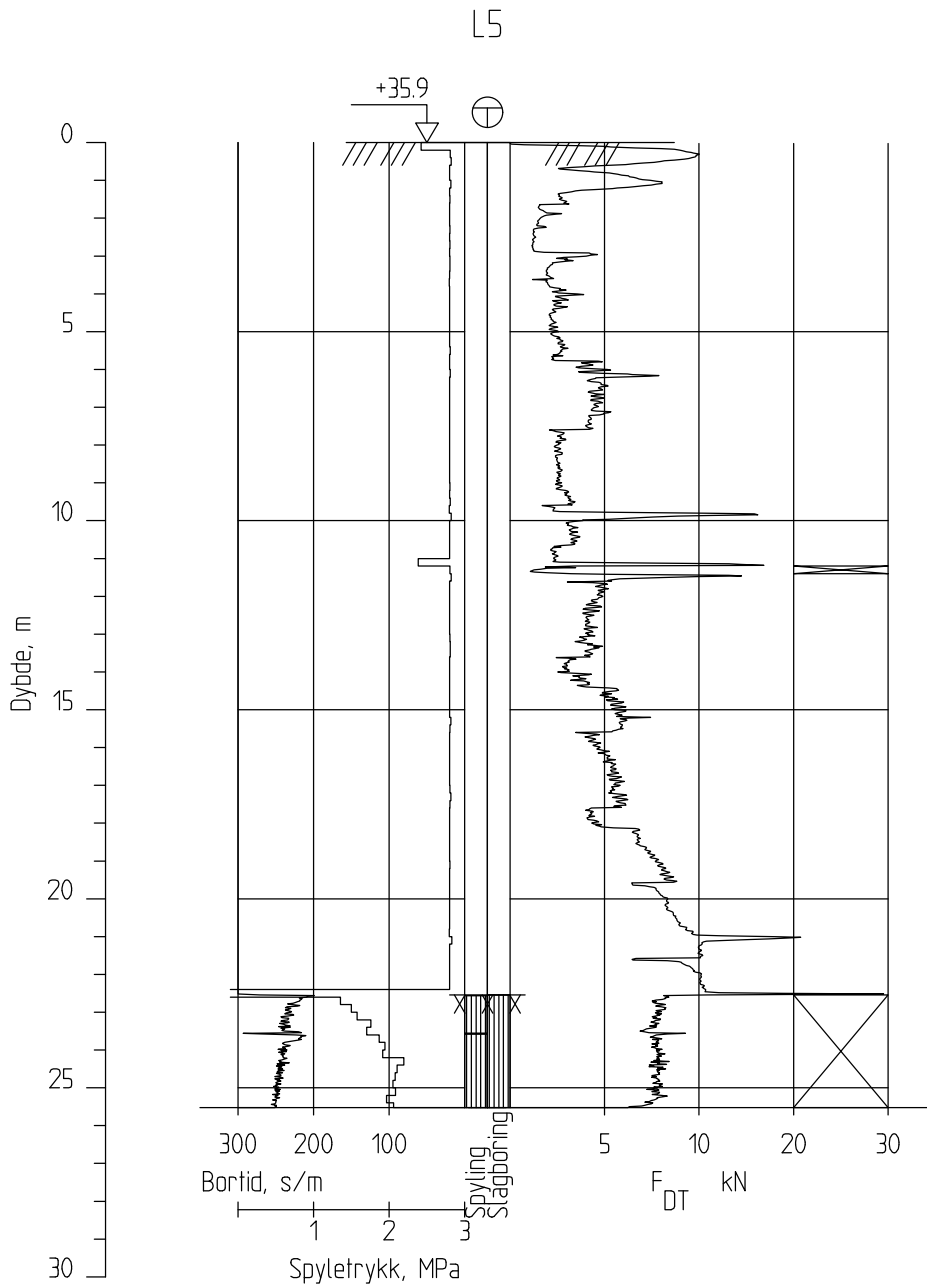
Tegning nr.
R01B07

Dato
11.07.23

Revisjon
00

Ansvarlig
KMK

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerresultat pkt. L5

Prosjekt nr.
23266

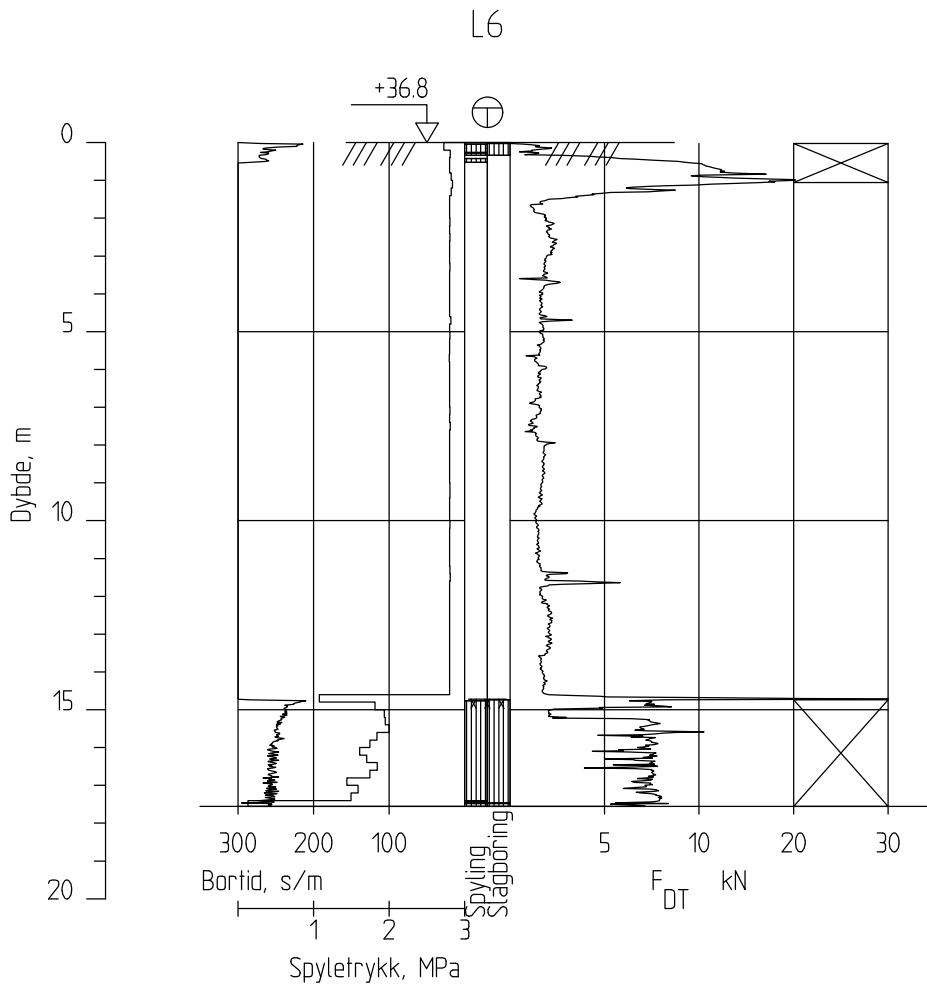
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B08

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerresultat pkt. L6

Prosjekt nr.
23266

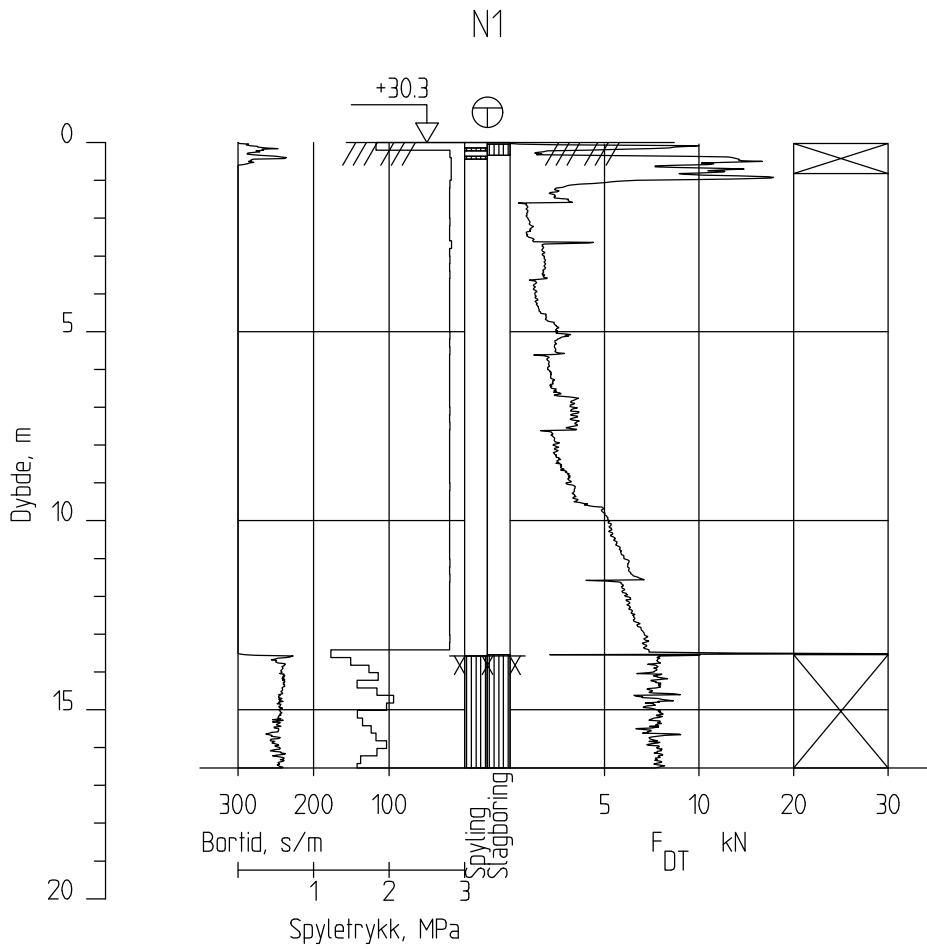
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B09

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N1

Prosjekt nr.
23266

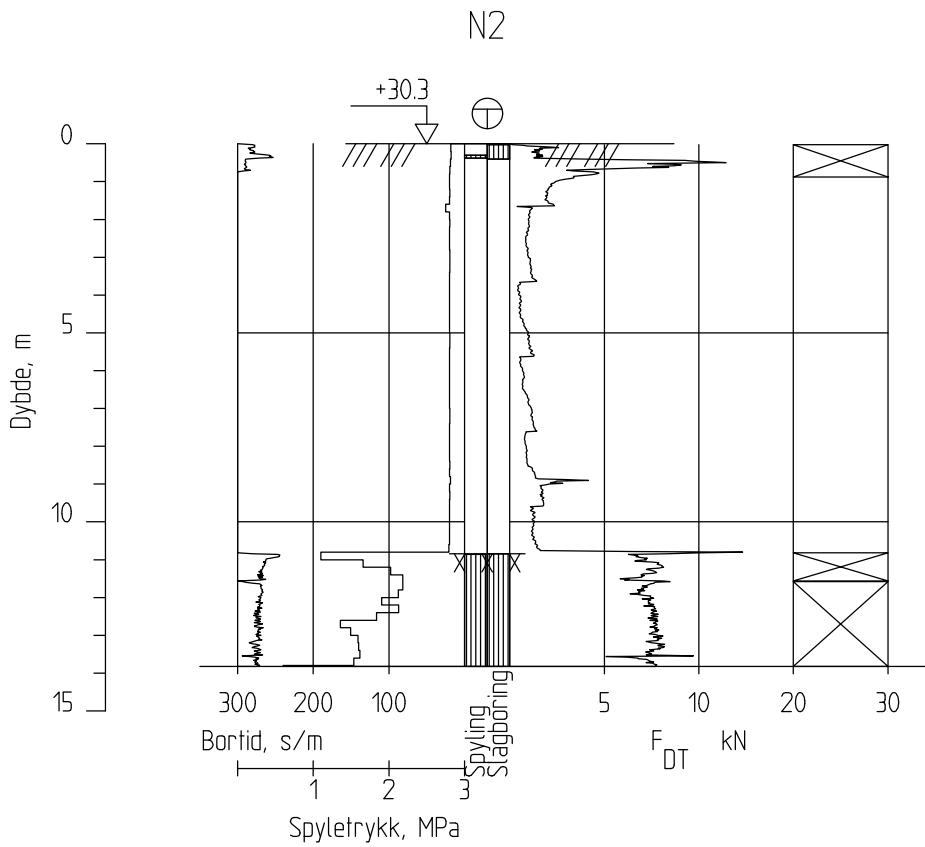
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B10

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.

TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver

Mesta AS

Prosjekt

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel

Boreresultat pkt. N2

Prosjekt nr.

23266

Dato

11.07.23

Ansvarlig

KMK

Tegning nr.

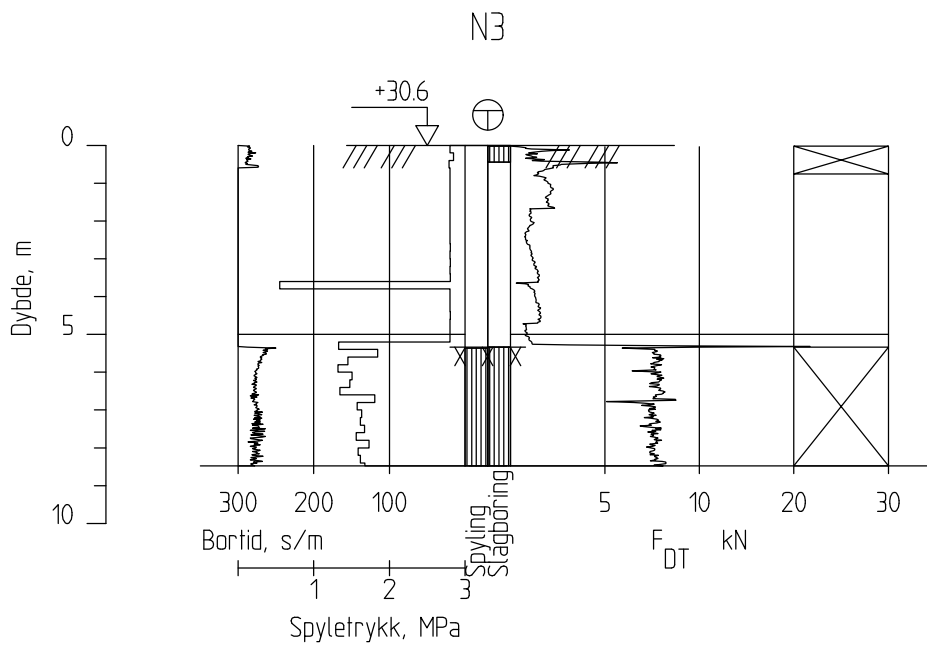
R01B11

Revisjon

00

Kontrollert

RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.

TOTALSONDERING ⊕

PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C02



Oppdragsgiver

Mesta AS

Prosjekt

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel

Borerresultat pkt. N3

Prosjekt nr.

23266

Dato

11.07.23

Ansvarlig

KMK

Tegning nr.

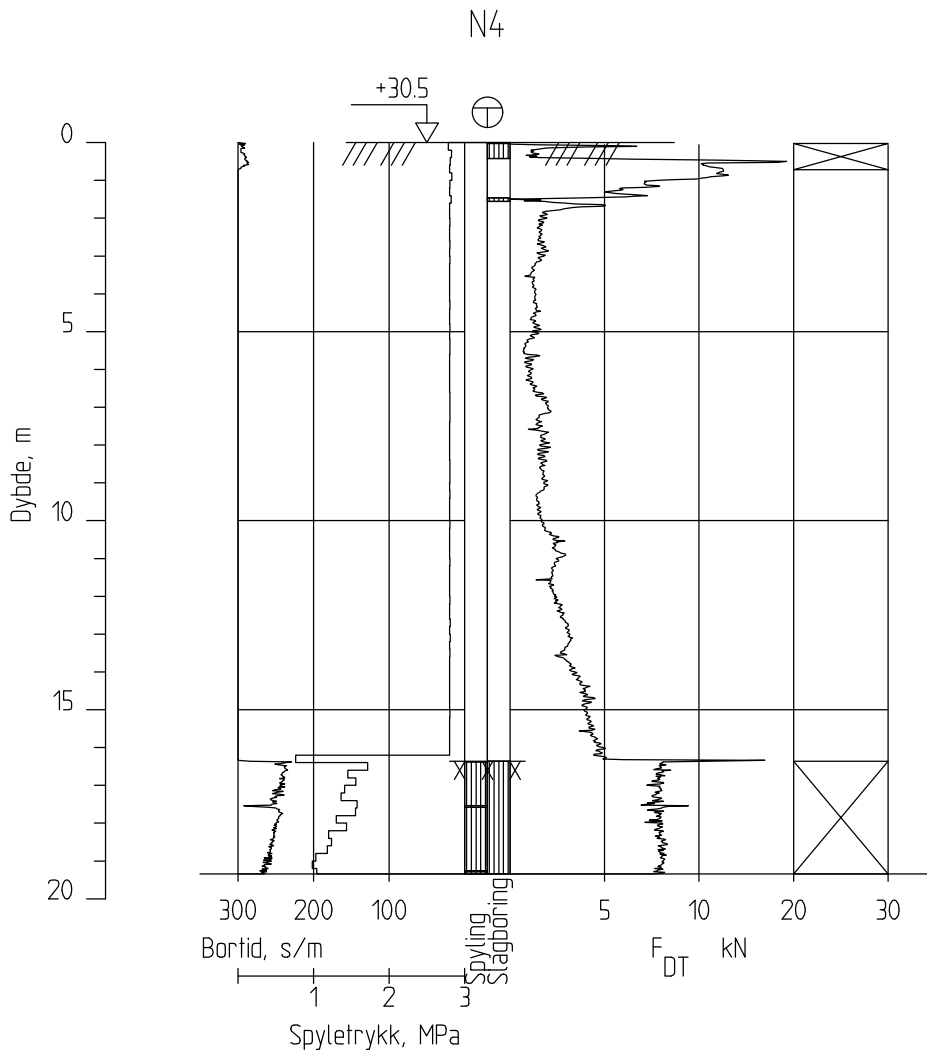
R01B12

Revisjon

00

Kontrollert

RMV



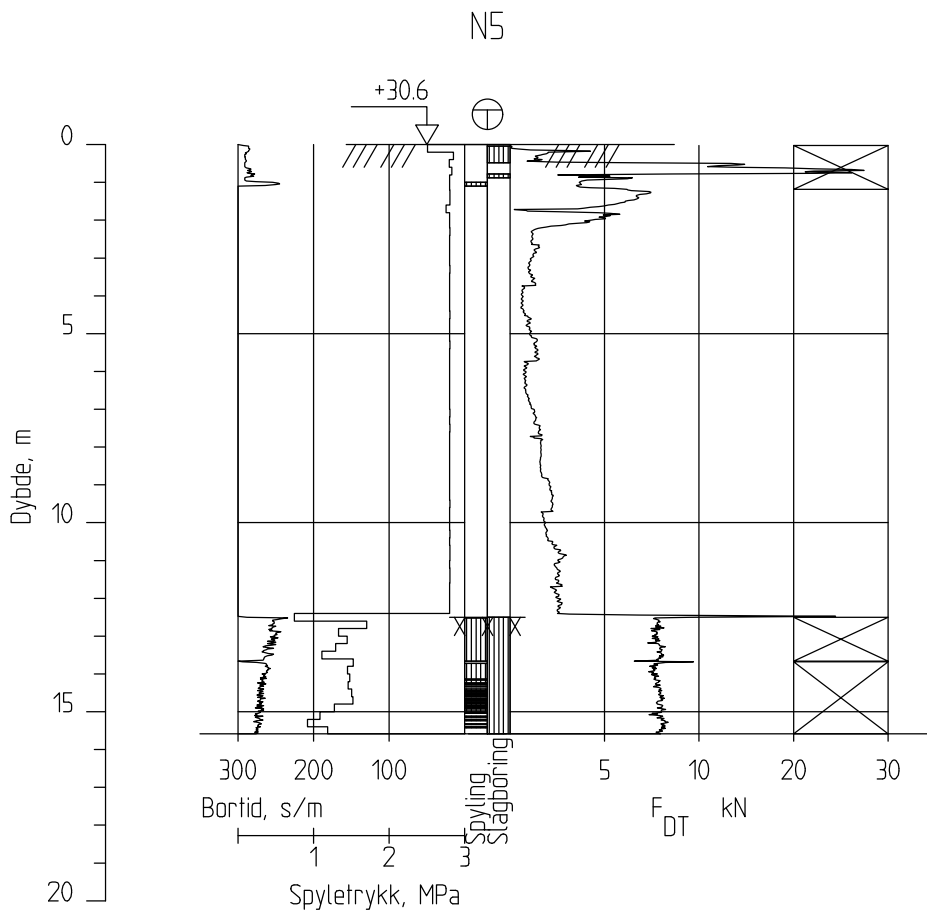
Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B52
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C03
PIEZOMETER ⊖ Jf. tegning R01B80-R01B81

**Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01B13
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 11.07.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. N4	Ansvarlig KMK	Kontrollert RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N5

Prosjekt nr.
23266

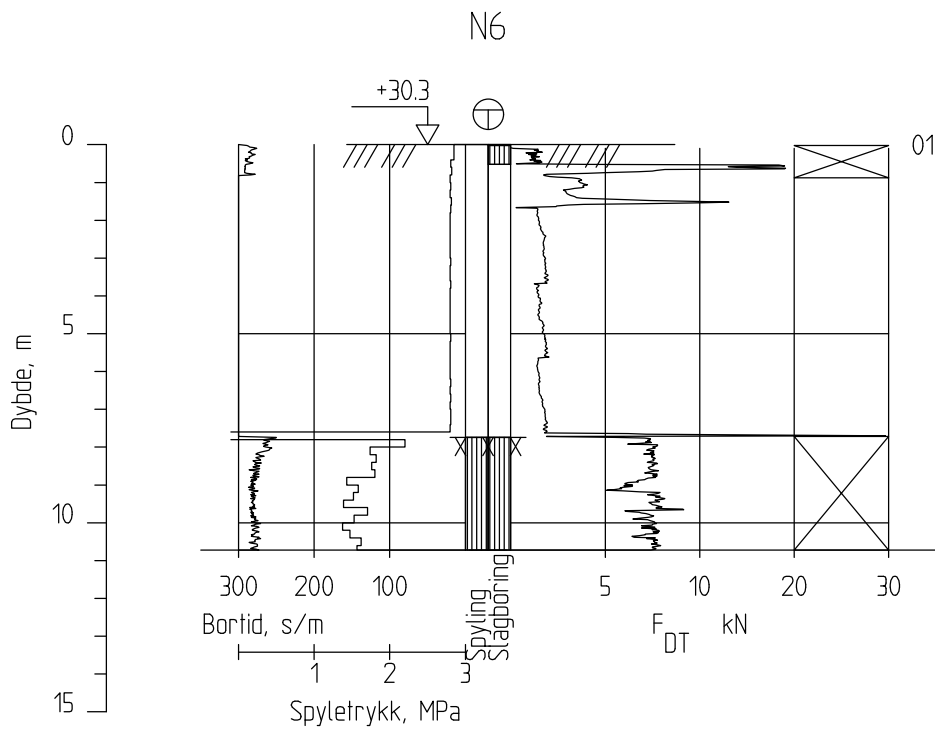
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B14

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N6

Prosjekt nr.
23266

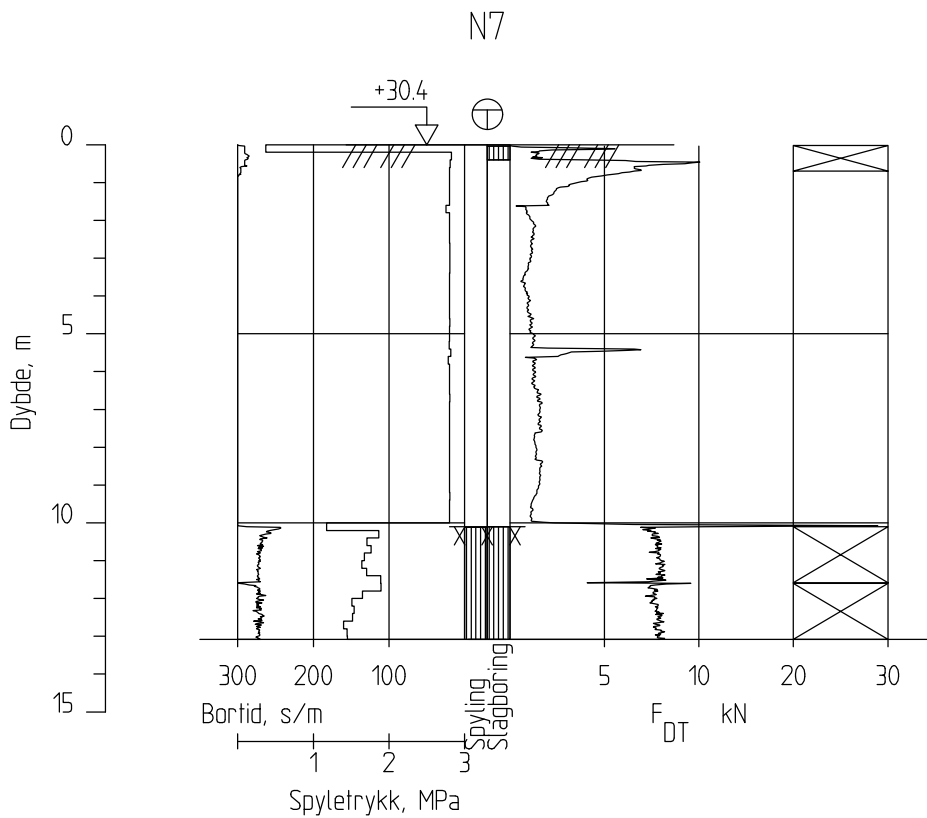
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B15

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.

TOTALSONDERING ⊕

CPTU ▽ Jf. tegning R01B53



Oppdragsgiver

Mesta AS

Prosjekt

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel

Boreresultat pkt. N7

Prosjekt nr.

23266

Dato

11.07.23

Ansvarlig

KMK

Tegning nr.

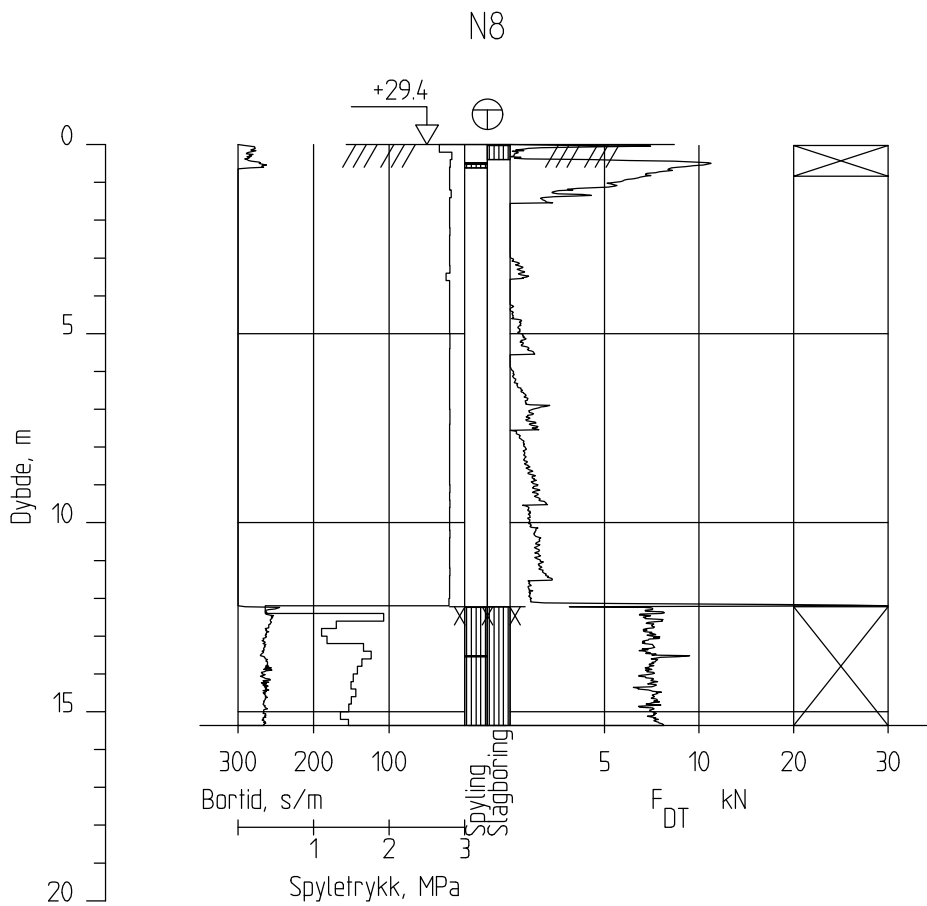
R01B16

Revisjon

00

Kontrollert

RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BOPUNKT:

PKT.NR.

TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver

Mesta AS

Prosjekt

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel

Boreresultat pkt. N8

Prosjekt nr.

23266

Dato

11.07.23

Ansvarlig

KMK

Tegning nr.

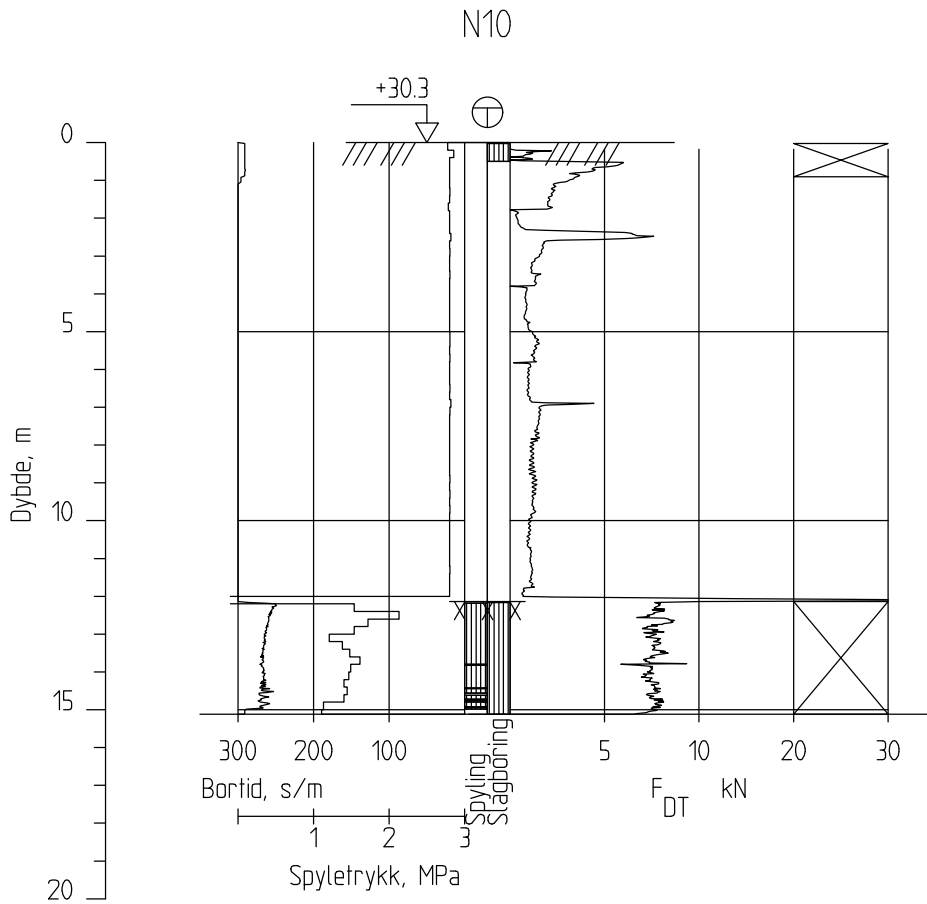
R01B17

Revisjon

00

Kontrollert

RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B54 og R01B55
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C04

**Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N10

Prosjekt nr.
23266

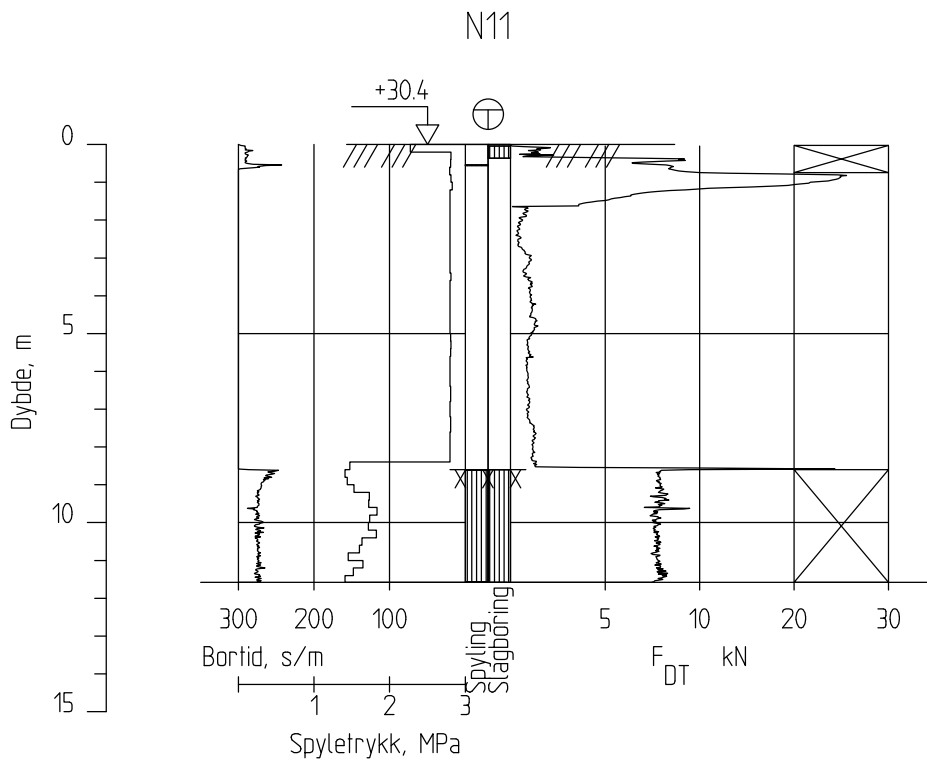
Tegning nr.
R01B18

Dato
11.07.23

Revisjon
00

Ansvarlig
KMK

Kontrollert
RMV



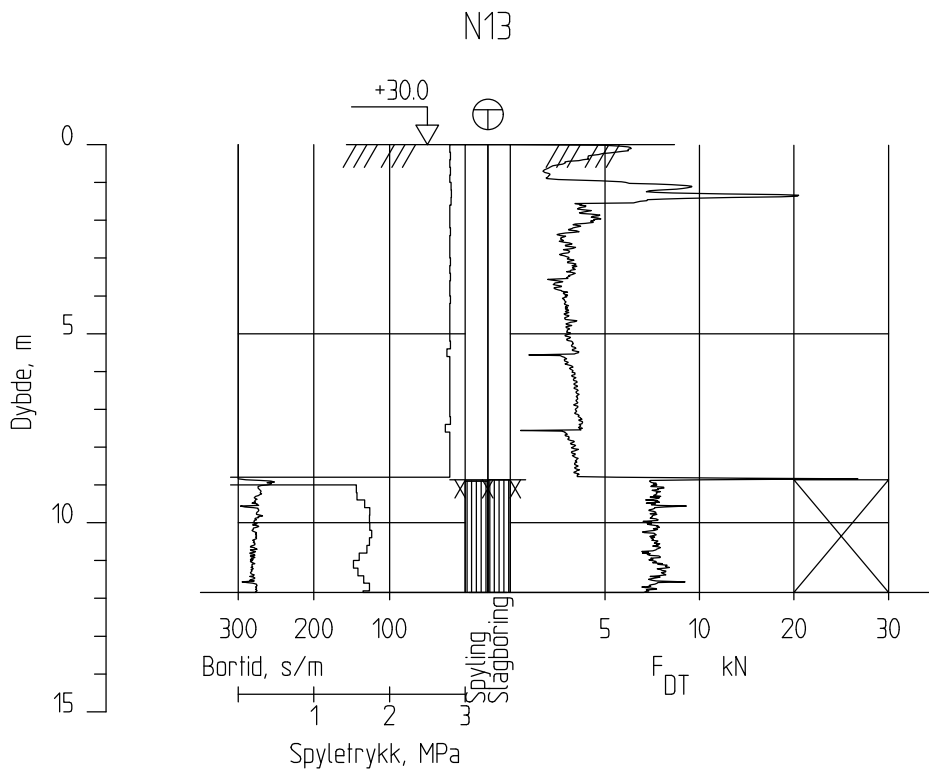
Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01B19
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 11.07.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. N11	Ansvarlig KMK	Kontrollert RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N13

Prosjekt nr.
23266

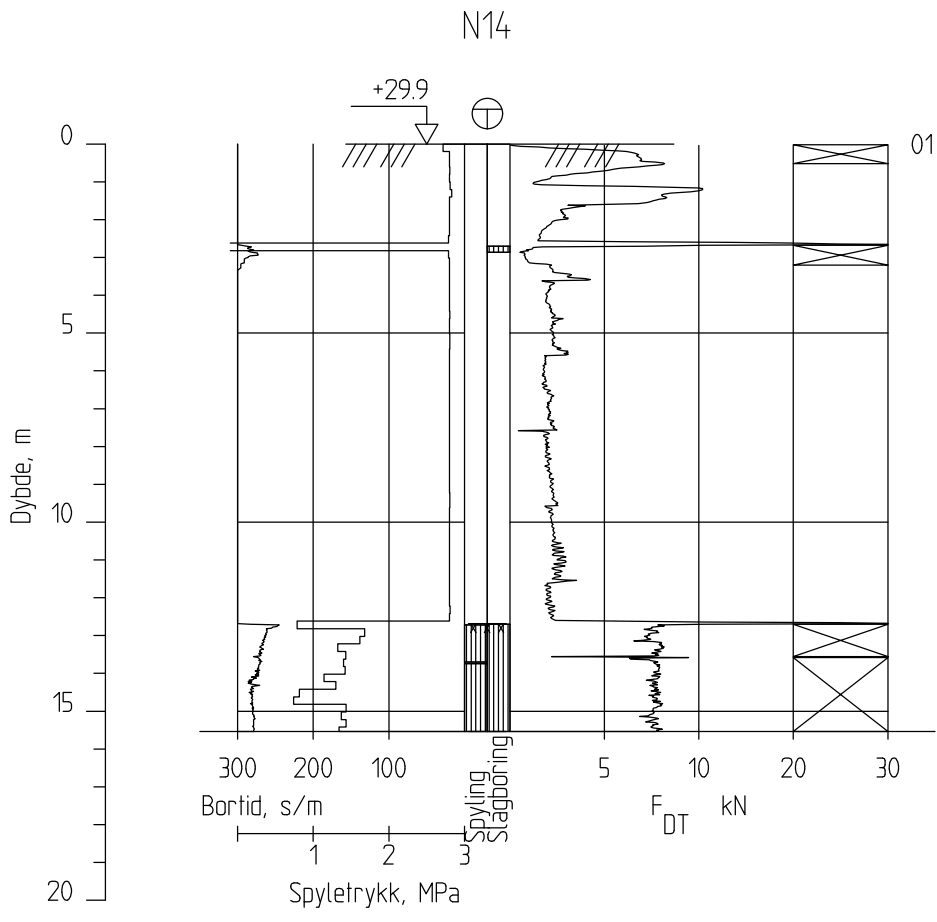
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B20

Revisjon
00

Kontrollert
RMV

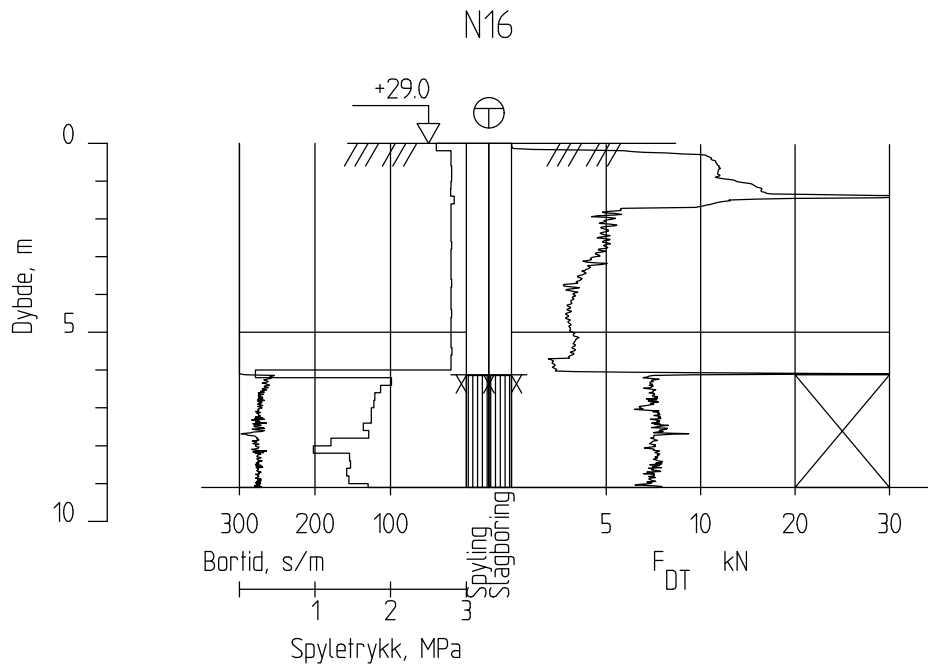


Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:
PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01B21
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 11.07.23	Revisjon 00
Tegningstittel Boreresultat pkt. N14	Ansvarlig KMK	Kontrollert RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C05

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerresultat pkt. N16

Prosjekt nr.
23266

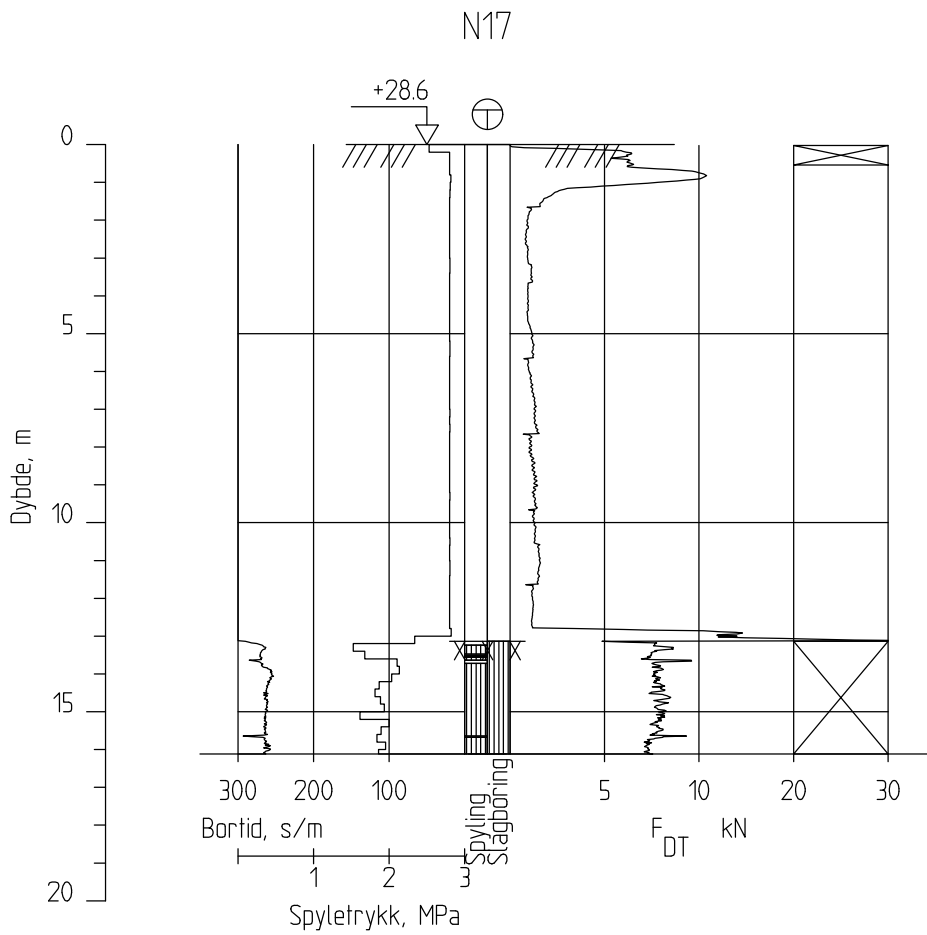
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B22

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B56
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C06

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N17

Prosjekt nr.
23266

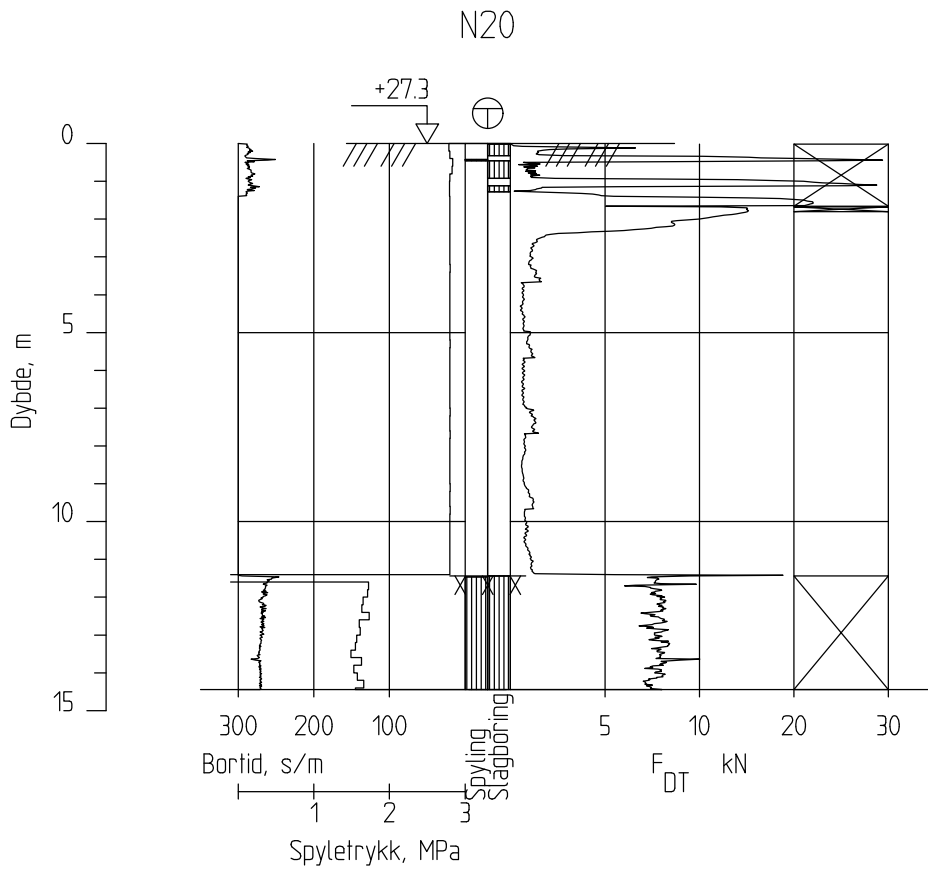
Tegning nr.
R01B23

Dato
11.07.23

Revisjon
00

Ansvarlig
KMK

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N20

Prosjekt nr.
23266

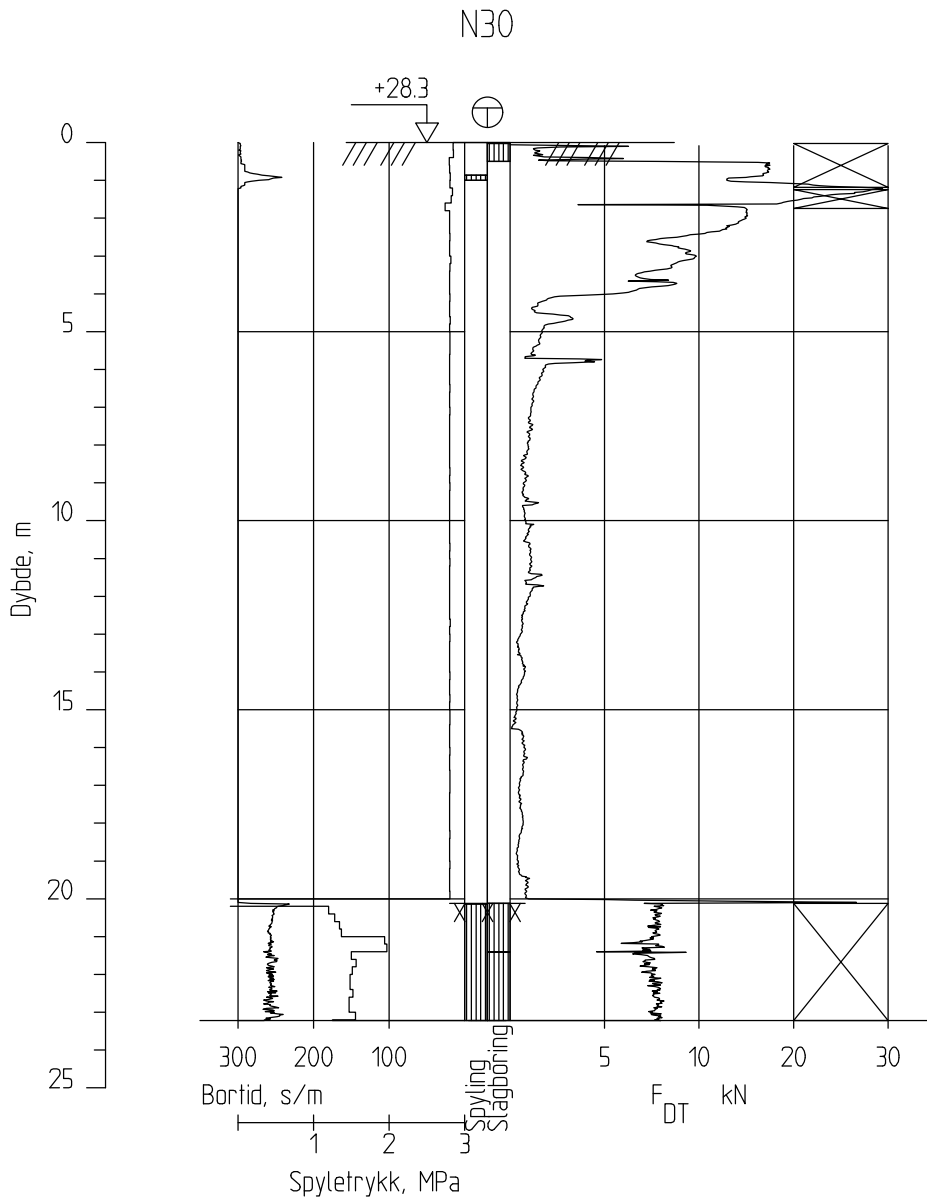
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B24

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B57
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C07
PIEZOMETER ⊕ Jf. tegning R01B82-R01B83

**Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerresultat pkt. N30

Prosjekt nr.
23266

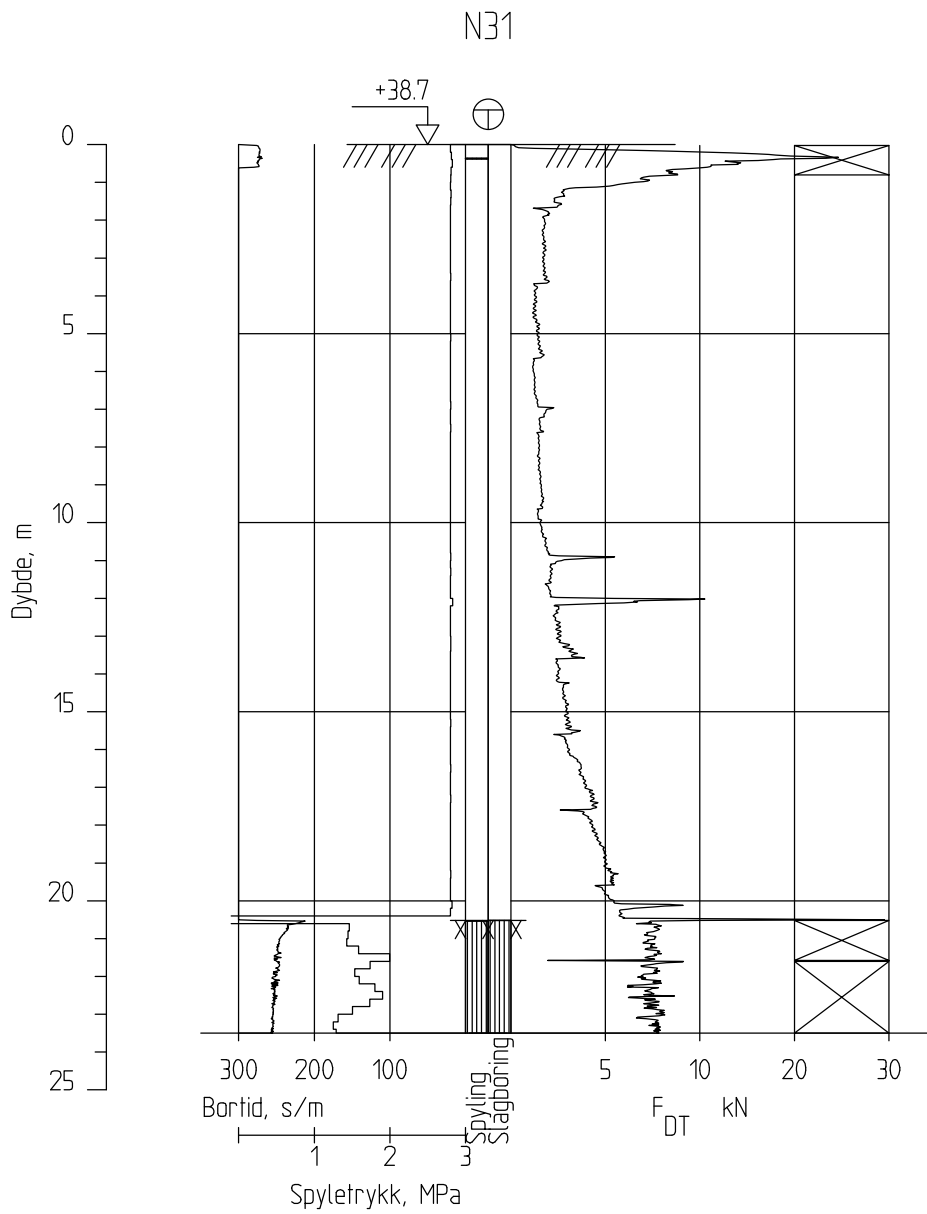
Tegning nr.
R01B25

Dato
11.07.23

Revisjon
00

Ansvarlig
KMK

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BOPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B58



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerresultat pkt. N31

Prosjekt nr.
23266

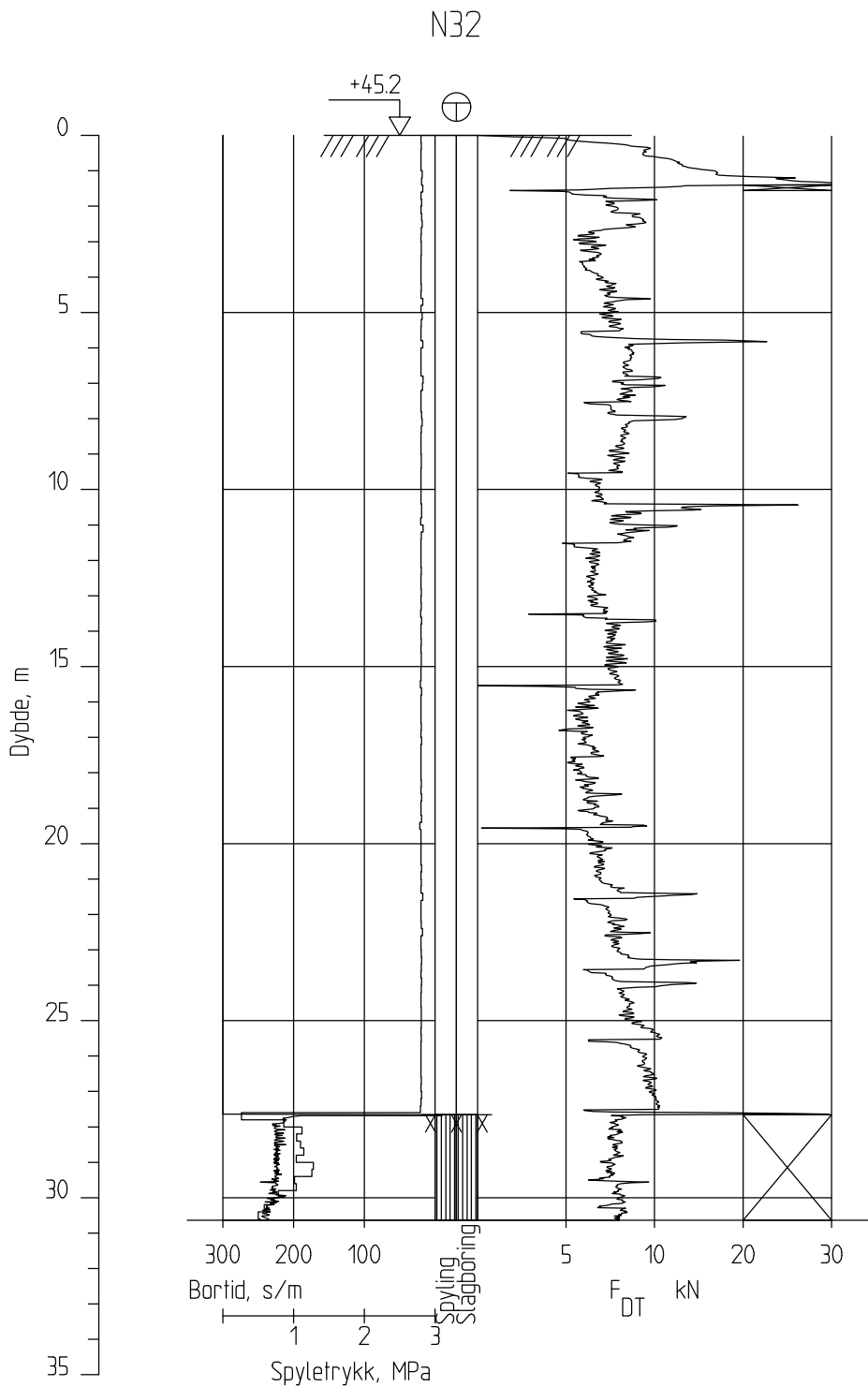
Tegning nr.
R01B26

Dato
11.07.23

Revisjon
00

Ansvarlig
KMK

Kontrollert
RMV



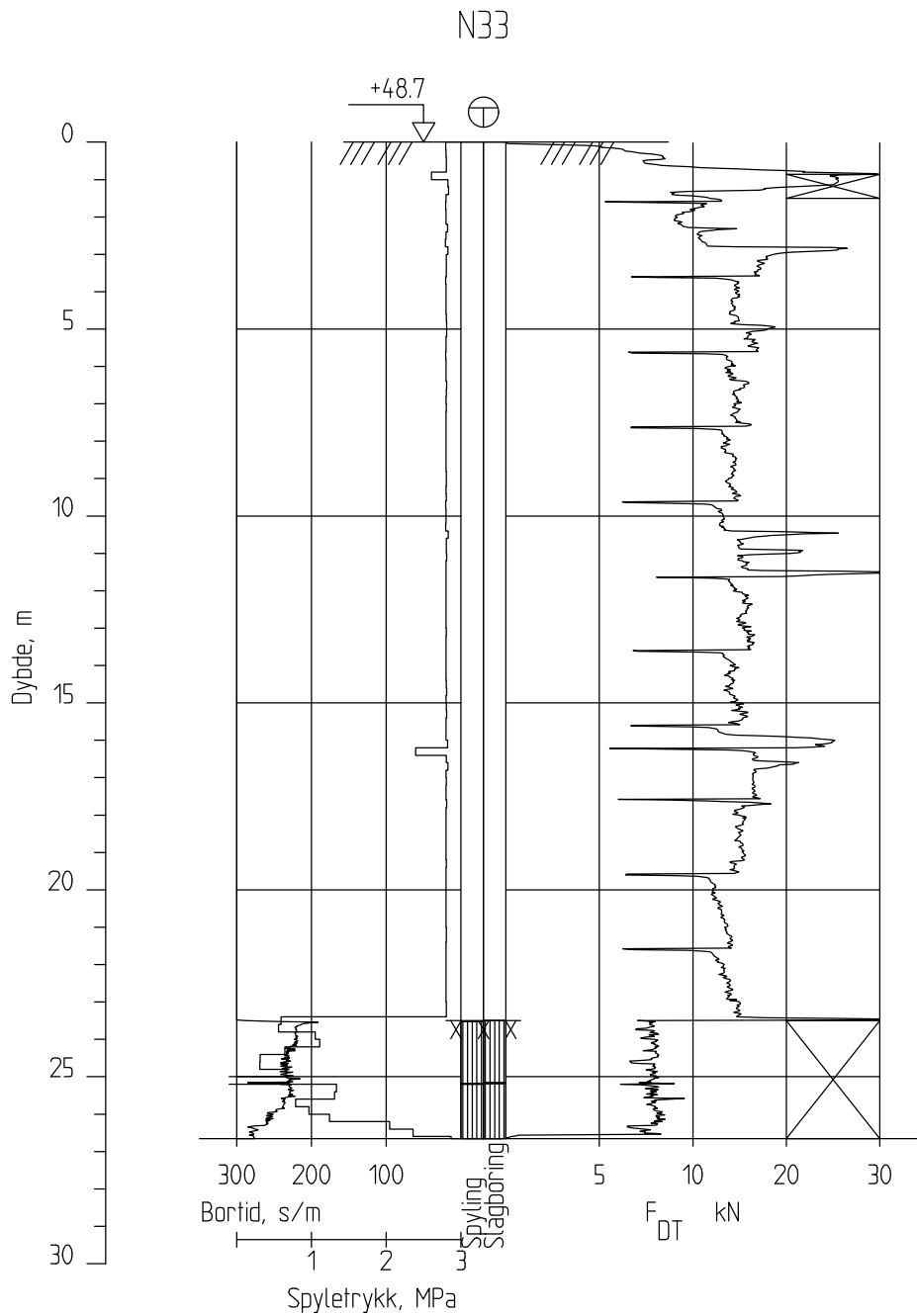
Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BOPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C08
PIEZOMETER ⊖ Jf. tegning R01B84-R01B85

**Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01B27
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 11.07.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. N32	Ansvarlig KMK	Kontrollert RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B59
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C09

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N33

Prosjekt nr.
23266

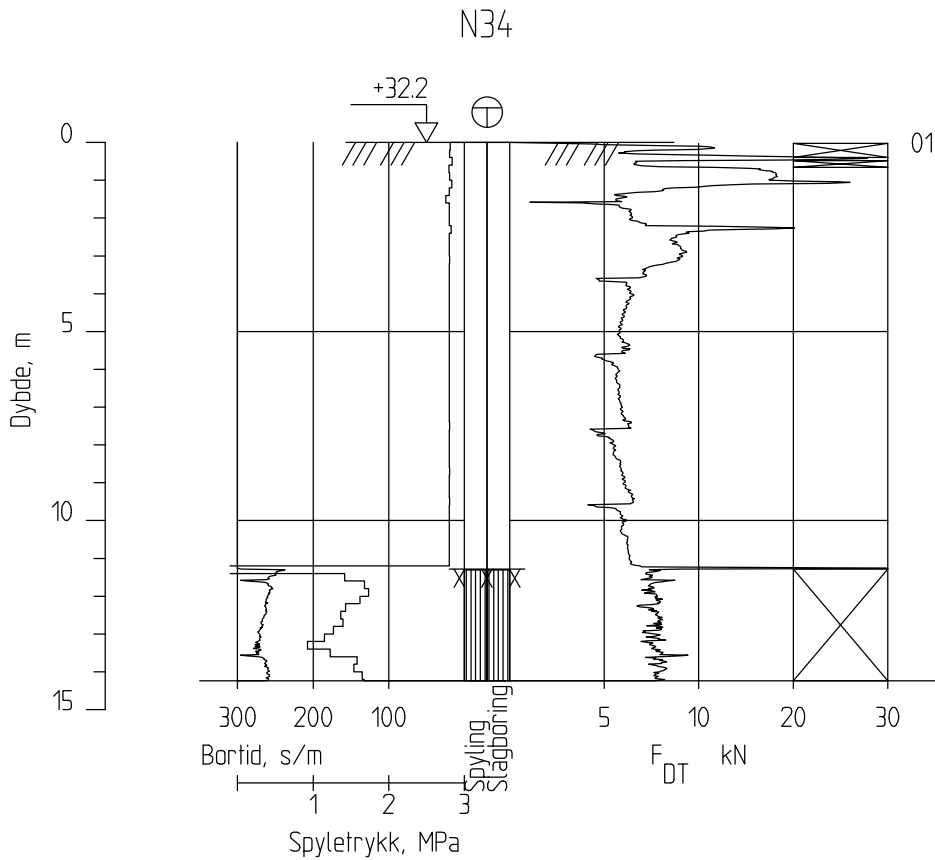
Tegning nr.
R01B28

Dato
11.07.23

Revisjon
00

Ansvarlig
KMK

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B60
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C10
PIEZOMETER ⊕ Jf. tegning R01B86-R01B87

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Boreresultat pkt. N34

Prosjekt nr.
23266

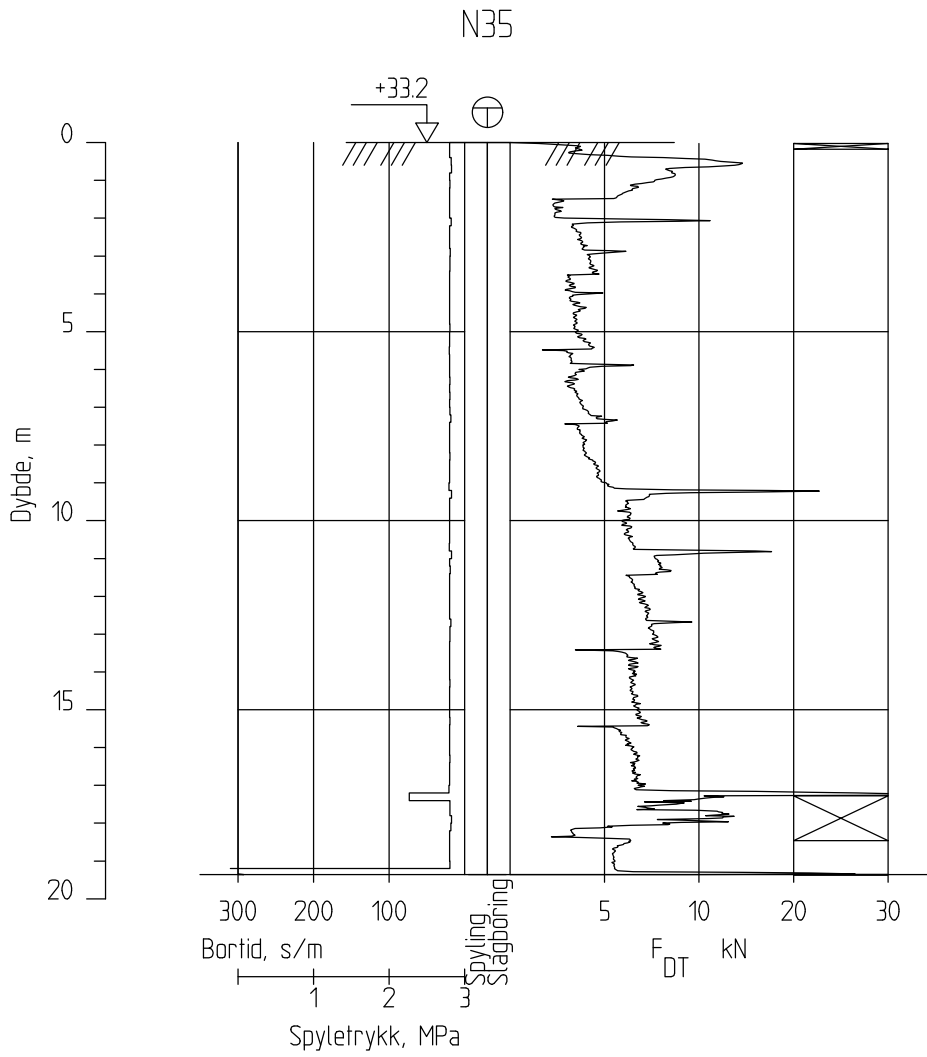
Tegning nr.
R01B29

Dato
11.07.23

Revisjon
00

Ansvarlig
KMK

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerresultat pkt. N35

Prosjekt nr.
23266

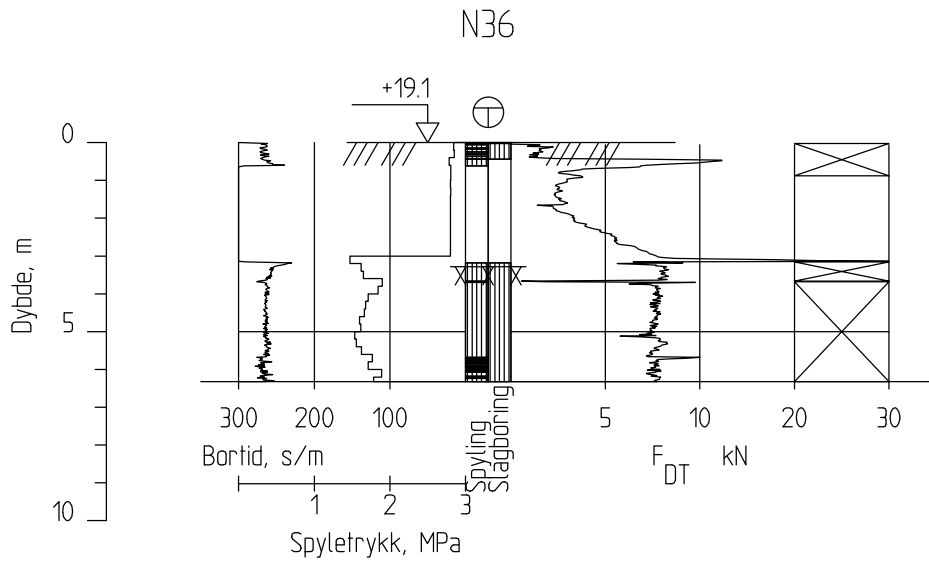
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B30

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel
Borerresultat pkt. N36

Prosjekt nr.
23266

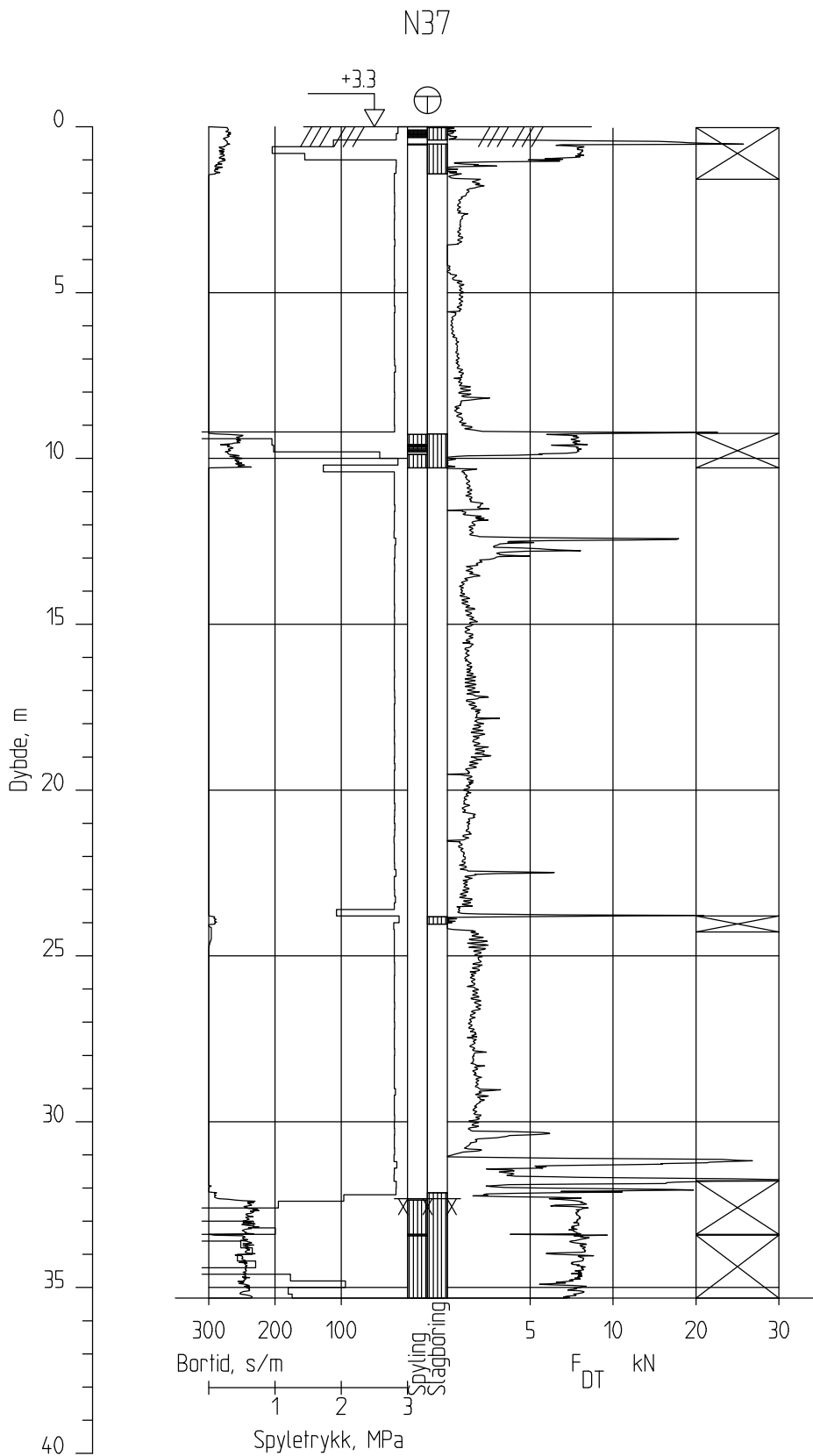
Dato
11.07.23

Ansvarlig
KMK

Tegning nr.
R01B31

Revisjon
00

Kontrollert
RMV



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.

TOTALSONDERING ⊕



www.georaad.no

Oppdragsgiver

Mesta AS

Prosjekt

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Tegningstittel

Boreresultat pkt. N37

Prosjekt nr.

23266

Dato

11.07.23

Ansvarlig

KMK

Tegning nr.

R01B32

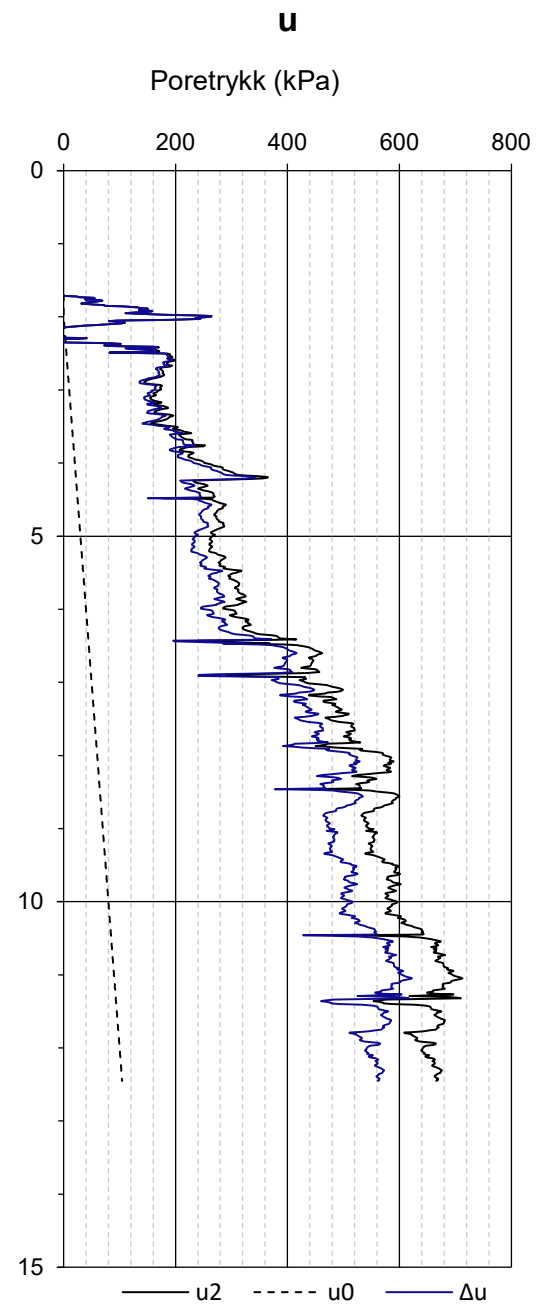
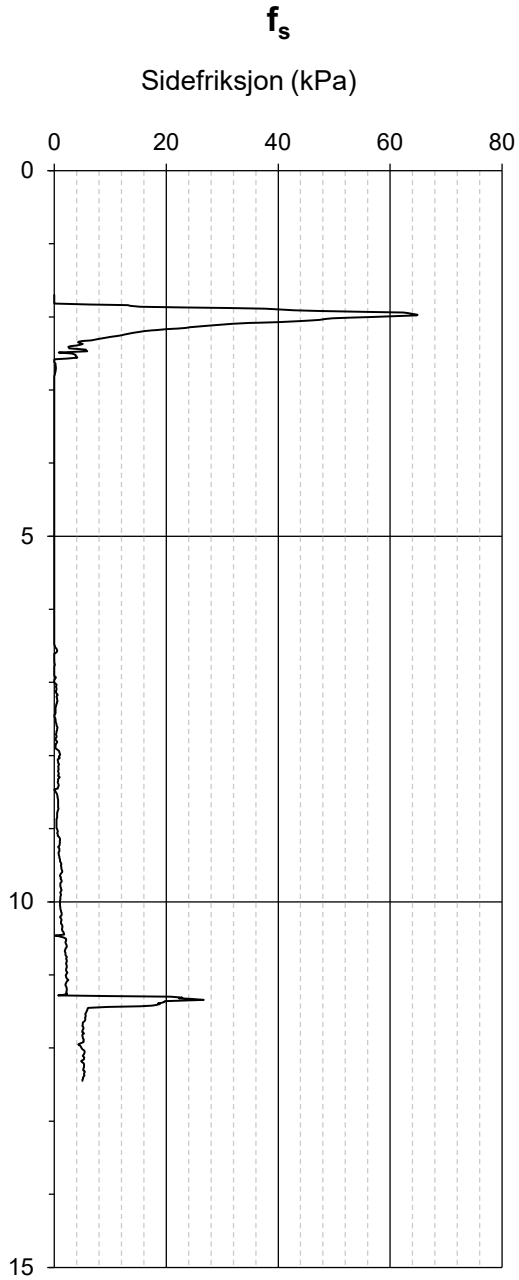
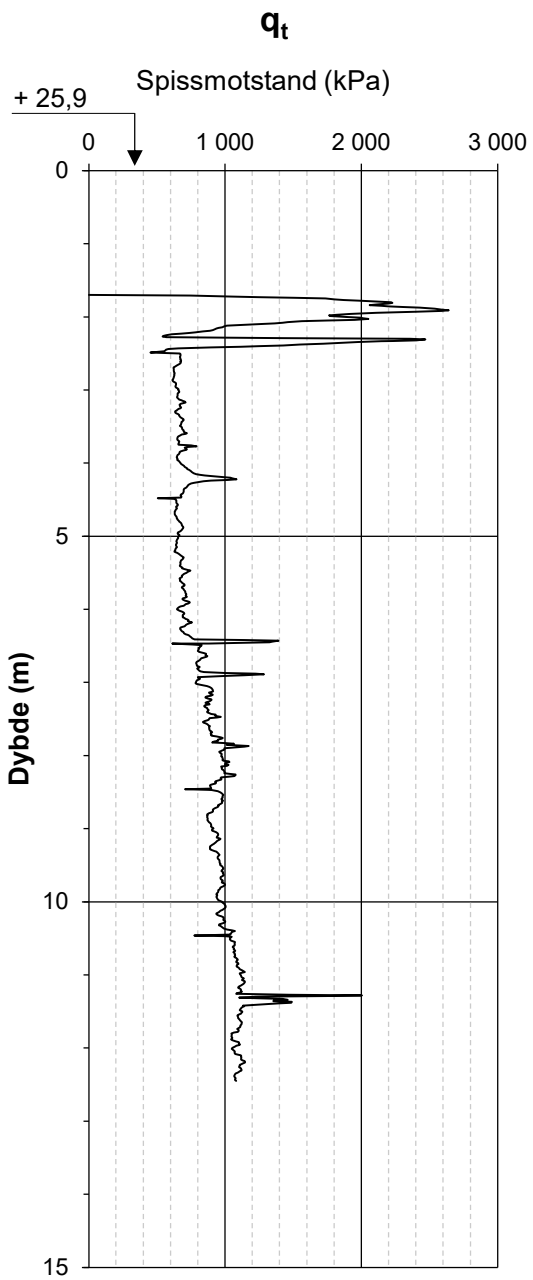
Revisjon

00

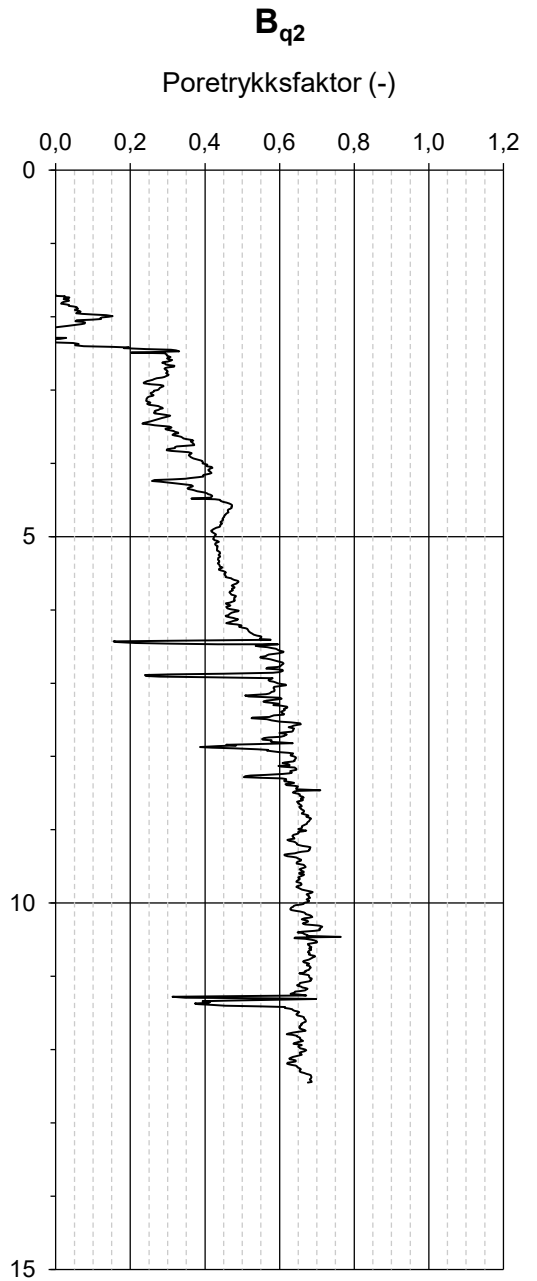
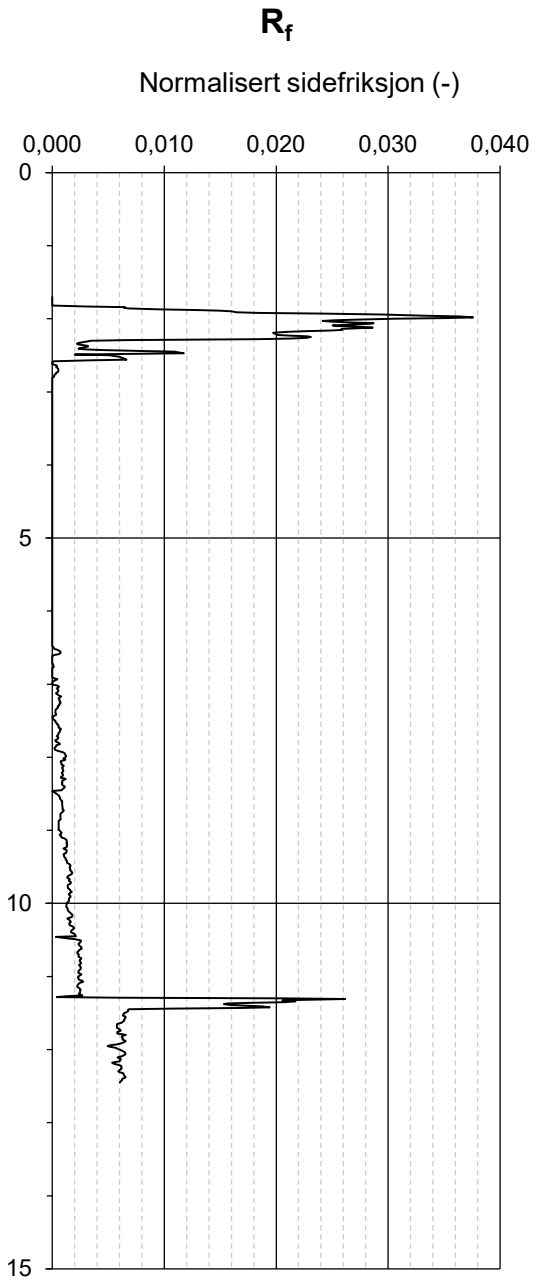
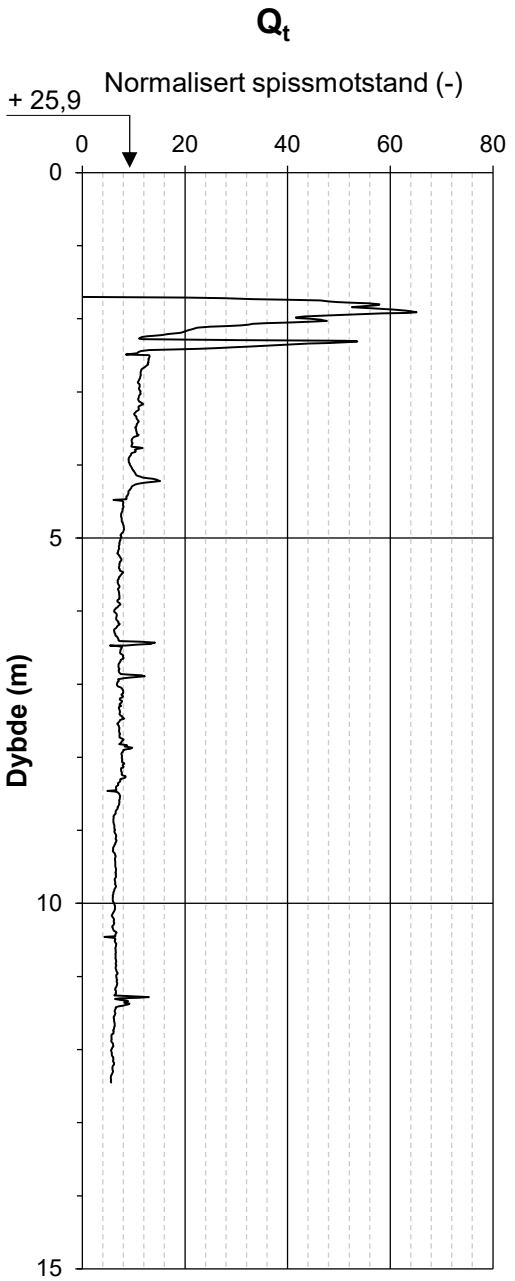
Kontrollert

RMV

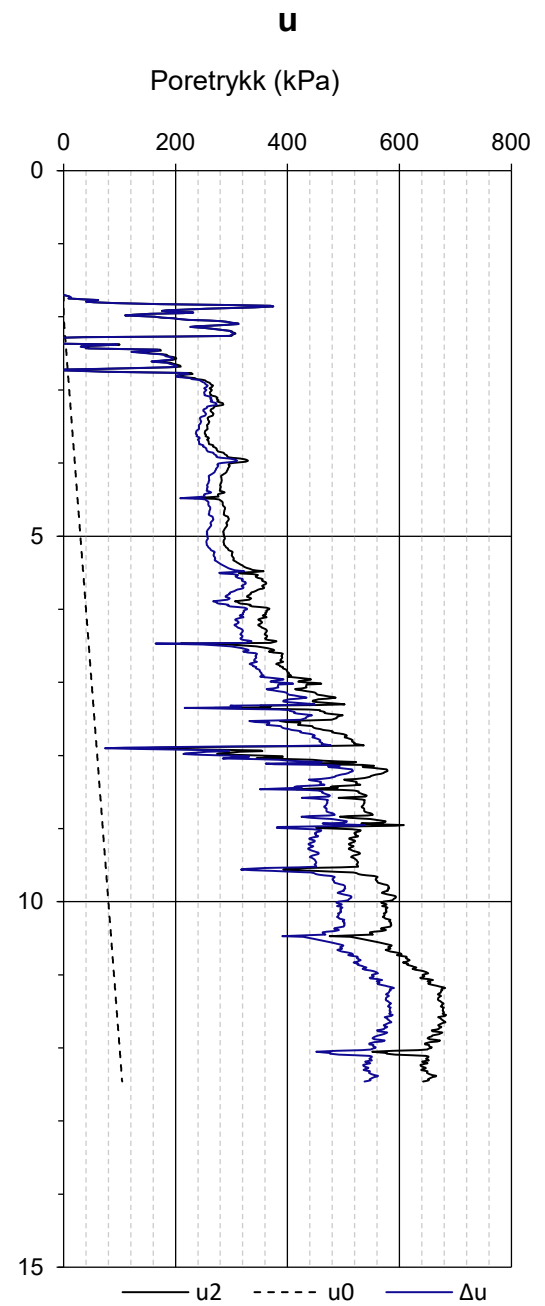
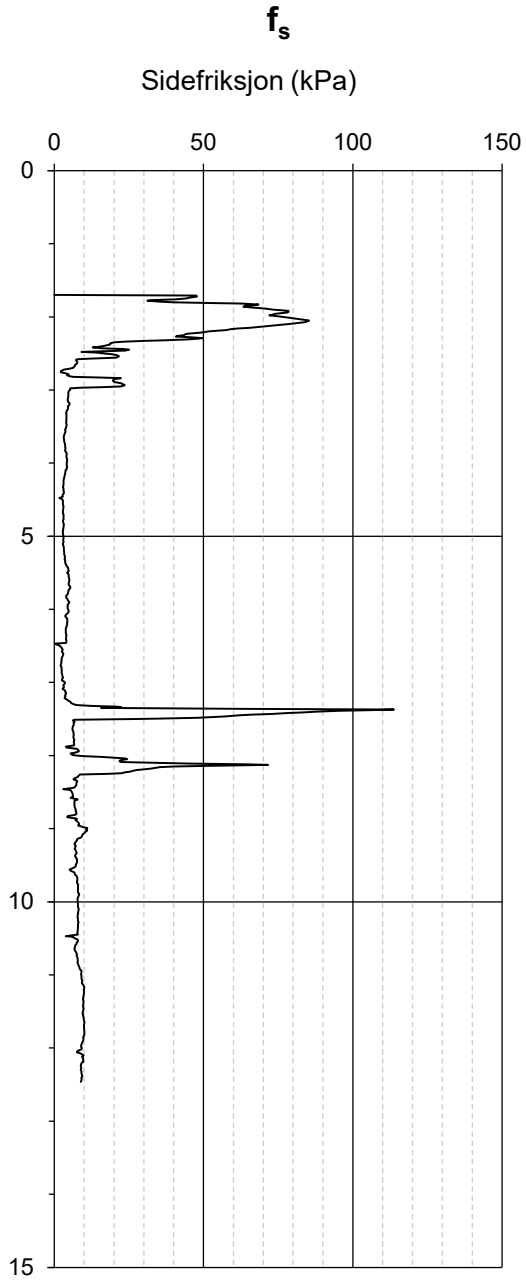
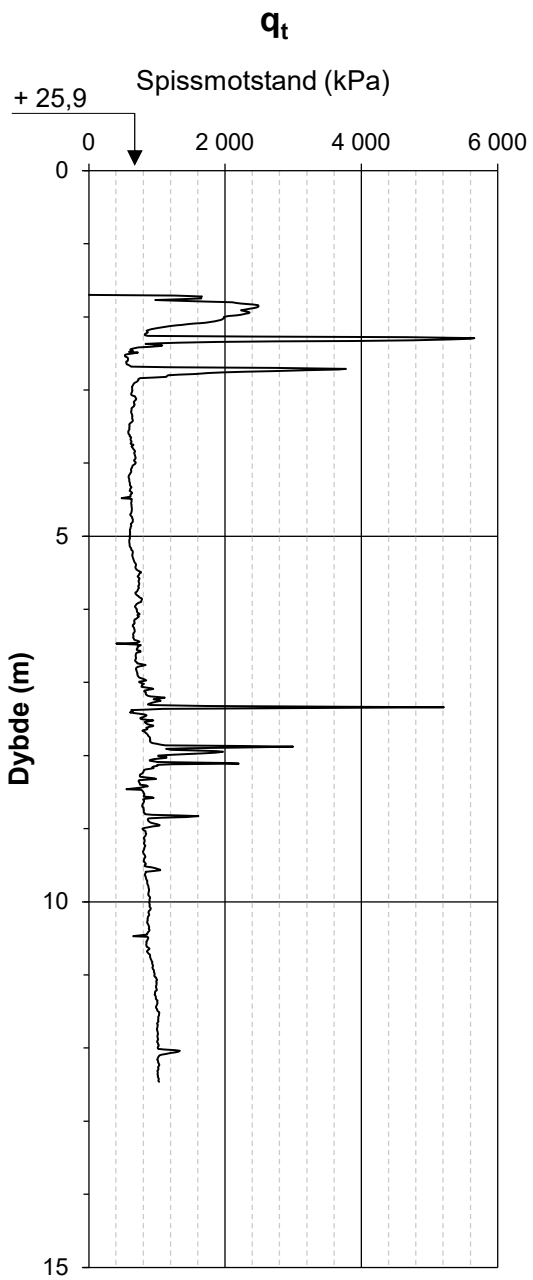
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B50
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	28.06.2023	Borpunkt	E42-1
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	RMV



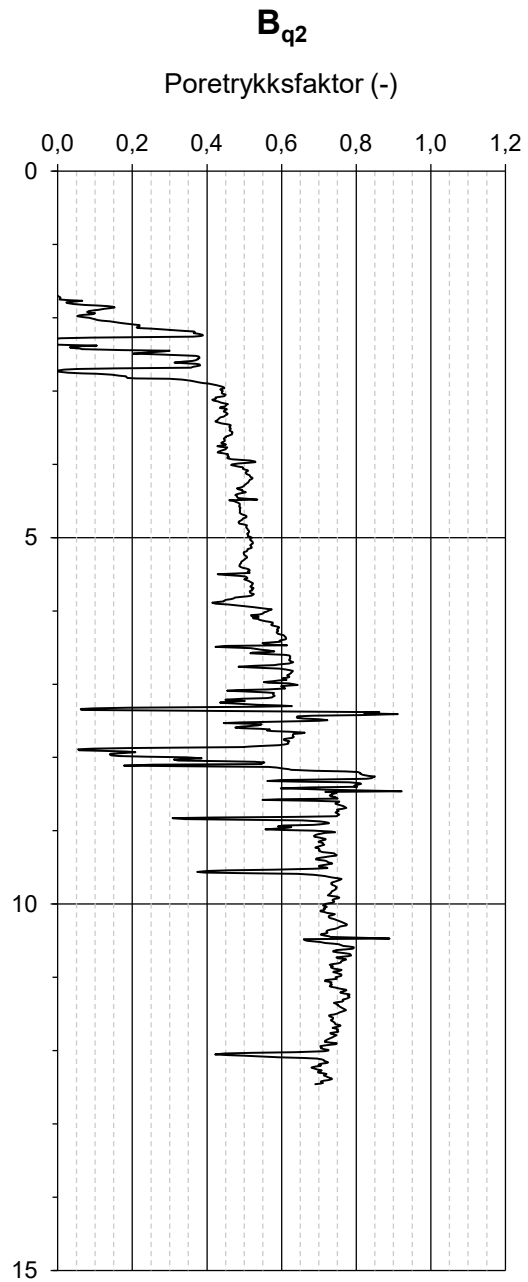
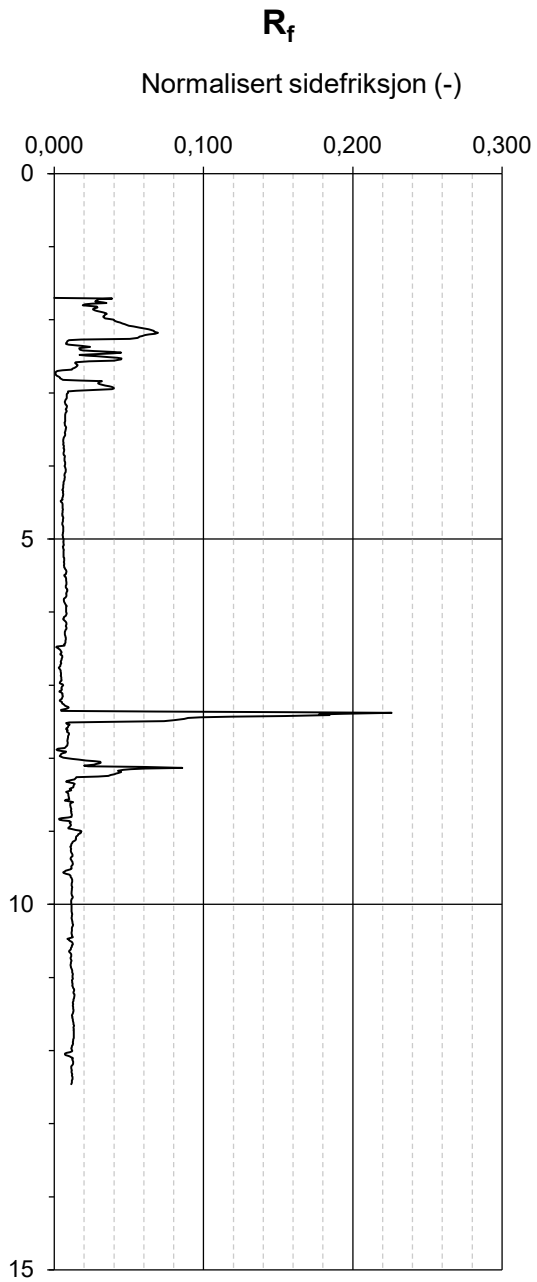
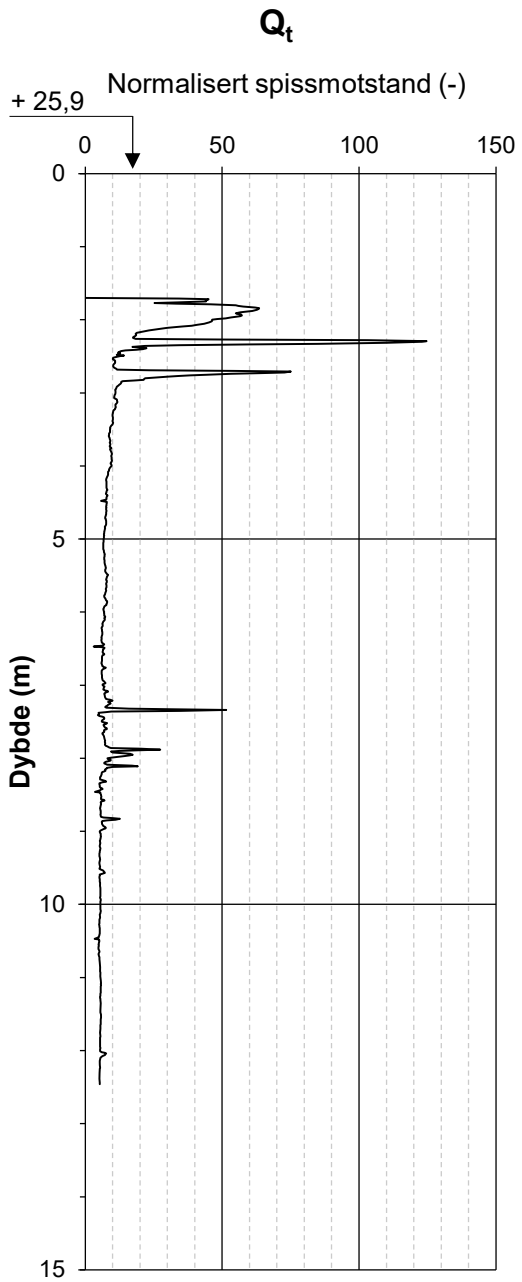
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B50
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	28.06.2023	Borpunkt	E42-1
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	RMV



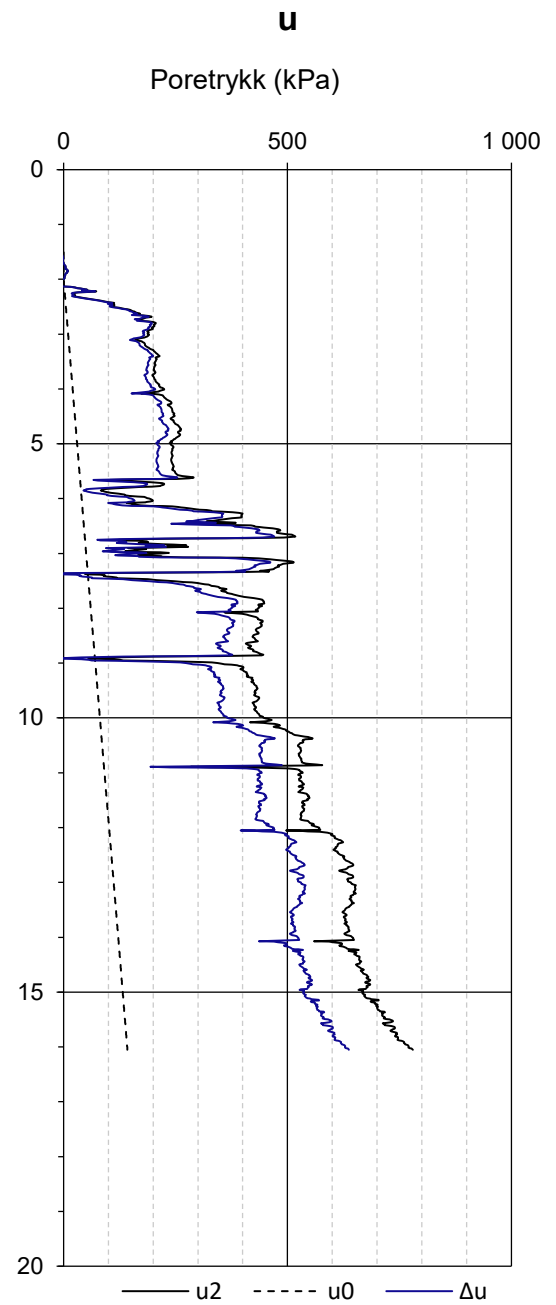
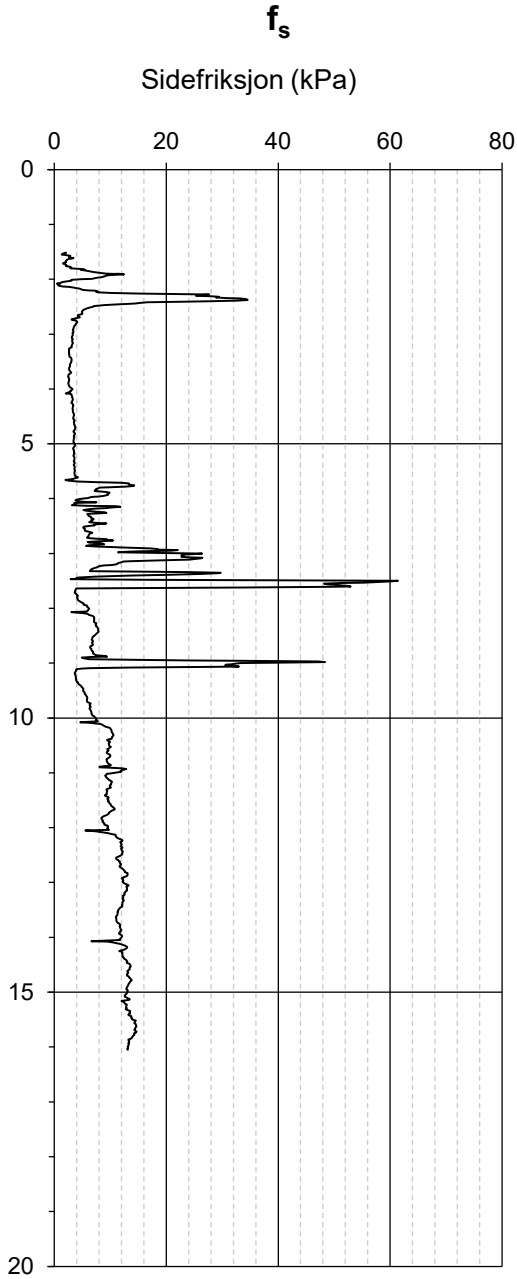
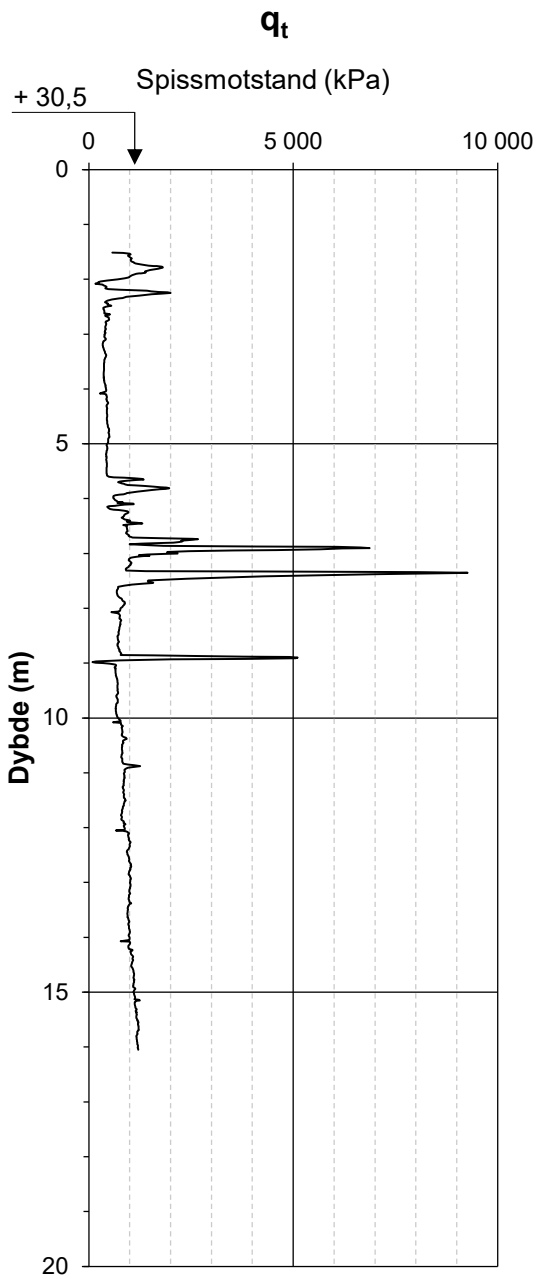
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B51
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	28.06.2023	Borpunkt	E42-2
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	RMV



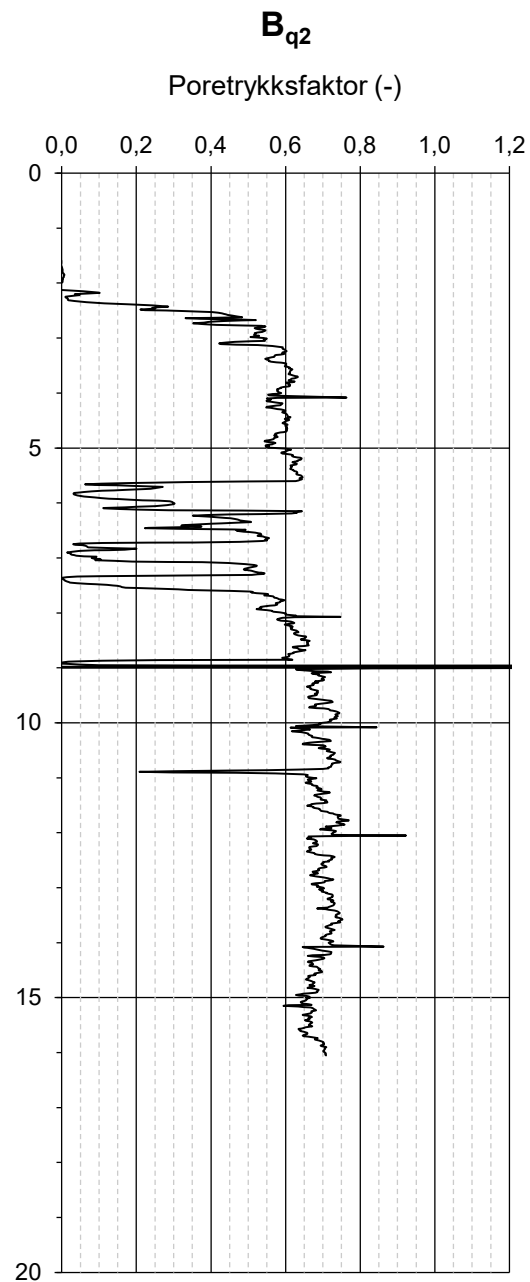
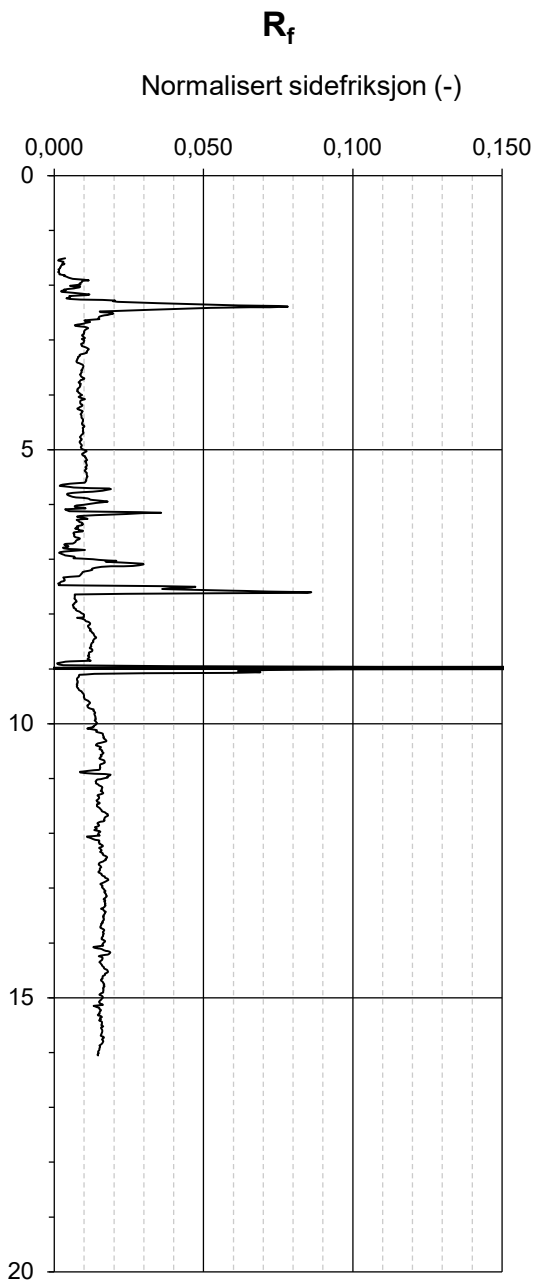
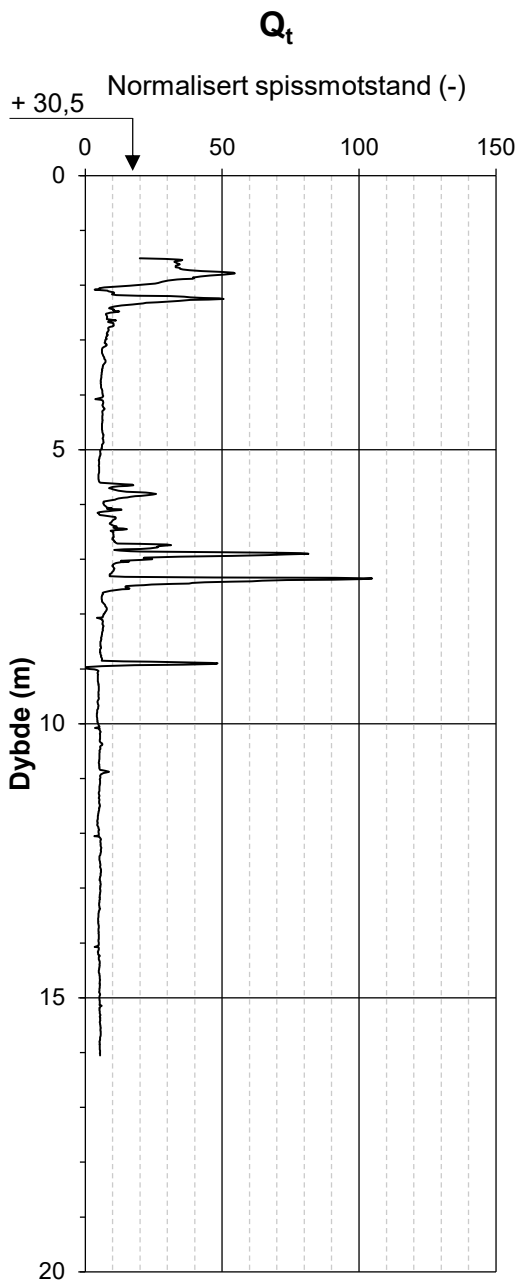
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B51
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	28.06.2023	Borpunkt	E42-2
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	KMK	Kontrollert	RMV



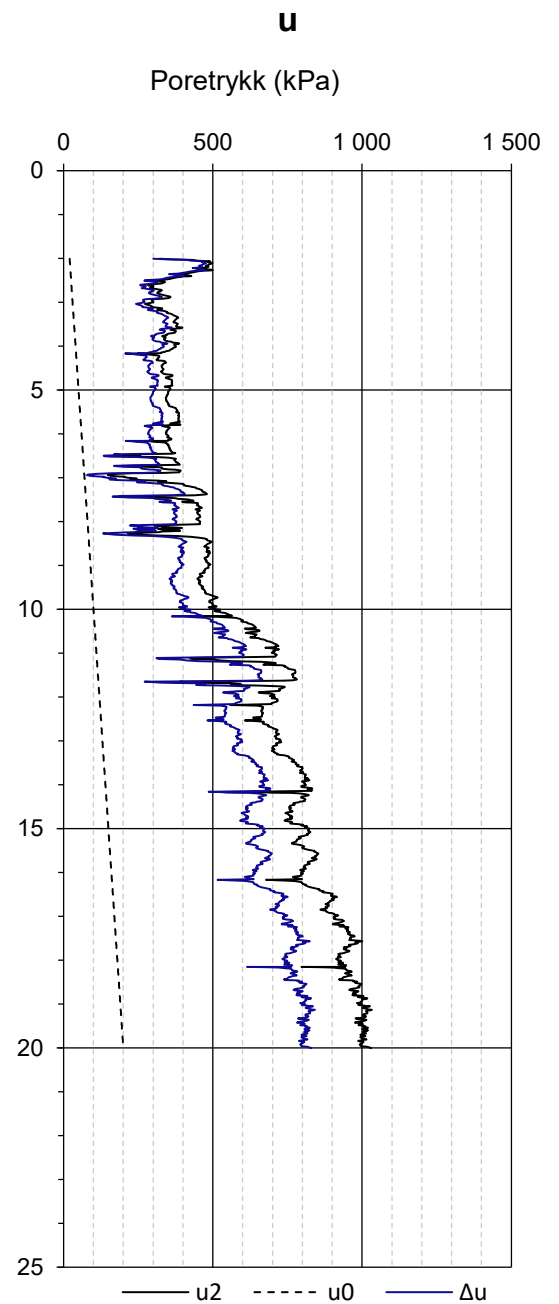
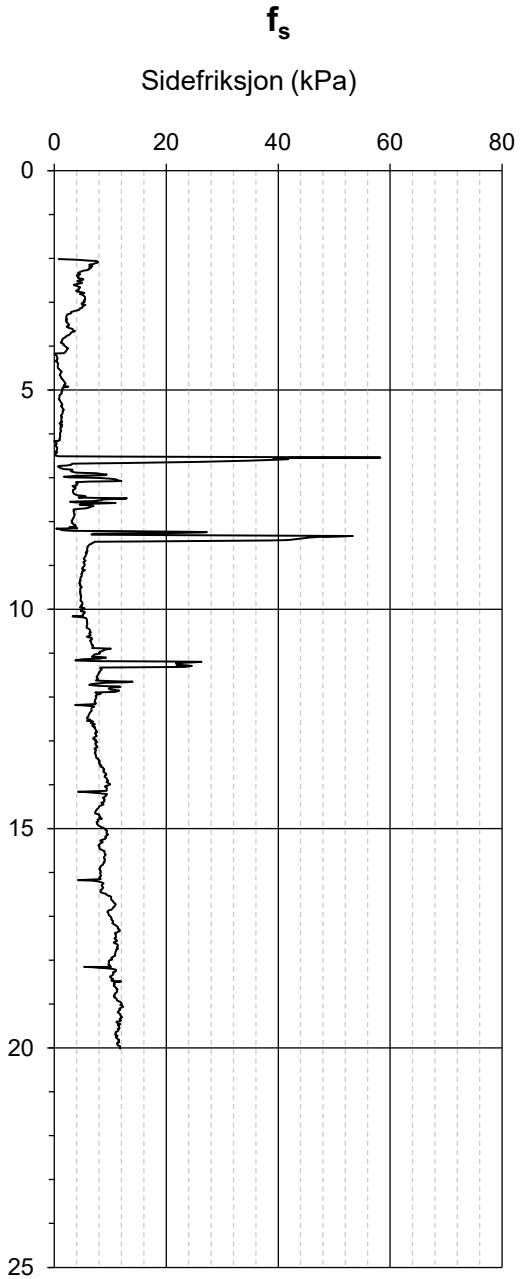
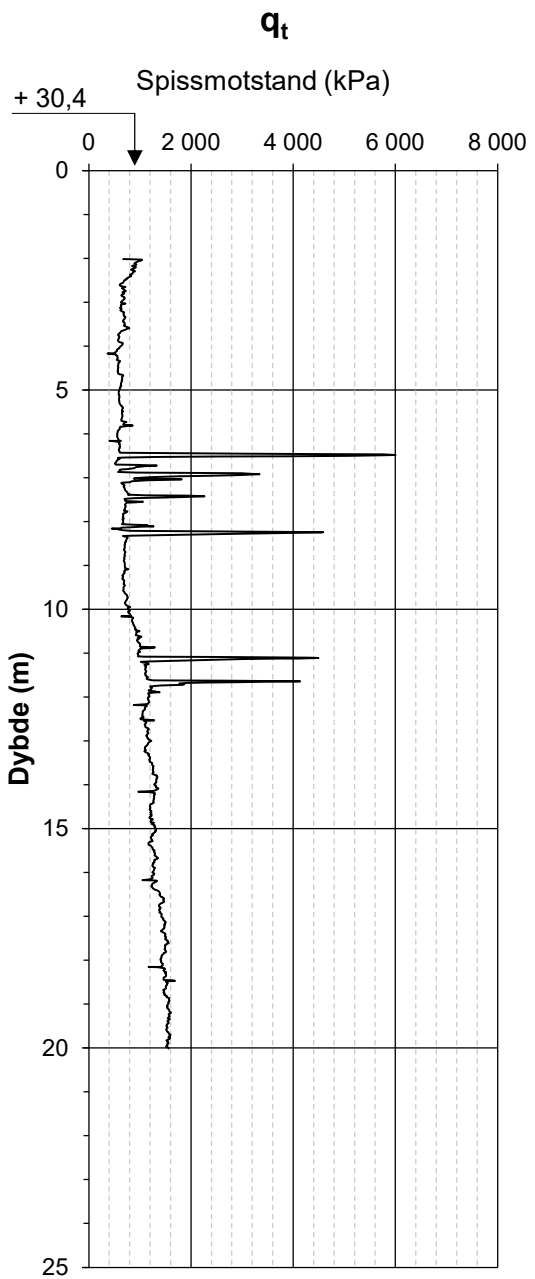
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B52
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N4
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



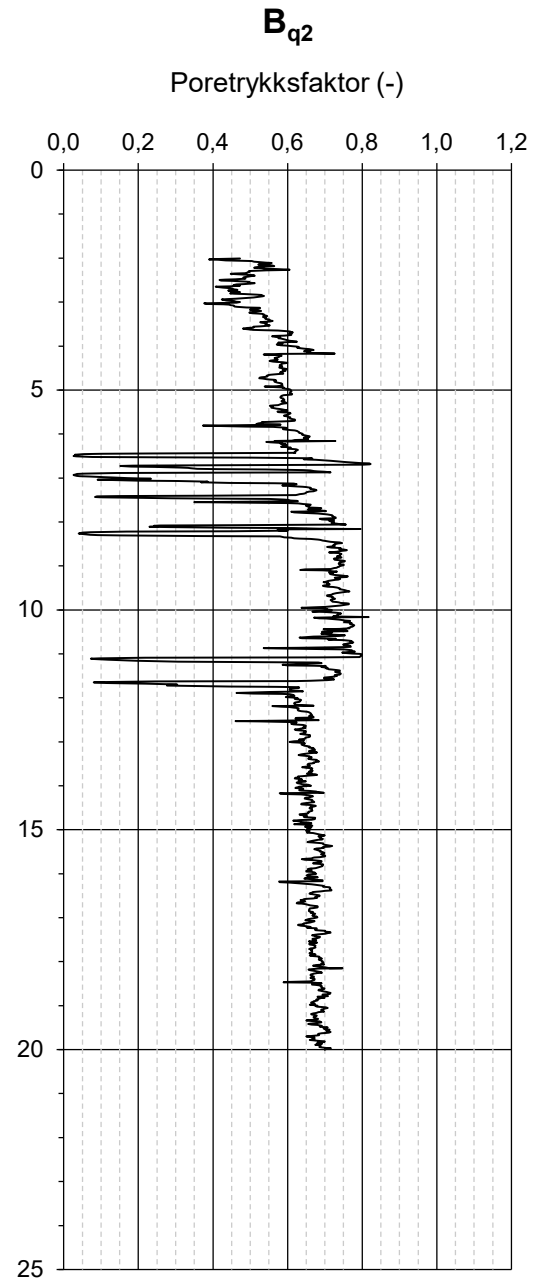
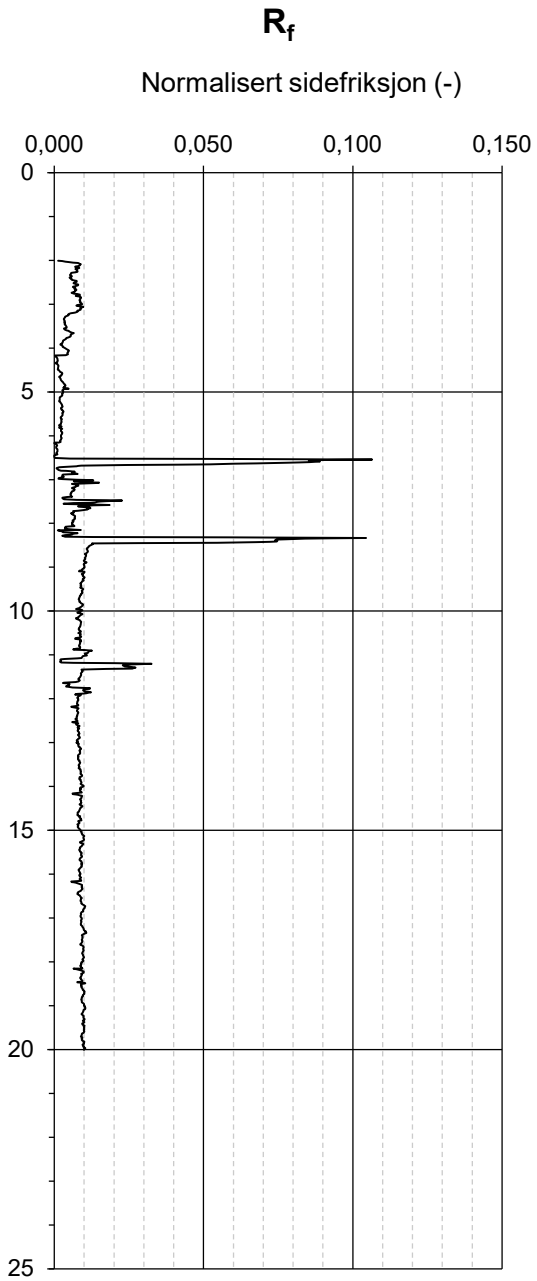
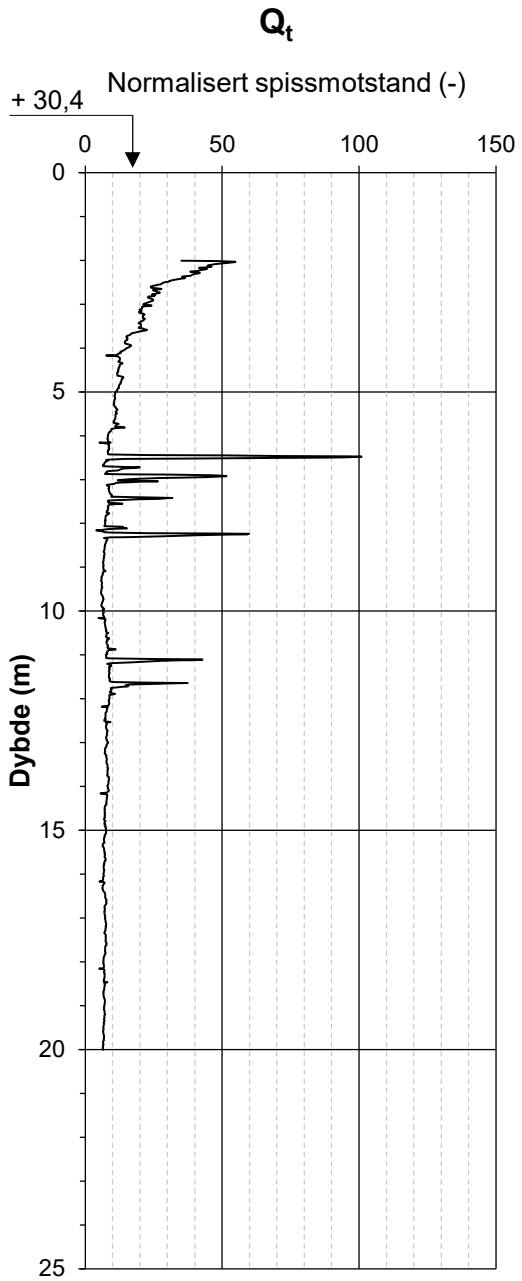
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B52
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N4
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



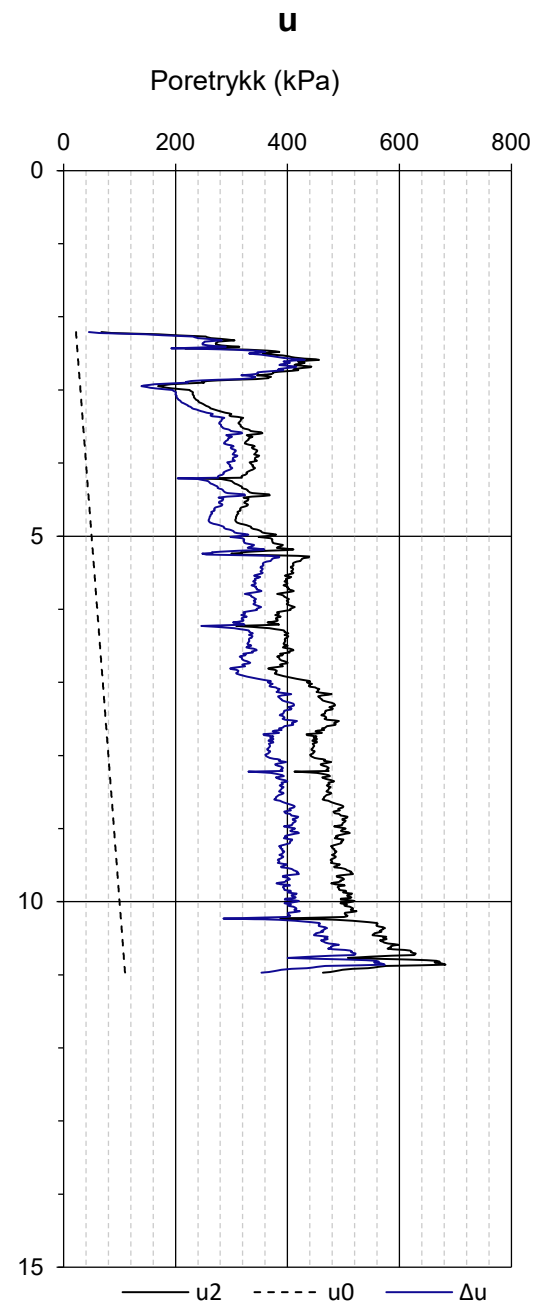
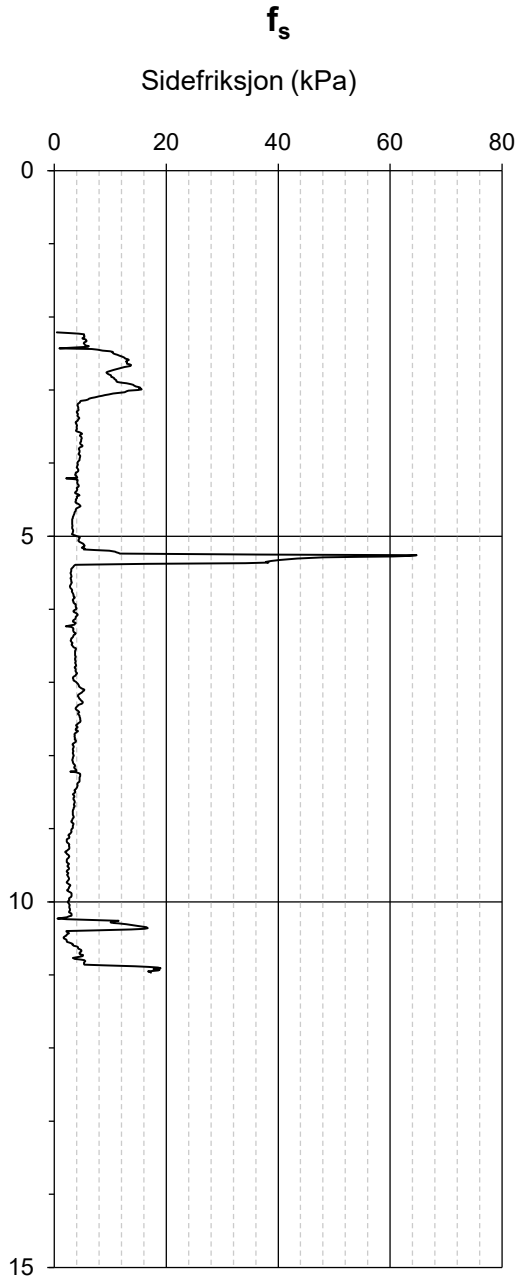
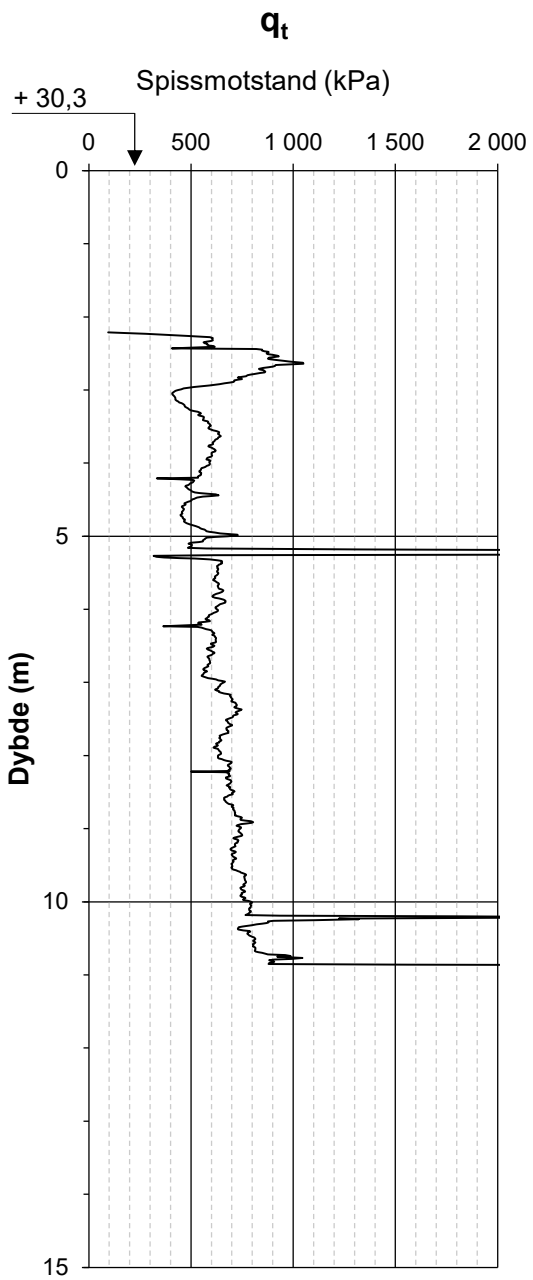
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B53
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N7
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



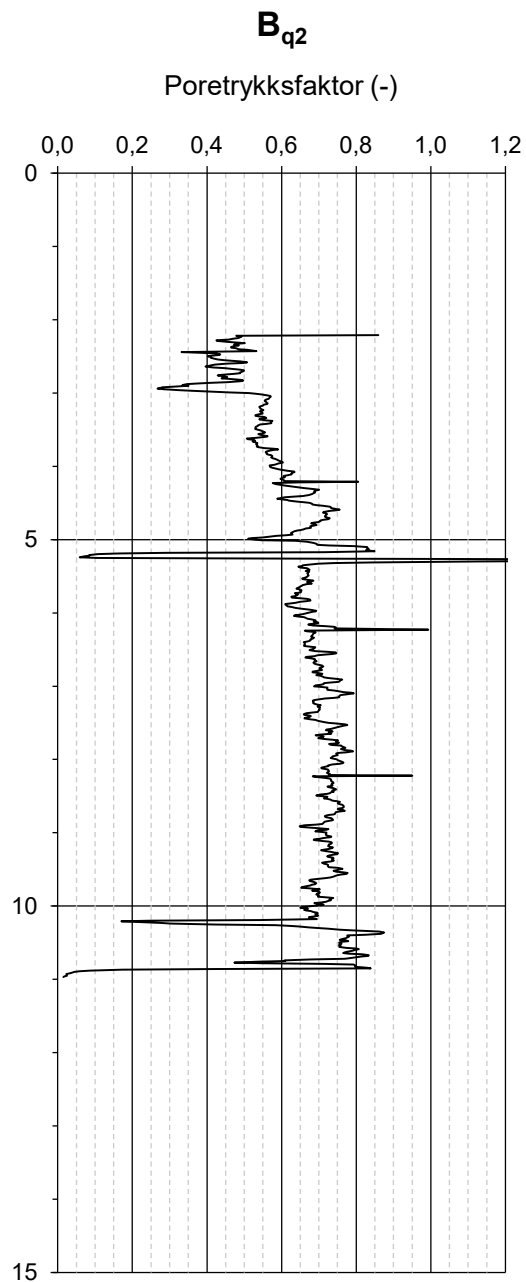
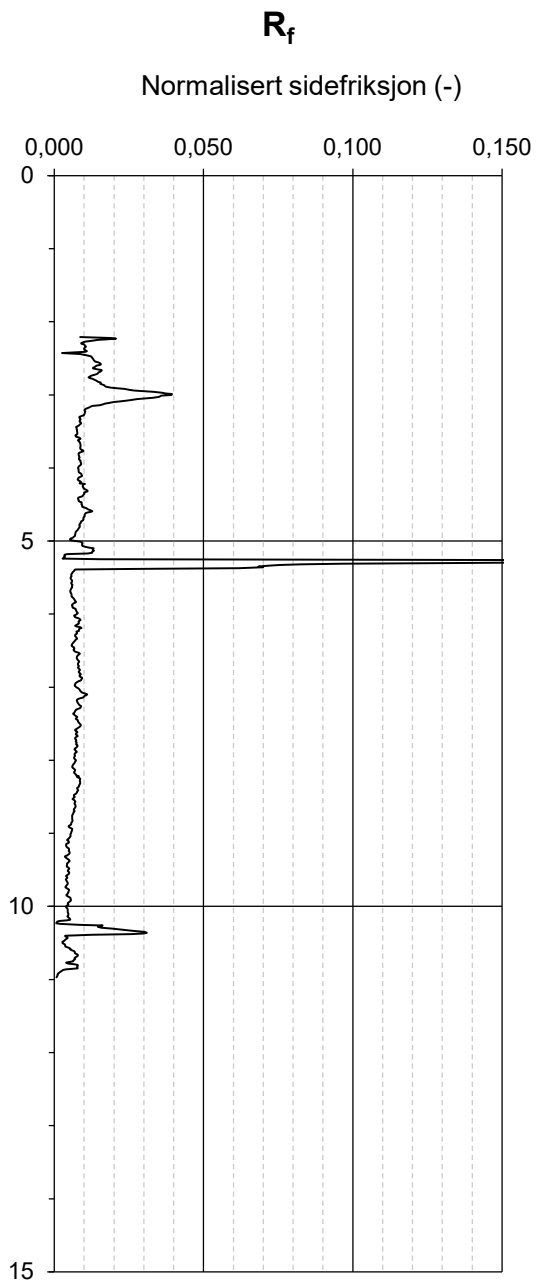
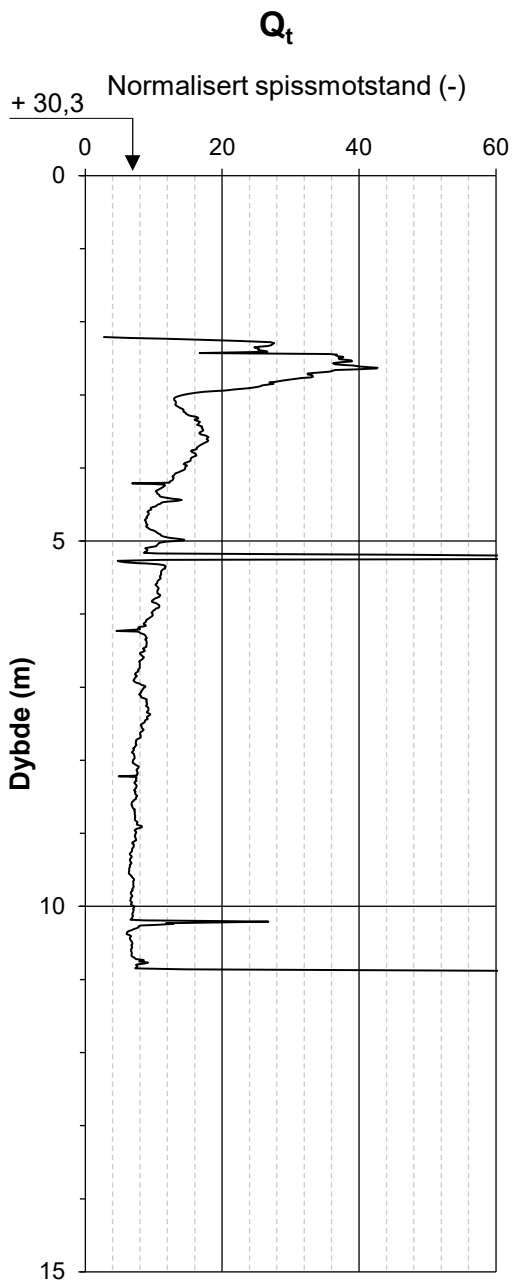
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B53
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N7
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



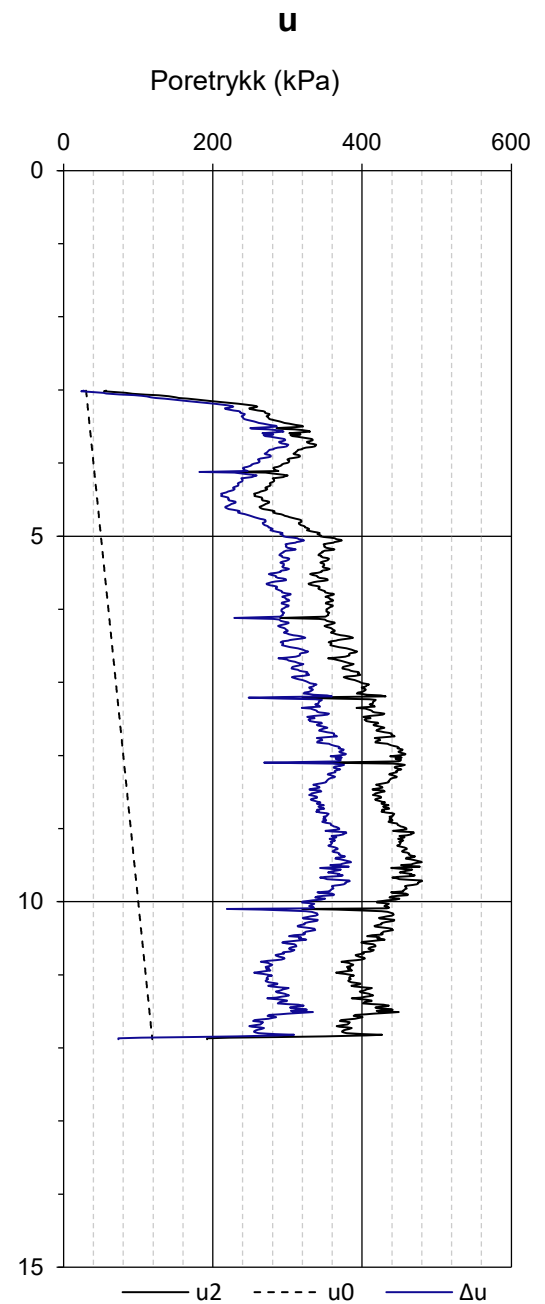
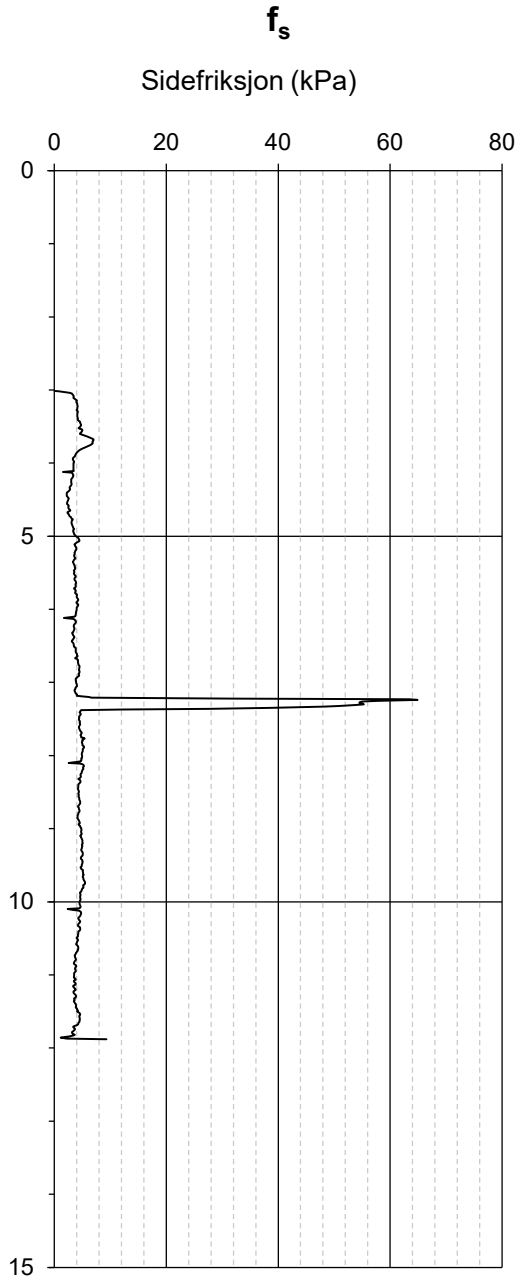
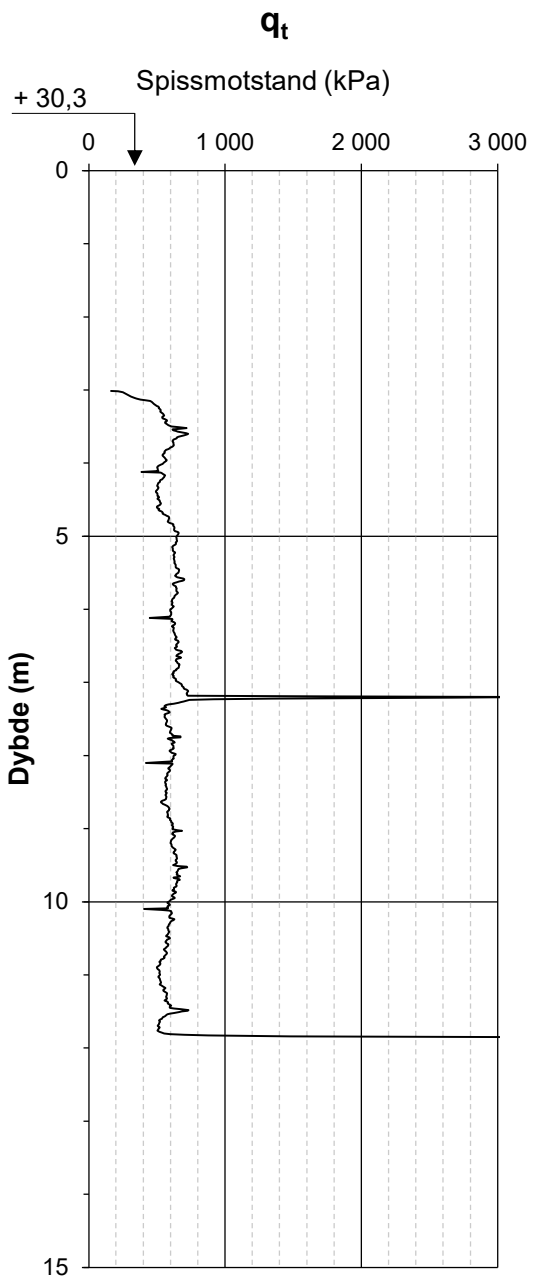
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B54
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N10-1
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



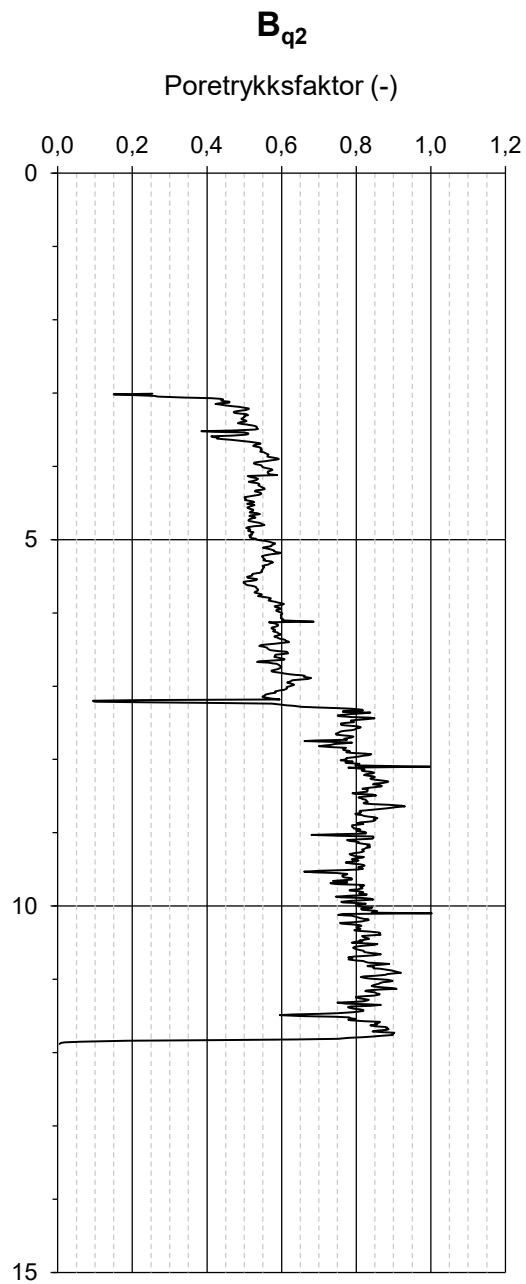
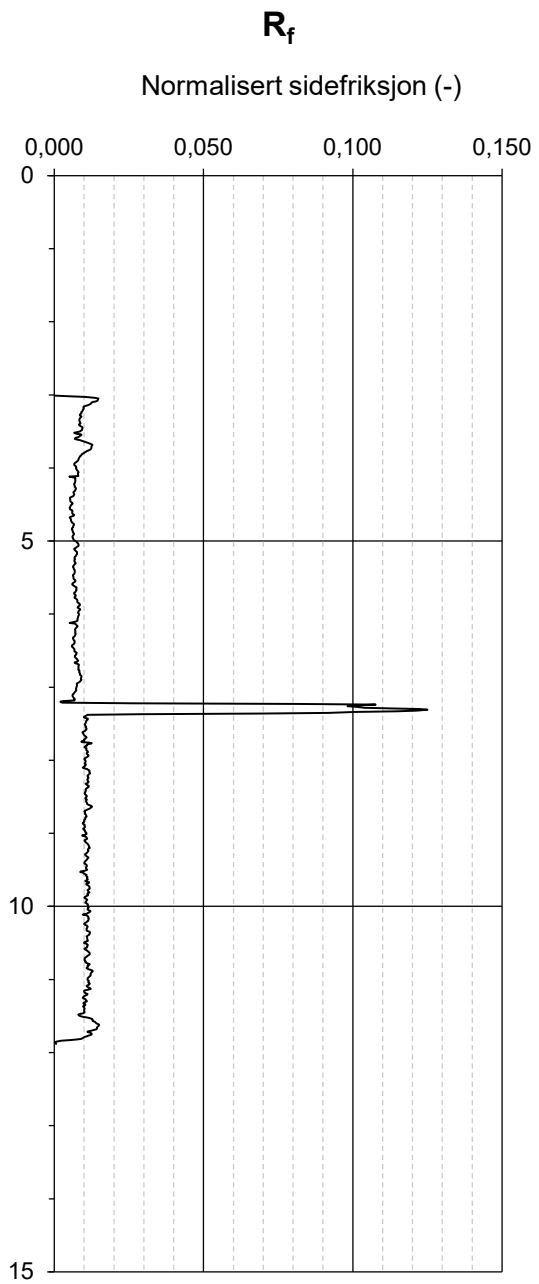
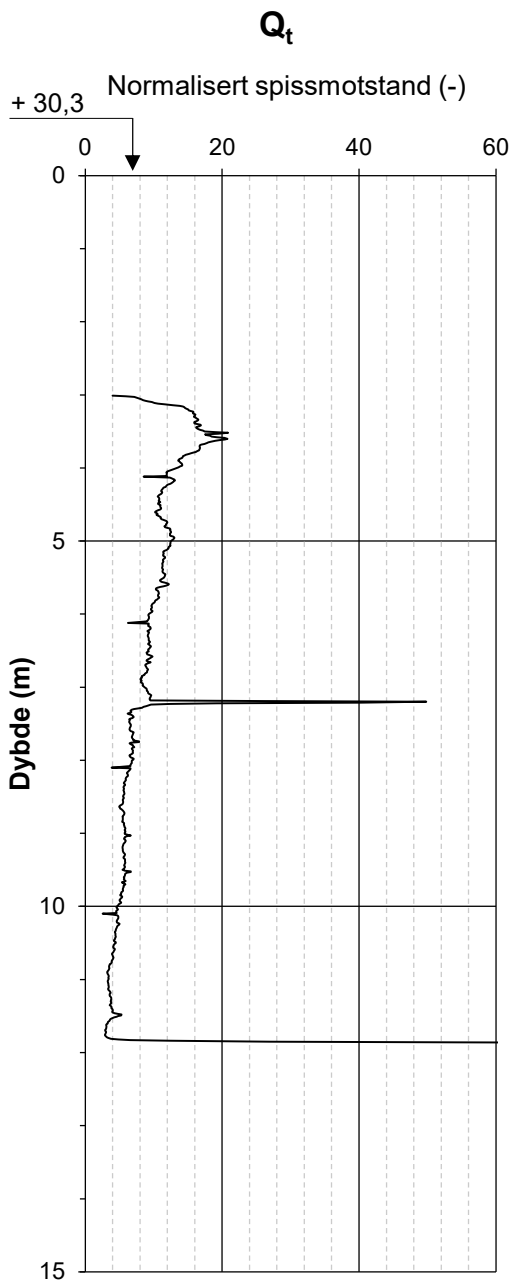
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B54
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N10-1
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



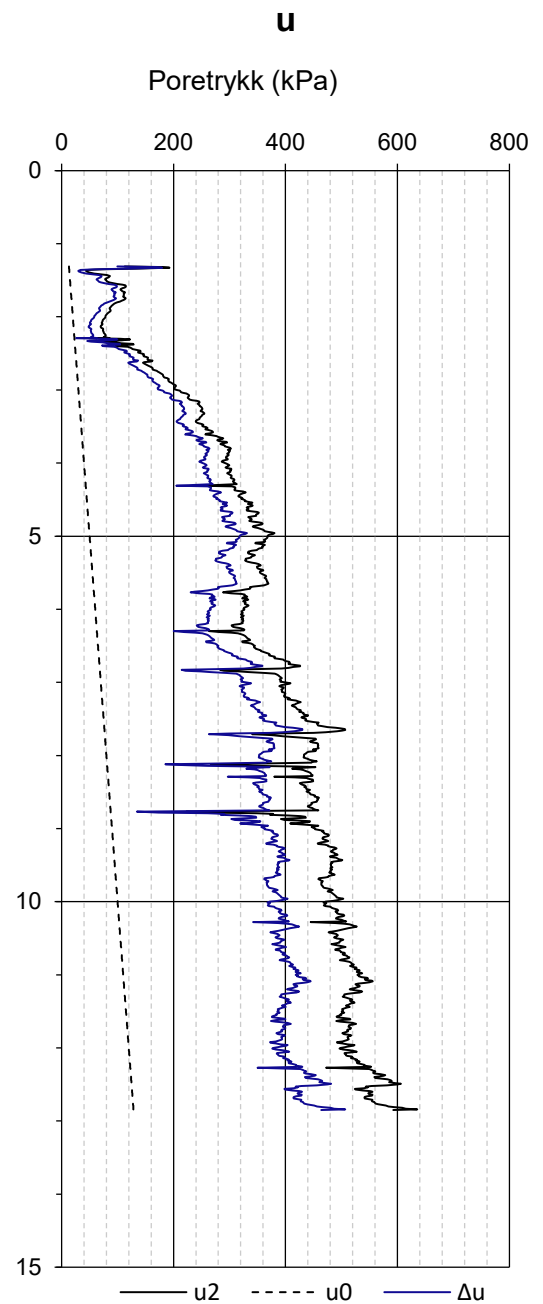
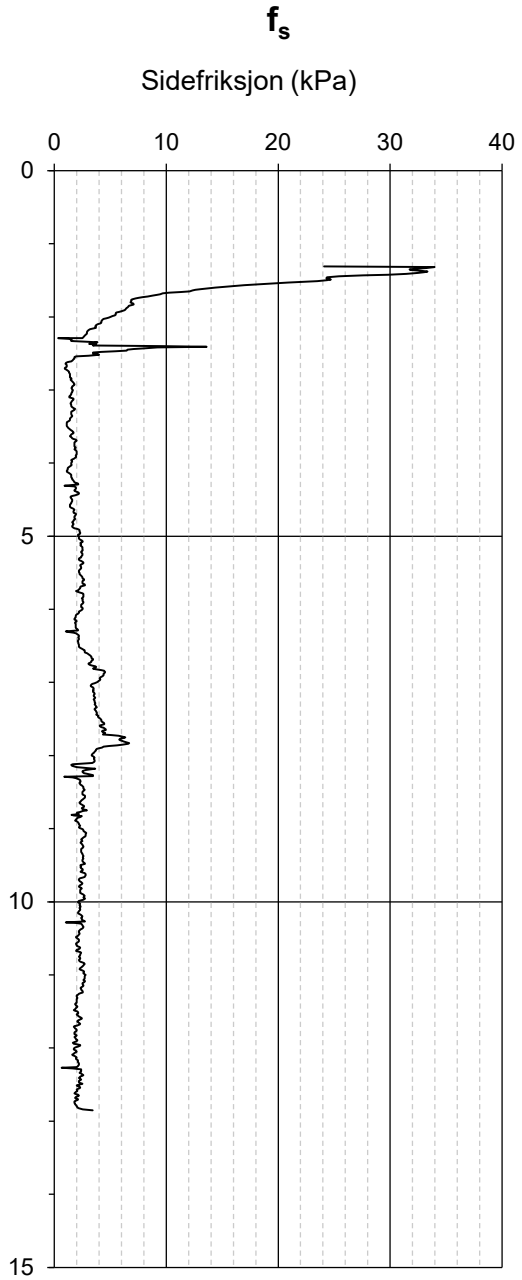
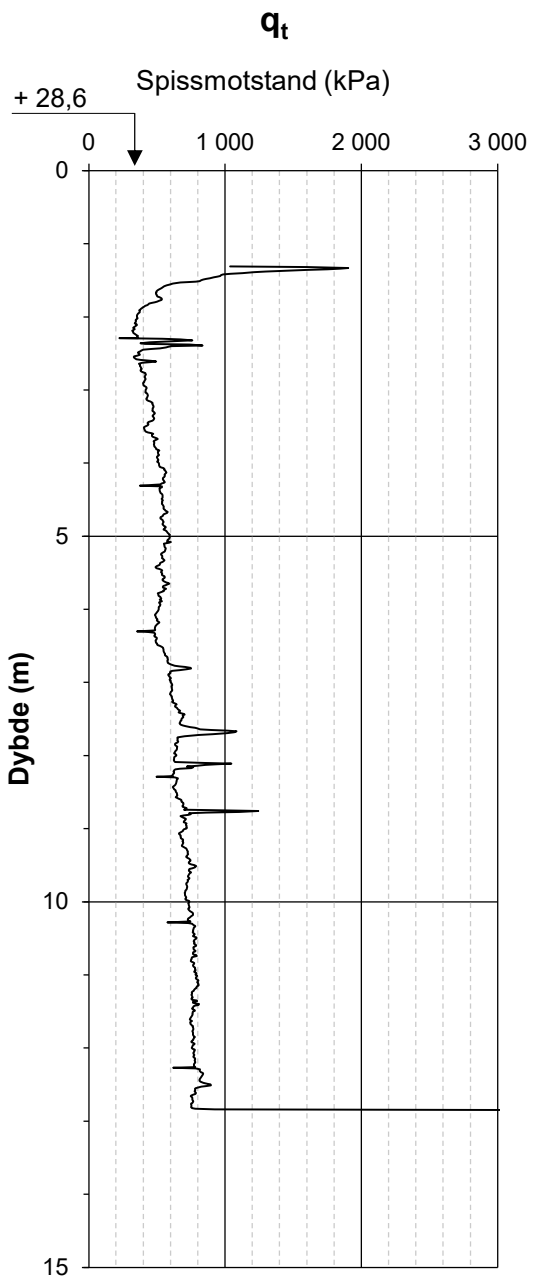
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B55
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N10-2
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



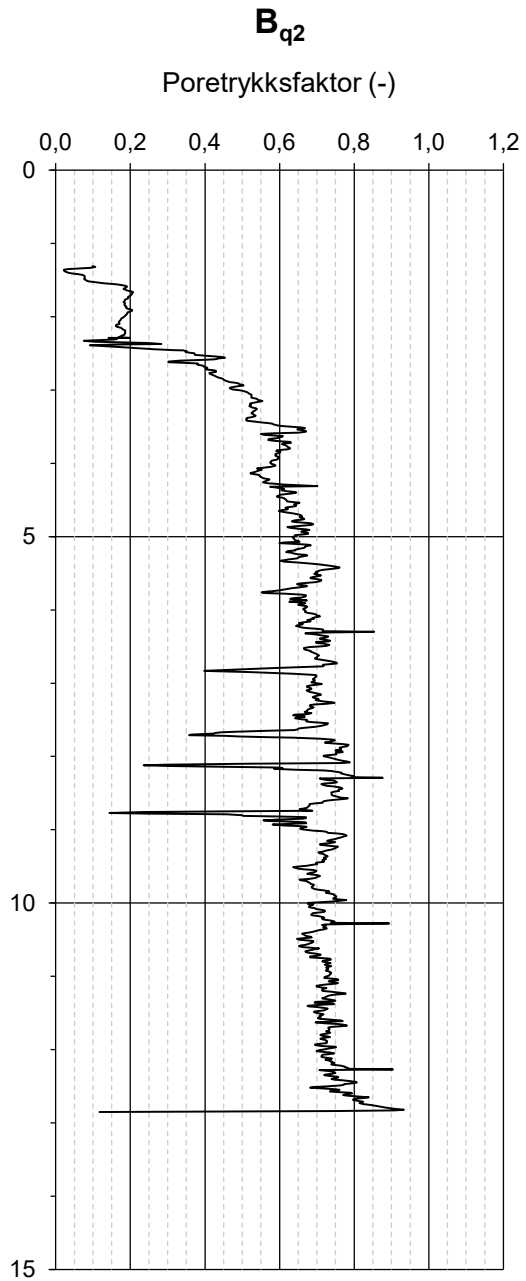
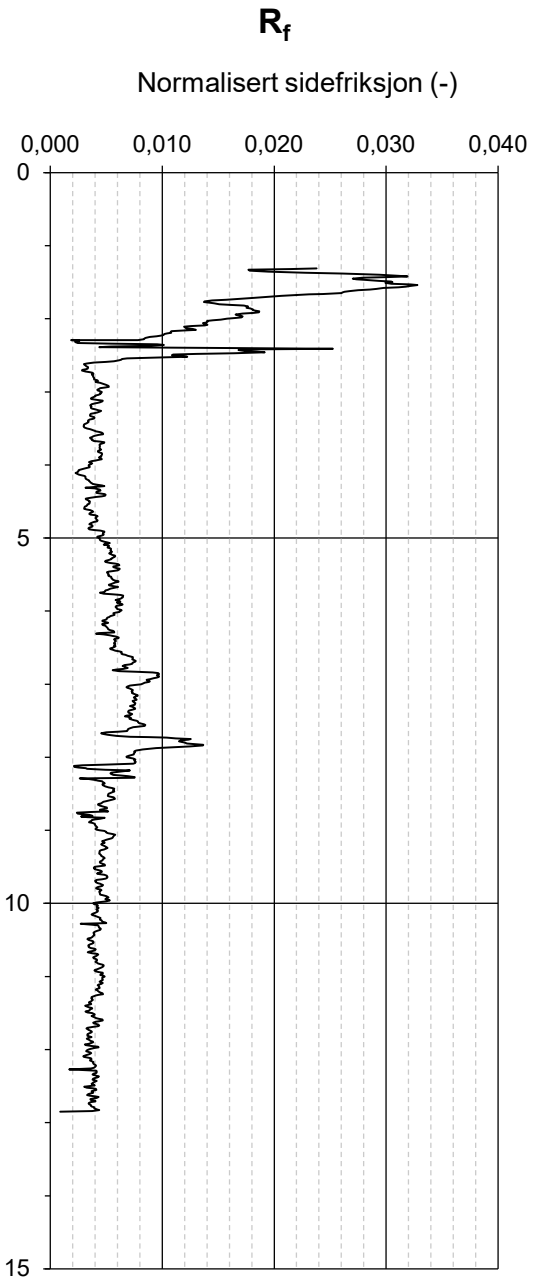
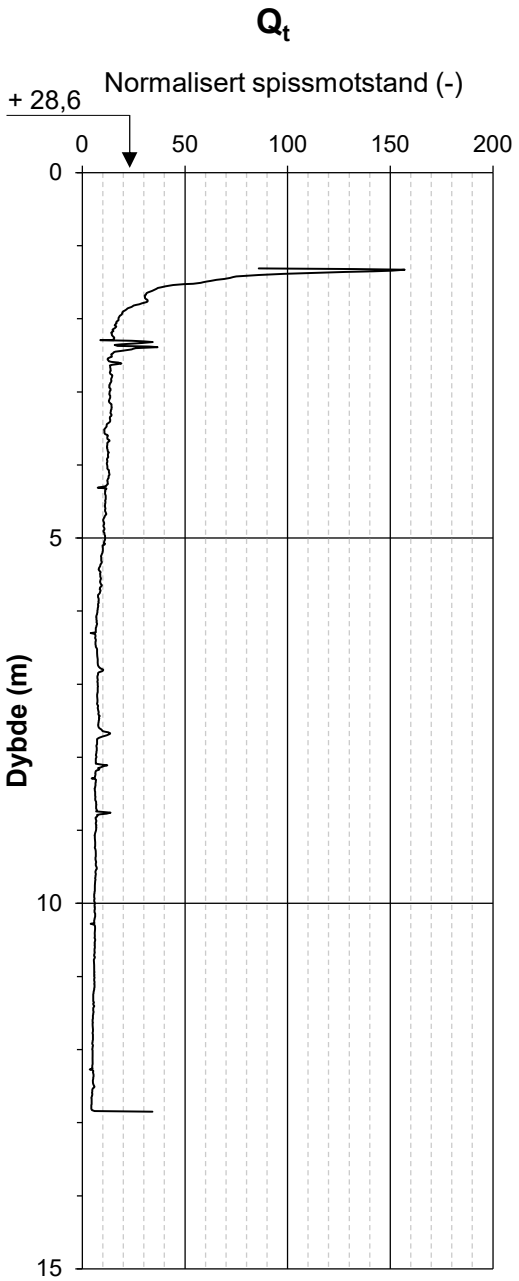
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B55
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N10-2
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



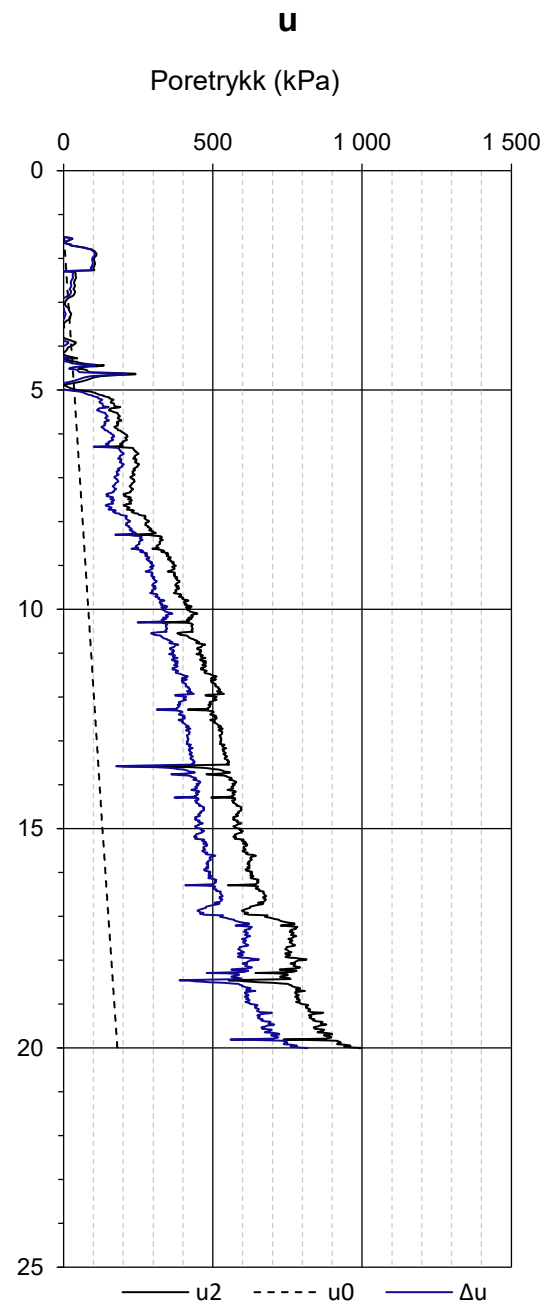
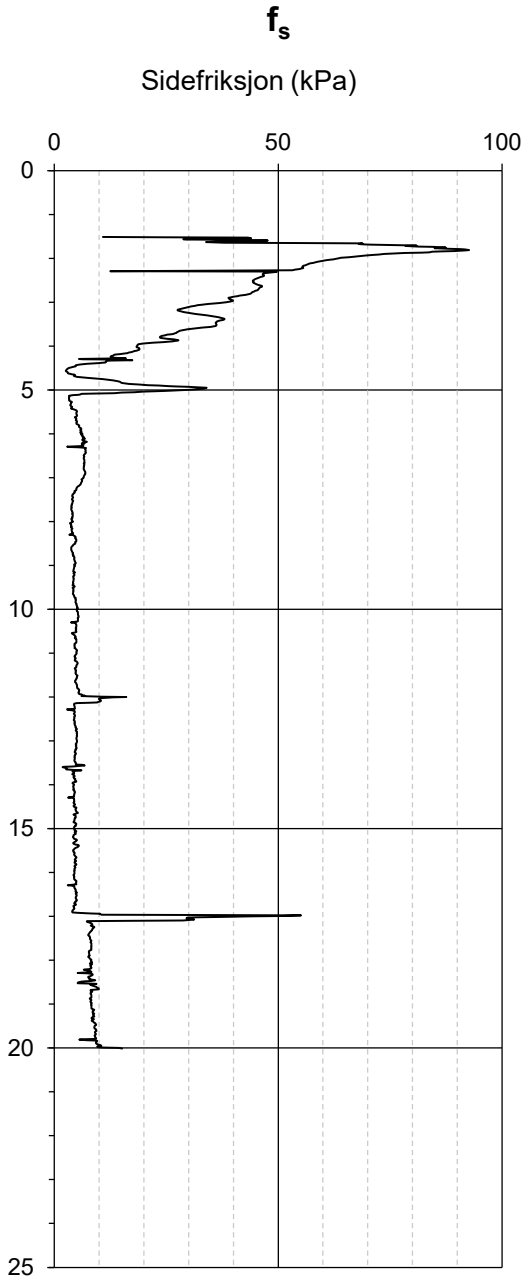
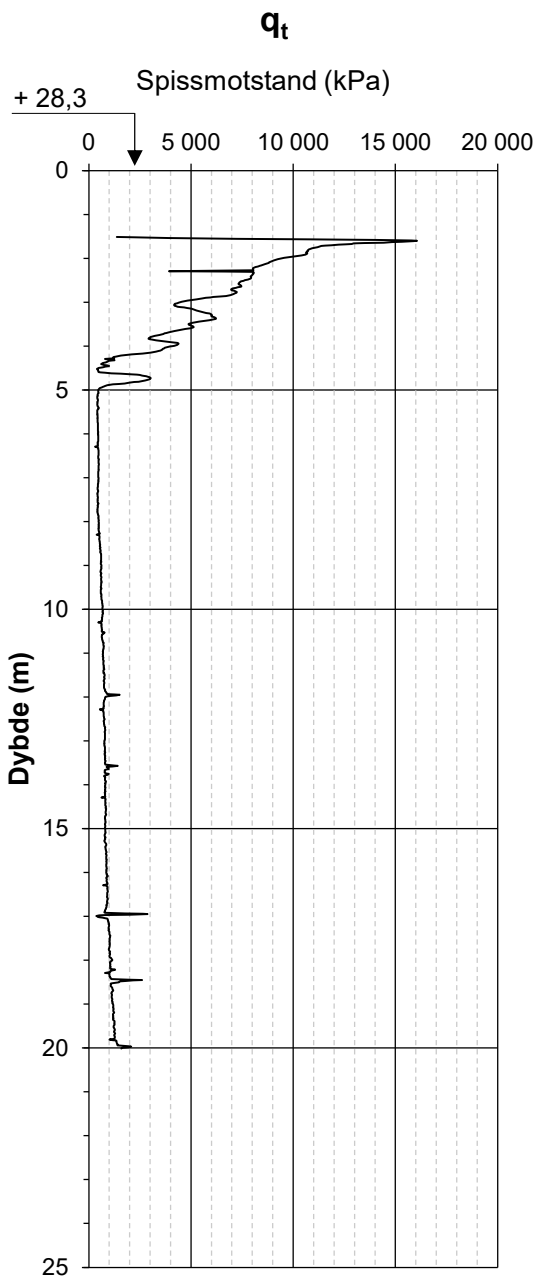
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B56
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N17
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



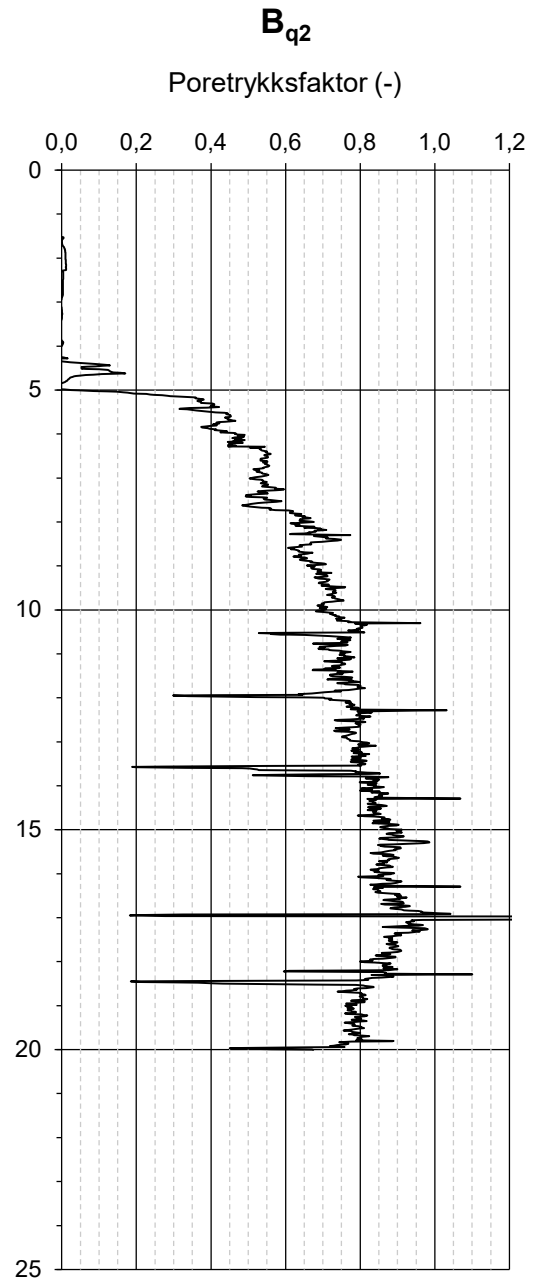
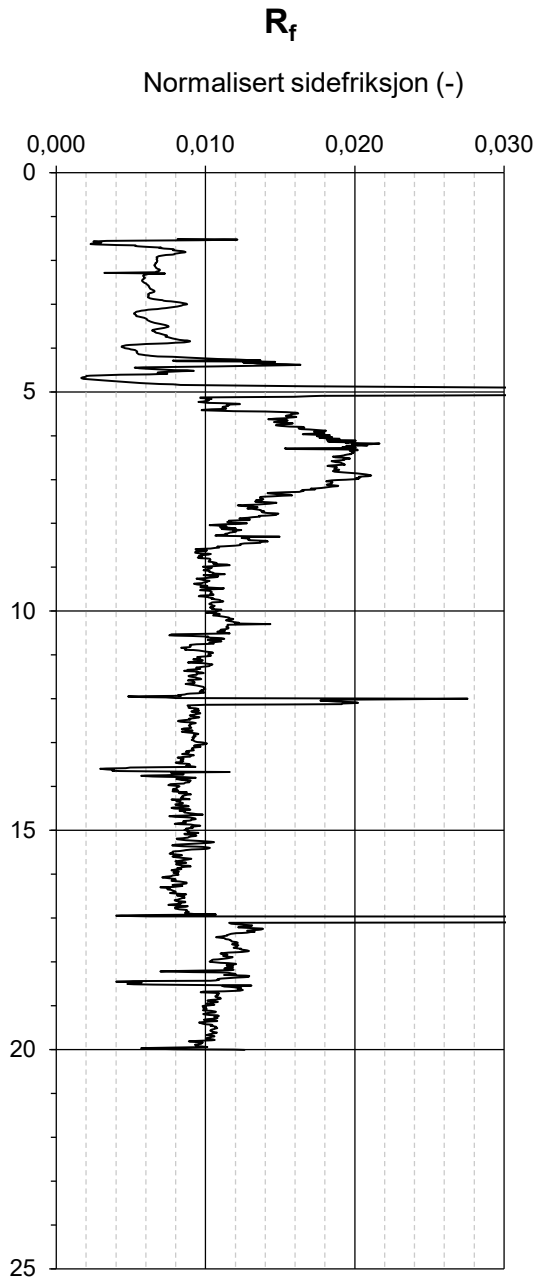
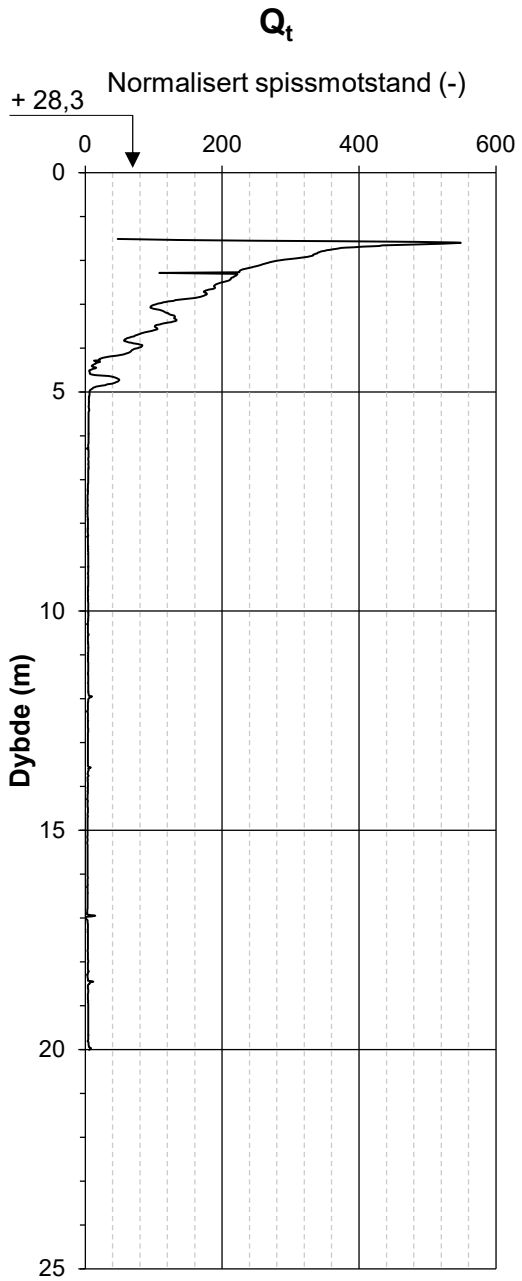
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	23266	R01B56
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	11.07.2023	N17
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	RMV	KGE



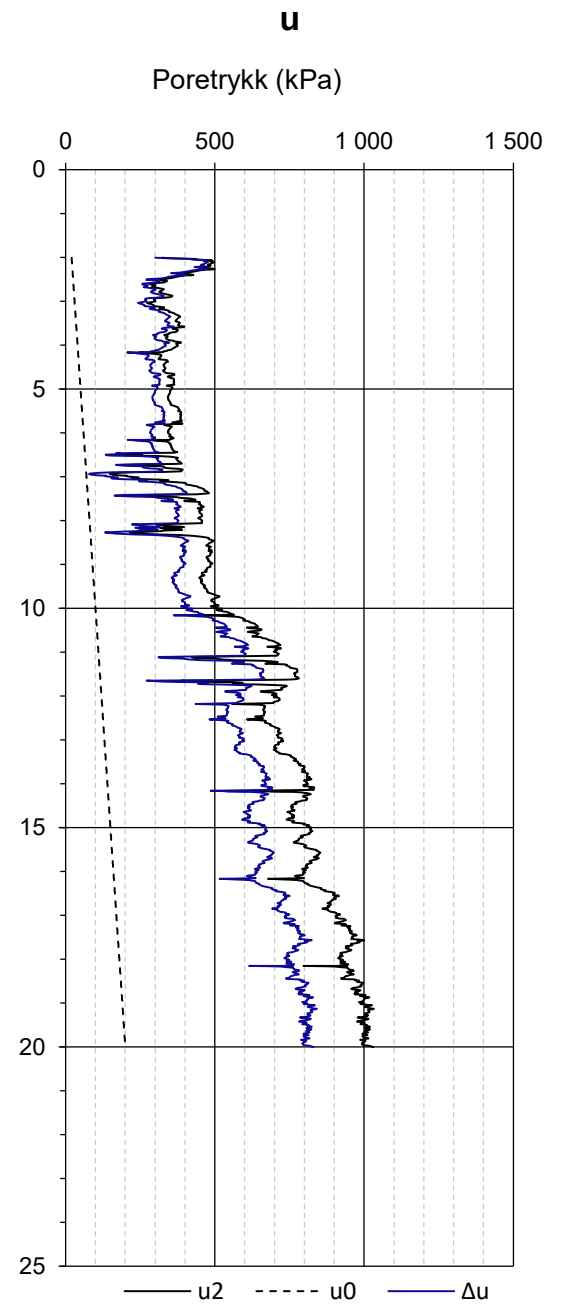
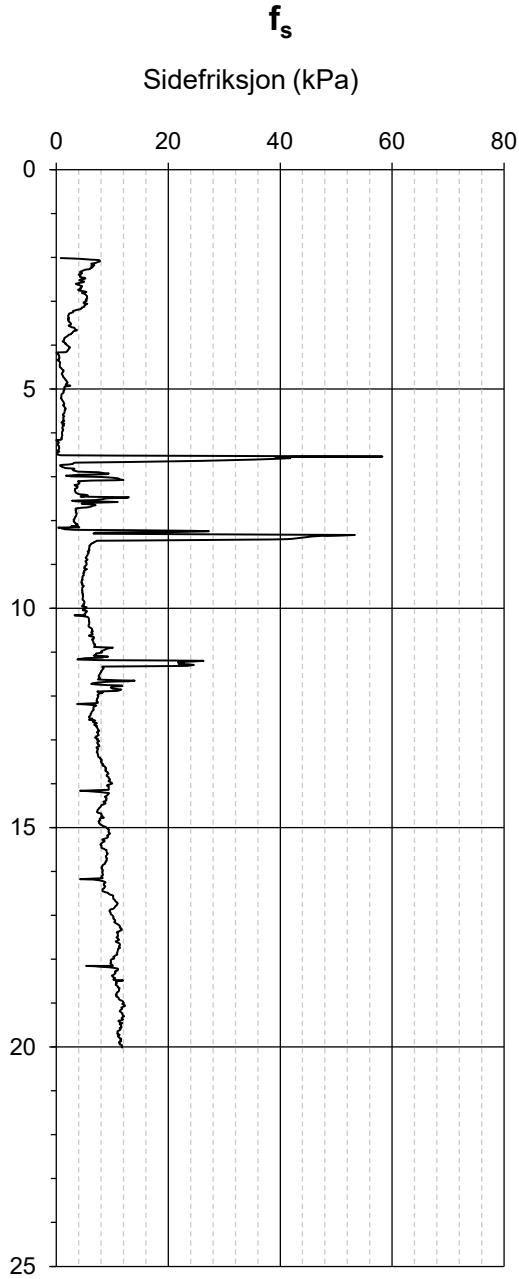
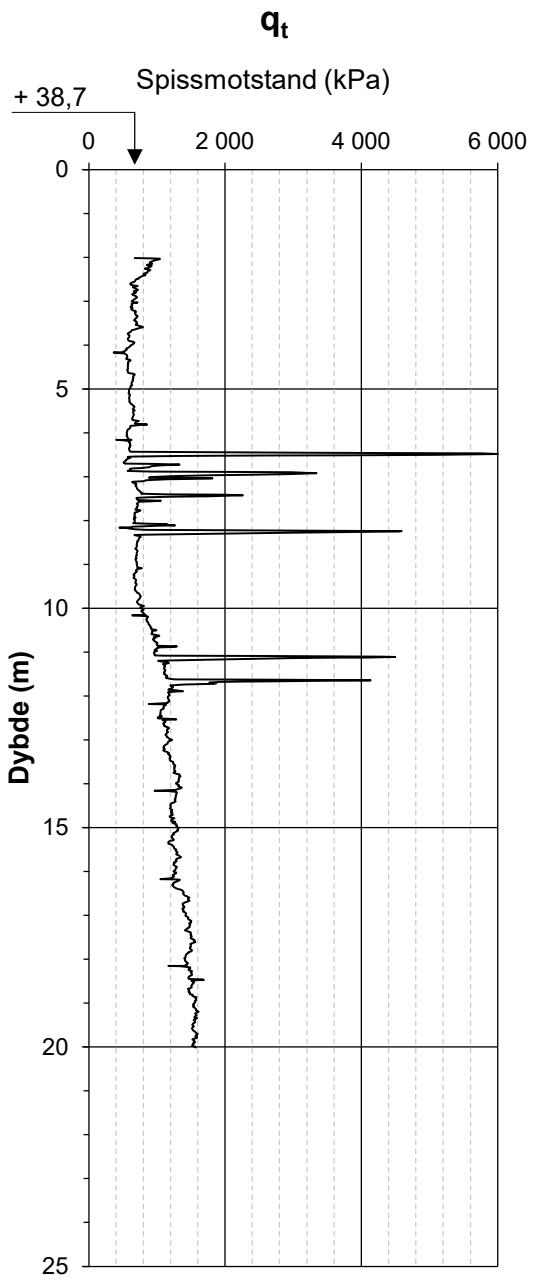
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B57
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N30
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



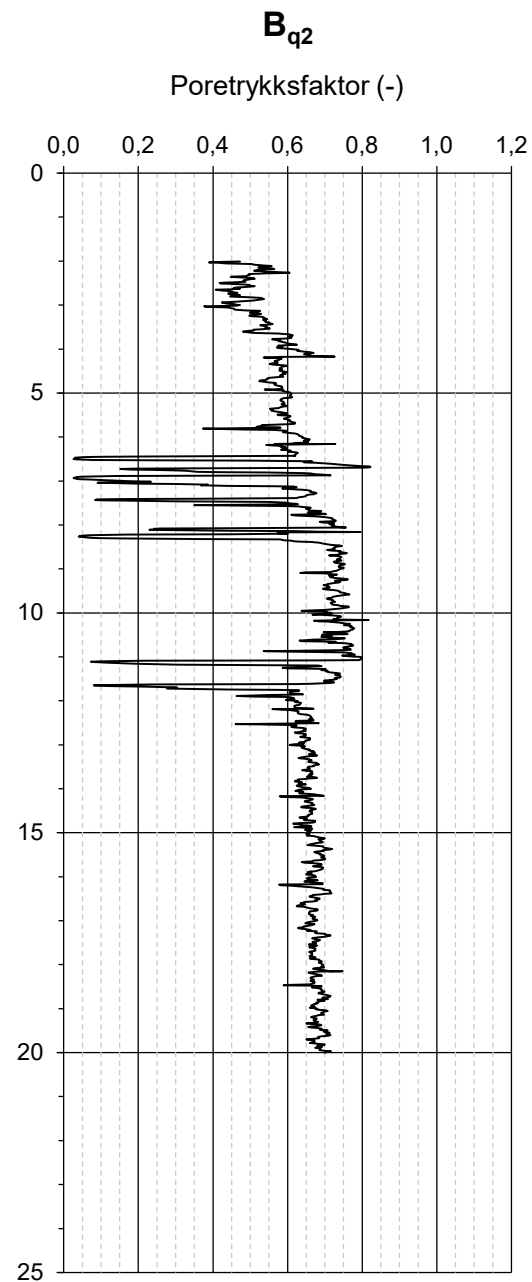
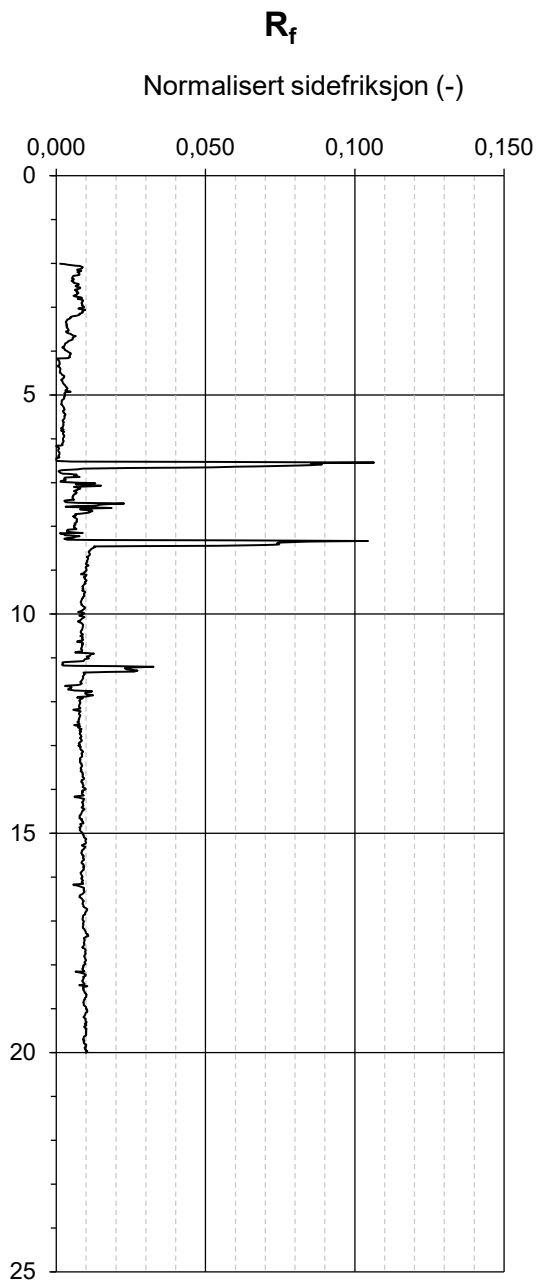
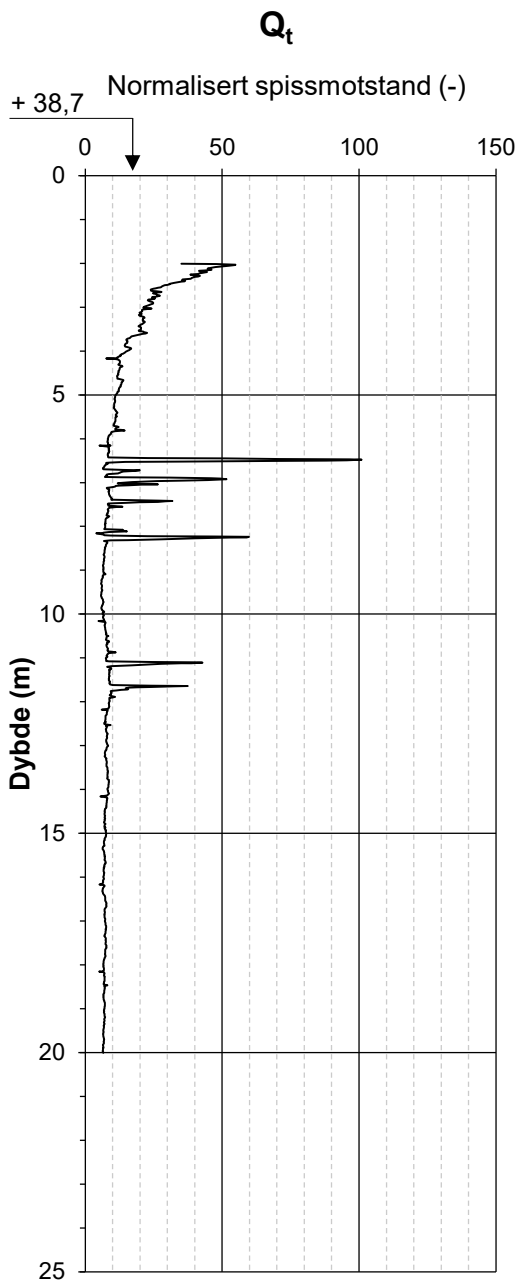
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B57
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N30
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



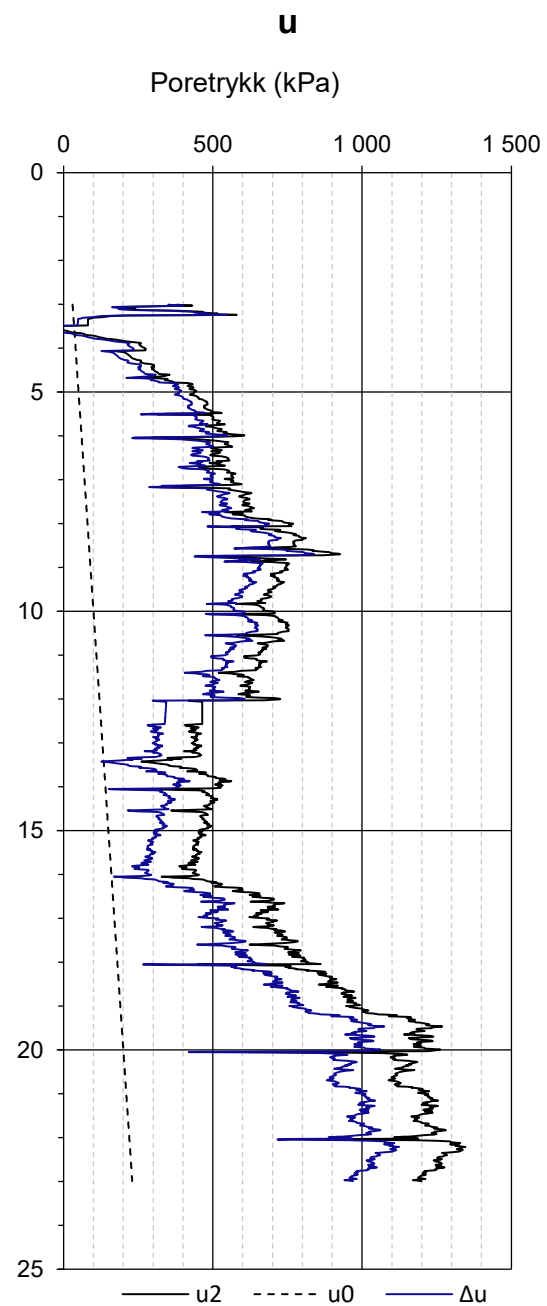
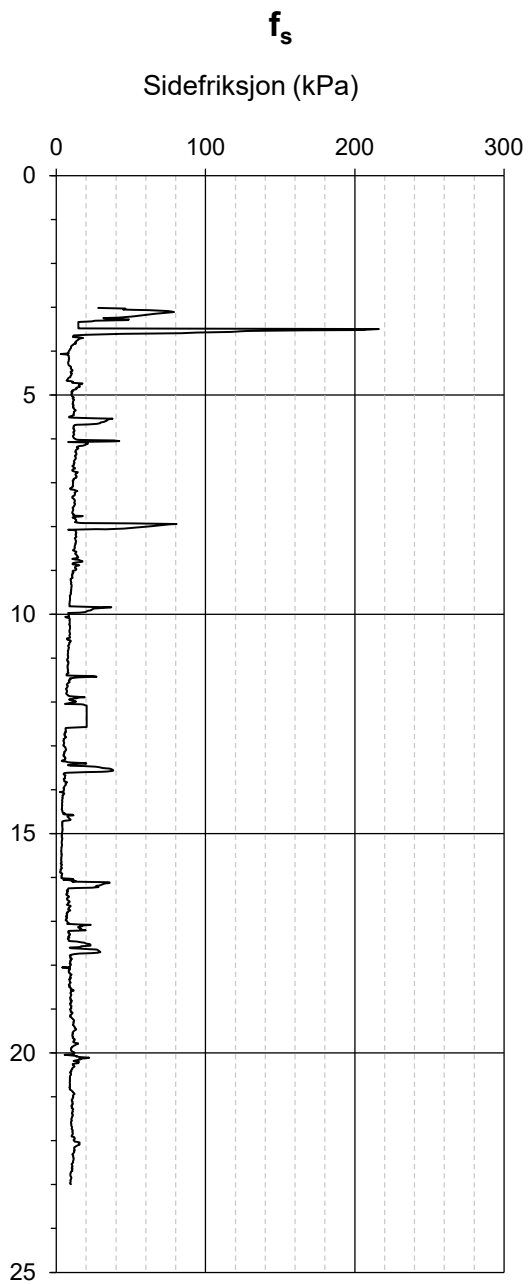
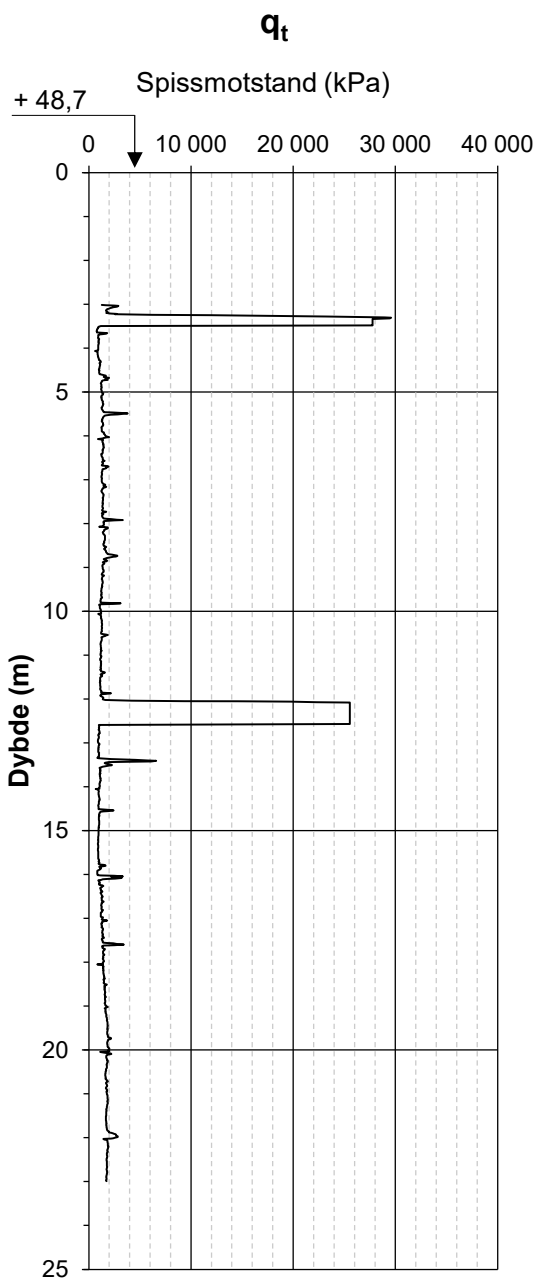
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B58
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N31
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



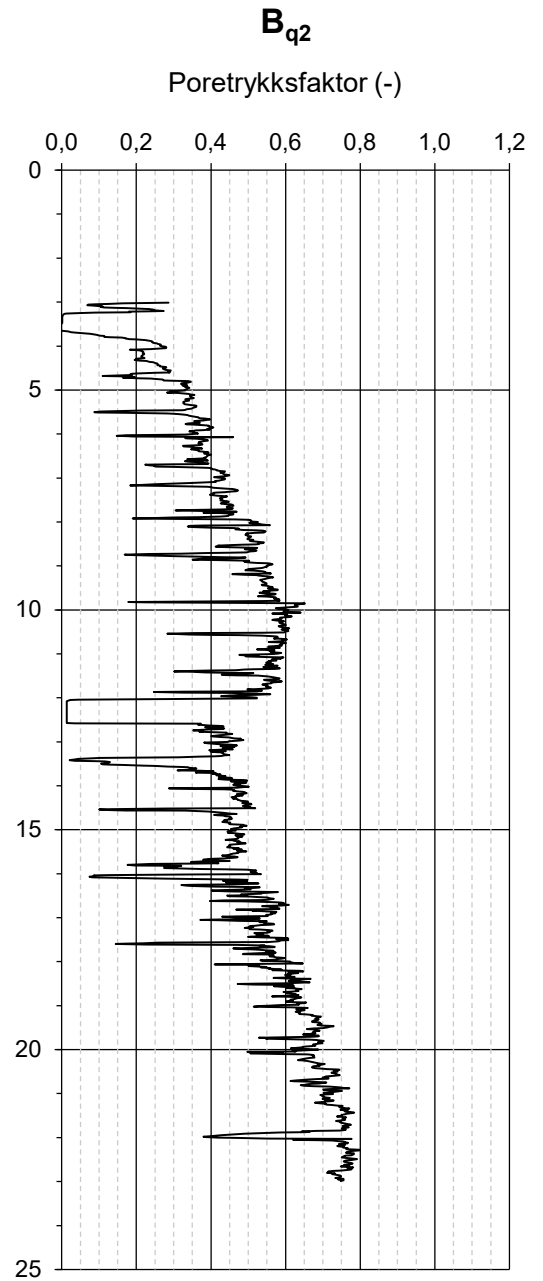
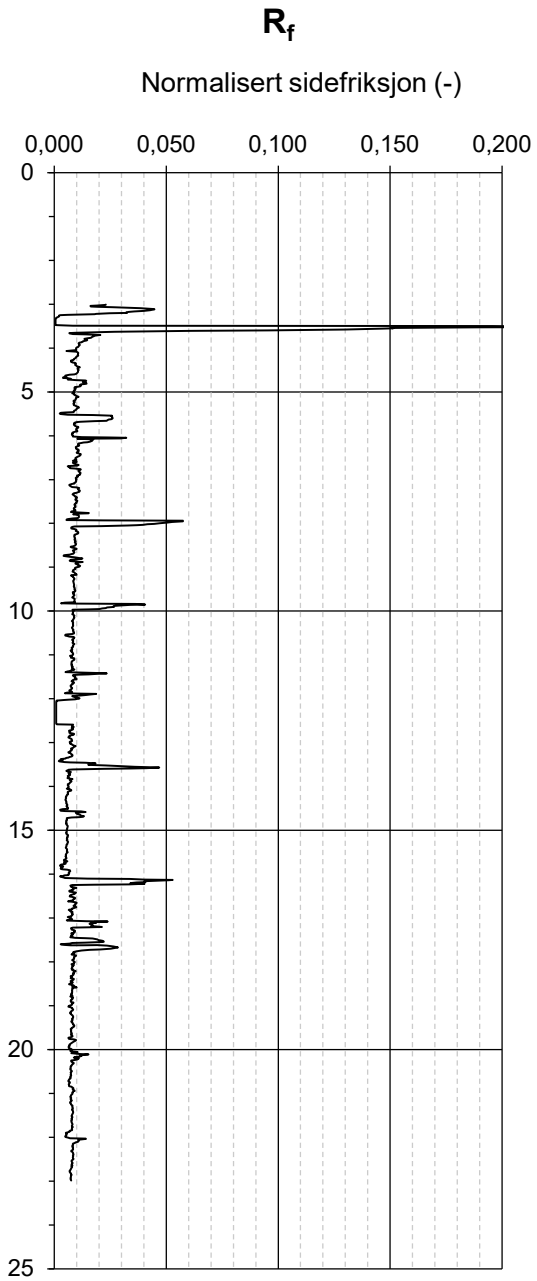
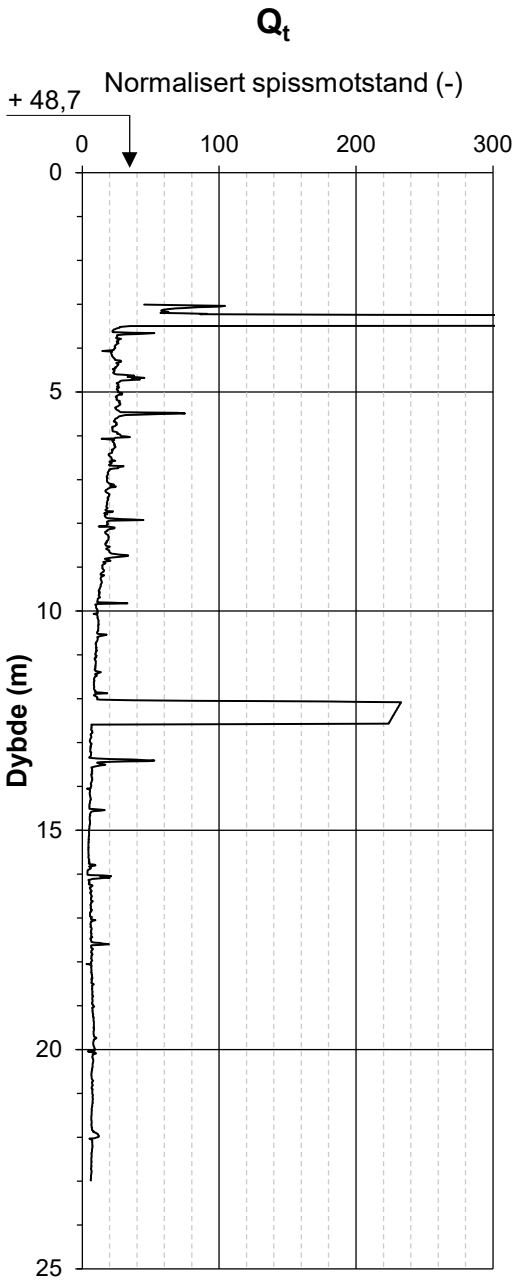
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B58
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N31
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



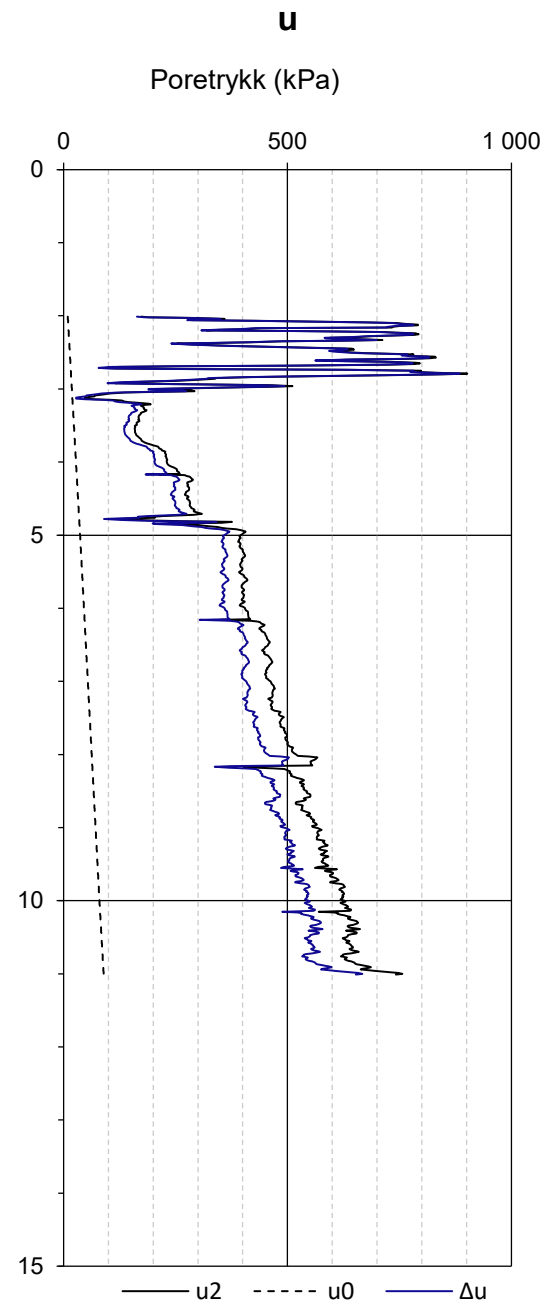
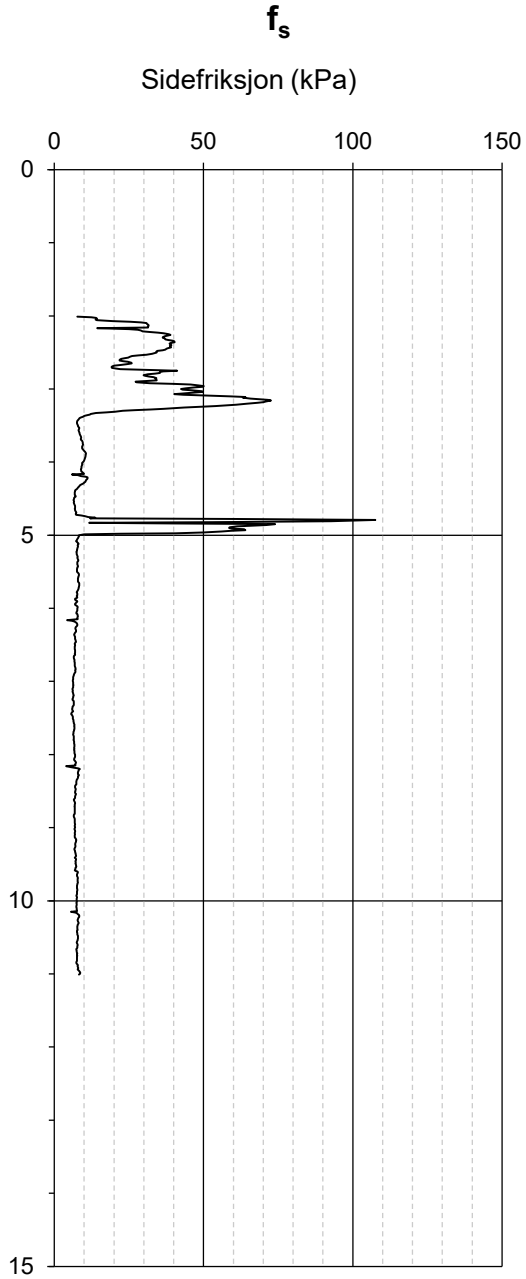
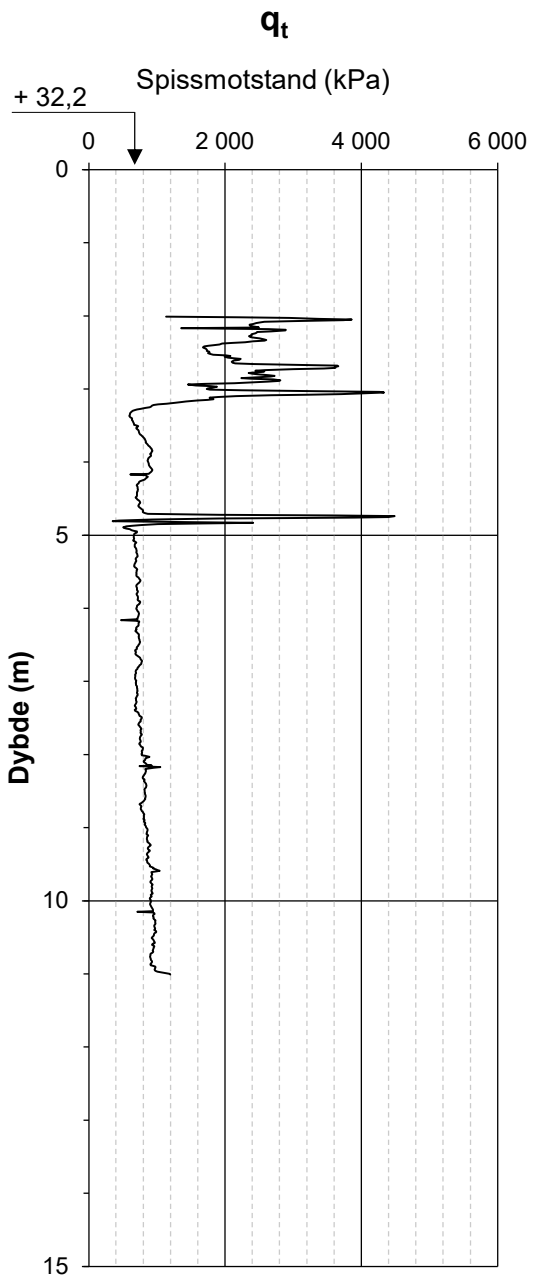
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B59
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N33
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



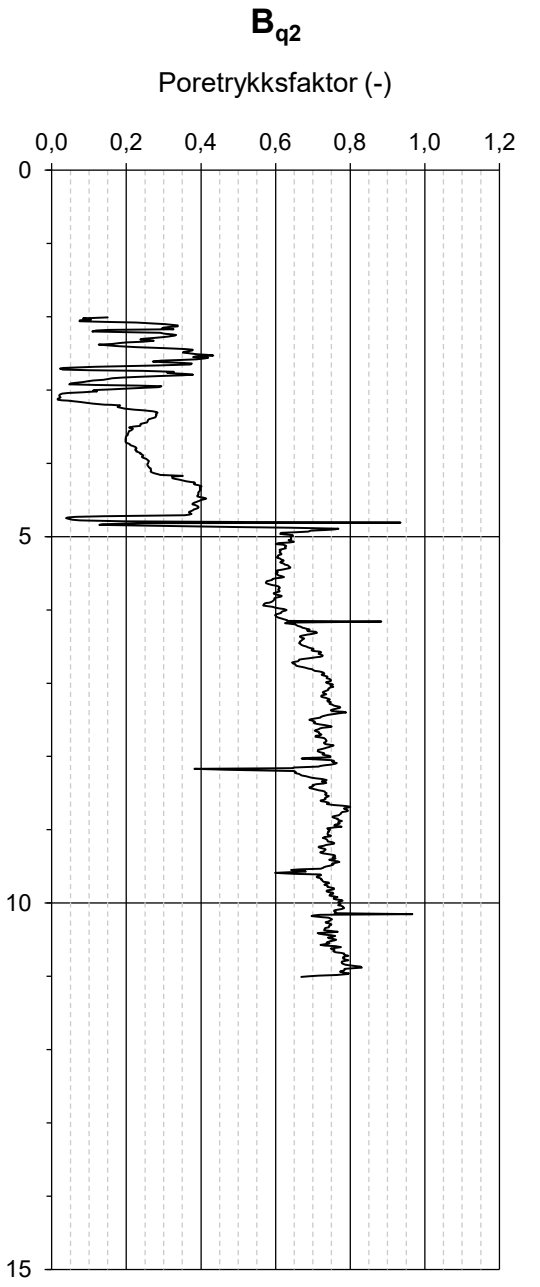
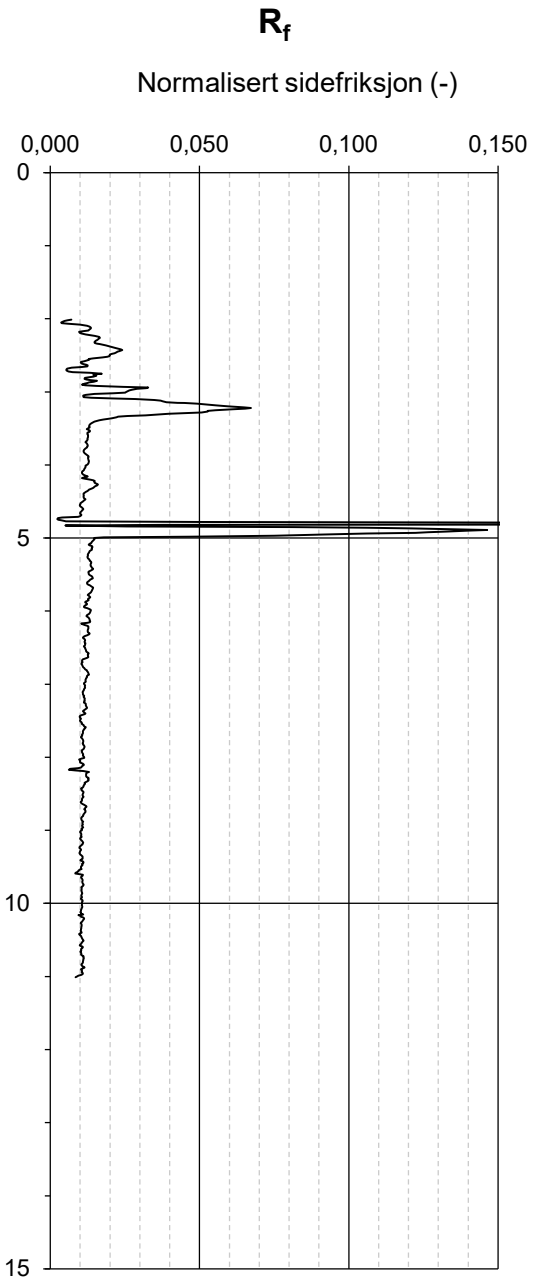
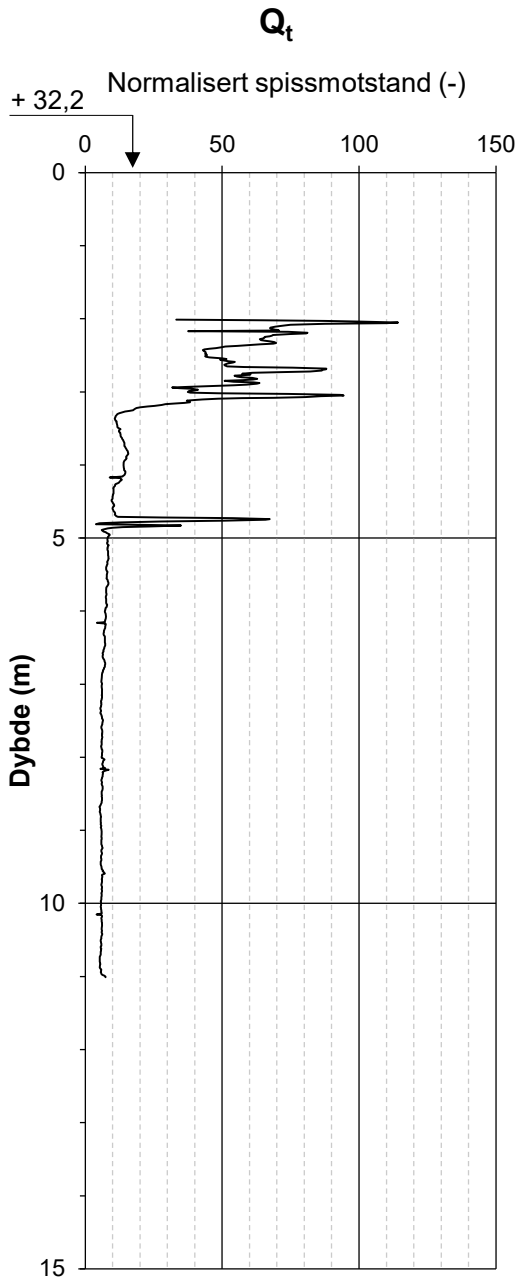
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B59
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N33
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE



Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B60
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N34
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

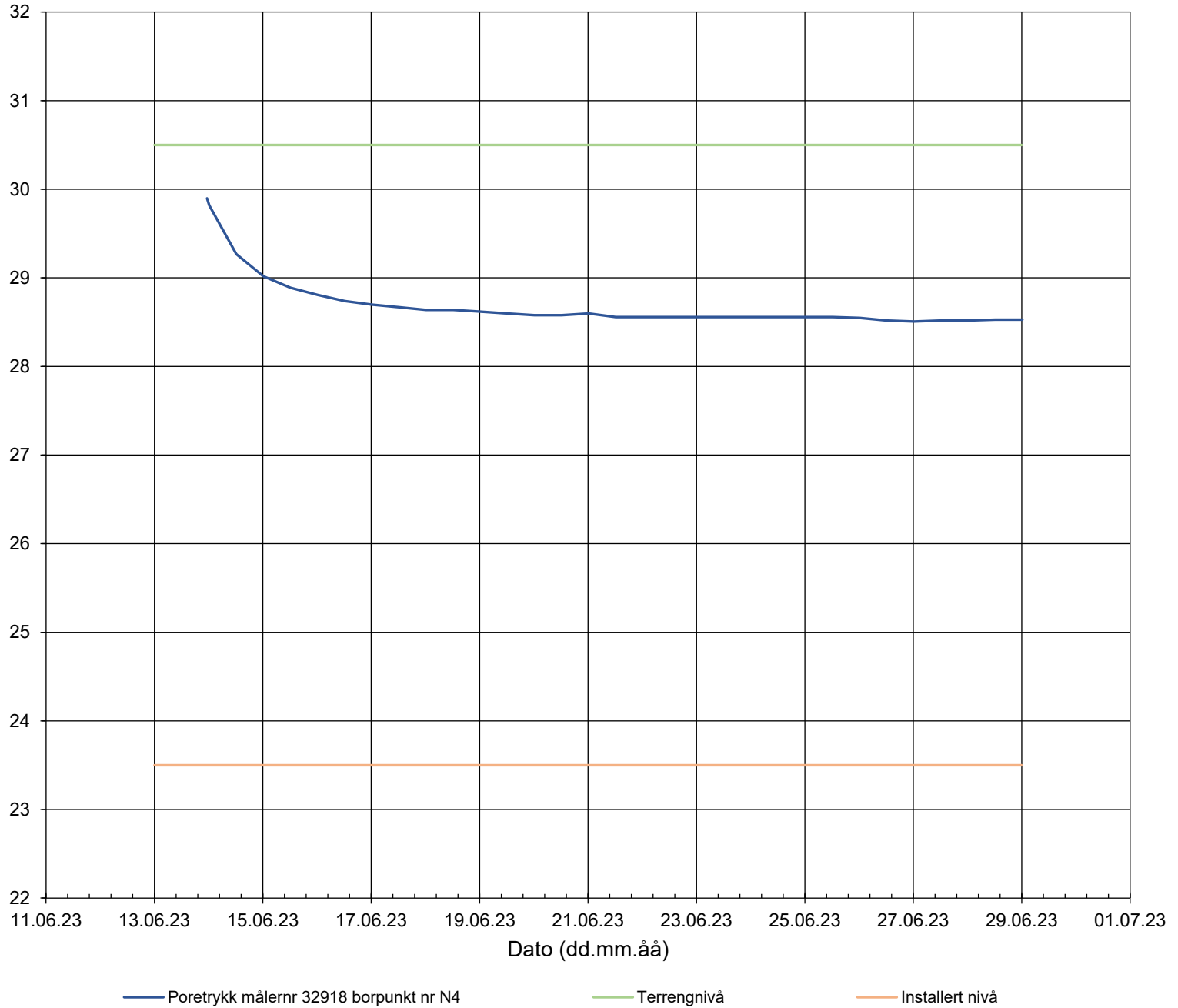


Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B60
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N34
Forklaring	CPT-u-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

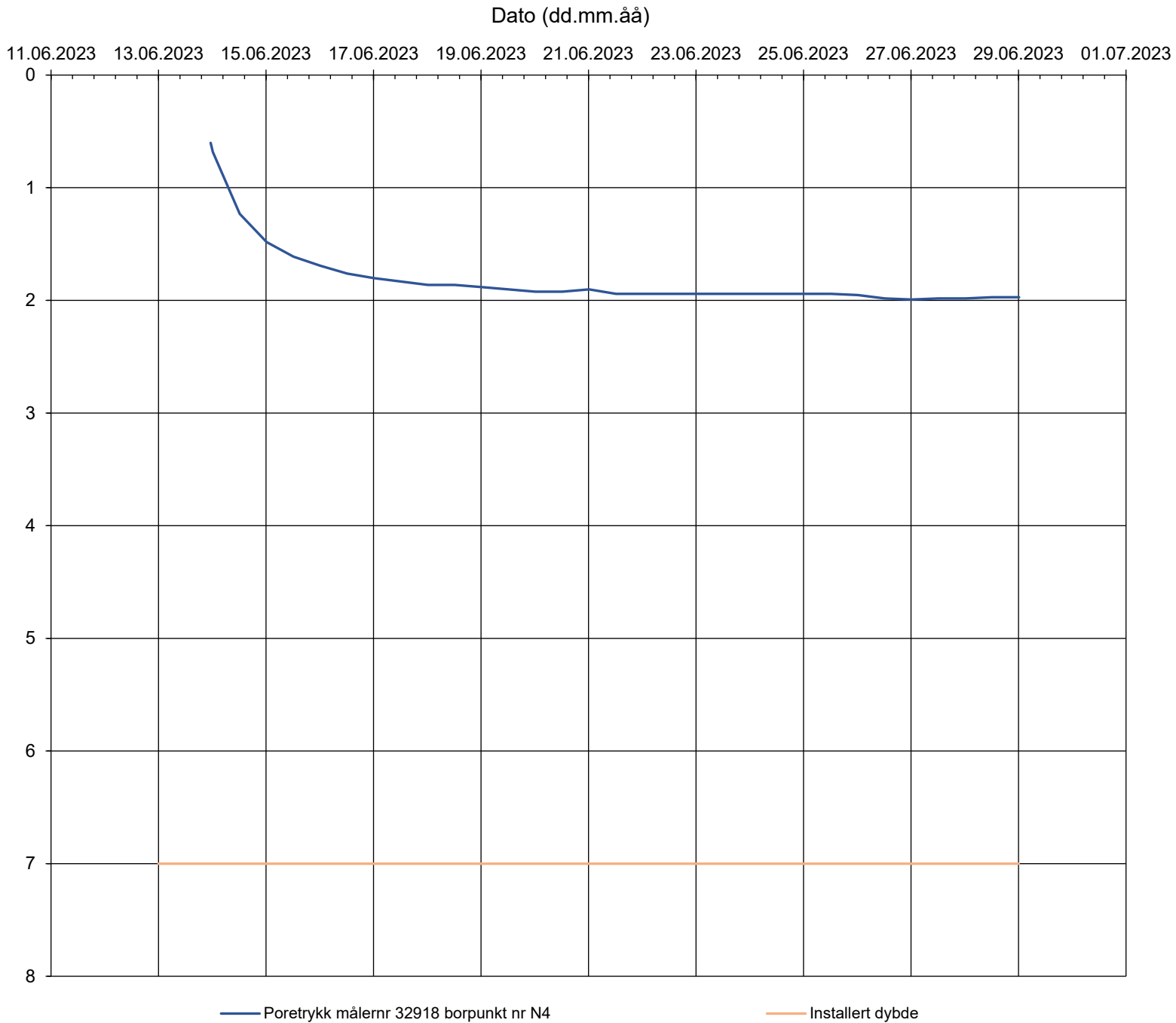


Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B80
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N4
Forklaring	Kotebasert stighøyde fra 13.06.23 til 29.06.23 side1/2	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

Kotenivå [m.o.h.]



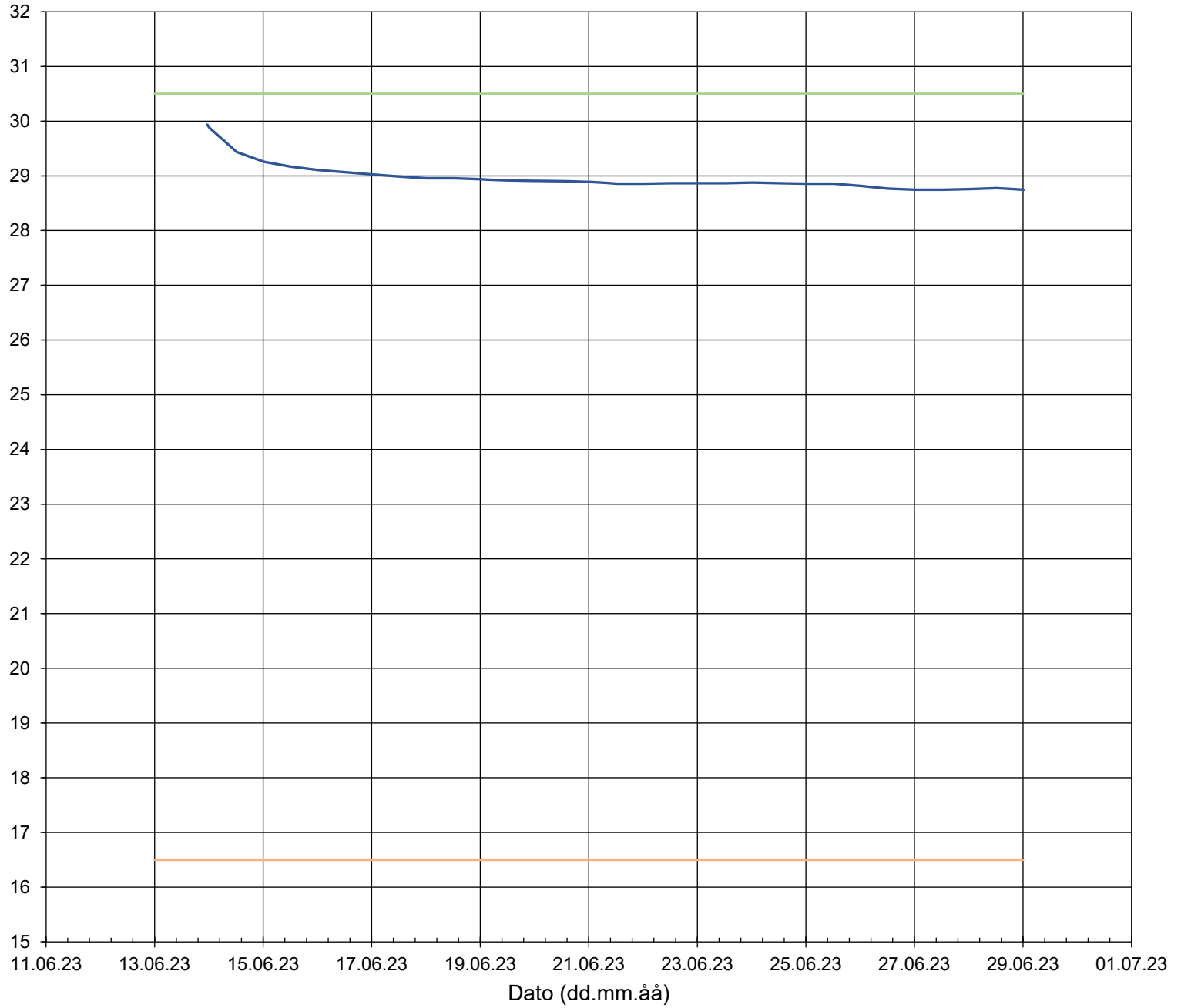
Dybde fra terreng [m]



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01B80
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 11.07.2023	Borpunkt N4
Forklaring Dybdebasert stigenøyde fra 13.06.23 til 29.06.23 side2/4	Ansvarlig RMV	Kontrollert KGE

Oppdragsgever	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B81
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N4
Forklaring	Kotebasert stighøyde fra 13.06.23 til 29.06.23 side1/2	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

Kotenivå [m.o.h.]



— Poretrykk målernr 32917 borpunkt nr N4

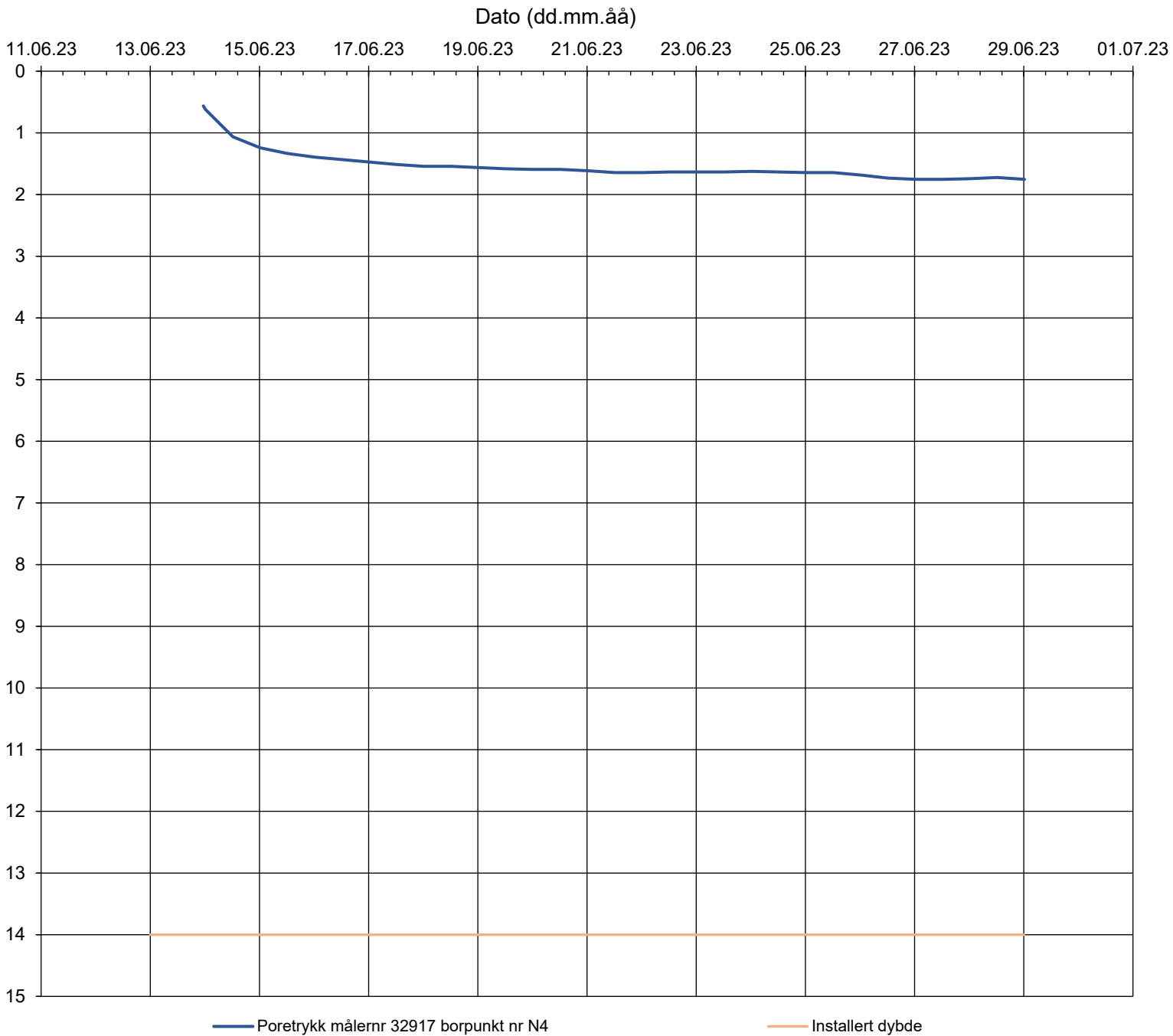
— Terrengnivå

— Installert nivå



Løvlien
Georåd

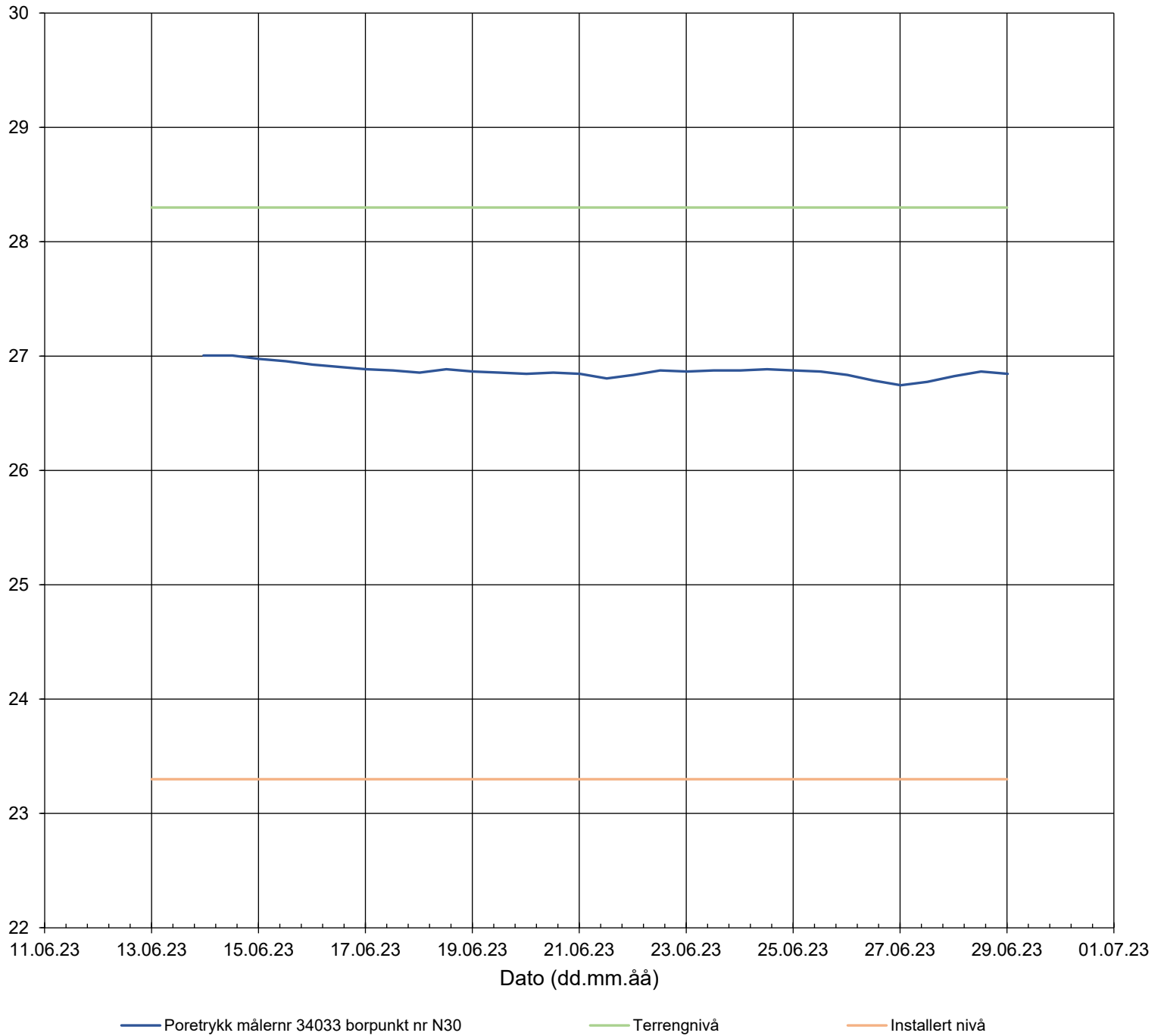
Dybde fra terreng [m]



Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B81
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N4
Forklaring	Dybdebasert stighøyde fra 13.06.23 til 29.06.23 side2/4	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B82
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N30
Forklaring	Kotebasert stighøyde fra 13.06.23 til 29.06.23 side1/2	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

Kotenivå [m.o.h.]

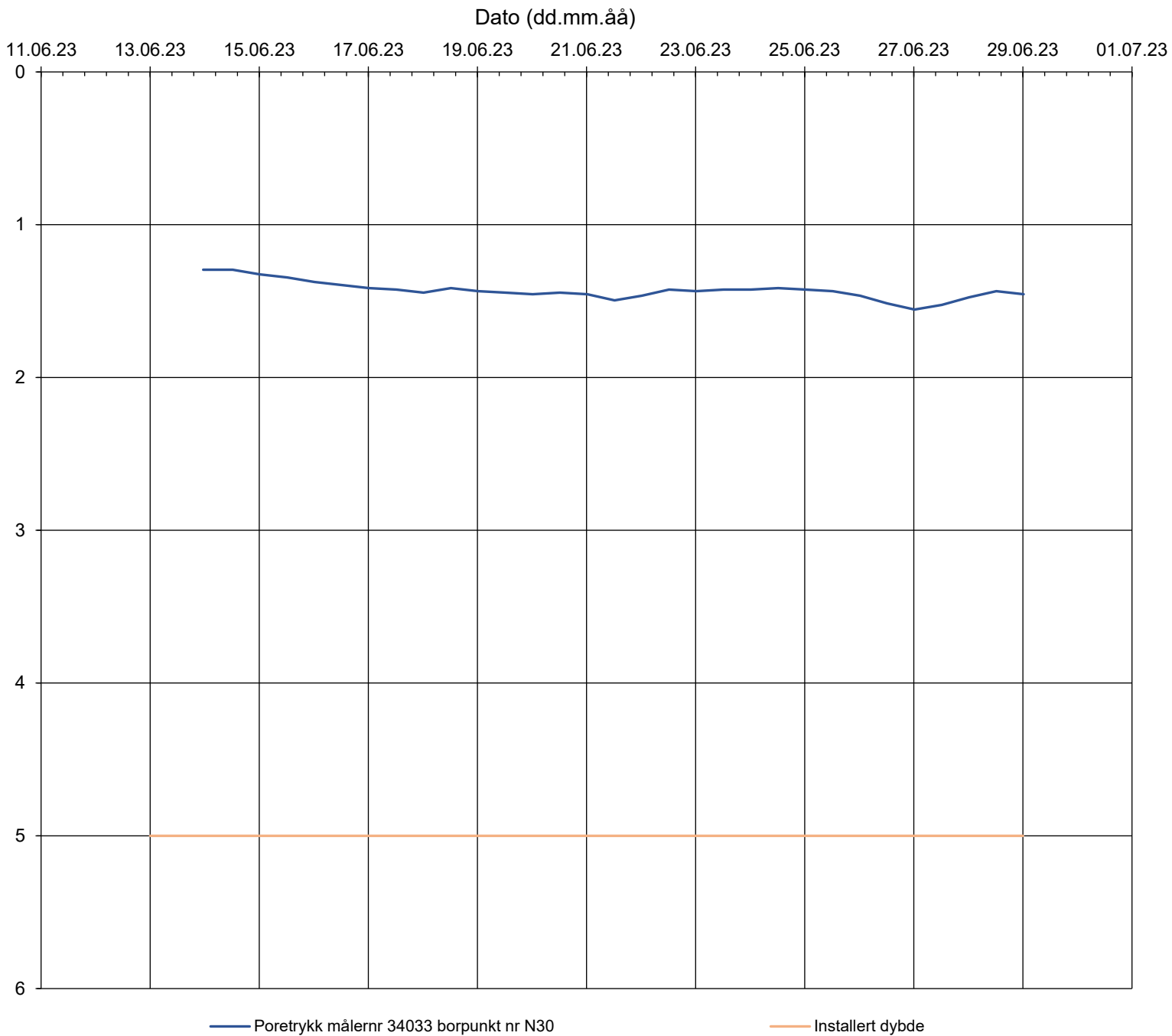




Løvlien
Georåd

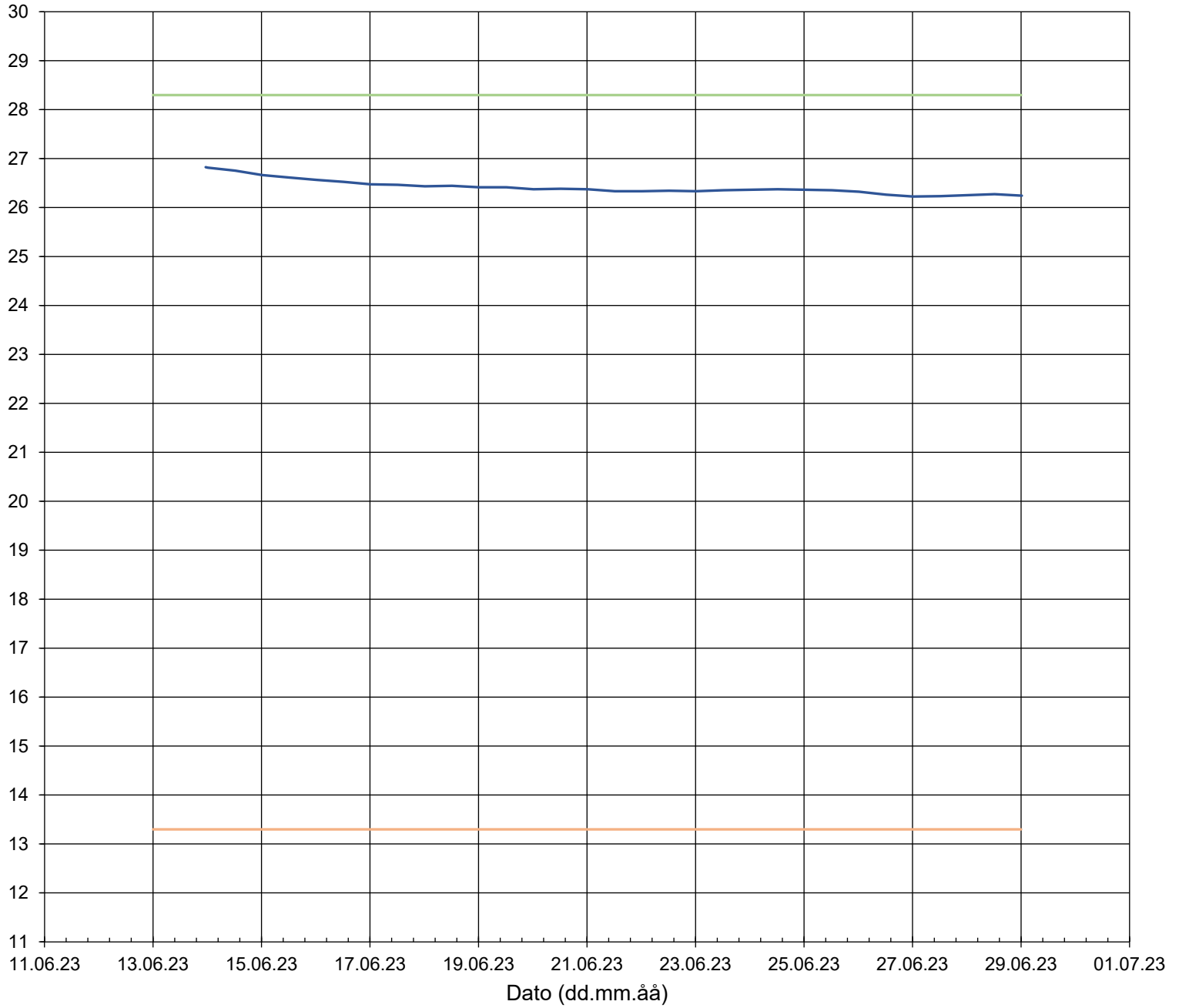
Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B82
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N30
Forklaring	Dybdebasert stighøyde fra 13.06.23 til 29.06.23 side2/4	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

Dybde fra terreng [m]



Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B83
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	11.07.2023	Borpunkt	N30
Forklaring	Kotebasert stighøyde fra 13.06.23 til 29.06.23 side1/2	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

Kotenivå [m.o.h.]

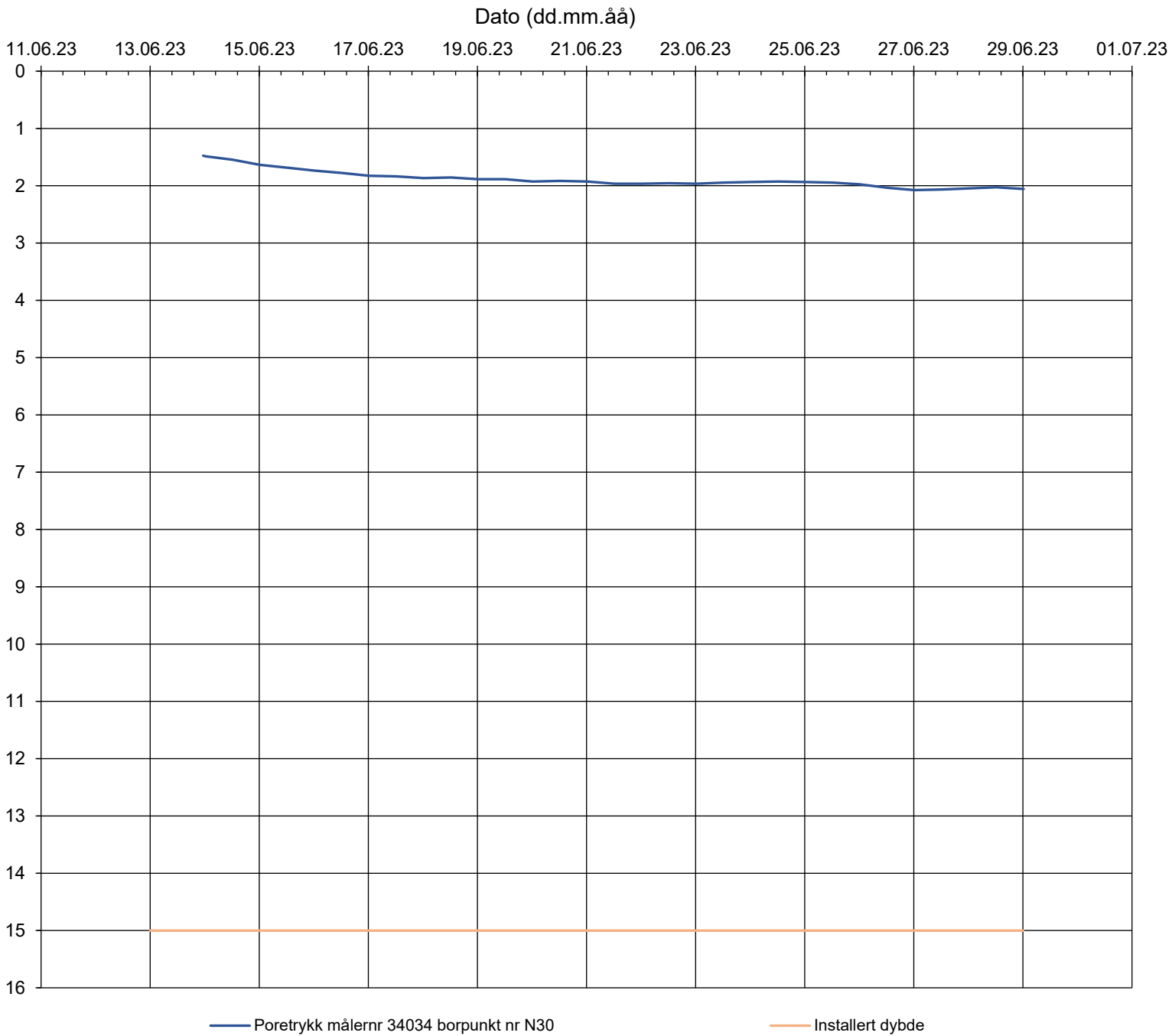


— Poretrykk målernr 34034 borpunkt nr N30

— Terrengnivå

— Installert nivå

Dybde fra terreng [m]



Oppdragsgiver

Mesta AS

Prosjekt

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Forklaring

Dybdebasert stighøyde fra 13.06.23 til 29.06.23 side2/4

Prosjekt nr.

23266

Dato

11.07.2023

Ansvarlig

RMV

Tegning nr.

R01B83

Borpunkt

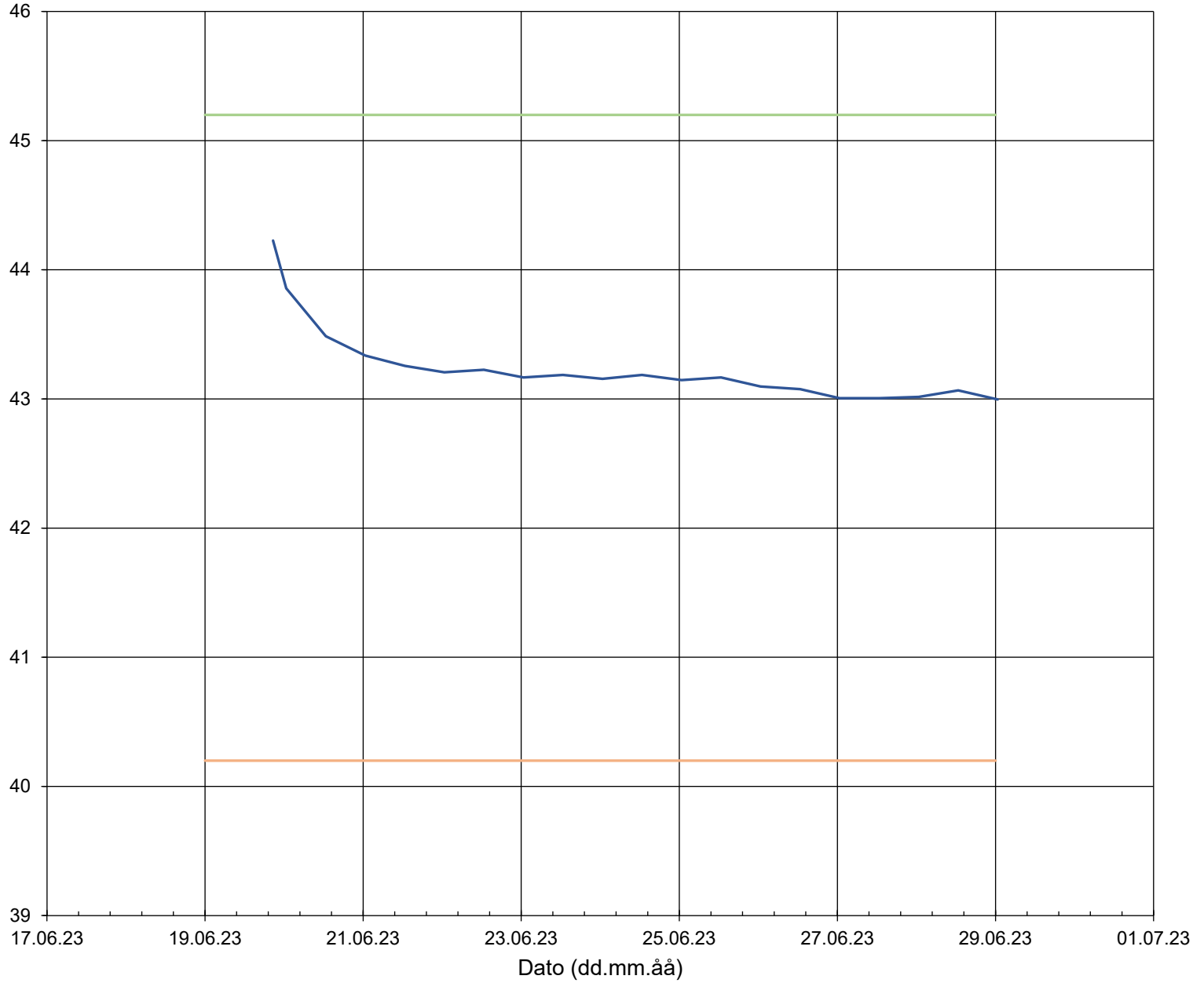
N30

Kontrollert

KGE

Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B84
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	28.06.2023	Borpunkt	N32
Forklaring	Kotebasert stighøyde fra 19.06.23 til 29.06.23 side1/2	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

Kotenivå [m.o.h.]



— Poretrykk målernr 32916 borpunkt nr N32

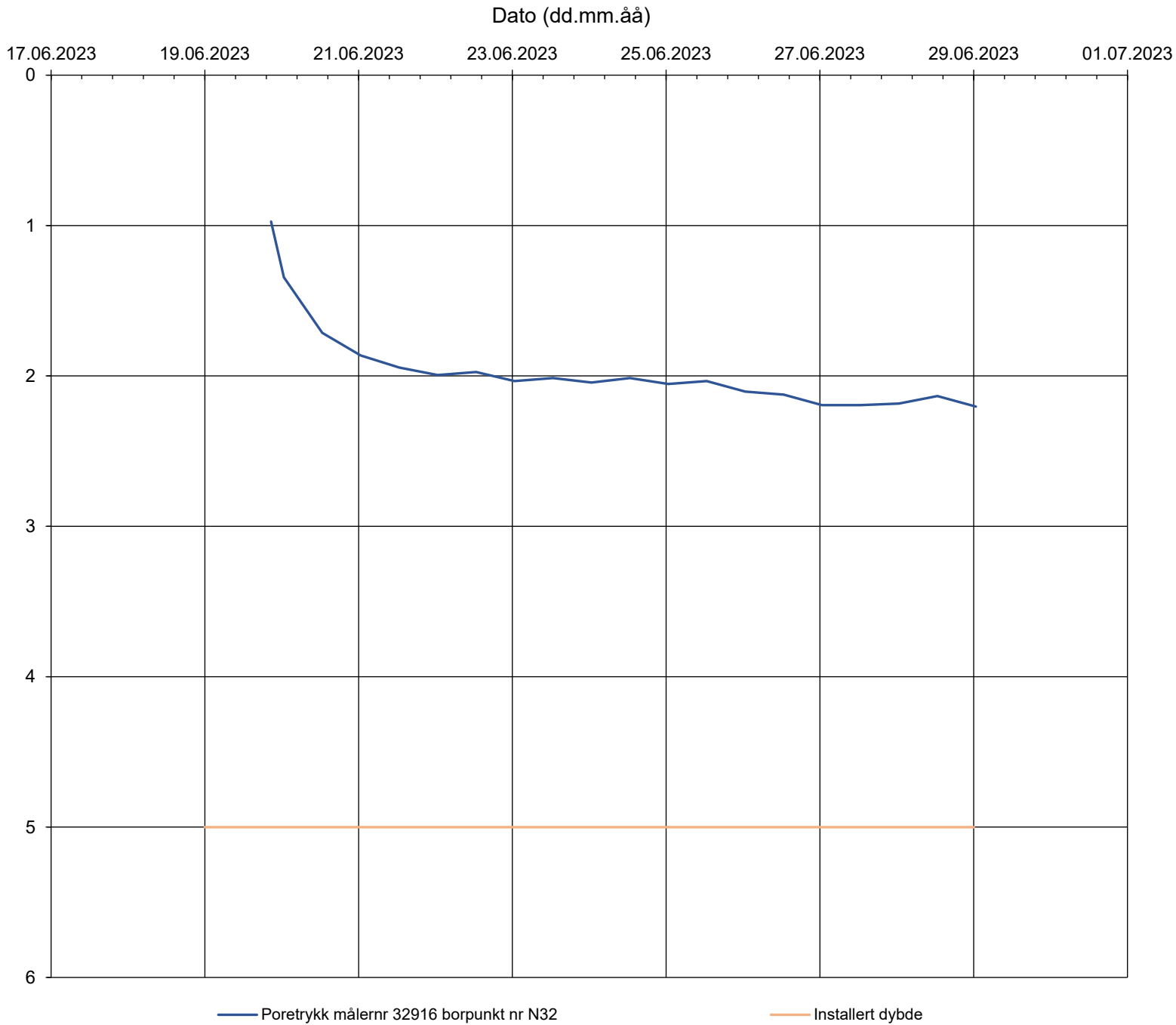
— Terrengnivå

— Installert nivå



Løvlien
Georåd

Dybde fra terreng [m]



Oppdragsgiver

Mesta AS

Prosjekt

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Forklaring

Dybdebasert stighøyde fra 19.06.23 til 29.06.23 side2/4

Prosjekt nr.

23266

Dato

28.06.2023

Ansvarlig

RMV

Tegning nr.

R01B84

Borpunkt

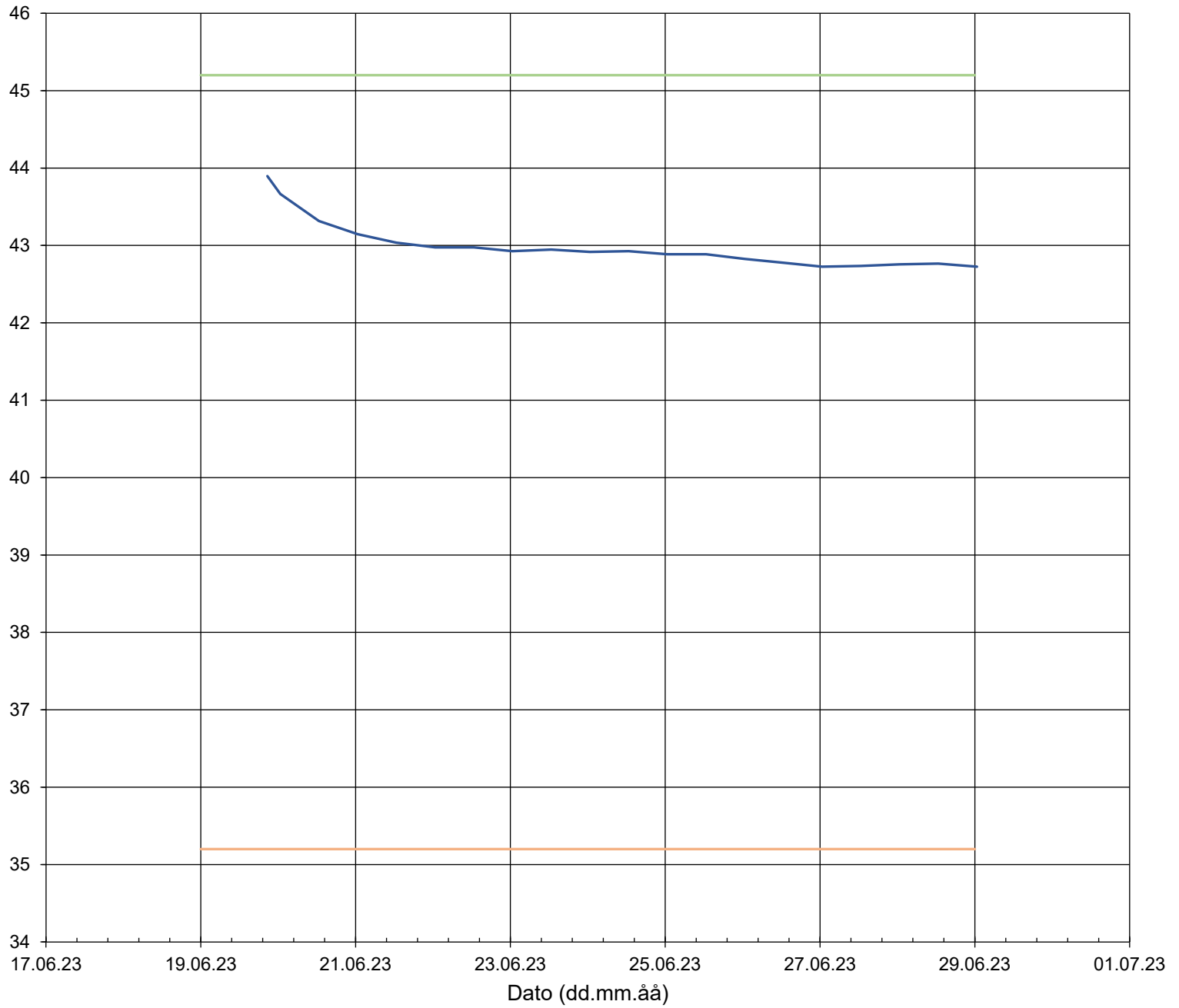
N32

Kontrollert

KGE

Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B85
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	28.06.2023	Borpunkt	N32
Forklaring	Kotebasert stighøyde fra 19.06.23 til 29.06.23 side1/2	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

Kotenivå [m.o.h.]

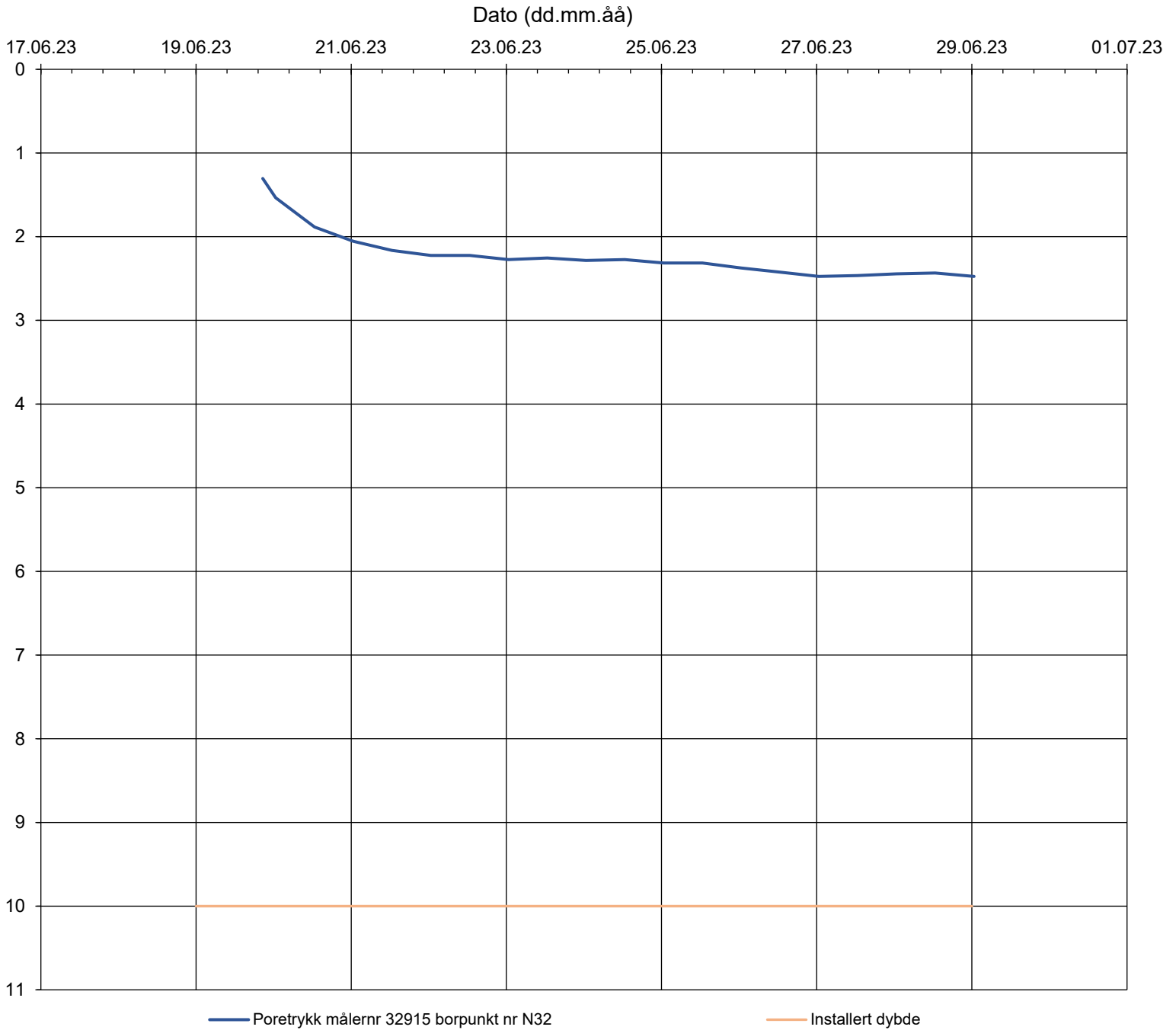


— Poretrykk målernr 32915 borpunkt nr N32

— Terrengnivå

— Installert nivå

Dybde fra terreng [m]



Oppdragsgiver

Mesta AS

Prosjekt

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Forklaring

Dybdebasert stighøyde fra 19.06.23 til 29.06.23 side2/4

Prosjekt nr.

23266

Dato

28.06.2023

Ansvarlig

RMV

Tegning nr.

R01B85

Borpunkt

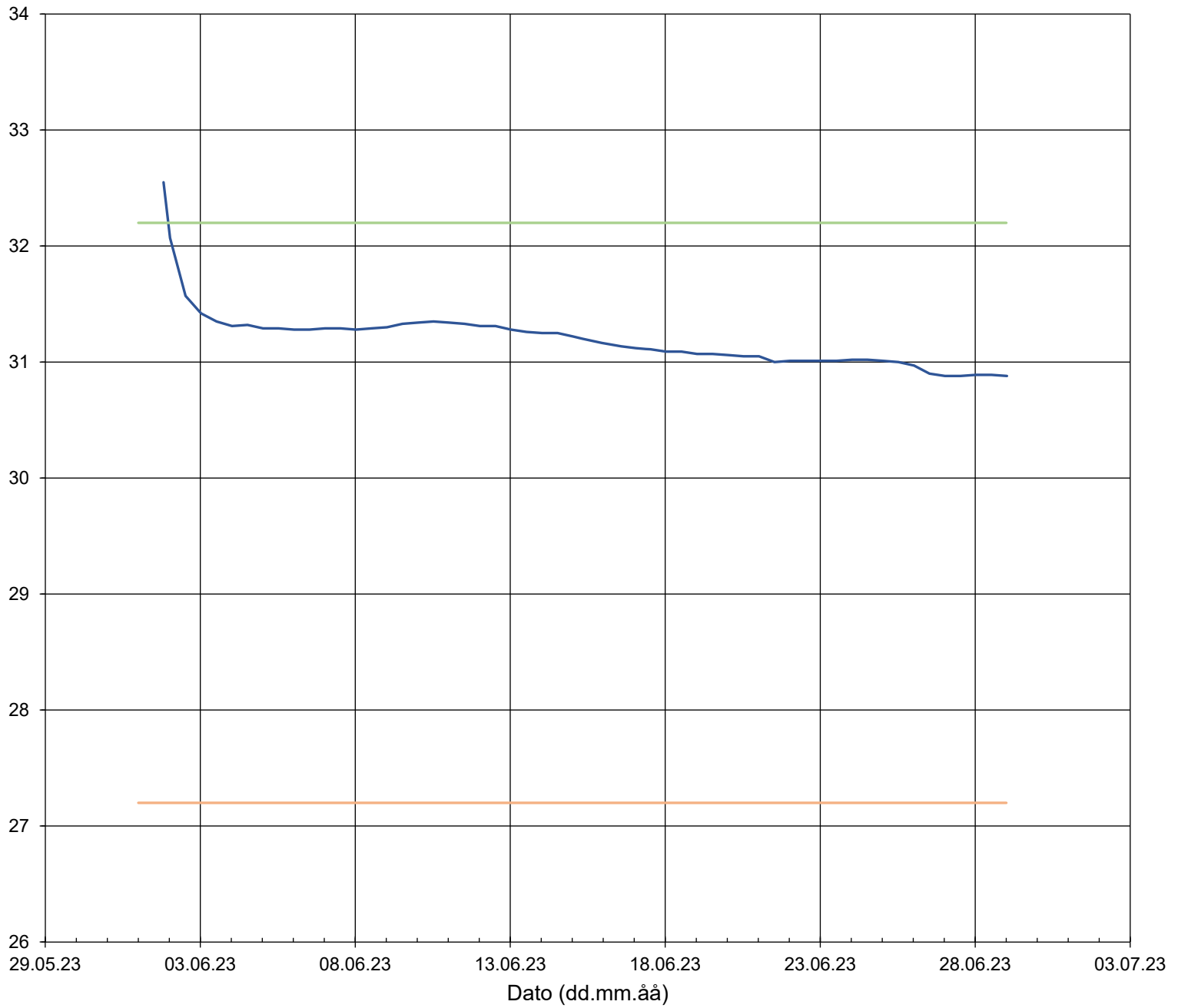
N32

Kontrollert

KGE

Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B86
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	28.06.2023	Borpunkt	N34
Forklaring	Kotebasert stighøyde fra 01.06.23 til 29.06.23 side1/2	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

Kotenivå [m.o.h.]



— Poretrykk målernr 34035 borpunkt nr N34

— Terrengnivå

— Installert nivå



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver

Mesta AS

Prosjekt

Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Forklaring

Dypdebaserst stighøyde fra 01.06.23 til 29.06.23 side2/4

Prosjekt nr.

23266

Dato

28.06.2023

Ansvarlig

RMV

Tegning nr.

R01B86

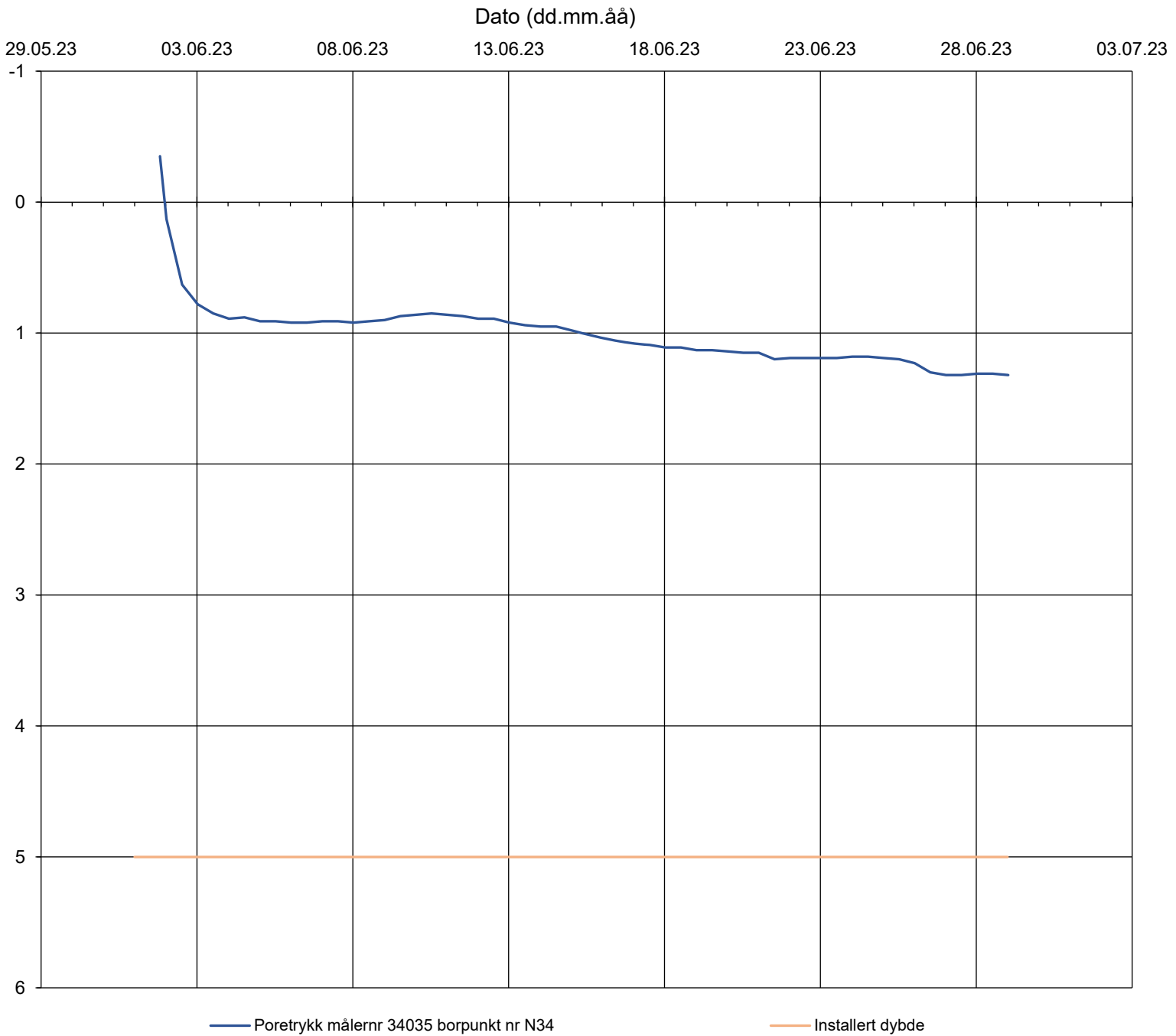
Borpunkt

N34

Kontrollert

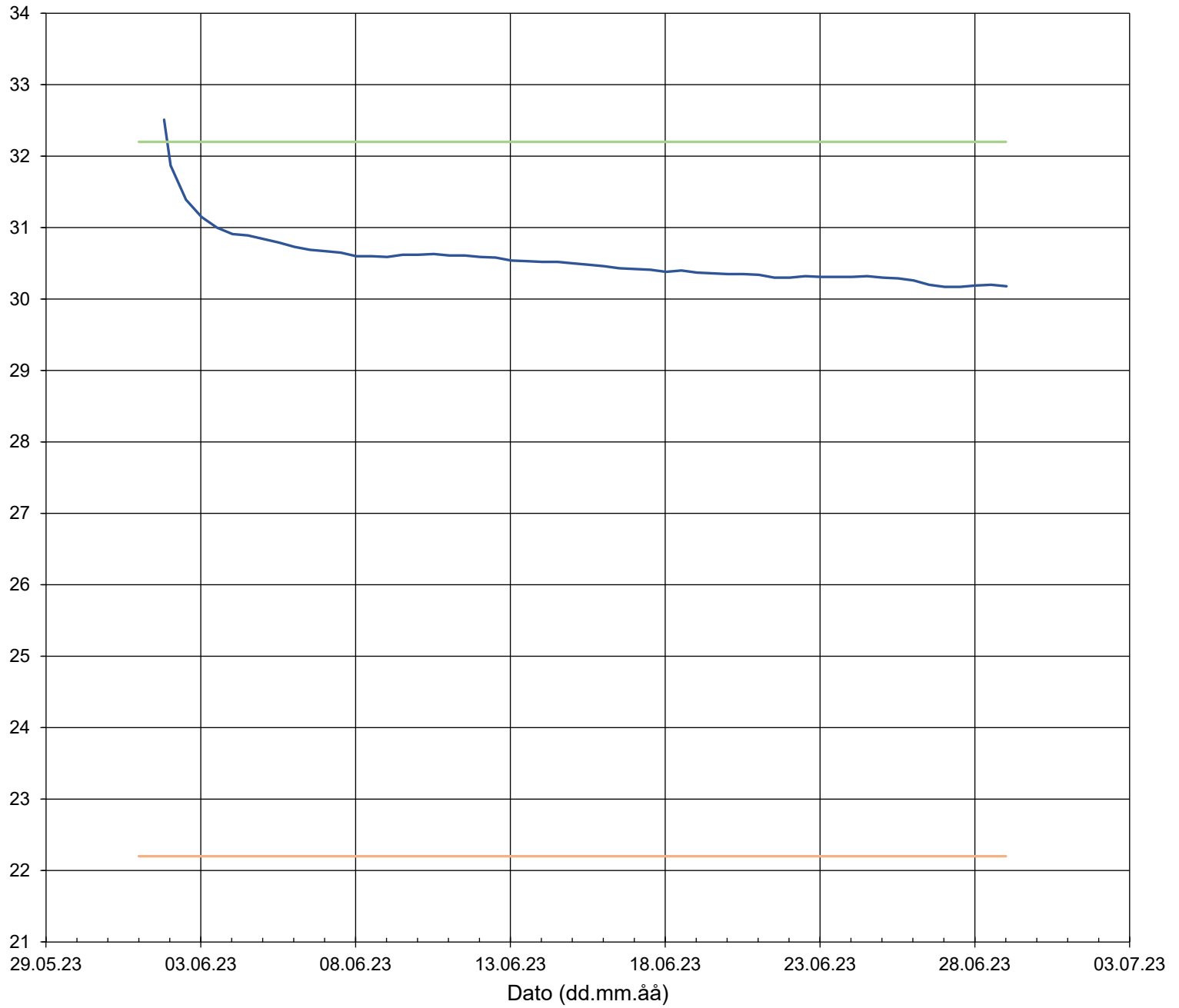
KGE

Dybde fra terreng [m]



Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01B87
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	28.06.2023	Borpunkt	N34
Forklaring	Kotebasert stighøyde fra 01.06.23 til 29.06.23 side1/2	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	KGE

Kotenivå [m.o.h.]



— Poretrykk målernr 34036 borpunkt nr N34

— Terrengnivå

— Installert nivå



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver
Mesta AS

Prosjekt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten

Forklaring

Dybdebasert stighøyde fra 01.06.23 til 29.06.23 side2/4

Prosjekt nr.
23266

Dato
28.06.2023

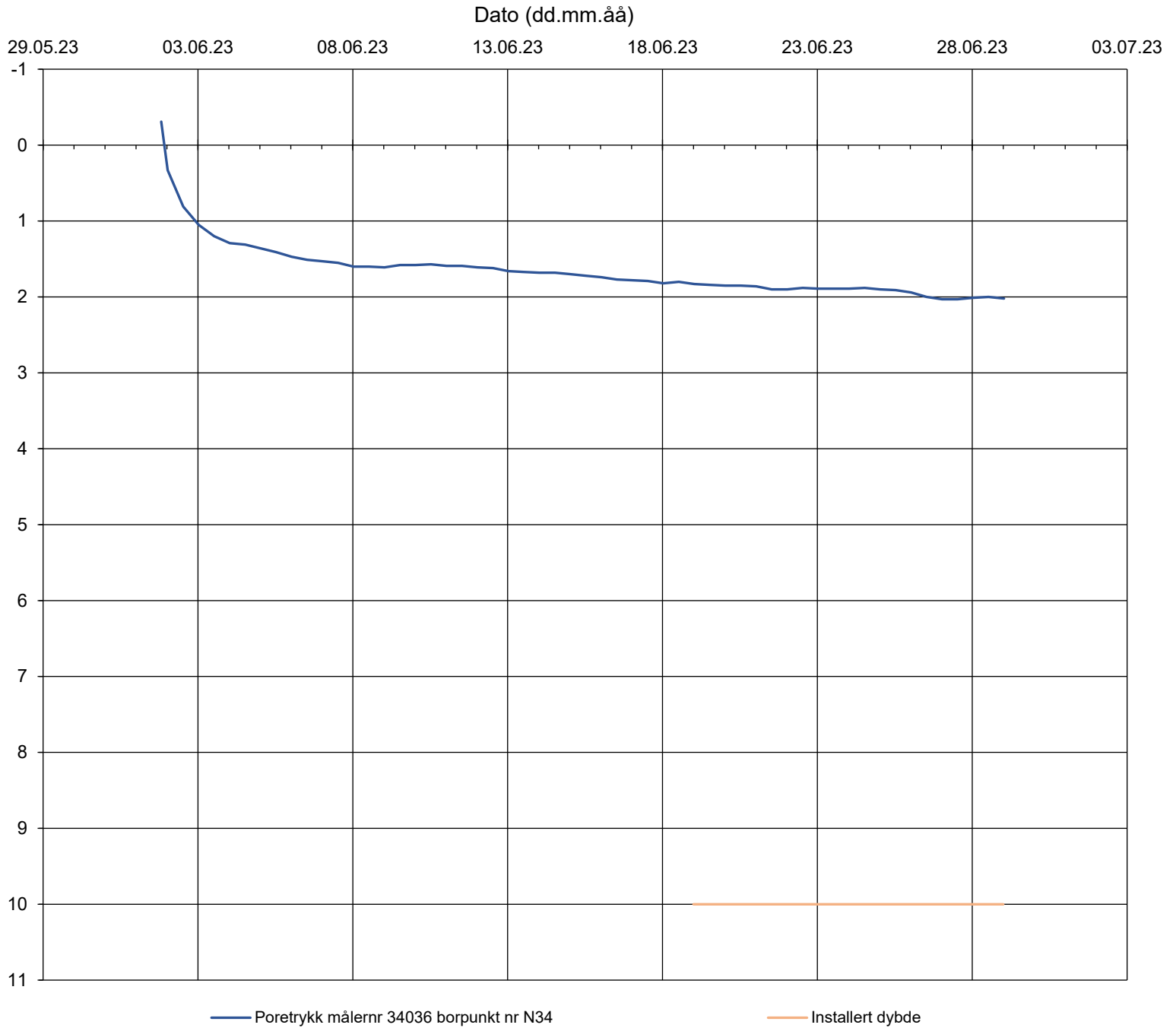
Ansvarlig
RMV

Tegning nr.
R01B87

Borpunkt
N34

Kontrollert
KGE

Dybde fra terreng [m]



R01C00

<p>Mesta AS</p> <p>Helsehuset Råde og Øvre Langbråten, Råde Kommune</p> <p>Labresultater Prosjekt 23266</p>
--

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
GN <i>Gine Nordvold</i>	06.07.23	MS <i>M. Stongstad</i>	06.07.23

Bilagsoversikt

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

C

Løsmasseprofiler	R01C01 – C10
Presentasjon enaksiale trykkforsøk	R01C21 – C29
Kornfordelingsanalyser	R01C41 – C50
Ødometerforsøk	R01C61 – C65
Treksialforsøk	R01C71 – C82
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.

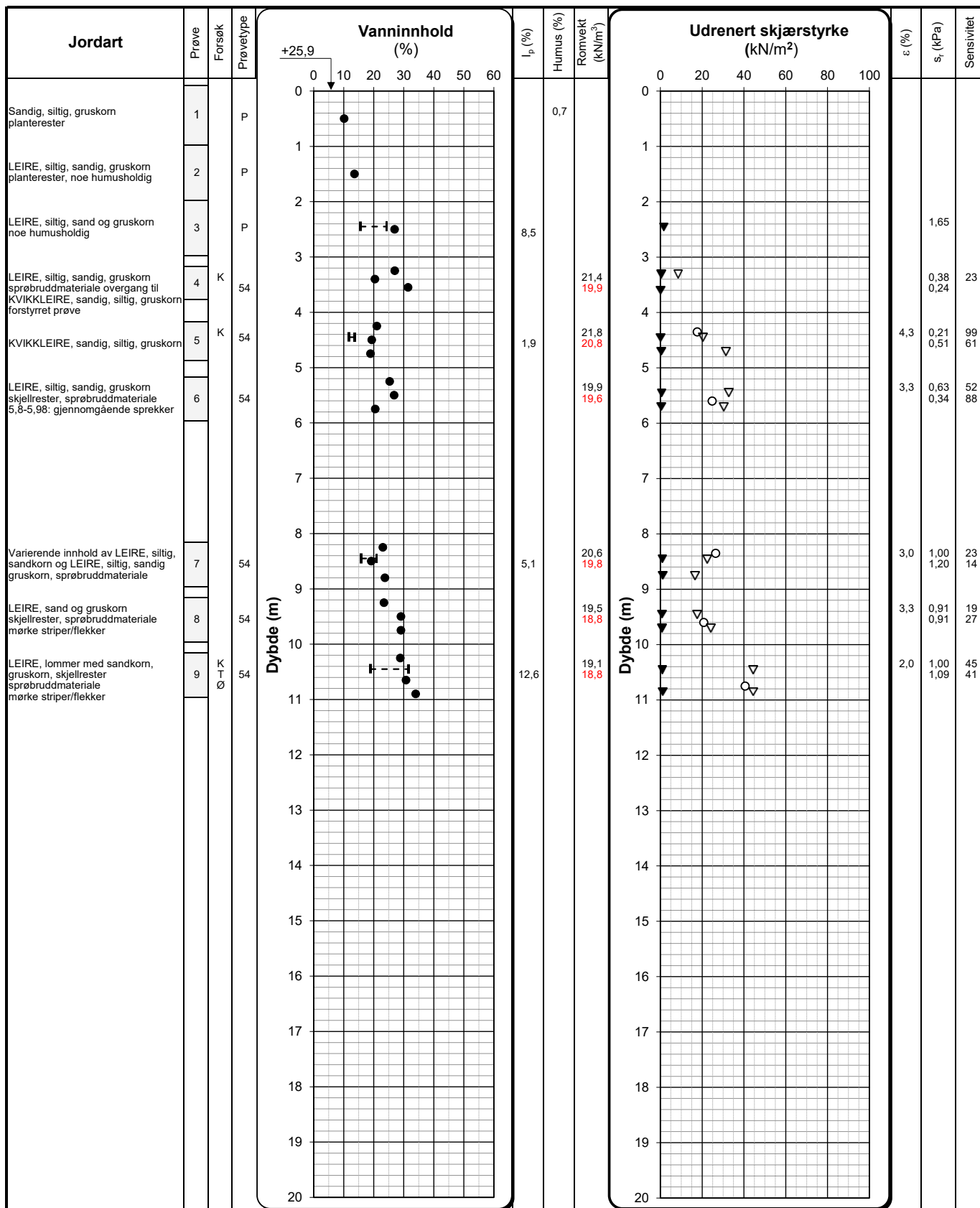
Kode	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	42
10.2	Vanninnhold (w)	42
10.5	Konsistensgrenser Ip	29
10.64	Kombianalyse NS 8005/8006	25
10.7	Humusinnhold ved glødetap	10
10.10	Konusforsøk på omrørt materiale	18
11.11	54 mm sylinter, leire, rutine	41
13.11	Treksialforsøk	9
15.21	Ødometerforsøk 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:


- Kun flytgrense utført på disse prøvene, merket med en kort vertikal strek i løsmasseprofil, det var ikke mulig og rulle materialet iht. standard.
- Punkt N30 prøve 10
- Punkt N32 prøve 4, 7, 9
- Punkt N33 prøve 5
- Punkt N34 prøve 4

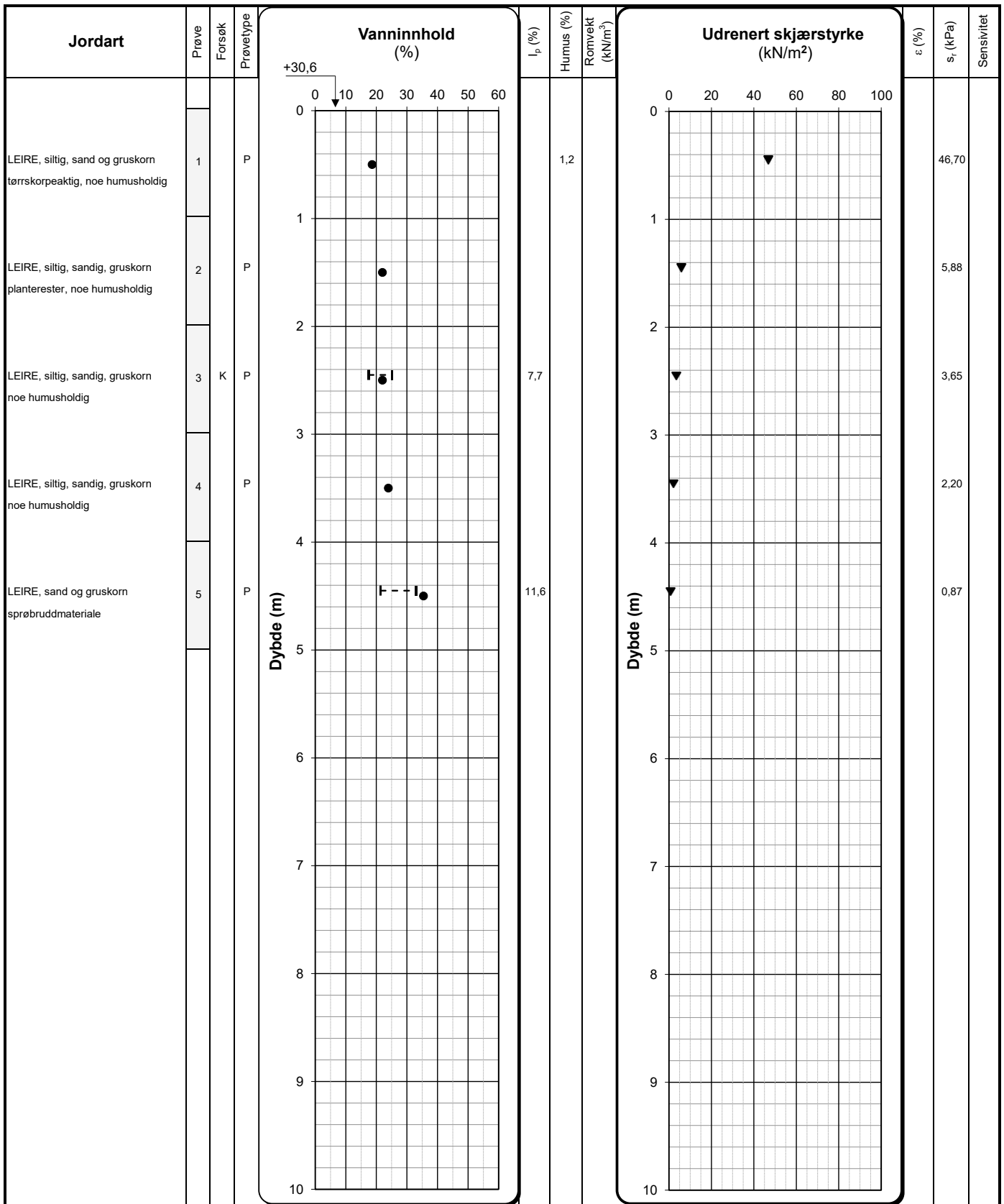
- Etersom usikkerhet rundt leirinnhold ble det utført kornfordelingsanalyser av:
 - E42, prøve 4
 - N16, prøve 4
 - N17, prøve 9
 - N30, prøve 7, 10 og 11



Enaksialforsøk ○ Forsøk: Prøvetype: Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrtet 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

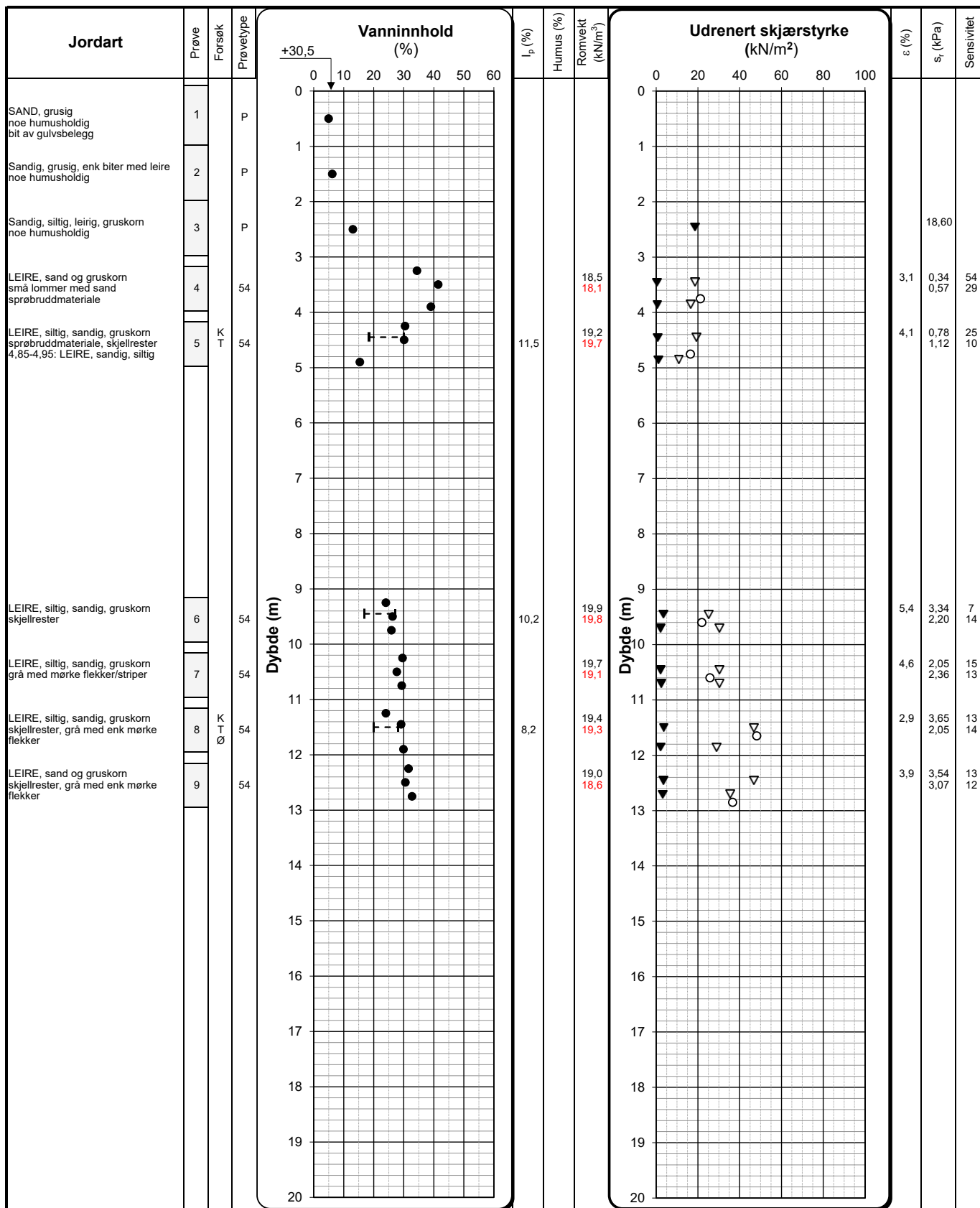
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C01
	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266
	Prosjekt	Terrengkote	+25,9
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	06.07.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. E42	1 av 1	Kontrollert	KS



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		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			


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

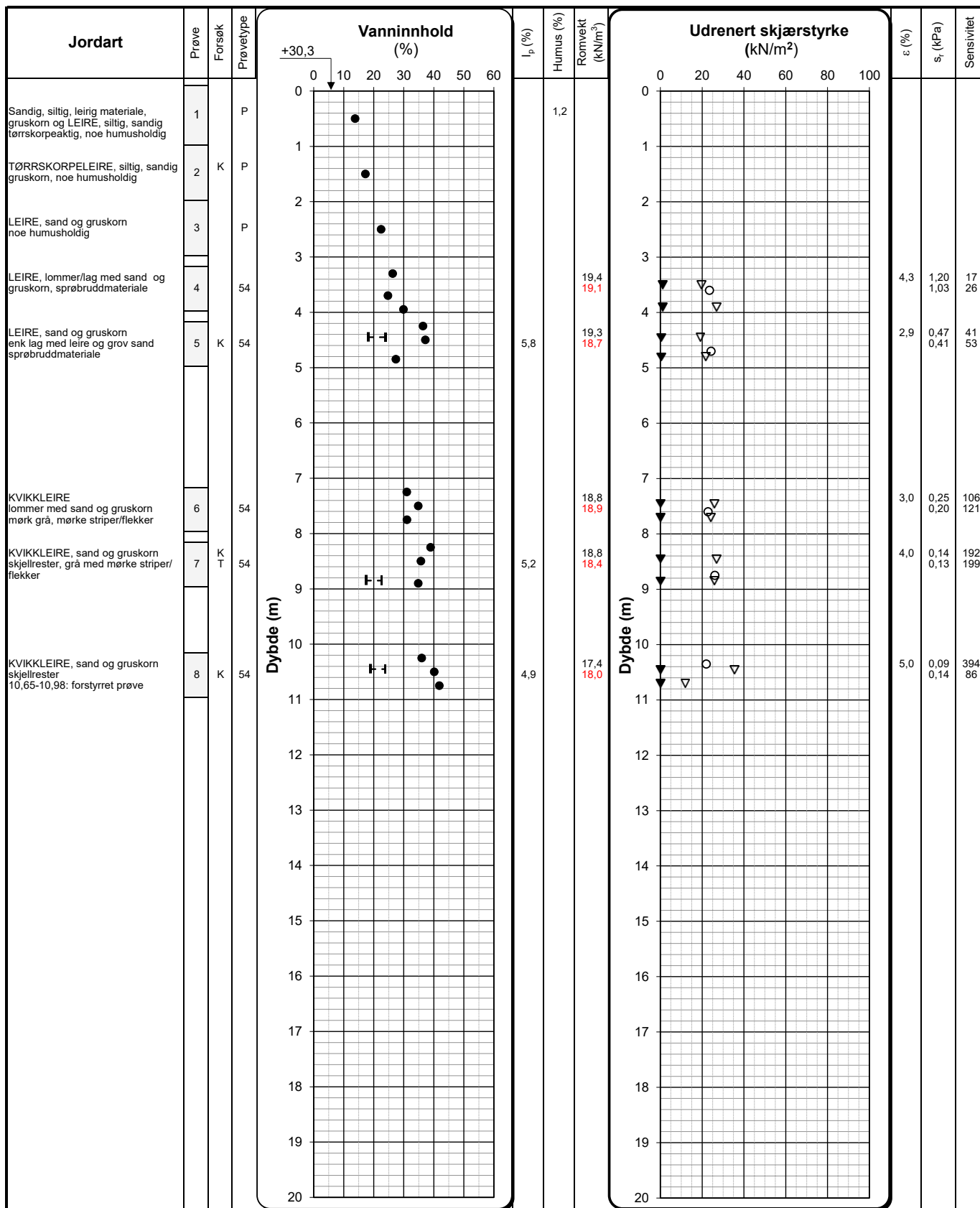
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C02
	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266
	Prosjekt	Terrengkote	+30,6
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	05.07.2023
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. N3	Kontrollert	KS	



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 T - - - 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

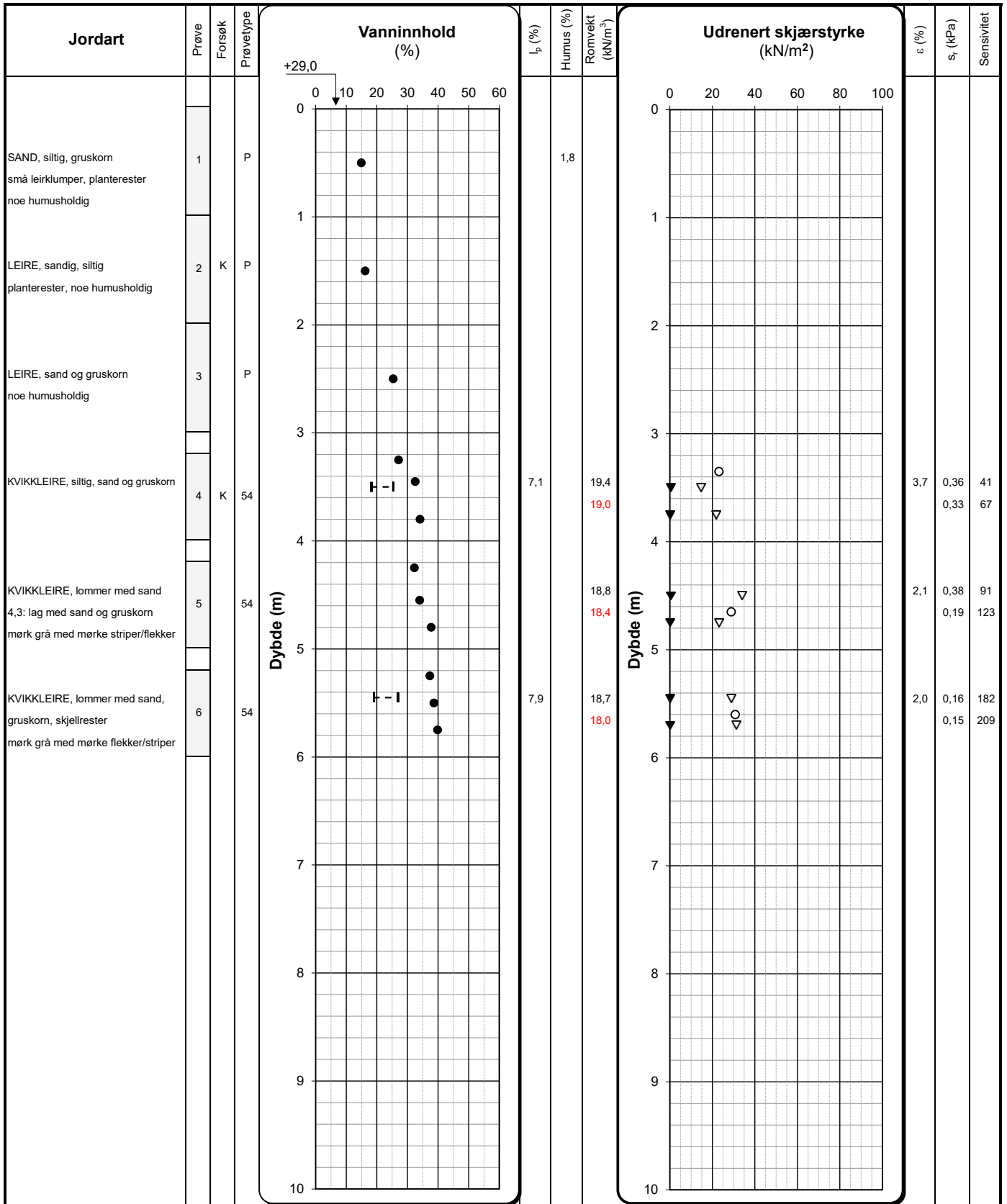
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C03
	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266
	Prosjekt	Terrengkote	+30,5
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	05.07.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. N4	1 av 1	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk ○ Forsøk: Prøvetype: Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Romvekt 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

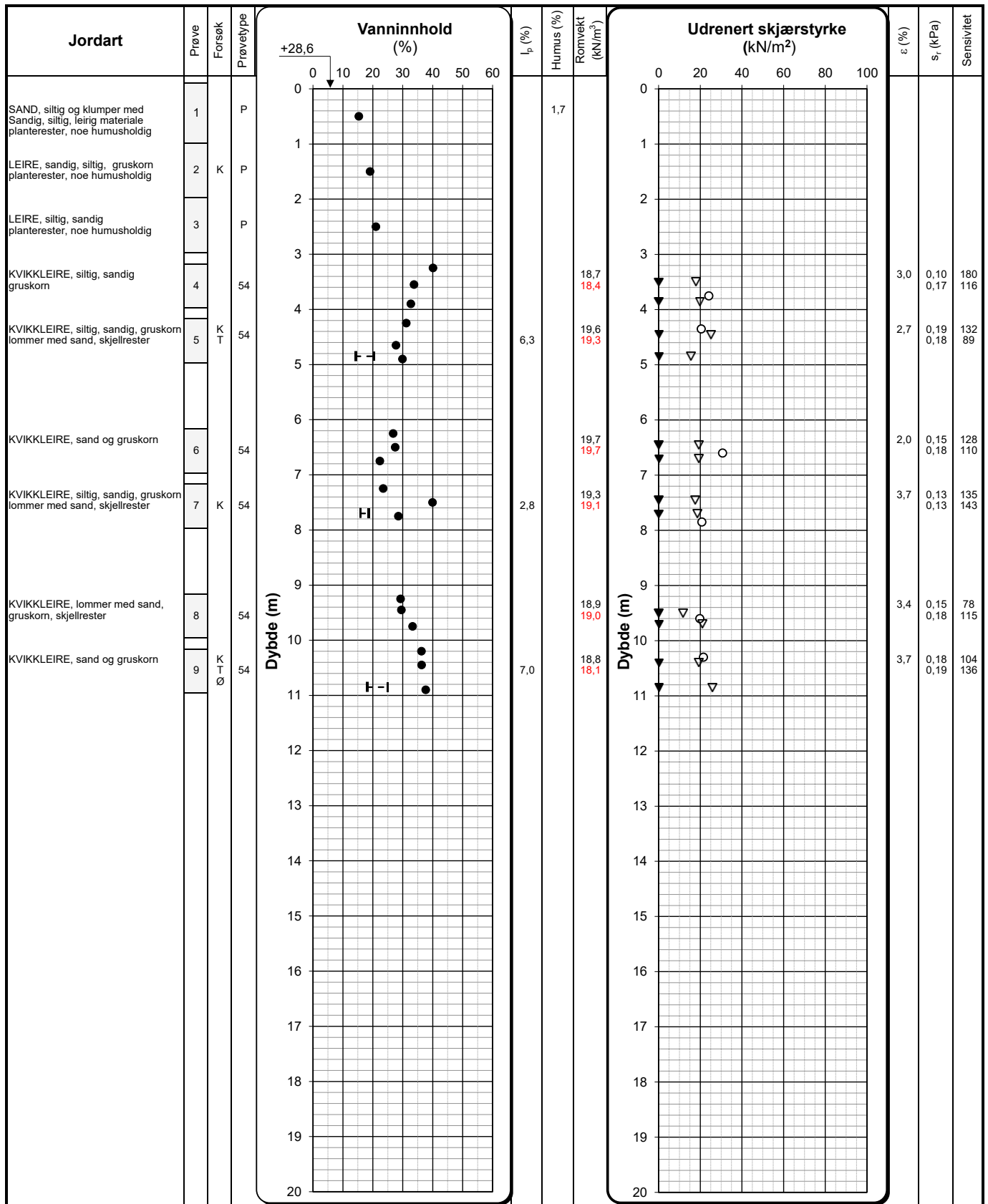
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C04
	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266
	Prosjekt	Terrengkote	+30,3
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	05.07.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. N10	1 av 1	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk ○ Forsøk: Treaksialforsøk 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 - - - I 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

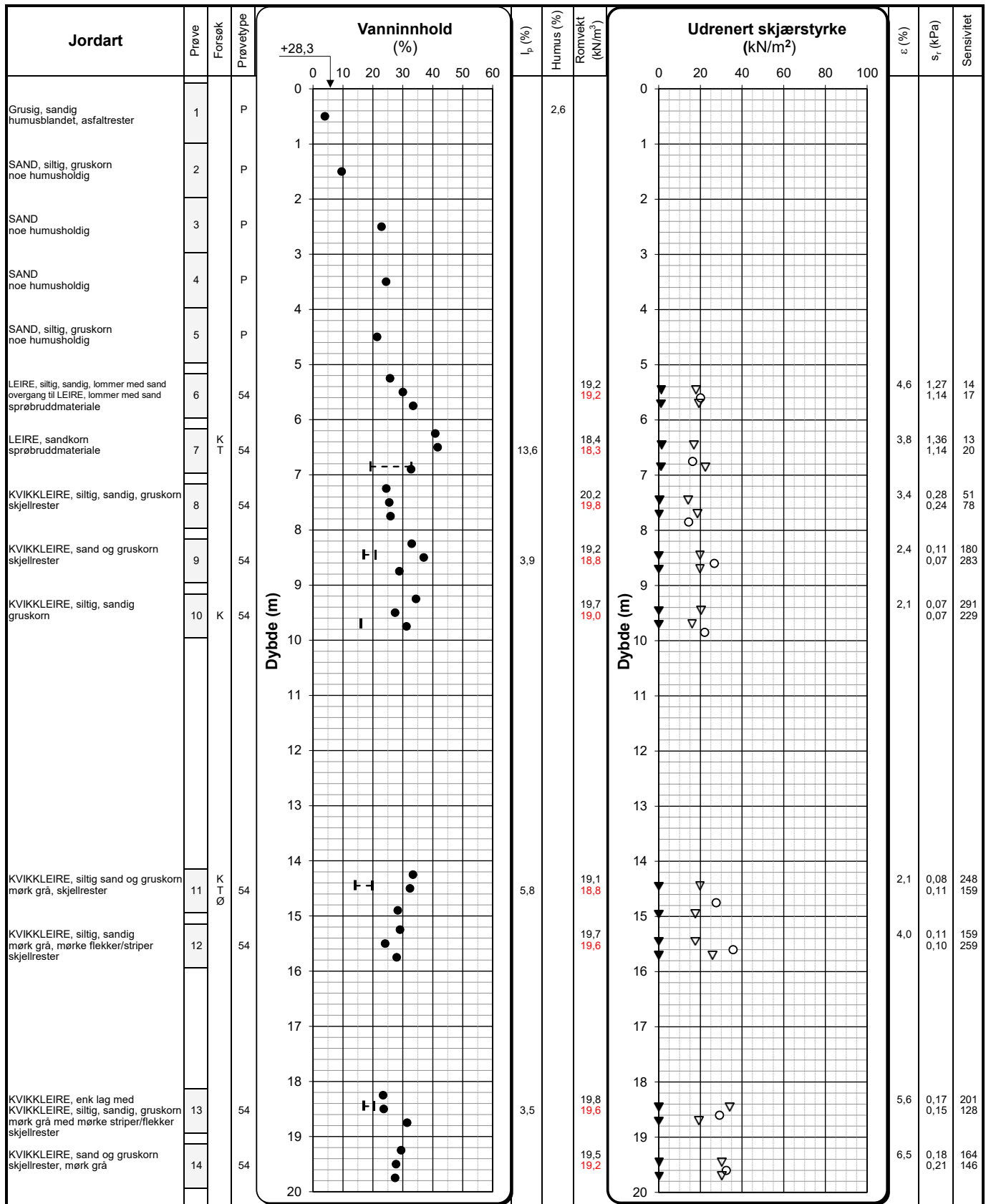
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C05
	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266
	Prosjekt	Terrengkote	+29,0
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	06.07.2023
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. N16	Kontrollert	KS	



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


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

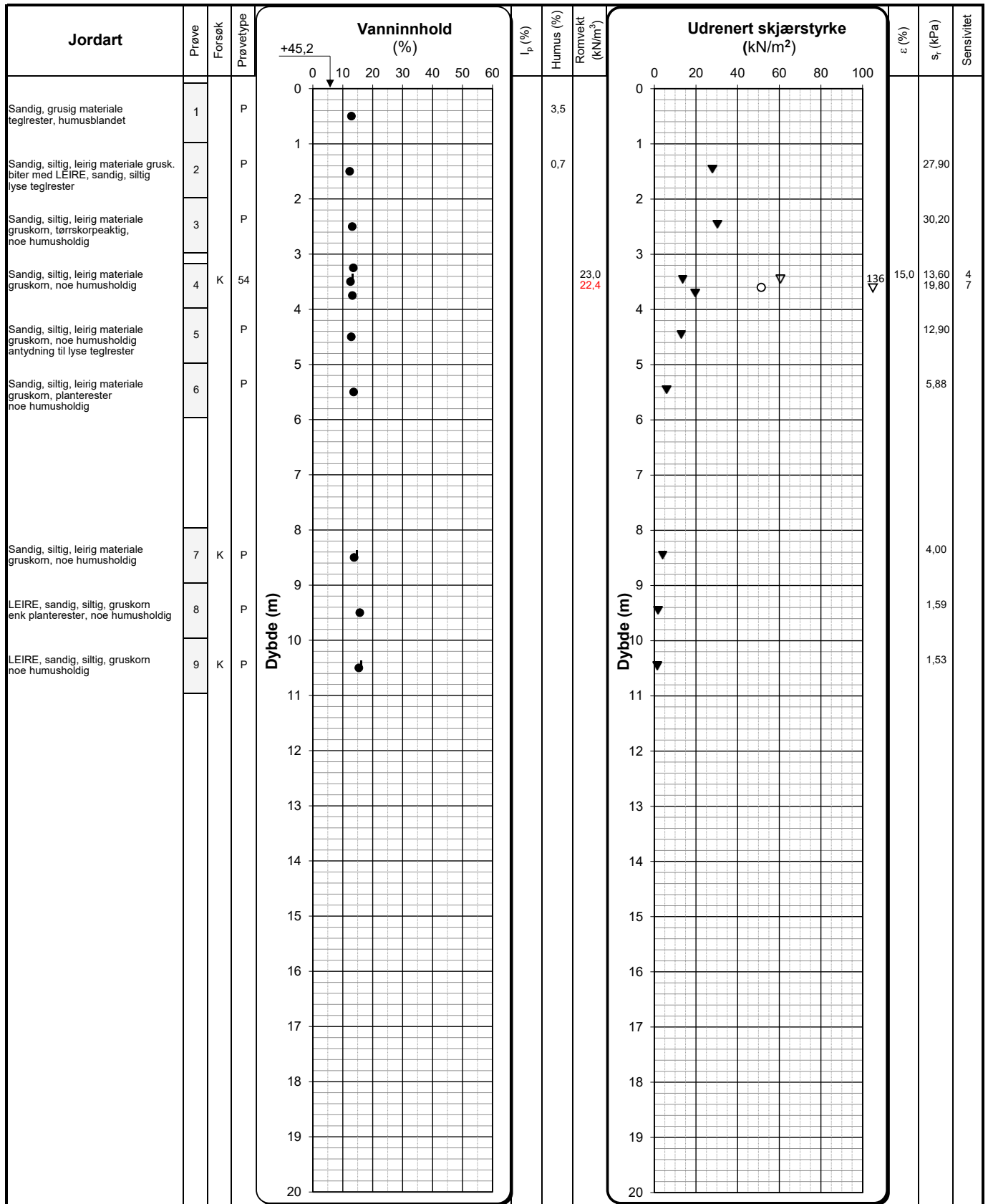
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C06	
	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	
	Prosjekt	Terrengkote	+28,6	
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	06.07.2023	
	Tittel	Side	Ansvarlig	
Løsmasseprofil pkt. N17	1 av 1	GN		
		Kontrollert		
		KS		



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
 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.	23266
	Prosjekt	Terrengkote	+28,3
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	06.07.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. N30	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
 Målt vanninnhold ● D = Korndensitet

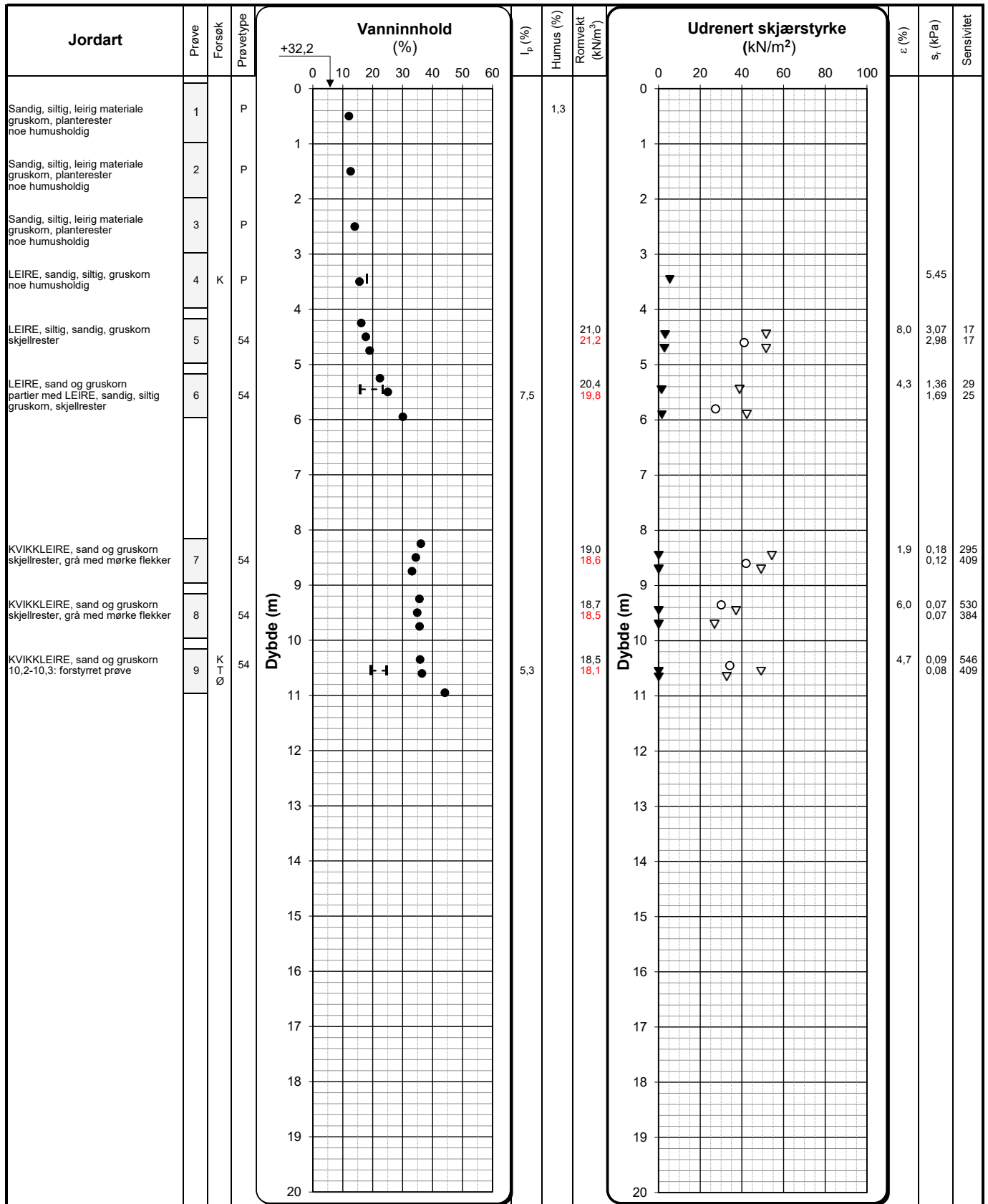
I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C08
	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266
	Prosjekt	Terrengkote	+45,2
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	06.07.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. N32	1 av 1	Kontrollert	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
Sandig, grusig materiale humusblandet	1		P	10		2,1					
Sandig, siltig, grusig materiale og biter av Sandig, siltig, leirig - materiale, gruskorn	2		P	15							
Sandig, siltig, leirig materiale gruskorn, planterester tørrskorpeaktig, noe humusholdig	3		P	15				67,90			
Sandig, siltig, leirig materiale gruskorn, noe humusholdig	4		P	15				17,00			
Sandig, siltig, leirig materiale gruskorn, planterester, skjellrester noe humusholdig	5	K	P	15				19,80			


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.	R01C09
	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266
	Prosjekt	Terrengkote	+48,7
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	06.07.2023
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. N33	Kontrollert	KS

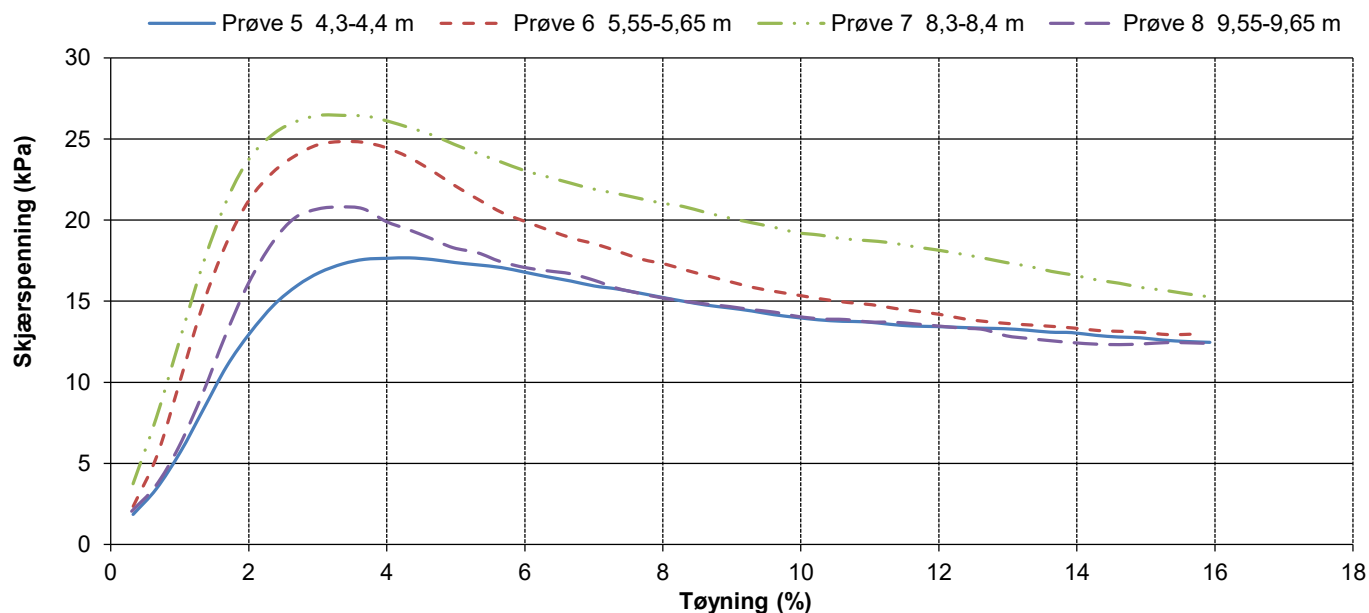


Enaksialforsøk	○	Forsøk:	T = Treaksialforsøk	Prøvetype:	P = Representativ poseprøve	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼		Ø = Ødometerforsøk		Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽		K = Kornkurve		V = Visuell vurdering på stedet	Romvekt hel sylinder	Humus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

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

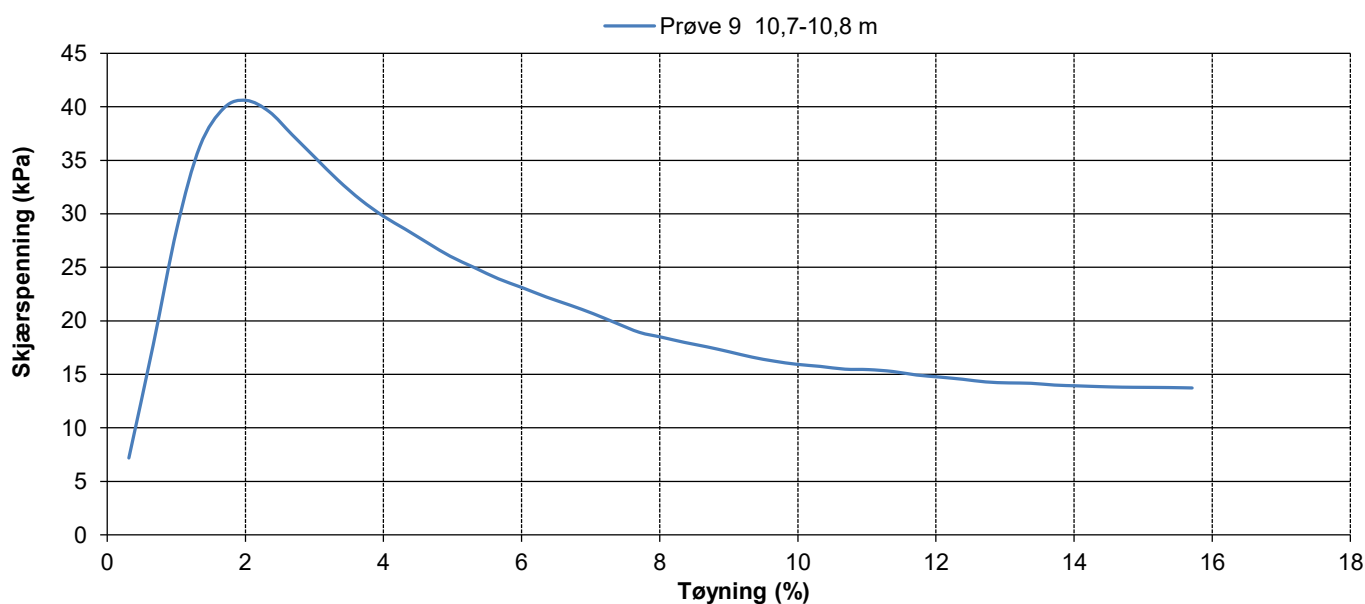
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C10
	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266
	Prosjekt	Terrengkote	+32,2
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato	06.07.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. N34	1 av 1	Kontrollert	KS

Enaks punkt E42



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 4,3-4,4 m	17,7	4,3	
Prøve 6 5,55-5,65 m	24,8	3,3	
Prøve 7 8,3-8,4 m	26,5	3,0	
Prøve 8 9,55-9,65 m	20,8	3,3	

Enaks punkt E42

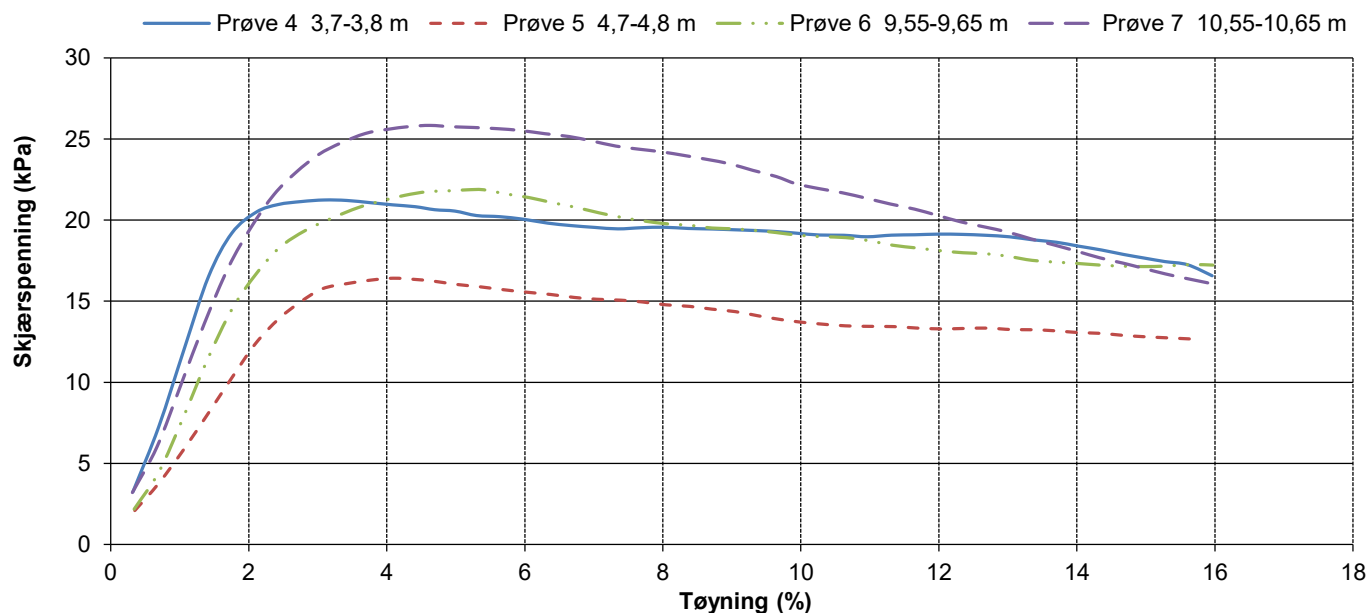


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 9 10,7-10,8 m	40,6	2,0	



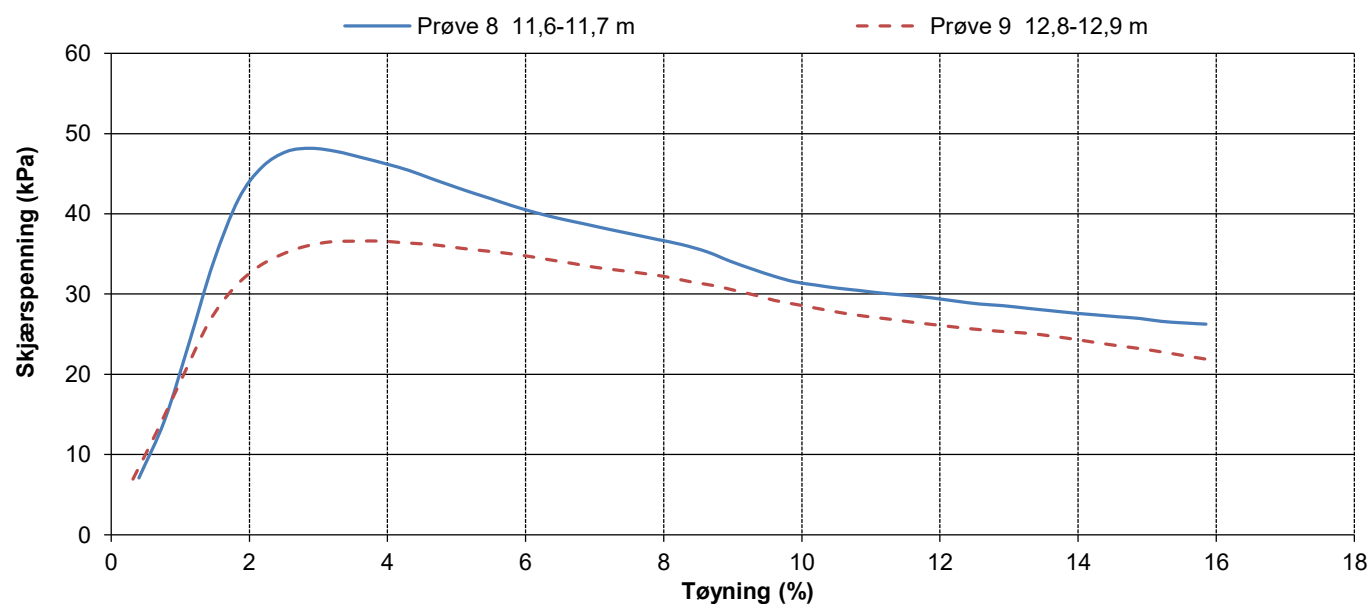
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C21
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 06.07.23	Borpunkt E42
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

Enaks punkt N4



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 4 3,7-3,8 m	21,2	3,1	
Prøve 5 4,7-4,8 m	16,4	4,1	
Prøve 6 9,55-9,65 m	21,9	5,4	
Prøve 7 10,55-10,65 m	25,8	4,6	

Enaks punkt N4

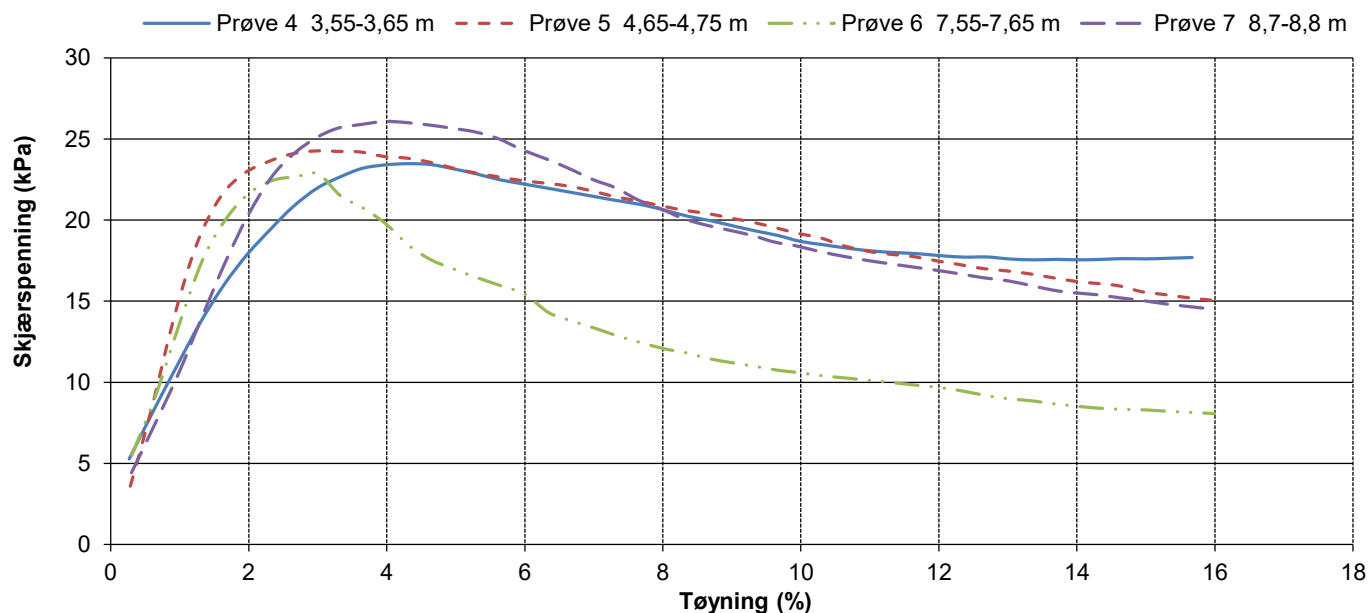


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 8 11,6-11,7 m	48,2	2,9	
Prøve 9 12,8-12,9 m	36,6	3,9	



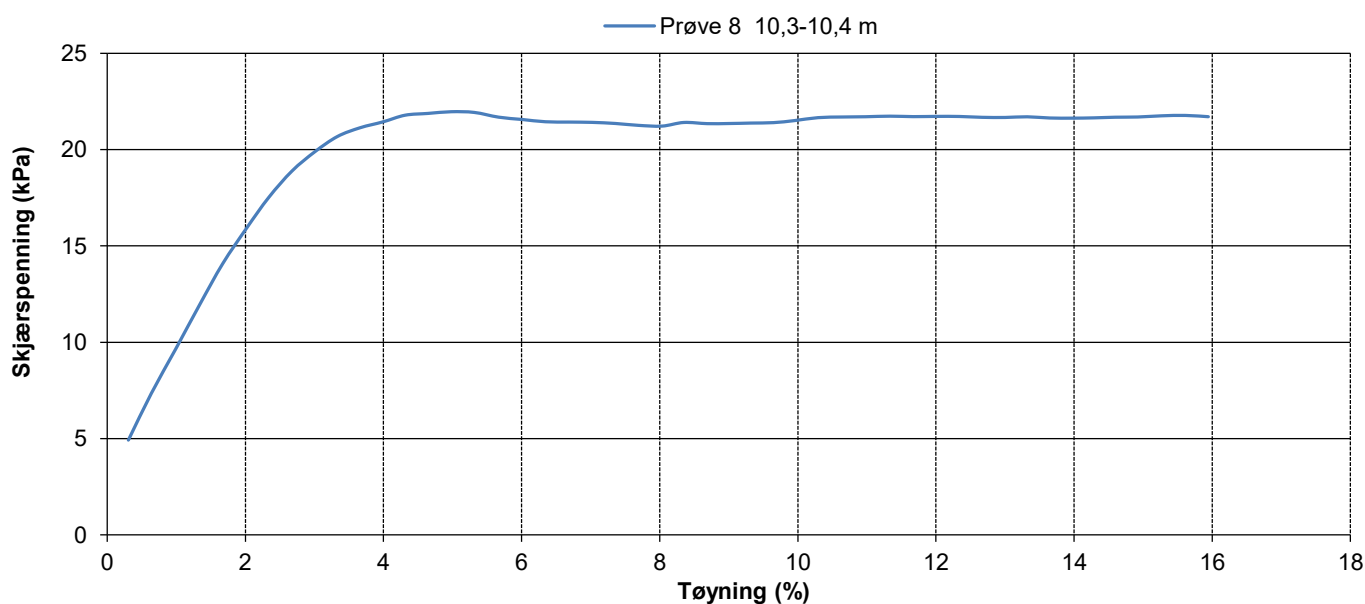
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C22
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 05.07.23	Borpunkt N4
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

Enaks punkt N10



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 4 3,55-3,65 m	23,5	4,3	
Prøve 5 4,65-4,75 m	24,3	2,9	
Prøve 6 7,55-7,65 m	22,8	3,0	
Prøve 7 8,7-8,8 m	26,1	4,0	

Enaks punkt N10

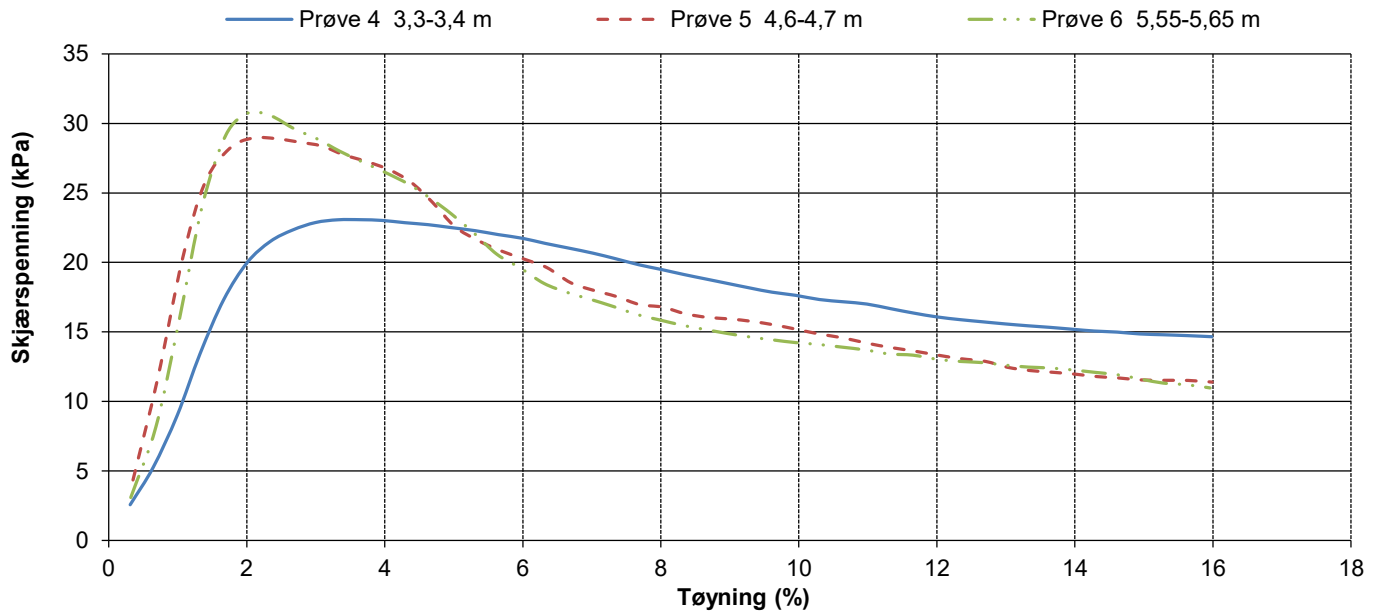


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 8 10,3-10,4 m	22,0	5,0	



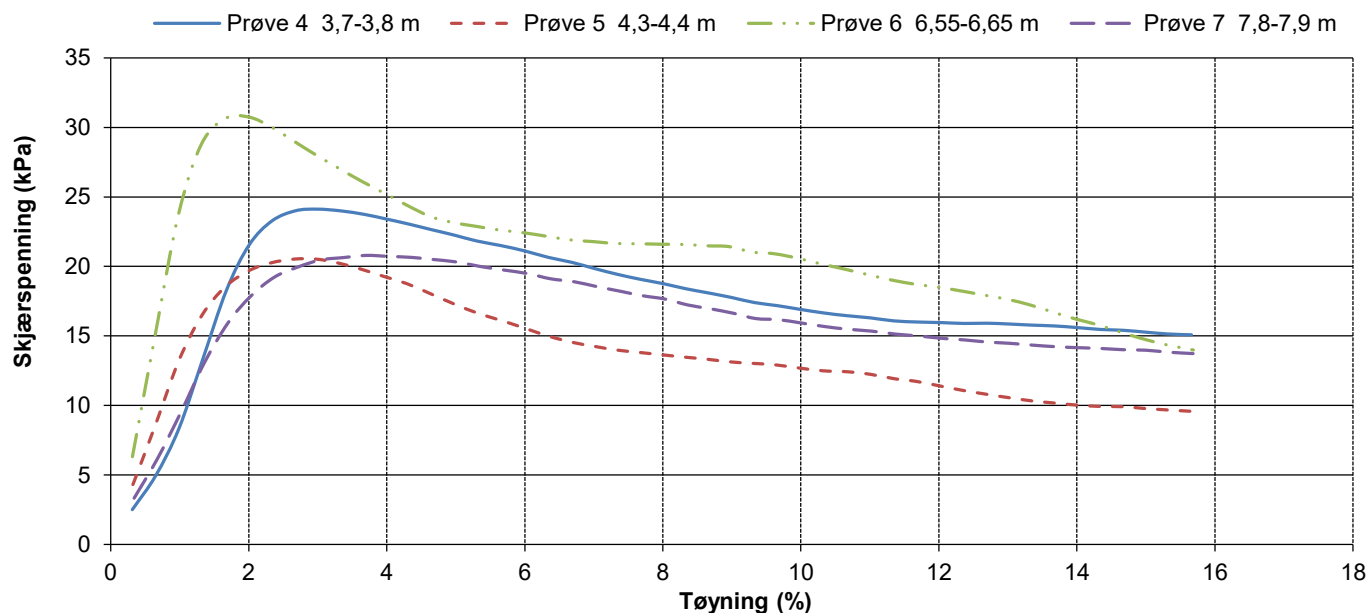
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C23
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 05.07.23	Borpunkt N10
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

Enaks punkt N16



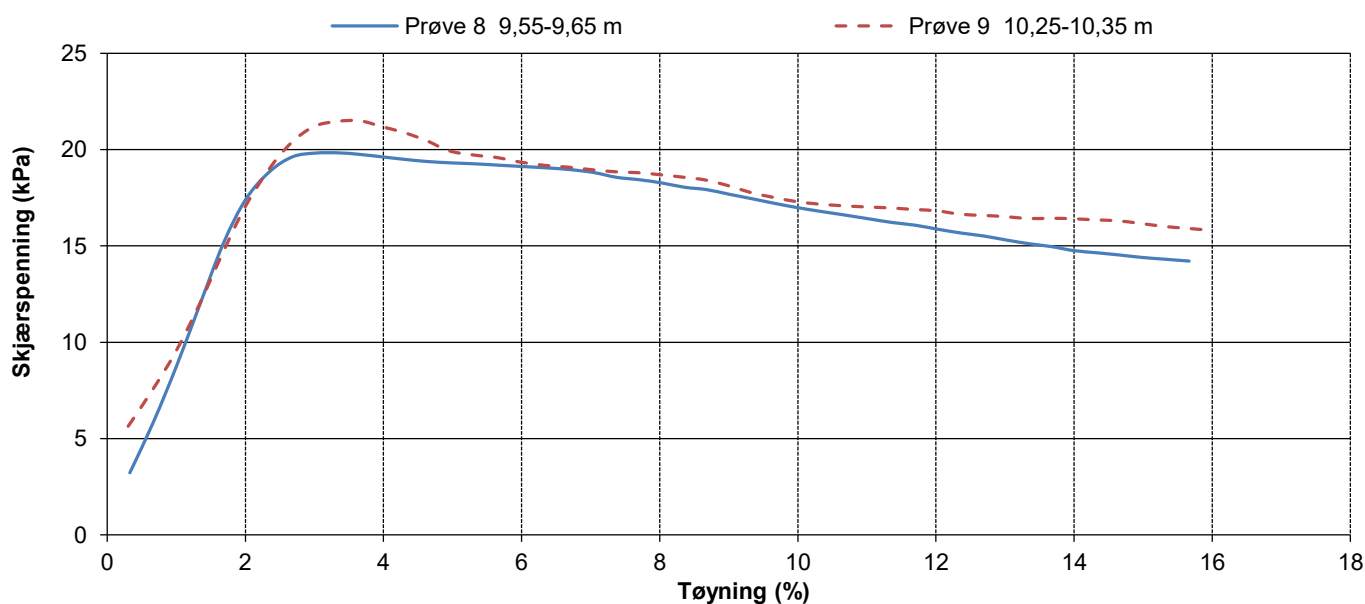
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 4 3,3-3,4 m	23,1	3,7	
Prøve 5 4,6-4,7 m	28,9	2,1	
Prøve 6 5,55-5,65 m	30,8	2,0	

Enaks punkt N17



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 4 3,7-3,8 m	24,1	3,0	
Prøve 5 4,3-4,4 m	20,5	2,7	
Prøve 6 6,55-6,65 m	30,7	2,0	
Prøve 7 7,8-7,9 m	20,8	3,7	

Enaks punkt N17

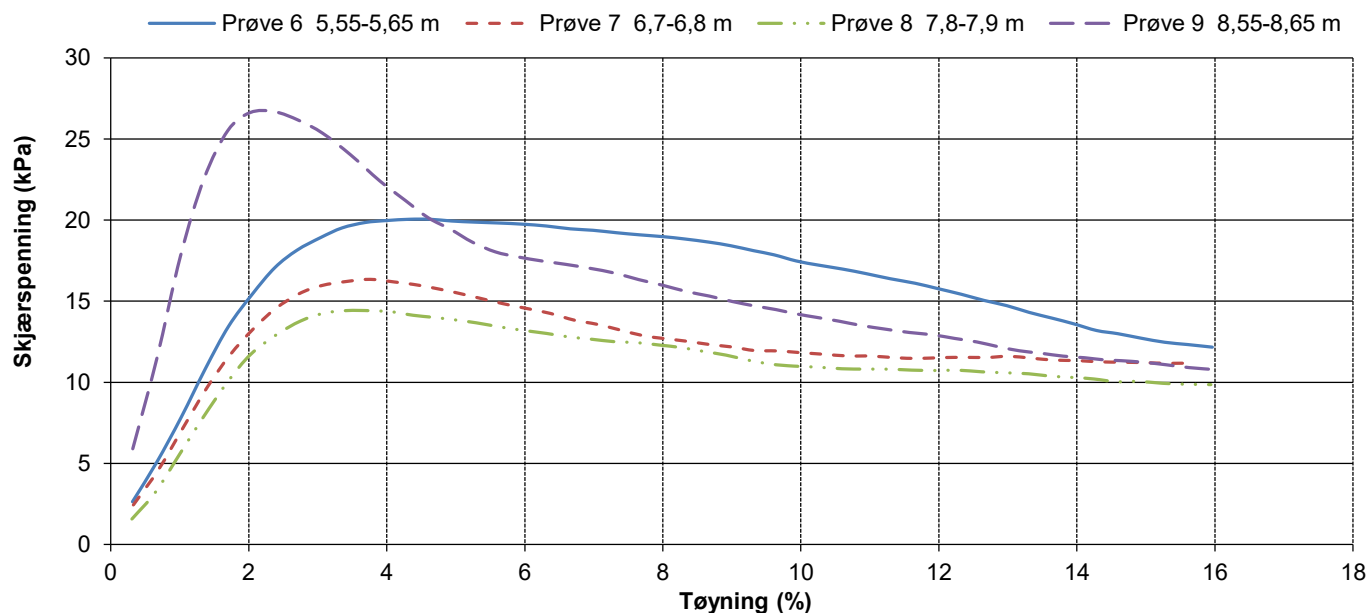


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 8 9,55-9,65 m	19,8	3,4	
Prøve 9 10,25-10,35 m	21,5	3,7	



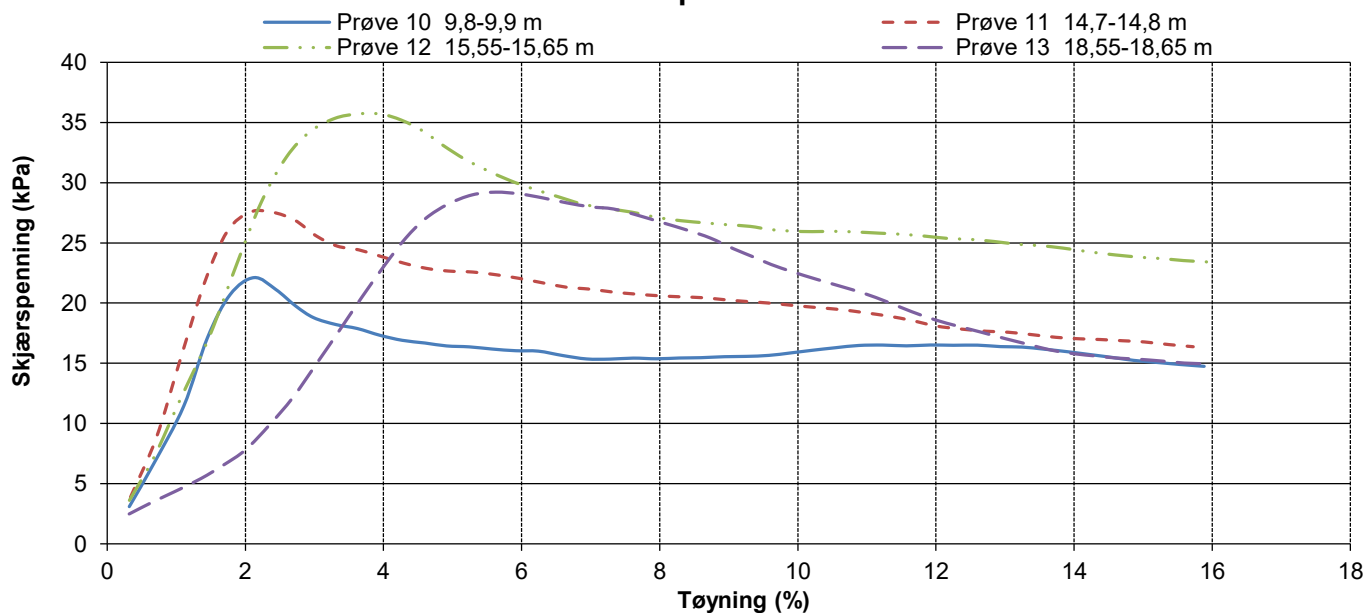
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C25
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 05.07.23	Borpunkt N17
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

Enaks punkt N30



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 6 5,55-5,65 m	20,1	4,6	
Prøve 7 6,7-6,8 m	16,3	3,8	
Prøve 8 7,8-7,9 m	14,4	3,4	
Prøve 9 8,55-8,65 m	26,7	2,4	

Enaks punkt N30



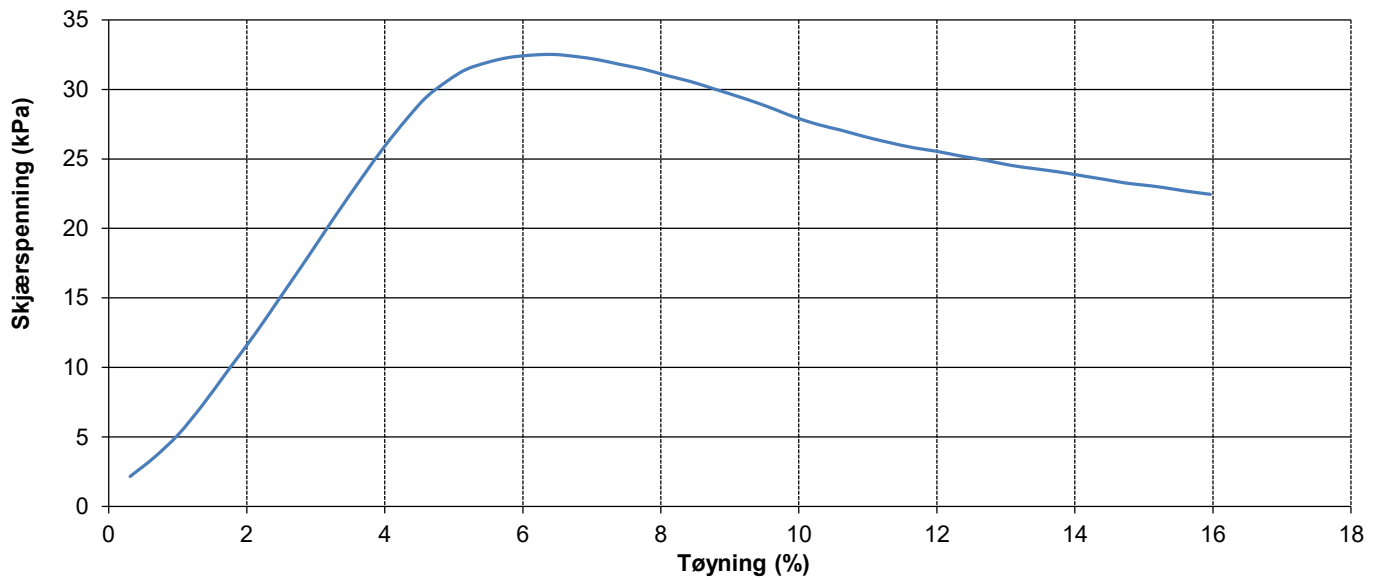
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 10 9,8-9,9 m	22,1	2,1	
Prøve 11 14,7-14,8 m	27,6	2,1	
Prøve 12 15,55-15,65 m	35,7	4,0	
Prøve 13 18,55-18,65 m	29,2	5,6	



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C26
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 06.07.23	Borpunkt N30
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

Enaks punkt N30

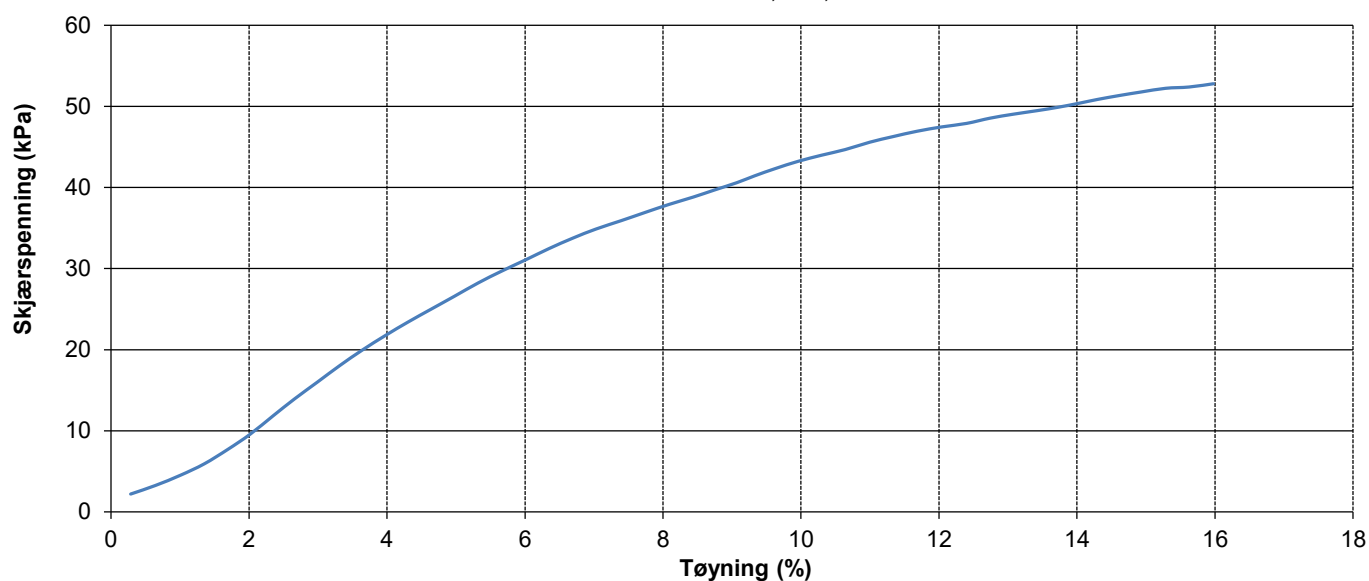
— Prøve 14 19,55-19,65 m



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 14 19,55-19,65 m	32,5	6,5	

Enaks punkt N32

— Prøve 4 3,55-3,65 m



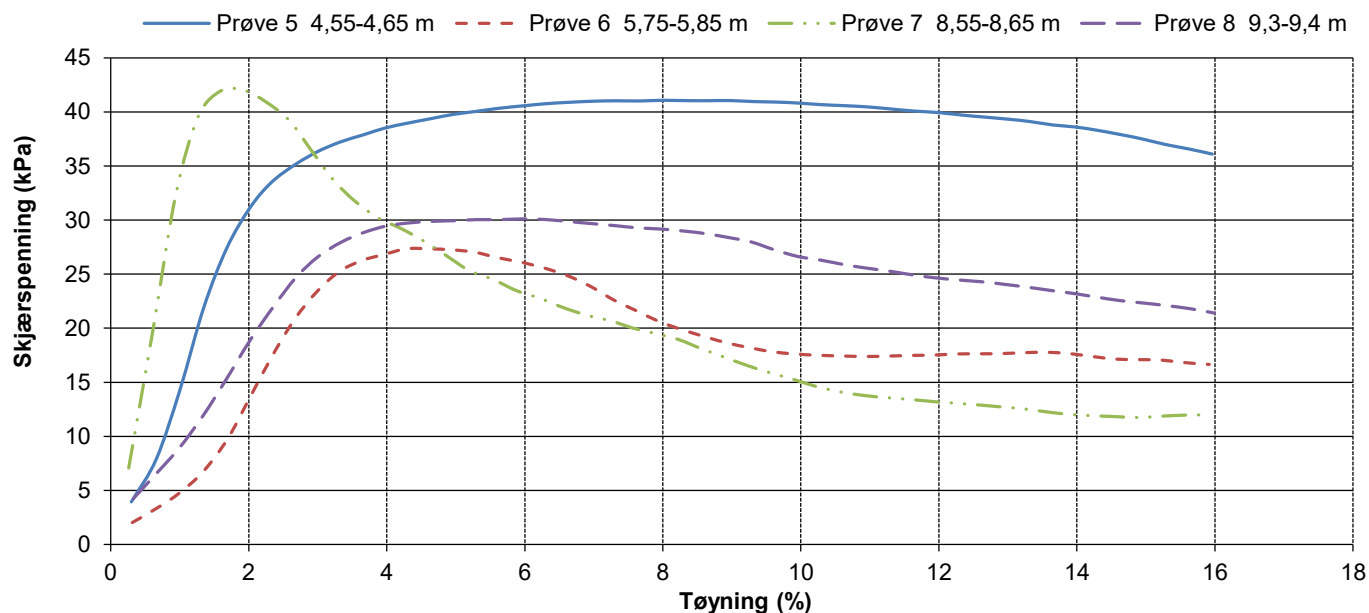
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 4 3,55-3,65 m	52,8	16,0	51,4



Løvlien
Georåd

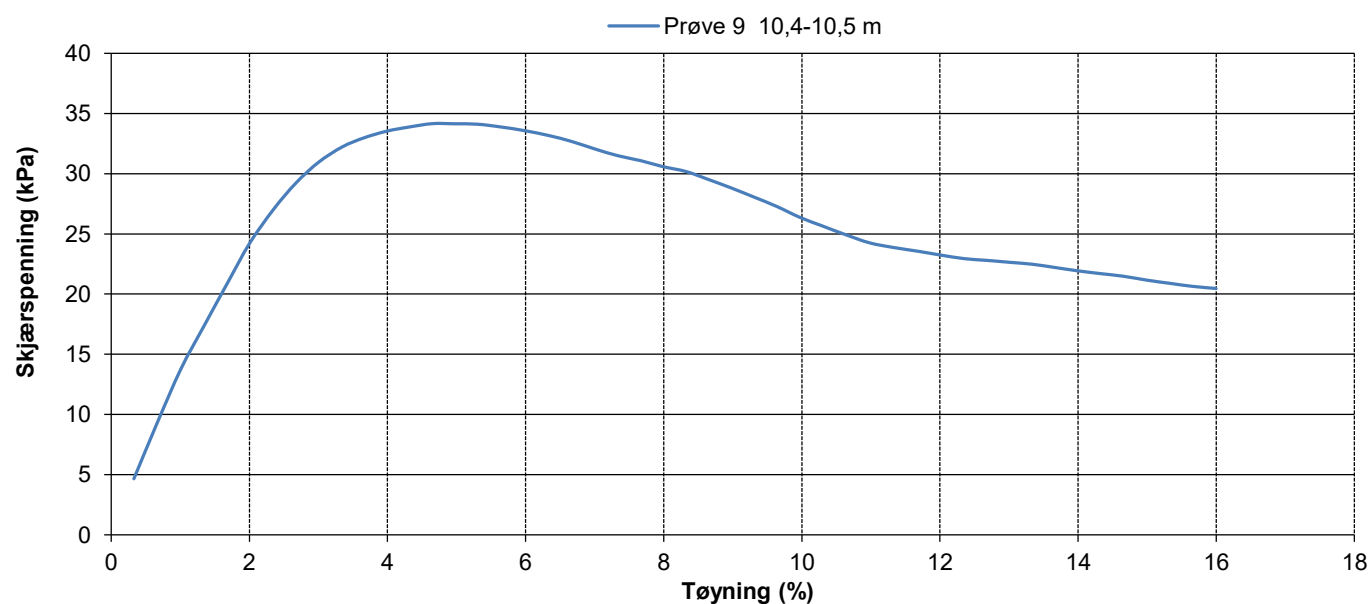
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C28
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 06.07.23	Borpunkt N32
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

Enaks punkt N34



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ϵ (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 4,55-4,65 m	41,1	8,0	
Prøve 6 5,75-5,85 m	27,4	4,3	
Prøve 7 8,55-8,65 m	42,0	1,9	
Prøve 8 9,3-9,4 m	30,1	6,0	

Enaks punkt N34

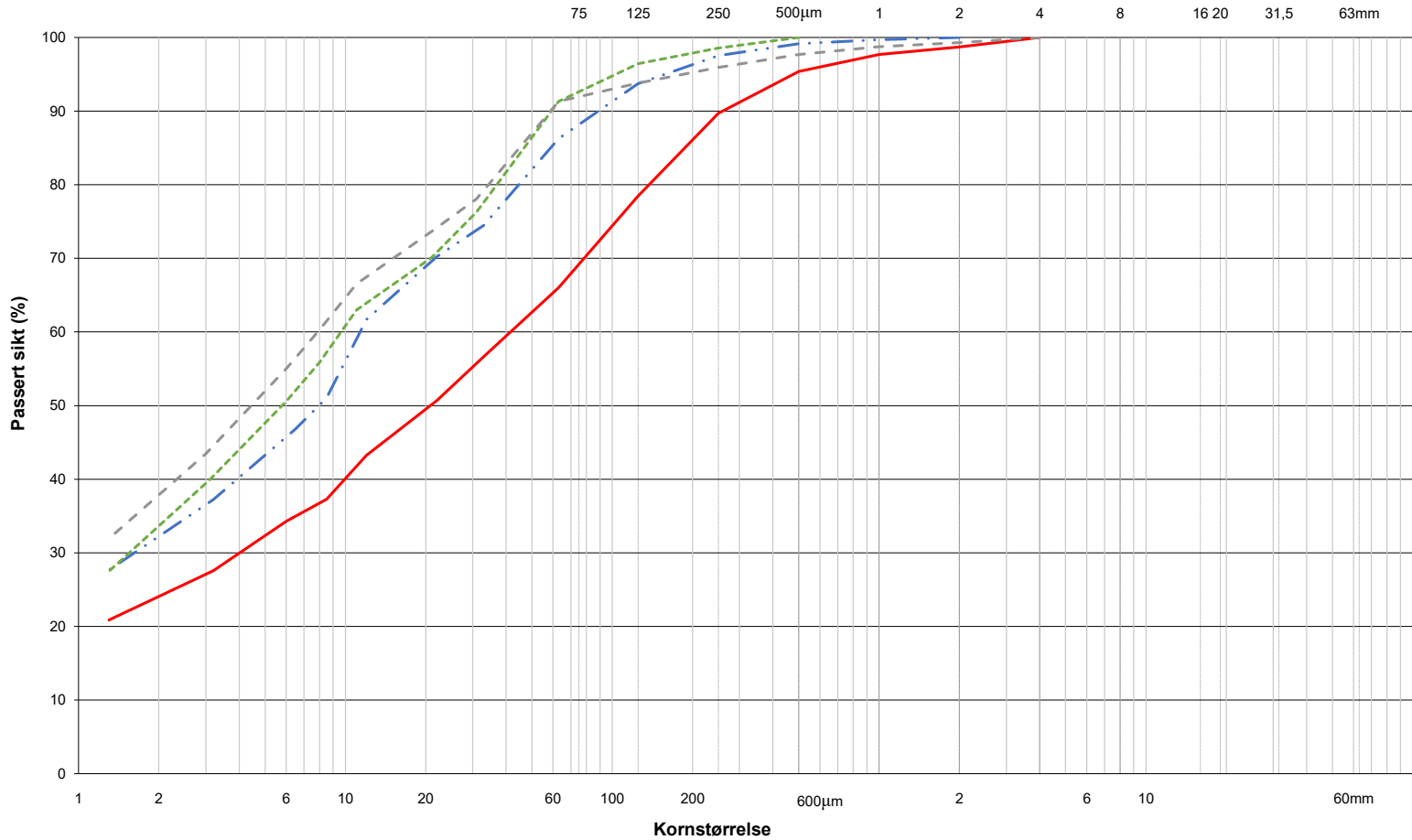


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ϵ (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 9 10,4-10,5 m	34,2	4,7	



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C29
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Dato 06.07.23	Borpunkt N34
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

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



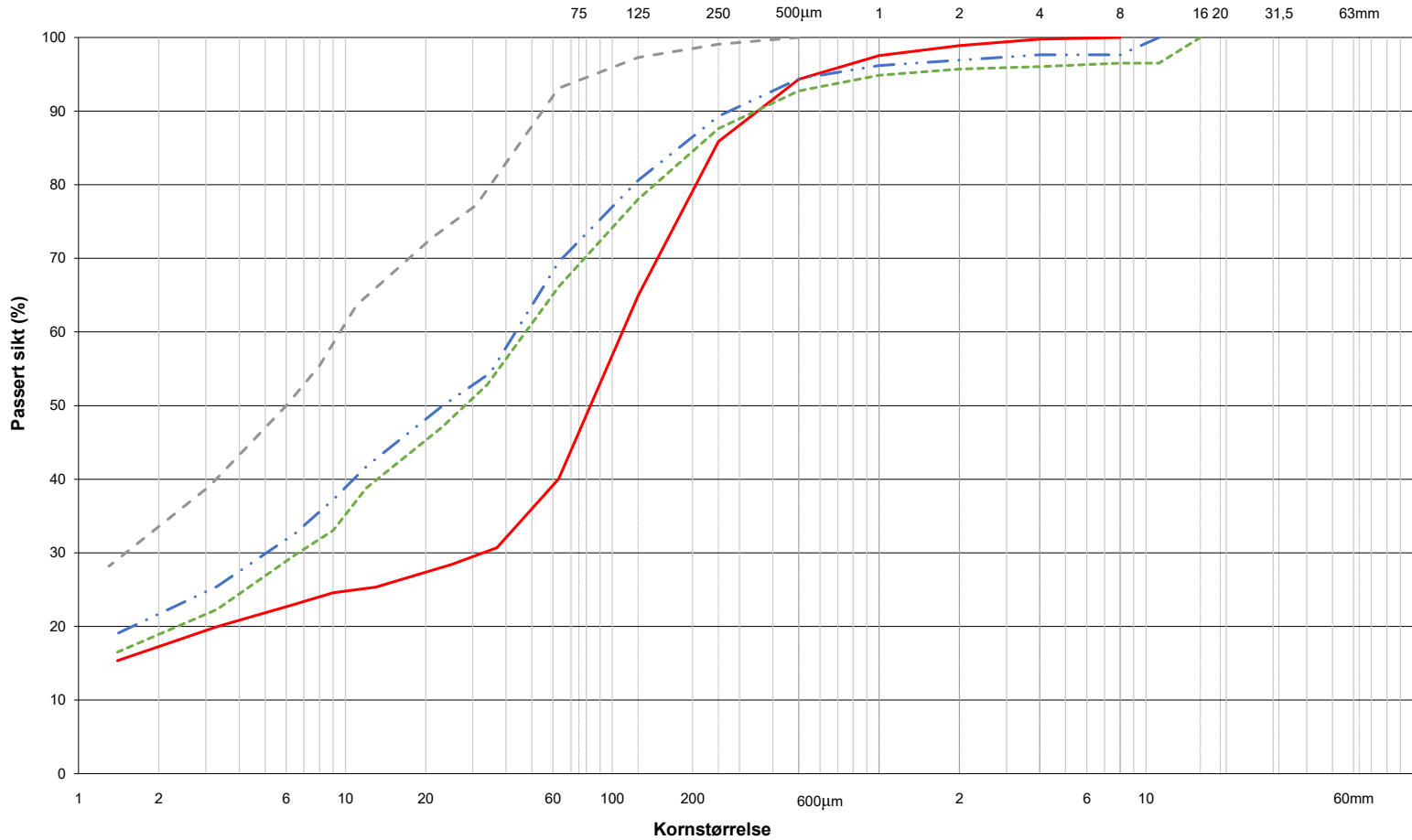
* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

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

Kornfordelingskurve pkt. N10	Titel	Oppdragsgiver
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Mesta AS
Lab. ansvarlig	Dato	Tegning nr.
GN	15.06.2023	R01C44
KS	23266	Prosjekt nr.
	Kontrollert	

Prøve nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* % < 20 µm	* Telegruppe	**Humus (%)	Vanninnhold (%)
2	1,0 - 2,0	—	LEIRE, siltig, sandig		49,5	T4		17,2
5	4,45 - 4,5	- · - · -	LEIRE		68,9	T4		36,4
7	8,55 - 8,65	- - - - -	LEIRE		69,5	T4		35,7
8	10,3 - 10,4	- - - - -	LEIRE		73,1	T4		35,9

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

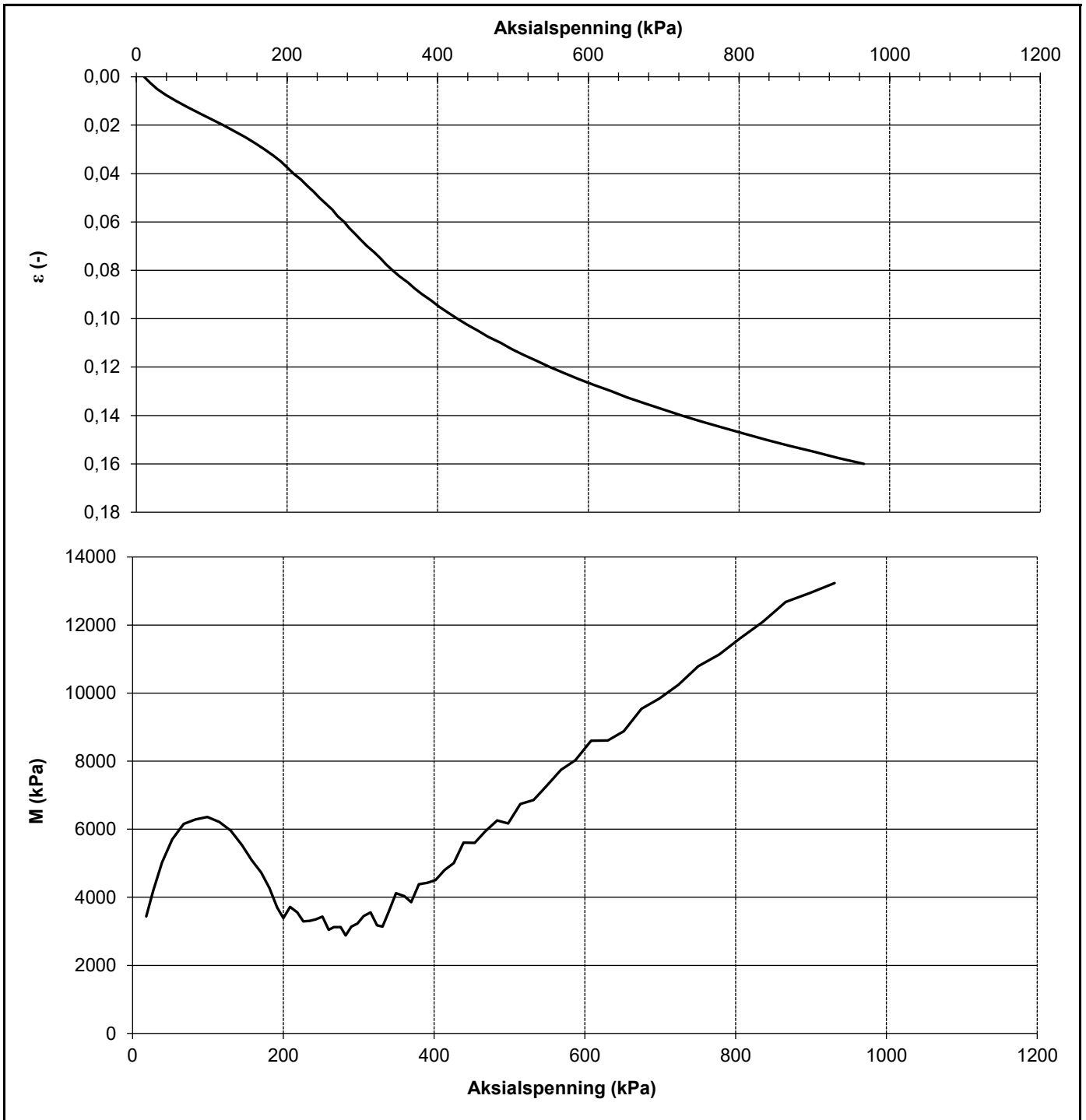



* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

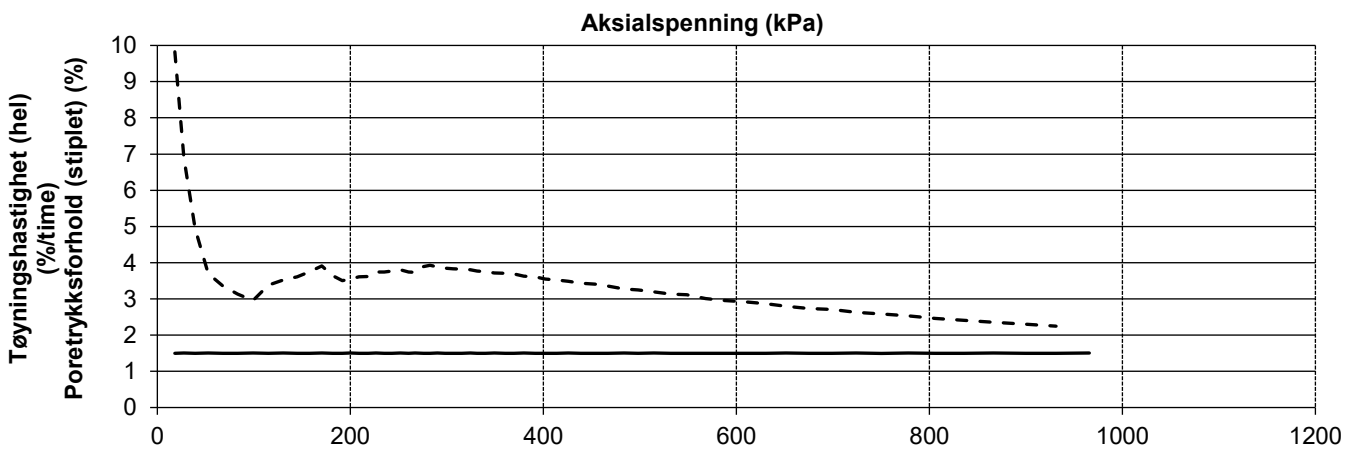
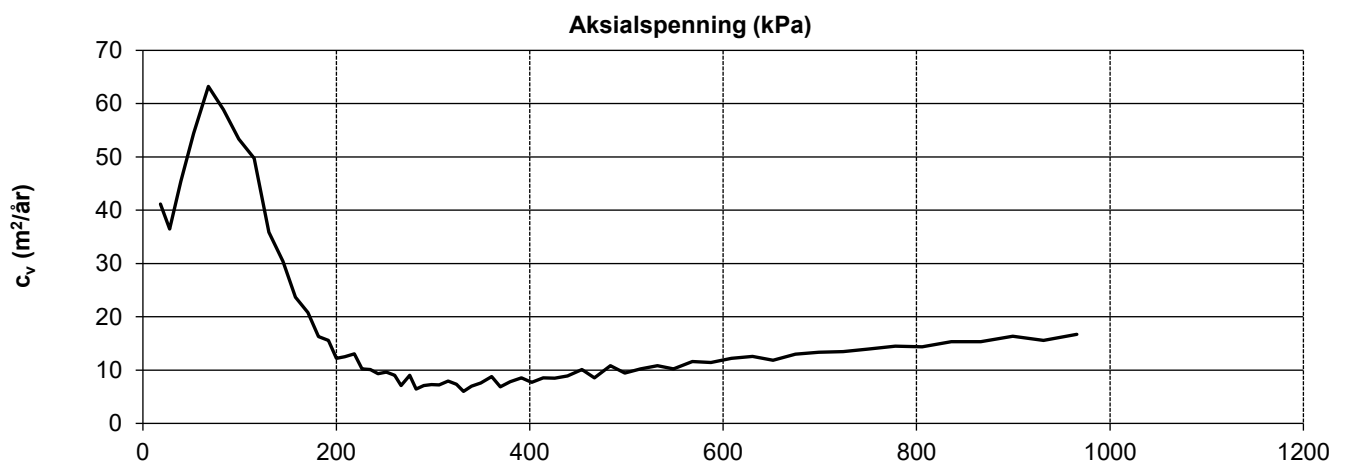
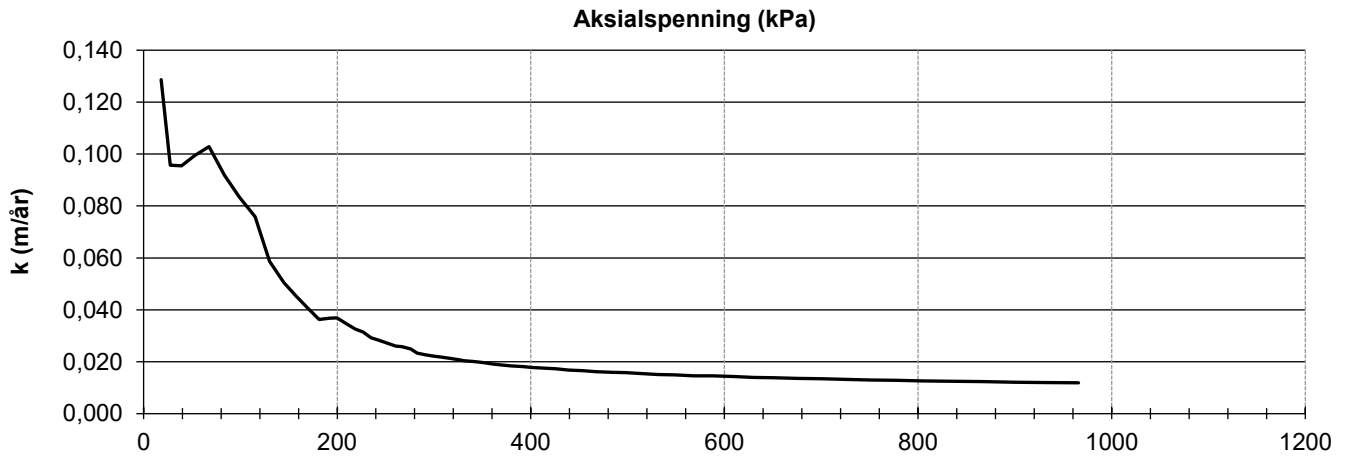
** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Kornfordelingskurve pkt. N17	Titel	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Oppdragsgiver	Mesta AS
	Prosjekt			
GN	Lab. ansvarlig	17.06.2023	Tegning nr.	R01C46
	KS	Kontrollert	Prosjekt nr.	23266

Prøve nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* % < 20 µm	* Telegruppe	**Humus (%)	Vanninnhold (%)
2	1,0 - 2,0	—	LEIRE, sandig, siltig		27,4	T4		19,0
5	4,5 - 4,6	- · - · -	LEIRE, siltig, sandig		48,2	T4		31,1
7	7,8 - 7,9	- - - - -	LEIRE, siltig, sandig		45,3	T4		28,5
9	10,5 - 10,6	- - - - -	LEIRE		72,0	T4		36,2



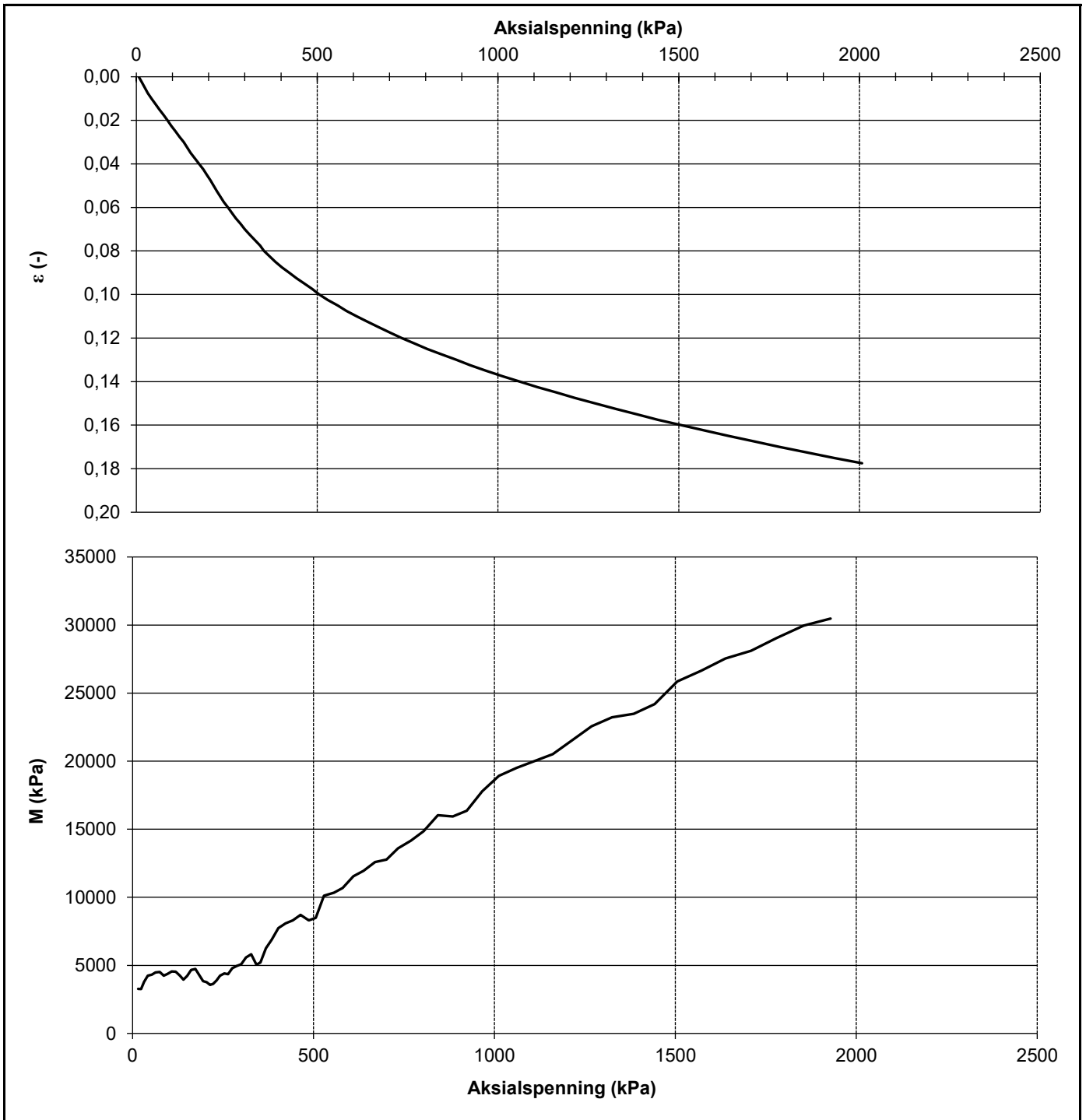
Dato prøvetagning	31.05.2023	Dato forsøk	19.06.2023
Dybde (m)	10,65	Prøve nr.	9
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19	Kommentar	LEIRE, sand og gruskorn
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	30,7		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	23266	R01C61
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	1 av 2	E42
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε & M vs σ'	GN	KS	




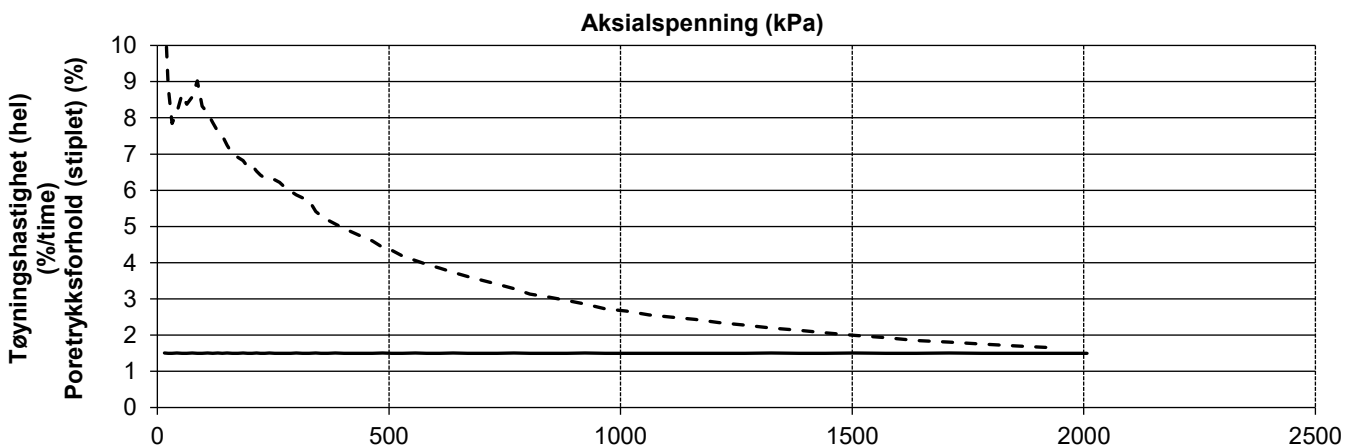
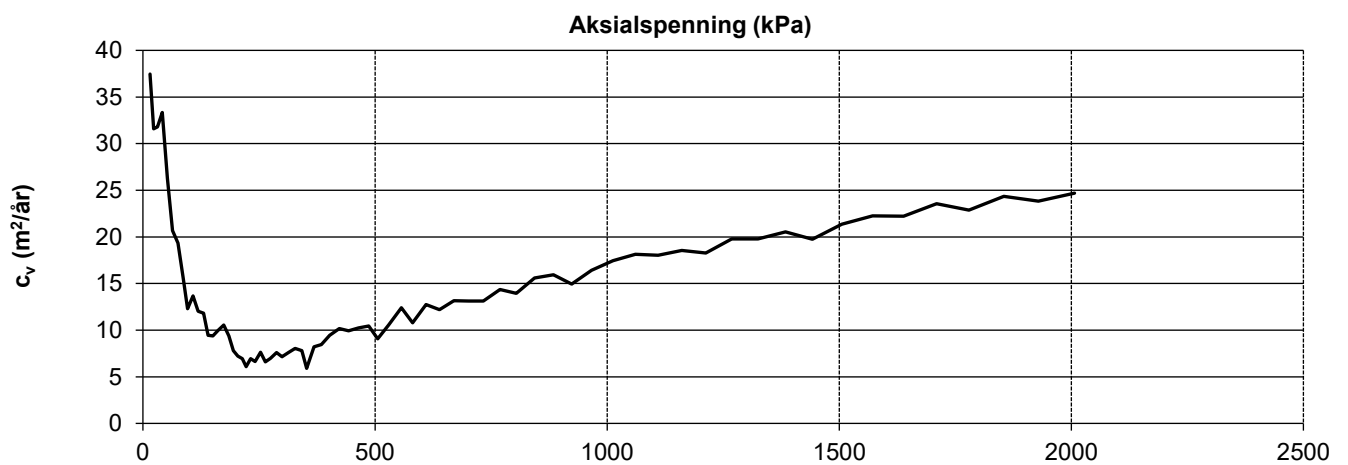
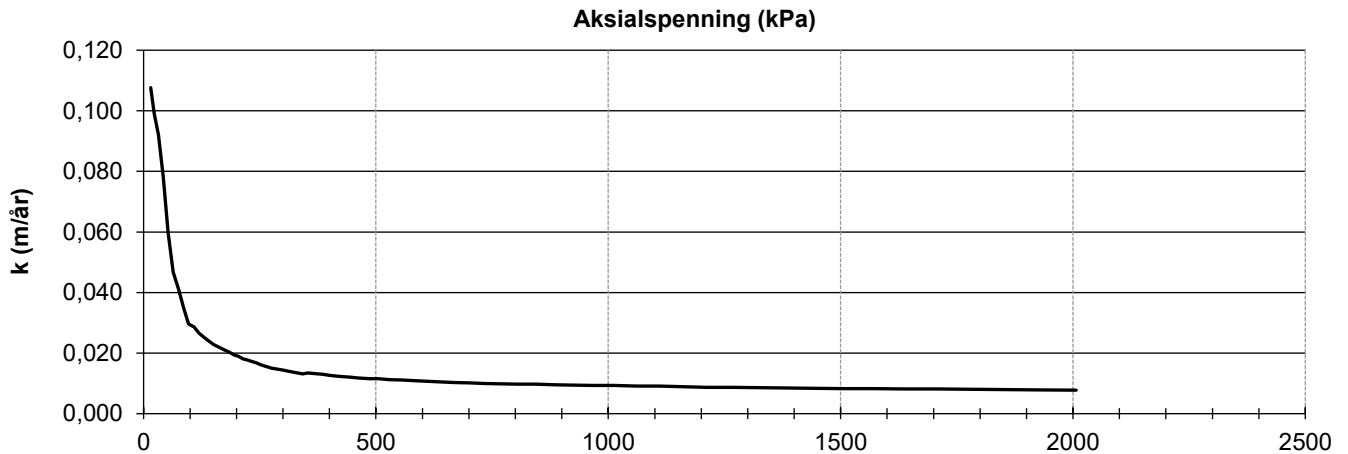
Dato prøvetagning	31.05.2023	Dato forsøk	19.06.2023
Dybde (m)	10,65	Prøve nr.	9
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19	Kommentar	LEIRE, sand og gruskorn
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	30,7		



Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01C61
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side	2 av 2	Borpunkt	E42
Tittel	Ødometerforsøk, k, cv & tøyningshastighet	Ansvarlig	GN	Kontrollert	KS



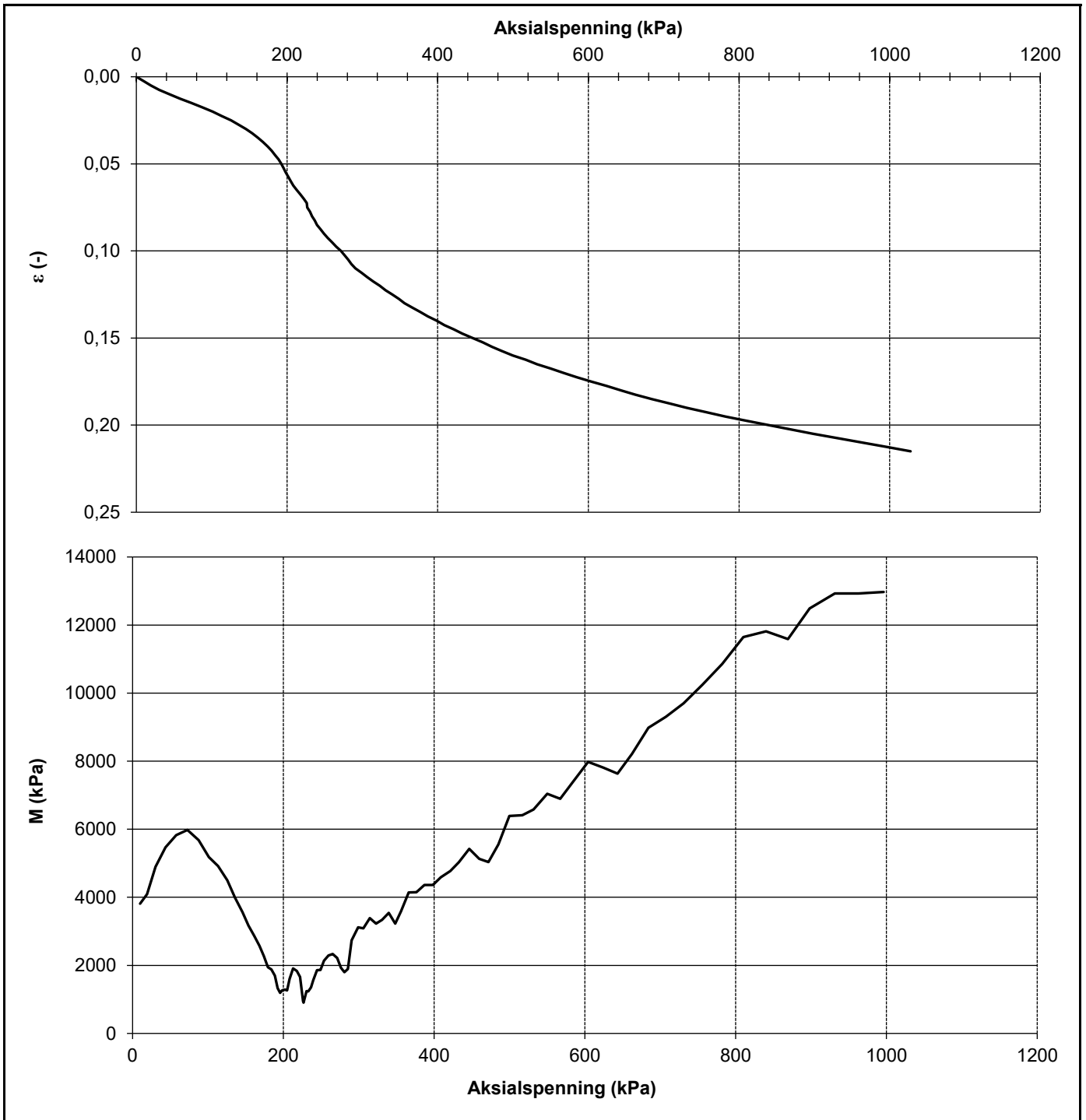
Dato prøvetagning	13.06.2023	Dato forsøk	27.06.2023
Dybde (m)	11,8	Prøve nr.	8
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,8	Kommentar	LEIRE, siltig, sandig
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	29,7		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	23266	R01C62
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	1 av 2	N4
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε & M vs σ'	GN	KS	




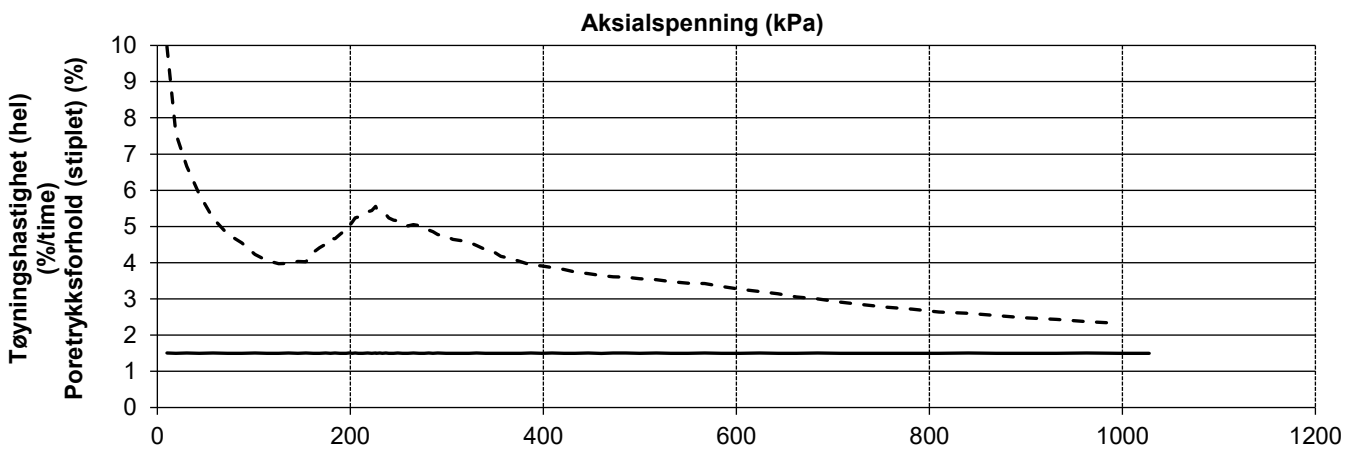
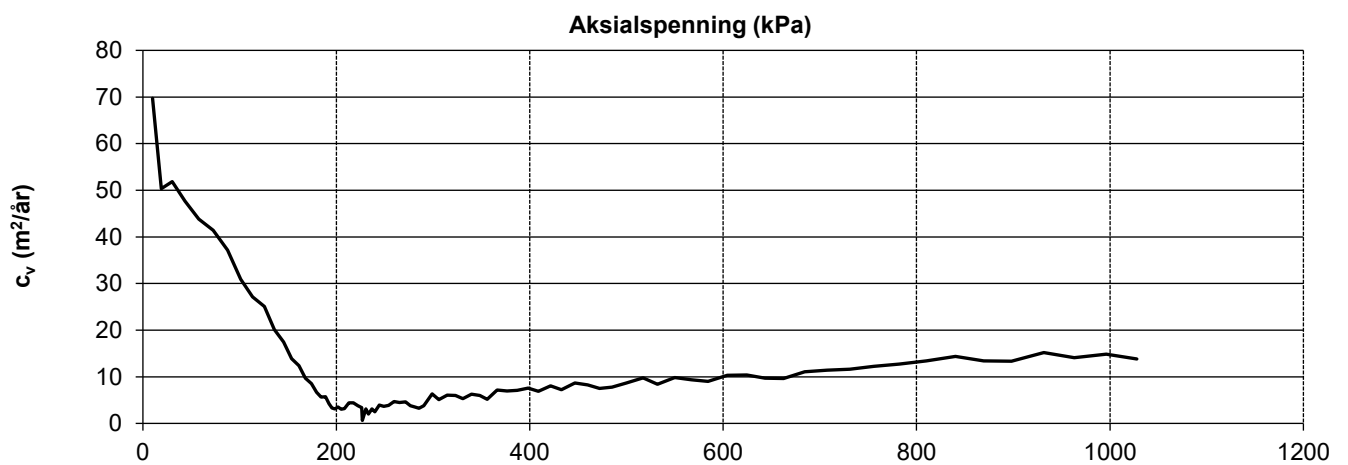
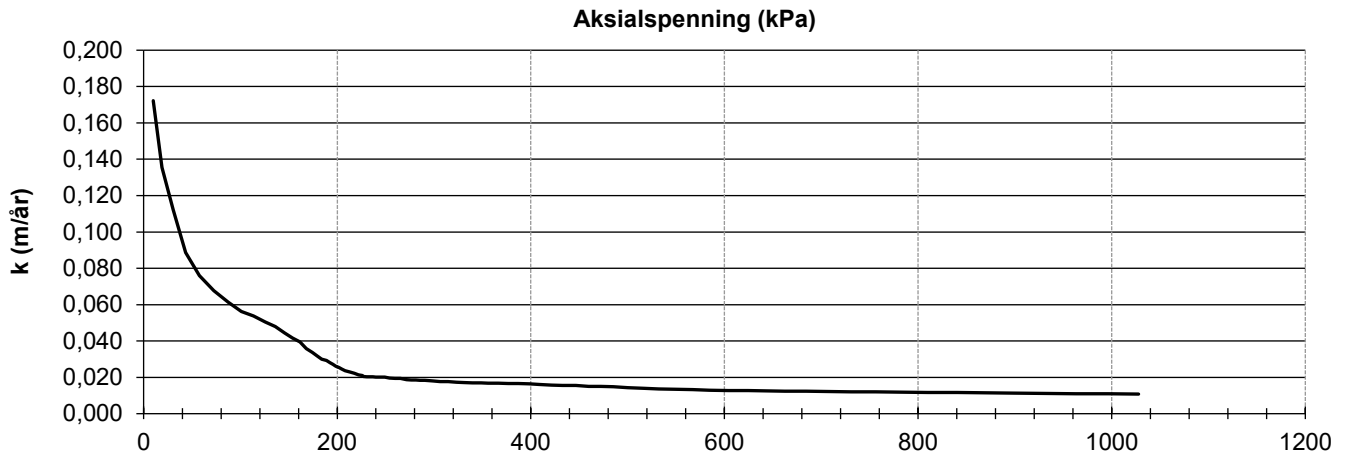
Dato prøvetagning	13.06.2023	Dato forsøk	27.06.2023
Dybde (m)	11,8	Prøve nr.	8
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,8	Kommentar	LEIRE, siltig, sandig
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	29,7		




Oppdragsgiver	Mesta AS	Prosjekt nr.	23266	Tegning nr.	R01C62
Prosjekt	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side	2 av 2	Borpunkt	N4
Tittel	Ødometerforsøk, k , c_v & tøynings hastighet	Ansvarlig	GN	Kontrollert	KS

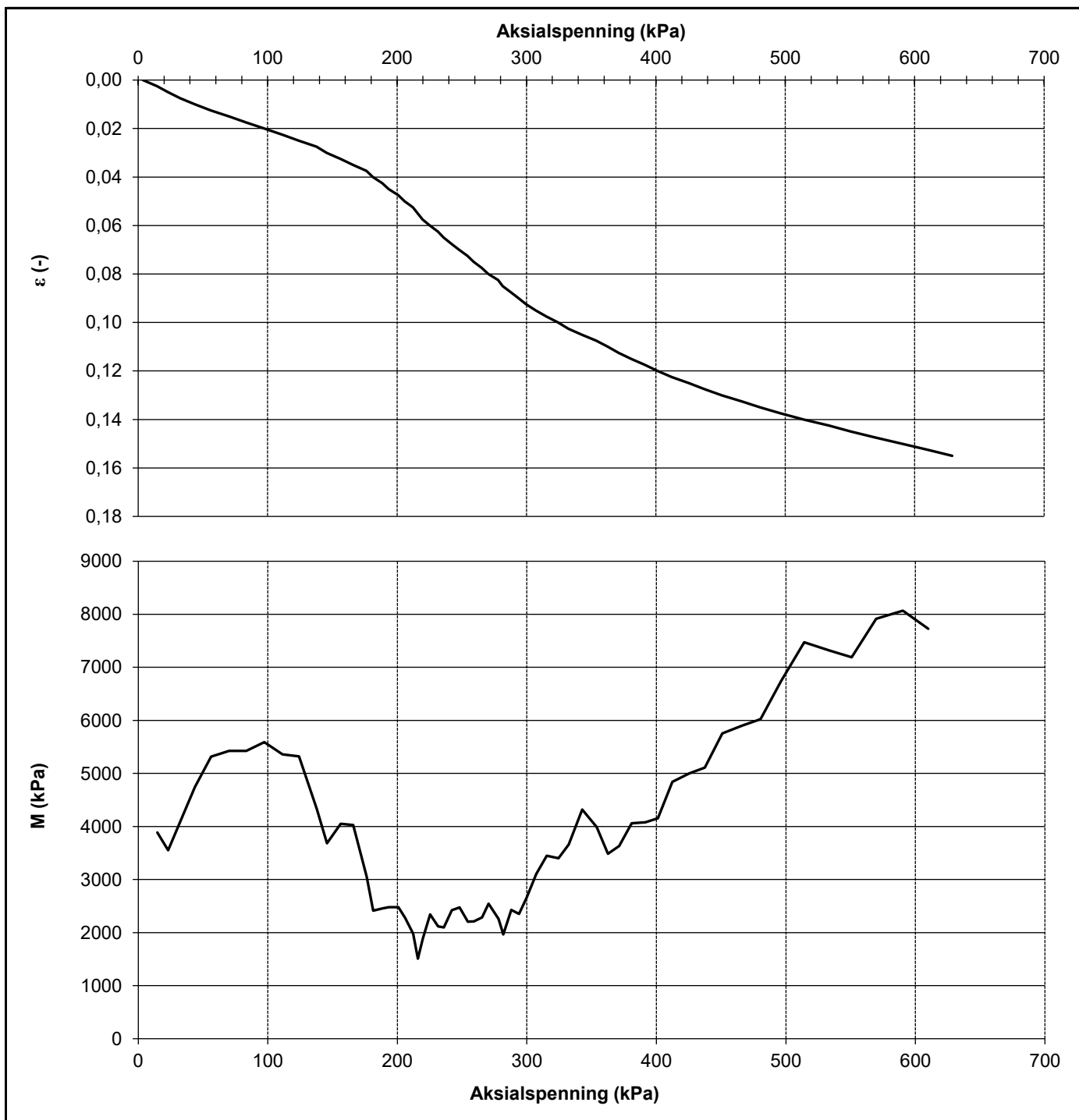


Dato prøvetagning	08.06.2023	Dato forsøk	23.06.2023
Dybde (m)	10,65	Prøve nr.	9
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,3	Kommentar	KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	36,3		
 Løvlien Georåd	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	23266	R01C63
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	1 av 2	N17
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε & M vs σ'	GN	KS	




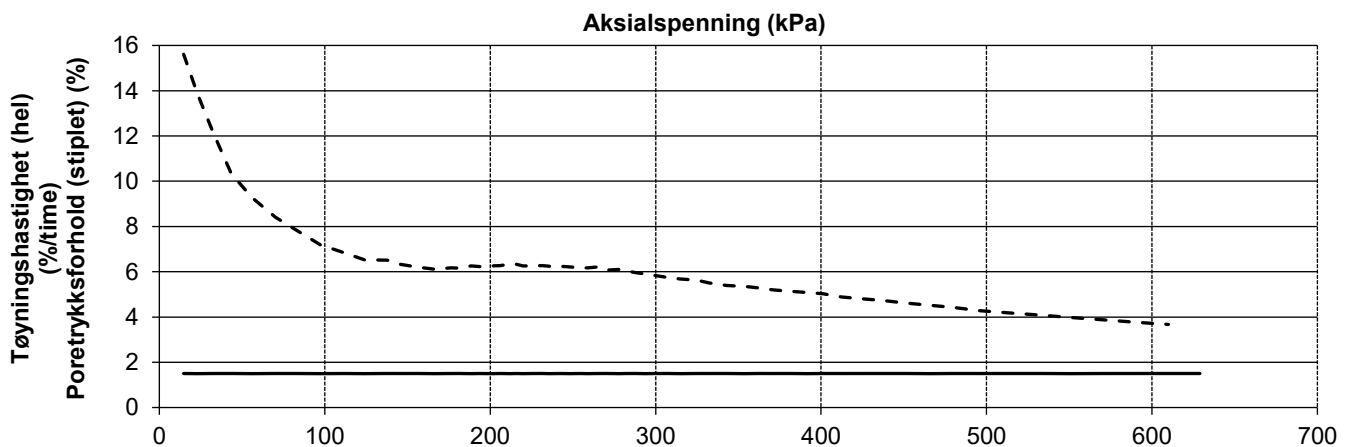
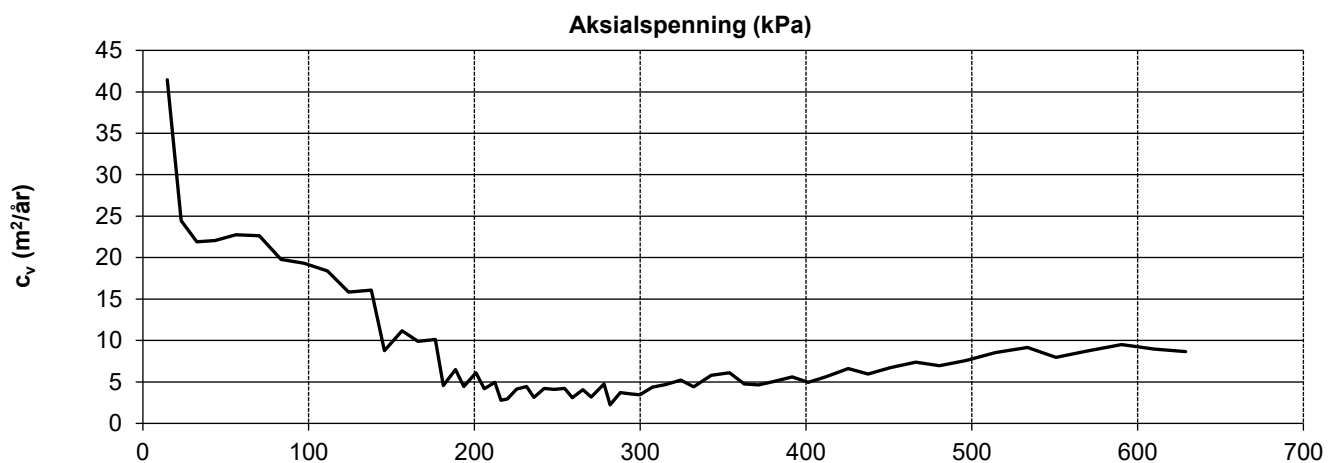
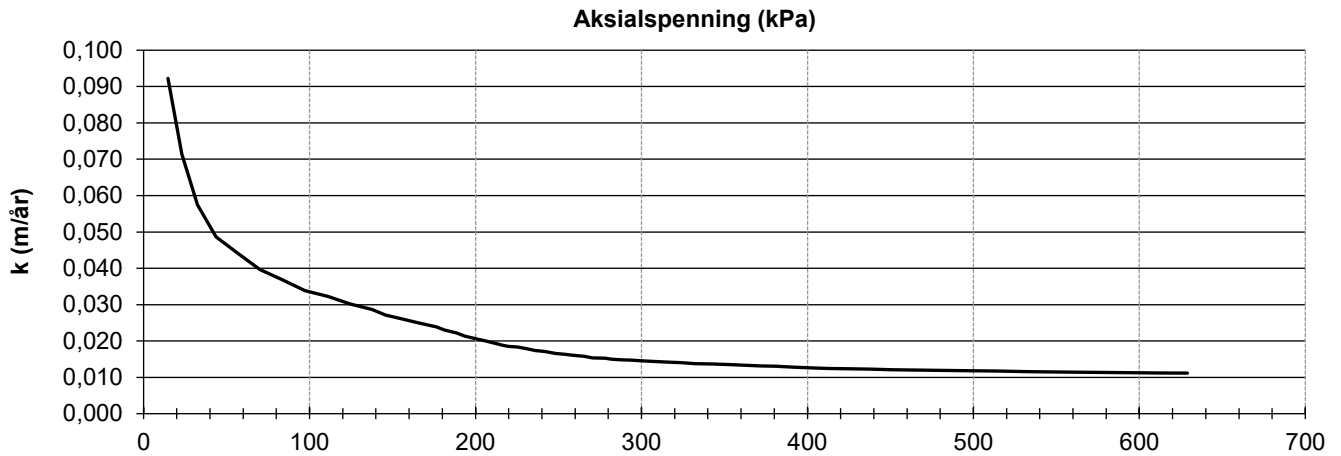
Dato prøvetagning	08.06.2023	Dato forsøk	23.06.2023
Dybde (m)	10,65	Prøve nr.	9
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,3	Kommentar	KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	36,3		

	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	23266	R01C63
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	2 av 2	N17
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k, cv & tøyningshastighet	GN	KS	




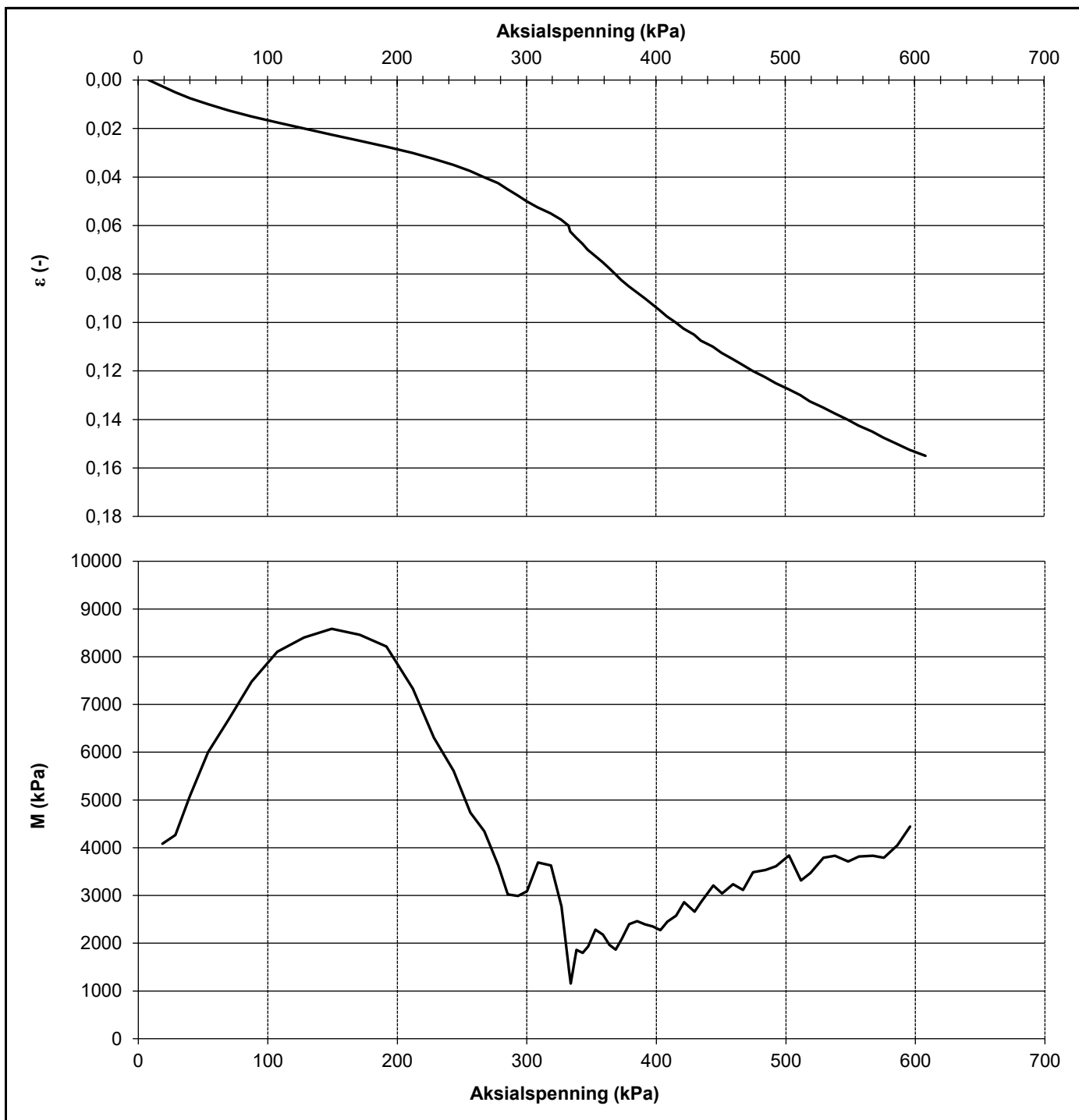
Dato prøvetagning	07.06.2023	Dato forsøk	26.06.2023
Dybde (m)	14,85	Prøve nr.	11
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,4	Kommentar	KVIKKLEIRE, siltig, sandkorn
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	28,3		


 Løvlien Georåd	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	23266	R01C64
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	1 av 2	N30
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'	GN	KS	

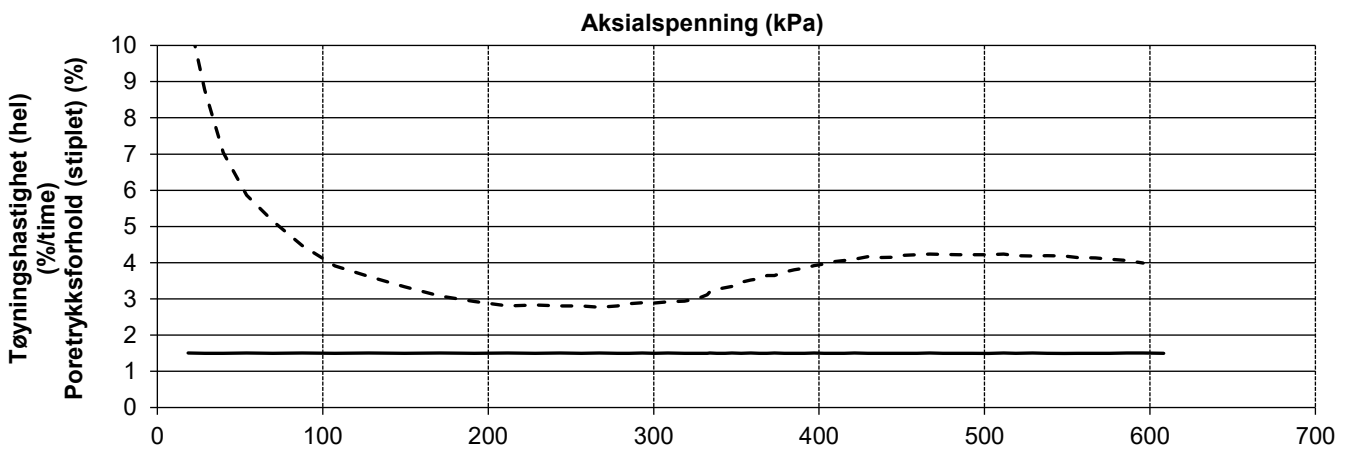
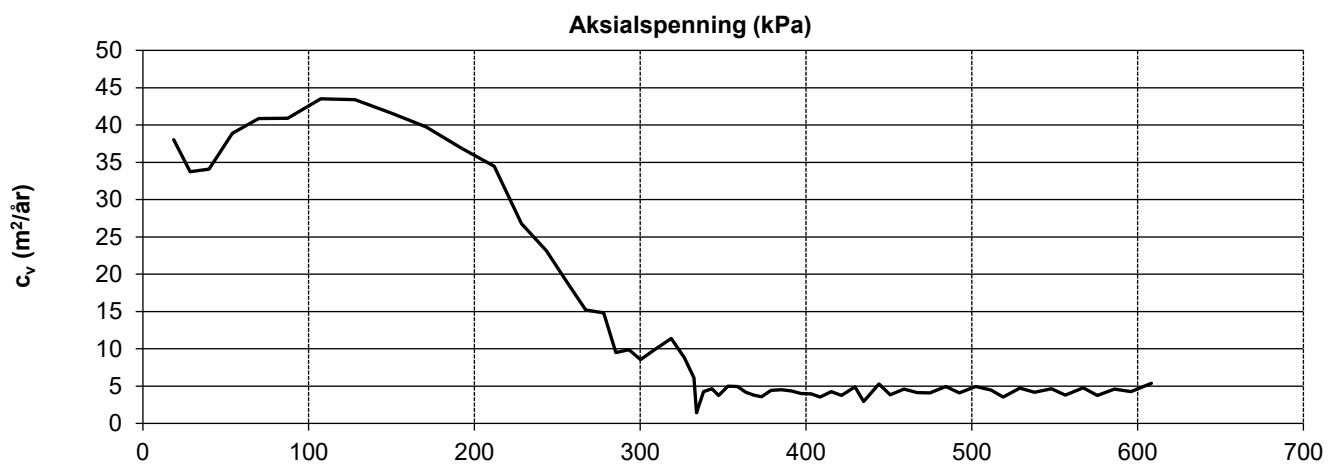
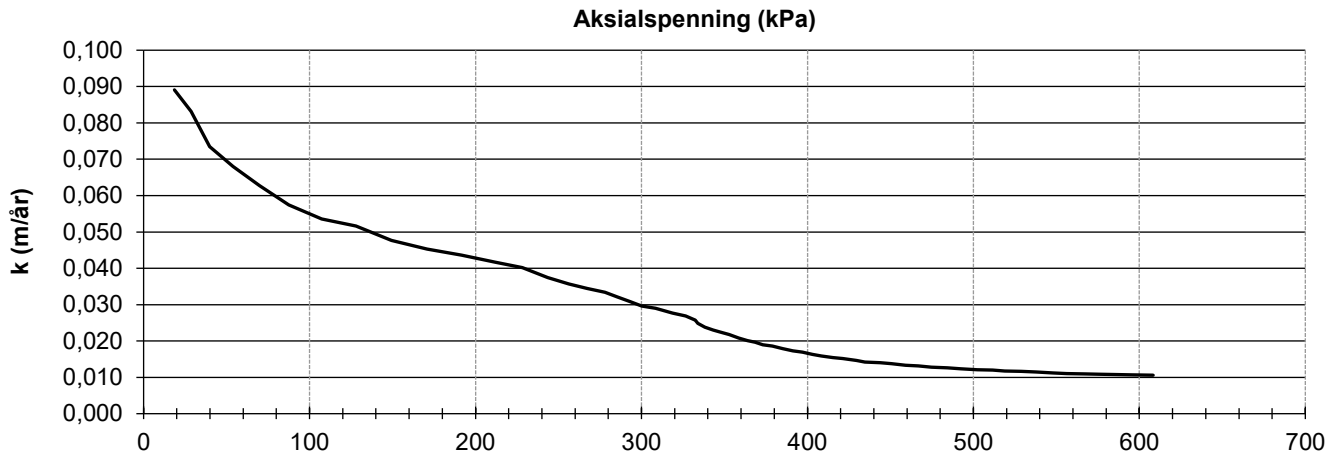


Dato prøvetagning	07.06.2023	Dato forsøk	26.06.2023
Dybde (m)	14,85	Prøve nr.	11
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,4	Kommentar	KVIKKLEIRE, siltig, sandkorn
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	28,3		


	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	23266	R01C64
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	2 av 2	N30
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k, cv & tøyningshastighet	GN	KS	




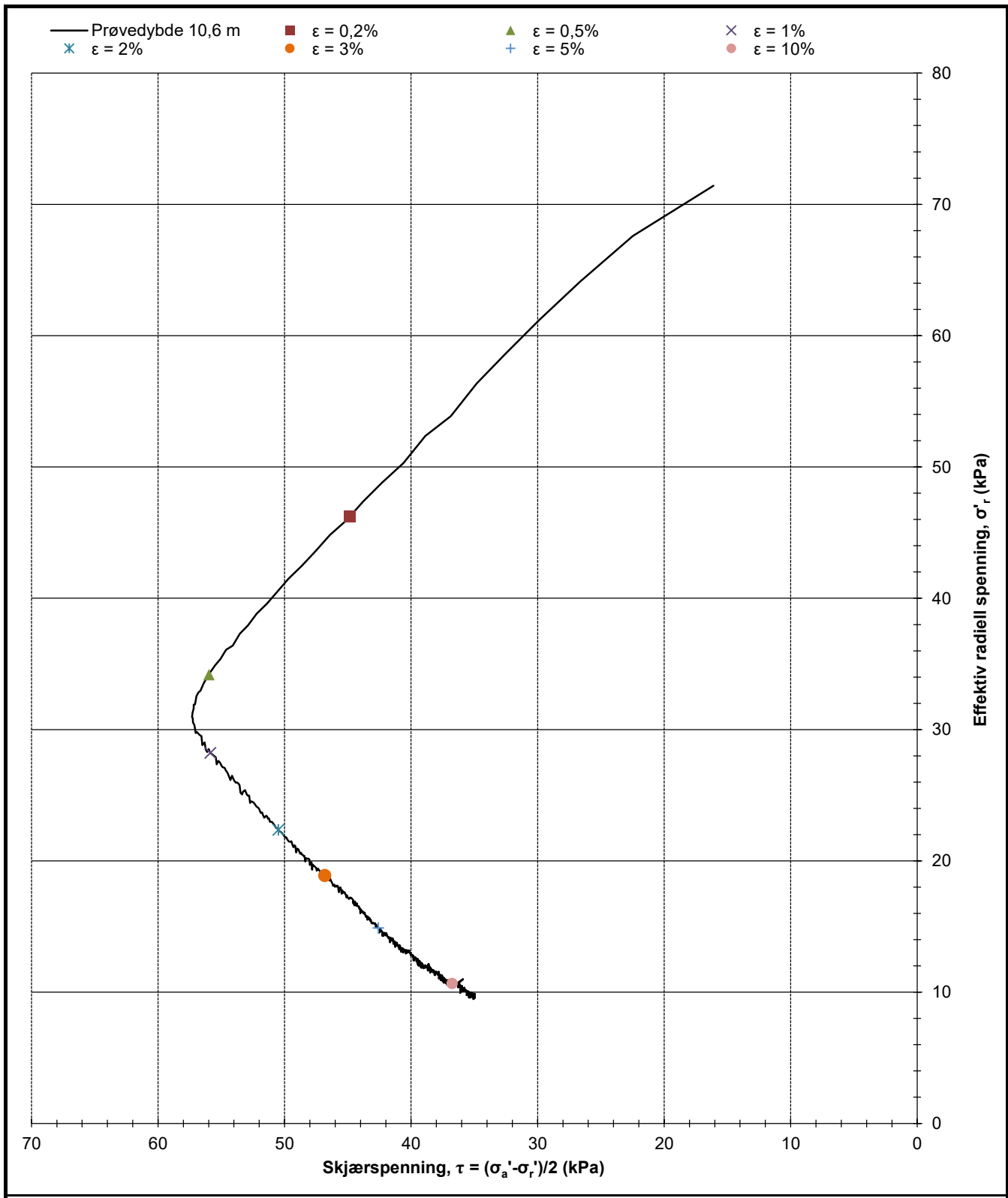
Dato prøvetagning	01.06.2023	Dato forsøk	20.06.2023
Dybde (m)	10,75	Prøve nr.	9
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	17,9	Kommentar	KVIKKLEIRE
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	40,8		
 Løvlien Georåd	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	23266	R01C65
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	1 av 2	N34
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'	GN	KS	



Dato prøvetagning	01.06.2023	Dato forsøk	20.06.2023
Dybde (m)	10,75	Prøve nr.	9
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	17,9	Kommentar	KVIKKLEIRE
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	40,8		

	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Mesta AS	23266	R01C65
	Prosjekt	Side	Borpunkt
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten		2 av 2	N34
Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
Ødometerforsøk, k, cv & tøyningshastighet		GN	KS

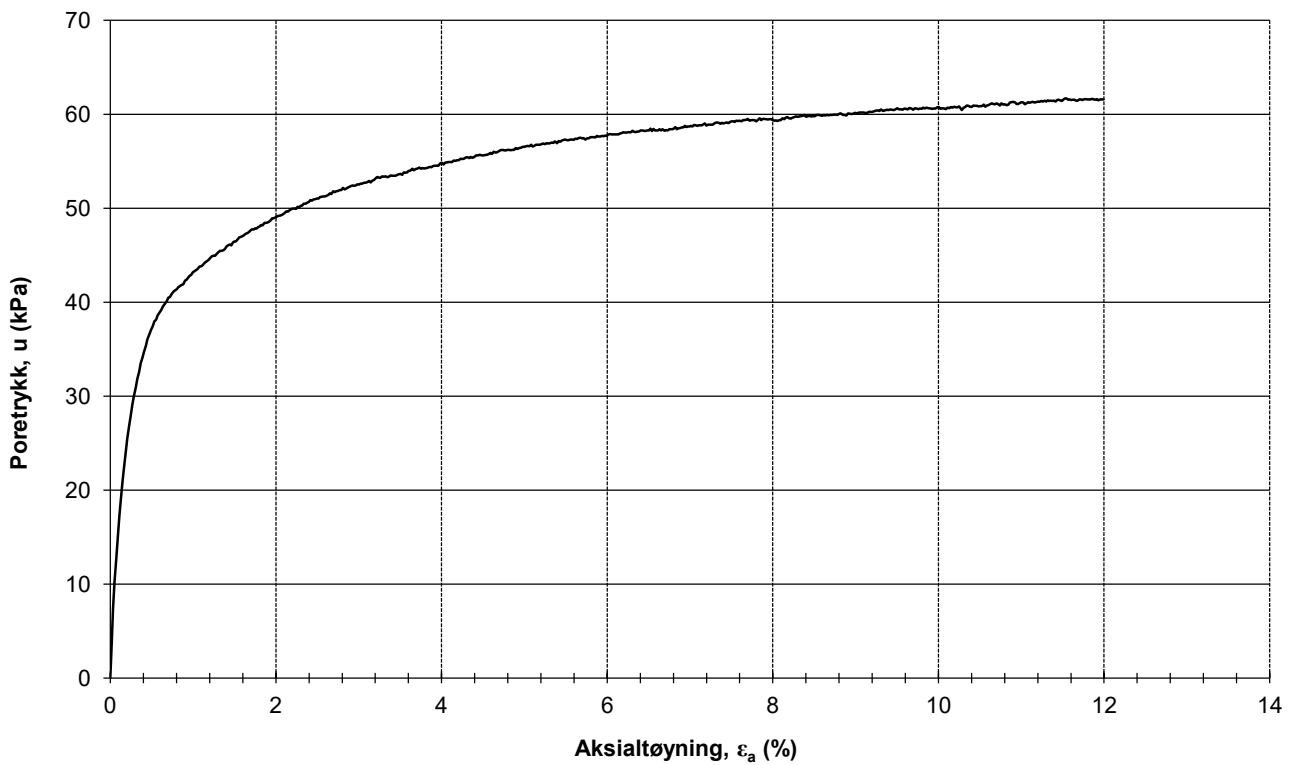
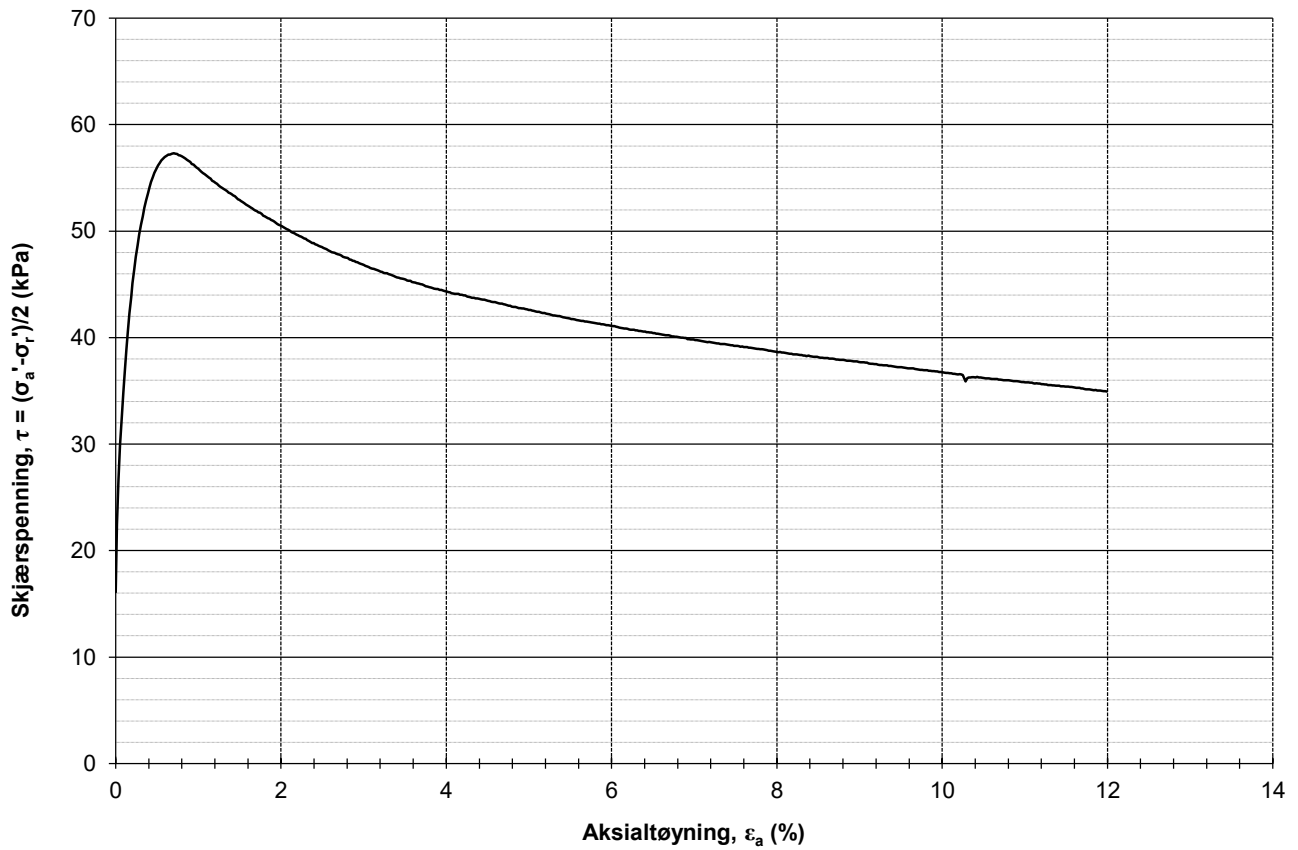
		Nøkkeldata fra treksialforsøk - Borpunkt E42											Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	Tegning nr.																																					
													Mesta AS			23266	R01C71																																					
													Prosjekt			Ansvarlig	Kontrollert																																					
													Helsehuset Råde og Øvre Langbråten			GN	KS																																					
PrøvelD og data						Indeksparametere						Konsolidering						Kvalitet				Skjærforsøk																																
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	$w_{f\ddot{a}r}$	$w_{e\ddot{t}e\ddot{r}}$	Ip	Leirinnhold	γ_s	$\gamma_{f\ddot{a}r}$	$\gamma_{e\ddot{t}e\ddot{r}}$	Forsøkstype	σ'_{ac}	σ'_{rc}	K_0'	ϵ_{volc}	ϵ_{ac}	B	$\Delta e/e_0$	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																														
E42	10,6	31.05.2023	19.06.2023	54	30,7	35,0	12,6	32,6	26,8	19,0	18,6	CAU	103,6	71,4	0,69	2,05	0,64	0,90	0,045	2-4	2	57,3	0,70	-																														
<p> $w_{f\ddot{a}r}$ Vanninnhold før forsøk $w_{e\ddot{t}e\ddot{r}}$ Vanninnhold etter forsøk γ_s Faststoffdensitet $\gamma_{f\ddot{a}r}$ Tyngdetetthet før forsøk $\gamma_{e\ddot{t}e\ddot{r}}$ Tyngdetetthet etter forsøk σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator) σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering K_0' $\sigma'_{rc}/\sigma'_{ac}$ ϵ_{volc} Volumtøyning ved konsolidering ϵ_{ac} Aksialtøyning ved konsolidering B Skemptions poretrykksfaktor, $\Delta u/\sigma_m$ Δe endring i porettall under konsolidering e_0 porettall før forsøk OCR Forventet in situ konsolideringsfaktor τ_f Høyeste målte skjærspenning ϵ_f Vertikal tøyning ved maks skjærspenning </p>																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">OCR</th> <th colspan="4">$\Delta e/e_0^4$</th> </tr> <tr> <th>Veldig god til utmerket</th> <th>God til brukbar</th> <th>Dårlig</th> <th>Veldig dårlig</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-2</td> <td><0,04</td> <td>0,04-0,07</td> <td>0,07-0,14</td> <td>>0,14</td> </tr> <tr> <td>2-4</td> <td><0,03</td> <td>0,03-0,05</td> <td>0,05-0,10</td> <td>>0,10</td> </tr> <tr> <td>4-6</td> <td><0,02</td> <td>0,02-0,035</td> <td>0,035-0,07</td> <td>>0,07</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kriterier for evaluering av prøve kvaliteten iht. NGF melding 11</p>																											OCR	$\Delta e/e_0^4$				Veldig god til utmerket	God til brukbar	Dårlig	Veldig dårlig	1	2	3	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
OCR	$\Delta e/e_0^4$																																																					
	Veldig god til utmerket	God til brukbar	Dårlig	Veldig dårlig																																																		
	1	2	3	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																																																		



Prøvedybde 10,6 m



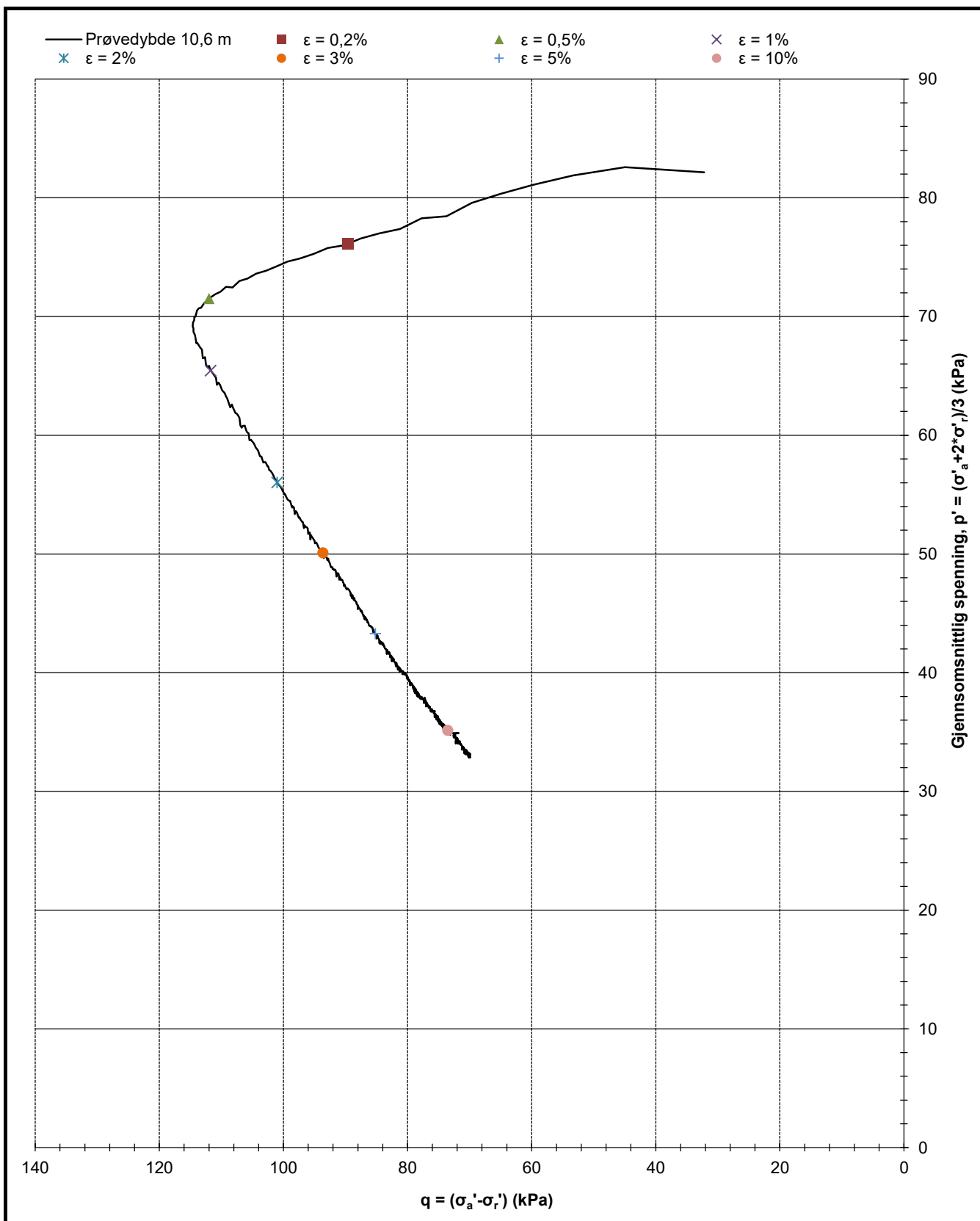
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C72
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 1 av 3	Borpunkt E42
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Prøvedybde 10,6 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C72
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 2 av 3	Borpunkt E42
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Prøvedybde 10,6 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C72
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 3 av 3	Borpunkt E42
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt N4

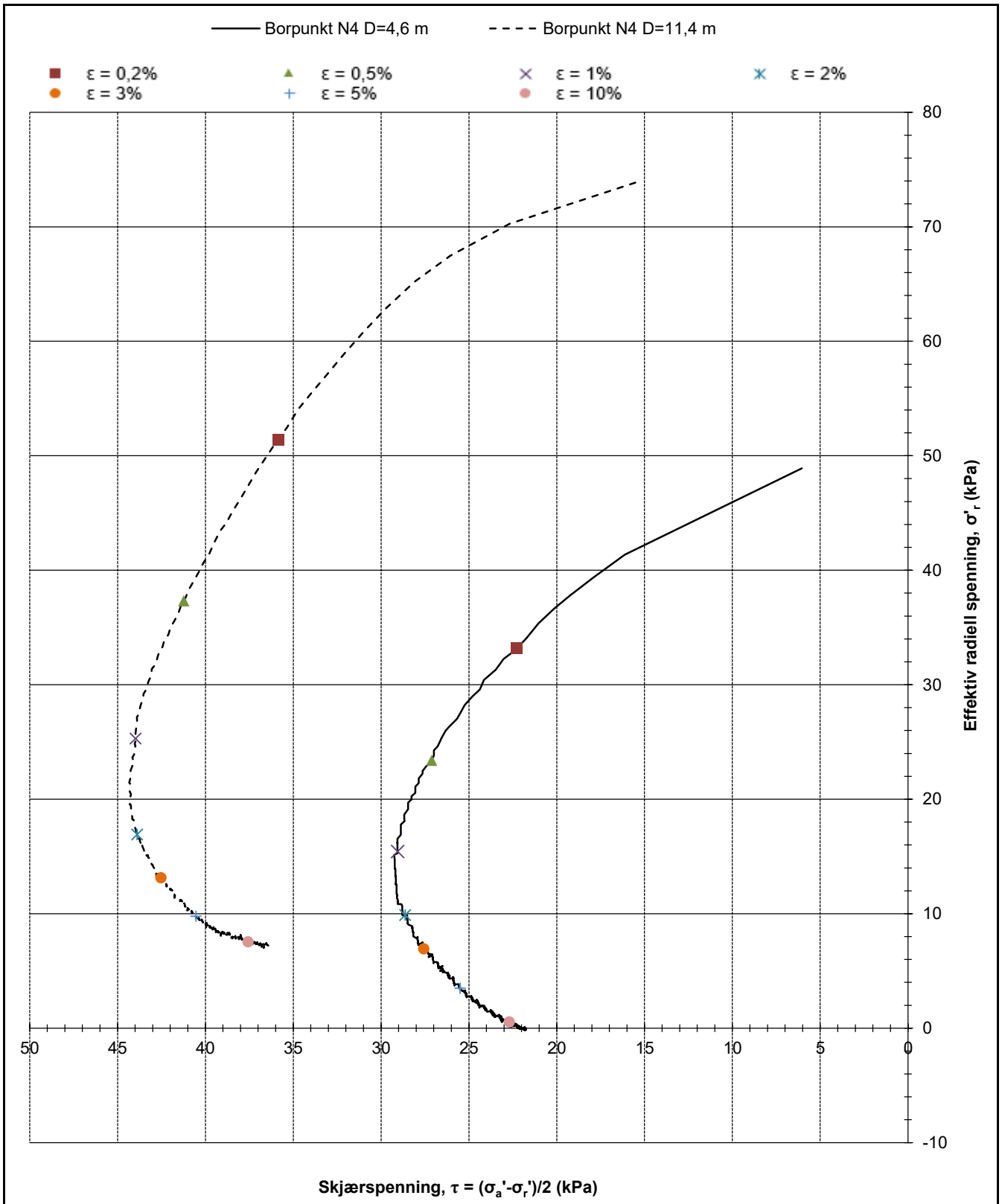
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C73
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

PrøveID og data					Indeksparametere								Konsolidering						Kvalitet				Skjærforsøk		
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	W _{før}	W _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	V _{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	
N4	4,6	13.06.2023	27.06.2023	54	30,1	29,8	11,5	22,1	26,2	19,0	19,1	CAU	61,0	48,9	0,80	3,84	0,64	0,95	0,087	2-4	3	29,3	1,08	-	
N4	11,4	13.06.2023	27.06.2023	54	29,1	24,1	8,2	22,2	26,3	19,1	20,1	CAU	104,9	73,9	0,70	4,33	1,23	1,0	0,100	1-2	3	44,3	1,34	-	

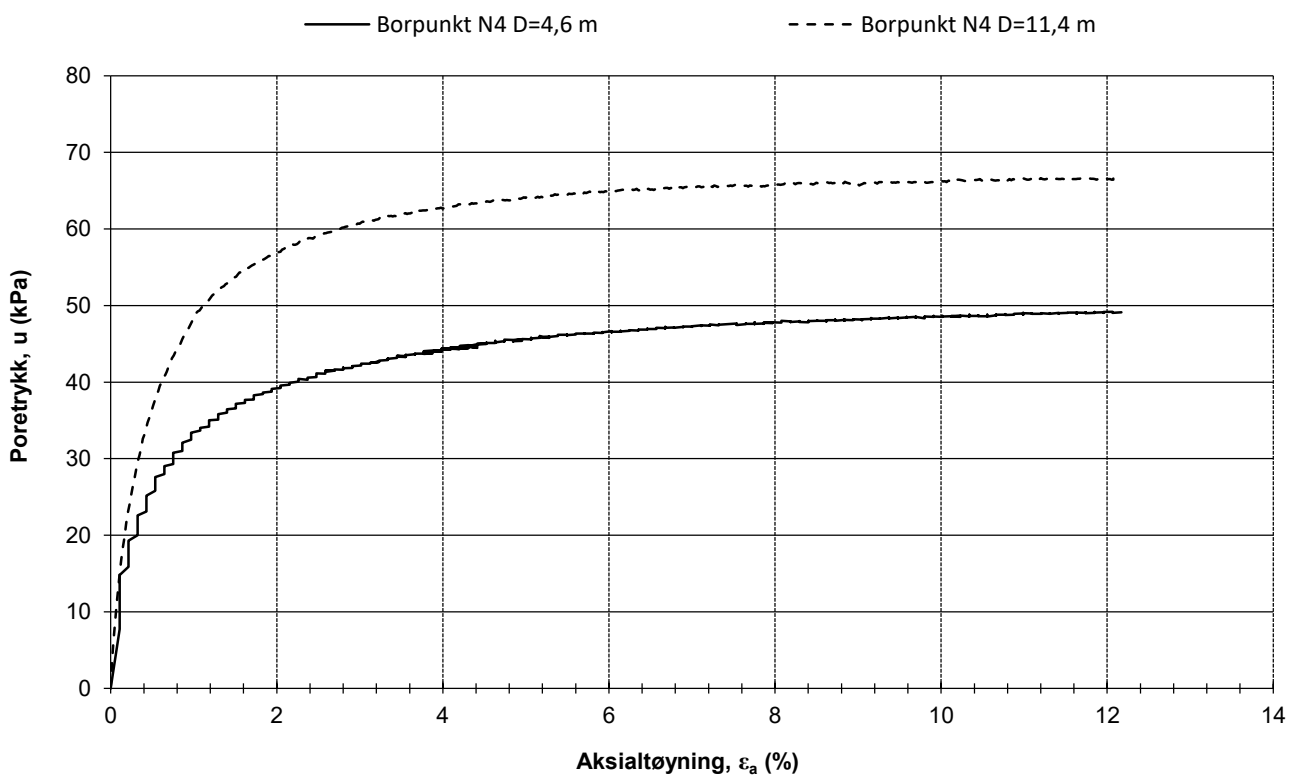
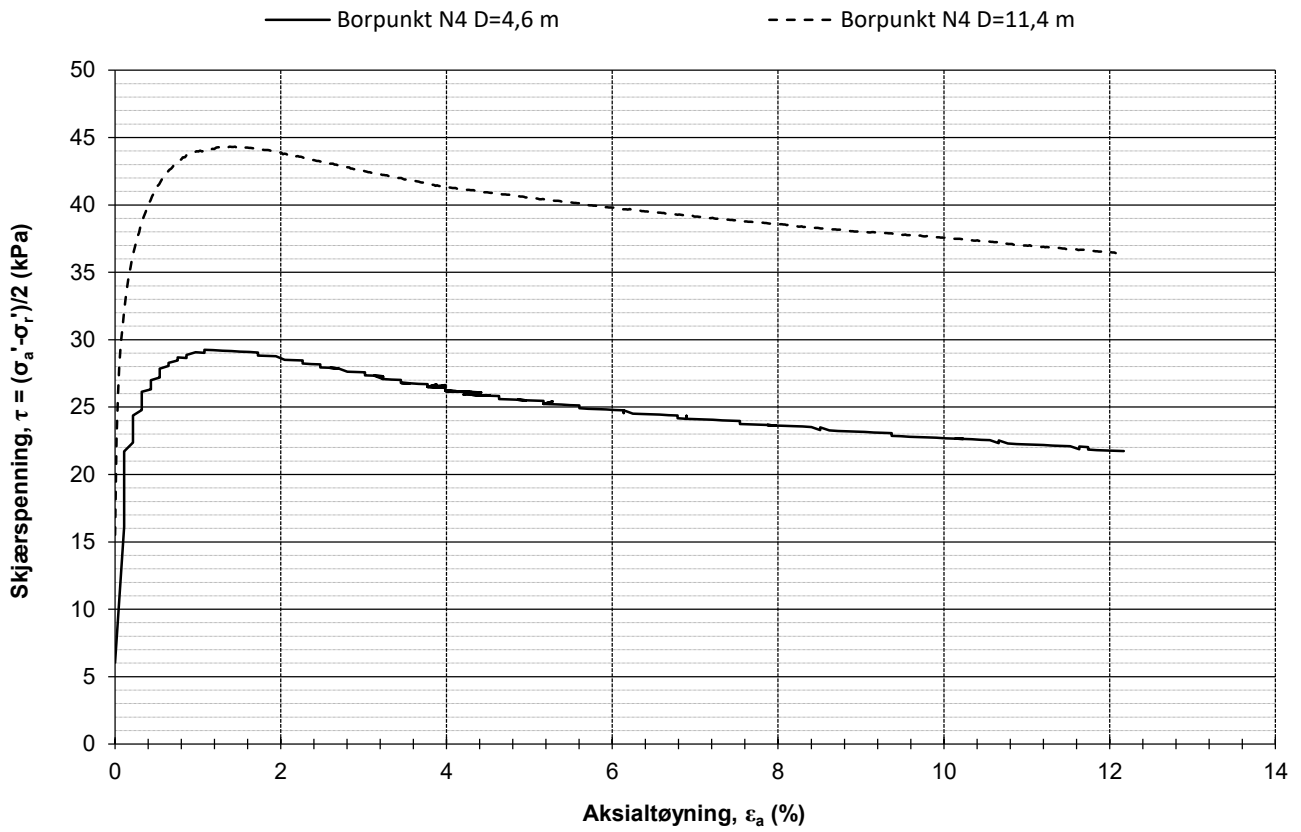
- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- Y_{før} Tyngdetetthet før forsøk
- Y_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc} 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

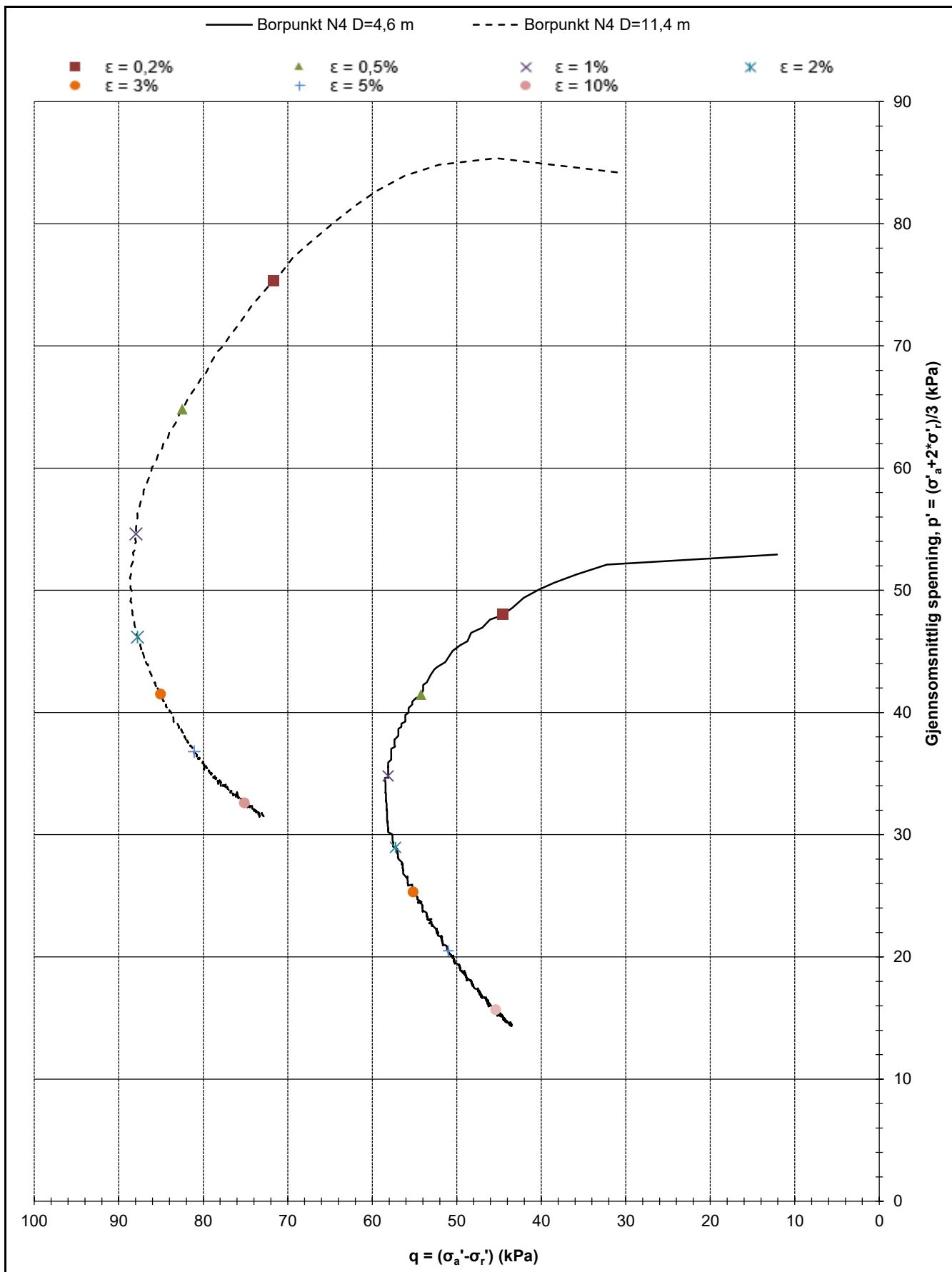
OCR	Δe/e ₀ ⁴			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

Kriterier for evaluering av prøve kvalitet iht. NGF melding 11



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C74
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 1 av 3	Borpunkt N4
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ _r	Ansvarlig GN	Kontrollert KS





Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C74
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 3 av 3	Borpunkt N4
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt N10

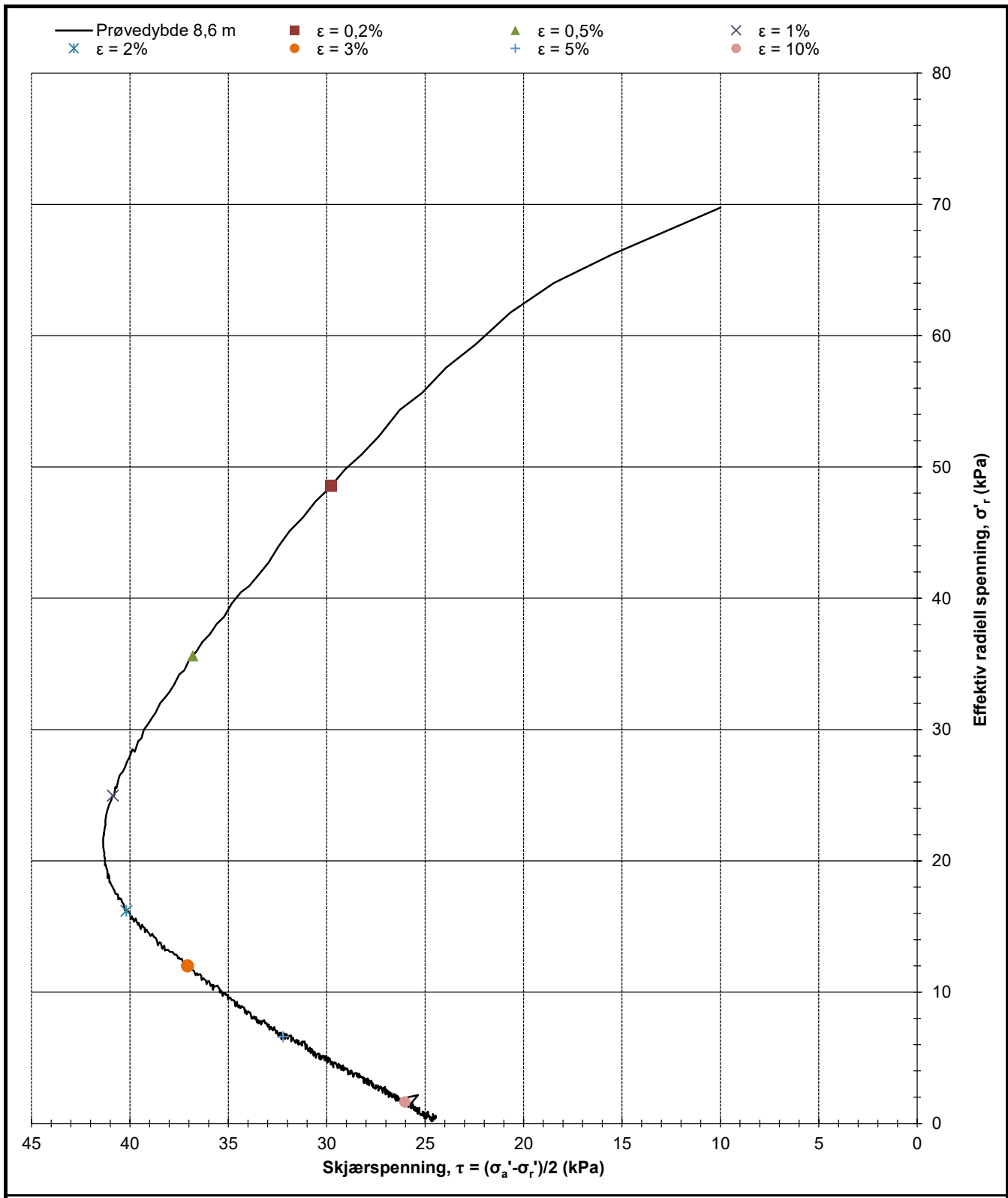
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C75
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

PrøveID og data					Indeksparametere								Konsolidering						Kvalitet				Skjærforsøk		
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	W _{før}	W _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	V _{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	
N10	8,6	06.06.2023	22.06.2023	54	35,7	34,4	5,2	33,6	27,3	18,4	18,6	CAU	89,7	69,8	0,78	4,46	1,10	1,0	0,090	1-2	3	41,4	1,30	-	

- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- V_{før} Tyngdetetthet før forsøk
- V_{etter} Tyngdetetthet 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

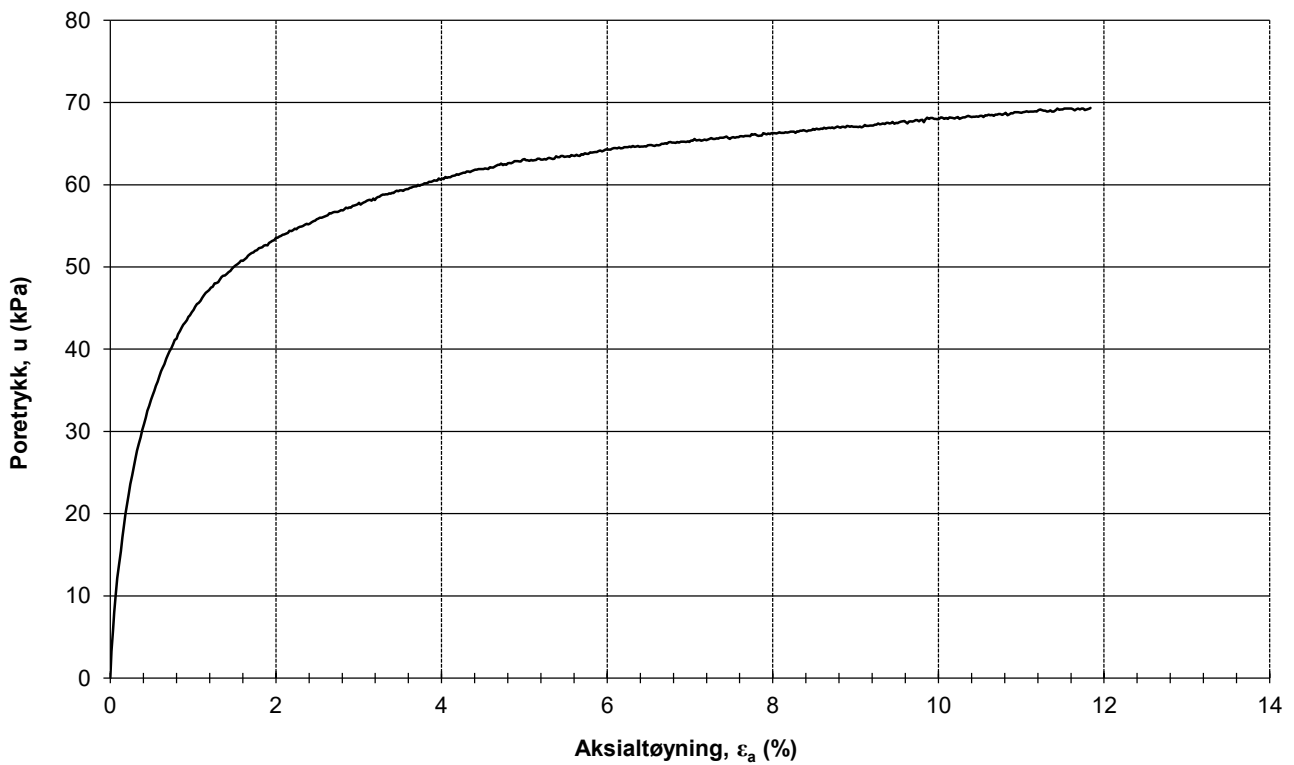
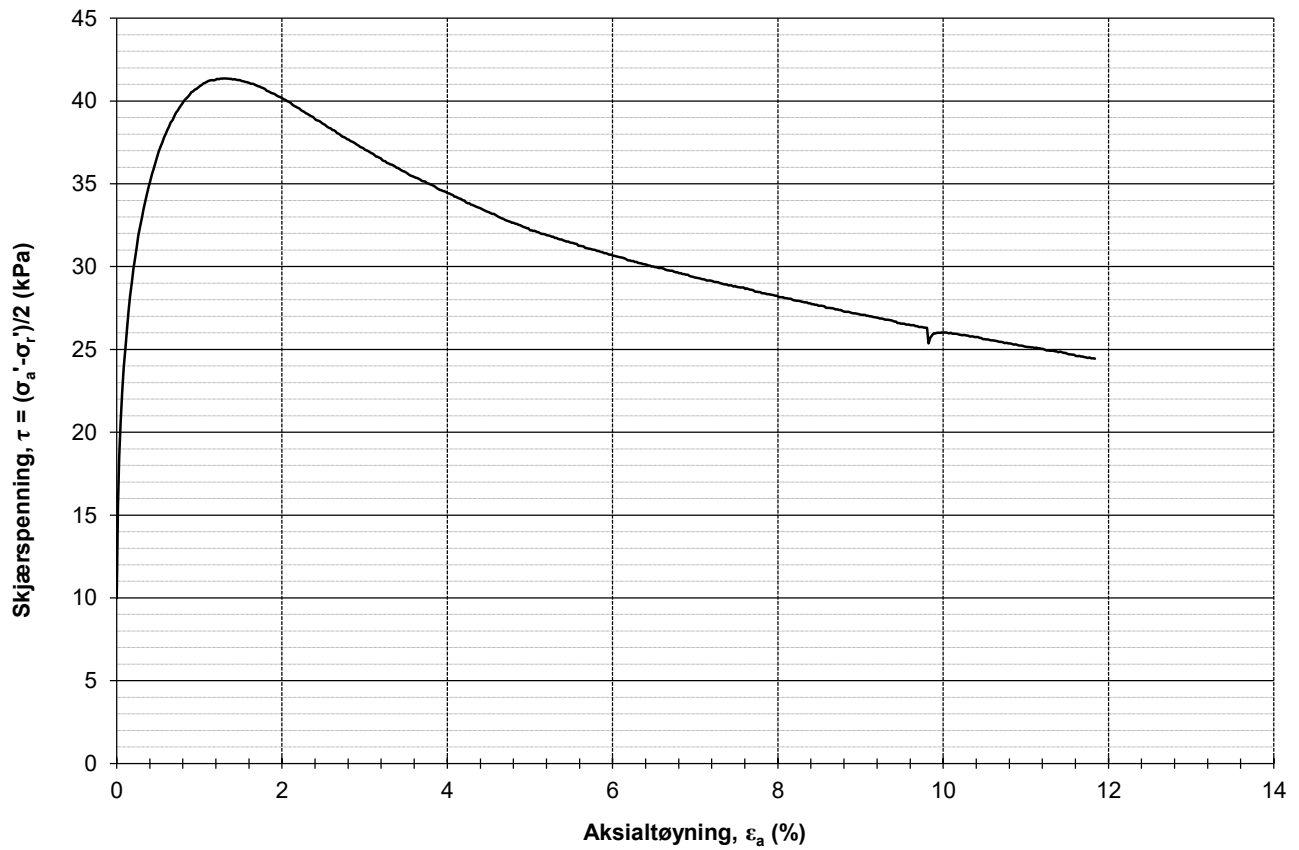
Kriterier for evaluering av prøve kvalitet iht. NGF melding 11



Prøvedybde 8,6 m



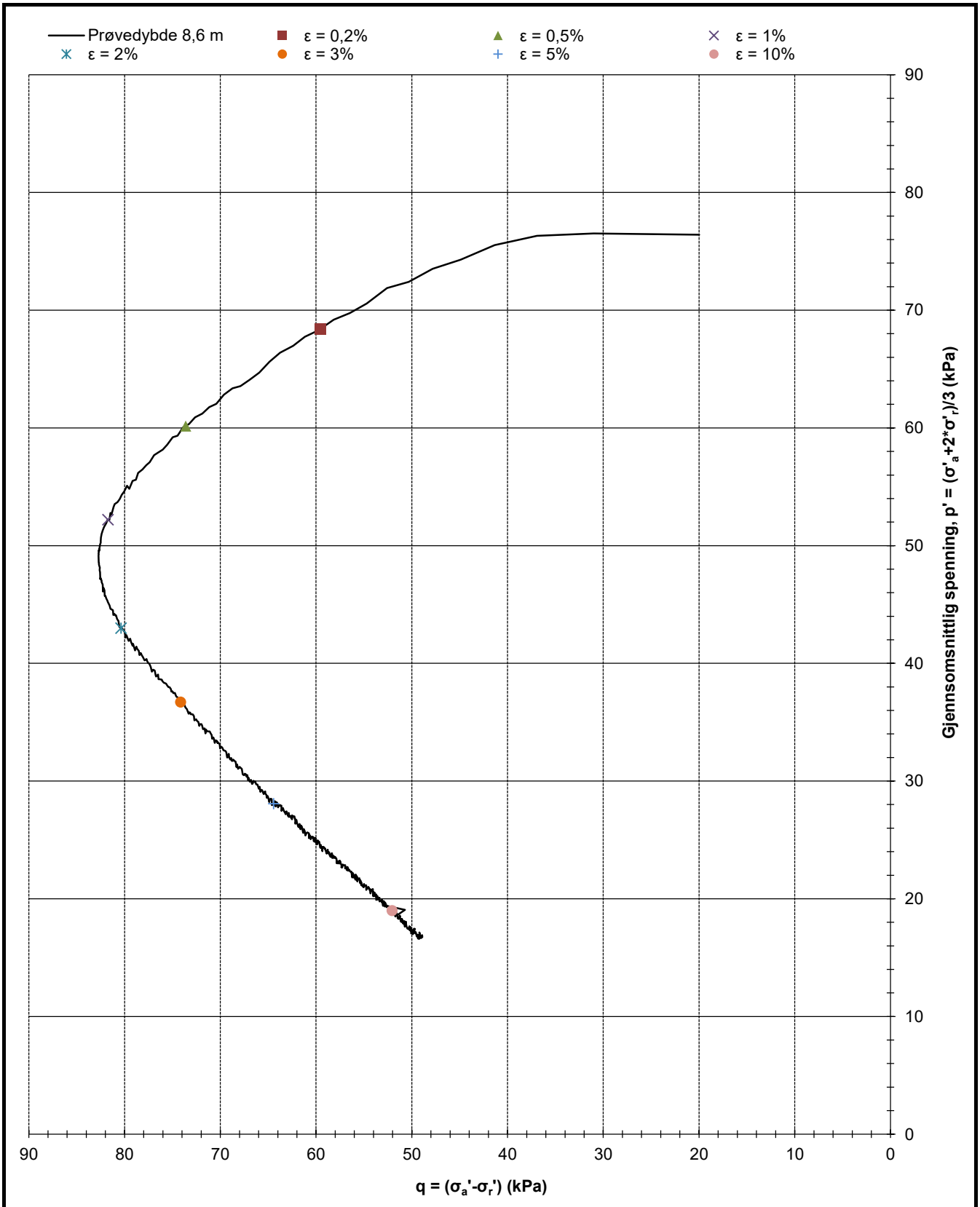
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C76
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 1 av 3	Borpunkt N10
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Prøvedybde 8,6 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C76
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 2 av 3	Borpunkt N10
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Prøvedybde 8,6 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C76
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 3 av 3	Borpunkt N10
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt N17

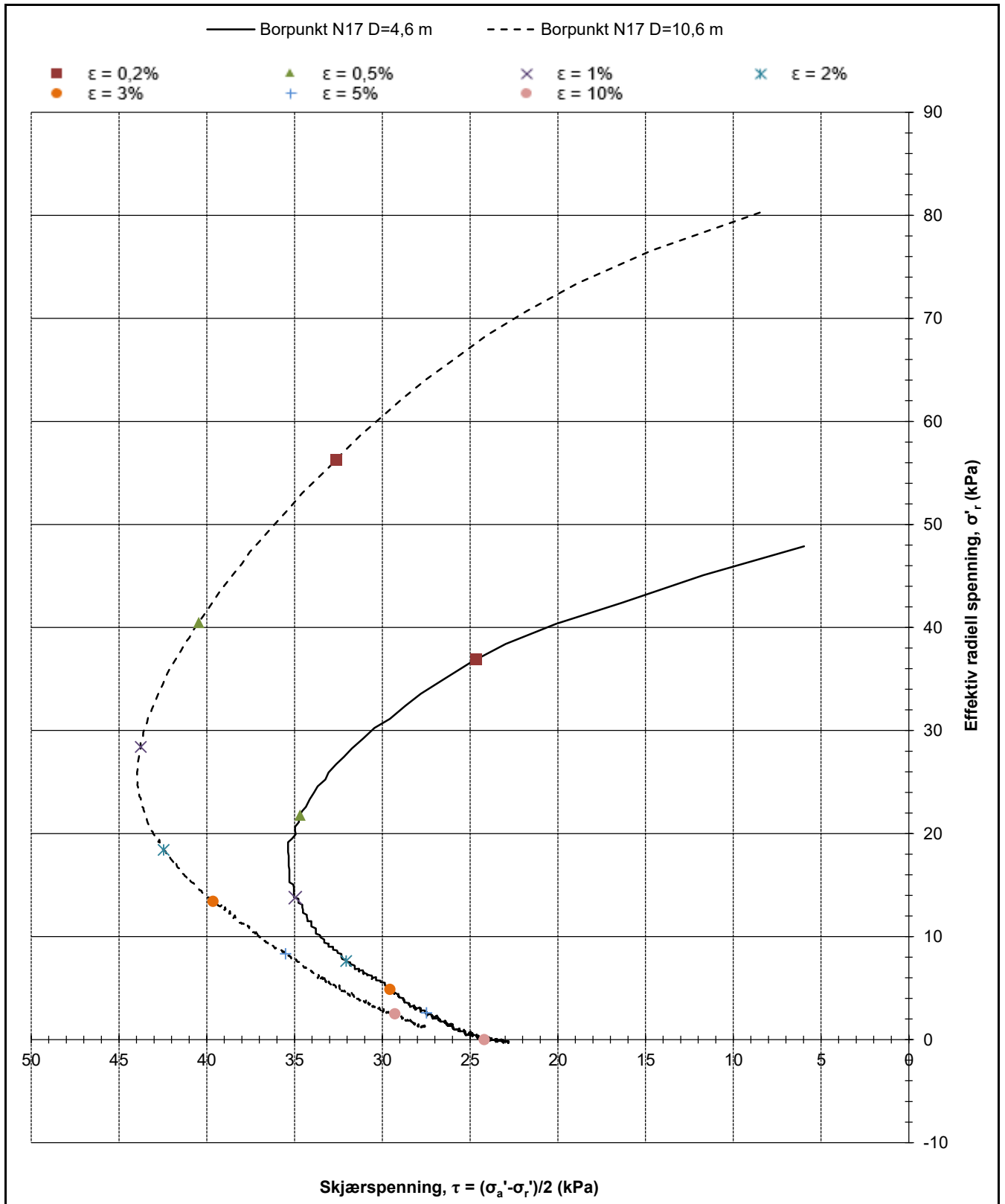
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	23266	R01C77
Prosjekt	Ansvarlig	Kontrollert
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	GN	KS

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
N17	4,6	08.06.2023	23.06.2023	54	27,7	28,0	6,3	21,7	27	19,4	19,6	CAU	59,8	47,9	0,80	2,13	0,43	1,0	0,050	2-4	2	35,4	0,64	-
N17	10,6	08.06.2023	23.06.2023	54	36,3	33,8	7,0	33,6	26,7	17,9	18,6	CAU	97,2	80,3	0,83	6,32	0,94	1,0	0,128	1-2	3	44,0	1,18	-

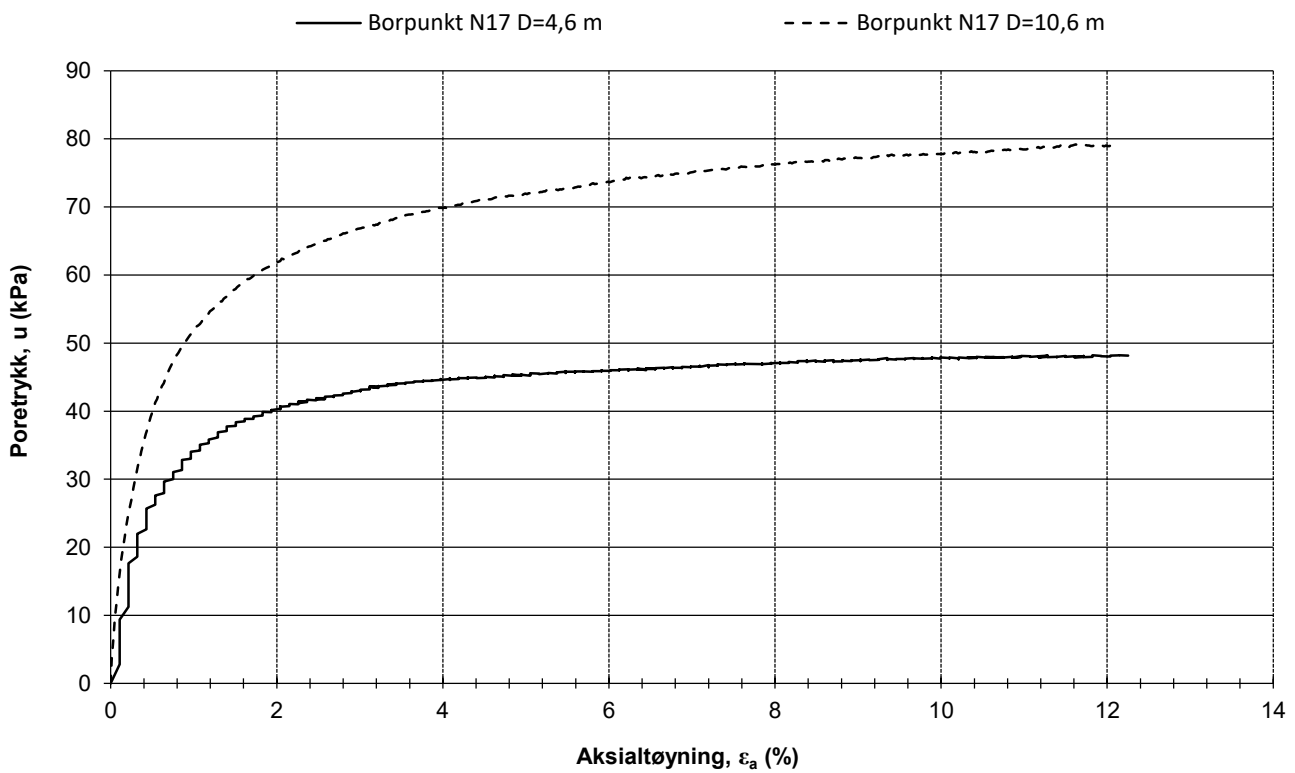
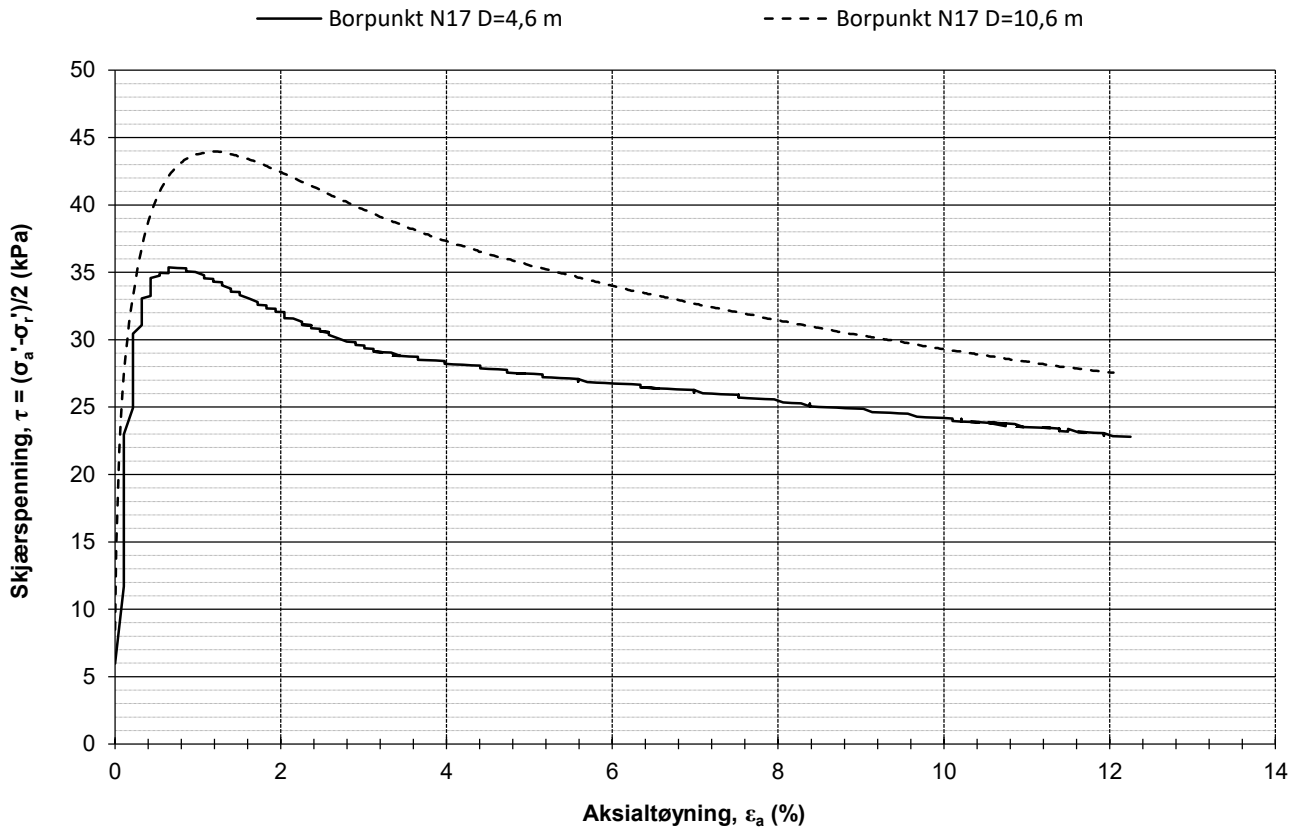
- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- Y_{før} Tyngdetetthet før forsøk
- Y_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc} 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	God til brukbar	Dårlig	Veldig dårlig
	1	2	3	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

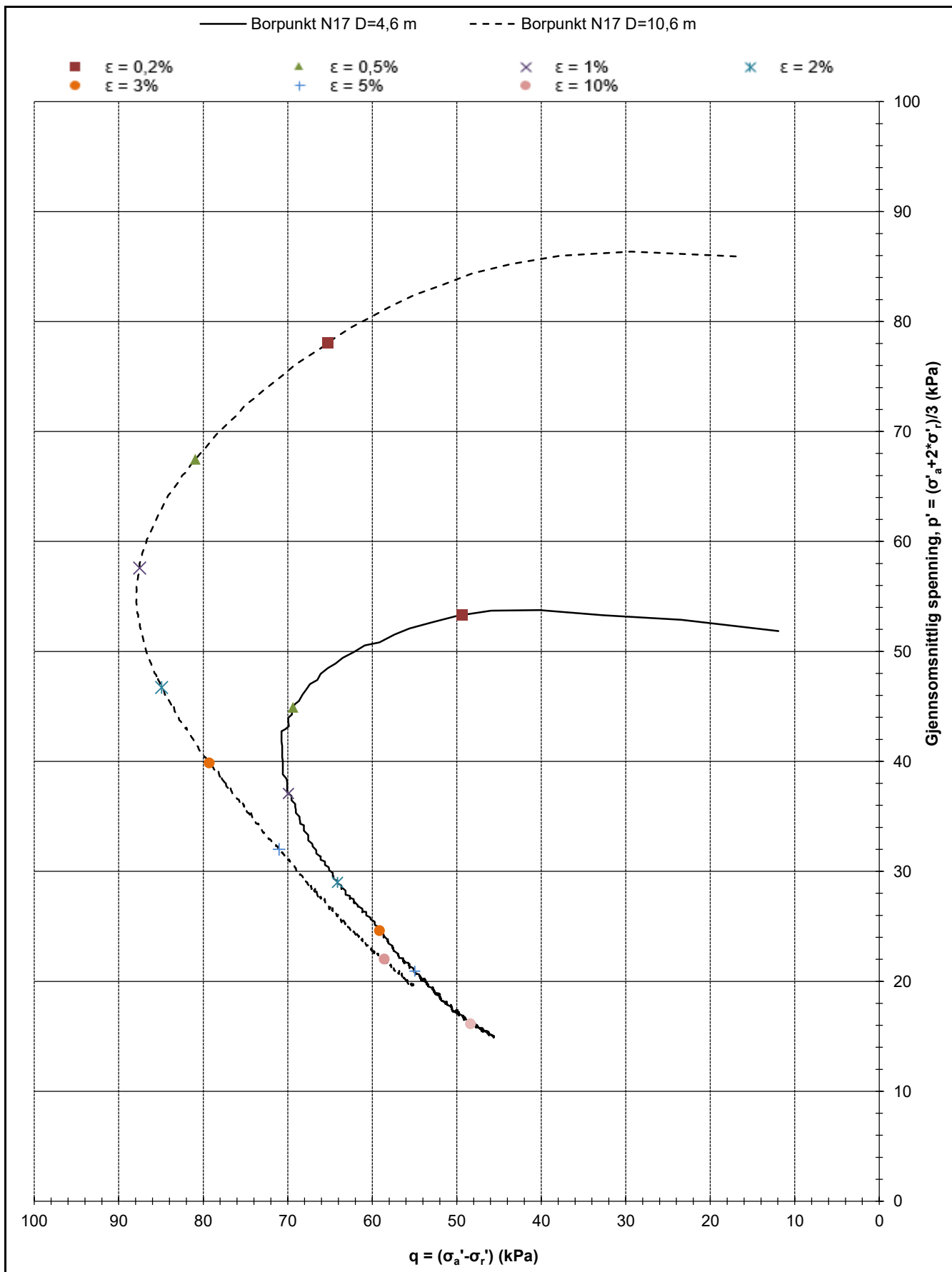
Kriterier for evaluering av prøve kvalitet iht. NGF melding 11



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C78
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 1 av 3	Borpunkt N17
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ_r	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C78
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 2 av 3	Borpunkt N17
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C78
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 3 av 3	Borpunkt N17
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt N30

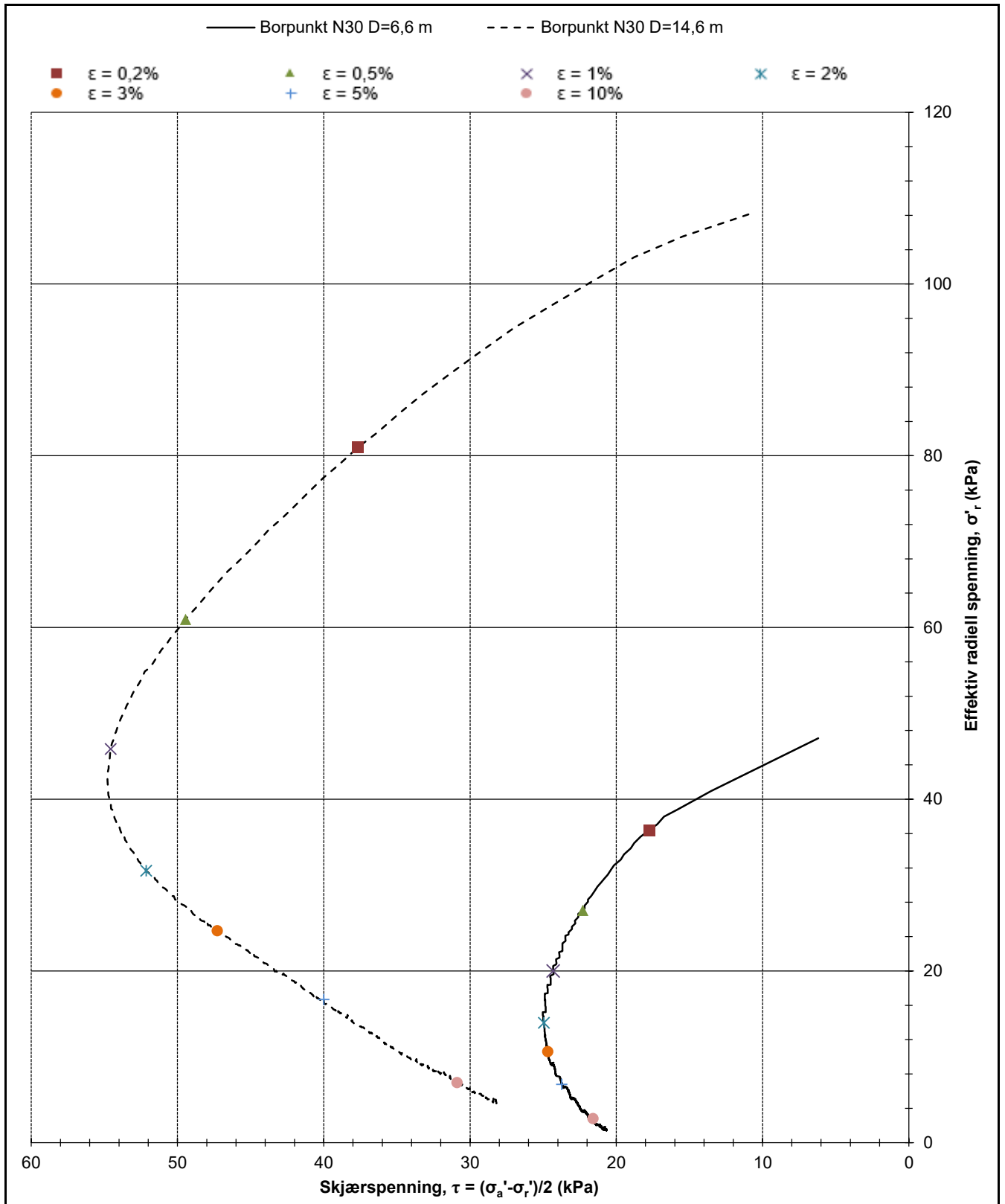
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	23266	R01C79
Prosjekt	Ansvarlig	Kontrollert
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	GN	KS

PrøveID og data					Indeksparametere								Konsolidering						Kvalitet				Skjærforsøk		
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	W _{før}	W _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	V _{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	
N30	6,6	07.06.2023	26.06.2023	54	41,6	36,7	13,6	51,8	27,1	18,0	18,5	CAU	59,5	47,1	0,79	7,40	1,28	1,0	0,140	1-2	3	25,0	1,74	-	
N30	14,6	07.06.2023	26.06.2023	54	32,3	32,3	5,8	25,8	26,7	18,7	19,0	CAU	130,0	108,1	0,83	5,73	1,09	1,0	0,124	1-2	3	54,8	1,16	-	

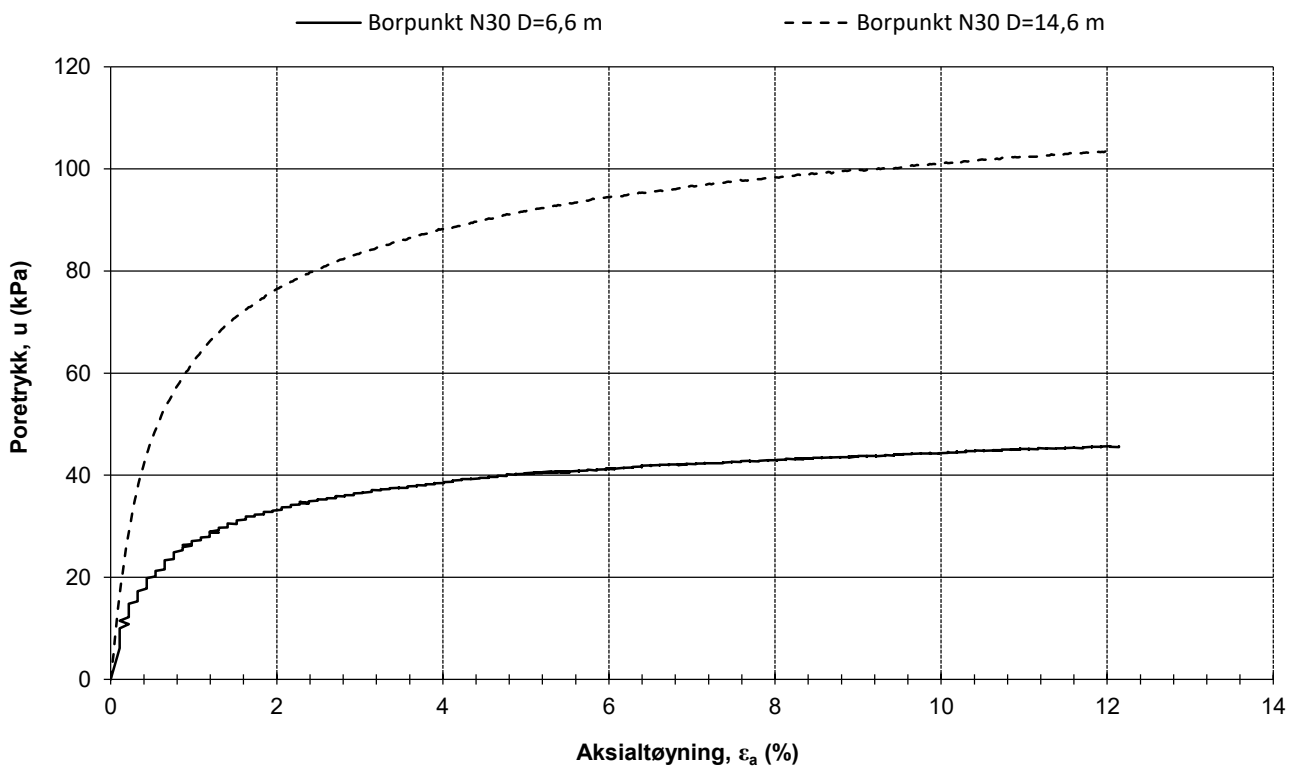
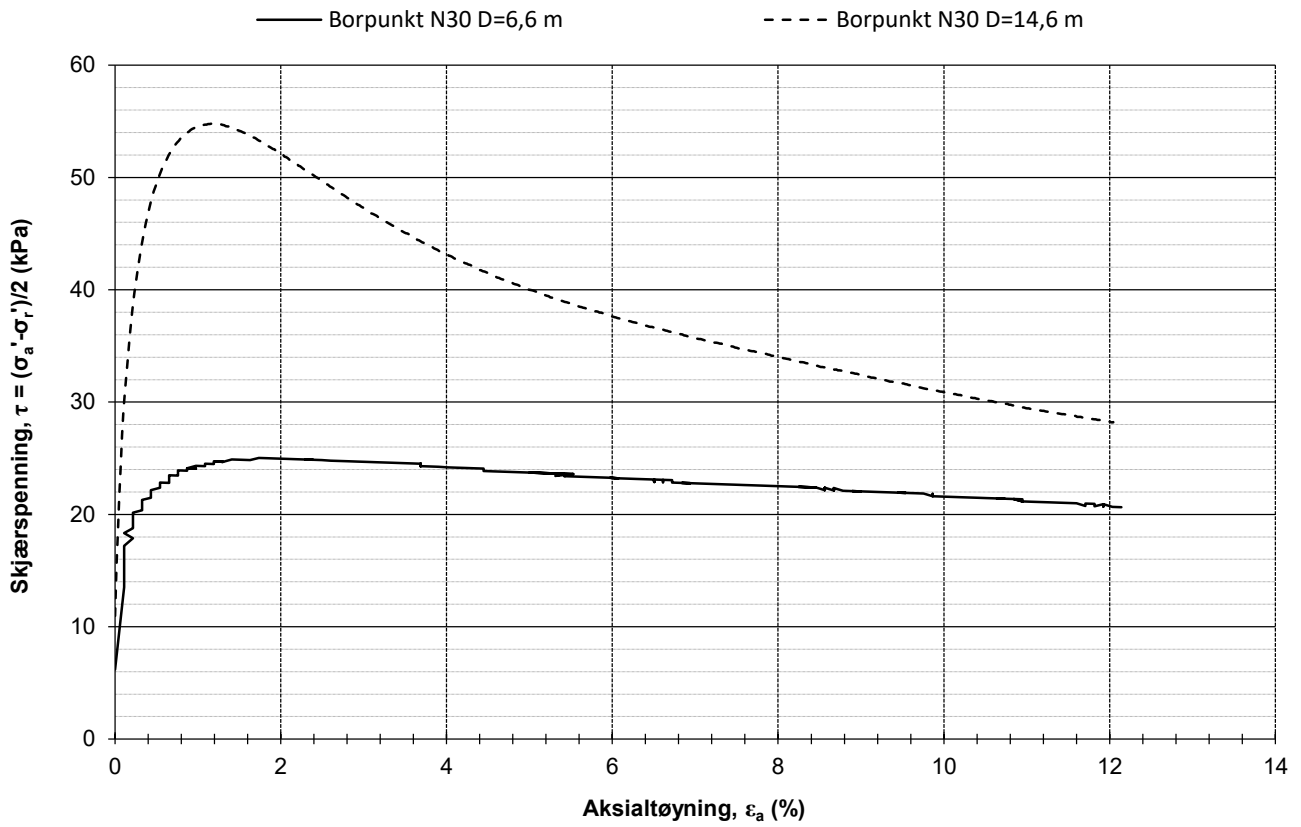
- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- V_{før} Tyngdetetthet før forsøk
- V_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc} 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

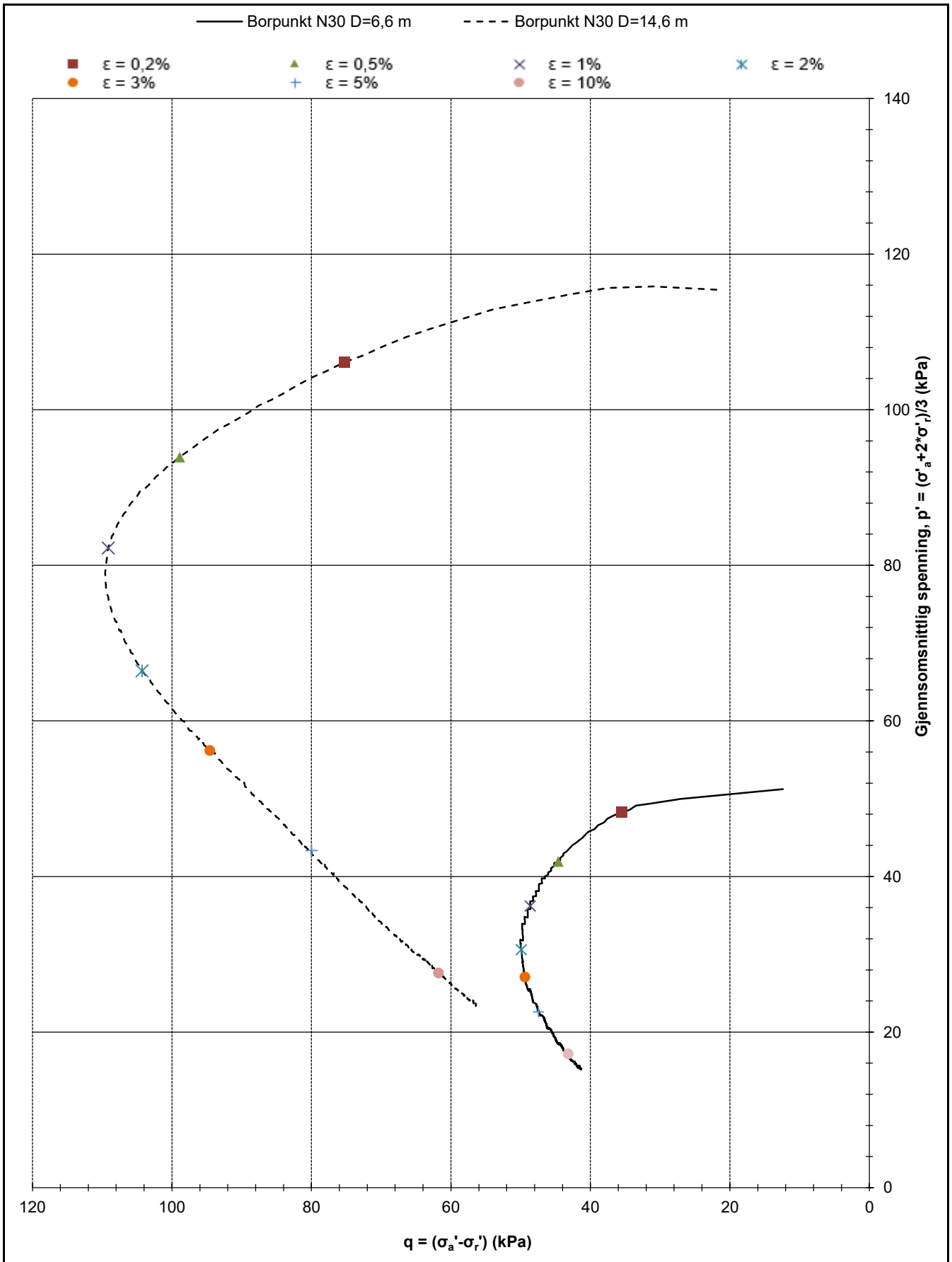
OCR	Δe/e ₀ ⁴			
	Veldig god til utmerket	God til brukbar	Dårlig	Veldig dårlig
	1	2	3	4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

Kriterier for evaluering av prøve kvalitet iht. NGF melding 11



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C80
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 1 av 3	Borpunkt N30
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	Ansvarlig GN	Kontrollert KS







Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt N34

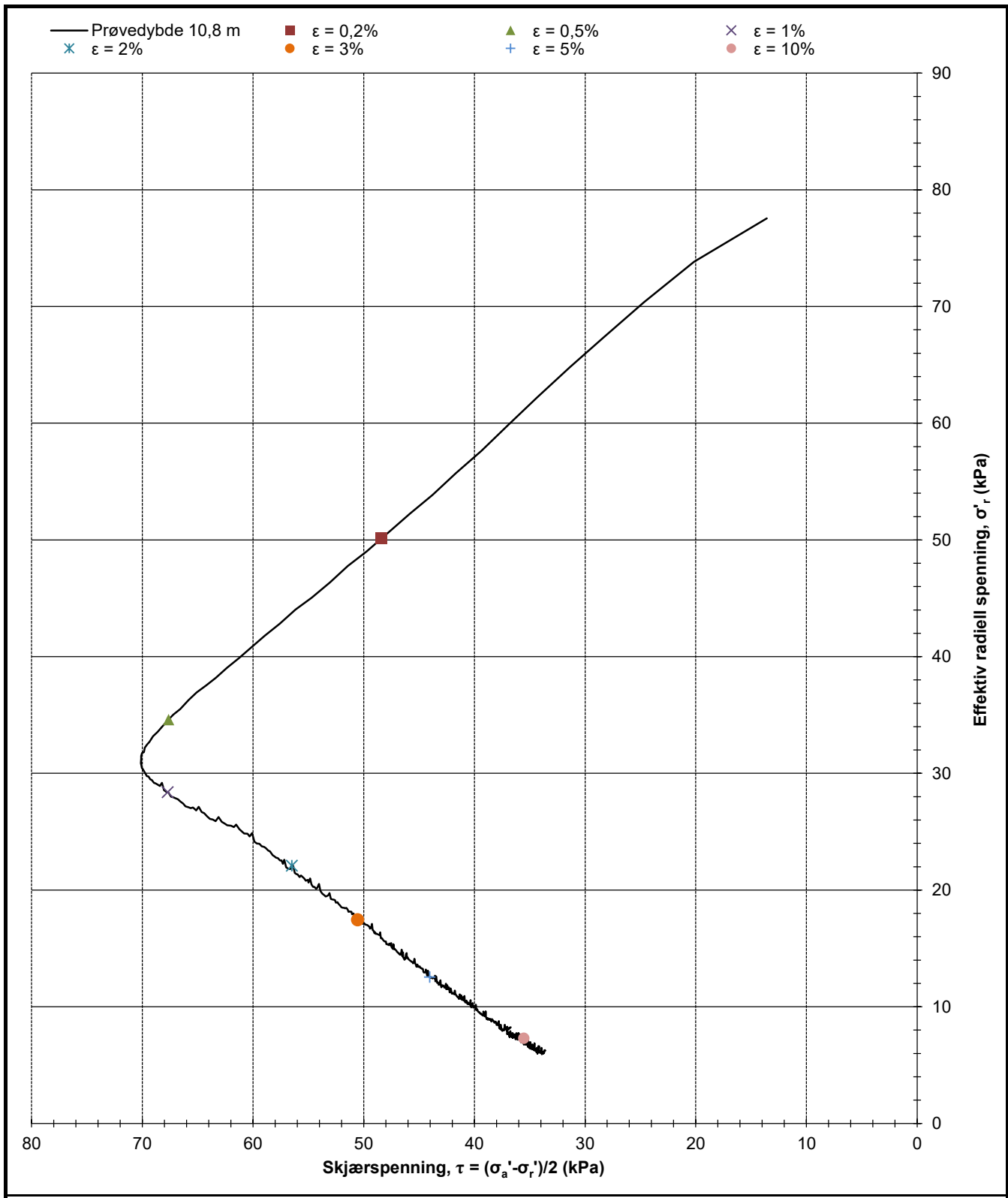
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Mesta AS	23266	R01C81
Prosjekt	Ansvarlig	Kontrollert
Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	GN	KS

PrøveID og data					Indeksparametere								Konsolidering						Kvalitet				Skjærforsøk		
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	W _{før}	W _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	V _{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 % tøying	
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	kN/m ²	kN/m ²		-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa	
N34	10,8	01.06.2023	20.06.2023	54	44,1	41,7	5,3	44,5	26,5	17,6	17,9	CAU	104,7	77,6	0,74	1,86	0,46	0,98	0,035	2-4	2	70,1	0,71	-	

- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- V_{før} Tyngdetetthet før forsøk
- V_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc} Volumtøying ved konsolidering
- ε_{ac} Aksialtøying 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 tøying 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

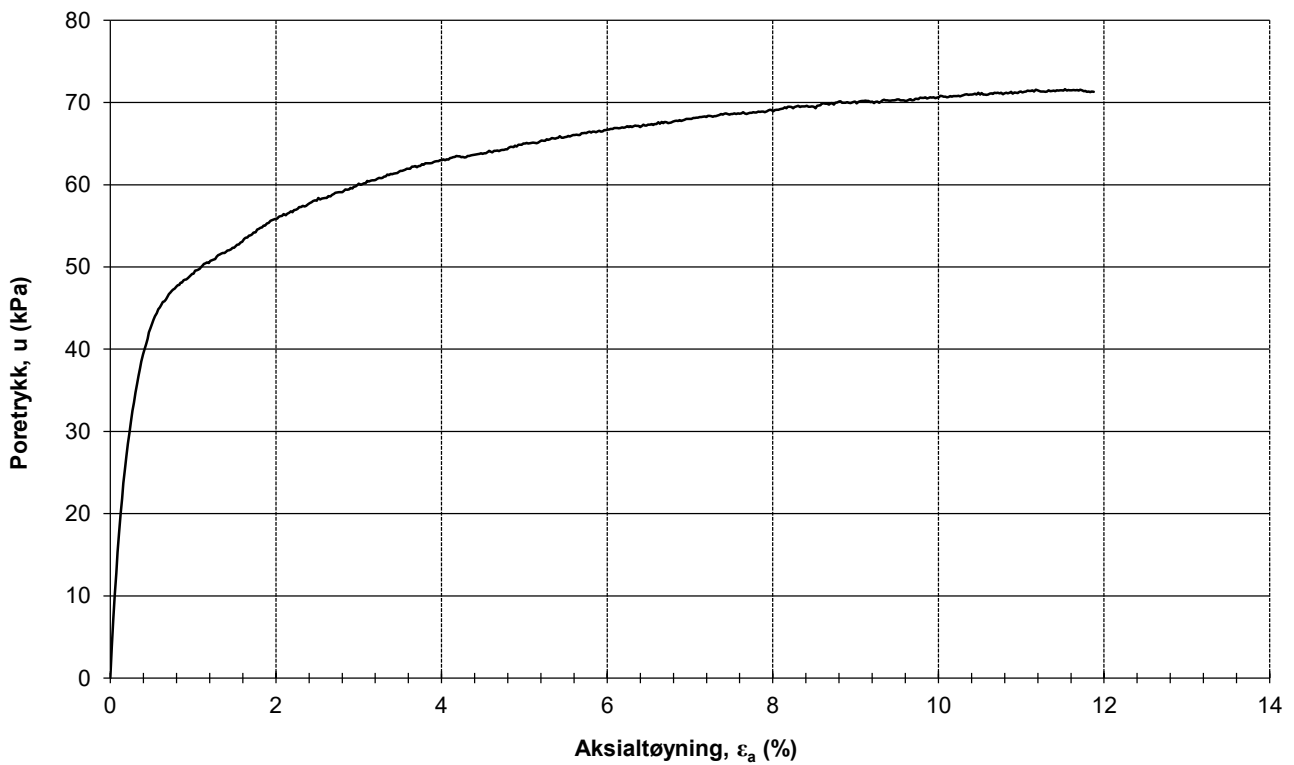
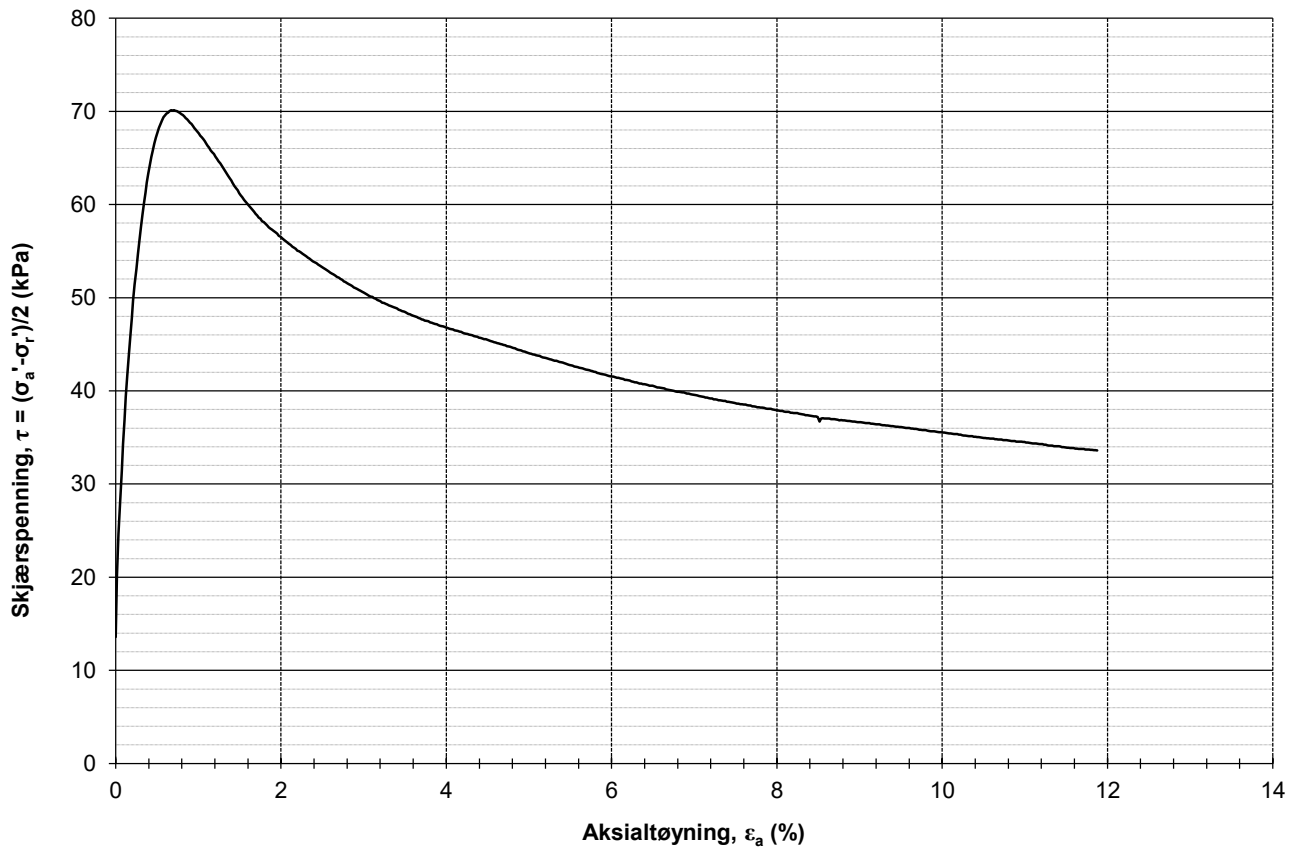
Kriterier for evaluering av prøve kvalitet iht. NGF melding 11



Prøvedybde 10,8 m



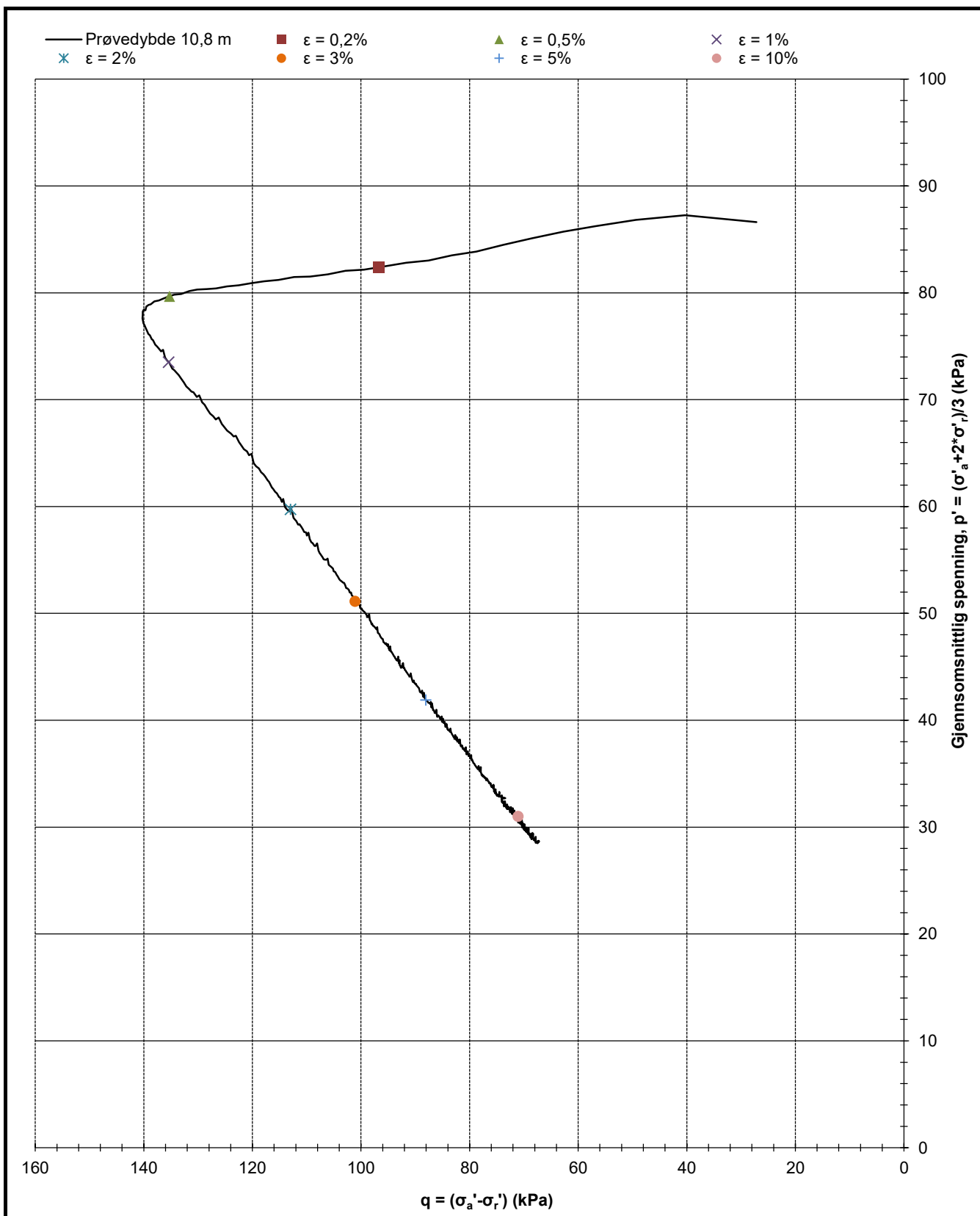
Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C82
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 1 av 3	Borpunkt N34
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Prøvedybde 10,8 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C82
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 2 av 3	Borpunkt N34
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Prøvedybde 10,8 m



Oppdragsgiver Mesta AS	Prosjekt nr. 23266	Tegning nr. R01C82
Prosjekt Helsehuset Råde og Øvre Langbråten	Side 3 av 3	Borpunkt N34
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

23266 Helsehuset Råde og Øvre Langbråten, Råde kommune Tegning nr.: C91 Bilde av prøver

Oppdragsgiver:
Antall sider

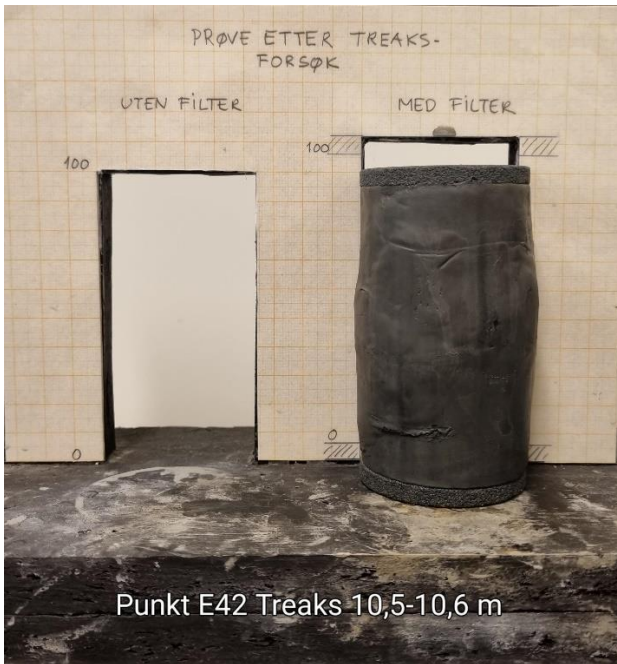
Mesta AS v/ Frode Wilhelmsen
17

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	13.06.2023

Punkt E42:



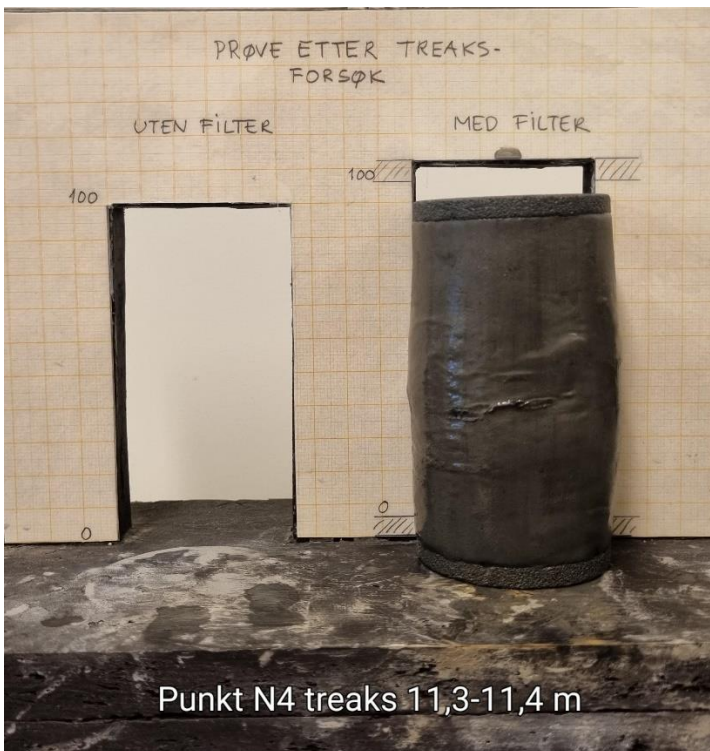




Punkt N4:







Punkt N10:





Punkt N16:



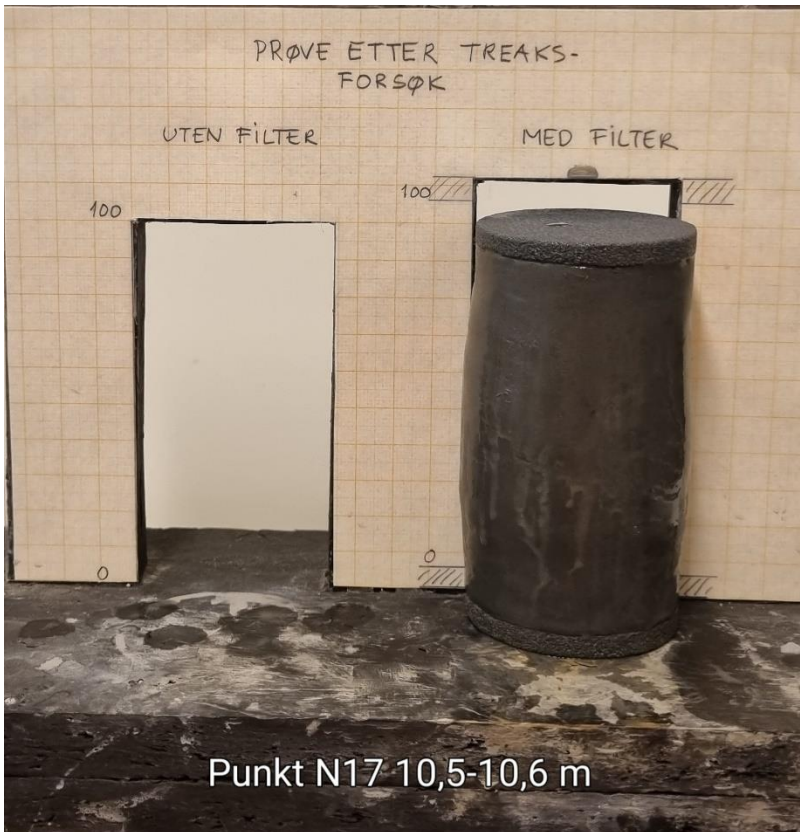


Punkt N17:







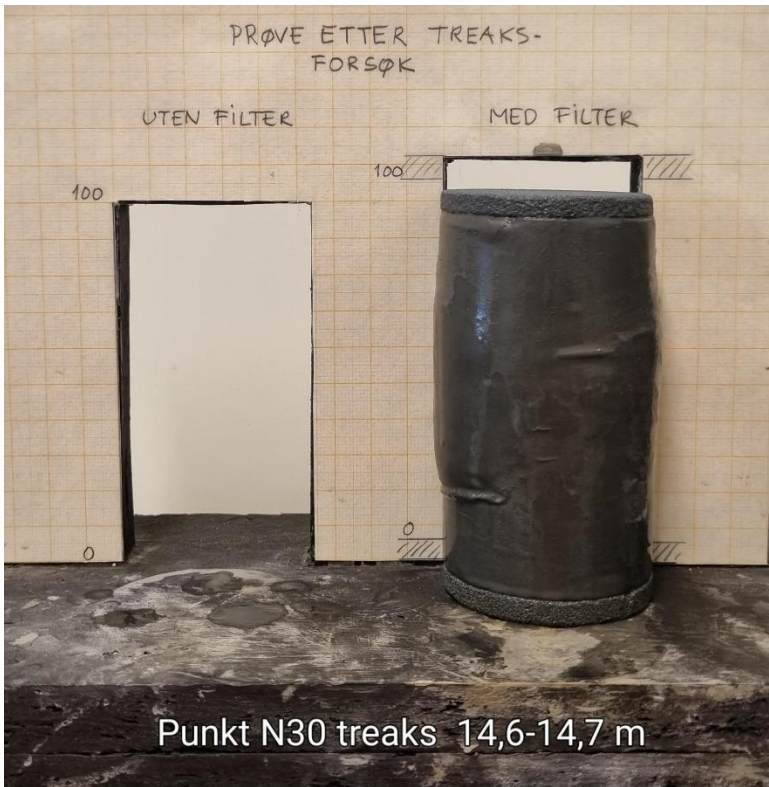


Punkt N30:











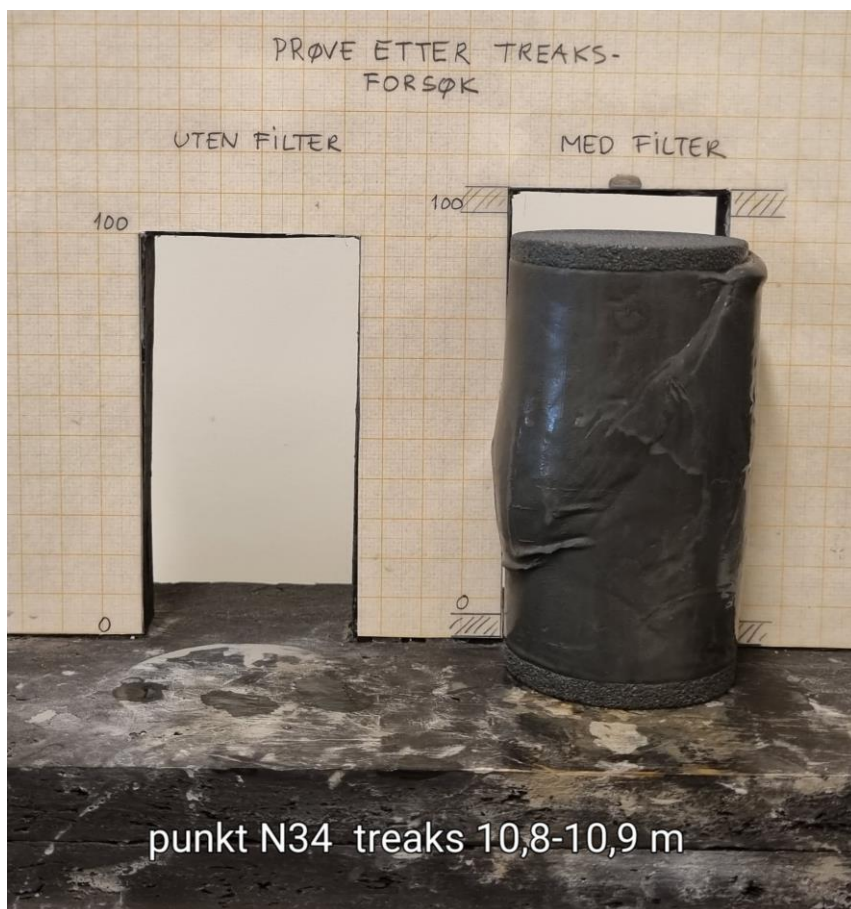
Punkt N32:



Punkt N34:

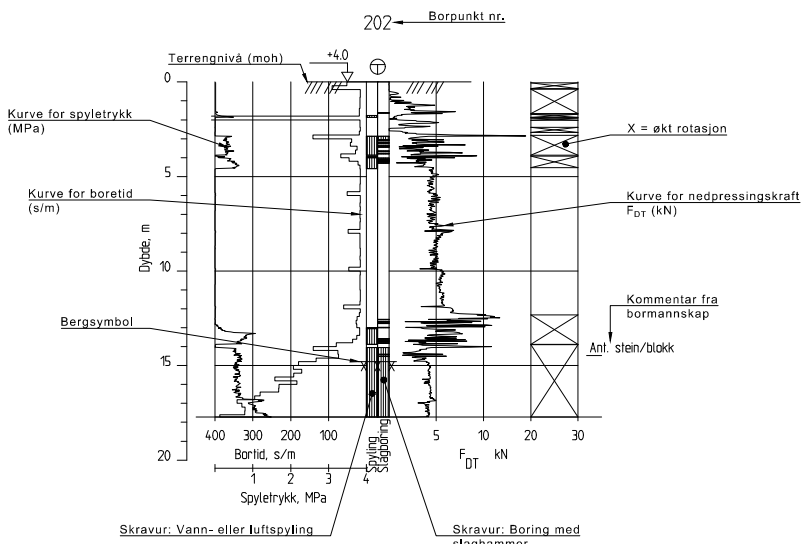






Punkt	Vanninnhold						Plasttøtelsesgrense				Konus						Enaks				Annet				Beskrivelse		
	Dybde w1 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde w2 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde w3 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde Ip [m]	Wp [%]	WL [%]	Ip [%]	Dybde f1 [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde f2 [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde [m]	Su aksial [kPa]	Aksial def. Enaks [%]	Dybde[m]	Tyngdetetthet liten ring [MN/m3]	Tyngdetetthet sylinder [MN/m3]		Humus < 2 mm [%]	Humus total [%]
E42	0,5	10,1																					0,5			0,7	Sandig, siltig, gruskorn
E42	1,5	13,6																					1,5				LEIRE, siltig, sandig, gruskorn
E42	2,5	26,9								15,6	24,2	8,5					1,65						2,5				LEIRE, siltig, sand og gruskorn
E42	3,3	27,0	3,4	20,4	3,6	31,4						3,3	8,5	0,38	22,7			0,24					3,5	19,9	21,4		LEIRE, siltig, sandig, gruskorn
E42	4,3	21,0	4,5	19,3	4,8	18,9	4,5	11,7	13,6	1,9		4,5	20,4	0,21	98,6	4,7	31,40	0,51	61,4	4,4	17,7	4,3	4,5	20,8	21,8		KVIKKLEIRE, sandig, siltig, gruskorn
E42	5,3	25,3	5,5	26,7	5,8	20,5						5,5	32,7	0,63	52,2	5,7	30,20	0,34	88,3	5,6	24,8	3,3	5,6	19,6	19,9		LEIRE, siltig, sandig, gruskorn
E42	8,3	23,0	8,5	19,2	8,8	23,7	8,5	15,8	21,0	5,1		8,5	22,5	1,00	22,5	8,8	16,50	1,20	13,8	8,4	26,5	3,0	8,6	19,8	20,6		Varierende innhold av LEIRE, siltig,
E42	9,3	23,4	9,5	29,0	9,8	29,0						9,5	17,5	0,91	19,2	9,7	24,20	0,91	26,6	9,6	20,8	3,3	9,6	18,8	19,5		LEIRE, sand og gruskorn
E42	10,3	28,8	10,7	30,7	10,9	34,0	10,5	18,9	31,5	12,6		10,5	44,5	1,00	44,5	10,9	44,50	1,09	40,8	10,8	40,6	2,0	10,6	18,8	19,1		LEIRE, lommer med sandkorn,
N3	0,5	18,6										0,5		46,70									0,5			1,2	LEIRE, siltig, sand og gruskorn
N3	1,5	22,0										1,5		5,88									1,5				LEIRE, siltig, sandig, gruskorn
N3	2,5	22,0					2,5	17,4	25,1	7,7		2,5		3,65									2,5				LEIRE, siltig, sandig, gruskorn
N3	3,5	23,9										3,5		2,20									3,5				LEIRE, siltig, sandig, gruskorn
N3	4,5	35,4					4,5	21,4	33,0	11,6		4,5		0,87									4,5				LEIRE, sand og gruskorn
N4	0,5	4,9																					0,5				SAND, grusig
N4	1,5	6,2																					1,5				Sandig, grusig, enk biter med leire
N4	2,5	13,0										2,5		18,60									2,5				Sandig, siltig, leirig, gruskorn
N4	3,3	34,4	3,5	41,5	3,9	39,0						3,5	18,6	0,34	54,4	3,9	16,50	0,57	28,8	3,8	21,2	3,1	3,6	18,1	18,5		LEIRE, sand og gruskorn
N4	4,3	30,4	4,5	30,1	4,9	15,3	4,5	18,4	29,9	11,5		4,5	19,2	0,78	24,6	4,9	10,90	1,12	9,7	4,8	16,4	4,1	4,6	19,7	19,2		LEIRE, siltig, sandig, gruskorn
N4	9,3	24,0	9,5	26,2	9,8	25,9	9,5	16,9	27,1	10,2		9,5	25,0	3,34	7,5	9,7	30,20	2,20	13,7	9,6	21,9	5,4	9,6	19,8	19,9		LEIRE, siltig, sandig, gruskorn
N4	10,3	29,5	10,5	27,7	10,8	29,3						10,5	30,2	2,05	14,7	10,7	30,20	2,36	12,8	10,6	25,8	4,6	10,6	19,1	19,7		LEIRE, siltig, sandig, gruskorn
N4	11,3	24,0	11,5	29,1	11,9	29,9	11,5	20,0	28,1	8,2		11,5	46,7	3,65	12,8	11,9	29,00	2,05	14,1	11,7	48,2	2,9	11,6	19,3	19,4		LEIRE, siltig, sandig, gruskorn
N4	12,3	31,6	12,5	30,5	12,8	32,7						12,5	46,7	3,54	13,2	12,7	35,50	3,07	11,6	12,9	36,6	3,9	12,6	18,6	19,0		LEIRE, sand og gruskorn
N10	0,5	13,7																					0,5			1,2	Sandig, siltig, leirig materiale,
N10	1,5	17,2																					1,5				TØRRSKORPELEIRE, siltig, sandig
N10	2,5	22,4																					2,5				LEIRE, sand og gruskorn
N10	3,3	26,3	3,7	24,7	4,0	29,9						3,5	19,8	1,20	16,5	3,9	26,90	1,03	26,1	3,6	23,5	4,3	3,6	19,1	19,4		LEIRE, lommer/lag med sand og
N10	4,3	36,4	4,5	37,2	4,9	27,4	4,5	18,1	23,9	5,8		4,5	19,2	0,47	40,8	4,8	21,80	0,41	52,7	4,7	24,3	2,9	4,6	18,7	19,3		LEIRE, sand og gruskorn
N10	7,3	31,0	7,5	34,8	7,8	31,1						7,5	25,9	0,25	105,7	7,7	24,20	0,20	121,0	7,6	22,8	3,0	7,6	18,9	18,8		KVIKKLEIRE
N10	8,3	38,9	8,5	35,7	8,9	34,8	8,9	17,4	22,6	5,2		8,5	26,9	0,14	192,1	8,9	25,90	0,13	199,2	8,8	26,1	4,0	8,6	18,4	18,8		KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
N10	10,3	35,9	10,5	40,1	10,8	41,8	10,5	18,9	23,8	4,9		10,5	35,5	0,09	394,4	10,7	12,00	0,14	85,7	10,4	22,0	5,0	10,6	18,0	17,4		KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
N16	0,5	14,9																					0,5			1,8	SAND, siltig, gruskorn
N16	1,5	16,2																					1,5				LEIRE, sandig, siltig
N16	2,5	25,4																					2,5				LEIRE, sand og gruskorn
N16	3,3	27,1	3,5	32,5	3,8	34,1	3,5	18,2	25,3	7,1		3,5	14,7	0,36	41,1	3,8	21,80	0,33	66,7	3,4	23,1	3,7	3,6	19,0	19,4		KVIKKLEIRE, siltig, sand og gruskorn
N16	4,3	32,2	4,6	34,0	4,8	37,7						4,5	34,1	0,38	90,9	4,8	23,30	0,19	122,6	4,7	28,9	2,1	4,6	18,4	18,8		KVIKKLEIRE, lommer med sand
N16	5,3	37,3	5,5	38,6	5,8	39,8	5,5	19,1	27,0	7,9		5,5	29,0	0,16	182,4	5,7	31,40	0,15	209,3	5,6	30,8	2,0	5,6	18,0	18,7		KVIKKLEIRE, lommer med sand,
N17	0,5	15,3																					0,5			1,7	SAND, siltig og klumper med
N17	1,5	19,0																					1,5				LEIRE, sandig, siltig, gruskorn
N17	2,5	21,0																					2,5				LEIRE, siltig, sandig
N17	3,3	40,0	3,6	33,7	3,9	32,7						3,5	18,0	0,10	180,0	3,9	19,80	0,17	116,5	3,8	24,1	3,0	3,6	18,4	18,7		KVIKKLEIRE, siltig, sandig
N17	4,3	31,1	4,7	27,7	4,9	29,8	4,9	14,2	20,5	6,3		4,5	25,0	0,19	131,6	4,9	15,60	0,18	89,1	4,4	20,5	2,7	4,6	19,3	19,6		KVIKKLEIRE, siltig, sandig, gruskorn
N17	6,3	26,8	6,5	27,5	6,8	22,3						6,5	19,2	0,15	128,0	6,7	19,20	0,18	109,7	6,6	30,7	2,0	6,6	19,7	19,7		KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
N17	7,3	23,4	7,5	39,9	7,8	28,5	7,7	15,8	18,6	2,8		7,5	17,5	0,13	134,6	7,7	18,60	0,13	143,1	7,9	20,8	3,7	7,6	19,1	19,3		KVIKKLEIRE, siltig, sandig, gruskorn
N17	9,3	29,2	9,5	29,5	9,8	33,3						9,5	11,7	0,15	78,0	9,7	21,10	0,18	114,7	9,6	19,8	3,4	9,6	19,0	18,9		KVIKKLEIRE, lommer med sand,
N17	10,2	36,2	10,5	36,3	10,9	37,6	10,9	18,1	25,0	7,0		10,4	19,2	0,18	104,3	10,9	25,90	0,19	136,3	10,3	21,5	3,7	10,6	18,1	18,8		KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
N30	0,5	4,0																					0,5			2,6	Grusig, sandig
N30	1,5	9,5																					1,5				SAND, siltig, gruskorn
N30	2,5	22,8																					2,5				SAND
N30	3,5	24,4																					3,5				SAND
N30	4,5	21,4																					4,5				SAND, siltig, gruskorn
N30	5,3	25,7	5,5	30,0	5,8	33,4						5,5	18,0	1,27	14,2	5,7	19,20	1,14	16,8	5,6	20,1	4,6	5,6	19,2	19,2		LEIRE, siltig, sandig, lommer med sand
N30	6,3	40,8	6,5	41,6	6,9	32,7	6,9	19,2	32,8	13,6		6,5	17,0	1,36	12,5	6,9	22,50	1,14	19,7	6,8	16,3	3,8	6,6	18,3	18,4		LEIRE, sandkorn
N30	7,3	24,4	7,5	25,4	7,8	25,9						7,5	14,0	0,28	50,7	7,7	18,60	0,24	77,5	7,9	14,4	3,4	7,6	19,8	20,2		KVIKKLEIRE, siltig, sandig, gruskorn
N30	8,3	32,9	8,5	36,9	8,8	28,8	8,5	16,9	20,8	3,9		8,5	19,8	0,11	180,0	8,7	19,80	0,07	282,9	8,6	26,7	2,4	8,6	18,8	19,2		KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
N30	9,3	34,4	9,5	27,4	9,8	31,2	9,7					9,5	20,4	0,07	291,4	9,7	16,00	0,07	228,6	9,9	22,1	2,1	9,6	19,0	19,7		KVIKKLEIRE, siltig, sandig
N30	14,3	33,3	14,5	32,3	14,9	28,3	14,5	14,0	19,8	5,8		14,5	19,8	0,08	247,5	15,0	17,50	0,11	159,1	14,8	27,6	2,1	14,6	18,8	19,1		KVIKKLEIRE, siltig sand og gruskorn
N30	15,3	29,0	15,5	24,0	15,8	27,9						15,5	17,5	0,11	159,1	15,7	25,90	0,10	259,0	15,6	35,7	4,0	15,6	19,6	19,7		KVIKKLEIRE, siltig, sandig
N30	18,3	23,4	18,5	23,6	18,8	31,4	16,9	20,4	3,5			18,5	34,1	0,17	200,6	18,7	19,20	0,15	128,0	18,6	29,2	5,6	18,6	19,6	19,8		KVIKKLEIRE, enk lag med
N30	19,3	29,4	19,5	27,7	19,8	27,4																					

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.

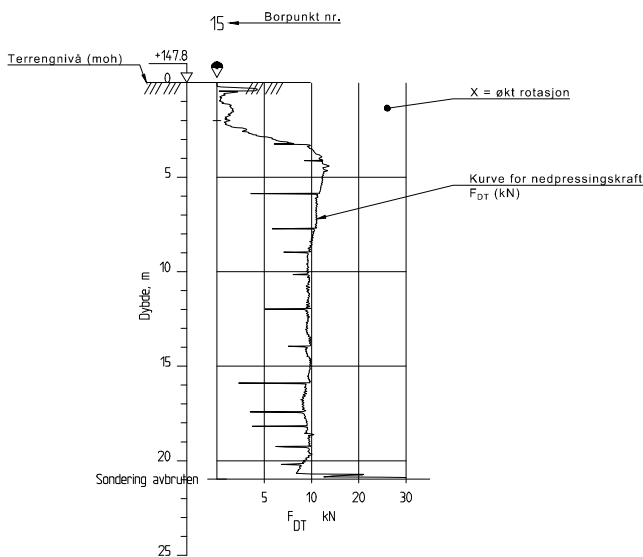
Nedpressingskraften (F_{DT}) vises på høyre side av borprofilen, mens bortiden (s/m) og spyletrykk (MPa) vises til venstre.

Totalsondering er en god metode for å kartlegge lagdeling i løsmasser og dybde til berg. Metoden regnes for å gi sikker bergpåvisning 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.

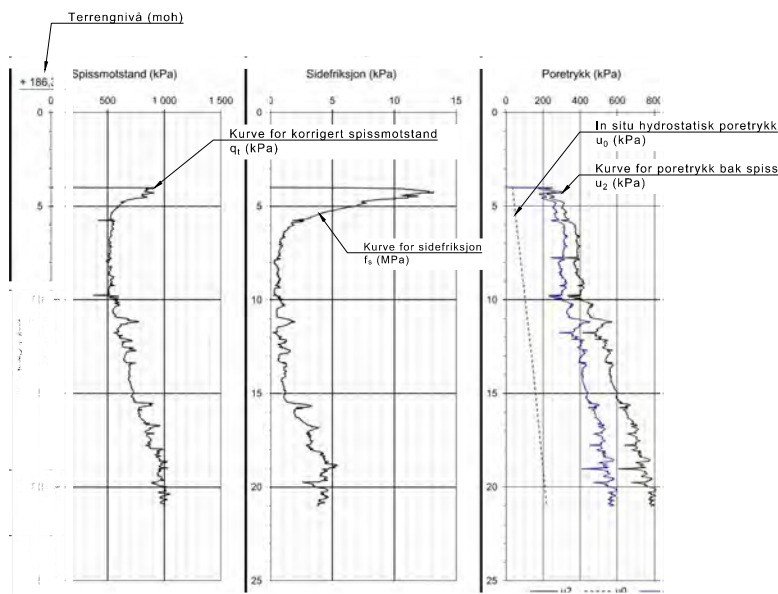
Nedpressingskraften (F_{DT}) registreres under boring, og presenteres på borprofil. Bruk av økt rotasjon markeres som kryss.

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 poretrykksfilter som er plassert like bak spissen. Målingene utføres hver 2. cm. Målt spissmotstand korrigeres for poretrykk og geometrien av sonden (α -faktor):

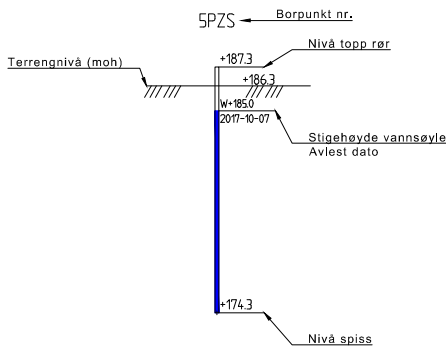
$$q_t = q_c + u_2(1-\alpha)$$

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 stigehøyde i plastslangen.

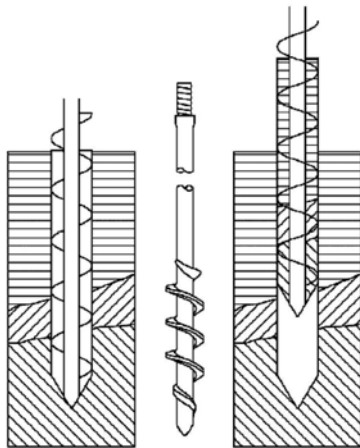
Elektrisk poretrykksmåler:

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.

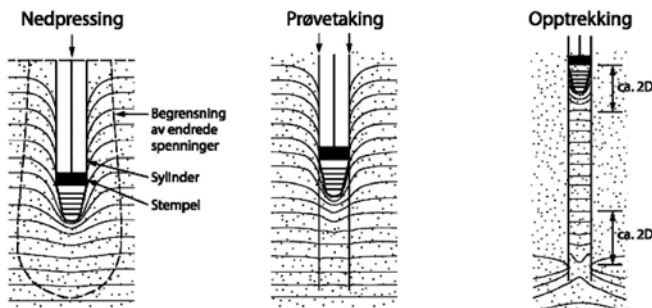
Uforstyrrede sylindreprøver gir grunnlag for sikker indentifikasjon av jordart og lagdeling, samt måling av jordartens fysiske/mekaniske egenskaper i laboratorie.

Referanser:

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

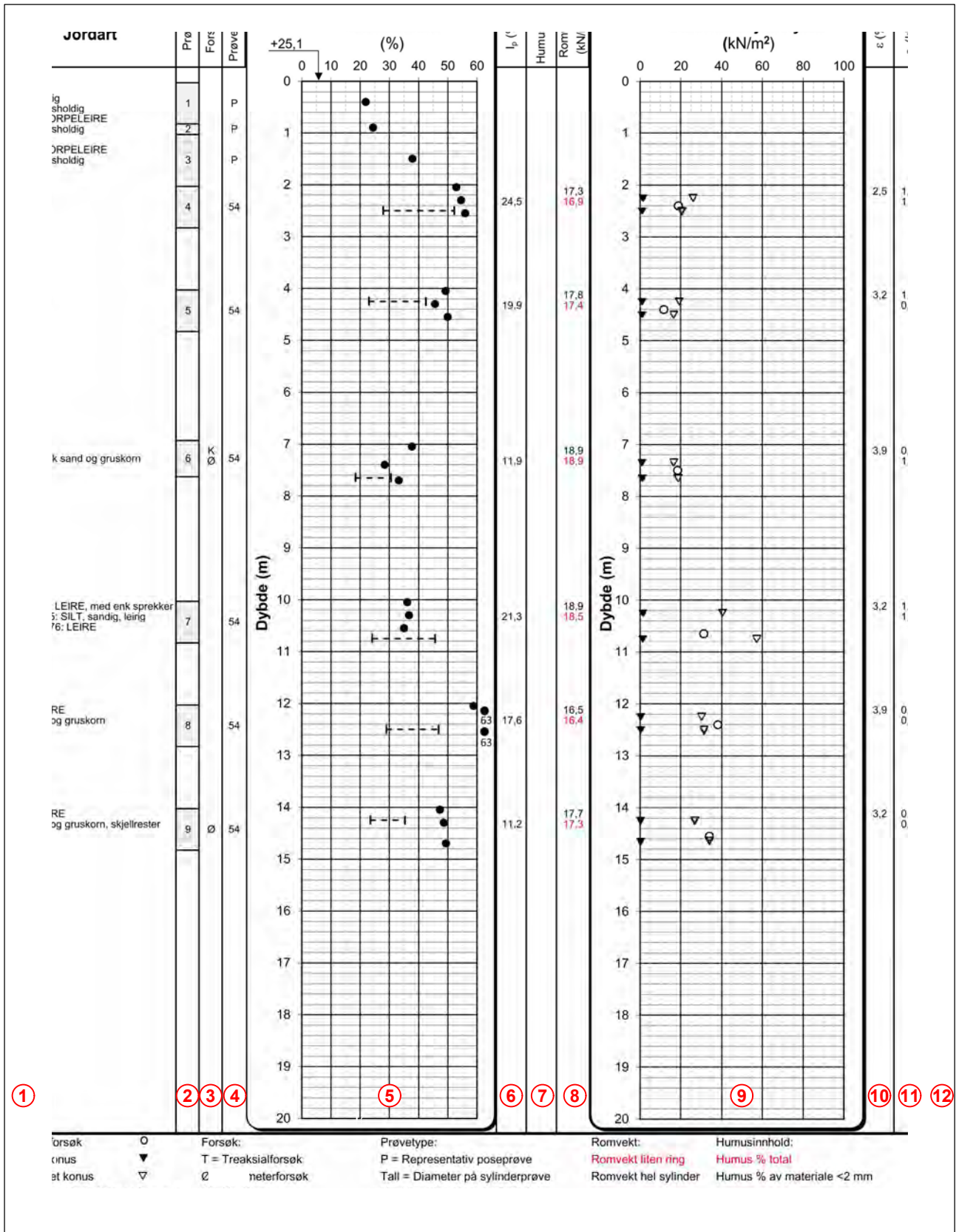
PRINSIPP FOR STEMPELPRØVETAKING

(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. Plastisitetsindeks (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 sylinderen (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_t) 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 Treaks 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	

Kalibreringscertifikat

Environmental Mechanics AB intygar att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorium samt passerat vår kvalitetskontroll.

Serienummer:	52203
Kalibreringsdatum:	25-maj-2022
Max tillåten belastning:	50 kN
Area faktor:	$a=0.71b=0.008$

Visad last/crosstalk:

Q när F lastas: 0.0 %FSO

F när Q lastas: <0.3 %FSO

U när Q lastas
($Q \leq 7\text{MPa}$): <0.1 %FSO

ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande

--

ASTM D 5778 godkännande

--

ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

För klass 0 får maximal belastning på Q inte överstiga 10MPa (10kN)!

Envi 