

Ringerike Kommune

Soneutredning Ringerike Sone 870 Bråten

Geoteknisk datarapport
23045 nr. 6



Grunnundersøkelser september 2023

Prosjektnr: 23045	Dato: 24.11.23	Saksbehandler: Audun Egeland Sanda
Kundenr: 11416	Dato: 29.11.23	Kollegakontroll: Kjetil Grødal Eppeland

Fylke: Viken	Kommune: Ringerike	Sted: Bråten
Adresse:	Gnr/bnr: 1/1 m.fl.	

Oppdragsgiver: Ringerike Kommune
Rapport: 23045 Rapport nr. 6
Rapporttype: Geoteknisk datarapport
Stikkord: Geotekniske undersøkelser, laboratorieundersøkelser, faresone 870 Bråten
Euref UTM: Sone 32V – Ø566500, N6668000

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	21.12.2023

Sammendrag

Løvlien Georåd har fått i oppdrag av Ringerike kommune å utføre soneutredning for fire eksisterende kvikkleiresoner (864 Follumåsen, 870 Bråten, 1411 Mikkelsplassen Nordre og 1412 Mikkelsplassen Søndre) i Ringerike kommune. Soneutredningene skal danne grunnlag for vurderinger av nødvendige sikringstiltak i faresonene.

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra felt- og laboratorieundersøkelsene utført i sone 870 Bråten. Se prosjektets plassering på oversiktskart på side 3, og situasjonsplan på tegning R06A01. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger.

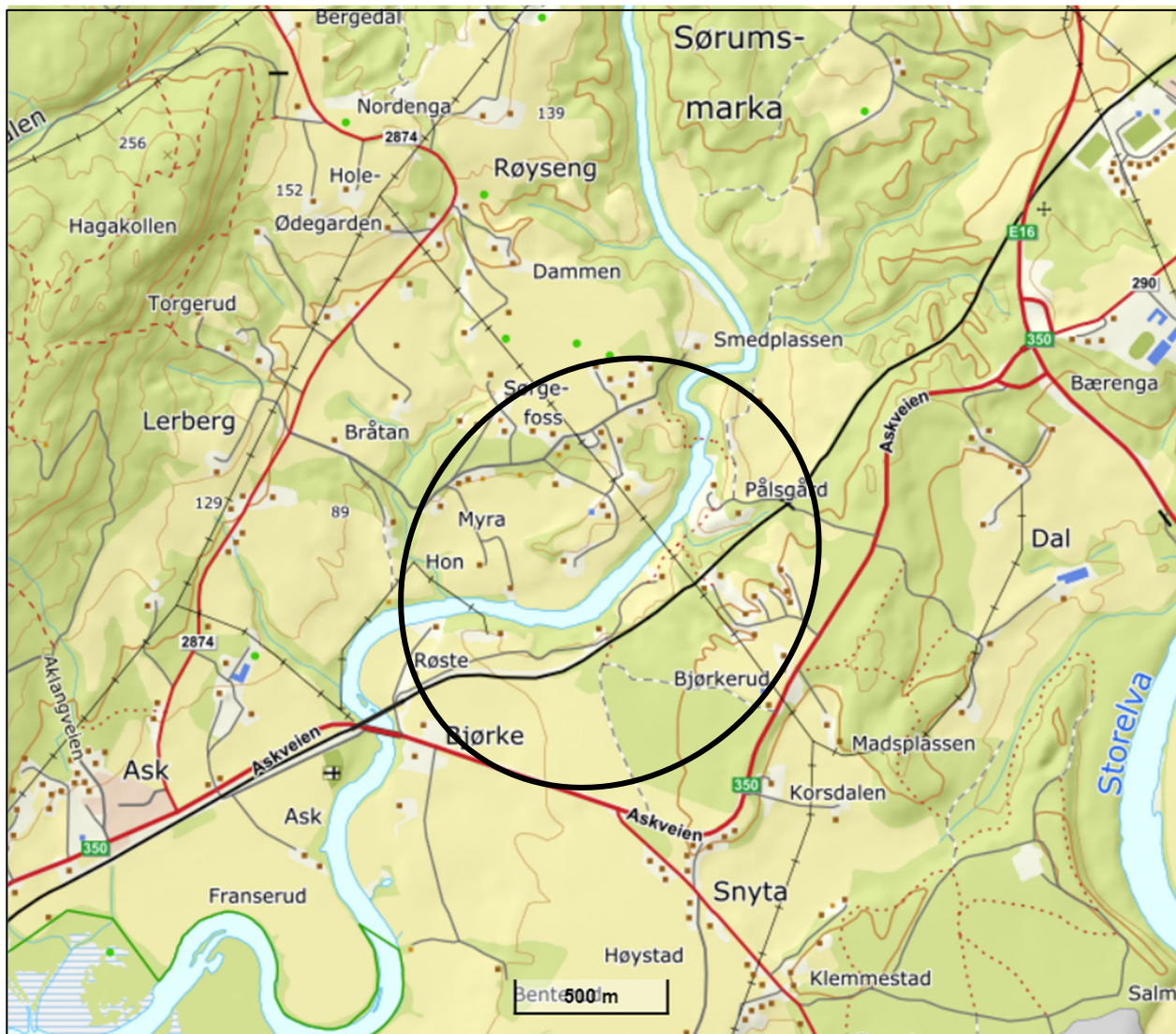
Det er utført 8 totalsonderinger, 12 dreietrykksonderinger, 4 trykksonderinger, 10 prøveserier og installert 3 hydrauliske poretrykksmålere i forbindelse med grunnundersøkelser i sone 870 Bråten. I tillegg ble det boret 3 dreietrykksonderinger, 1 trykksondering og installert 3 elektriske poretrykksmålere med minne ved Avstikkeren som ligger utenfor faresone Bråten. Disse undersøkelsene ble hasteutført i forbindelse med at det gikk et større ras ved Avstikkeren 10.11.23.

Utførte undersøkelser i faresone 870 Bråten indikerer at grunnen i området generelt består av et topplag av tørrskorpeleire over leire. I flere punkter er det påvist kvikkleire og sprøbruddleire. Sonderinger indikerer at leira kan ha innskutte lag med sand og silt.

Utførte undersøkelser ved raset ved Avstikkeren indikerer at grunnen består av et øvre lag av sandig masser over leire. I borpunktene ble det boret inntil 38 m uten at berg ble påvist.

Det er boret i antatt berg i 7 av 8 totalsonderinger. Dybden til antatt berg i punktene er tolket til mellom ca. 6 og 19 m.

Oversiktskart



Figur 0.1 Oversiktskart [1].

Innholdsfortegnelse

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

Tegningsliste

Situasjonsplaner og borpunkt-/koordinatliste

Situasjonsplan m/boreddybder, M=1:5000
Koordinat- og borpunktliste

A

R06A01
R06A02

Borerresultater

Dreietrykksonderinger
Totalsonderinger
Dreietrykksonderinger Hasteoppdrag NVE
Trykksonderinger (CPTU)
El. Piezometer borpunkt 1 (14, 19 og 24 m)

B

R06B01-R06B12
R06B13-R06B20
R06B21-R06B23
R06B50-R06B54
R06B80

Laboratorieundersøkelser

Løsmasseprofiler
Presentasjon enaksiale trykkforsøk
Ødometerforsøk
Treaksialforsøk
Samleark rådata
Bilde av prøver

C

R06C01 – C10
R06C21 – C30
R06C61 – C69
R06C71 – C80
R06C91
R06C92

Geotekniske bilag

Feltundersøkelser
Laboratorieundersøkelser
Kalibreringskjema CPTU-sonde 4624

1 Innledning

1.1 Formål

Løvlien Georåd har fått i oppdrag av Ringerike kommune å utføre soneutredning for fire eksisterende kvikkleiresoner (864 Follumåsen, 870 Bråten, 1411 Mikkelsplassen Nordre og 1412 Mikkelsplassen Søndre) i Ringerike kommune. Soneutredningene skal danne grunnlag for vurderinger av nødvendige sikringstiltak i faresonene.

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra felt- og laboratorieundersøkelsene utført i sone 870 Bråten. I tillegg inneholder rapporten resultater for grunnundersøkelser som ble utført ved Avstikkeren. Disse ble utført som et hasteoppdrag i forbindelse med at det gikk et større skred i skråningen mot Sogna 10.11.23. Prosjektets beliggenhet er vist på oversiktskart på figur 0.1.

Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger.

1.2 Underleverandører

Akershus Grunnboring har utført feltundersøkelsene og innmåling av borpunktene.

2 Utførte undersøkelser

2.1 Befaring

Geoteknikere Audun Egeland Sanda og Emmi C. Kristensen befarte området 23.05.23. Det vises til befarringsrapport [2] for nærmere detaljer.

2.2 Tidligere undersøkelser

Det er utført grunnundersøkelser i nærområdet tidligere, se NADAG [3] for mer informasjon.

2.3 Utførte feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble gjennomført i perioden 29. september til 6. november 2023 med borerigg av typen Geotech 607.

Det er utført 8 totalsonderinger, 15 dreietrykkssonderinger, 5 trykkssonderinger, 10 prøveserier og installert 6 poretrykksmålere. Undersøkelsesomfanget er oppsummert i tabell 2.1.

En oversikt over utførte undersøkelser i plan er gitt i situasjonsplanen, se tegning R06A01. Totalsonderingene, dreietrykkssonderingene og CPTU-sonderingene er vist som enkeltboringer på tegning R06B01 - R06B54. Kalibrerings skjema 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. Boringer 1-3 er ved raset ved Avstikkeren.

Borpunkt	DrT	TOT	CPTU	PZ	Prøvetaking	
					Poseprøve	Ø54 mm
870-1	X				4 stk	5 stk
870-2	X			1 stk	2 stk	2 stk
870-3	X		X			4 stk
870-5	X					2 stk
870-6	X		X	2 stk	3 stk	3 stk
870-7	X		X			
870-8	X	X				2 stk
870-9	X				4 stk	1 stk
870-10	X					
870-11	X					
870-12	X					
870-13		X	X			
870-14		X				2 stk
870-15	X					
870-16		X				2 stk
870-17		X				
870-18		X			2 stk	
870-19		X				
870-20		X				
1	X		X	3 stk		
2	X					
3	X					

Forklaringer:

DrT	Dreietrykksondering
TOT	Totalsondering
CPTU	Trykksondering
PZ	Poretrykksmåler
Poseprøve	Forstyrret prøve
Ø54 mm	Uforstyrret sylindrerprøve

2.4 Målearbeid

Borpunktene er innmålt av Akershus Grunnboring.

På grunnlag av utførte feltundersøkelser og målearbeid er det utarbeidet en koordinat- og borpunktliste, se tegning R06A02.

2.5 Laboratorieundersøkelser

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert på tegning R06C01 – R06C92. Forklaring av løsmasseprofil og relevante standarder for laboratorieundersøkelsene er vist i geoteknisk bilag for laboratorieundersøkelser.

2.6 Spesielle opplysninger fra felt- og laboratorieundersøkelsene

Pkt. 870-11: 2 dreietrykkstenger ødelagt

Pkt. 870-12: Mistet 4 dreietrykkstenger og 1 spiss

Det var opprinnelig planlagt utført grunnundersøkelser i ytterligere 1 borpunkt (870-4) som lå ved foten av en skråning mot Sogna, men dette punktet utgikk som følge av en sikkerhetsvurdering rundt den bratte tilkomsten.

Utførte trykksonderinger oppfyller krav til anvendelsesklasser iht. NGF-melding nr. 5 [4] som vist i tabell 2.2.

Tabell 2.2 Anvendelsesklasser for utførte trykksonderinger.

Borpunkt	Anvendelsesklasse iht. [4]			Største registrerte helningsavvik
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	
870-3	1	1	1	4,9°
870-6	1	1	1	7,9°
870-7	1	1	1	9,5°
870-13	1	1	1	25,1°
1	1	1	1	9,8°

Det er registrert høyt helningsavvik for trykksonderingen i punkt 870-13. Det høye helningsavvikene er imidlertid kun registrert som lokal peakverdi i enkelte dybder, trolig pga. påtreff av stein. Verdiene reduseres raskt tilbake fra peak, og sonderingen er avsluttet med akkumulert avvik på ca. 10°.

Utførte enaksialforsøk indikerer varierende prøvekvalitet. For treaksialforsøkene varierer kvaliteten til forsøkene fra veldig bra til veldig dårlig.

2.7 Omfang av undersøkelser, behov for supplerende undersøkelser

Felt- og laboratorieprogram er utarbeidet av Løvlien Georåd.

Behov for supplerende felt- og laboratorieundersøkelser vurderes i samråd med oppdragsgiver videre i prosjektet.

2.8 Miljøpåvirkning fra grunnundersøkelsene

Grunnundersøkelsene har blitt gjennomført med minst mulig miljøpåvirkning. Det har ikke vært lekkasjer av diesel, hydraulikkolje eller andre miljøskadelige substanser.

For å komme frem med undersøkelsesutstyret har det blitt gjort nødvendige, men minimale terreng- og naturinngrep.

3 Beskrivelse

3.1 Topografi/omgivelser

Det undersøkte området ligger langs elva Sogna. Terrenget i området faller generelt mot elva med varierende bratthet og høydeforskjell. I søndre del av det undersøkte området er høydeforskjell ca. 10 til 20 m mot Sogna og skråningen er rundt 1:1,5 til 1:2,0 på det bratteste. Nord i området er skråningshøyden fra elva høyere (opp mot 30 m), men til gjengjeld er terrenget slakere

Området består hovedsakelig av dyrka mark og skog, men også av eneboliger og gårdsbruk. Bergensbanen går gjennom området.

3.2 Studie av historiske flyfoto/kart

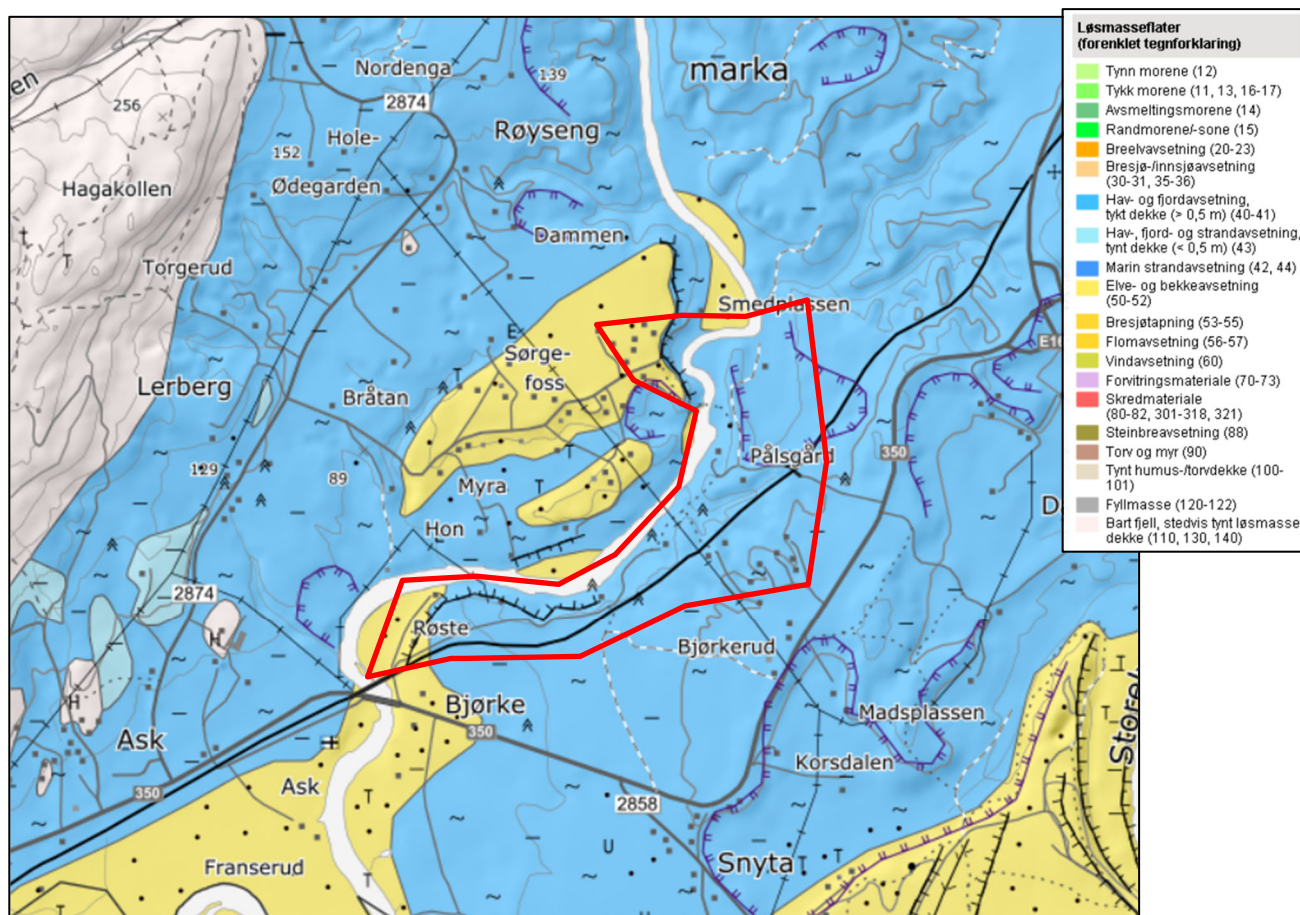
Gjennomgang av historiske flyfoto indikerer ingen stor endring i bruk av området i perioden 1947 til i dag. Bilder fra 1957 viser et mindre skred som har gått i søndre del av området, ca. 100 m øst for Bjørkenga 18.



Figur 3.1 Flyfoto fra 1957 hvor man kan se skredet og utløpsmassene fra skredet i Sogna

3.3 Løsmasser

Ifølge kvartærgeologisk kart fra NGU forventes det hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet (blå farge) og elve- og bekkeavsetning (gul farge) i området, se figur 3.2.



Figur 3.2 Kvartærgeologisk kart fra NGU [5]. Rød strek indikerer ca. det undersøkte området.

Utførte undersøkelser i faresone Bråten indikerer at grunnen i området generelt består av et topplag av tørrskorpeleire over leire. Sonderingene indikerer at leira kan ha innskutte lag med sand og silt. I alle borpunkt hvor det ble boret i berg, utenom 870-8 og -18, var det ikke tegn til et fastere lag over berg. I borpunktene er den største løsmassemektingen 30 m (870-3, -5 og -6). Disse boringene ble avsluttet i løsmasser.

Utførte undersøkelser ved raset ved Avstikkeren indikerer at grunnen består av et øvre lag av sandig masser over leire. I borpunktene ble det boret inntil 38 m uten at berg ble påvist.

Leiren karakteriseres som *bløt til middels fast til fast, og lite til middels til meget sensitiv*.

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

Pkt. 870-1	12 – 17 m
Pkt. 870-2	2 – 8 m
Pkt. 870-3	21 – 22 m
Pkt. 870-5	7 – 14 m
Pkt. 870-6	13 – 21 m

Sprøbruddleira betegnes som *kvikkleire* ($s_r \leq 0,33 \text{ kN/m}^2$) i dybdeintervallet 6 – 9 m i pkt. 870-1.

3.4 Berg

Det er boret i antatt berg i 7 av 8 totalsonderinger. Dybde til antatt berg varierer mellom ca. 6 og 19 meter i borpunktene.

Fra befaring ble det påvist berg i dagen flere steder i området, spesielt langs Sogna. For mer detaljer henvises det til befarringsrapporten [2].

NGUs berggrunnskart indikerer at bergarten i området består av: «*Metagråvakke*» [6].

3.5 Grunnvann / poretrykksituasjon

Avlesning av poretrykksmålerne 6. november 2023 ga følgende resultater (for elektriske målere i punkt 1 se tegning R06B80):

Punkt	Målt poretrykk ved spiss [kPa]	Tilsvarende kotenivå grunnvann (forutsatt hydrostatisk poretrykk over spiss)	Målt ift. terreng (forutsatt hydrostatisk poretrykk over spiss)
870-2 (spiss kote +57,3)	65	+63,8	1,6 m under
870-6 (spiss kote +73,3)	0	-	TØRR
870-6 (spiss kote +63,3)	72	+70,5	9,8 m under
1 (spiss kote +77,4) Serienr. 34548	Variere, i snitt 39 kPa	Variere, i snitt +81,3	Variere, i snitt 10,1 m under
1 (spiss kote +72,3) Serienr. 34549	Variere, i snitt 77 kPa	Variere, i snitt +80,1	Variere, i snitt 11,3 m under
1 (spiss kote +67,3) Serienr. 34550	Variere, i snitt 118 kPa	Variere, i snitt +79,2	Variere, i snitt 12,2 m under

Poretrykksmålerne ble installert:

Pkt. 870-2: 30. oktober 2023 (hydraulisk måler)

Pkt. 870-6: 10. oktober 2023 (hydraulisk måler)

Pkt. 1: 16. oktober 2023 (elektriske målere med minne)

3.6 Telefarlighet

Det er ikke gjennomført kornkurveanalyser på stedlige masser.

4 Referanser

- [1] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: <https://norgeskart.no/>.
- [2] Løvlien Georåd AS, 23045 nr. 2 Befaringsrapport sone 870 Bråten, 05.07.2023.
- [3] Norges geologiske undersøkelse (NGU), «NADAG- NASjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no/kart/nadag/>.
- [4] Norsk Geoteknisk Forening (NGF), «Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksøndering (rev.3),» 2010.
- [5] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [6] Norges Geologiske Undersøkelse, «Berggrunnskart,» [Internett]. Available: <http://www.ngu.no/no/hm/Norges-geologi/Berggrunn/>.
- [7] NGU, «Radon - aktsomhet,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/.



FORKLARINGER:

- PKT.NR. TOTALSONDERING TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
- PKT.NR. DREIETRYKKSONDERING TERRENGNIVA BORDYBDE
- CPTU BORDYBDE
- PRØVESERIE PRØVEDYBDE
- PIEZOMETER DYBDE SPISS

00	Original	13.11.23	AES	KGE
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr.	
-			R06A01	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	
Ringerike kommune			23045	
Prosjekt			Format / Målestokk	
Soneutredning Ringerike			A3 / 1:5000	
Tegningstittel			Status	
Situasjonsplan m/ boredybder			Datarapport	

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

Løvlien Georåd
www.georaad.no

Koordinat- og borpunktliste, Soneutredning Ringerike

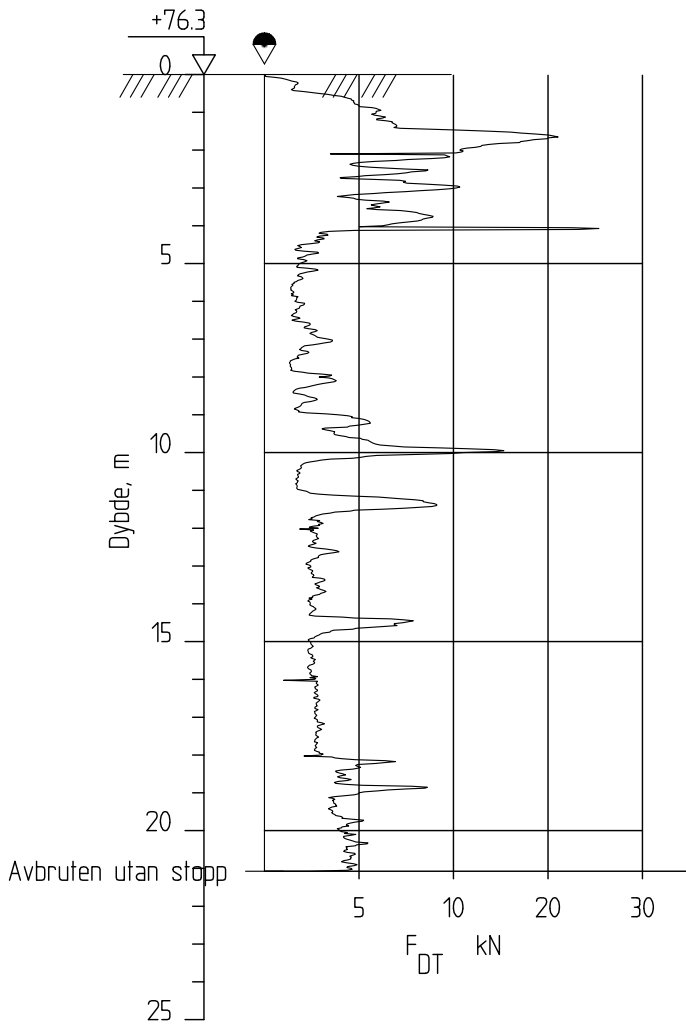
Koordinatsystem UTM 32V
Høydereferanse NN2000

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm.	Antatt berg
870-1	6667764,4	565903,1	76,3	DrT, prøve	90	21,1	
870-2	6667874,8	565907,9	65,3	DrT, prøve	90	10,1	
870-2	6667874,8	565907,9	65,3	Piezometer	90	8,0	
870-3	6667847,7	566019,6	80,2	DrT, prøve	90	30,1	
870-3	6667847,7	566019,6	80,2	Cpt	90	25,1	
870-5	6667756,6	566084,7	79,1	DrT, prøve	90	30,1	
870-6	6667841,3	566128,6	80,3	DrT, prøve	90	30,1	
870-6	6667841,3	566128,6	80,3	Cpt	90	25,1	
870-6	6667841,3	566128,6	80,3	Piezometer	90	17,0	
870-6	6667841,3	566128,6	80,3	Piezometer	90	7,0	
870-7	6667851,8	566189,5	70,3	DrT	90	15,1	
870-7	6667851,8	566189,5	70,3	Cpt	90	14,5	
870-8	6667763,7	566220,0	82,7	DrT, prøve	90	19,1	
870-8	6667763,7	566220,0	82,7	Total Tolk	93	18,8	0,9
870-9	6667816,2	566315,0	81,6	DrT, prøve	90	11,9	
870-10	6667883,7	566337,9	70,2	DrT	90	7,9	
870-11	6667889,2	566414,4	78,1	DrT	90	11,2	
870-12	6668010,0	566490,2	71,6	DrT	90	9,2	
870-13	6667933,1	566605,9	93,7	Total Tolk	93	14,4	0,5
870-13	6667933,1	566605,9	93,7	Cpt	90	13,5	
870-14	6667822,5	566775,7	99,3	Total Tolk, prøve	93	16,6	0,5
870-15	6668113,4	566618,3	82,4	DrT	90	10,0	
870-16	6668054,3	566743,4	94,2	Total Tolk, prøve	93	16,7	0,7
870-17	6668273,9	566759,6	87,1	Total	90	13,5	
870-18	6668200,1	566944,9	96,8	Total Tolk	93	6,0	0,6
870-19	6668645,5	566763,7	81,6	Total Tolk	93	8,2	0,5
870-20	6667774,9	566455,4	91,1	Total Tolk, prøve	93	8,4	1,0
1	6668626,3	566482,5	91,4	DrT	90	38,4	
1	6668626,3	566482,5	91,4	Cpt	90	31,8	
1	6668628,4	566481,5	91,3	Piezometer	90	14,0	
1	6668628,2	566481,0	91,3	Piezometer	90	19,0	
1	6668628,1	566480,7	91,3	Piezometer	90	24,0	
2	6668626,3	566512,6	91,1	DrT	90	33,1	
3	6668661,2	566523,4	89,8	DrT	90	35,3	



Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06A02
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 09.11.2023	Revisjon 00
Forklaring Koordinat- og borpunktliste	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-1



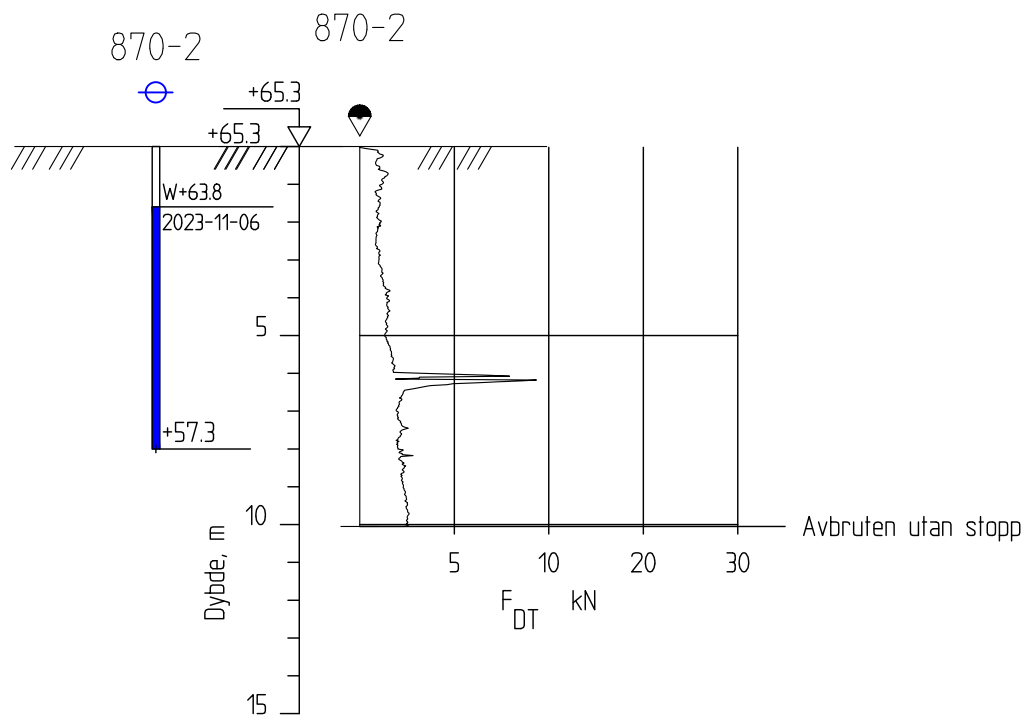
Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
DREIETRYKKSONDERING 
PRØVESERIE  Jf. tegning R04C01


 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no


Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B01
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-1	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE




Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
DREIETRYKKSONDERING 

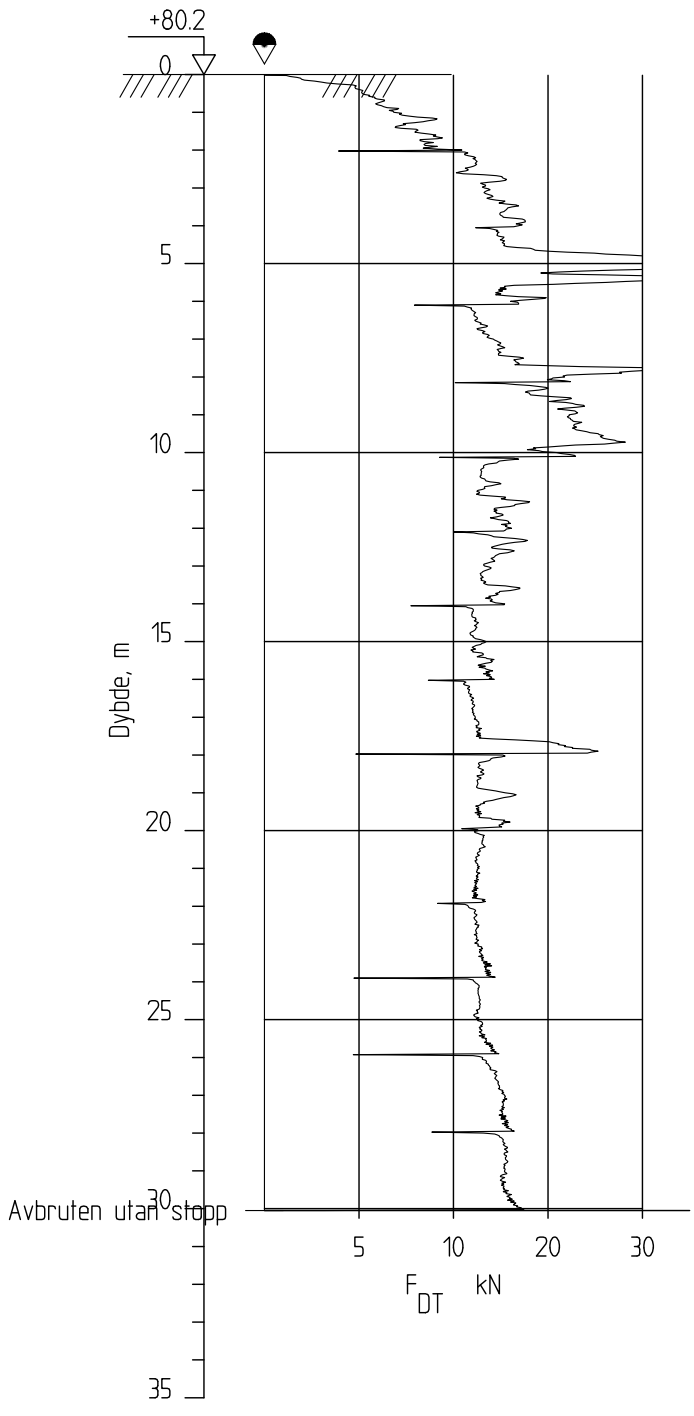
PRØVESERIE  Jf. tegning R04C02

PIEZOMETER 

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no



Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B02
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-2	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-3



Format / Målestokk
A4 / 1:200

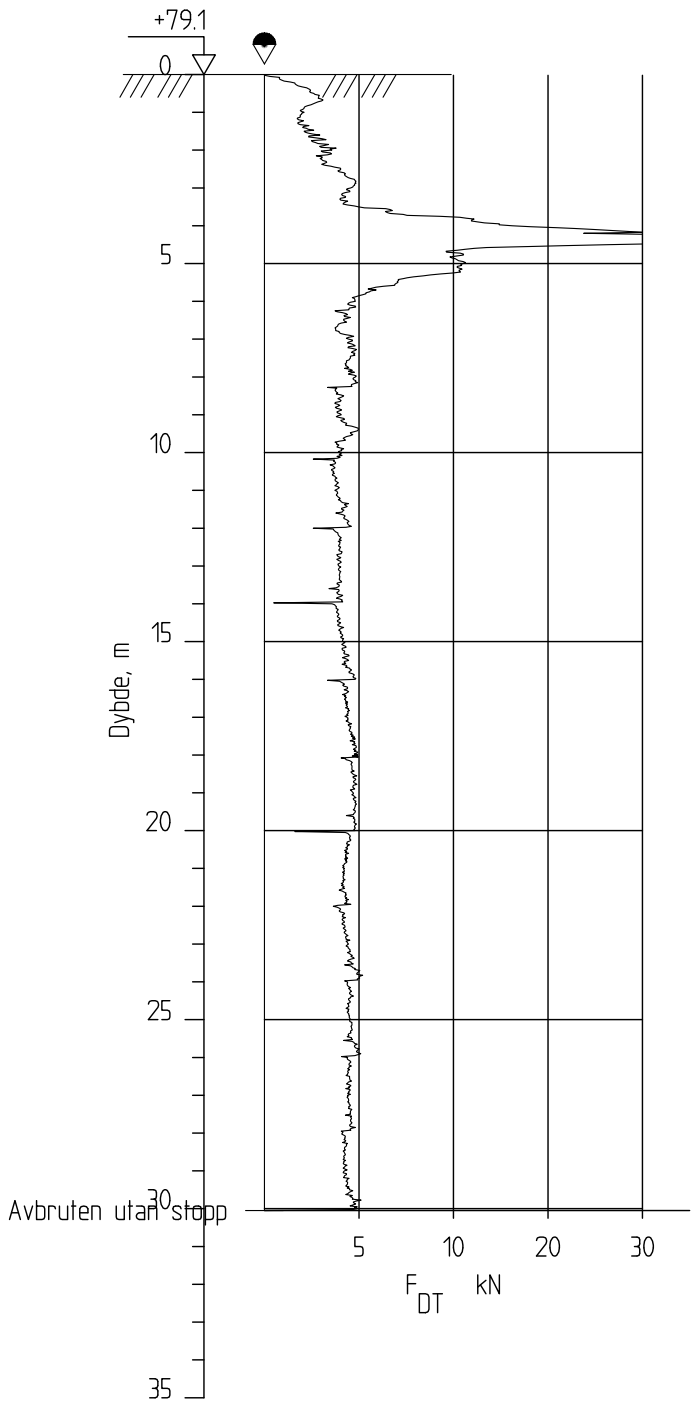
UTFØRT I BORPUNKT:

- PKT.NR.
- DREIETRYKKSONDERING  Jf. tegning R04B50
- PRØVESERIE  Jf. tegning R04C03





Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B03
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-3	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-5

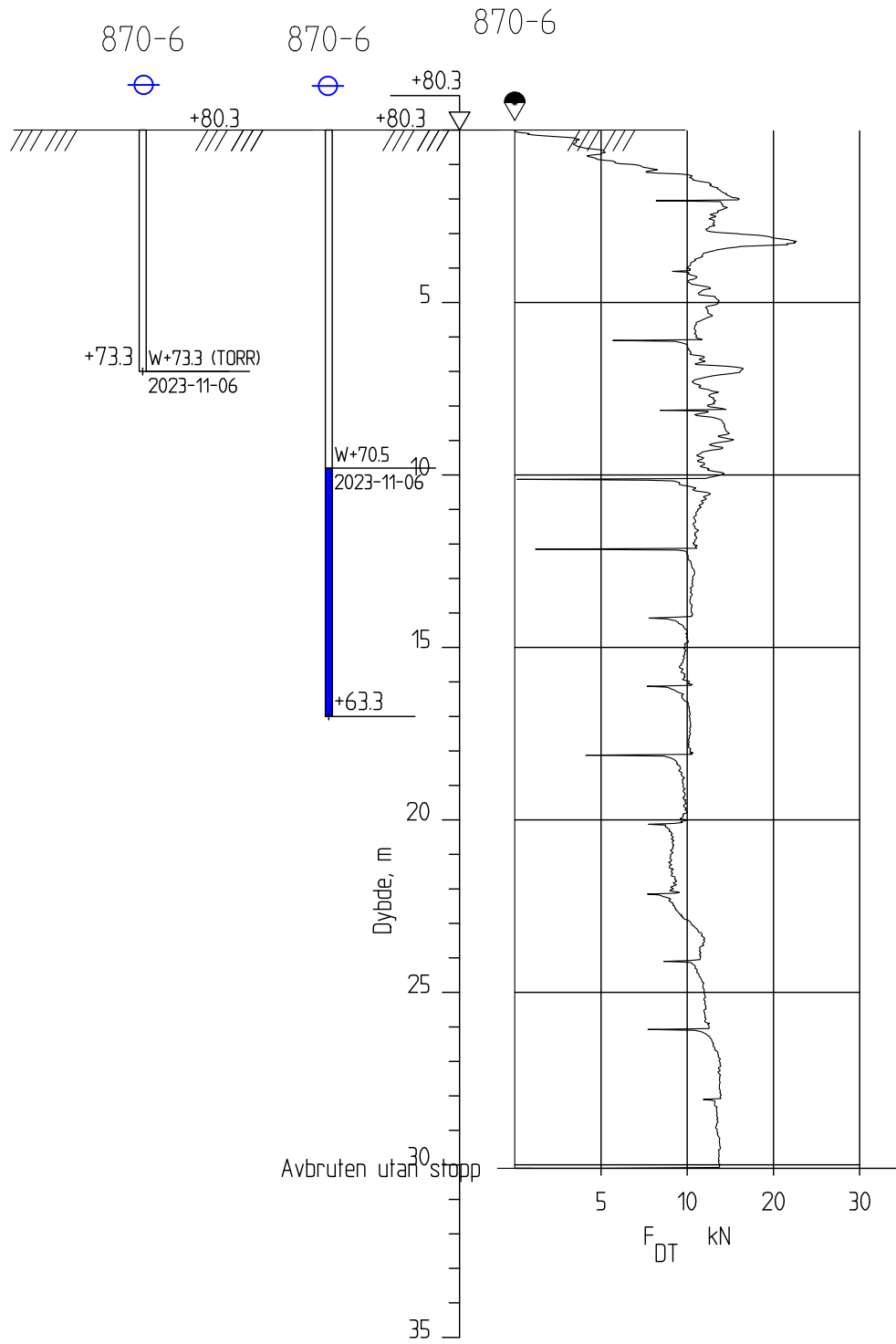


Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:
 PKT.NR.
 DREIETRYKKSONDERING 
 PRØVESERIE  Jf. tegning R04C04







Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B04
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-5	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE



Format / Målestokk
A4 / 1:200

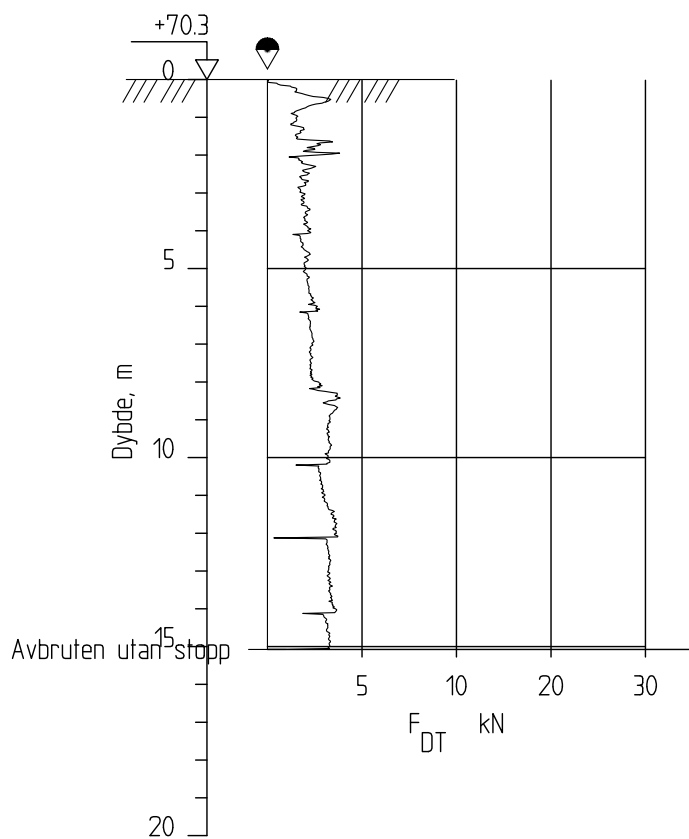
UTFØRT I BORPUNKT:

- PKT.NR.
DREIETRYKKSONDERING 
CPTU  Jf. tegning R04B51
PRØVESERIE  Jf. tegning R04C05
PIEZOMETER 





Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B05
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-6	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-7



Format / Målestokk
A4 / 1:200

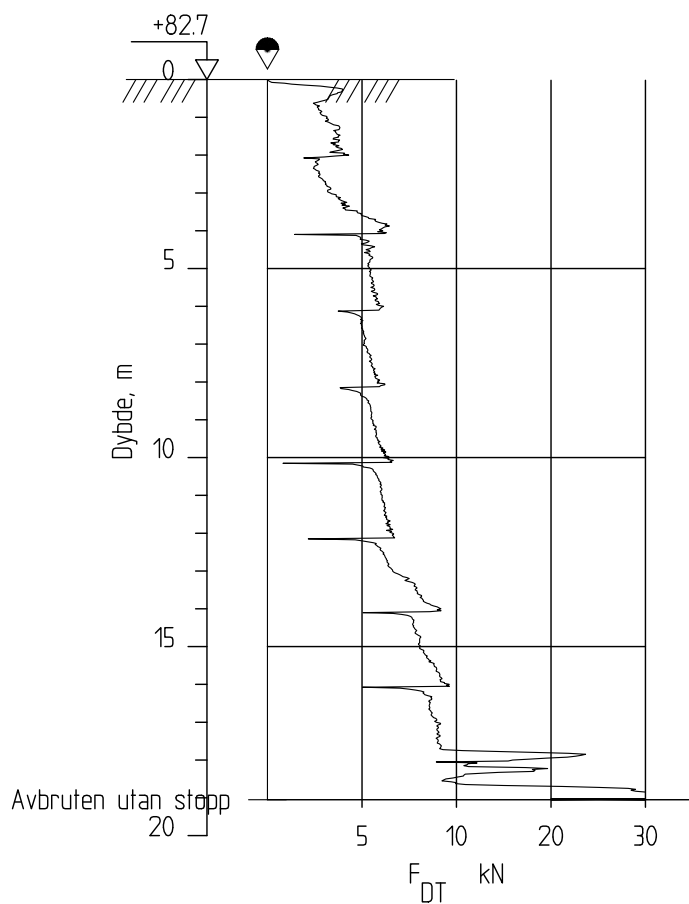
UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
DREIETRYKKSONDERING 
CPTU  Jf. tegning R04B52

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no




Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B06
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerultat pkt. 870-7	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-8



Format / Målestokk
A4 / 1:200

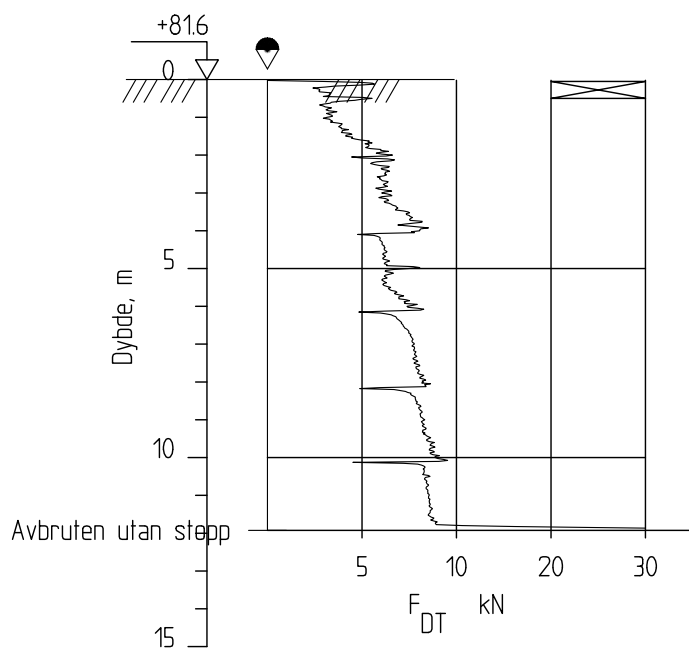
UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
DREIETRYKKSONDERING 
TOTALSONDERING  Jf. tegning R04B13
PRØVESERIE  Jf. tegning R04C06

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B07
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-8	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-9



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

DREIETRYKKSONDERING  PKT.NR.
PRØVESERIE  Jf. tegning R04C07

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Ringerike kommune

Prosjekt
Soneutredning Ringerike

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 870-9

Prosjekt nr.
23045

Dato
10.11.23

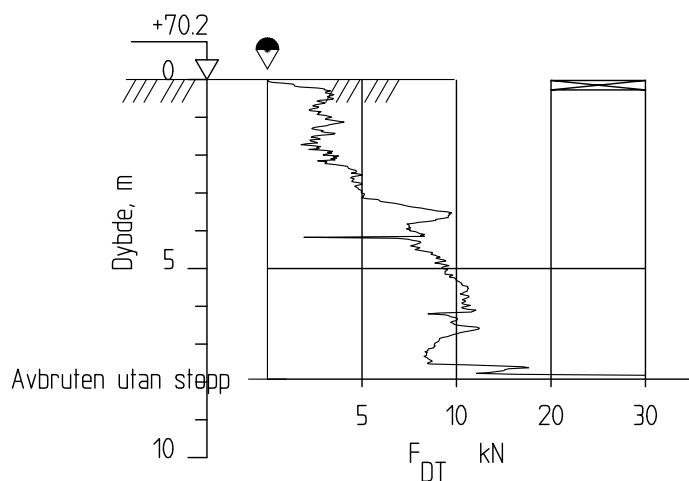
Ansvarlig
AES

Tegning nr.
R06B08

Revisjon
00

Kontrollert
KGE

870-10



Format / Målestokk
A4 / 1:200

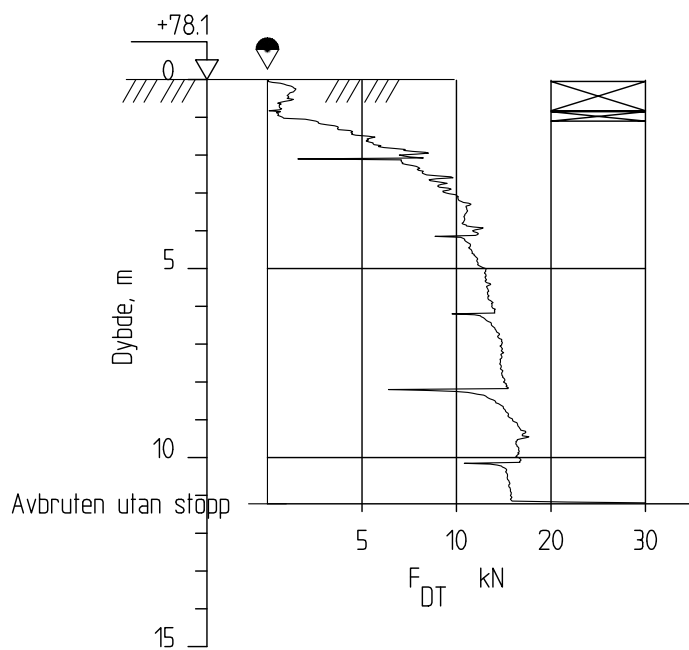
UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B09
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-10	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-11



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Ringerike kommune

Prosjekt
Soneutredning Ringerike

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 870-11

Prosjekt nr.
23045

Dato
10.11.23

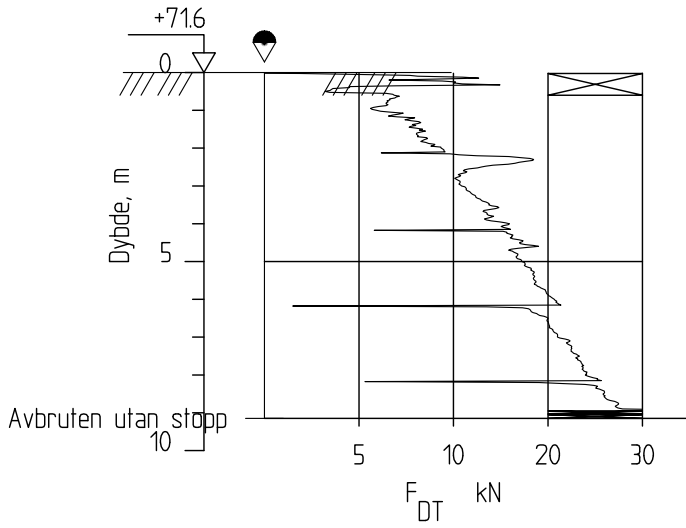
Ansvarlig
AES

Tegning nr.
R06B10

Revisjon
00

Kontrollert
KGE

870-12



Format / Målestokk
A4 / 1:200

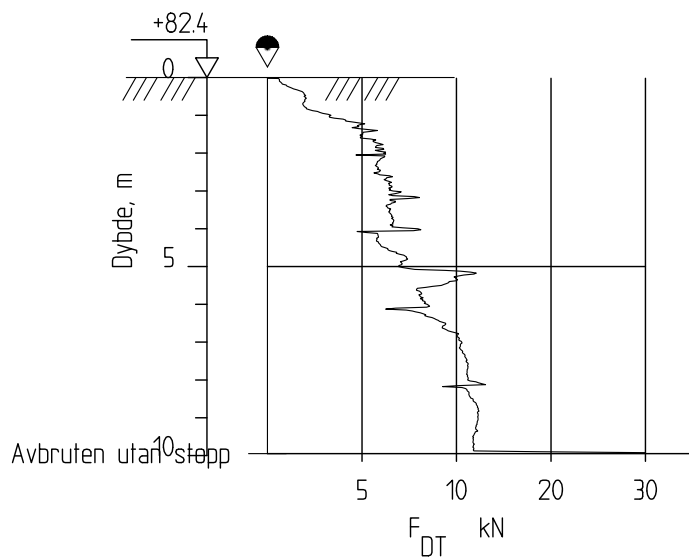
UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B11
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-12	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-15



Format / Målestokk
A4 / 1:200

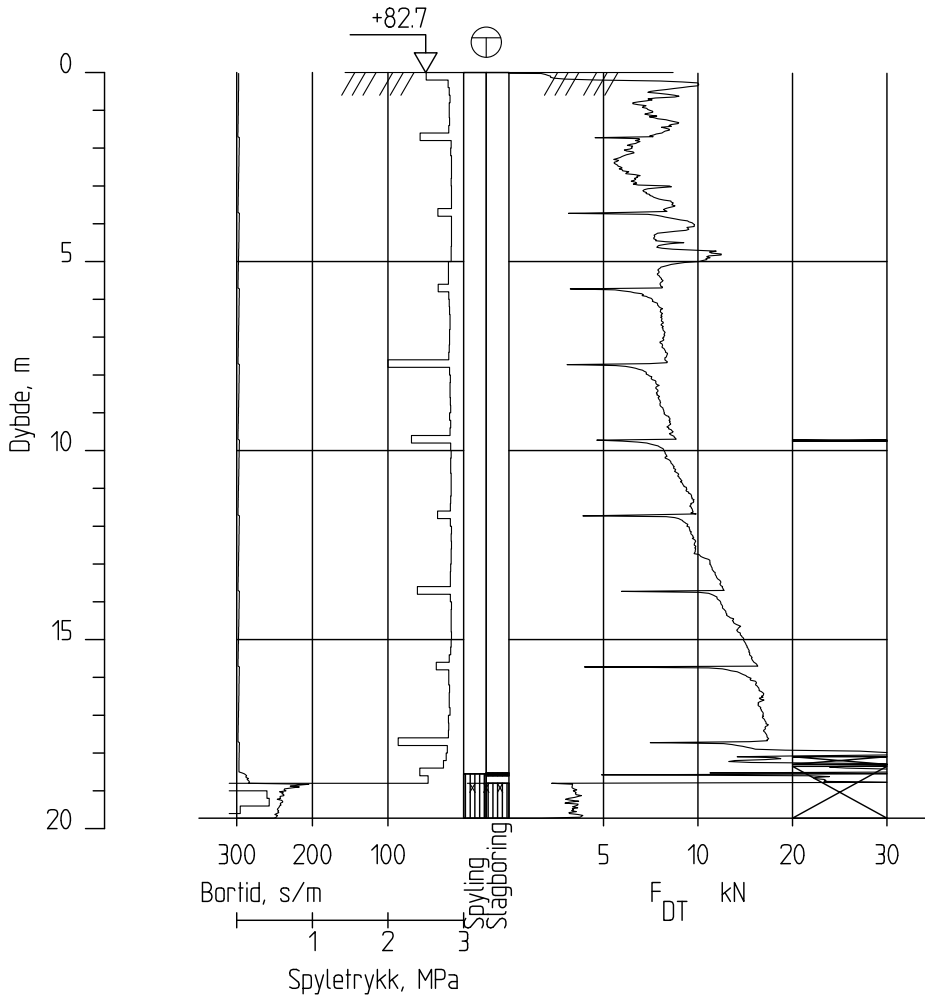
UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no




Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B12
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-15	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-8



Format / Målestokk
A4 / 1:200

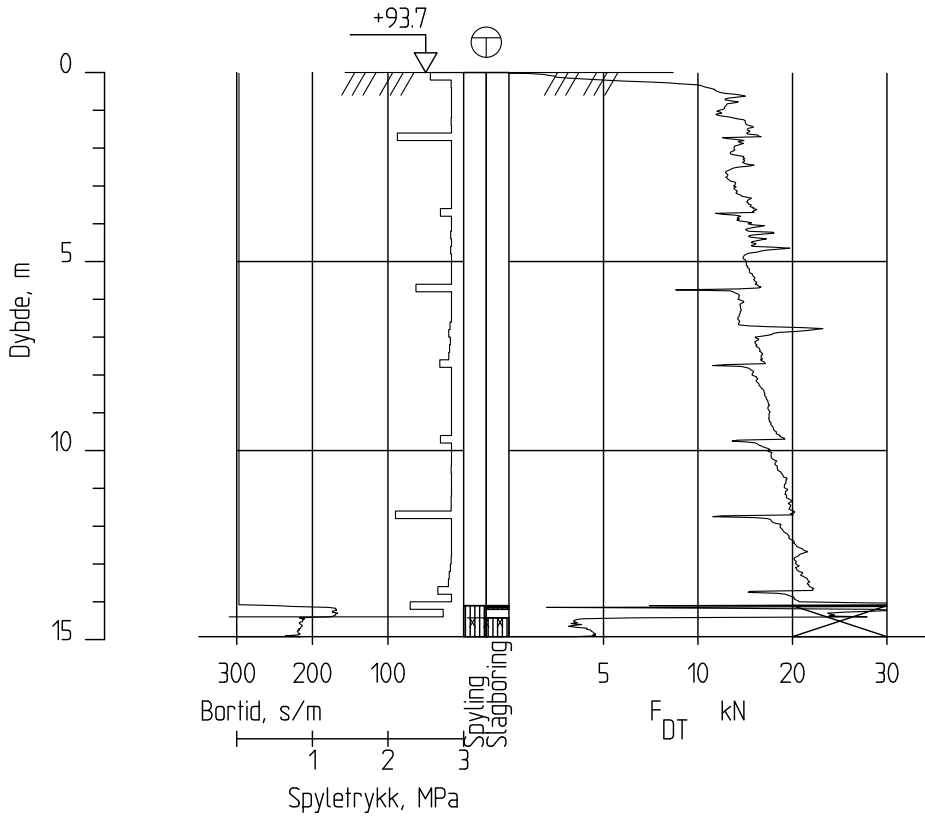
UTFØRT I BORPUNKT:

- PKT.NR.
TOTALSONDERING 
DREIETRYKKSONDERING  Jf. tegning R04B07
PRØVESERIE  Jf. tegning R04C06



Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B13
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-8	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-13



Format / Målestokk
A4 / 1:200

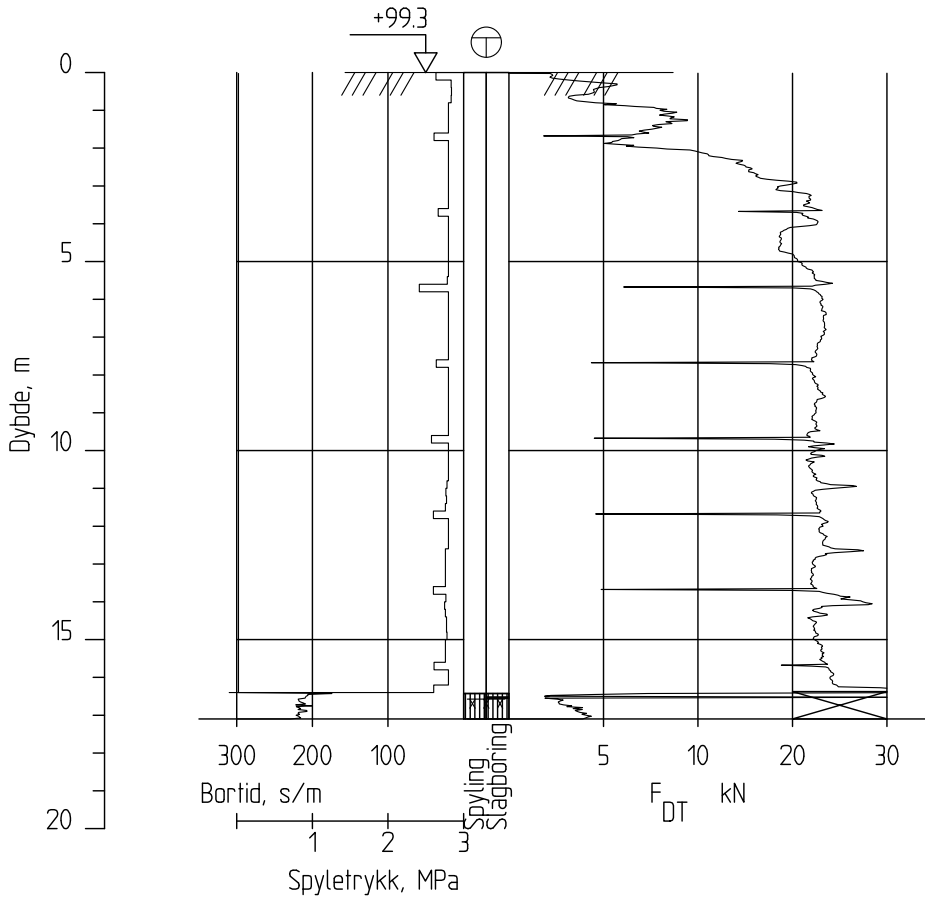
UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R04B53



Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B14
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 870-13	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-14



Format / Målestokk
A4 / 1:200

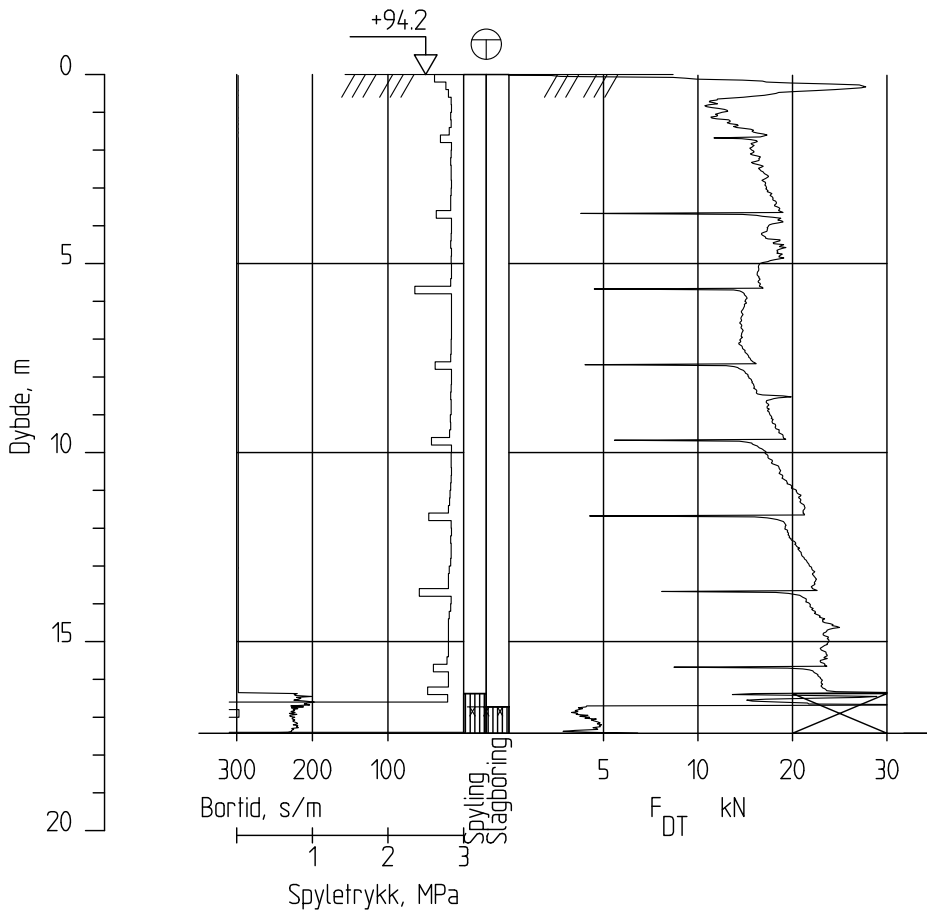
UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R04C08



Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B15
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Boreresultat pkt. 870-14	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-16



Format / Målestokk
A4 / 1:200

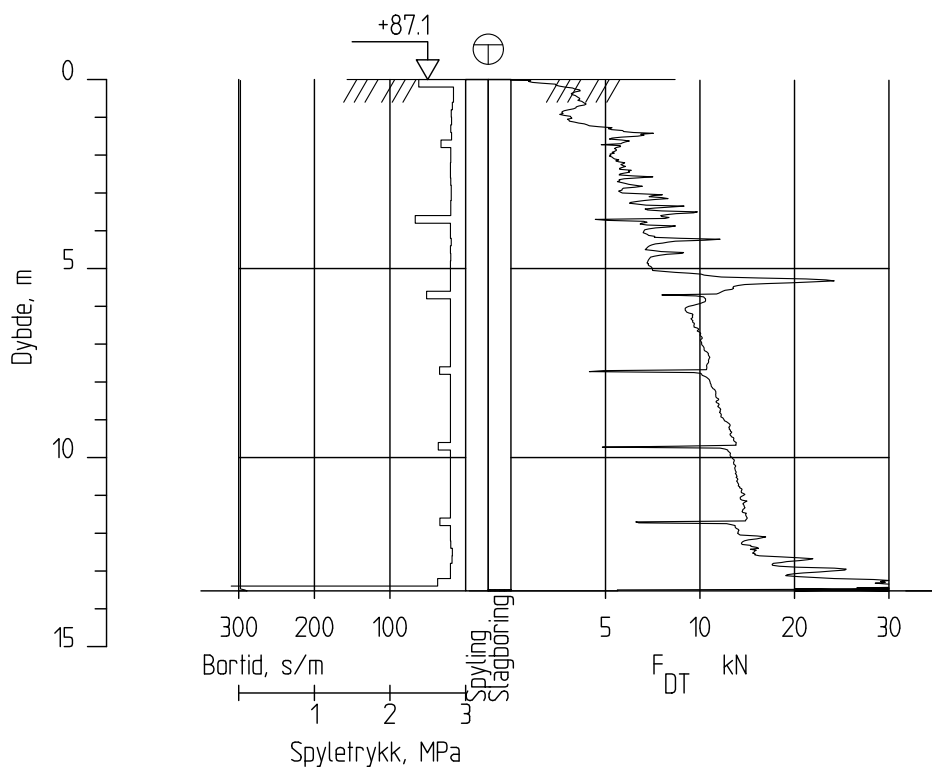
UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R04C09



Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B16
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Boreresultat pkt. 870-16	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-17



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

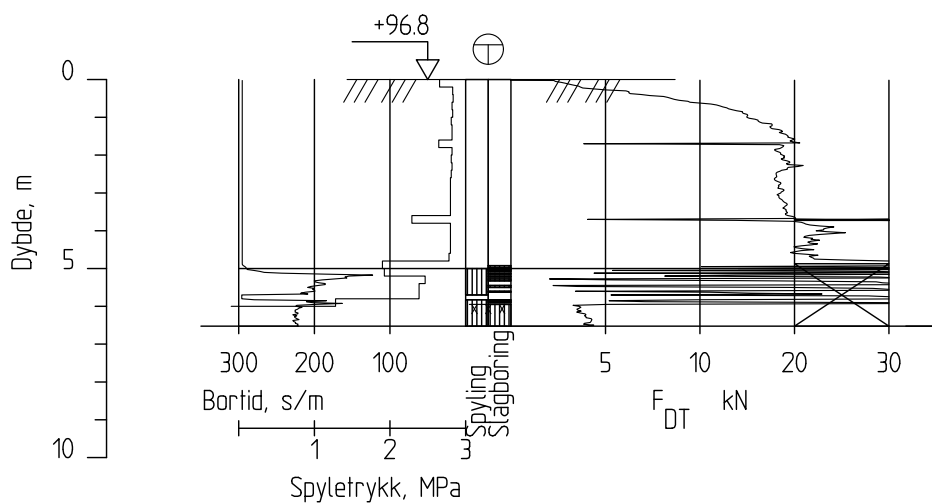
PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Ringerike kommune
Prosjekt
Soneutredning Ringerike
Tegningstittel
Boreresultat pkt. 870-17

Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B17
Dato 10.11.23	Revisjon 00
Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-18



Format / Målestokk
A4 / 1:200

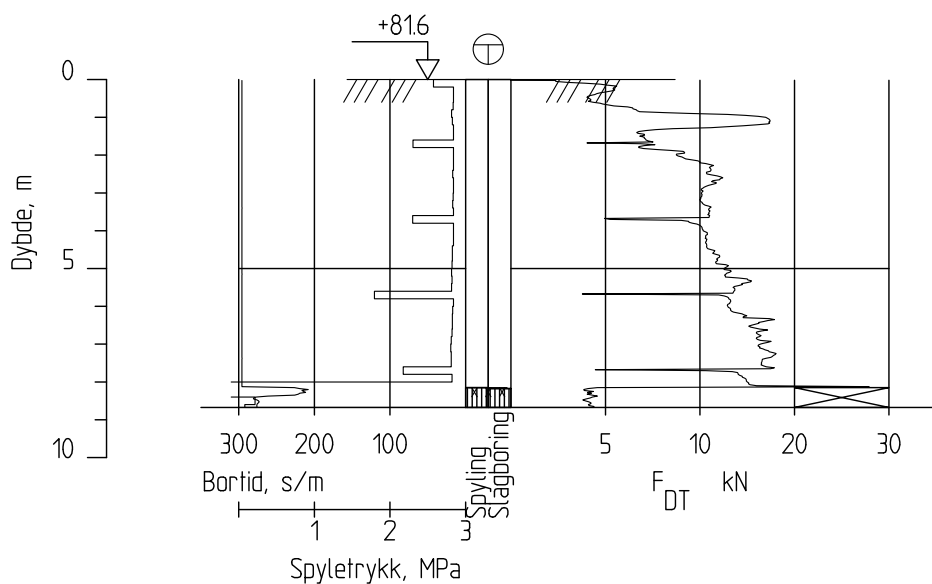
UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R04C10

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B18
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerultat pkt. 870-18	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE

870-19



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.

TOTALSONDERING ⊕

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Ringerike kommune

Prosjekt
Soneutredning Ringerike

Tegningstittel
Borerultat pkt. 870-19

Prosjekt nr.
23045

Dato
10.11.23

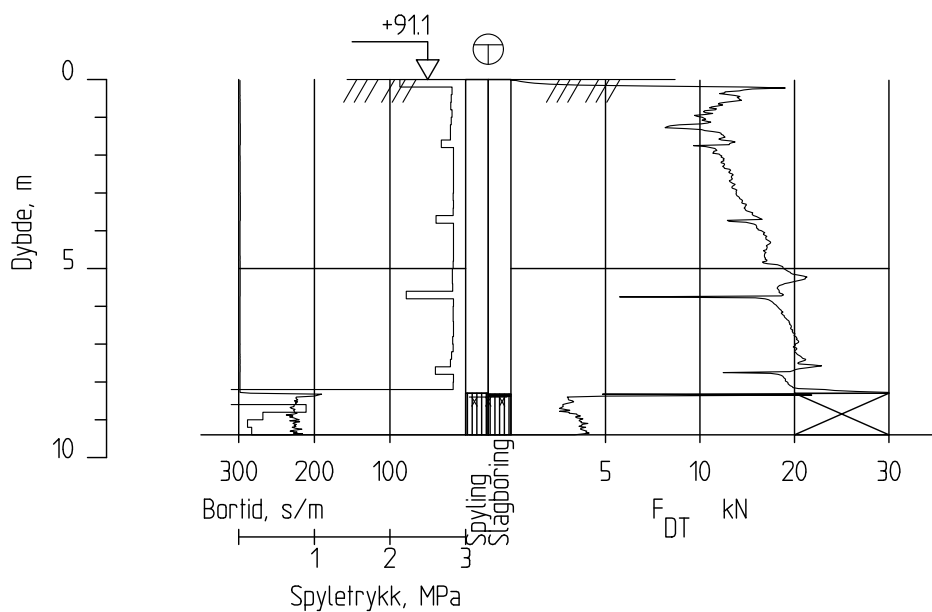
Ansvarlig
AES

Tegning nr.
R06B19

Revisjon
00

Kontrollert
KGE

870-20



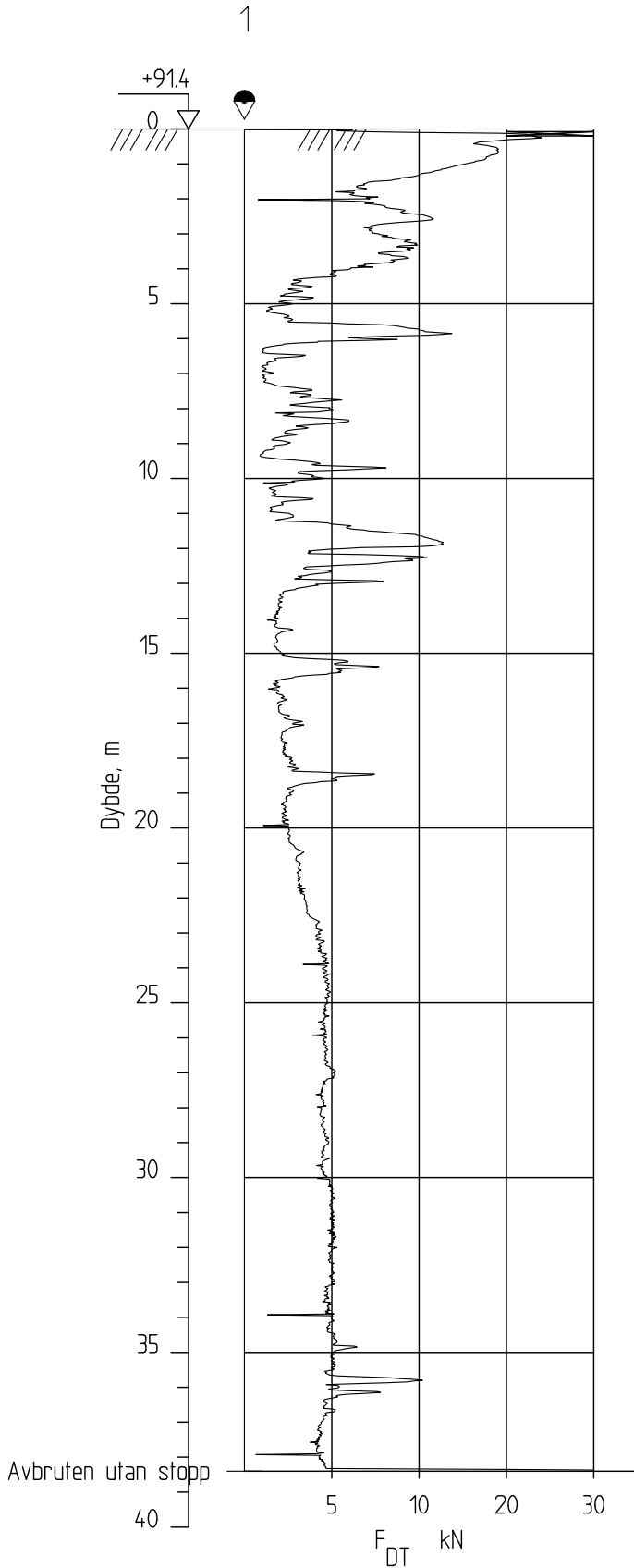
Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BOPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B20
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerultat pkt. 870-20	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R04B54
PIEZOMETER ⊖ Jf. tegning R04B80-R04B82

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Ringerike kommune

Prosjekt
Soneutredning Ringerike

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 1

Prosjekt nr.
23045

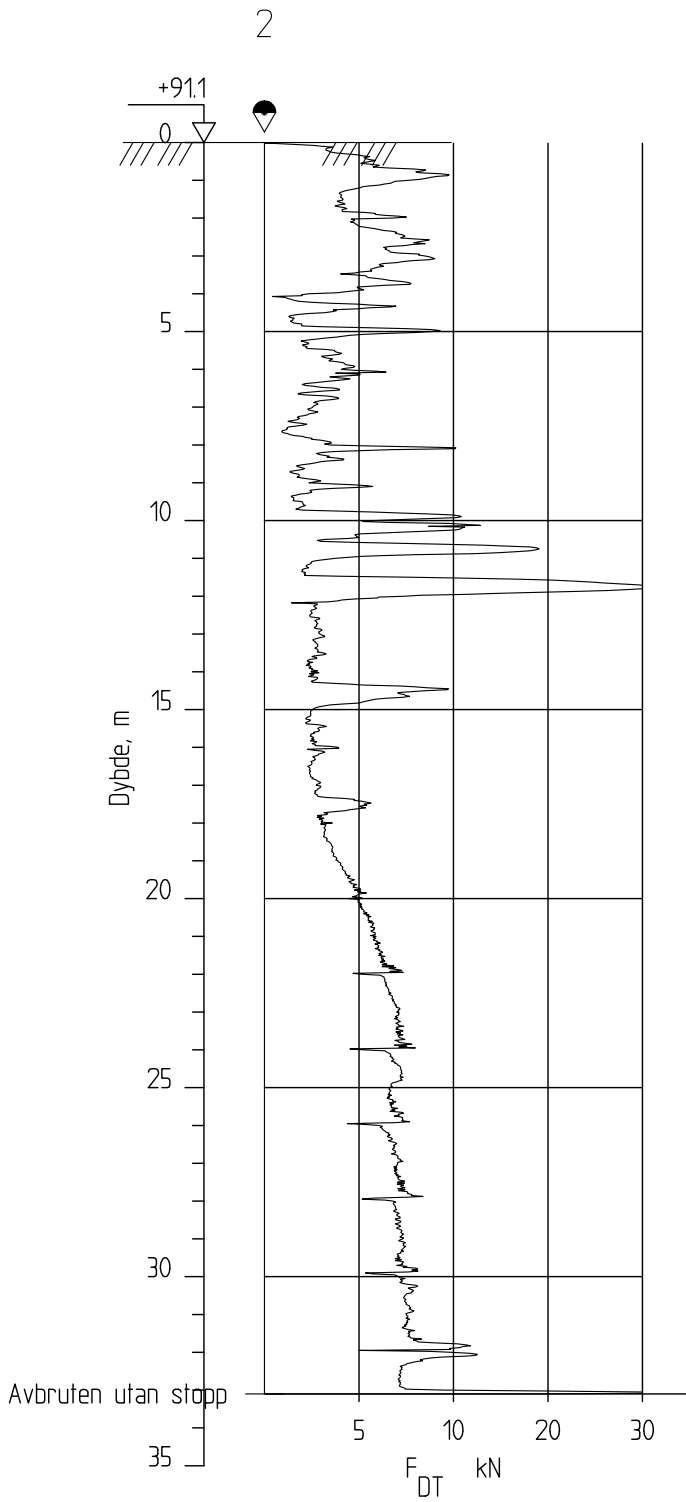
Tegning nr.
R06B21

Dato
10.11.23

Revisjon
00

Ansvarlig
AES

Kontrollert
KGE



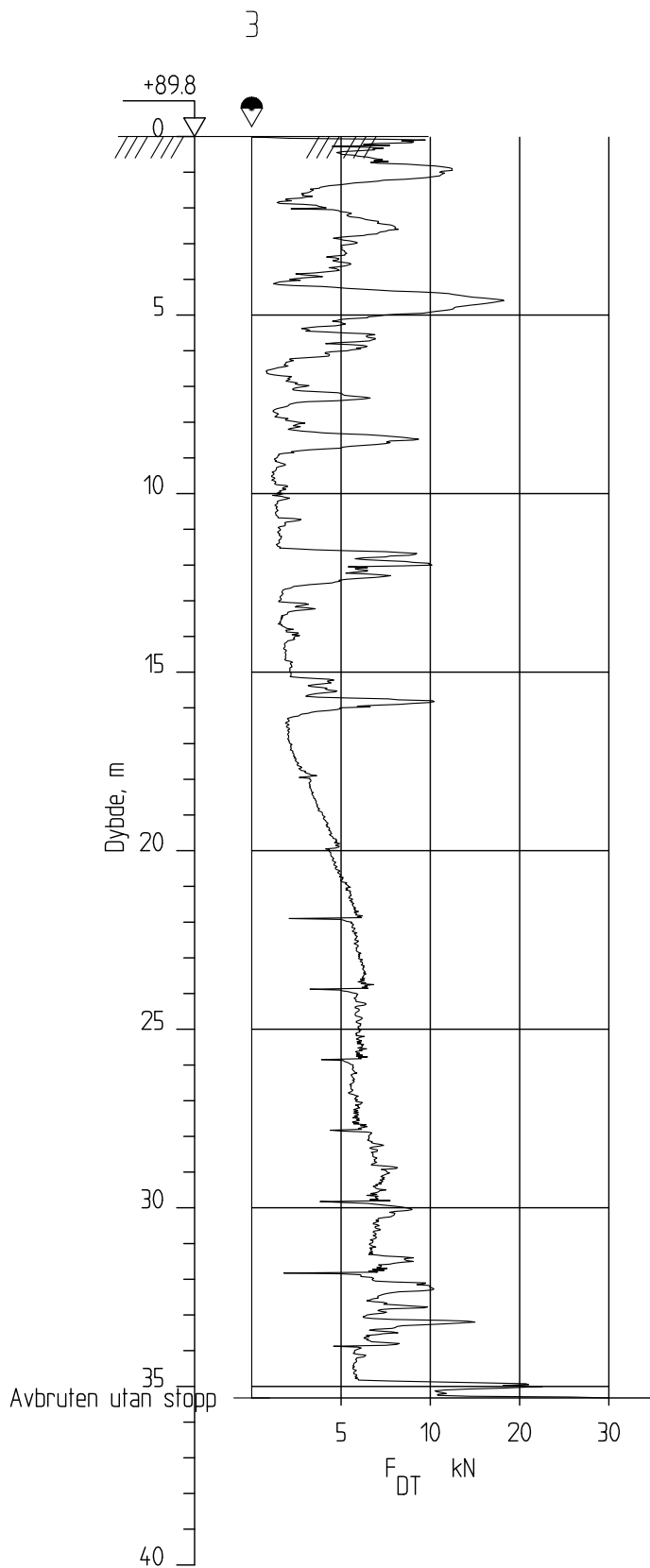
Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Oppdragsgiver Ringerike kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B22
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 2	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Ringerike kommune

Prosjekt
Soneutredning Ringerike

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 3

Prosjekt nr.
23045

Dato
10.11.23

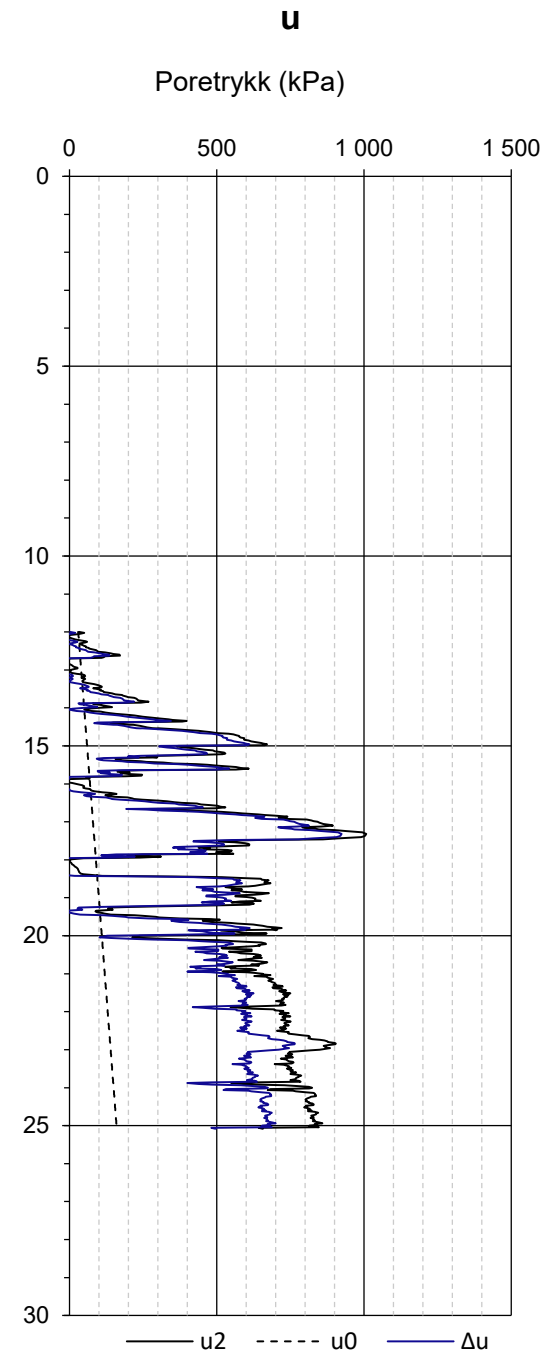
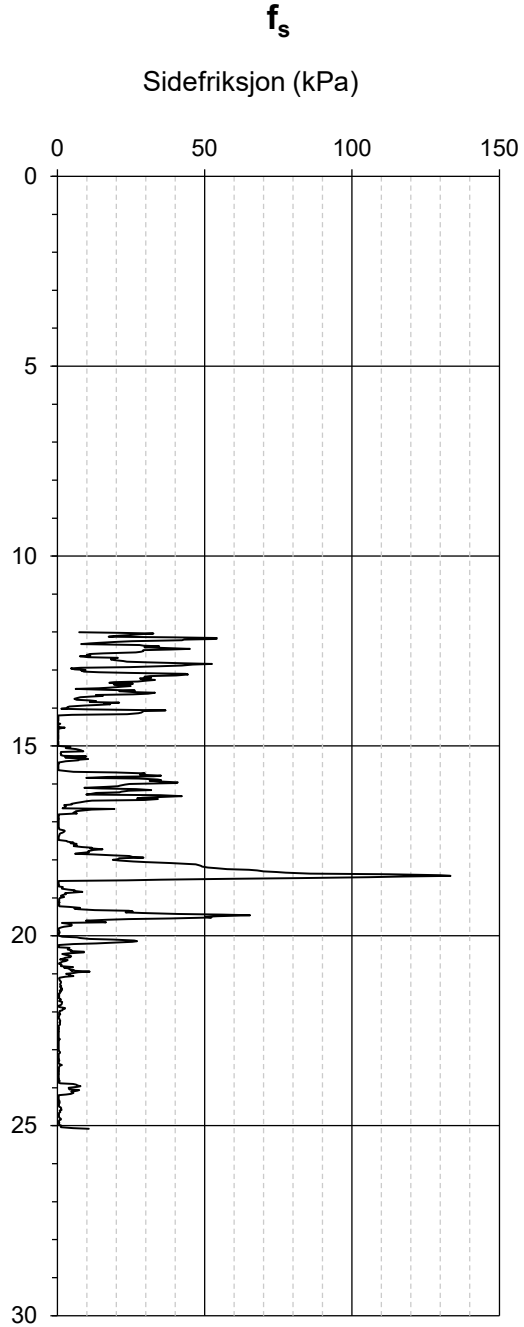
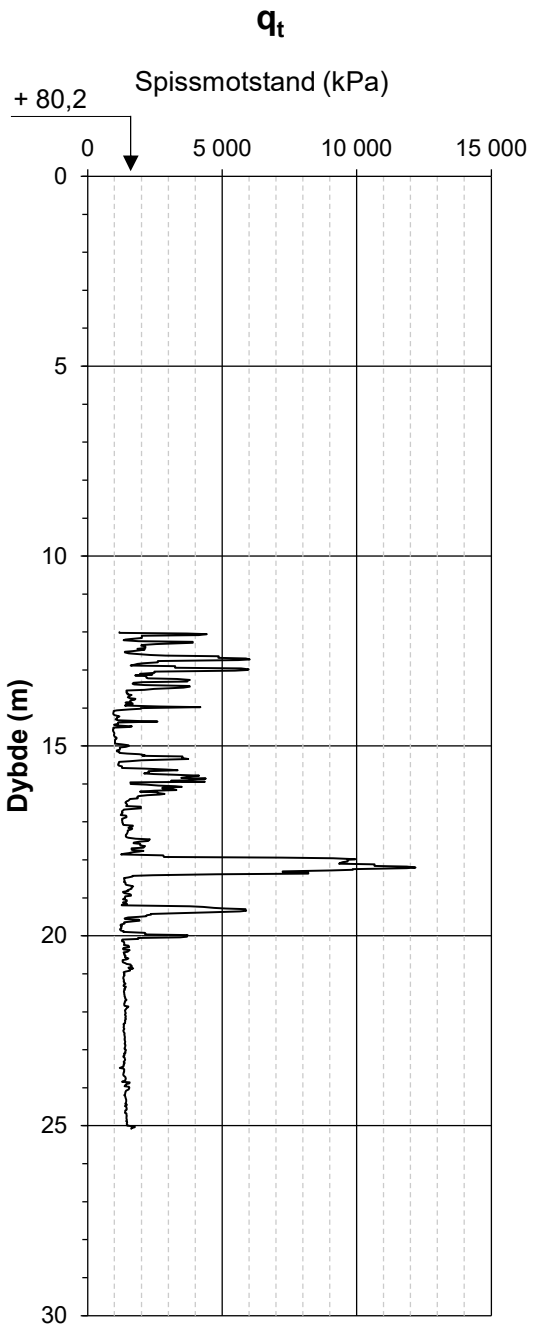
Ansvarlig
AES

Tegning nr.
R06B23

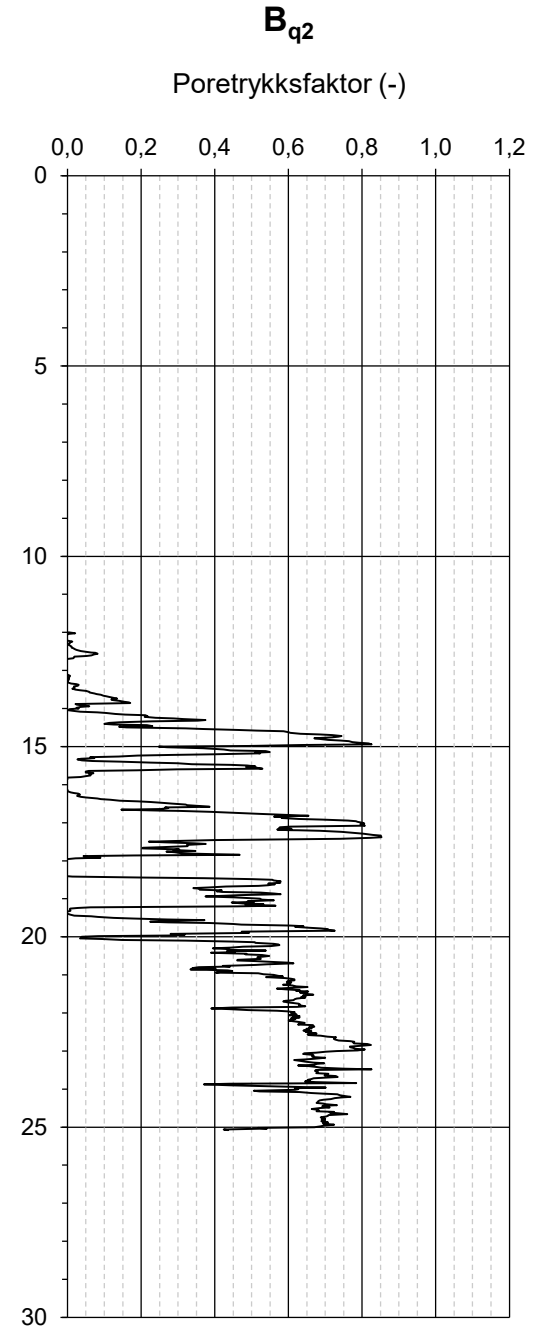
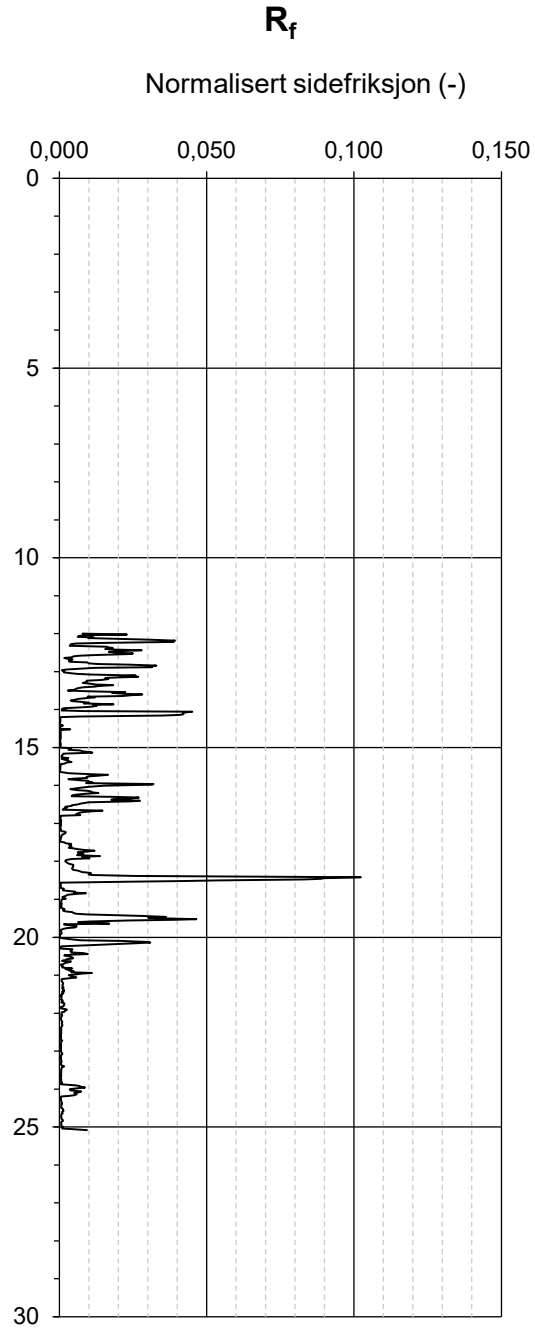
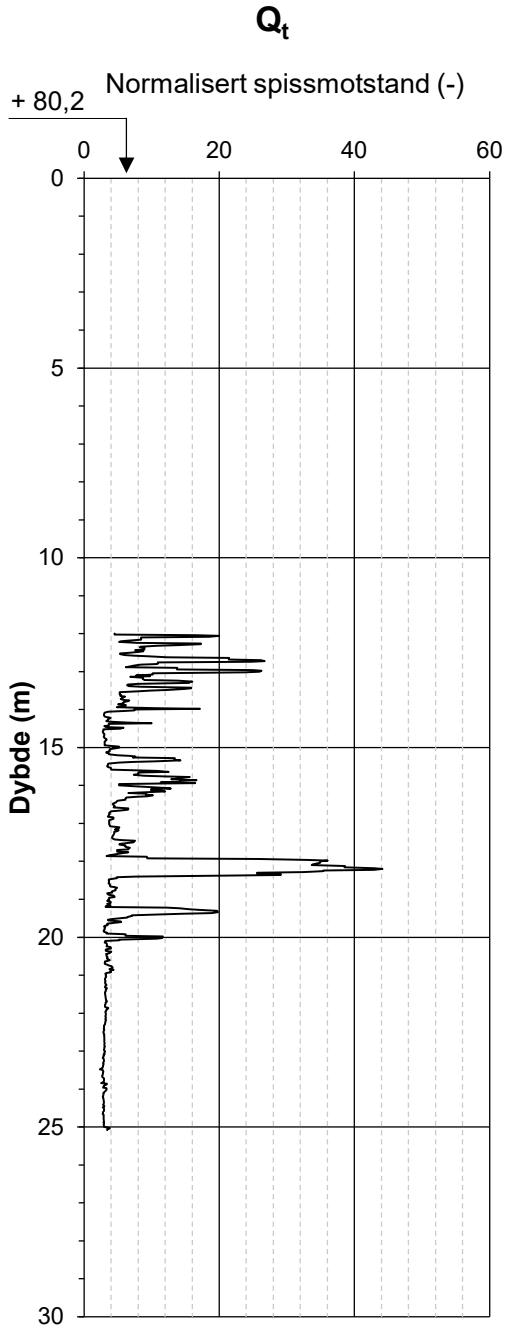
Revisjon
00

Kontrollert
KGE

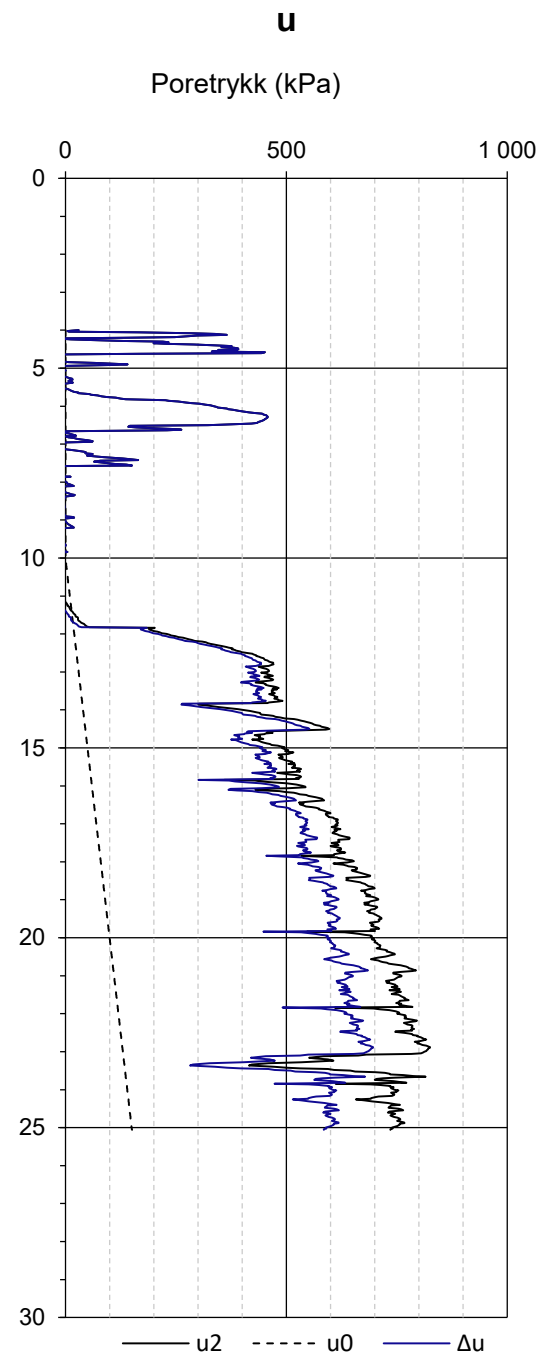
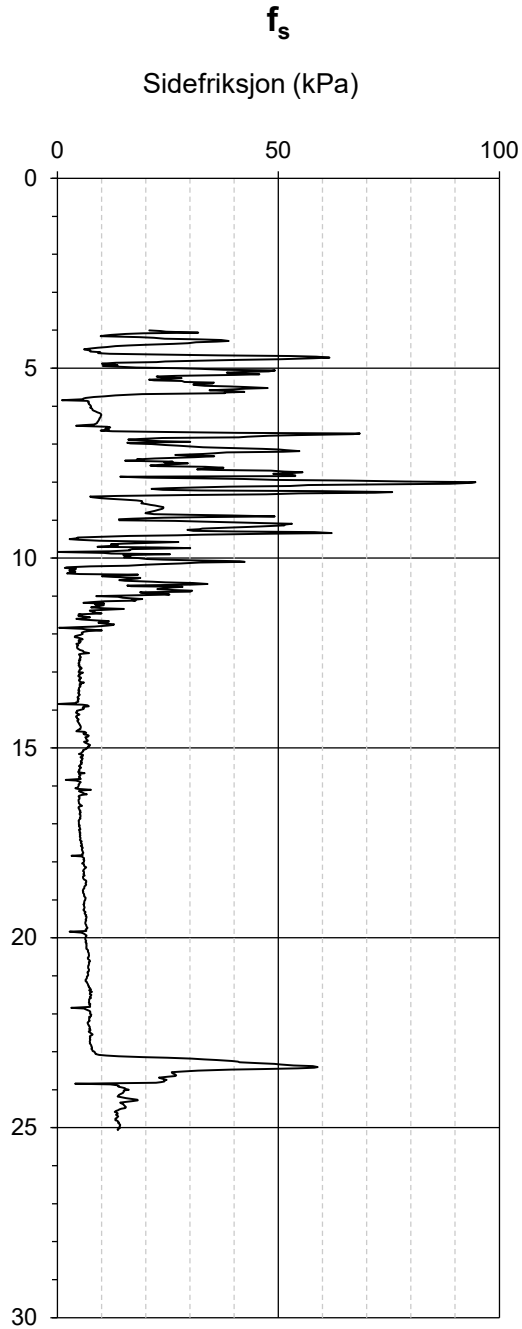
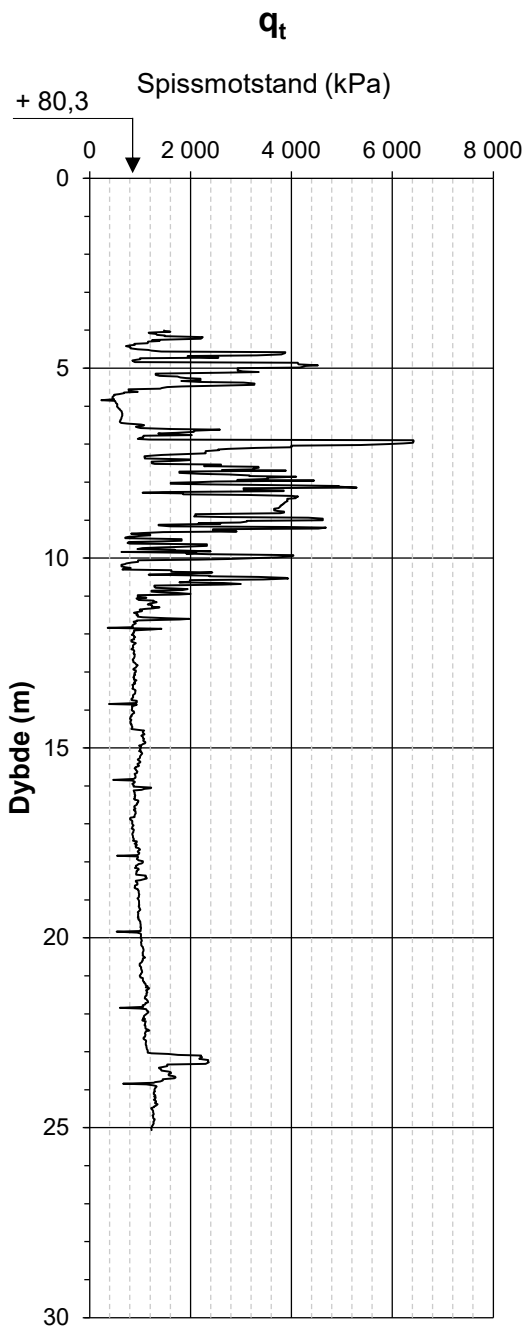
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.:	Tegning nr.:
Ringerike Kommune	23045	R06B50
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Soneutredning Ringerike	23.11.2023	870-3
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	AES	KGE



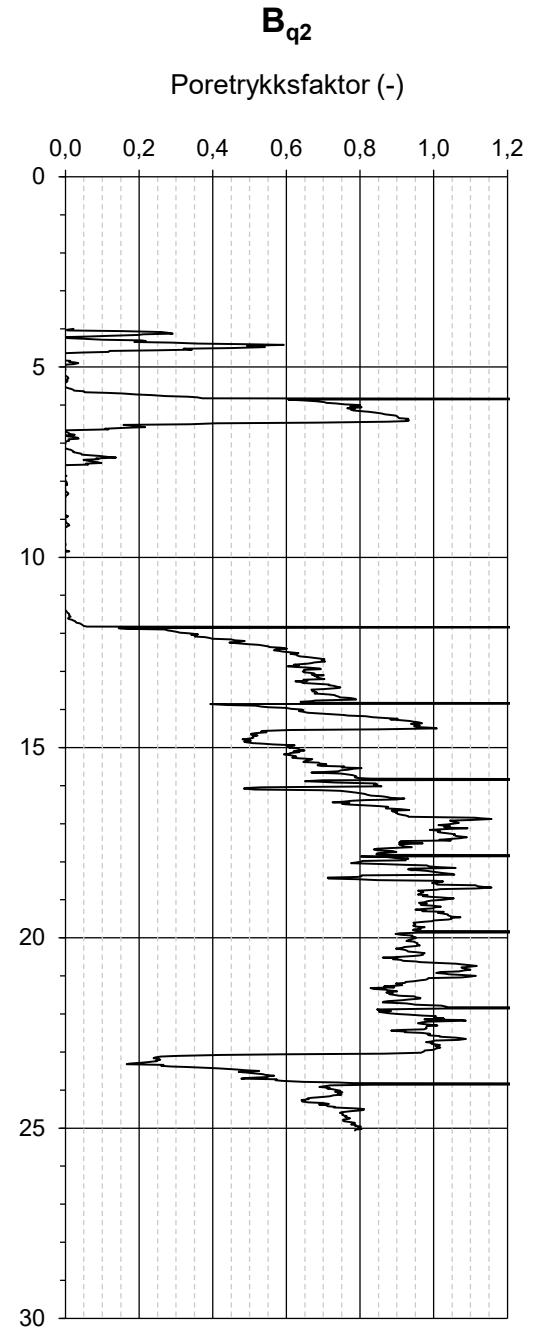
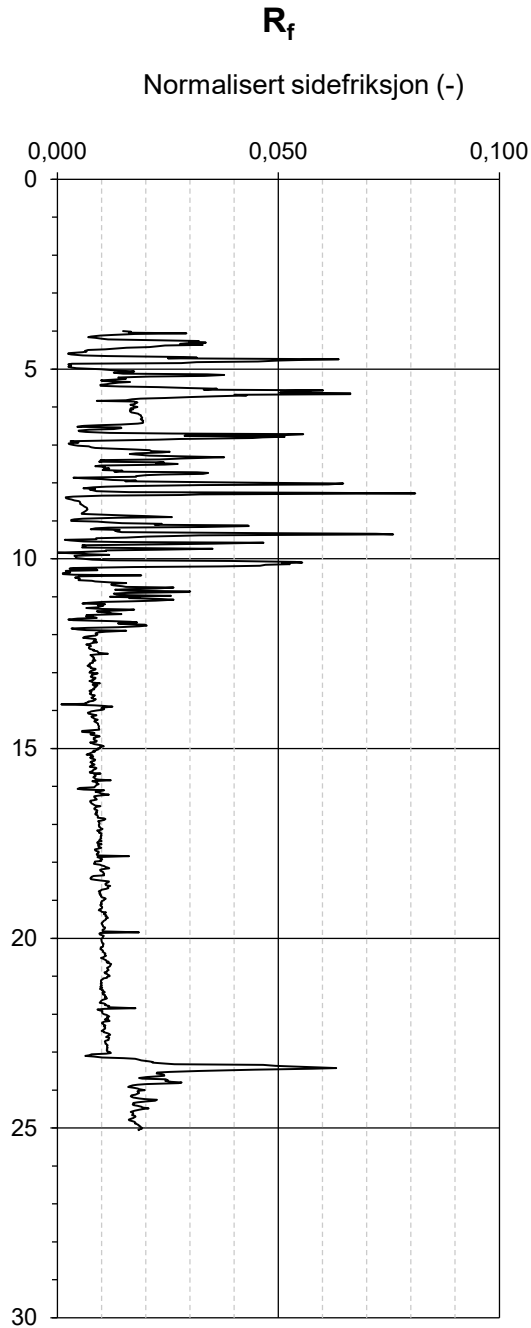
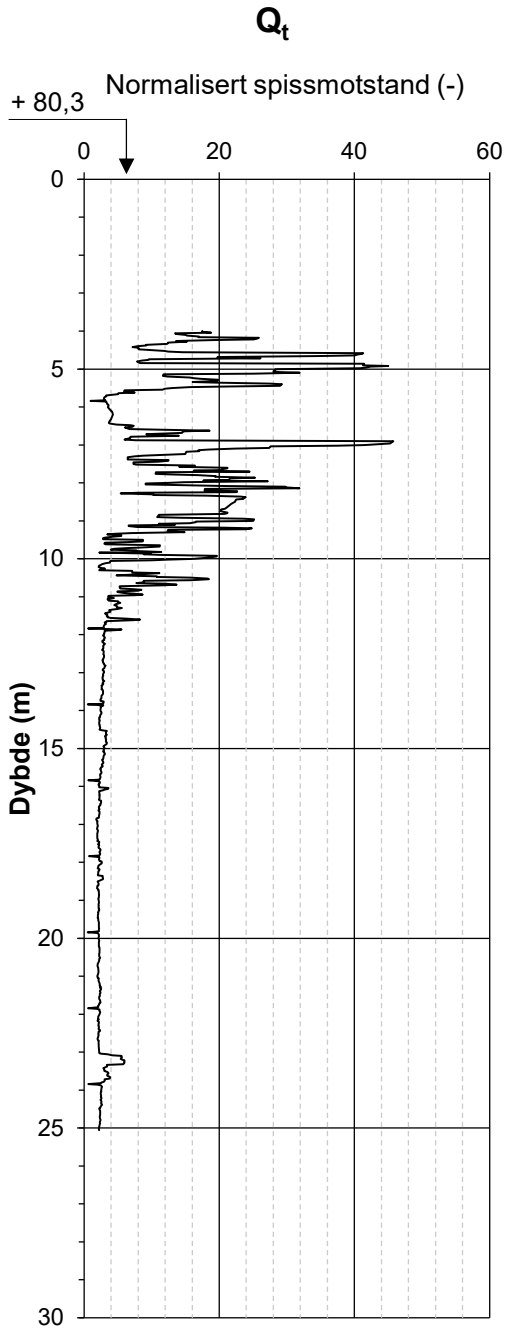
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Ringerike Kommune	23045	R06B50
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Soneutredning Ringerike	23.11.2023	870-3
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPTU-sondering - resultat (side 2/2)	AES	KGE



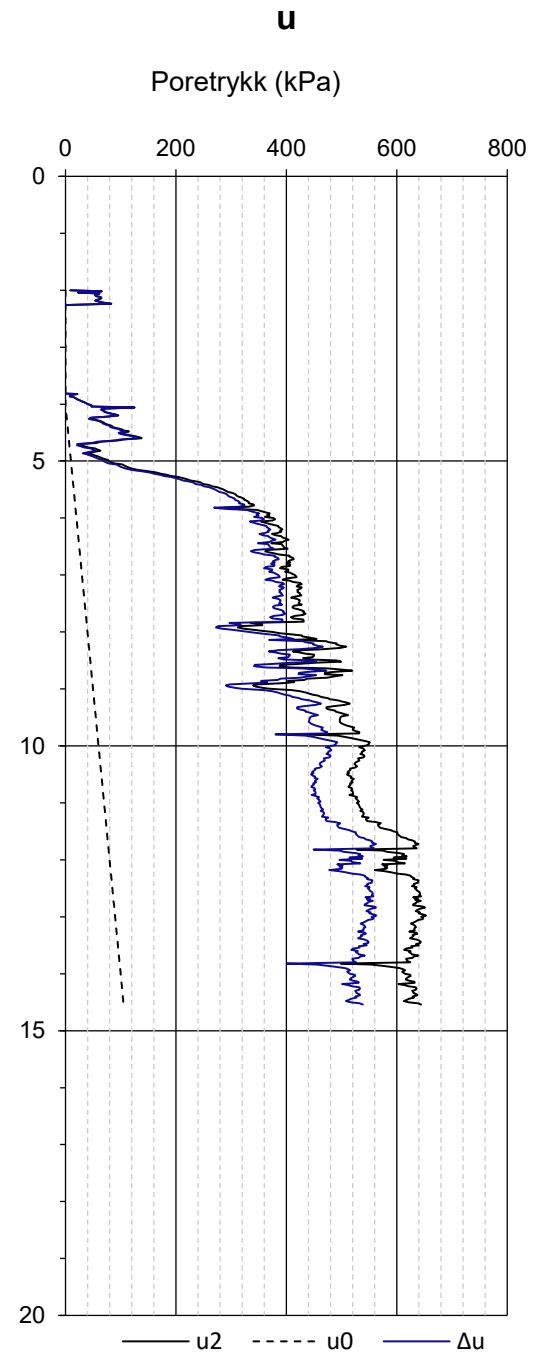
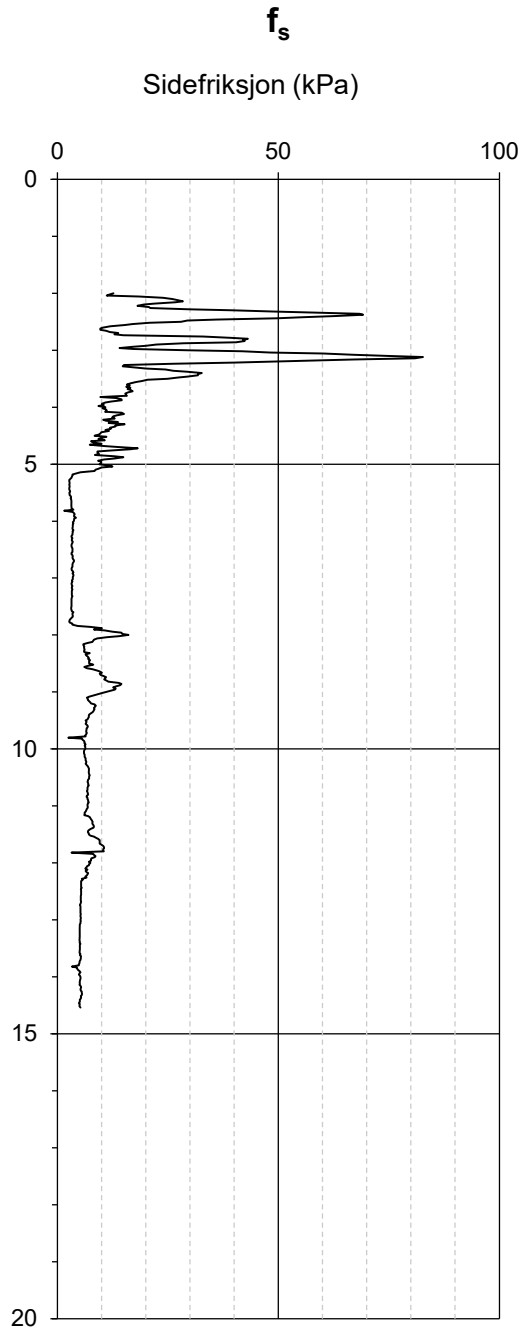
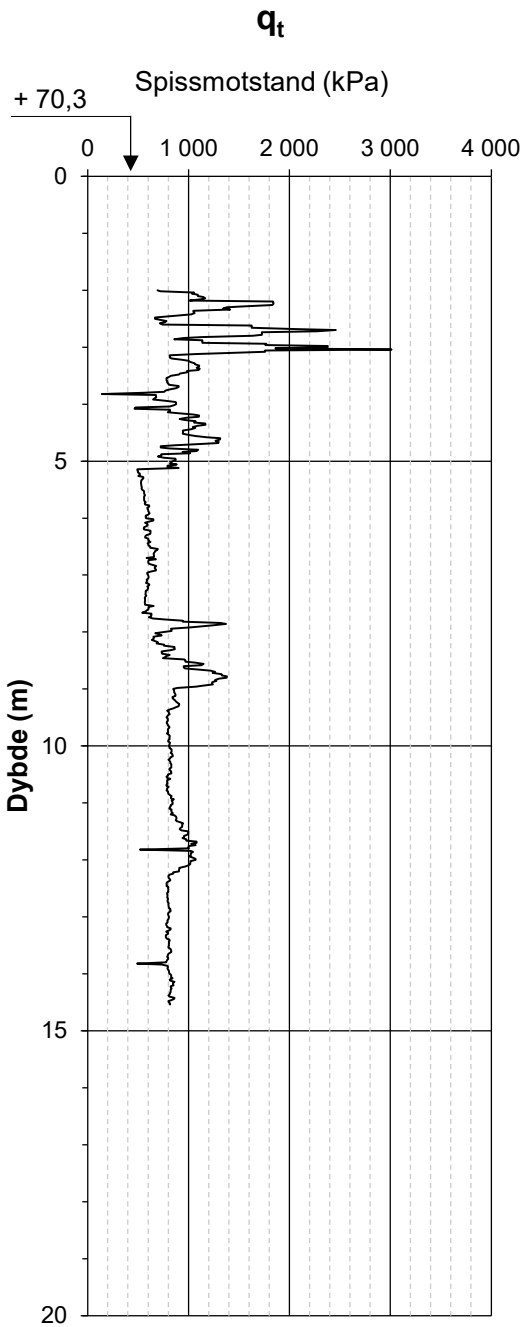
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.:	Tegning nr.:
Ringerike Kommune	23045	R06B51
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Soneutredning Ringerike	23.11.2023	870-6
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPTU-sondering - resultat (side 1/2)	AES	KGE



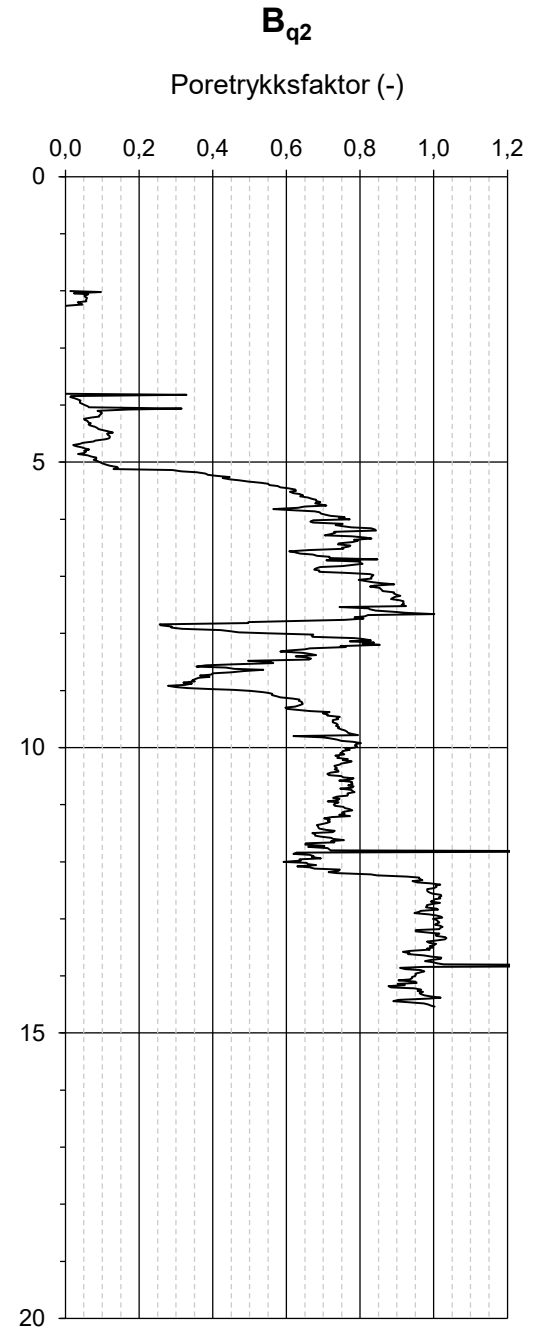
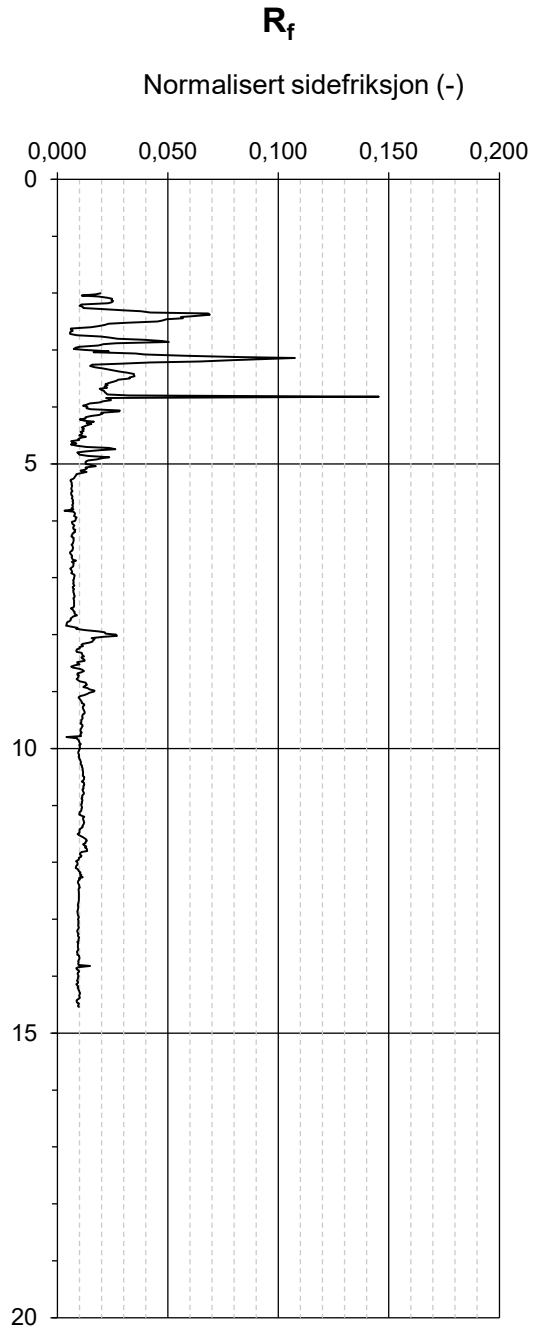
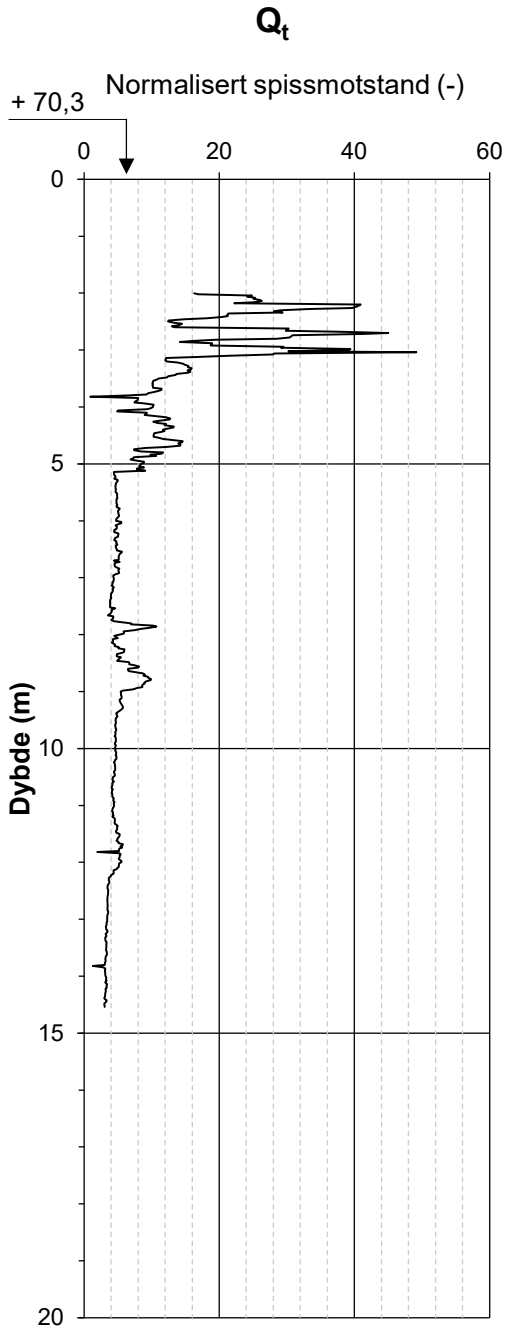
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.:	R06B51	Tegning nr.:
Ringerike Kommune	23045	R06B51	
Prosjekt	Dato	23.11.2023	Borpunkt
Soneutredning Ringerike	23.11.2023	870-6	870-6
Forklaring	Ansvarlig	AES	Kontrollert
CPTu-sondering - resultat (side 2/2)			KGE



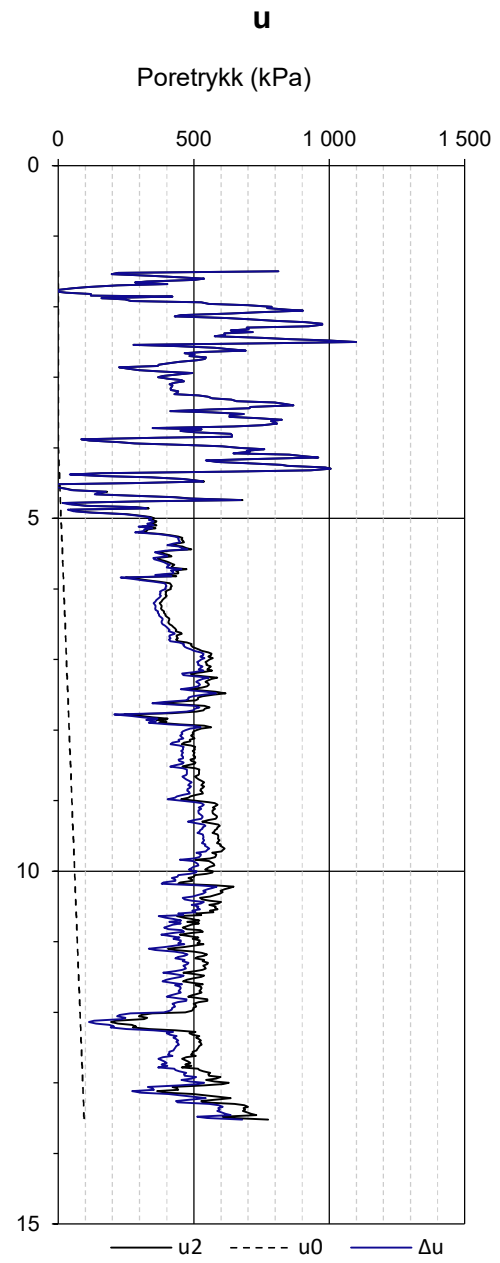
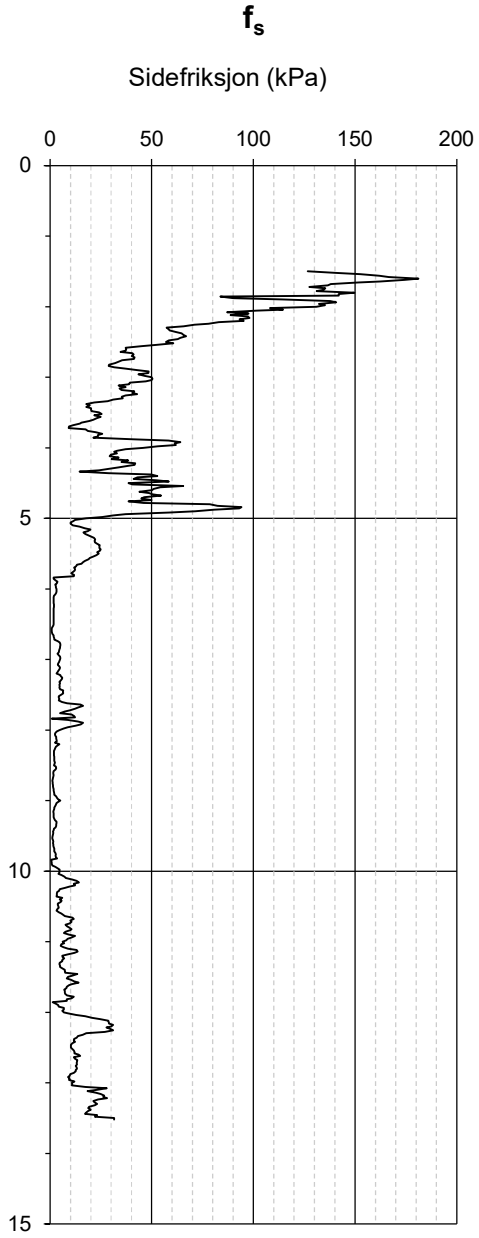
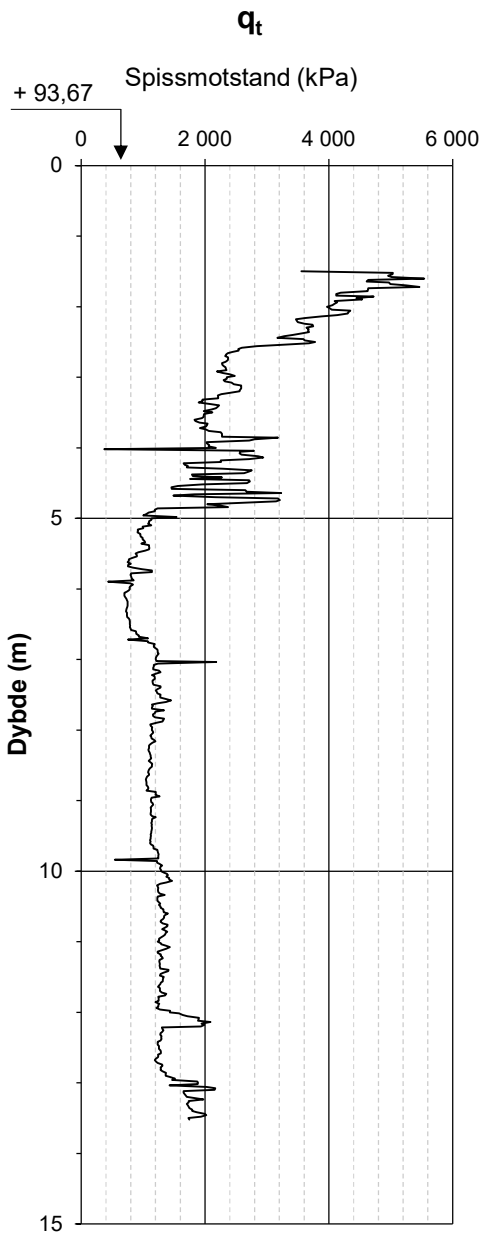
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.:	Ringerike Kommune	23045	Tegning nr.:	R06B52
Prosjekt	Dato	Soneutredning Ringerike	23.11.2023	Borpunkt	870-7
Forklaring	Ansvarlig	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	AES	Kontrollert	KGE



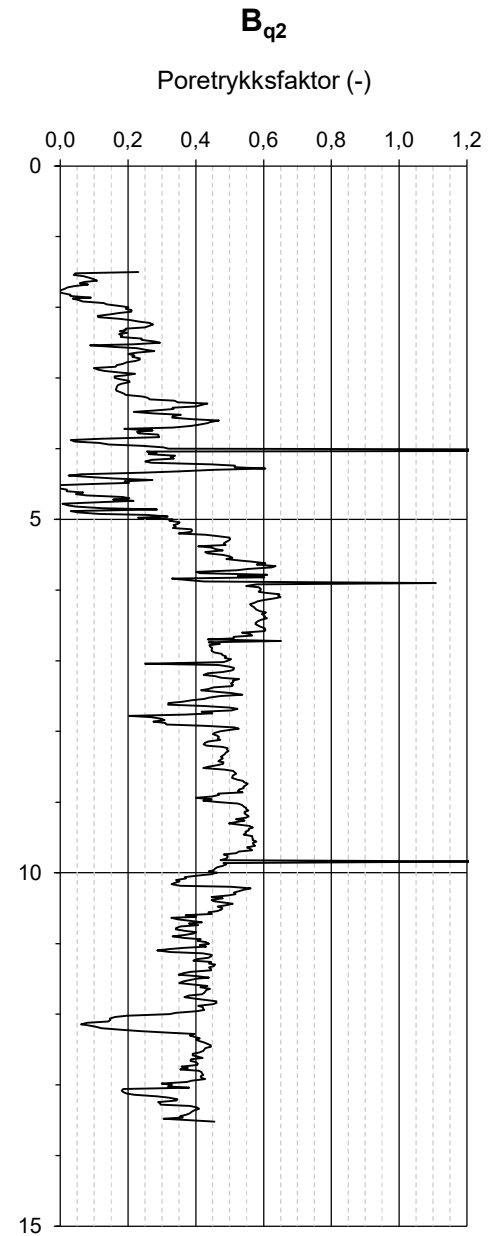
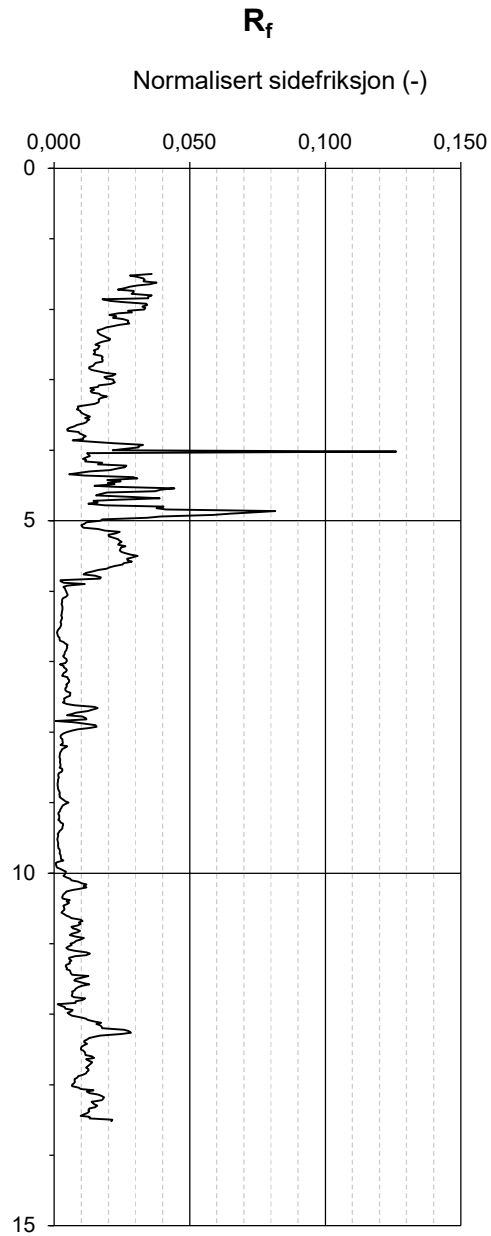
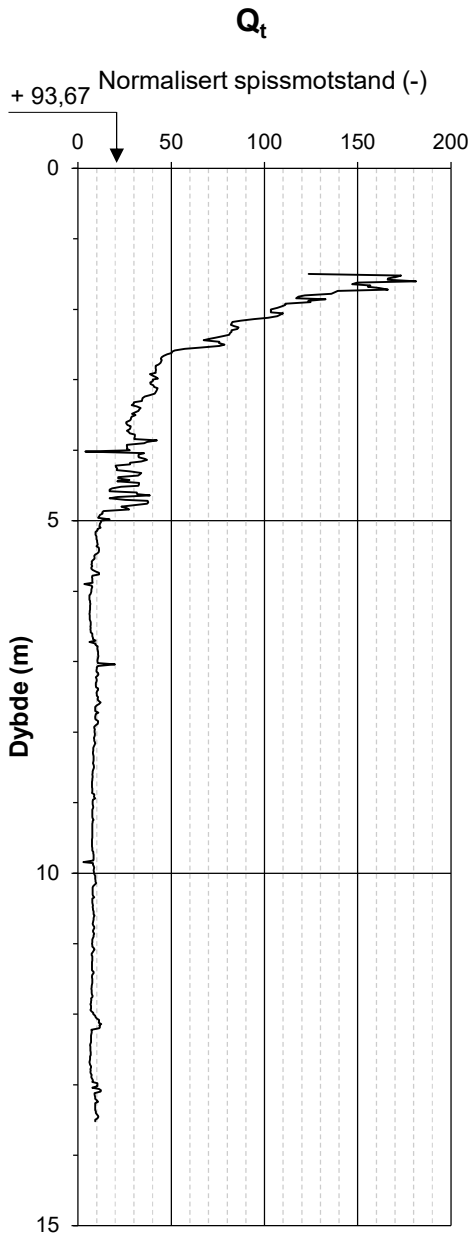
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Ringerike Kommune	23045	R06B52
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Soneutredning Ringerike	23.11.2023	870-7
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPTu-sondering - resultat (side 2/2)	AES	KGE



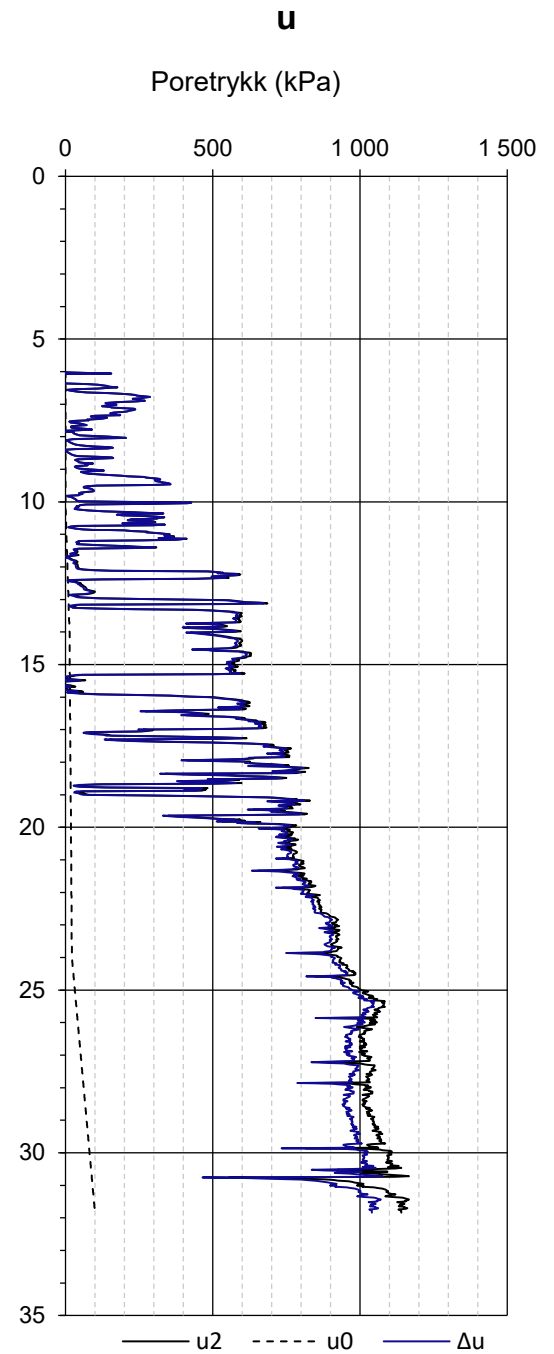
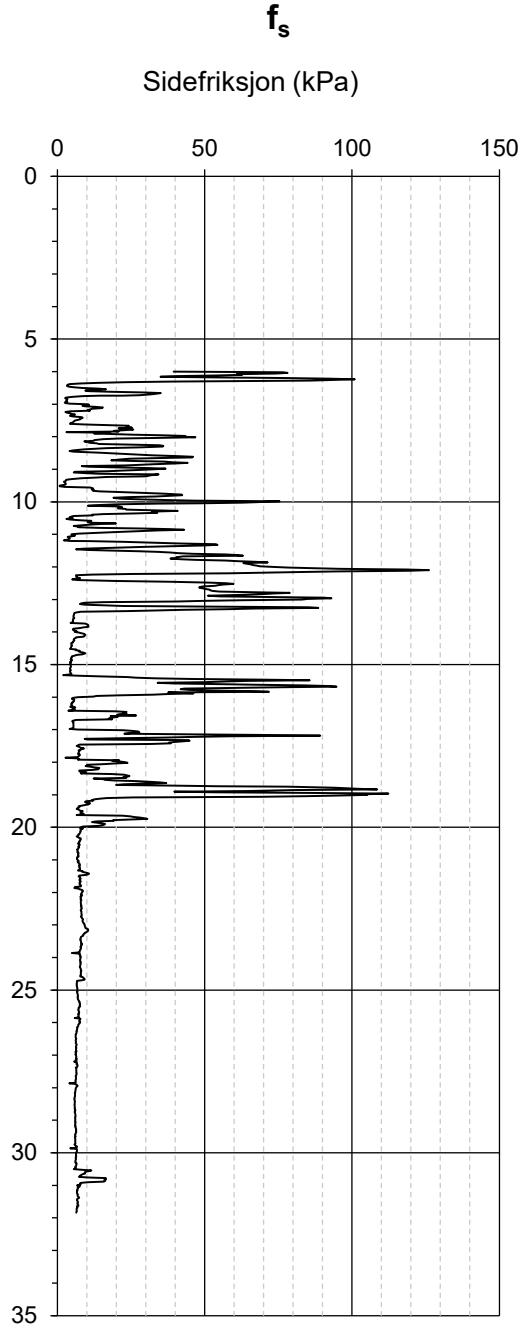
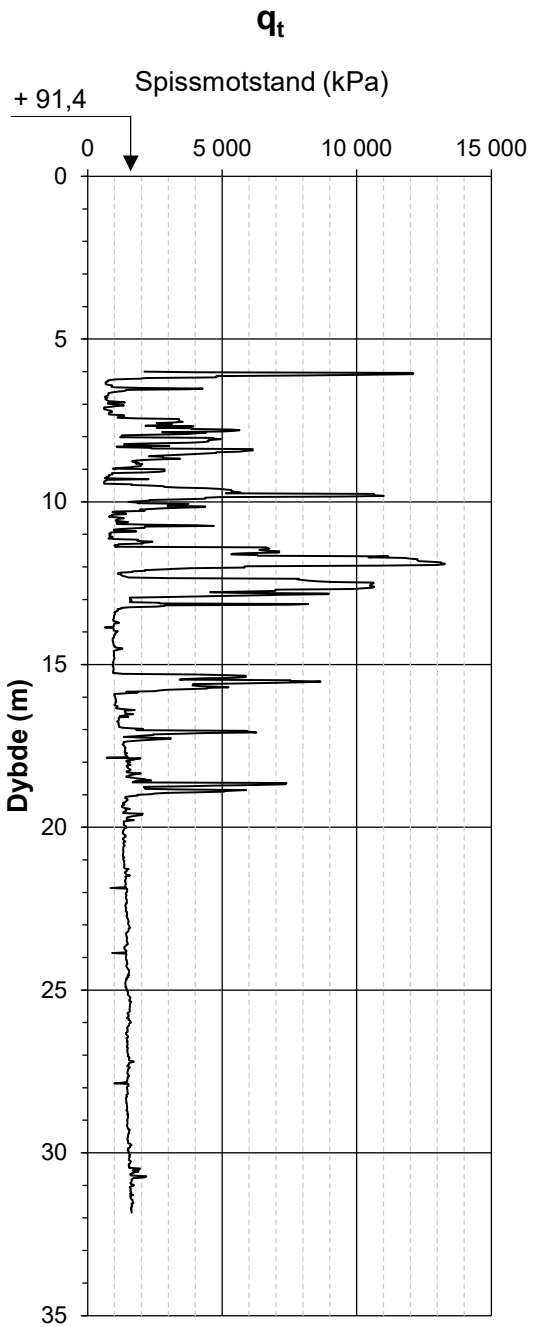
Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B53
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 02.11.2023	Borpunkt 870-13
Forklaring CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE



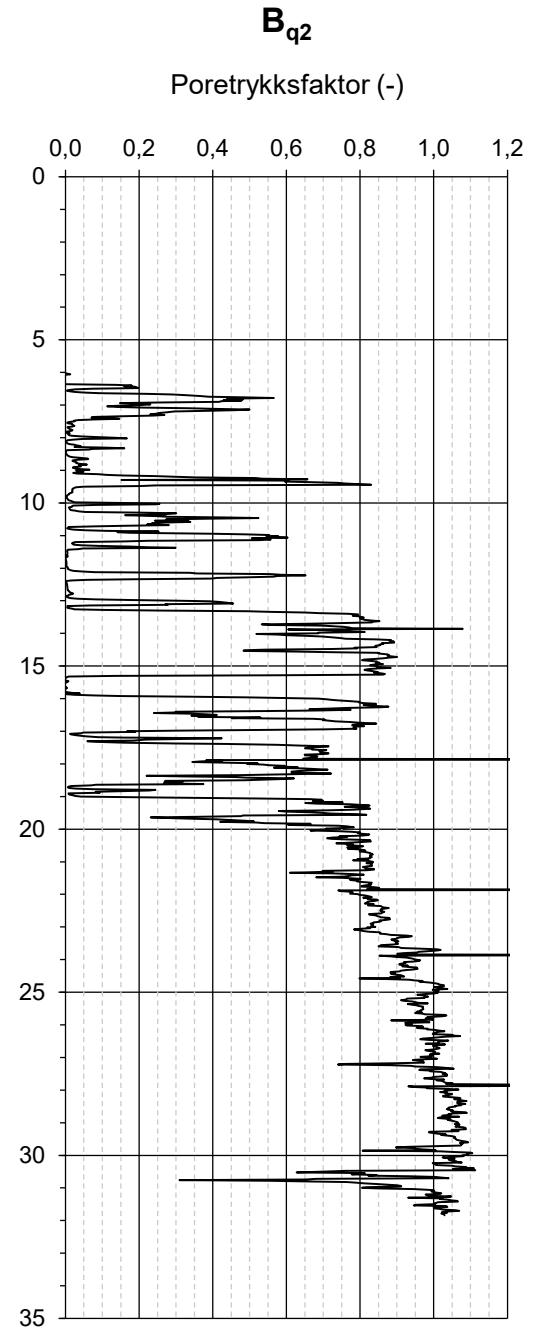
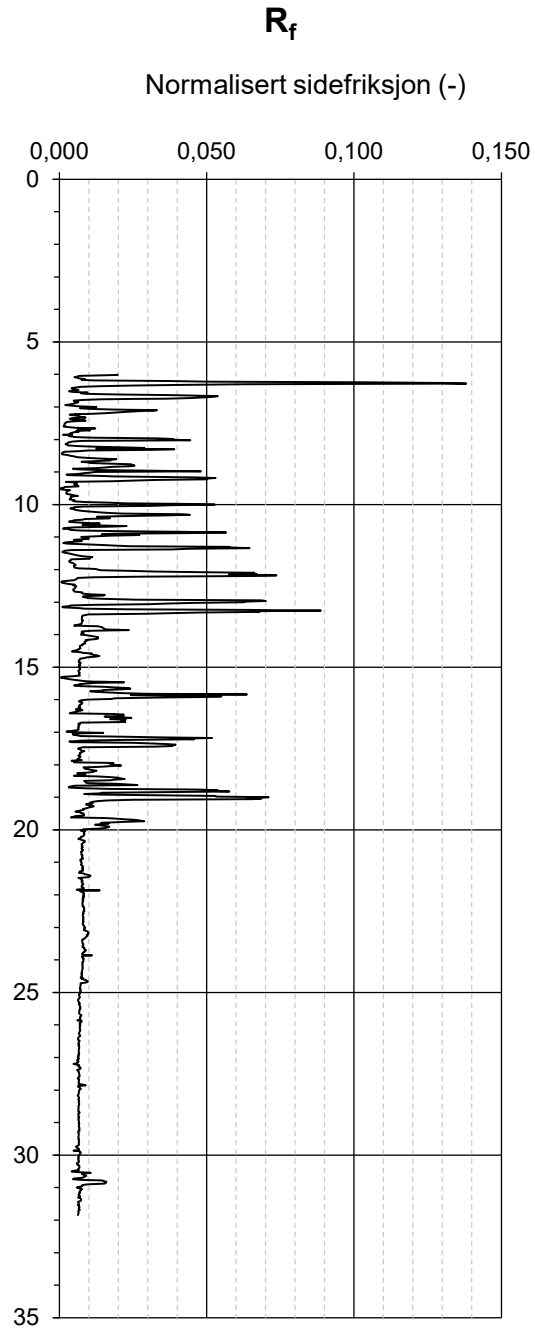
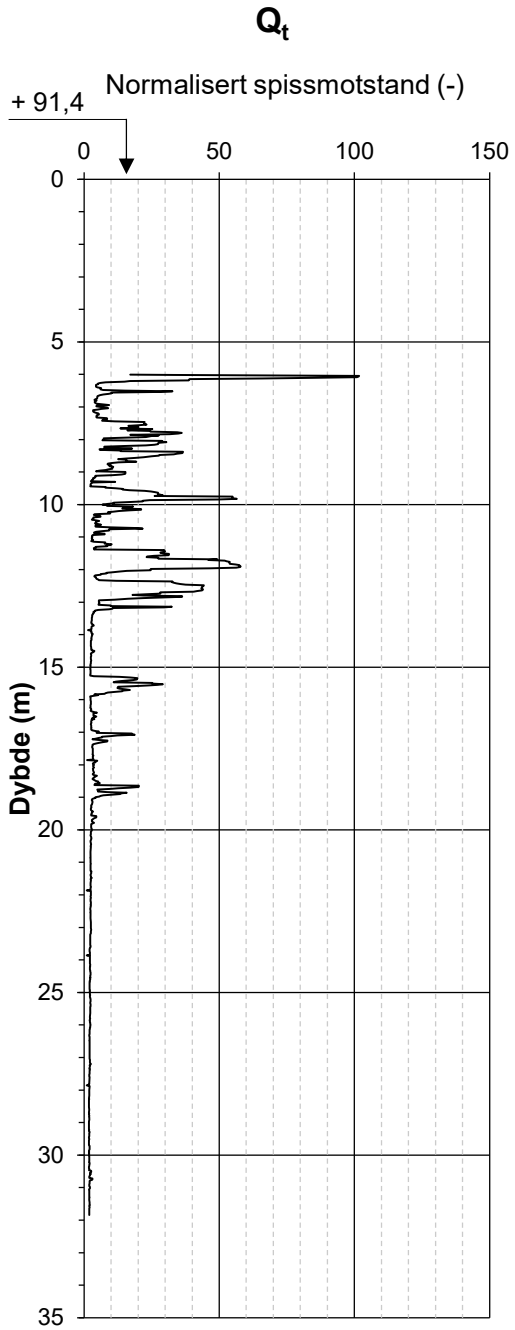
Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06B53
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 02.11.2023	Borpunkt 870-13
Forklaring CP1U-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig AES	Kontrollert KGE



Oppdragsgiver	Prosjekt nr.:	Tegning nr.:
Ringerike Kommune	23045	R06B54
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Soneutredning Ringerike	23.11.2023	1
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	AES	KGE



Oppdragsgiver	Prosjekt nr.:	Tegning nr.:
Ringerike Kommune	23045	R06B54
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Soneutredning Ringerike	23.11.2023	1
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
CPTU-sondering - resultat (side 2/2)	AES	KGE



Oppdragsgiver
Ringerike Kommune

Prosjekt
Soneutredning Ringerike

Forklaring
Kotebasert stige høyde fra 18.10.23 til 16.11.23 side 1/2

Prosjekt nr.
23045

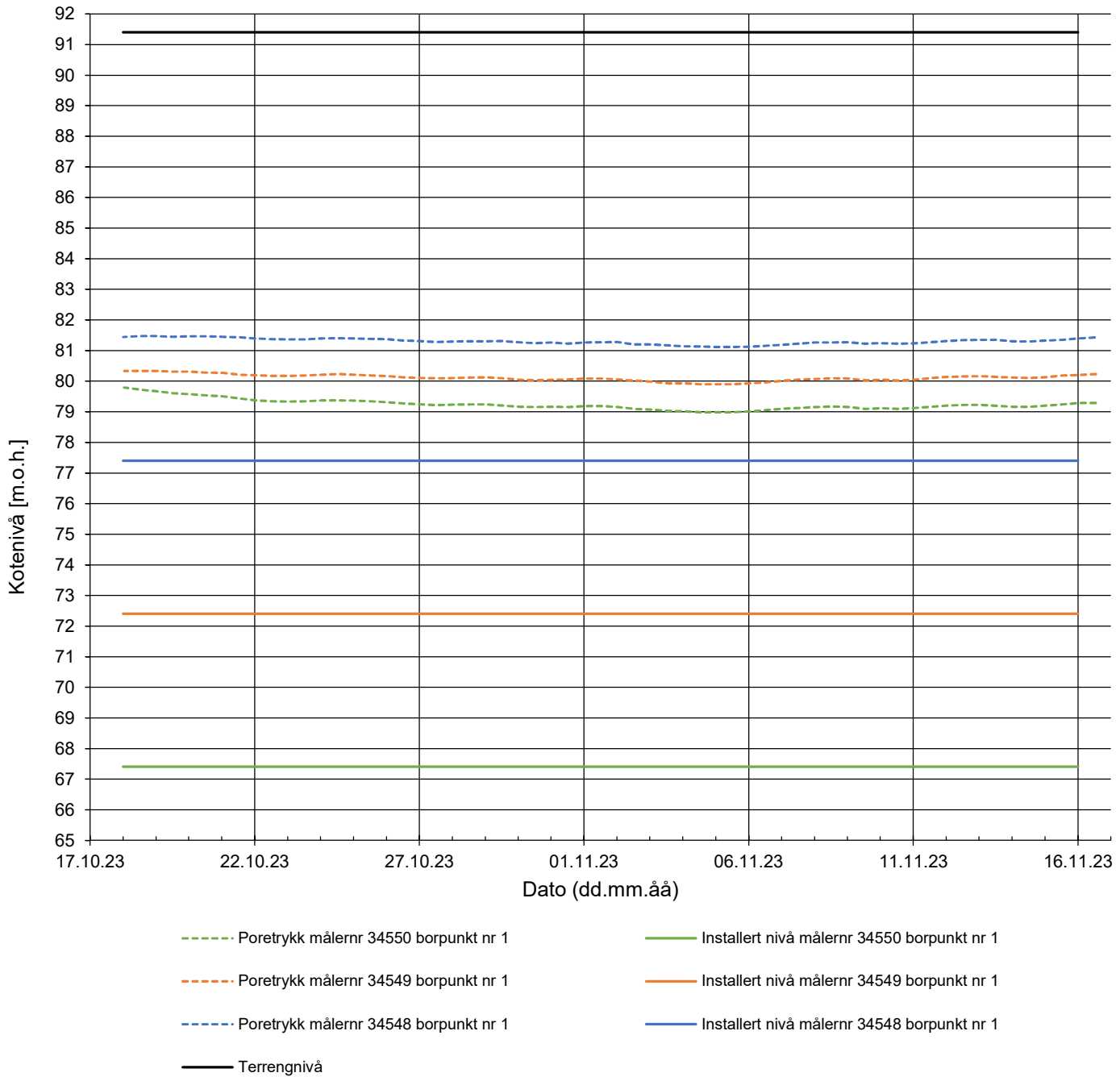
Dato
23.11.2023

Ansvarlig
AES

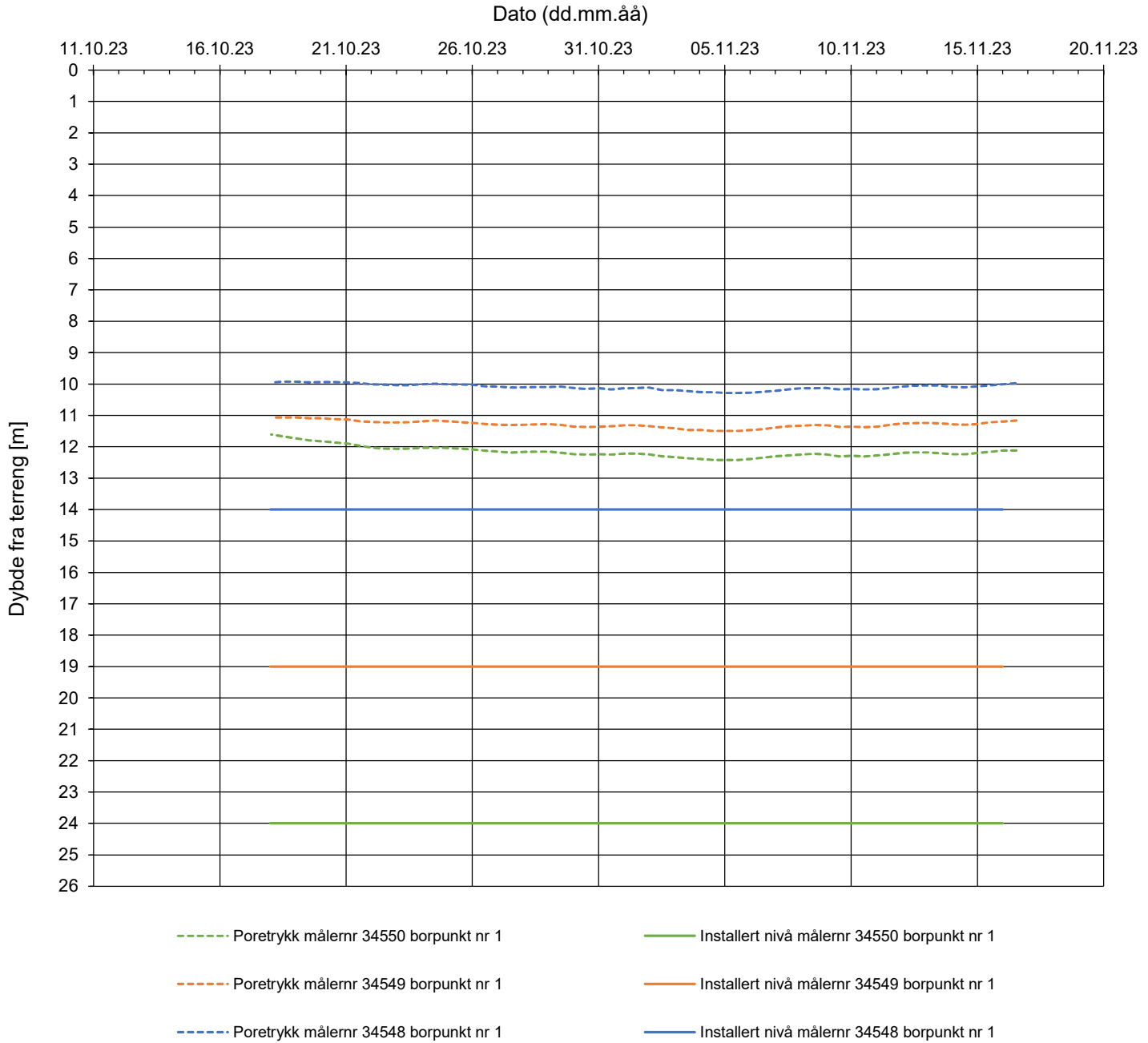
Tegning nr.
R06B80

Borpunkt
1

Kontrollert
KGE



Oppdragsleder	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Ringerike Kommune	23045	R06B80
Prosjekt	Dato	Borpunkt
Soneutredning Ringerike	23.11.2023	1
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
Dybdebasert sløshøyde fra 18.10.23 til 16.11.23 side2/2	AES	KGE



R06C00

<p>Ringerike Kommune</p> <p>Soneutredning Ringerike</p> <p>Labresultater Prosjekt 23045</p>

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
MS <i>M. Stongstad</i>	10.11.23	KS <i>Kristian Storsveen</i>	13.11.23

Bilagsoversikt

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

C

Løsmasseprofiler	R06C01 – C10
Presentasjon enaksiale trykkforsøk	R06C21 – C30
Ødometerforsøk	R06C61 – C69
Treaksialforsøk	R06C71 – C80
Samleark rådata	R06C91
Bilde av prøver	R06C92

1.1 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 1.1.

Tabell 1.1 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.

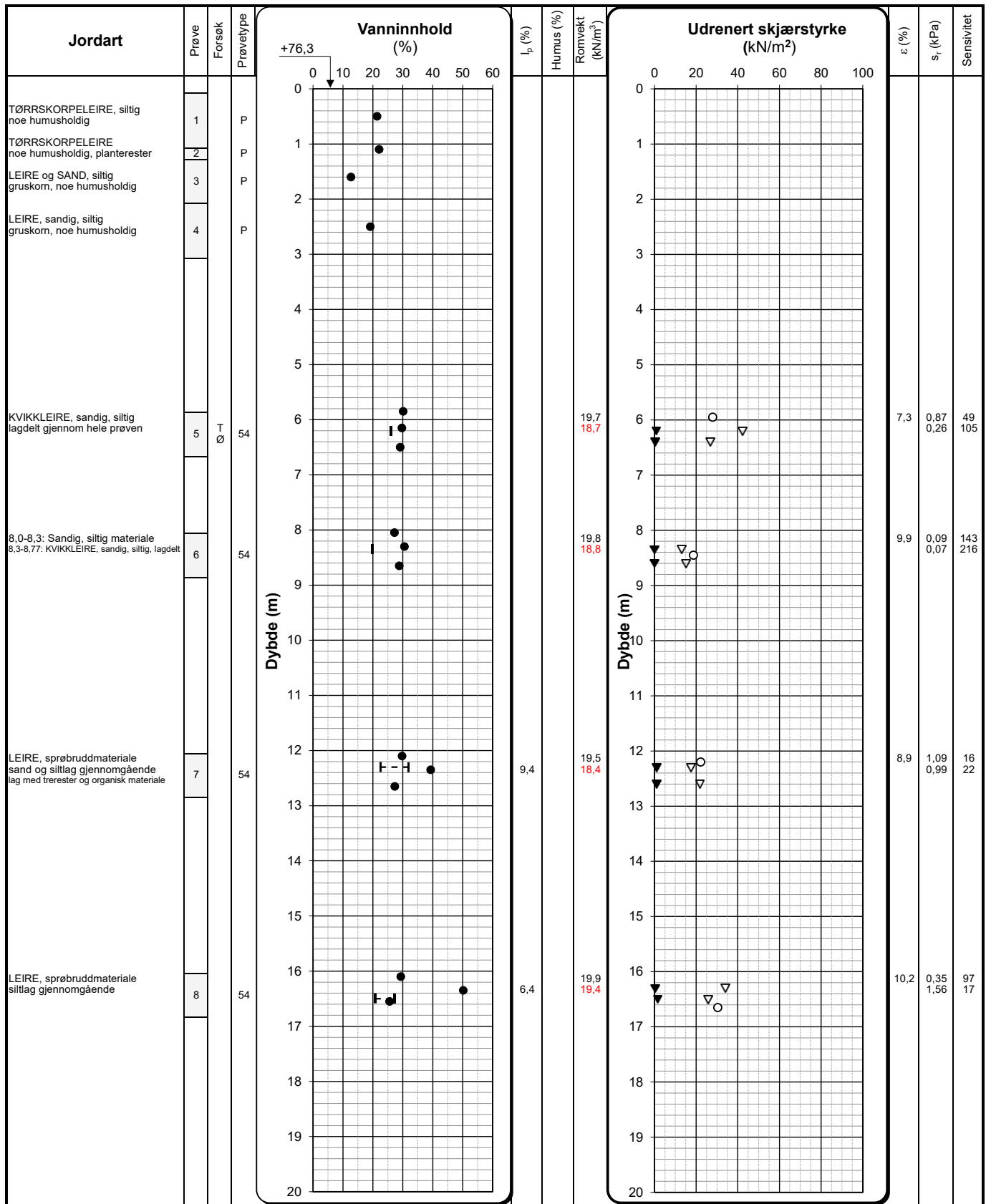
Kode	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	15
10.2	Vanninnhold (w)	15
10.5	Konsistensgrenser Ip	16
10.63	Konusforsøk på omrørt prøvemateriale	1
11.11	54 mm sylinder, leire, rutine	22
13.11	Treaksialforsøk	10
15.21	Ødometerforsøk CRS	9

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert iht. bilagsoversikt.

Kommentarer og spesielle forhold ved forsøk og prøver:


Punkt 870-1: Prøve 5 og 6: plastisitetsgrense ikke mulig, flytgrense markert med en kort vertikal strek i løsmasseprofil.

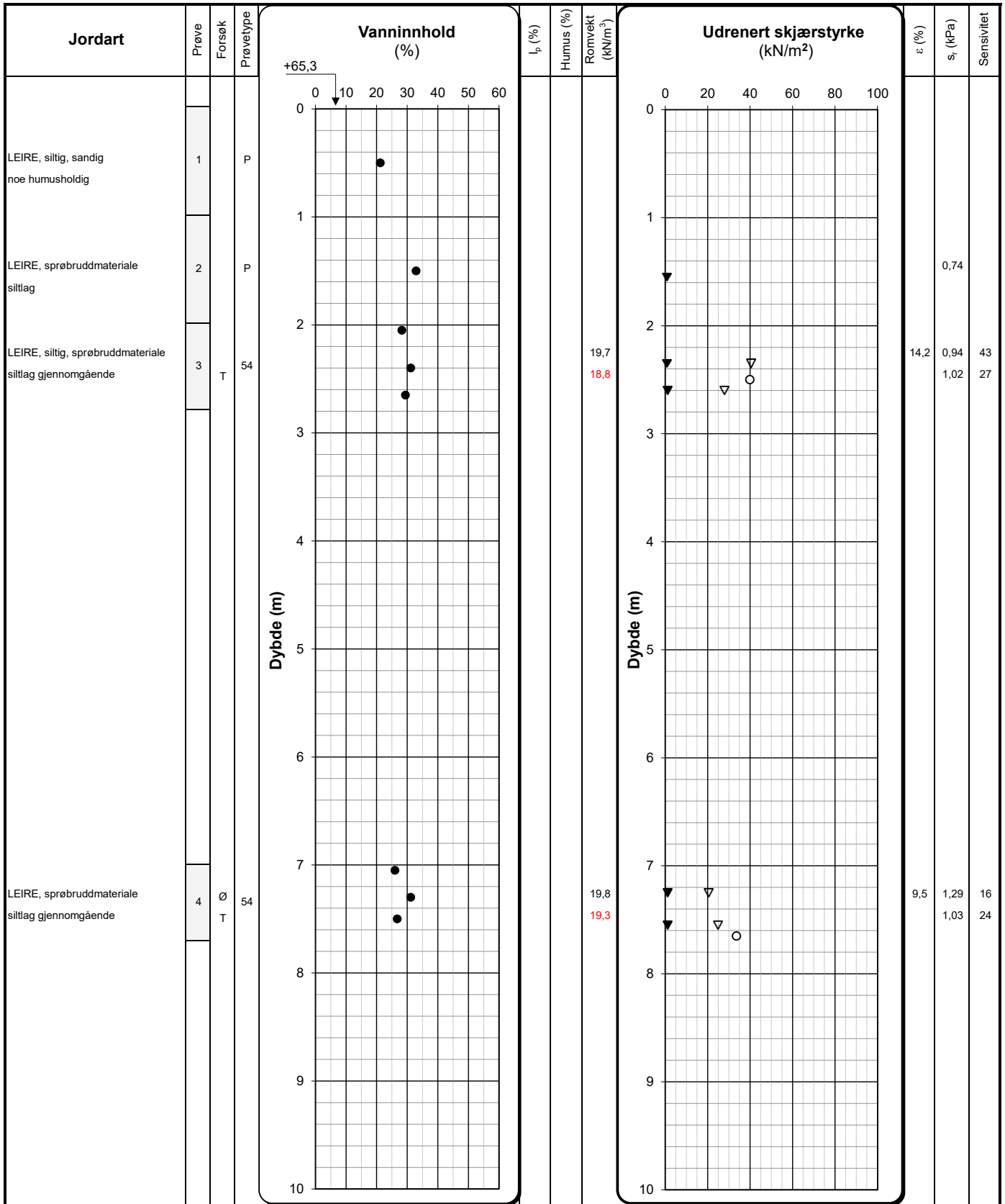
Punkt 870-3: Prøve 3: plastisitetsgrense ikke mulig, flytgrense markert med en kort vertikal strek i løsmasseprofil.



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

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

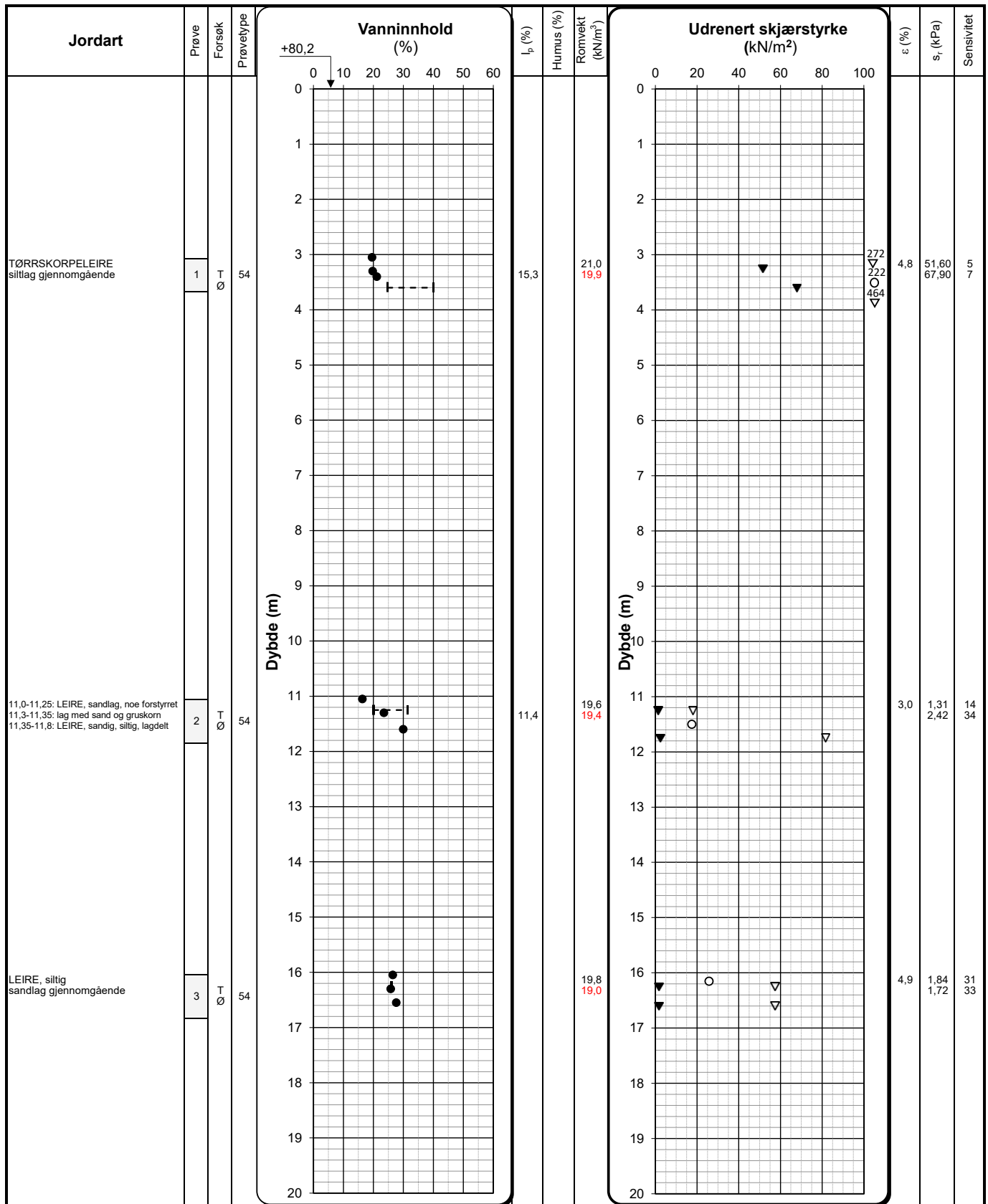
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C01
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+76,3
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 870-1	1 av 1	Kontrollert	AES



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

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

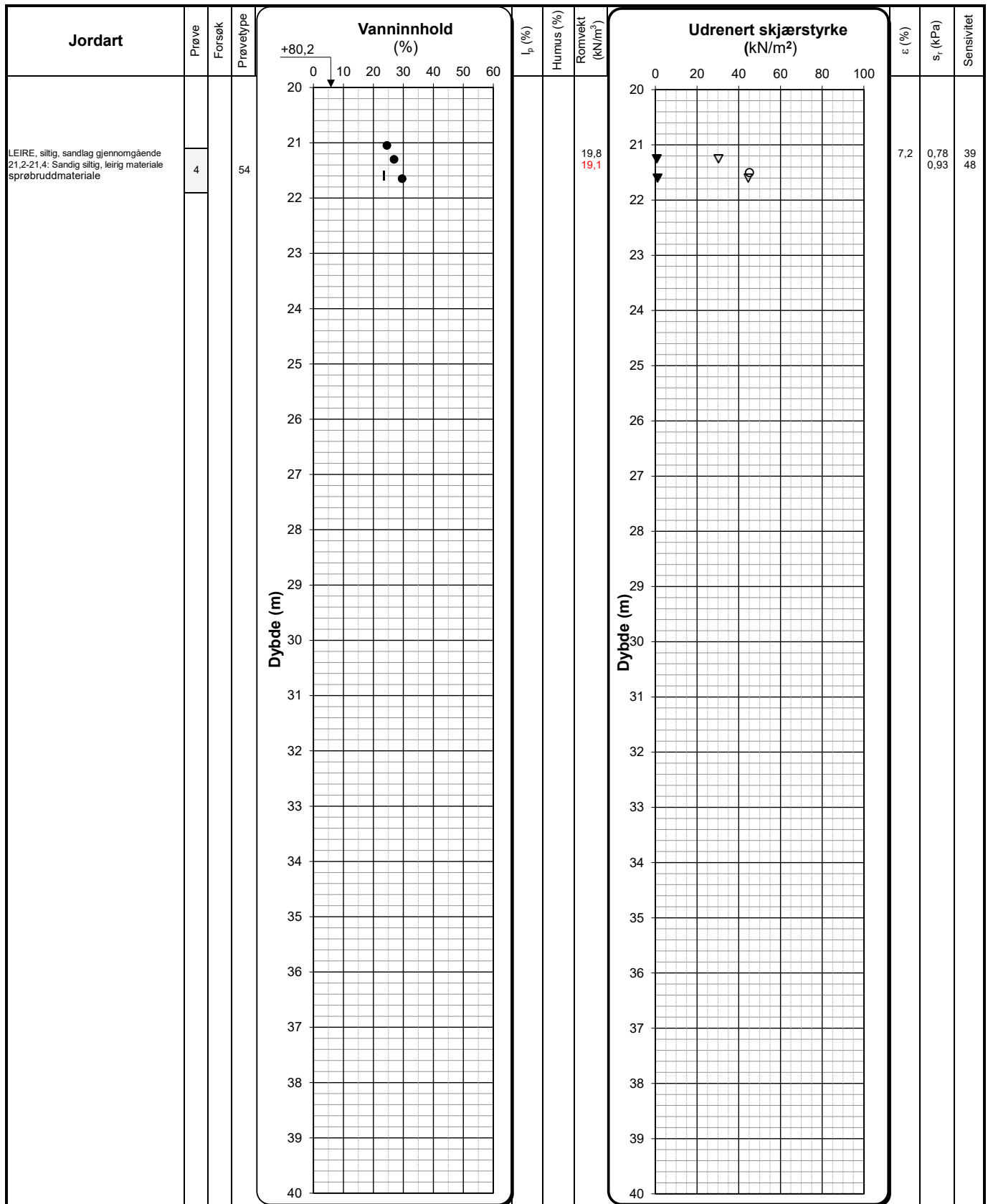
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C02
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+65,3
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
	Løsmasseprofil pkt. 870-2	Kontrollert	AES



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
 Plastisitet- og flytgrense | - - - | K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● D = Komdensitet

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

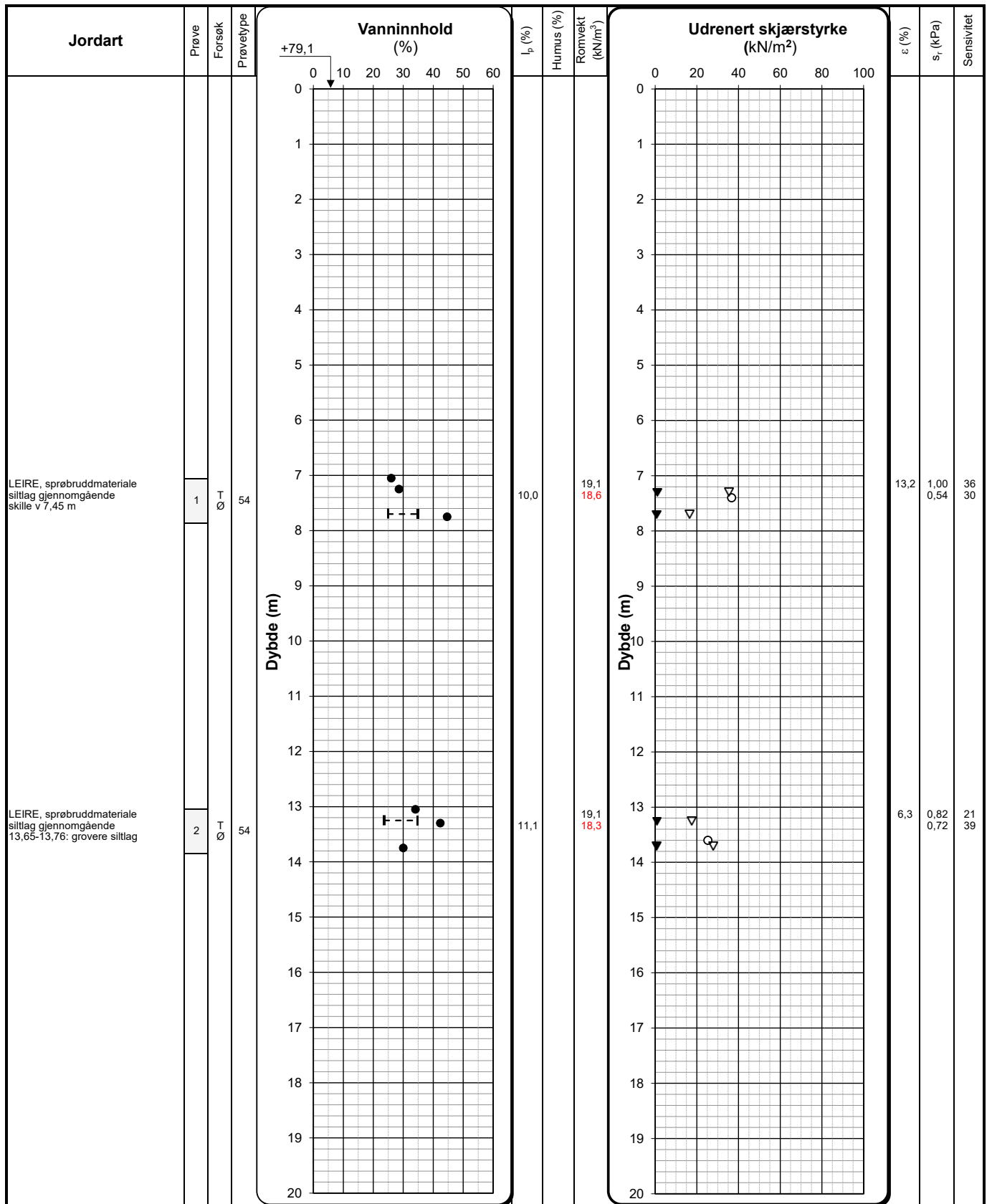
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C03
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+80,2
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 870-3	1 av 2	Kontrollert	AES



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

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

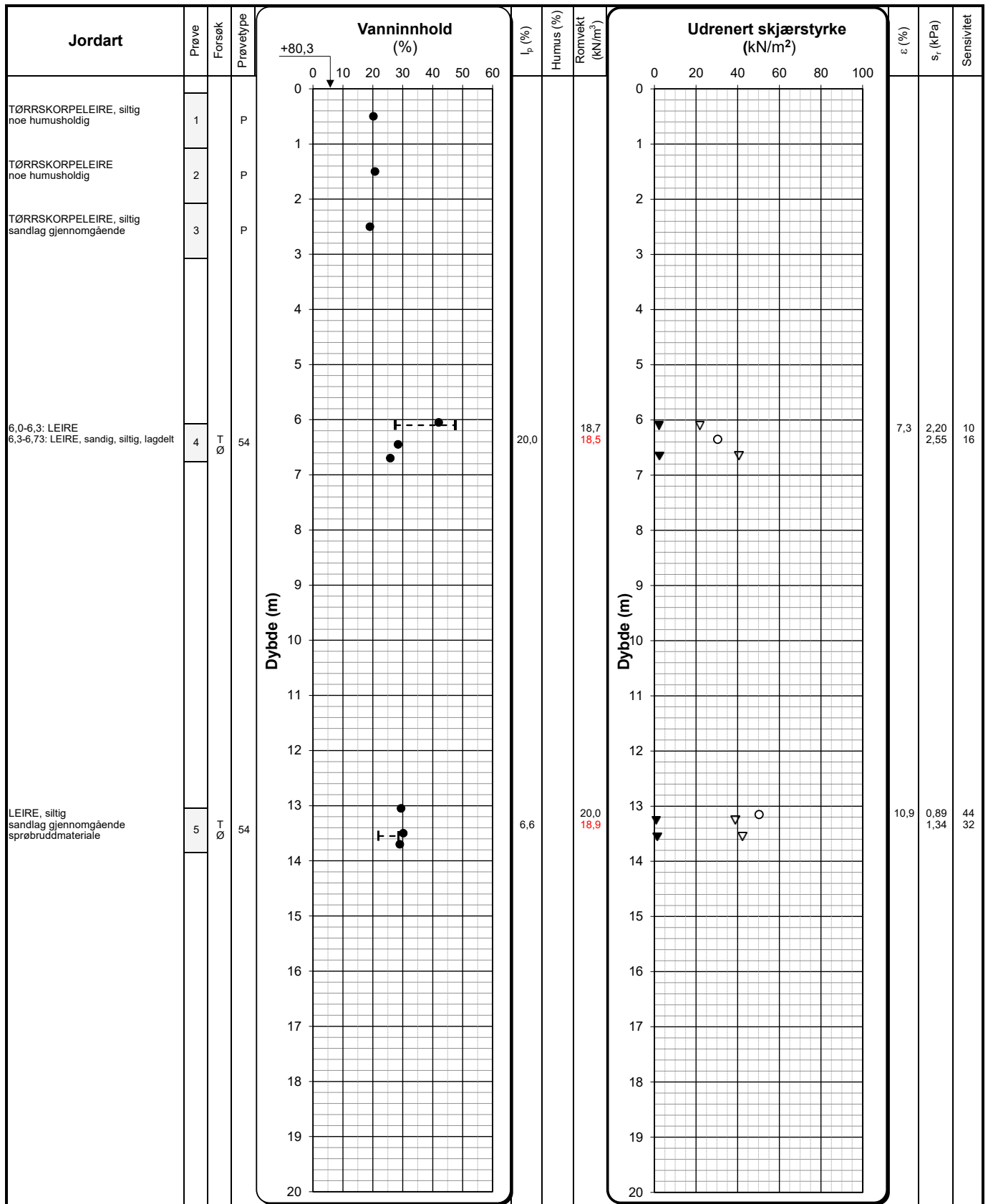
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C03
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+80,2
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 870-3	2 av 2	Kontrollert	AES



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_v = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

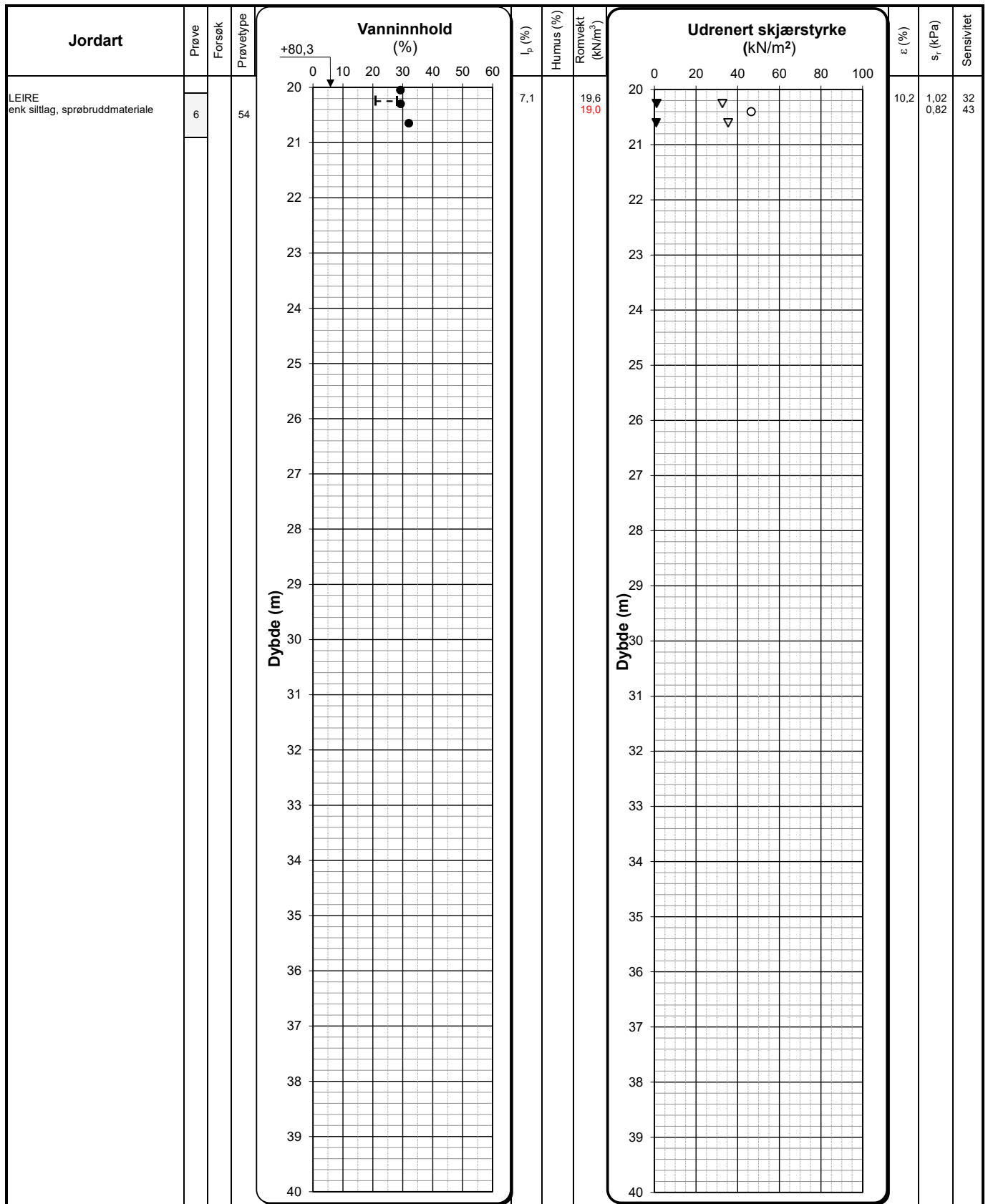
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C04	
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045	
	Prosjekt	Terrengkote	+79,1	
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023	
	Tittel	Side	Ansvarlig	
Løsmasseprofil pkt. 870-5	1 av 1	Kontrollert		
		MS		
		AES		



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

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

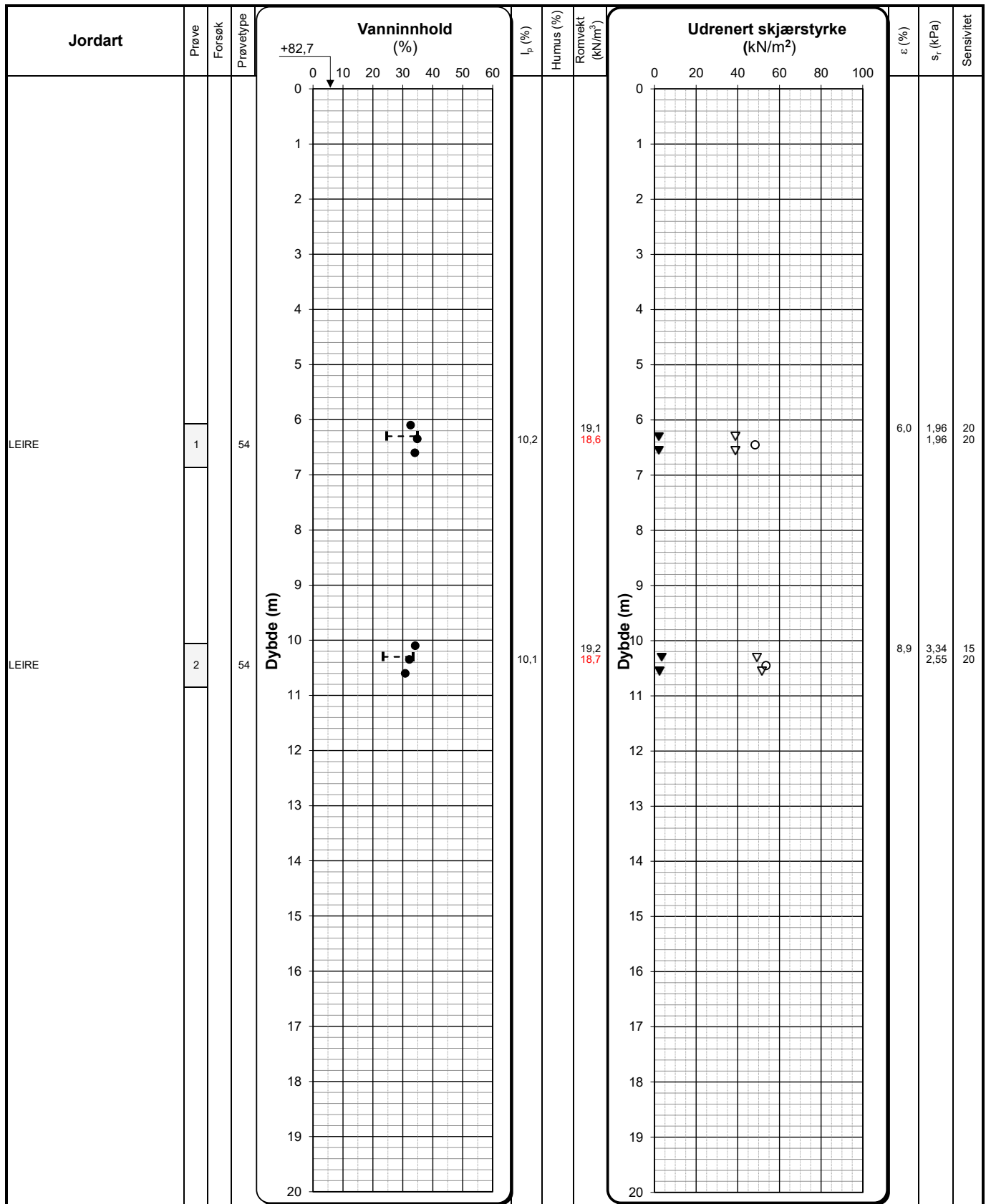
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C05
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+80,3
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 870-6	1 av 2	Kontrollert	AES



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_v = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

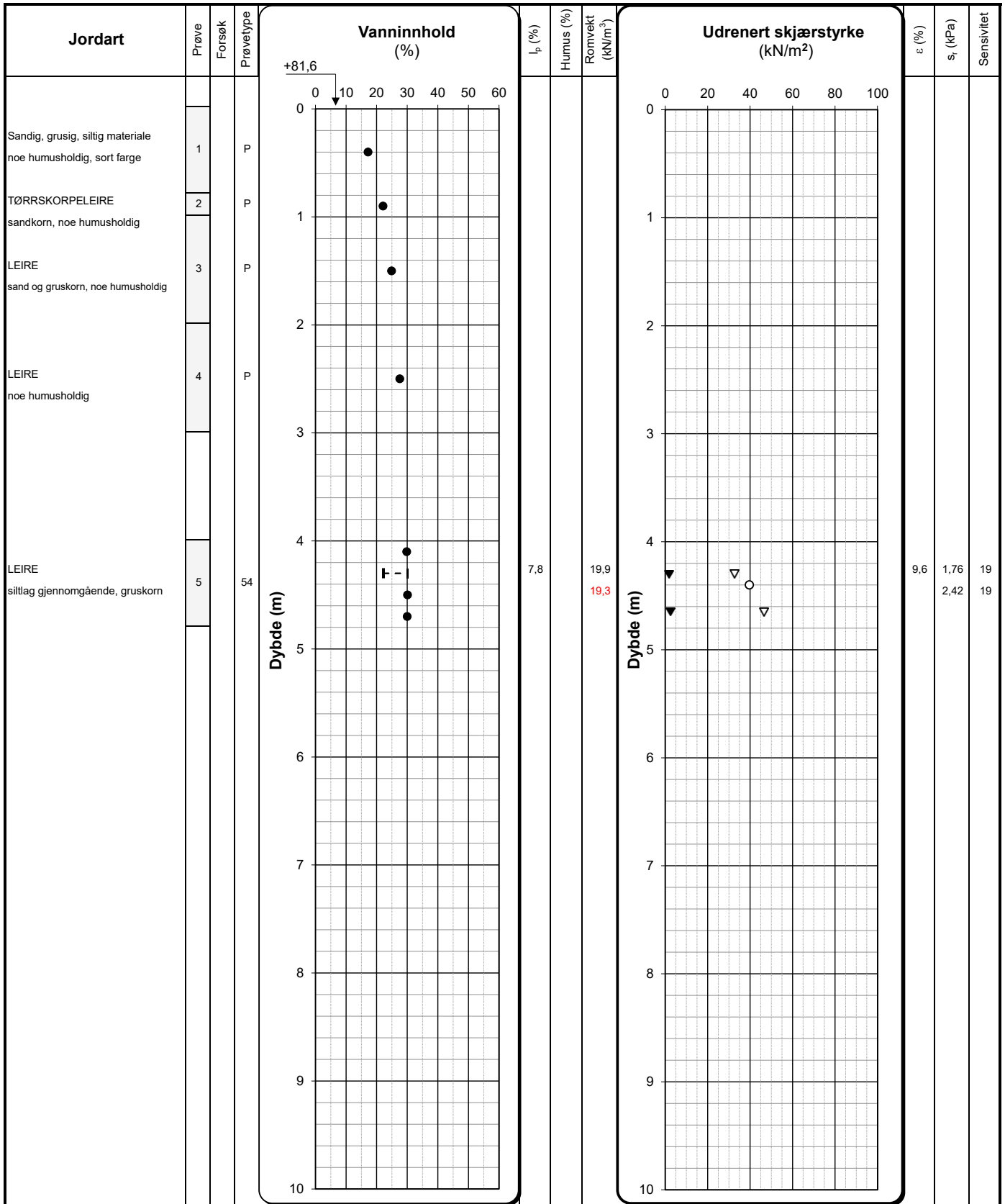
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C05
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+80,3
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 870-6	2 av 2	Kontrollert	AES



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

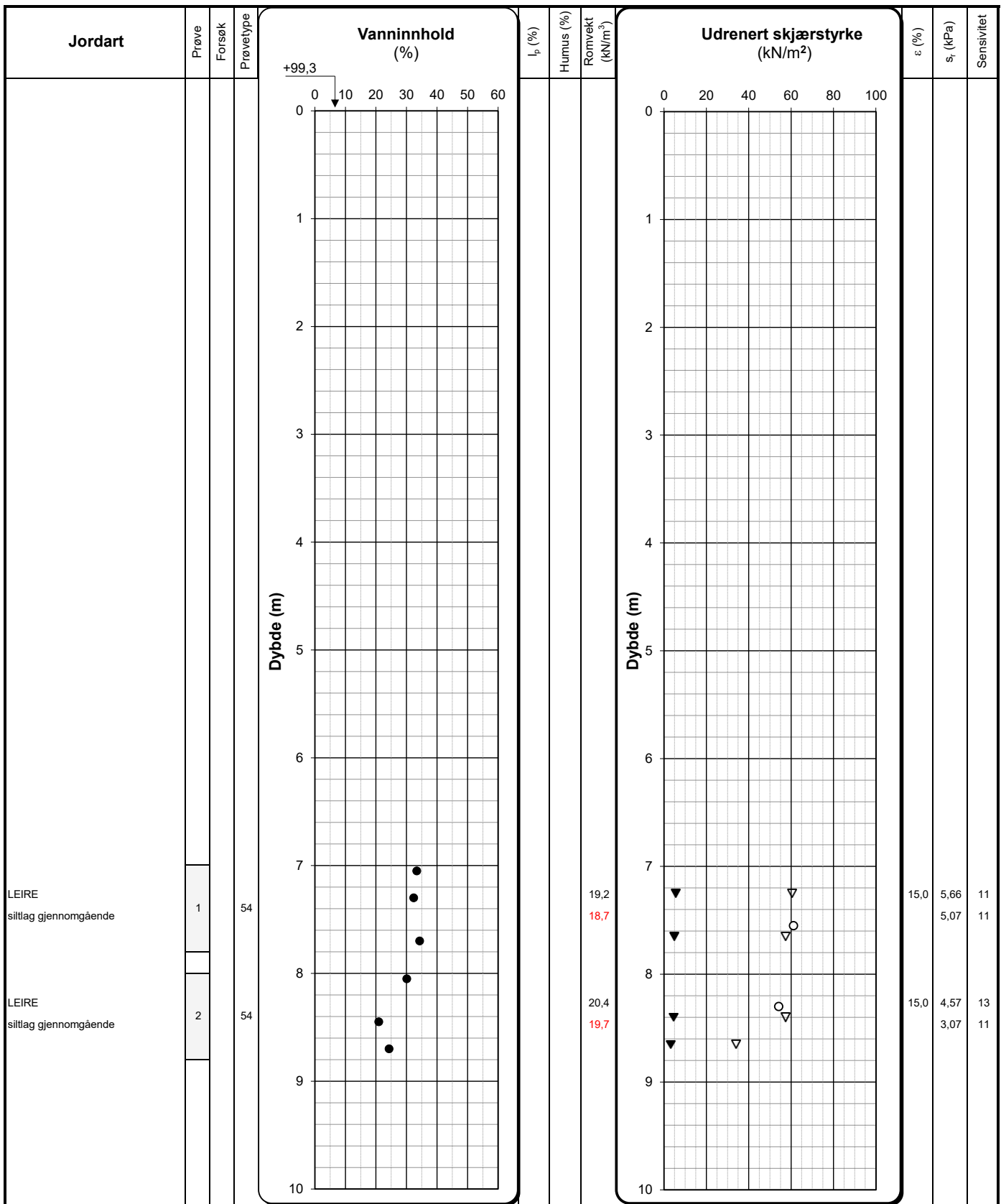
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C06
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+82,7
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 870-8	1 av 1	Kontrollert	AES



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

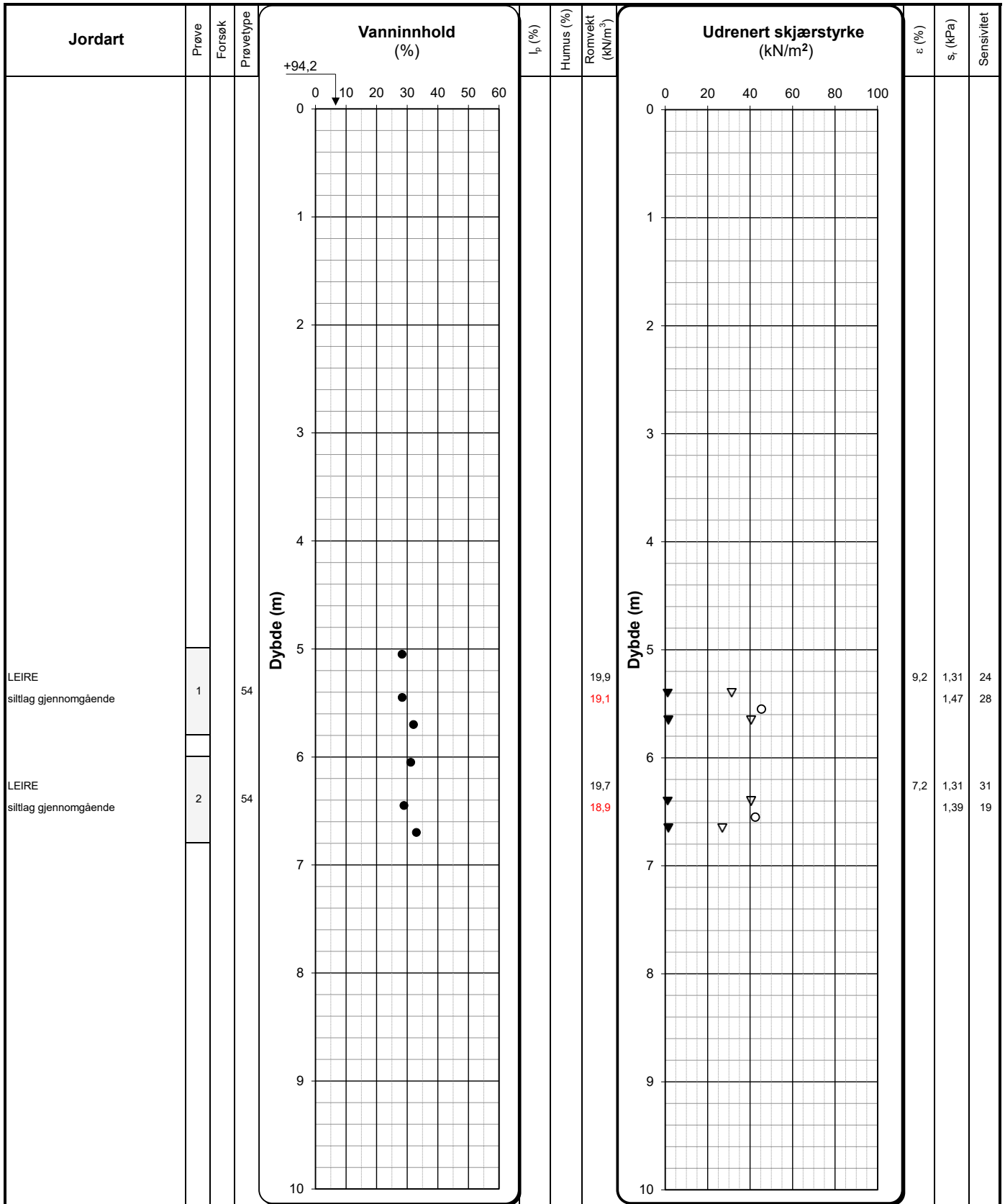
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C07
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+81,6
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
	Løsmasseprofil pkt. 870-9	Kontrollert	AES



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

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

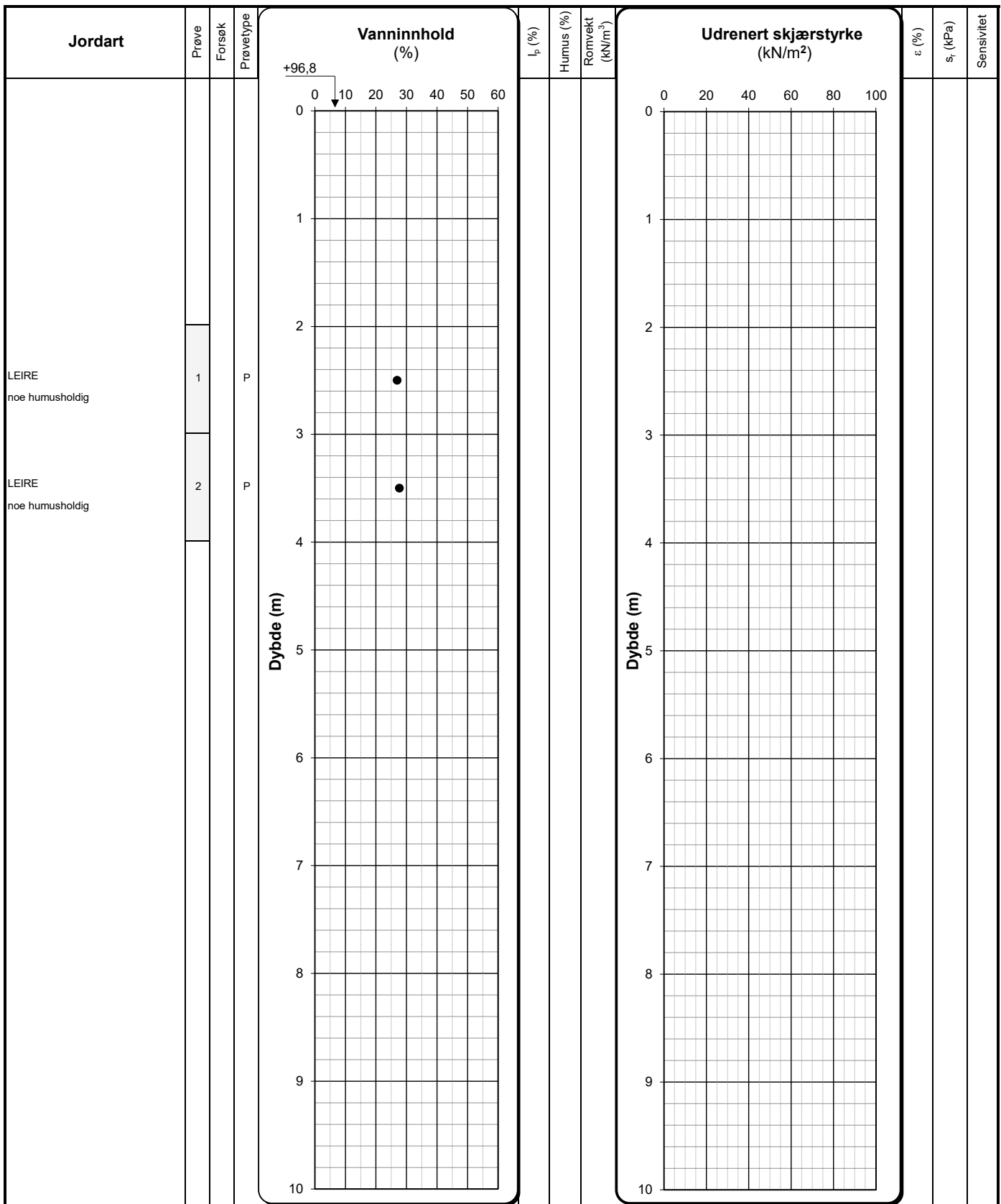
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C08
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+99,3
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt. 870-14	Kontrollert	AES	



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

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

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R06C09
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+94,2
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
	Løsmasseprofil pkt. 870-16	Kontrollert	AES

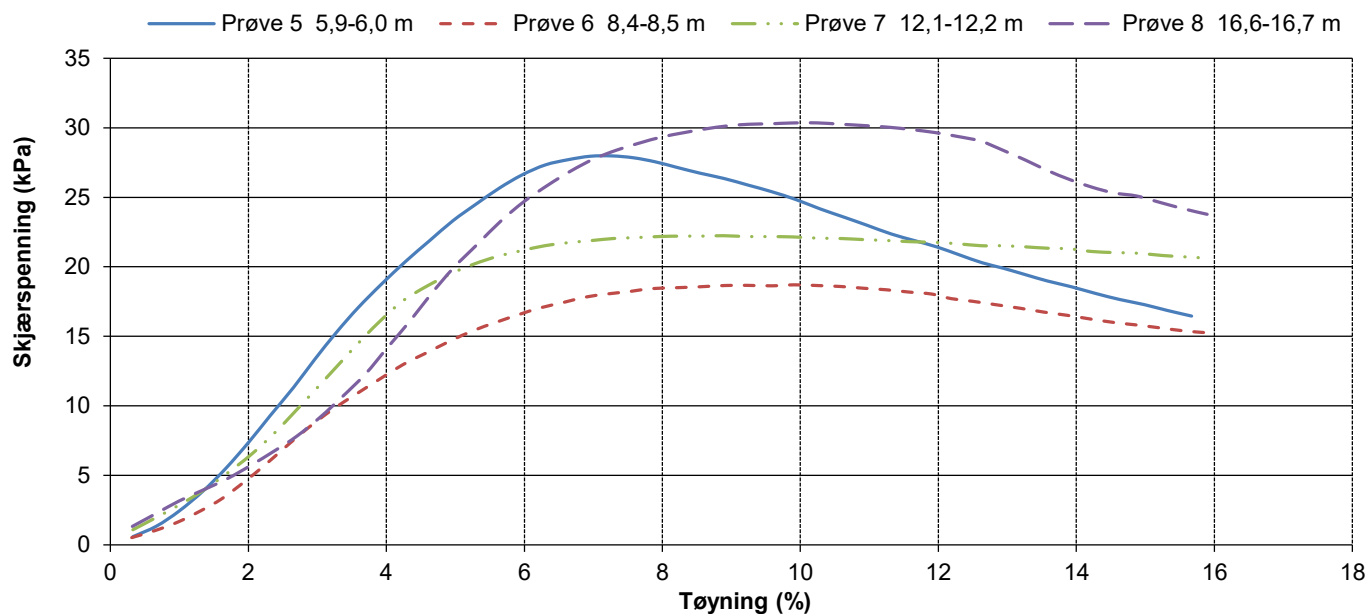


Enaksialforsøk ○ Forsøk: Prøvetype: Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitets- og flytgrense | - - | 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.	R06C10
	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045
	Prosjekt	Terrengkote	+96,8
	Soneutredning Ringerike	Dato	10.11.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
	Løsmasseprofil pkt. 870-18	Kontrollert	AES

Enaks punkt 870-1



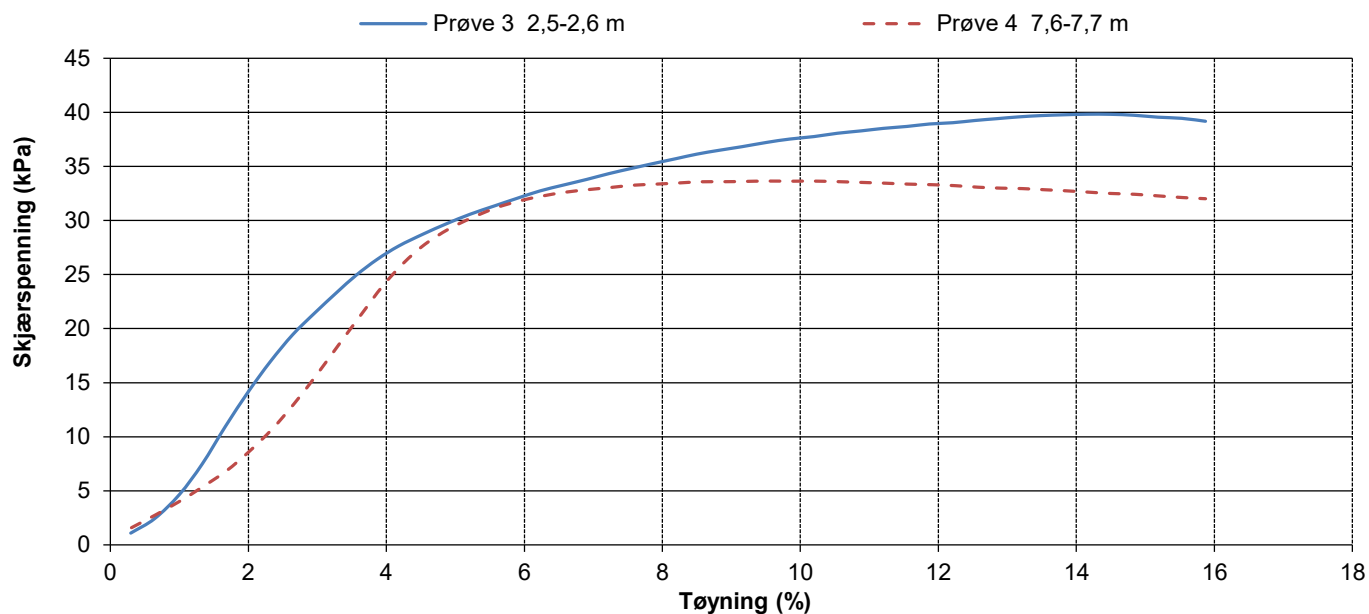
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 5,9-6,0 m	28,0	7,3	
Prøve 6 8,4-8,5 m	18,7	9,9	
Prøve 7 12,1-12,2 m	22,2	8,9	
Prøve 8 16,6-16,7 m	30,4	10,2	



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C21
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Borpunkt 870-1
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

Enaks punkt 870-2



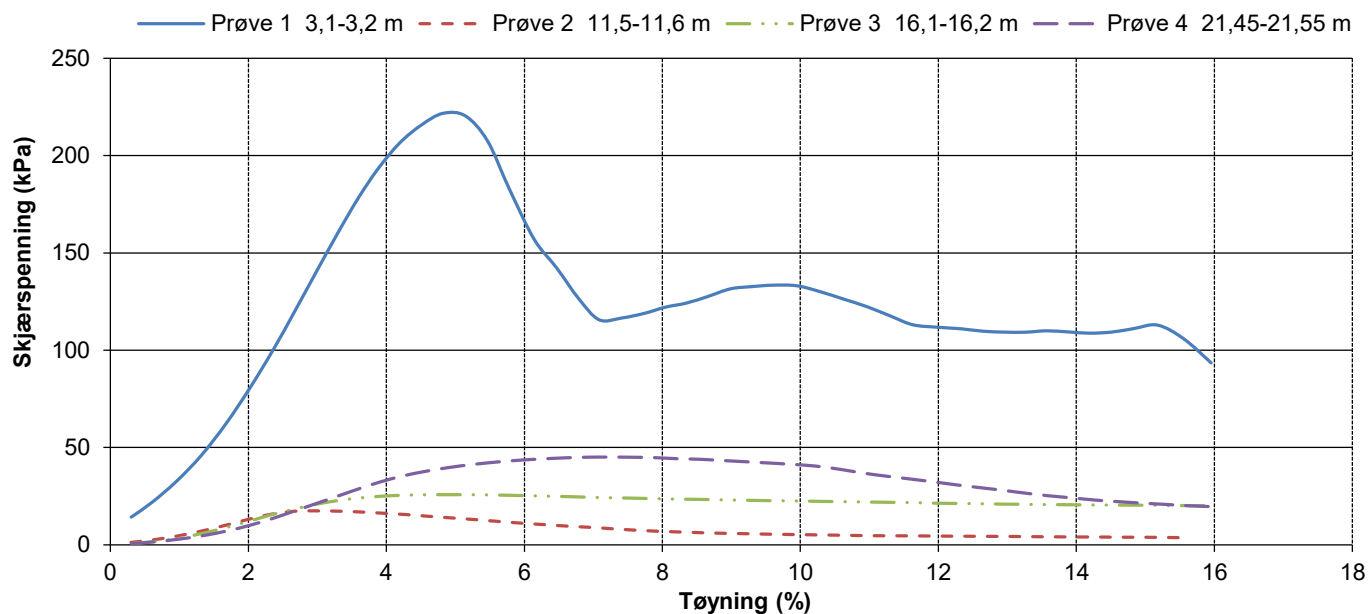
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 3 2,5-2,6 m	39,8	14,2	
Prøve 4 7,6-7,7 m	33,6	9,5	



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C22
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Borpunkt 870-2
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

Enaks punkt 870-3



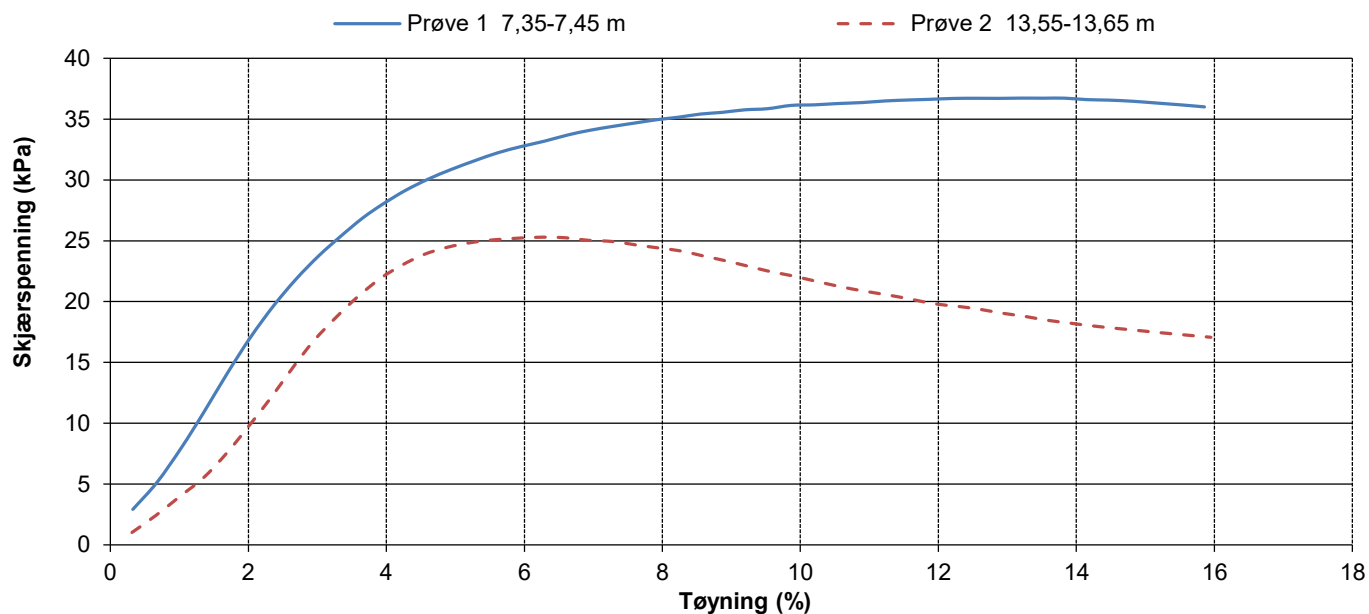
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ϵ (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 3,1-3,2 m	221,7	4,8	
Prøve 2 11,5-11,6 m	17,5	3,0	
Prøve 3 16,1-16,2 m	25,8	4,9	
Prøve 4 21,45-21,55 m	45,1	7,2	



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C23
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Borpunkt 870-3
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

Enaks punkt 870-5



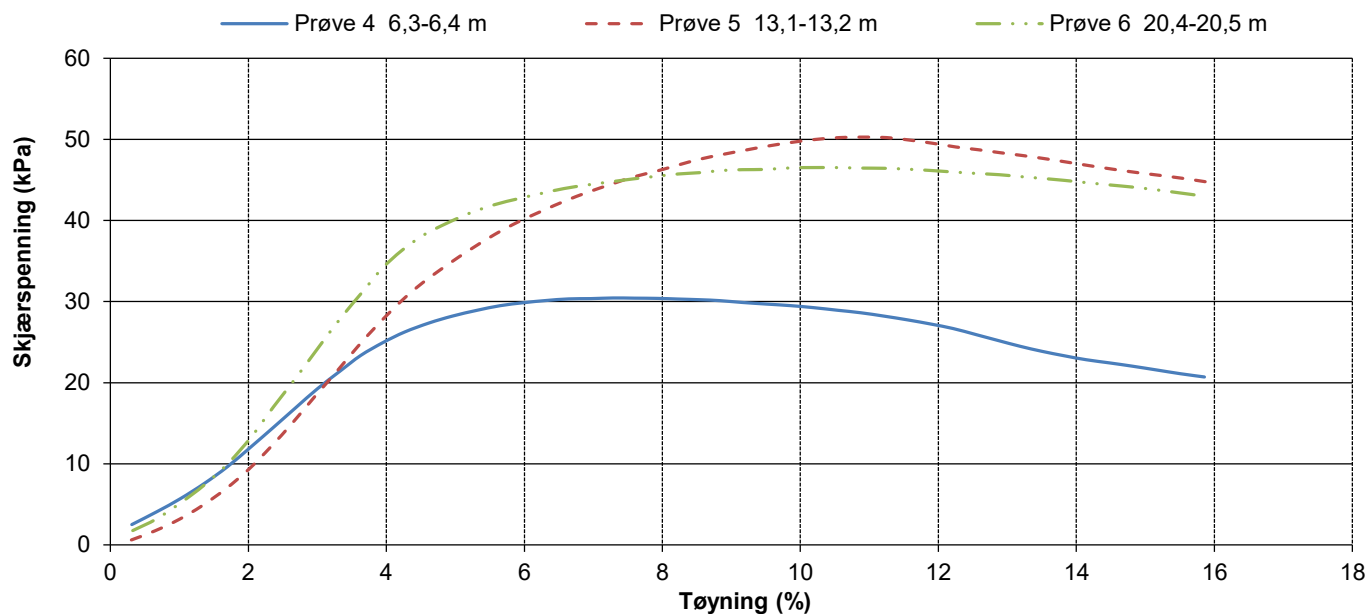
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 7,35-7,45 m	36,7	13,2	
Prøve 2 13,55-13,65 m	25,3	6,3	



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C24
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Borpunkt 870-5
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

Enaks punkt 870-6



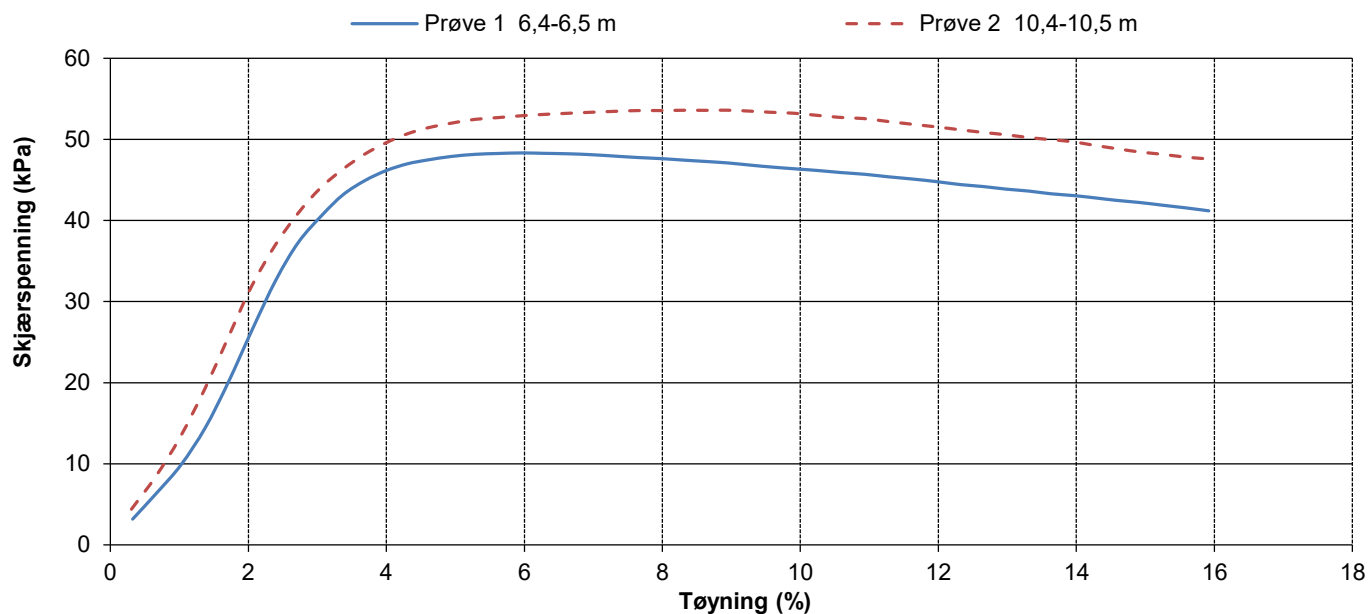
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 4 6,3-6,4 m	30,4	7,3	
Prøve 5 13,1-13,2 m	50,3	10,9	
Prøve 6 20,4-20,5 m	46,5	10,2	



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C25
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Borpunkt 870-6
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

Enaks punkt 870-8



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 6,4-6,5 m	48,3	6,0	
Prøve 2 10,4-10,5 m	53,6	8,9	

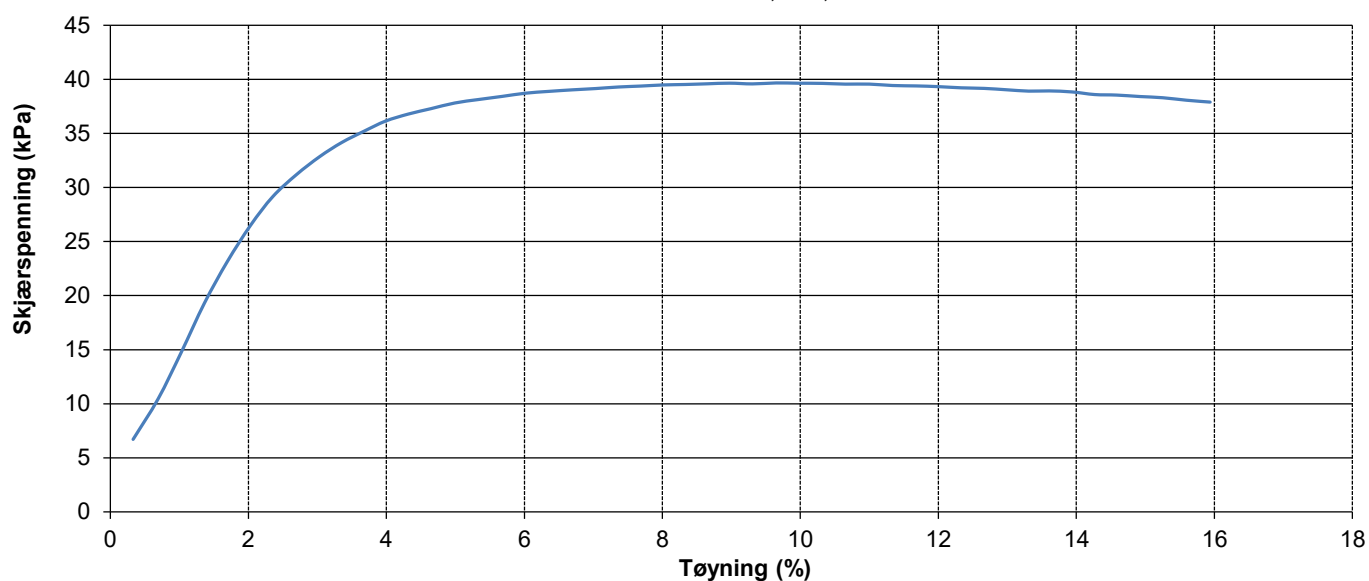


Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C26
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Borpunkt 870-8
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

Enaks punkt 870-9

— Prøve 5 4,35-4,45 m



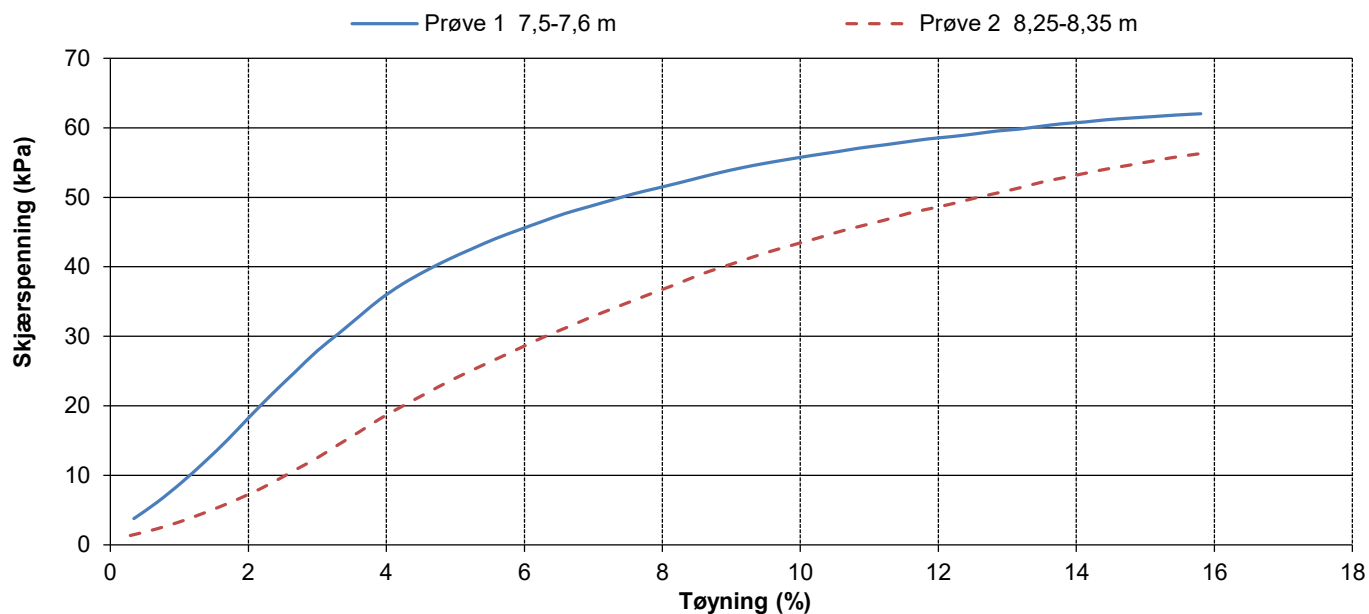
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 4,35-4,45 m	39,7	9,6	



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C27
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Borpunkt 870-9
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

Enaks punkt 870-14



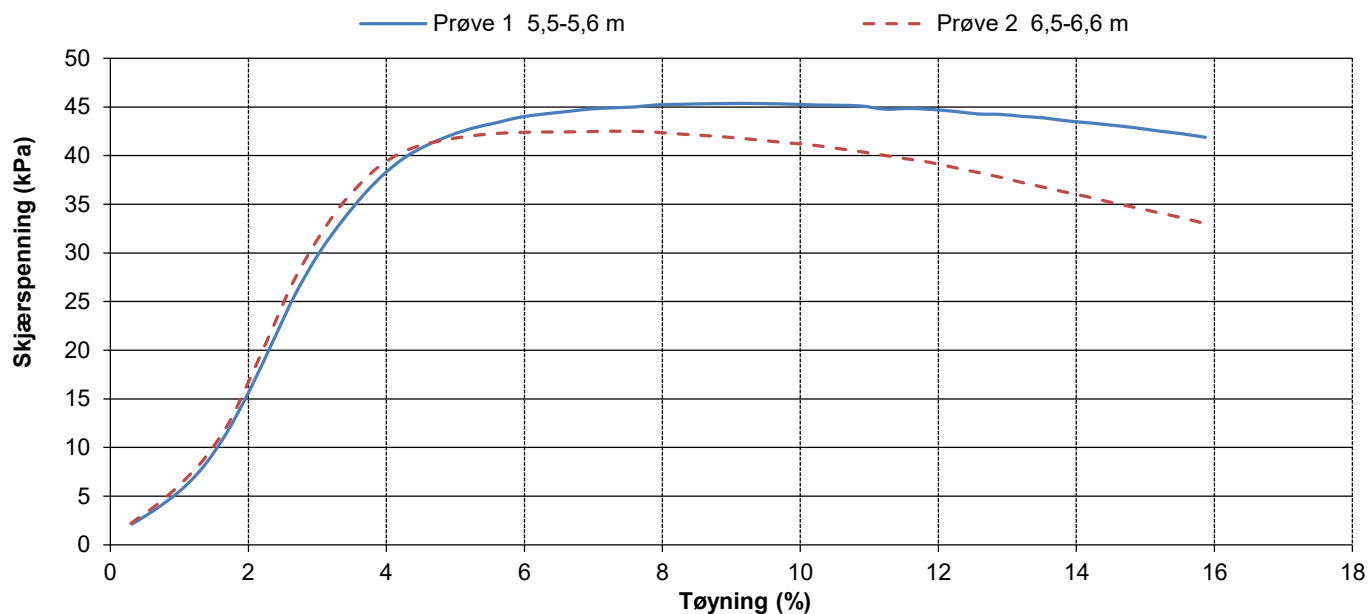
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 7,5-7,6 m	62,0	15,8	61,2
Prøve 2 8,25-8,35 m	56,4	15,9	54,2



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C28
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Borpunkt 870-14
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

Enaks punkt 870-16

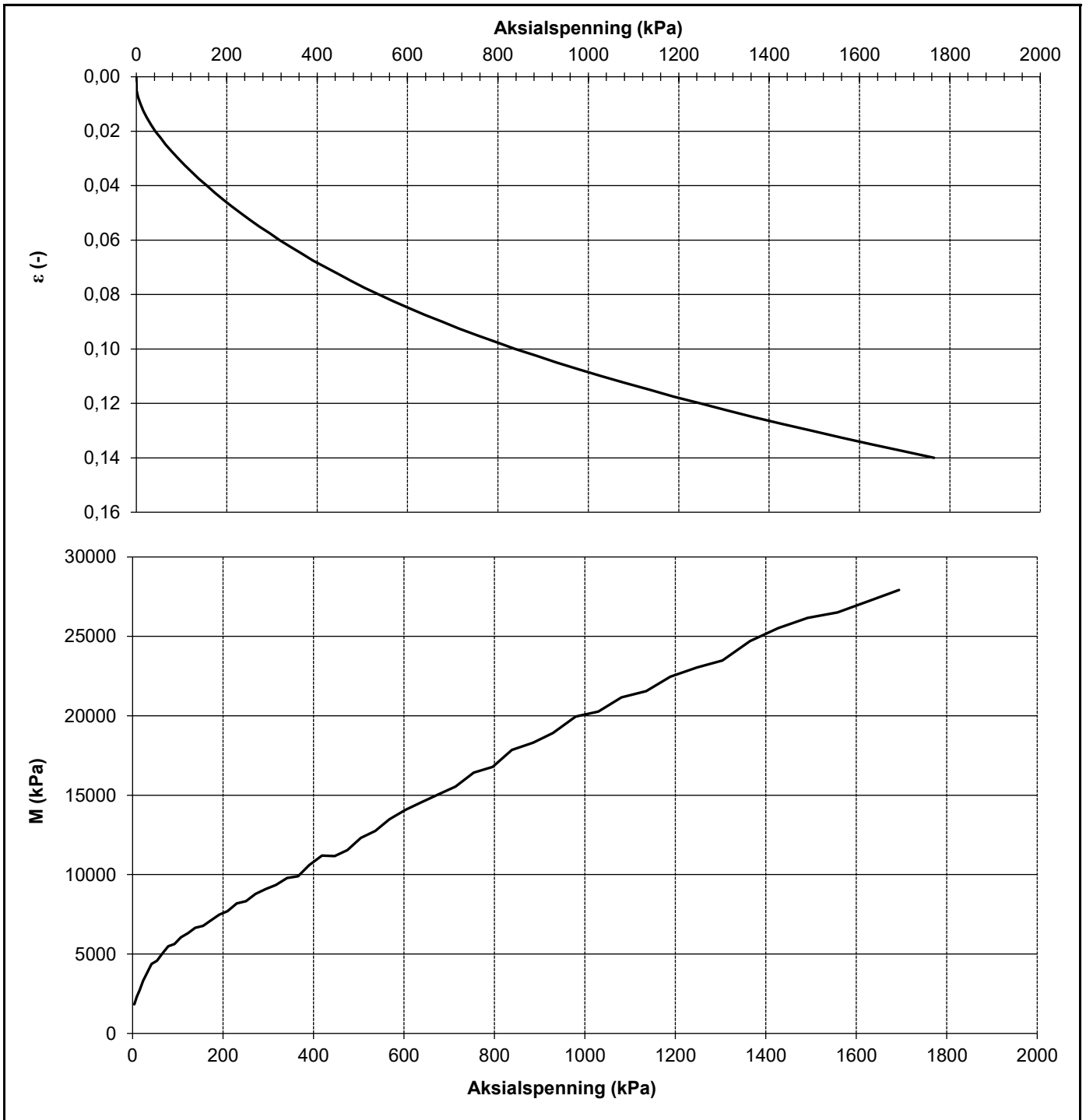



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 5,5-5,6 m	45,4	9,2	
Prøve 2 6,5-6,6 m	42,5	7,2	

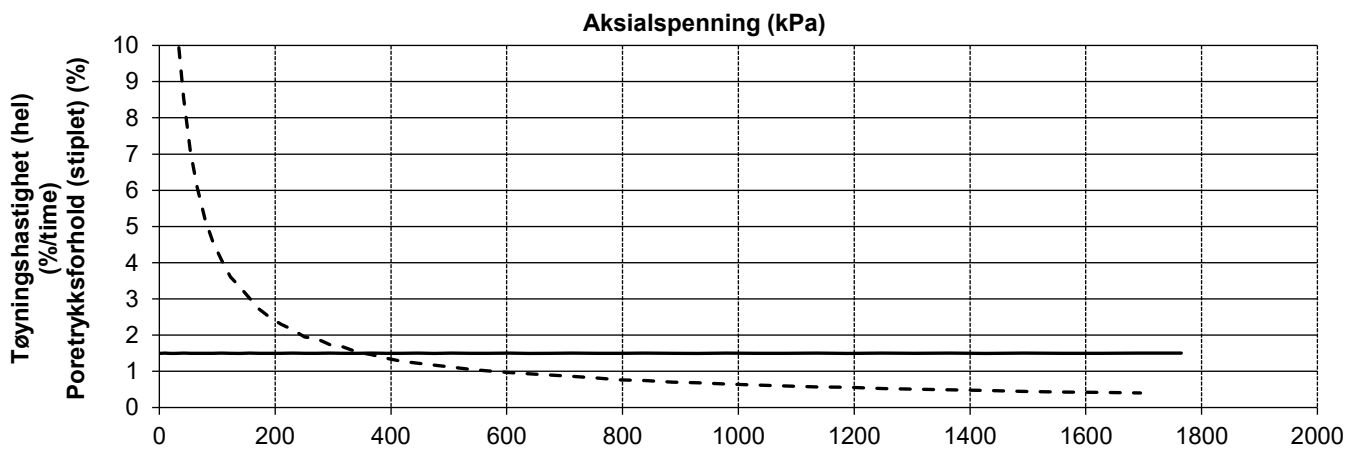
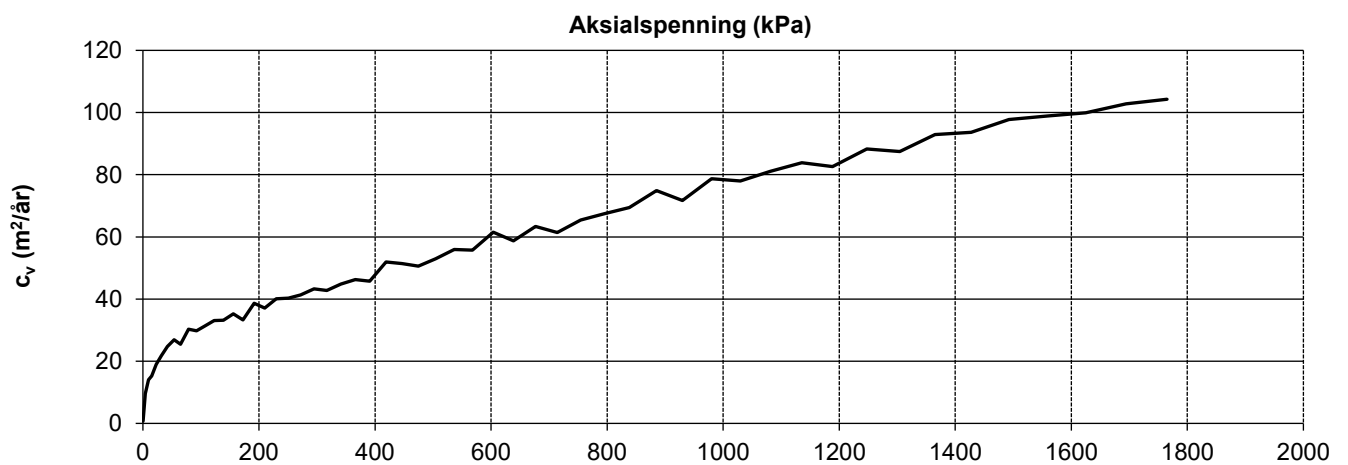
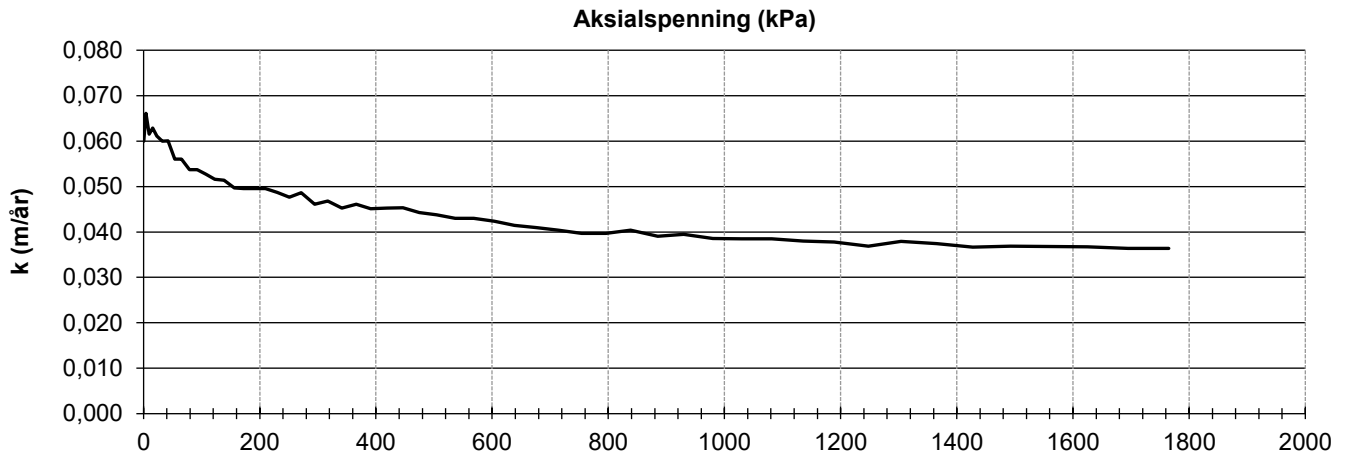


Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C29
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Dato 10.11.23	Borpunkt 870-16
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

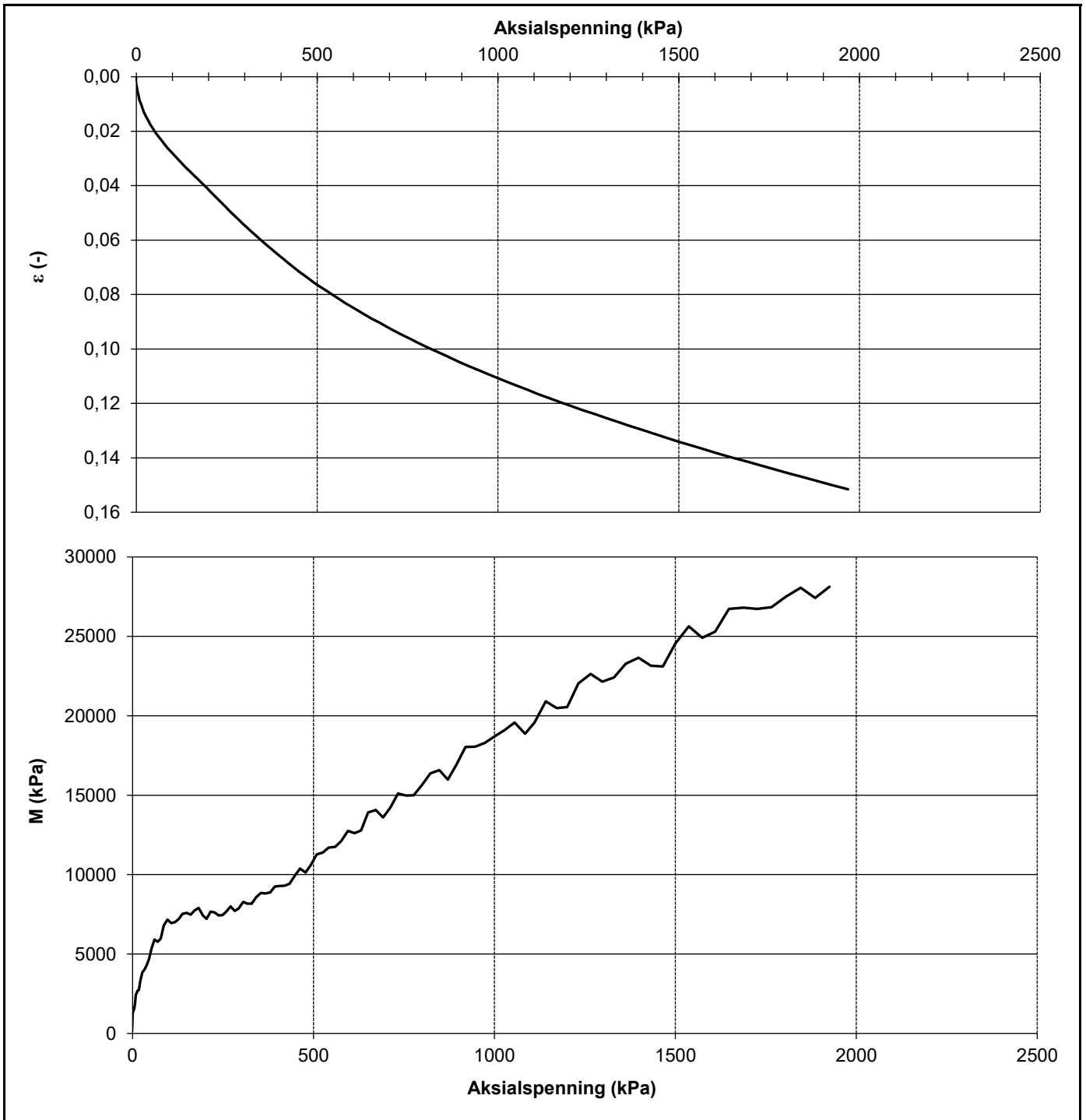



Dato prøvetagning	24.10.2023	Dato forsøk	31.10.2023	
Dybde (m)	6,45	Prøve nr.	5	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,4	Kommentar	KVIKKLEIRE, sandig, siltig, lagdelt gjennom hele prøven	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	28,3			
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune		23045	R06C61
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike		1 av 2	870-1
Tittel		Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'		MS	AES	

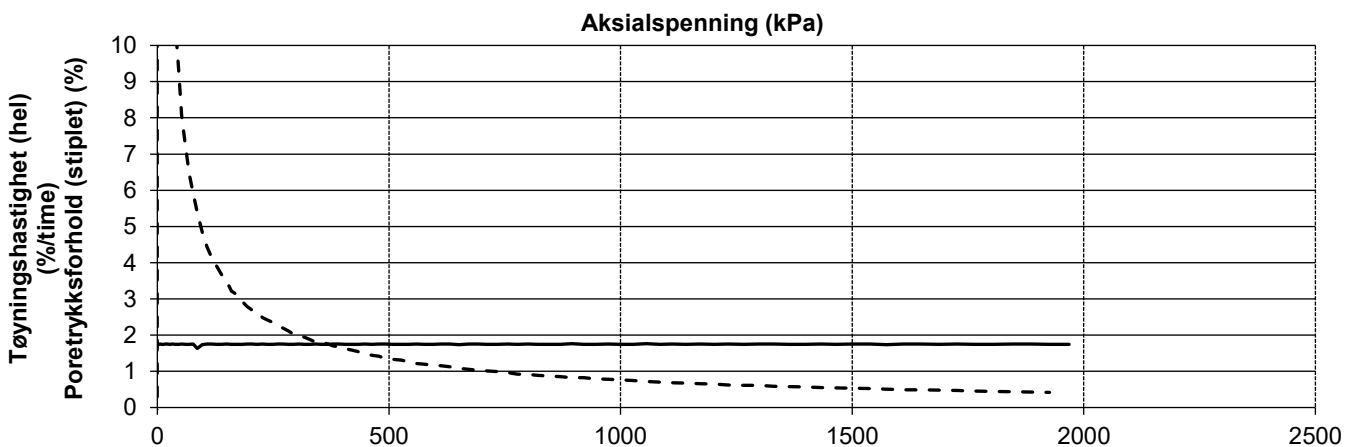
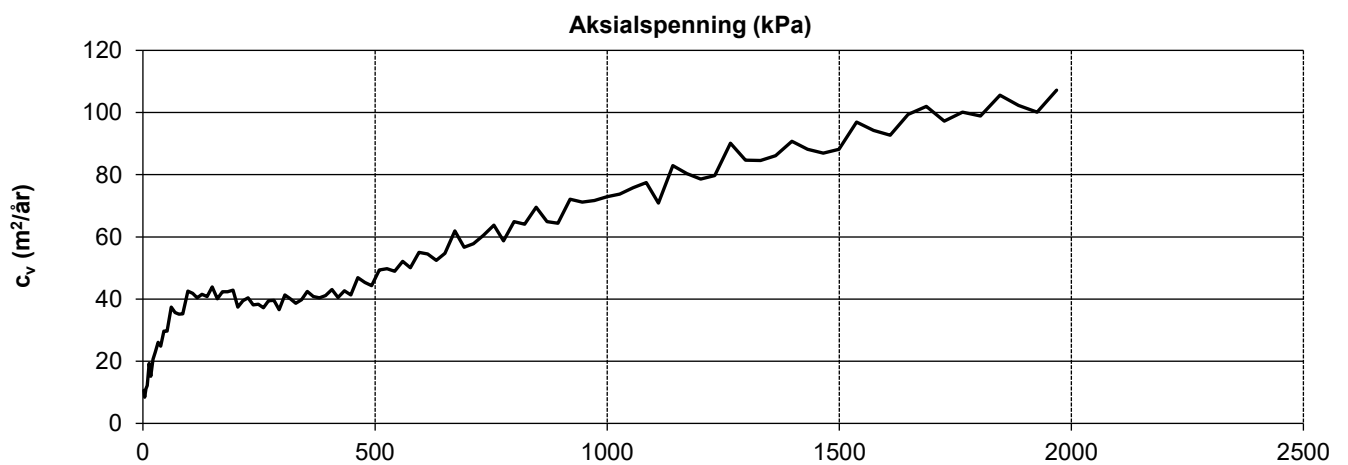
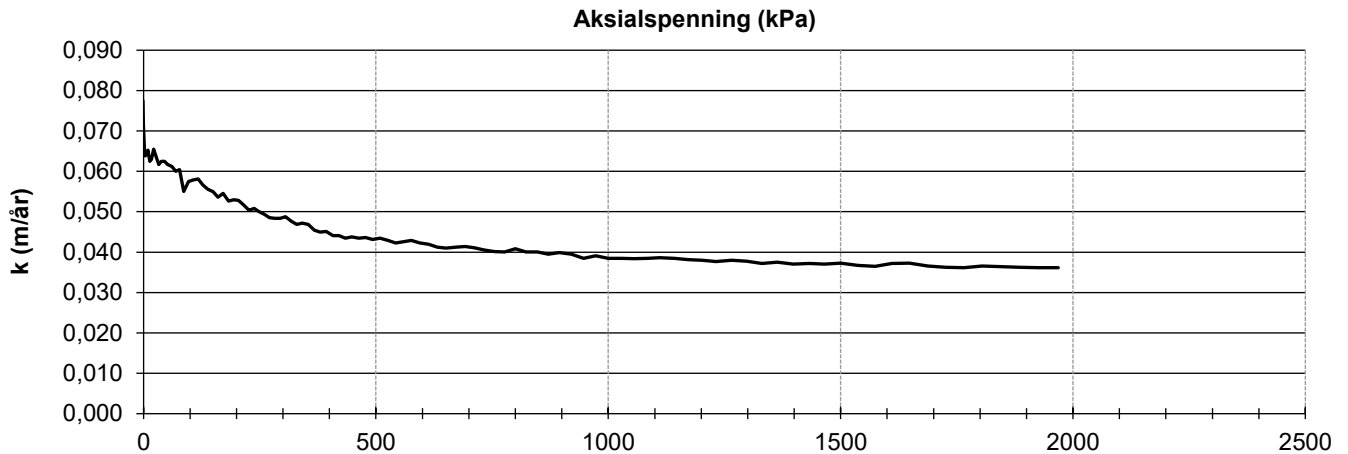


Dato prøvetagning	24.10.2023	Dato forsøk	31.10.2023
Dybde (m)	6,45	Prøve nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,4	Kommentar	KVIKKLEIRE, sandig, siltig, lagdelt gjennom hele prøven
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	28,3		

	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C61
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	2 av 2	870-1
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k, cv & tøyningshastighet	MS	AES	



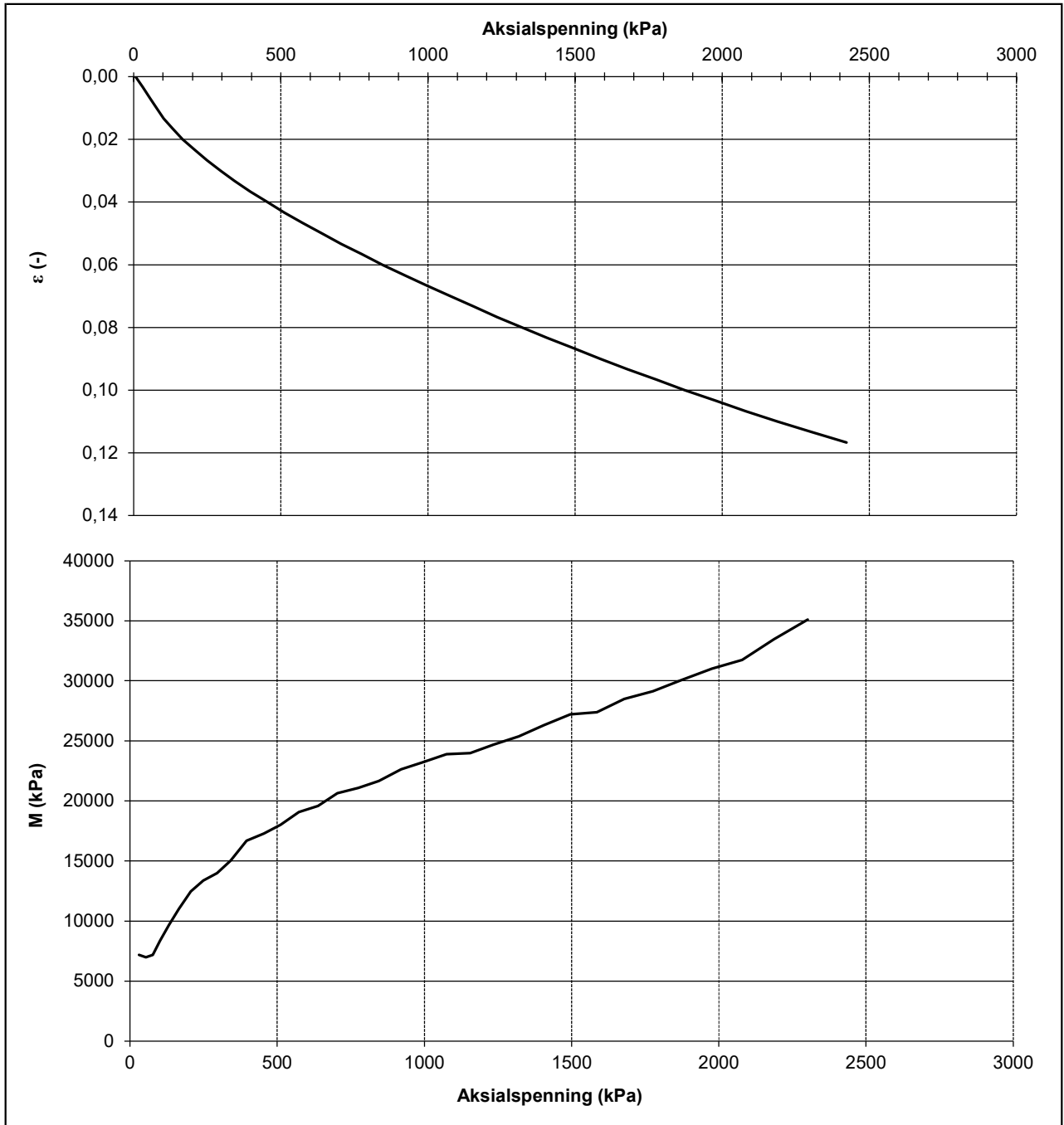
Dato prøvetagning	30.10.2023	Dato forsøk	07.11.2023	
Dybde (m)	7,45	Prøve nr.	4	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,9	Kommentar	LEIRE, sprøbruddmateriale, siltlag gjennomgående	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	30,2			
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune		23045	R06C62
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike		1 av 2	870-2
Tittel		Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'		MS	AES	




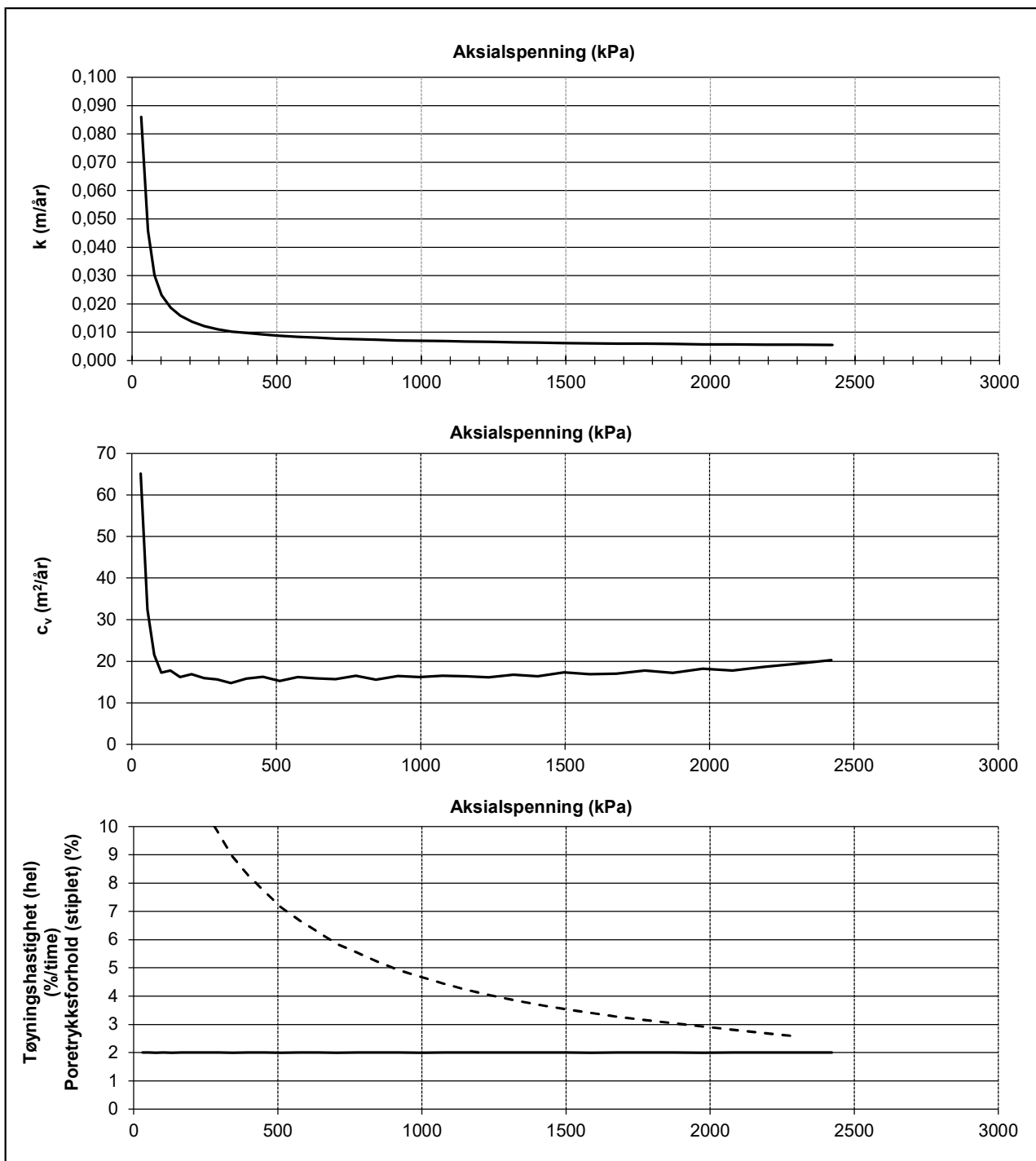
Dato prøvetagning	30.10.2023	Dato forsøk	07.11.2023
Dybde (m)	7,45	Prøve nr.	4
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,9	Kommentar	LEIRE, sprøbruddmateriale, siltlag gjennomgående
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	30,2		



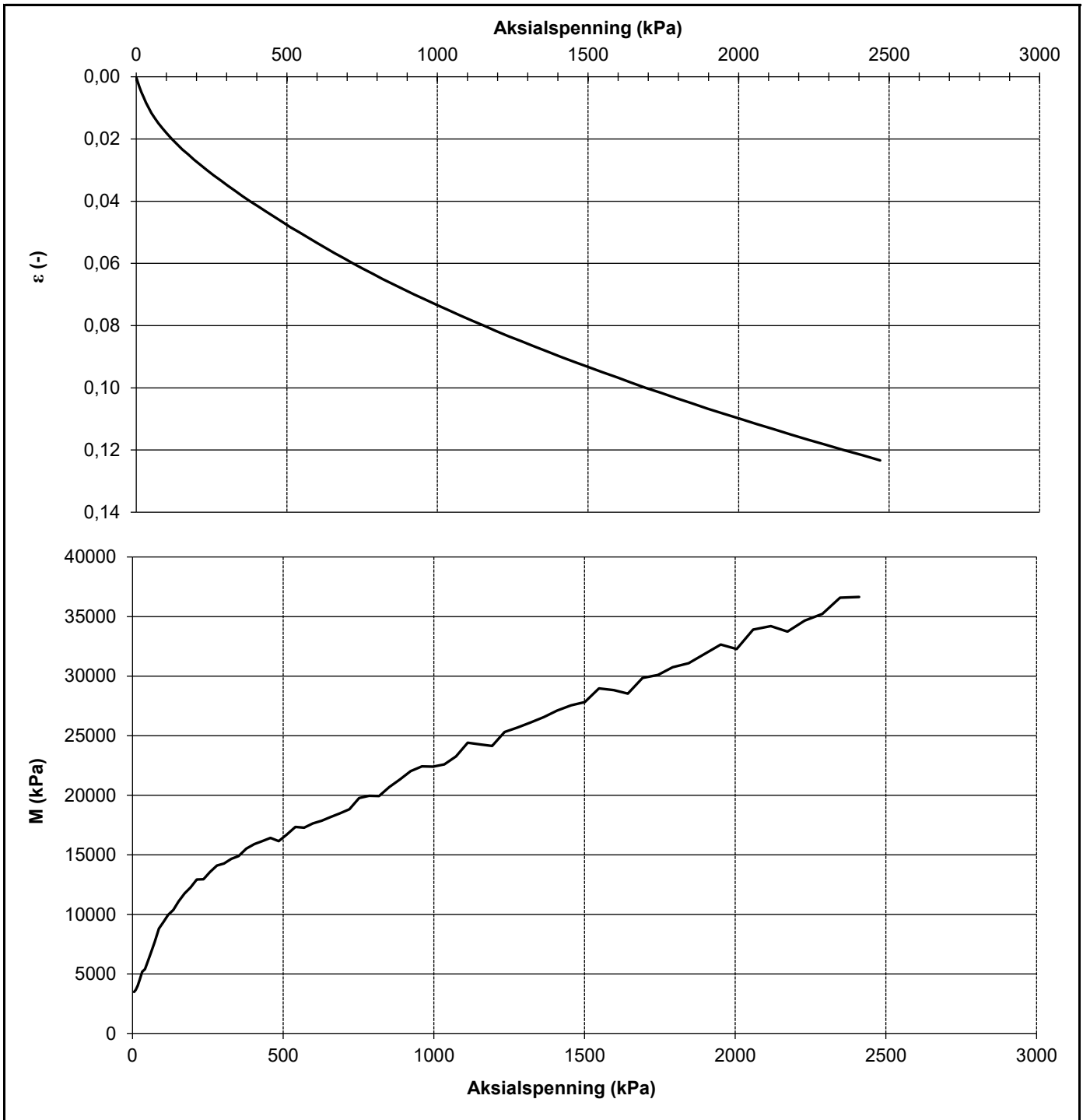
Oppdragsgiver	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045	Tegning nr.	R06C62
Prosjekt	Soneutredning Ringerike	Side	2 av 2	Borpunkt	870-2
Tittel	Ødometerforsøk, k, cv & tøyningshastighet	Ansvarlig	MS	Kontrollert	AES




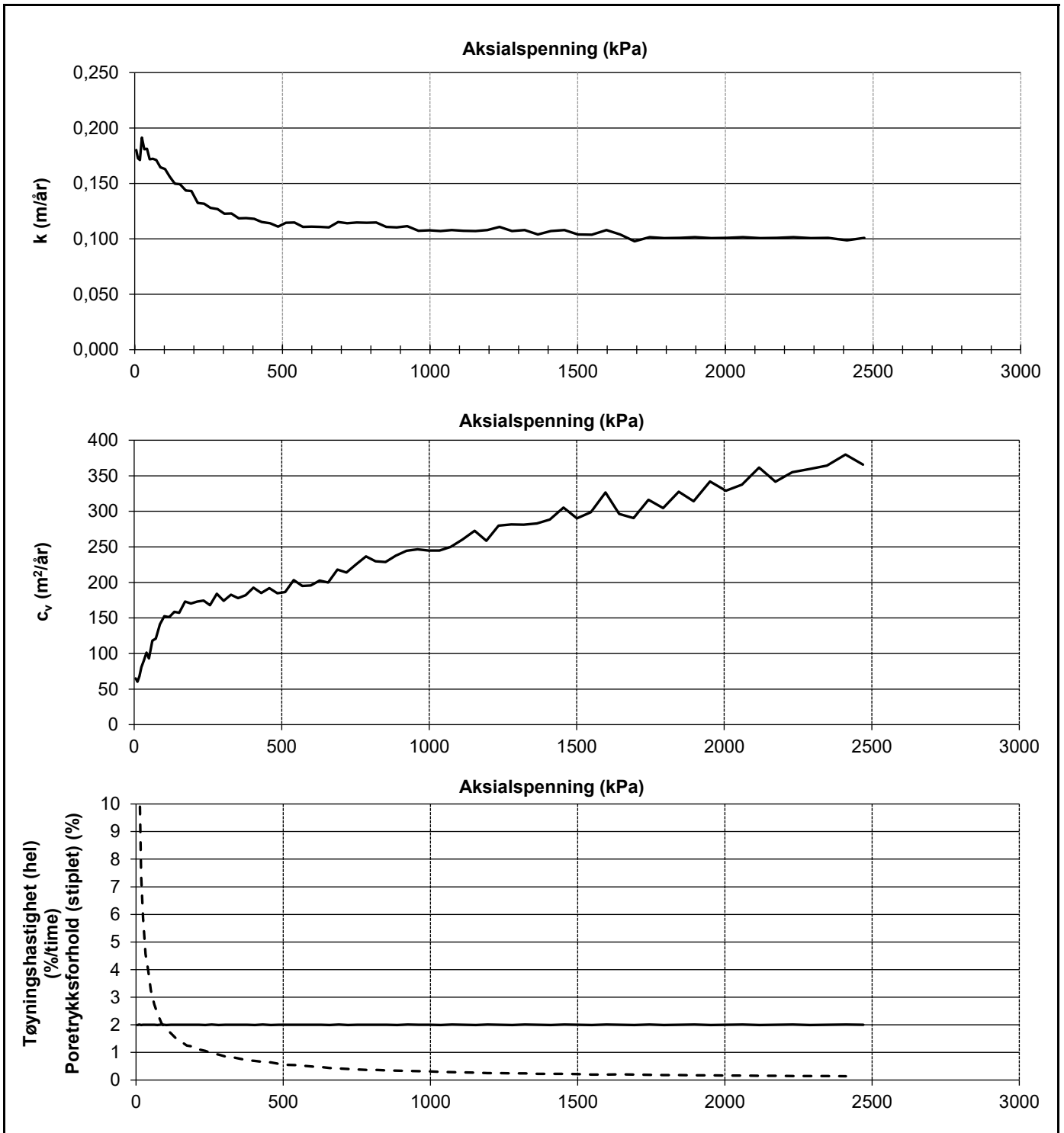
Dato prøvetagning	25.10.2023	Dato forsøk	01.11.2023
Dybde (m)	3,5	Prøve nr.	1
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,8	Kommentar	Tørrskorpeleire
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	24,6		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R04C63
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	1 av 2	870-3
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε & M vs σ'	MS	AES	



Dato prøvetagning	25.10.2023	Dato forsøk	01.11.2023
Dybde (m)	3,5	Prøve nr.	1
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,8	Kommentar	Tørrskorpeleire
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	24,6		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R04C63
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	2 av 2	870-3
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k , c_v & tøyningshastighet	MS	AES	

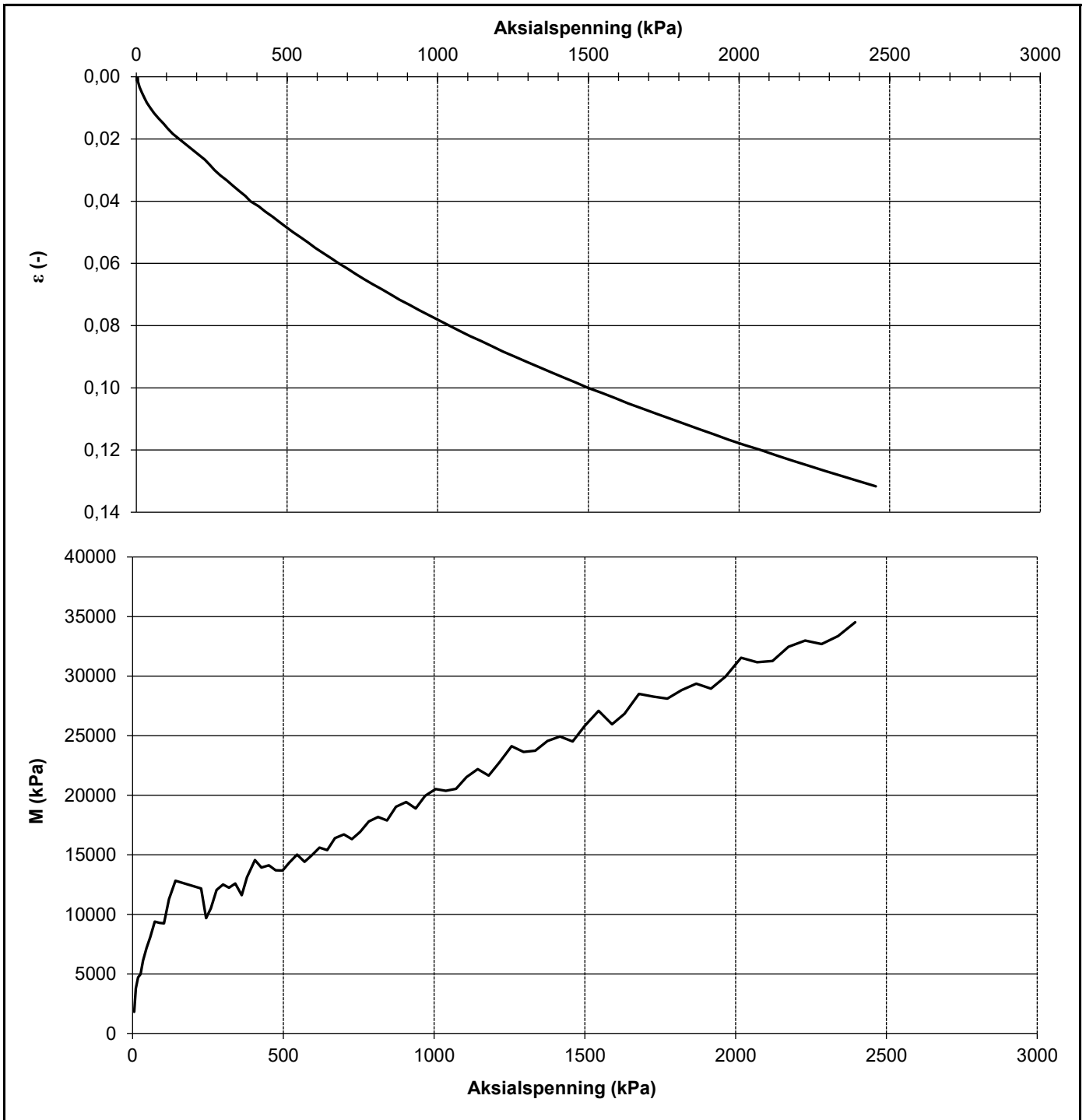



Dato prøvetagning	25.10.2023	Dato forsøk	01.11.2023	
Dybde (m)	11,4	Prøve nr.	2	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,3	Kommentar	LEIRE, siltig, sandig, lagdelt	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	29,9			
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune		23045	R06C64
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike		1 av 2	870-3
Tittel		Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'		MS	AES	

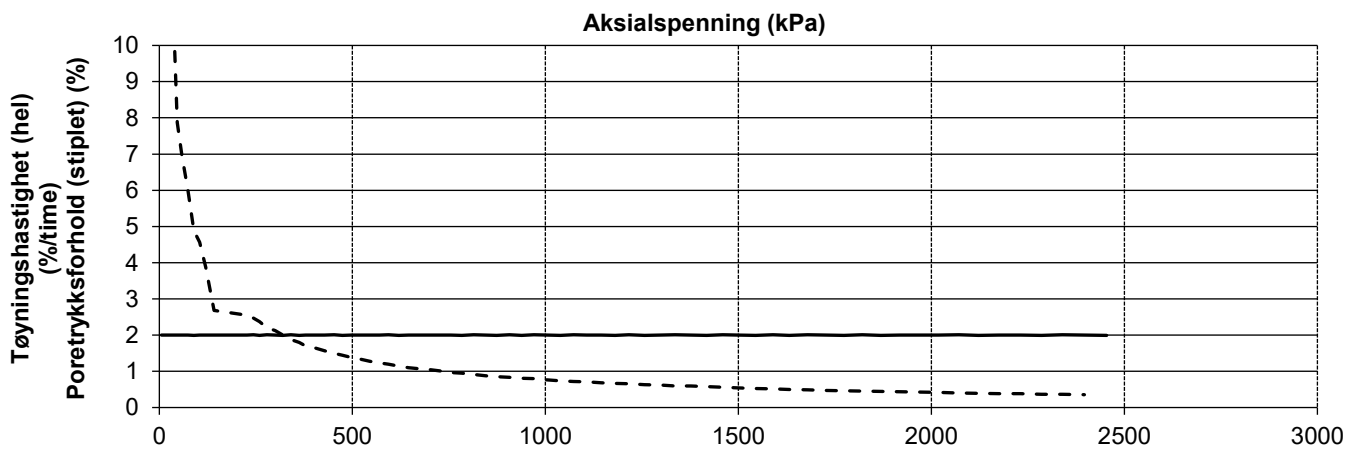
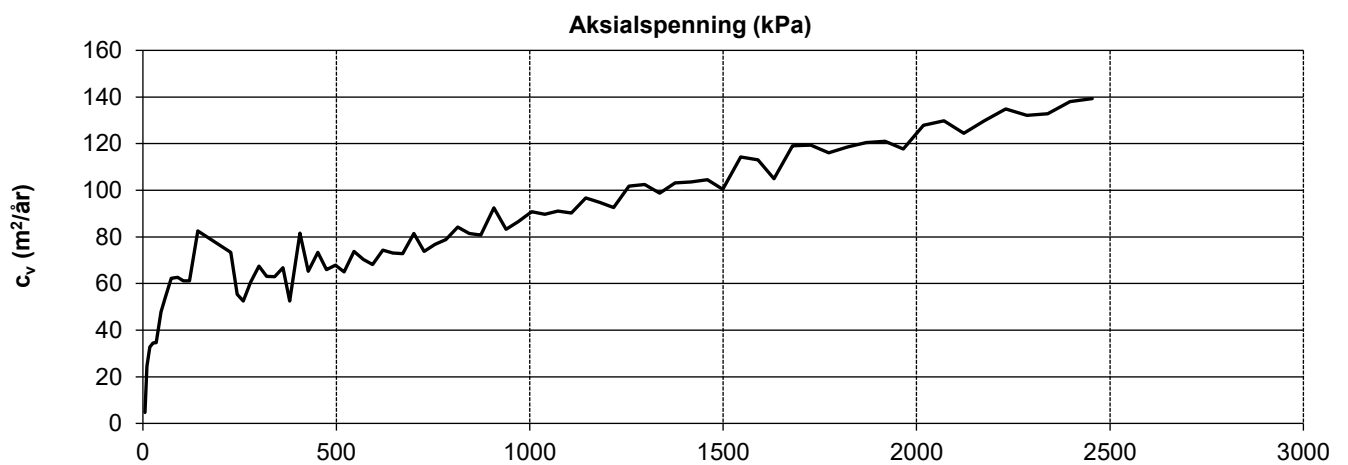
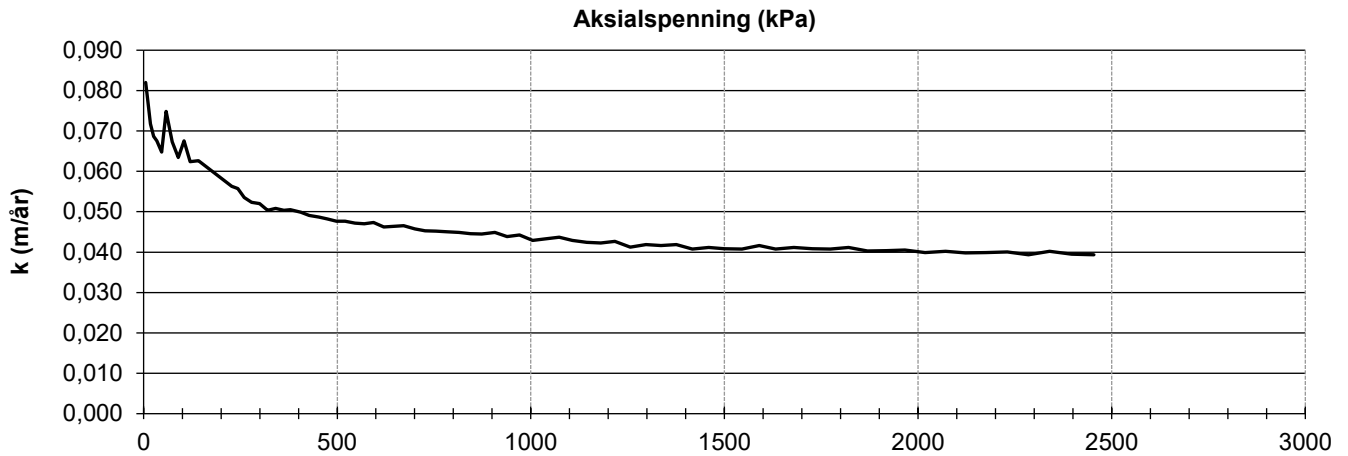


Dato prøvetagning	25.10.2023	Dato forsøk	01.11.2023
Dybde (m)	11,4	Prøve nr.	2
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,3	Kommentar	LEIRE, siltig, sandig, lagdelt
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	29,9		

	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C64
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	2 av 2	870-3
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k, c_v & tøyningshastighet	MS	AES	

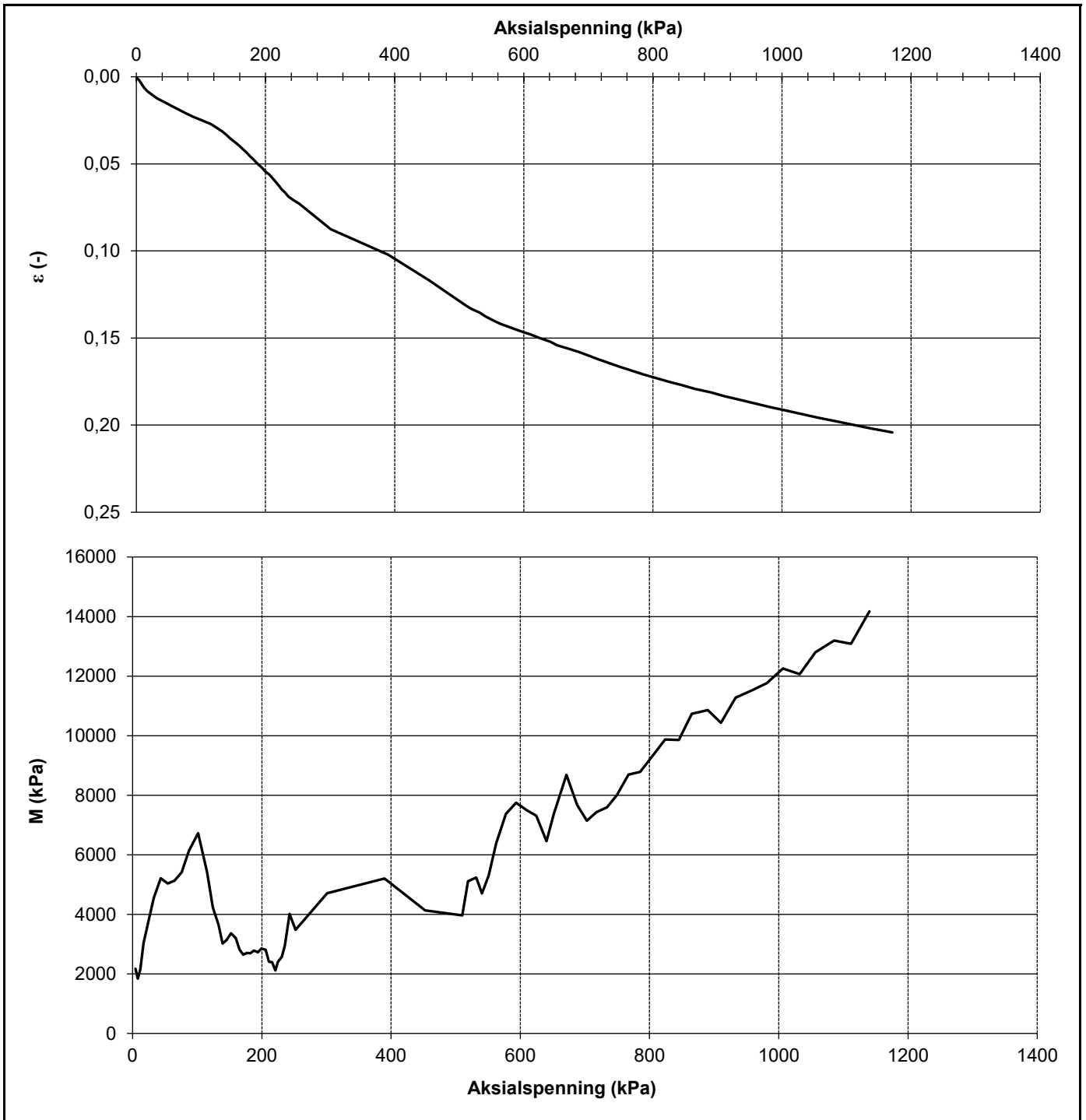



Dato prøvetagning	25.10.2023	Dato forsøk	02.11.2023
Dybde (m)	16,5	Prøve nr.	3
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,1	Kommentar	LEIRE, siltig
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	25,7		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C65
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	1 av 2	870-3
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε & M vs σ'	MS	AES	

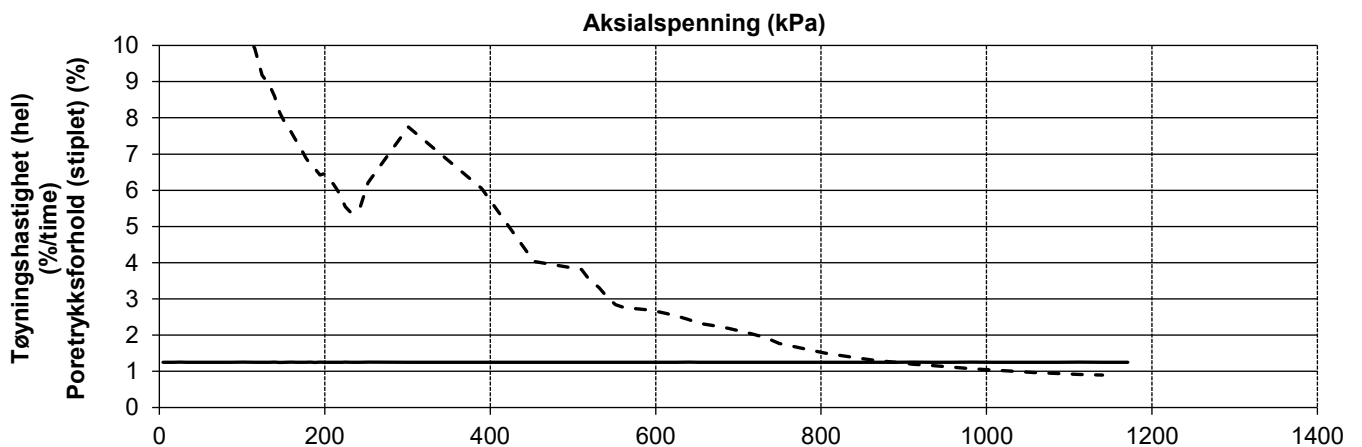
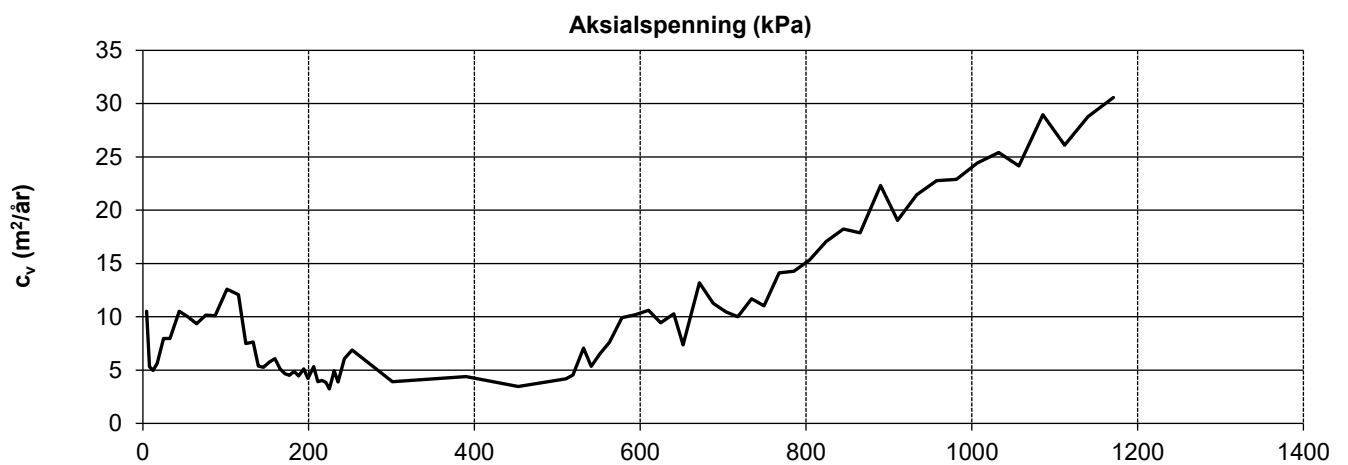
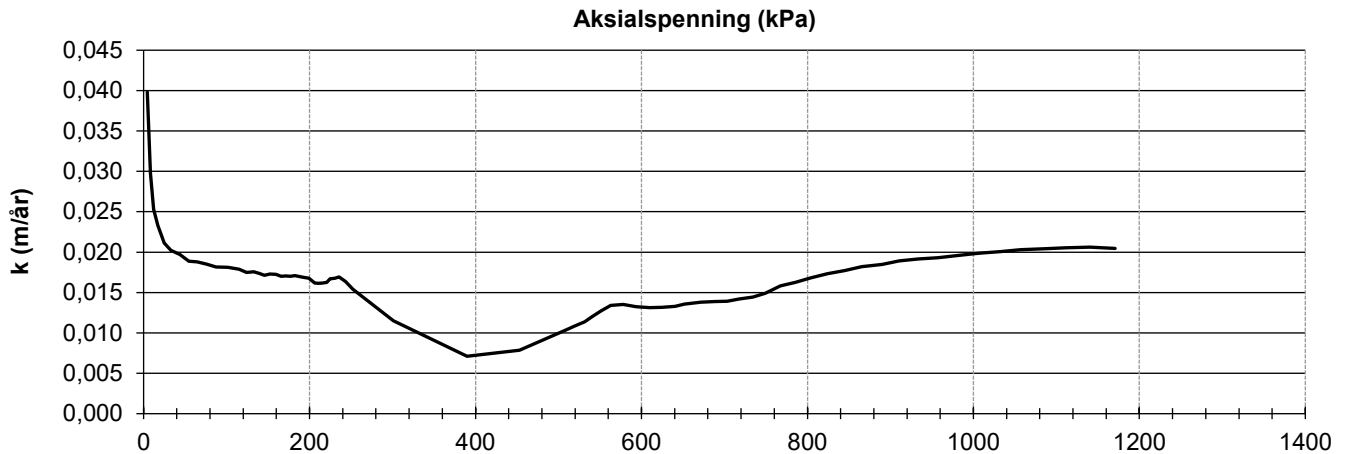


Dato prøvetagning	25.10.2023	Dato forsøk	02.11.2023
Dybde (m)	16,5	Prøve nr.	3
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,1	Kommentar	LEIRE, siltig
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	25,7		

	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C65
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	2 av 2	870-3
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k, cv & tøyningshastighet	MS	AES	



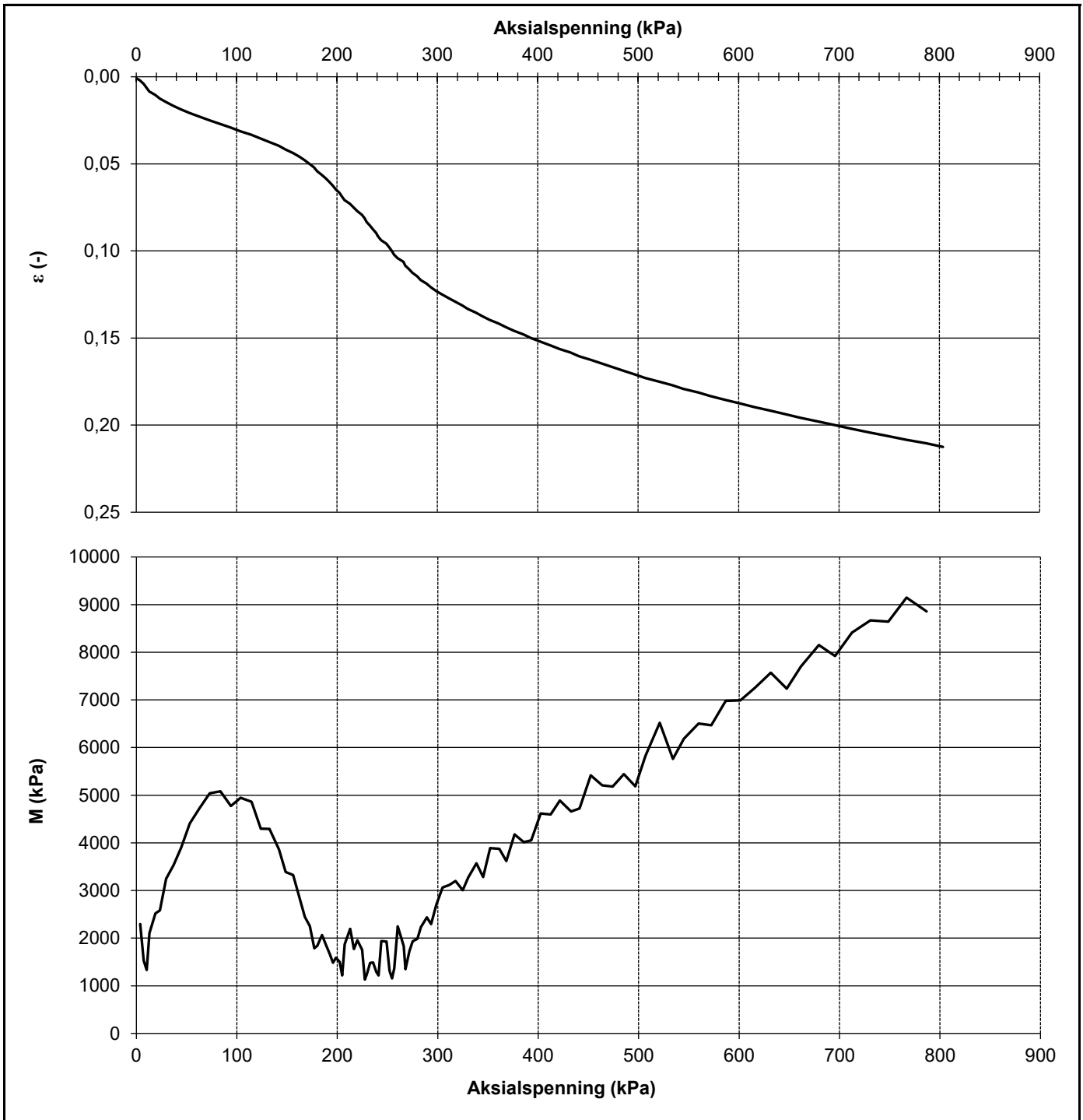
Dato prøvetagning	09.10.2023	Dato forsøk	20.10.2023
Dybde (m)	7,5	Prøve nr.	1
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	17,9	Kommentar	LEIRE, sprøbruddmateriale
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	39,5		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C66
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	1 av 2	870-5
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'	MS	AES	



Dato prøvetagning	09.10.2023	Dato forsøk	20.10.2023
Dybde (m)	7,5	Prøve nr.	1
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	17,9	Kommentar	LEIRE, sprøbruddmateriale
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	39,5		

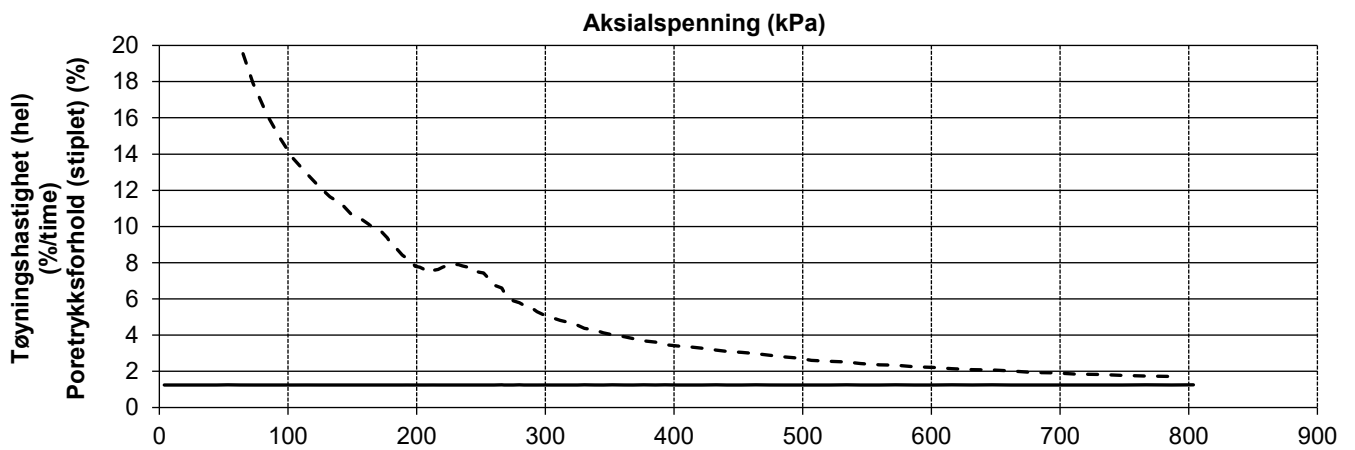
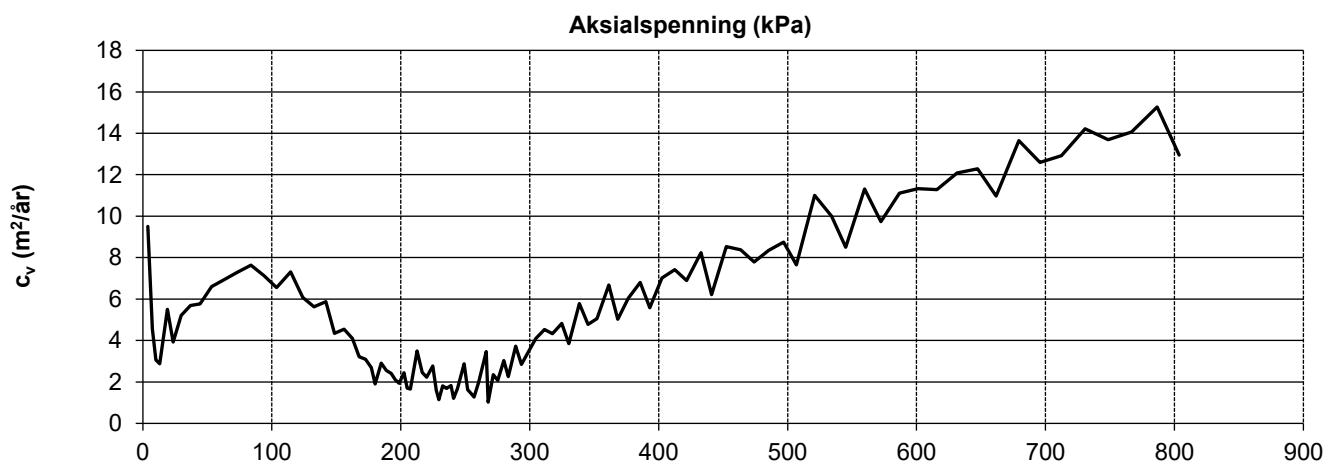
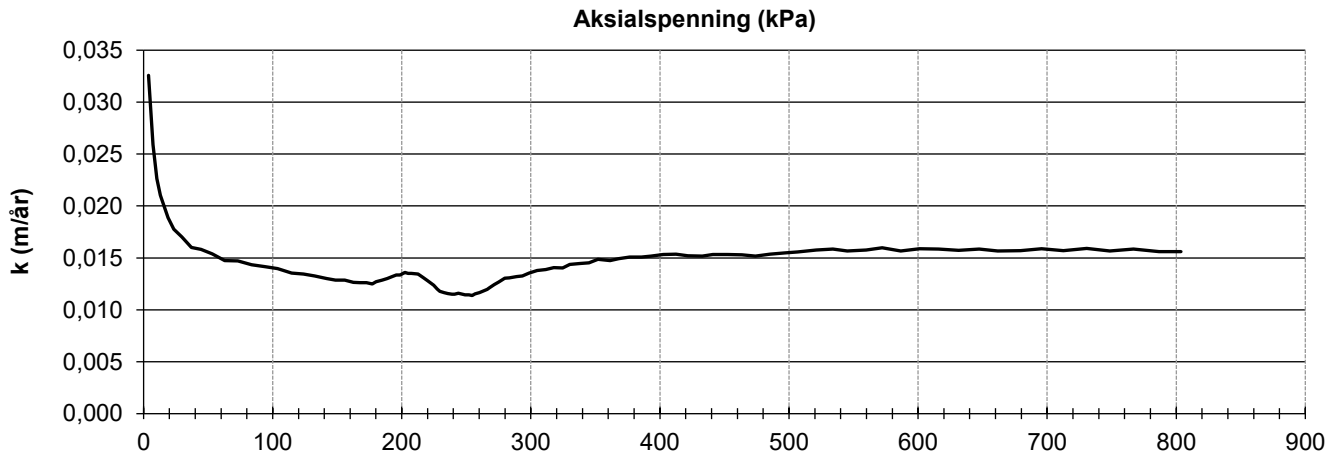


Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C66
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Side 2 av 2	Borpunkt 870-5
Tittel Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet	Ansvarlig MS	Kontrollert AES



Dato prøvetagning	09.10.2023	Dato forsøk	23.10.2023
Dybde (m)	13,4	Prøve nr.	2
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	17,7	Kommentar	LEIRE, sprøbruddmateriale
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	41,2		

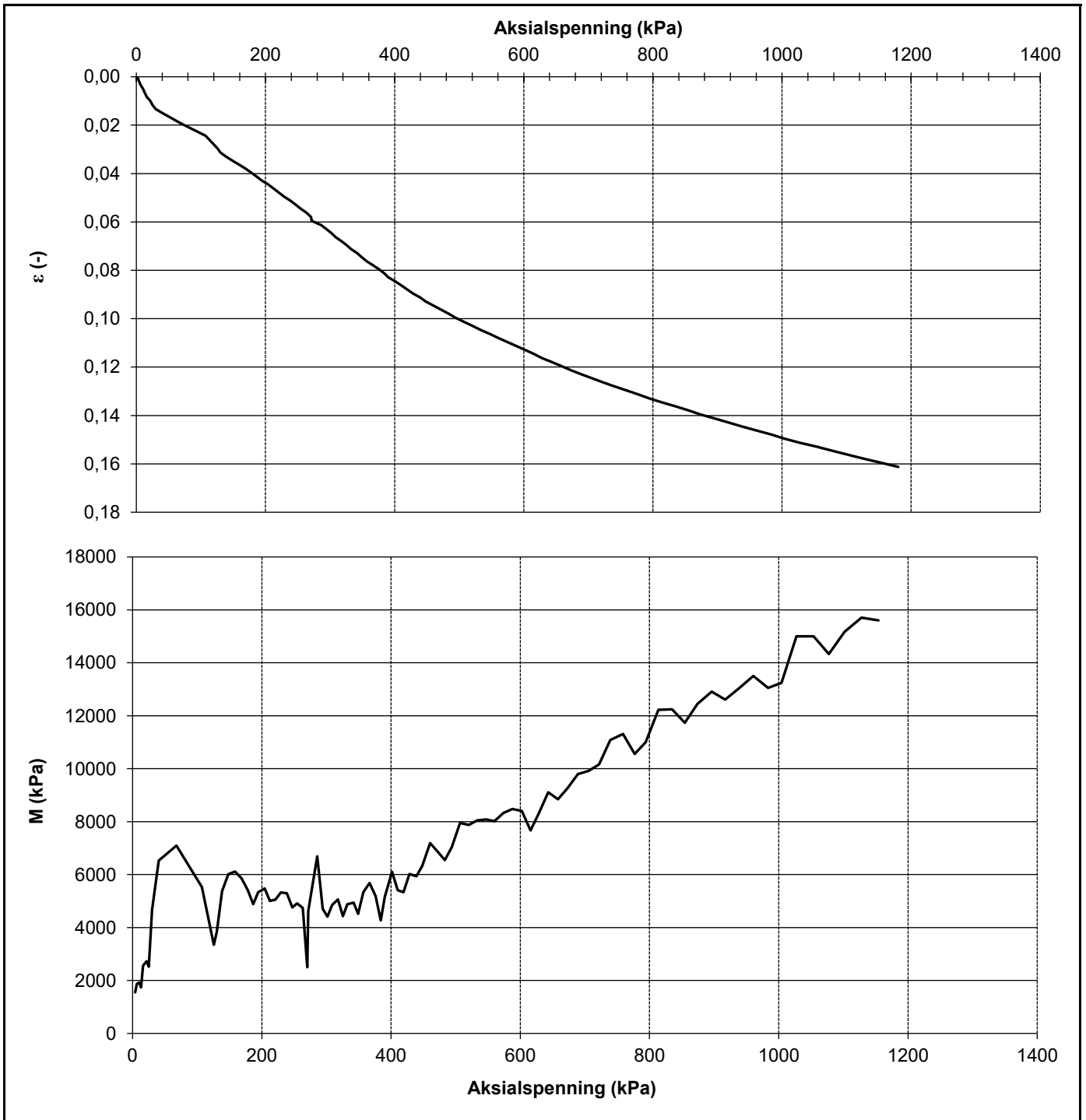
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C67
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	1 av 2	870-5
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ϵ &M vs σ'	MS	AES	




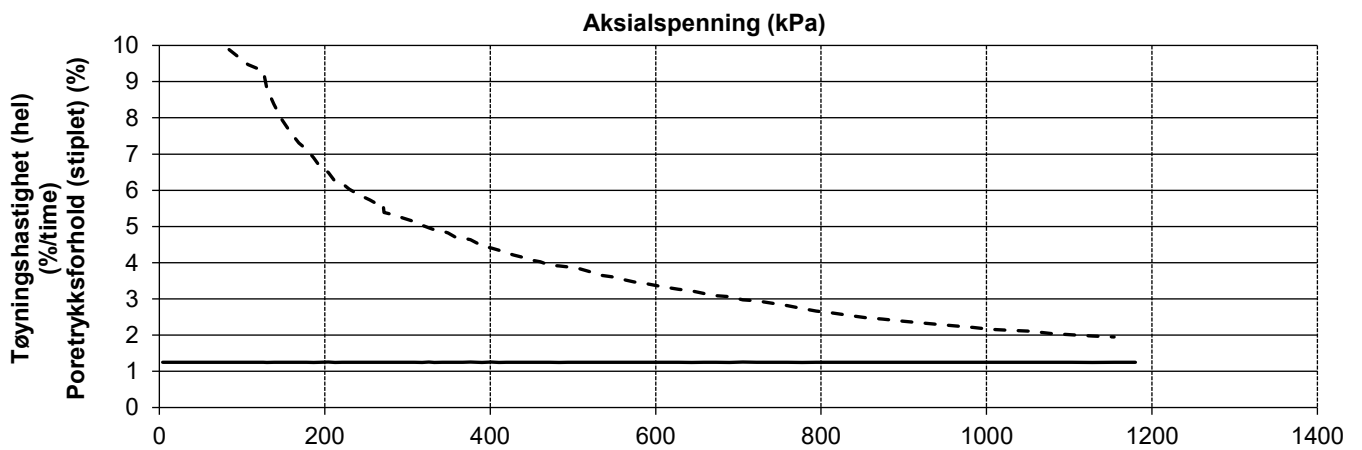
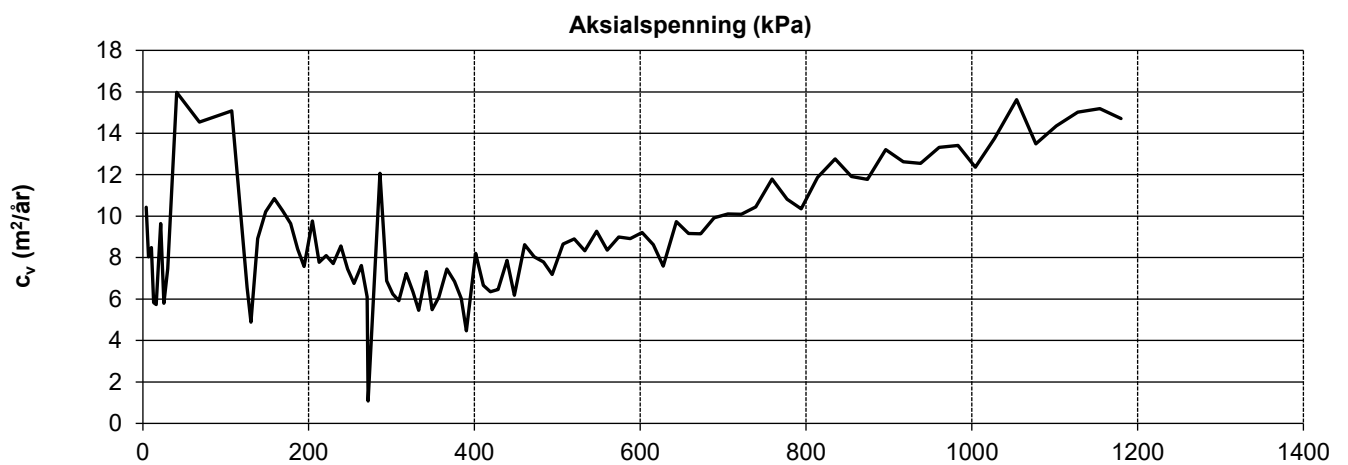
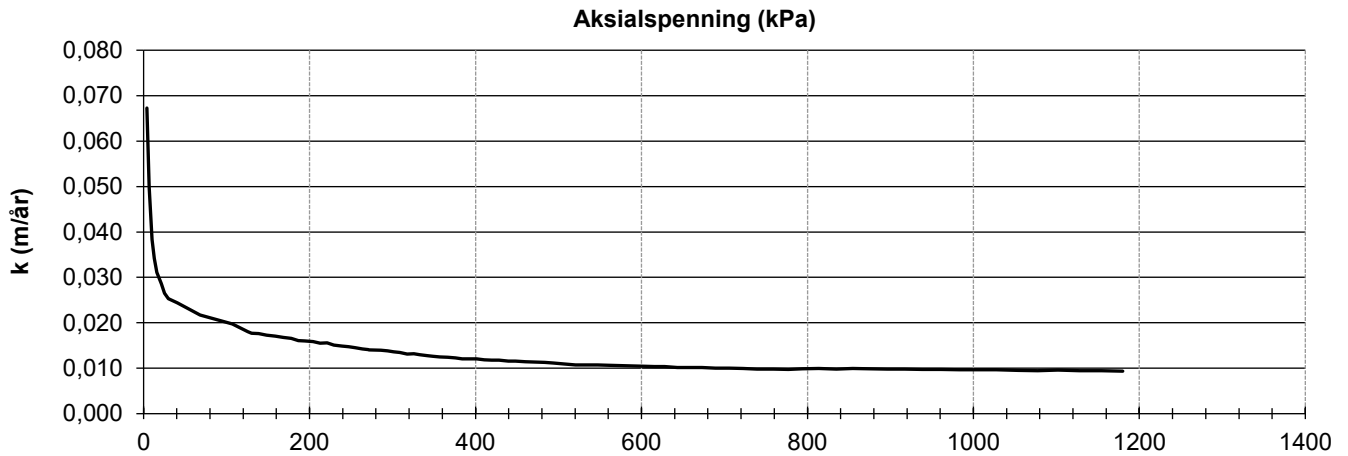
Dato prøvetagning	09.10.2023	Dato forsøk	23.10.2023
Dybde (m)	13,4	Prøve nr.	2
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	17,7	Kommentar	LEIRE, sprøbruddmateriale
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	41,2		



Oppdragsgiver	Ringerike Kommune	Prosjekt nr.	23045	Tegning nr.	R06C67
Prosjekt	Soneutredning Ringerike	Side	2 av 2	Borpunkt	870-5
Tittel	Ødometerforsøk, k , c_v & tøyningshastighet	Ansvarlig	MS	Kontrollert	AES



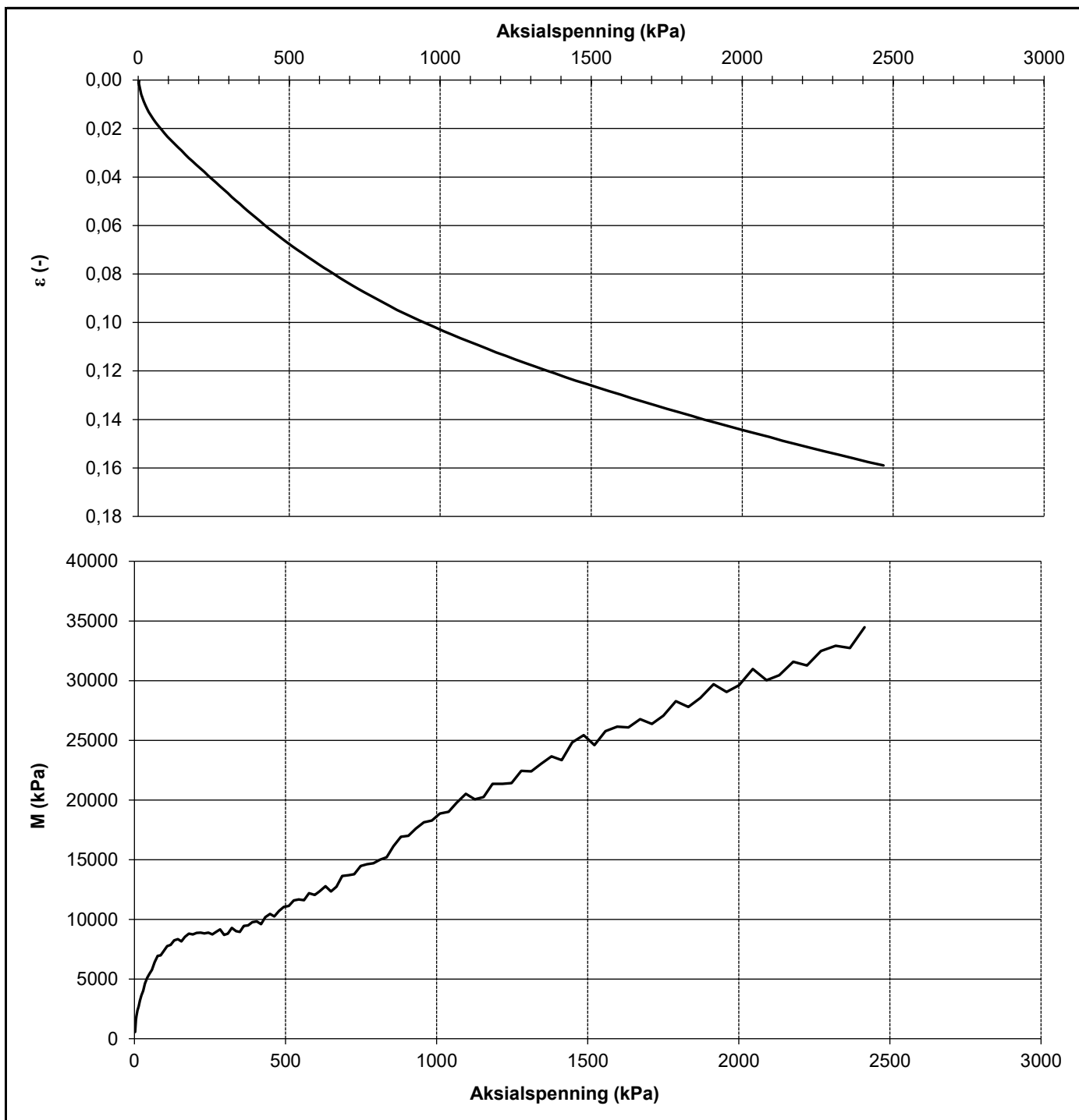
Dato prøvetagning	12.10.2023	Dato forsøk	03.11.2023
Dybde (m)	6,3	Prøve nr.	4
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	17,6	Kommentar	LEIRE
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	43,1		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C68
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	1 av 2	870-6
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ϵ &M vs σ'	MS	KS	



Dato prøvetagning	12.10.2023	Dato forsøk	03.11.2023
Dybde (m)	6,3	Prøve nr.	4
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	17,6	Kommentar	LEIRE
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	43,1		

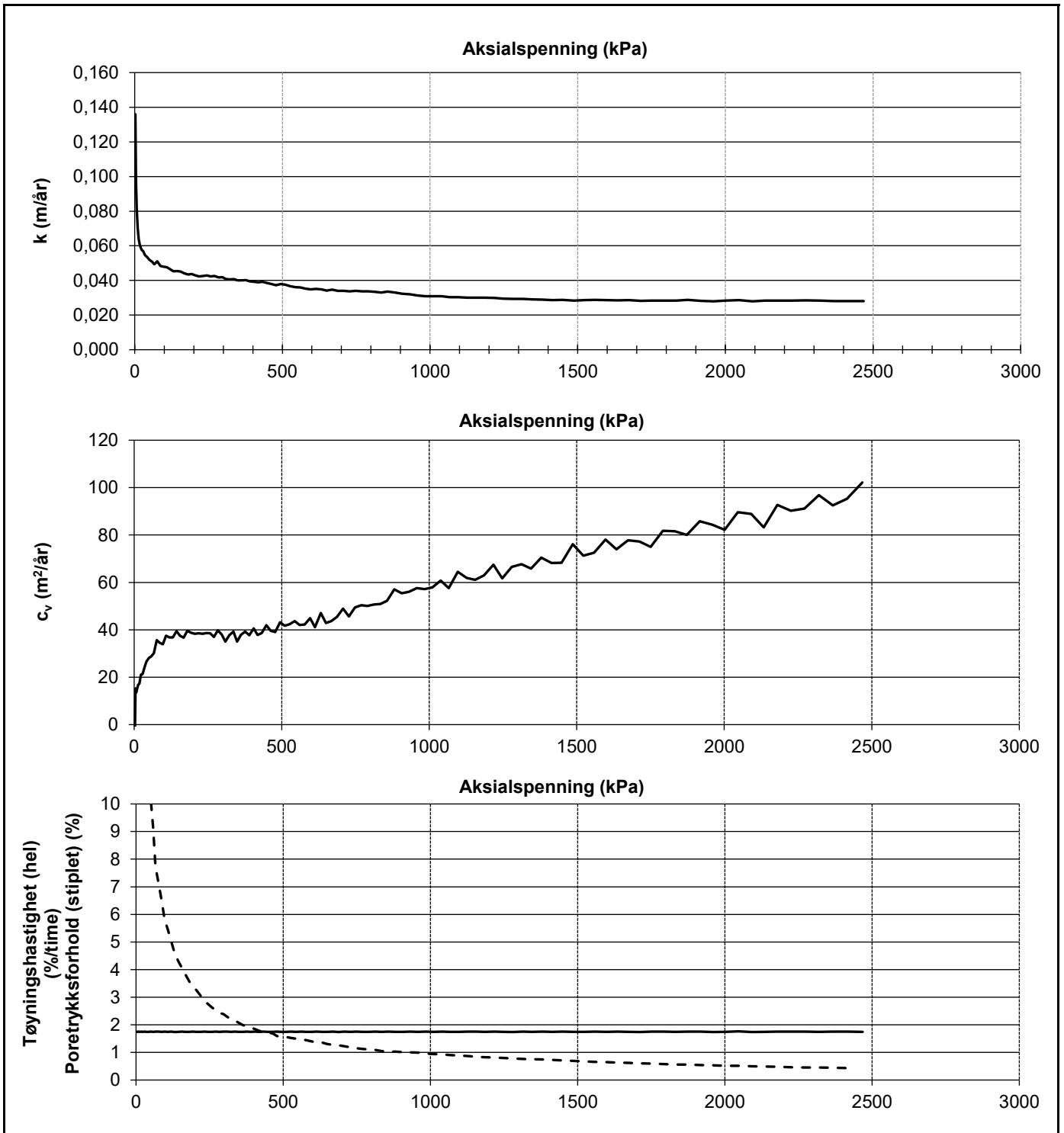


Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C68
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Side 2 av 2	Borpunkt 870-6
Tittel Ødometerforsøk, k , c_v & tøyningshastighet	Ansvarlig MS	Kontrollert KS



Dato prøvetagning	23.10.2023	Dato forsøk	03.11.2023
Dybde (m)	13,4	Prøve nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,3	Kommentar	LEIRE, siltig
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	26,9		

	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C69
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	1 av 2	870-6
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'	MS	KS	



Dato prøvetagning	23.10.2023	Dato forsøk	03.11.2023
Dybde (m)	13,4	Prøve nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,3	Kommentar	LEIRE, siltig
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	26,9		

	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C69
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	2 av 2	870-6
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k , c_v & tøyningshastighet	MS	KS	



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt 870-1

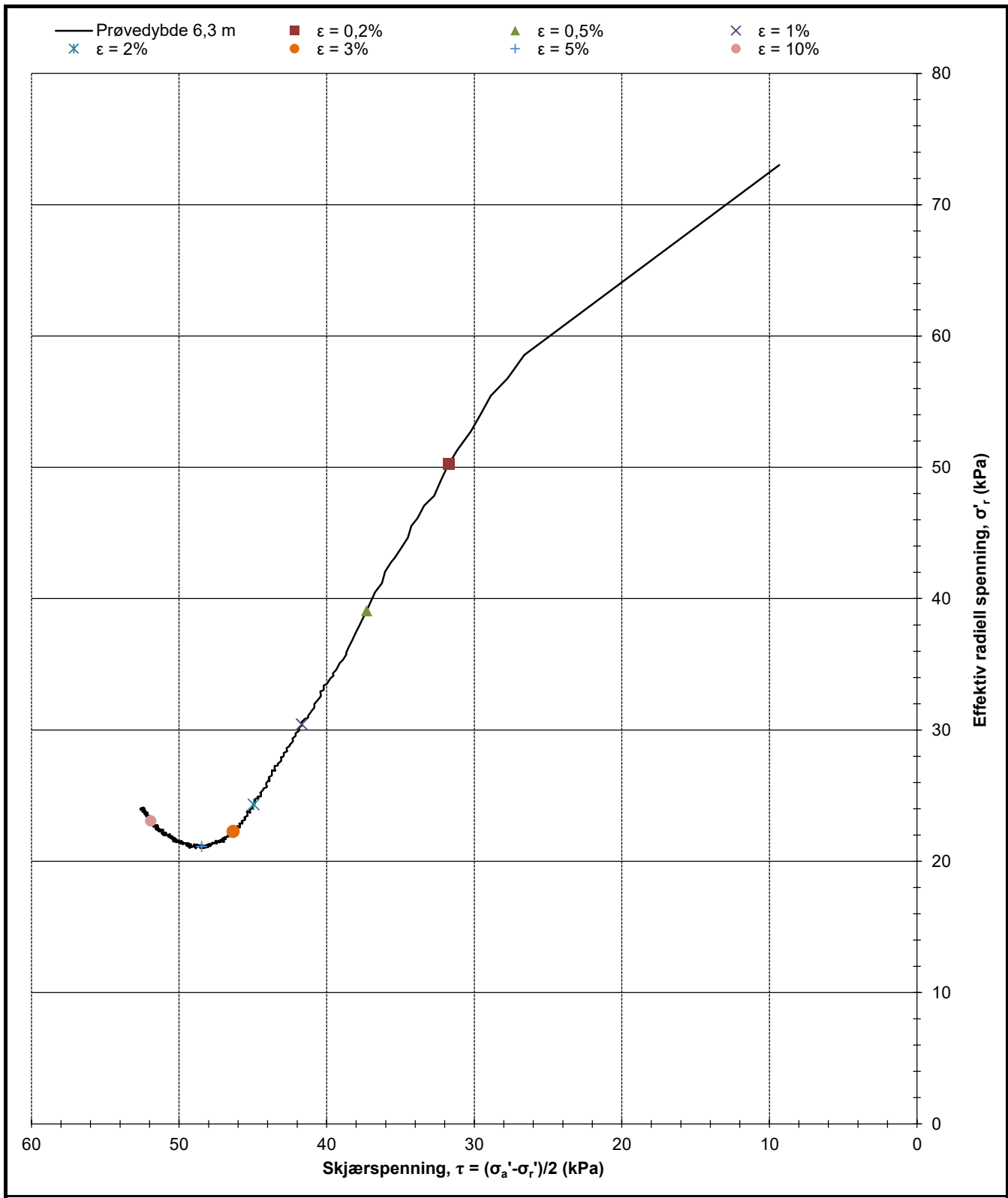
Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C71
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

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
870-1	6,3	24.10.2023	31.10.2023	54	28,3	28,1			25,3	18,4	18,4	CAU	91,7	73,0	0,80	5,66	0,75	1,0	0,136	1-2	3	52,6	11,86	44,9

- 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_v
- 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

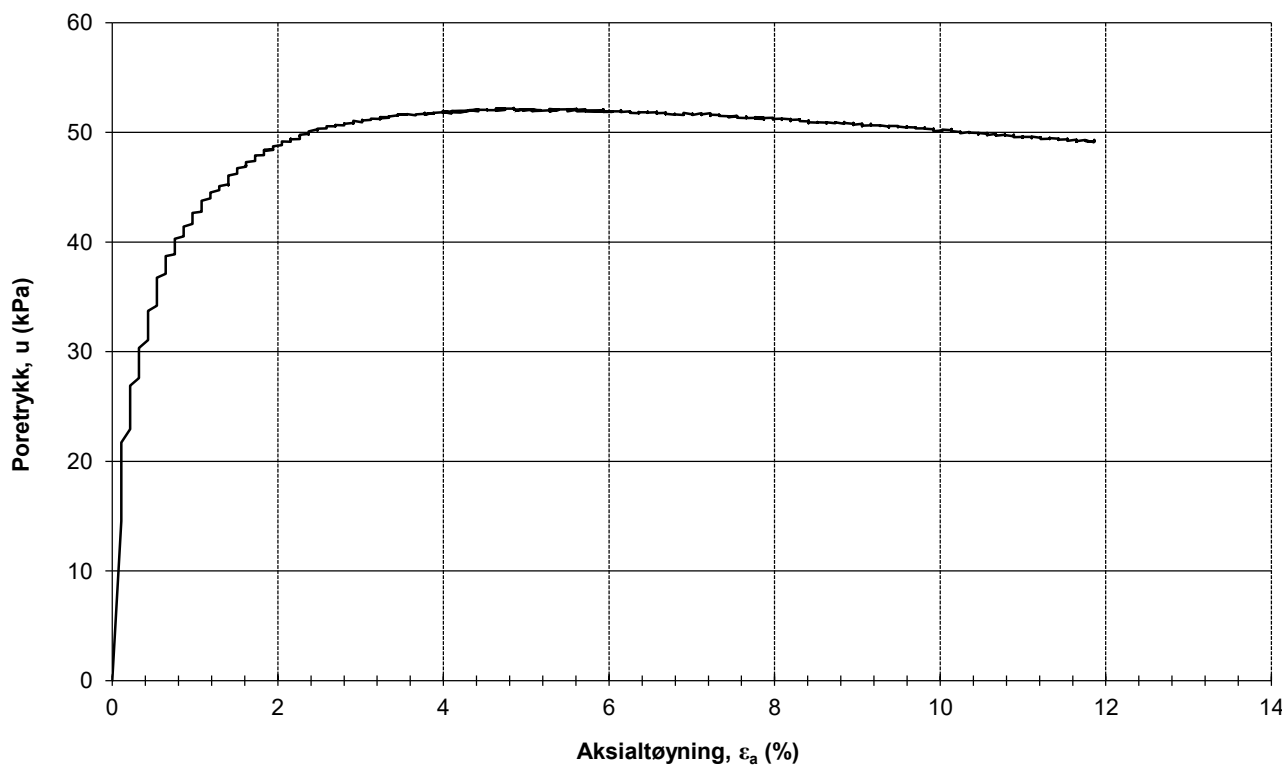
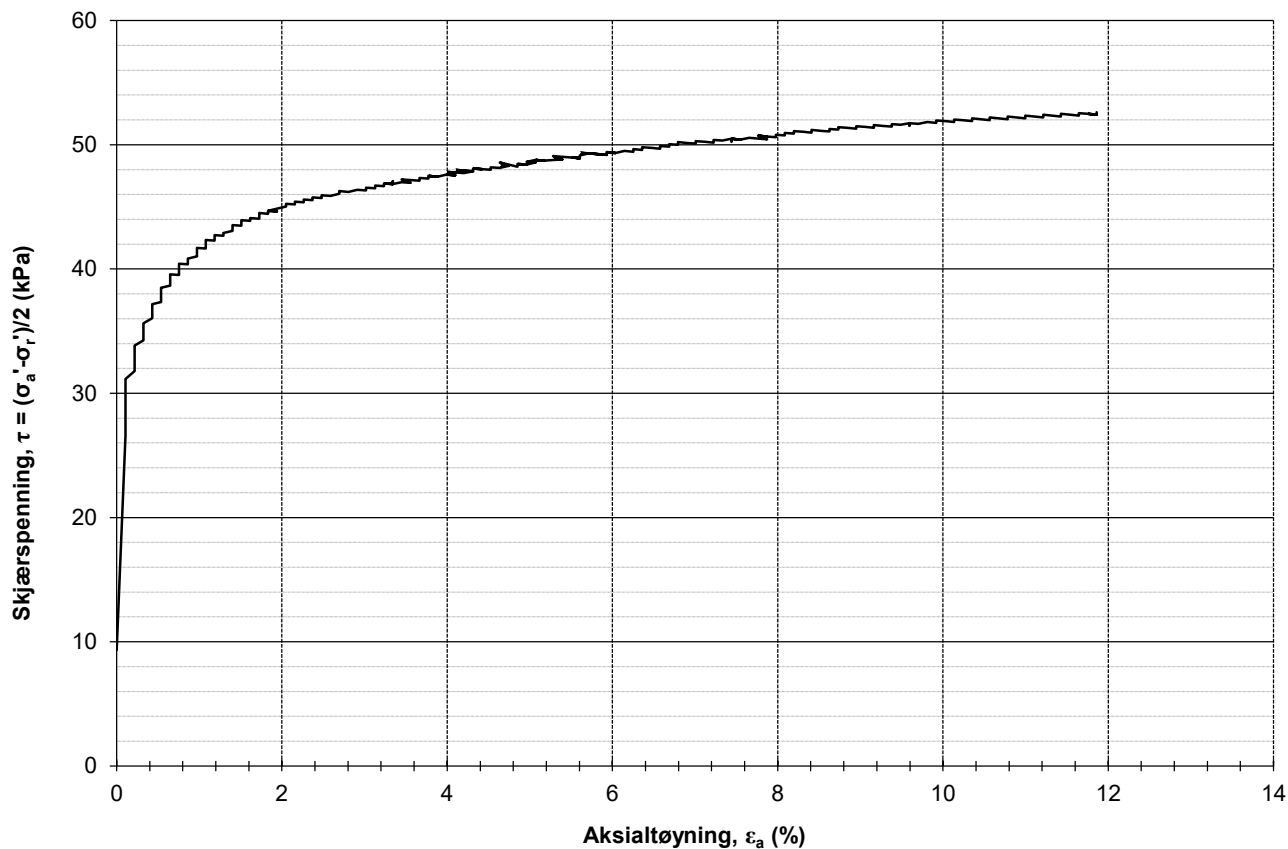
Kriterier for evaluering av prøve kvalitet iht. NGF melding 11



Prøvedybde 6,3 m



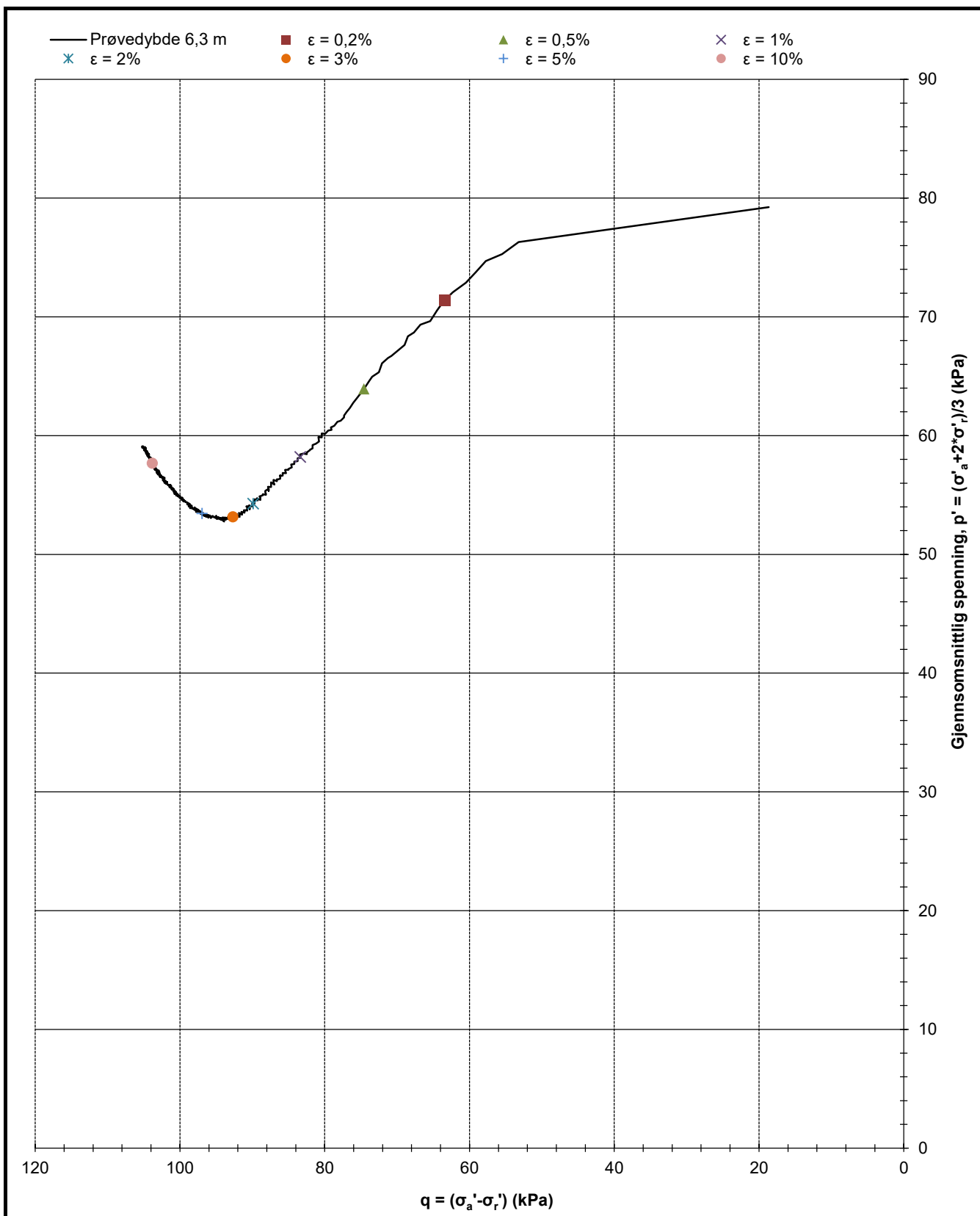
Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C72
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Side 1 av 3	Borpunkt 870-1
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	Ansvarlig MS	Kontrollert AES



Prøvedybde 6,3 m



Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C72
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Side 2 av 3	Borpunkt 870-1
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig MS	Kontrollert AES



Prøvedybde 6,3 m



Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C72
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Side 3 av 3	Borpunkt 870-1
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt 870-2

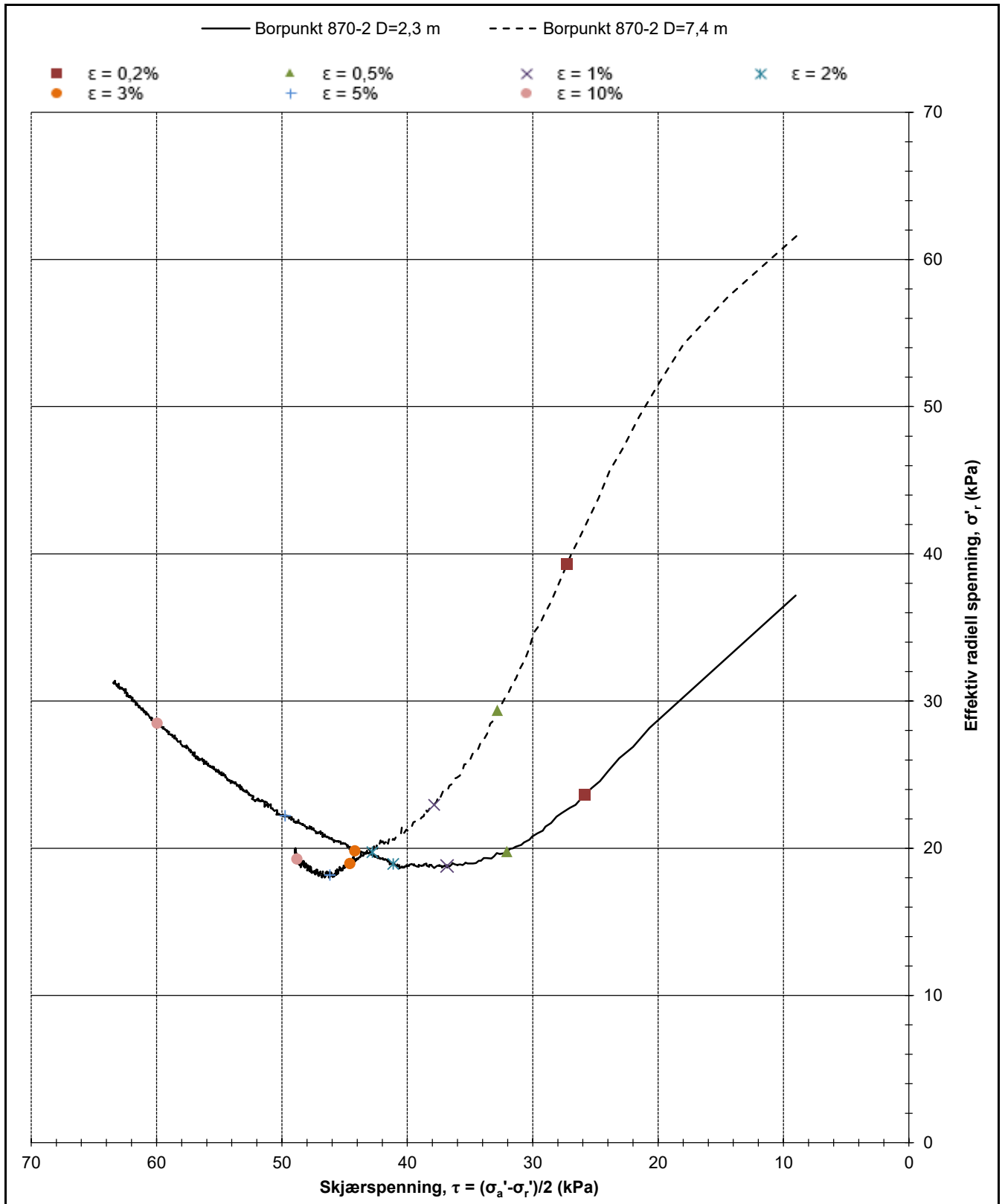
Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C73
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

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
870-2	2,3	30.10.2023	07.11.2023	54	31,1	27,5			26,3	18,5	19,0	CAU	55,2	37,2	0,67	1,63	0,32	0,91	0,036	1-2	1	63,4	12,02	41,1
870-2	7,4	30.10.2023	07.11.2023	54	30,2	27,2			26,8	18,9	19,2	CAU	79,5	61,6	0,77	4,36	1,02	1,03	0,097	1-2	3	49,0	11,99	44,6

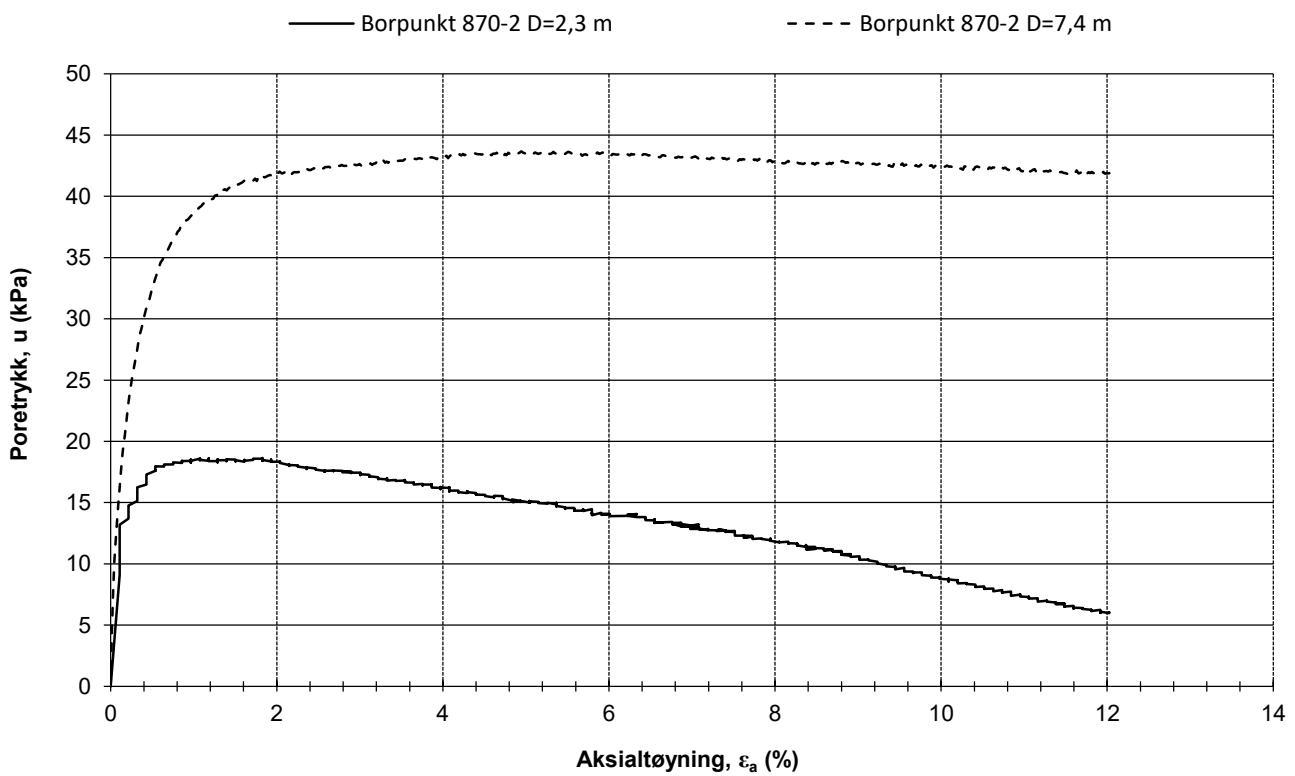
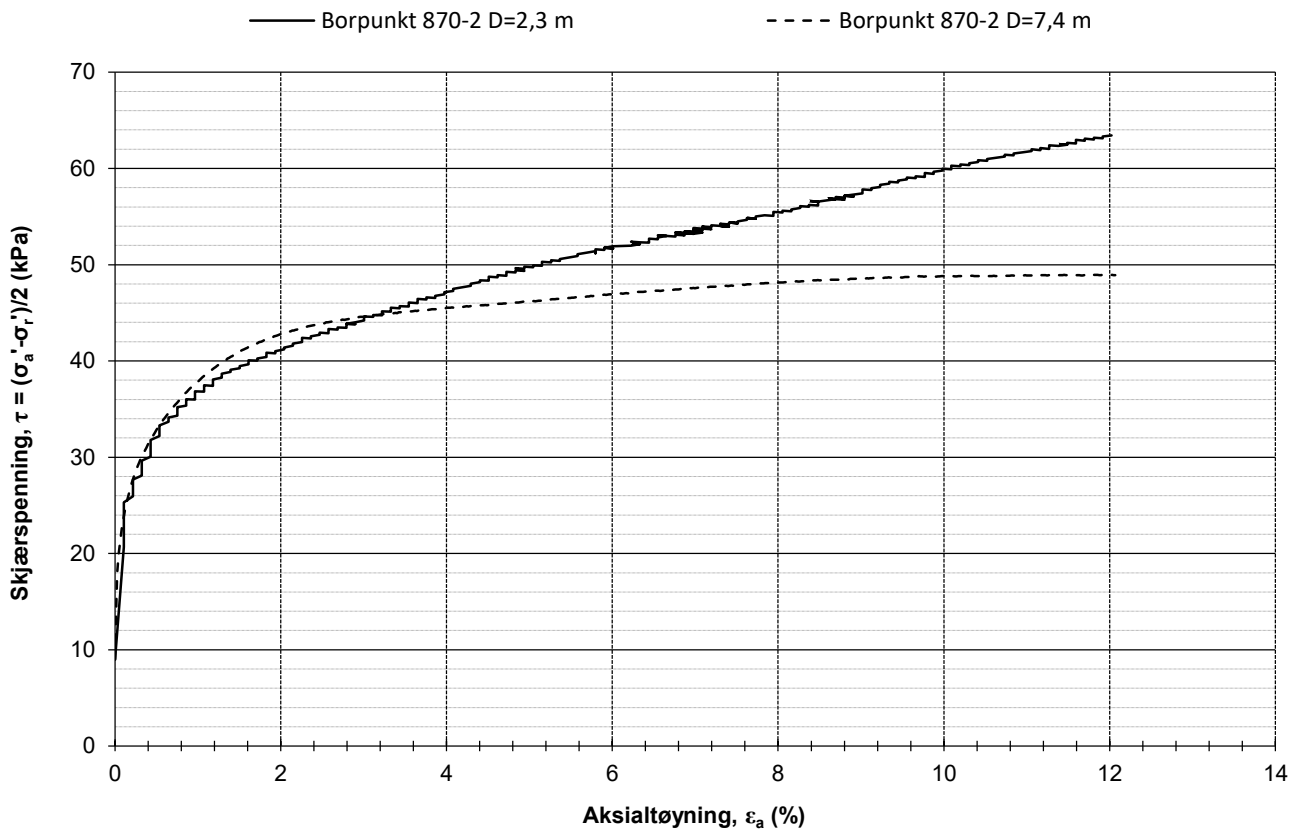
- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- V_{før} Tyngdetetthet før forsøk
- V_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc}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

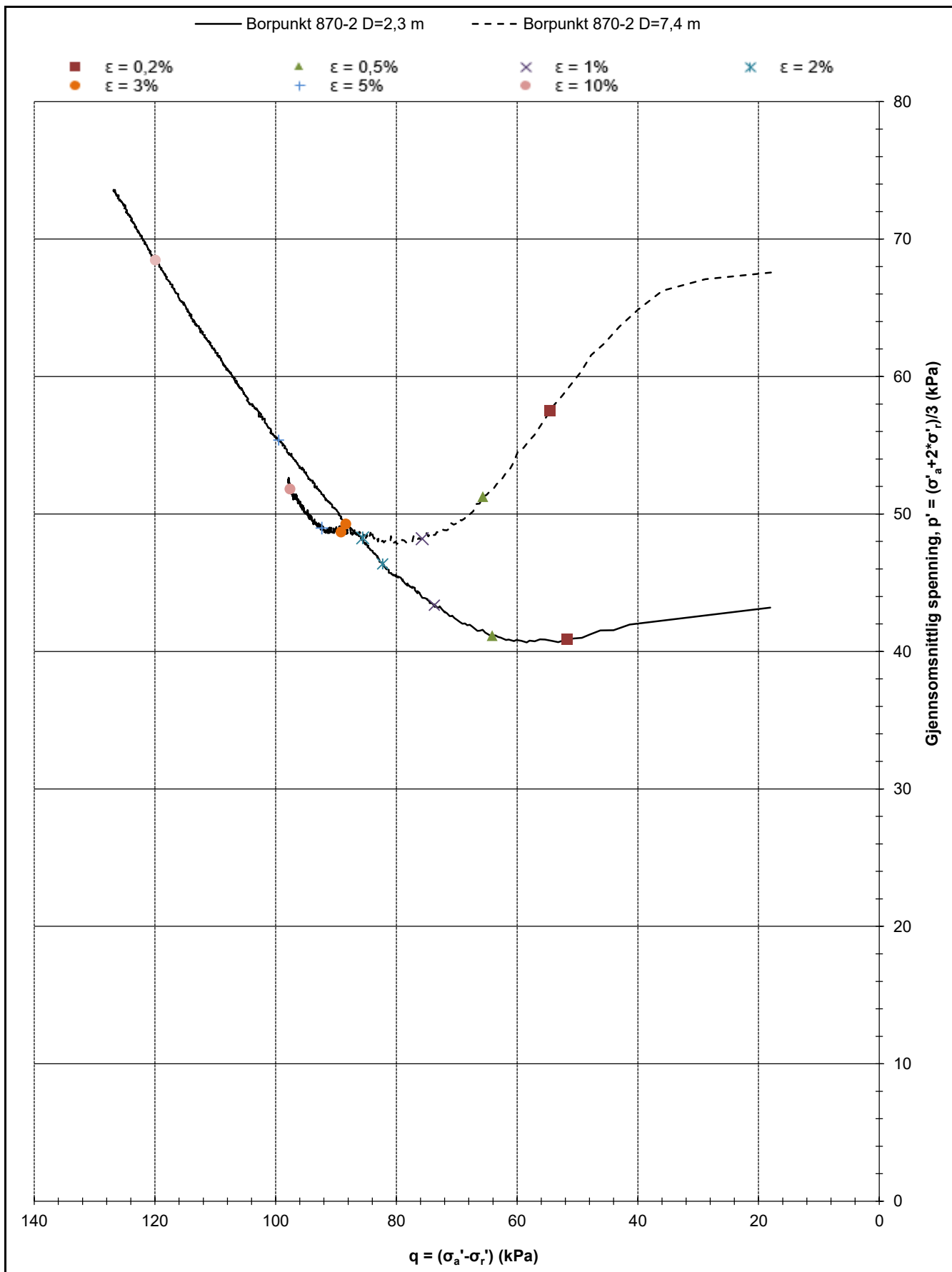
Kriterier for evaluering av prøvekvalitet iht. NGF melding 11



	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C74
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	1 av 3	870-2
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Treaksialforsøk, τ vs σ_r	MS	AES	



Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C74
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Side 2 av 3	Borpunkt 870-2
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig MS	Kontrollert AES



	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C74
	Prosjekt	Side	Borepunkt
	Soneutredning Ringerike	3 av 3	870-2
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Treaksialforsøk, $q - p'$	MS	AES	

Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt 870-3

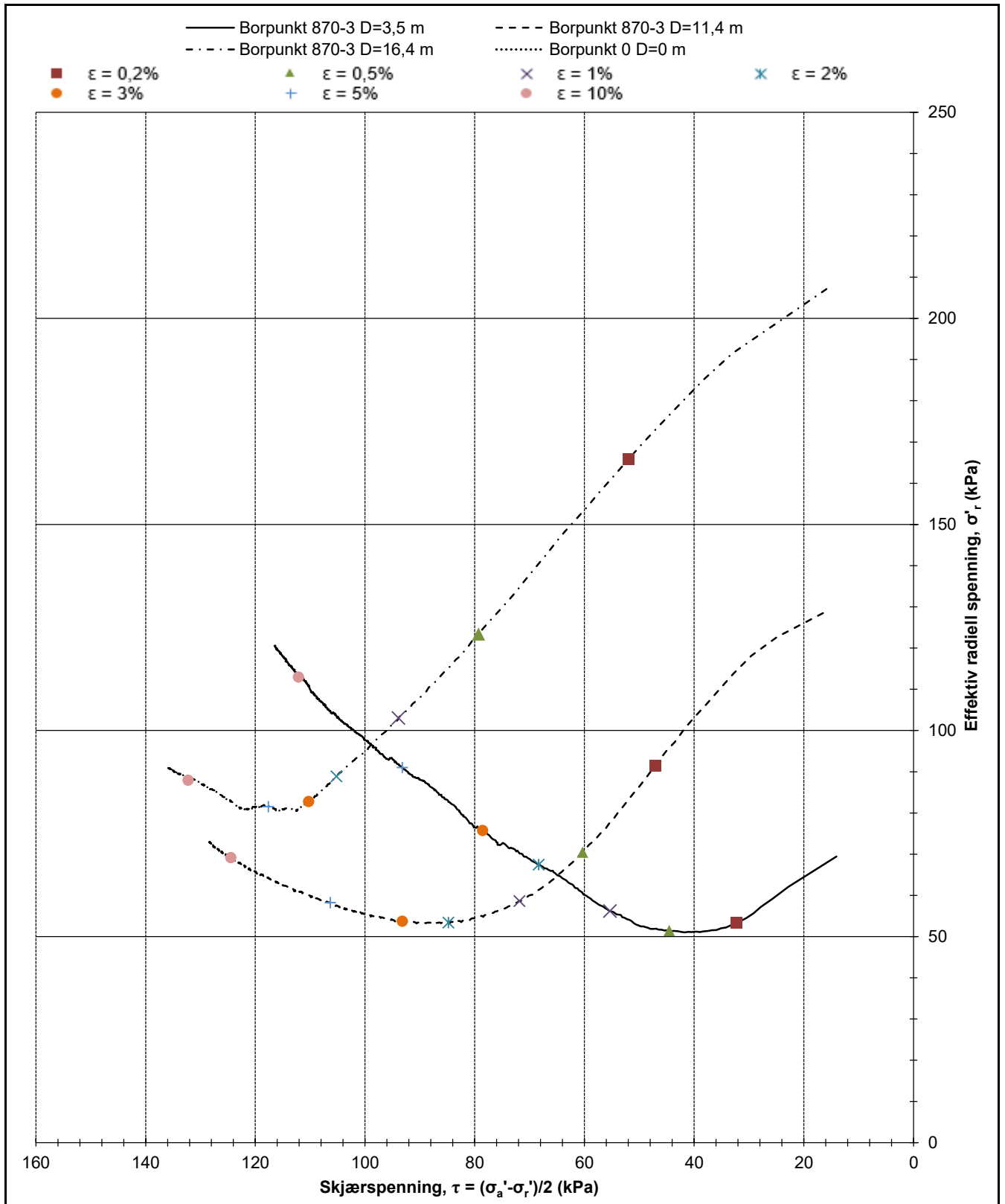
Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C75
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

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
870-3	3,5	25.10.2023	01.11.2023	54	24,6	28,3	15,3		27,8	19,8	19,4	CAU	97,6	69,5	0,71	1,12	0,21	0,65	0,027	4-6	2	116,5	11,90	68,3
870-3	11,4	25.10.2023	01.11.2023	54	29,9	25,1	11,4		25,4	18,3	19,3	CAU	161,5	128,5	0,80	3,16	0,76	0,97	0,073	1-2	3	128,4	11,98	93,2
870-3	16,4	25.10.2023	02.11.2023	54	25,7	23,6			26,1	19,1	19,3	CAU	238,9	207,1	0,87	2,80	0,86	0,71	0,070	1-2	2	136,0	11,87	106,3

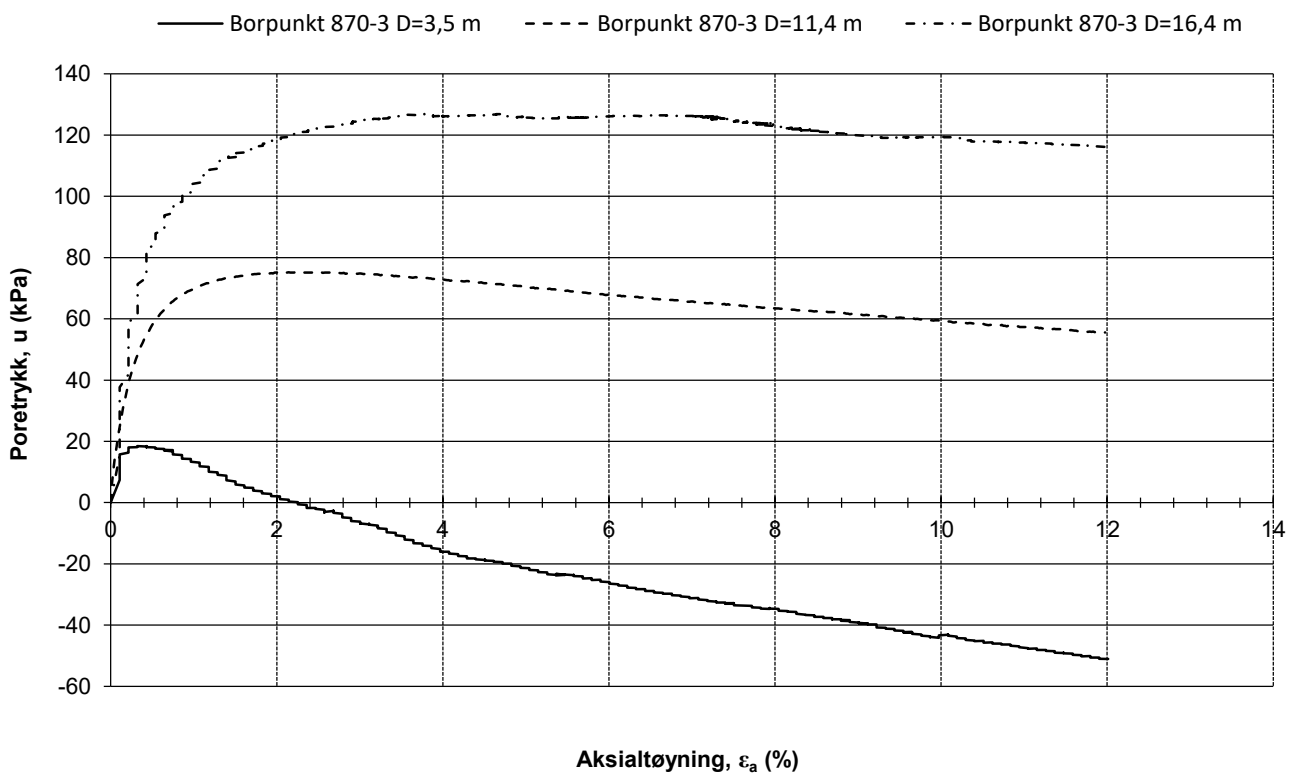
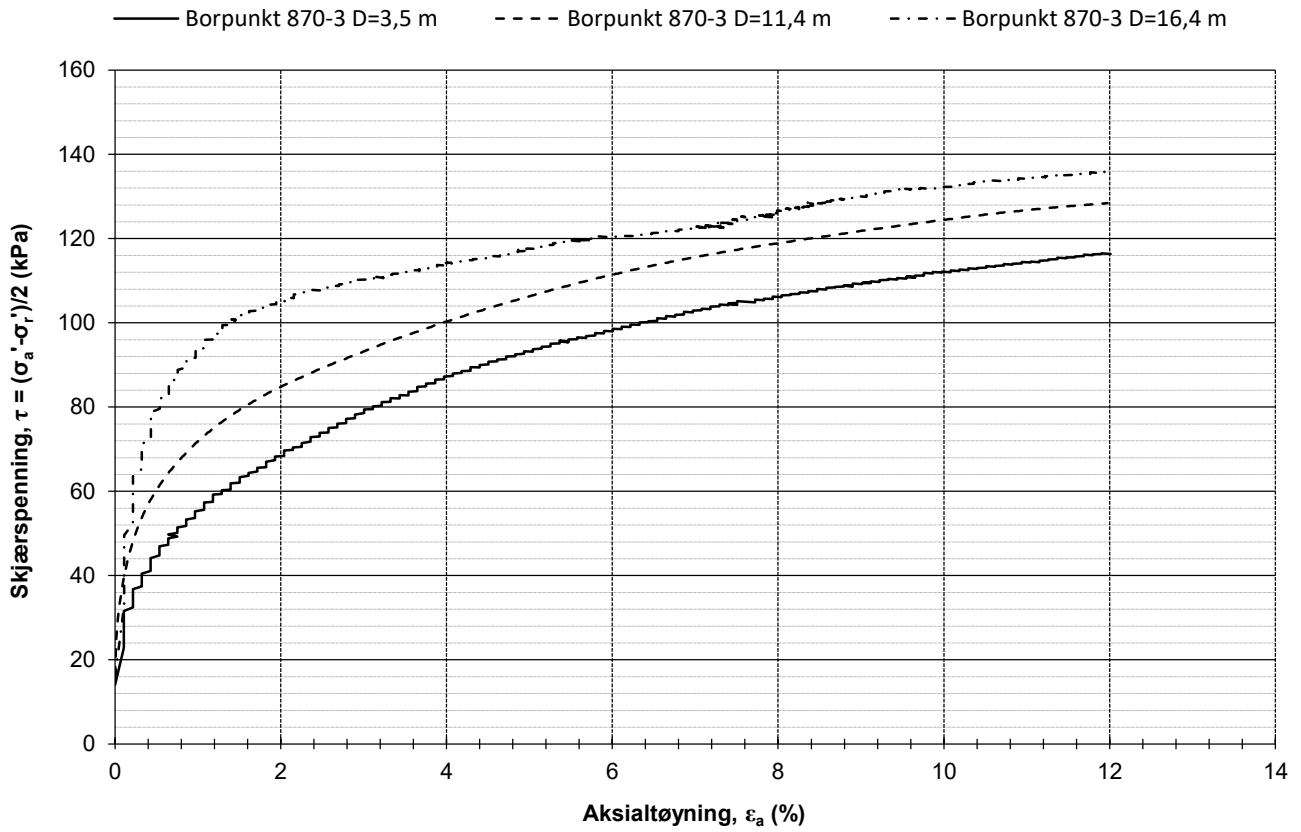
- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- Y_{før} Tyngdetetthet før forsøk
- Y_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc} Volumtøyning ved konsolidering
- ε_{ac} Aksialtøyning ved konsolidering
- B Skemptions poretrykksfaktor, Δu/σ_v
- 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

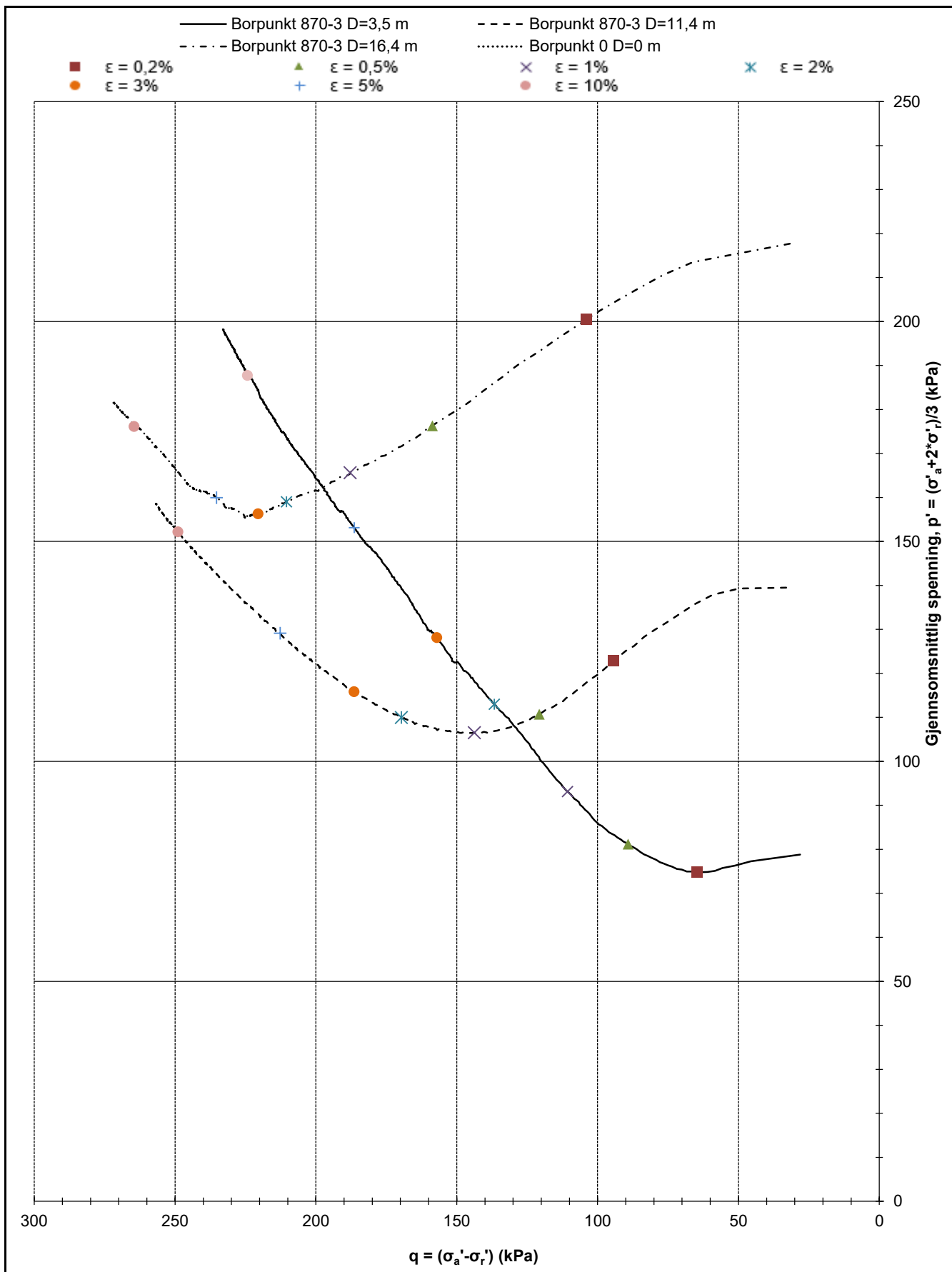
Kriterier for evaluering av prøvekvallitet iht. NGF melding 11



Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C76
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Side 1 av 3	Borpunkt 870-3
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ _r	Ansvarlig MS	Kontrollert AES



Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C76
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Side 2 av 3	Borpunkt 870-3
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig MS	Kontrollert AES



	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C76
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	3 av 3	870-3
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Treaksialforsøk, q - p'	MS	AES	



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt 870-5

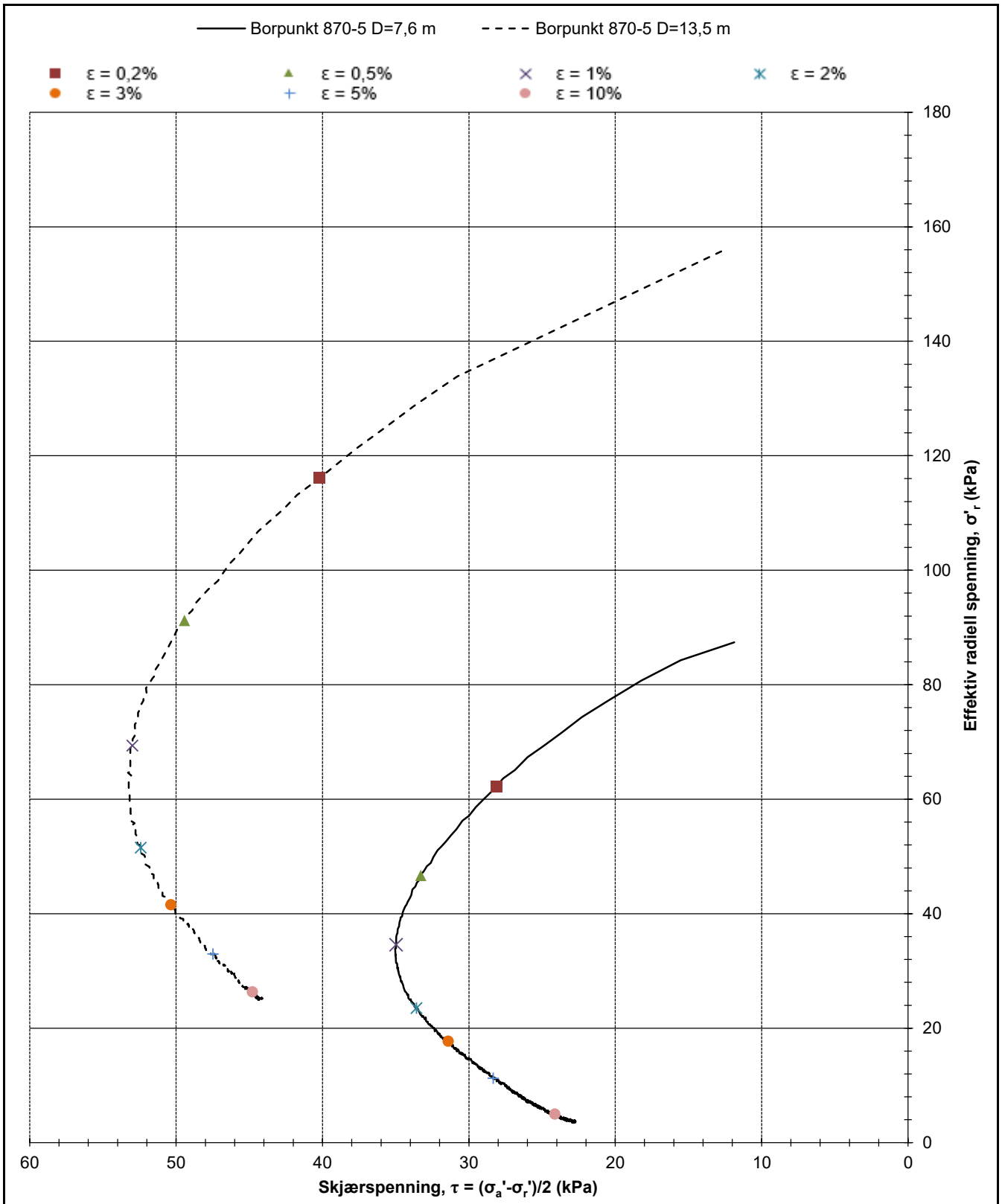
Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C77
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Ansvarlig MS	Kontrollert AES

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
870-5	7,6	09.10.2023	20.10.2023	54	44,6	41,3	10,0		28	17,5	17,8	CAU	111,2	87,4	0,79	4,01	1,90	1,0	0,072	1-2	3	35,0	1,05	-
870-5	13,5	09.10.2023	23.10.2023	54	41,2	31,1	11,1		27,8	17,7	18,9	CAU	181,2	155,7	0,86	5,91	2,46	0,87	0,111	1-2	3	53,3	1,21	-

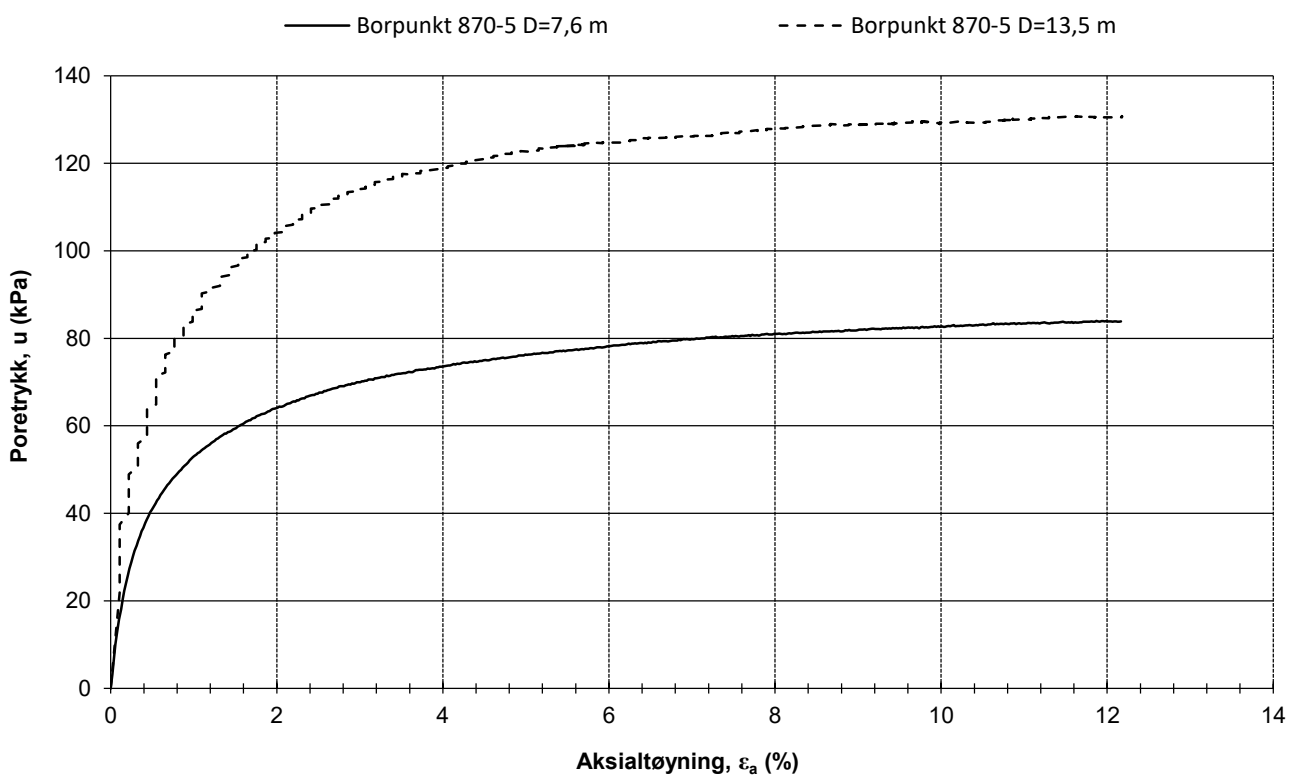
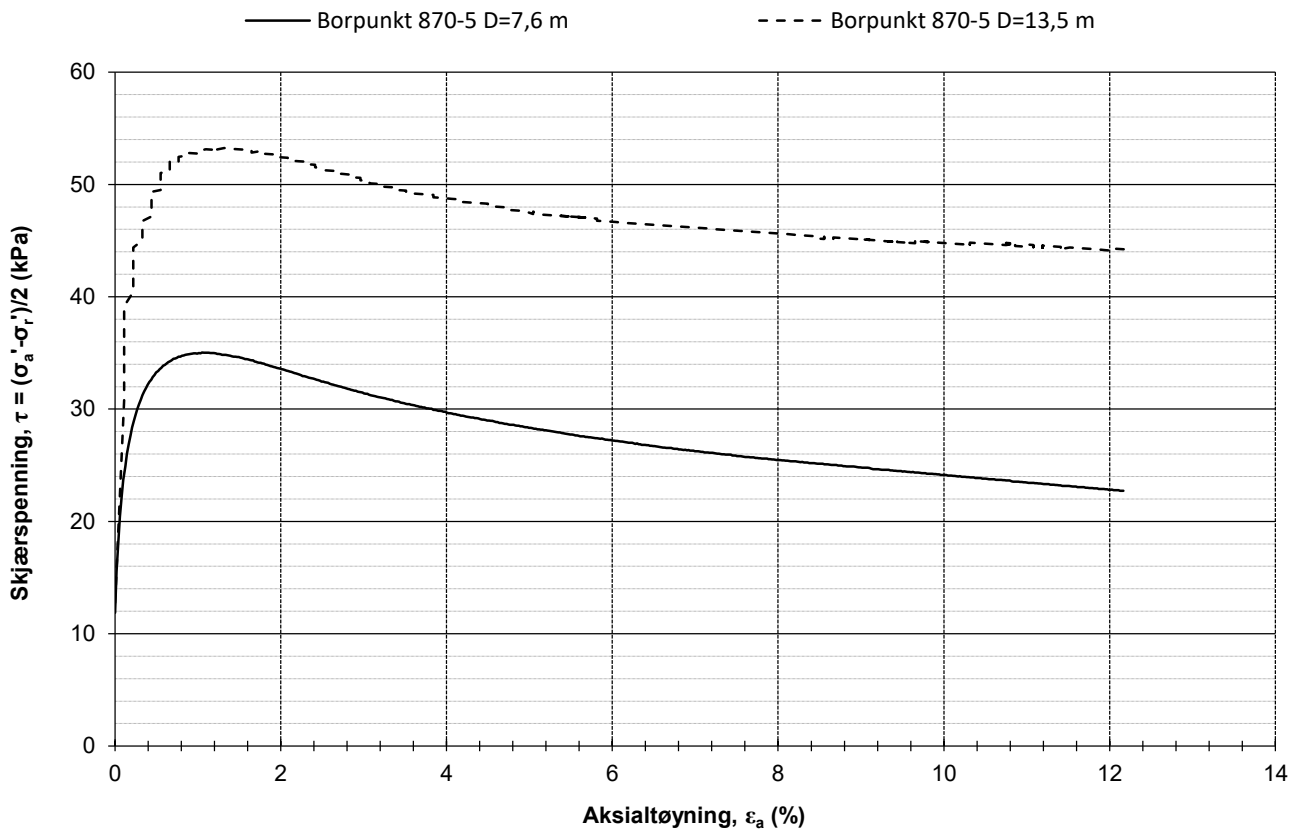
- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- Y_{før} Tyngdetetthet før forsøk
- Y_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc}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

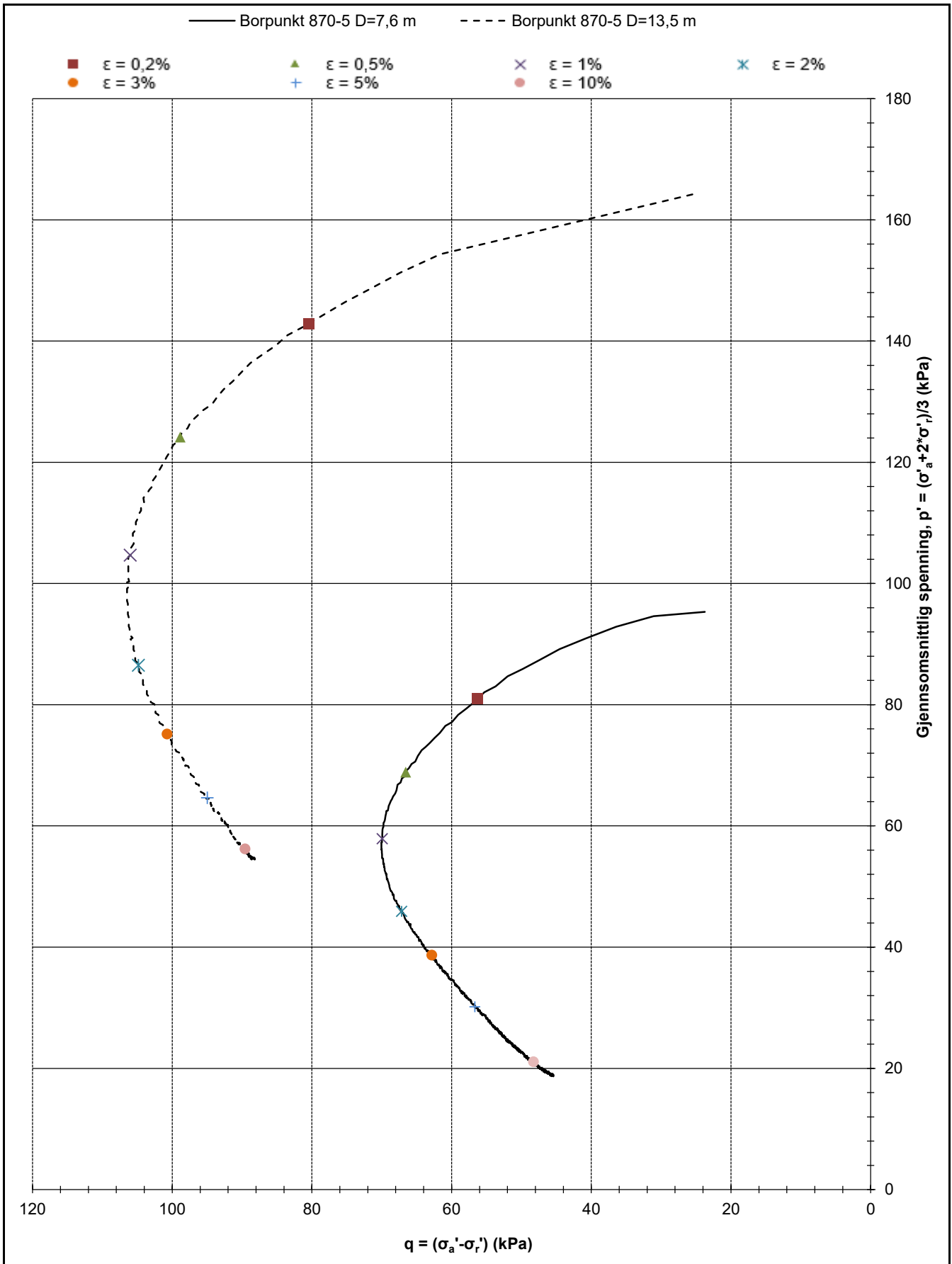
OCR	Δe/e ₀ ⁴			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

Kriterier for evaluering av prøvekvalitet iht. NGF melding 11



Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C78
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Side 1 av 3	Borpunkt 870-5
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ_r	Ansvarlig MS	Kontrollert AES





Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt 870-6

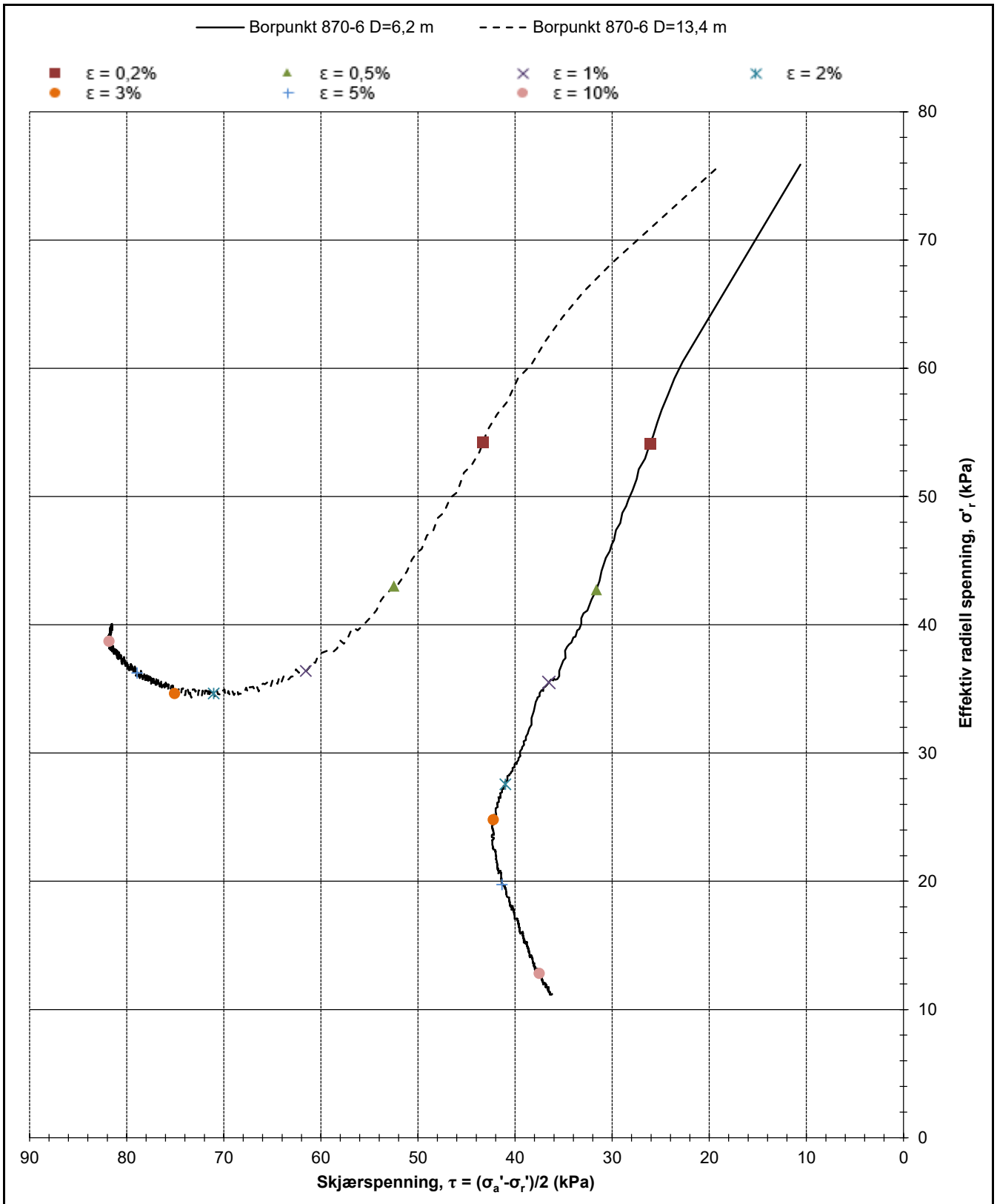
Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C79
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

PrøveID og data					Indeksparametere							Konsolidering					Kvalitet				Skjærforsøk			
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	W _{før}	W _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	Y _{før}	Y _{etter}	Forsøkstype	σ' _{ac}	σ' _{rc}	K ₀ '	ε _{volc}	ε _{ac}	B	Δe/e ₀	OCR	Kvalitet	τ _f	ε _f	τ ved 2 % tøyning
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	kN/m ²	kN/m ²		-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa
870-6	6,2	12.10.2023	03.11.2023	54	43,1	42,9	20,0		27,6	17,6	17,6	CAU	97,1	75,9	0,78	2,61	1,50	0,85	0,048	1-2	2	42,4	3,58	41,0
870-6	13,4	23.10.2023	03.11.2023	54	30,2	28,1	6,6		26,6	18,8	19,1	CAU	114,2	75,5	0,66	10,29	1,18	1,0	0,231	1-2	4	81,9	9,72	75,1

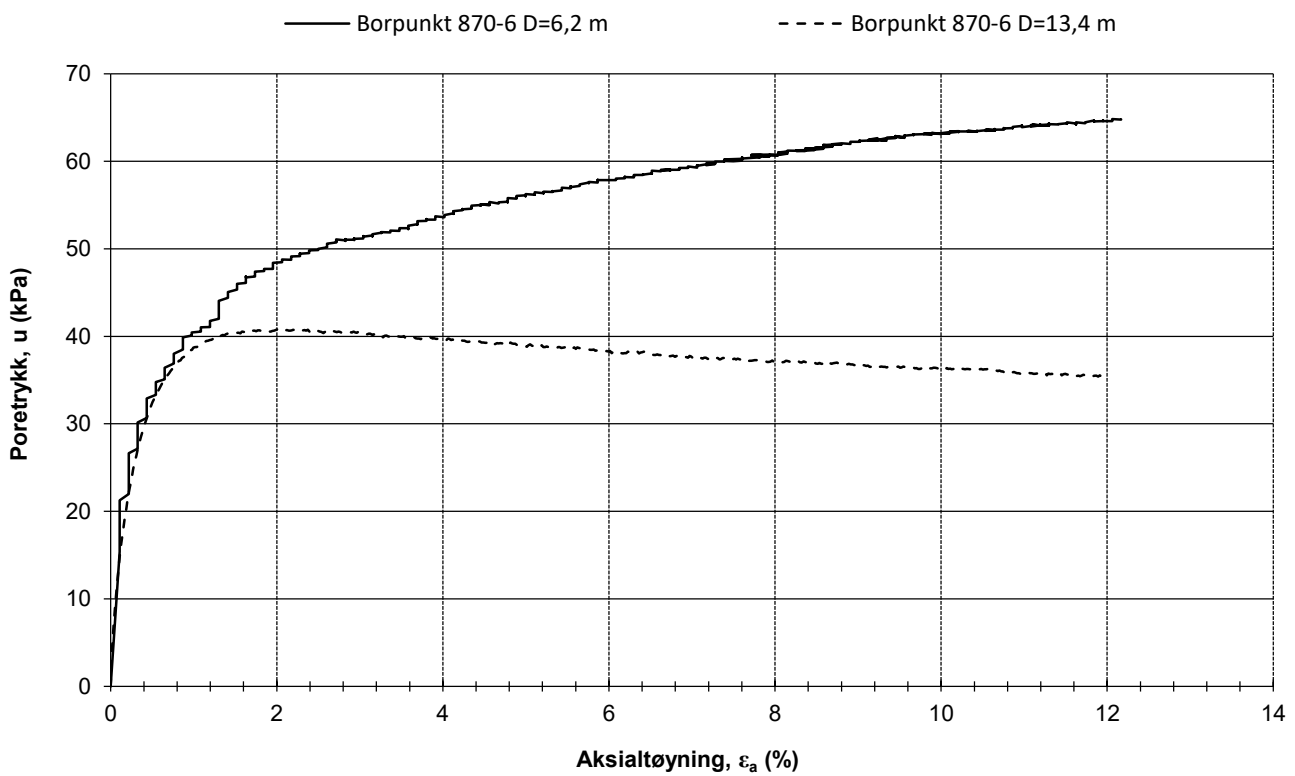
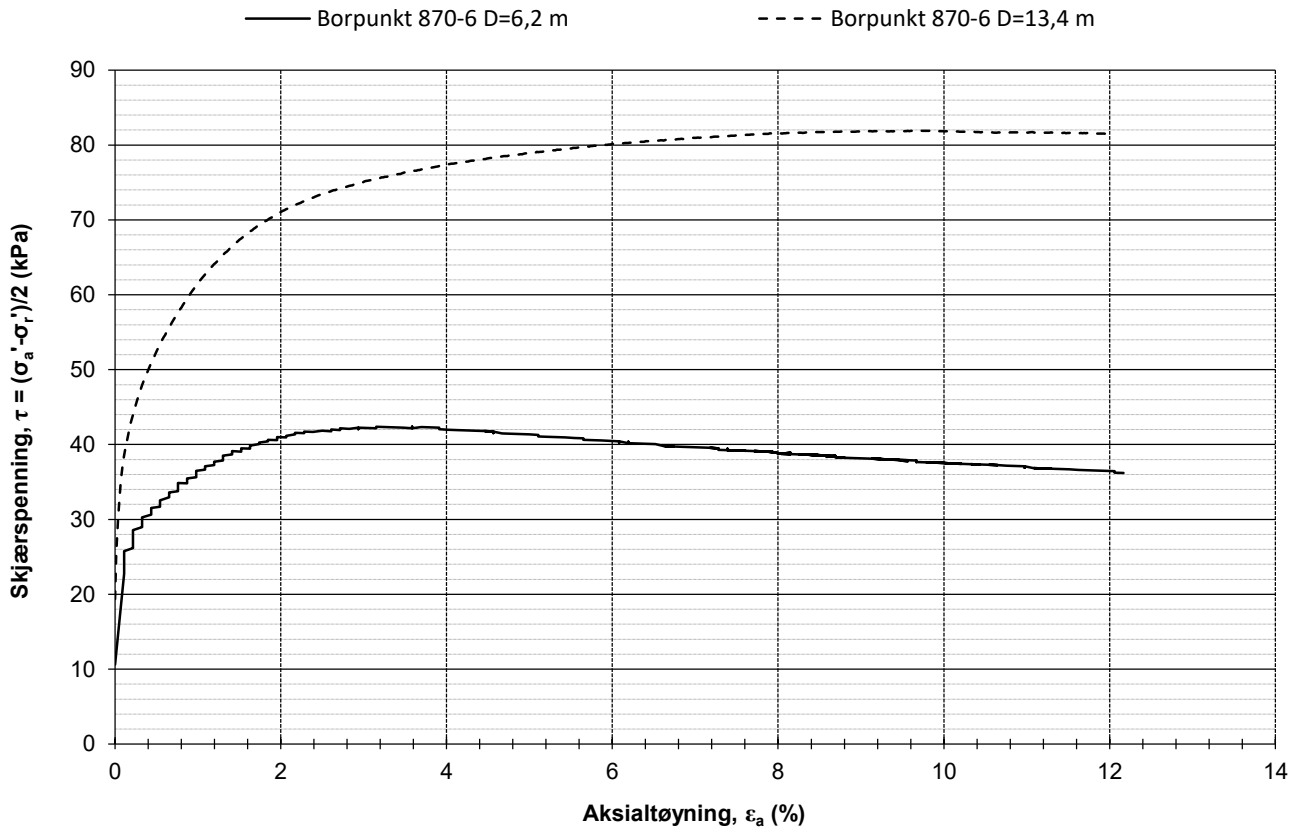
W_{før} Vanninnhold før forsøk
 W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
 Y_s Faststoffdensitet
 Y_{før} Tyngdetetthet før forsøk
 Y_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk
 σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
 σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
 K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
 ε_{volc} Volumtøyning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

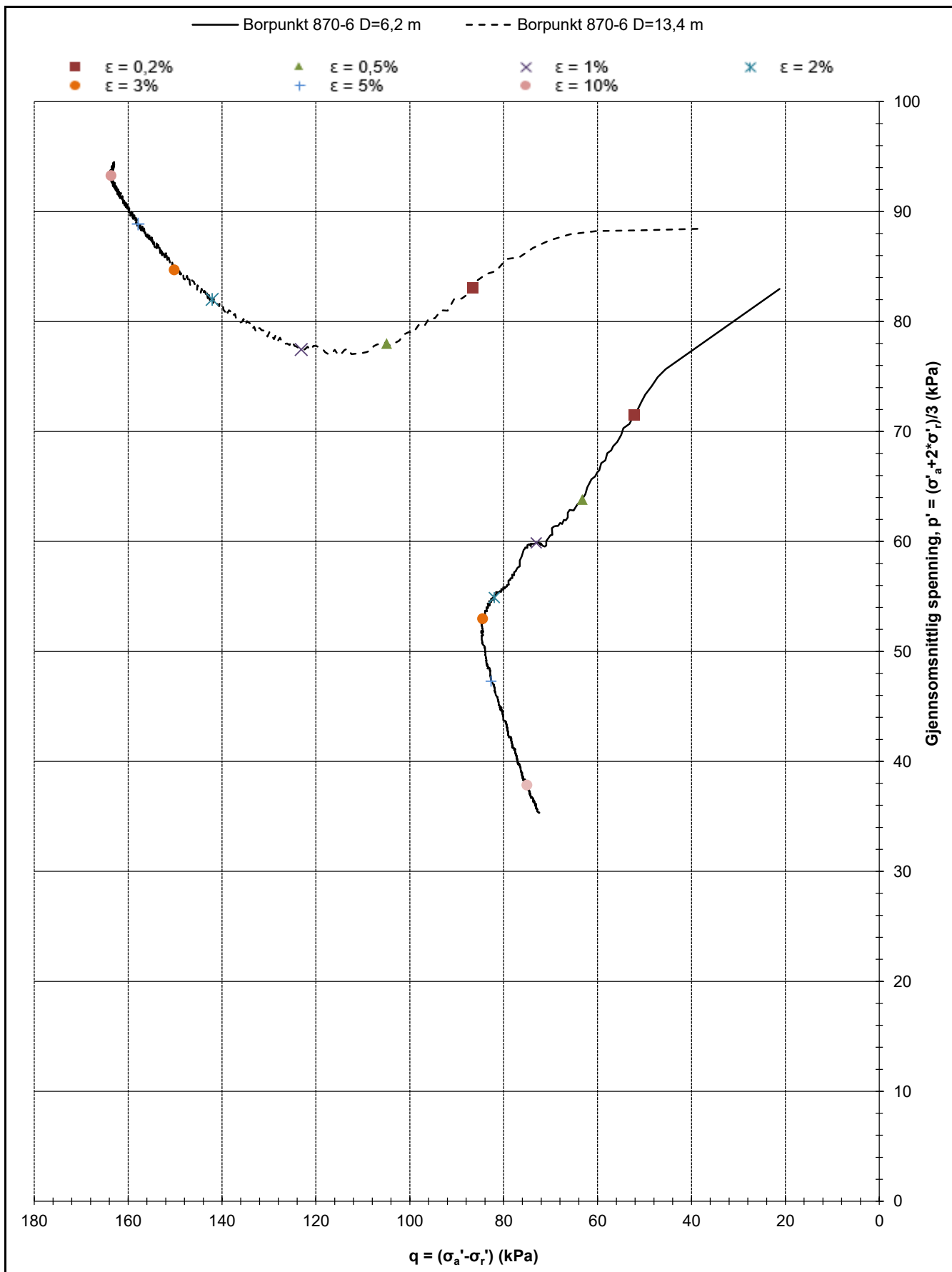
OCR	Δe/e ₀ ⁴			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

Kriterier for evaluering av prøvekvalitet iht. NGF melding 11



Oppdragsgiver Ringerike Kommune	Prosjekt nr. 23045	Tegning nr. R06C80
Prosjekt Soneutredning Ringerike	Side 1 av 3	Borpunkt 870-6
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	Ansvarlig MS	Kontrollert KS





	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Ringerike Kommune	23045	R06C80
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Soneutredning Ringerike	3 av 3	870-6
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Treaksialforsøk, q - p'	MS	KS	

23045 Soneutredning Ringerike

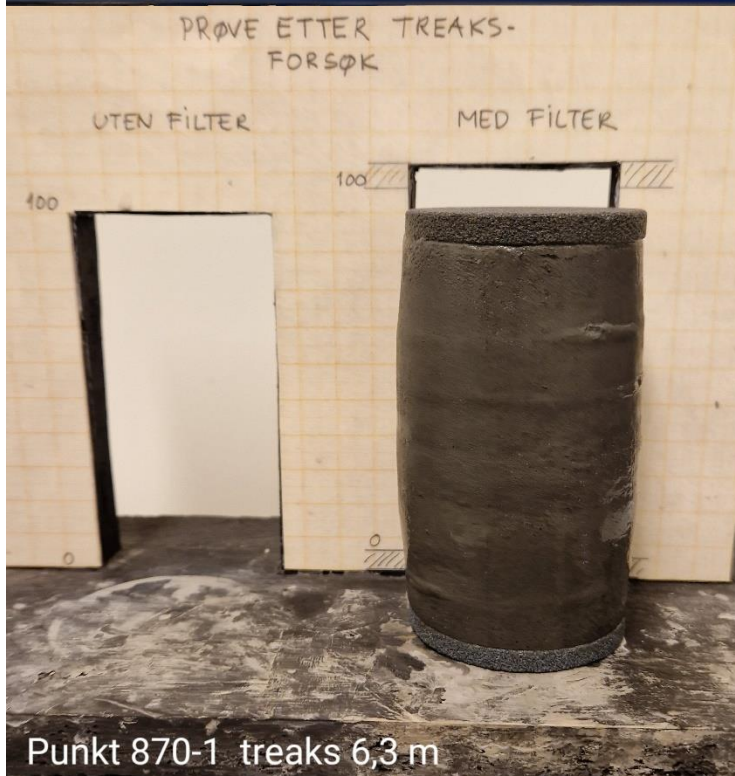
Tegning nr.: R06C92

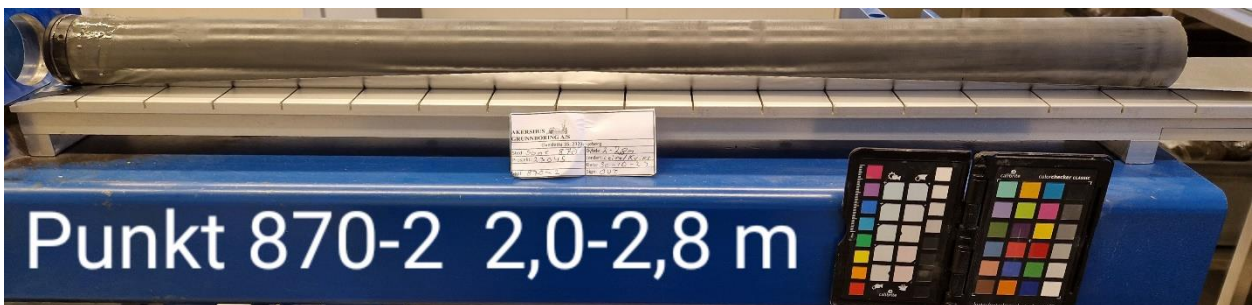
Bilde av prøver

Oppdragsgiver:
Antall sider

Ringerike Kommune
10

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	10.11.2023





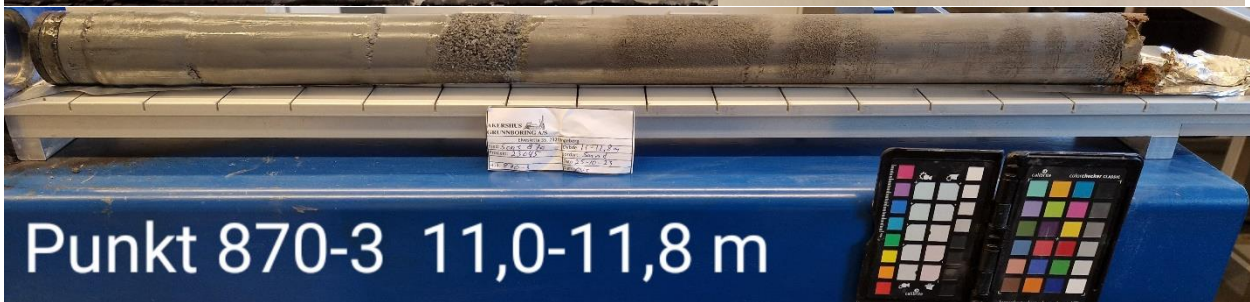




Punkt 870-3 3,0-3,6 m



Punkt 870-3 treaks 3,5 m



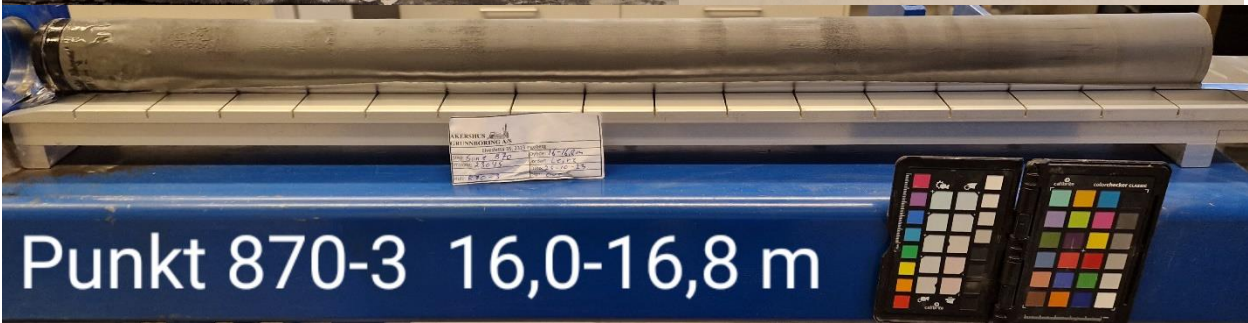
Punkt 870-3 11,0-11,8 m



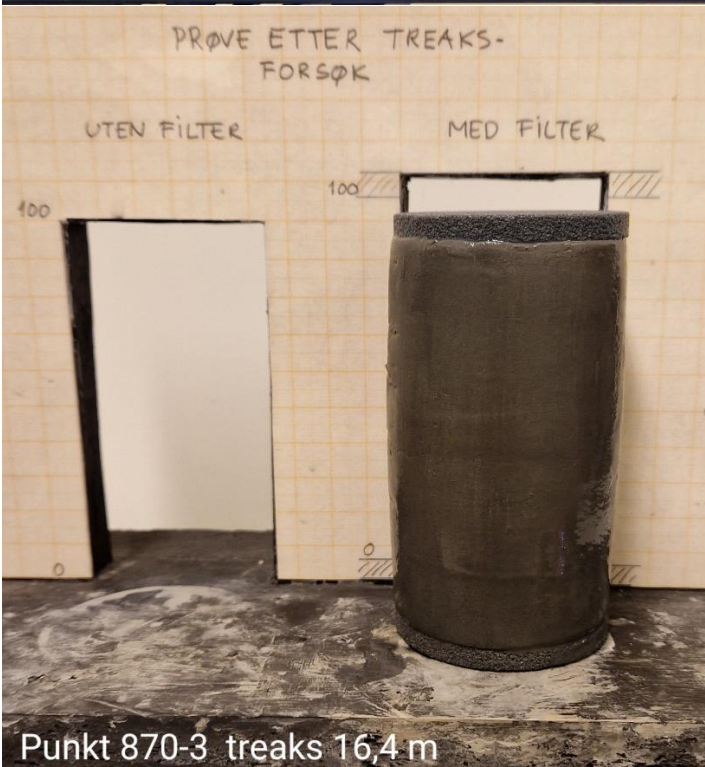
Punkt 870-3 treaks 11,7 m



Punkt 870-3 ødo 11,4 m



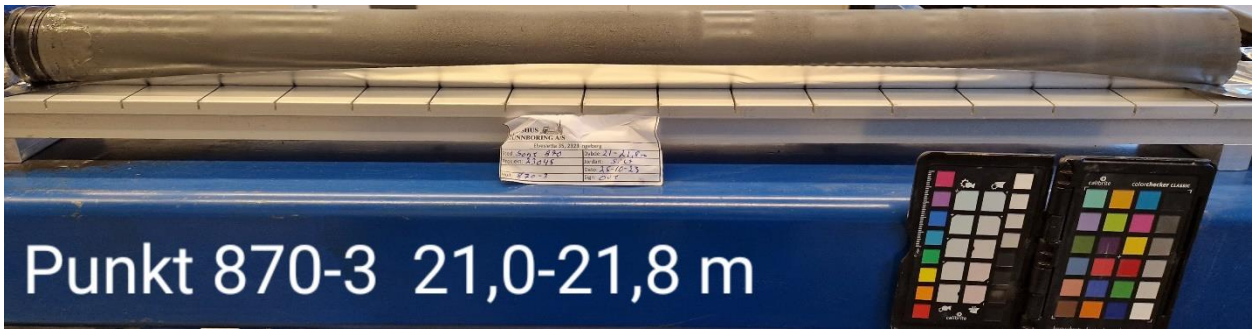
Punkt 870-3 16,0-16,8 m



Punkt 870-3 treaks 16,4 m



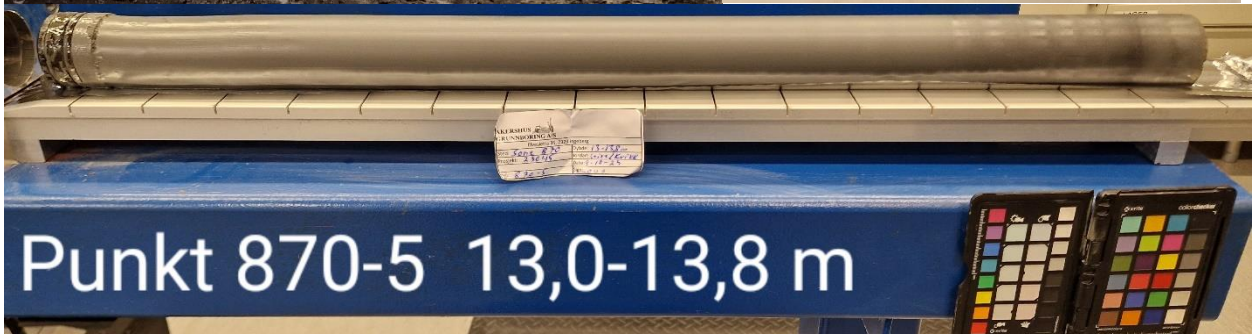
Punkt 870-3 ødo 16,5 m



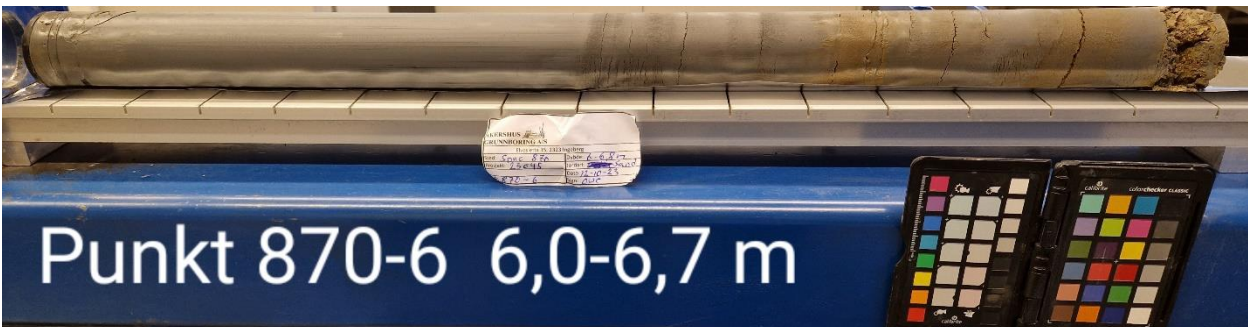
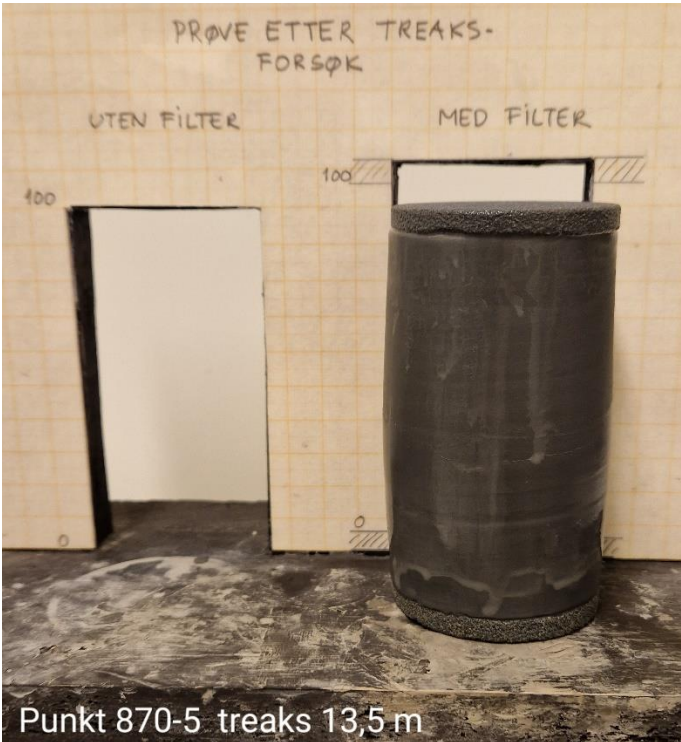
Punkt 870-3 21,0-21,8 m



Punkt 870-5 7,0-7,8 m

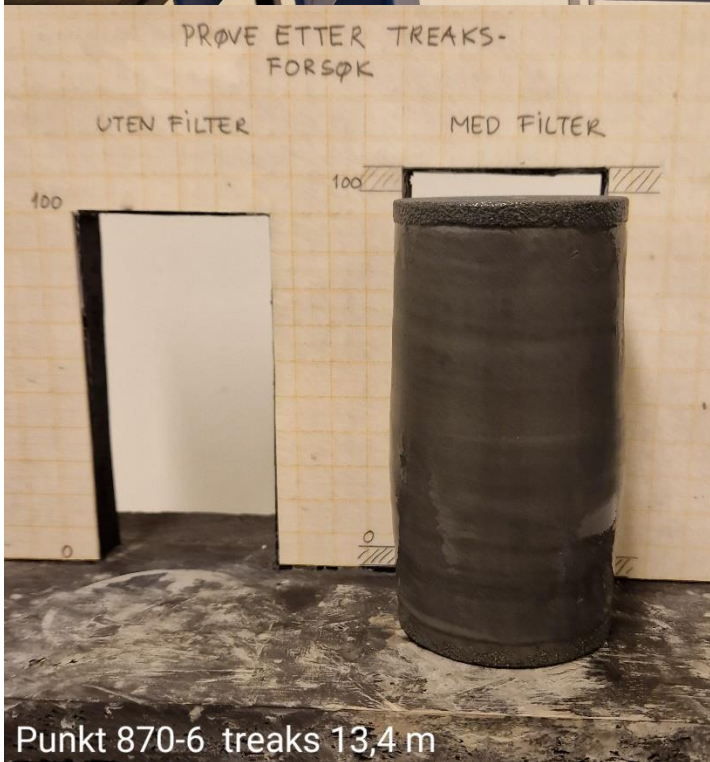


Punkt 870-5 13,0-13,8 m





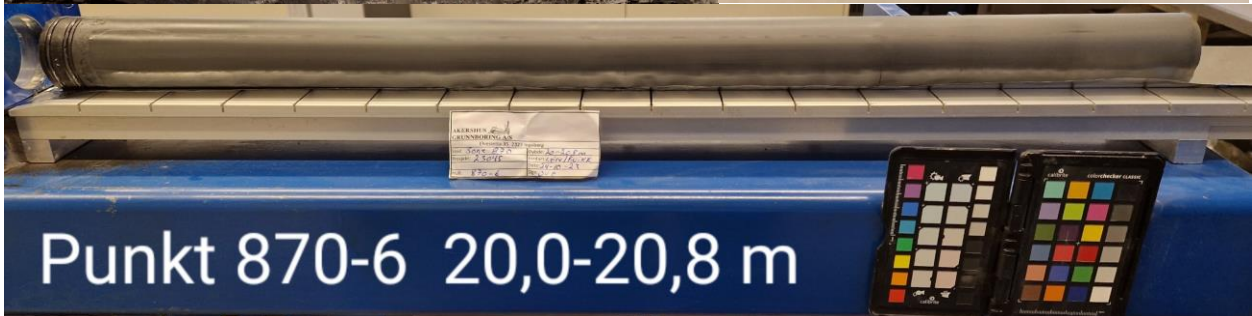
Punkt 870-6 13,0-13,8 m



Punkt 870-6 treacks 13,4 m



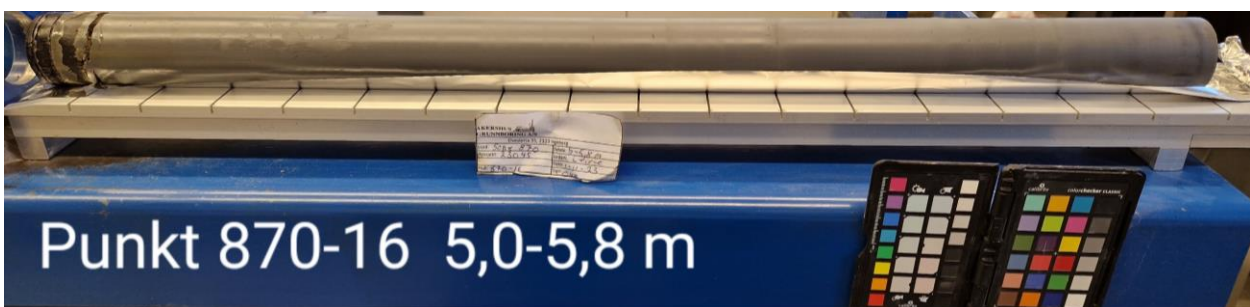
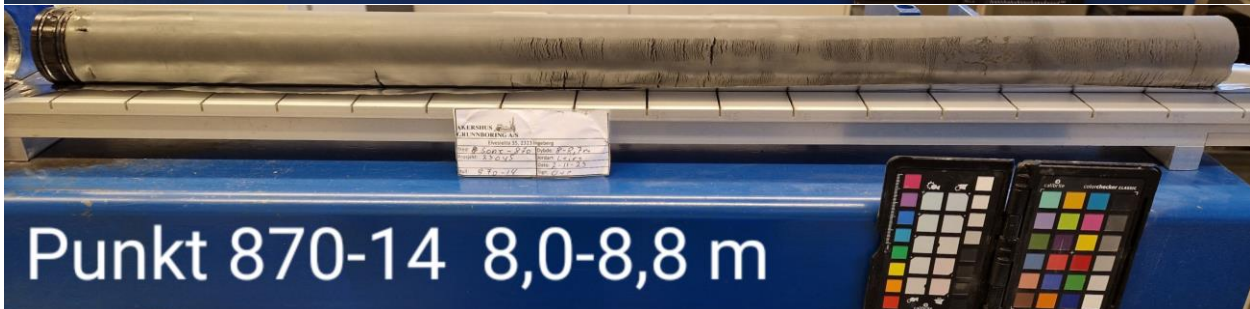
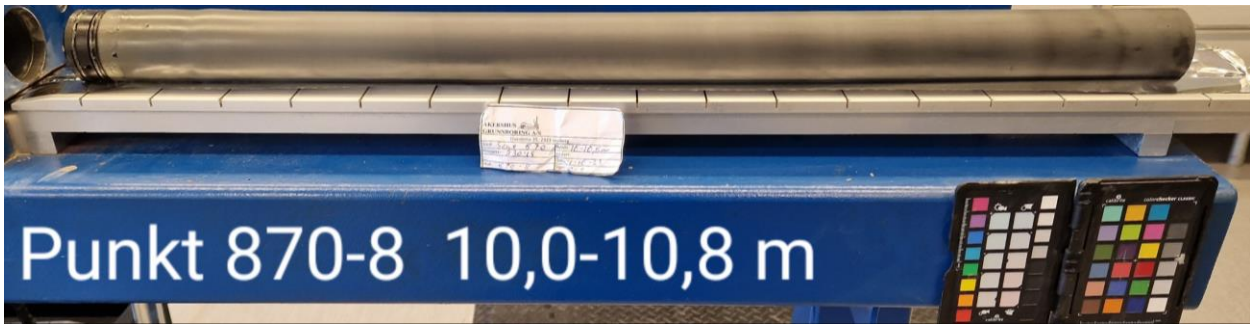
Punkt 870-6 ødo 13,45 m



Punkt 870-6 20,0-20,8 m

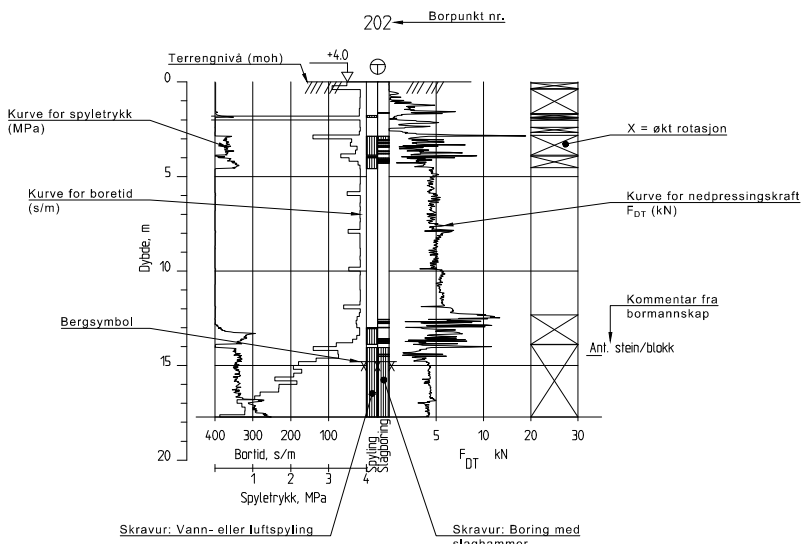


Punkt 870-8 6,0-6,8 m





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.

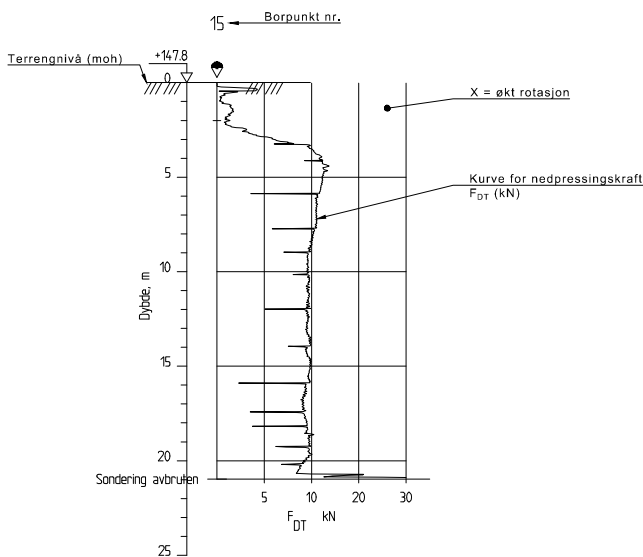
Nedpressingskraften (F_{DT}) vises på høyre side av borprofilen, mens bortiden (s/m) og spyletrykk (MPa) vises til venstre.

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.

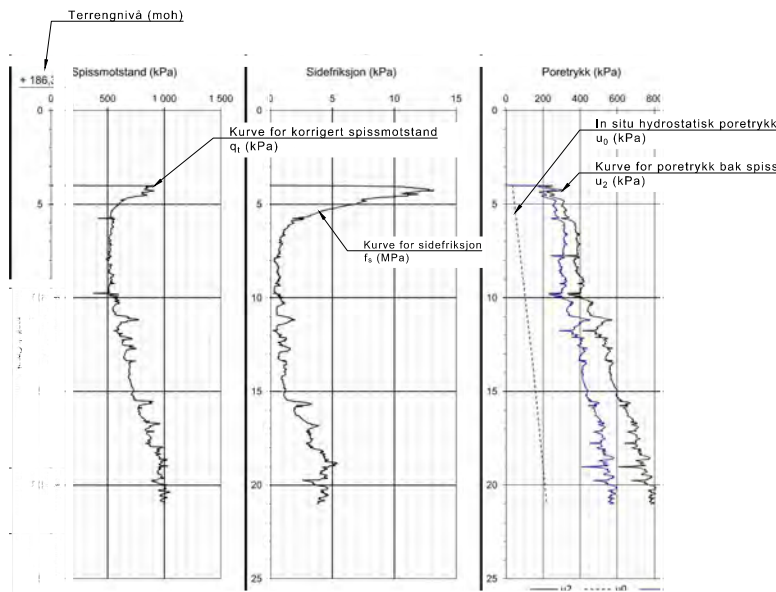
Nedpressingskraften (F_{DT}) registreres under boring, og presenteres på borprofil. Bruk av økt rotasjon markeres som kryss.

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):

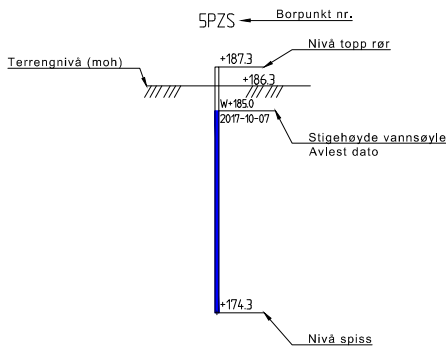
$$q_t = q_c + u_2(1-\alpha)$$

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 poretryksmåler. Valg av utstyr vurderes på bakgrunn av grunnforhold og hensikten med målingene.

Hydraulisk poretryksmåler:

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

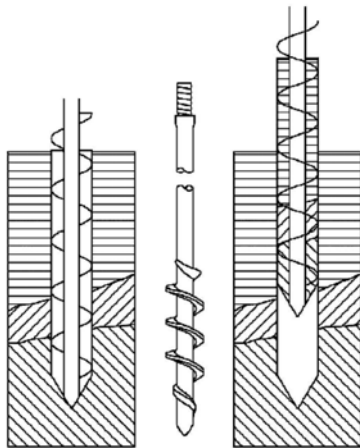
Elektrisk poretryksmåler:

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 poretryksmålere kan installeres med minne for å registrere variasjoner over tid med definerte måleintervall.

Referanser:

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

PRINSIPP FOR NAVERBORING



Figuren er hentet fra NGF melding nr. 11

PRØVETAKING

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

Naverboring (Anvendelsesklasse 5):

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

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

Stempelprøvetaking (Anvendelsesklasse 1 - 3):

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

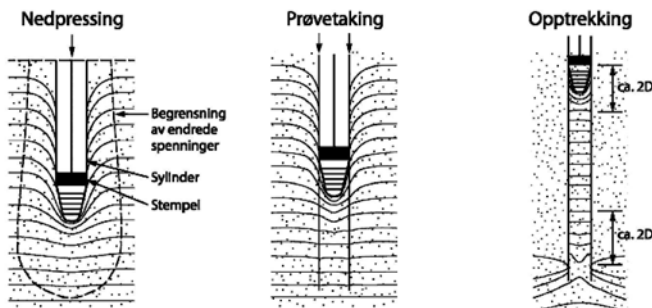
Uforstyrrede sylinderprøver gir grunnlag for sikker indentifikasjon av jordart og lagdeling, samt måling av jordartens fysiske/mekaniske egenskaper i laboratorie.

Referanser:

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

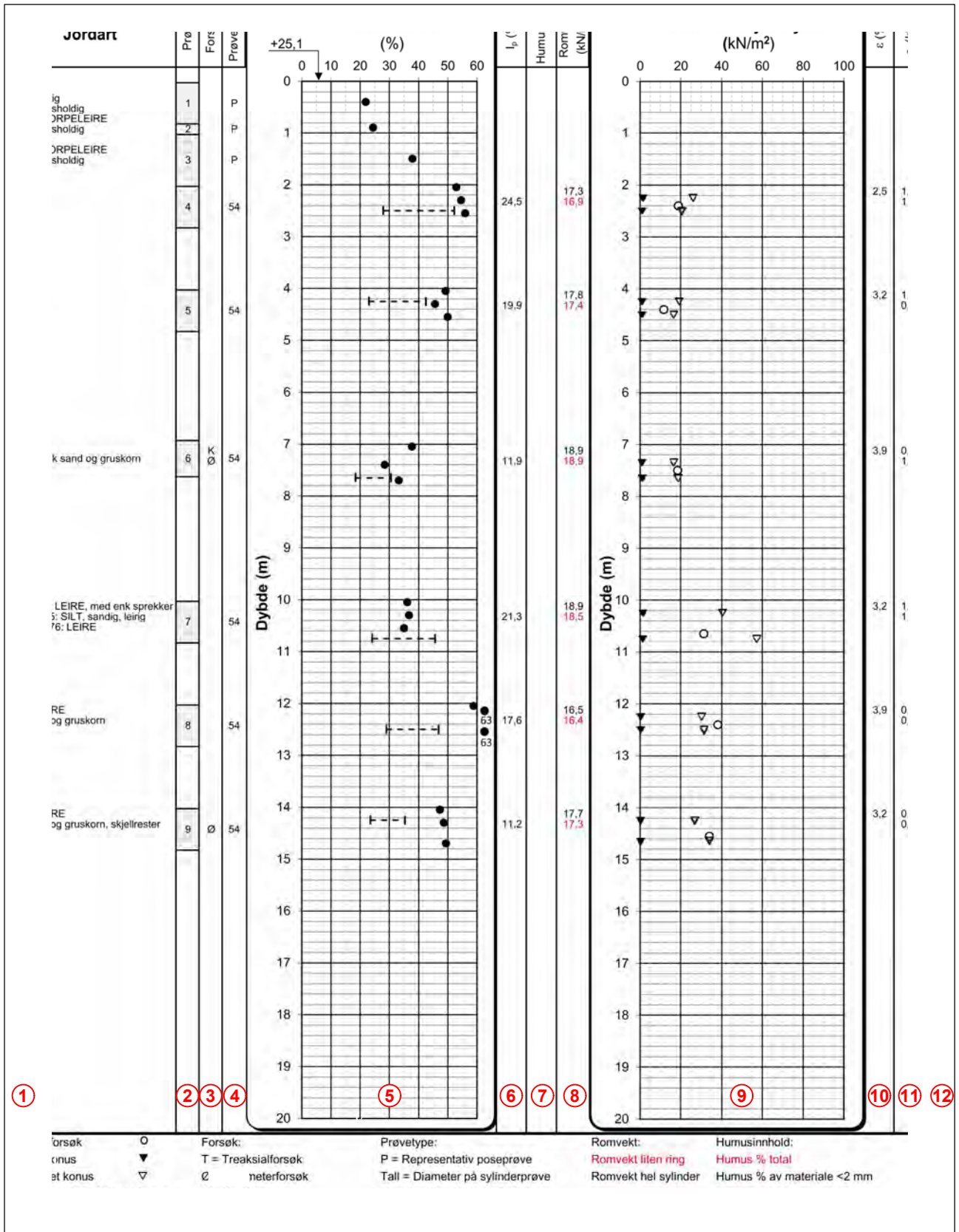
PRINSIPP FOR STEMPELPRØVETAKING

(MED ILLUSTRASJON AV FORSTYRREDE SONER RUNDT PRØVETAKEREN)



Figuren er hentet fra NGF melding nr. 11

EKSEMPEL PÅ LØSMASSEPROFIL MED FORKLARING



FORKLARING:

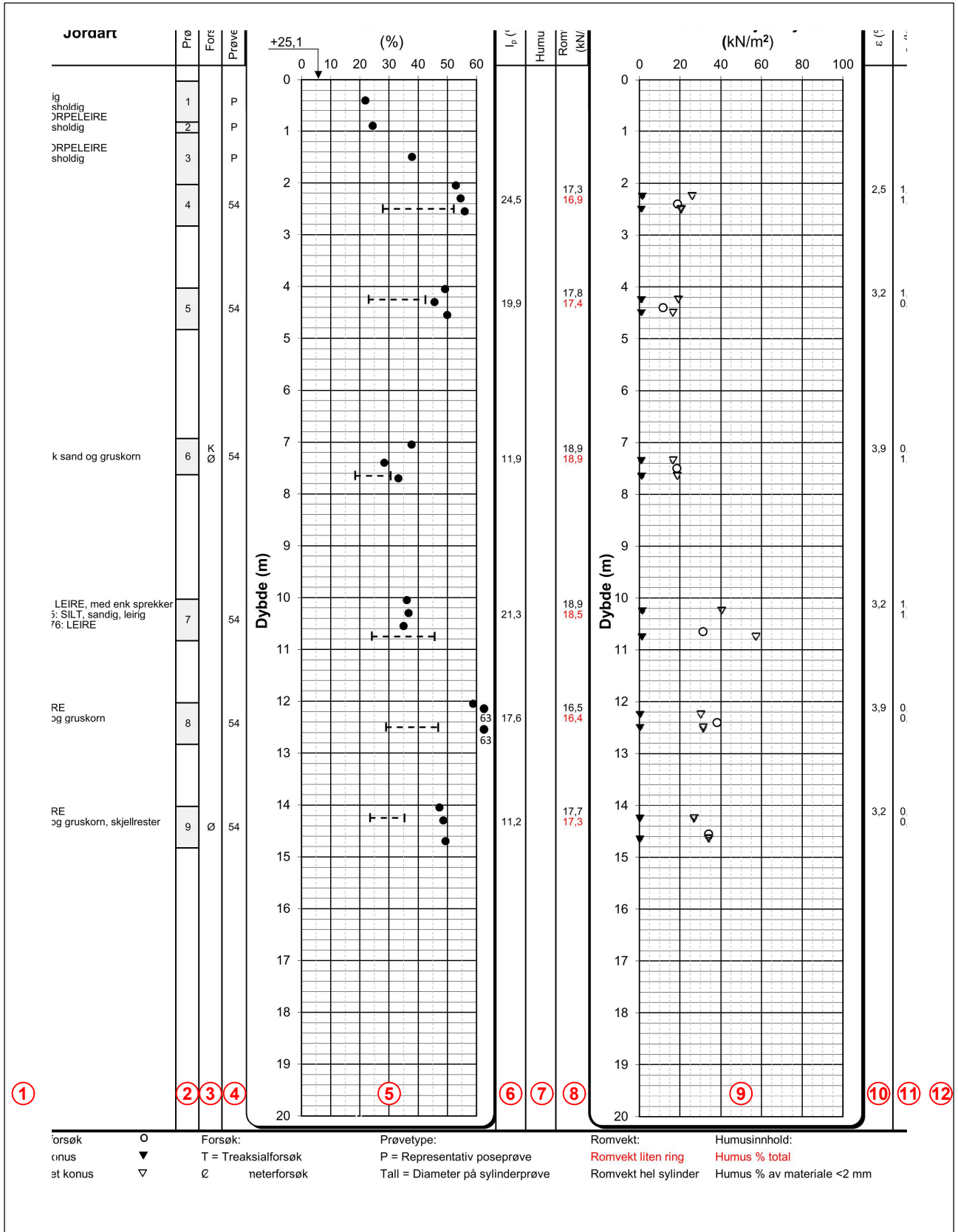
1. Jordartsbeskrivelse
2. Dybdeintervall for den aktuelle beskrivelsen
3. Utført spesialforsøk
4. Prøvetakingsmetode
5. Målt vanninnhold i % og konsistensgrenser
6. Plastisitetsindeks (I_p) i % fra konsistensgrenseforsøk

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 sylindren (rød skrift angir målt romvekt fra liten ring)
9. Målt udrenert skjærstyrke fra konus og enaksialforsøk
10. Vertikal tøyning i % ved brudd fra enaksialforsøk
11. Omrørt skjærstyrke fra konusforsøk
12. Beregnet sensitivitet (S_v) fra konusforsøk

Benyttede teststandarder og utstyr ved våre laboratorieundersøkelser:

Analyse	Standard	Utstyr	Merknad
Generelt, identifisering og klassifisering av jord	NS-EN ISO 14688-1:2018 og 14688-2		
Bestemmelse av vanninnhold	NS-EN ISO 17892-1		
Bestemmelse av romdensitet	NS-EN ISO 17892-2		
Bestemmelse av komdensitet	NS-EN ISO 17892-3		
Bestemmelse av kornstørrelsesfordeling	NS-EN ISO 17892-4	Retsch AS-200 Hydrometer 152H62 1g/l	
Ødometer, trinnvis belastning	EN ISO 17892-5	GDS instruments	
Ødometer CRS	NS8018	GDS instruments	
Konusforsøk, uomrørt og omrørt	EN ISO 17892-6	UTEST fall cone UTS-0180, semiautomatic penetrometer	
Enaksialt trykkforsøk, Enaks	EN ISO 17892-7	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Ukonsolidert, udrenert	EN ISO 17892-8	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Konsolidert, udrenert CAU	EN ISO 17892-9	GDS instruments	
Permeabilitets forsøk i 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	

EKSEMPEL PÅ LØSMASSEPROFIL MED FORKLARING

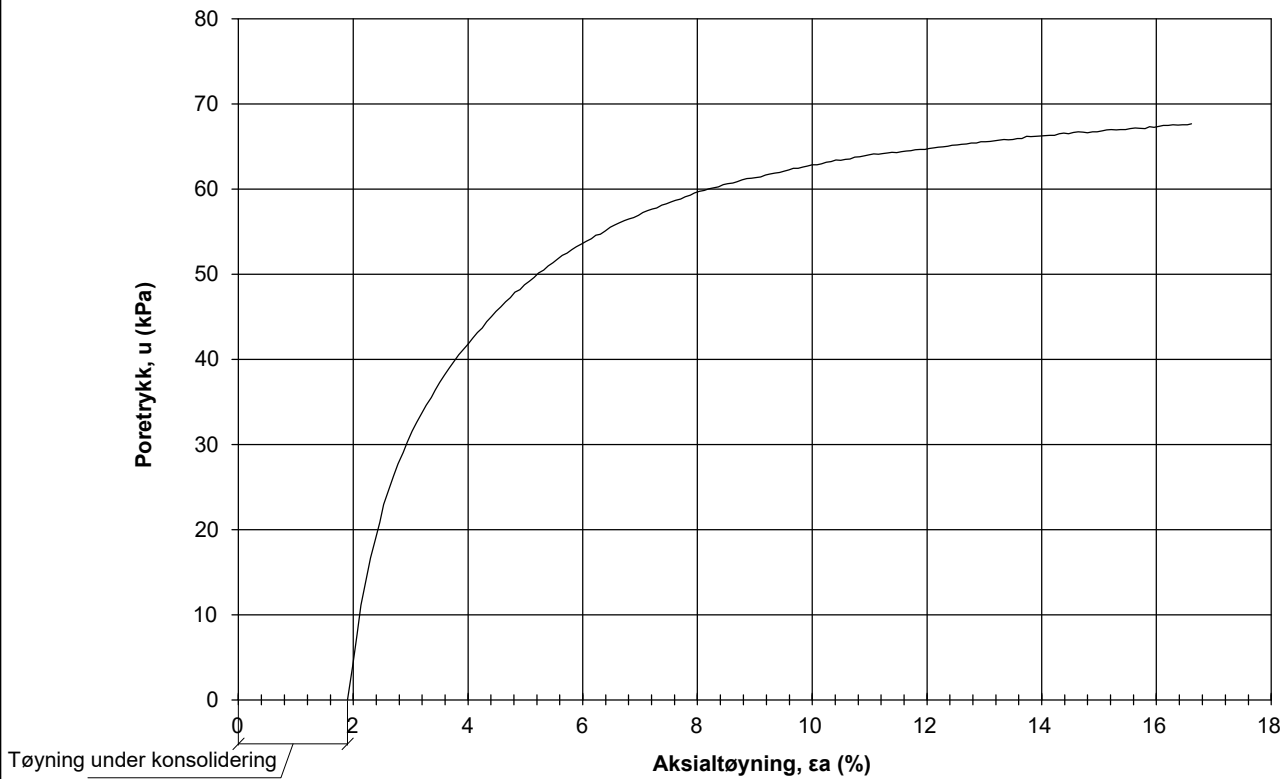
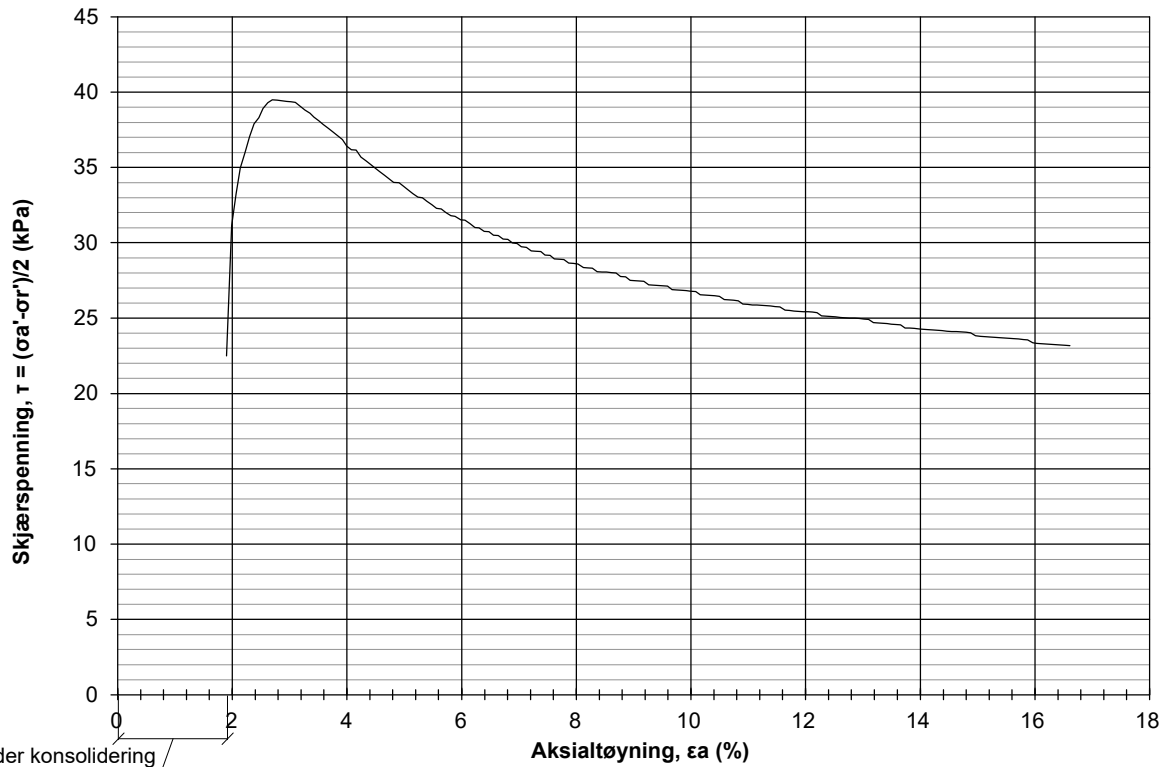


FORKLARING:

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_v) fra konusforsøk

EKSEMPEL PÅ TREAKSIALFORSØK MED FORKLARING



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	

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4624

Probe No 4624
 Date of Calibration 2021-02-02
 Calibrated by Alexander Dahlin *Alexander Dahlin*
 Run No 1578
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm²
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1312	
Resolution	0,5815	kPa
Area factor (a)	0,86	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 5,23 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm²
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3671	
Resolution	0,0104	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,218 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3574	
Resolution	0,0213	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,533 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

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

Backup memory**Temperature sensor**

Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment



Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2021-02-02

Cone name

4624

Serial number

4624

Date of purchase

User.

Ranges

Point resistance

50

(Mpa)

Geometric parameters

Area factor a

0,86

Scaling factors

Point resistance

1312

Local friction

0,5

(Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3671

Pore pressure

2

(Mpa)

Tip area

10

(cm²)

Pore pressure

3574

Tilt sensor

40

(Deg)

Sleeve area

150

(cm²)

Tilt sensor

0,93

temperature

©

temperature

1

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

Type

NOVA cone

Memory option

With memory

Elect. Conductivity B



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment