

---

RAPPORT

# Opstad Vest

---

OPPDRAKSGIVER

Betongbygg Eiendom AS

EMNE

Datarapport – Geotekniske  
grunnundersøkelser

DATO / REVISJON: 14. mars 2024 / 01

DOKUMENTKODE: 10226684-02-RIG-RAP-001

---



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

## RAPPORT

OPPDRAAG	<b>Opstad Vest</b>	DOKUMENTKODE	10226684-02-RIG-RAP-001
EMNE	Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelser	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Betongbygg Eiendom AS</b>	OPPDRAAGSLEDER	Martin Kjærsgaard
KONTAKTPERSON	Jan Arne Kristiansen	UTARBEIDET AV	Tilla Farnes Hennem
KOORDINATER	SONE: 32 ØST: 615710 NORD: 6573482	ANSVARLIG ENHET	10101050
GNR./BNR./SNR.	2074/12, 2074/8, 2070/6, 2070/1, 2070/22, 2074/439 Sarpsborg		Grunnundersøkelser

## SAMMENDRAG

I forbindelse med utredningen av en detaljreguleringsplan for Opstad vest i Sarpsborg kommune er Multiconsult Norge AS engasjert som geoteknisk rådgiver. Etter innledende vurdering av områdestabilitet presentert i rapport 10226684-RIG-RAP-001 [9] ble det besluttet at det måtte gjennomføres supplerende grunnundersøkelser for å kunne fullføre områdestabilitetsvurderingen. Foreliggende rapport presenterer resultatene fra utførte supplerende geotekniske grunnundersøkelser.

Grunnundersøkelsene er utført på et relativt stort område ved Opstad vest, som i dag hovedsakelig består av dyrkbar mark og noe skog. Et elveløp deler området i to, og terrenget skråner ned mot elveløpet fra begge sider. I forbindelse med grunnundersøkelsene ble området delt opp i fire, 1 til 4, hvor område 4 er vest for elveløpet, mens område 1-3 er øst for elveløpet.

I revisjon 01 er det utført supplerende grunnundersøkelser på område 3. Det er utført 2 stk. totalsonderinger, 3 stk. prøveserier og 4 stk. CPTu-sonderinger.

Dybde til berg varierer stort i området, fra berg i dagen i høyereliggende områder til over 30 m ved elveløpet i bunn av området. De fleste totalsonderinger viser en dybde til berg mellom 2 og 15 m. Totalsonderingene antyder generelt et topplag av matjord og fyllmasser på 1-2 m, etterfulgt av et lag med siltig leire. Stedvis antydes det lag med grovere masser. Mektigheten av leirelaget øker generelt mot elveløpet i bunn av området. Basert på opptatte prøveserier er leiren hovedsakelig siltig, med innslag av sandig leire og enkelte sand- og gruskorn noen steder. Leiren kan hovedsakelig karakteriseres som bløt leire med innslag av partier med middels fasthet.

Det er registrert sprøbruddmateriale med en omrørt skjærfasthet under 1,27 kPa i flertallet av prøveseriene og kvikkleire i fire prøveserier.

Det er installert 2 stk. hydrauliske poretrykksmålere i et punkt, ved dybde 5 og 12 m under terreng. Peiling av poretrykksmålerne indikerer et svakt artesisk poretrykk. Det er indikert en grunnvannstand 0,5 m under terreng og i terreng for poretrykksmålerne installert hhv. 5 og 12 m under terreng.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	14.03.2024	Revidert med supplerende grunnundersøkelser ved område 3	TILH	DSS	KSO
00	16.11.2023	Utarbeidet	TILH	KSO	MARK

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	Formål og bakgrunn	5
1.2	Utførelse	7
1.3	Kvalitetssikring og standardkrav	7
1.4	Innhold og bruk av rapporten	7
<b>2</b>	<b>Områdebeskrivelse</b>	<b>8</b>
2.1	Befaring	8
2.2	Området og topografi	8
<b>3</b>	<b>Geotekniske grunnundersøkelser</b>	<b>10</b>
3.1	Tidligere grunnundersøkelser	10
3.2	Utførte grunnundersøkelser	10
3.2.1	Feltundersøkelser	10
3.2.2	Laboratorieundersøkelser	12
<b>4</b>	<b>Grunnforholdsbeskrivelse</b>	<b>13</b>
4.1	Kvartærgeologisk kart	13
4.2	Eksisterende faresoner for kvikkleireskred	14
4.3	Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser	14
4.3.1	Generelt	14
4.3.2	Dybde til berg	15
4.3.3	Løsmasser	15
4.3.4	Poretrykk og grunnvann	15
<b>5</b>	<b>Geoteknisk evaluering av resultatene</b>	<b>16</b>
5.1	Avvik fra standard utførelsesmetoder	16
5.2	Viktige forutsetninger	16
5.3	Undersøkelses- og prøvekvalitet	16
5.4	Måling av poretrykk	16
5.5	Påvisning av bergnivå	17
<b>6</b>	<b>Behov for supplerende grunnundersøkelser</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Referanser</b>	<b>18</b>

## TEGNINGER

10226684-02-RIG-TEG	-000	Oversiktskart
	-001 til -003	Borplan
	-010 til -058	Totalsonderinger
	-200 til -214	Geotekniske data
	-350	Piezometeravlesning
	-400.1 til 405.2	Ødometerforsøk
	-450.1 til 464.3	Treaksialforsøk
	-500.1 til -510.4	Trykksondering (CPTU)

## VEDLEGG

1. Kalibreringsskjema CPTU-sonder

## BILAG

1. Geoteknisk bilag – Feltundersøkelser
2. Geoteknisk bilag – Laboratorieundersøkelser
3. Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer



## 1 Innledning

Foreliggende rapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser for Opstad Vest i Sarpsborg kommune. I forbindelse med grunnundersøkelsene ble området delt opp i fire, 1 til 4, hvor område 4 er vest for elveløpet, mens område 1-3 er øst for elveløpet. I revisjon 01 av denne rapporten er det inkludert supplerende grunnundersøkelser på område 3.

### 1.1 Formål og bakgrunn

Det skal utføres en detaljreguleringsplan for et område nordvest for Greåker sentrum og sørøst for Visterflo, Opstad vest. Se Figur 1-1.

Multiconsult Norge AS er engasjert som geoteknisk rådgiver. Etter innledende vurdering av områdestabilitet presentert i rapport 10226684-RIG-RAP-001 [9] ble det besluttet at det måtte gjennomføres supplerende grunnundersøkelser for å kunne fullføre områdestabilitetsvurderingen. Disse grunnundersøkelsene er presentert i denne rapporten.



## 1.2 Utførelse

Boringens utførelse er generelt beskrevet i geoteknisk bilag 1, mens oversikt over metodestandarder for utførelse er gitt i geoteknisk bilag 3.

Metodikk/prosedyre for utførelse av laboratorieundersøkelsene er generelt beskrevet i geoteknisk bilag 2.

Feltundersøkelsene ble utført av Multiconsult Norge AS med hydraulisk borerigg av typen GJ geotech 605 FM 2023 modell mellom september og oktober 2023. Supplerende grunnundersøkelser ble utført i februar 2024. Alle kotehøyder referer til NN 2000 og borpunktene er målt inn i koordinatsystem Euref 89 UTM 32 av Multiconsult Norge AS.

Laboratorieundersøkelsene er utført ved Multiconsults geotekniske laboratorium i Oslo i uke 43 t.o.m. uke 45/2023. Supplerende undersøkelser ble utført i uke 9 t.o.m. uke 10/2024.

## 1.3 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Multiconsults styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015 [1]. Feltundersøkelsene er utført iht. NS 8020-1:2016 [3] og NGF-melding nr.11 [6].

Laboratorieundersøkelsene er utført iht. NS 8000-serien og relevante ISO-standarder. Datarapporten er utarbeidet i henhold til NGF-melding nr. 2 [5] og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7) – Del 2[2].

Oversikt over utvalgte metodestandarder er vist i geoteknisk bilag 3.

## 1.4 Innhold og bruk av rapporten

Geoteknisk datarapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser i geotekniske termer og krever geoteknisk kompetanse for videre bruk i rådgivings- og prosjekteringsammenheng. Rapporten inneholder i så måte ingen vurderinger av byggbarhet, metoder eller tiltak, og vi anbefaler at det engasjeres geoteknisk kompetanse i det videre arbeidet med prosjektet.

Geoteknisk datarapport omhandler ikke data eller vurderinger knyttet til tilstedeværelse av forurenset grunn i det undersøkte området. Dersom det foreligger mistanke om forurenset grunn, anbefaler vi at det bestilles miljøtekniske grunnundersøkelser. Dersom miljøtekniske grunnundersøkelser er utført av Multiconsult, rapporteres disse undersøkelsene med tilhørende analyser og resultater i separat miljøteknisk datarapport.



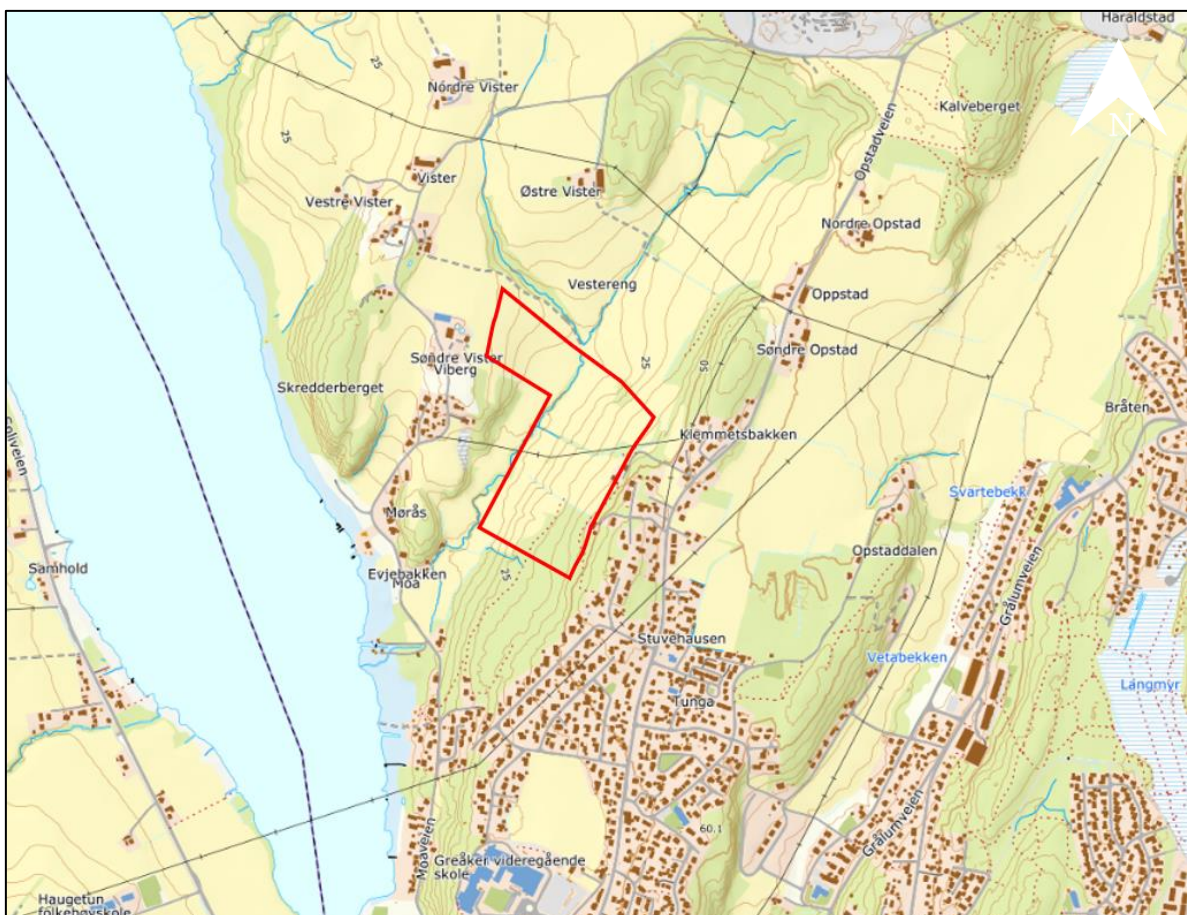
## 2 Områdebeskrivelse

### 2.1 Befaring

Det er foretatt en befaring i forbindelse med vurdering av områdestabilitet for få oversikt over forhold som topografi, samt å se etter synlig fjell, bekker og evt. tidligere inngrep. Det vises til rapport 10226684-RIG-RAP-001 [9] for observasjoner fra befaring.

### 2.2 Området og topografi

Det vises til kartutsnitt i Figur 2-1 og Figur 2-2 nedenfor for oversikt over det undersøkte området. Området er blitt delt opp i fire delområder: område 1 til 4 i forbindelse med utførte grunnundersøkelser. Inndelingen er angitt på borplan, se tegning -001 til -003. Området består hovedsakelig av dyrket mark, med noe tettere vegetasjon rundt elveløpet, langs jordekanter og sør på området. Elveløpet i det undersøkte området varierer mellom ca. kote +4 til +11 og faller fra nord mot sør. Elveløpet deler området i to der terrenget heller ned mot elveløpet fra begge sider, med en lokal helning hovedsakelig 1:5 og 1:9. Terreng høyden varierer mellom ca. kote +4 og +45. Videre heller terrenget generelt svakt mot sør. Øst for området ligger Opstadveien med tilhørende sideveier og boliger. Vest for området ligger veien Vistergrenda og tilhørende gårder. I nordvest avgrenses området av elveløpet.



Figur 2-1: Oversiktskart med undersøkt område omtrentlig markert med rødt omriss [norgeskart.no]



Figur 2-2: Flyfoto med undersøkt område omtrentlig markert med rødt omriss [norgeskart.no].

### 3 Geotekniske grunnundersøkelser

#### 3.1 Tidligere grunnundersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i området i en tidligere fase av arbeidet med ny detaljreguleringsplan for Opstad vest. Det ble foretatt grunnundersøkelser i 2012, samt supplerende grunnundersøkelser og fjellkontrollboringer i 2013. Grunnundersøkelsene er presentert i rapport 511794-01\_rev01 [10] og vist på borplan, se tegning -002 og -003.

#### 3.2 Utførte grunnundersøkelser

##### 3.2.1 Feltundersøkelser

Utførte grunnundersøkelser er utført iht. koordinat- og høydesystem i Tabell 3-1, og en generell oversikt er vist i Tabell 3-2 og omfatter:

- 49 stk. totalsonderinger til antatt berg
- 15 stk. prøveserie med poseprøver og ø54 mm sylindrerprøver (stål)
- 12 stk. CPTu sonderinger
- 2 stk. installert hydrauliske poretrykksmålere i borpunkt 215

Supplerende grunnundersøkelser i revisjon 01 omfatter 2 stk. nye totalsonderinger, samt 3 stk. prøveserier og 4 stk. CPTu sonderinger ved tidligere totalsonderinger.

Borpunktens plassering er vist på borplan, se tegning -002 og -003. Utskrifter av totalsonderinger er vist på tegning -010 t.o.m. -058. Poretrykksmålinger er vist på tegning -350 mens opptegning av CPTu er gitt på tegning -500 t.o.m. -510. For opptegning av samtlige CPTu'er er grunnvannstand og poretrykk hentet fra poretrykksmålerne i borpunkt 215.

Planlagt borpunkt 212 og 213 har utgått da det ble observert berg i dagen ved disse punktene. Planlagt borpunkt 230 ble ikke gjennomført grunnet utfordrende tilkomst/bløte masser.

Tabell 3-1: Koordinat-/høydesystem

Høydesystem	Koordinatsystem	Sone
NN 2000	Euref 89	UTM 32

Tabell 3-2: Utførte grunnundersøkelser

Borpunkt	Koordinater			Metode	Boret dybde			Kommentar
	Y (NORD)	X (ØST)	Z		Løs- masse	Ant. Berg	Totalt	
	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	
200	6573331,83	615502,60	6,85	TOT CPTU PR	14,80	3,20	18,00	
201	6573327,19	615517,86	8,00	TOT	7,28	3,00	10,28	
202	6573319,58	615555,82	12,77	TOT	1,02	0,00	1,02	Ingen innboring i berg
203	6573315,46	615574,27	18,87	TOT	1,98	0,00	1,98	Ingen innboring i berg
204	6573310,75	615601,21	25,67	TOT	5,15	0,00	5,15	Ingen innboring i berg
205	6573275,02	615665,55	33,92	TOT	5,55	0,00	5,55	Ingen innboring i berg
206	6573262,18	615697,15	37,89	TOT	1,65	0,00	1,65	Ingen innboring i berg
207	6573393,79	615515,10	7,37	TOT	50,95		50,95	Stopp pga. tett krone
208	6573372,24	615547,29	9,79	TOT	11,70	3,03	14,73	
209	6573355,73	615580,20	16,58	TOT	2,50	0,00	2,50	Ingen innboring i berg
210	6573350,54	615598,45	22,47	TOT	4,03	0,00	4,03	Ingen innboring i berg
211	6573343,28	615628,41	27,12	TOT	3,08	0,00	3,08	Ingen innboring i berg
212				-	-	-	-	Utgått pga. berg i dagen
213				-	-	-	-	Utgått pga. berg i dagen
214	6573319,58	615738,27	44,53	TOT	2,28	0,00	2,28	Ingen innboring i berg
215	6573440,22	615556,88	8,66	TOT CPTU PZ PR	30,20	3,00	33,20	
216	6573427,03	615573,45	10,58	TOT	11,55	3,02	14,57	
217	6573410,89	615600,31	16,72	TOT	3,35	0,00	3,35	Ingen innboring i berg
218	6573405,34	615618,47	22,09	TOT PR	5,03	0,00	5,03	Ingen innboring i berg
219	6573393,63	615645,05	27,15	TOT PR	4,38	0,00	4,38	Ingen innboring i berg
220	6573450,42	615674,79	27,11	TOT CPTU PR	7,32	3,15	10,47	
221	6573440,39	615704,11	30,27	TOT	4,57	3,00	7,57	
222	6573427,85	615781,89	41,88	TOT	5,45	3,00	8,45	
223	6573417,72	615795,71	45,61	TOT CPTU PR	7,72	3,03	10,75	Flyttet 4,5 m ned mot jordekant
224	6573490,68	615685,21	25,09	TOT	3,10	3,00	6,10	
225	6573482,30	615710,09	28,12	TOT CPTU PR	7,60	3,05	10,65	
226	6573463,58	615771,92	36,90	TOT	6,95	3,03	9,98	
227	6573451,82	615797,94	41,27	TOT	5,70	3,00	8,70	
228	6573538,43	615702,55	21,74	TOT	5,35	2,45	7,80	Flyttet 2 m ut mot jordet på område 3
229	6573523,12	615717,52	26,52	TOT	4,97	3,10	8,07	Flyttet 3 m ut og 7 m ned på jordet
230				-	-	-	-	Utgikk grunnet vanskelig tilkomst
231	6573516,28	615779,66	33,86	TOT	5,82	3,03	8,85	
232	6573508,91	615834,72	41,92	TOT PR	9,48		9,48	Avbrutt pga antatt skråfjell
233	6573602,58	615644,69	10,33	TOT CPTU PR	13,50	3,00	16,50	Supplert med PR og CPTU i rev01

234	6573573,74	615680,03	15,44	TOT CPTU PR	10,32	3,00	13,32	Supplert med PR og CPTU i rev01
235	6573560,60	615711,06	20,86	TOT	6,50	3,00	9,50	
236	6573537,30	615740,32	27,17	TOT CPTU PR	7,20	3,00	10,20	Supplert med PR og CPTU i rev01
237	6573593,83	615707,65	17,82	TOT	6,90	5,85	12,75	
238	6573570,52	615743,85	25,62	TOT CPTU PR	15,10	3,00	18,10	Supplert med CPTU i rev01
239	6573552,26	615784,85	32,06	TOT	2,42	3,02	5,44	
240	6573623,06	615715,66	15,84	TOT	10,23	5,00	15,23	Økt innboring pga usikkerhet rundt masser ved 10-12 m
241	6573599,98	615762,56	26,10	TOT	7,88	3,00	10,88	
242	6573582,52	615796,84	32,15	TOT	3,20	3,00	6,20	
243	6573689,15	615597,64	13,12	TOT CPTU PR	31,23		31,23	Stopp pga skråfjell. Artesisk vann.
244	6573700,83	615541,46	20,15	TOT	2,35	3,00	5,35	
245	6573708,56	615492,89	30,00	TOT	5,90	3,00	8,90	
246	6573738,72	615621,32	13,99	TOT	24,75	2,70	27,45	Artesisk vann.
247	6573762,25	615570,34	18,34	TOT CPTU PR	9,62	3,00	12,62	
248	6573780,67	615514,15	26,36	TOT	12,10	3,05	15,15	
249	6573798,66	615475,80	30,96	TOT CPTU PR	14,32	3,00	17,32	
250	6573707,00	615734,84	14,06	TOT	3,92	2,00	5,92	Inkludert i rev01
251	6573699,67	615768,04	15,31	TOT	2,42	3,00	5,42	Inkludert i rev01

**TOT=Totalsondering; CPTU=Trykksondering; PZ=Porettrykksmåling; PR=Prøveserie;**

### 3.2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene er undersøkt i geoteknisk laboratorium med tanke på klassifisering og identifisering av jordartene, samt bestemmelse av prøvenes mekaniske egenskaper.

Ved rutineundersøkelse av sylindrerprøver er prøvene klassifisert og beskrevet med måling av vanninnhold, tyngdetetthet, samt udrenert og omrørt skjærfasthet i massene.

Totalt er følgende laboratorieundersøkelser utført:

- Rutineundersøkelser av 65 sylindrerprøver (54 mm)
- Undersøkelse av organisk innhold i 2 sylindrerprøver
- Konsistensgrenser i 44 sylindrerprøver
- 6 ødometerforsøk (CRS)
- 15 treksialforsøk (CAUa)
- Undersøkelse av korndensitet i 15 sylindrerprøver

Supplerende grunnundersøkelser i revisjon 01 omfatter rutineundersøkelser av 14 sylindrerprøver, konsistensgrenser i 9 sylindrerprøver, korndensitet i 6 sylindrerprøver samt 2 ødometerforsøk og 6 treksialforsøk.



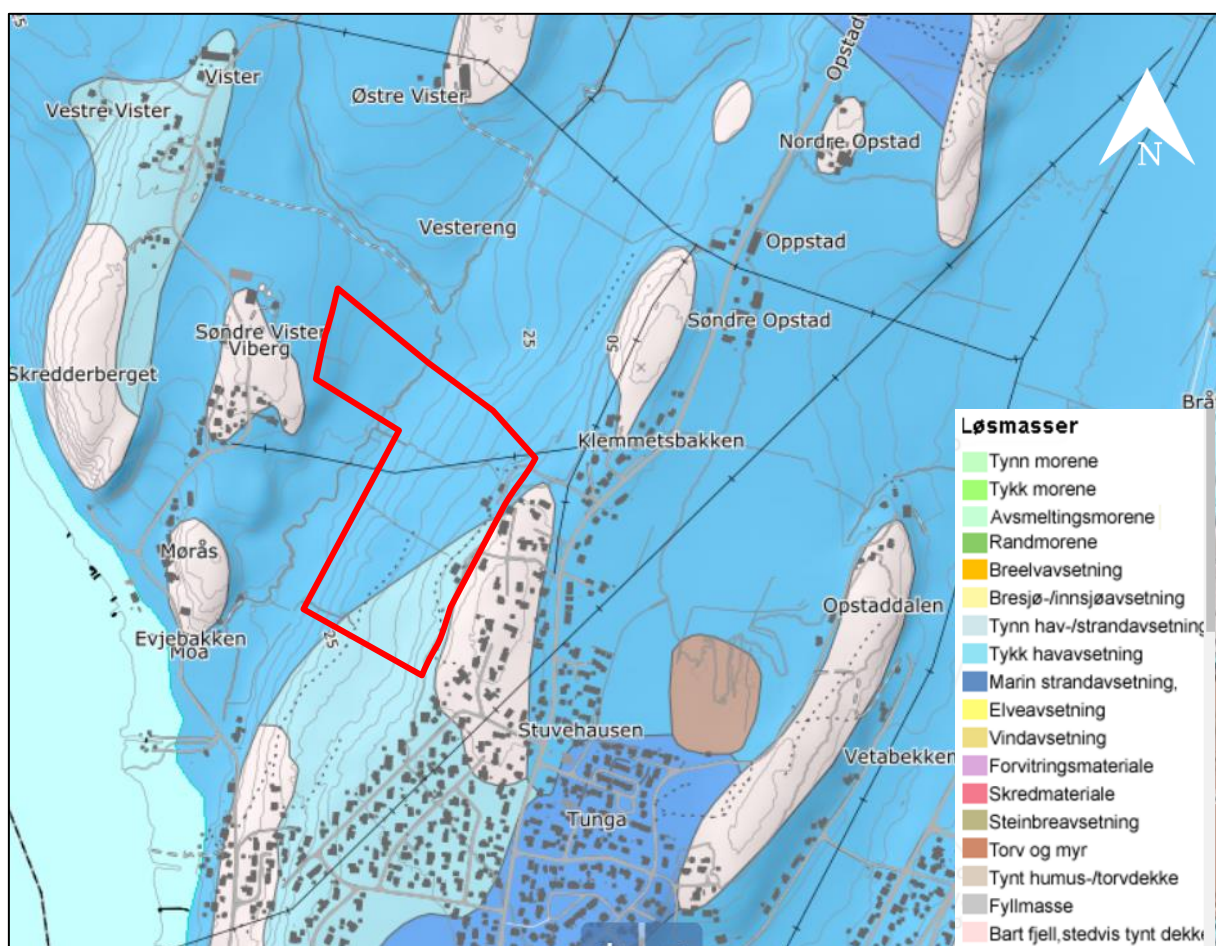
Resultatene fra alle rutineundersøkelsene er presentert som geotekniske data i tegning -200 t.o.m. -214, ødometerforsøk er presentert i tegning -400 t.o.m. -405 mens treksialforsøk er presentert i tegning -450 t.o.m. -464.

## 4 Grunnforholdsbeskrivelse

### 4.1 Kvartærgeologisk kart

Det kvartærgeologiske kartgrunnet gir en visuell oversikt over landskapsformende prosesser over tid, samt løsmassenes overordnede fordeling. Utgangspunktet for disse oversiktskartene er i all hovedsak visuell overflatekartlegging, og kun i begrenset omfang fysiske undersøkelser. Kartene gir ingen informasjon om løsmassefordeling i dybden og kun begrenset informasjon om løsmassemektighet. For mer informasjon om kvartærgeologiske kart og anvendelse/kvalitet vises til [www.ngu.no](http://www.ngu.no).

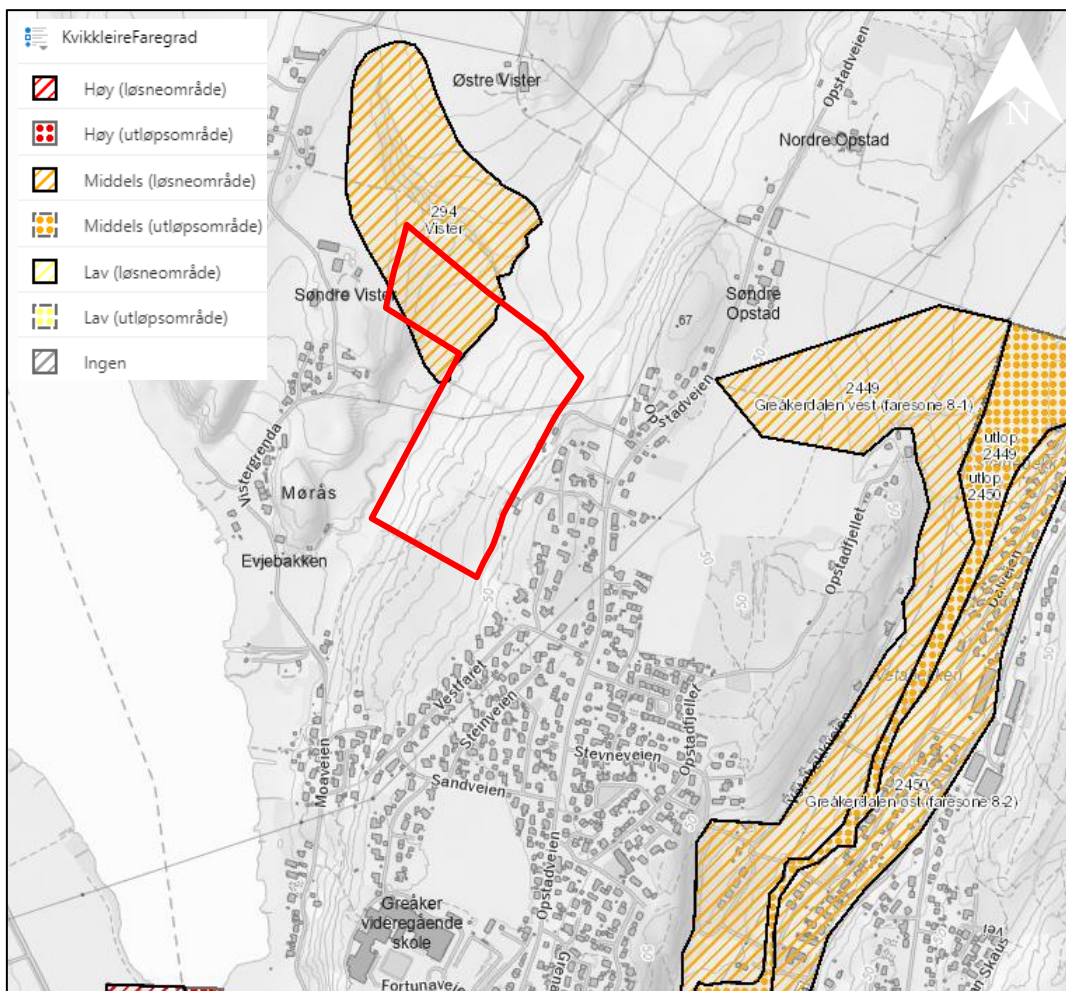
Figur 4-1 viser et utsnitt av kvartærgeologisk kart for det aktuelle området. Kartet indikerer at løsmassene i området hovedsakelig består av tykk havavsetning. Sørøst i området indikerer kartet tynn havavsetning. I høydebrekket, langs eksisterende boligmasse, er det stedvis indikert bart fjell. For områder med havavsetning kan det forventes silt og leirholdige løsmasser.



Figur 4-1: Kvartærgeologisk kart over området [7]. Undersøkt område er omtrentlig markert med rødt omriss.

## 4.2 Eksisterende faresoner for kvikkleireskred

Figur 4-2 viser en oversikt over kartlagte faresoner for kvikkleireskred. Faresone 294 Vister går inn i det undersøkte området (innenfor område 4). Faresone 2449 Greåkerdalen vest ligger omtrent 280 m øst for det undersøkte området.



Figur 4-2: Registrerte faresoner for kvikkleireskred [8]. Undersøkt område omtrentlig markert med rødt omriss.

Det gjøres oppmerksom på at kvikkleire/sprøbrudsmateriale kan forekomme utenfor de påviste sonene.

## 4.3 Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser

### 4.3.1 Generelt

Det er utført grunnundersøkelser i 6 punkter på vestsiden av elveløpet (område 4), mens resterende undersøkelser er gjort på østsiden av elveløpet (område 1, 2 og 3).

Det er stor variasjon i løsmassemektigheten i området, se avsnitt 4.3.3. Generelt er det grunnere til berg i høyereliggende områder, mens dybde til berg øker nedover mot elveløpet. Dybde til antatt berg varierer fra berg i dagen til over 50 m, se avsnitt 4.3.2.

Beskrivelse av usikkerhet og evaluering av resultatene fra grunnundersøkelsen er angitt i kap.5.

### 4.3.2 Dybde til berg

Bergoverflaten heller ned mot elveløpet som skjærer gjennom det undersøkte området. Dette gjelder både øst og vest for elveløpet. Øst for elveløpet, i område 1 -3, er dybde til antatt berg omtrent 2 til 4 m i høyereliggende deler, og øker til over 30 m langs elveløpet. I borpunkt 207 er det boret 51 m uten å registrere berg. Vest for elveløpet, i område 4, er generelt løsmassemektheten noe større enn for østre del. I de fleste totalsonderingene er dybde til antatt berg registrert mellom 2 til 15 m. Det er registrert berg i dagen flere steder i områder, se borplan tegning -002 og -003..

### 4.3.3 Løsmasser

Totalsonderingene antyder et topplag av matjord og tørrskorpeleire på 1-2 m, etterfulgt av et lag med siltig leire og stedvis grovere masser som morene. Løsmassemektheten til leirelaget øker generelt ned mot elveløpet som renner gjennom området, mens det er noe større forekomst av grovere masser i høyereliggende strøk. Basert på laboratorieprøver er leiren siltig og stedvis sanding med innslag av sand og gruskorn. Øvre deler av leirelaget er stedvis forvitret.

Det er registrert sprøbruddmateriale med en omrørt skjærfasthet på under 1,27 kPa i flertallet av prøveseriene og kvikkleire i borpunkt 200, 215, 233 og 234. Kvikkleire er registrert i dybder mellom 3-8 m, med en mektighet på mellom 1-5 m. Det er stor variasjon i sensitivetsnivået til leiren, og varierer fra lav til høy sensitivitet. Områdene med kvikkleire og sprøbruddmateriale har generelt høy sensitivitet.

Basert på resultatene fra opptatte prøveserier har leiren et naturlig vanninnhold i intervallet 20-55 %. Plastisitetsindeksen varierer mellom 8-20 %, og leiren kan hovedsakelig karakteriseres som middels plastisk. Enaksial- og konusforsøk viser udrenert skjærfasthet hovedsakelig mellom 10-30 kPa og kan i stor grad klassifiseres som bløt leire med noen middels faste partier. Det er stedvis registrert høyere fasthet i leirelag som inneholder grus- og sandkorn og i det øvre laget med tørrskorpeleire. Konusforsøk på omrørte prøver viser omrørt skjærfasthet rundt 0-12 kPa for flesteparten av prøvene, med enkeltvis høyere verdier.

### 4.3.4 Poretrykk og grunnvann

Det er utført hydraulisk vannstandsmåling i borpunkt 215 og det vises til tegning -350 for detaljer vedr. måling av grunnvannstanden. Poretrykkmålerne er installert henholdsvis 5 m og 12 m under terreng. Det er foreløpig kun utført en måling av grunnvannstanden i målerne. Målingen indikerer et svakt artesisk poretrykk i grunnen, hvor grunnvannstanden står fra terreng til 0,5 m under terreng. Ved grunnundersøkelsene ble det oppdaget artesisk trykk i flere borpunkter, og det er muligheter for at det artesiske trykket er større enn det som er vist ved denne målingen andre steder i det undersøkte området.

## 5 Geoteknisk evaluering av resultatene

### 5.1 Avvik fra standard utførelsesmetoder

I deler av det undersøkte området er det svært bratt og vanskelig å komme til med tilhenger med vann for spyling ved totalsonderinger. På grunn av dette er det ikke utført innboring i fjell for borpunkt 202-206, 209-211, 214 og 217-219. Totalsonderingene i borpunkt 207 og 232 ble avbrutt på grunn av hhv. tett krone og skråfjell og har derfor ikke innboring i berg. Disse avvikene er også kommentert i Tabell 3-2.

Borpunkt 223, 228 og 229 har blitt flyttet noe etter innmåling på grunn av utfordringer med å komme til punktene. For de nevnte punktene er derfor ikke koordinatene som vises i Tabell 3-2 og plassering på borplan helt korrekte. Hvor mye hvert borpunkt er flyttet er kommentert i Tabell 3-2.

Resterende feltundersøkelser er utført i henhold til standard metoder og prosedyrer angitt i NS 8020-1:2016 [3] og NGF-melding nr.11 [6].

### 5.2 Viktige forutsetninger

Det gjøres oppmerksom på at grunnundersøkelsene kun avdekker lokale forhold i de respektive utførte borpunktene. Dette benyttes videre til å gi en generell beskrivelse av grunnforholdene i området. Grunnforholdene mellom borpunktene må forventes å variere mer enn det som eventuelt kan tolkes ved en rettlinjert interpolasjon mellom borpunktene.

### 5.3 Undersøkelles- og prøve kvalitet

Generelt vurderes kvaliteten på opptatte prøver og utførte undersøkelser som god/akseptabel. Noe prøveforstyrrelse må forventes i lagdelte masser, spesielt med siltinnhold. Enaksiale trykkforsøk viser hovedsakelig en bruddtøyning under 5 % som indikerer tilstrekkelig god prøve kvalitet iht. SVV håndbok V220 [4]. Det er noen prøver med større bruddtøyning som anses som dårligere kvalitet. For borpunkt 215 og 233 har alle prøvene en bruddtøyning over 5% som anses som dårlig kvalitet og indikerer prøveforstyrrelse

Treksialforsøkene viser generelt god prøve kvalitet basert på endring i poretrykk og kan karakteriseres som «god til brukbar» iht. NGF-Melding 11 tabell 6 [6]. Et treksialforsøk fra dybde 7,5 m i borpunkt 249 har en noe dårligere kvalitet men kan regnes som brukbar. For borpunkt 215 er det gjennomført et treksialforsøk som klassifiseres som dårlig kvalitet. Prøvene fra borpunkt 215 var svært bløte med mye kvikkeleire, som gjorde det utfordrende å få gode prøveresultater. For supplerende forsøk i revisjon 01 har alle forsøkene brukbar til veldig god kvalitet foruten de to forsøkene fra borpunkt 233. Disse to forsøkene klassifiseres som dårlig kvalitet. Prøvene fra borpunkt 233 var svært bløte som gjør det krevende å få forsøk med god kvalitet. Det ble derfor vurdert at det ikke var hensiktsfullt å utføre nye treksialforsøk i dette borpunktet, da kvaliteten mest sannsynlig fortsatt ville vært dårlig.

Ødometerforsøkene viser brukbar til god kvalitet basert på tydeligheten av prekonsolidert område, iht. NGF-Melding 11 [6].

CPTu-sonderingen fra borpunkt 234, gitt i tegning -508, viser en maksimal helning over kravet på 15° iden siste halvmeteren av sonderingen fra 8,5 til 9 m. Overliggende resultater fra CPTU-sonderingen har tilfredsstillende kvalitet. Resterende CPTU-sonderinger ligger innenfor krav til måleverdier.

### 5.4 Måling av poretrykk

Grunnvannstand- og poretrykkssituasjonen i grunnen vil kunne variere med nedbør og årstidsvariasjoner. Det er kun utført en måling av poretrykksmålerne i borpunkt 215, og det er derfor

ikke fanget opp noen eventuell variasjon av grunnvannstanden. Det må antas variasjoner i grunnvannstand og poretrykk over året og i nedbørsintensive perioder. Det anbefales at det gjøres flere målinger framover for å få et mer helhetlig bilde av grunnvannstand- og poretrykkssituasjonen.

Som nevnt i avsnitt 0 er det registrert et svakt artesisk poretrykk ved piezometerne. Det presiseres at det kan være større artesisk poretrykk andre steder på området hvor det ikke er satt ned piezometer.

## 5.5 Påvisning av bergnivå

Det vil være en ekstra usikkerhet knyttet til antatt bergnivå for borpunktene som ikke har innboring i berg. Hvilke borpunkt det gjelder er kommentert i Tabell 3-2 og avsnitt 5.1.

Spesielt for påvisning av overgang til antatt berg ved totalsondering anmerkes følgende:

1. Påvisning av overgang til antatt berg foregår normalt sett ved at det kontrollbores 2-3 m ned i antatt berg. Slik påvisning kan være utfordrende i tilfeller med fast morene over berg. Dette på grunn av at sonderingsresultatet (responset) fra fast morenemateriale i noen tilfeller er vanskelig å skille fra respons i berg.
2. I områder med dårlig bergkvalitet i overgangssonen mellom løsmasser og berg er det ofte meget vanskelig å skille ut berghorisonten, spesielt i overgangen mellom faste løsmasser (f.eks. morene) og berg. Som utgangspunkt settes alltid antatt bergnivå til tolket øvre berghorisont, uavhengig av kvaliteten til berget. Antatt sone med dårlig bergkvalitet er evt. beskrevet i tekst i rapporten og/eller angitt på sonderingsutskrifter.
3. I tilfeller der det kan være blokk i grunnen med størrelse over 2-3 m i tverrmål, vil det også være en mulighet for at det som antas som bergnivå i virkeligheten er blokk dersom kontrollboringen avsluttes etter 2-3 m boring i blokk.

I nevnte tilfeller kan virkelig bergnivå/berghorisont avvike vesentlig fra antatte nivåer tolket fra undersøkelsene. Angitte kotenivåer for antatt bergoverflate må derfor benyttes med forsiktighet.

## 6 Behov for supplerende grunnundersøkelser

Iht. NS-EN-1997-2 skal grunnundersøkelser normalt utføres i minst to omganger;

- Forundersøkelser (typisk skisse-/forprosjekt)
- Prosjekteringsundersøkelser (typisk detaljprosjekt)

Det er geoteknisk prosjekterende som er ansvarlig for å bedømme nødvendig omfang for geotekniske grunnundersøkelser for aktuelt prosjekt og relevante problemstillinger. Tilsvarende er det også geoteknisk prosjekterende som må vurdere om det er behov for supplerende grunnundersøkelser, utover de undersøkelsene som er presentert i foreliggende rapport.

I revisjon 01 er det supplert med 2 stk. totaltsonderinger samt 3 stk. prøveserier og 4 stk. CPTu-sonderinger på område 3, slik det ble anbefalt i revisjon 00 av rapporten.

## 7 Referanser

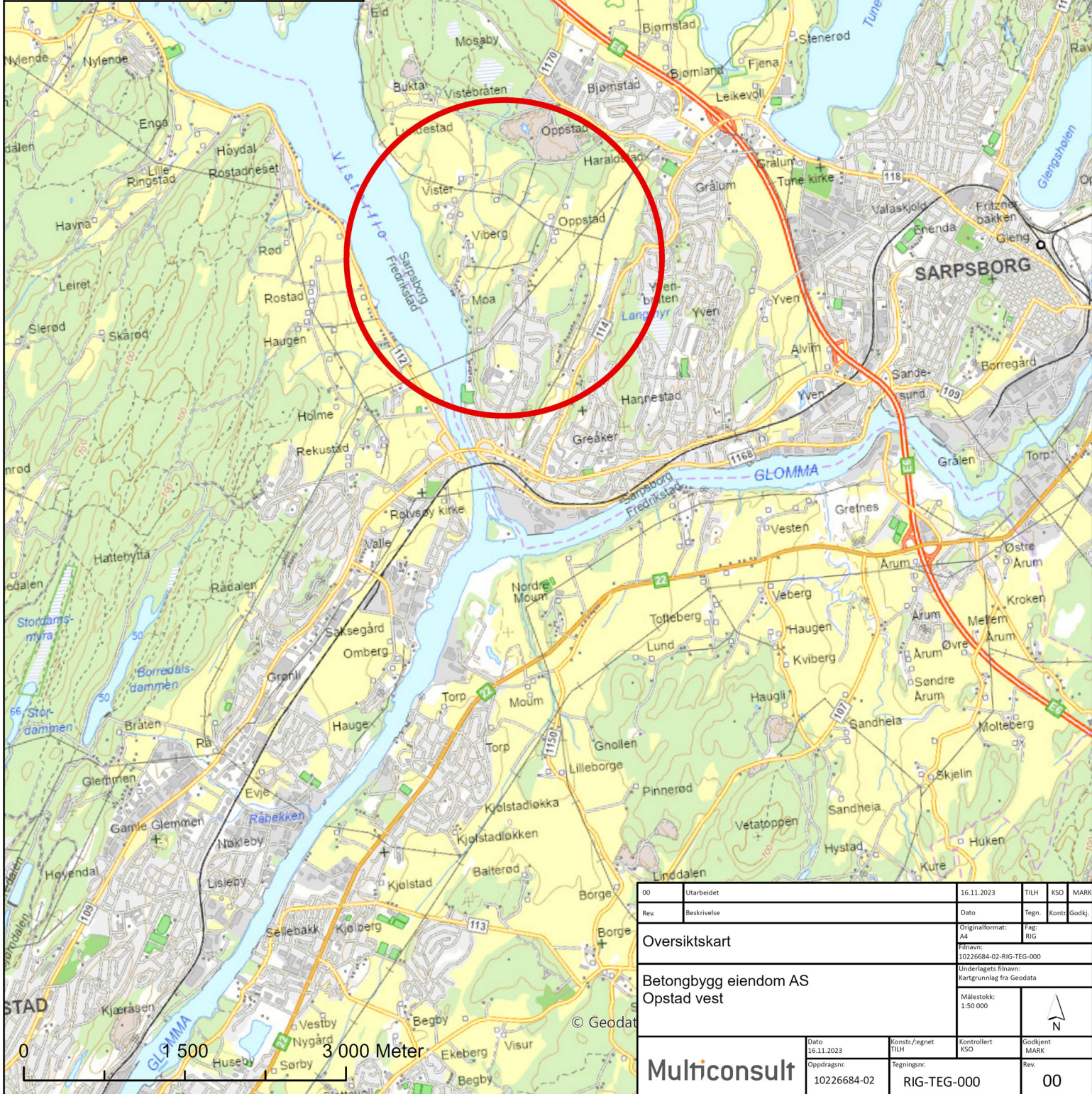
- [1] Standard Norge, «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001:2015.
- [2] Standard Norge, «Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver (NS-EN 1997-2:2007)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN 1997-2:2007/AC:2010+NA:2008, September 2010
- [3] Standard Norge, «Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser – Del 1: Geotekniske feltundersøkelser (NS 8020-1:2016)», Standard Norge, Norsk standard NS 8020-1:2016, Juni 2016
- [4] Statens vegvesen, Vegdirektoratet, «Geoteknikk i vegbygging (Håndbok V220)», Vegdirektoratet, Oslo, Veiledning, 2018.
- [5] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr. 2 Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk.
- [6] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr. 11 Veiledning for prøvetaking.
- [7] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase - kvartærgeologiske kart».
- [8] Norges Vassdrags- og energidirektorat(NVE): atlas.nve.no
- [9] Multiconsult (2023), 10226684-RIG-RAP-001 Områdestabilitet iht NVE 1-2019, Opstad vest
- [10] Multiconsult (2013), 511794-01\_rev01 Grunnforhold datarapport, Opstad vest




© Geodata AS,  
Kartverket, Geovekst og  
kommunene, Norsk  
Polarinstitutt,  
OpenStreetMap



© Geodata AS,  
Kartverket, Geovekst og  
kommunene, Norsk  
Polarinstitutt,  
OpenStreetMap

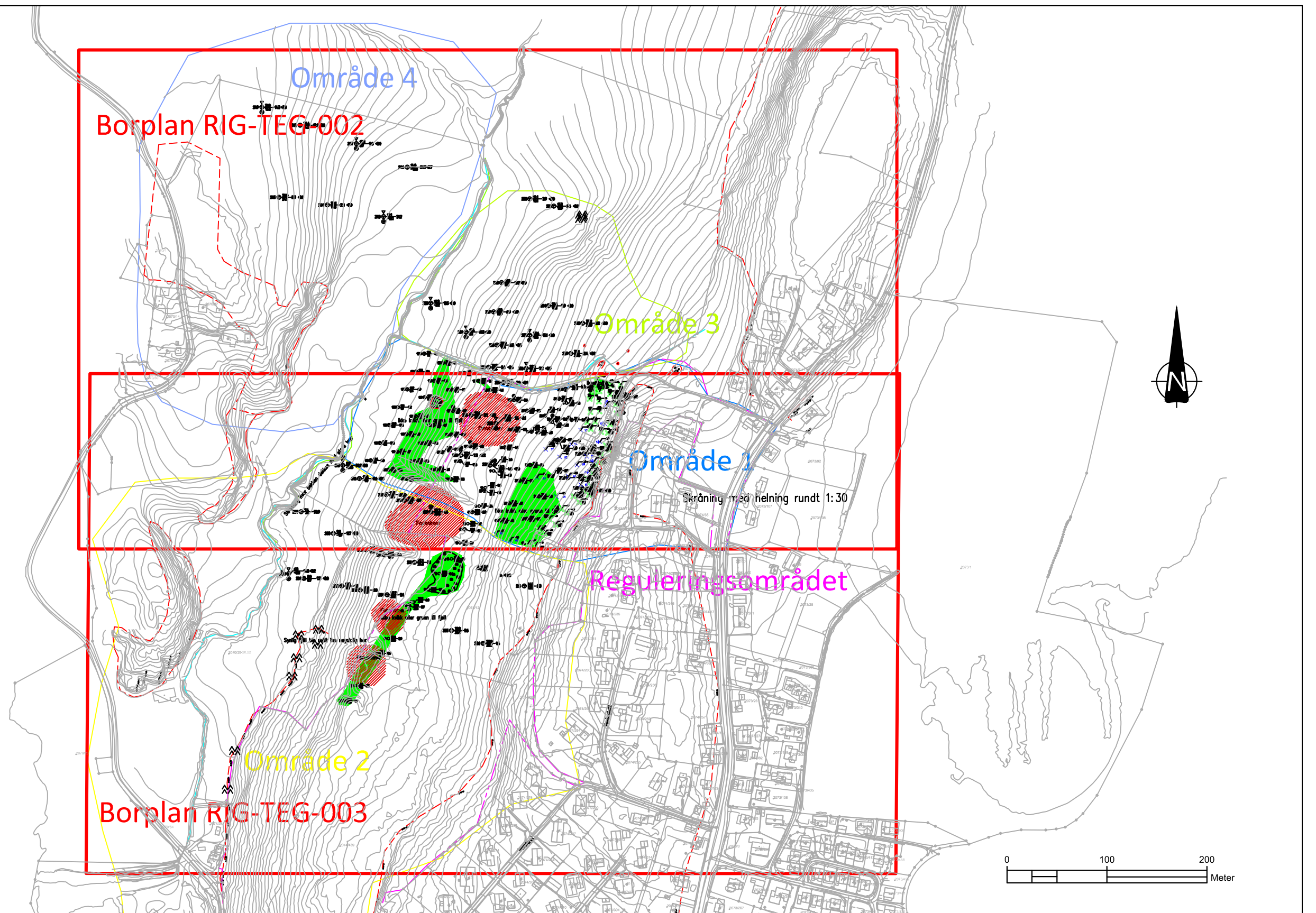


00	Utarbeidet	16.11.2023	TILH	KSO	MARK
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
Oversiktskart			Originalformat: A4		
Betongbygg eiendom AS			Filnavn: 10226684-02-RIG-TEG-000		
Opstad vest			Underlagets filnavn: Kartgrunnlag fra Geodata		
Målestokk: 1:50 000					
Dato 16.11.2023		Konst./egnet TILH	Kontrollert KSO	Godkjent MARK	
Oppdragsnr. 10226684-02		Tegningsnr. RIG-TEG-000	Rev. 00		
<b>Multiconsult</b>					

0 1 500 3 000 Meter

© Geodata





**SYMBOLER**

- Dreiesondering    ✱ Fjellkontrollboring    ⊙ Prøveserie/Skovlboring    ⊖ Poretrykksmåling
  - Enkel sondering    ◆ Dreietrykksondering    □ Prøvegrop    ▲ Fjell i dagen
  - ▽ Trykksondering    ⊕ Totalsondering    + Vingeboring
- Borhull nr.  $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$  Boret dybde + (boret i fjell)

Koordinatsystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N. Høydegrunnlag: NN2000

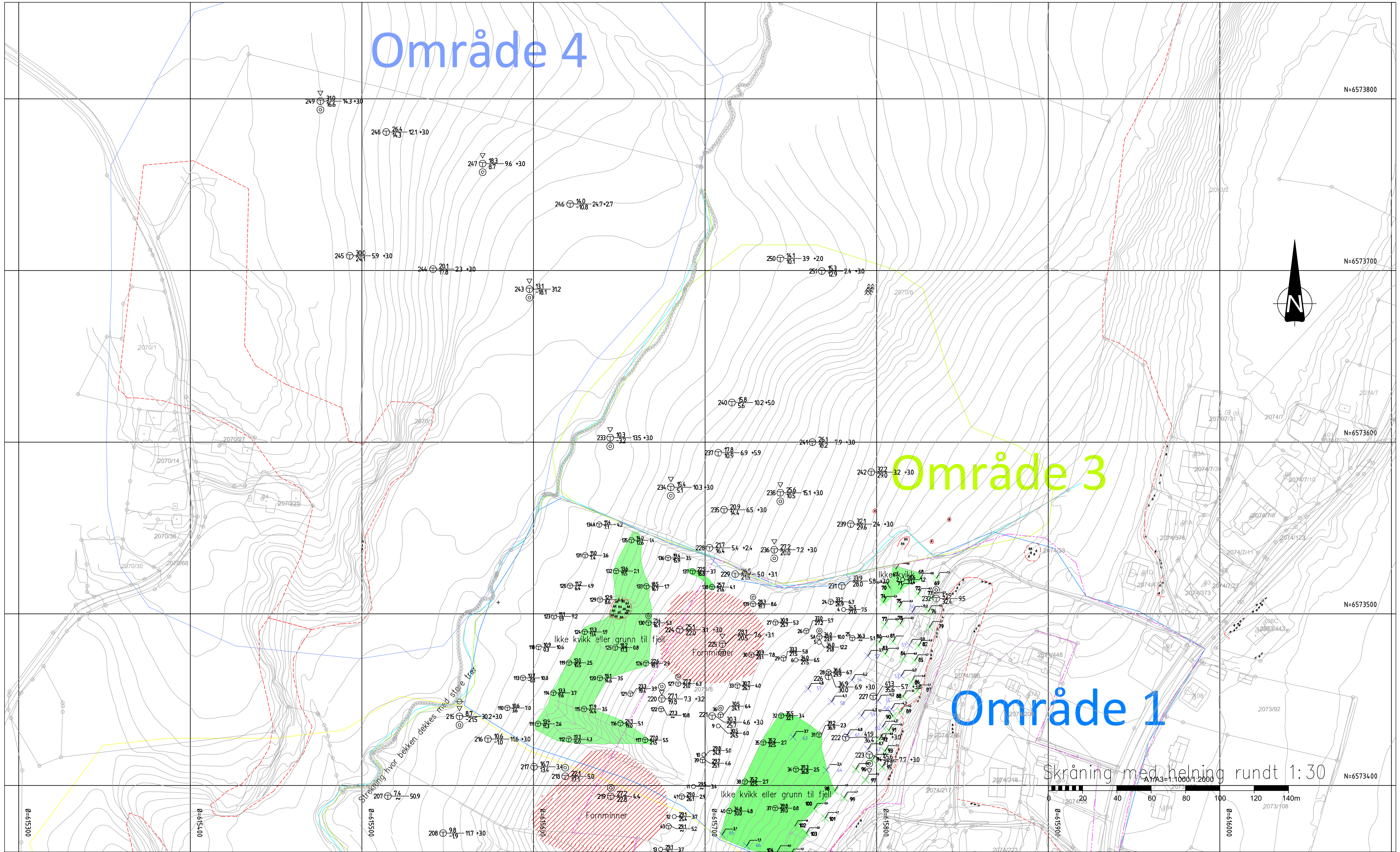
01	Revidert med supplerende grunnundersøkelser		14.03.2024	TILH	DSS	KSO			
00	Utarbeidet		16.11.2023	TILH	KSO	MARK			
Rev.	Beskrivelse	En.dr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.			
Supplerende borplan - oversikt			Original format	Fag					
BETONGBYGG EIENDOM AS			A3	RIG					
OPSTAD VEST			Målestokk						
			1:4000						
 <a href="http://www.multiconsult.no">www.multiconsult.no</a>		Dato	16.11.2023	Konstr./Tegnet	TILH	Kontrollert	KSO	Godkjent	MARK
		Oppdragsnr.	10226684-02	Tegningsnr.	RIG-TEG-001	Rev.	01		



# Område 4

# Område 3

# Område 1



## SYMBOLER

- Dreiesondering    ✪ Fjellkontrollboring    ⊙ Prøveserie/Skovboring    ⊖ Poretrykkmåling
- Enkel sondering    ⊕ Dreietrykkssondering    □ Prøvegrop    ▲ Fjell i dagen
- ▽ Trykksendering    ⊕ Totalsondering    + Vingeboring

Borhull nr.  $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$  Boret dybde + (boret i fjell)

## ANMERKNING

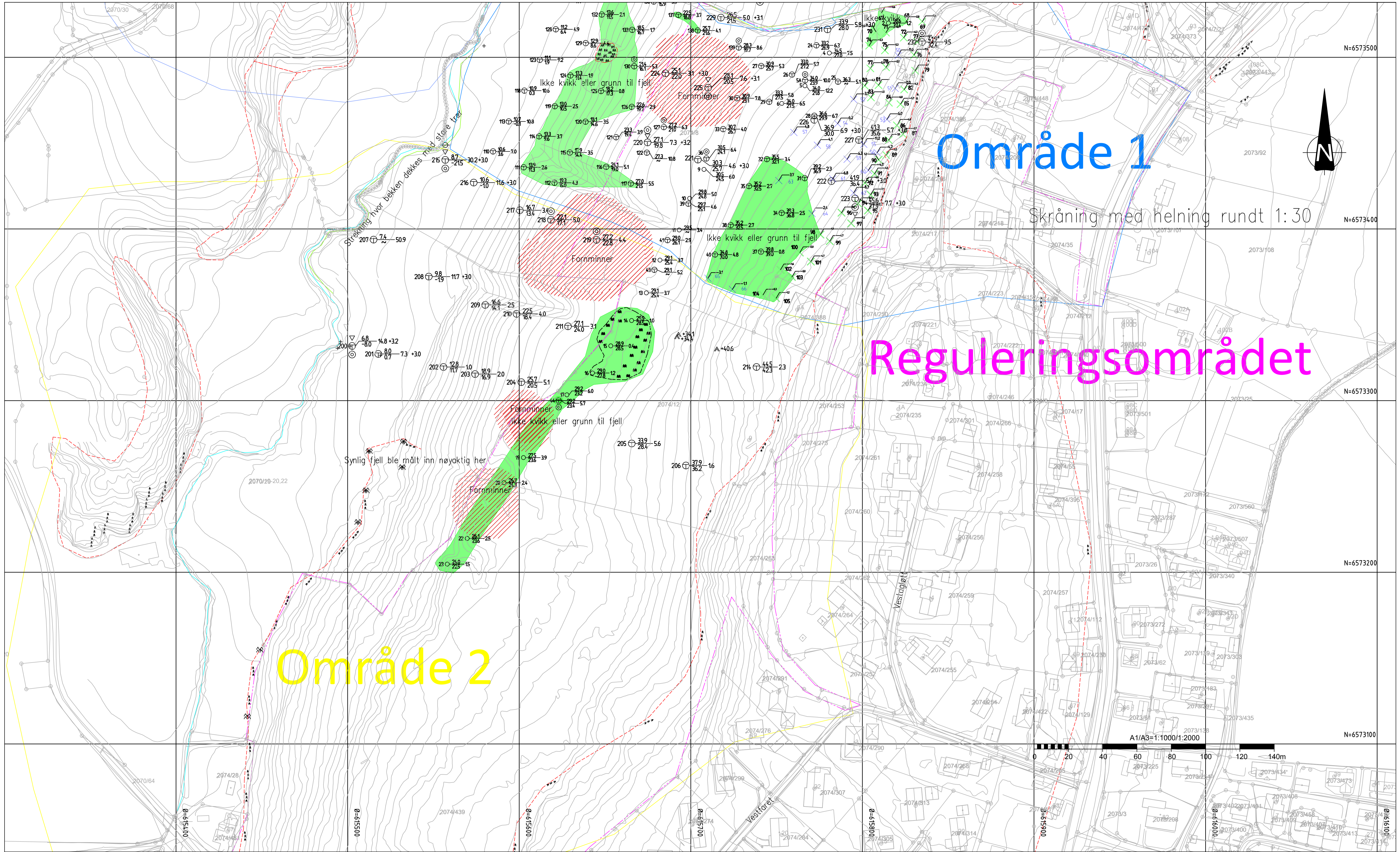
De enkle sonderingene er utført av Petter A.Olsen A/S  
 Boringer i blått er enkel sondering til fjell utført januar 2013 av Petter A. Olsen A/S  
 Boringer i grønt er enkle sonderinger til fjell utført i februar 2013 av Petter A. Olsen A/S.  
 Totalsonderingene tom. 44 er gjennomført av Multiconsult AS september 2012  
 Boring 110 tom. -139 er gjennomført av Multiconsult AS juni 2013  
 Boring 200 tom. -249 er gjennomført av Multiconsult AS september/oktober 2023  
 Boring 250 tom. -251 er gjennomført av Multiconsult AS februar 2024

IKKE PAVIST KVIKKLEIRE OG/ELLER GRUNT TIL FJELL

01	Revidert med supplerende grunnundersøkelser	14.03.2024	TILH	DSS	KSQ
00	Utarbeidet	16.11.2023	TILH	KSO	MARK
Rev.	Beskrivelse	Endr./liste	Dato	Tegn.	Kontr.
SUPPLERENDE BORPLAN 1			Original format A1	Fag	RIG
BETONGBYGG EIENDOM AS, BLOCK WATNE AS OPSTAD VEST			Målestokk 1:1000	Status Utarbeidet	
Multiconsult www.multiconsult.no		Dato 16.11.2023	Konstr./Tegnet TILH	Kontrollert KSO	Godkjent MARK
10226684-02		Oppdragsnr. RIG-TEG-002	Revisjonsnr.	Rev.	01

Koordinatsystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N. Høydegrunnlag: NN2000





Område 1

Skråning med helning rundt 1:30

Reguleringsområdet

Område 2

- SYMBOLER**
- Dreiesonering    ✱ Fjellkontrollboring    ⊙ Prøveserie/Skovboring    ⊖ Poretrykkmåling
  - Enkel sondering    ⊕ Dreietrykksondering    □ Prøvegrop    ▲ Fjell i dagen
  - ▽ Trykksondering    ⊕ Totalsonering    + Vingeboring

Borhull nr.    Terreng (bunn) kote    Boret dybde + (boret i fjell)  
 Antatt fjellkote

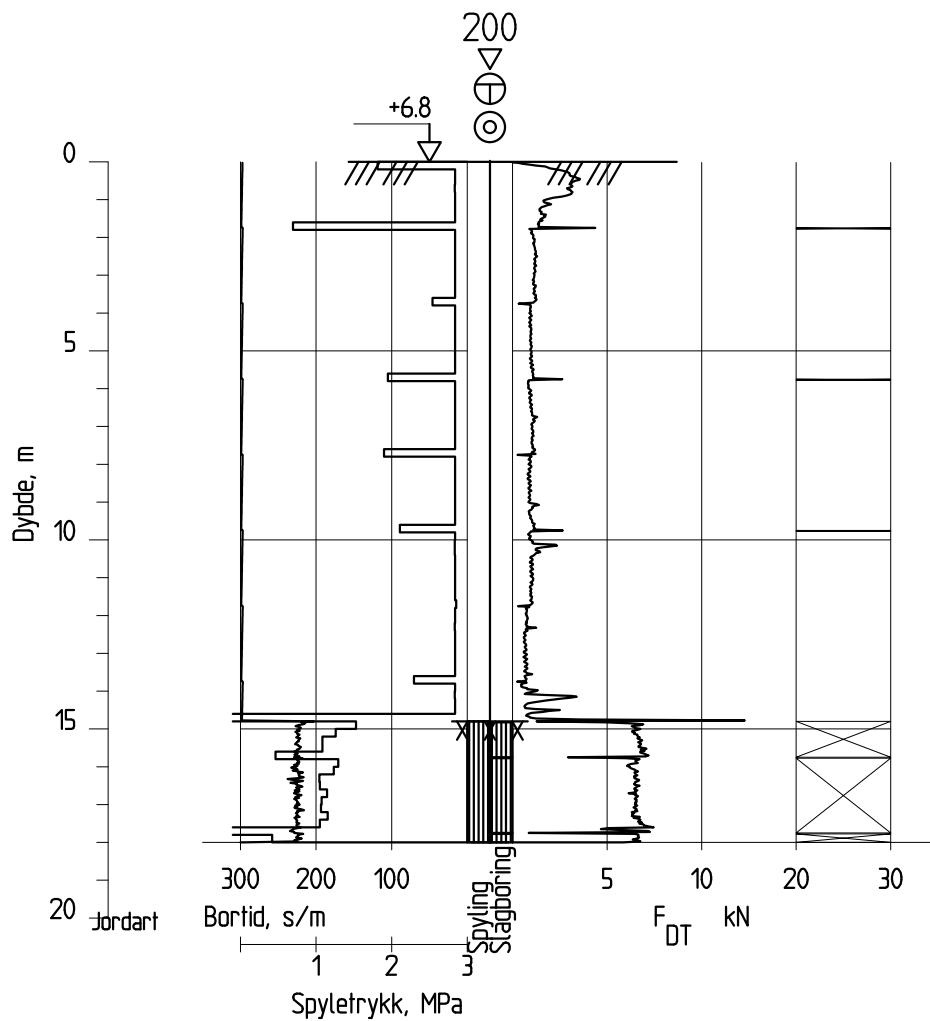
**ANMERKNING**  
 De enkle sonderingene er utført av Petter A.Olsen A/S  
 Boringer i blått er enkel sondering til fjell utført januar 2013 av Petter A. Olsen A/S  
 Boringer i grønt er enkle sonderinger til fjell utført i februar 2013 av Petter A. Olsen A/S.  
 Totalsonderingene tom. 44 er gjennomført av Multiconsult AS september 2012  
 Boring 110 tom. -139 er gjennomført av Multiconsult AS juni 2013  
 Boring 200 tom. -249 er gjennomført av Multiconsult AS september/oktober 2023  
 Boring 250 tom. -251 er gjennomført av Multiconsult AS februar 2024

IKKE PAVIST KVIKKLEIRE OG/ELLER GRUNT TIL FJELL

Koordinatsystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N. Høydegrunnlag: NN2000

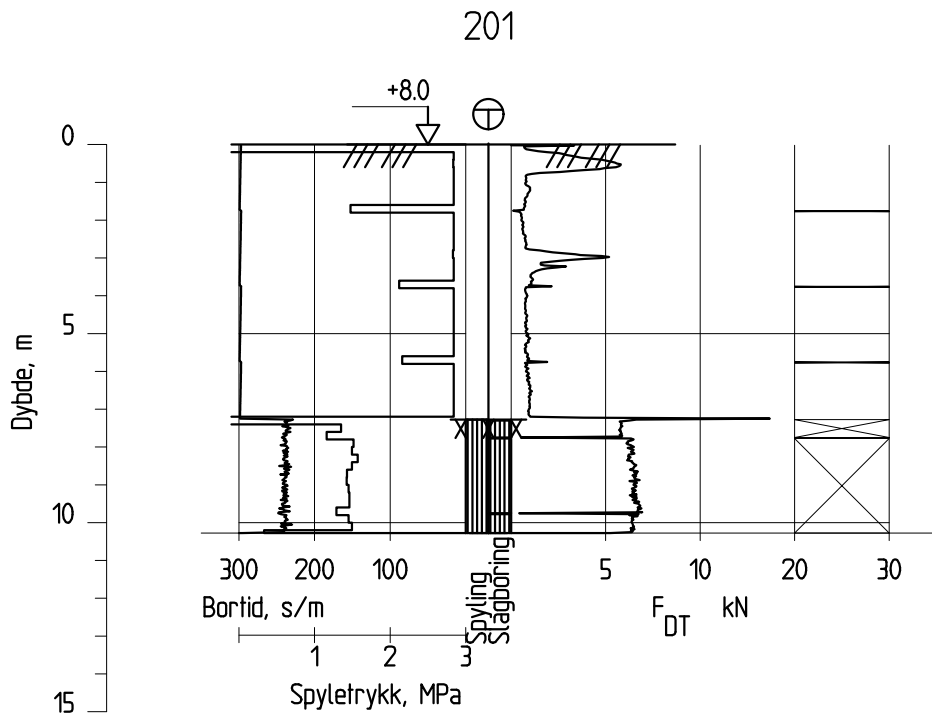
01	Revidert med supplerende grunnundersøkelser	14.03.2024	TILH	DSS	KSO
00	Utarbeidet	16.11.2023	TILH	KSO	MARK
Rev.	Beskrivelse	Endr./liste	Dato	Tegn.	Kontr.
			Original format A1	Fag	RIG
SUPPLERENDE BORPLAN 2				Status	Utarbeidet
BETONGBYGG EIENDOM AS, BLOCK WATNE AS OPSTAD VEST				Målestokk	1:1000
Multiconsult		Dato	16.11.2023	Konstr./Tegnet	TILH
www.multiconsult.no		Oppdragsnr.	10226684-02	Kontrollert	KSO
		Revisjonsnr.	RIG-TEG-003	Godkjent	MARK
		Rev.			01





Dato boref: 11.10.2023

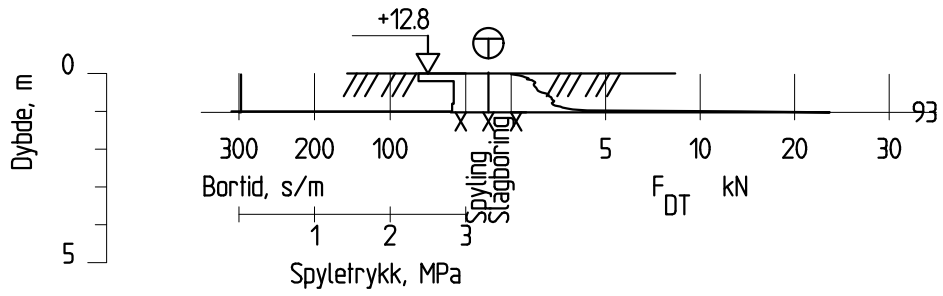
Posisjon: X 6573331.83 Y 615502.60



Dato boret :11.10.2023

Posisjon: X 6573327.19 Y 615517.86

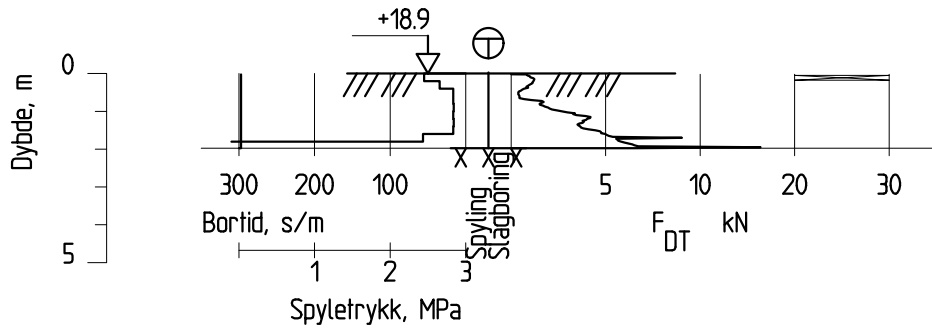
202



Dato boret :17.10.2023

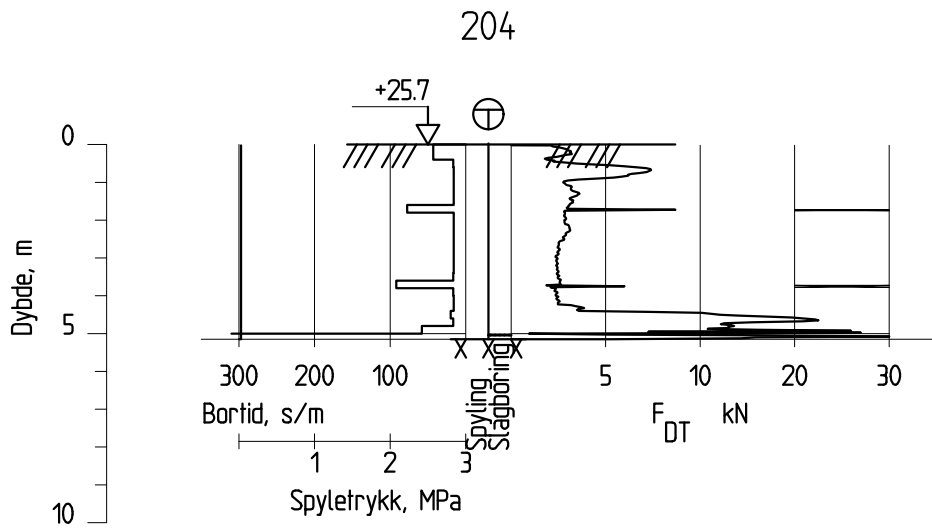
Posisjon: X 6573319.58 Y 615555.82

203



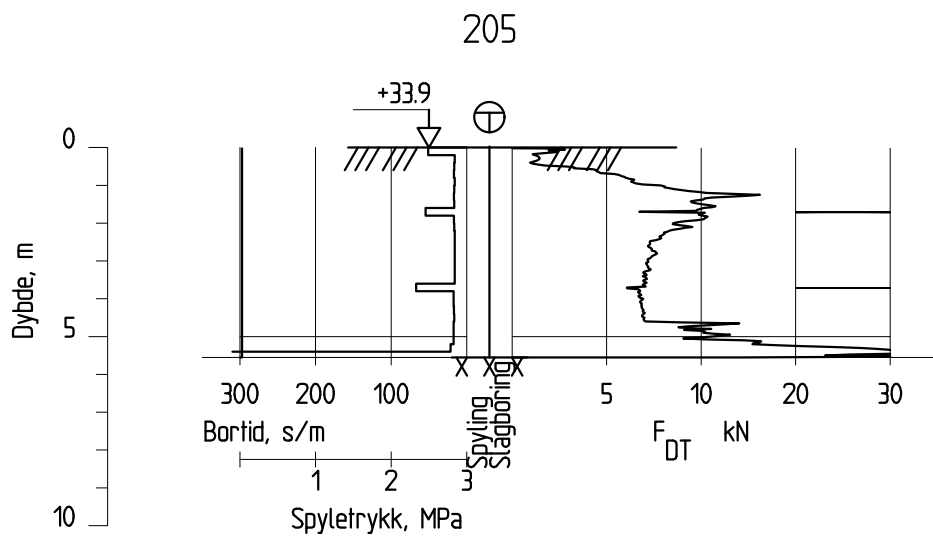
Dato boret :17.10.2023

Posisjon: X 6573315.46 Y 615574.27



Dato boret :17.10.2023

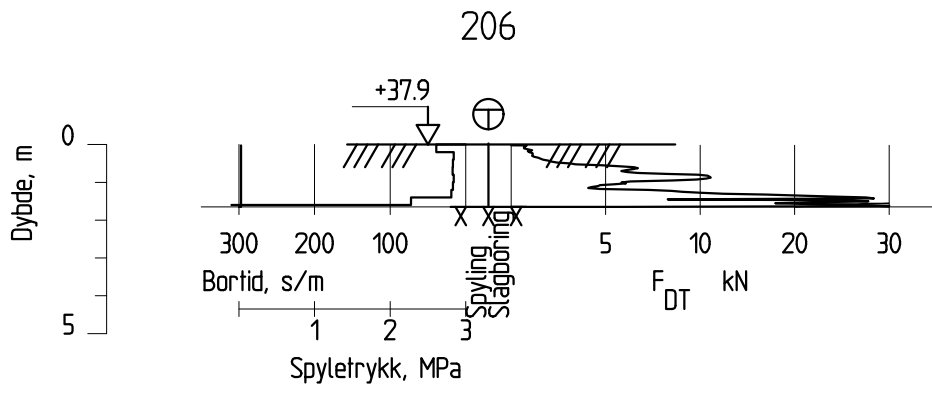
Posisjon: X 6573310.75 Y 615601.21



Dato boret :17.10.2023

Posisjon: X 6573275.02 Y 615665.55

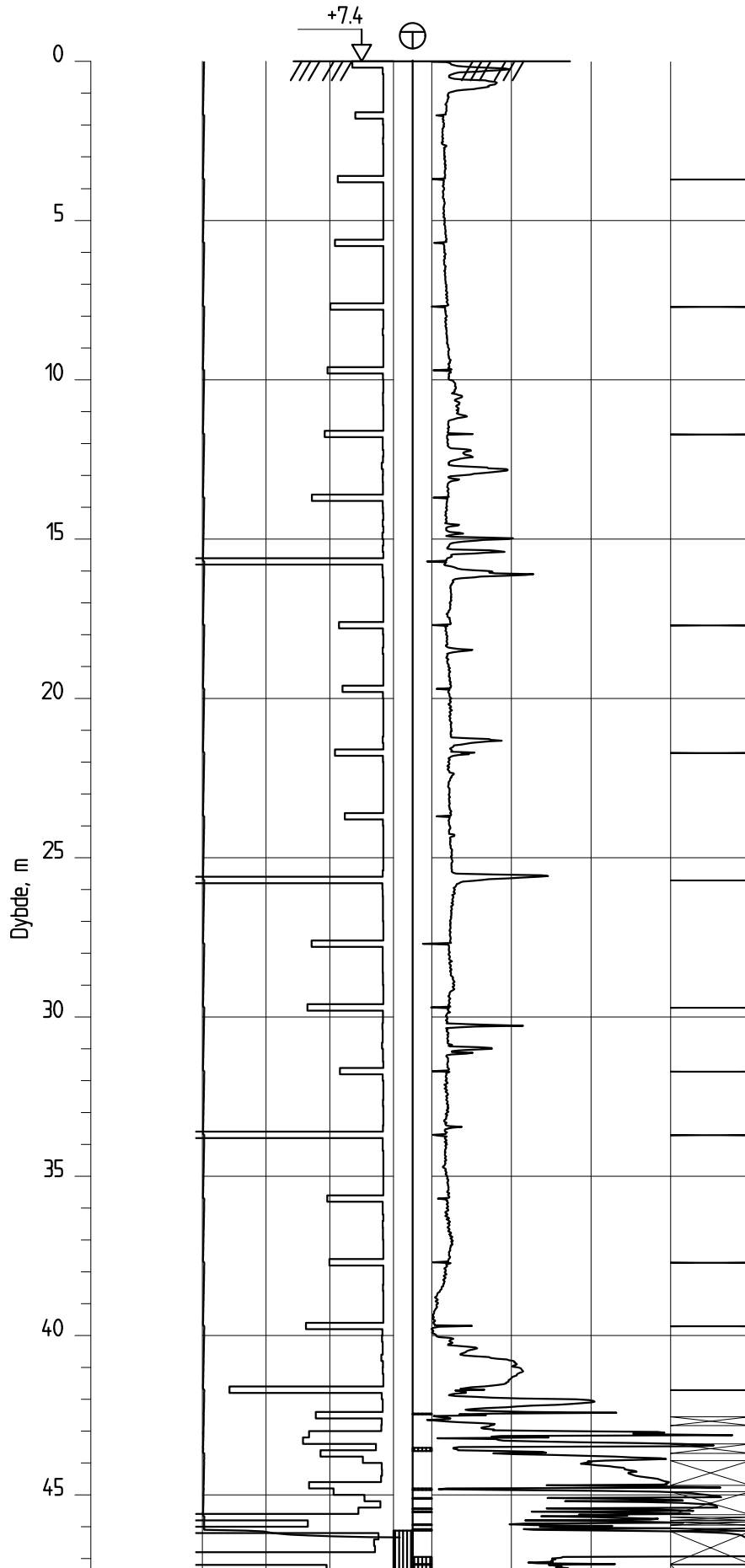


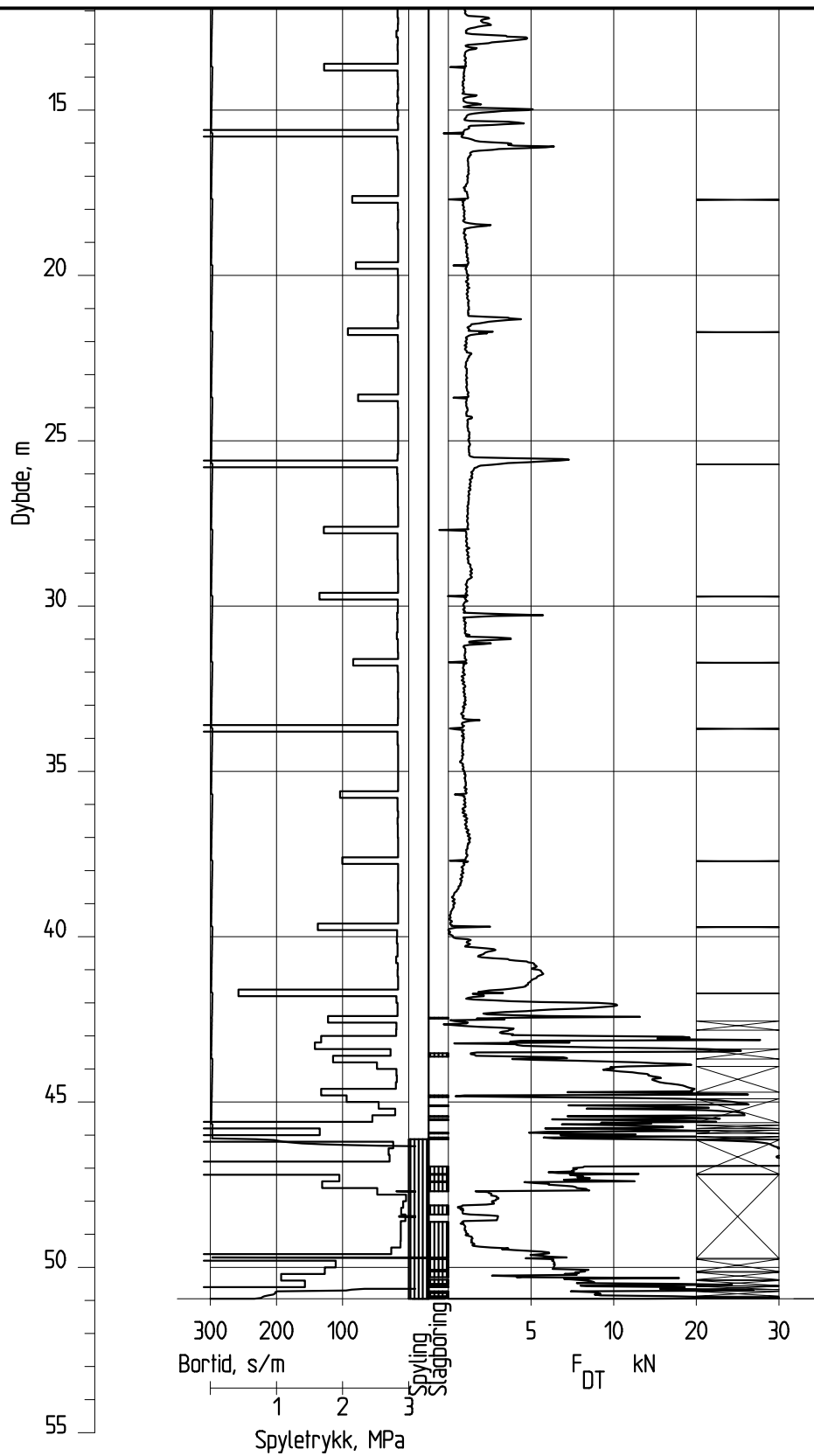


Dato boret :17.10.2023

Posisjon: X 6573262.18 Y 615697.15

207

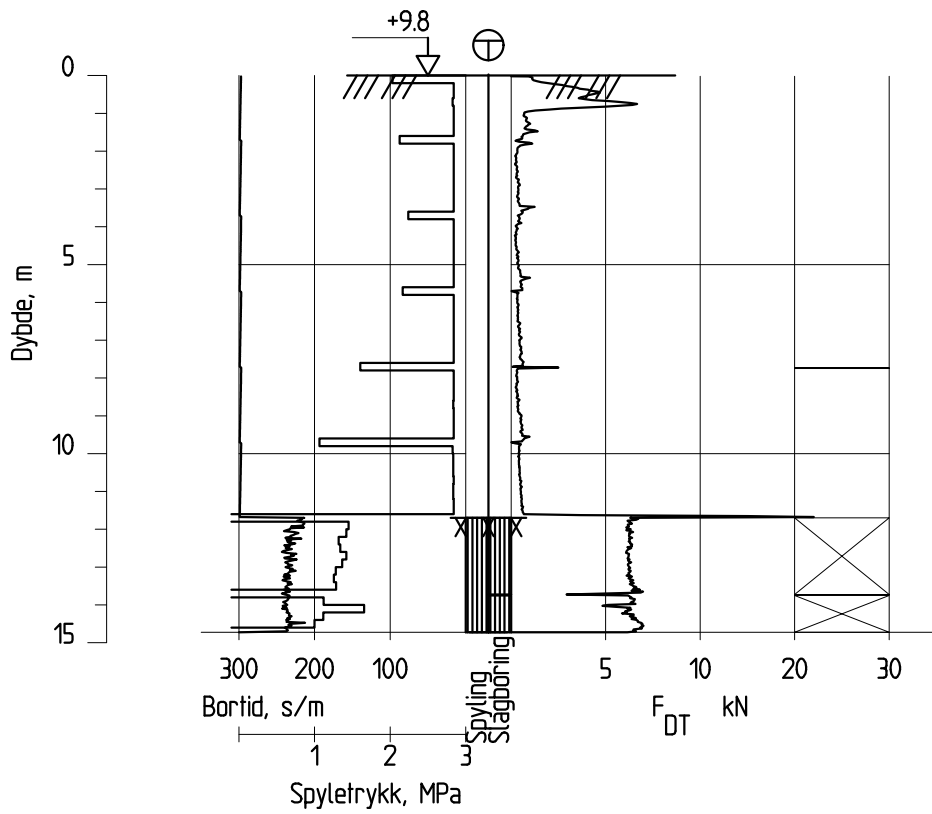




Dato boret :11.10.2023

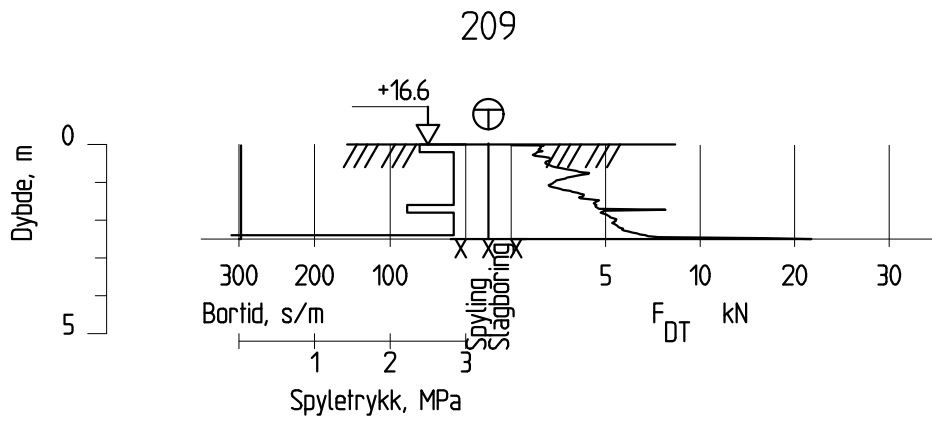
Posisjon: X 6573393.79 Y 615515.10

208



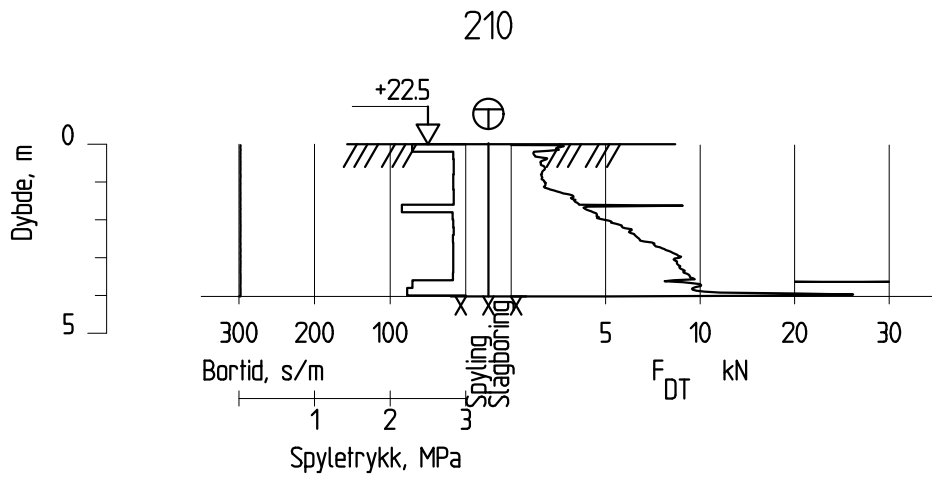
Dato boret :10.10.2023

Posisjon: X 6573372.24 Y 615547.29



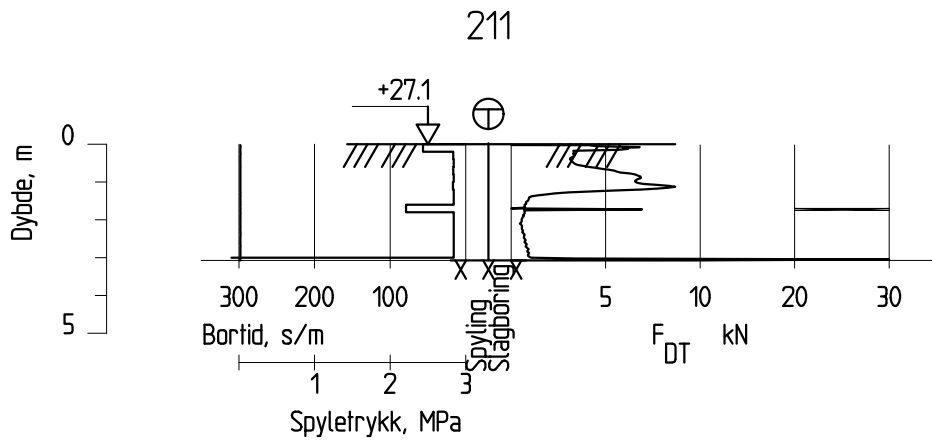
Dato boret :17.10.2023

Posisjon: X 6573355.73 Y 615580.20



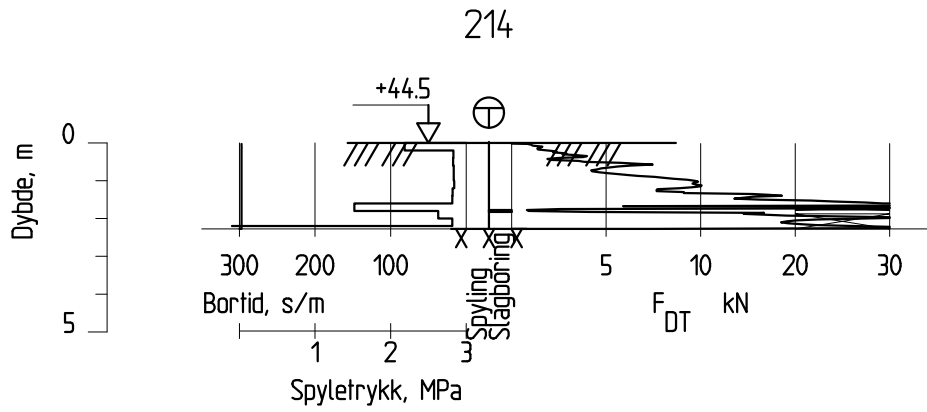
Dato boret :17.10.2023

Posisjon: X 6573350.54 Y 615598.45



Dato boret :17.10.2023

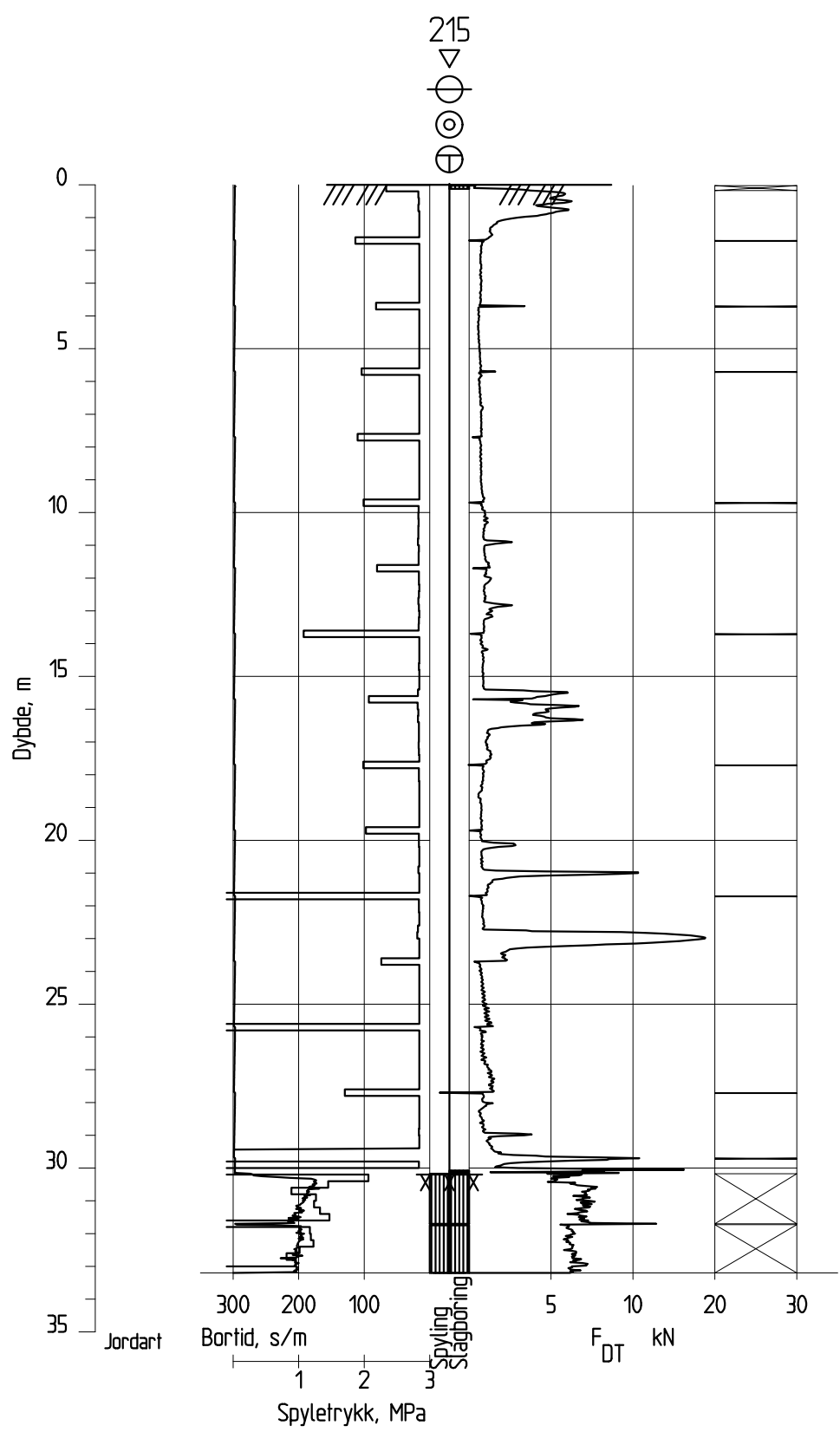
Posisjon: X 6573343.28 Y 615628.41



Dato boret :17.10.2023

Posisjon: X 6573319.58 Y 615738.27

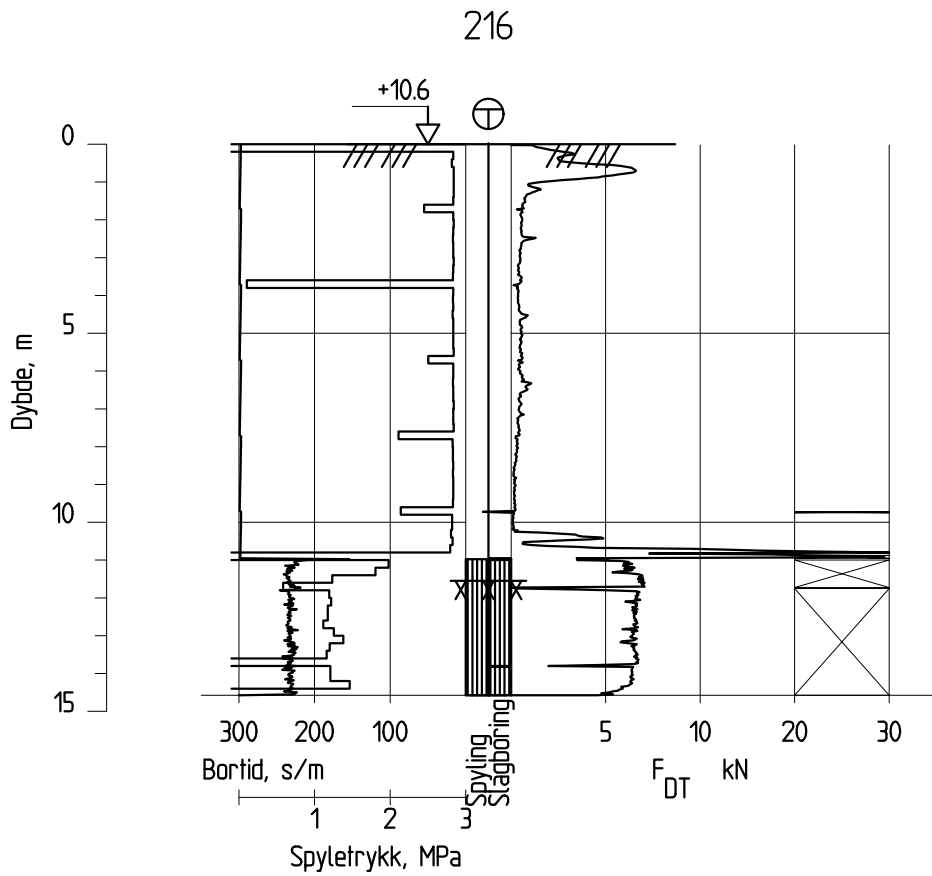




Dato boret : 10.10.2023

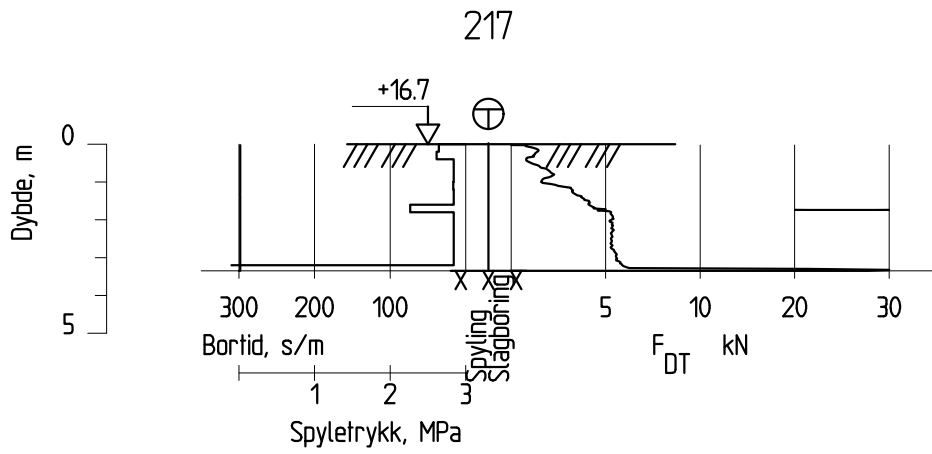
Posisjon: X 6573440.22 Y 615556.88

<b>Multiconsult</b> www.multiconsult.no	Betongbygg eiendom AS	Status	Utarbeidet	Fag	RIG	Format	A4	Dato	16.11.2023
	Opstad vest Geotekniske grunnundersøkelser	Konstr./Tegnet	TILH	Kontrollert	KSO	Godkjent	MARK	Målestokk	1:200
		Oppdragsnr.	10226684-02	Tegningsnr.	RIG-TEG-023		Rev.	00	



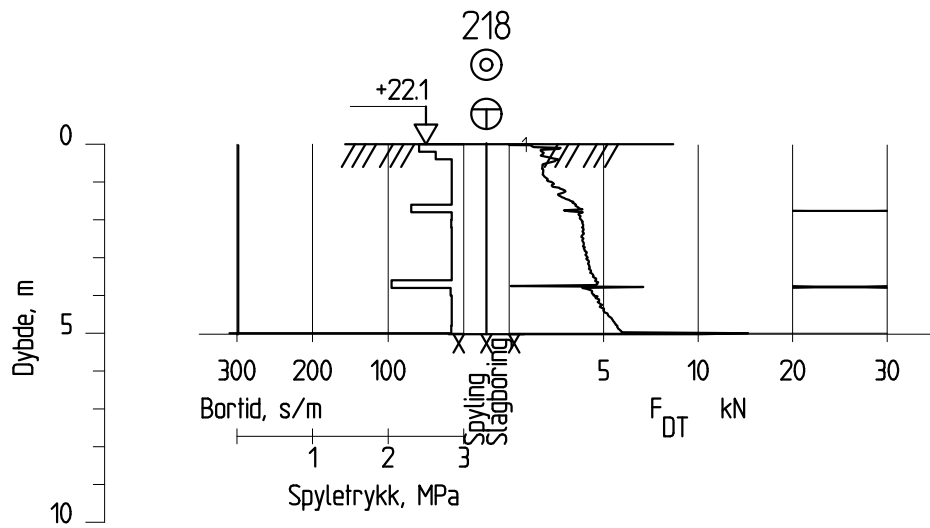
Dato boret :10.10.2023

Posisjon: X 6573427.03 Y 615573.45



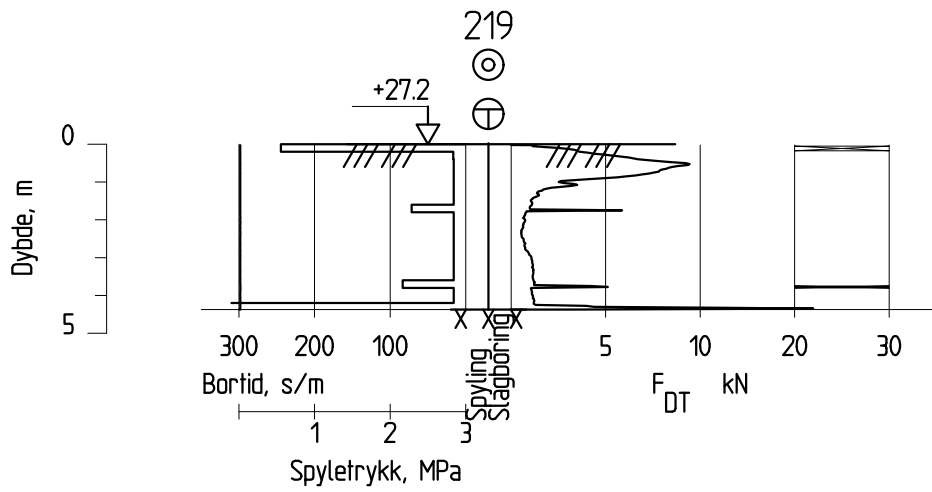
Dato boret :17.10.2023

Posisjon: X 6573410.89 Y 615600.31



Dato boret :17.10.2023

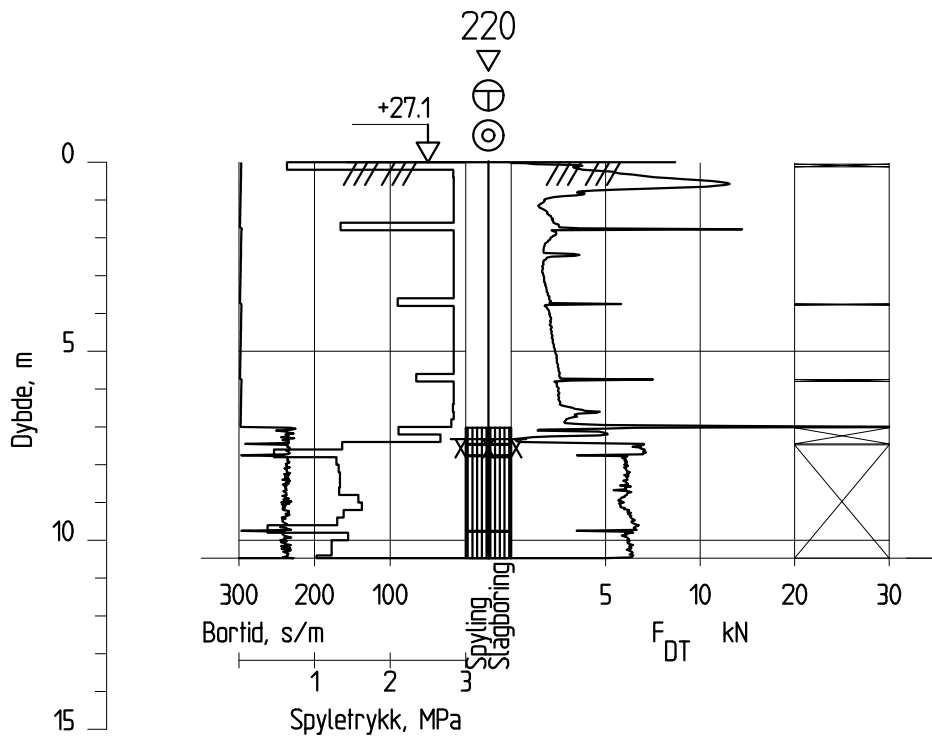
Posisjon: X 6573405.33 Y 615618.47



Dato boret :17.10.2023

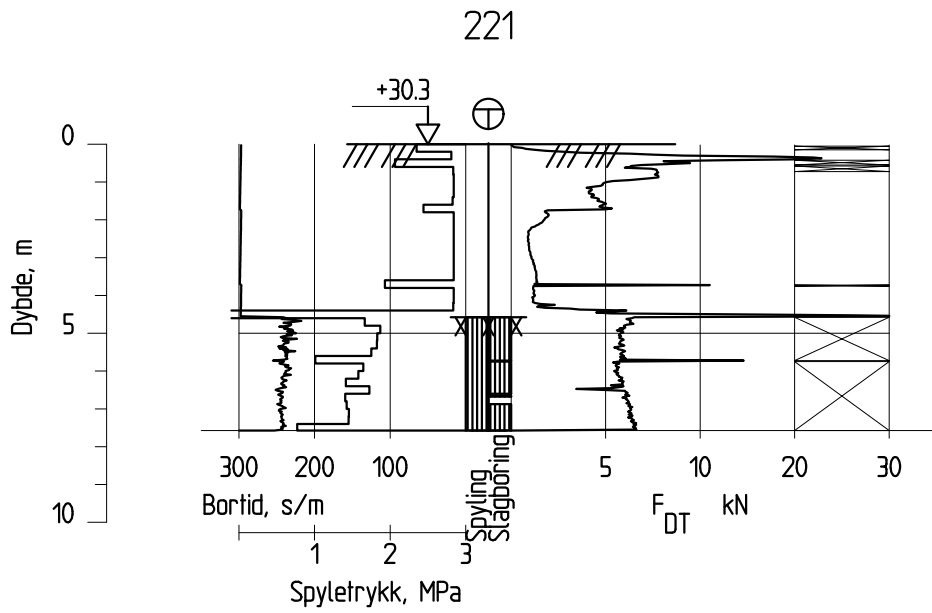
Posisjon: X 6573393.63 Y 615645.05





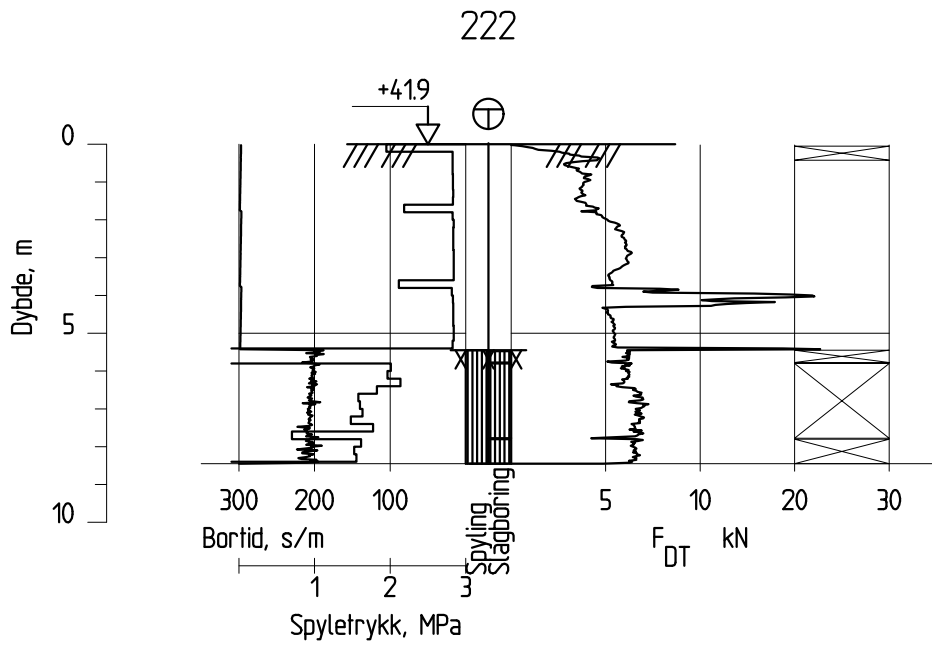
Dato boret : 04.10.2023

Posisjon: X 6573450.42 Y 615674.79



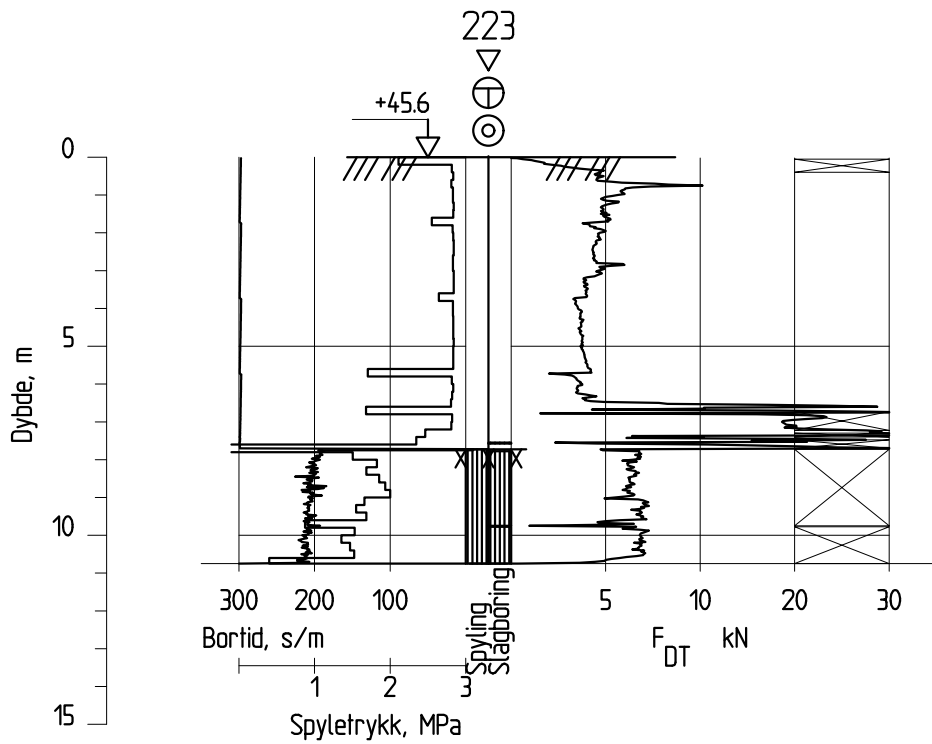
Dato boret :04.10.2023

Posisjon: X 6573440.39 Y 615704.11



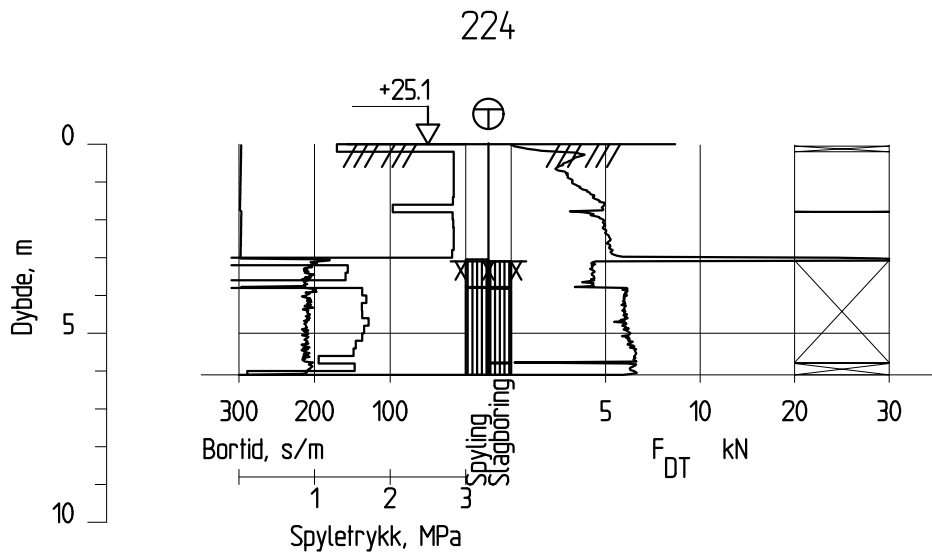
Dato boret :03.10.2023

Posisjon: X 6573427.85 Y 615781.89



Dato boret :03.10.2023

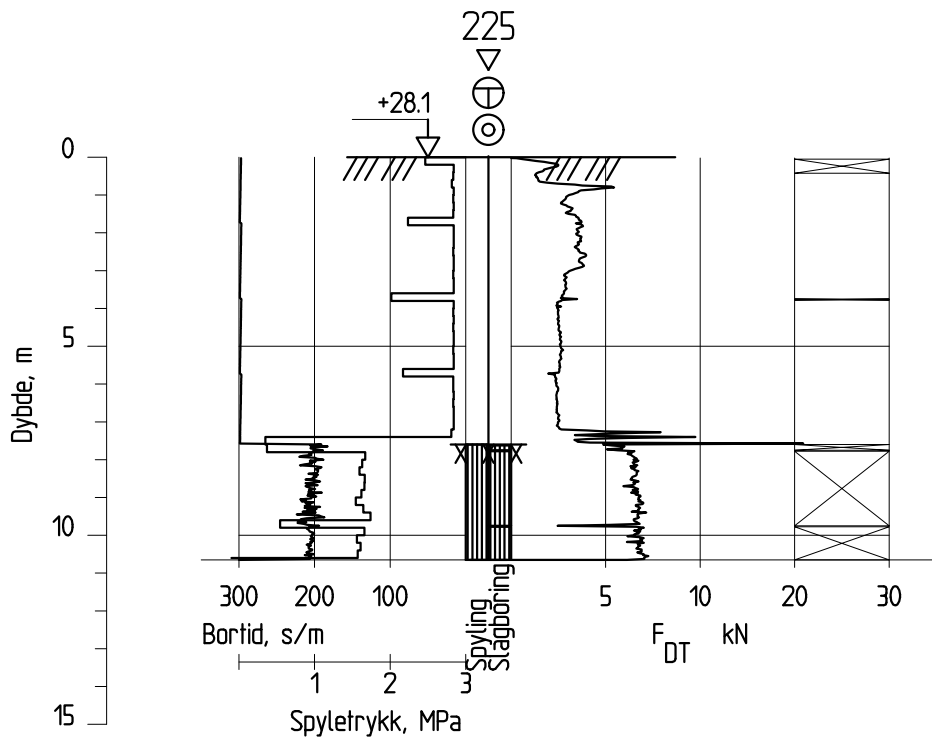
Posisjon: X 65734.17.71 Y 615795.71



Dato boret :03.10.2023

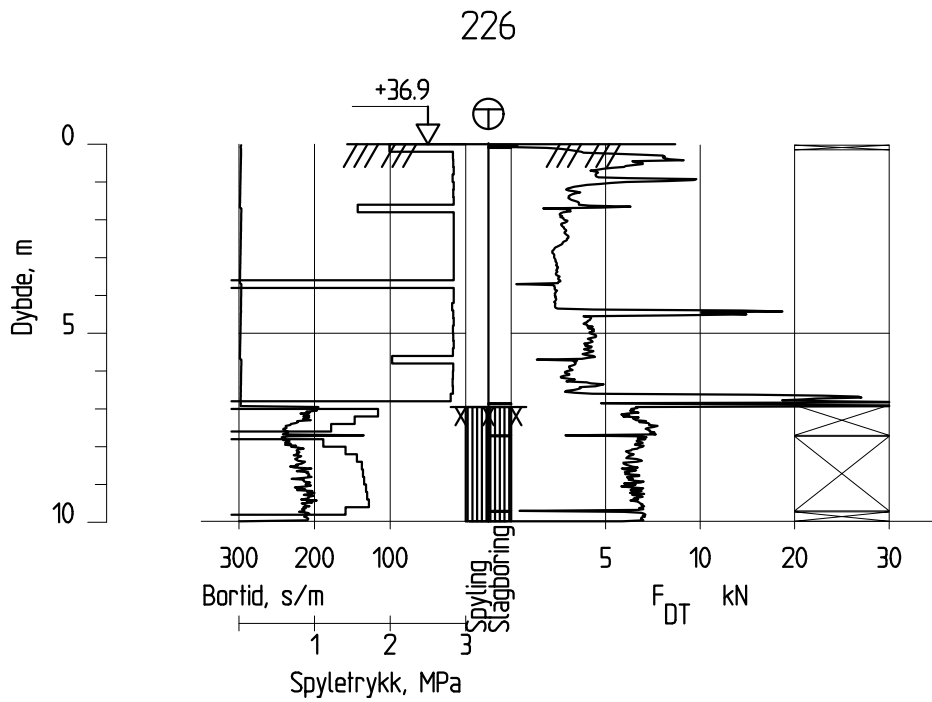
Posisjon: X 6573490.68 Y 615685.21





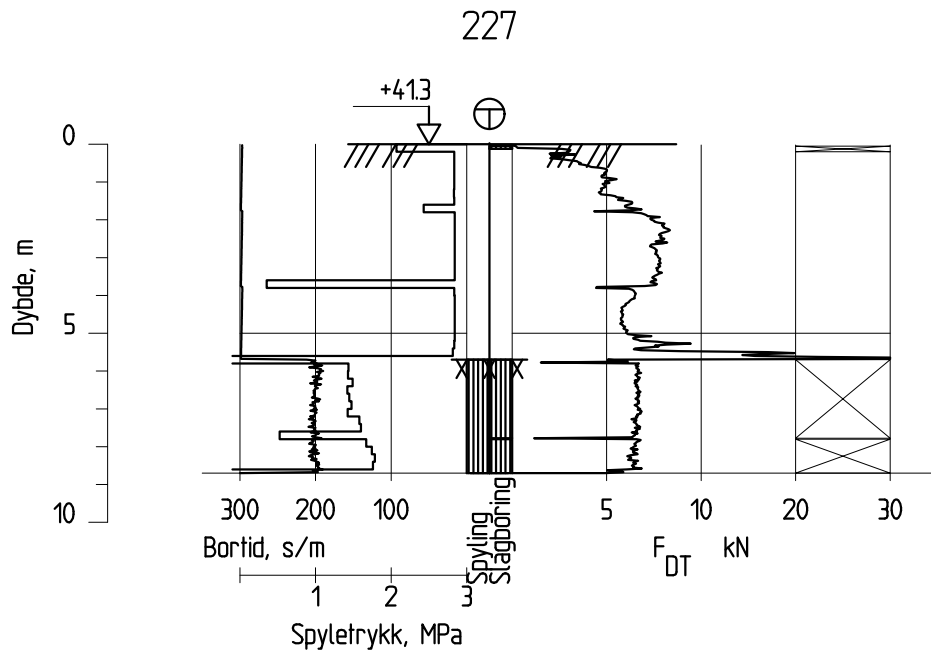
Dato boret :03.10.2023

Posisjon: X 6573482.30 Y 615710.09



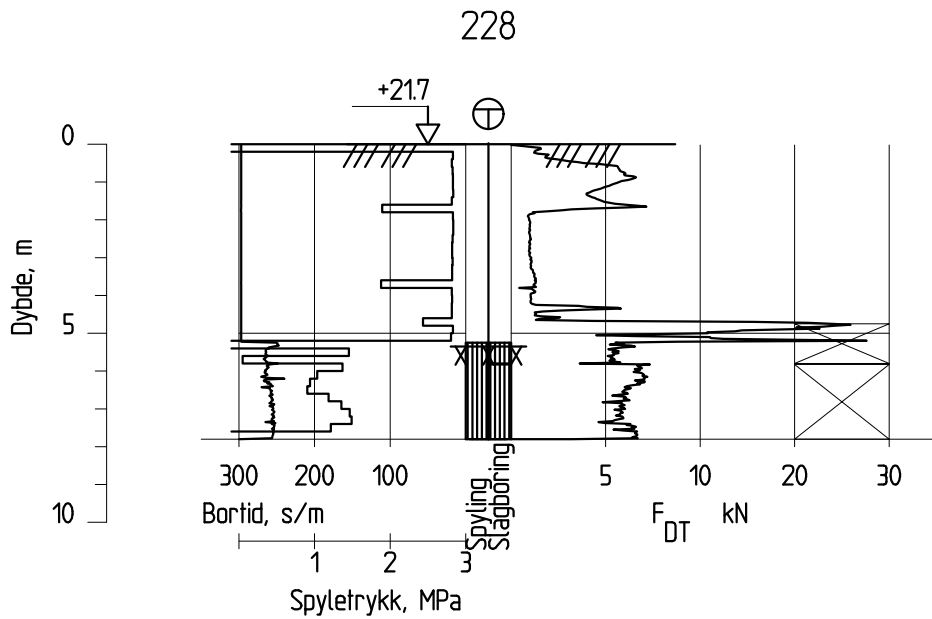
Dato boret :03.10.2023

Posisjon: X 6573463.58 Y 615771.92



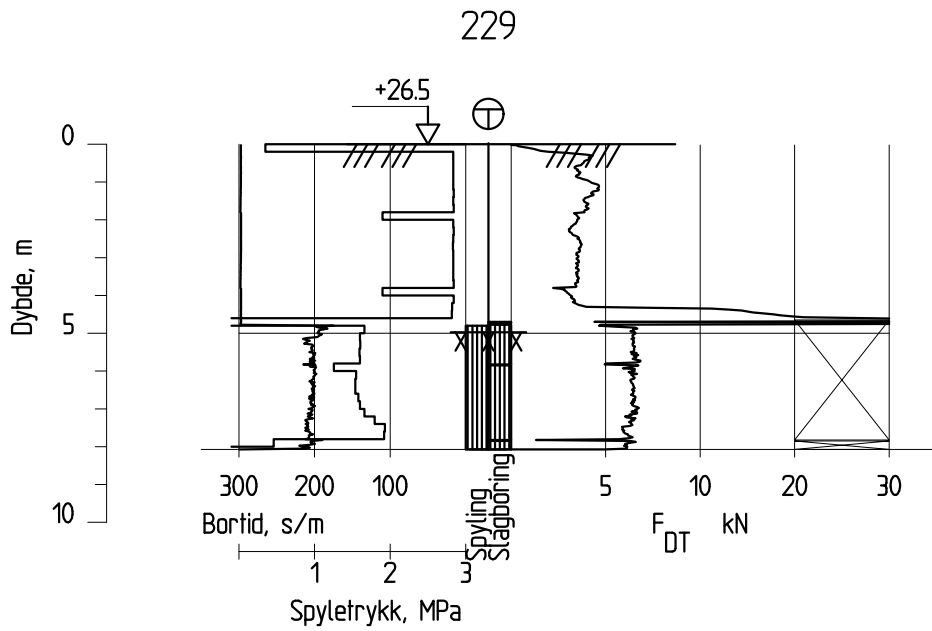
Dato boret :03.10.2023

Posisjon: X 6573451.82 Y 615797.94



Dato boret :28.09.2023

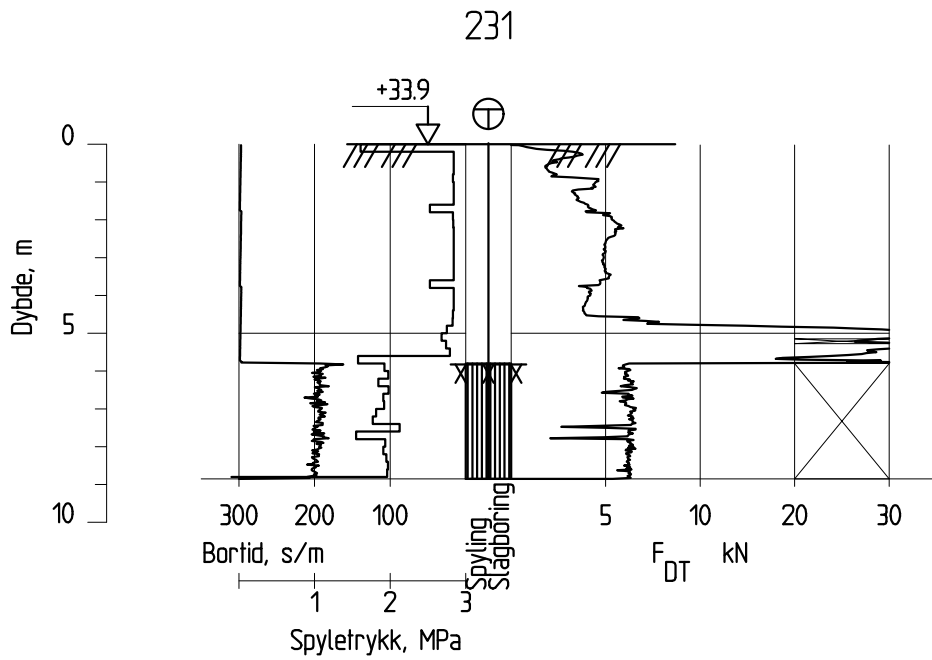
Posisjon: X 6573538.43 Y 615702.55



Dato boret :03.10.2023

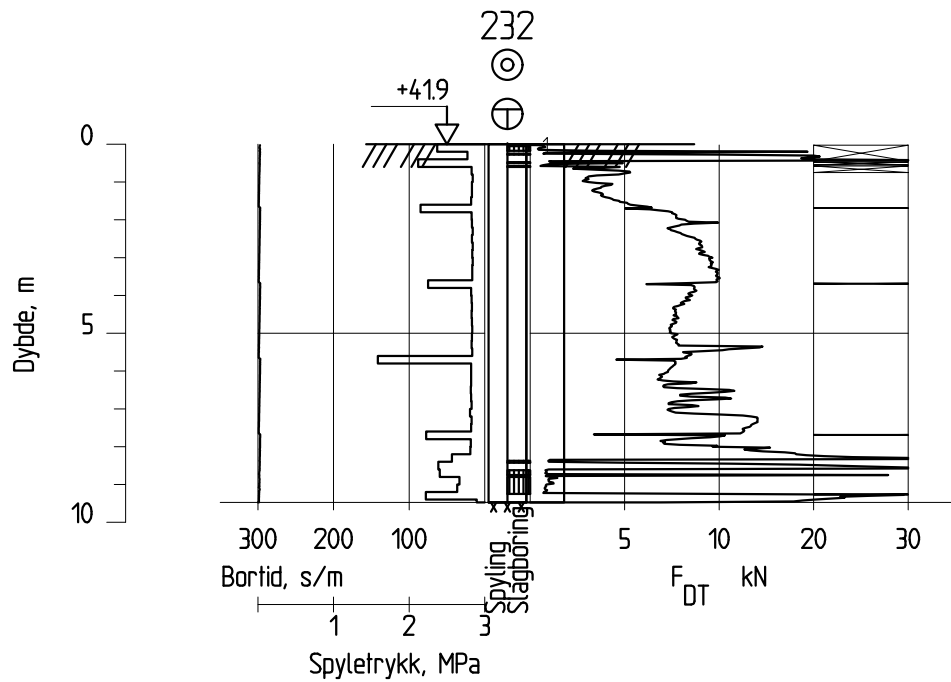
Posisjon: X 6573523.12 Y 615717.52





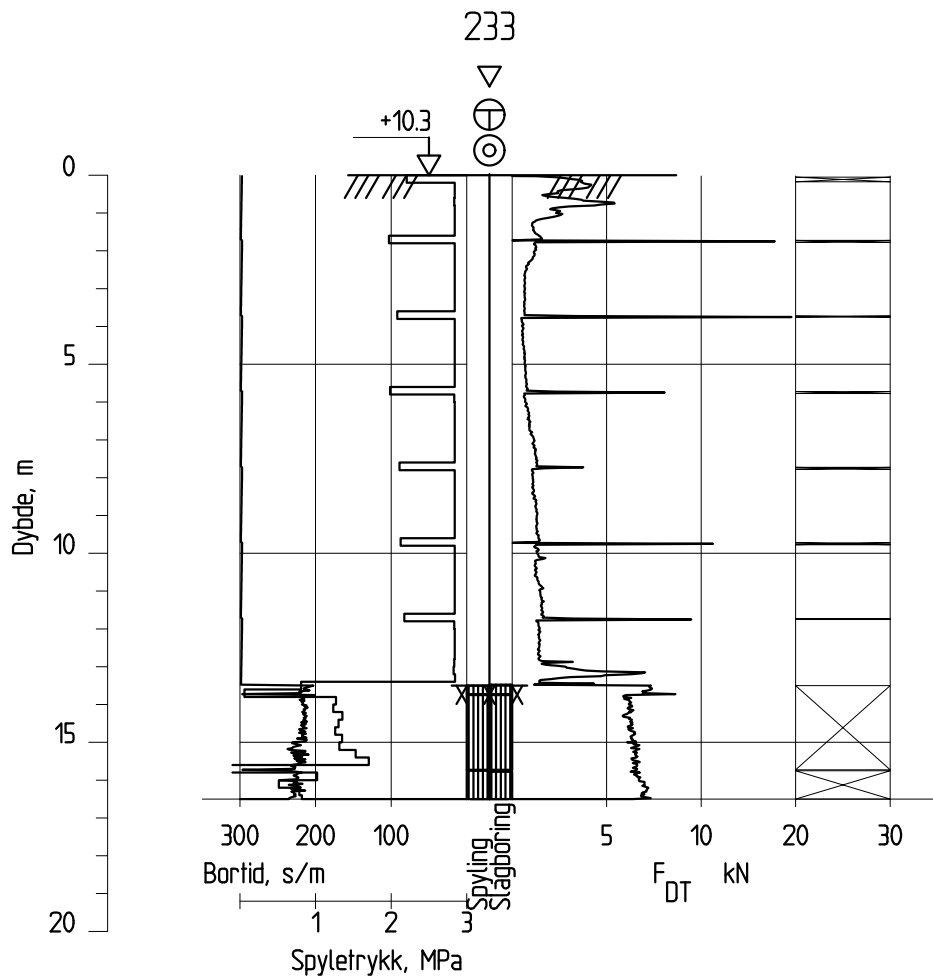
Dato boret :03.10.2023

Posisjon: X 6573516.28 Y 615779.66



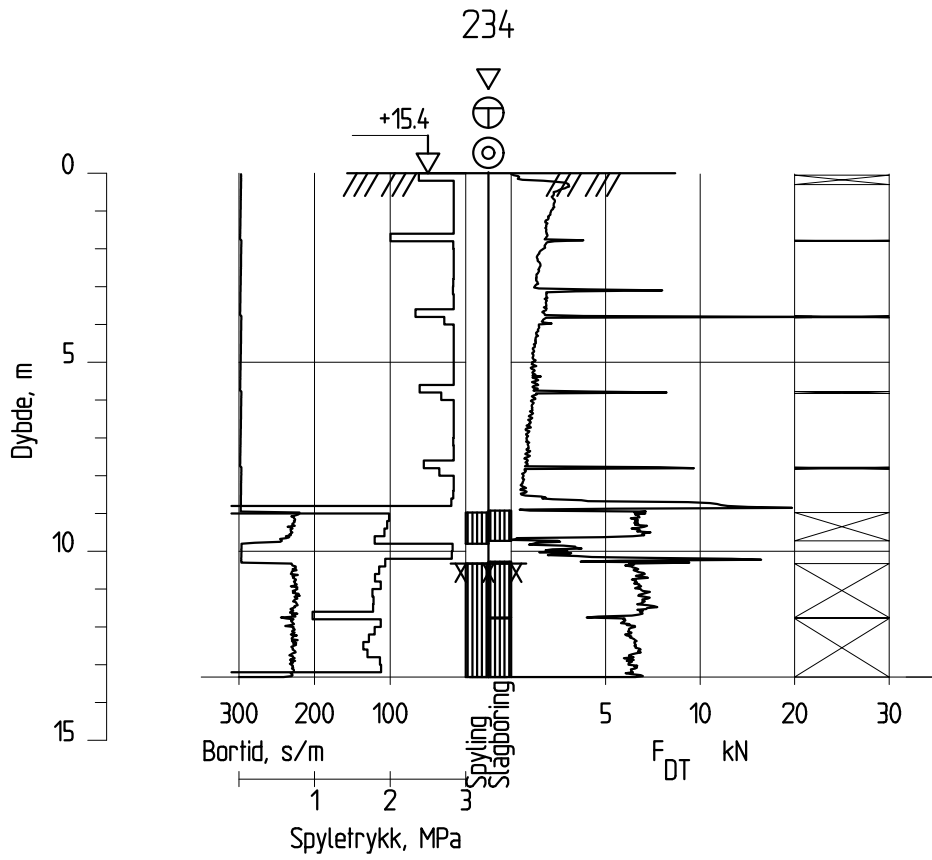
Dato boret :04.10.2023

Posisjon: X 6573508.91 Y 615834.72



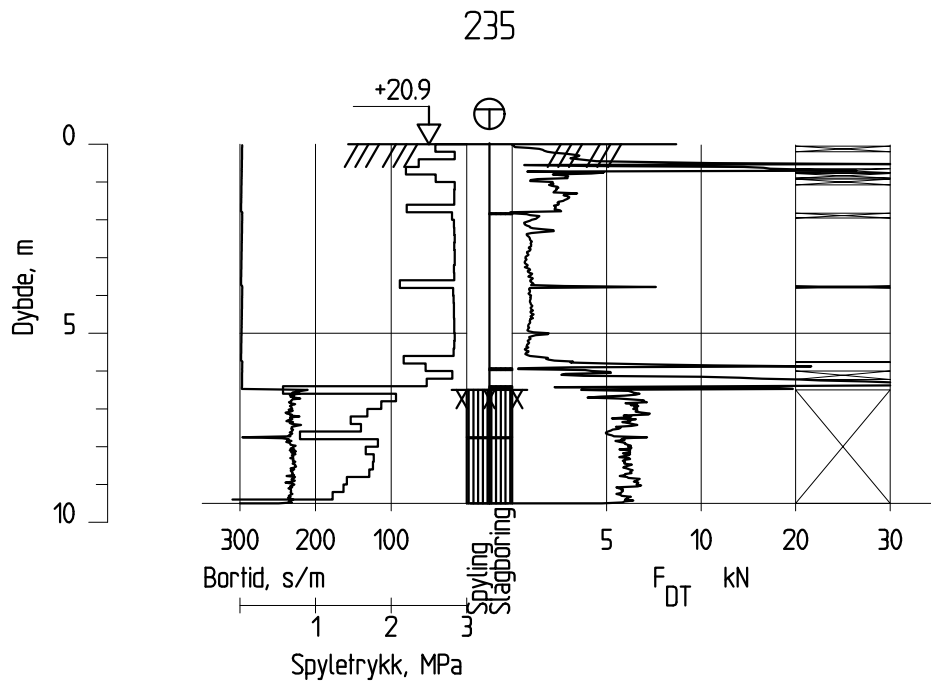
Dato boret :27.09.2023

Posisjon: X 6573602.58 Y 615644.69



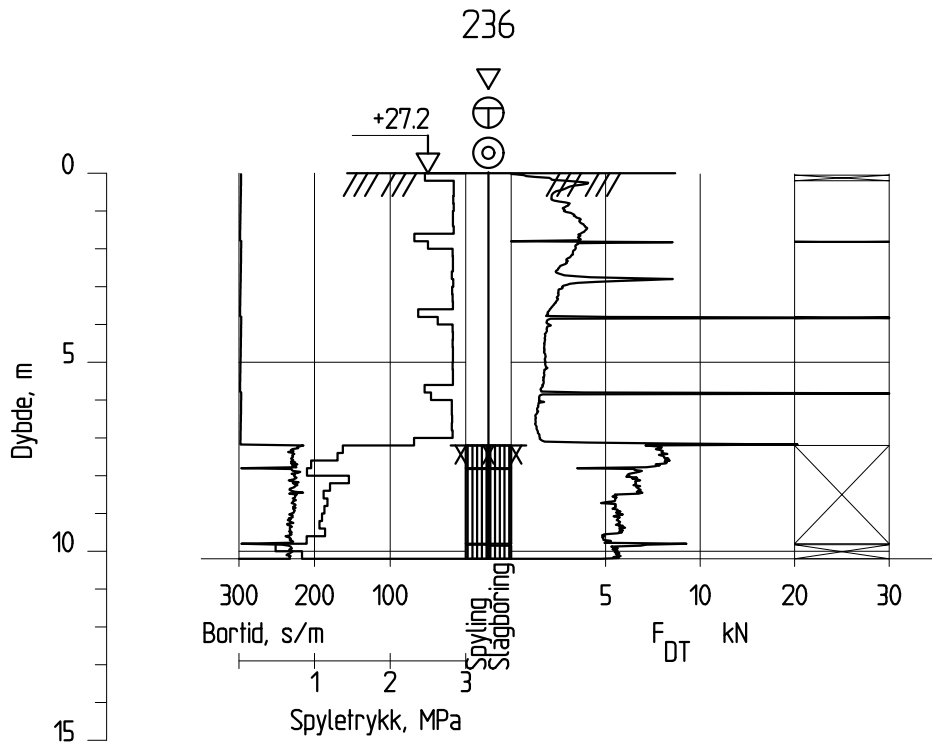
Dato boret :27.09.2023

Posisjon: X 6573573.74 Y 615680.03



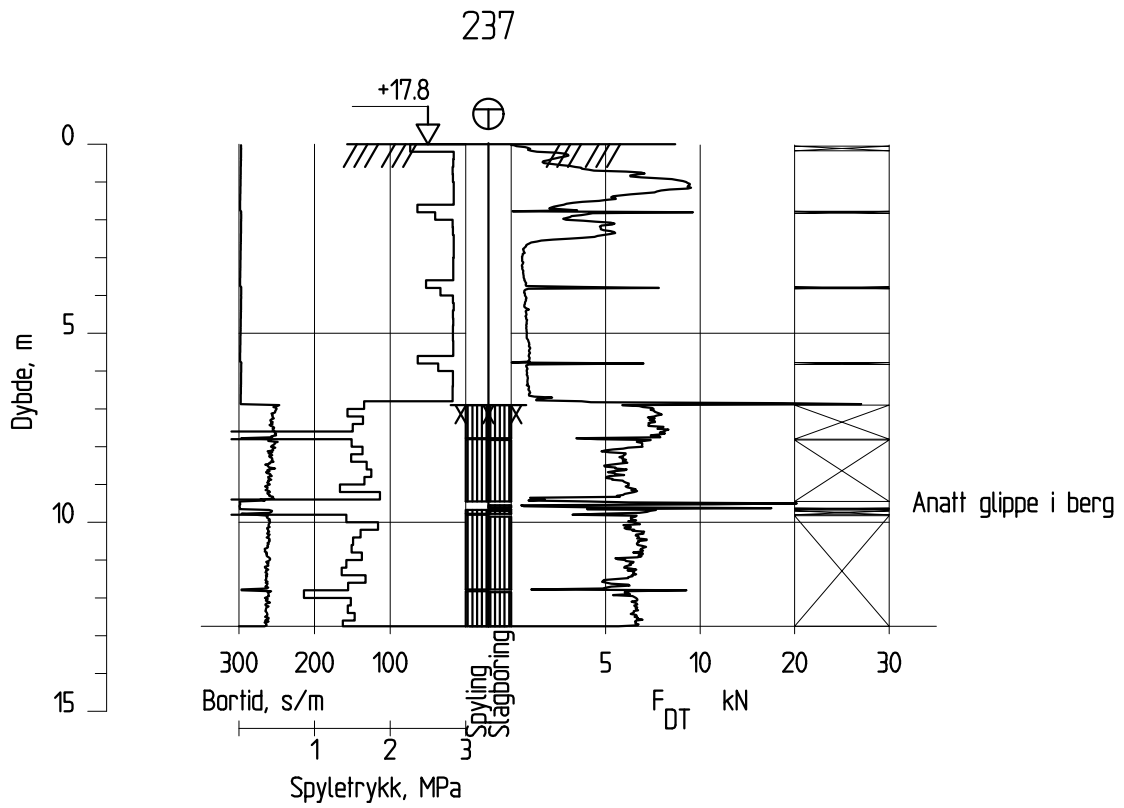
Dato boret :27.09.2023

Posisjon: X 6573560.60 Y 615711.06



Dato boret :27.09.2023

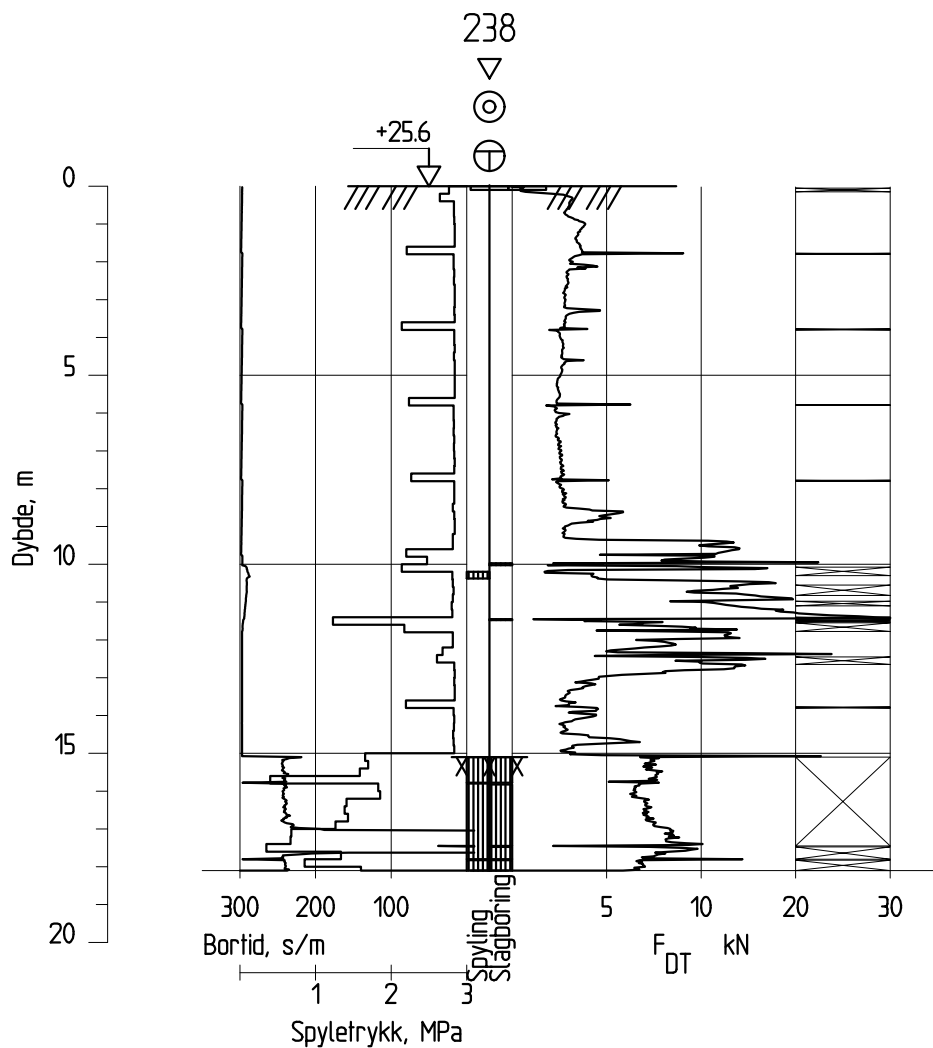
Posisjon: X 6573537.30 Y 615740.32



Dato boret :27.09.2023

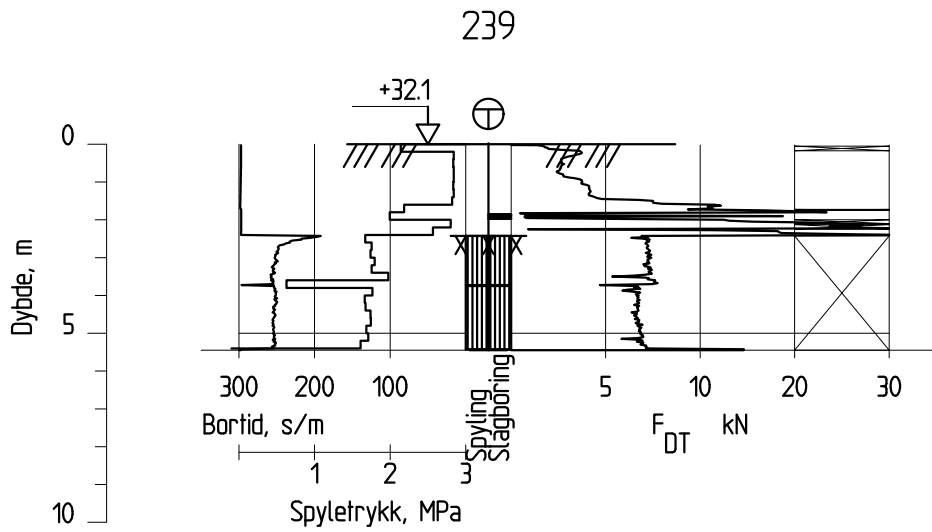
Posisjon: X 6573593.83 Y 615707.65





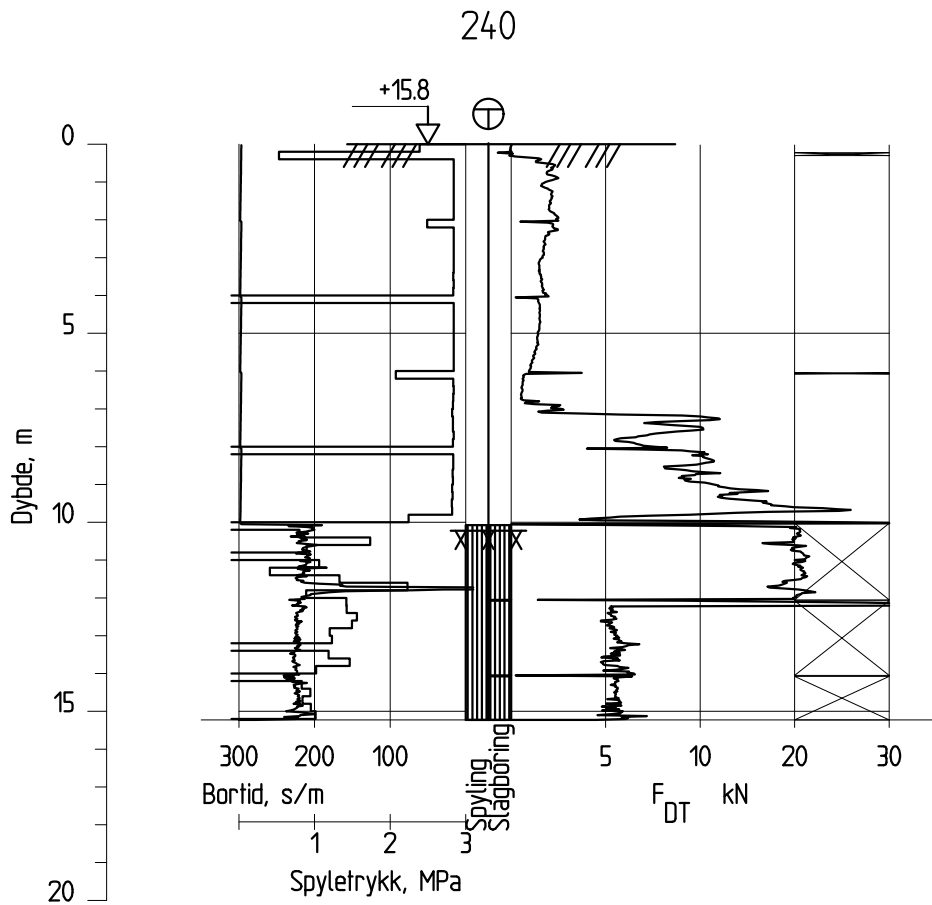
Dato boret :27.09.2023

Posisjon: X 6573570.52 Y 615743.85



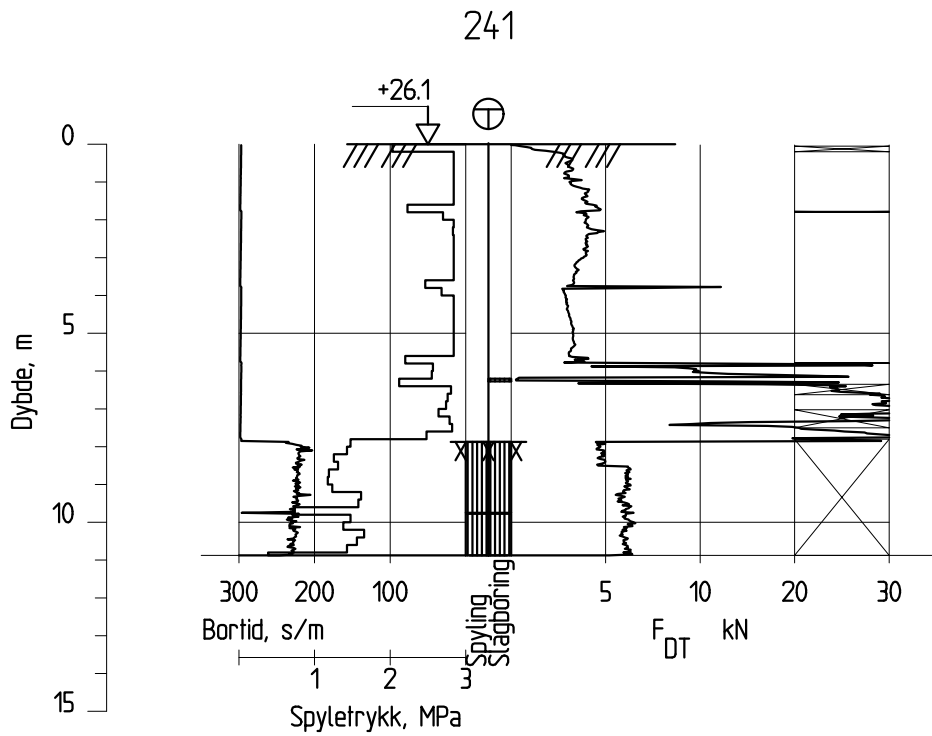
Dato boret :27.09.2023

Posisjon: X 6573552.26 Y 615784.85



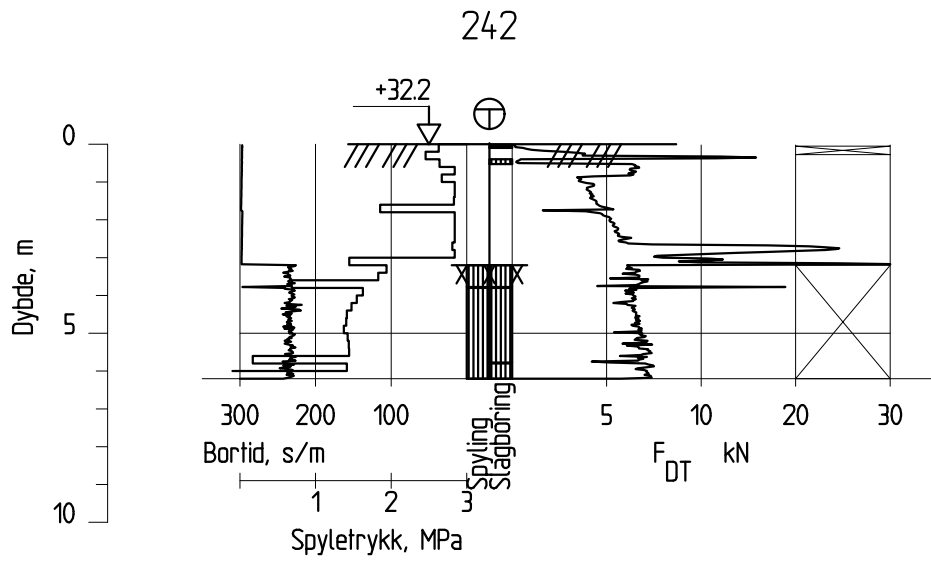
Dato boret :26.09.2023

Posisjon: X 6573623.06 Y 615715.66



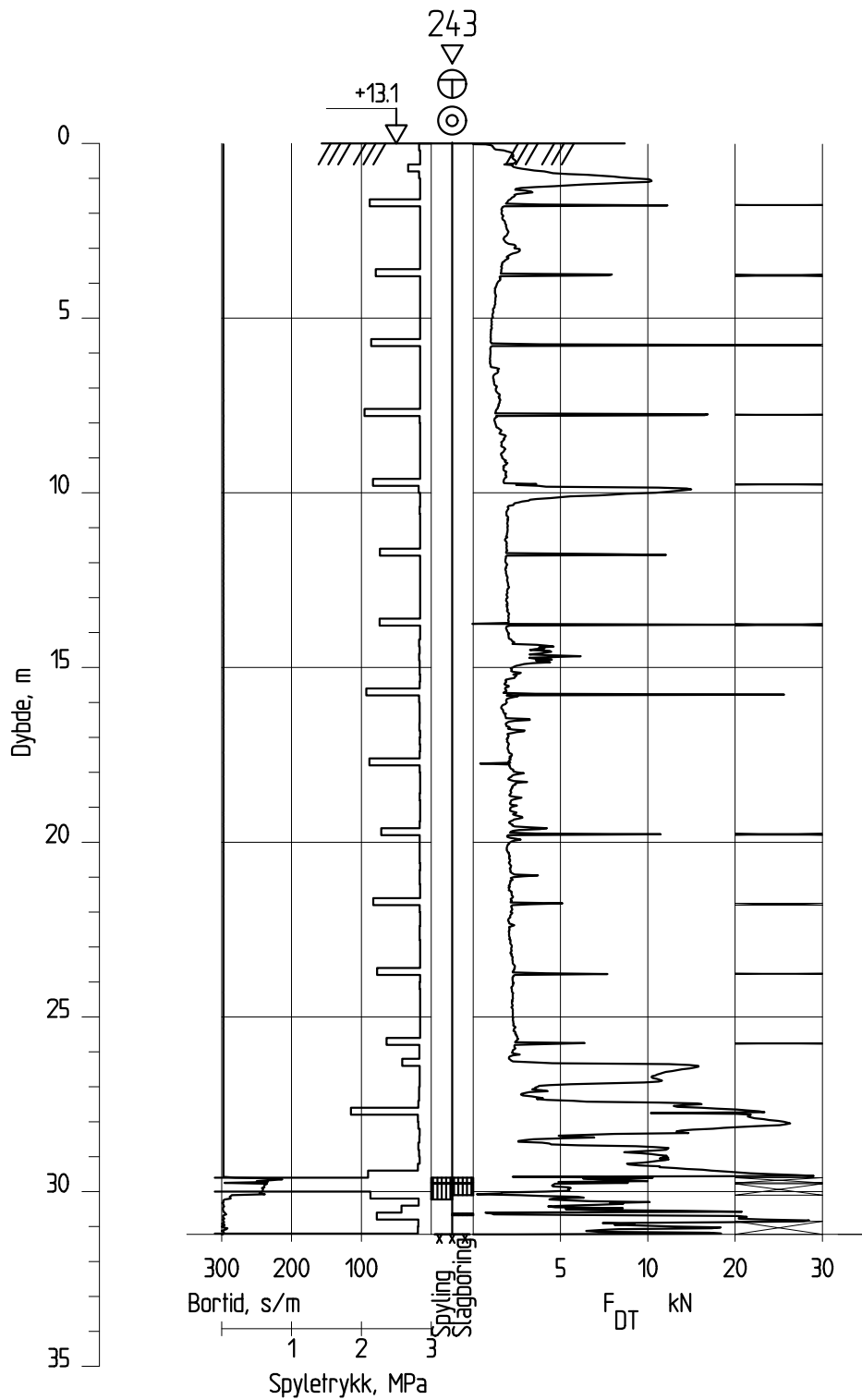
Dato boret :27.09.2023

Posisjon: X 6573599.98 Y 615762.56



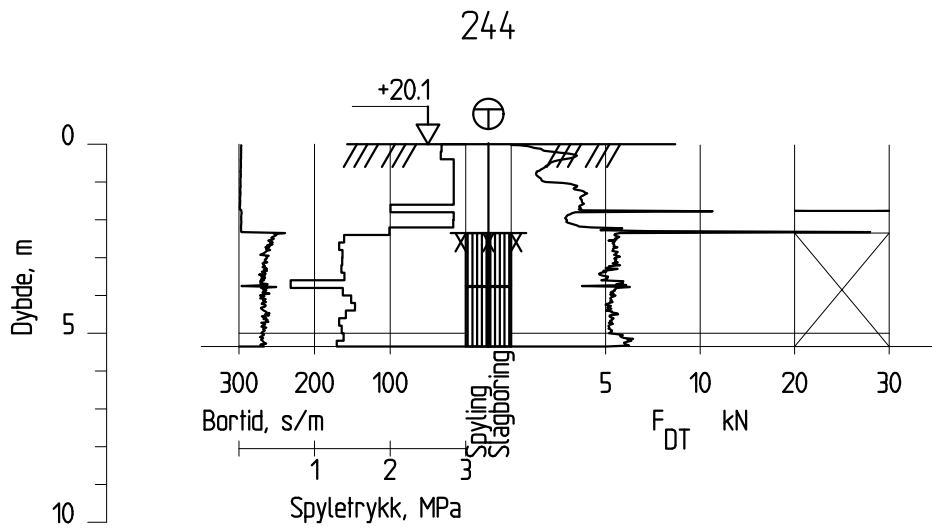
Dato boret :27.09.2023

Posisjon: X 6573582.52 Y 615796.84



Dato boret : 20.09.2023

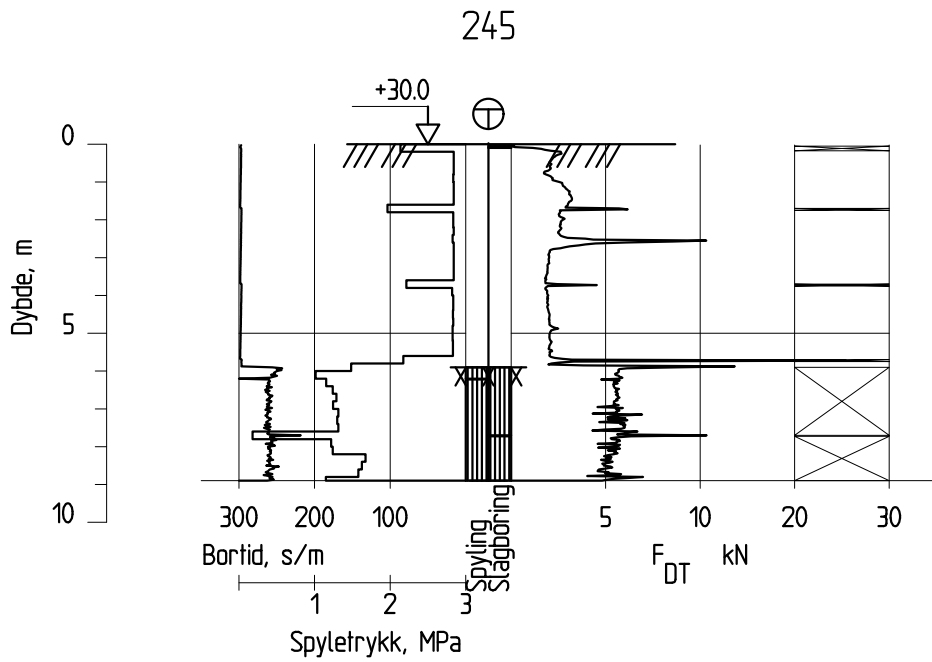
Posisjon: X 6573689.15 Y 615597.64



Dato boret :20.09.2023

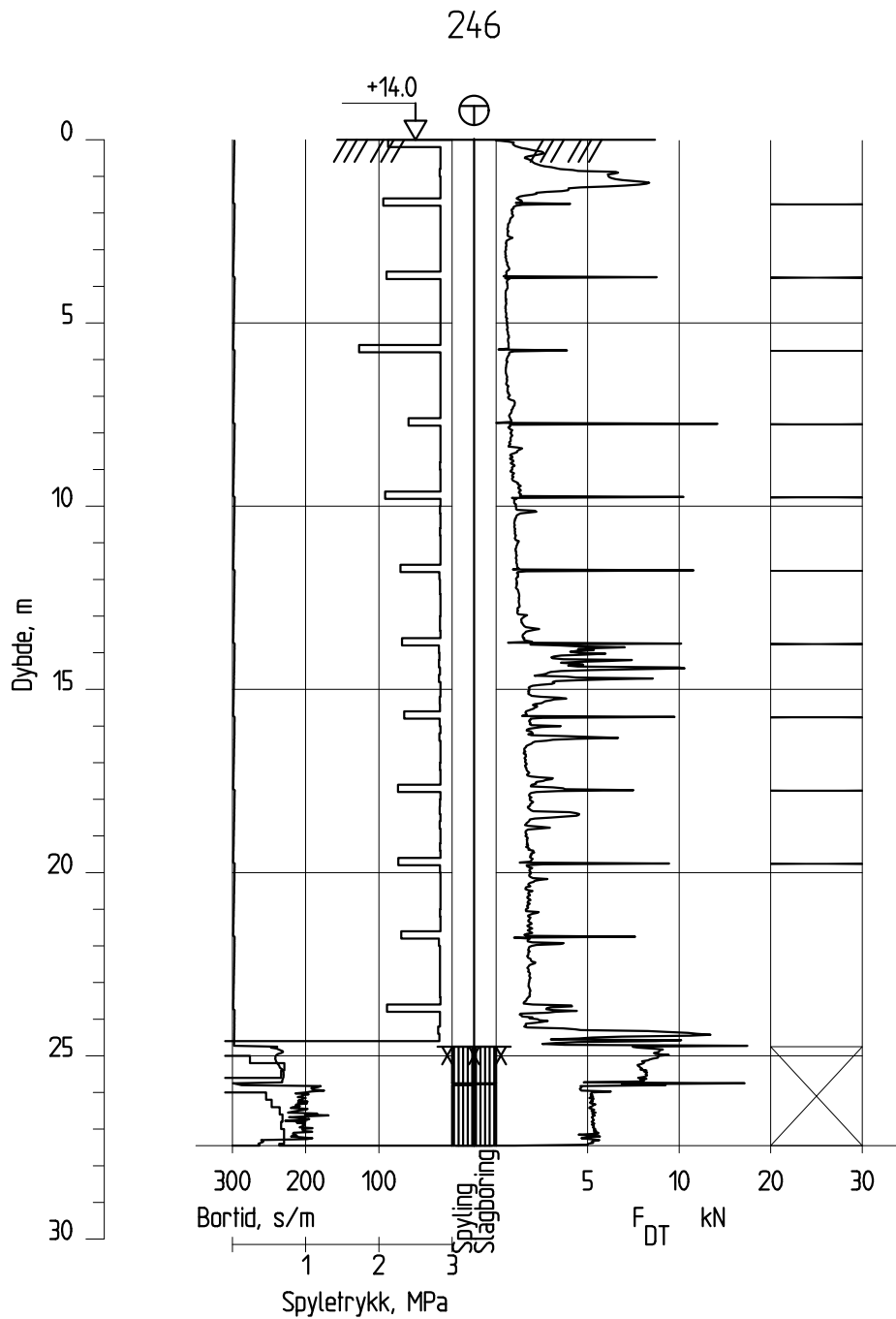
Posisjon: X 6573700.83 Y 61554.146





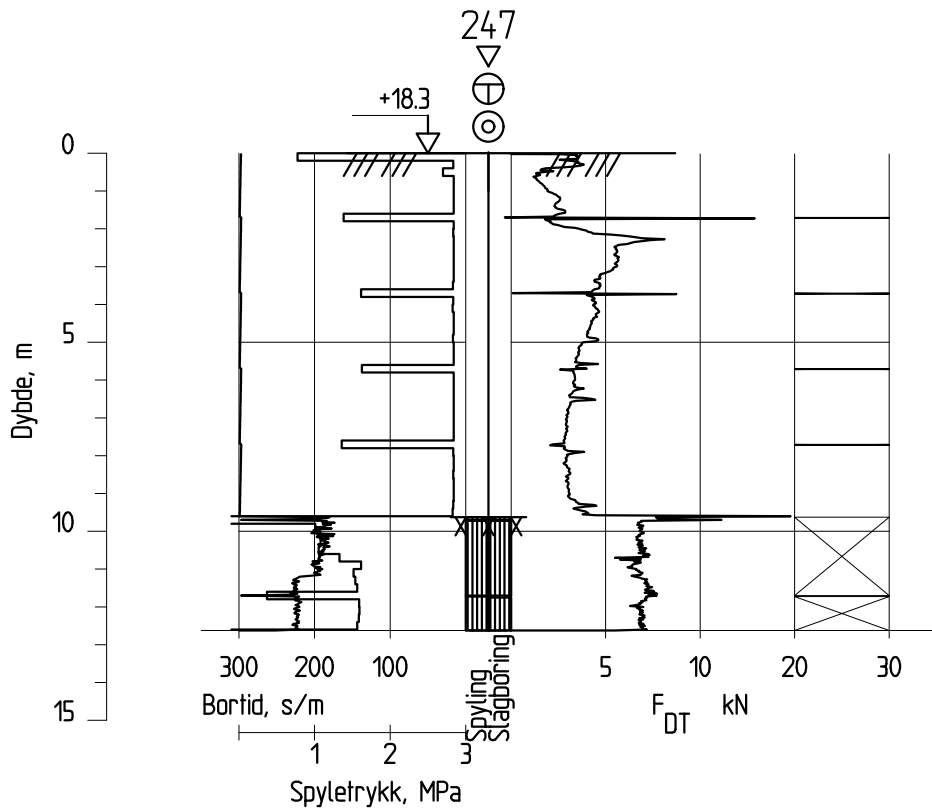
Dato boret :20.09.2023

Posisjon: X 6573708.56 Y 615492.89



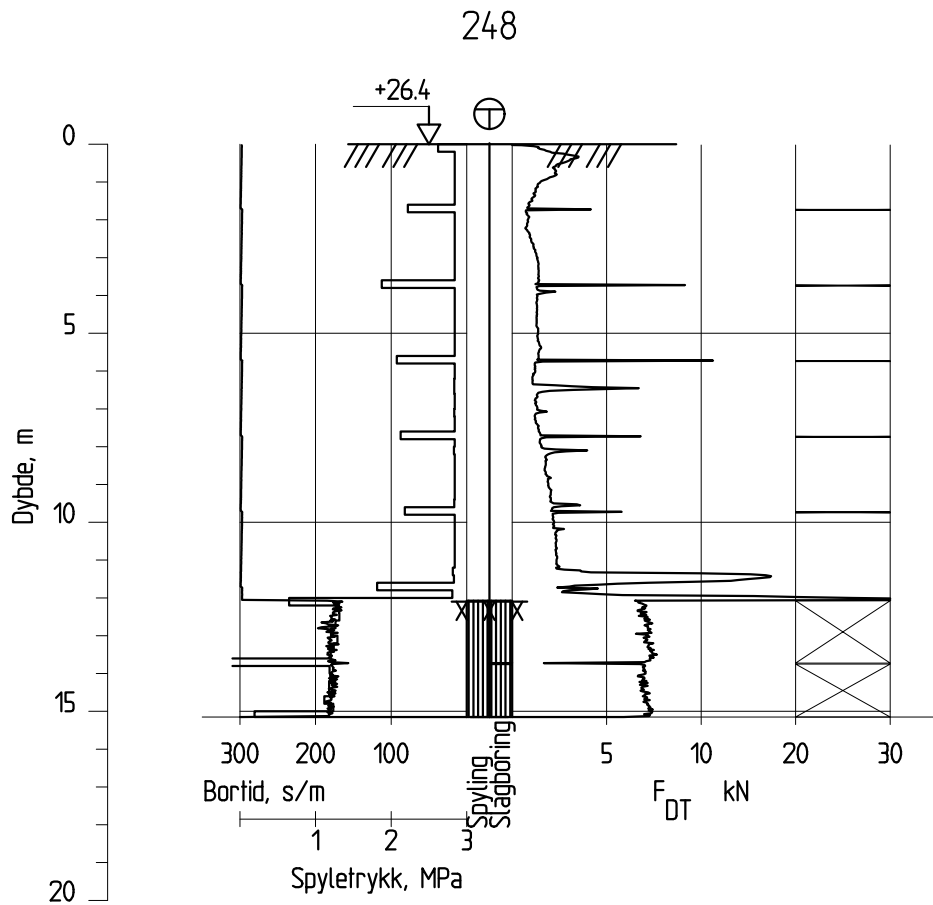
Dato boret :20.09.2023

Posisjon: X 6573738.72 Y 615621.32



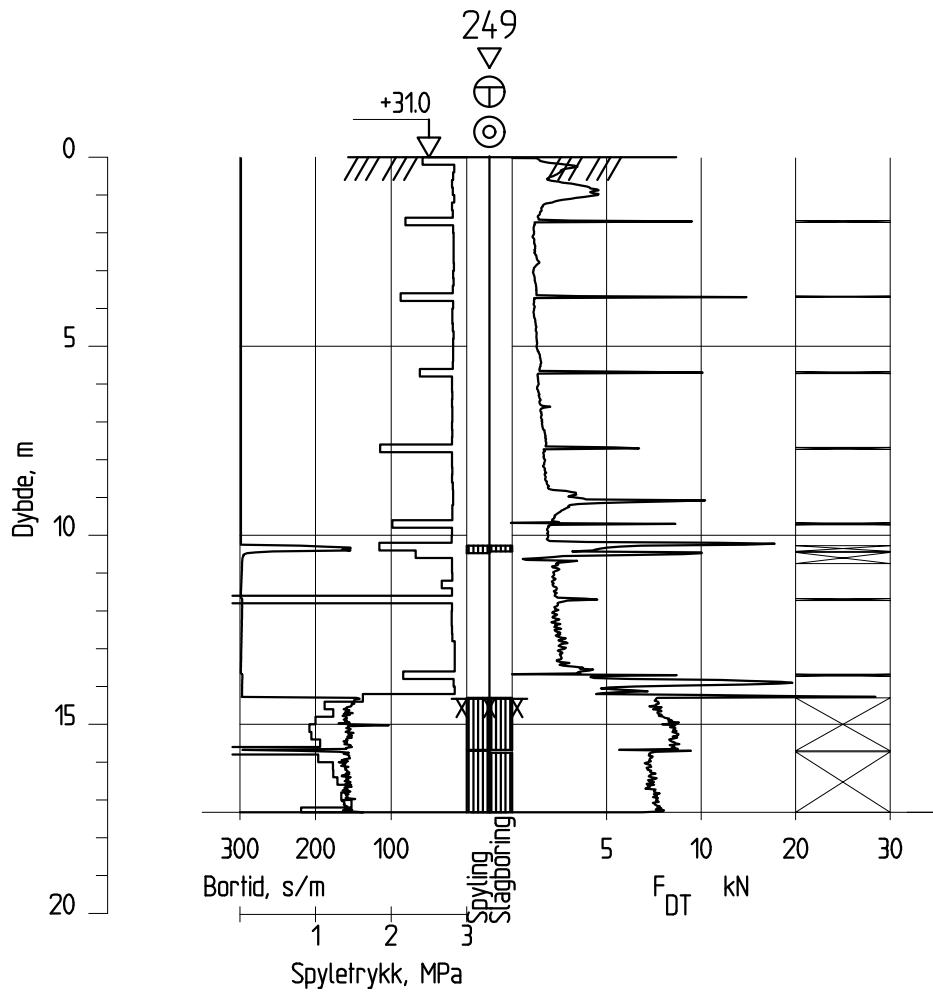
Dato boret :04.10.2023

Posisjon: X 6573762.25 Y 615570.34



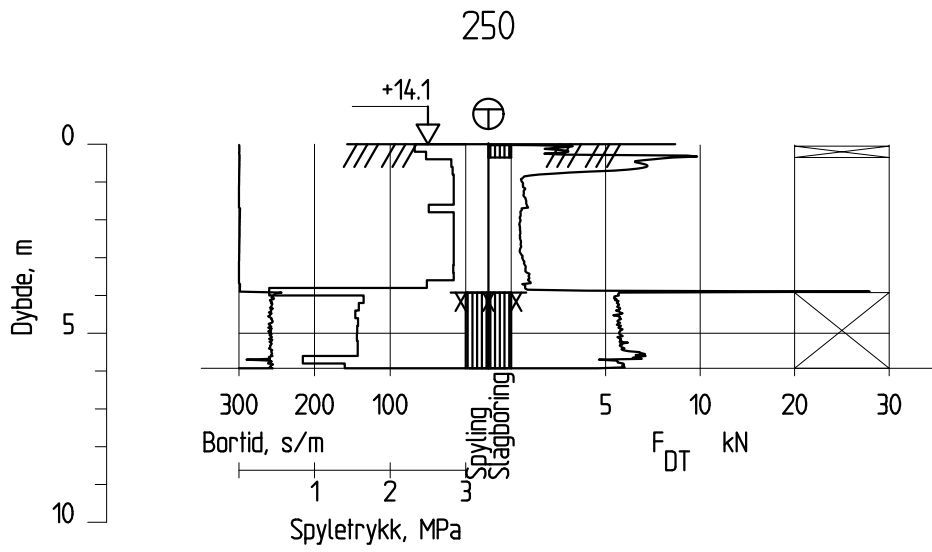
Dato boret :20.09.2023

Posisjon: X 6573780.67 Y 615514.15



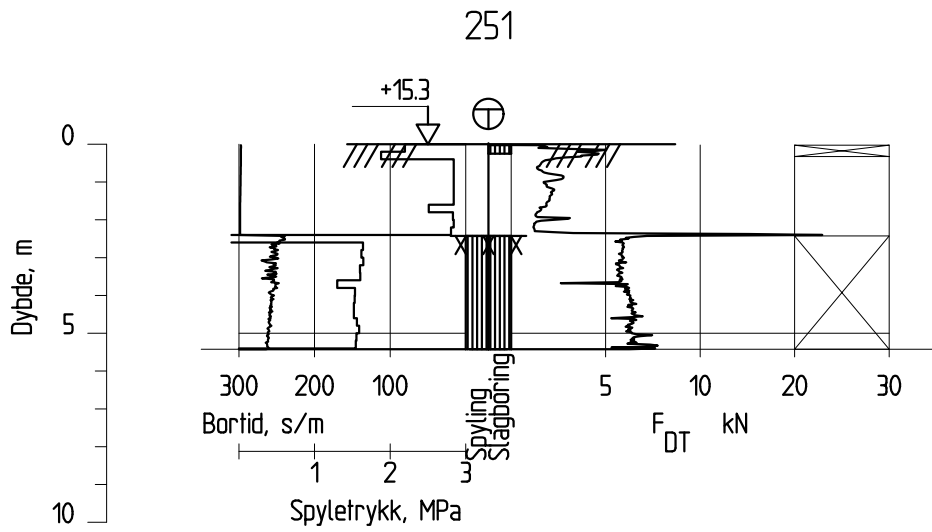
Dato boret : 20.09.2023

Posisjon: X 6573798.66 Y 615475.80



Dato boret :13.02.2024

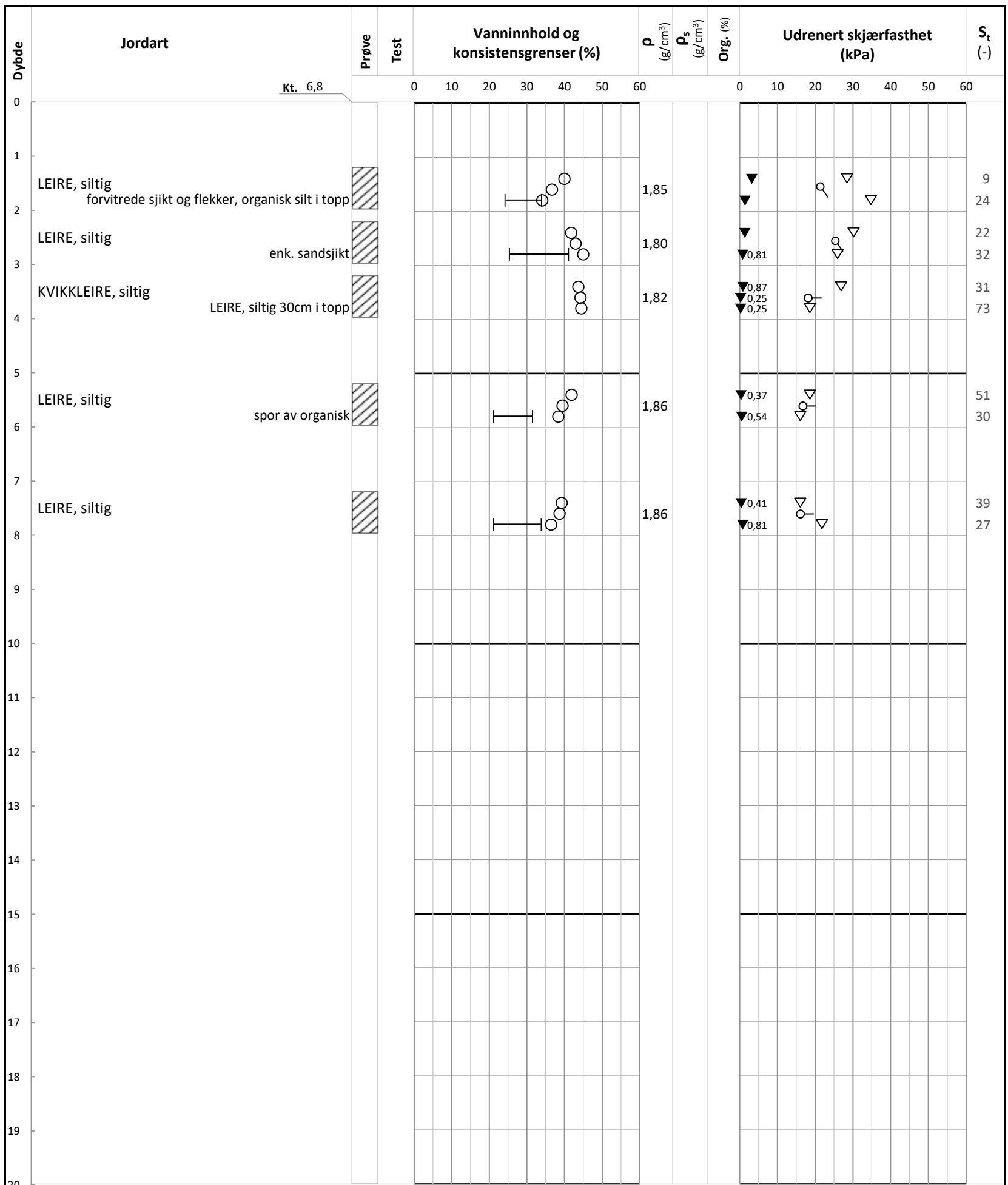
Posisjon: X 6573707.00 Y 615743.84



Dato boret :13.02.2024

Posisjon: X 6573699.67 Y 615768.04



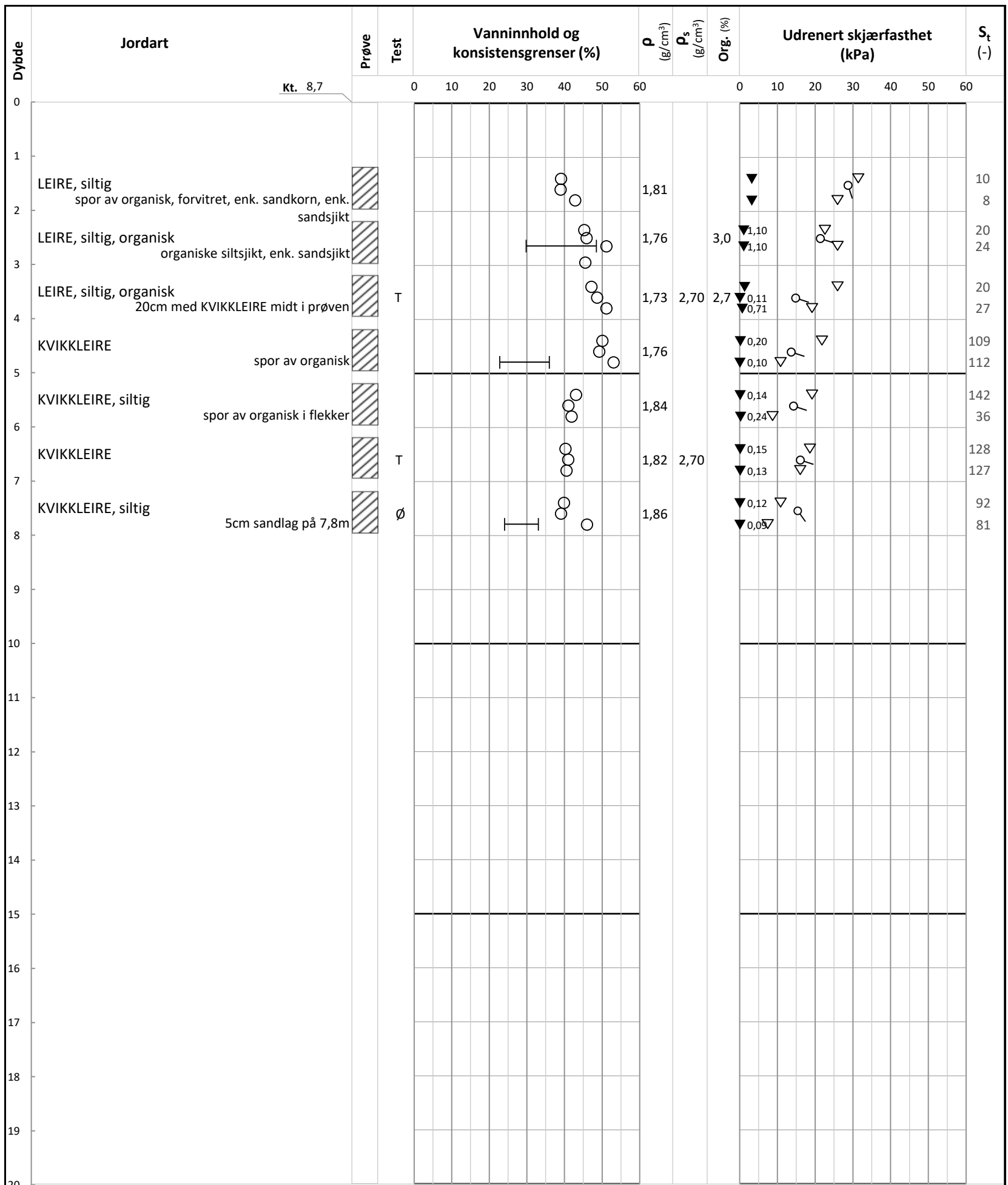


**Symboler:**

- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- ρ: Densitet
- ρ<sub>s</sub>: Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- S<sub>t</sub>: Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks (I<sub>p</sub>)
- ▽: Umrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- (with 15, 10, 5): Enaksialforsøk (strek angir aksuell tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

<b>Betongbygg Eiendom AS</b>	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>MARK</b>
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>200</b>	<b>10.11.2023</b>	<b>00</b>
<b>Multiconsult</b>	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-200</b>	

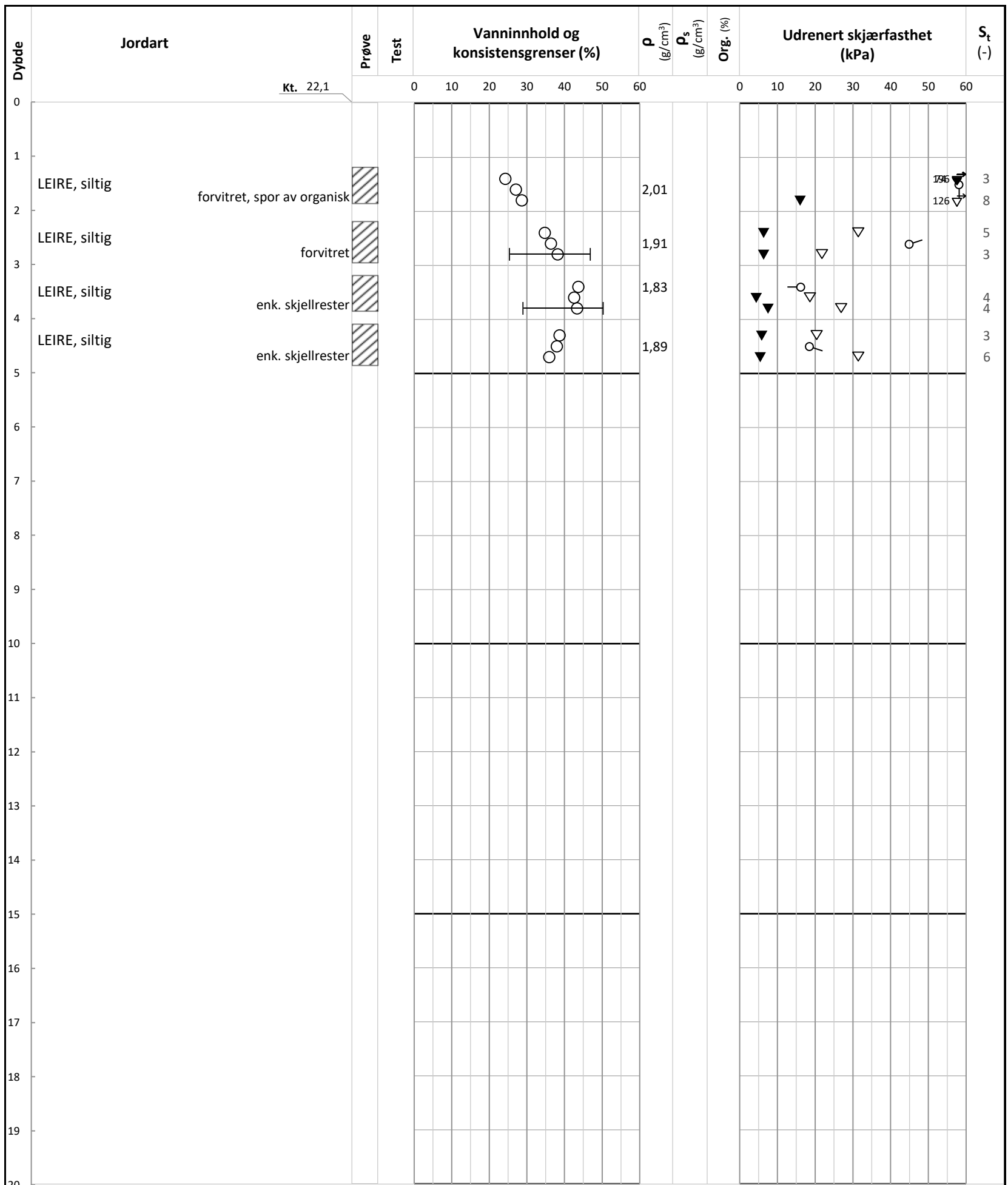


**Symboler:**

- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- $\rho$ : Densitet
- $\rho_s$ : Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- $S_t$ : Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks ( $I_p$ )
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- (with 15, 10, 5): Enaksialforsøk (strek angir aksuell tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Betongbygg Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>MARK</b>
Opstad Vest Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>215</b>	<b>10.11.2023</b>	<b>00</b>
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-201</b>	



Kt. 22,1

**Symboler:**  
 T: Treaksialforsøk  
 Ø: Ødometerforsøk  
 K: Korngradering  
 Grunnvannstand:  
 Borbok: Digital

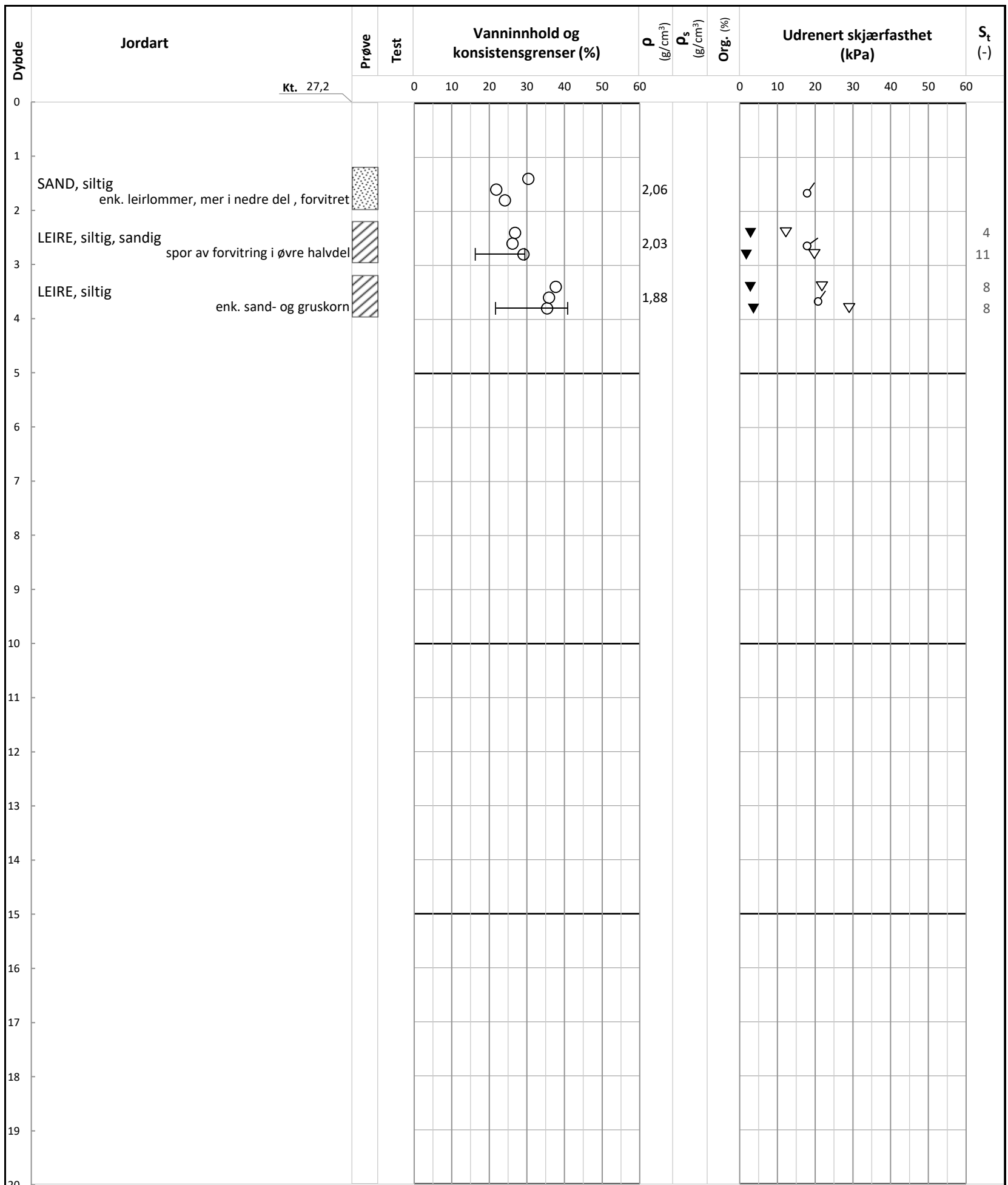
**ρ** Densitet  
**ρ<sub>s</sub>** Korndensitet  
**Org.** Organisk innhold  
**S<sub>t</sub>** Sensivitet

○ Vanninnhold  
 — Plastisitetsindeks (I<sub>p</sub>)

▽ Uomrørt konus  
 ▼ Omrørt konus  
 15-0-5 Enaksialforsøk (strek angir aksjell tøyning (%) ved brudd)

Betongbygg Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>MARK</b>
Opstad Vest Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>218</b>	<b>10.11.2023</b>	<b>00</b>
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-202</b>	

Prøveserie  
V.1.15.2.07.11.2023



Kt. 27,2

**Symboler:**

- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering

Grunnvannstand:  
Borbok: Digital

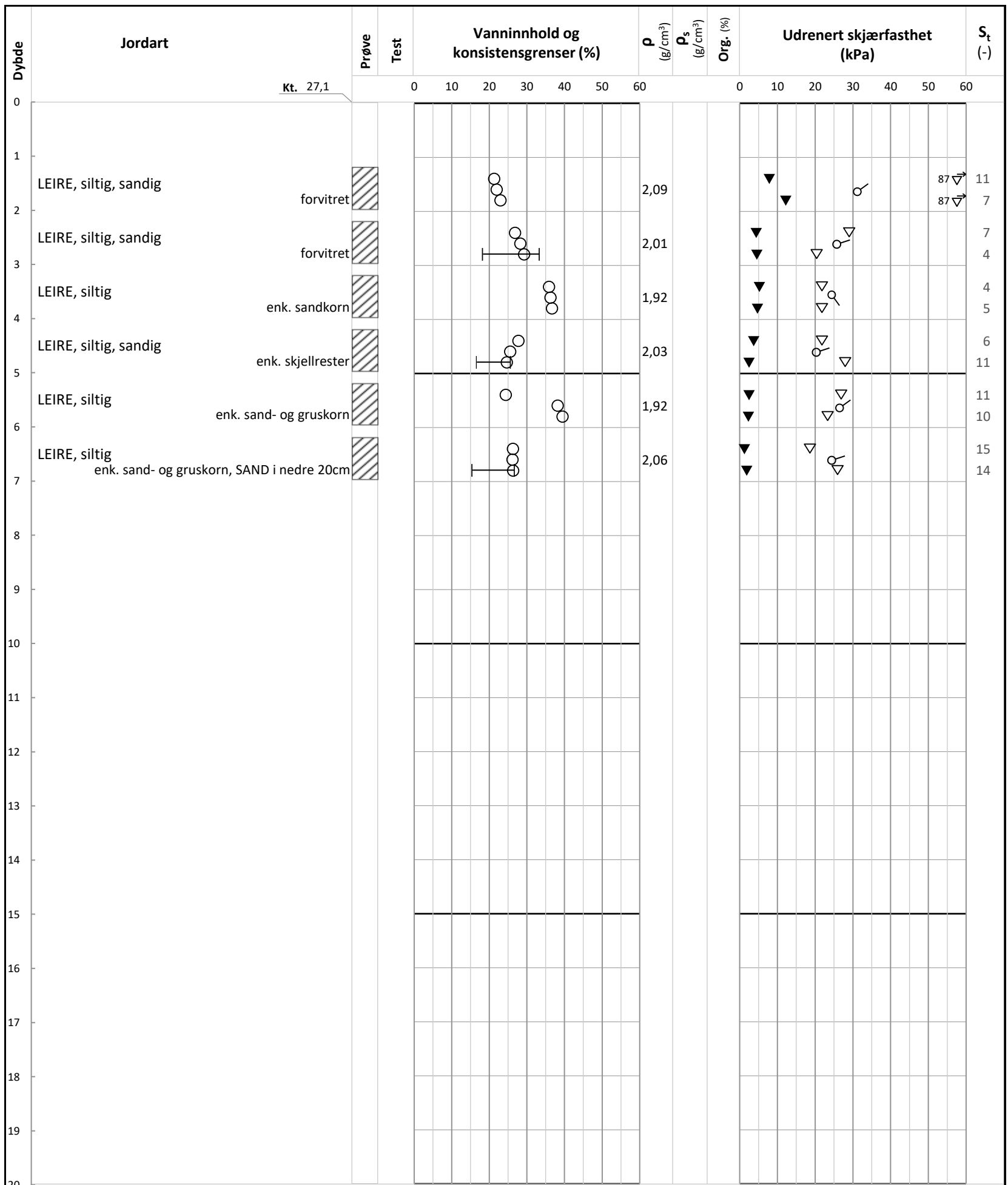
- $\rho$  Densitet
- $\rho_s$  Korndensitet
- Org. Organisk innhold
- $S_t$  Sensitivitet

- Vanninnhold
- Plastisitetsindeks ( $I_p$ )

- ▽ Uomrørt konus
- ▼ Omrørt konus
- Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Betongbygg Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>MARK</b>
Opstad Vest Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>219</b>	<b>10.11.2023</b>	<b>00</b>
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-203</b>	

Prøveserie  
V.1.15.2 07.11.2023

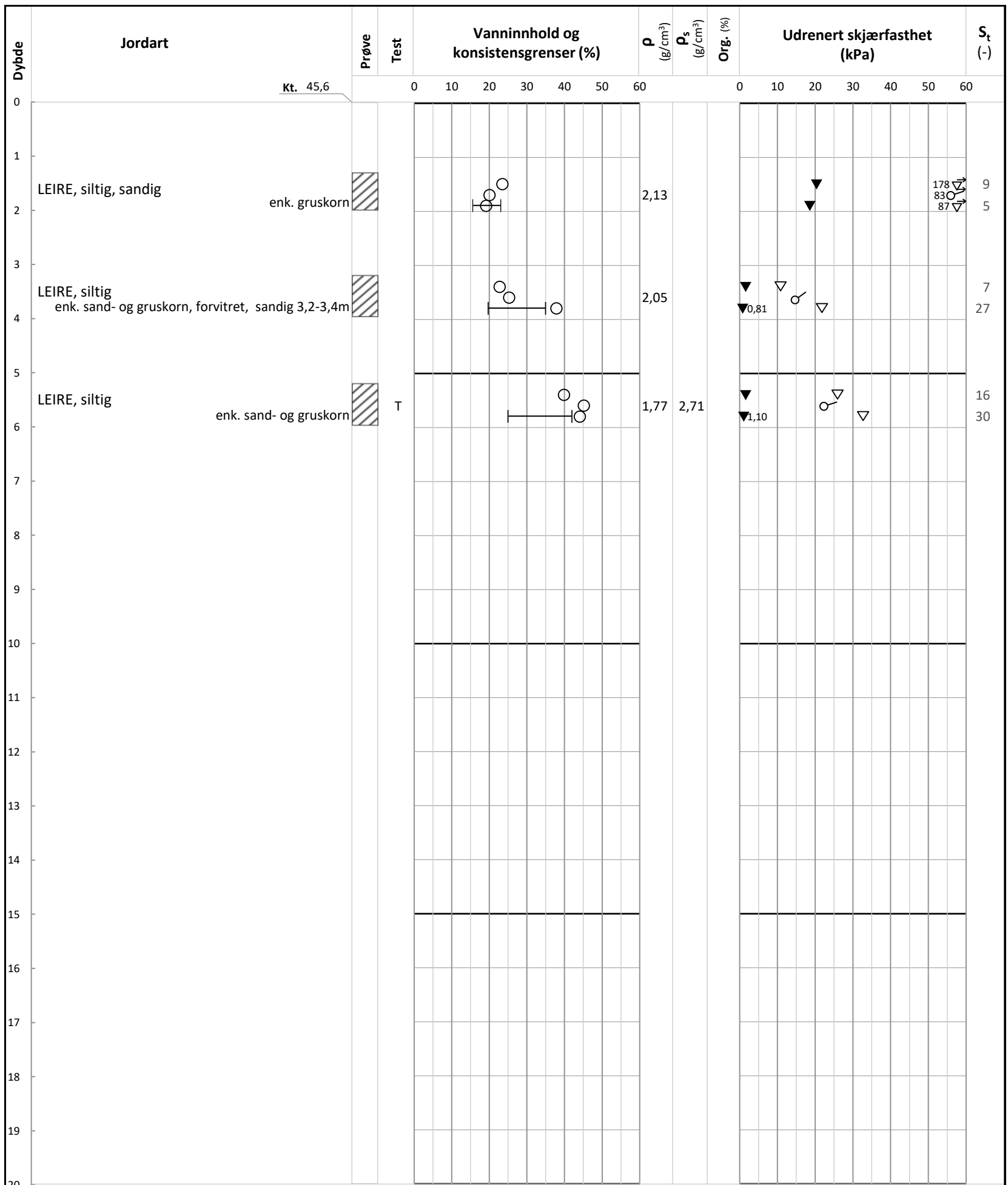


**Symboler:**

- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- $\rho$ : Densitet
- $\rho_s$ : Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- $S_t$ : Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks ( $I_p$ )
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- (with 0, 5, 10, 15): Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Betongbygg Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>MARK</b>
Opstad Vest Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>220</b>	<b>10.11.2023</b>	<b>00</b>
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-204</b>	



**Symboler:**

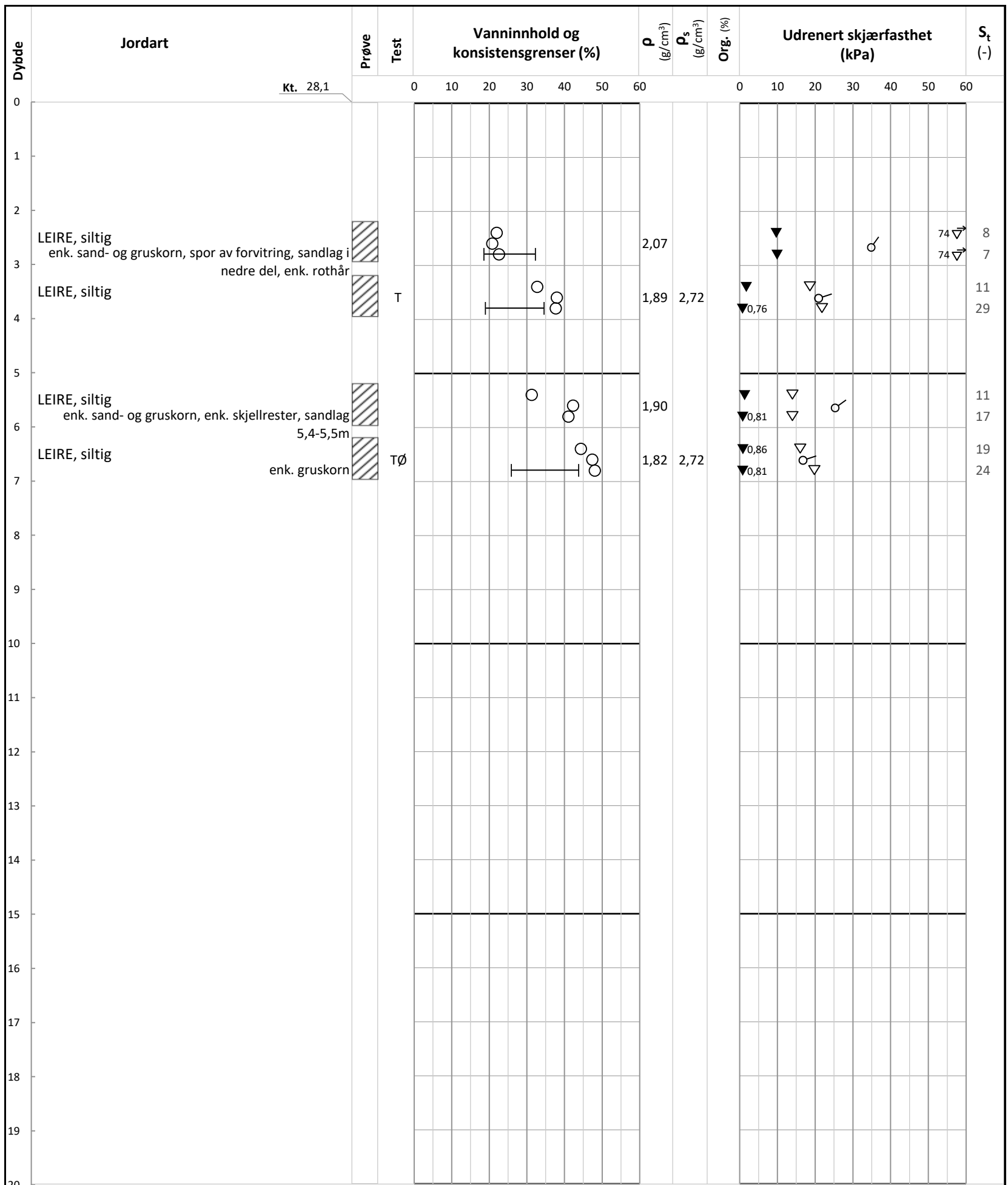
- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- $\rho$ : Densitet
- $\rho_s$ : Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- $S_t$ : Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks ( $I_p$ )
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- (with 15, 10, 5): Enaksialforsøk (strek angir aksuell tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

<b>Betongbygg Eiendom AS</b>	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>MARK</b>
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>223</b>	<b>10.11.2023</b>	<b>00</b>
<b>Multiconsult</b>	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-205</b>	

**Prøveserie**  
V.1.15.2.07.11.2023





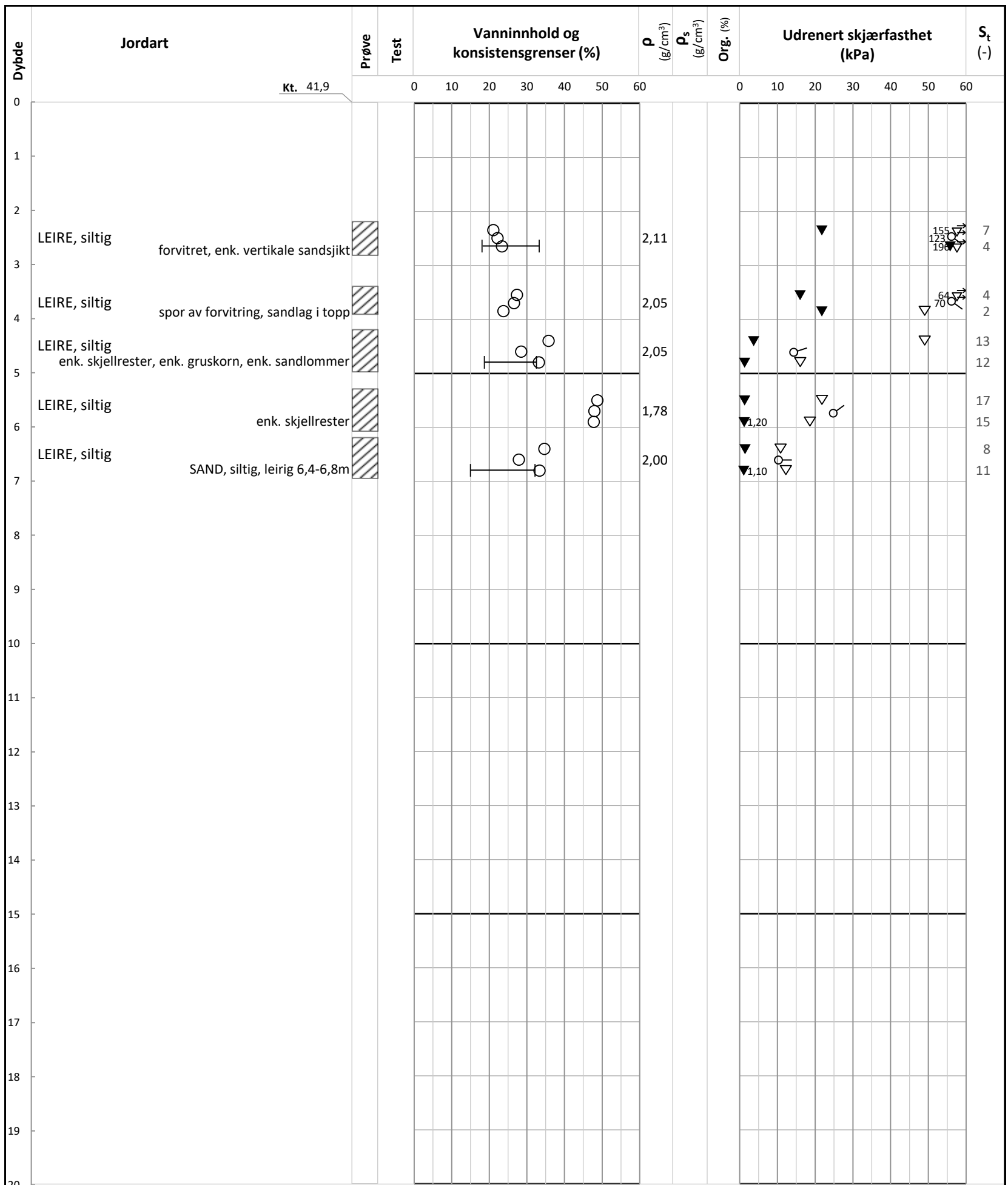
**Symboler:**

- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- ρ: Densitet
- ρ<sub>s</sub>: Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- S<sub>t</sub>: Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks (I<sub>p</sub>)
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- <sub>15-5-10</sub>: Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Borbok: Digital

<b>Betongbygg Eiendom AS</b>	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>MARK</b>
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>225</b>	<b>10.11.2023</b>	<b>00</b>
<b>Multiconsult</b>	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-206</b>	



Kt. 41,9

**Symboler:**

- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering

Grunnvannstand:  
Borbok: Digital

- ρ** Densitet
- ρ<sub>s</sub>** Korndensitet
- Org.** Organisk innhold
- S<sub>t</sub>** Sensitivitet

- Vanninnhold
- Plastisitetsindeks (I<sub>p</sub>)

- ▽ Uomrørt konus
- ▼ Omrørt konus
- Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

**Betongbygg Eiendom AS**

Utarbeidet

Kontrollert

Godkjent

**GEO**

**SISJ**

**MARK**

**Opstad Vest Grunnundersøkelser**

Borpunkt

Dato

Revisjon

**232**

**10.11.2023**

**00**

**Multiconsult**

**Prøveserie**

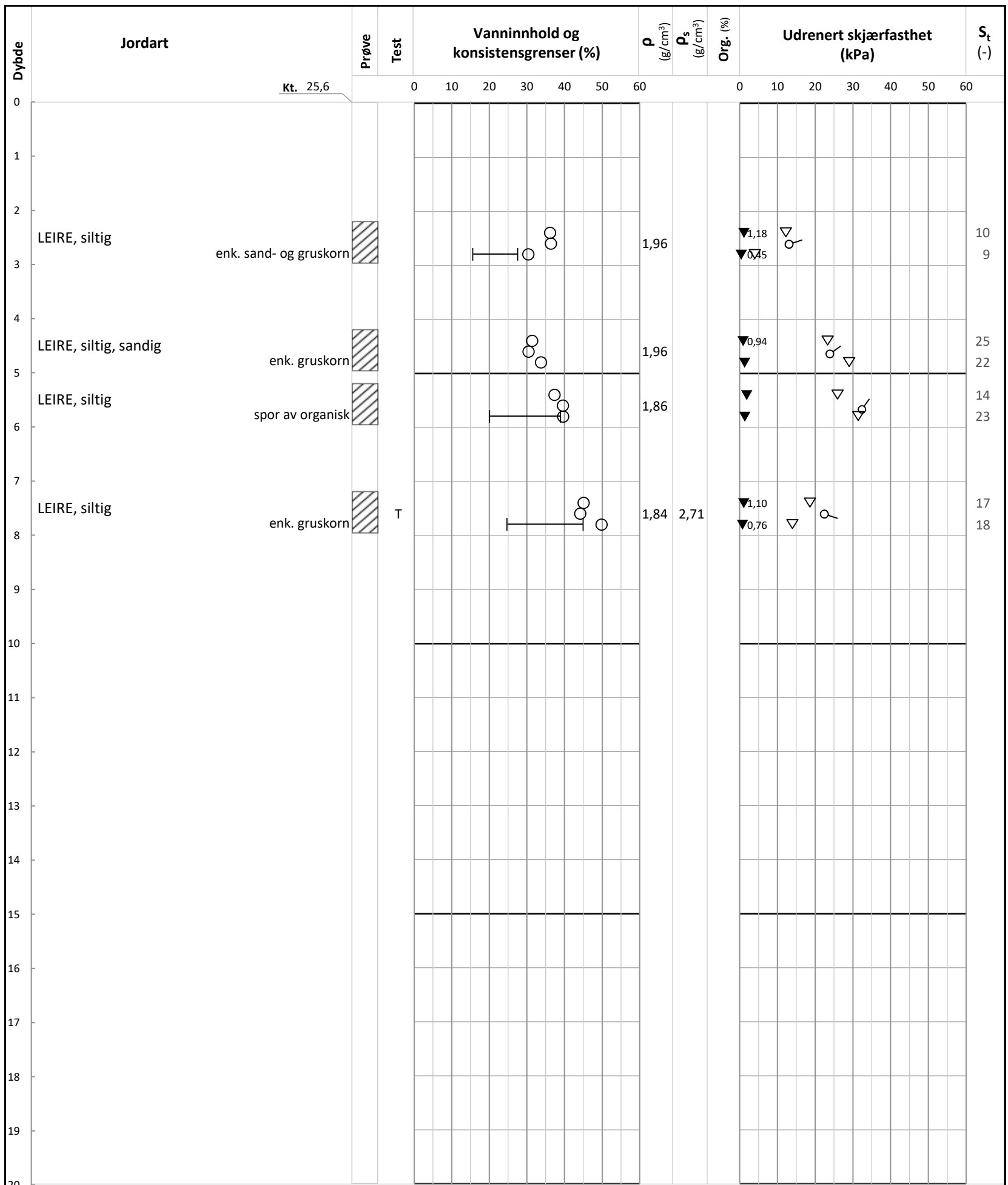
Oppdragsnummer

Tegningsnummer

**10226684-02**

**RIG-TEG-207**

V.1.15.2.07.11.2023

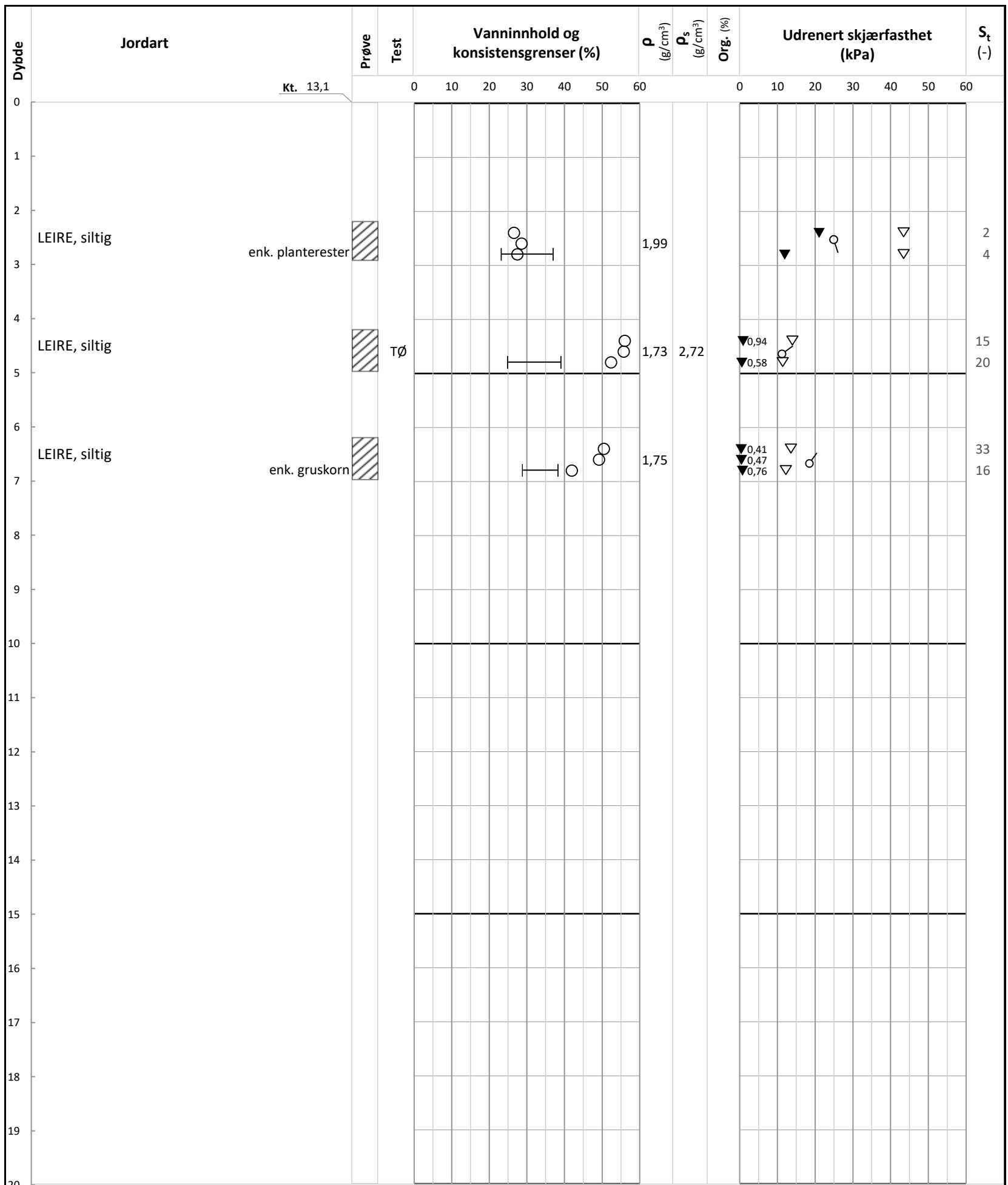


**Symboler:**

- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- ρ: Densitet
- ρ<sub>s</sub>: Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- S<sub>t</sub>: Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks (I<sub>p</sub>)
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- 0-5-10-15: Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Betongbygg Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>MARK</b>
Opstad Vest Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>238</b>	<b>10.11.2023</b>	<b>00</b>
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-208</b>	



**Symboler:**

T: Treaksialforsøk  
 Ø: Ødometerforsøk  
 K: Korngradering

$\rho$  Densitet  
 $\rho_s$  Korndensitet  
 Org. Organisk innhold  
 $S_t$  Sensitivitet

○ Vanninnhold  
 — Plastisitetsindeks ( $I_p$ )

▽ Uomrørt konus  
 ▼ Omrørt konus  
 Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand:  
 Borbok: Digital

**Betongbygg Eiendom AS**

Utarbeidet  
**GEO**

Kontrollert  
**SISJ**

Godkjent  
**MARK**

**Opstad Vest Grunnundersøkelser**

Borpunkt  
**243**

Dato  
**10.11.2023**

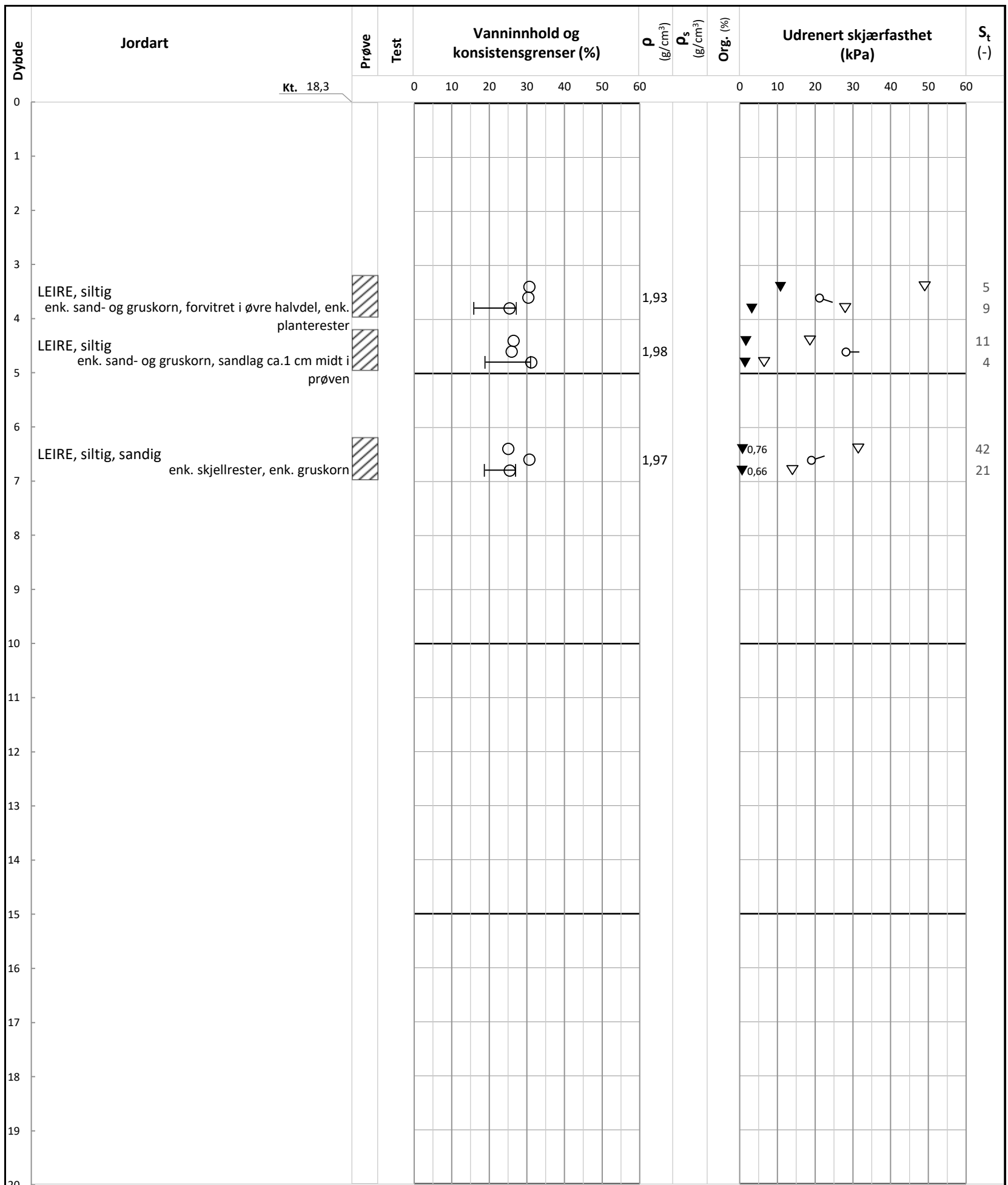
Revisjon  
**00**

**Multiconsult**

**Prøveserie**  
 V.1.15.2 07.11.2023

Oppdragsnummer  
**10226684-02**

Tegningsnummer  
**RIG-TEG-209**



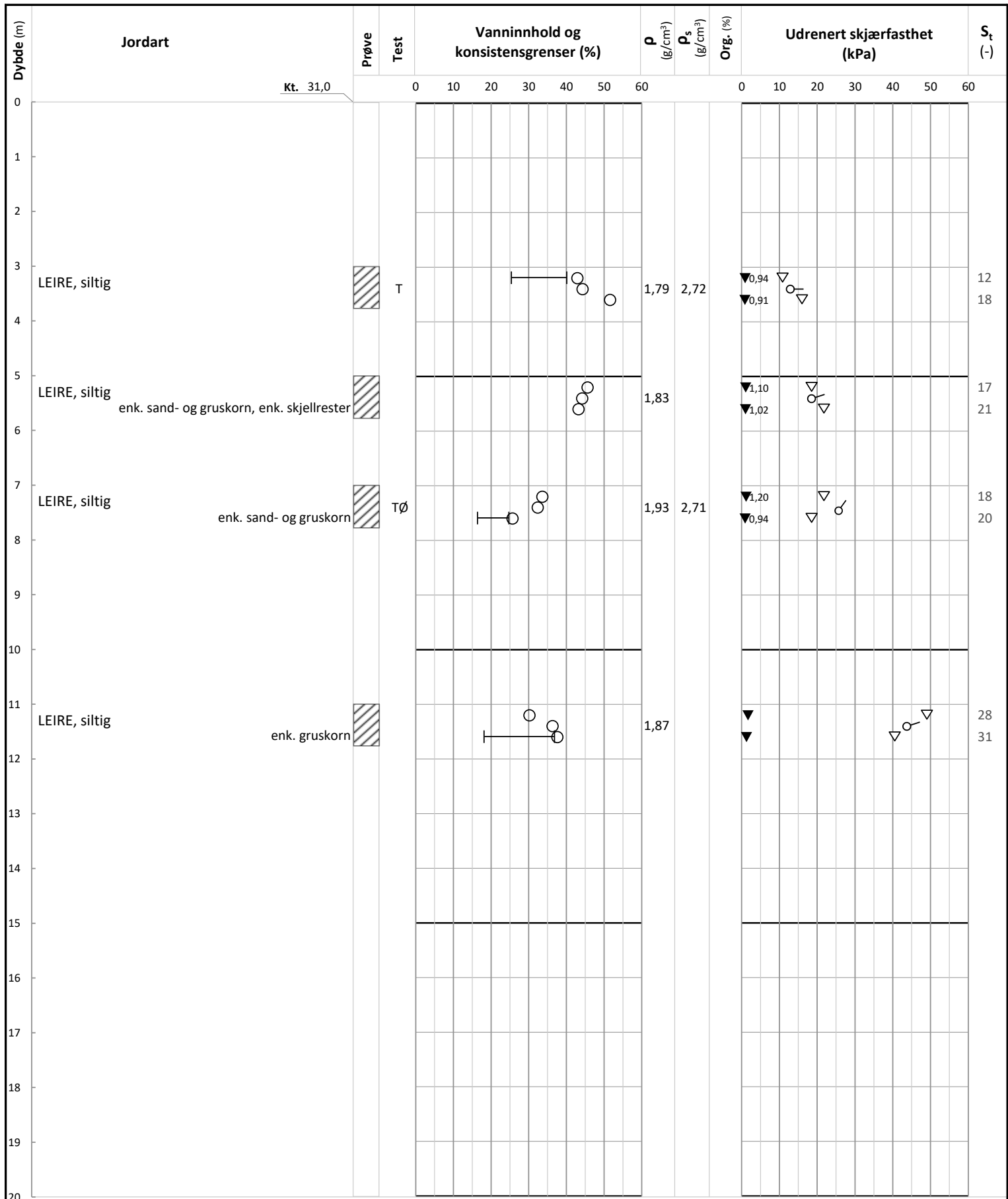
**Symboler:**

- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- ρ: Densitet
- ρs: Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- St: Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks (Ip)
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- 15-5-10: Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

<b>Betongbygg Eiendom AS</b>	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>MARK</b>
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>247</b>	<b>10.11.2023</b>	<b>00</b>
<b>Multiconsult</b>	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-210</b>	

Prøveserie  
V.1.15.2 07.11.2023



**Symboler:**

- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- $\rho$ : Densitet
- $\rho_s$ : Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- $S_t$ : Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks ( $I_p$ )
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- : Enaksialforsøk (strek angir aksiall tøyning (%) ved brudd)

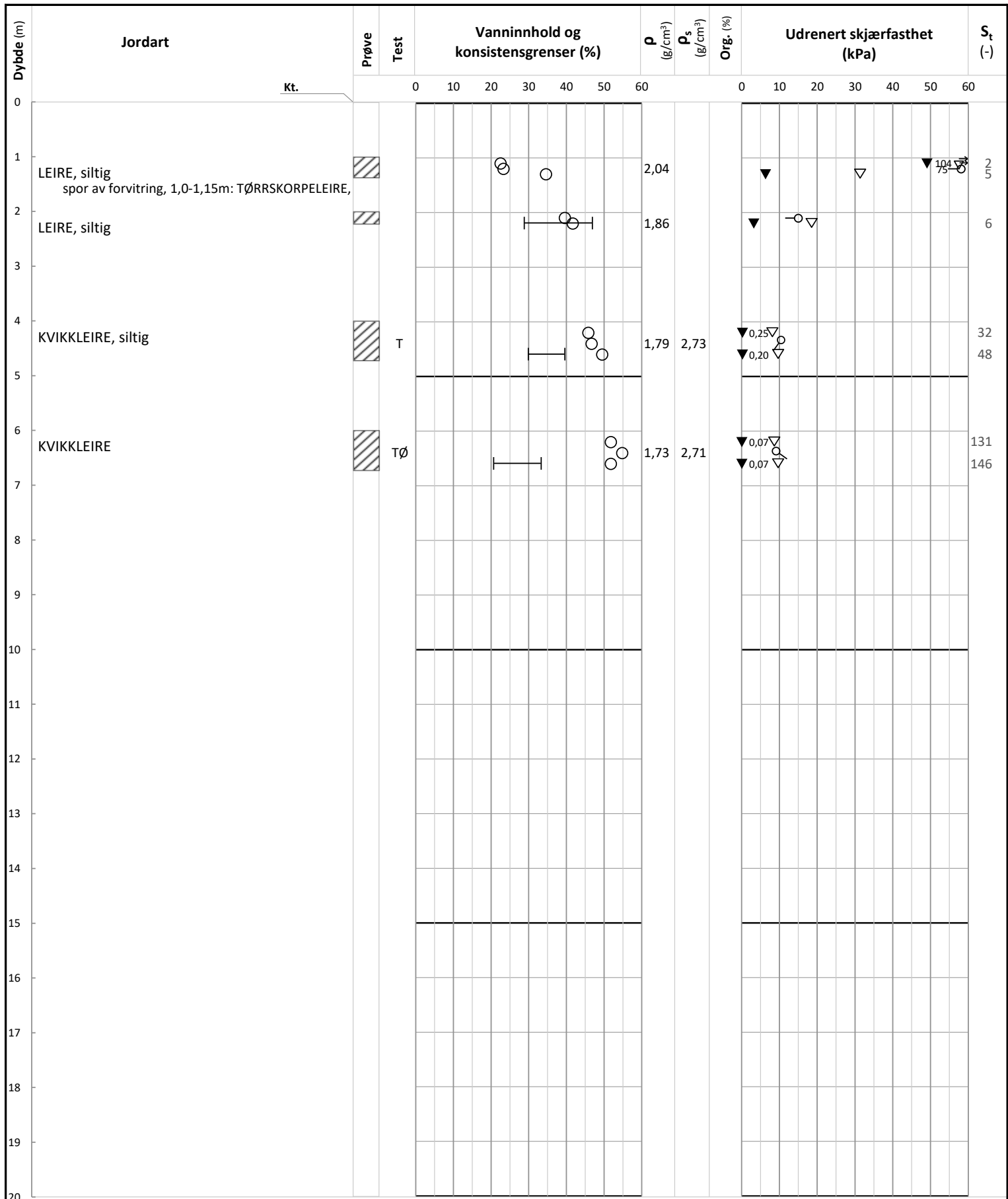
Grunnvannstand: Digital

Borbok: Digital

Betongbygg Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	GEO	SISJ	MARK
Opstad Vest Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	249	13.11.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Prøveserie	10226684-02	RIG-TEG-211

V.1.15.2 07.11.2023





**Symboler:**

T: Treksialforsøk  
 Ø: Ødometerforsøk  
 K: Korngradering

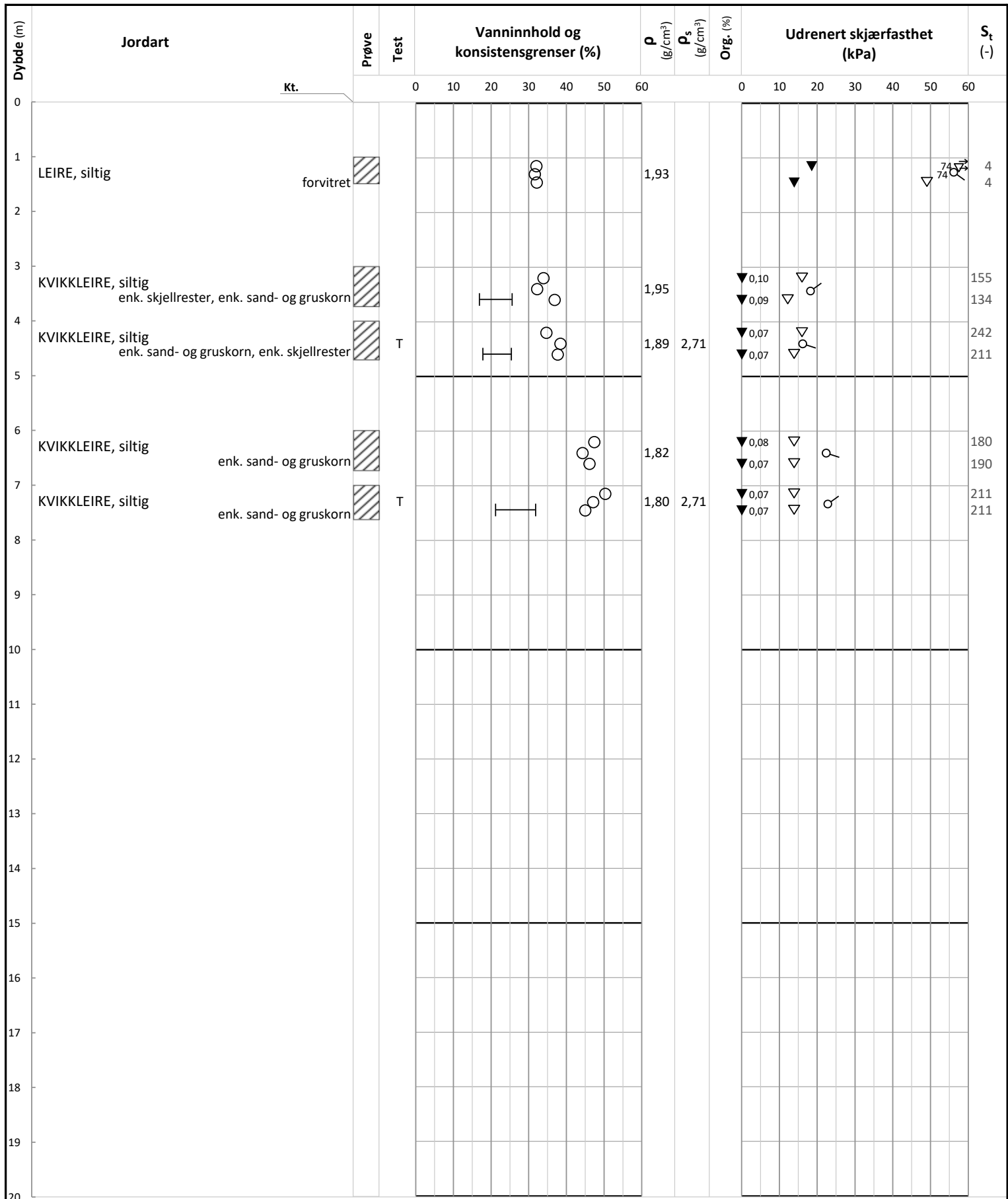
$\rho$  Densitet  
 $\rho_s$  Korndensitet  
 Org. Organisk innhold  
 $S_t$  Sensitivitet

○ Vanninnhold  
 — Plastisitetsindeks ( $I_p$ )

▽ Uomrørt konus  
 ▼ Omrørt konus

Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Betongbygg Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	GEO	ANNM	MARK
Opstad Vest Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	233	08.03.2024	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Prøveserie	10226684-02	RIG-TEG-212

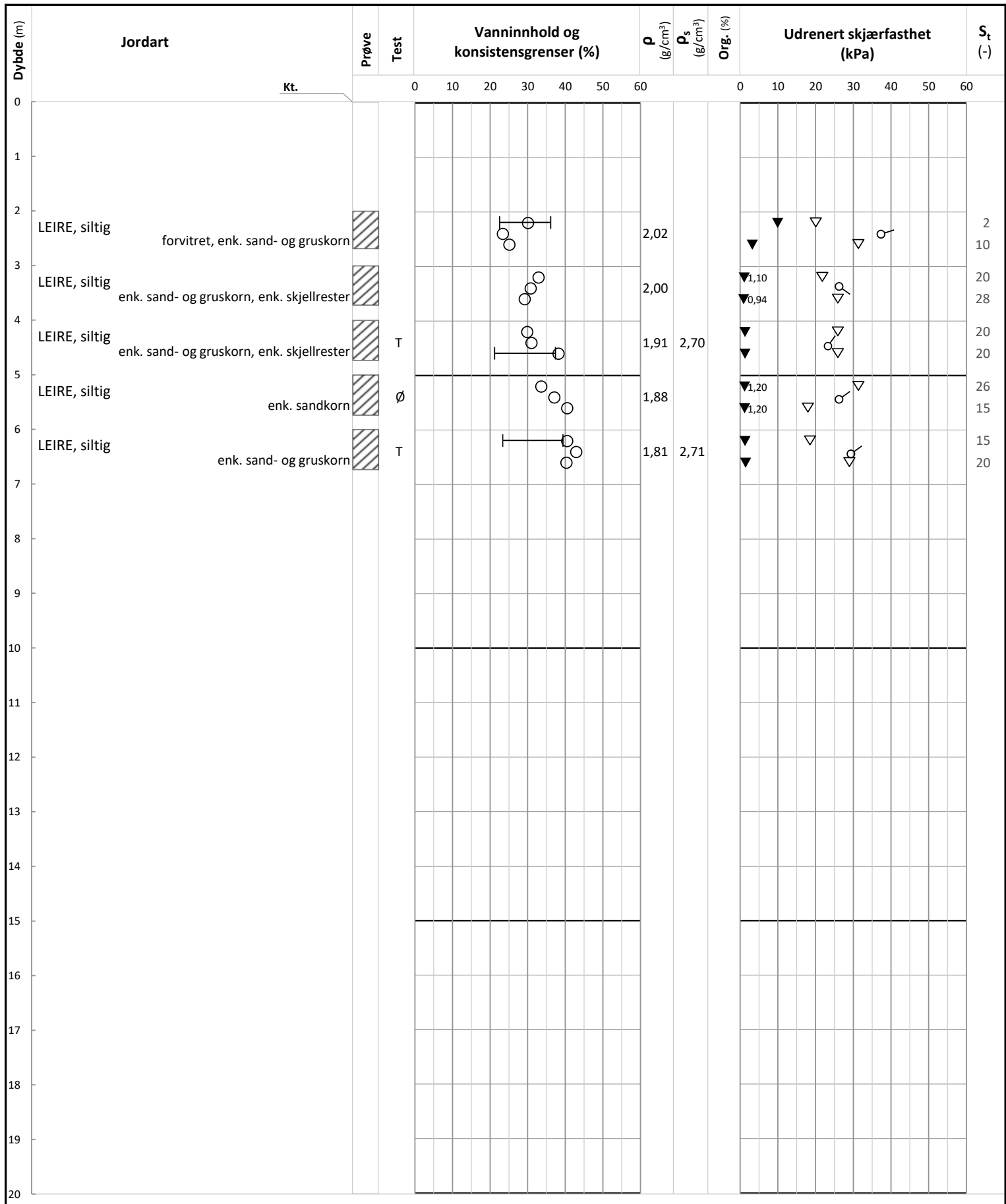


**Symboler:**

- T: Treksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- ρ: Densitet
- ρs: Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- St: Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks (Ip)
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- 5: Enaksialforsøk (strek angir aksiall tøyning (%) ved brudd)

<b>Betongbygg Eiendom AS</b>	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>	<b>MARK</b>
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>234</b>	<b>08.03.2024</b>	<b>00</b>
<b>Multiconsult</b>	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-213</b>	

V.1.15.2 07.11.2023



**Symboler:**

- T: Treksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering

**Grunnvannstand:** Digital

**Borbok:** Digital

**$\rho$**  Densitet

**$\rho_s$**  Korndensitet

**Org.** Organisk innhold

**$S_t$**  Sensitivitet

○ Vanninnhold

— Plastisitetsindeks ( $I_p$ )

▽ Uomrørt konus

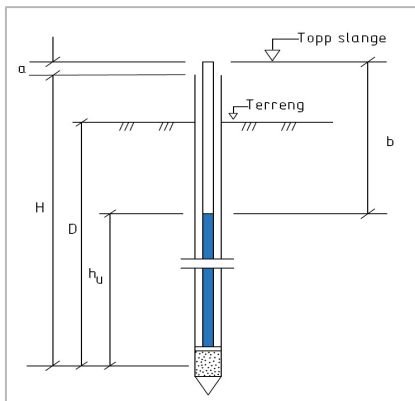
▼ Omrørt konus

○ Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Betongbygg Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>	<b>MARK</b>
Opstad Vest Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>236</b>	<b>08.03.2024</b>	<b>00</b>
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>10226684-02</b>	<b>RIG-TEG-214</b>	

V.1.15.2 07.11.2023

<b>Poretrykksmåler 1 (PZ 1) - dyp:</b>	12.0 m
<b>Poretrykksmåler 2 (PZ 2) - dyp:</b>	5.0 m



### Lokasjon og geometri

	Enhet	PZ 1	PZ 2	Anmerking
Koordinat NORD (X)	[m]	6573440	6573440	UTM 32
Koordinat ØST (Y)	[m]	615557	615557	
Terrengkote	[m]	8.7	8.7	
Topp slange over terreng	[m]	1.0	1.0	
Topp slange - topp rør (a)	[m]	0.0	0.0	
Topp slange kote	[m]	9.7	9.7	
Lengde rør + spiss (H)	[m]	13.0	6.0	
Dybde filterspiss under terreng (D)	[m]	12.0	5.0	
Filterspiss kote	[m]	-3.3	3.6	

### Avlesning/Logging

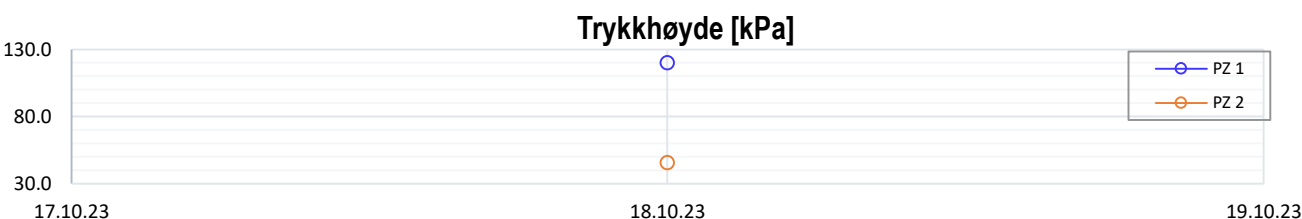
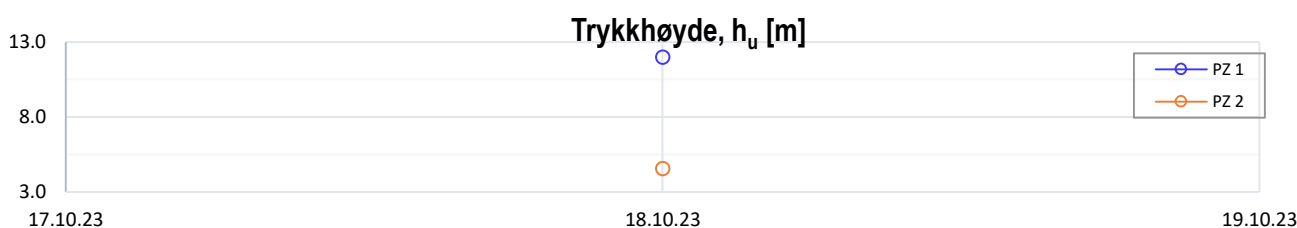
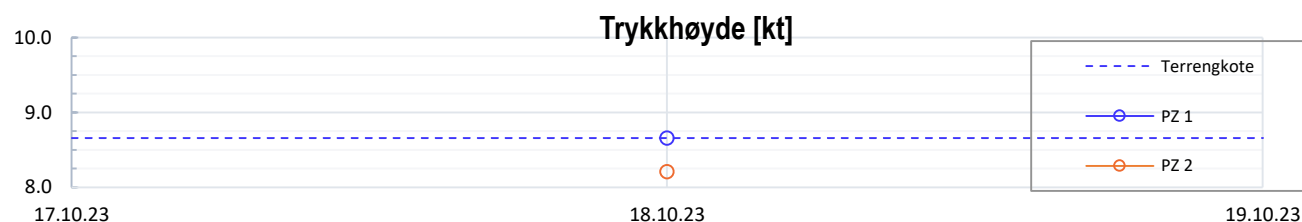
**Dato registrert**      **Dybde fra topp slange (b) [m]**      **Trykkehøyde  $h_u$  [m]**      **Trykkehøyde kote [m]**      **Trykkehøyde trykk [kPa]**      **Anmerking**

*Poretrykksmåler 1: 12 m*

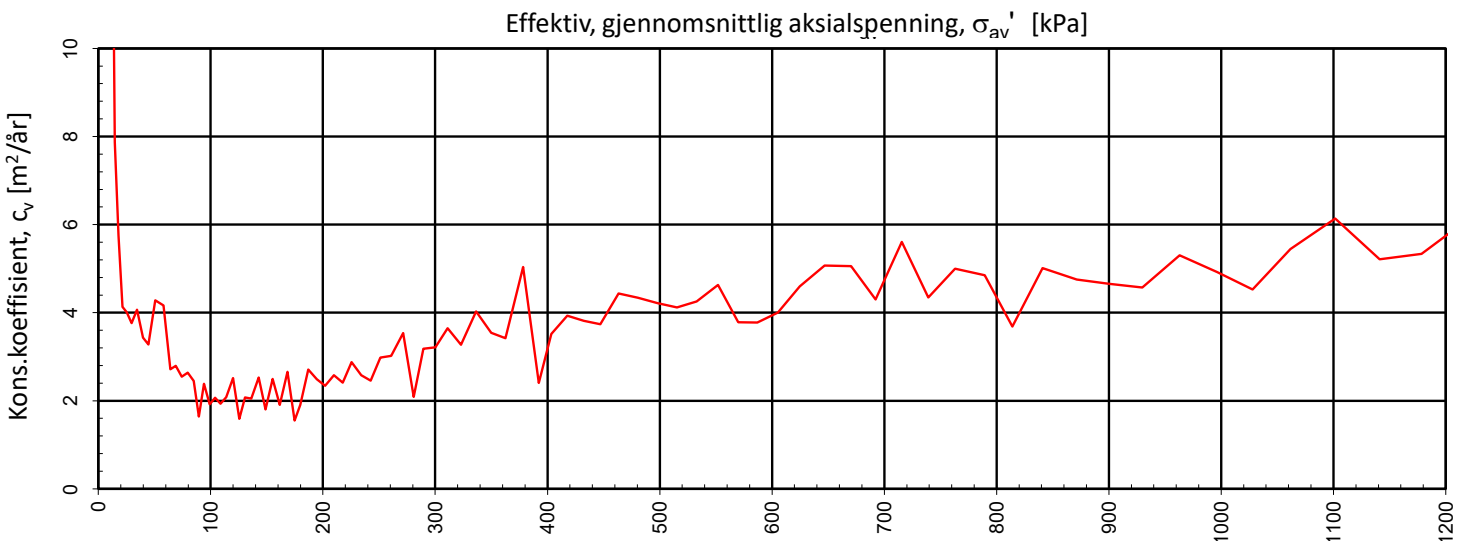
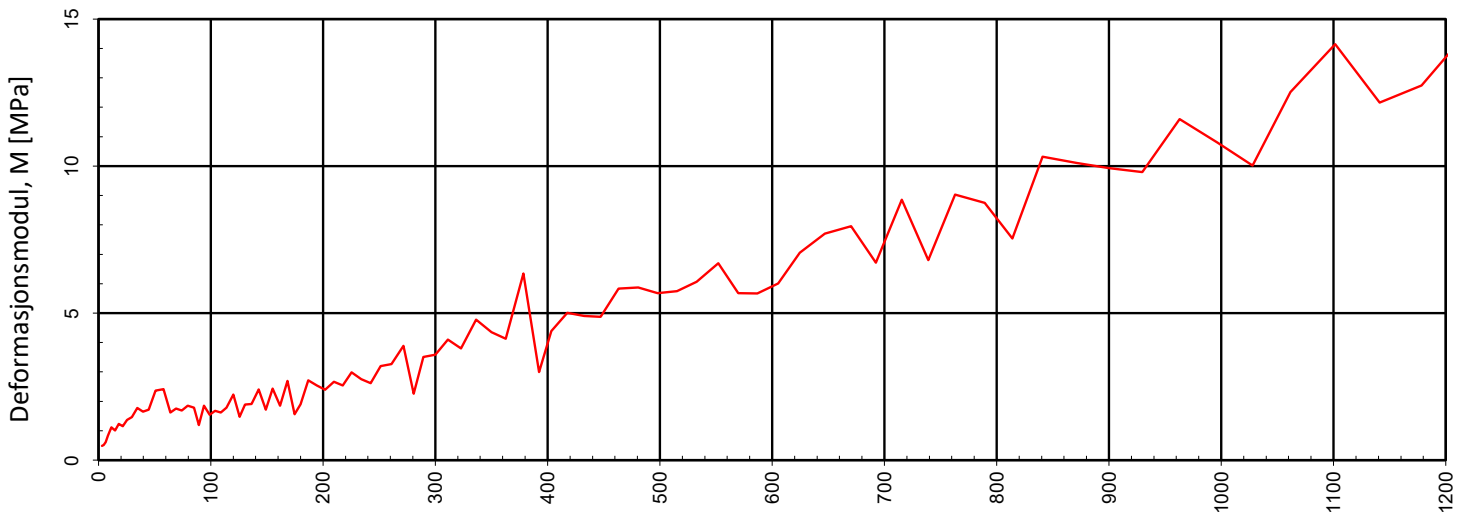
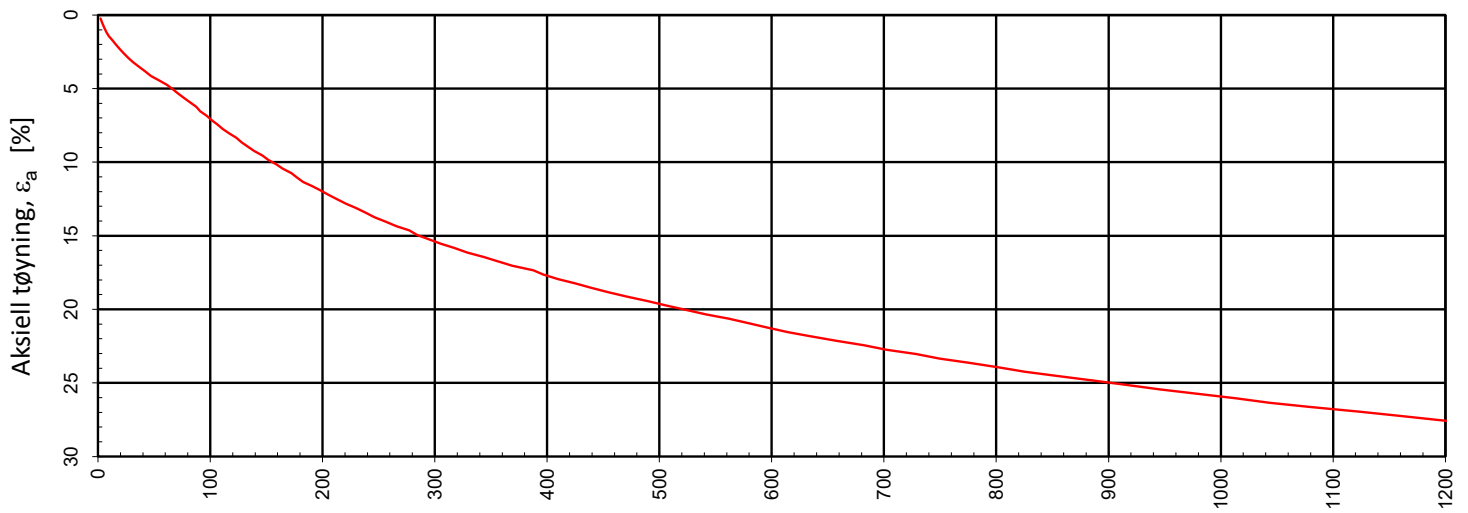
18.10.2023	1.0	12.0	8.7	120.0	

*Poretrykksmåler 2: 5 m*

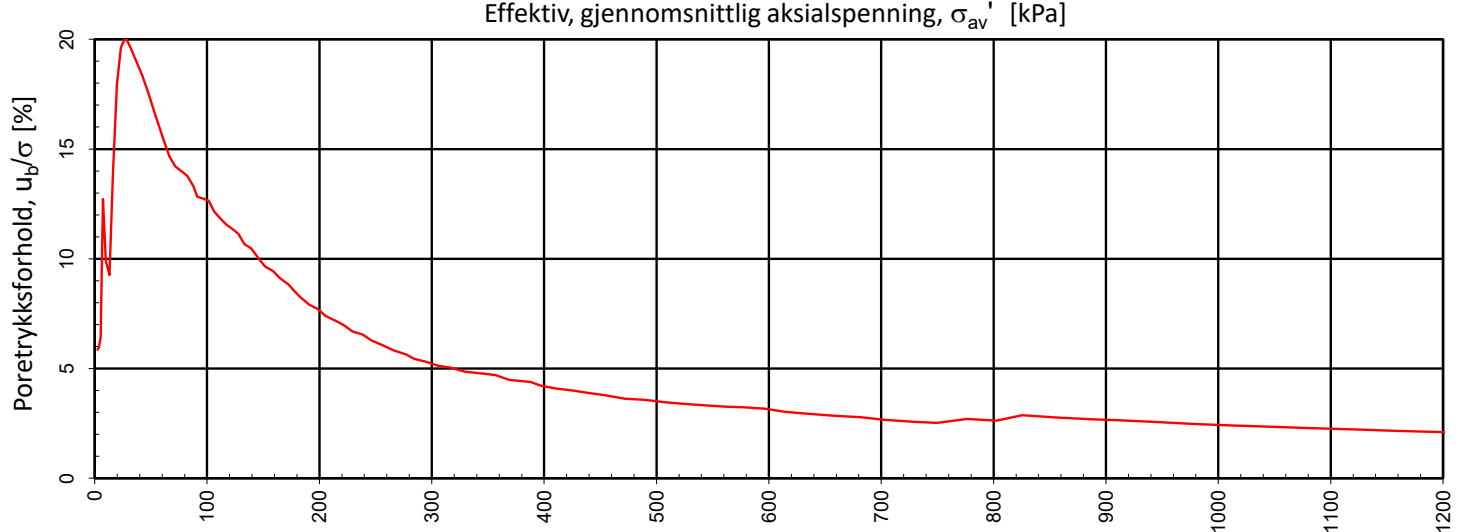
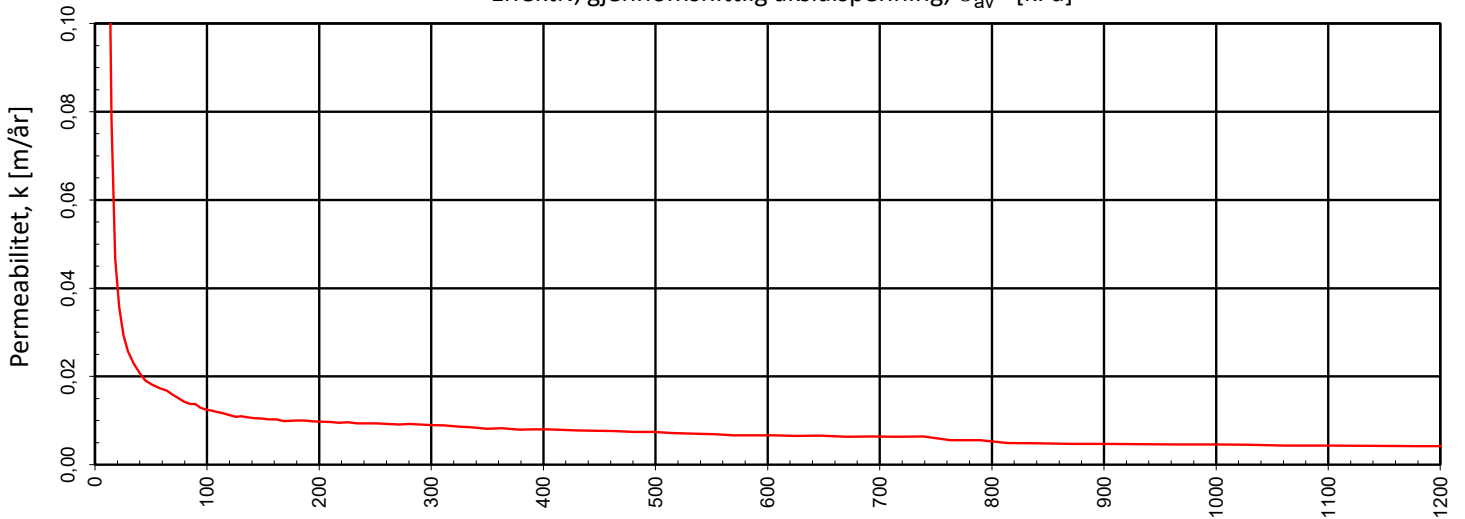
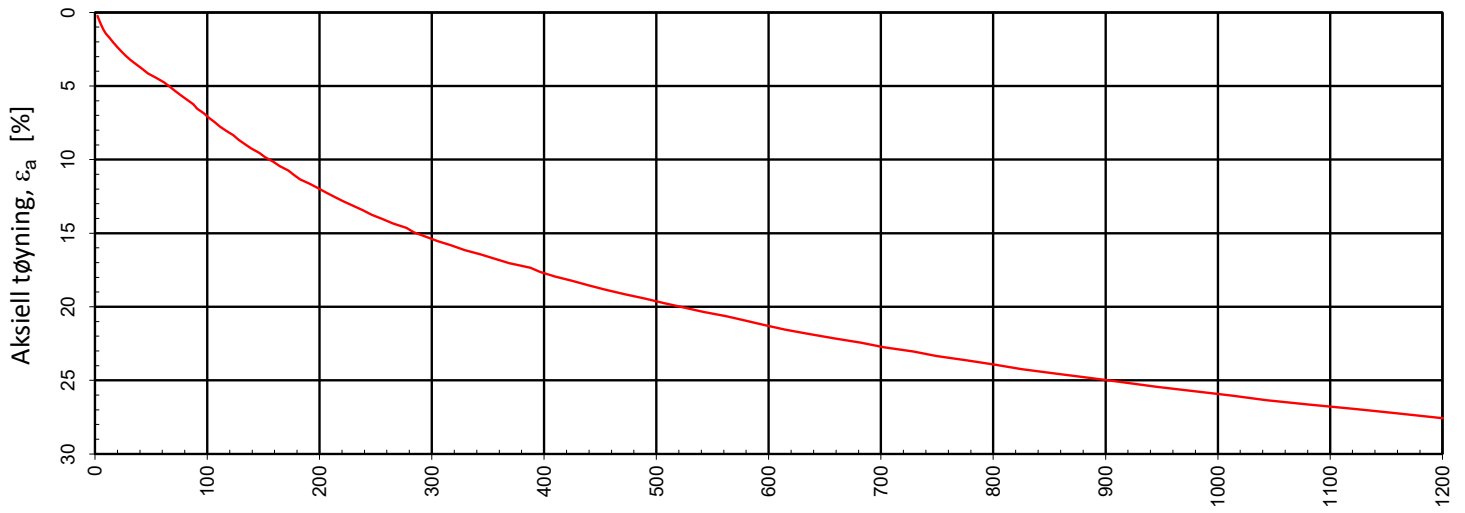
18.10.2023	1.5	4.6	8.2	45.7	



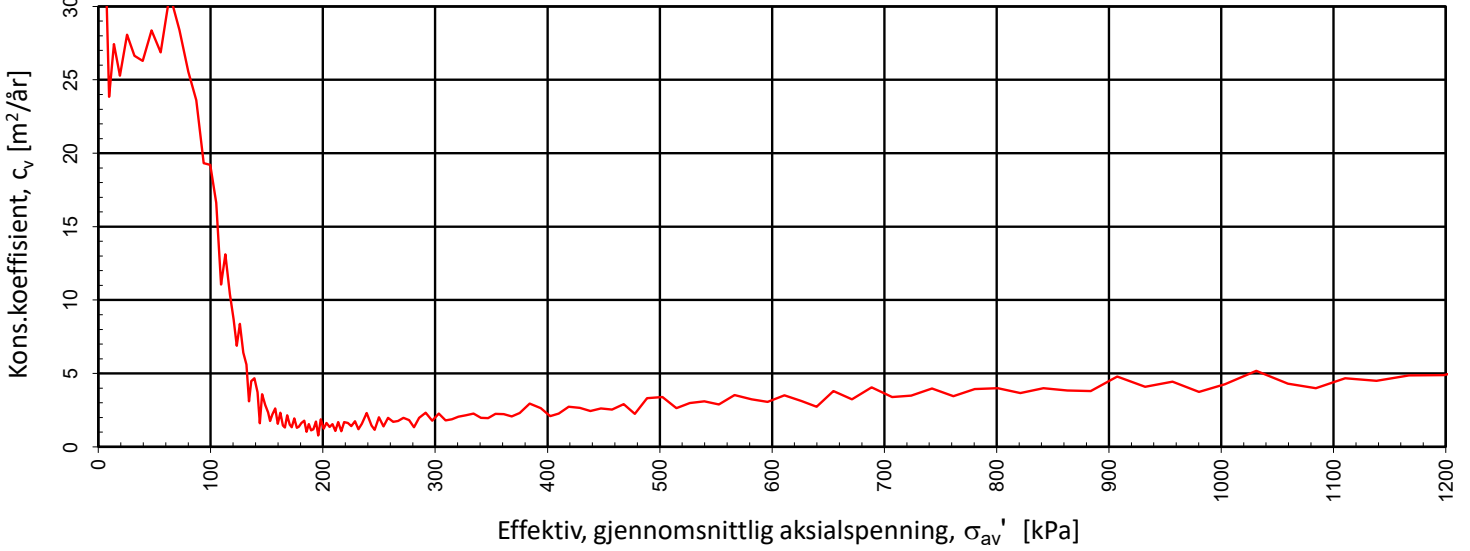
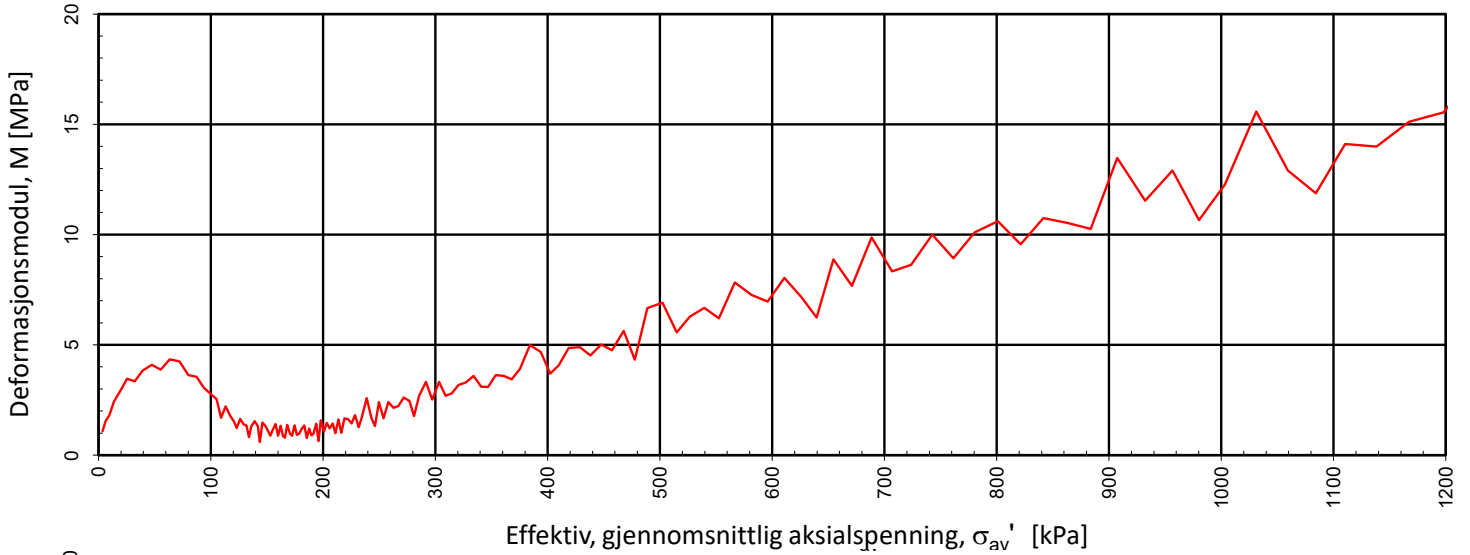
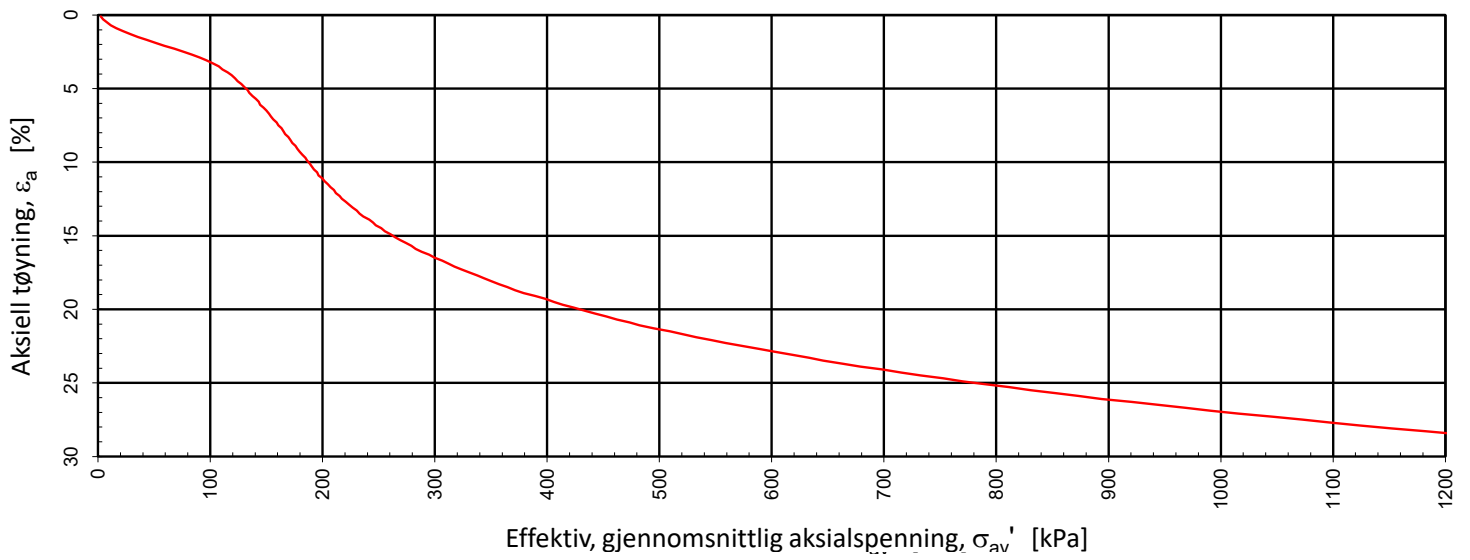
Type	Hydraulisk m/filter og plastslange, to dyp	Bløddpunkt	215	ID	PZ 1, PZ 2	Installert dato	10.10.2023	Børbok nr	Digital
Status	Til rapport	Konstr./tegner	TILH	ag	RIG	Originalt format	A4	Dato	16.11.2023
									Kontrollert
Oppdragsnr	Poretrykksregistrering	Tegningsnr	10226684-02	Revisjon	RIG-TEG-350				
					Rev				



Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	7,60	1,81	38,2	1
Betongbygg Eiendom AS				Utarbeidet EIVSO	Kontrollert SISJ	Godkjent MARK
Opstad Vest Grunnundersøkelser				Borpunkt 215	Dato 25.10.2023	Revisjon 00
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer 10226684-02	Tegningsnummer RIG-TEG-400.1	

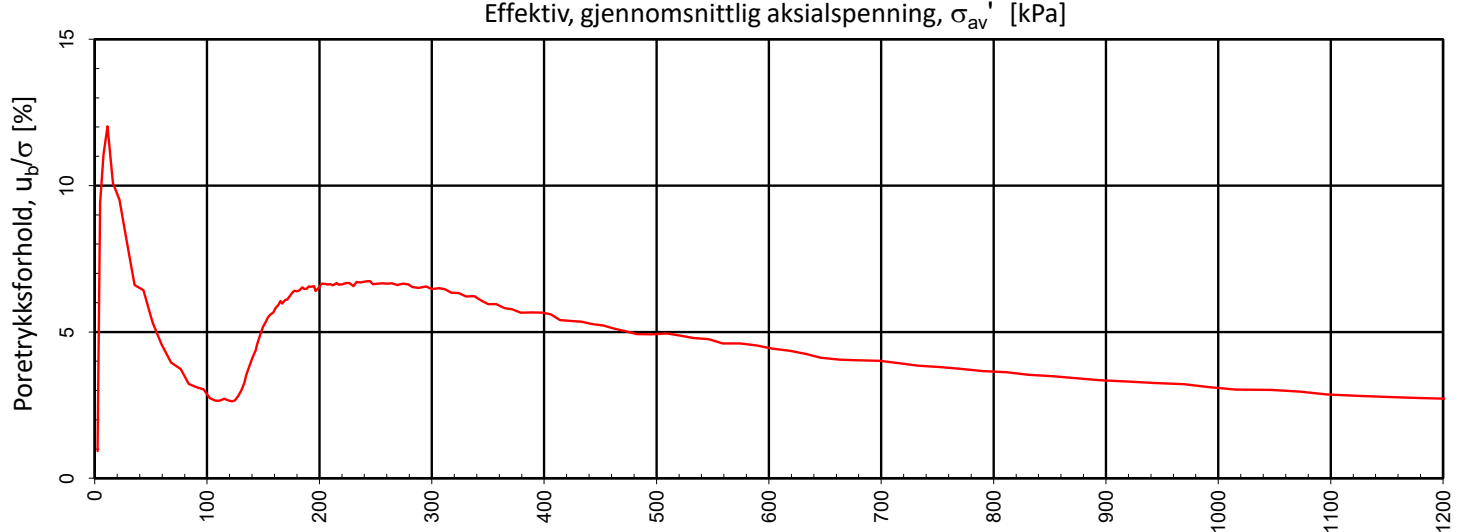
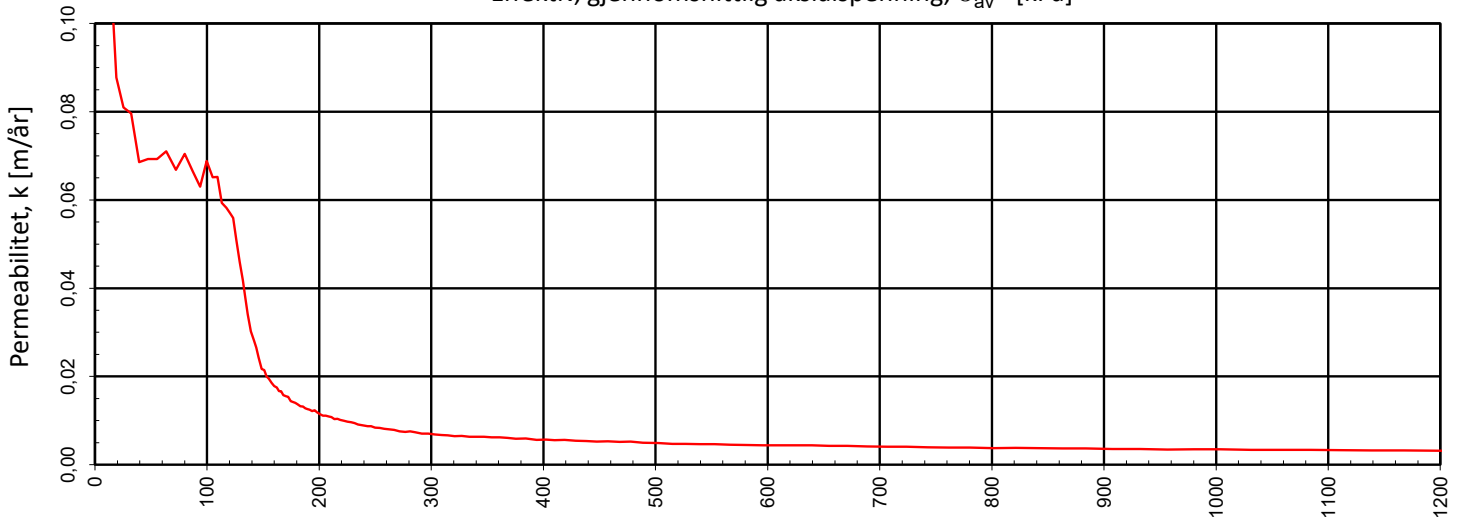
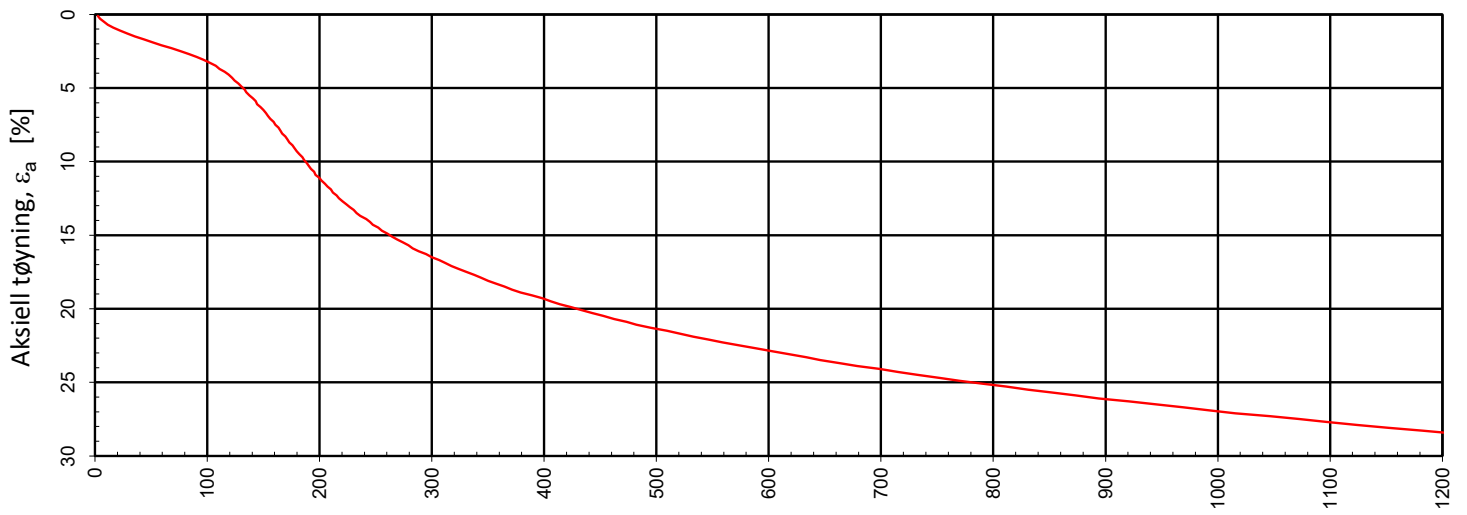


Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, $w$ (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	7,60	1,81	38,2	1
Betongbygg Eiendom AS				Utarbeidet EIVSO	Kontrollert SISJ	Godkjent MARK
Opstad Vest Grunnundersøkelser				Borpunkt 215	Dato 25.10.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10226684-02	Tegningsnummer RIG-TEG-400.2	

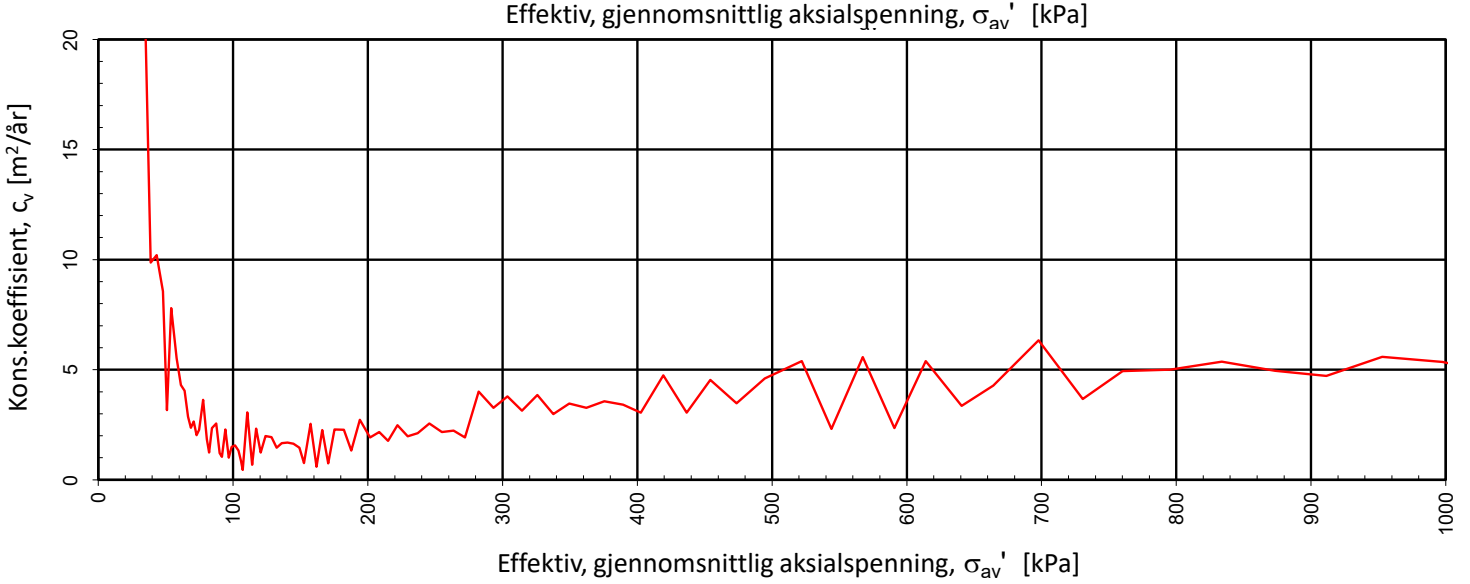
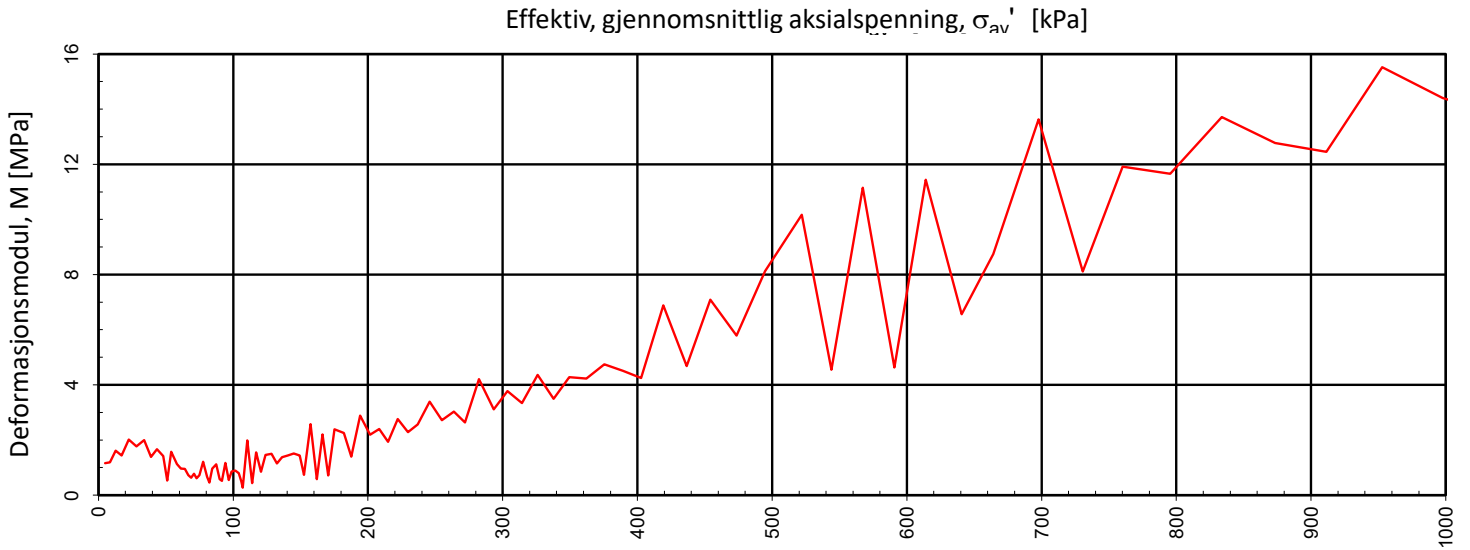
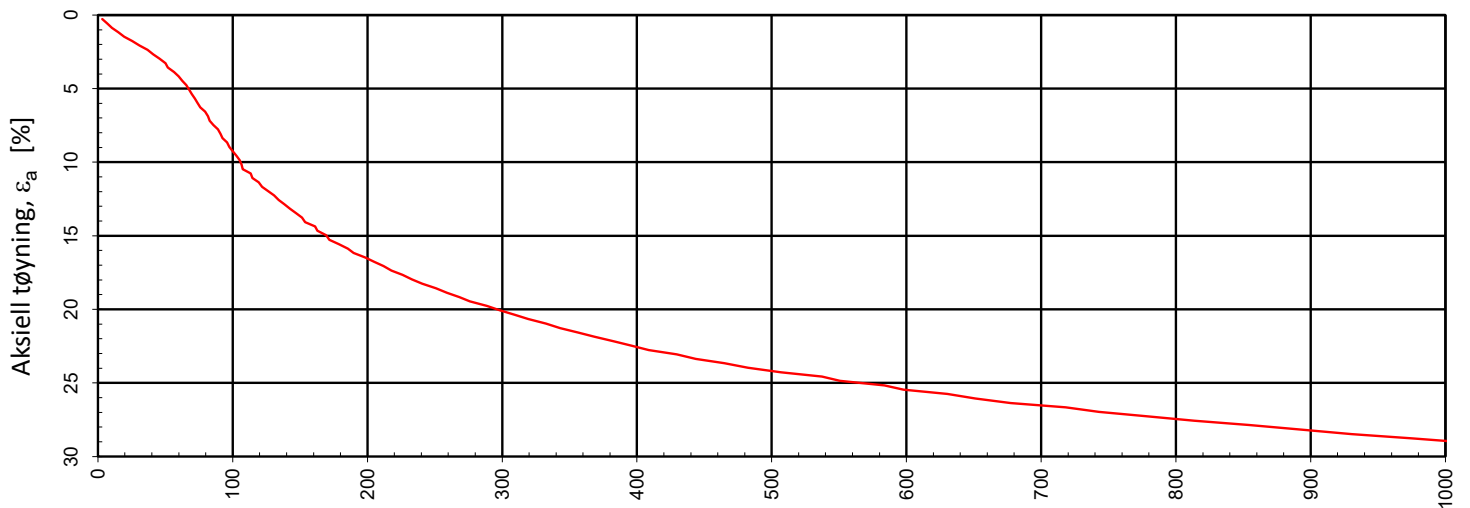


Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,70	1,74	48,4	2
Betongbygg Eiendom AS				Utarbeidet EIVSO	Kontrollert SISJ	Godkjent MARK
Opstad Vest Grunnundersøkelser				Borpunkt 225	Dato 27.10.2023	Revisjon 00
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer 10226684-02	Tegningsnummer RIG-TEG-401.1	

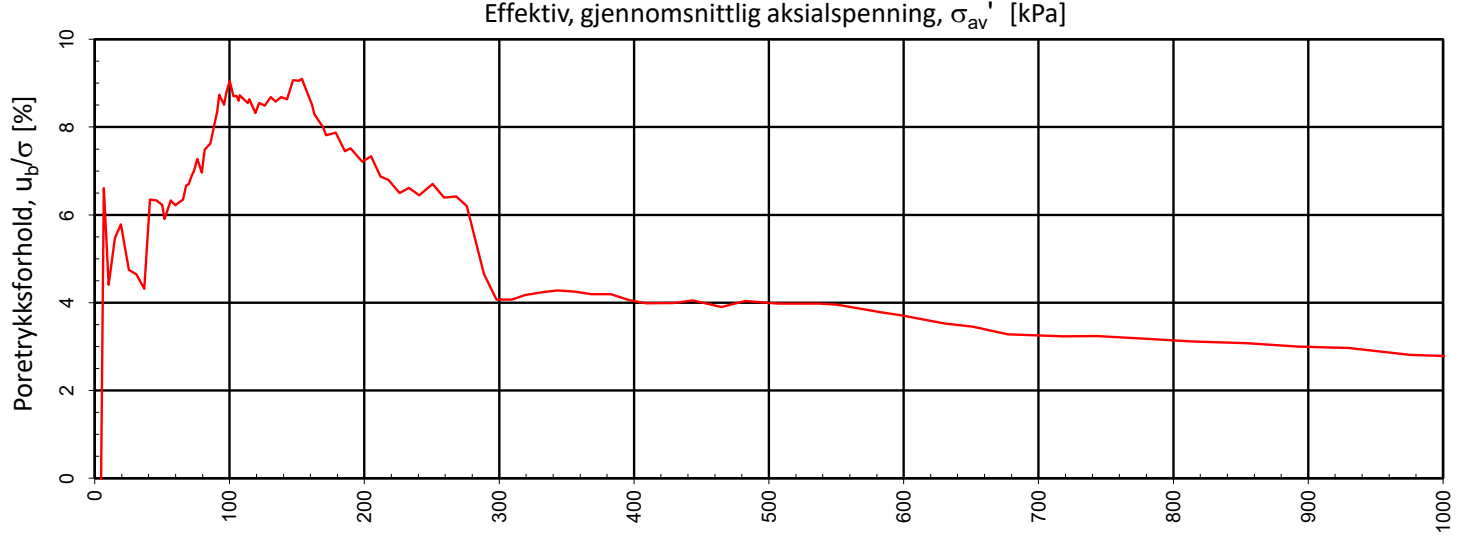
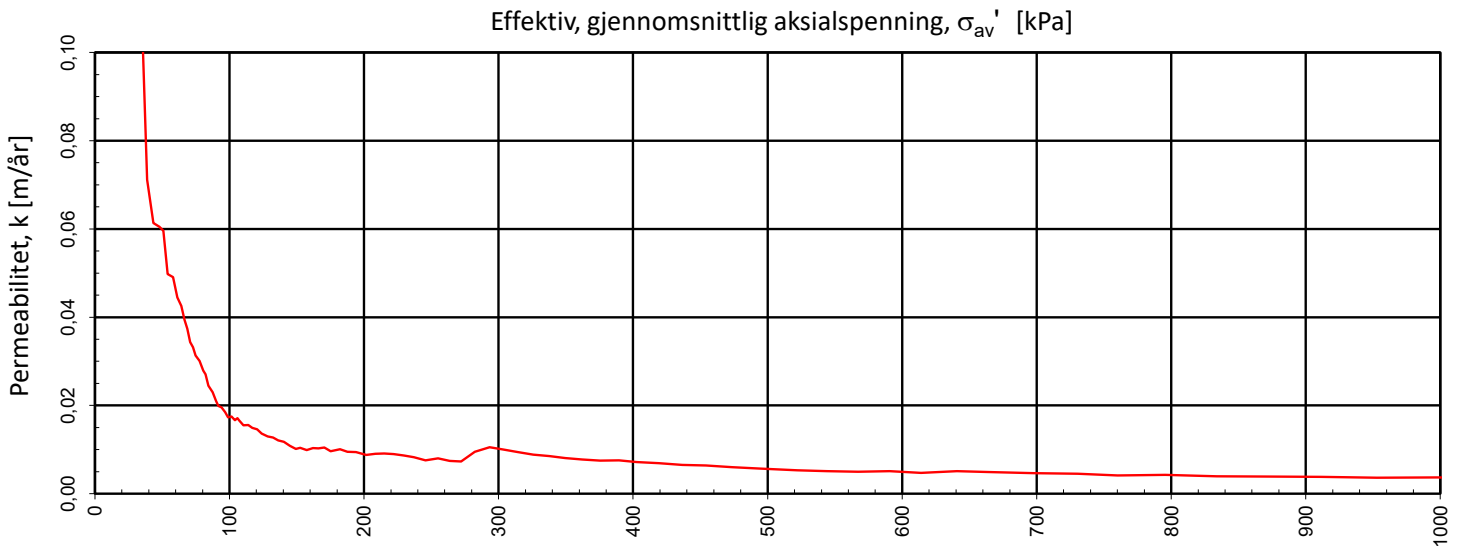
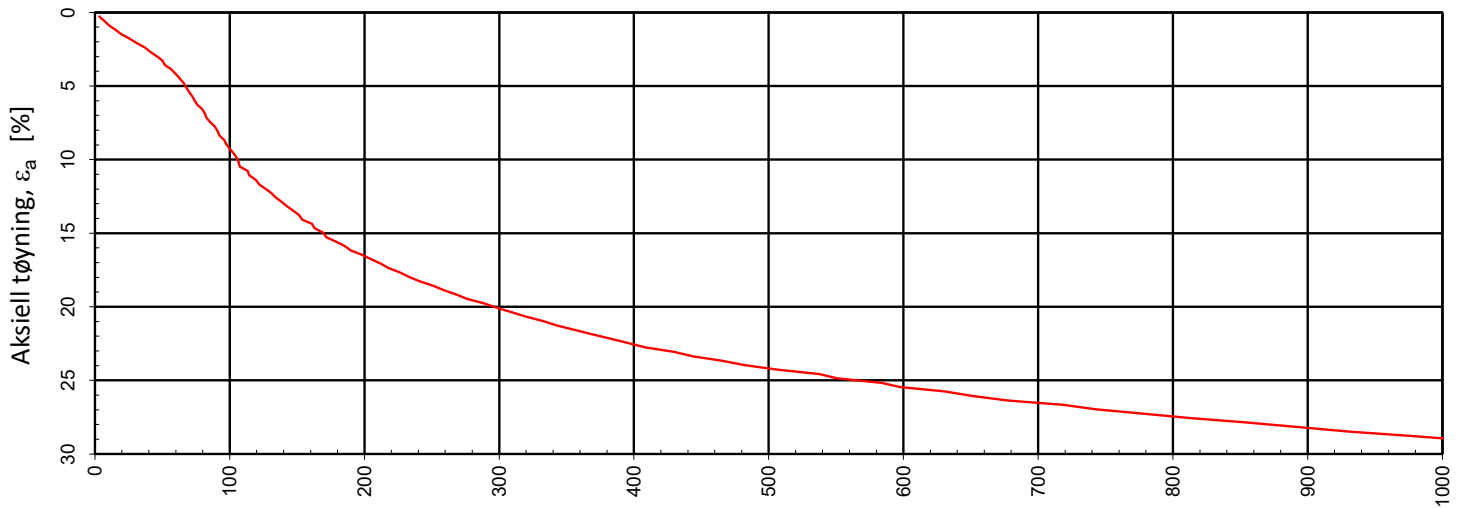




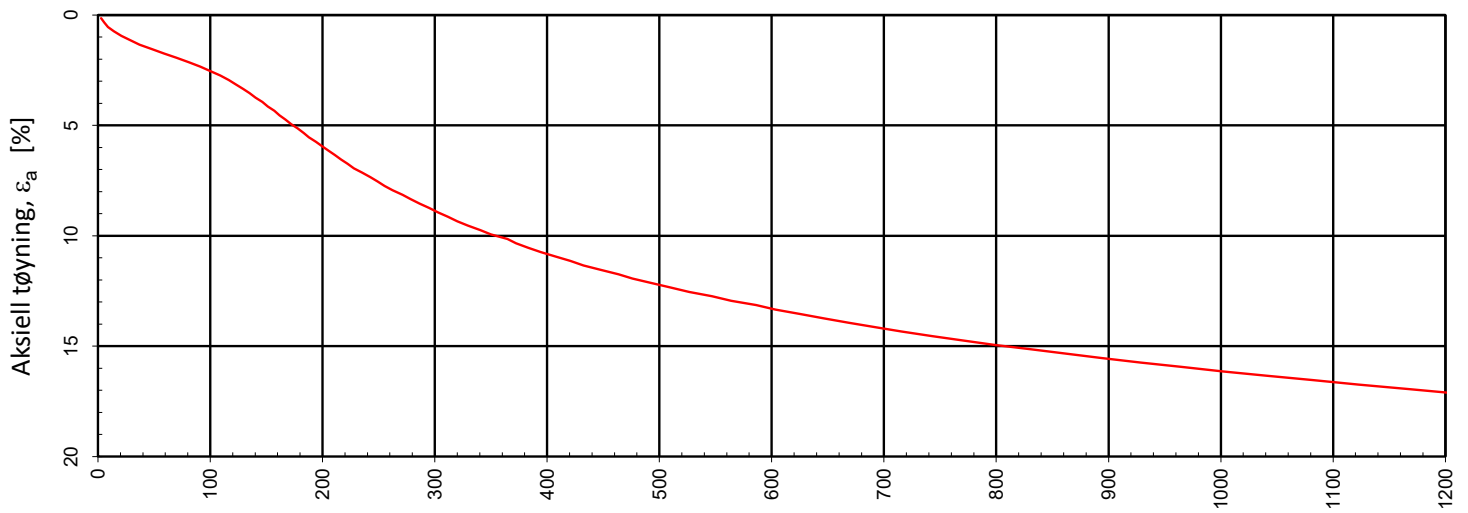
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, $w$ (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,70	1,74	48,4	2
Betongbygg Eiendom AS				Utarbeidet EIVSO	Kontrollert SISJ	Godkjent MARK
Opstad Vest Grunnundersøkelser				Borpunkt 225	Dato 27.10.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10226684-02	Tegningsnummer RIG-TEG-401.2	



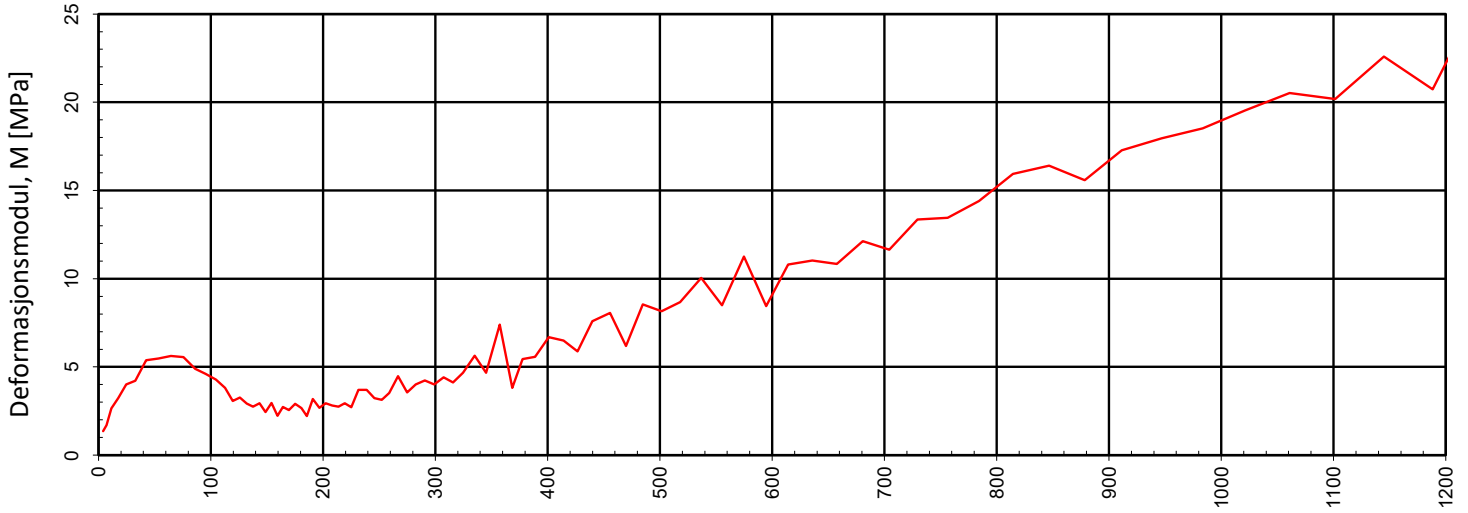
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	4,70	1,68	51,7	1
Betongbygg Eiendom AS				Utarbeidet <b>MARTIB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>
Opstad Vest Grunnundersøkelser				Borpunkt <b>243</b>	Dato <b>01.11.2023</b>	Revisjon <b>00</b>
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>	Tegningsnummer <b>RIG-TEG-402.1</b>	



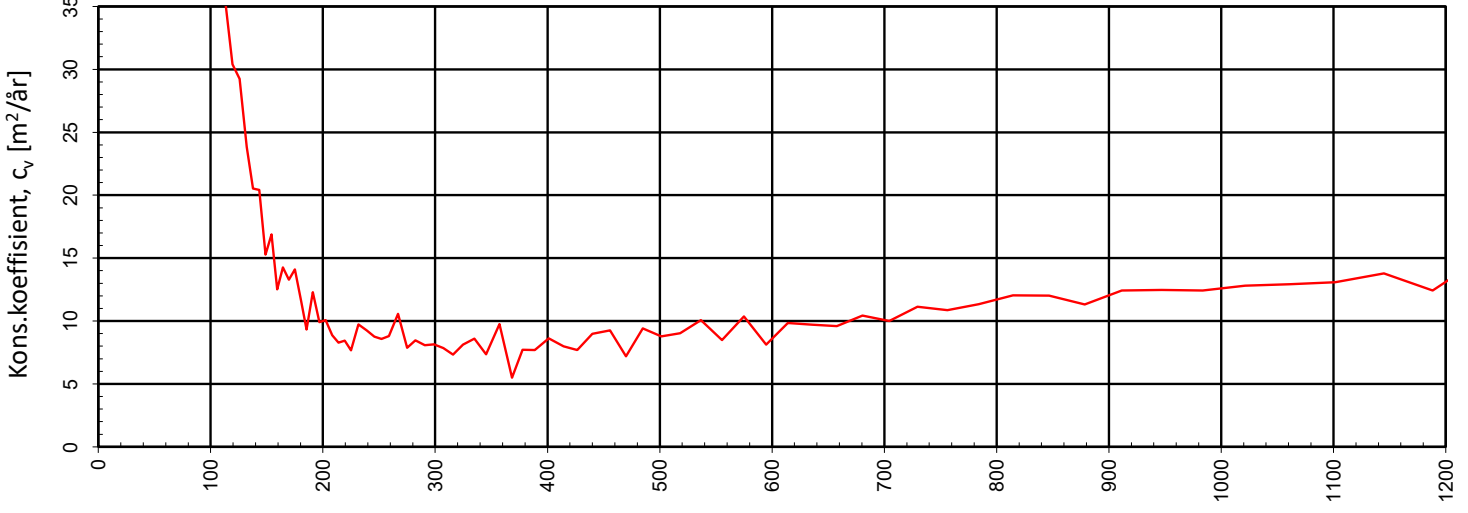
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, $w$ (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	4,70	1,68	51,7	1
Betongbygg Eiendom AS				Utarbeidet <b>MARTIB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>
Opstad Vest Grunnundersøkelser				Borpunkt <b>243</b>	Dato <b>01.11.2023</b>	Revisjon <b>00</b>
<b>Multiconsult</b>		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-402.2</b>



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}$  [kPa]

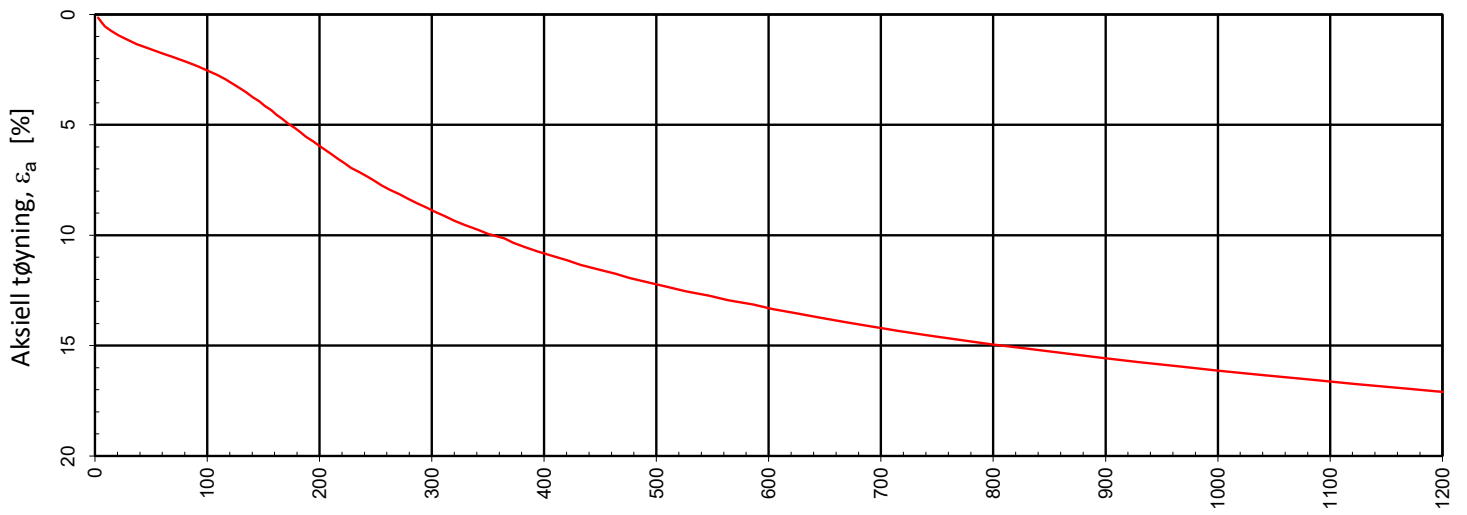


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}$  [kPa]

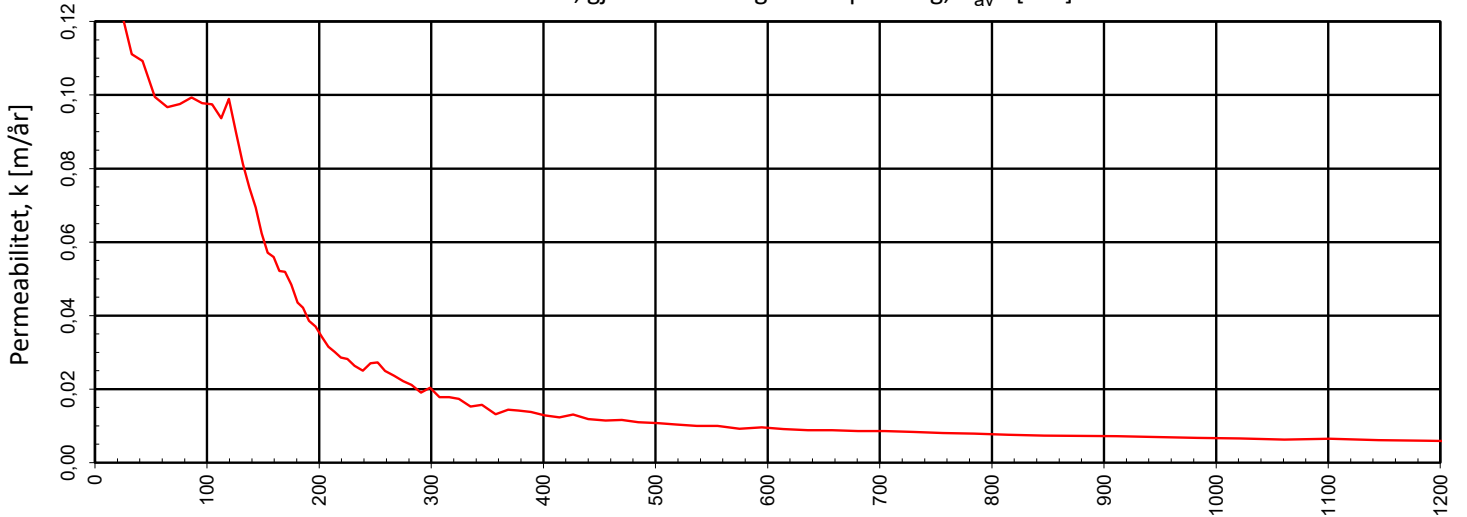


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}$  [kPa]

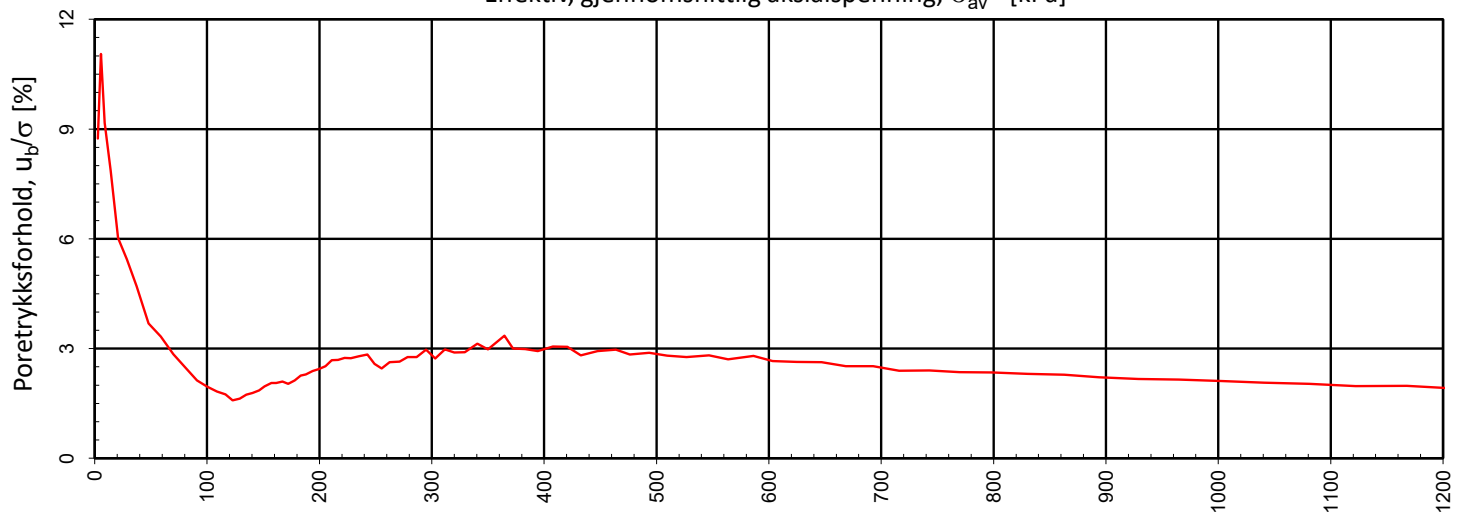
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	7,40	1,93	30,9	1
Betongbygg Eiendom AS				Utarbeidet <b>MARTIB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>
Opstad Vest Grunnundersøkelser				Borpunkt <b>249</b>	Dato <b>01.11.2023</b>	Revisjon <b>00</b>
		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-403.1</b>



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]

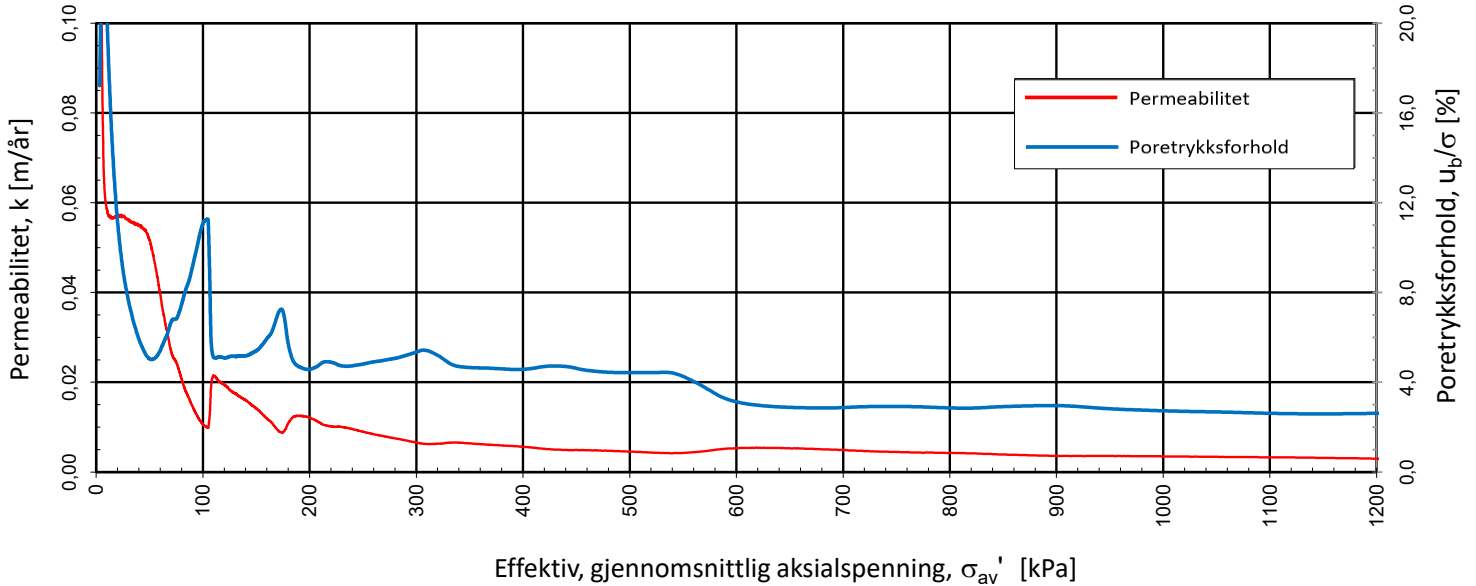
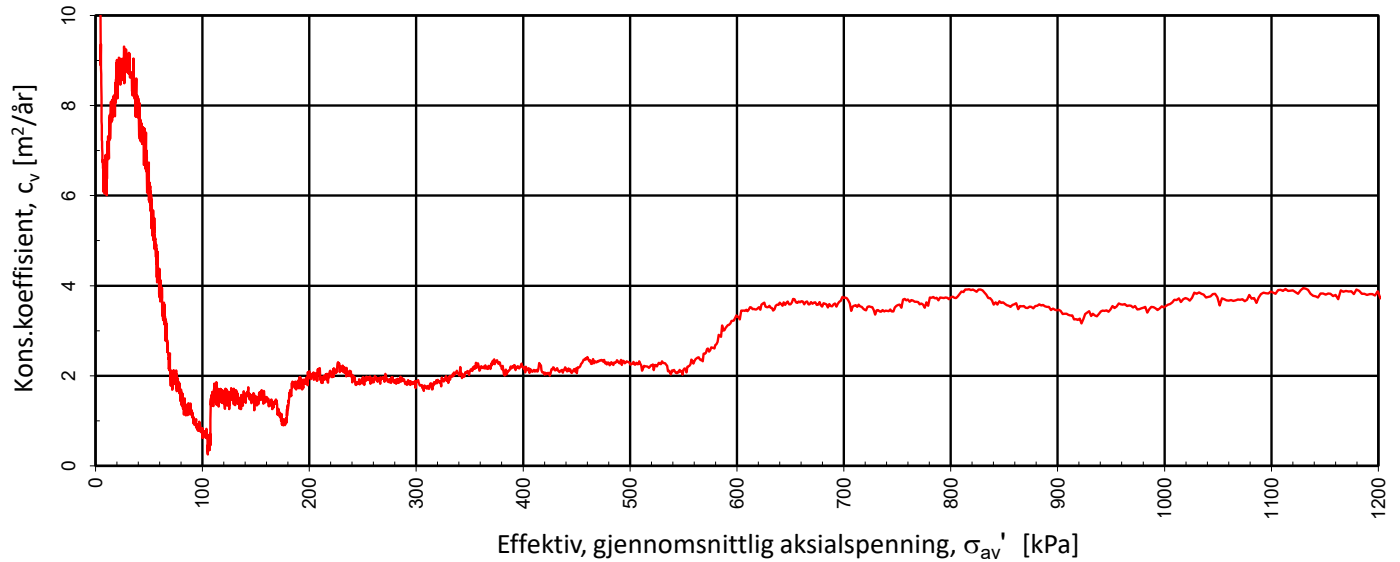
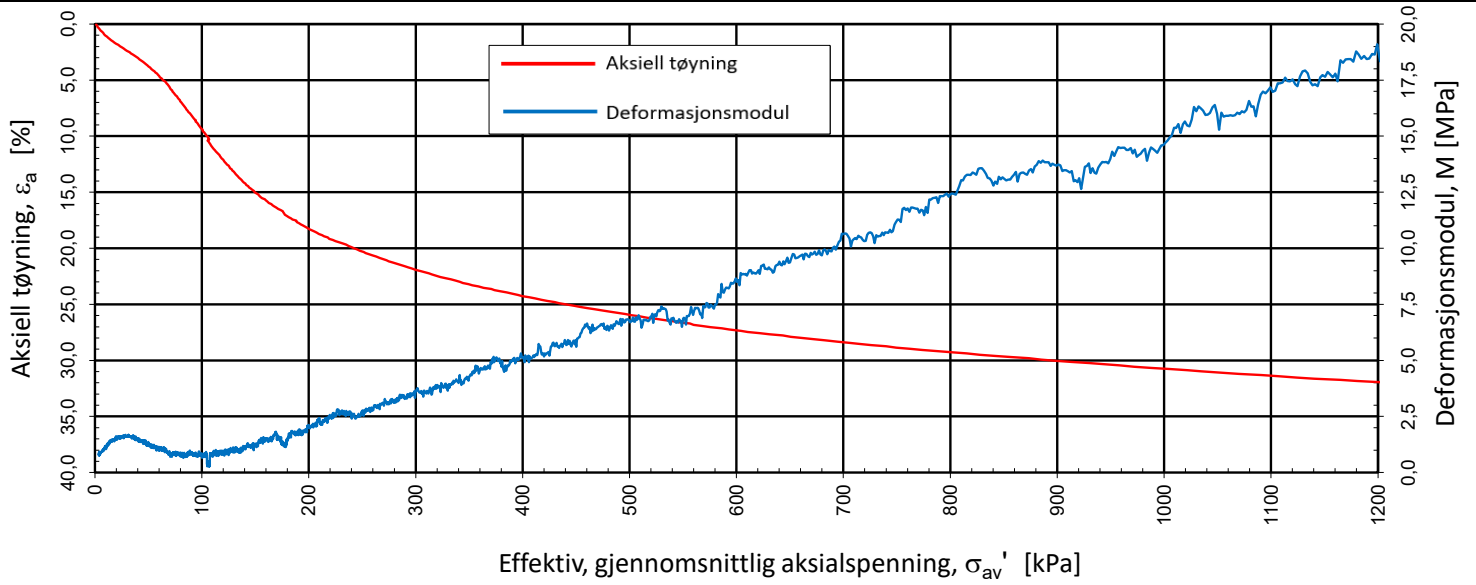


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]

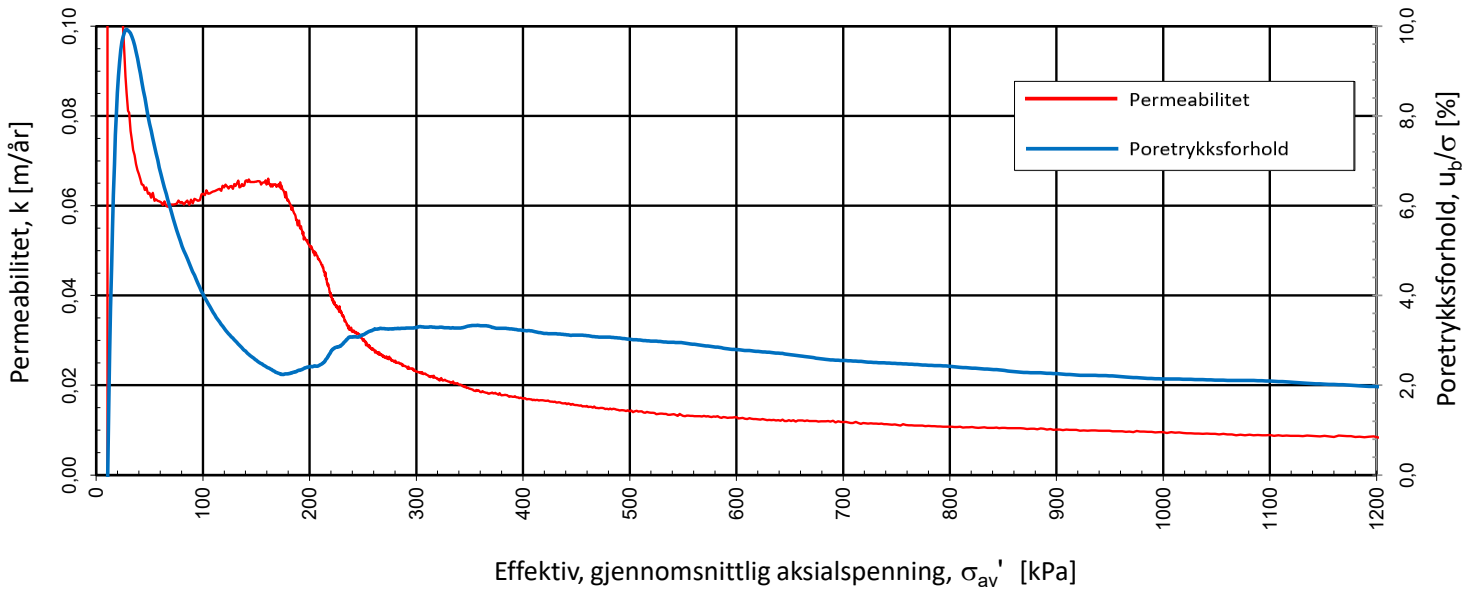
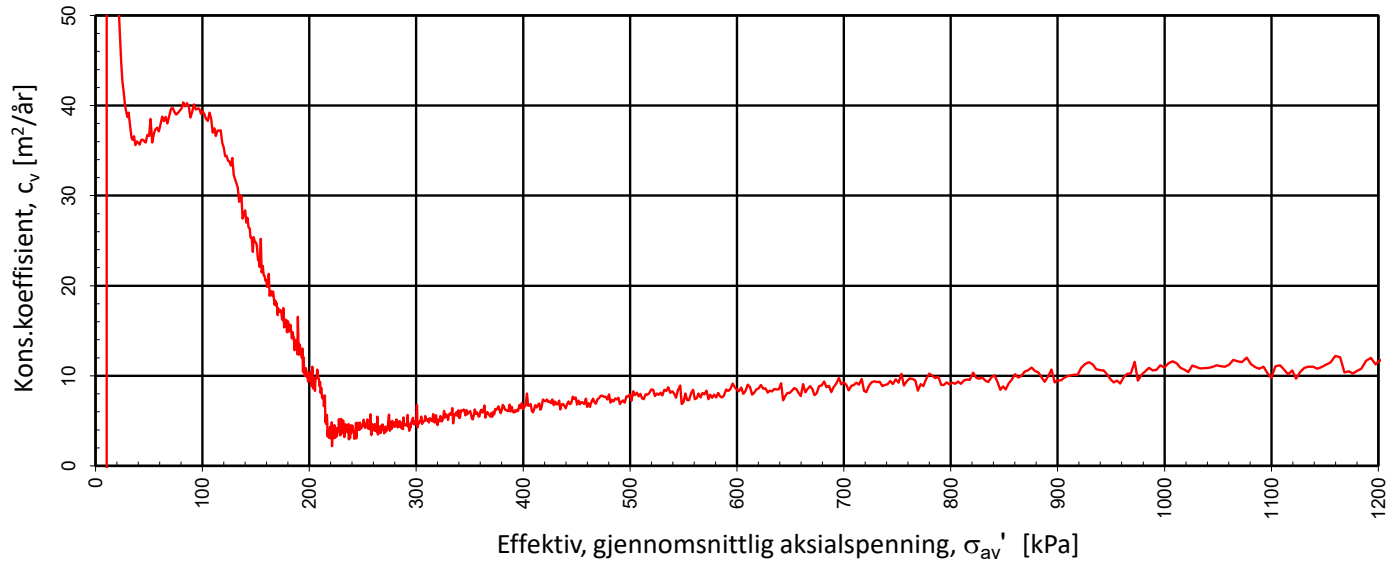
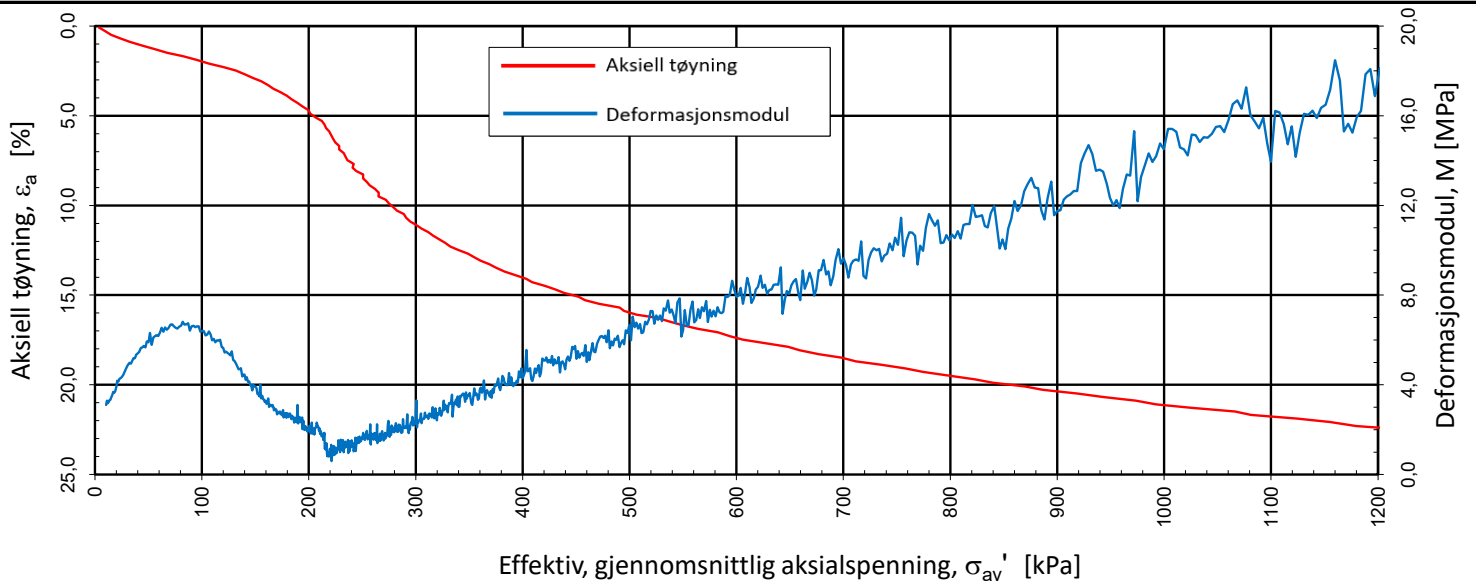


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]

Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, $w$ (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	7,40	1,93	30,9	1
Betongbygg Eiendom AS				Utarbeidet <b>MARTIB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>
Opstad Vest Grunnundersøkelser				Borpunkt <b>249</b>	Dato <b>01.11.2023</b>	Revisjon <b>00</b>
<b>Multiconsult</b>		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-403.2</b>

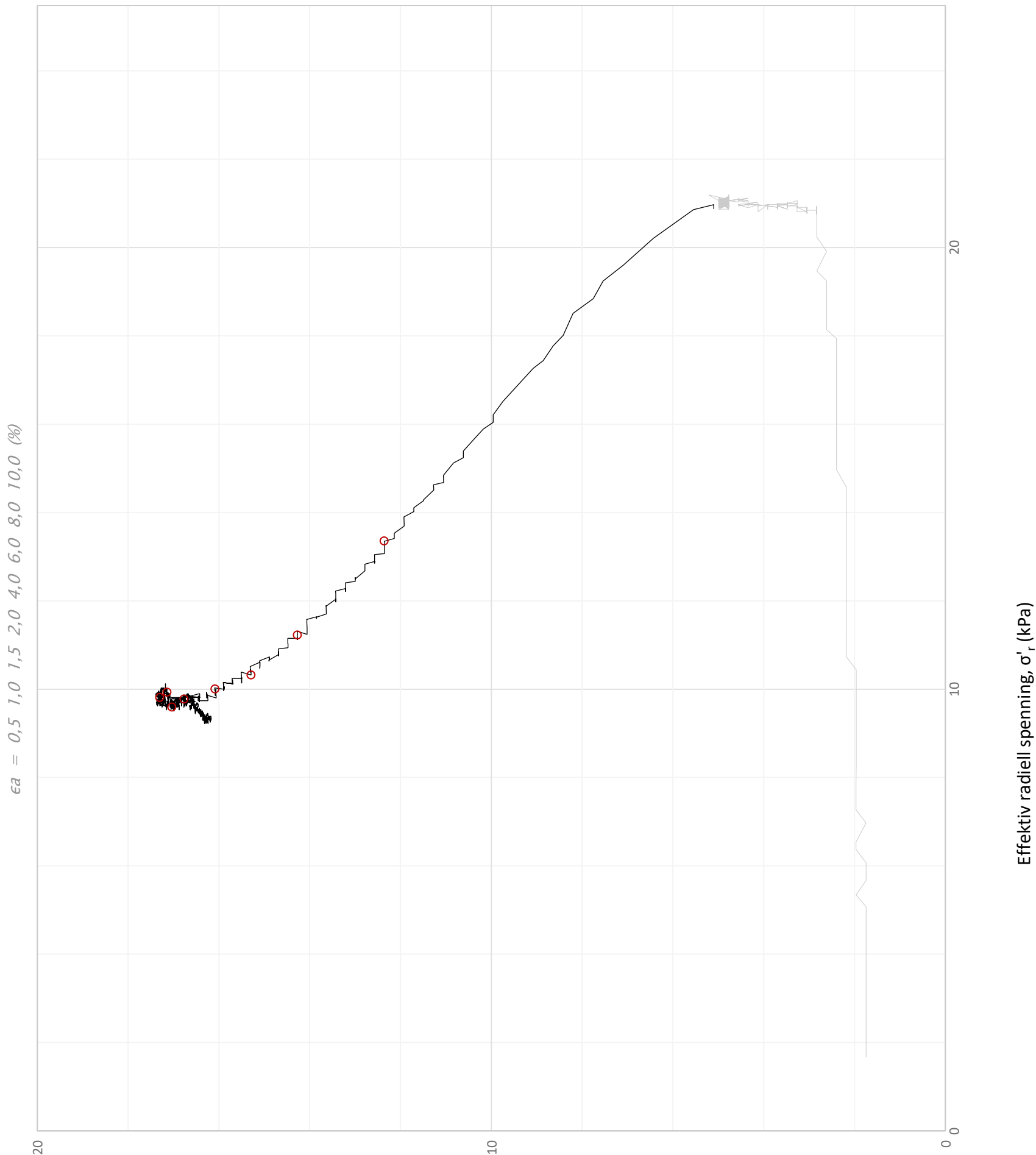


Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS: 0,8 %/t	20,0	50,0	6,45	1,71	57,8	2
Betongbygg Eiendom AS				Utarbeidet EIVSO	Kontrollert GEO	Godkjent MARK
Opstad Vest Grunnundersøkelser				Borpunkt 233	Dato 01.03.2024	Revisjon 00
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer 10226684-02	Tegningsnummer RIG-TEG-404	



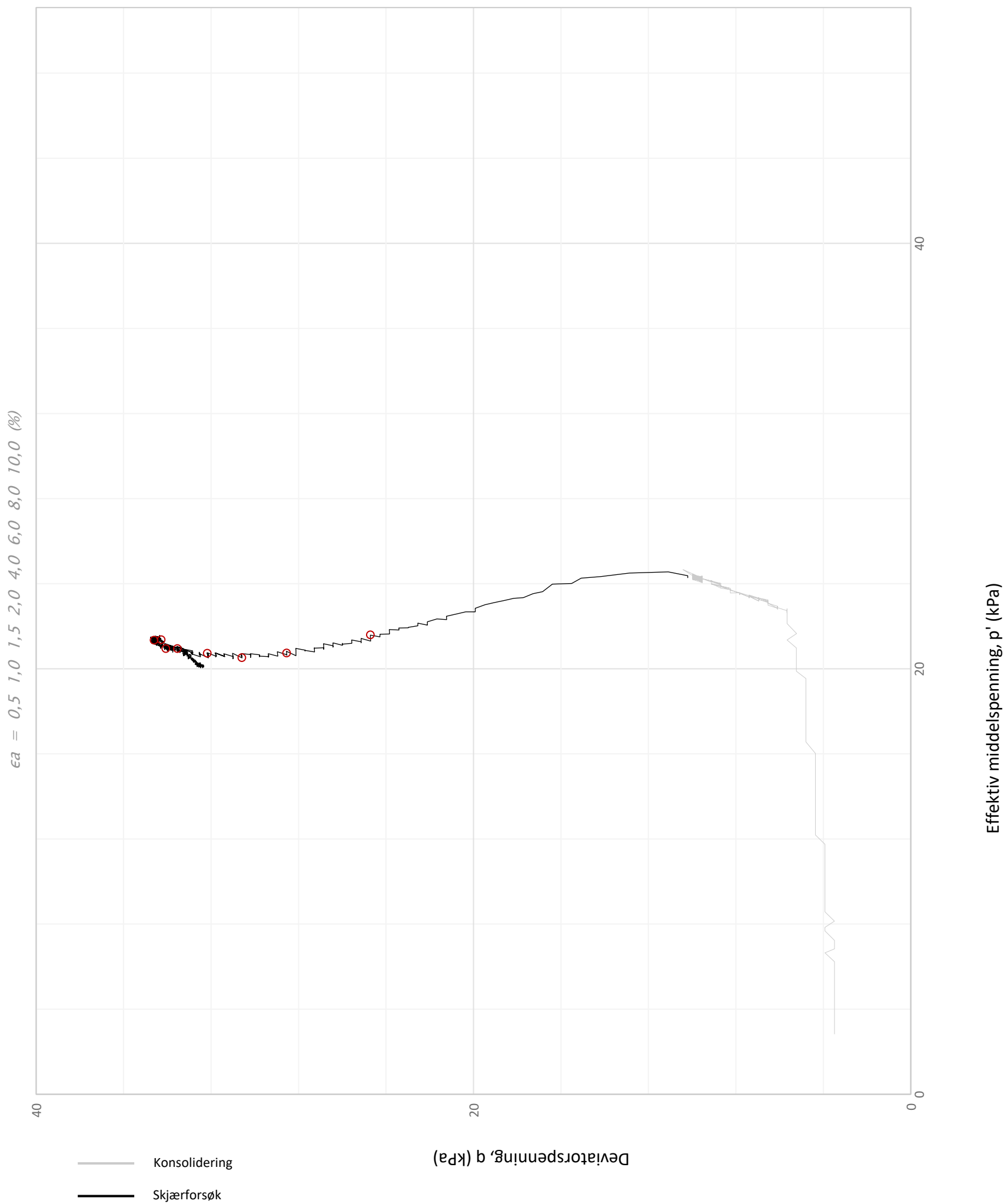
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, $w$ (%)	Forsøk nr.
CRS: 1,4 %/t	20,0	50,0	5,50	1,80	41,3	1
Betongbygg Eiendom AS				Utarbeidet EIVSO	Kontrollert GEO	Godkjent MARK
Opstad Vest Grunnundersøkelser				Borpunkt 236	Dato 29.02.2024	Revisjon 00
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer 10226684-02	Tegningsnummer RIG-TEG-405	



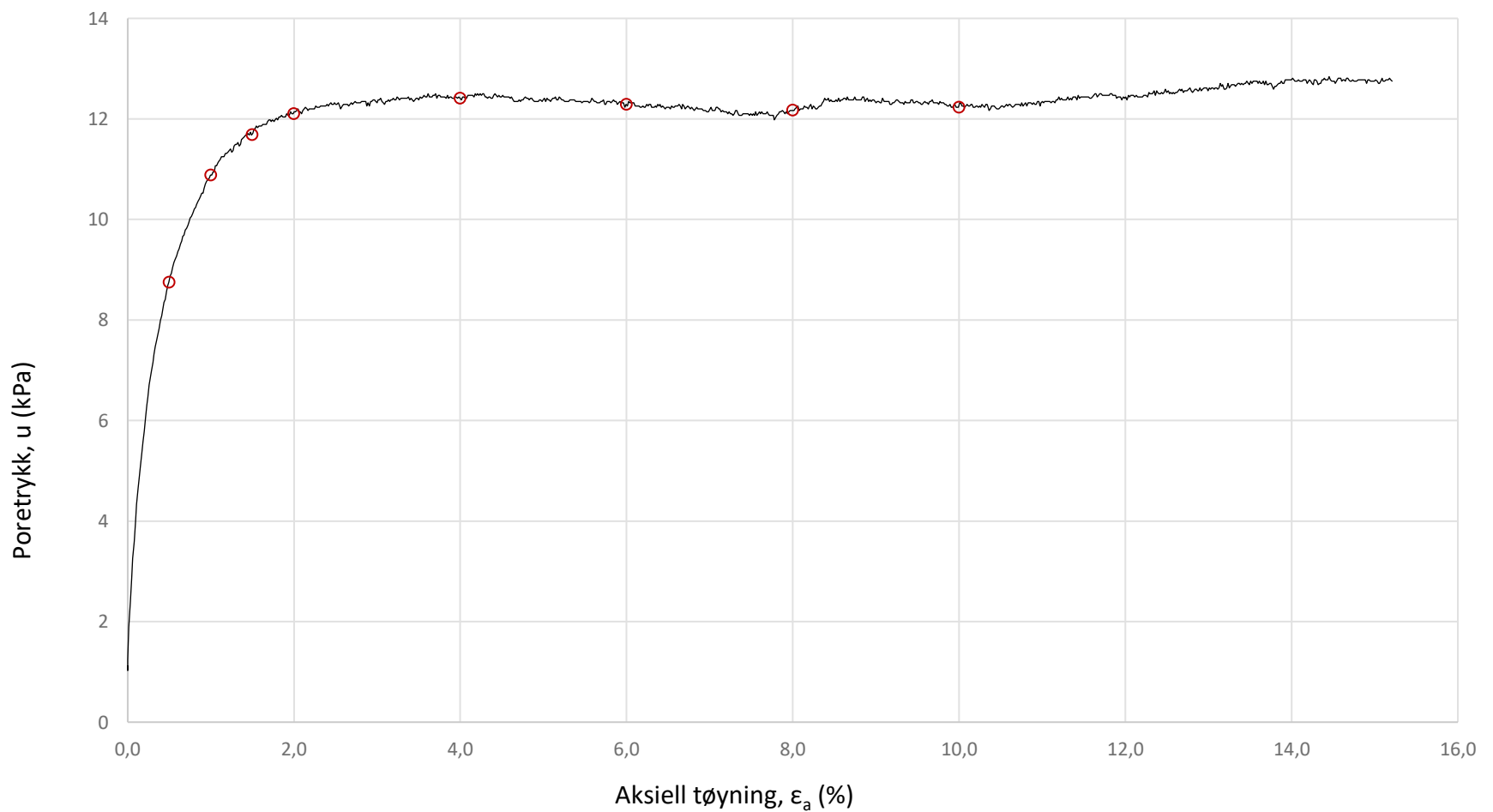
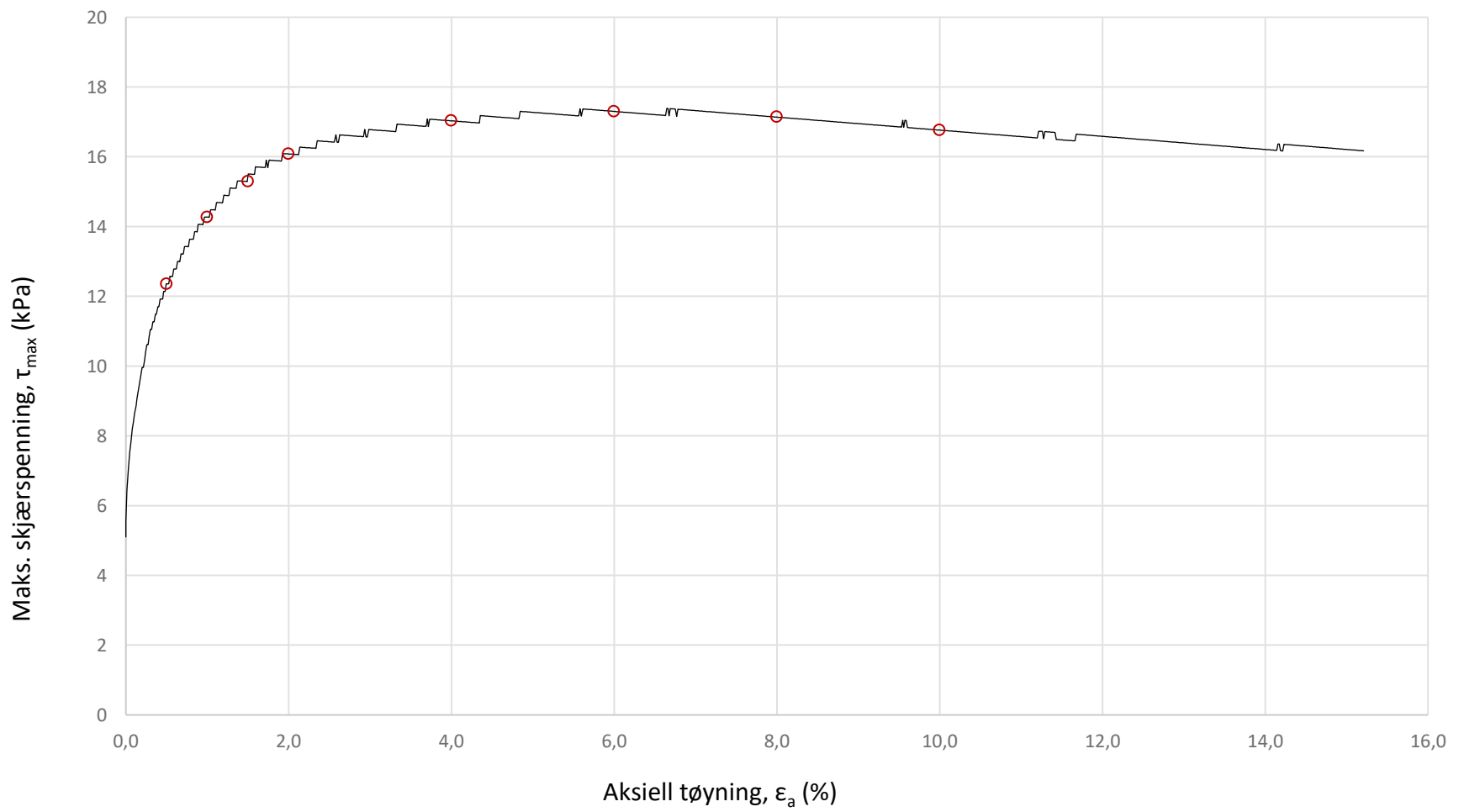


— Konsolidering  
— Skjærforsøk

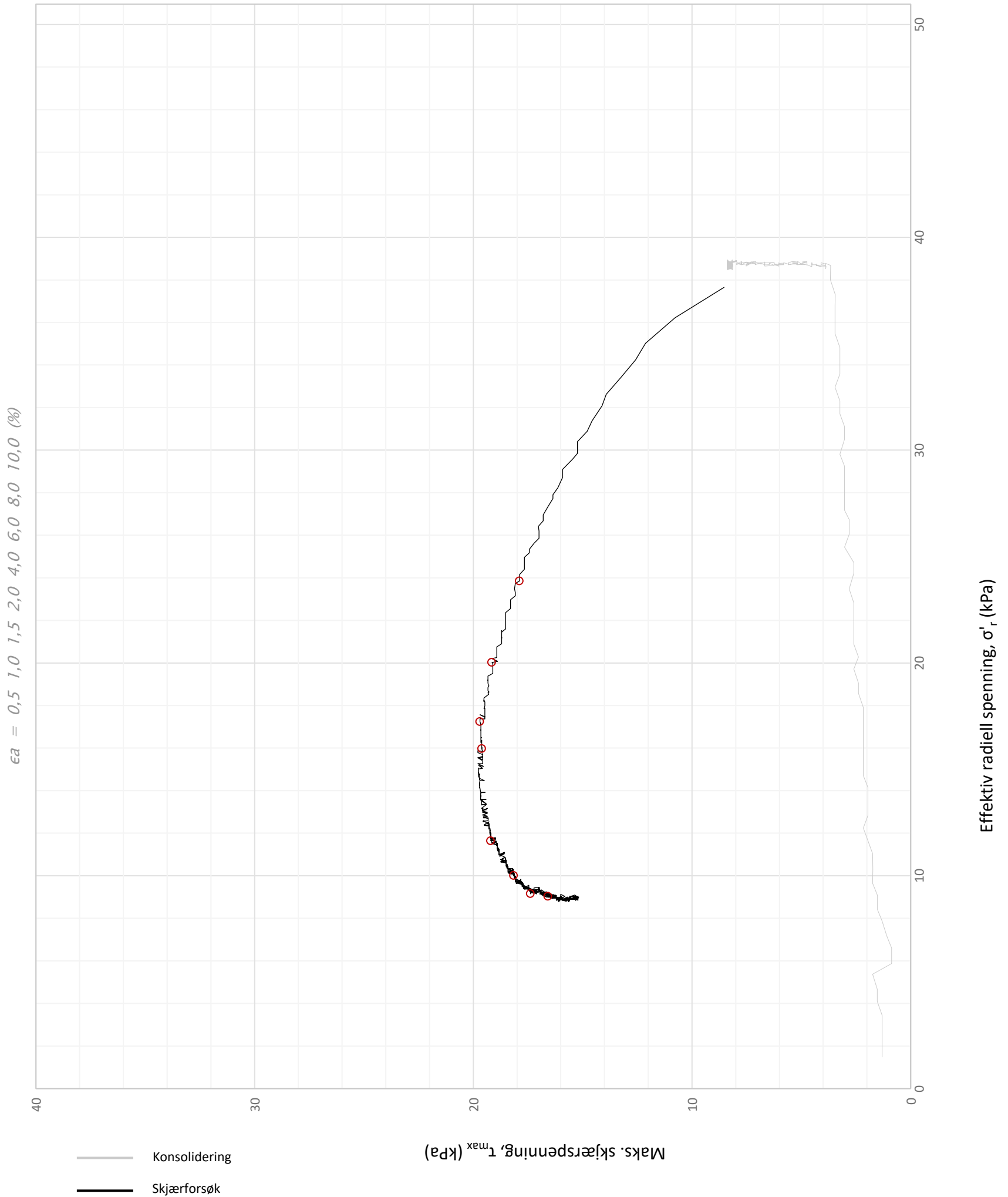
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	3,70 m	0,5 m	17,1	50,3	0,04	2,3	31,7	30,9	20,9
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>215</b>	Dato <b>27.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-450.1</b>	



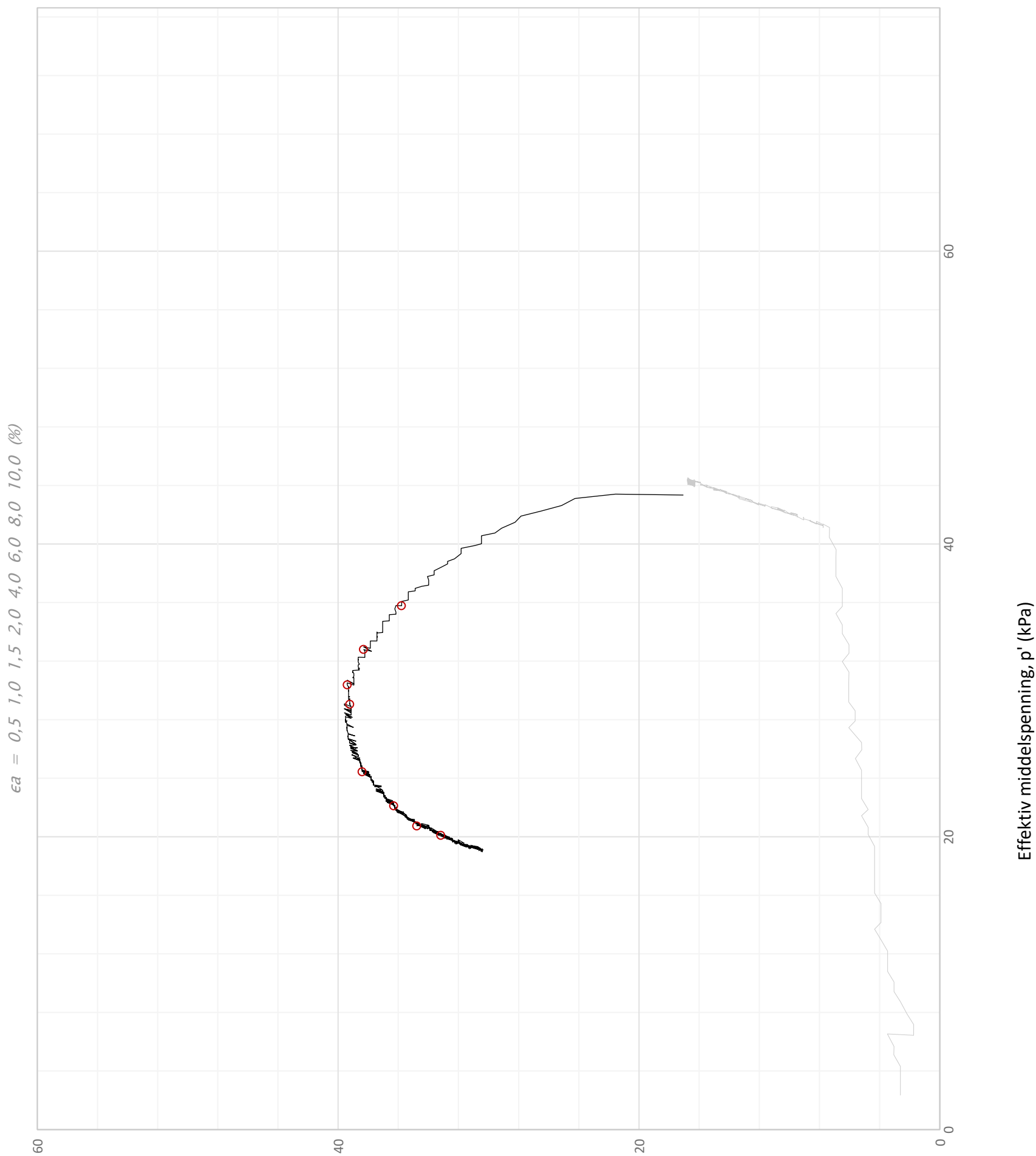
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	3,70 m	0,5 m	17,1	50,3	0,04	2,3	31,7	30,9	20,9
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>215</b>	Dato <b>27.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-450.2</b>		



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	3,70 m	0,5 m	17,1	50,3	0,04	2,3	31,7	30,9	20,9
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>215</b>	Dato <b>27.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-450.3</b>		

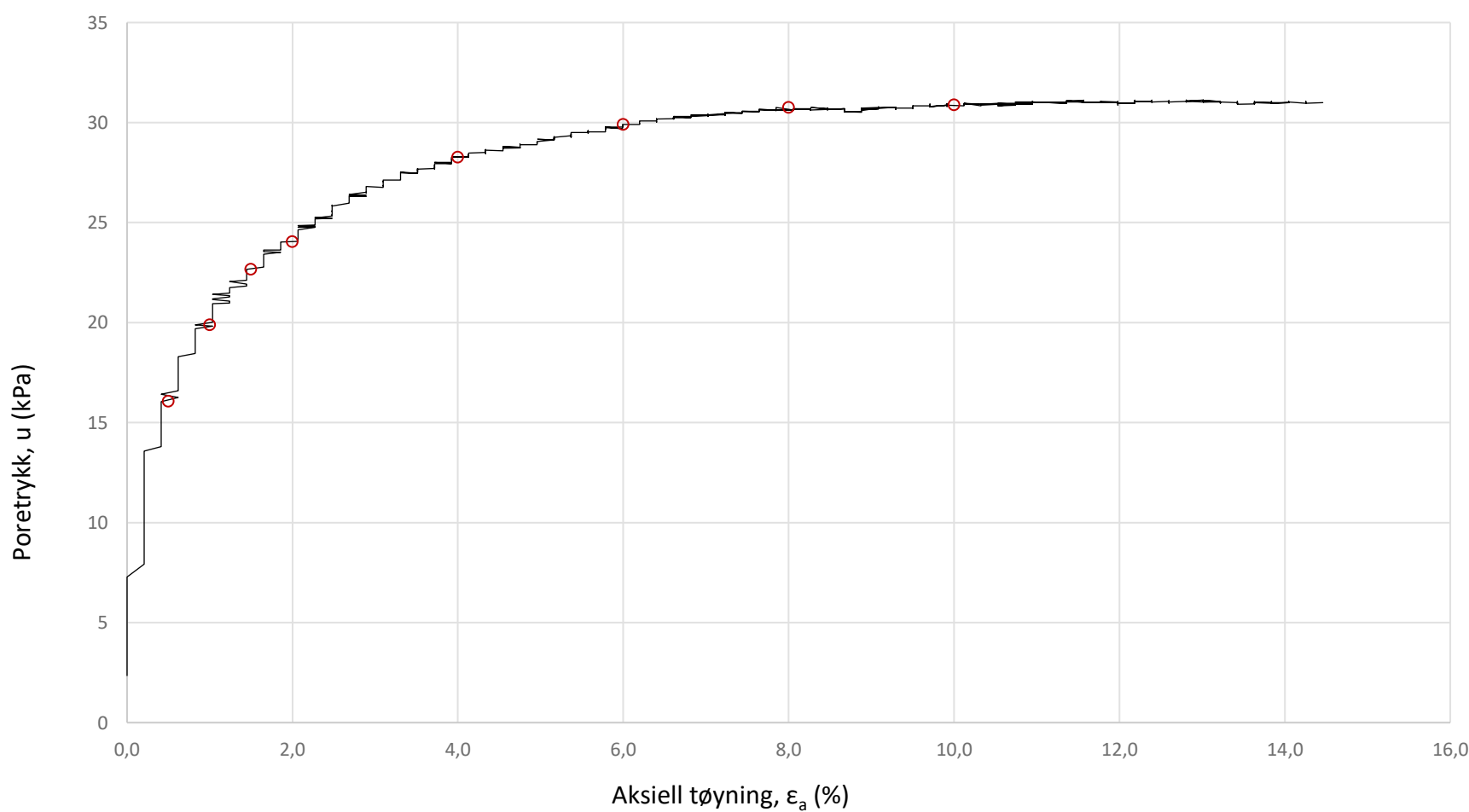
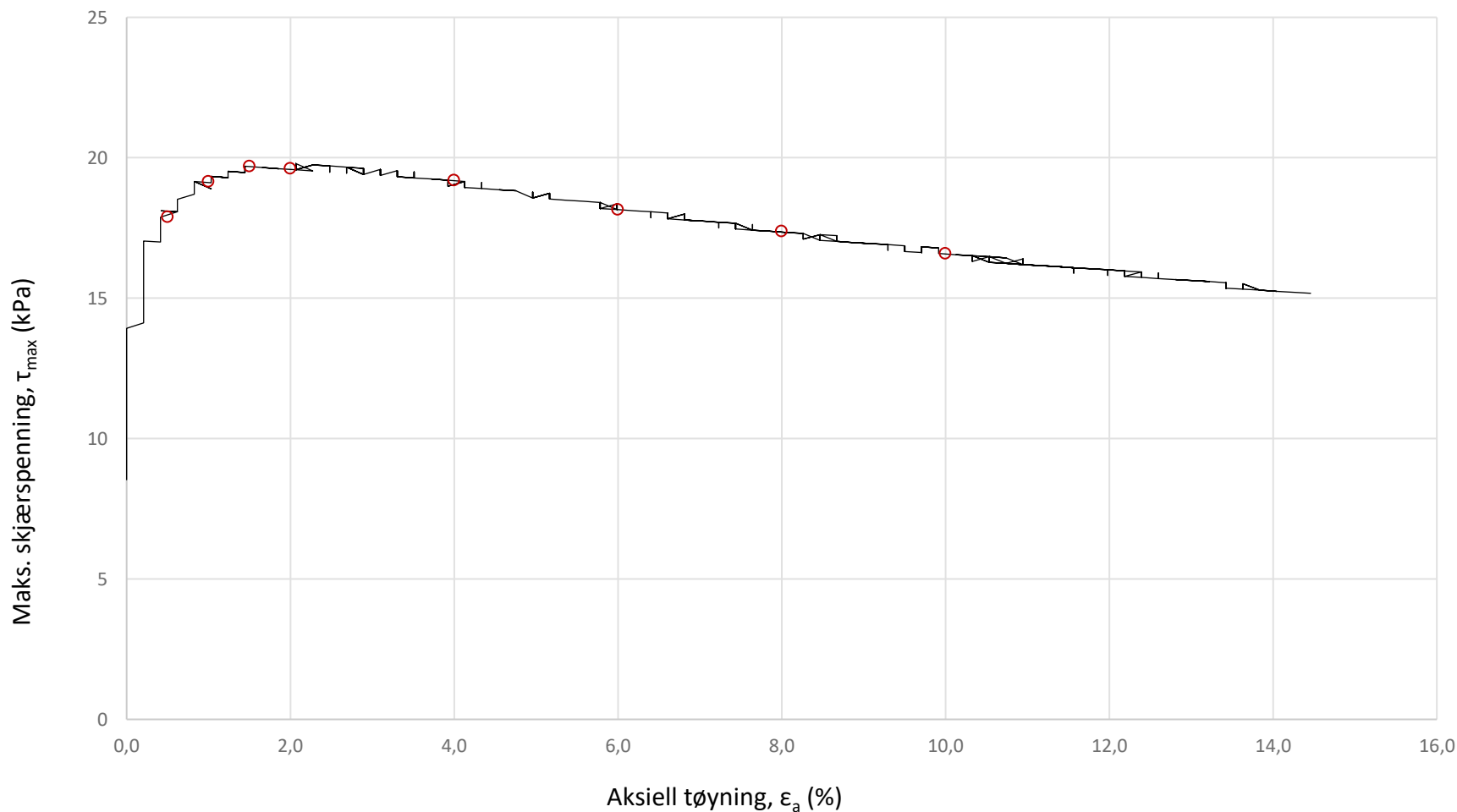


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	6,60 m	0,5 m	17,8	39,6	0,08	4,2	57,8	55,0	38,7
Betongbygg Eiendom AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						HANNAB	ANNM	MARK		
Opstad Vest Grunnundersøkelser						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						215	27.10.2023	00		
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
						10226684-02			RIG-TEG-451.1	

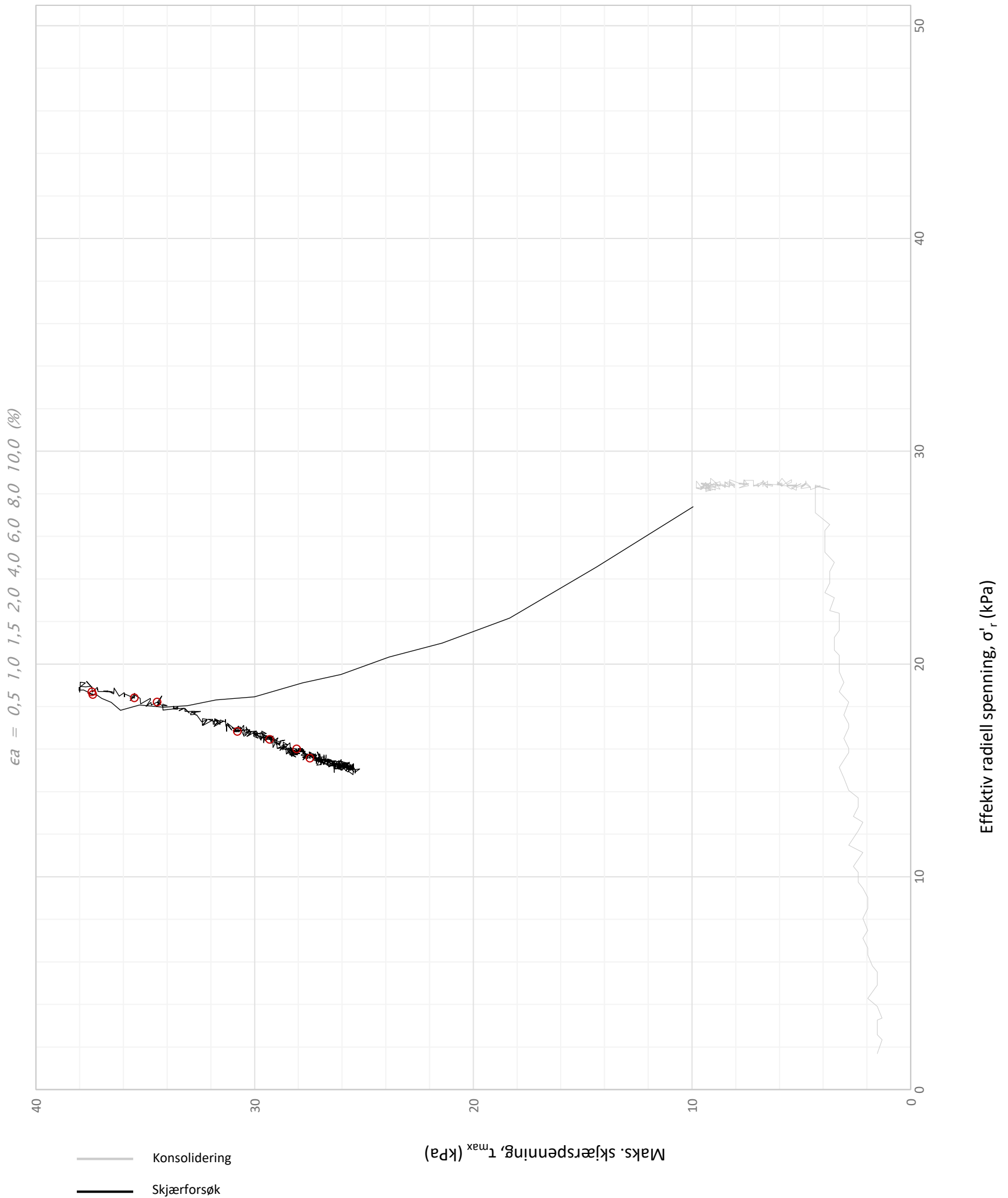


— Konsolidering  
 — Skjærforsøk

Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	6,60 m	0,5 m	17,8	39,6	0,08	4,2	57,8	55,0	38,7
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>215</b>	Dato <b>27.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-451.2</b>	

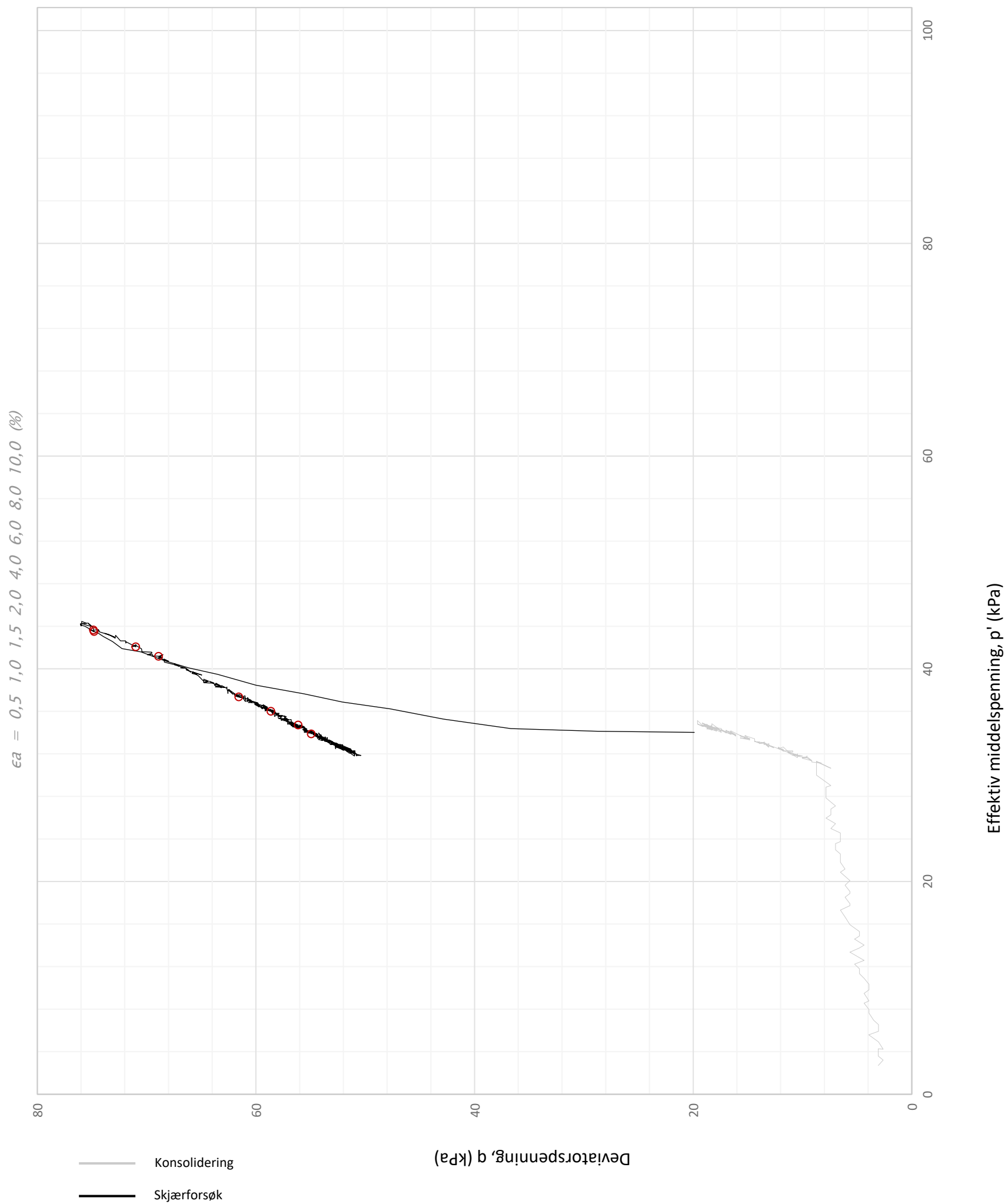


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	6,60 m	0,5 m	17,8	39,6	0,08	4,2	57,8	55,0	38,7
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>215</b>	Dato <b>27.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-451.3</b>		

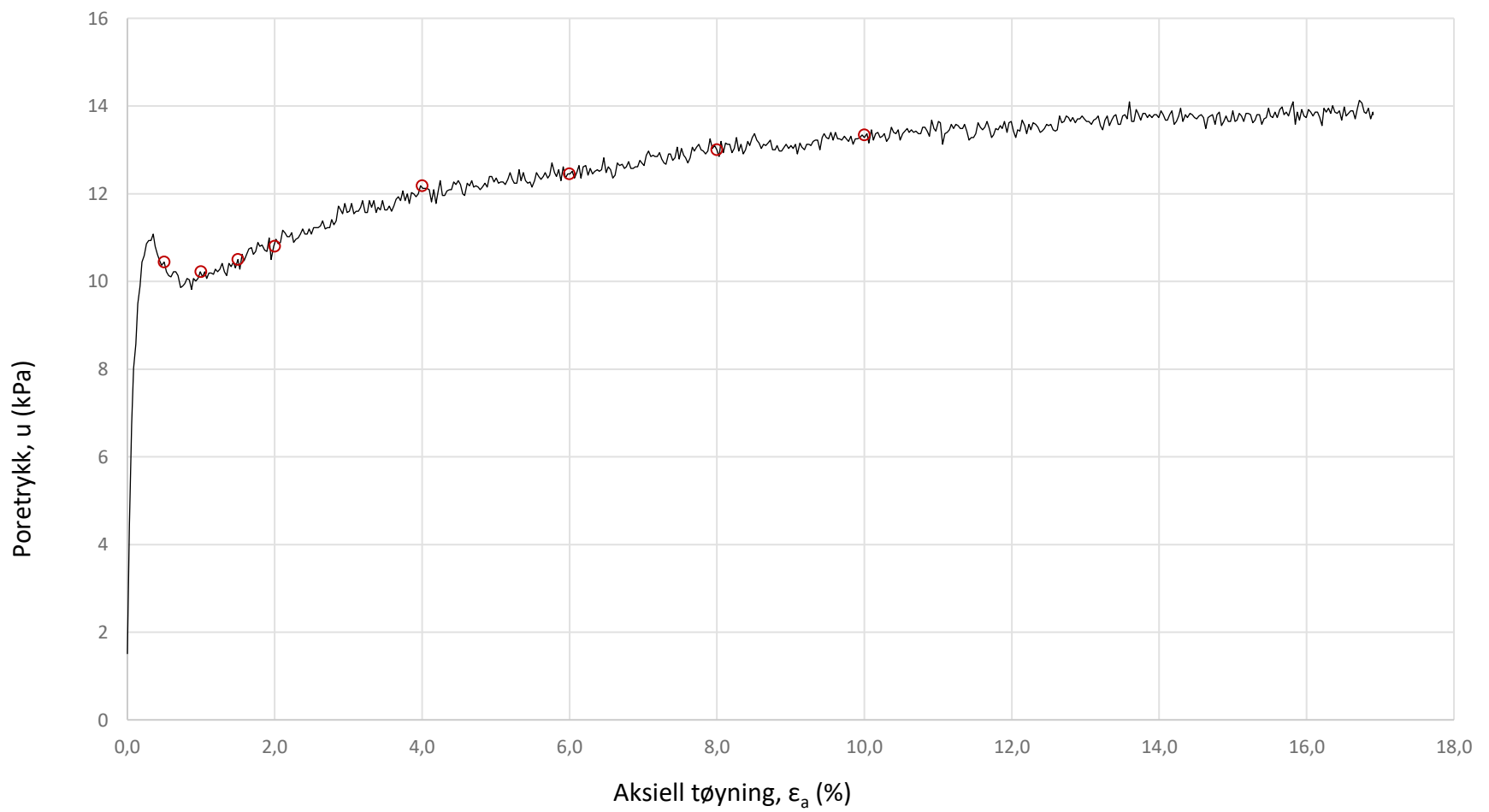
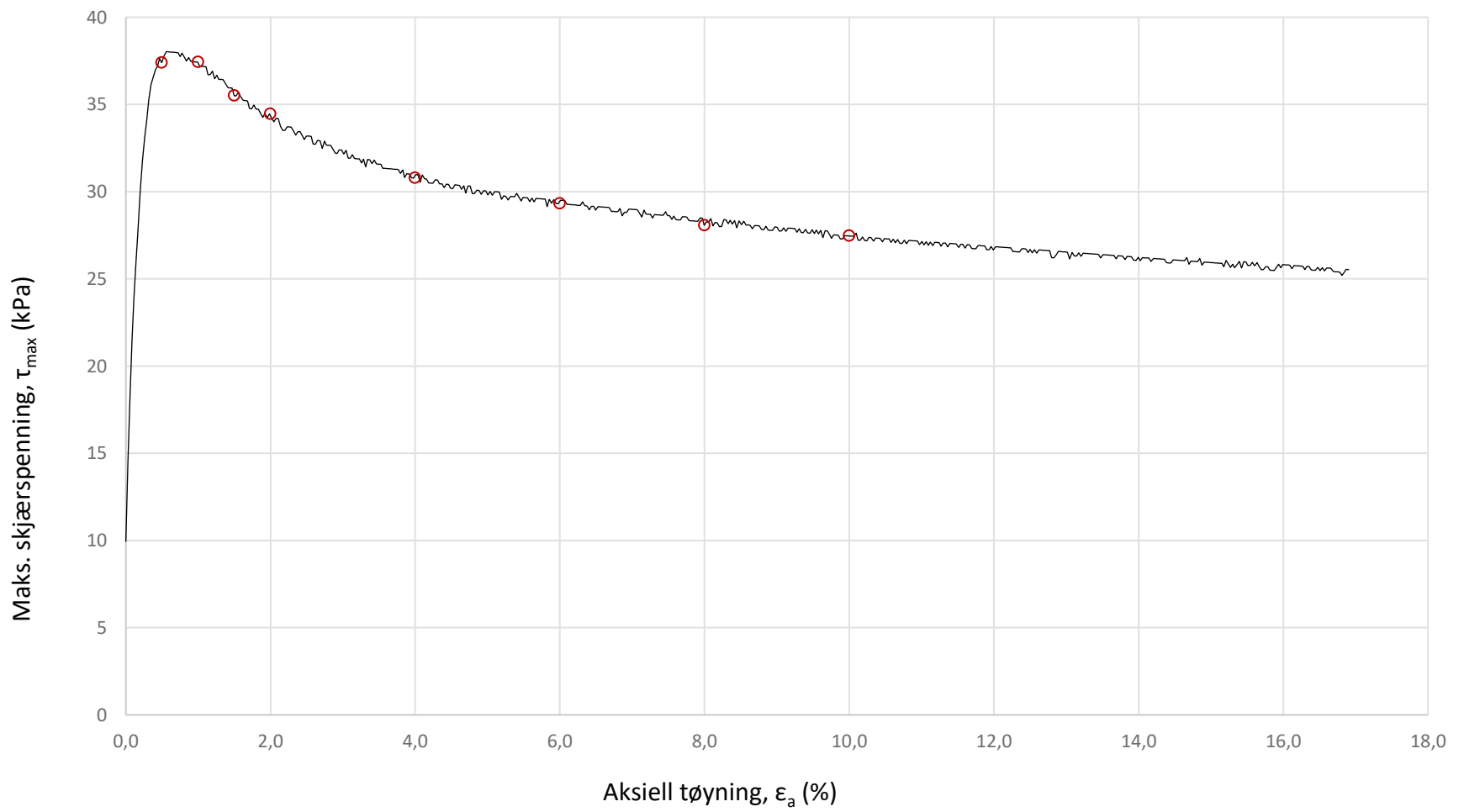


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	5,70 m	0,5 m	17,3	35,6	0,04	1,9	47,7	47,4	28,3
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>223</b>	Dato <b>27.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-452.1</b>	

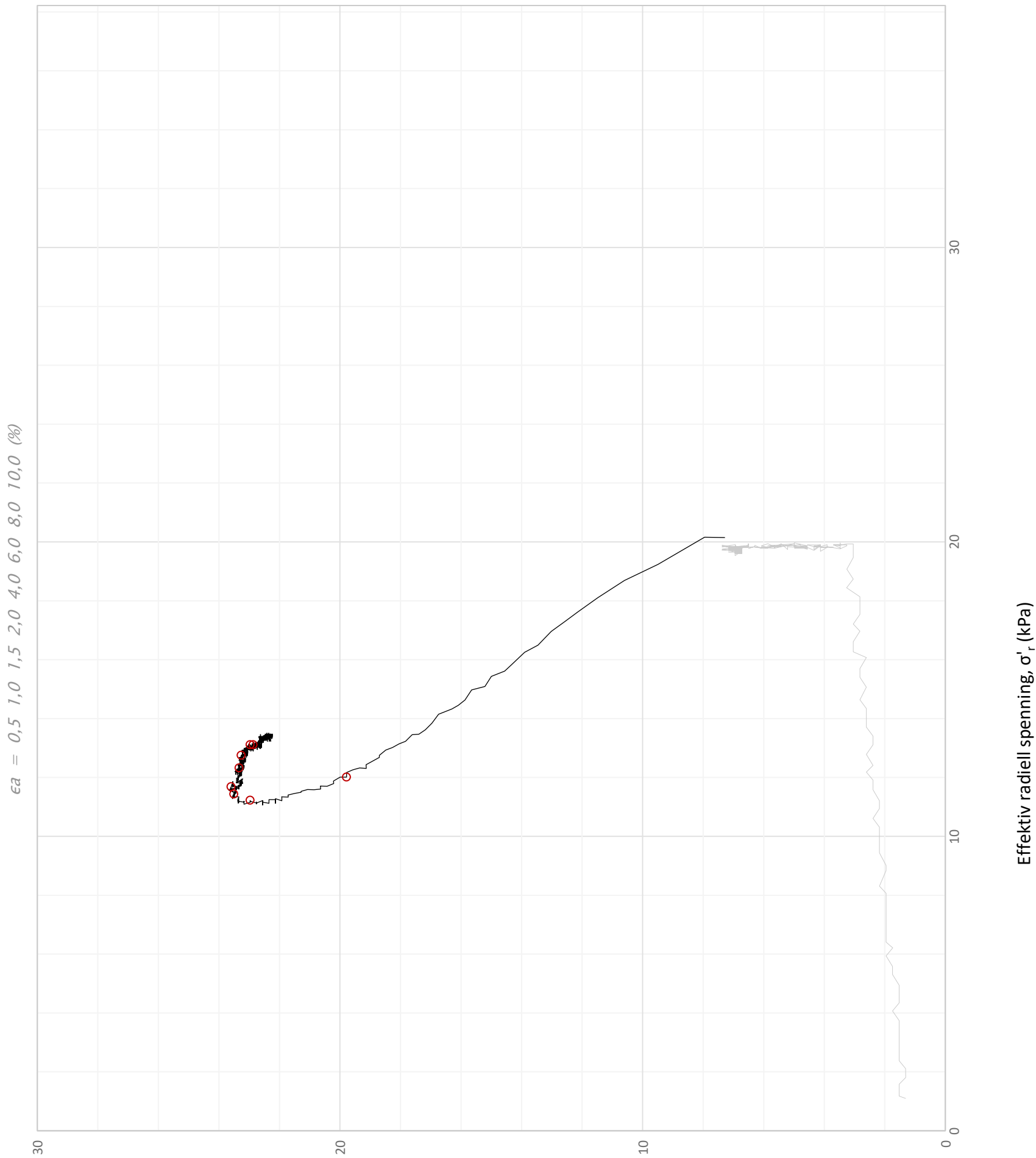




Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	5,70 m	0,5 m	17,3	35,6	0,04	1,9	47,7	47,4	28,3
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>223</b>	Dato <b>27.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-452.2</b>	

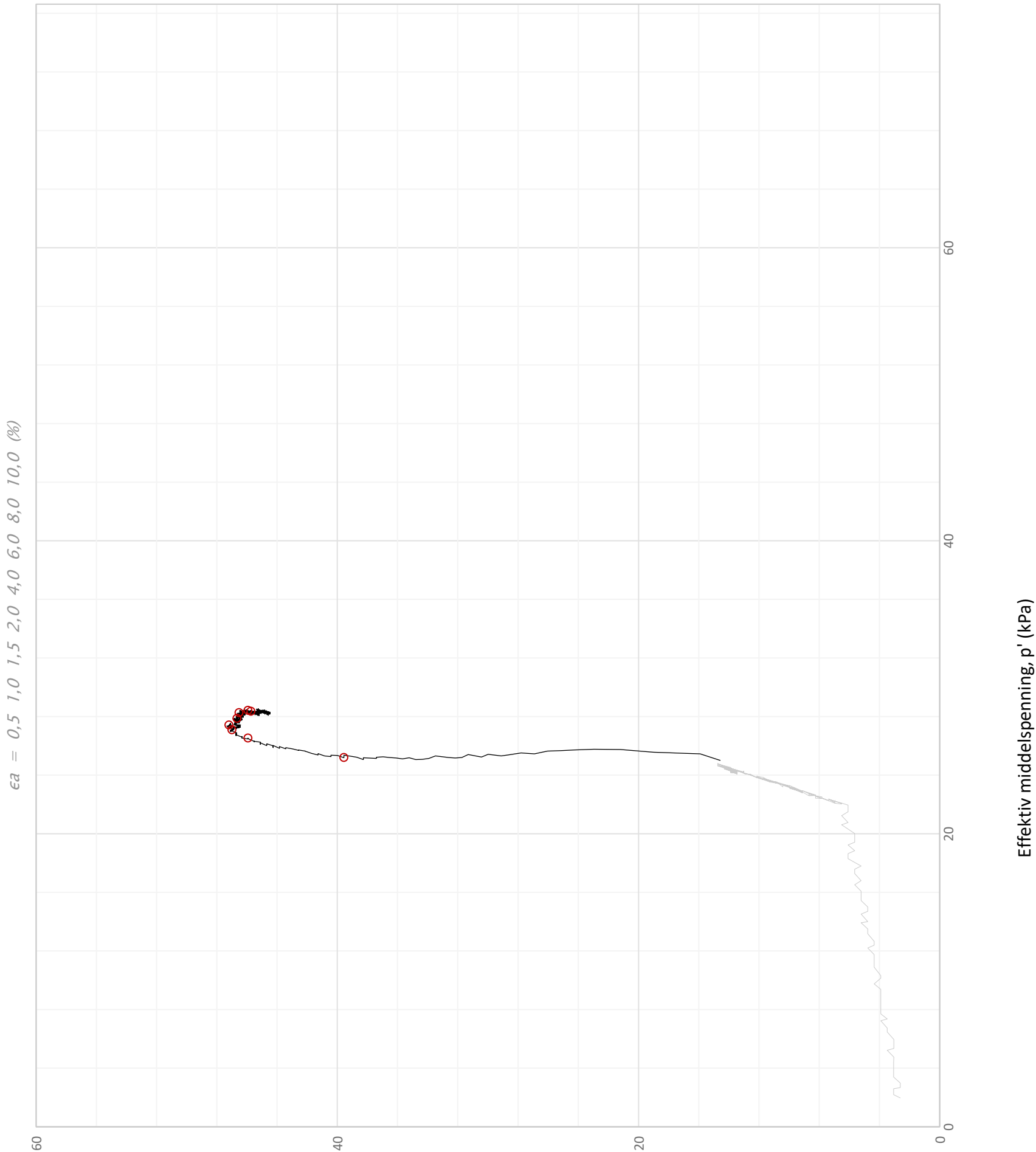


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	5,70 m	0,5 m	17,3	35,6	0,04	1,9	47,7	47,4	28,3
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>223</b>	Dato <b>27.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-452.3</b>	



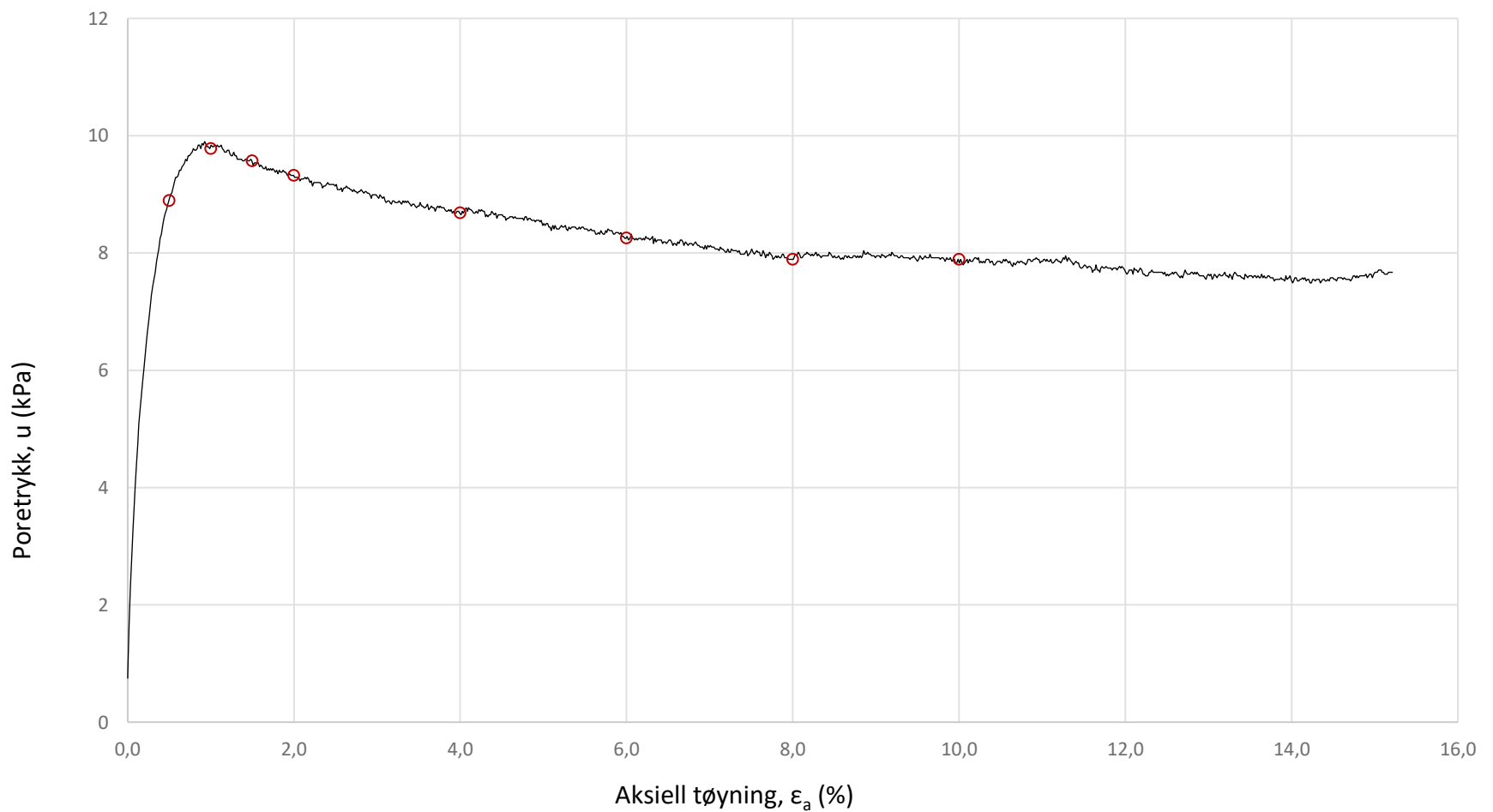
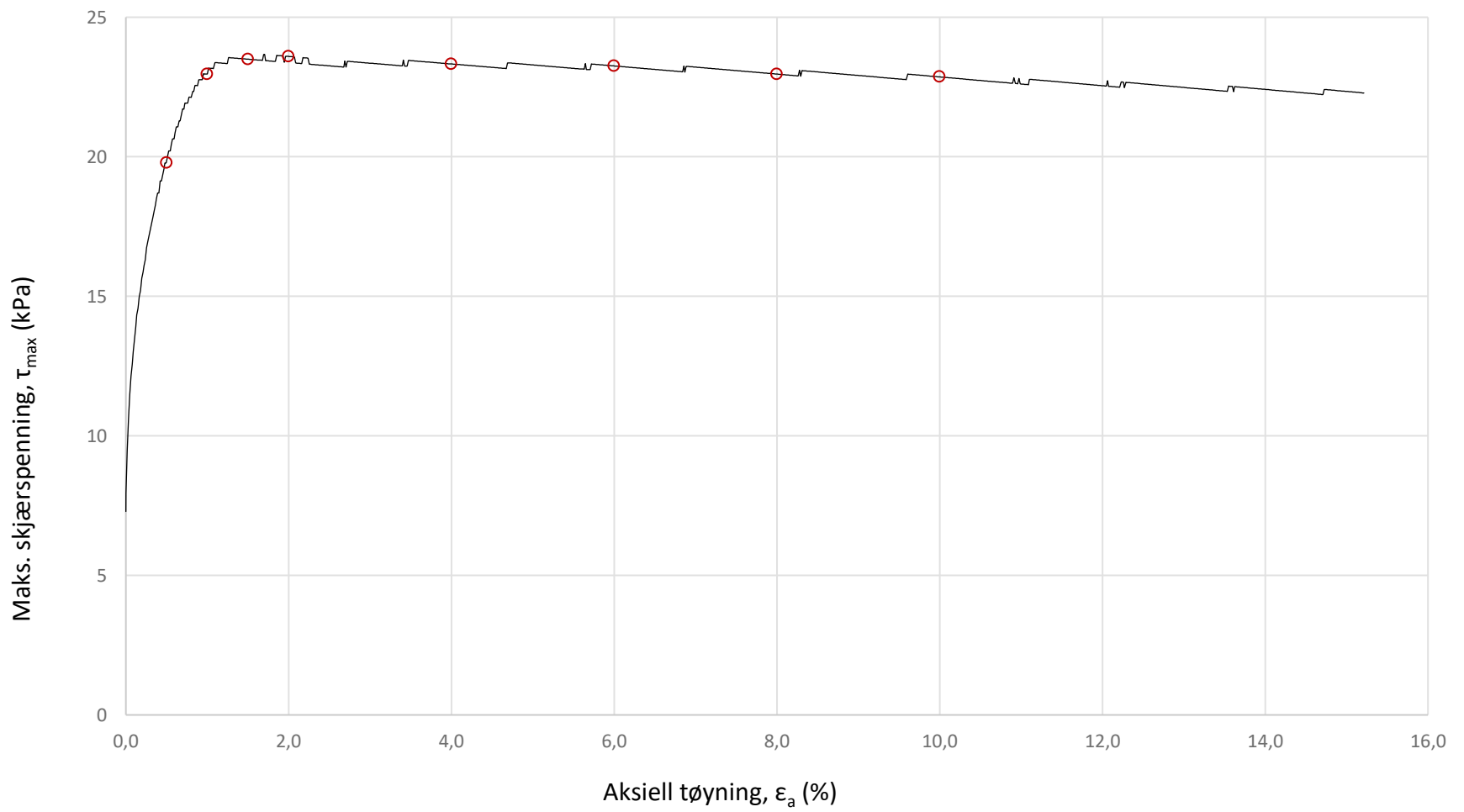
— Konsolidering  
— Skjærforsøk

Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	3,60 m	0,5 m	18,2	39,6	0,03	1,7	35,0	33,1	19,7
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>225</b>	Dato <b>25.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-453.1</b>	

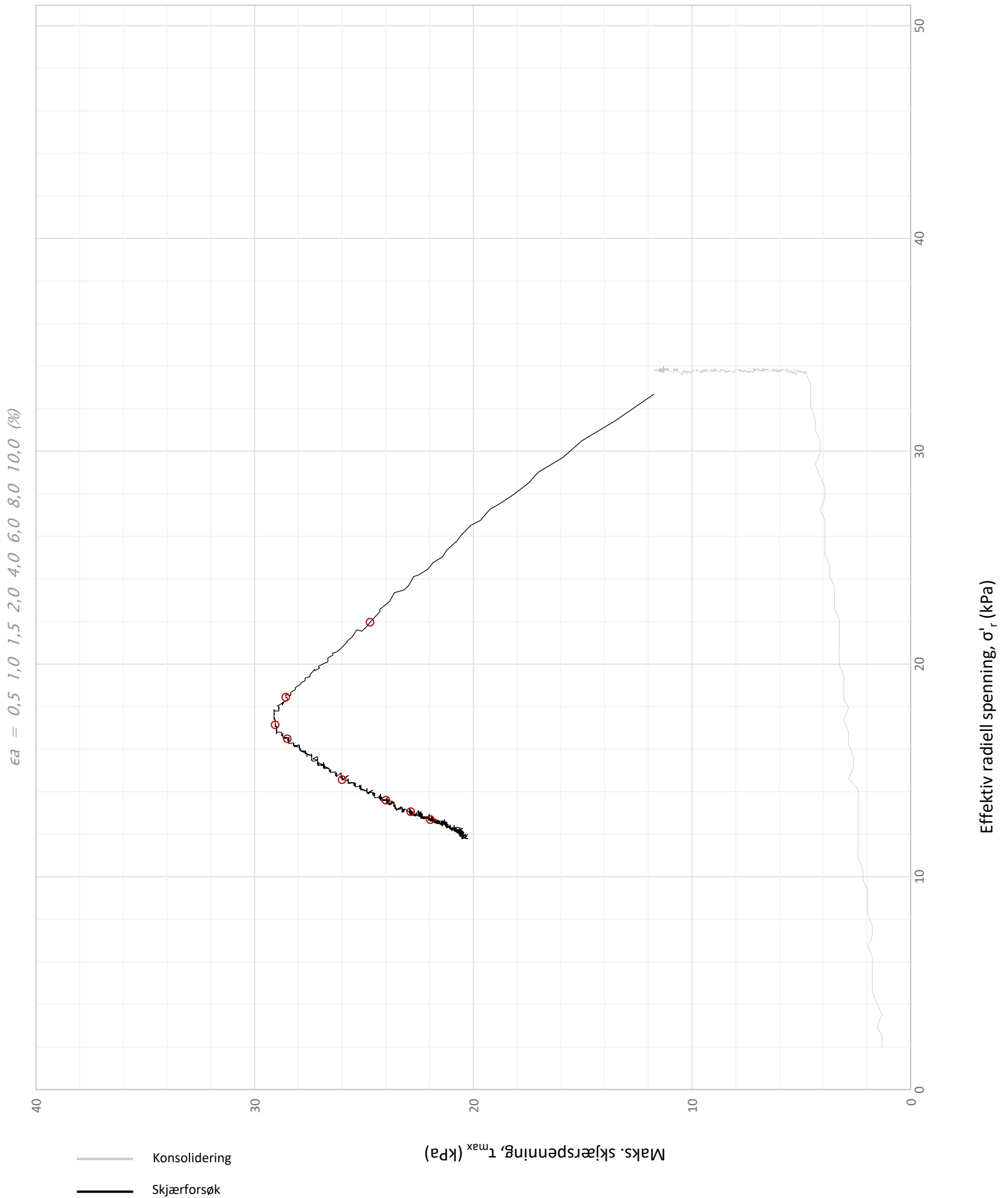


— Konsolidering  
 — Skjærforsøk

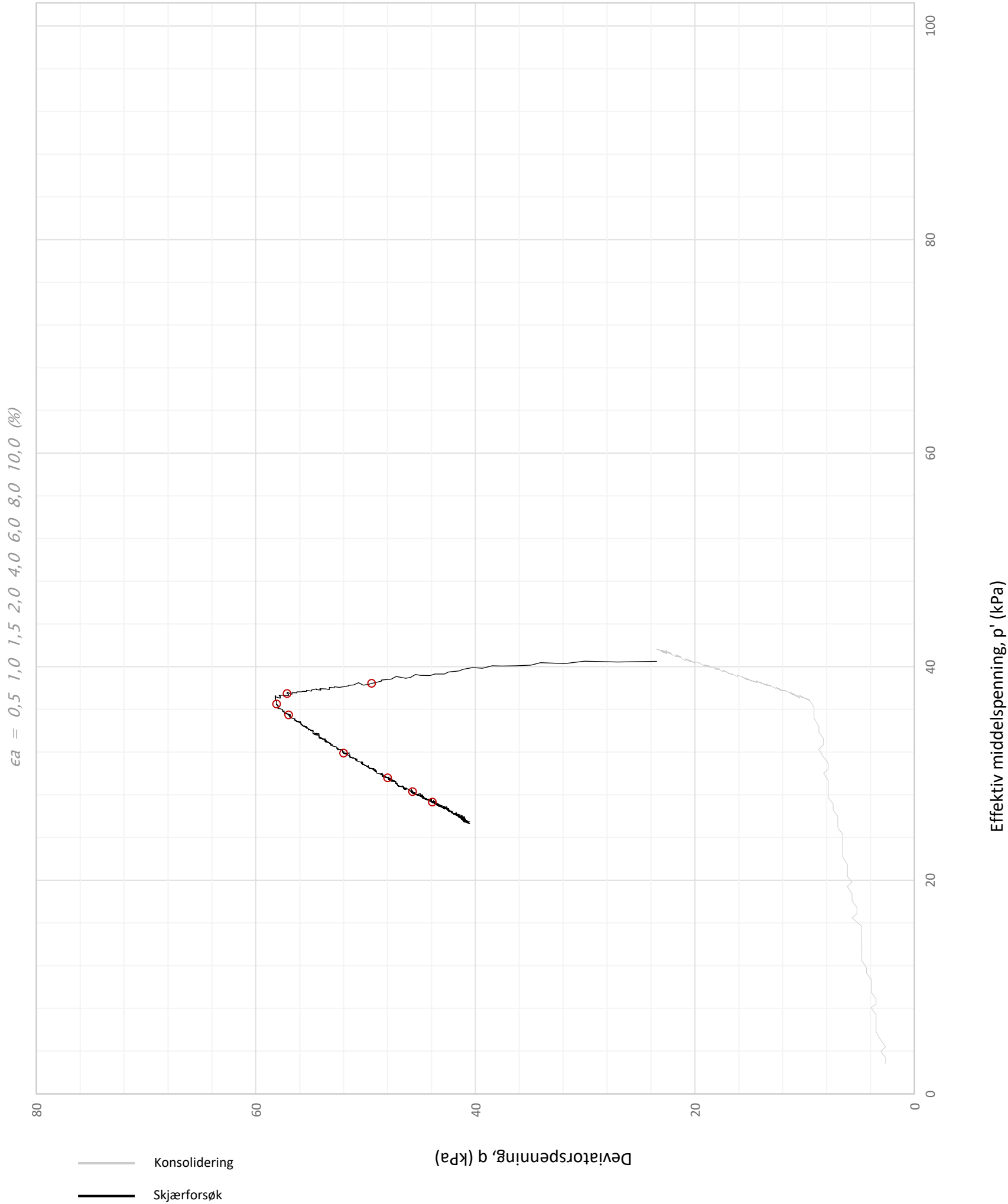
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	3,60 m	0,5 m	18,2	39,6	0,03	1,7	35,0	33,1	19,7
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>225</b>	Dato <b>25.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-453.2</b>	



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	3,60 m	0,5 m	18,2	39,6	0,03	1,7	35,0	33,1	19,7
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>225</b>	Dato <b>25.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-453.3</b>	

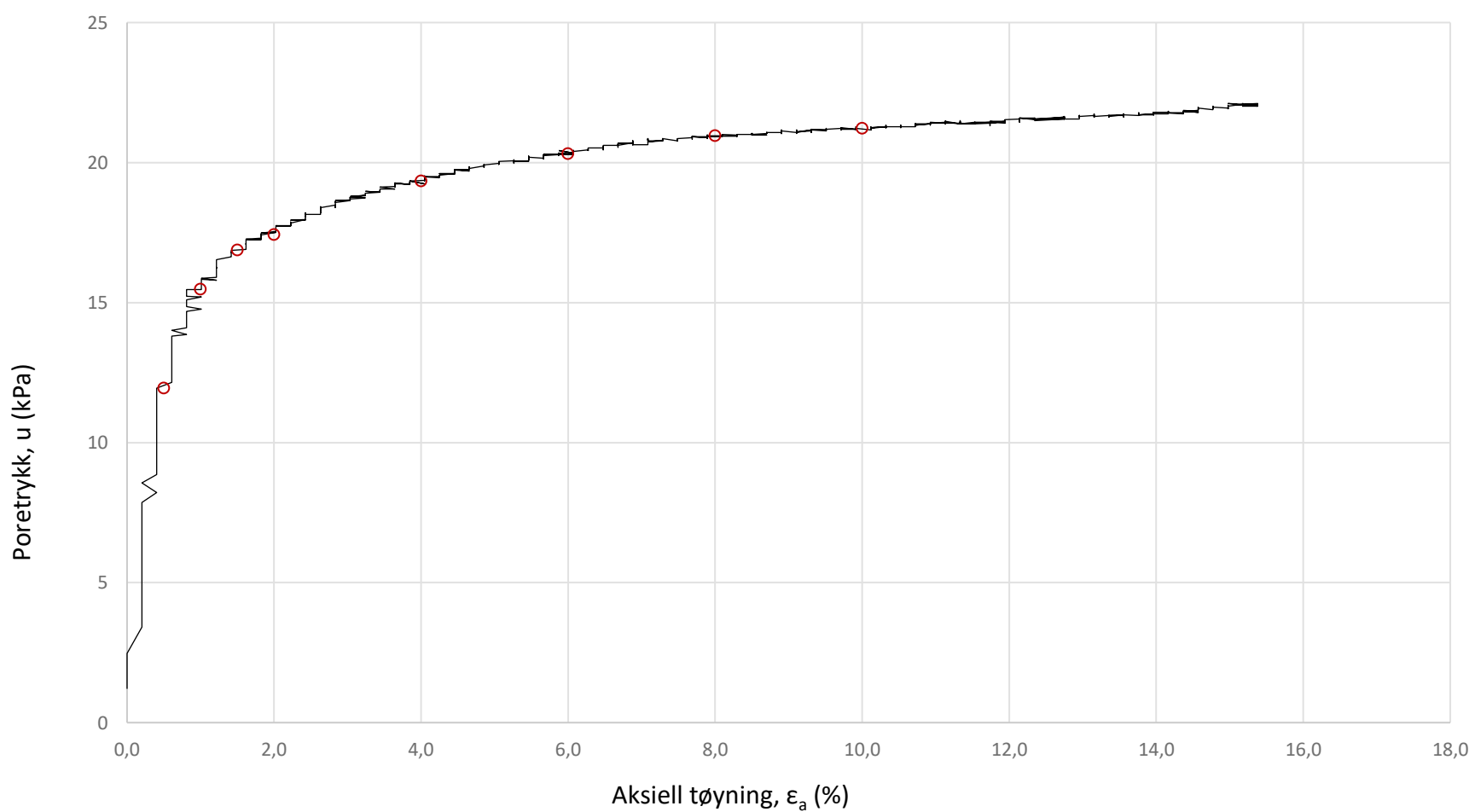
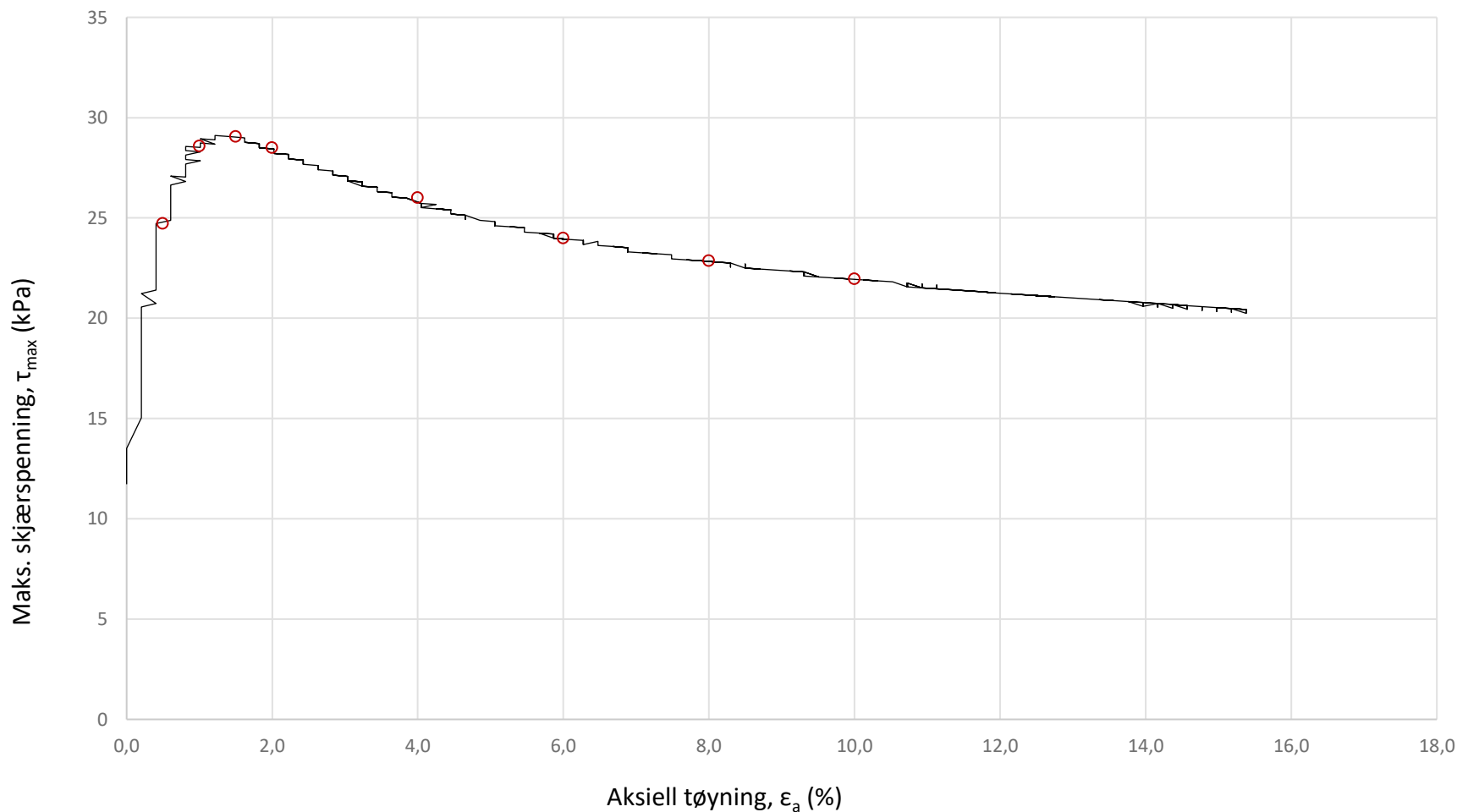


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	6,80 m	0,5 m	17,5	50,6	0,04	2,2	57,3	56,5	33,9
Betongbygg Eiendom AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						HANNAB	ANNM	MARK		
Opstad Vest Grunnundersøkelser						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						225	25.10.2023	00		
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
						10226684-02			RIG-TEG-454.1	

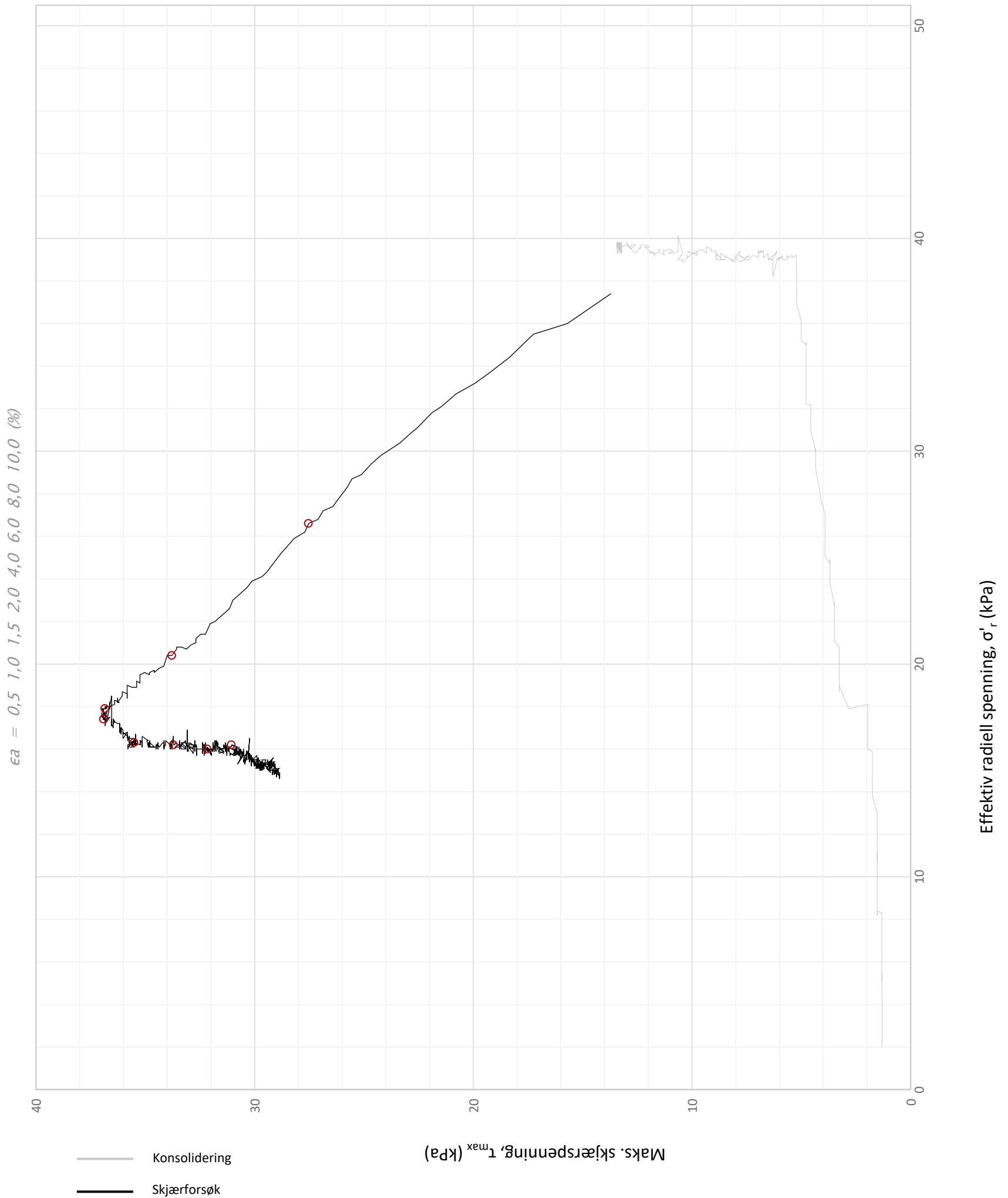


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	6,80 m	0,5 m	17,5	50,6	0,04	2,2	57,3	56,5	33,9
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>225</b>	Dato <b>25.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-454.2</b>	

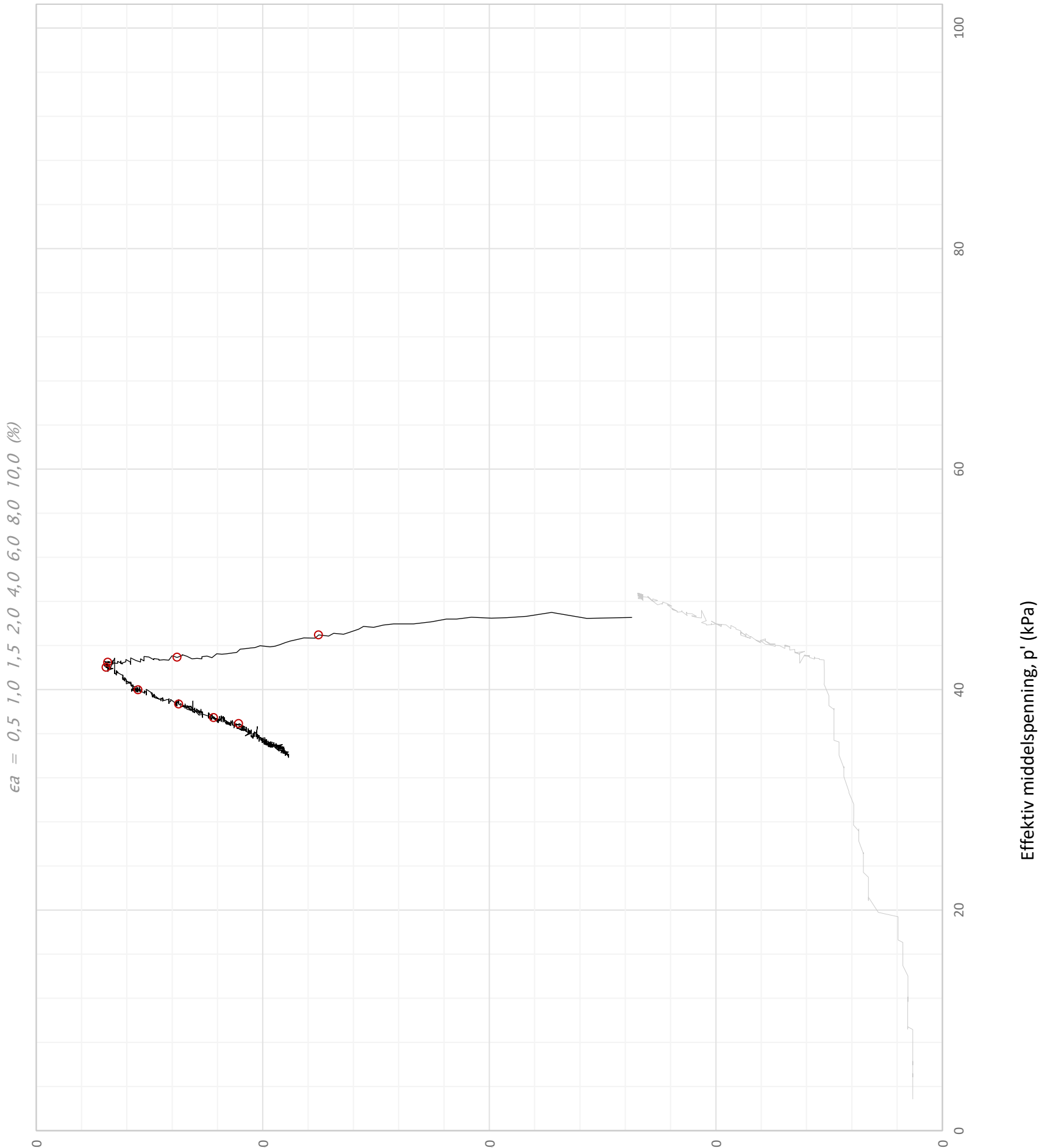




Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	6,80 m	0,5 m	17,5	50,6	0,04	2,2	57,3	56,5	33,9
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>225</b>	Dato <b>25.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-454.3</b>	

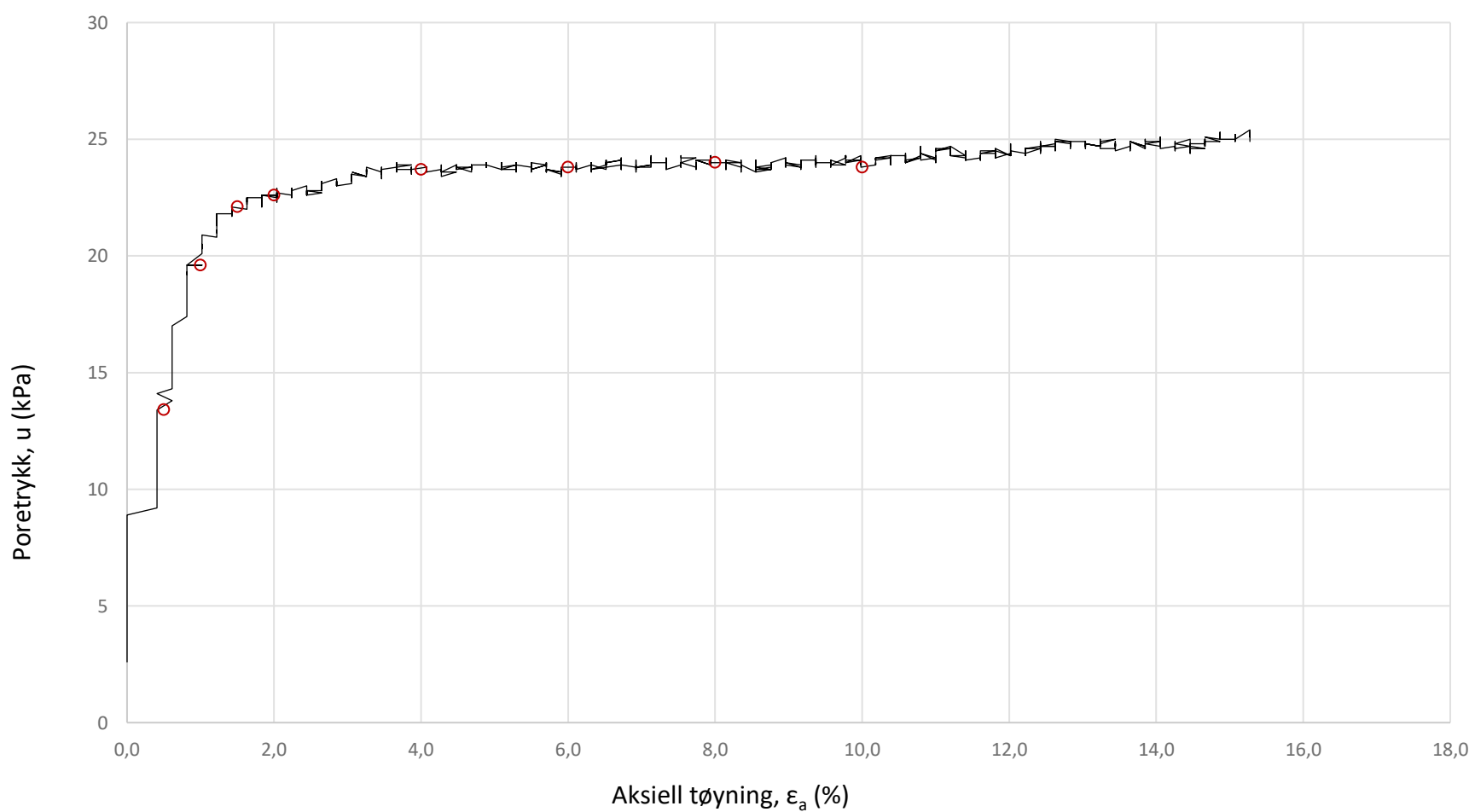
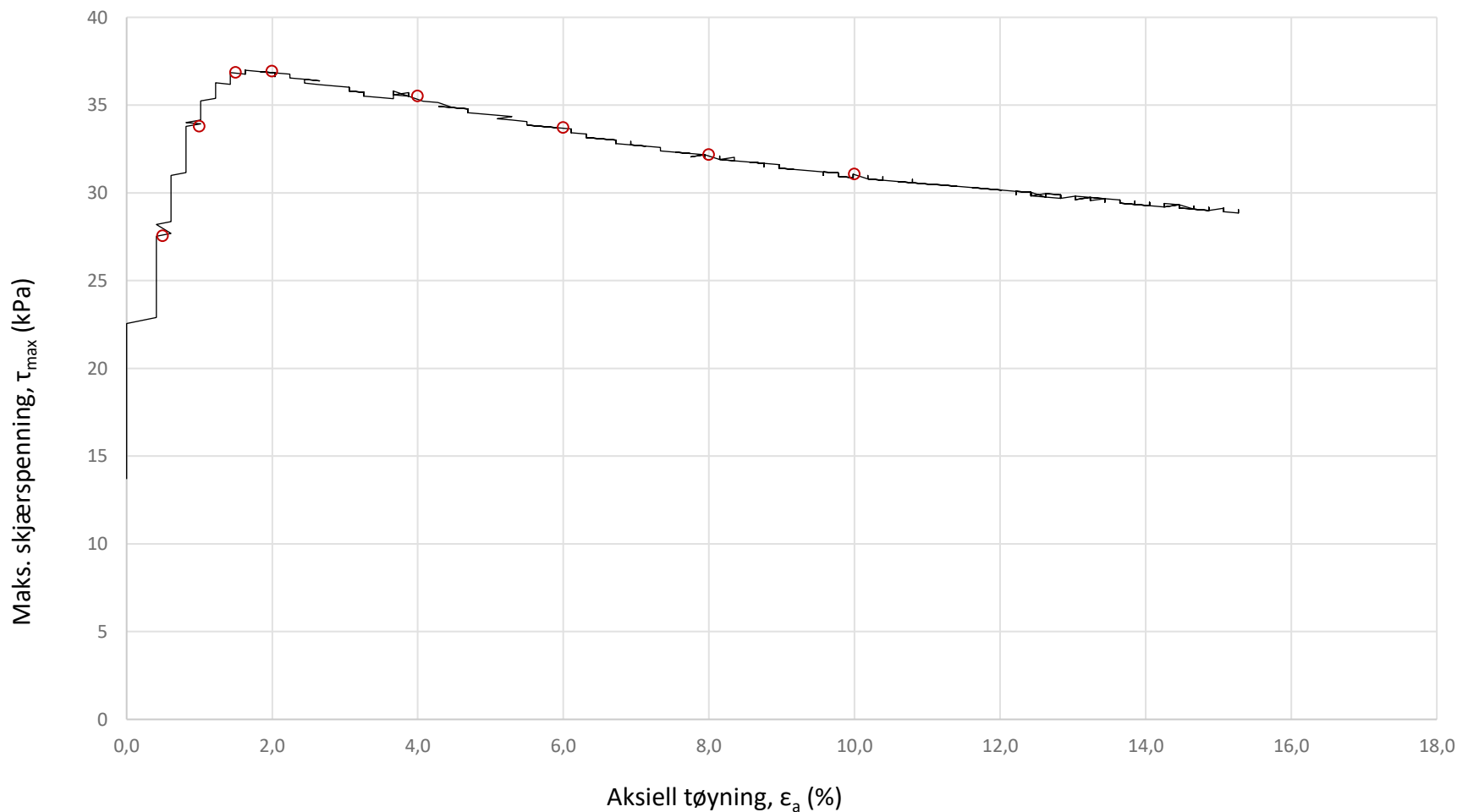


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	7,70 m	0,5 m	17,8	45,4	0,04	1,9	66,8	66,5	39,6
Betongbygg Eiendom AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						HANNAB	ANNM	MARK		
Opstad Vest Grunnundersøkelser						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						238	27.10.2023	00		
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
						10226684-02			RIG-TEG-455.1	

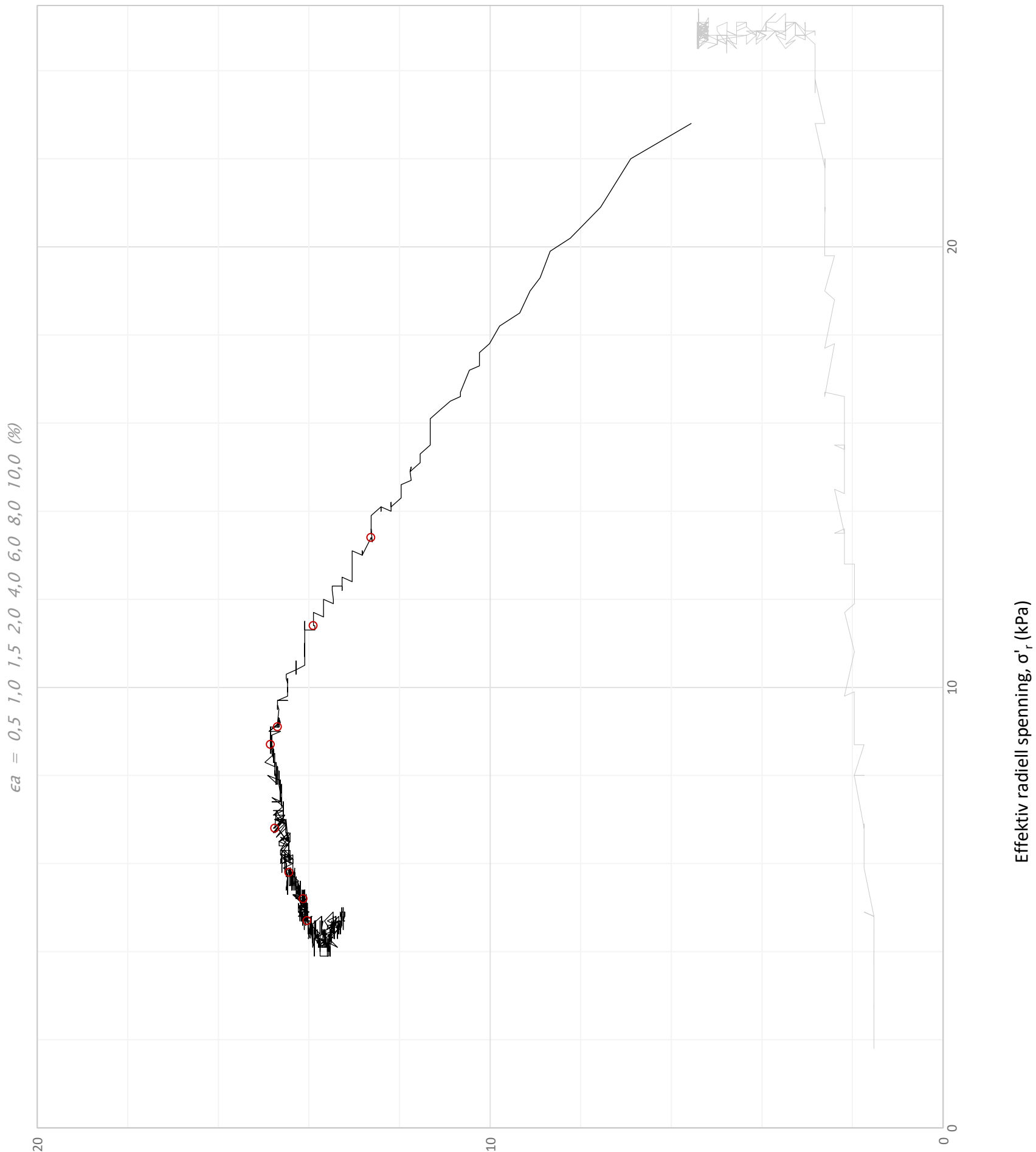


— Konsolidering  
 — Skjærforsøk

Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	7,70 m	0,5 m	17,8	45,4	0,04	1,9	66,8	66,5	39,6
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>238</b>	Dato <b>27.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-455.2</b>	



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	7,70 m	0,5 m	17,8	45,4	0,04	1,9	66,8	66,5	39,6
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>238</b>	Dato <b>27.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-455.3</b>	



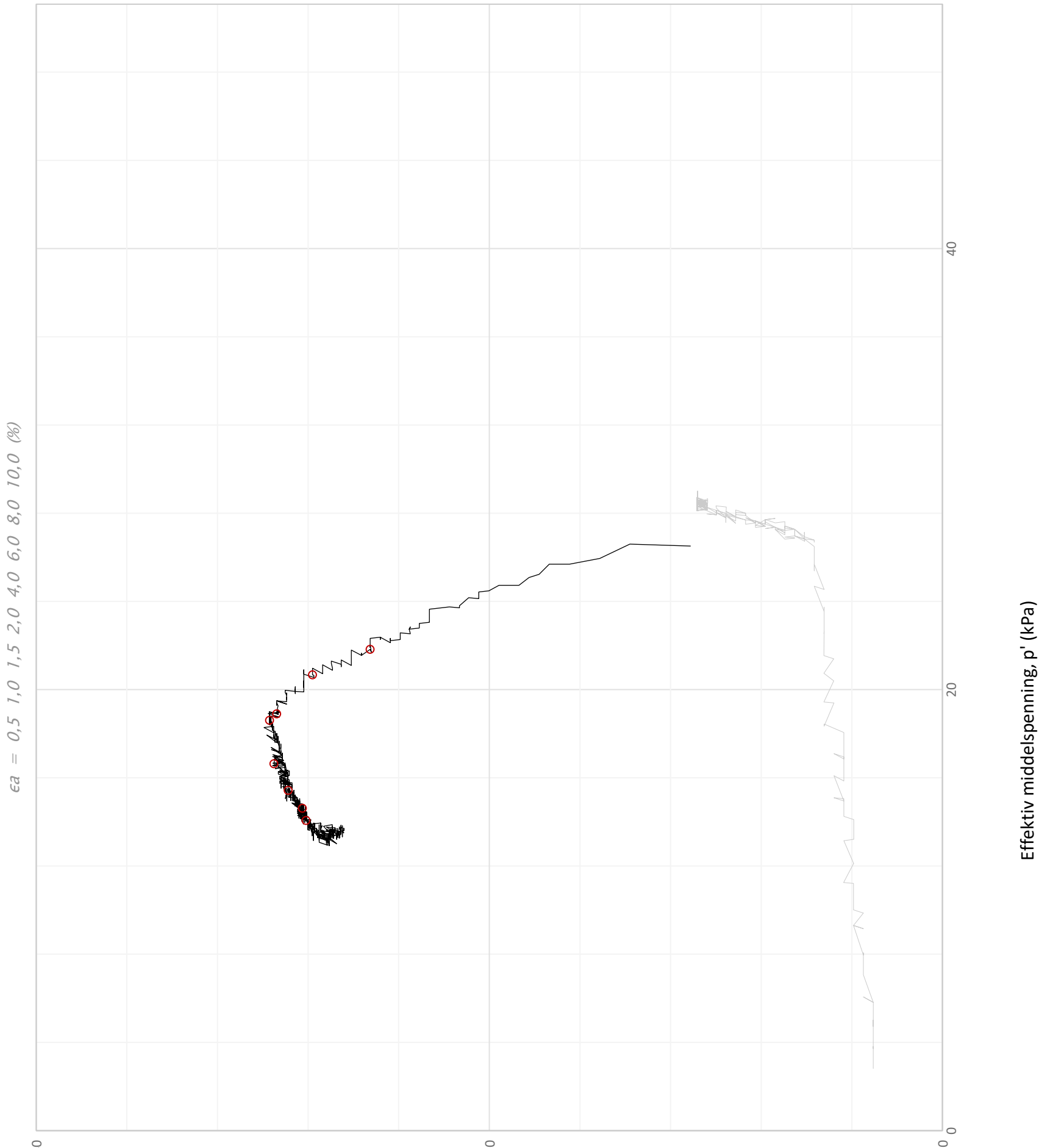
$\epsilon_a = 0,5 \ 1,0 \ 1,5 \ 2,0 \ 4,0 \ 6,0 \ 8,0 \ 10,0 \ 10,0 \ (%)$

Effektiv radiell spenning,  $\sigma'_r$  (kPa)

— Konsolidering  
 — Skjærforsøk

Maks. skjærspenning,  $\tau_{max}$  (kPa)

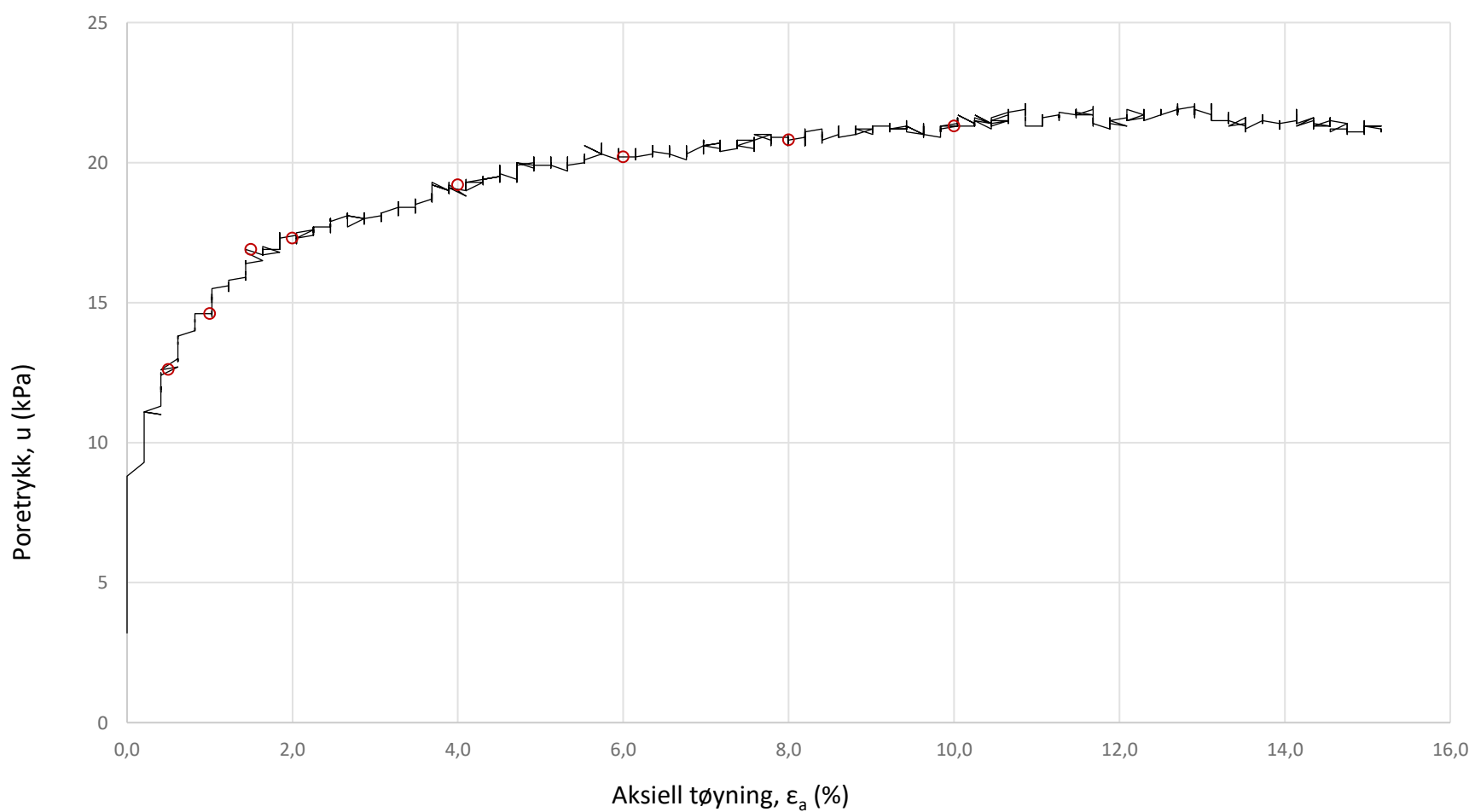
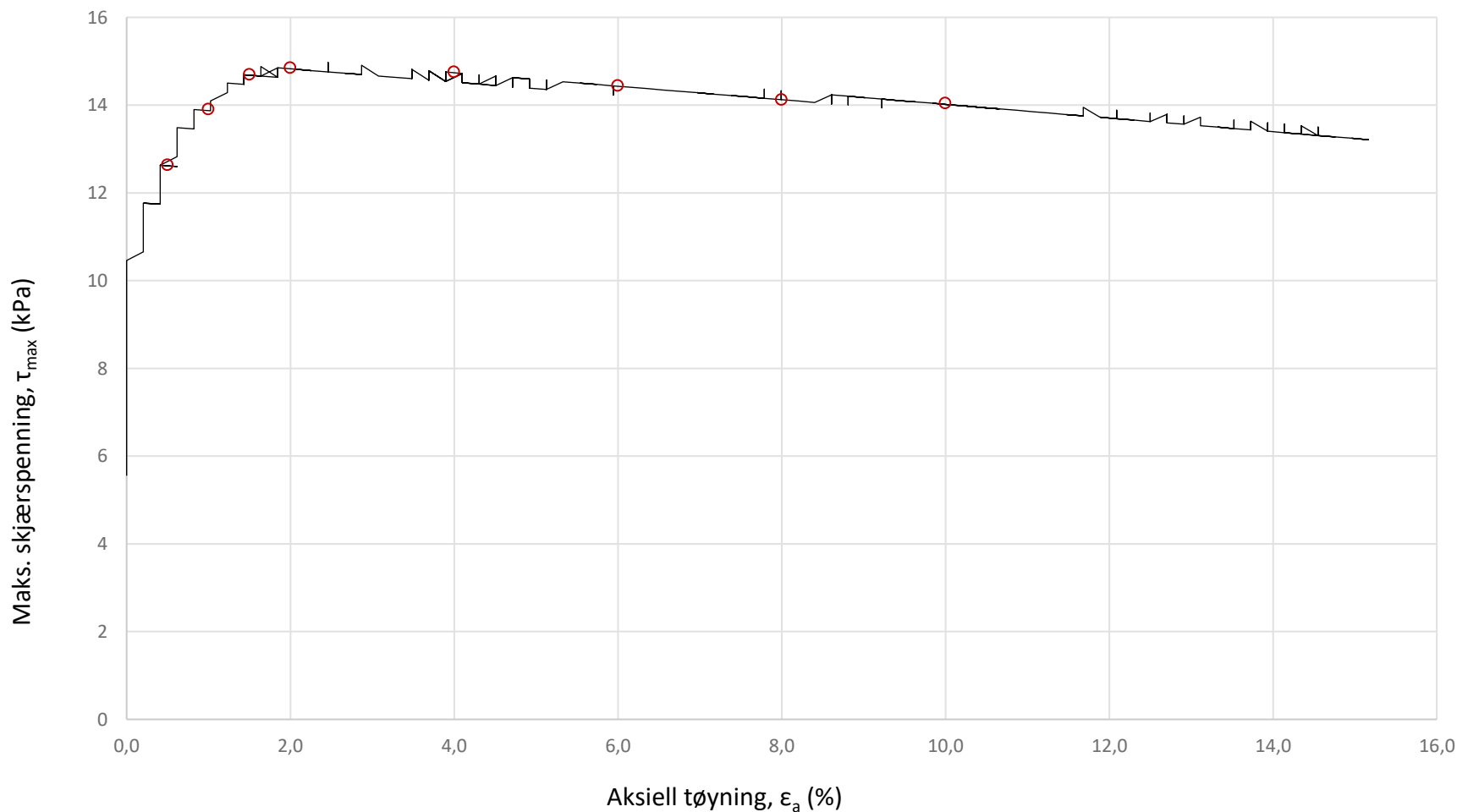
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	4,60 m	0,5 m	16,7	56,0	0,05	2,8	36,5	35,4	24,6
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>243</b>	Dato <b>30.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-456.1</b>	



$\epsilon_a = 0,5 \ 1,0 \ 1,5 \ 2,0 \ 4,0 \ 6,0 \ 8,0 \ 10,0 \ (\%)$

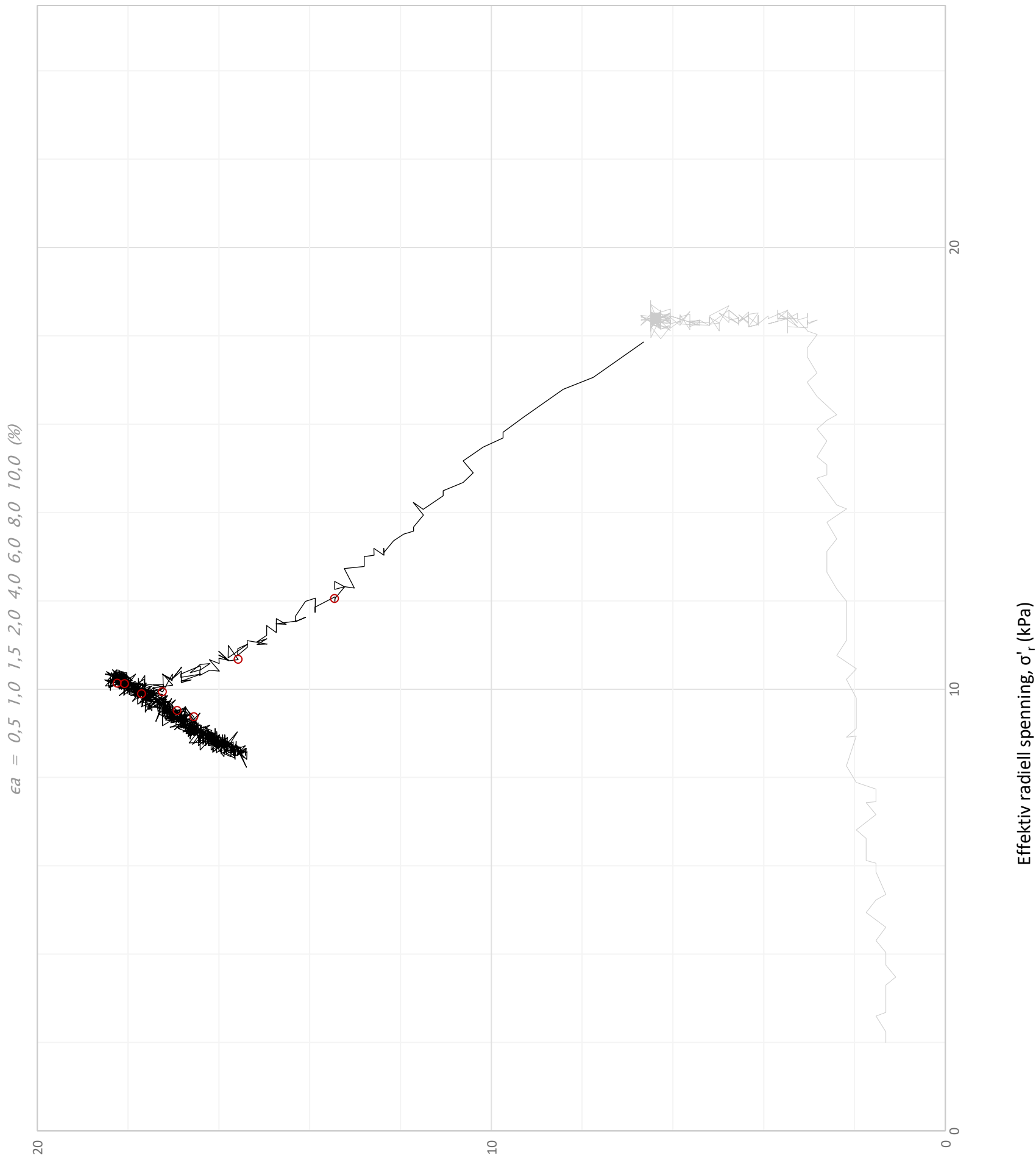
- Konsolidering
- Skjærforsøk

Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	4,60 m	0,5 m	16,7	56,0	0,05	2,8	36,5	35,4	24,6
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>243</b>	Dato <b>30.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-456.2</b>	



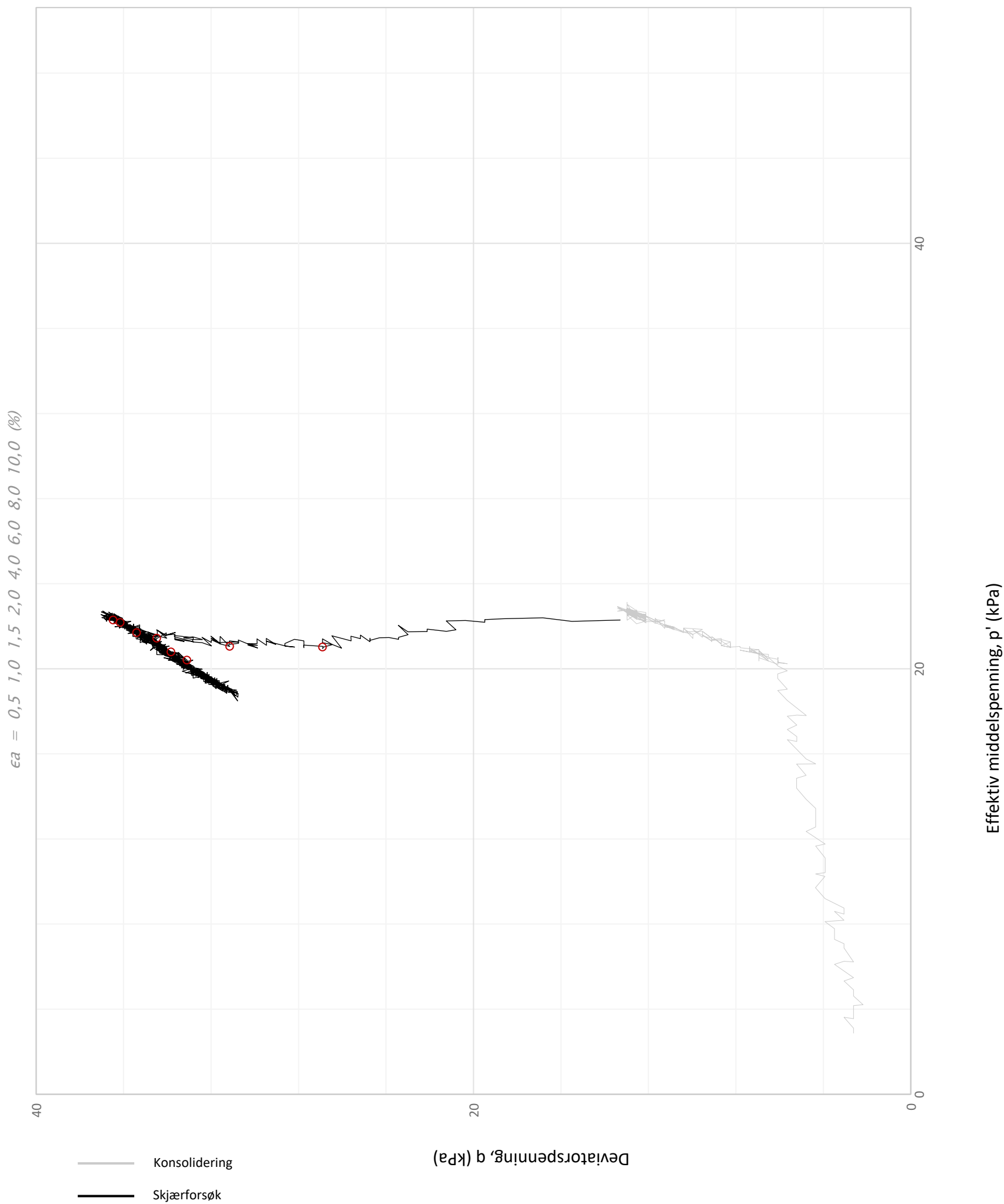
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	4,60 m	0,5 m	16,7	56,0	0,05	2,8	36,5	35,4	24,6
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>243</b>	Dato <b>30.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-456.3</b>	



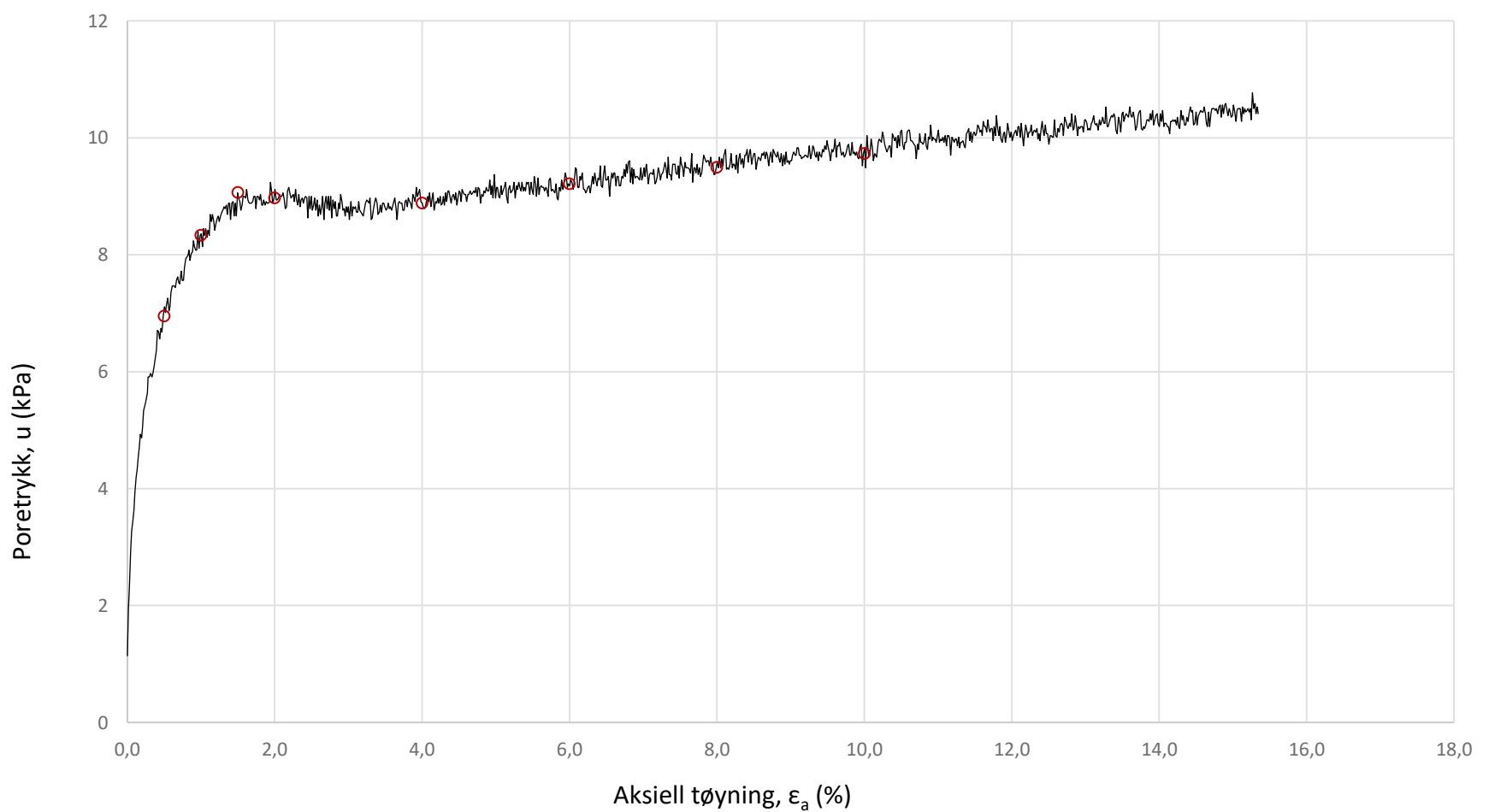
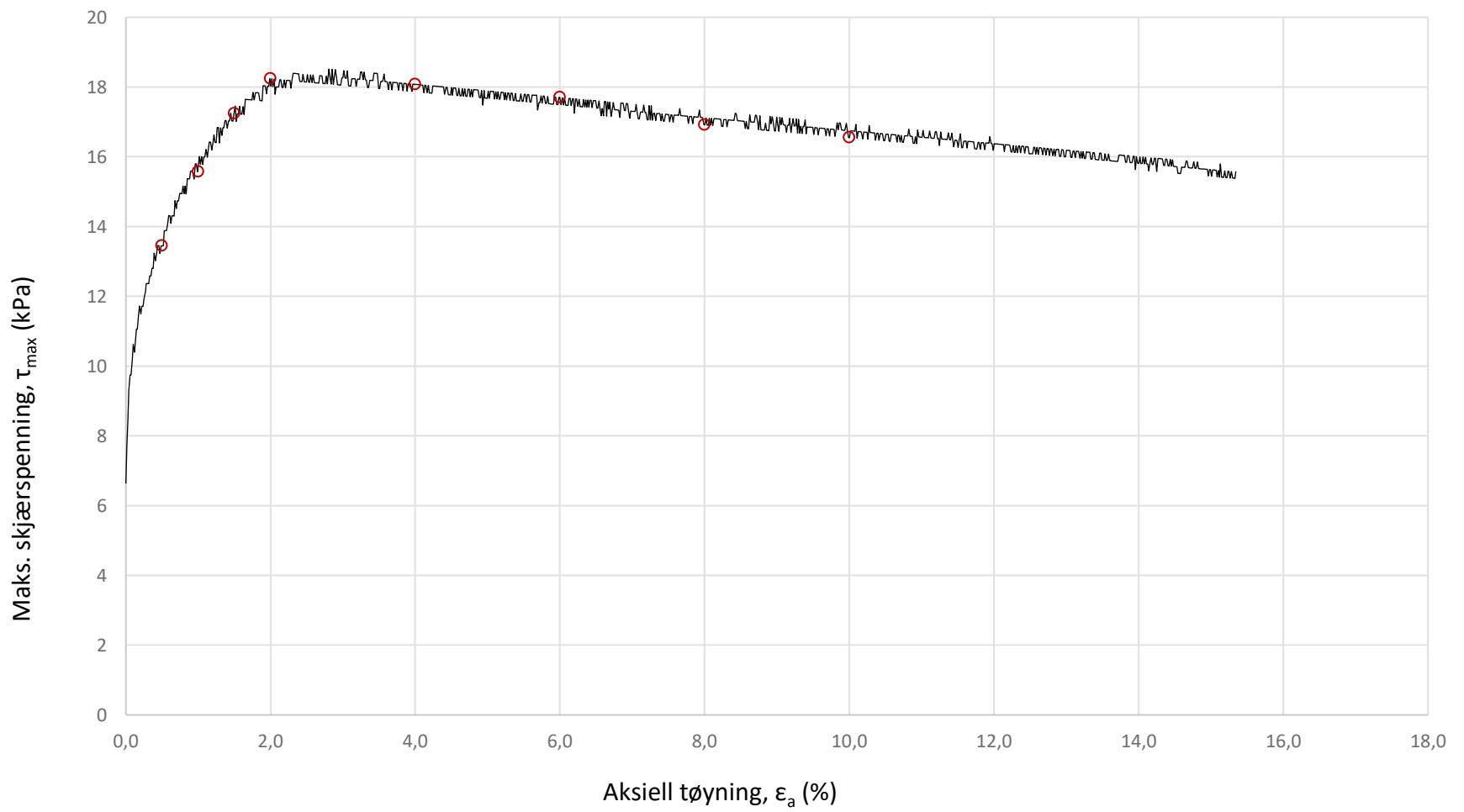


— Konsolidering  
 — Skjærforsøk

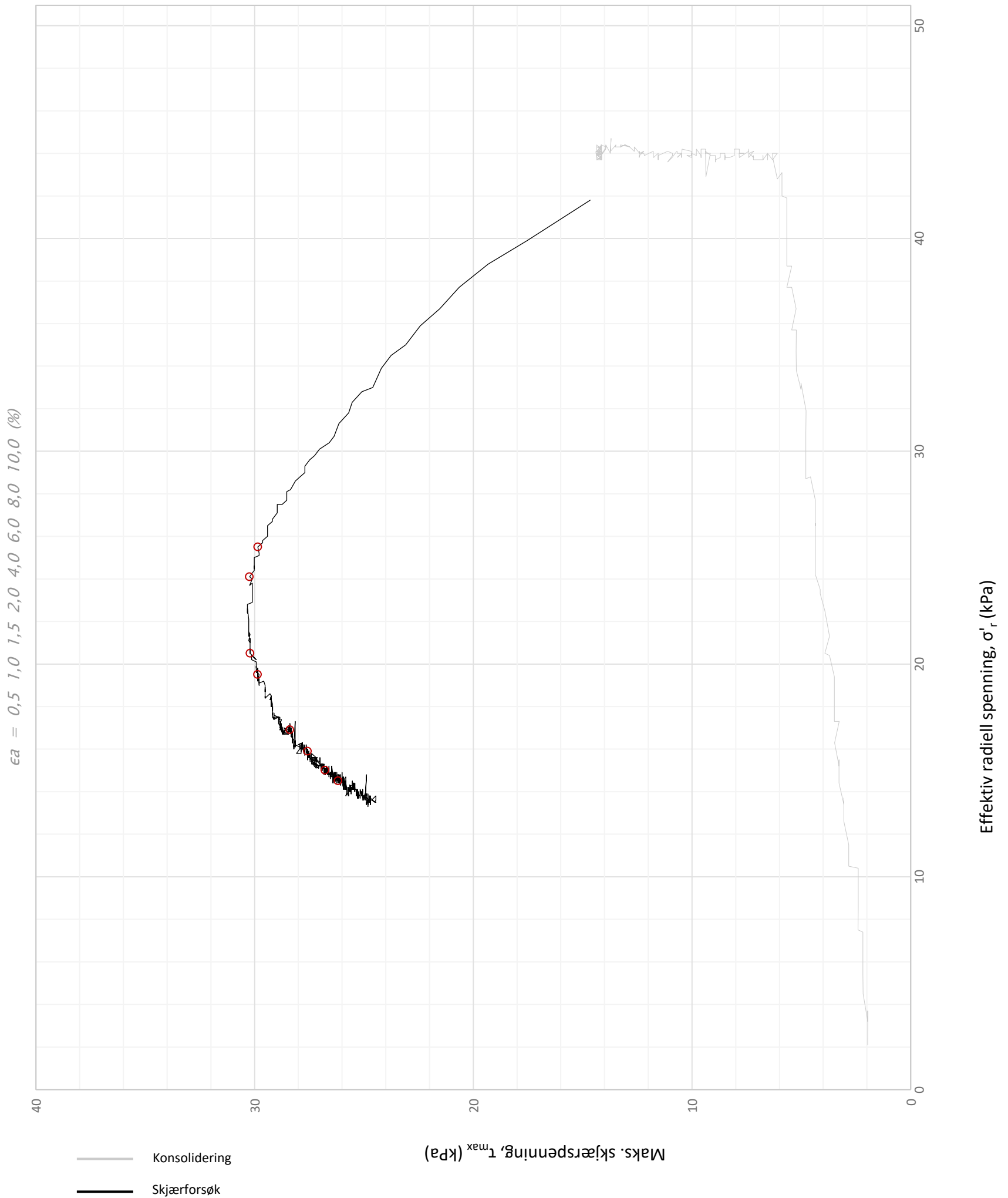
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	3,50 m	0,5 m	17,7	46,0	0,04	2,2	32,4	30,9	18,4
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>249</b>	Dato <b>30.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-457.1</b>	



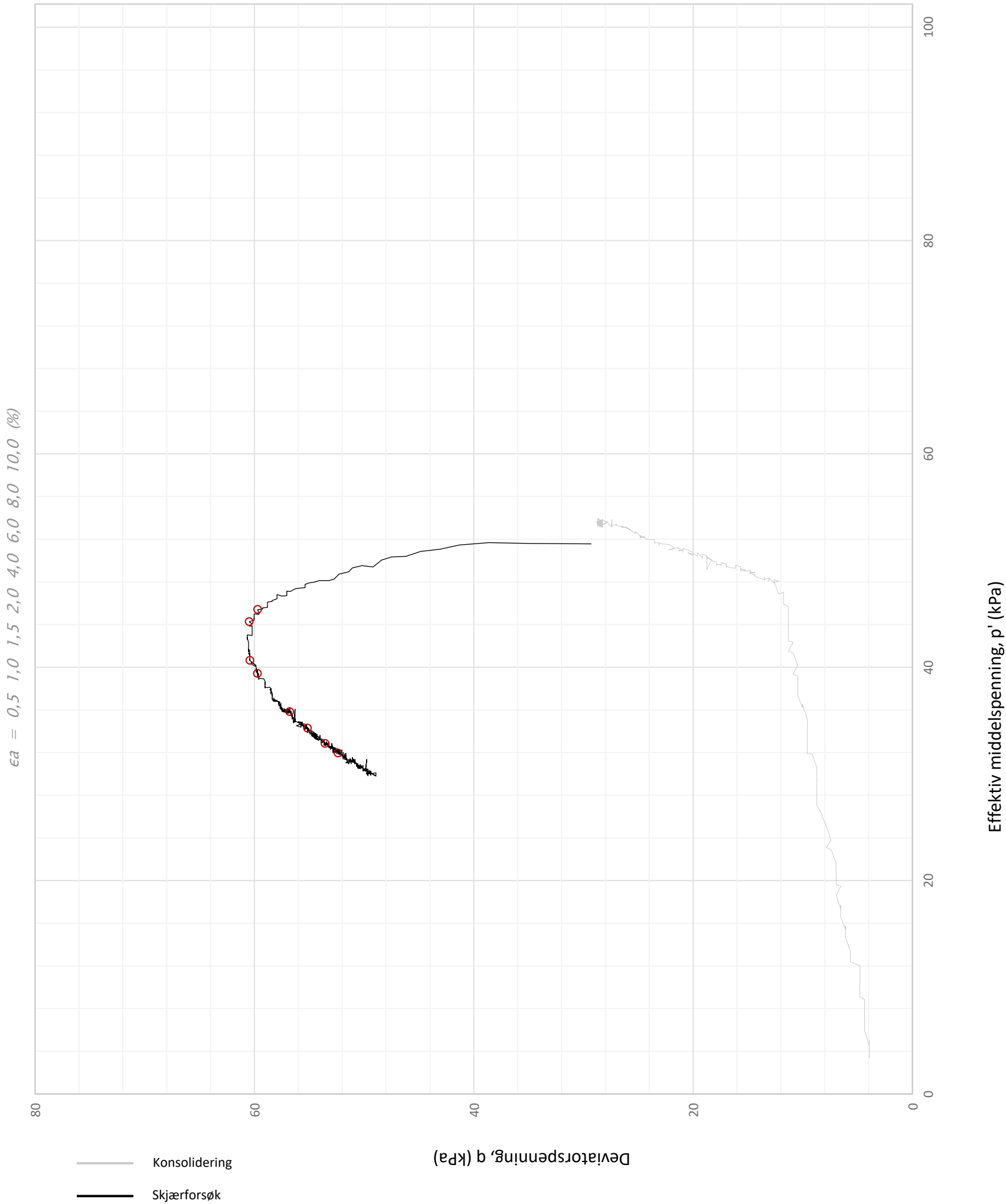
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	3,50 m	0,5 m	17,7	46,0	0,04	2,2	32,4	30,9	18,4
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>249</b>	Dato <b>30.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-457.2</b>	



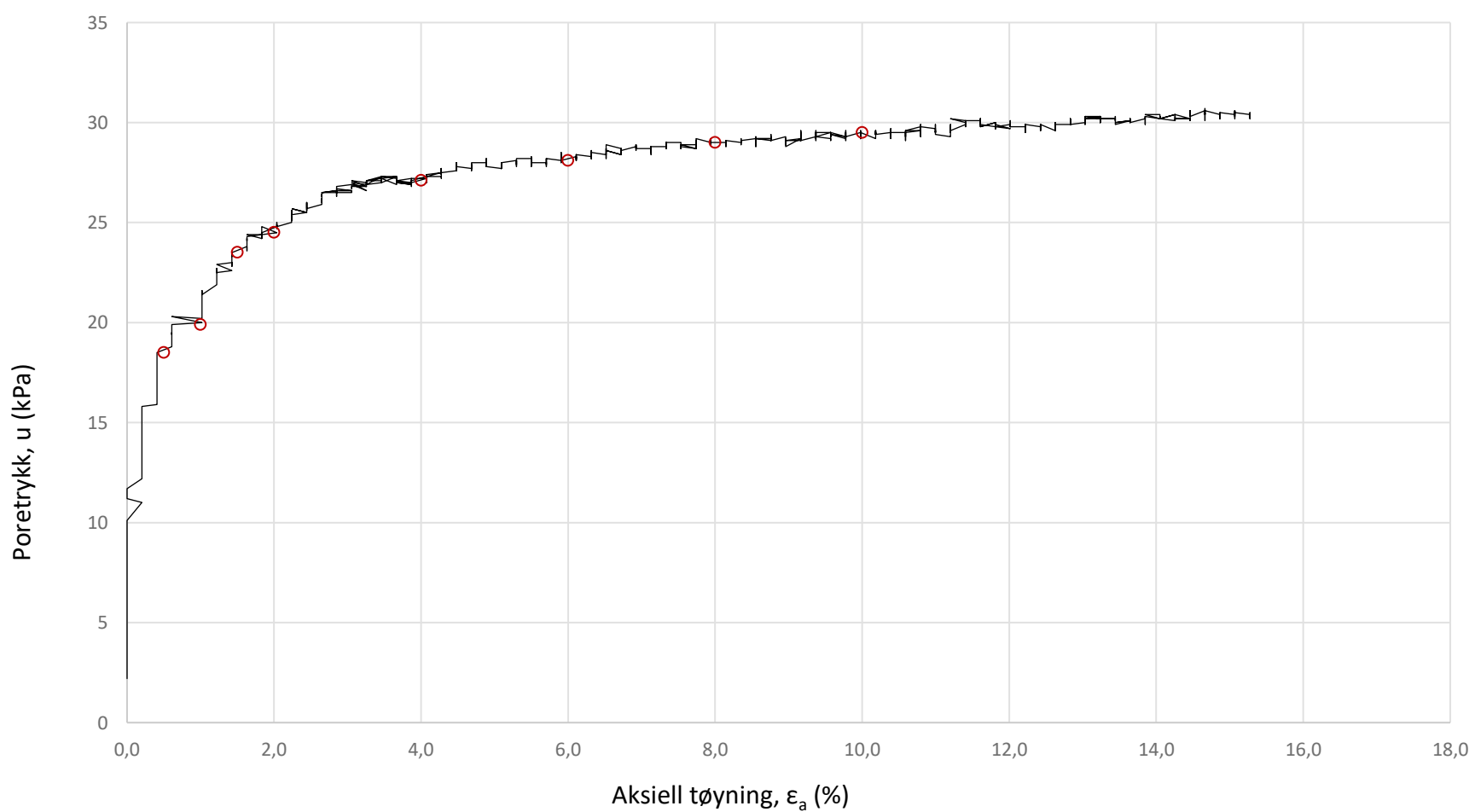
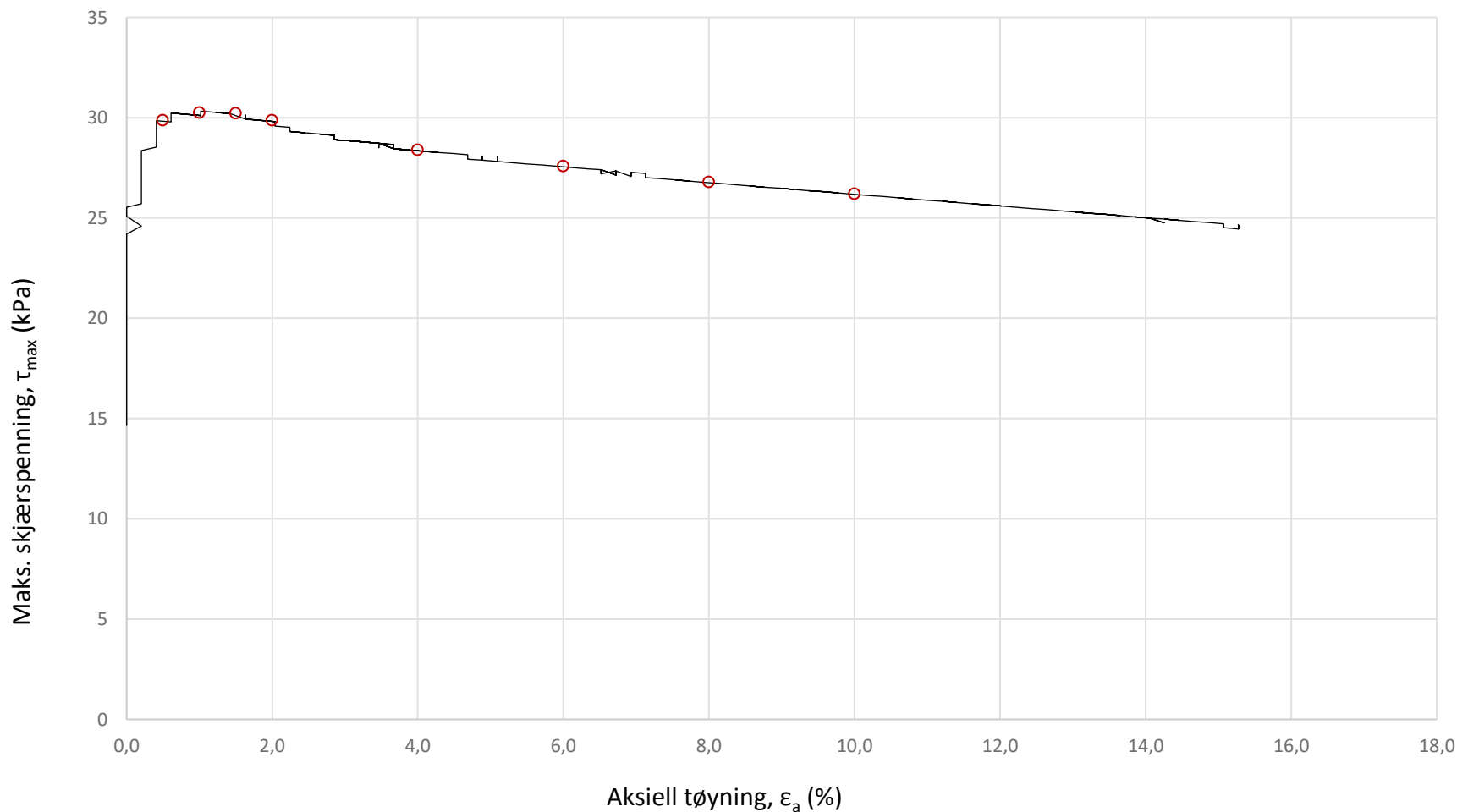
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	3,50 m	0,5 m	17,7	46,0	0,04	2,2	32,4	30,9	18,4
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>249</b>	Dato <b>30.10.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-457.3</b>	



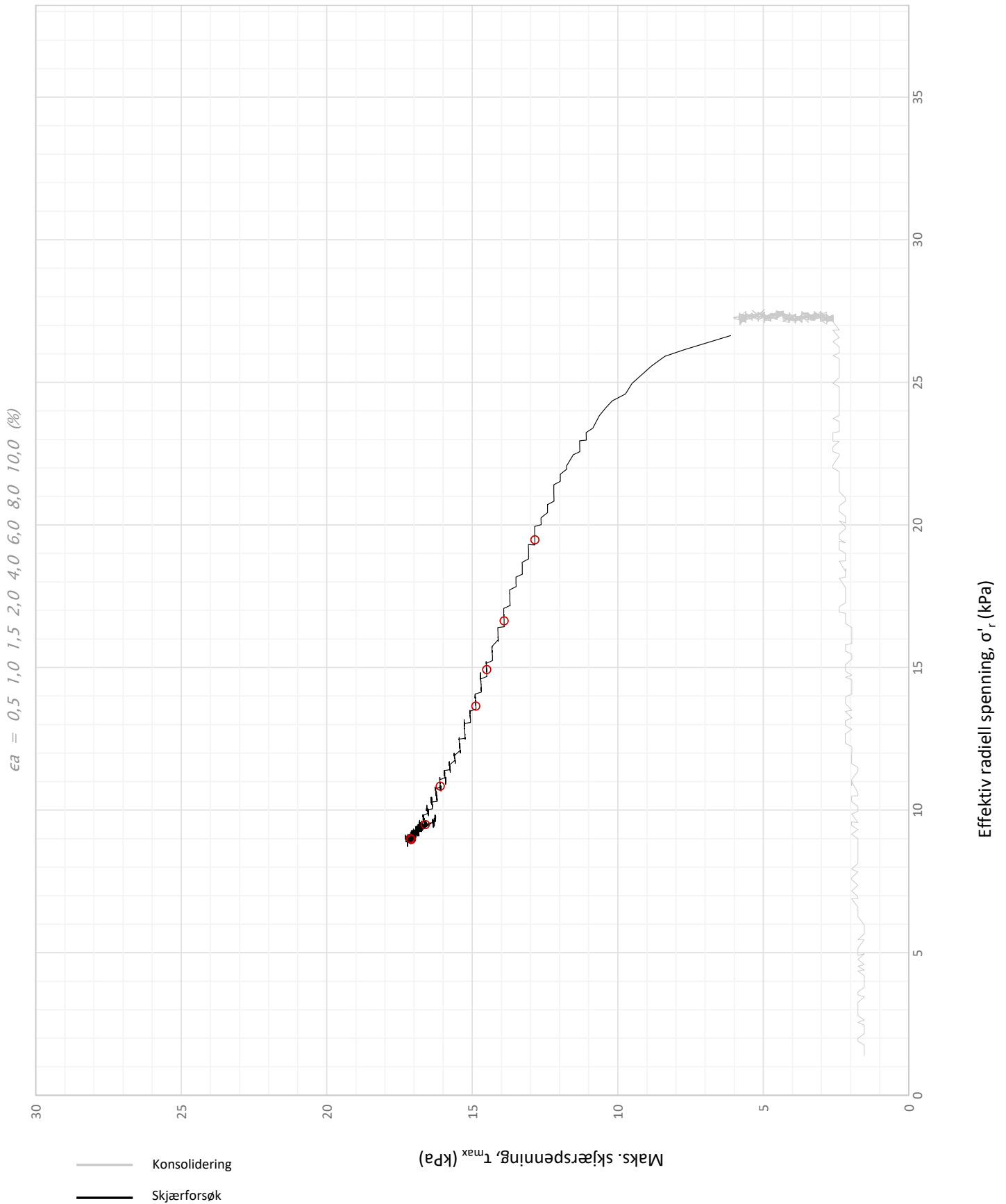
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	7,50 m	0,5 m	19,0	29,7	0,06	2,5	73,6	72,5	43,8
Betongbygg Eiendom AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						HANNAB	SISJ	MARK		
Opstad Vest Grunnundersøkelser						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						249	03.11.2023	00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
						10226684-02			RIG-TEG-458.1	



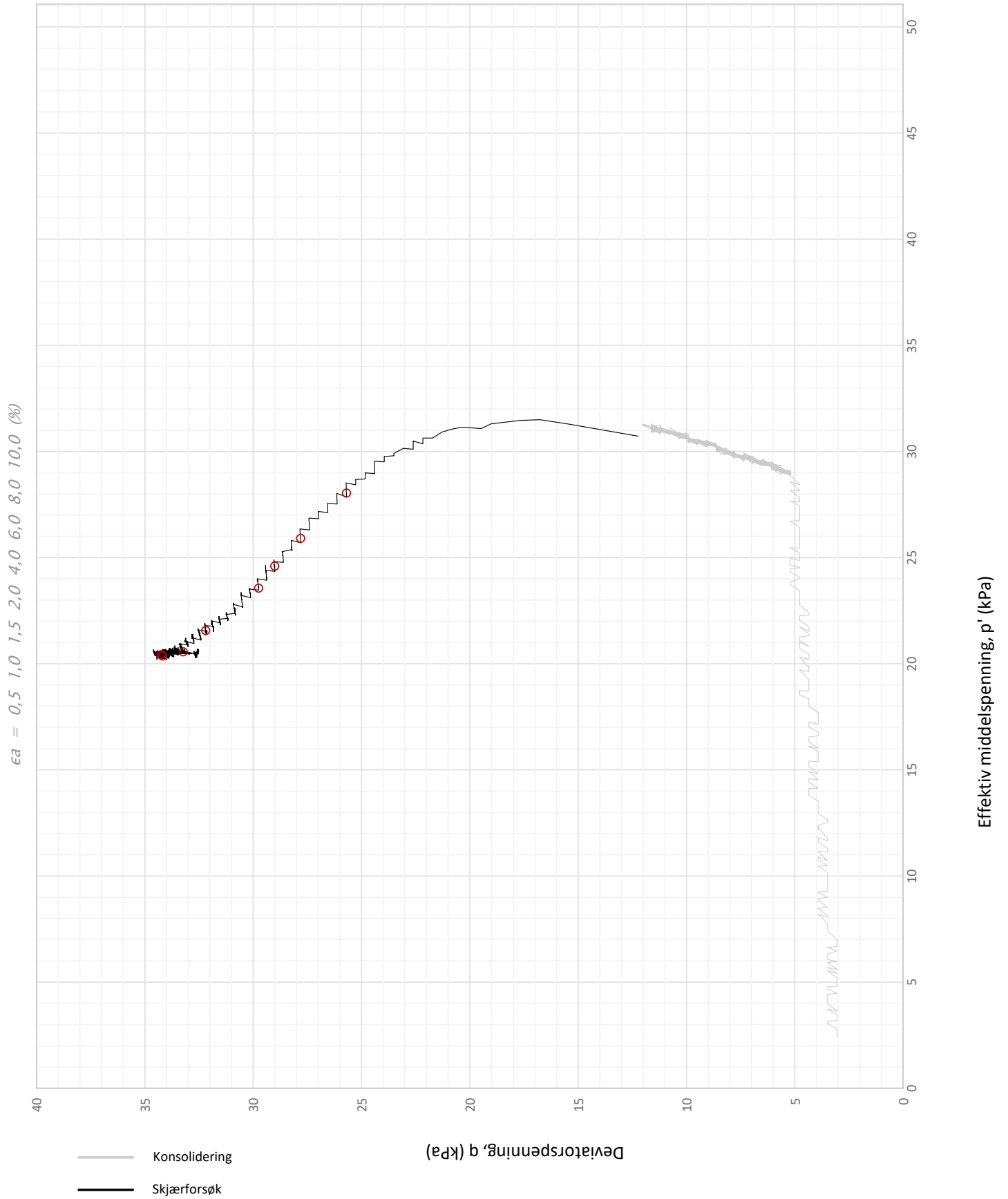
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	7,50 m	0,5 m	19,0	29,7	0,06	2,5	73,6	72,5	43,8
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>249</b>	Dato <b>03.11.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>			Tegningsnummer <b>RIG-TEG-458.2</b>	



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	7,50 m	0,5 m	19,0	29,7	0,06	2,5	73,6	72,5	43,8
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>SISJ</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>249</b>	Dato <b>03.11.2023</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-458.3</b>		

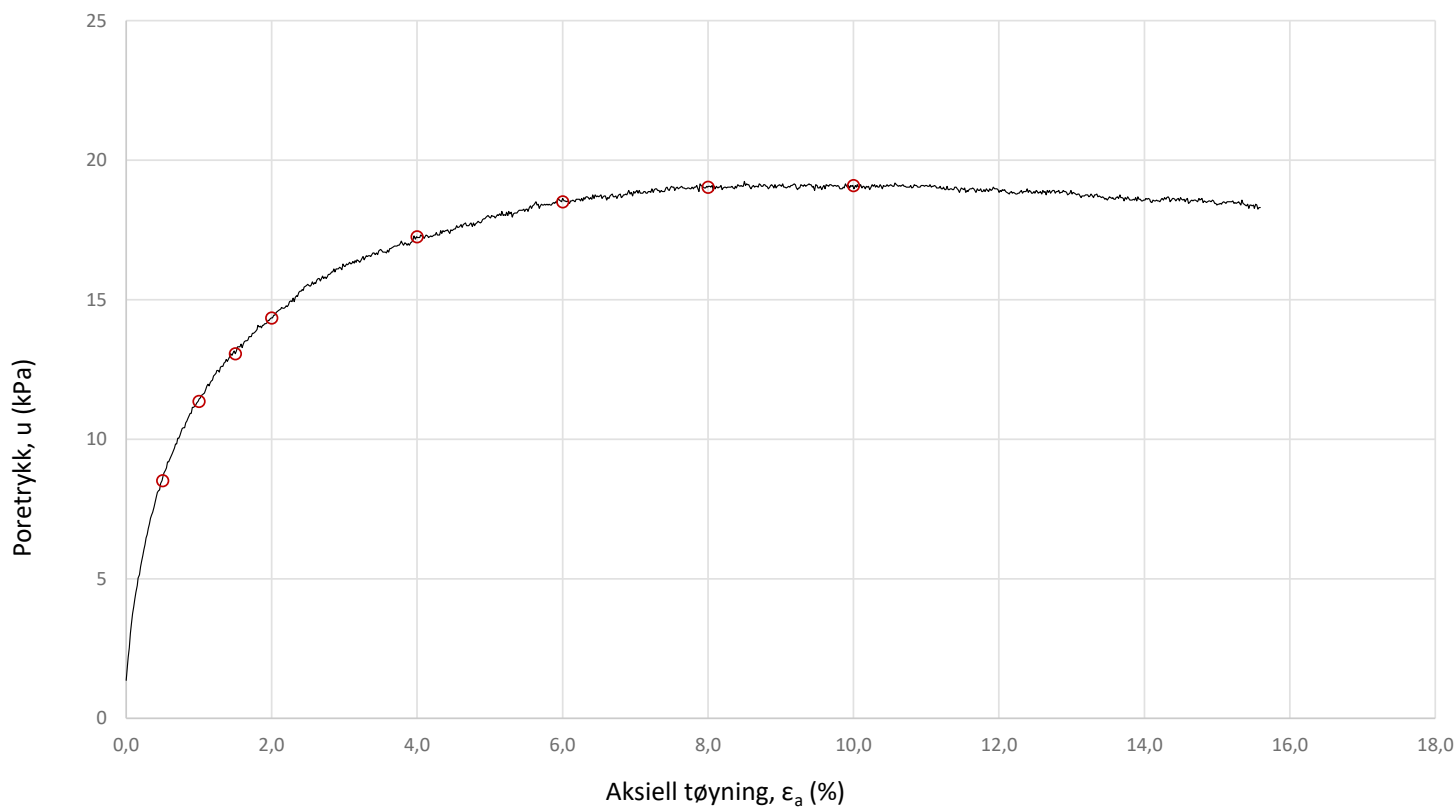
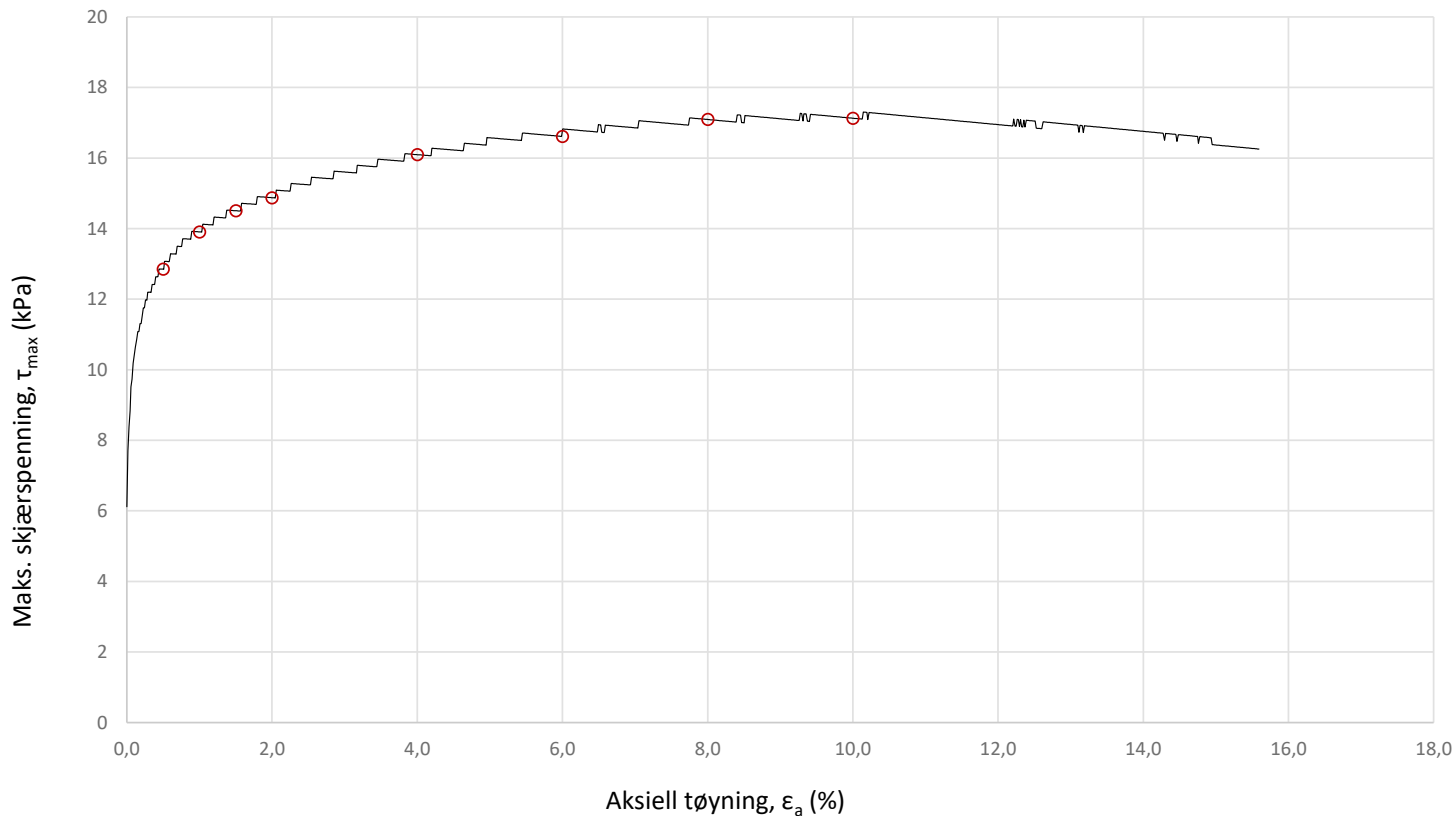


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	4,45 m	0,5 m	17,7	47,6	0,10	5,5	39,8	38,9	27,3
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>233</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-459.1</b>		

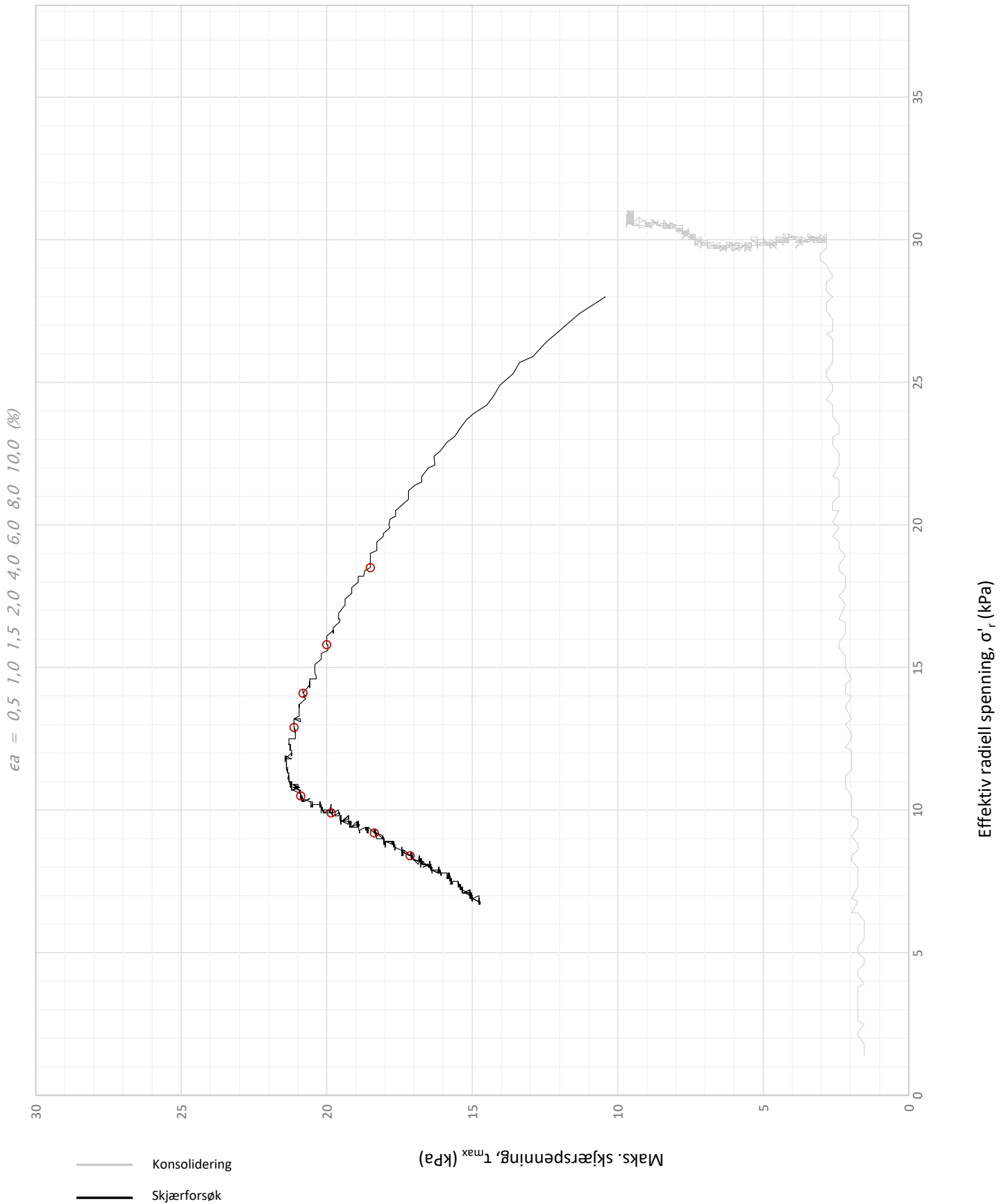


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	4,45 m	0,5 m	17,7	47,6	0,10	5,5	39,8	38,9	27,3
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>233</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-459.2</b>		

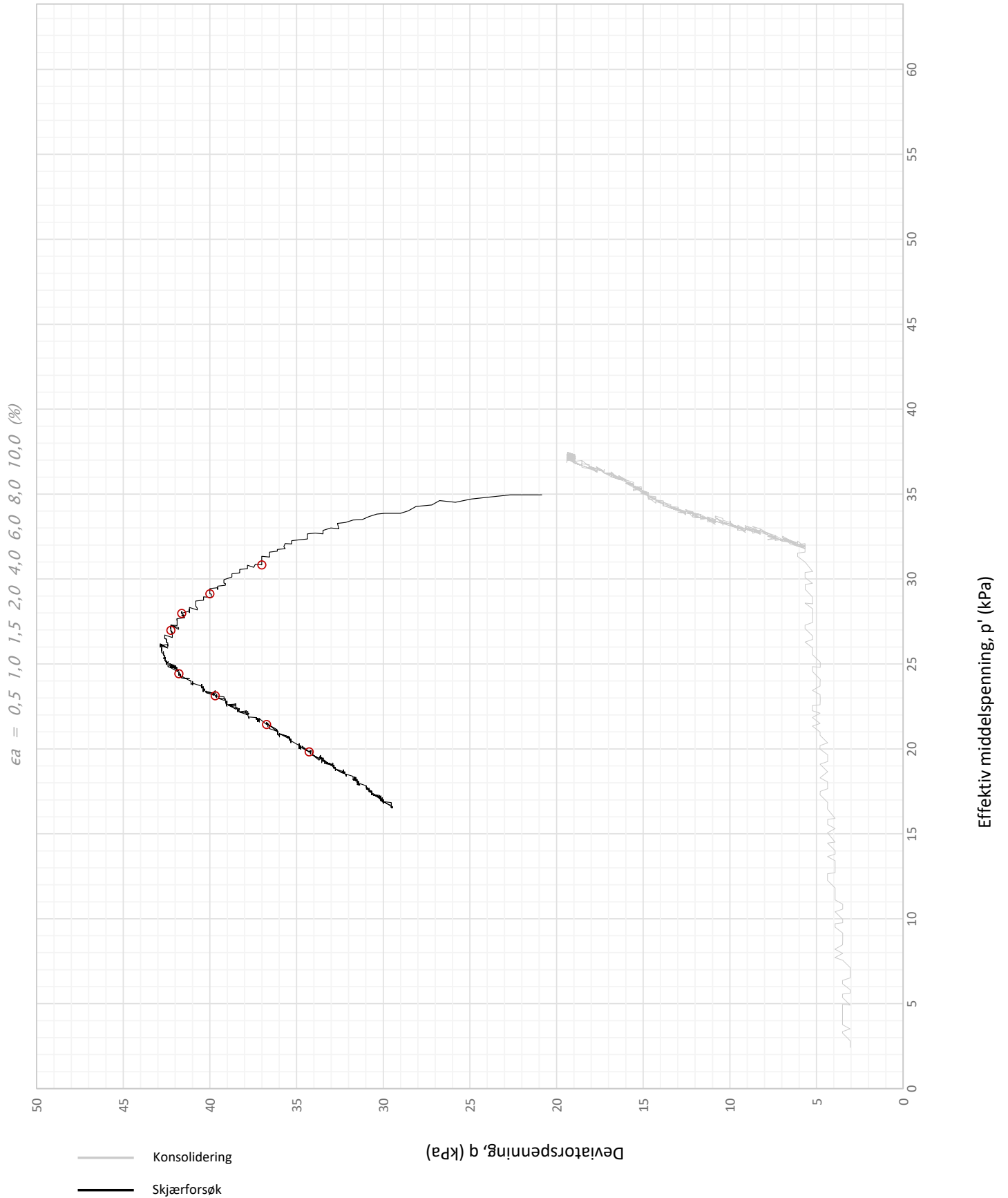




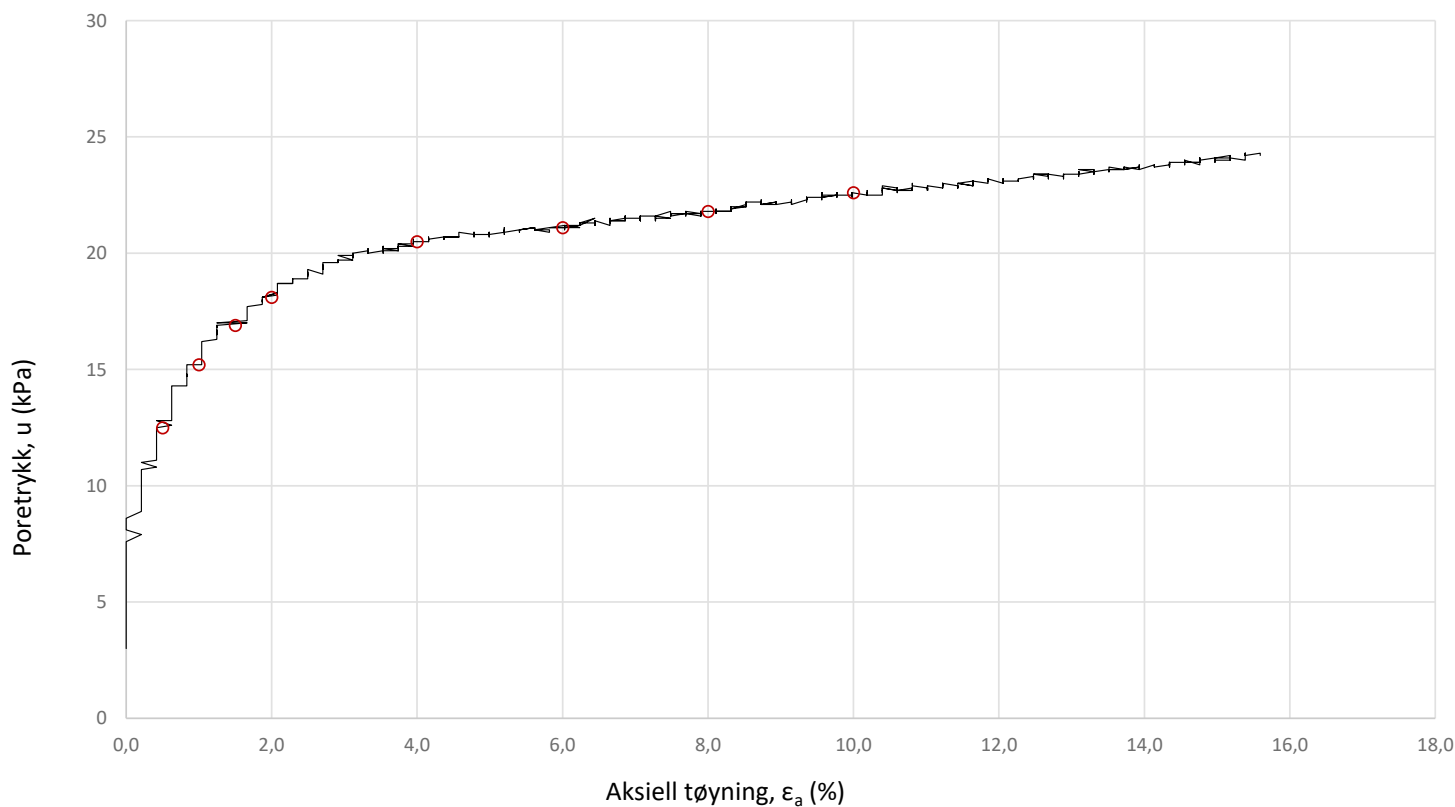
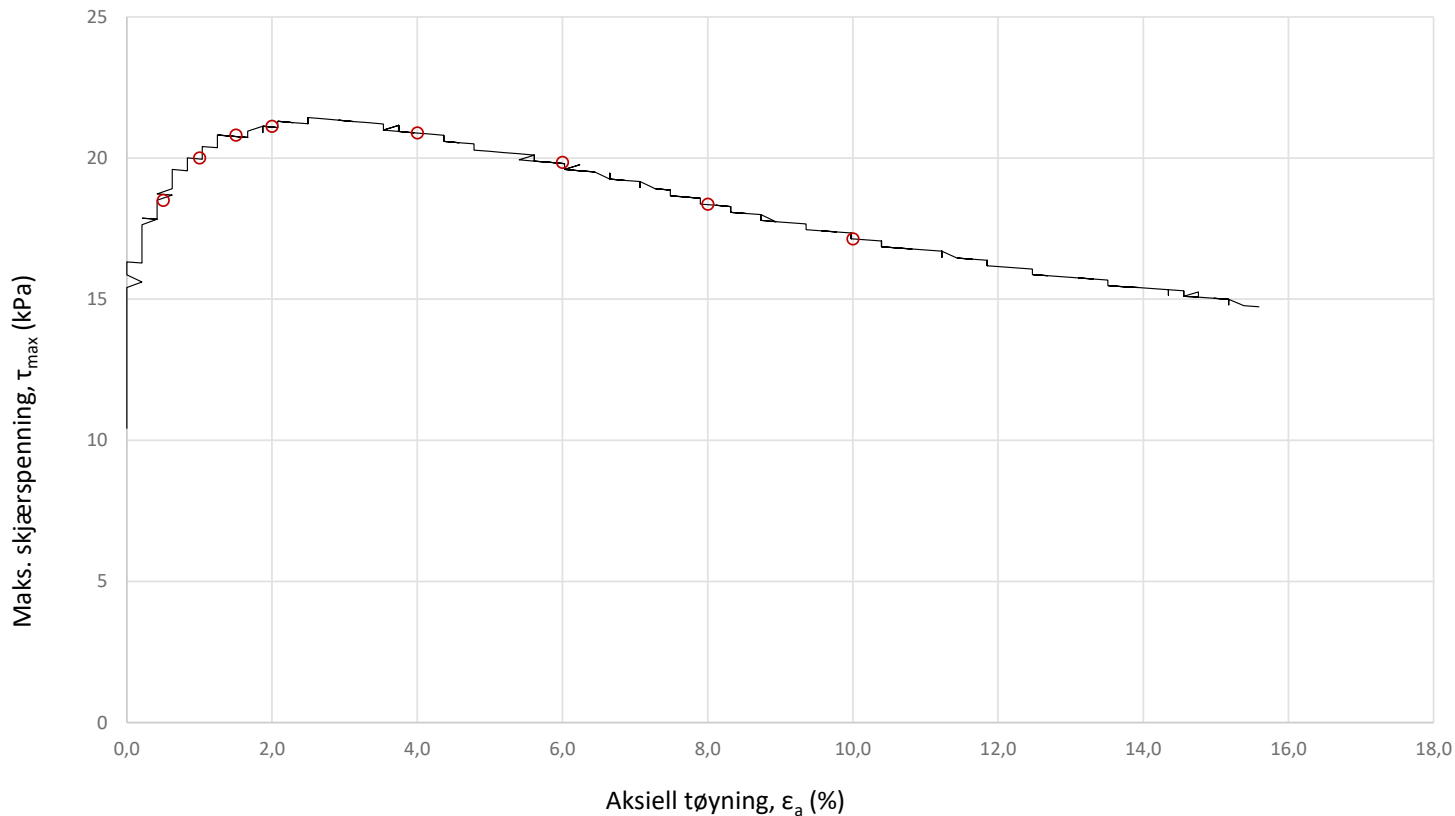
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	4,45 m	0,5 m	17,7	47,6	0,10	5,5	39,8	38,9	27,3
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>233</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-459.3</b>		



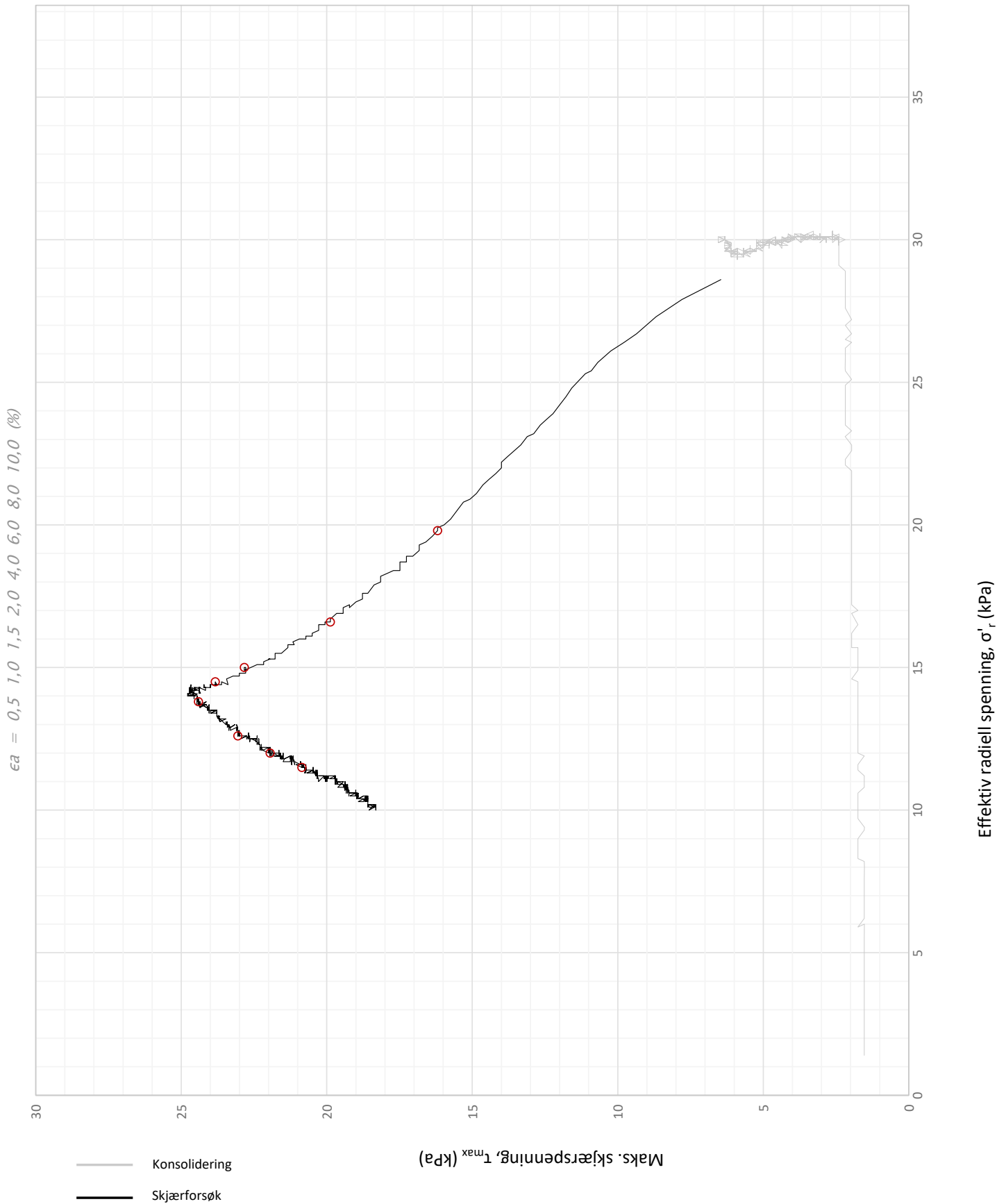
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	6,55 m	0,5 m	16,9	55,7	0,09	5,5	51,2	49,7	30,8
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>233</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>				<b>Treaksialforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-460.1</b>		



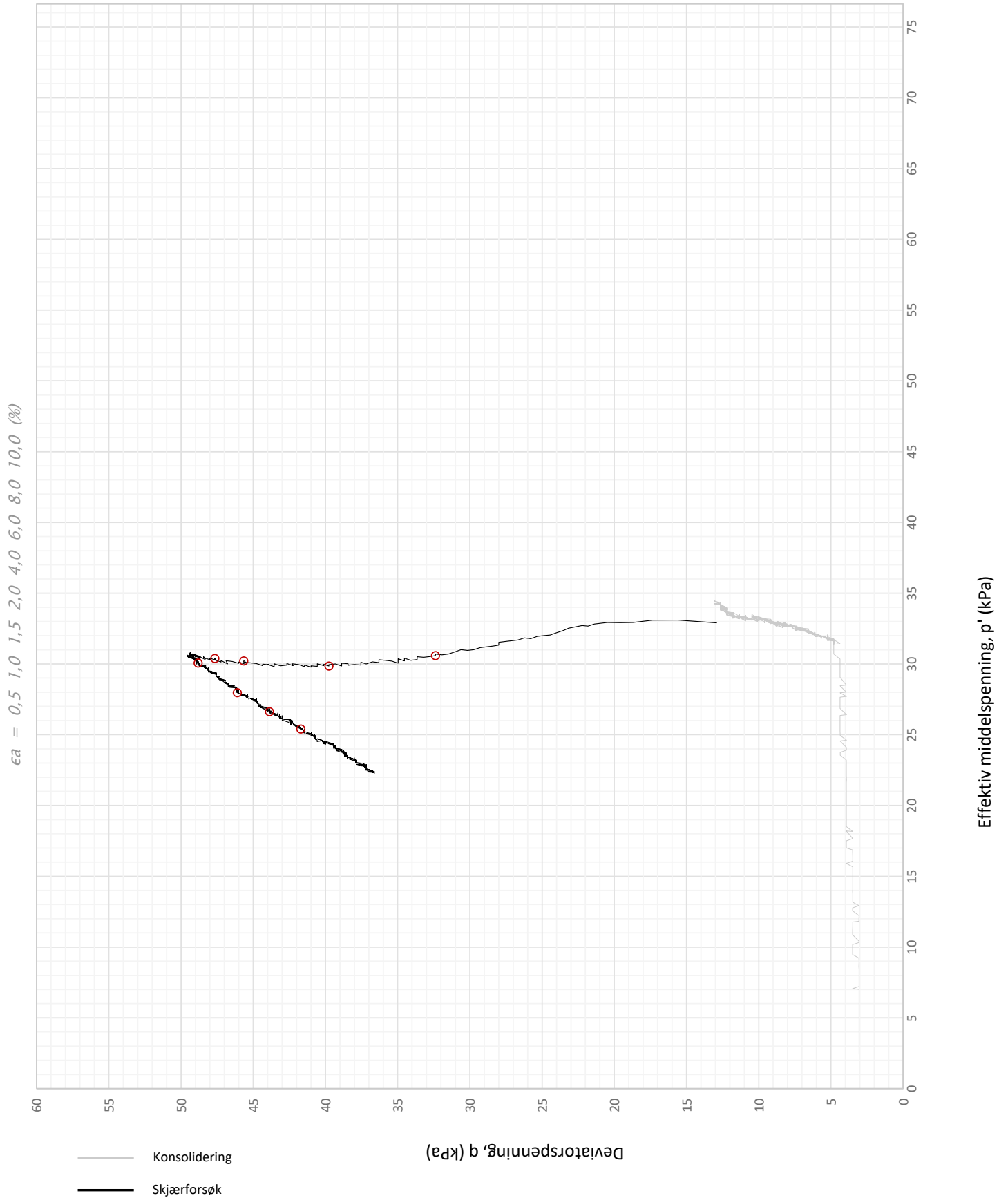
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	6,55 m	0,5 m	16,9	55,7	0,09	5,5	51,2	49,7	30,8
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>233</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-460.2</b>		



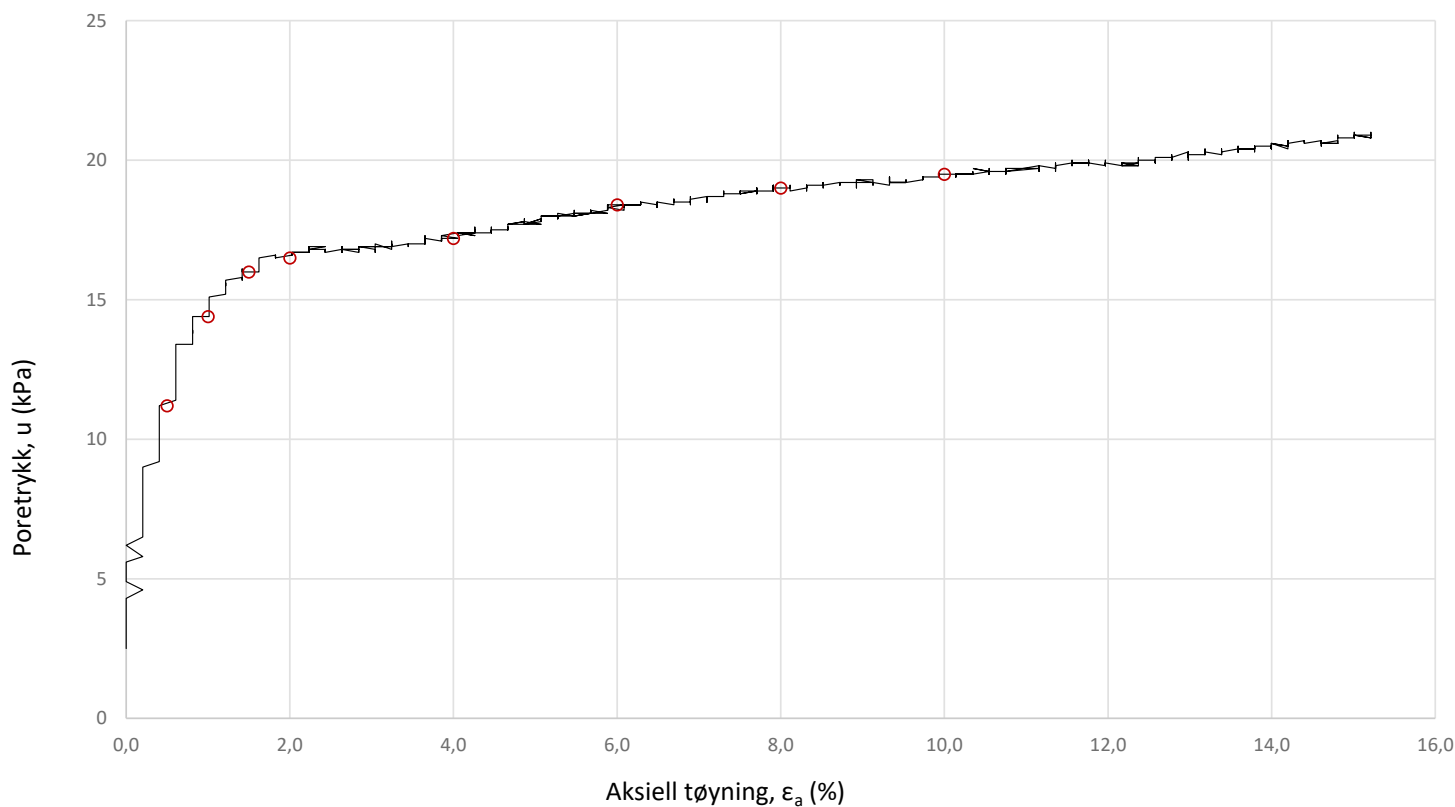
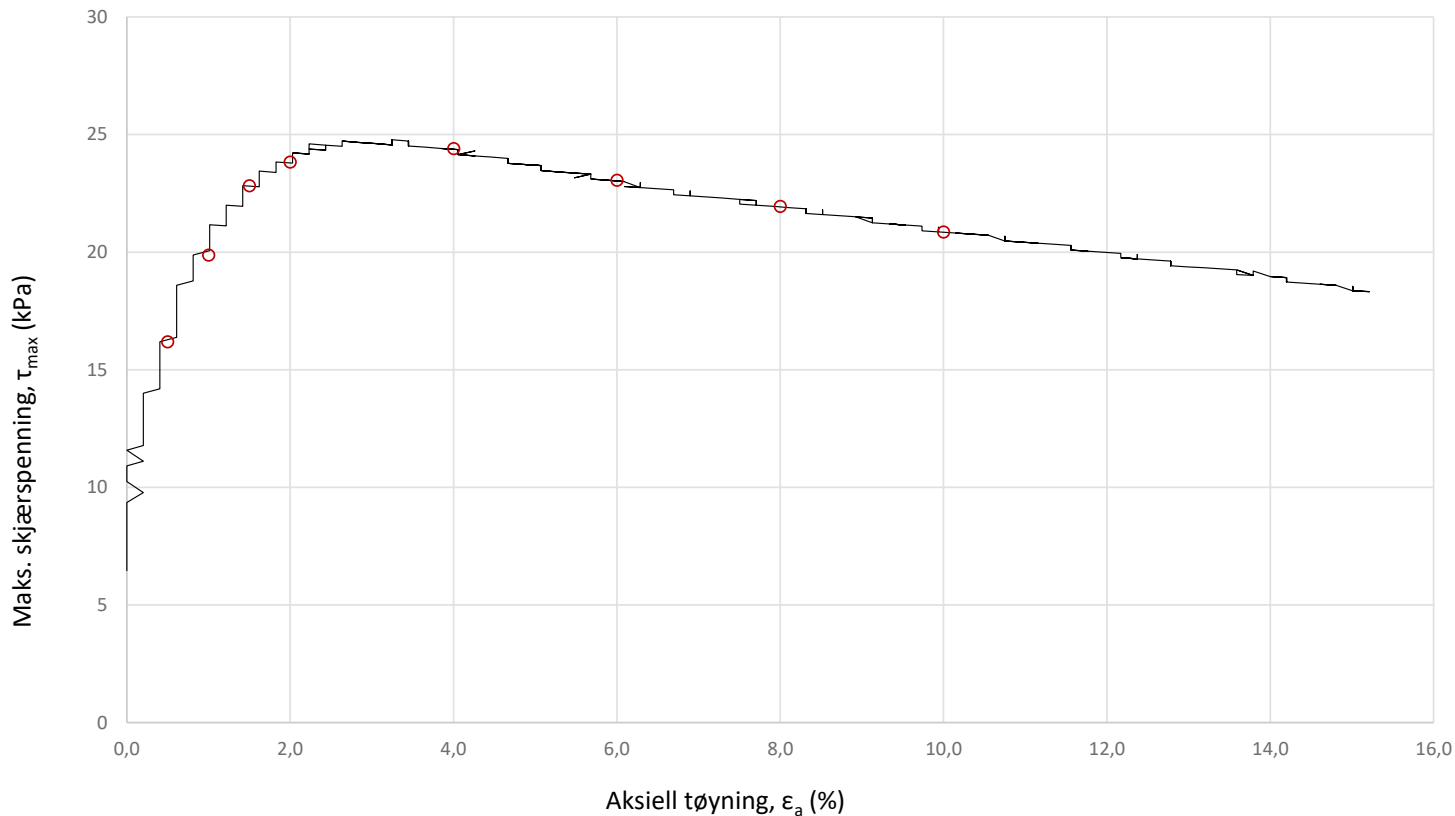
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	6,55 m	0,5 m	16,9	55,7	0,09	5,5	51,2	49,7	30,8
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>ANNM</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>233</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-460.3</b>		



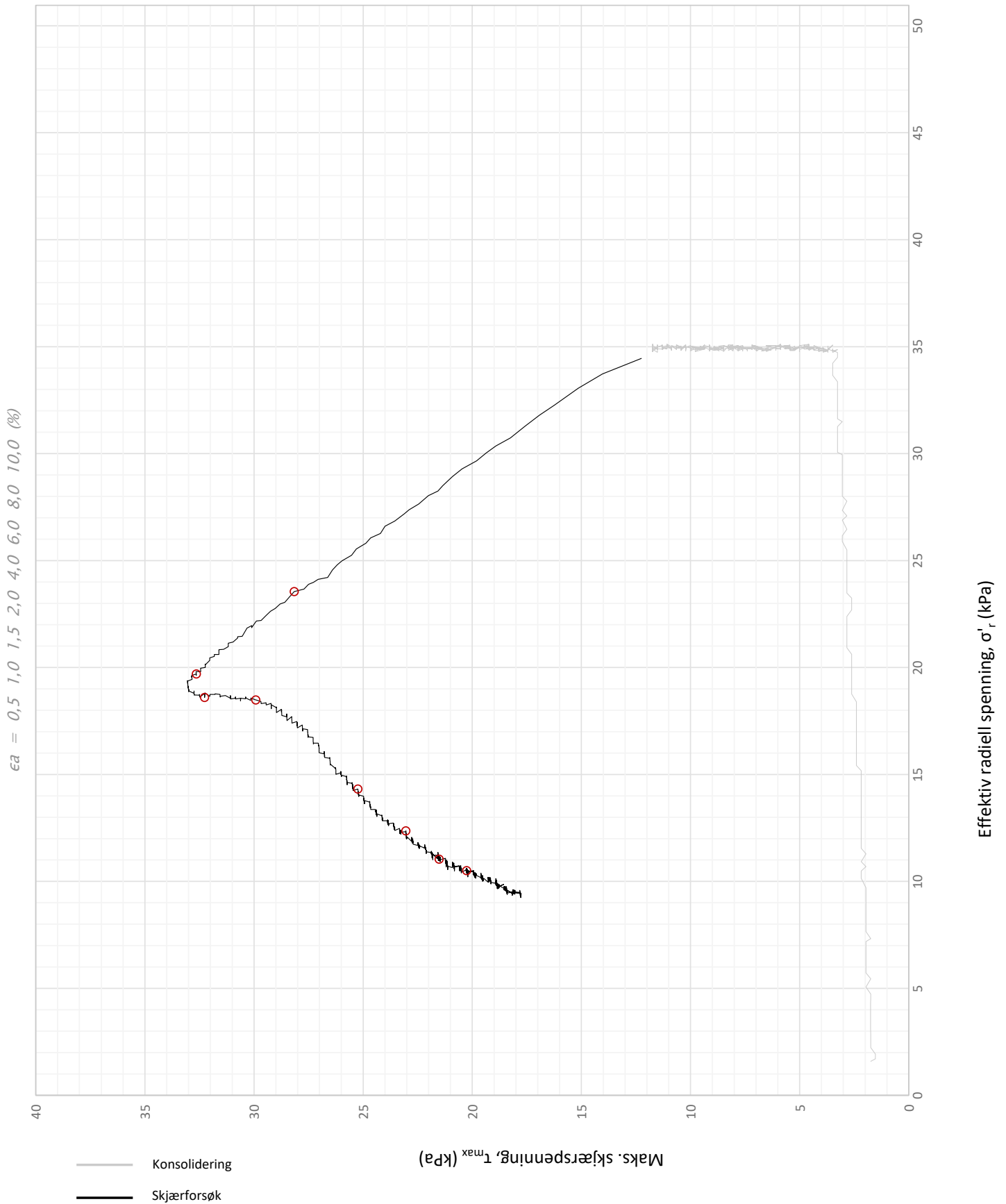
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	4,50 m	0,5 m	18,7	36,5	0,06	2,9	44,9	42,7	30,1
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>234</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-461.1</b>		



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	4,50 m	0,5 m	18,7	36,5	0,06	2,9	44,9	42,7	30,1
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>234</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-461.2</b>		

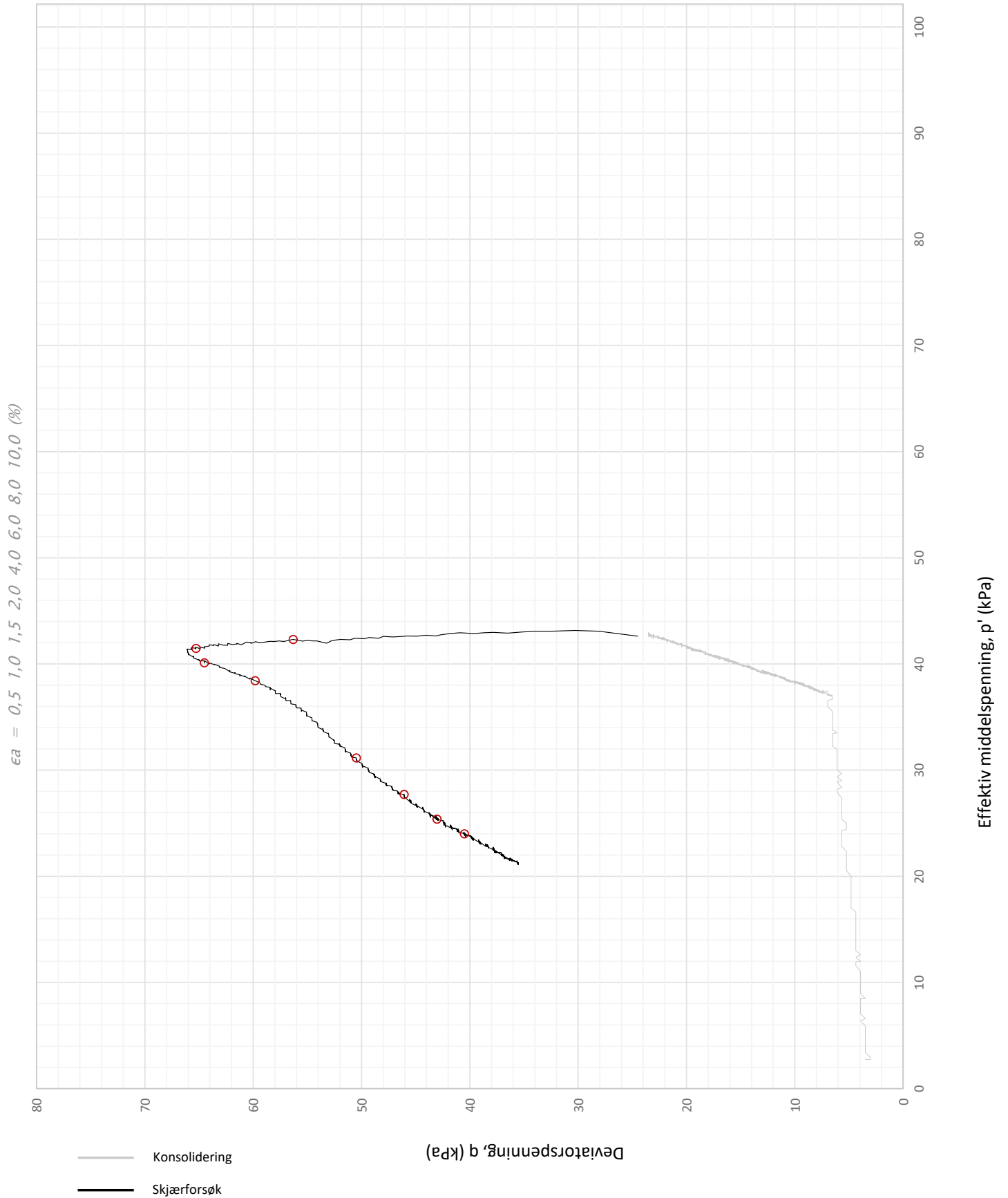


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	4,50 m	0,5 m	18,7	36,5	0,06	2,9	44,9	42,7	30,1
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>234</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-461.3</b>		

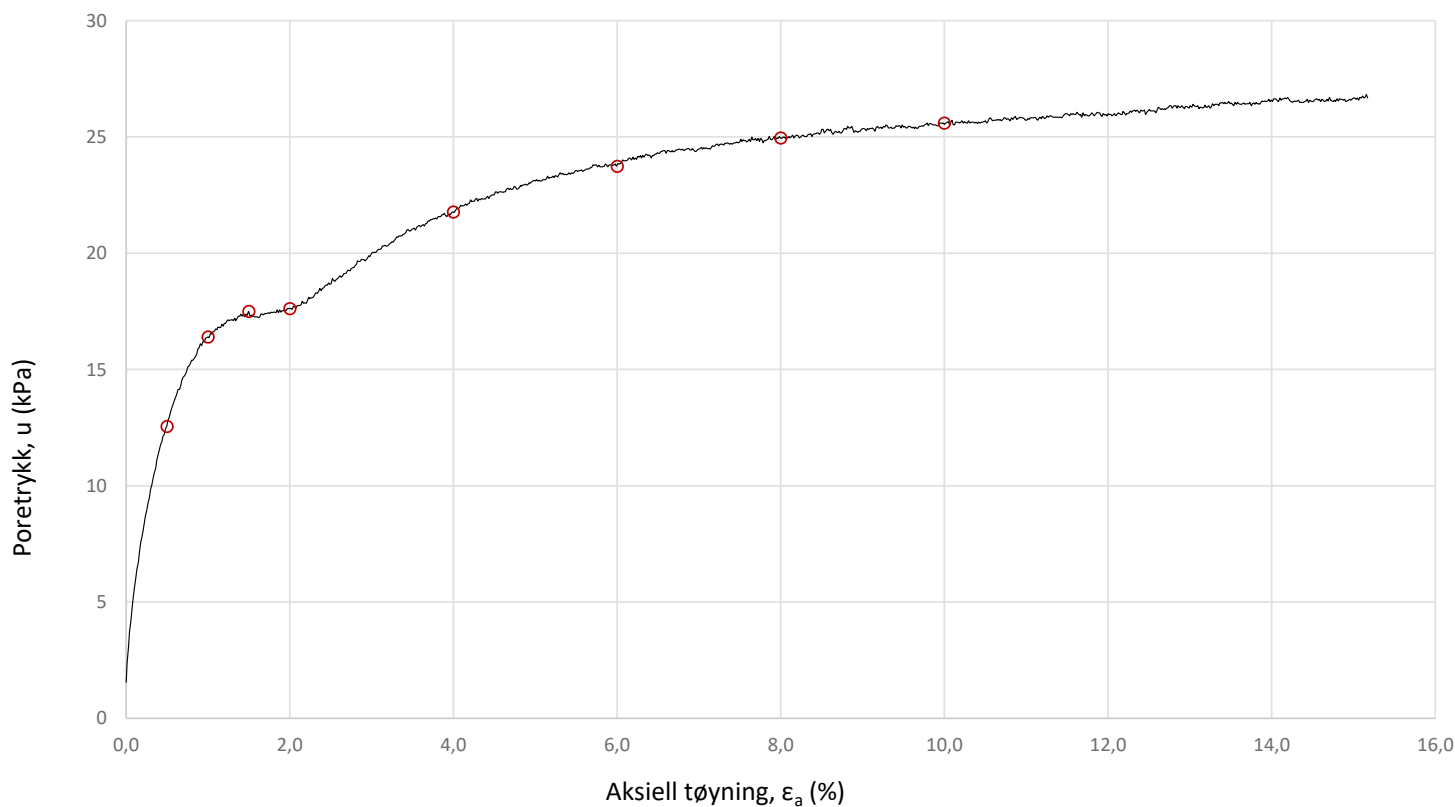
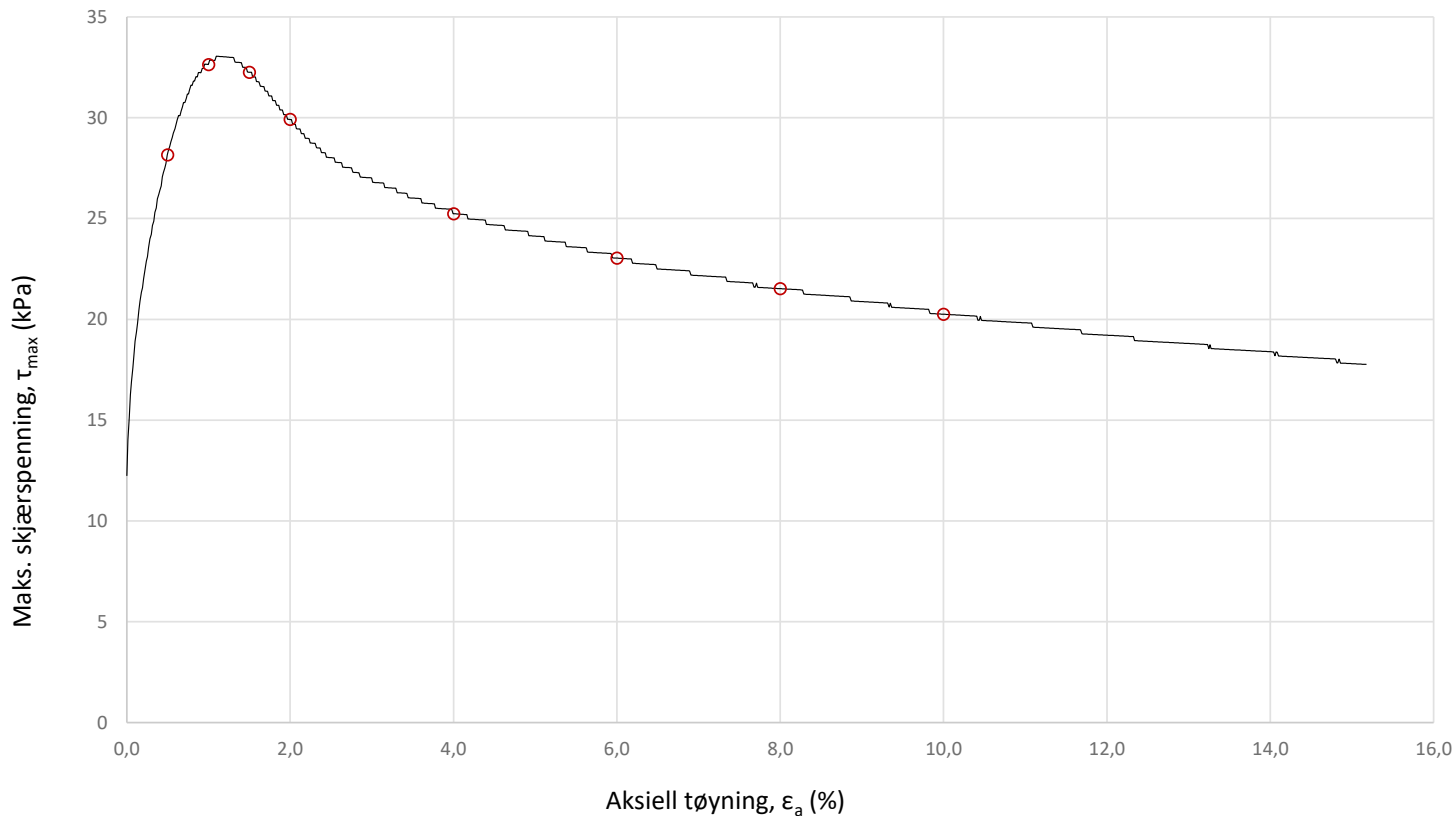


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	7,40 m	0,5 m	17,2	47,1	0,05	3,0	59,4	58,4	34,9
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>234</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-462.1</b>		

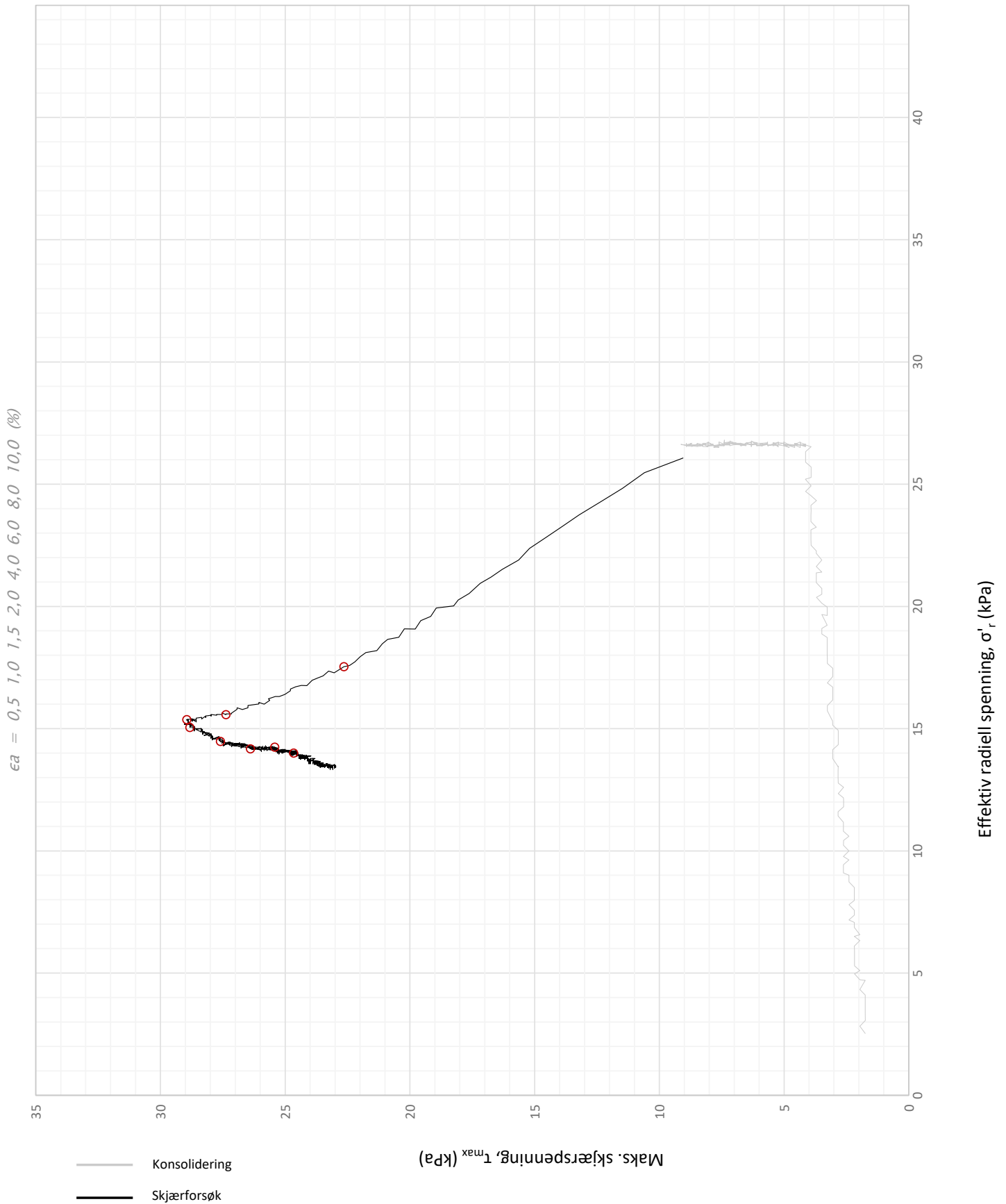




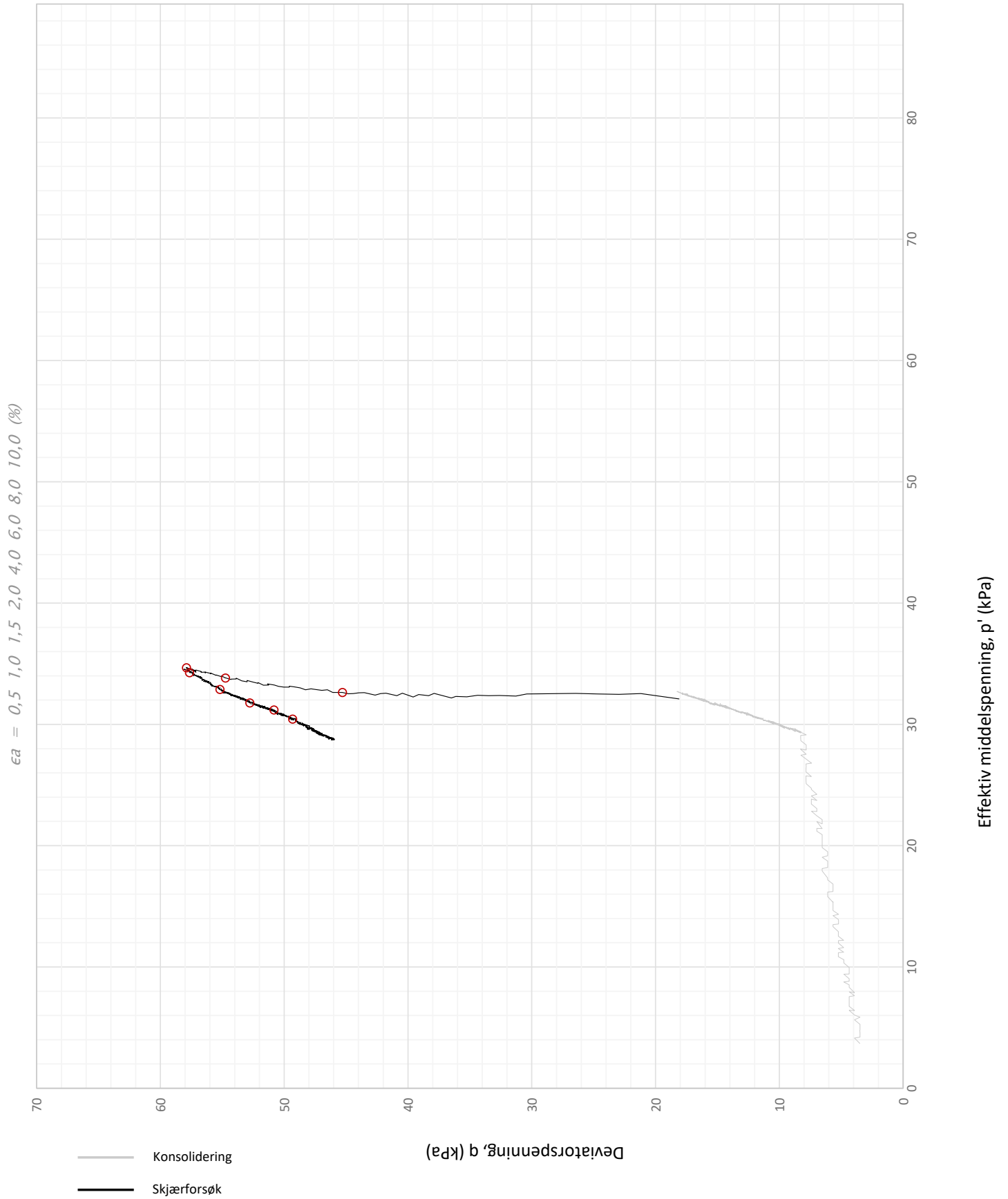
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. p'	CAUa	7,40 m	0,5 m	17,2	47,1	0,05	3,0	59,4	58,4	34,9
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>234</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-462.2</b>		



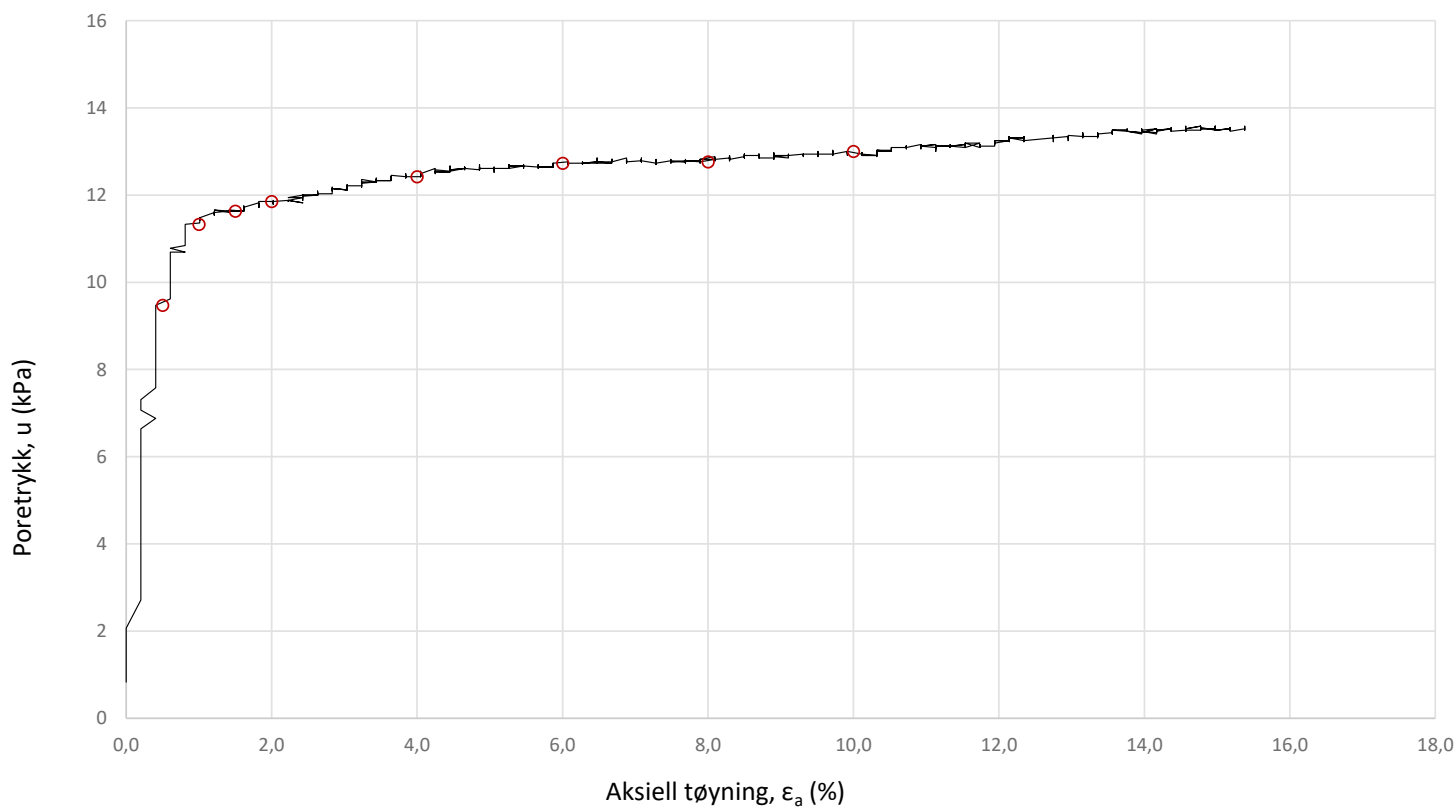
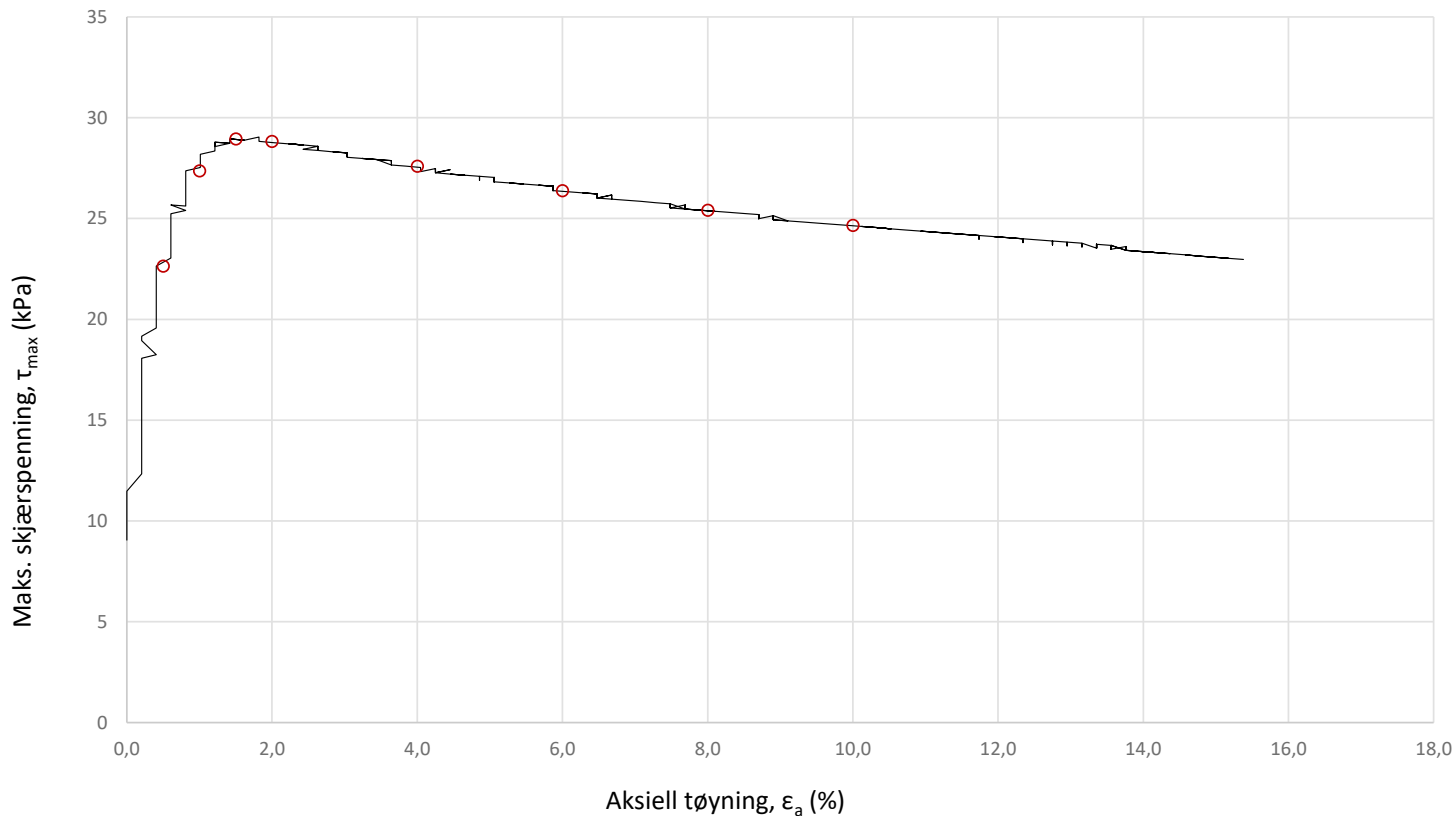
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	7,40 m	0,5 m	17,2	47,1	0,05	3,0	59,4	58,4	34,9
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>234</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-462.3</b>		



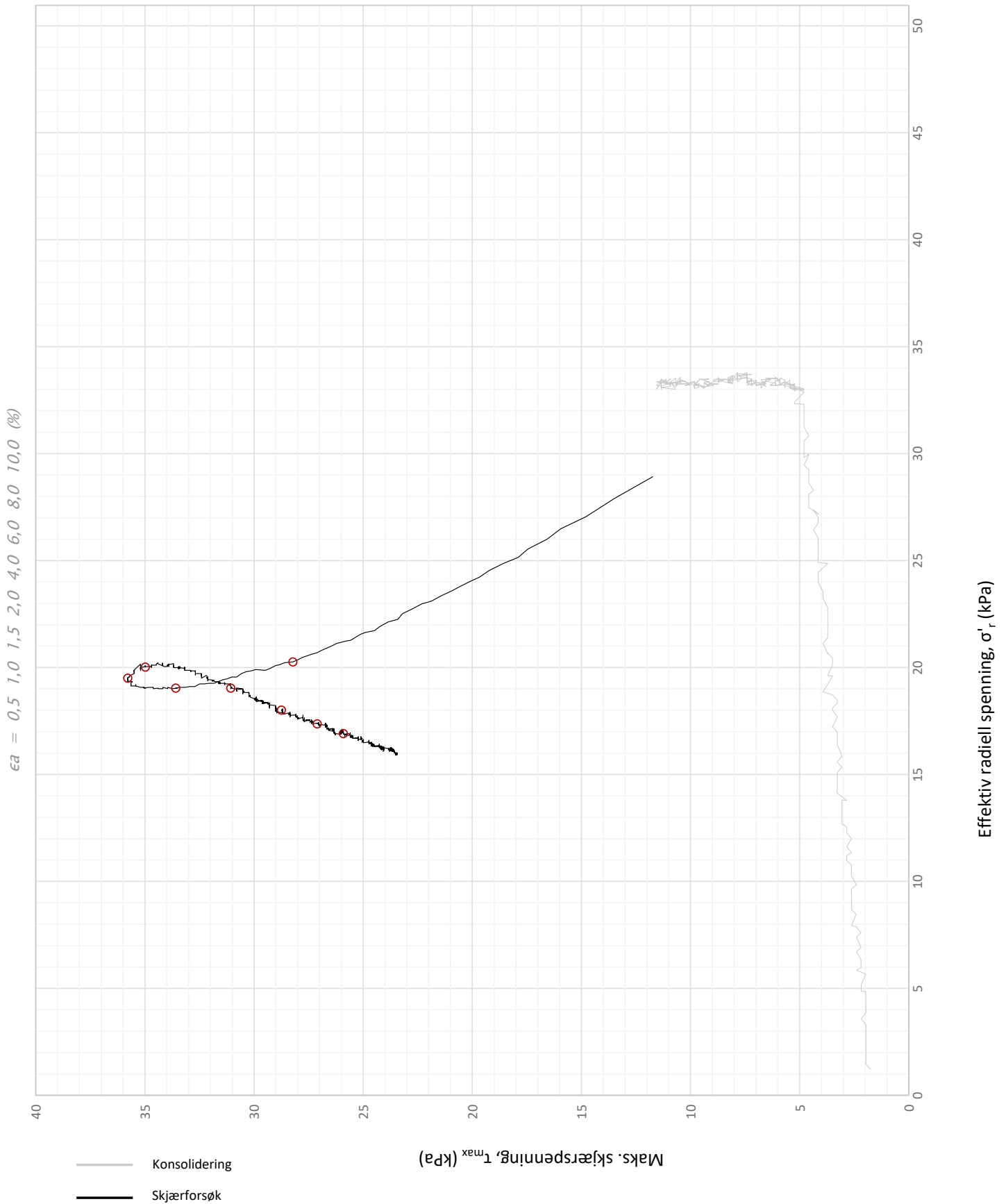
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	4,50 m	0,5 m	18,6	37,9	0,03	1,7	44,3	44,0	26,6
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>236</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-463.1</b>		



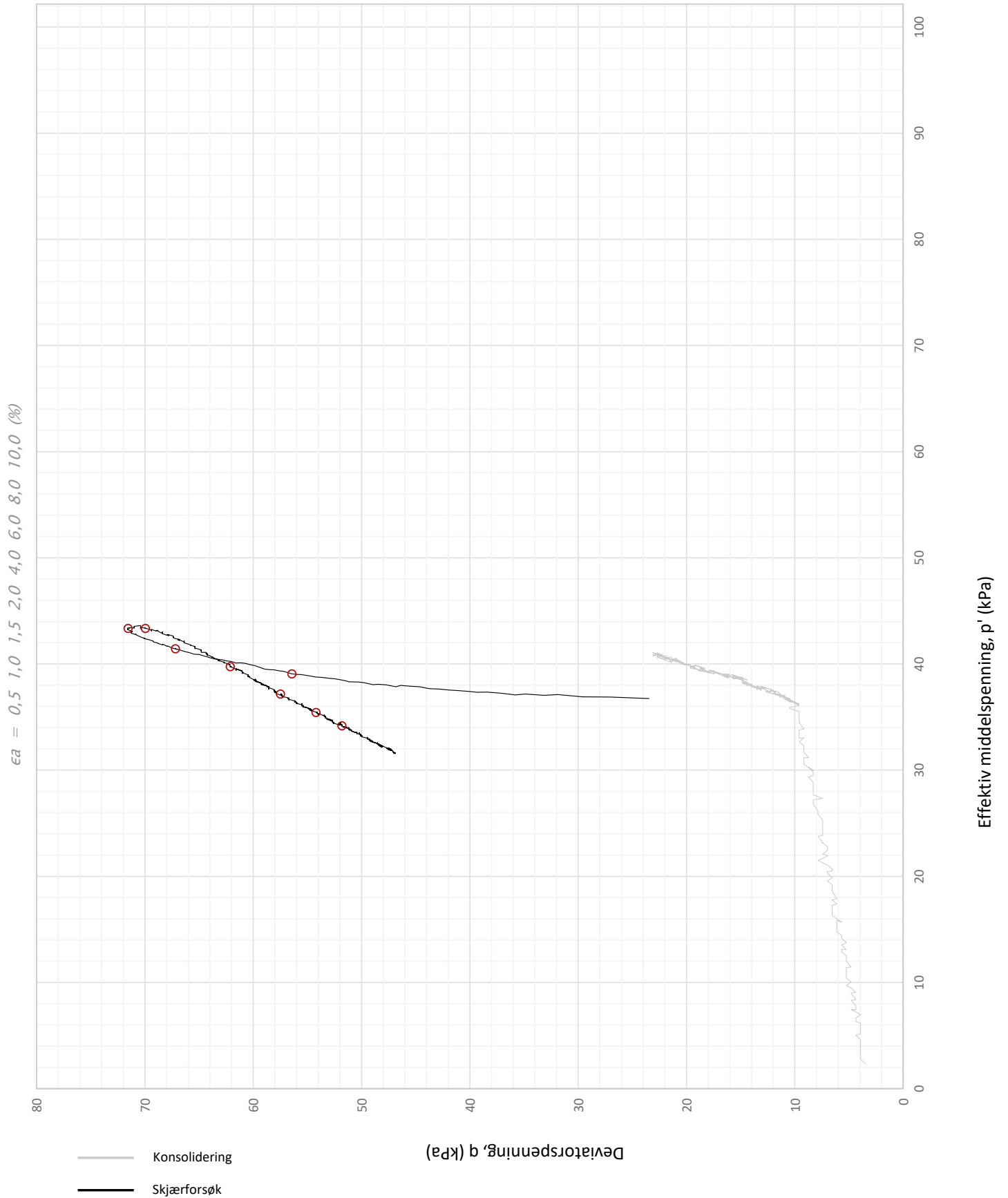
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. $p'$	CAUa	4,50 m	0,5 m	18,6	37,9	0,03	1,7	44,3	44,0	26,6
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>236</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-463.2</b>		



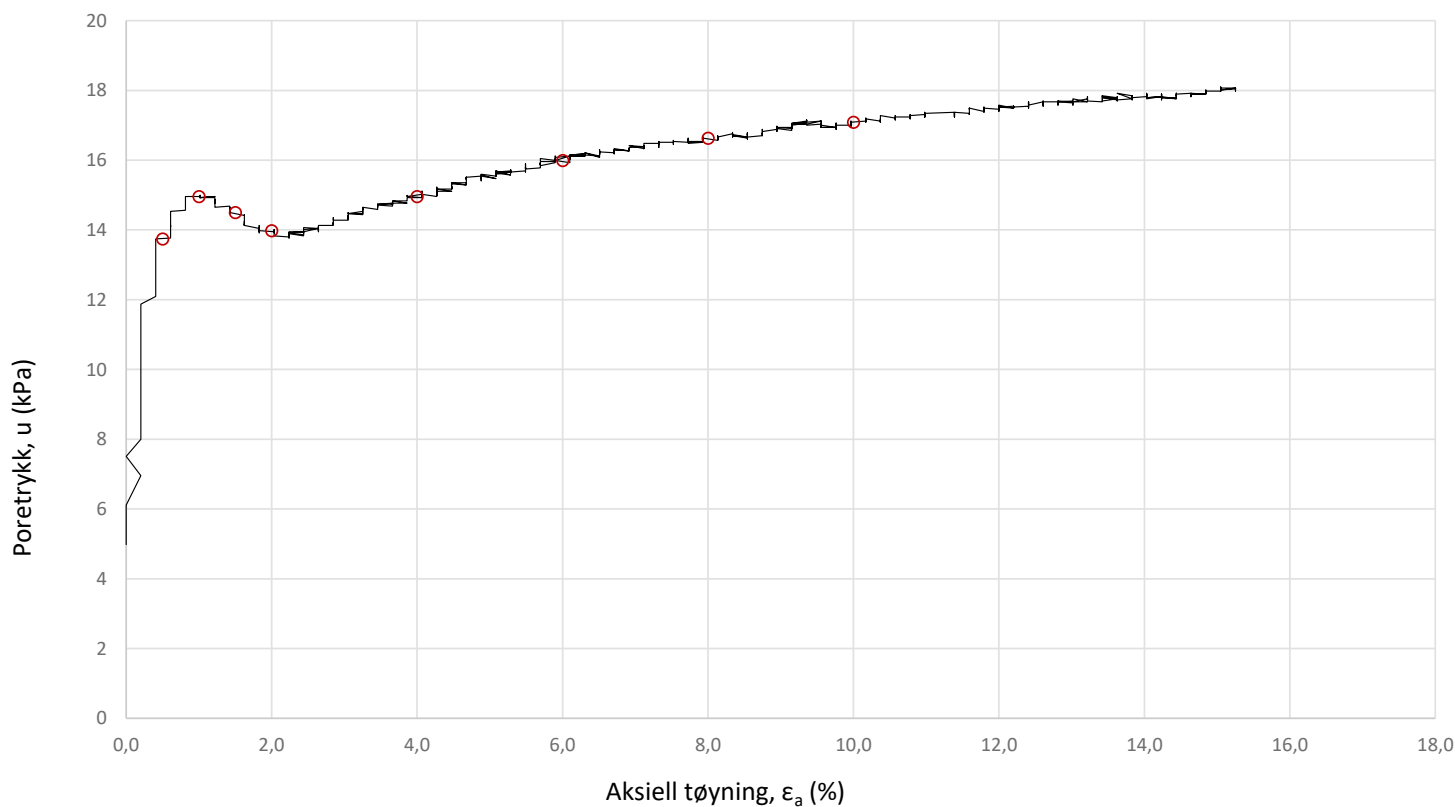
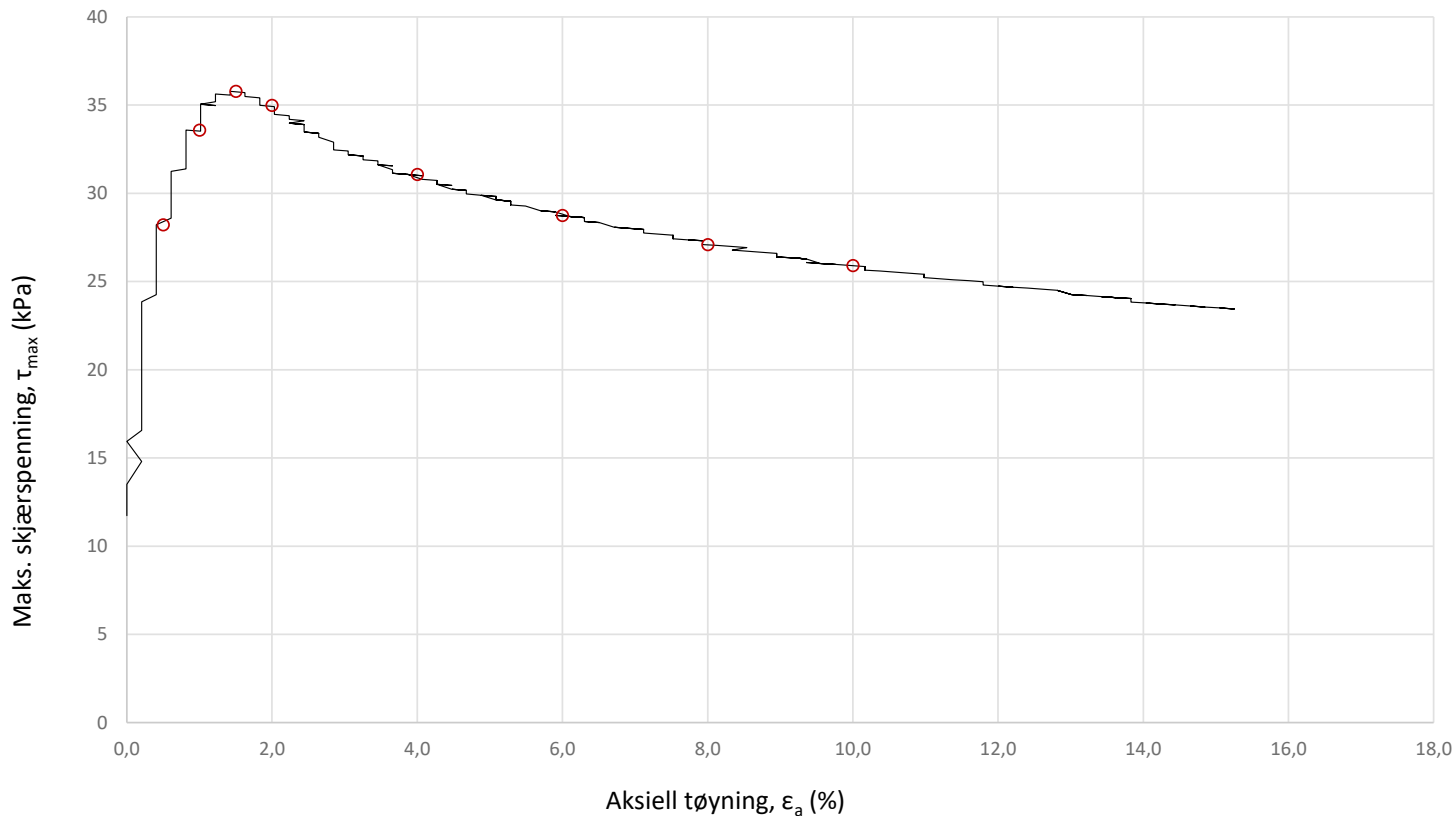
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	4,50 m	0,5 m	18,6	37,9	0,03	1,7	44,3	44,0	26,6
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>236</b>	Dato <b>01.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-463.3</b>		



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	6,40 m	0,5 m	18,0	40,0	0,04	2,0	57,3	55,9	33,2
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>236</b>	Dato <b>04.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-464.1</b>		



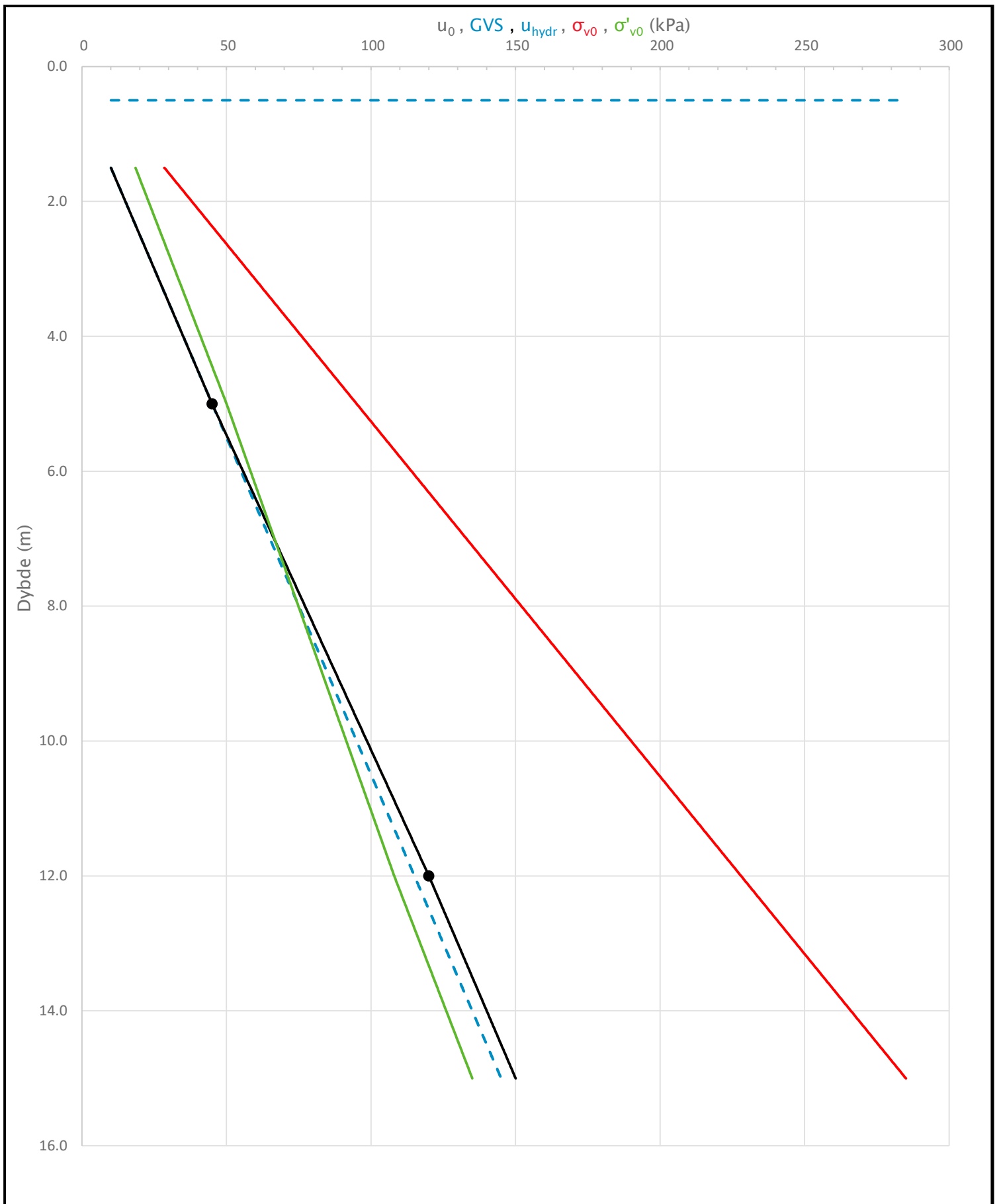
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. $p'$	CAUa	6,40 m	0,5 m	18,0	40,0	0,04	2,0	57,3	55,9	33,2
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>236</b>	Dato <b>04.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-464.2</b>		



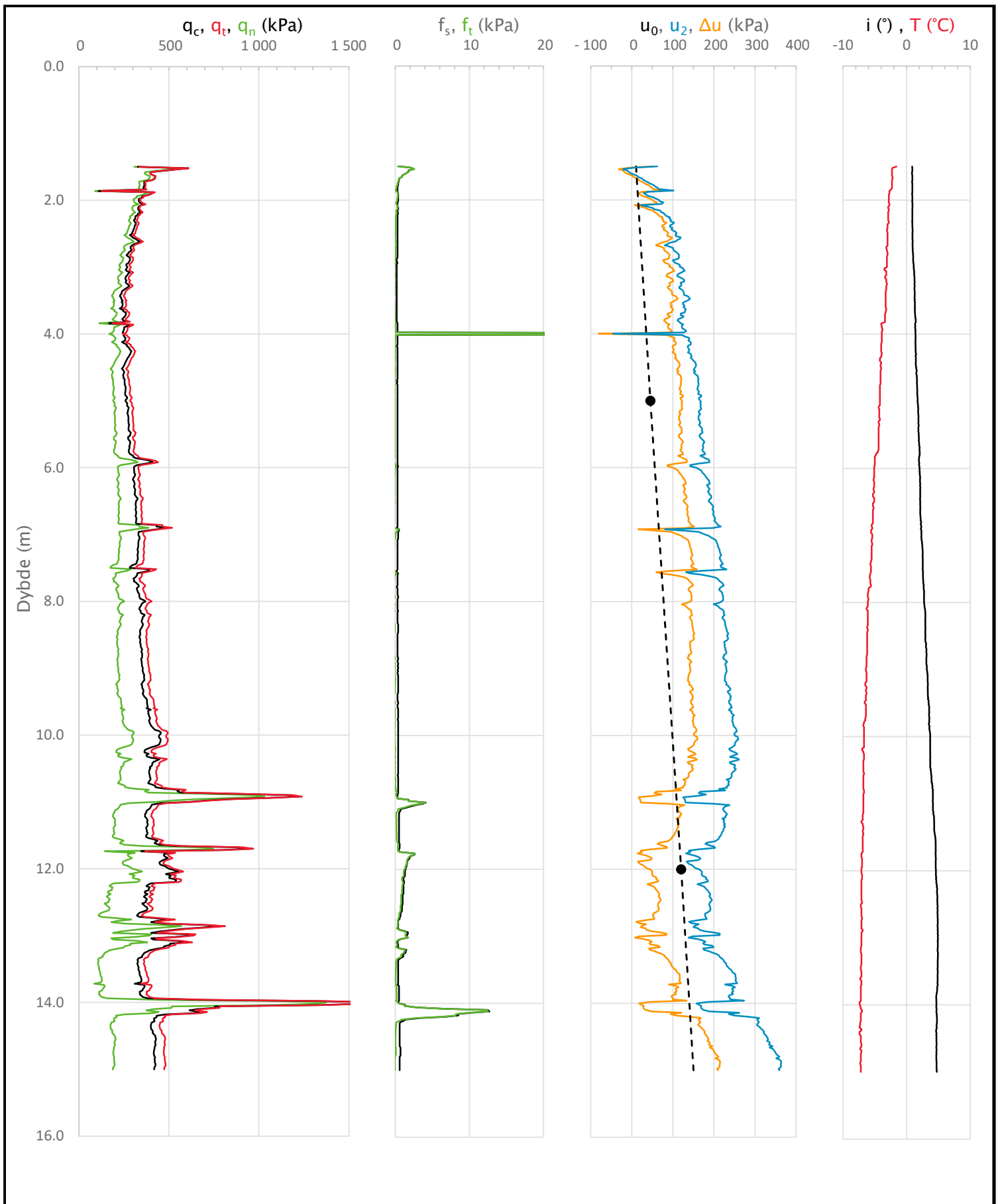
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	6,40 m	0,5 m	18,0	40,0	0,04	2,0	57,3	55,9	33,2
<b>Betongbygg Eiendom AS</b>						Utarbeidet <b>HANNAB</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>MARK</b>		
<b>Opstad Vest Grunnundersøkelser</b>						Borpunkt <b>236</b>	Dato <b>04.03.2024</b>	Revisjon <b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer <b>10226684-02</b>		Tegningsnummer <b>RIG-TEG-464.3</b>		



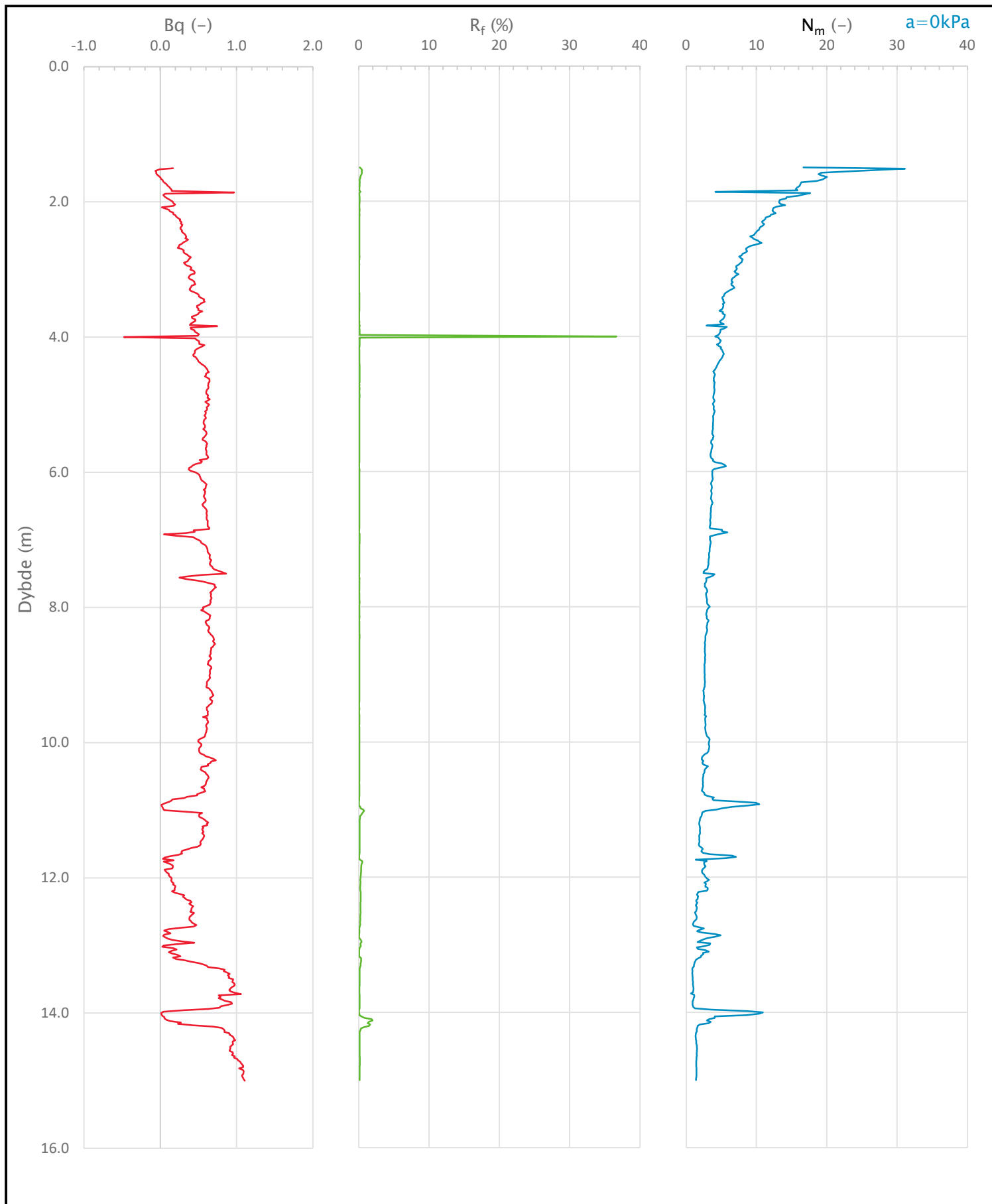
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4417		Boreleder		marius	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		5.8	
Kalibreringsdato	16.02.2023		Maks helning (°)		4.9	
Dato sondering	16.10.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1295		3782		3772	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0.5891		0.0101		0.0202	
Arealforhold	0.8440		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17.664		0.352		0.788	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7330.6		120.1		244.2	
Registrert etter sondering (kPa)	0.0		0.3		-0.6	
Avvik under sondering (kPa)	0.0		0.3		0.6	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2.9		0.1		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	1616.3		90.0		363.9	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>3.5</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>0.8</b>	<b>0.2</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull Kote +8,66	
<b>Opstad vest</b>					<b>215</b>	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	TILH	KSO	MARK		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		<b>500.1</b>
	Multiconsult	16.10.2023	0 Rev. dato 16.11.2023			



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +8,66
<b>Opstad vest</b>				<b>215</b>	
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer	<b>4417</b>
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	<b>1</b>
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>500.2</b>
	Multiconsult	16.10.2023	0 Rev. dato 16.11.2023		

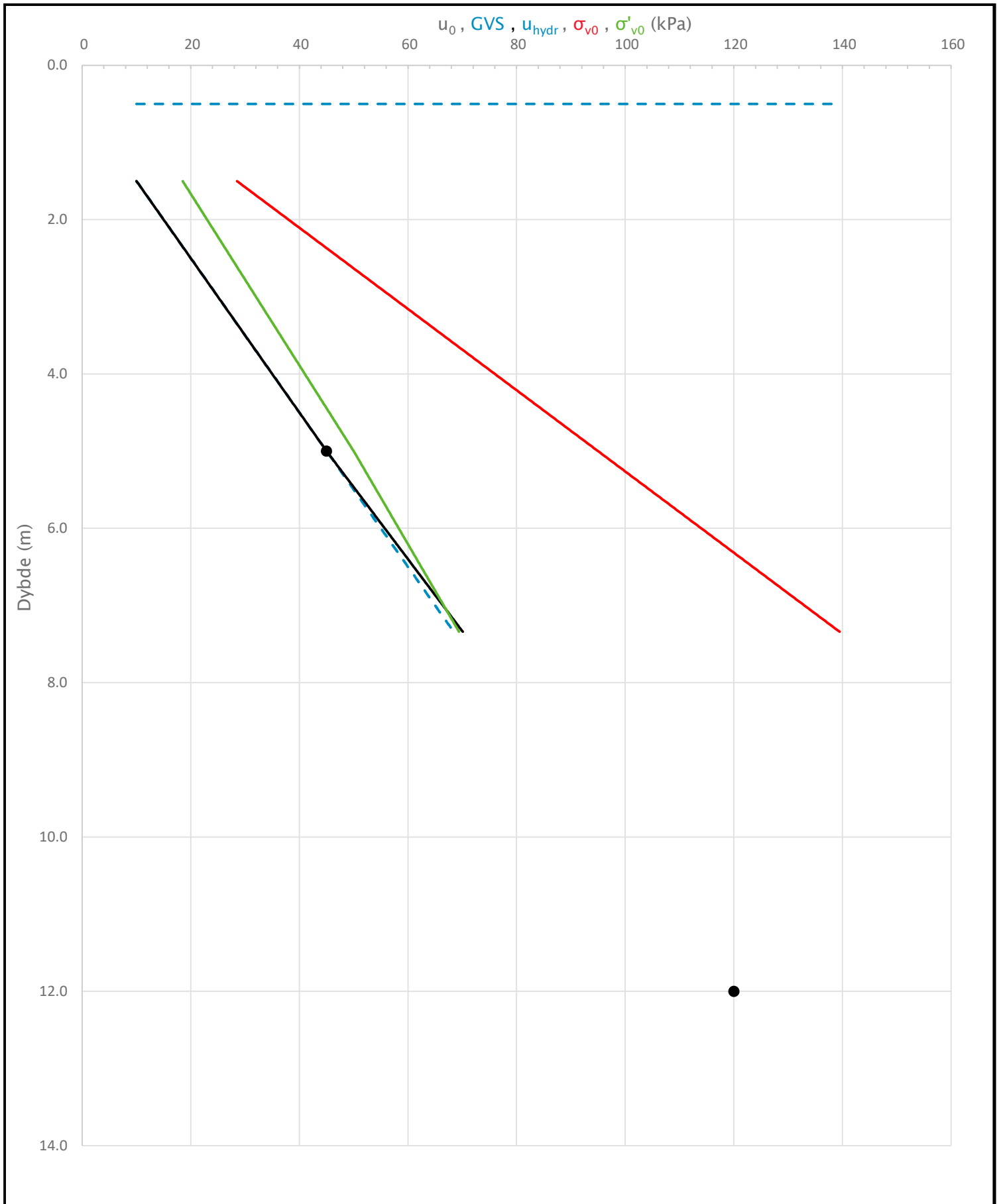


Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +8,66
<b>Opstad vest</b>				<b>215</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>500.3</b>
	Multiconsult	16.10.2023	0 Rev. dato 16.11.2023		

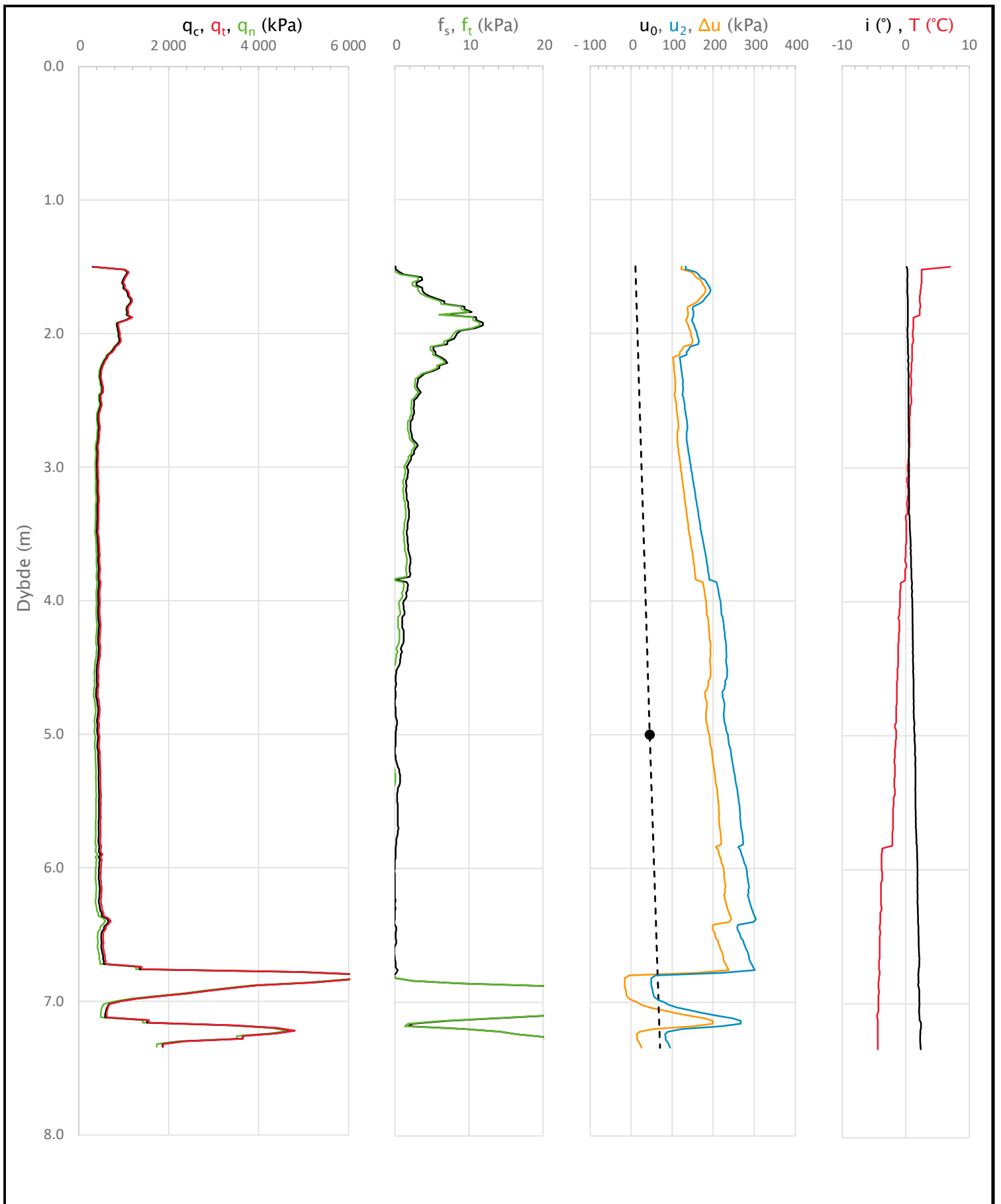


Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +8,66
<b>Opstad vest</b>				<b>215</b>	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	500.4
	Multiconsult	16.10.2023	0 Rev. dato 16.11.2023		

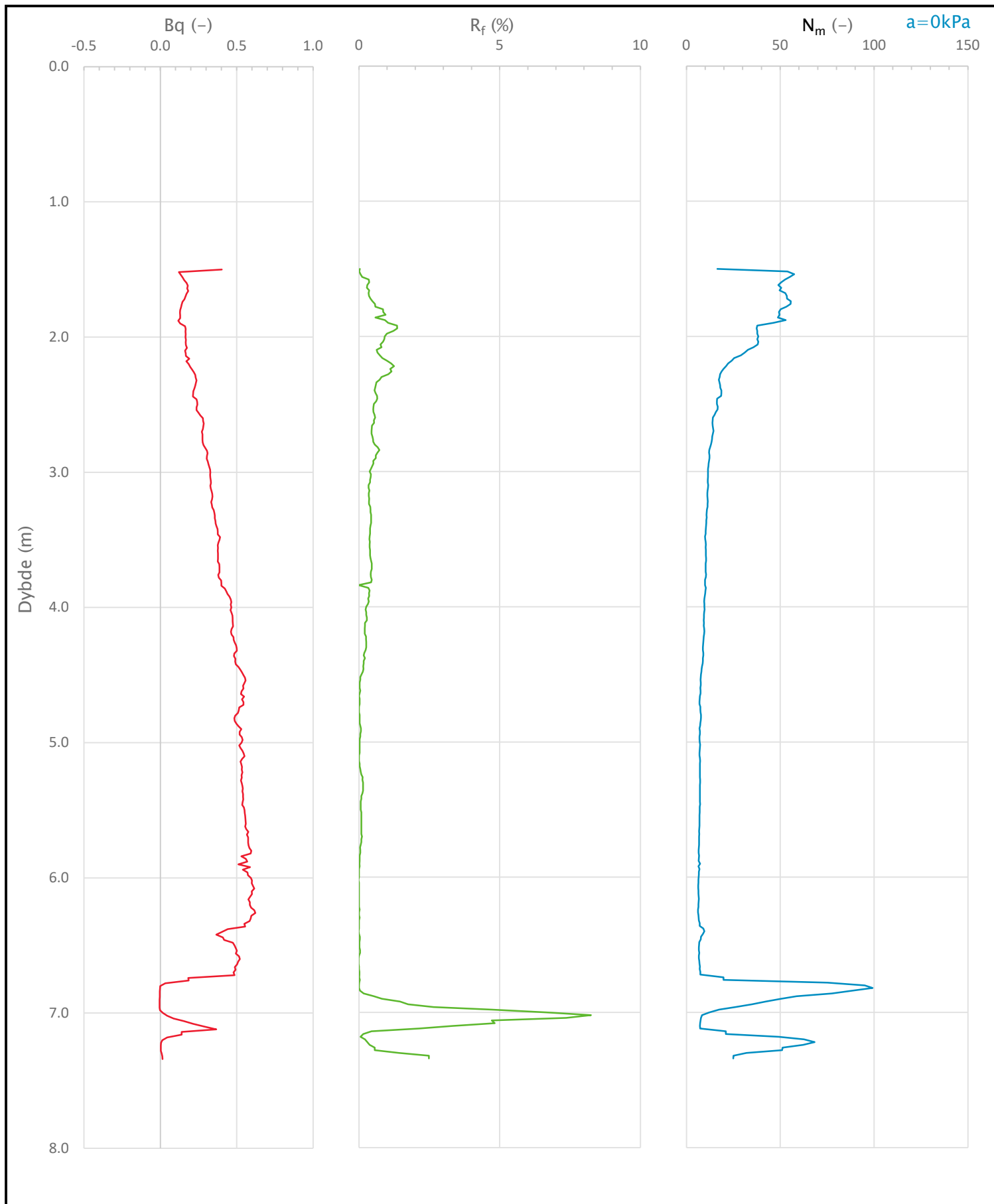
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4417		Boreleder		OBH	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		11.5	
Kalibreringsdato	16.02.2023		Maks helning (°)		2.4	
Dato sondering	10.10.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1295		3782		3772	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0.5891		0.0101		0.0202	
Arealforhold	0.8440		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17.664		0.352		0.788	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7311.2		121.6		243.3	
Registrert etter sondering (kPa)	-32.4		-0.3		-2.6	
Avvik under sondering (kPa)	32.4		0.3		2.6	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	5.8		0.1		0.3	
Maksverdi under sondering (kPa)	6574.0		63.2		303.9	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>38.8</b>	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>0.7</b>	<b>2.9</b>	<b>0.9</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	2	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull Kote +27,11	
<b>Opstad vest</b>					<b>220</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	TILH	KSO	MARK		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon		RIG-TEG	
	Multiconsult	10.10.2023	0		501.1	
			Rev. dato 16.11.2023			



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +27,11
<b>Opstad vest</b>				<b>220</b>	
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer	<b>4417</b>
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	<b>1</b>
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>501.2</b>
	Multiconsult	10.10.2023	Rev. dato 16.11.2023		



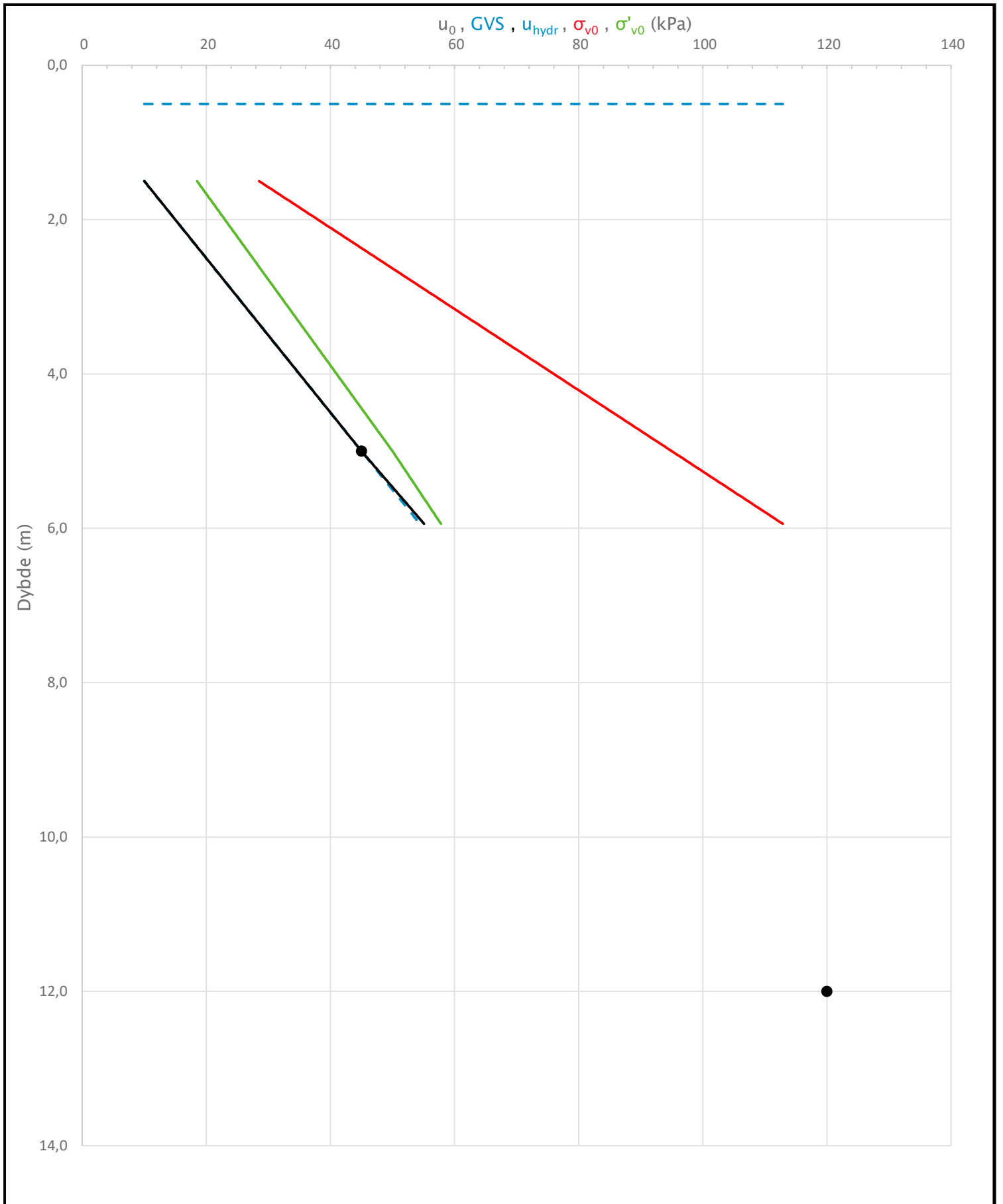
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +27,11
<b>Opstad vest</b>				<b>220</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>501.3</b>
	Multiconsult	10.10.2023	Rev. dato 16.11.2023		



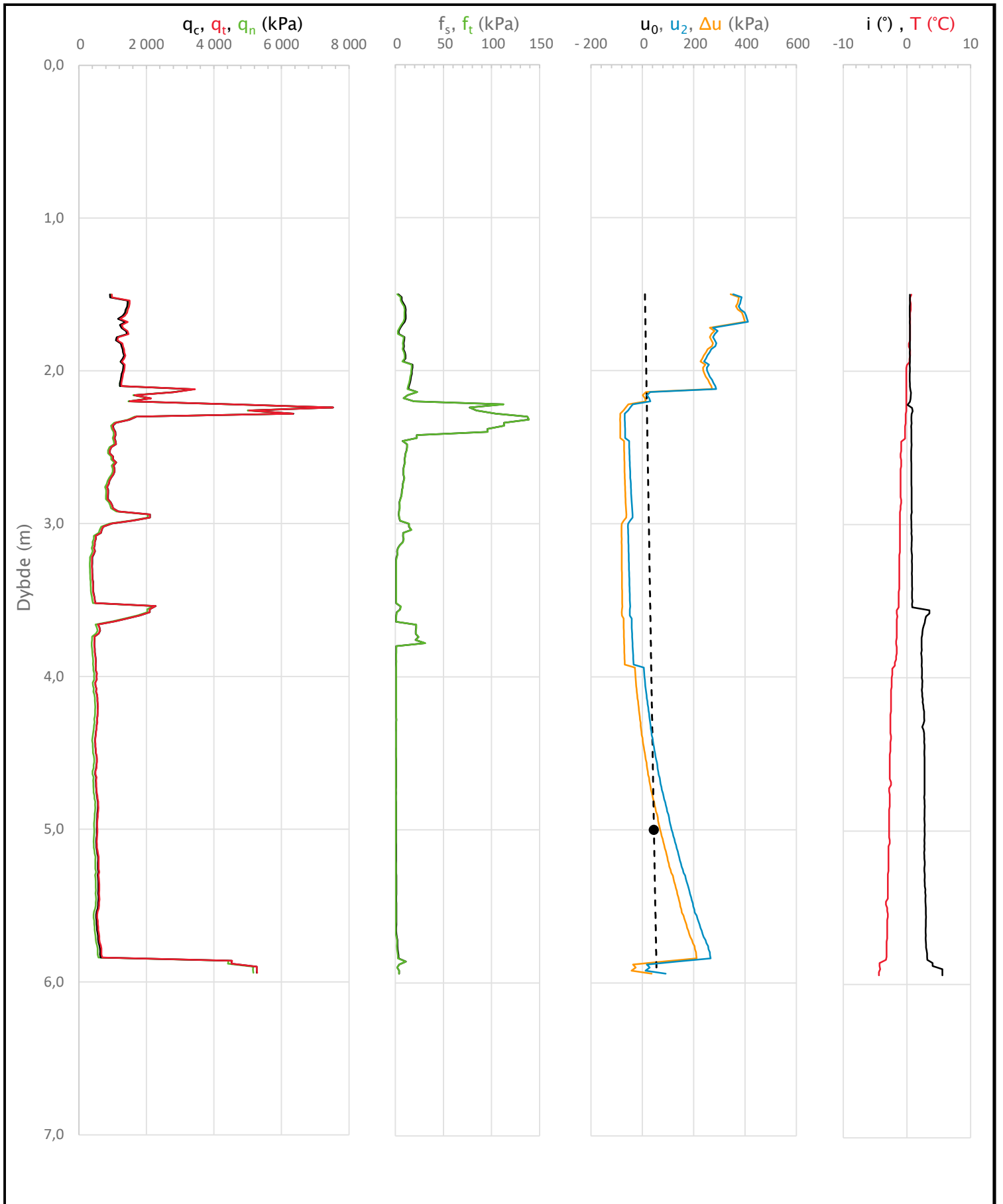
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +27,11
<b>Opstad vest</b>				<b>220</b>	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>501.4</b>
	Multiconsult	10.10.2023	Rev. dato 16.11.2023		



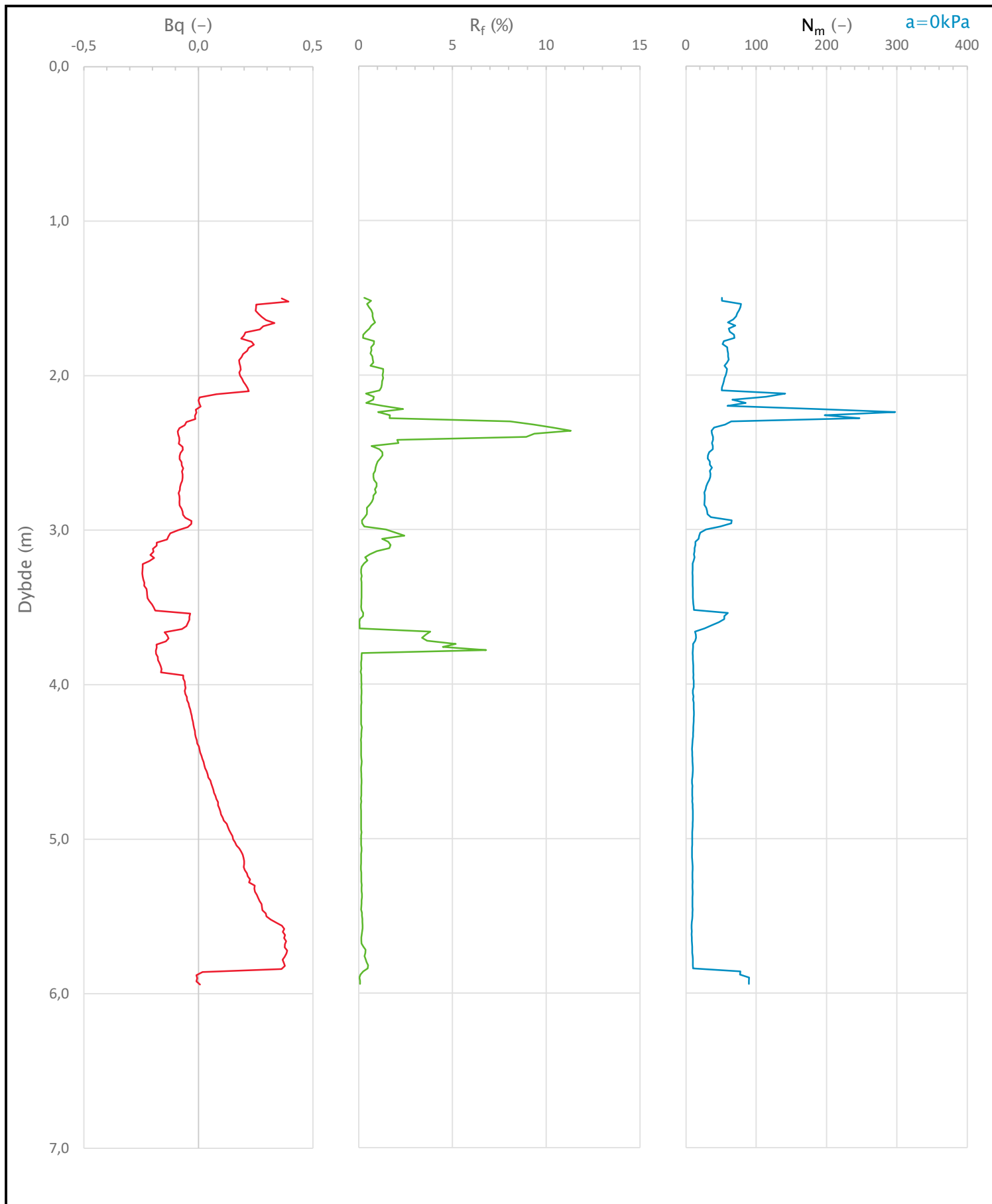
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4417		Boreleder		OBH	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		5,1	
Kalibreringsdato	16.02.2023		Maks helning (°)		5,6	
Dato sondering	04.10.2023		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1295		3782		3772	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5891		0,0101		0,0202	
Arealforhold	0,8440		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17,664		0,352		0,788	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7298,2		119,9		242,4	
Registrert etter sondering (kPa)	-3,5		0,4		-2,3	
Avvik under sondering (kPa)	3,5		0,4		2,3	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2,6		0,1		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	7530,2		138,8		412,2	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>6,7</b>	<b>0,1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	<b>2,4</b>	<b>0,6</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 10226684-02		Rapportnummer: RIG-RAP-001	
<b>Opstad vest</b>			Borhull		Kote +45,61	
					<b>223</b>	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4417</b>	
<b>Multiconsult</b>	Tegnet		Kontrollert		Godkjent	
	TILH		KSO		MARK	
Utførende		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Multiconsult		04.10.2023		0		
				Rev. dato		<b>502.1</b>
				16.11.2023		



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +45,61
<b>Opstad vest</b>				<b>223</b>	
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer	<b>4417</b>
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	<b>1</b>
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>502.2</b>
	Multiconsult	04.10.2023	Rev. dato 16.11.2023		

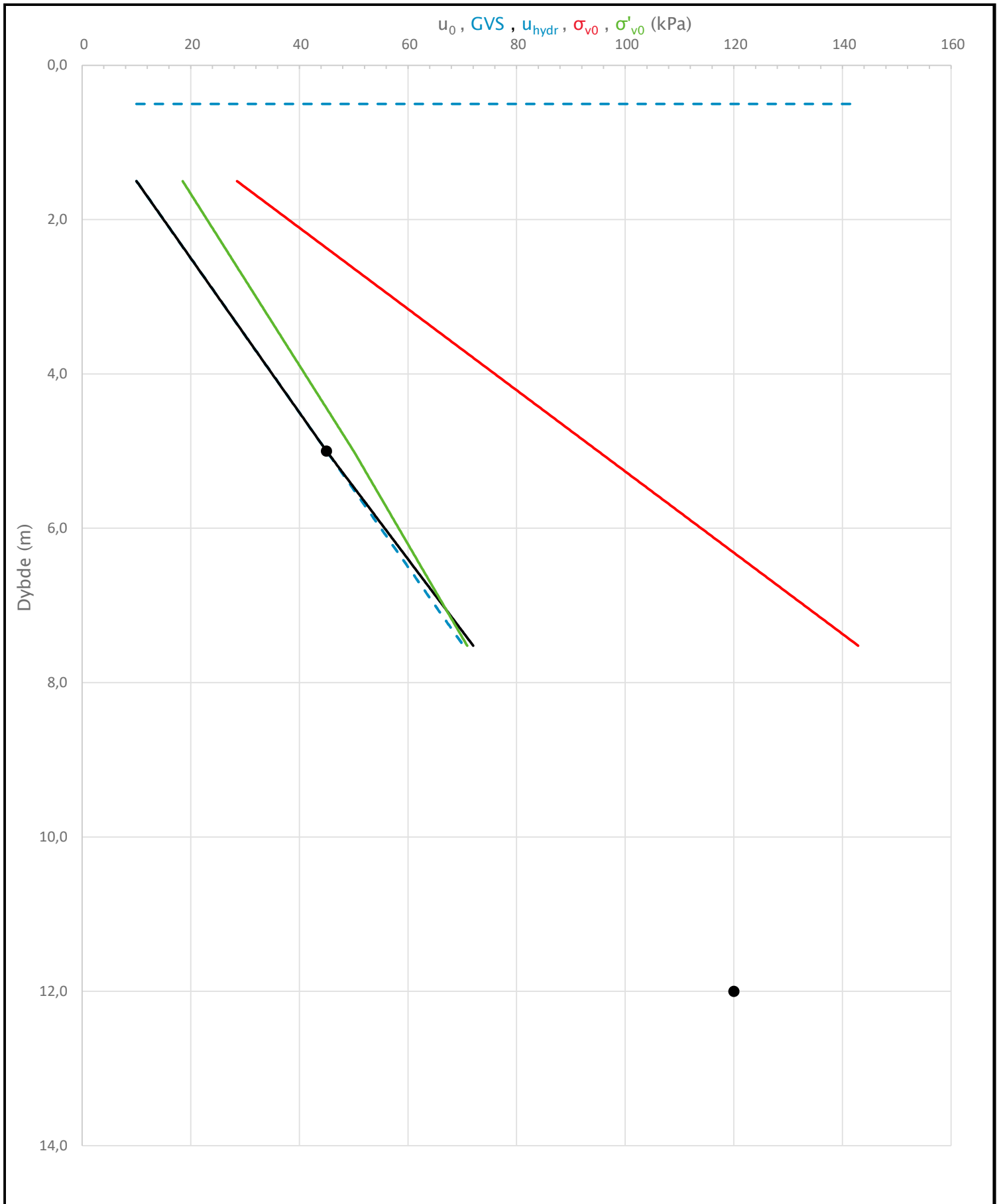


Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +45,61
<b>Opstad vest</b>				<b>223</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	<b>1</b>
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>502.3</b>
	Multiconsult	04.10.2023	Rev. dato 16.11.2023		

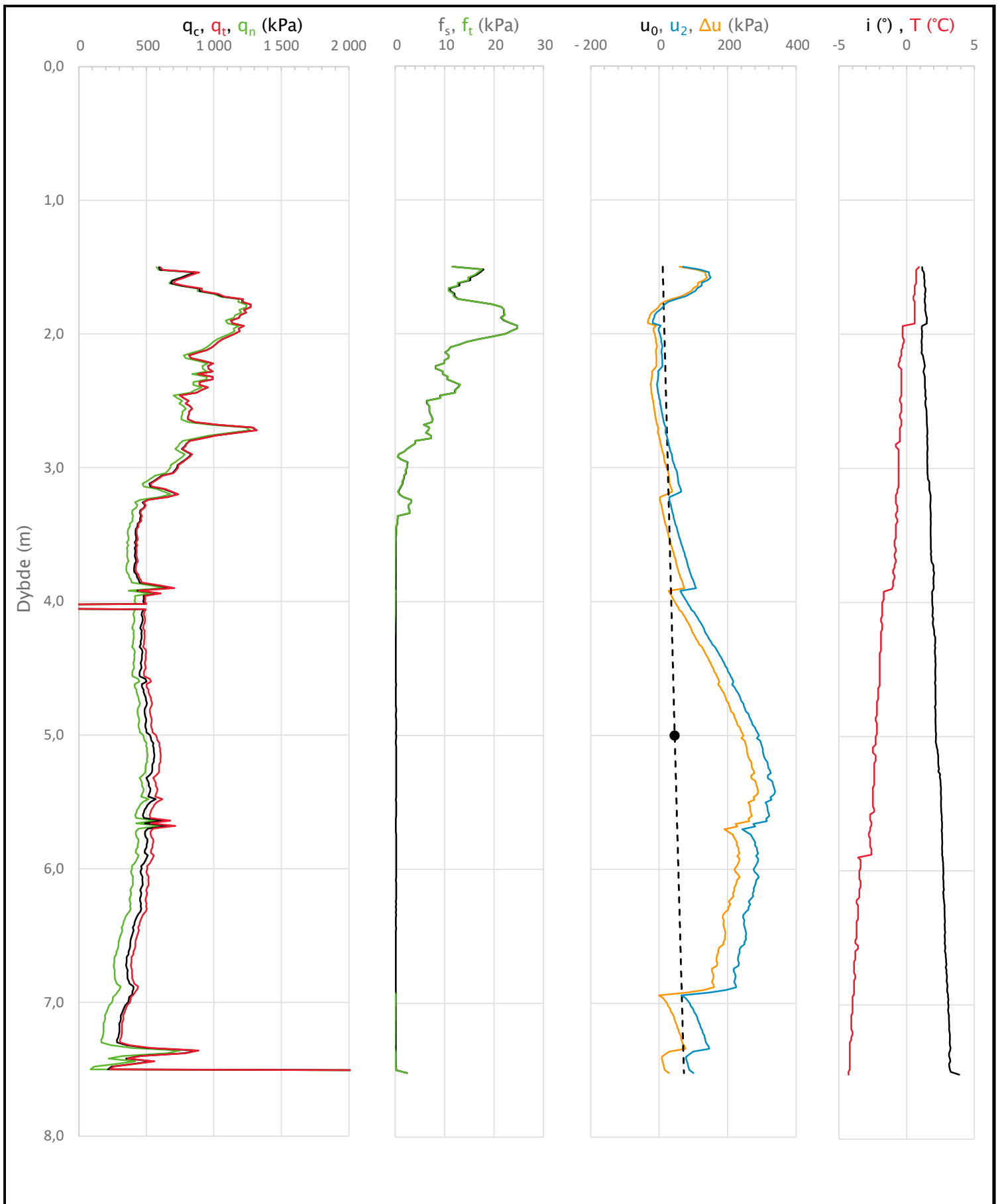


Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +45,61
<b>Opstad vest</b>				<b>223</b>	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	KSO	MARK	<b>1</b>	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	04.10.2023	Rev. dato 16.11.2023	<b>502.4</b>	

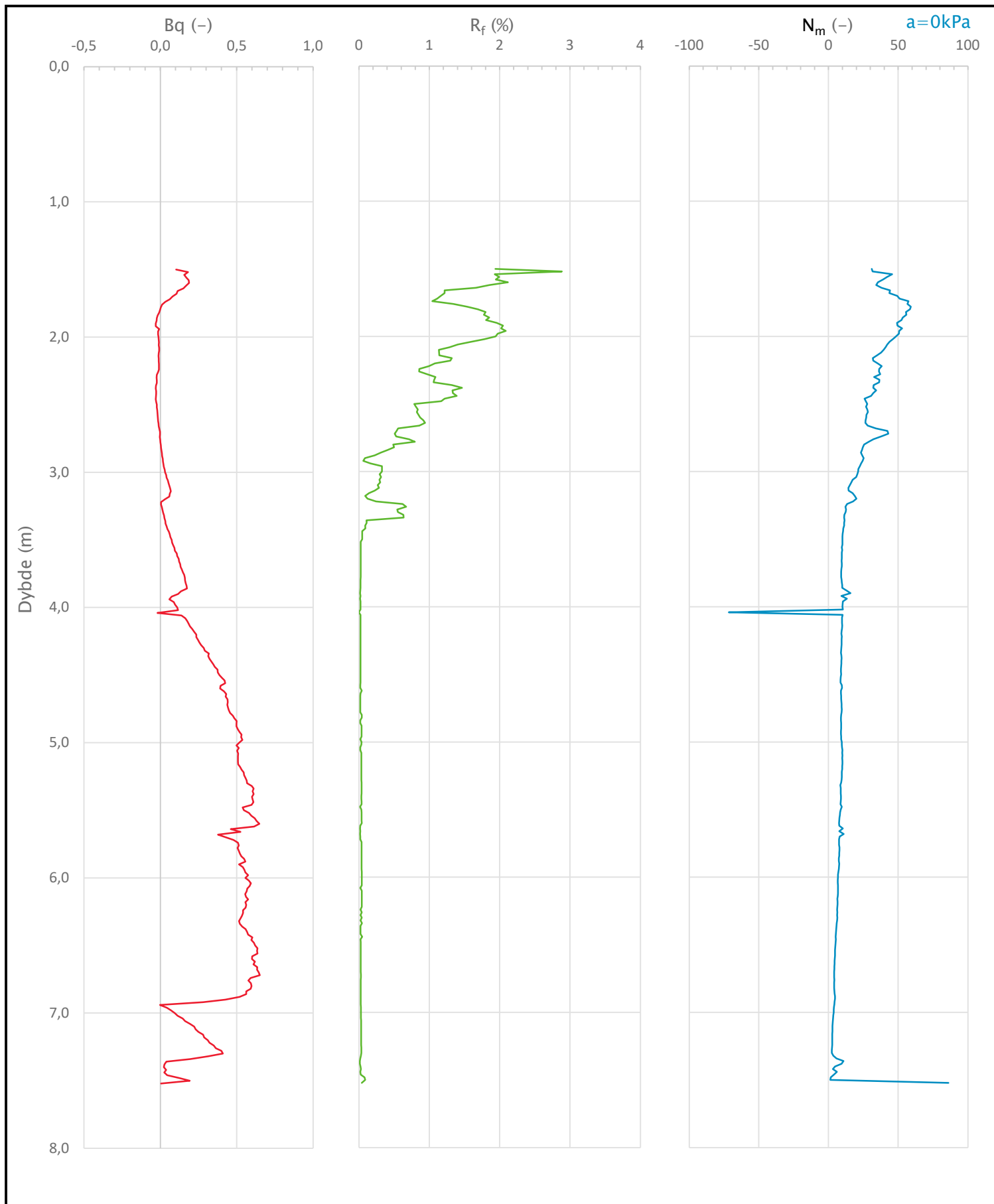
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4417		Boreleder		OBH	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		5,2	
Kalibreringsdato	16.02.2023		Maks helning (°)		3,9	
Dato sondering	04.10.2023		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1295		3782		3772	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5891		0,0101		0,0202	
Arealforhold	0,8440		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17,664		0,352		0,788	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7294,1		119,9		237,0	
Registrert etter sondering (kPa)	-10,6		0,1		3,1	
Avvik under sondering (kPa)	10,6		0,1		3,1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2,6		0,1		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	6227,2		24,7		338,6	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>13,8</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,7</b>	<b>3,2</b>	<b>1,0</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 10226684-02		Rapportnummer: RIG-RAP-001	
<b>Opstad vest</b>			Borhull		Kote +28,12	
					<b>225</b>	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4417</b>	
<b>Multiconsult</b>	Tegnet		Kontrollert		Godkjent	
	TILH		KSO		MARK	
Utførende		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Multiconsult		04.10.2023		0		
				Rev. dato		<b>503.1</b>
				16.11.2023		



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +28,12
<b>Opstad vest</b>				<b>225</b>	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				<b>4417</b>	
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	KSO	MARK	<b>1</b>	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	04.10.2023	Rev. dato 16.11.2023	<b>503.2</b>	



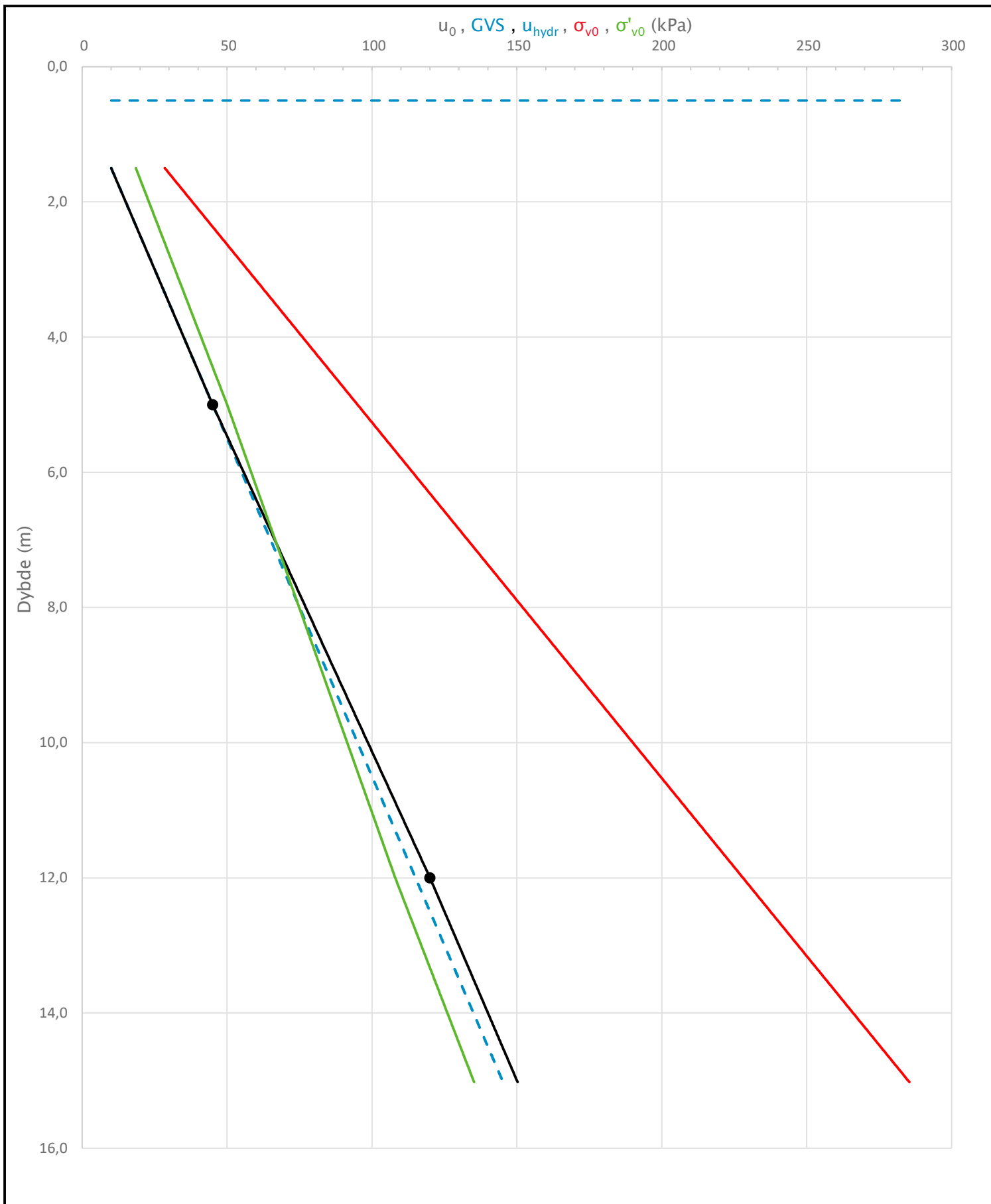
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +28,12
<b>Opstad vest</b>				<b>225</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	<b>1</b>
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>503.3</b>
	Multiconsult	04.10.2023	Rev. dato 16.11.2023		



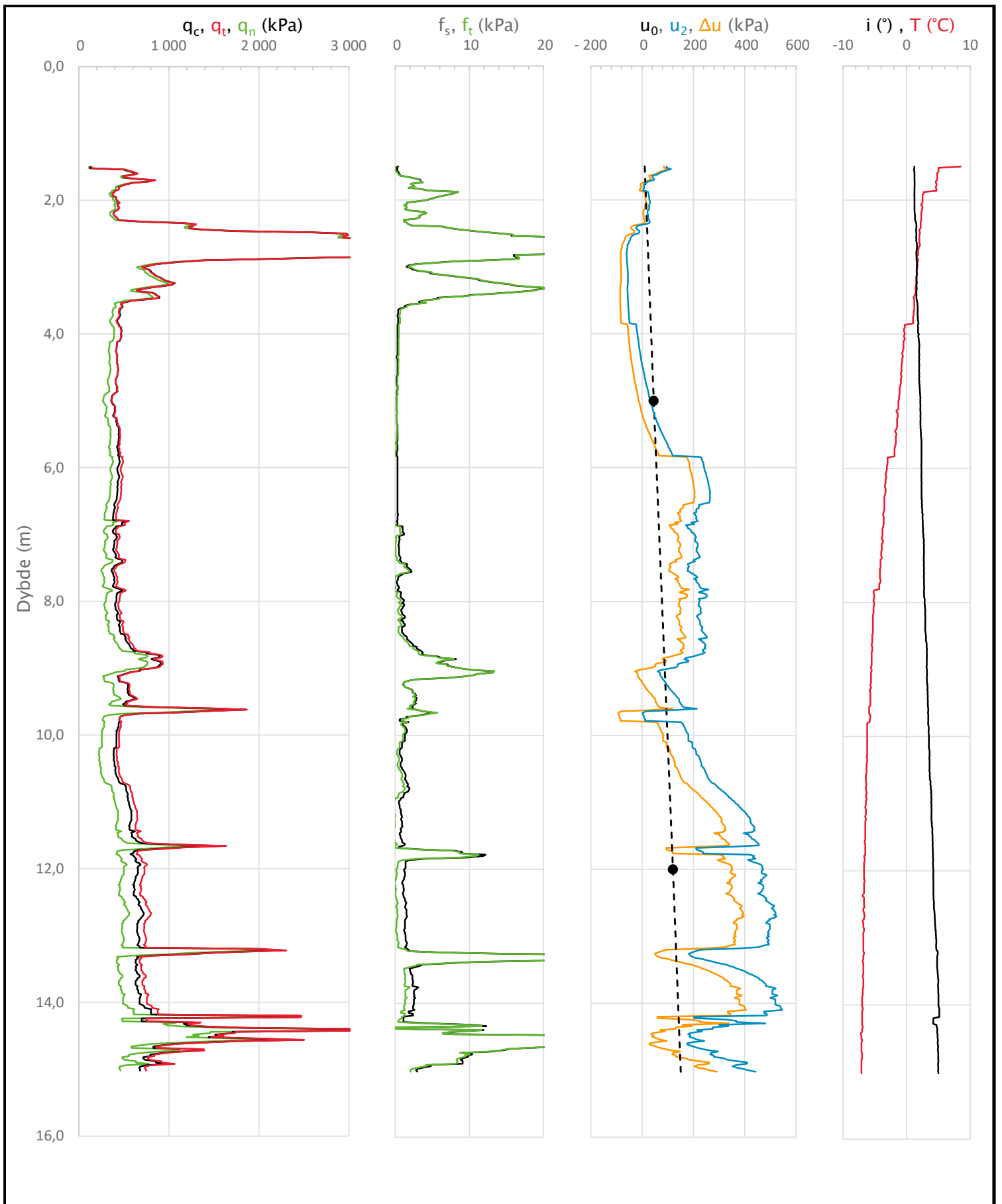
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +28,12
<b>Opstad vest</b>				<b>225</b>	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>503.4</b>
	Multiconsult	04.10.2023	Rev. dato 16.11.2023		



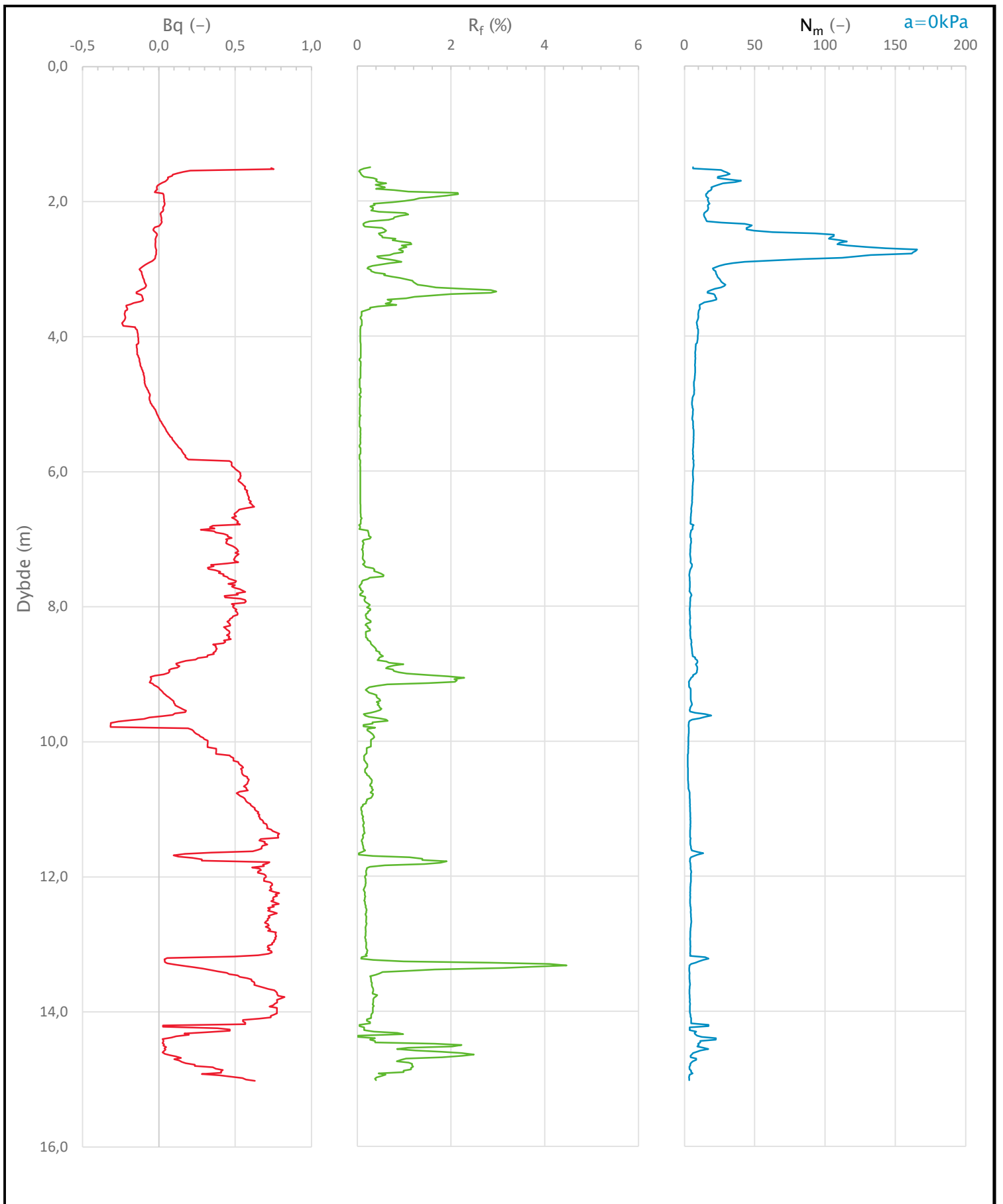
Sonde og utførelse							
Sondennummer	4417		Boreleder	OBH			
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	15,7			
Kalibreringsdato	16.02.2023		Maks helning (°)	5,1			
Dato sondering	21.09.2023		Maks avstand målinger (m)	0,02			
Filtertype	Porøst filter						
Kalibreringsdata							
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk		
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2		
Måleområde (MPa)	50		0,5		2		
Skaleringsfaktor	1295		3782		3772		
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-		
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5891		0,0101		0,0202		
Arealforhold	0,8440		0,0000				
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17,664		0,352		0,788		
Temperaturområde (°C)	35						
Nullpunktskontroll							
	NA		NB		NC		
Registrert før sondering (kPa)	7302,3		120,3		241,3		
Registrert etter sondering (kPa)	-24,7		0,1		0,2		
Avvik under sondering (kPa)	24,7		0,1		0,2		
Maksimal temperatureffekt (kPa)	7,9		0,2		0,4		
Maksverdi under sondering (kPa)	4937,7		47,9		546,3		
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012							
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk		
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>33,2</b>	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,1</b>	
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2	
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3	
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5	
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20			
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1	
Anvendelsesklasse måleintervall	1						
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>						
Måleverdier under kapasitet/krav							
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning		Temperatur
OK	OK		OK		OK		OK
Kommentarer:							
Prosjekt			Prosjektnummer: 10226684-02		Rapportnummer: RIG-RAP-001		
<b>Opstad vest</b>			Borhull		Kote +13,12		
					<b>243</b>		
Innhold			Sondennummer				
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4417</b>		
<b>Multiconsult</b>	Tegnet		Kontrollert		Godkjent		
	TILH		KSO		MARK		
Utførende		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse	
Multiconsult		21.09.2023		0			
				Rev. dato 16.11.2023		RIG-TEG	
						<b>504.1</b>	



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +13,12
<b>Opstad vest</b>				<b>243</b>	
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer	<b>4417</b>
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	<b>1</b>
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>504.2</b>
	Multiconsult	21.09.2023	0 Rev. dato 16.11.2023		

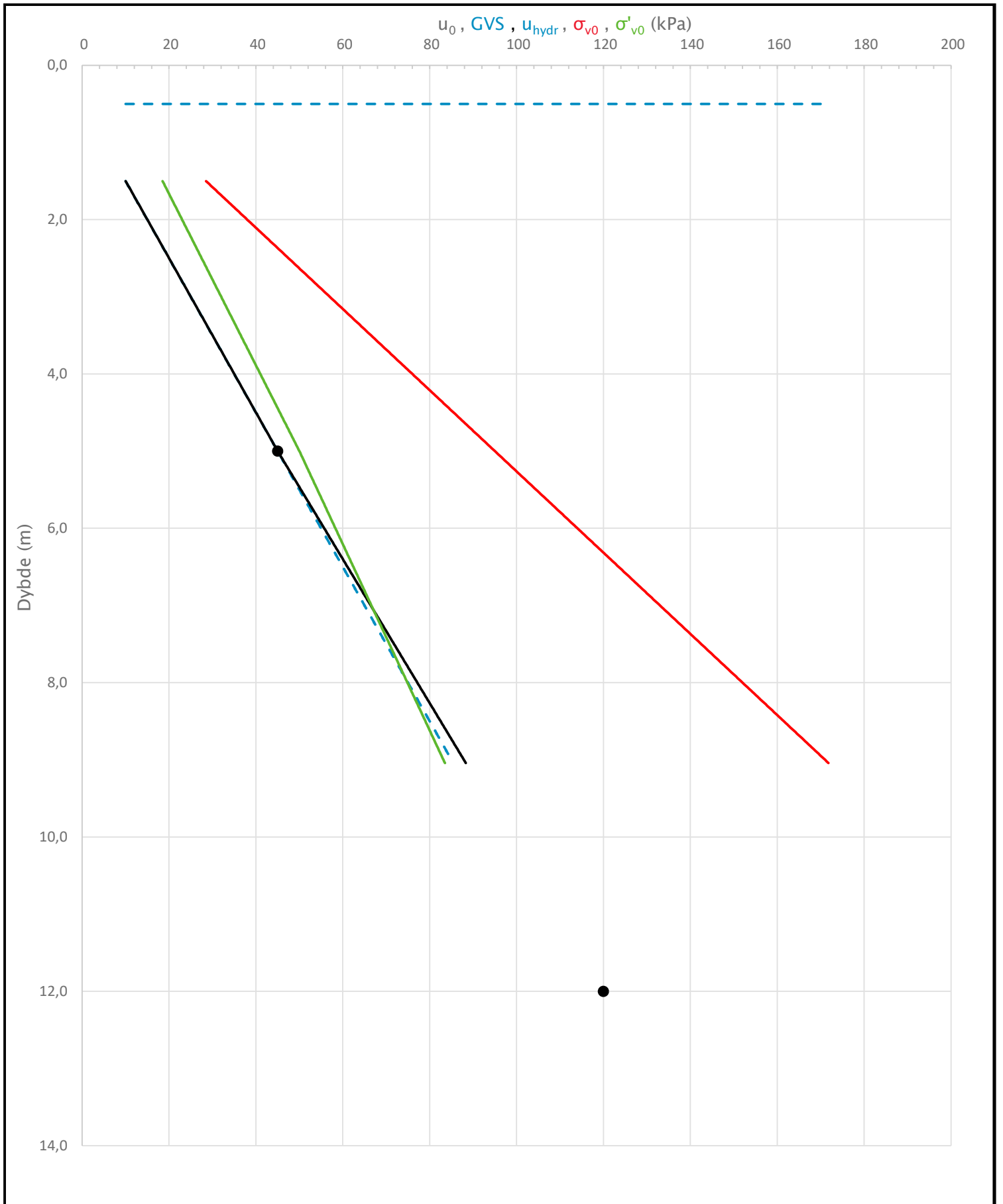


Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +13,12
<b>Opstad vest</b>				<b>243</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>504.3</b>
	Multiconsult	21.09.2023	0 Rev. dato 16.11.2023		

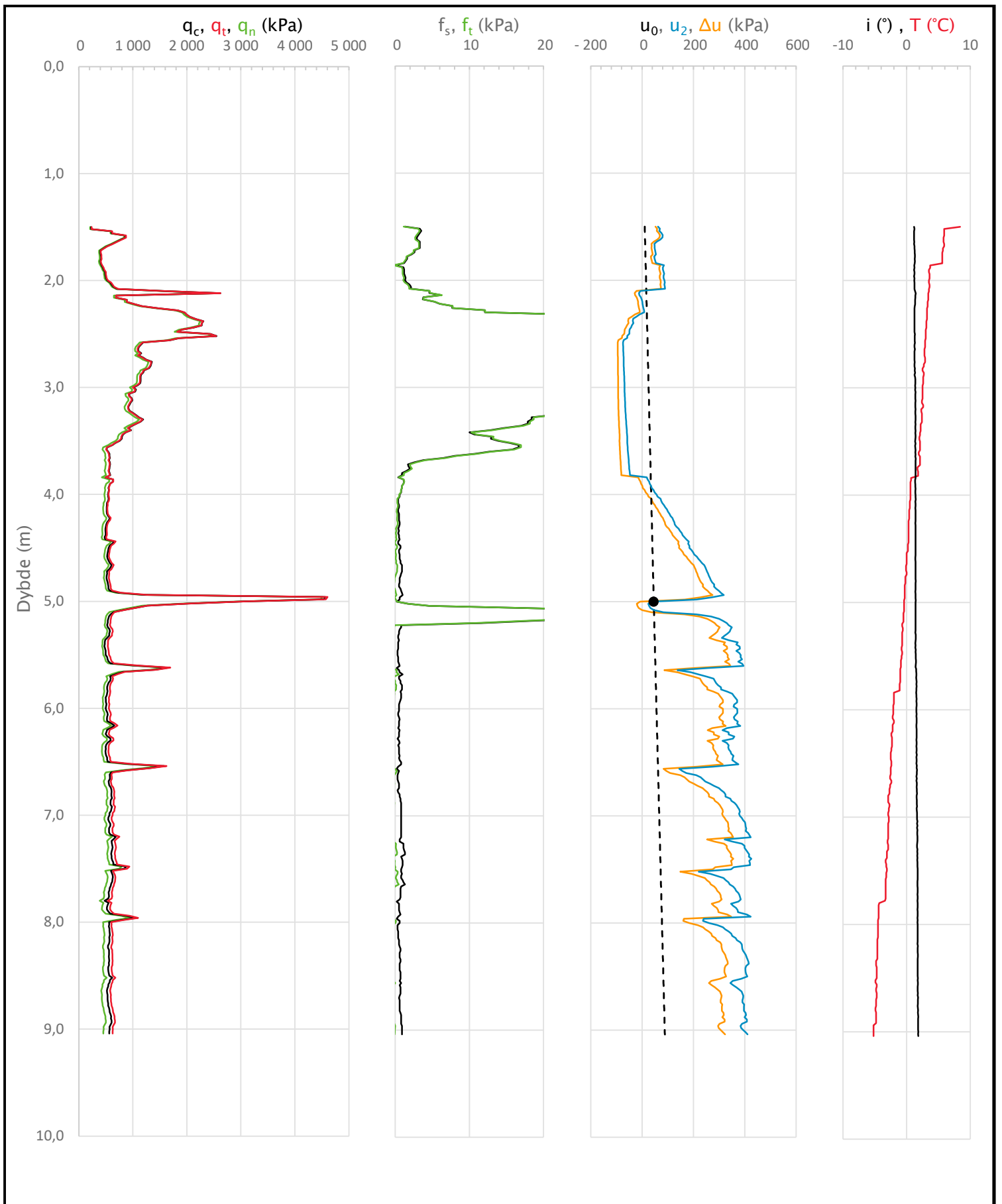


Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +13,12
<b>Opstad vest</b>				<b>243</b>	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>504.4</b>
	Multiconsult	21.09.2023	0 Rev. dato 16.11.2023		

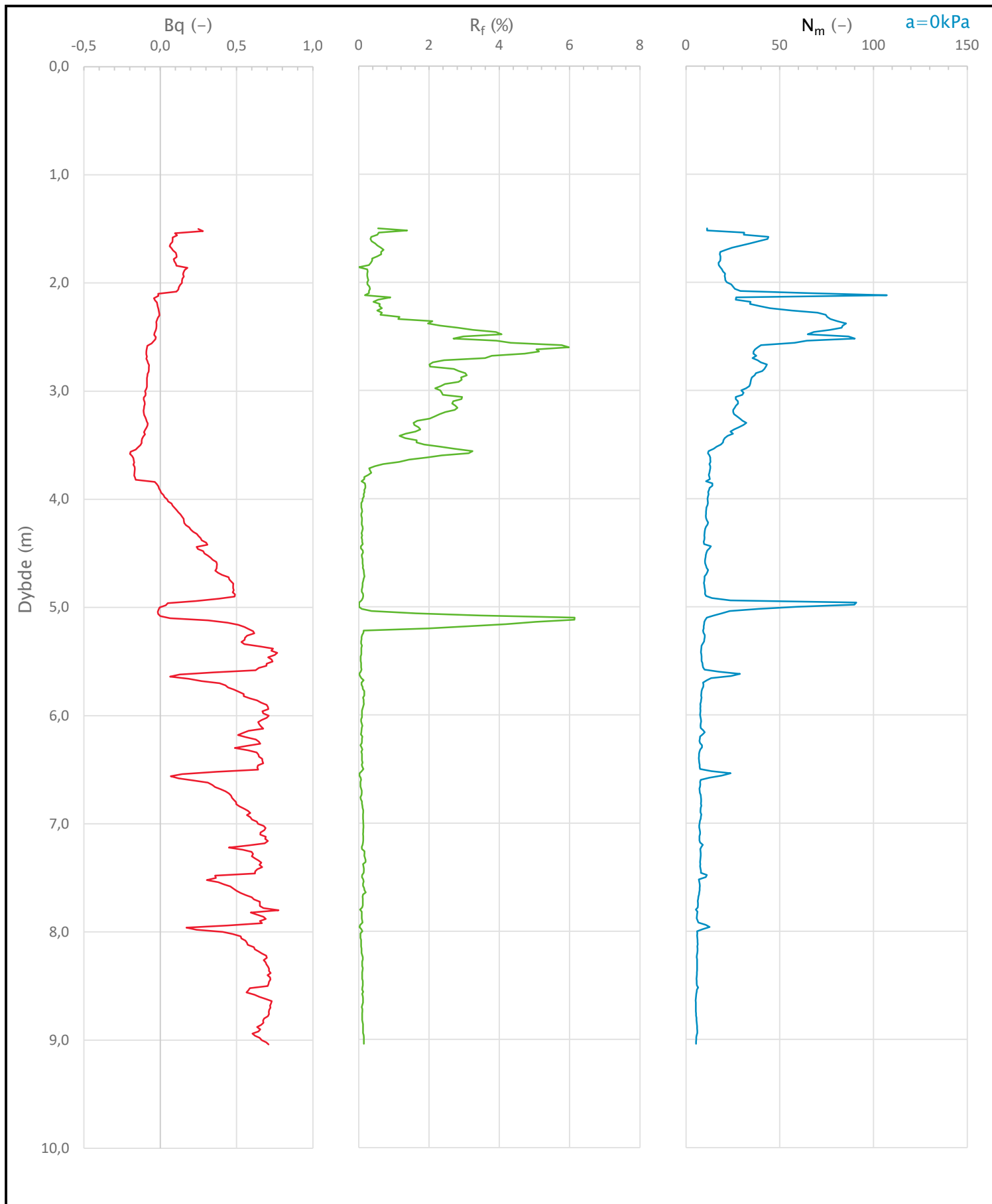
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4417		Boreleder		OBH	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		13,6	
Kalibreringsdato	16.02.2023		Maks helning (°)		1,8	
Dato sondering	21.09.2023		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1295		3782		3772	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5891		0,0101		0,0202	
Arealforhold	0,8440		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17,664		0,352		0,788	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7306,5		120,7		242,0	
Registrert etter sondering (kPa)	-20,1		-0,2		-0,4	
Avvik under sondering (kPa)	20,1		0,2		0,4	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	6,9		0,1		0,3	
Maksverdi under sondering (kPa)	4561,5		74,1		426,2	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>27,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,7</b>	<b>0,2</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 10226684-02		Rapportnummer: RIG-RAP-001	
<b>Opstad vest</b>			Borhull		Kote +18,34	
					<b>247</b>	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4417</b>	
<b>Multiconsult</b>	Tegnet		Kontrollert		Godkjent	
	TILH		KSO		MARK	
Utførende		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Multiconsult		21.09.2023		0		
				Rev. dato		RIG-TEG
				16.11.2023		<b>505,1</b>



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +18,34
<b>Opstad vest</b>				<b>247</b>	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				<b>4417</b>	
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	KSO	MARK	<b>1</b>	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	21.09.2023	0	<b>505,2</b>	
			Rev. dato	16.11.2023	



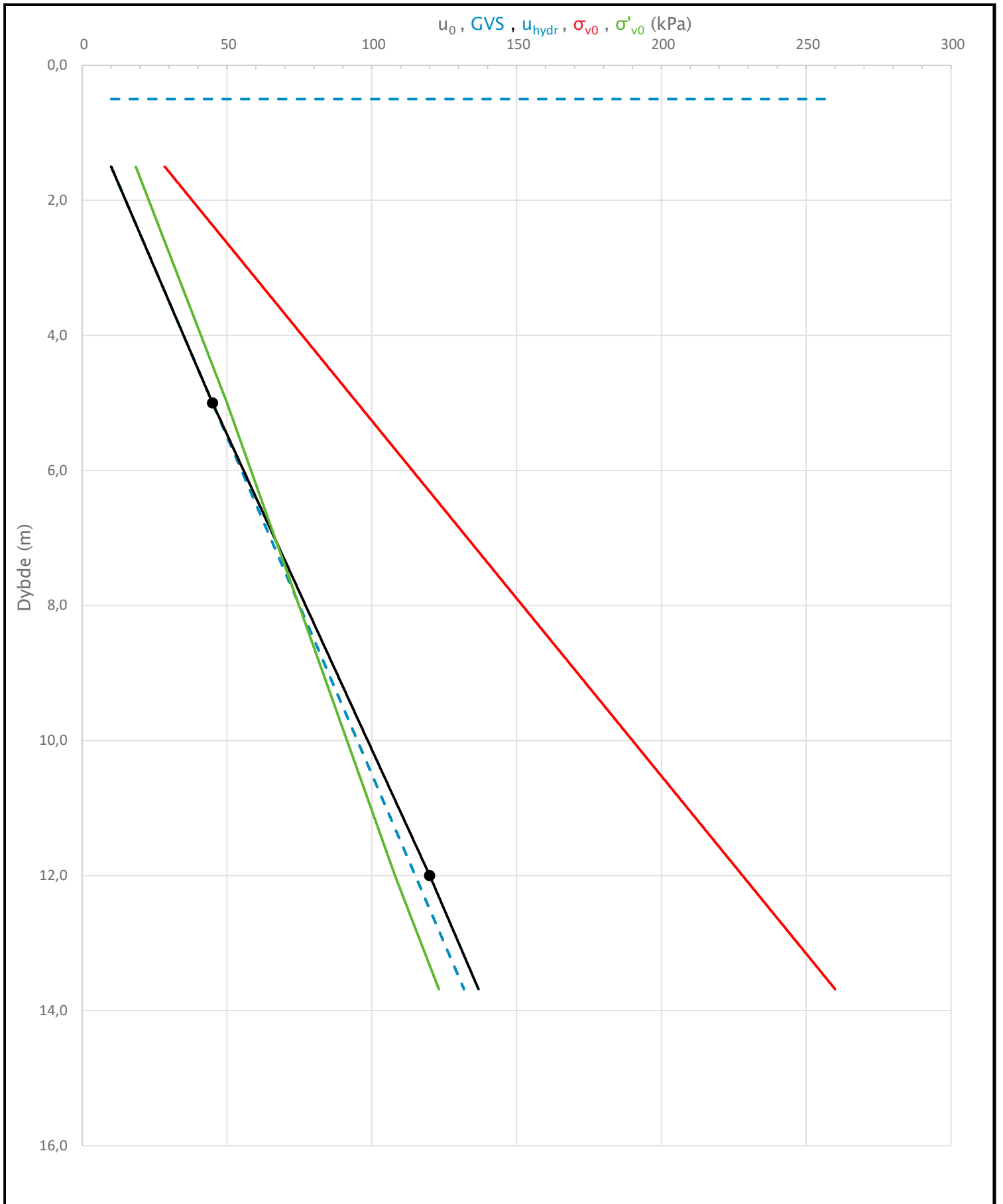
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +18,34
<b>Opstad vest</b>				<b>247</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>505,3</b>
	Multiconsult	21.09.2023	0 Rev. dato 16.11.2023		



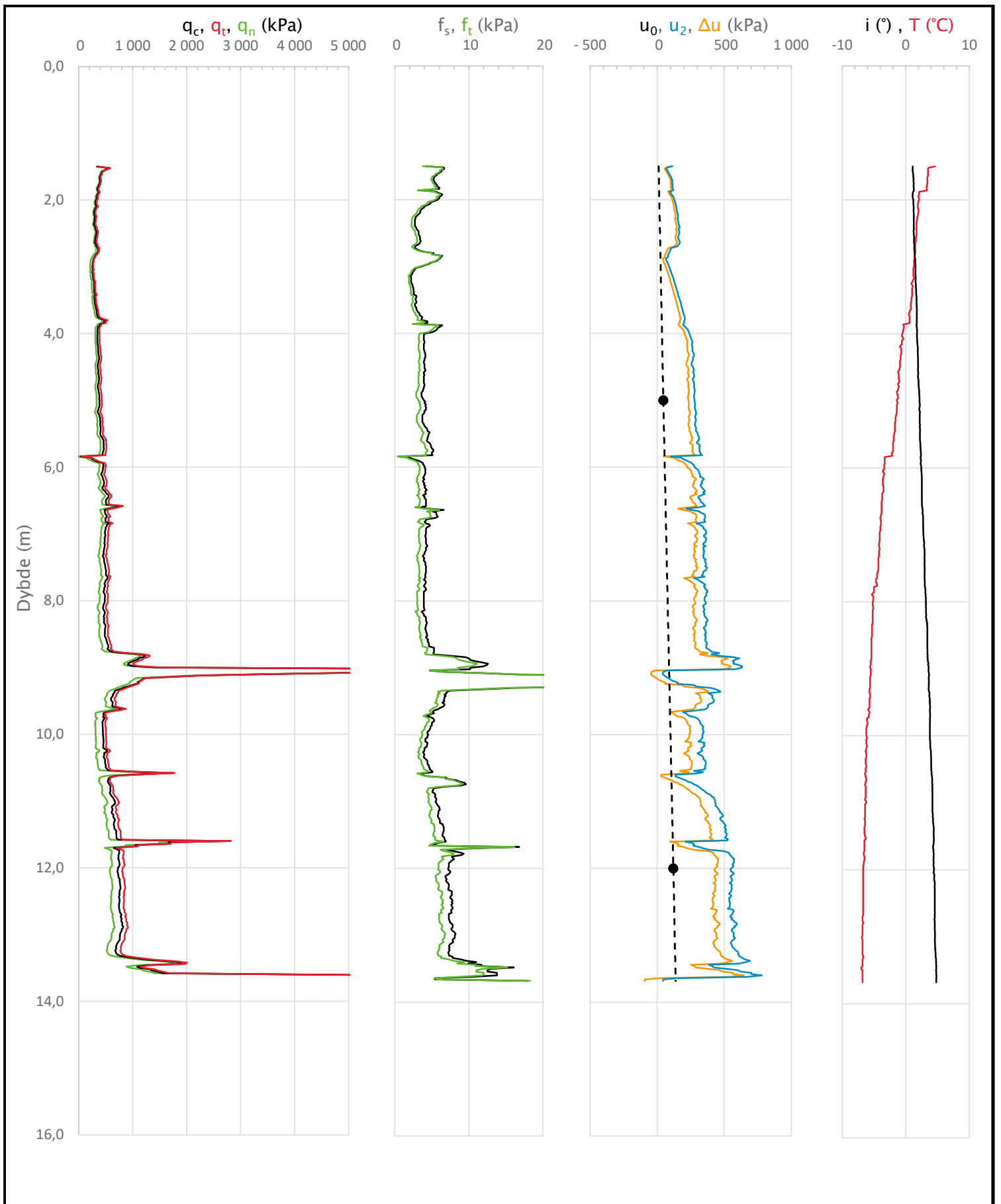
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +18,34
<b>Opstad vest</b>				<b>247</b>	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	KSO	MARK	<b>1</b>	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	21.09.2023	0	<b>505,4</b>	
			Rev. dato	16.11.2023	



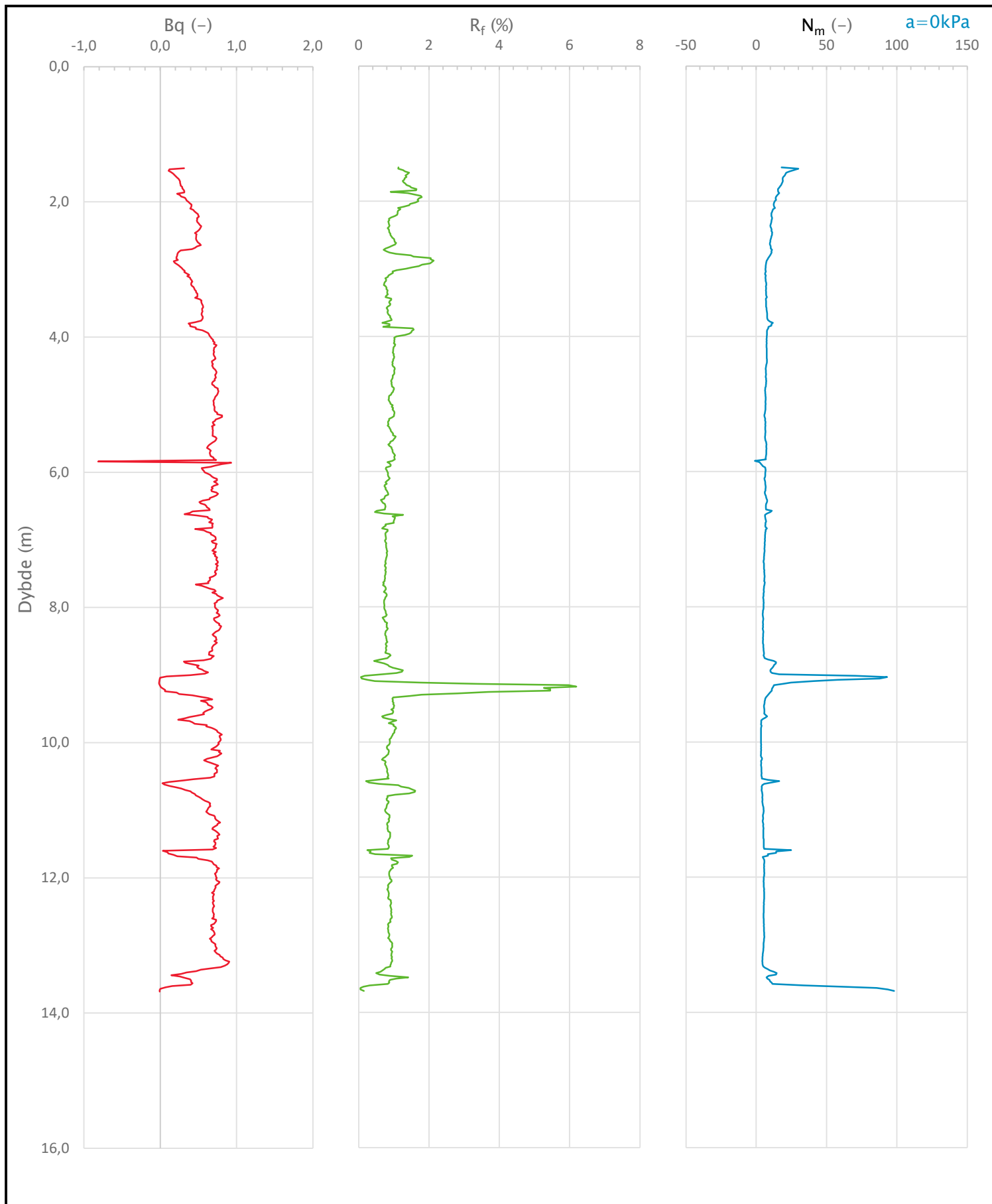
Sonde og utførelse							
Sondennummer	4417		Boreleder	OBH			
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	11,6			
Kalibreringsdato	16.02.2023		Maks helning (°)	4,8			
Dato sondering	20.09.2023		Maks avstand målinger (m)	0,02			
Filtertype	Porøst filter						
Kalibreringsdata							
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk		
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2		
Måleområde (MPa)	50		0,5		2		
Skaleringsfaktor	1295		3782		3772		
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-		
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5891		0,0101		0,0202		
Arealforhold	0,8440		0,0000				
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17,664		0,352		0,788		
Temperaturområde (°C)	35						
Nullpunktskontroll							
	NA		NB		NC		
Registrert før sondering (kPa)	7310,6		120,8		241,1		
Registrert etter sondering (kPa)	-34,8		-0,3		0,4		
Avvik under sondering (kPa)	34,8		0,3		0,4		
Maksimal temperatureffekt (kPa)	5,9		0,1		0,3		
Maksverdi under sondering (kPa)	12310,7		74,1		781,1		
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012							
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk		
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>41,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2	
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3	
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5	
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20			
Anvendelsesklasse	2	1	1	1	1	1	
Anvendelsesklasse måleintervall	1						
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>						
Måleverdier under kapasitet/krav							
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning		Temperatur
OK	OK		OK		OK		OK
Kommentarer:							
Prosjekt			Prosjektnummer: 10226684-02		Rapportnummer: RIG-RAP-001		
<b>Opstad vest</b>			Borhull		Kote +30,96		
					<b>249</b>		
Innhold			Sondennummer				
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4417</b>		
<b>Multiconsult</b>	Tegnet		Kontrollert		Godkjent		
	TILH		KSO		MARK		
Utførende		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse	
Multiconsult		20.09.2023		0			
				Rev. dato 16.11.2023		RIG-TEG	
						<b>506.1</b>	



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +30,96
<b>Opstad vest</b>				<b>249</b>	
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer	<b>4417</b>
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	<b>1</b>
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>506.2</b>
	Multiconsult	20.09.2023	0 Rev. dato 16.11.2023		

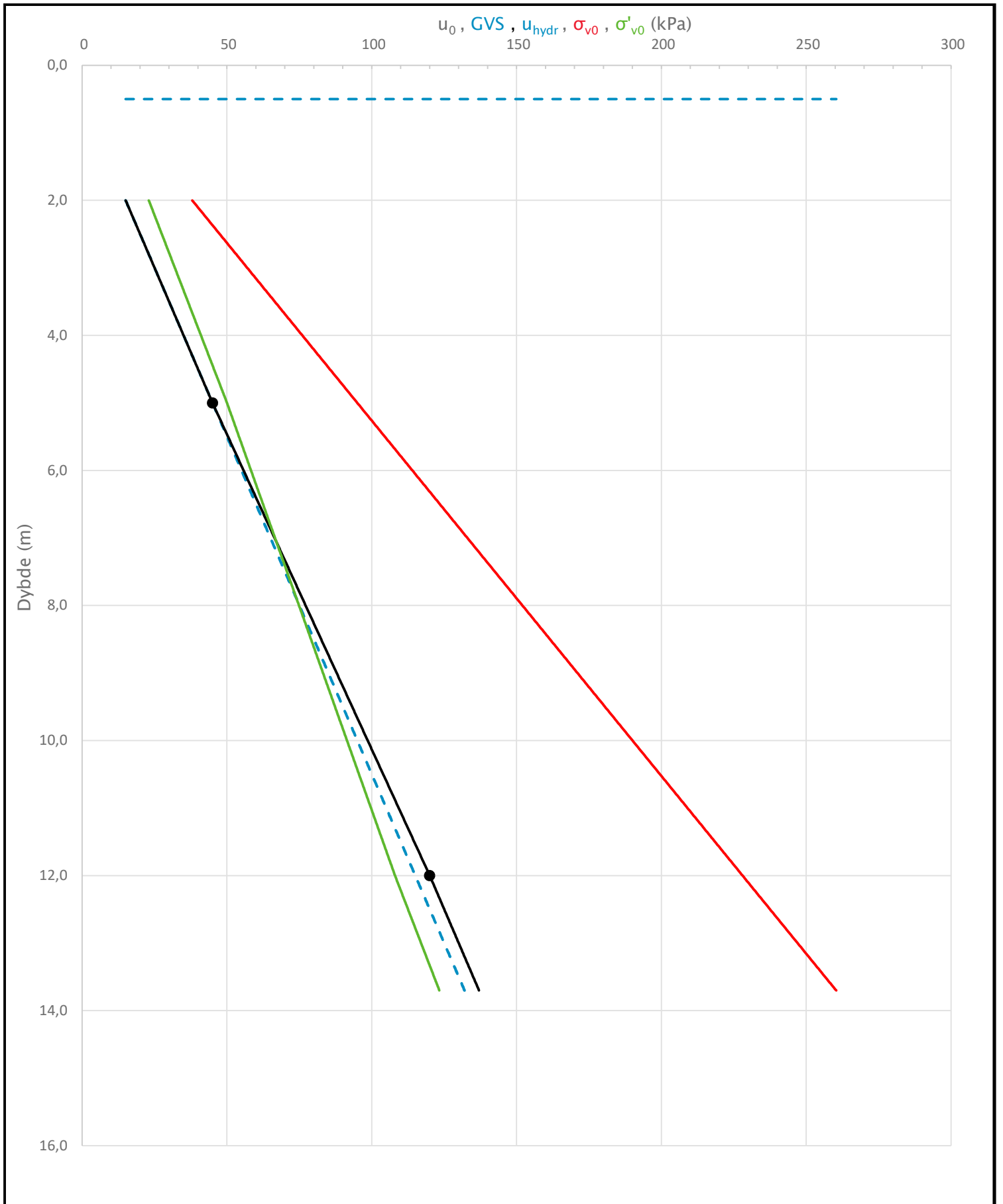


Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +30,96
<b>Opstad vest</b>				<b>249</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	KSO	MARK		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>506.3</b>
	Multiconsult	20.09.2023	0 Rev. dato 16.11.2023		

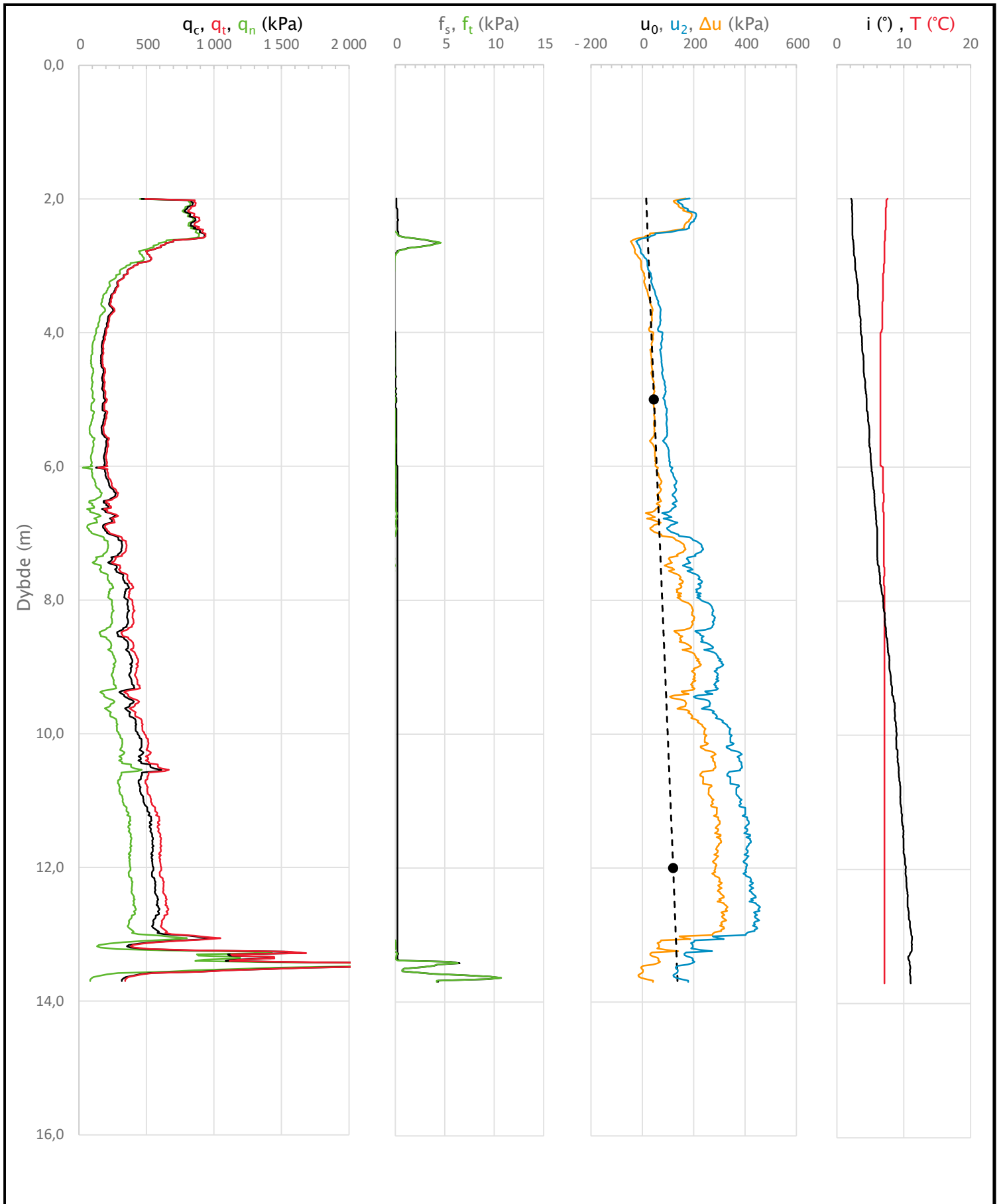


Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +30,96
<b>Opstad vest</b>				<b>249</b>	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>4417</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	KSO	MARK	<b>1</b>	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	20.09.2023	0	<b>506.4</b>	
			Rev. dato	16.11.2023	

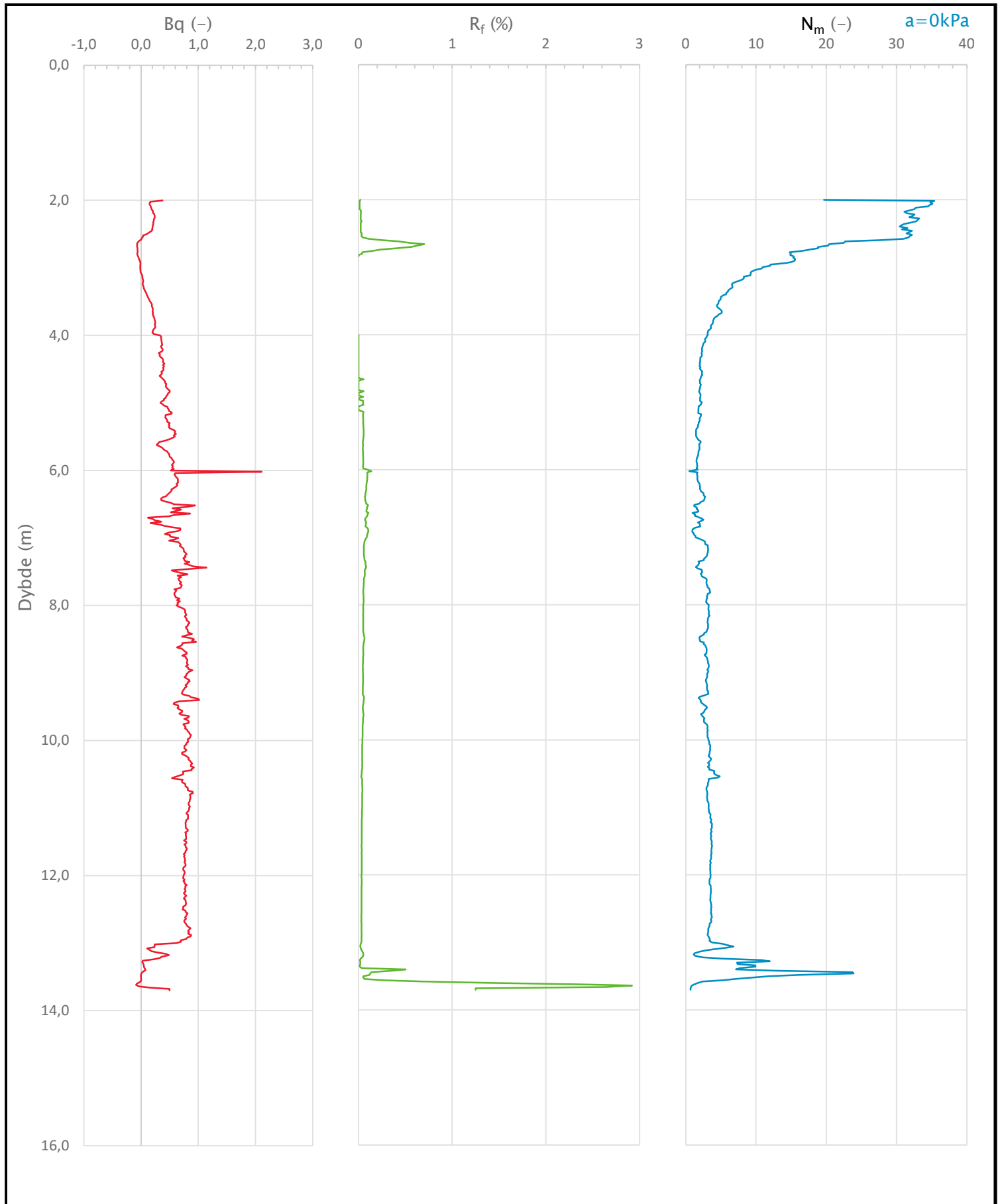
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		1,1	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		11,3	
Dato sondering	13.02.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5706		0,0089		0,0212	
Arealforhold	0,8550		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21,767		0,302		1,037	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7091,8		110,2		259,9	
Registrert etter sondering (kPa)	-18,3		0,5		1,0	
Avvik under sondering (kPa)	18,3		0,5		1,0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,7		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	3130,4		10,7		458,7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>19,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>4,8</b>	<b>1,1</b>	<b>0,2</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull Kote +10,33	
<b>Opstad vest</b>					<b>233</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	TILH	DSS	KSO		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		<b>507.1</b>
	Multiconsult	13.02.2024	00 Rev. dato 14.03.2024			



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +10,33
<b>Opstad vest</b>				<b>233</b>	
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer	<b>5982</b>
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	<b>1</b>
	TILH	DSS	KSO		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>507.2</b>
	Multiconsult	13.02.2024	00 Rev. dato 14.03.2024		



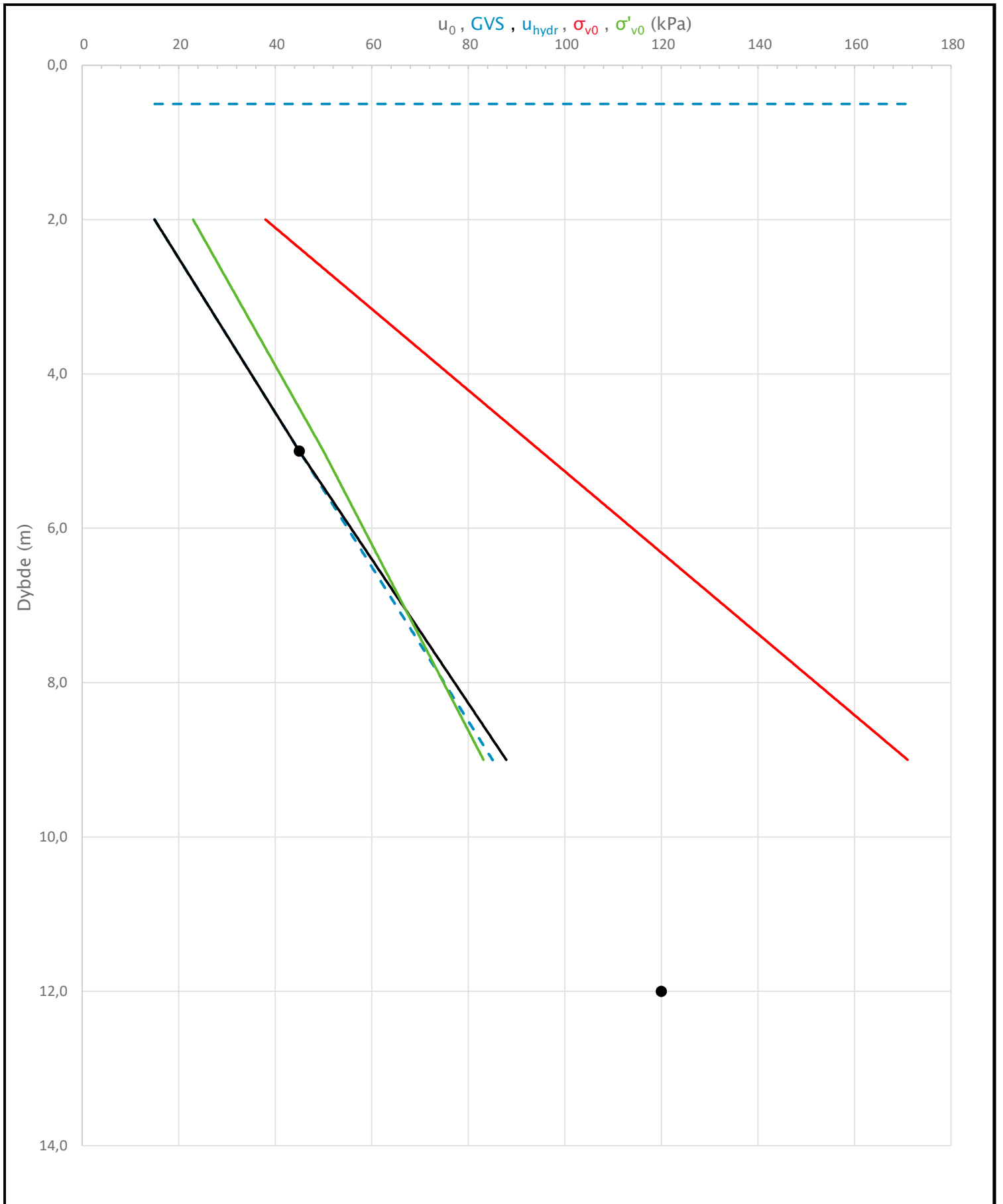
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +10,33
<b>Opstad vest</b>				<b>233</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	DSS	KSO	RIG-TEG	<b>507.3</b>
	Utførende	Dato sondering	Revisjon		
	Multiconsult	13.02.2024	00		
			Rev. dato		
			14.03.2024		



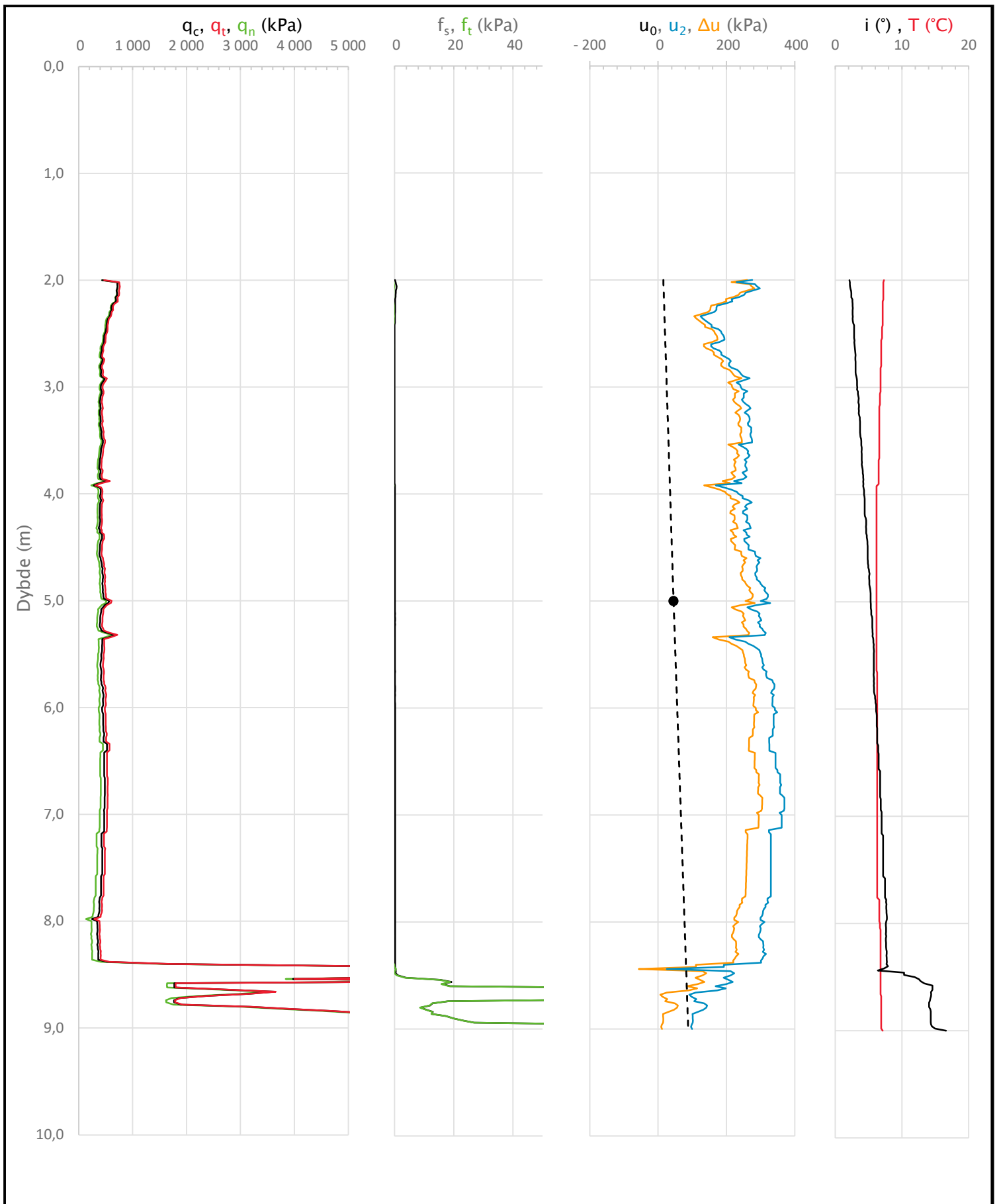
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +10,33
<b>Opstad vest</b>				<b>233</b>	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	DSS	KSO		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>507.4</b>
	Multiconsult	13.02.2024	00 Rev. dato 14.03.2024		



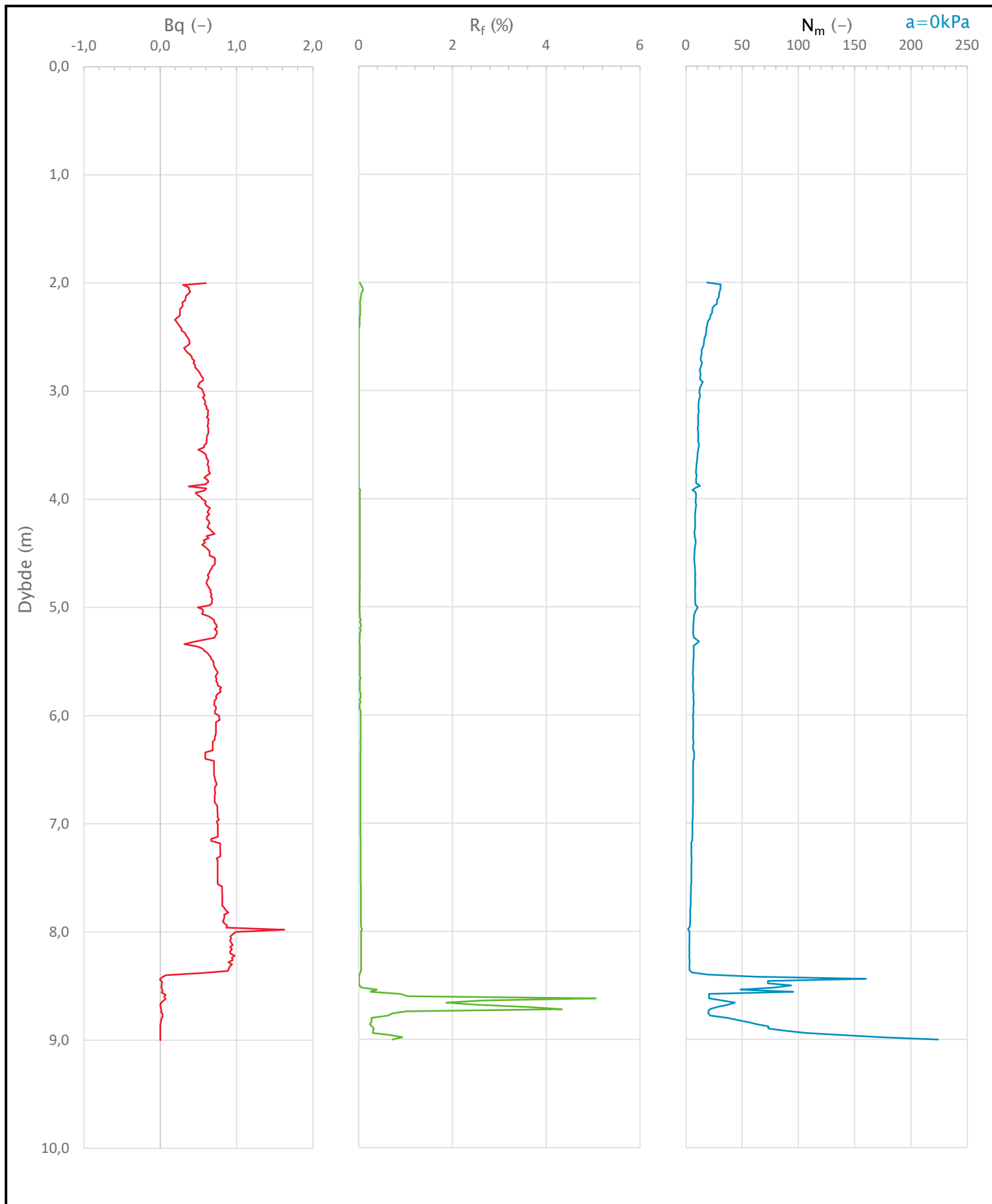
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		1,1	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		16,6	
Dato sondering	13.02.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5706		0,0089		0,0212	
Arealforhold	0,8550		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21,767		0,302		1,037	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7081,5		110,1		259,1	
Registrert etter sondering (kPa)	30,2		0,4		-0,8	
Avvik under sondering (kPa)	30,2		0,4		0,8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,7		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	18773,9		135,3		370,0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>31,5</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,9</b>	<b>0,2</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning		Temperatur	
OK	OK	OK	Ikke OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt	Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001				Borhull	Kote +15,44
<b>Opstad vest</b>					<b>234</b>	
Innhold	Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet				Sondennummer	
					<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	TILH	DSS	KSO		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon		RIG-TEG	
	Multiconsult	13.02.2024	00		508.1	
			Rev. dato 14.03.2024			



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +15,44
<b>Opstad vest</b>				<b>234</b>	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	DSS	KSO	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	13.02.2024	00	508.2	
			Rev. dato		
			14.03.2024		

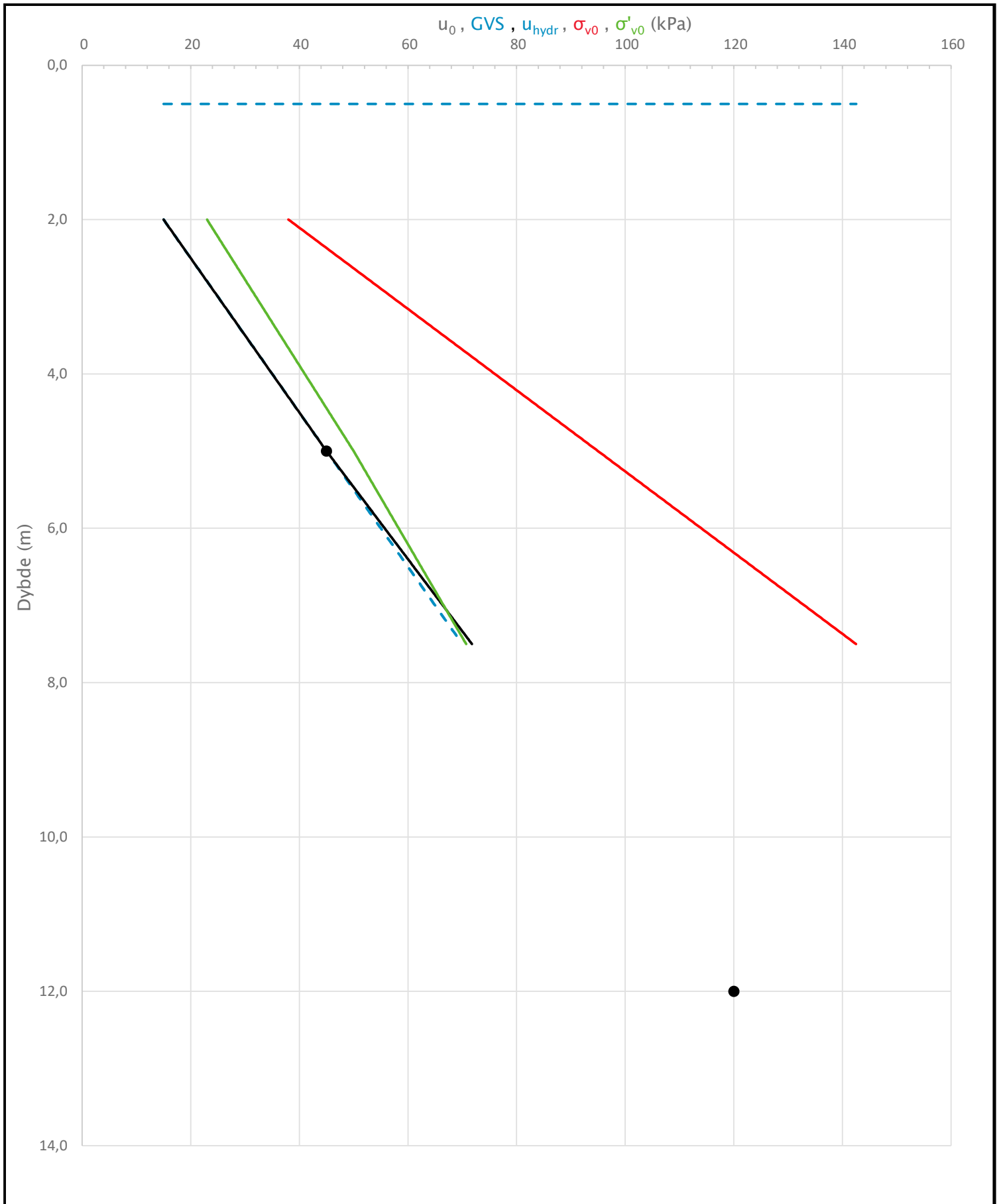


Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +15,44
<b>Opstad vest</b>				<b>234</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	DSS	KSO		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>508.3</b>
	Multiconsult	13.02.2024	00 Rev. dato 14.03.2024		

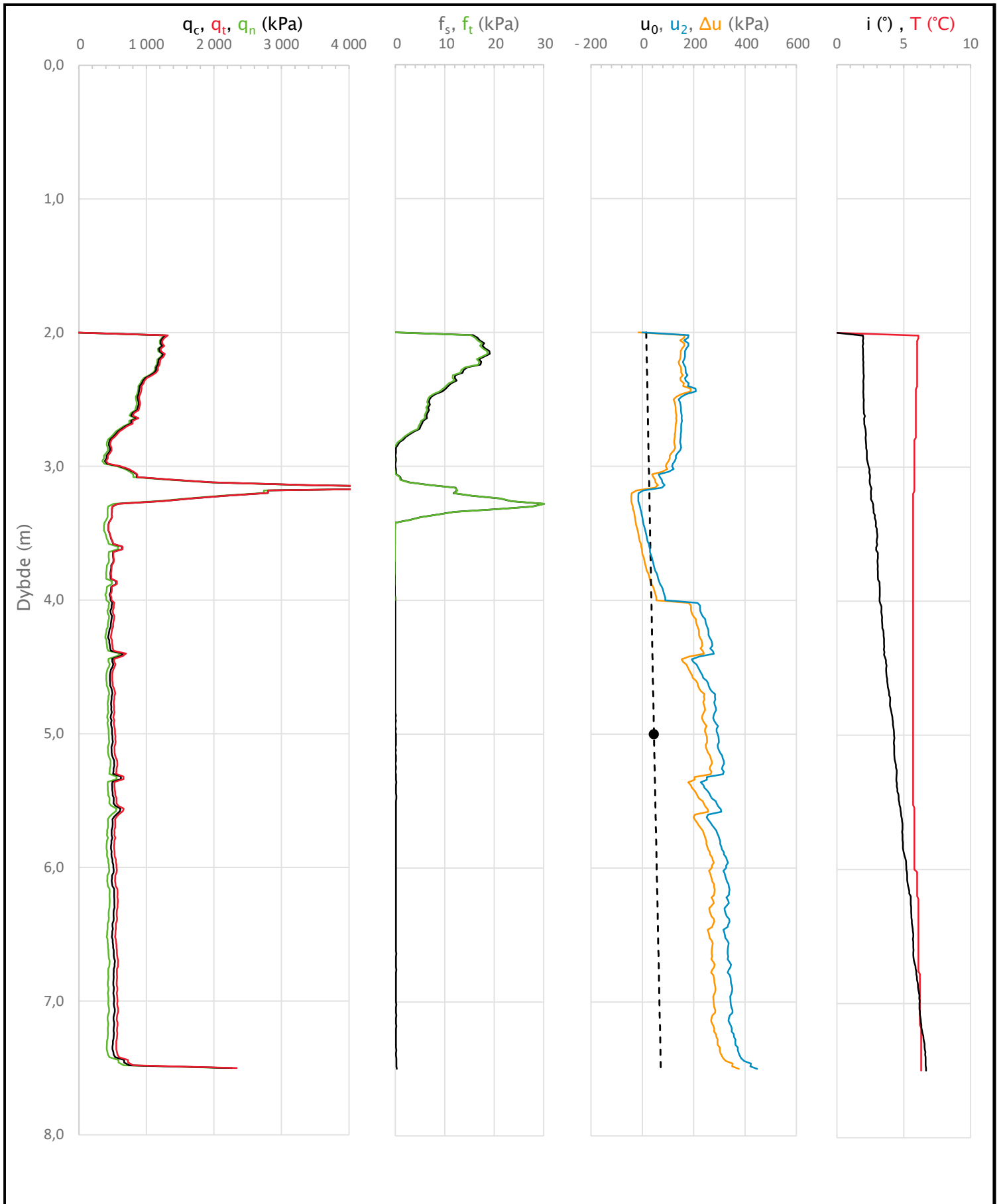


Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +15,44
<b>Opstad vest</b>				<b>234</b>	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	DSS	KSO	<b>1</b>	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	13.02.2024	00	<b>508.4</b>	
			Rev. dato		
			14.03.2024		

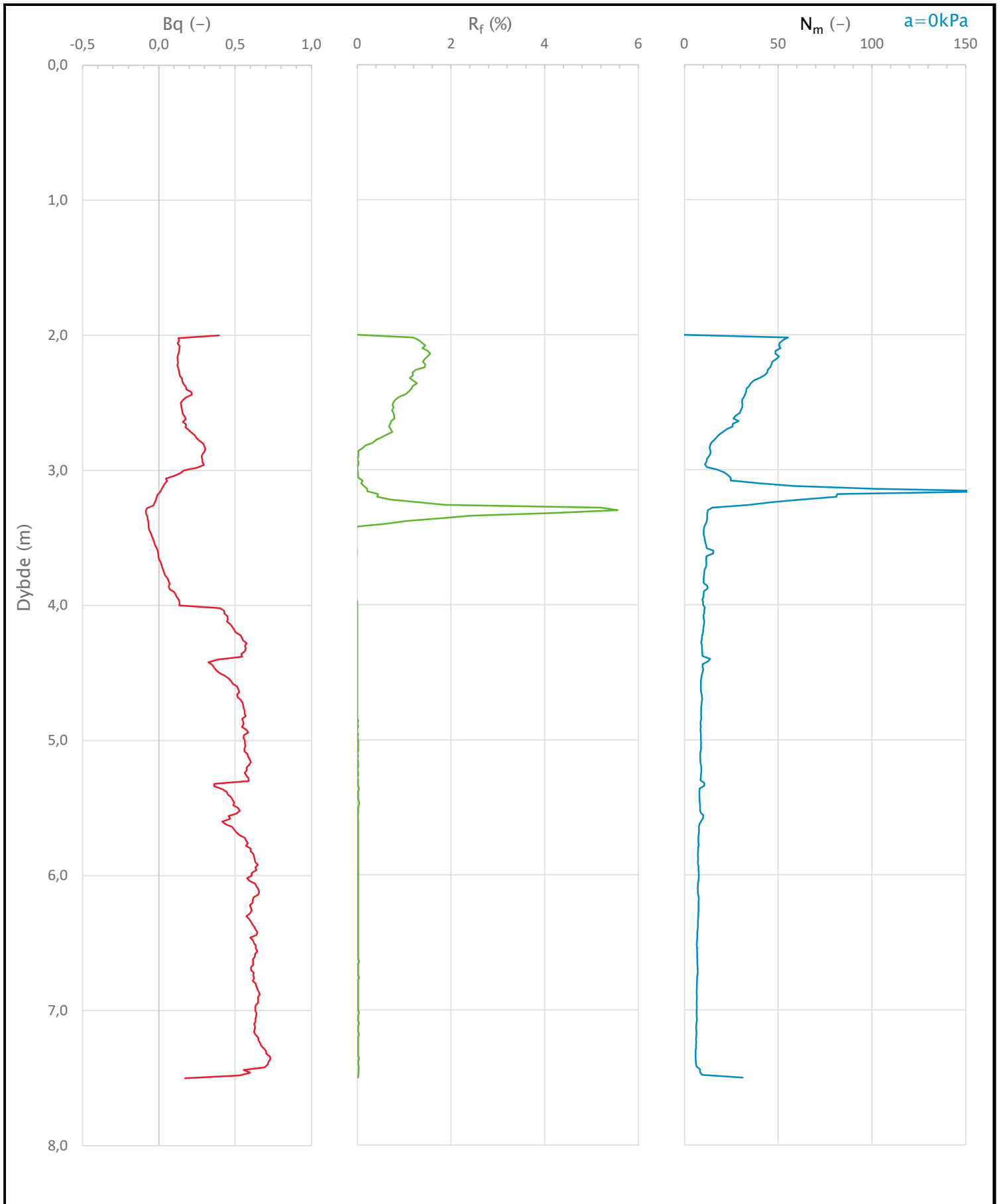
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		6,3	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		6,7	
Dato sondering	13.02.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5706		0,0089		0,0212	
Arealforhold	0,8550		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21,767		0,302		1,037	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7092,3		110,3		259,0	
Registrert etter sondering (kPa)	12,0		-0,1		2,0	
Avvik under sondering (kPa)	12,0		0,1		2,0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	3,9		0,1		0,2	
Maksverdi under sondering (kPa)	5667,7		30,1		447,8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>16,5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>2,2</b>	<b>0,5</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull Kote +27,17	
<b>Opstad vest</b>					<b>236</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	TILH	DSS	KSO		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		<b>509.1</b>
	Multiconsult	13.02.2024	00 Rev. dato 14.03.2024			



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +27,17
<b>Opstad vest</b>				<b>236</b>	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				<b>5982</b>	
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	DSS	KSO	<b>1</b>	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>509.2</b>
	Multiconsult	13.02.2024	00 Rev. dato 14.03.2024		



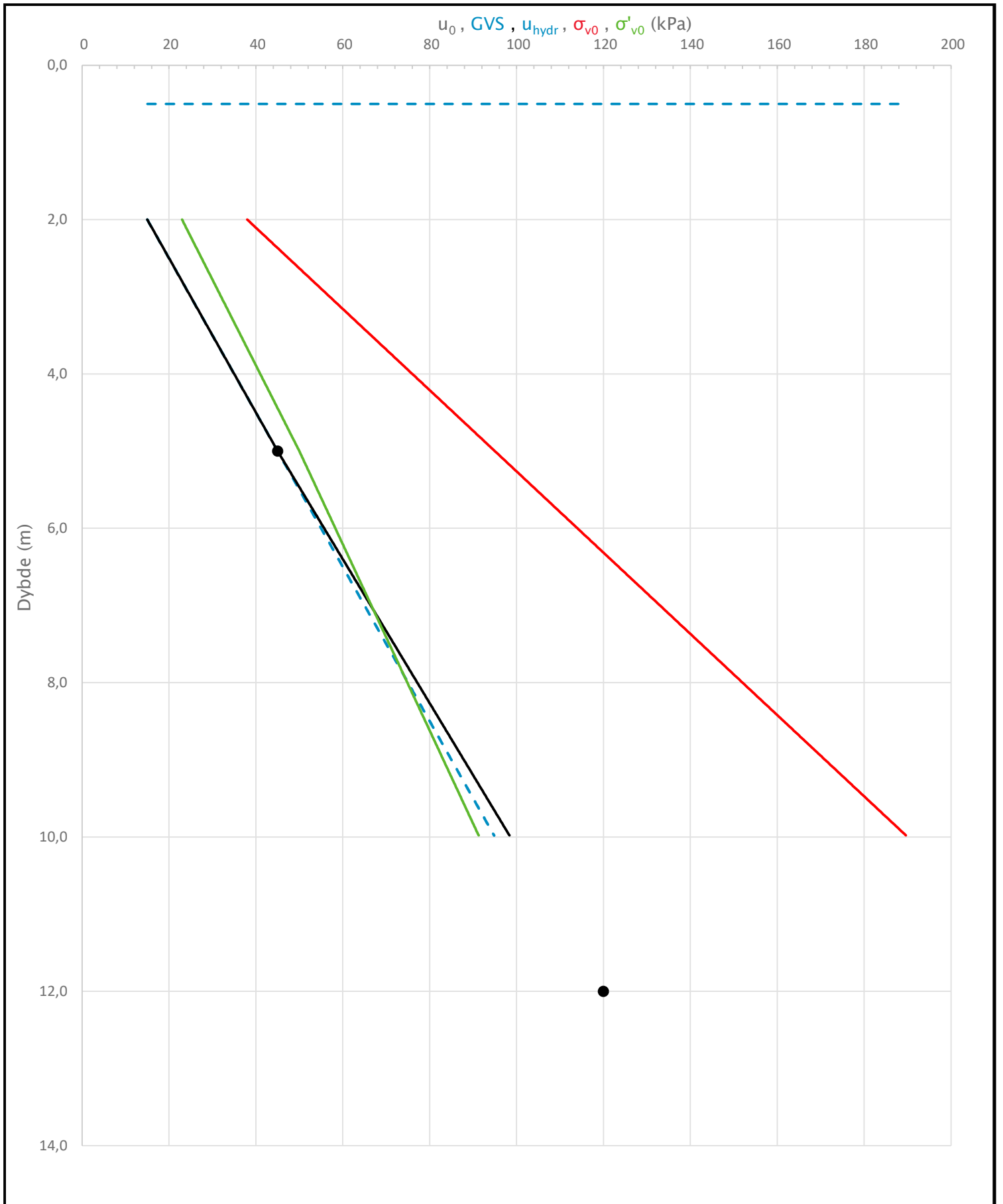
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +27,17
<b>Opstad vest</b>				<b>236</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	DSS	KSO		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	<b>509.3</b>
	Multiconsult	13.02.2024	00 Rev. dato 14.03.2024		



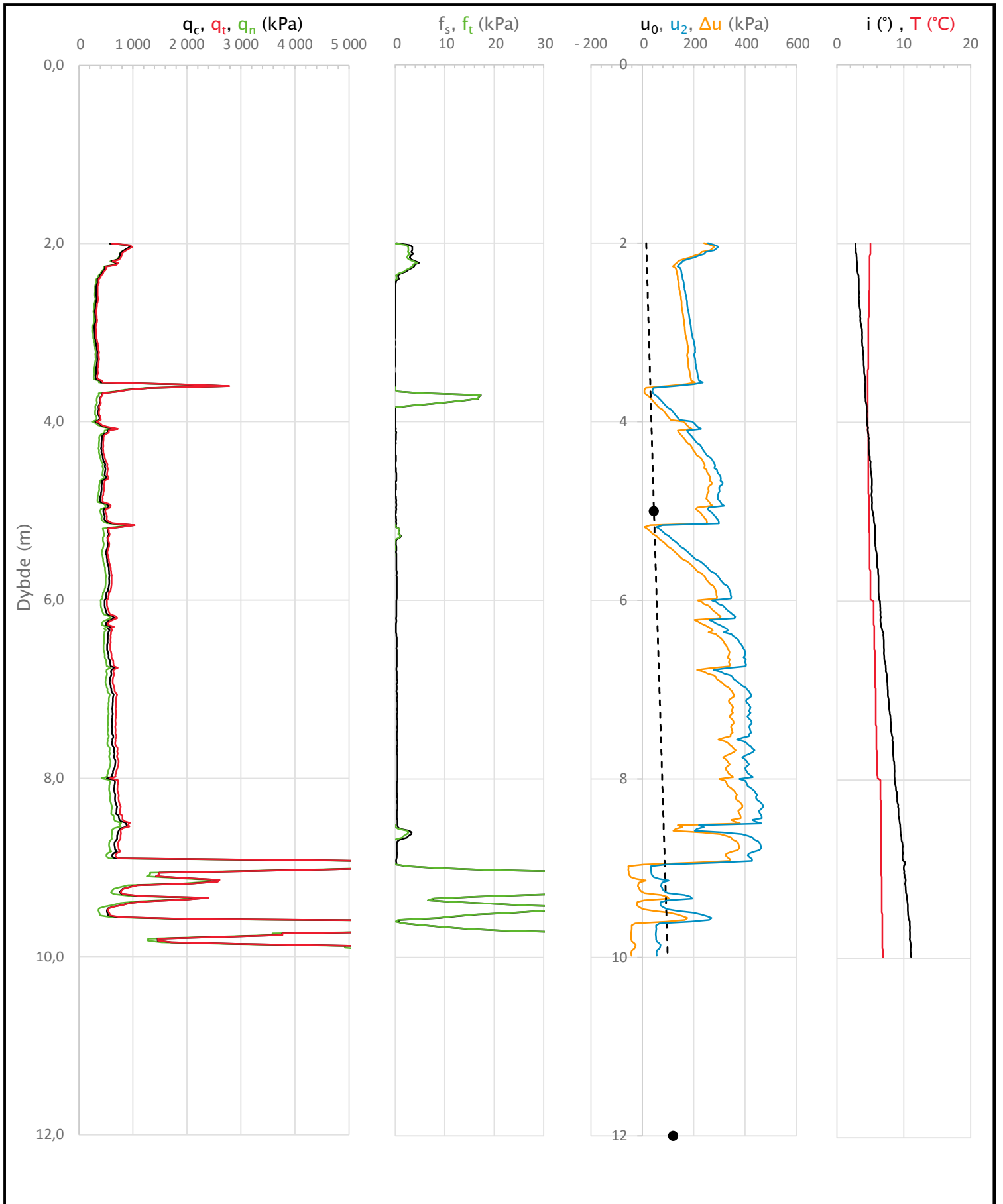
Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +27,17
<b>Opstad vest</b>				<b>236</b>	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	DSS	KSO	<b>1</b>	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	13.02.2024	00	<b>509.4</b>	
			Rev. dato	14.03.2024	



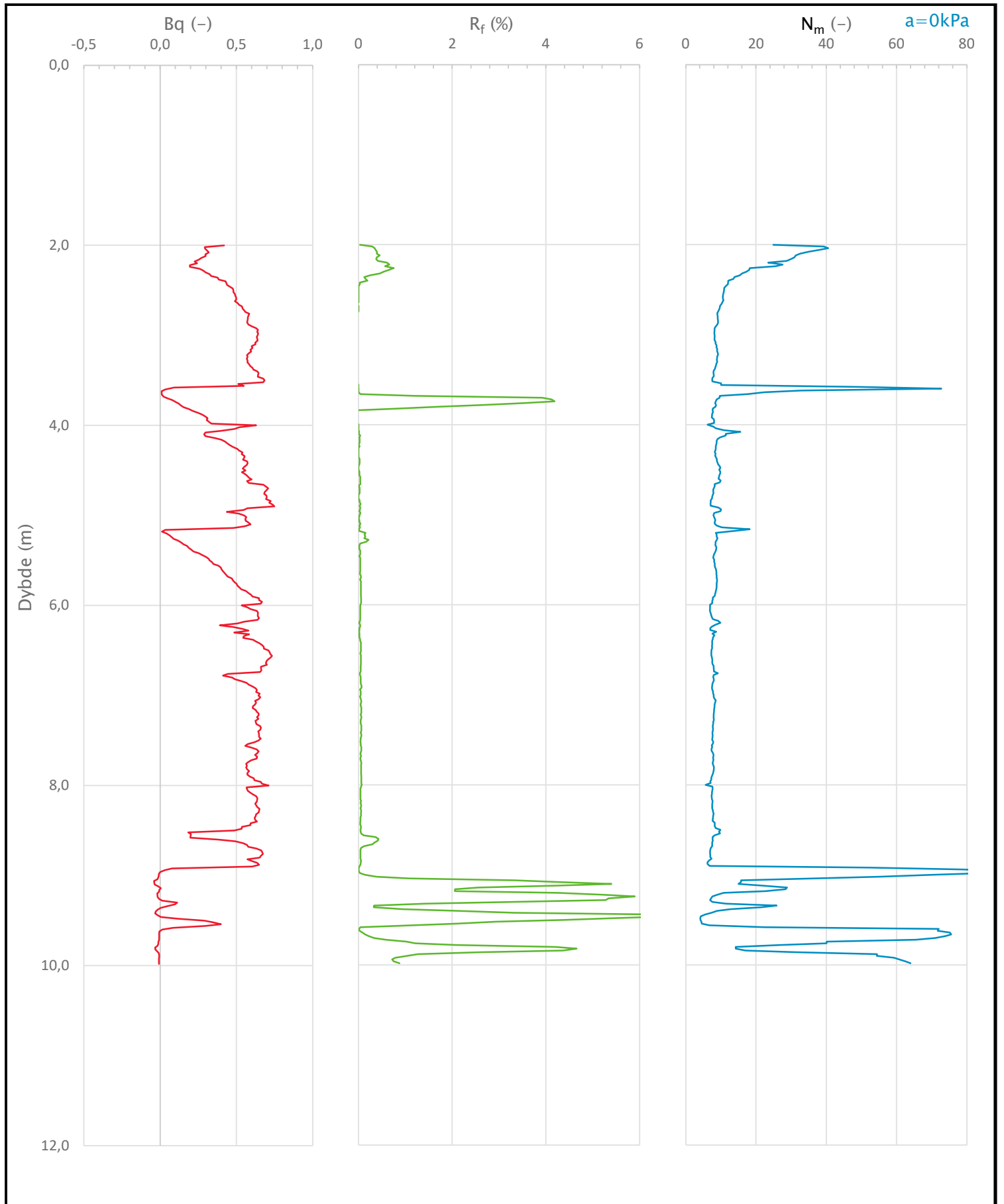
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		2,3	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		11,1	
Dato sondering	13.02.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5706		0,0089		0,0212	
Arealforhold	0,8550		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21,767		0,302		1,037	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7116,3		110,2		259,8	
Registrert etter sondering (kPa)	29,1		0,2		-2,1	
Avvik under sondering (kPa)	29,1		0,2		2,1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,4		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	7720,8		84,9		470,8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>31,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>2,2</b>	<b>0,5</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt	Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001				Borhull	Kote +25,62
<b>Opstad vest</b>					<b>238</b>	
Innhold	Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet				Sondennummer	
					<b>5982</b>	
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	TILH	DSS	KSO	1		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		
	Multiconsult	13.02.2024	00	510.1		
			Rev. dato	14.03.2024		



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +25,62
<b>Opstad vest</b>				<b>238</b>	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				<b>5982</b>	
<b>Multiconsult</b>	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	DSS	KSO	<b>1</b>	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	13.02.2024	00	<b>510.2</b>	
			Rev. dato	14.03.2024	



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +25,62
<b>Opstad vest</b>				<b>238</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TILH	DSS	KSO		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	510.3
	Multiconsult	13.02.2024	00 Rev. dato 14.03.2024		



Prosjekt		Prosjektnummer: 10226684-02 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +25,62
<b>Opstad vest</b>				<b>238</b>	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				<b>5982</b>	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TILH	DSS	KSO	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	13.02.2024	00	510.4	
			Rev. dato	14.03.2024	

## Vedlegg 1

### Kalibreringsskjema CPTu

Göteborg:2023-02-16

#### CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4417

Probe No	4417
Date of Calibration	2023-02-16
Calibrated by	Alexander Dahlin.....
Run No	2604
Test Class:	ISO 1

<b>Point Resistance</b>	<b>Tip Area 10cm<sup>2</sup></b>
Maximum Load	50 MPa
Range	50 MPa
Scaling Factor	<b>1295</b>
Resolution	0,5891 kPa
Area factor (a)	0,844
Zero	7,253 MPa

#### ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 17,664 kPa  
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

<b>Local Friction</b>	<b>Sleeve Area 150cm<sup>2</sup></b>
Maximum Load	0,5 MPa
Range	0,5 MPa
Scaling Factor	<b>3782</b>
Resolution	0,0101 kPa
Area factor (b)	0
Zero	124,17 kPa

#### ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,352 kPa  
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

<b>Pore Pressure</b>	
Maximum Load	2 MPa
Range	2 MPa
Scaling Factor	<b>3772</b>
Resolution	0,0202 kPa
Zero	244,3 kPa

#### ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,788 kPa  
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

<b>Tilt Angle</b>	
Scaling Factor	<b>0,92</b>
Range	0 - 40 Deg.

#### **Backup memory Temperature sensor**

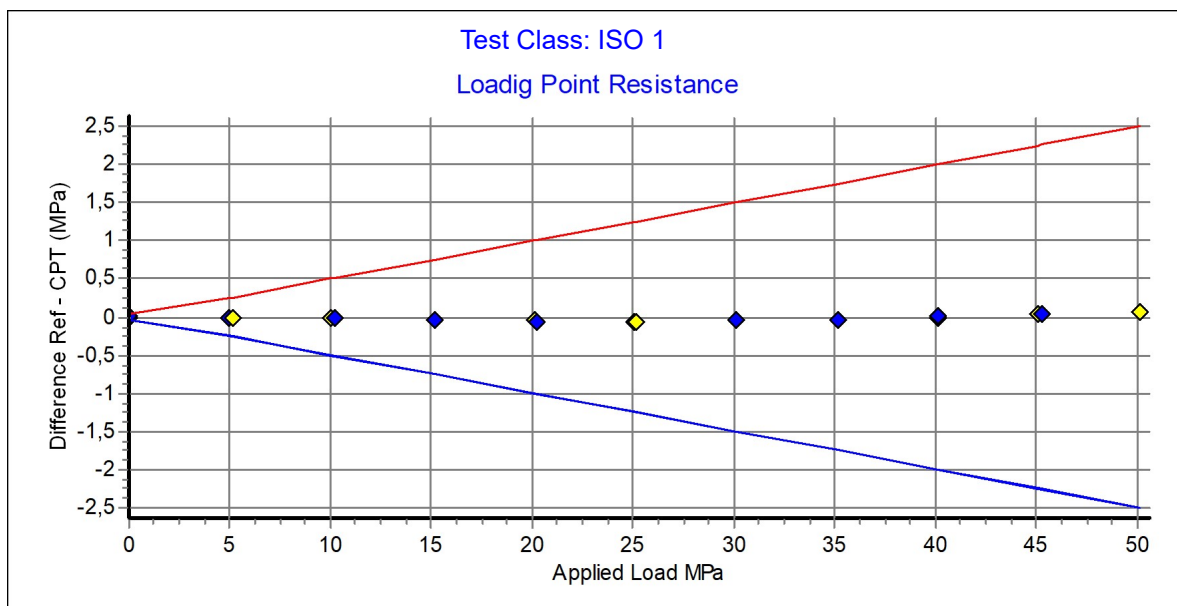


**GEO TECH** Specialists in Geotechnical Field Equipment

Ingenjörfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 [www.geotech.se](http://www.geotech.se)  
Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

Probe No: **4417**  
 Date of Calibration: **2023-02-16**  
 Calibration Run No: **2604**  
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**  
**Scaling Factor: 1295**  
 Reference Cell: **58604**

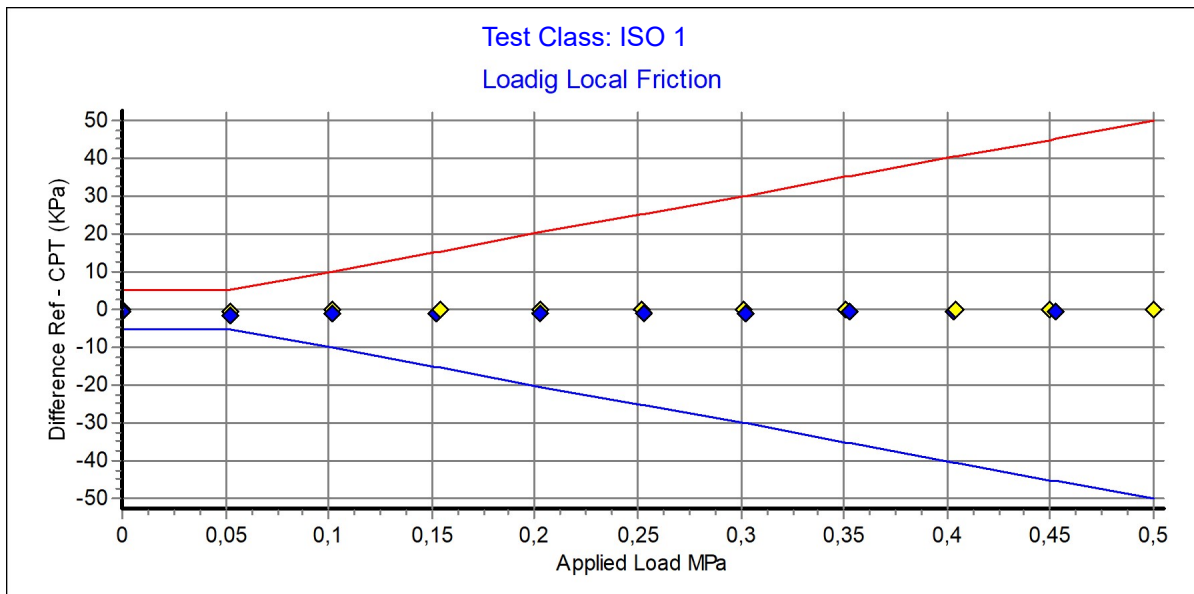
Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,121	5,133	-0,012	-0,234	0,000	0,000
10,025	10,029	-0,004	-0,039	0,000	0,000
15,121	15,148	-0,027	-0,178	0,000	0,000
20,133	20,178	-0,045	-0,223	0,000	0,000
25,113	25,170	-0,057	-0,227	0,000	0,000
30,069	30,119	-0,050	-0,166	0,001	0,000
35,111	35,152	-0,041	-0,116	0,001	0,000
40,110	40,118	-0,008	-0,019	0,001	0,000
45,066	45,038	0,028	0,062	0,002	0,000
50,114	50,037	0,077	0,153	0,002	0,000
45,255	45,220	0,035	0,077	0,001	0,000
40,110	40,108	0,002	0,005	0,001	0,000
35,136	35,162	-0,026	-0,074	0,000	0,000
30,127	30,173	-0,046	-0,152	0,000	0,000
25,074	25,133	-0,059	-0,235	0,000	0,000
20,178	20,236	-0,058	-0,287	0,000	0,000
15,152	15,191	-0,039	-0,257	0,000	0,000
10,165	10,184	-0,019	-0,186	0,000	0,000
4,983	4,998	-0,015	-0,301	0,000	0,000
0,003	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

Probe No: **4417**  
 Date of Calibration: **2023-02-16**  
 Calibration Run No: **2604**  
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**  
**Scaling Factor: 3782**  
 Reference Cell: **50598**

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,052	0,053	-0,461	0,000	0,005	0,000
0,102	0,102	-0,191	0,000	0,007	0,000
0,154	0,154	-0,046	0,000	0,007	0,000
0,203	0,203	0,076	0,037	0,007	0,000
0,252	0,252	0,091	0,036	0,008	0,000
0,301	0,301	0,000	0,000	0,008	0,000
0,351	0,351	0,090	0,025	0,008	0,000
0,404	0,404	0,036	0,009	0,009	0,000
0,450	0,450	-0,048	-0,010	0,008	0,000
0,500	0,501	-0,087	-0,017	0,009	0,000
0,453	0,453	-0,377	-0,083	0,007	0,000
0,403	0,403	-0,609	-0,150	0,006	0,000
0,353	0,354	-0,757	-0,213	0,005	0,000
0,302	0,303	-0,940	-0,310	0,004	0,000
0,253	0,254	-1,008	-0,396	0,002	0,000
0,203	0,204	-1,015	-0,495	0,002	0,000
0,152	0,153	-1,177	0,000	0,002	0,000
0,102	0,103	-1,257	0,000	0,001	0,000
0,052	0,054	-1,517	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	-0,443	0,000	-0,002	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment





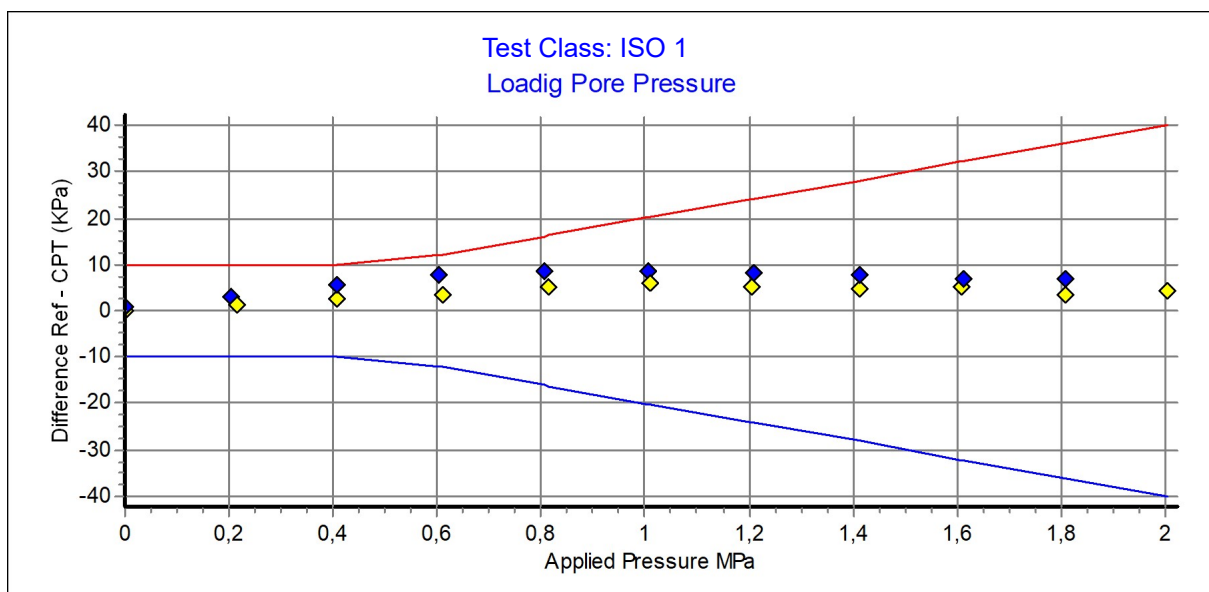
# Calibration Certificate.

# Loading Pore Pressure

Göteborg:2023-02-16

Probe No: **4417**  
 Date of Calibration: **2023-02-16**  
 Calibration Run No: **2604**  
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**  
**Scaling Factor: 3772**  
 Reference Cell: 153810109

Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,214	0,213	1,341	0,628	0,171	0,000	0,802	0,000
0,406	0,403	2,553	0,632	0,326	0,000	0,808	0,000
0,612	0,609	3,599	0,590	0,504	0,000	0,827	0,000
0,813	0,808	5,192	0,642	0,673	0,000	0,832	0,000
1,011	1,005	6,188	0,615	0,845	0,000	0,840	0,000
1,205	1,200	5,131	0,427	1,013	0,000	0,844	0,000
1,411	1,407	4,759	0,338	1,190	0,000	0,845	0,000
1,610	1,604	5,206	0,324	1,363	0,000	0,849	0,000
1,809	1,805	3,253	0,180	1,533	0,000	0,849	0,000
2,004	2,000	4,351	0,217	1,698	0,000	0,849	0,000
1,807	1,800	7,021	0,390	1,527	0,000	0,848	0,000
1,612	1,605	7,063	0,439	1,364	0,000	0,849	0,000
1,411	1,403	7,810	0,556	1,192	0,000	0,849	0,000
1,208	1,200	8,385	0,698	1,021	0,000	0,850	0,000
1,006	0,997	8,517	0,853	0,847	0,000	0,849	0,000
0,806	0,798	8,628	1,081	0,679	0,000	0,850	0,000
0,604	0,597	7,591	1,271	0,507	0,000	0,849	0,000
0,406	0,401	5,569	1,388	0,339	0,000	0,845	0,000
0,202	0,199	3,162	0,000	0,163	0,000	0,819	0,000
0,001	0,000	0,837	0,000	0,000	0,000	0,000	

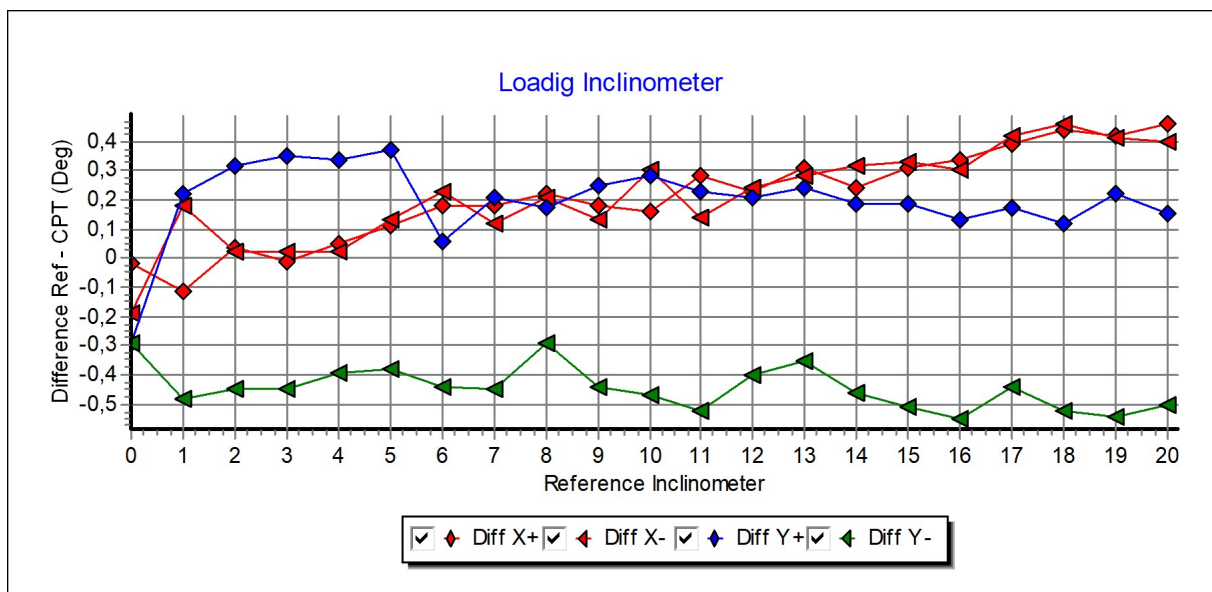


Specialists in  
Geotechnical  
Field Equipment



Probe No: **4417**  
 Date of Calibration: **2023-02-16**  
 Calibration Run No: **2604**  
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**  
**Scaling Factor: 0,92**

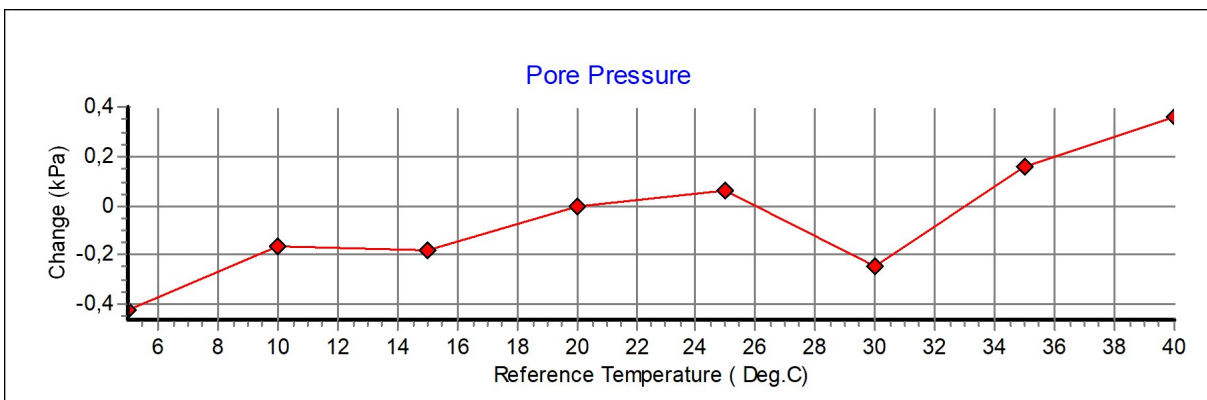
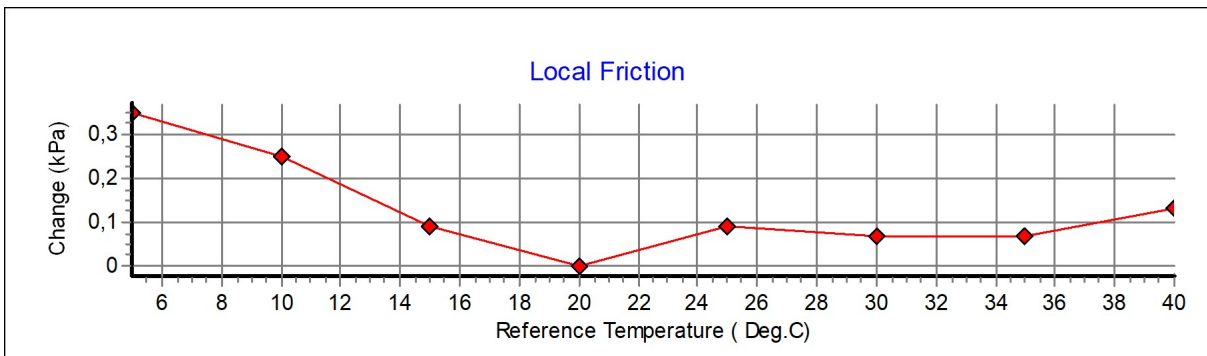
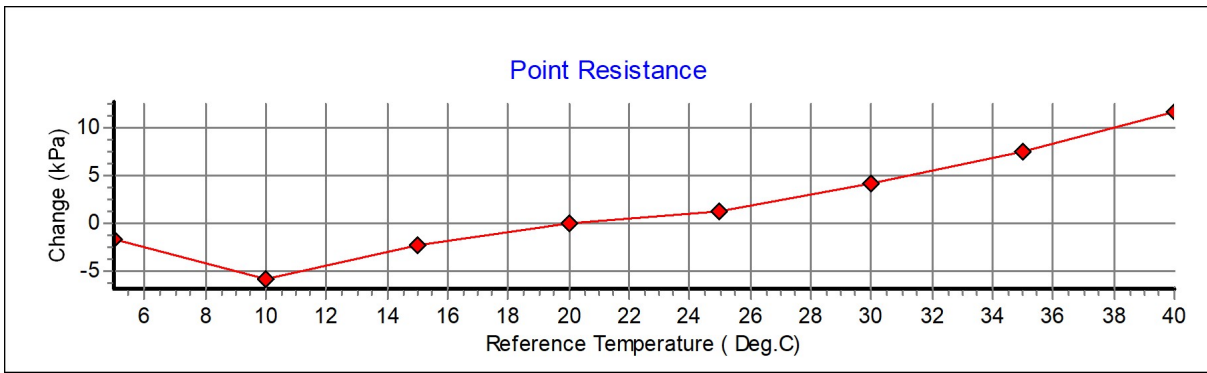
Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,02	0,19	0,29	0,29	-0,02	-0,19	-0,29	-0,29
1,00	1,11	0,82	0,78	1,48	-0,11	0,18	0,22	-0,48
2,00	1,96	1,98	1,68	2,45	0,04	0,02	0,32	-0,45
3,00	3,01	2,98	2,65	3,45	-0,01	0,02	0,35	-0,45
4,00	3,95	3,98	3,66	4,39	0,05	0,02	0,34	-0,39
5,00	4,89	4,87	4,63	5,38	0,11	0,13	0,37	-0,38
6,00	5,82	5,77	5,94	6,44	0,18	0,23	0,06	-0,44
7,00	6,82	6,88	6,79	7,45	0,18	0,12	0,21	-0,45
8,00	7,78	7,79	7,83	8,29	0,22	0,21	0,17	-0,29
9,00	8,82	8,87	8,75	9,44	0,18	0,13	0,25	-0,44
10,00	9,84	9,70	9,72	10,47	0,16	0,30	0,28	-0,47
11,00	10,72	10,86	10,77	11,52	0,28	0,14	0,23	-0,52
12,00	11,77	11,76	11,79	12,40	0,23	0,24	0,21	-0,40
13,00	12,69	12,72	12,76	13,35	0,31	0,28	0,24	-0,35
14,00	13,76	13,68	13,81	14,46	0,24	0,32	0,19	-0,46
15,00	14,69	14,67	14,81	15,51	0,31	0,33	0,19	-0,51
16,00	15,66	15,70	15,87	16,55	0,34	0,30	0,13	-0,55
17,00	16,61	16,58	16,83	17,44	0,39	0,42	0,17	-0,44
18,00	17,56	17,54	17,88	18,52	0,44	0,46	0,12	-0,52
19,00	18,58	18,59	18,78	19,54	0,42	0,41	0,22	-0,54
20,00	19,54	19,60	19,85	20,50	0,46	0,40	0,15	-0,50



# Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2023-02-16

Probe No: **4417**  
Date of Calibration: **2023-02-16**  
Calibration Run No: **2604**  
Calibrated by: **Alexander Dahlin**



Specialists in  
Geotechnical  
Field Equipment

# Calibration procedure.

Göteborg: 2023-02-16

Upon delivery, the equipment complies with ISO 22476-1:2012, including Technical Corrigendum 1 (ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013)

## Point resistance.

The point resistance is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

## Local friction.

A special adapter unit substitutes the cone and transfers the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve is turned 90 degrees and the calibration repeated.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

## Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

## Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg.

This will be done in 2 orthogonal directions.

## Temperature.

The temperature sensor is calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

## Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensors in the probe is temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at RISE Research Institutes of Sweden once a year.

Environment.

Air pressure: 1028,4 hPa.

Temperature: 21,5 °C.

# CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5982

Probe No 5982  
 Date of Calibration 2023-02-08  
 Calibrated by Joakim Tingström.....  
 Run No 2577  
 Test Class: ISO 1

**Point Resistance**                      **Tip Area 10cm<sup>2</sup>**  
 Maximum Load 50 MPa  
 Range 50 MPa  
 Scaling Factor **1337**  
 Resolution 0,5706 kPa  
 Area factor (a) 0,855  
 Zero 6,993 MPa

## ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 21,671 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

**Local Friction**                              **Sleeve Area 150cm<sup>2</sup>**  
 Maximum Load 0,5 MPa  
 Range 0,5 MPa  
 Scaling Factor **4286**  
 Resolution 0,0089 kPa  
 Area factor (b) 0  
 Zero 111,16 kPa

## ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,302 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

## **Pore Pressure**

Maximum Load 2 MPa  
 Range 2 MPa  
 Scaling Factor **3601**  
 Resolution 0,0212 kPa  
 Zero 258,07 kPa

## ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,037 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

## **Tilt Angle**

Scaling Factor **0,92**  
 Range 0 - 40 Deg.



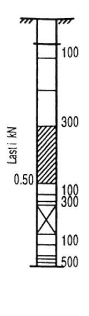
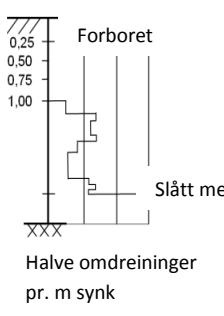
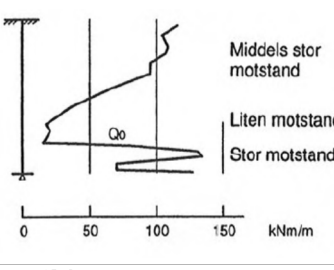
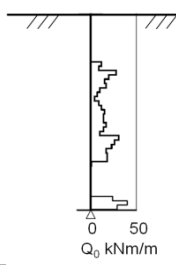
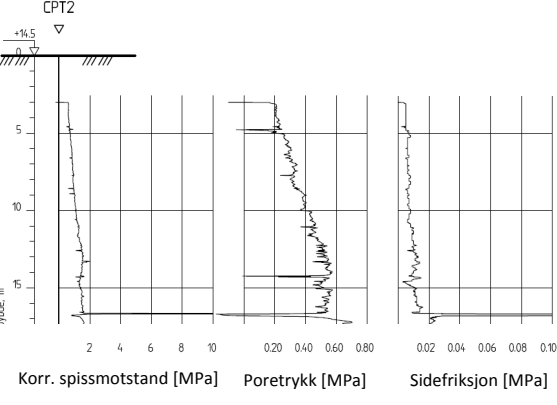
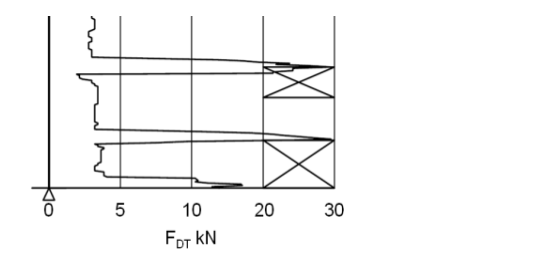
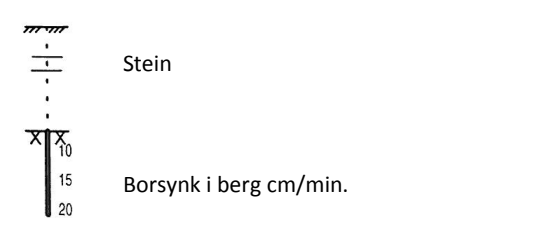
## **Backup memory**

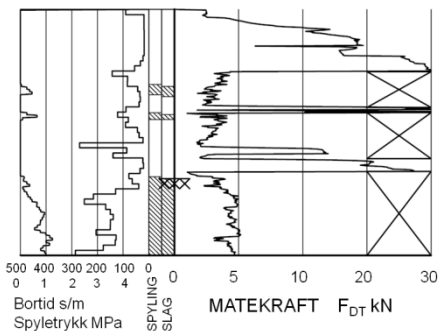
## **Temperature sensor**



Specialists in  
 Geotechnical  
 Field Equipment



 Avsluttet mot stein, blokk eller fast grunn  Avsluttet mot antatt berg	<p>Sonderinger utføres for å få en indikasjon på grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt berg eller fast grunn. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».</p>
 <p>Forboret</p> <p>Middels stor motstand</p> <p>Meget liten motstand</p> <p>Meget stor motstand</p> <p>Avsluttet uten å nå fast grunn eller berg</p>  <p>Forboret</p> <p>0,25</p> <p>0,50</p> <p>0,75</p> <p>1,00</p> <p>Slått med slegge</p> <p>Halve omdreininger pr. m synk</p>	<p><b>DREIESONDERING</b></p> <p>Utføres med skjøtbare <math>\phi 22</math> mm borstenger med 200 mm vridd spiss. Boret dreies manuelt eller maskinelt ned i grunnen med inntil 1 kN (100 kg) vertikalbelastning på stengene. Hvis det ikke synker for denne lasten, dreies boret maskinelt eller manuelt. Antall <math>\frac{1}{2}</math>-omdreininger pr. 0,2 m synk registreres.</p> <p>Boremotstanden presenteres i diagram med vertikal dybdeskala og tverrstrek for hver 100 <math>\frac{1}{2}</math>-omdreininger. Skravur angir synk uten dreining, med påført vertikallast under synk angitt på venstre side. Kryss angir at borstengene er rammet ned i grunnen.</p>
 <p>Middels stor motstand</p> <p>Liten motstand</p> <p>Stor motstand</p> <p>0 50 100 150 kNm/m</p>  <p>0 50 kNm/m</p> <p><math>Q_0</math> kNm/m</p>	<p><b>RAMSONDERING</b></p> <p>Boringen utføres med skjøtbare <math>\phi 32</math> mm borstenger og spiss med normert geometri. Boret rammes med en rammeenergi på 0,38 kNm. Antall slag pr. 0,2 m synk registreres. Boremotstanden illustreres ved angivelse av rammemotstanden <math>Q_0</math> pr. m nedramming.</p> <p><math>Q_0 = \text{loddets tyngde} \cdot \text{fallhøyde/synk pr. slag (kNm/m)}</math></p>
 <p>CPT2</p> <p>Korr. spissmotstand [MPa]</p> <p>Poretrykk [MPa]</p> <p>Sidefriksjon [MPa]</p>	<p><b>TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)</b></p> <p>Utføres ved at en sylindrisk, instrumentert sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot konisk spiss og friksjonshylse, slik at spissmotstand <math>q_c</math> og sidefriksjon <math>f_s</math> kan bestemmes (CPT). I tillegg kan poretrykket <math>u</math> måles like bak den koniske spissen (CPTU). Målingene utføres kontinuerlig for hver 0,02 m, og metoden gir derfor detaljert informasjon om grunnforholdene.</p> <p>Resultatene kan benyttes til å bestemme lagdeling, jordart, lagringsbetingelser og mekaniske egenskaper (skjærfasthet, deformasjons- og konsolideringsparametre).</p>
 <p>0 5 10 20 30 <math>F_{DT}</math> kN</p>	<p><b>DREIETRYKKSONDERING</b></p> <p>Utføres med glatte skjøtbare <math>\phi 36</math> mm borstenger med en normert spiss med hardmetallsveis. Borstengene presses ned i grunnen med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.</p> <p>Rotasjonshastigheten kan økes hvis nødvendig (markeres med kryss på høyre side). Nedpressingskraften <math>F_{DT}</math> (kN) registreres automatisk under disse betingelsene, og gir grunnlag for å bedømme grunnforholdene.</p> <p>Metoden er spesielt hensiktsmessig ved påvisning av kvikkleire i grunnen, men den gir ikke sikker dybde til bergoverflaten.</p>
 <p>Stein</p> <p>Borsynk i berg cm/min.</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>20</p>	<p><b>BERGKONTROLLBORING</b></p> <p>Utføres med skjøtbare <math>\phi 45</math> mm stenger og hardmetall borkrone med tilbakeslagsventil. Det benyttes tung slagborhammer og vannspyling med høyt trykk. Boring gjennom lag med ulike egenskaper, for eksempel grus og leire, kan registreres, likedan penetrasjon av blokker og større steiner. For verifisering av berginntrengning bores 3 m ned i berget, eventuelt med registrering av borsynk for sikker påvisning.</p>



### TOTALSONDERING

Kombinerer metodene dreietrykksondring og bergkontrollboring. Det benyttes  $\phi 45$  mm borstenger og  $\phi 57$  mm stiftborkrone med tilbakeslagsventil. Under nedboring i bløte lag presses boret ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Når faste lag påtreffes økes først rotasjonshastigheten (markeres som kryss til høyre). Gir ikke dette synk av boret benyttes spyling og slag på borkronen.

Nedpressingskraften  $F_{DT}$  (kN) registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens markering av spyletrykk, slag og bortid vises til venstre.



Prøvemarkering



### PRØVETAKING

Utføres for undersøkelse av jordlagenes geotekniske egenskaper i laboratoriet.

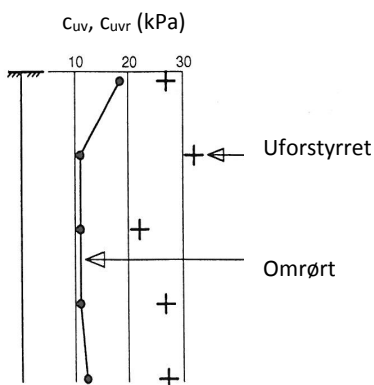
#### Maskinell naverboring (forstyrrede poseprøver):

Utføres med hul borstang påsveiset en metallspiral med fast stighøyde (auger). Med borrhjelp kan det bores til 5-20 m dybde, avhengig av jordart, lagringsfasthet og beliggenhet av grunnvannstanden. Med denne metoden kan det tas forstyrrede poseprøver ved å samle materialet mellom spiralskivene. Det er også mulig å benytte enklere håndholdt utstyr som for eksempel skovlprøvetaking.

#### Sylinder/blokkprøvetaking (Uforstyrrede prøver):

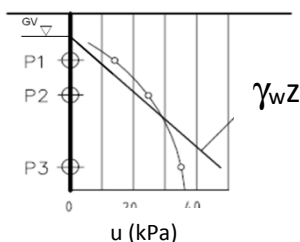
Vanligvis benyttes stempel-prøvetaking med innvendig stempel for opptak av 60-100 cm lange sylinderprøver. Prøvesylinderen kan være av plast eller stål, og det kan benyttes utstyr både med og uten innvendig prøvesylinder. På ønsket dybde skjæres det ut en jordprøve som trekkes opp til overflaten, der den blir forseglet for transport til laboratoriet. Prøvediameteren kan variere mellom  $\phi 54$  mm (vanligst) og  $\phi 95$  mm. Det er også mulig å benytte andre typer prøvetakere, som for eksempel ramprøvetakere og blokkprøvetakere.

Prøvekvaliteten inndeles i Kvalitetsklasse 1-3, der 1 er høyeste kvalitet.



### VINGEBORING

Utføres ved at et vingekorset med dimensjoner  $b \times h = 55 \times 110$  mm eller  $65 \times 130$  mm presses ned i grunnen til ønsket målenivå. Her blir vingekorset påført et økende dreiemoment til jorden rundt vingen når brudd. Det tilhørende dreiemomentet blir registrert. Dette utføres med jorden i uforstyrret ved første gangs brudd og omrørt tilstand etter 25 gjentatte omdreininger av vingekorset. Udrenert skjærfasthet  $c_{uv}$  og  $c_{ur}$  beregnes ut fra henholdsvis dreiemomentet ved brudd og etter omrøring. Fra dette kan også sensitiviteten  $S_t = c_{uv}/c_{ur}$  bestemmes. Tolkede verdier må vanligvis korrigeres empirisk for opptredende effektivt overlagingstrykk i måledybden, samt for jordartens plastisitet.



### PORETRYKSMÅLING

Målingene utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk (åpent)/elektrisk piezometer (poretrykksmåler). Filteret eller piezometerspissen påmontert piezometerrør presses ned i grunnen til ønsket dybde. Stabilt poretrykk registreres fra vannets stighøyde i røret, eller ved avlesning av en elektrisk trykkmåler i spissen. Valg av utstyr vurderes på bakgrunn av grunnforhold og hensikten med målingene.

Grunnvannstand observeres eller peiles direkte i borhullet.

Laboratorieundersøkelser utføres for sikker klassifisering og bestemmelse av mekaniske egenskaper. Forsøkene utføres på prøver som er tatt opp i felt. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag 3 – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».

## MINERALSKE JORDARTER

Ved prøveåpning klassifiseres og indentifiseres jordarten. Mineralske jordarter klassifiseres vanligvis på grunnlag av korngraderingen. Betegnelse og kornstørrelser for de enkelte fraksjonene er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse [mm]	<0,002	0,002-0,063	0,063-2	2-63	63-630	>630

En jordart kan inneholde en eller flere av fraksjonene over. Jordarten benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den fraksjon som har dominerende betydning for jordartens egenskaper og adjektiv for medvirkende fraksjoner (for eksempel siltig sand). Leirinnholdet har størst betydning for benevnelse av jordarten. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leir til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen etter egne benevningsregler, for eksempel grusig morene.

## ORGANISKE JORDARTER

Organiske jordarter klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

Benevnelse	Beskrivelse
Torv	Myrplanter, mer eller mindre omdannet
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fibrig torv</li> <li>Delvis fibrig torv, mellomtorv</li> <li>Amorf torv, svarttorv</li> </ul>	Fibrig med lett gjenkjennelig plantestruktur. Viser noe styrke Gjenkjennelig plantestruktur, ingen styrke i planterestene Ingen synlig plantestruktur, svampig konsistens
Gytje og dy	Nedbrutt struktur av organisk materiale, kan inneholde mineralske bestanddeler
Humus	Planterester, levende organismer sammen med ikke-organisk innhold
Mold og matjord	Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur, utgjør vanligvis det ovre jordlaget

## KORNFORDELINGSANALYSER

En kornfordelingsanalyse utføres ved våt eller tørr sikting av fraksjonene med diameter  $d > 0,063$  mm. For mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameteren ved slemmeanalyse og bruk av hydrometer. I slemmeanalysen slemmes materialet opp i vann og densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller. Kornfordelingen kan da bestemmes fra Stokes lov om sedimentering av kuleformede partikler i vann. Det vil ofte være nødvendig med en kombinasjon av metodene.

## VANNINNHOOLD

Vanninnholdet angir masse av vann i % av masse tørt (fast) stoff i massen og bestemmes fra tørking av en jordprøve ved 110°C i 24 timer.

## KONSISTENSGRENSER

Konsistensgrensene (Atterbergs grenser) for en jordart angir vanninnholdsområdet der materialet er plastisk (formbart). Flytegrensen angir vanninnholdet der materialet går fra plastisk til flytende tilstand. Plastisitetsgrensen (utrullingsgrensen) angir vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten at det sprekker opp. Plastisitetsindeksen  $I_p = w_f - w_p$  (%) angir det plastiske området for jordarten og benyttes til klassifisering av plastisiteten. Er det naturlige vanninnholdet høyere enn flytegrensen blir materialet flytende ved omrøring (vanlig for kvikkleire).

## HUMUSINNHOOLD

Humusinnholdet kan bestemmes ved kolorimetri og bruk av natronlut (NaOH-forbindelse), glødning av jordprøve i varmeovn eller våt-oksidasjon med hydrogenperoksyd. Metoden angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala.

**DENSITET, TYNGDETETHET, PORETALL OG PORØSITET**

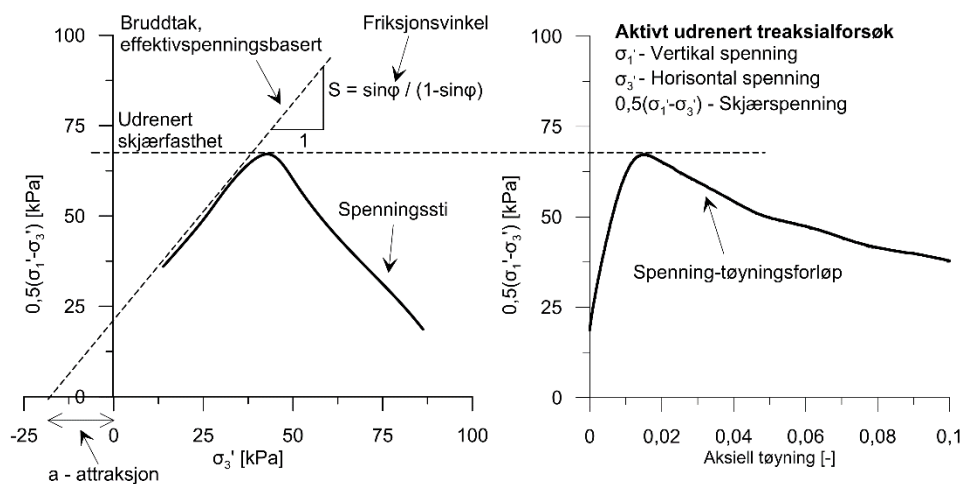
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	$\rho$	g/cm <sup>3</sup>	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	$\rho_s$	g/cm <sup>3</sup>	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	$\rho_d$	g/cm <sup>3</sup>	Masse tørt stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	$\gamma$	kN/m <sup>3</sup>	Tyngde av prøve per volumenhet ( $\gamma = \rho g = \gamma_s(1+w/100)(1-n/100)$ , der $g$ er tyngdeakselerasjonen)
Spesifikk tyngdetetthet	$\gamma_s$	kN/m <sup>3</sup>	Tyngde av fast stoff per volumenhet fast stoff ( $\gamma_s = \rho_s g$ )
Tørr tyngdetetthet	$\gamma_d$	kN/m <sup>3</sup>	Tyngde av tørt stoff per volumenhet ( $\gamma_d = \rho_d g = \gamma_s(1-n/100)$ )
Poretall	$e$	-	Volum av porer dividert med volum av fast stoff ( $e = n/(1-n)$ , $n$ som desimaltall)
Porøsitet	$n$	%	Volum av porer i % av totalt volum av prøven ( $n = e/(1+e)$ )

**SKJÆRFASHTHET**

Skjærfastheten beskriver jordens styrke og benyttes bla. til beregning av motstand mot utglidninger og grunnbrudd. Skjærfasthet benyttes i beregninger av skråningsstabilitet og bæreevne. For korttidsbelastninger i finkornige materialer (leire) oppfører jorden seg udrenert og skjærfastheten beskrives ved udrenert skjærfasthet. Over lengre tidsintervaller vil oppførselen karakteriseres som drenert. Det benyttes da effektivspenningsparametere.

Effektive skjærfasthetsparametre  $a$  (attraksjon) og  $\tan \phi$  (friksjon) bestemmes ved treaksiale belastningsforsøk på uforstyrrede (leire) eller innbyggede prøver (sand). Skjærfastheten er avhengig av effektiv normalspenning (totalspenning – poretrykk) på kritisk plan. Forsøksresultatene fremstilles som spenningsstier som viser spenningsutvikling og tilhørende tøyningutvikling i prøven frem mot brudd. Fra disse, samt fra annen informasjon, bestemmes karakteristiske verdier for skjærfasthetsparametre for det aktuelle problemet.

Udrenert skjærfasthet  $c_u$  (kPa) bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen i en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykkforsøk ( $c_{ut}$ ), konusforsøk (uforstyrret  $c_{ufc}$ , omrørt  $c_{urfc}$ ), udrenerte treaksialforsøk (kompresjon/aktiv  $c_{uA}$ , avlastning/passiv  $c_{uP}$ ) og direkte skjærforsøk ( $c_{uD}$ ). Udrenert skjærfasthet kan også bestemmes i felt ved for eksempel trykksondering med poretrykksmåling (CPTU) ( $c_{u\text{CPTU}}$ ) eller vingebor (uforstyrret  $c_{uv}$ , omrørt  $c_{uvr}$ ).



**SENSITIVITET**

Sensitiviteten  $St = c_u/c_r$  uttrykker forholdet mellom en leires udrenerte skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand. Denne størrelsen kan bestemmes fra konusforsøk i laboratoriet eller ved vingeborforsøk i felt. Kvikkleire har for eksempel meget lav omrørt skjærfasthet ( $c_r < 0,5$  kPa NS8015,  $c_r < 0,33$  kPa ISO 17892-6), og viser derfor som regel meget høye sensitivitetsverdier.



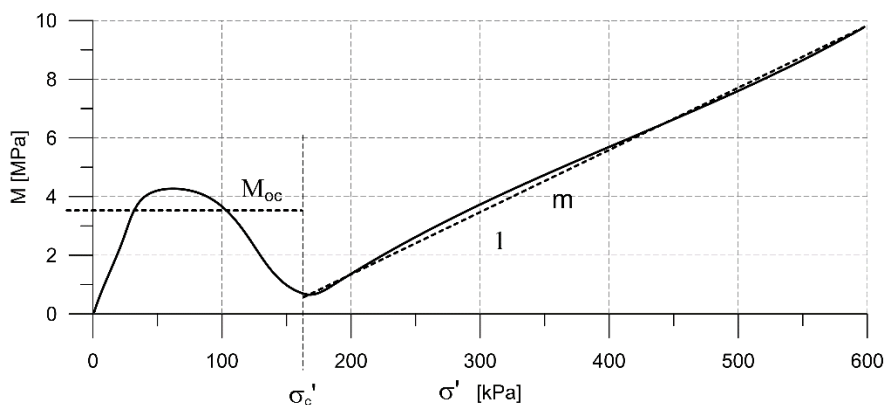
### METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – FELTUNDERSØKELSER

Feltundersøkelsesmetoder beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på gjeldende versjon av følgende standarder og referansedokumenter:

Dokument	Tema
NGF Melding 1	SI-enheter
NGF Melding 2, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Symboler og terminologi
NGF Melding 3	Dreiesondering
NGF Melding 4	Vingeboring
NGF Melding 5, NS-EN ISO 22476-1	Trykksondering med poretrykksmåling (CPTU)
NGF Melding 6	Grunnvanns- og poretrykksmåling
NGF Melding 7	Dreietrykksondering
NGF Melding 8	Kommentarkoder for feltundersøkelser
NGF Melding 9	Totalsondering
NS-EN ISO 22476-2	Ramsondering
NGF Melding 10	Beskrivelsestekster for grunnundersøkelser
NGF Melding 11, NS-EN ISO 22475-1	Prøvetaking
Statens vegvesen Håndbok R211	Feltundersøkelser
NS 8020-1	Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser

**DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER**

Jordartens deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved beregning av setninger og deformasjoner. Disse mekaniske egenskapene bestemmes ved hjelp av belastningsforsøk i ødometer. Jordprøven bygges inn i en stiv ring som forhindrer sideveis deformasjon. Belastningen skjer vertikalt med trinnvis eller kontinuerlig økende last/spenning ( $\sigma'$ ). Sammenhørende verdier for spenning og deformasjon (tøyning  $\epsilon$ ) registreres, og materialets stivhet (deformasjonsmodul) kan beregnes som  $M = \Delta\sigma' / \Delta\epsilon$ . Denne presenteres som funksjon av vertikalspenningen. En sentral parameter som tolkes i sammenheng med ødometerforsøk er forkonsolideringsspenningen ( $\sigma'_c$ ). Dette er det største lastnivået som jorda har opplevd tidligere (f.eks. tidligere overlaging eller islast). Deformasjonsmodulen viser typisk forskjellig oppførsel under og over forkonsolideringsspenningen. I leire vil stivheten for spenningsnivåer under  $\sigma'_c$  representeres ved en konstant stivhetsmodul  $M_{oc}$ . For spenningsnivåer over  $\sigma'_c$  vil stivheten øke med økende spenning. Denne økningen kan beskrives ved modultallet  $m$ .

**TELEFARLIGHET**

En jordarts telefarlighet bestemmes ut i fra kornfordelingskurven eller ved å måle den kapillære stighøyde for materialet. Telefarligheten klassifiseres i gruppene T1 (Ikke telefarlig), T2 (Litt telefarlig), T3 (Middels telefarlig) og T4 (Meget telefarlig) etter SVV Håndbok N200.

**KOMPRIMERINGSEGENSKAPER**

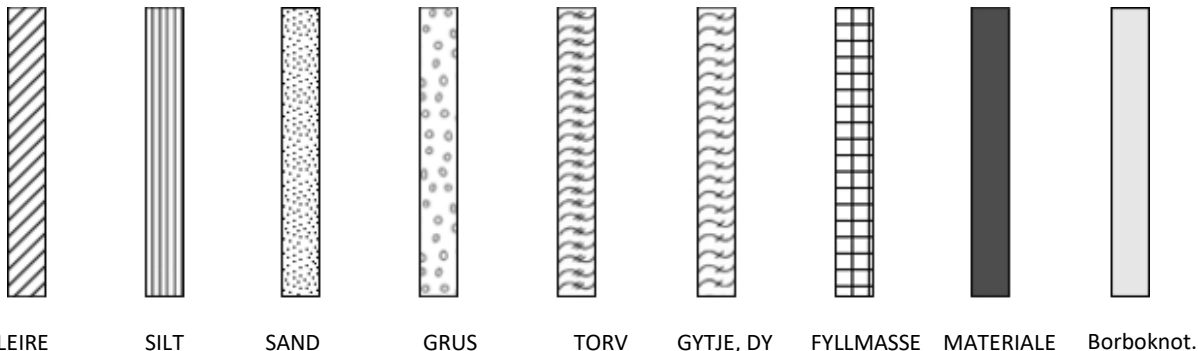
Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet  $\rho_d$  som funksjon av innbyggingsvanninnhold  $w_i$ . Den maksimale tørrdensiteten som oppnås ( $\rho_{dmax}$ ) benyttes ved spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider. Det tilhørende vanninnhold benevnes optimalt vanninnhold ( $w_{opt}$ ).

**PERMEABILITET**

Permeabiliteten defineres som den vannmengden  $q$  som under gitte betingelser vil strømme gjennom et jordvolum pr. tidsenhet. Generelt bestemmes permeabiliteten fra følgende sammenheng:  $q = kiA$ , der  $A$  er bruttoareal av tverrsnittet normalt på vannets strømningsretning og  $i$  = hydraulisk gradient i strømningsretningen (= potensialforskjell pr. lengdeenhet). Permeabiliteten kan bestemmes ved strømningsforsøk i laboratoriet, ved konstant eller fallende potensial, eventuelt ved pumpe- eller strømningsforsøk i felt samt ødometerforsøk.

## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - PRØVESKRAVERING

Analyserte prøver skraveres på prøveserietegningen i henhold til hovedbenevnelsen av materialet. Det er i tillegg en egen skravering for eventuelle notater hentet fra borbok til den gjeldende prøveserien. De ulike skraveringene er som følger:



**NB:** Med mindre en kornfordelingsanalyse er utført, er dette kun en subjektiv og veiledende klassifisering som er basert på laborantens visuelle vurdering av materialet.

**LEIRE:** Leirinnholdet er større enn 15 %

**SILT:** Siltinnholdet er større enn 45 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

**SAND:** Sandinnholdet er større enn 60 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

**GRUS:** Grusinnholdet er større enn 60 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

**MATERIALE:** Brukes når materialet har en slik sammensetning at ingen av de ovennevnte betegnelsene kan benyttes.

Dette fremkommer normalt fra en kornfordelingsanalyse

**TORV:** Mer eller mindre omvandlede planterester

**GYTJE/DY:** Består av vannavsatte plante- og dyrerester. De kan virke fete og elastiske

**MATERIALE ORG.:** Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur

**FYLLMASSE:** Avsetninger som ikke er naturlige (utlagte masser)

**Borboknotat:** Merknader fra borleder (hentet fra borbok), f.eks. «tom sylindere», «foringsrør», «forboring» osv.

## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SPESIALFORSØK – Korngradering (K) / Treksialforsøk (T) / Ødometerforsøk (Ø)

Eventuelt utførte spesialforsøk på en prøveserie markeres med K, T eller Ø ved tilhørende prøve. Markeringene indikerer ikke nøyaktig dybde for spesialforsøkene, men er referanse til at det foreligger egne tegninger for forsøket inkludert resultater og ytterlig forsøksinformasjon.

## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Vanninnhold og konsistensgrenser

Vanninnhold og konsistensgrenser utført ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom et vanninnhold overstiger grafens maksimumsgrense vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Vanninnhold $w$		Plastisitetsgrense $w_p$	
		Flytegrense $w_f$	

## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Udrenert skjærfasthet

Resultatene fra utførte konus- og enaksiale trykkforsøk ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom en skjærfasthetverdi overstiger grafens maksimumsgrense vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Uomrørt konus $c_{urfc}$		Omrørt konus $c_{urfc}$	
Enaksialt trykkforsøk Strek angir aksial tøyning (%) ved brudd		Omrørt konus $c_{urfc} \leq 1,27 \text{ kPa}$	0,9

### METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – LABORATORIEUNDERSØKELSER

Laboratorieundersøkelser beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på følgende standarder og referansedokumenter:

Dokument	Tema
NS8000	Konsistensgrenser – terminologi
NS-EN ISO 17892-12:2018	Støtflytegrense
NS-EN ISO 17892-12:2018	Konusflytegrense
NS-EN ISO 17892-12:2018	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinggrense
NS-EN ISO 17892-4:2016	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2:2018	Jord – bestanddeler og struktur. Klassifisering og indentifisering.
NS-EN ISO 17892-2:2014	Densitet
NS-EN ISO 17892-3:2015	Korndensitet
NS-EN ISO 17892-1:2014	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningsgrad
NS-EN ISO 17892-6:2017	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS-EN ISO 17892-7:2018	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS-EN ISO 17892-11:2019	Permeabilitetsforsøk
NS-EN ISO 17892-5:2017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO 17892-8 og -9:2018	Treaksialforsøk (UU, CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser