
RAPPORT

Askehaug transformatorstasjon

OPPDRAGSGIVER

Lede AS

EMNE

Datarapport – Geotekniske
grunnundersøkelser

DATO / REVISJON: 14.06.2024 / 00

DOKUMENTKODE: 10252753-02-RIG-RAP-01



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

RAPPORT

OPPDRAG	Askehaug transformatorstasjon	DOKUMENTKODE	10252753-02-RIG-RAP-01
EMNE	Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelser	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Lede AS	OPPDRAGSLEDER	Kaia Solland
KONTAKTPERSON	Dana Barzingi	UTARBEIDET AV	Iver Nybø
KOORDINATER	SONE: UTM32 ØST: 574439 NORD: 6571437	ANSVARLIG ENHET	10101010 Geoteknikk Industri & Energi

SAMMENDRAG

I forbindelse med reinvestering av anlegget på Askehaug transformatorstasjon er Multiconsult Norge AS engasjert av Lede til å utarbeide et forprosjekt som grunnlag for konsekvenssøknad. Tiltaket innebærer etablering av et nytt AIS-anlegg på Askehaug samt ombygging av ledningstraseer inn mot anlegget. Stasjonstomten ligger på Askehaug i Sandefjord kommune. I denne forbindelse har Multiconsult utført geotekniske grunnundersøkelser for prosjektet.

Det er utført 31 stk. totalsonderinger i april og mai, 2024. I tillegg er det utført prøvetaking i 13 punkter og CPTu-sonderinger i 4 punkter. Opptatte prøver er analysert på vårt geotekniske laboratorium.

Det er ikke utført poretrykksmålinger, men grunnvannstand i området antas generelt å ligge ca. 1-2 m under terreng. Det er antatt poreovertrykk i nærheten av det planlagte stasjonsområdet, og for øvrig hydrostatisk poretrykk for resten området

Terrenget på stasjonstomta varierer mellom ca. kote +18,4 og +20,0 ifølge innmåling av borpunktene. I øvrige områder varierer terrenget mellom ca. +9,6 og 23,0.

Antatt berg er ikke påtruffet i totalsonderinger som er avsluttet i løsmasser over 40 m dybde under terreng.

De utførte undersøkelsene indikerer grunnforhold hovedsakelig bestående av leire, stedvis med stor mektighet. I flere punkter nær elven er det påvist et antatt morenelag over berg. Ved den planlagte stasjonstomta består løsmassene av ca. 1-1,5 m fyllmasser i toppen over ca. 0-5 m leire over berg.

Det er påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale i 10 av de undersøkte punktene.

Det undersøkte området ligger innenfor de registrerte kvikkleiresonene 1818 Askehaug og 1817 Åmodt.

Foreliggende datarapport gir en presentasjon av grunnforholdene på det aktuelle området.

00	14.06.2024	Utarbeidet	Iver Nybø	Arne Schram Simonsen	Kaia Solland
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Formål og bakgrunn	5
1.2	Utførelse	5
1.3	Kvalitetssikring og standardkrav	5
1.4	Innhold og bruk av rapporten	5
2	Områdebeskrivelse	6
2.1	Området	6
2.2	Områdeinndeling	7
2.3	Befaring	8
2.4	Topografi	8
2.5	Tidligere grunnundersøkelser	9
2.6	Utførte grunnundersøkelser	9
2.6.1	Feltundersøkelser	9
2.6.2	Laboratorieundersøkelser	11
2.6.3	Miljøgeologiske undersøkelser	12
3	Grunnforholdsbeskrivelse	13
3.1	Kvartærgeologisk kart	13
3.2	Eksisterende faresoner for kvikkleireskred	13
3.3	Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser	14
3.3.1	Generelt	14
3.3.2	Dybde til berg	14
3.3.3	Løsmasser	15
3.3.4	Poretrykk og grunnvann	16
4	Geoteknisk evaluering av resultatene	16
4.1	Avvik fra standard utførelsesmetoder	16
4.2	Viktige forutsetninger	16
4.3	Undersøkelses- og prøvekvalitet	16
4.4	Påvisning av bergnivå	17
5	Behov for supplerende grunnundersøkelser	18
6	Referanser	18

TEGNINGER

10252753-02-RIG-TEG	-000	Oversiktstegning
	-001	Borplan
	-010 til -043	Sonderingsresultat
	-200 til -213	Geotekniske data
	-450.1 til 470.3	Treaksialforsøk
	-500.1 til -503.4	Trykksondering (CPTU)

VEDLEGG

- A. Bilder fra geoteknisk befarings
- B. Miljøgeologiske undersøkelser
- C. Kalibreringsskjema CPTu-sonde

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 Askehaug transformatorstasjon i Tønsberg og Sandefjord kommune.

1.1 Formål og bakgrunn

I forbindelse med reinvestering av anlegget på Askehaug transformatorstasjon er Multiconsult Norge AS engasjert av Lede til å utarbeide et forprosjekt som grunnlag for konsekvenssøknad. Tiltaket innebærer etablering av et nytt AIS-anlegg på Askehaug samt ombygging av ledningstraseer inn mot anlegget. Stasjonstomten ligger på Askehaug i Sandefjord kommune.

Formålet er å dokumentere grunnforhold for videre prosjektering av geotekniske og ingeniørgeologiske forhold, samt utredning av områdestabilitet. Videre er karakteristiske parametere for videre prosjektering angitt.

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 med hydraulisk borerigg av typen Geotech 605 april og mai 2024. Alle kotehøyder referer til NN 2000 og borpunktene er målt inn i koordinatsystem Euref 89 UTM 32.

Laboratorieundersøkelsene er utført ved Multiconsults geotekniske laboratorium i Oslo i april og mai 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 [8] og tilgjengelige metodestandarder fra Norsk Geoteknisk Forening [11].

Laboratorieundersøkelsene er utført iht. NS 8000-serien og relevante ISO-standarder. Datarapporten er utarbeidet i henhold til NGF-melding nr. 2 [11] og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7) – Del 2 [7].

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 prosjekteringssammenheng. 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.

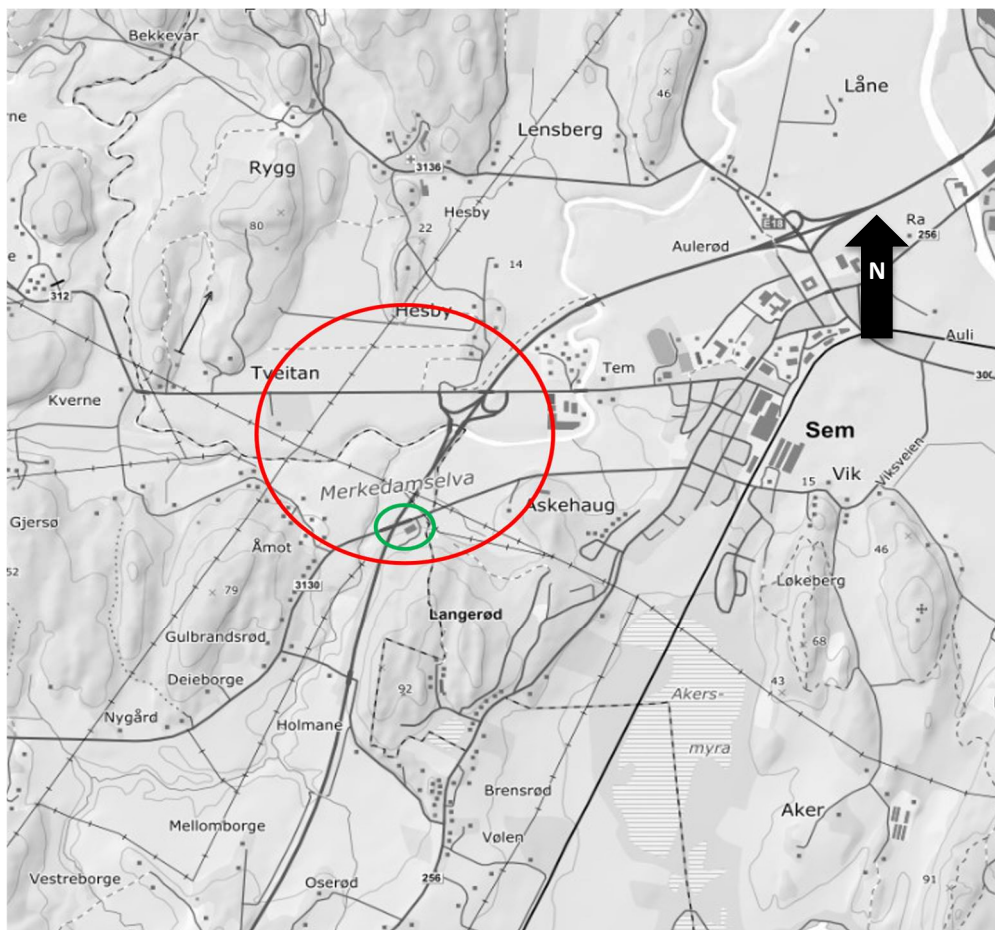
Geoteknisk datarapport omhandler ikke data eller vurderinger knyttet til tilstedeværelse av forurenset grunn i det undersøkte området.

Det er utført miljøgeologiske undersøkelser på tomten. Det henvises til miljøgeologisk rapport 10252753-01-RIGm-RAP-001 [2] for resultater fra utførte miljøundersøkelser.

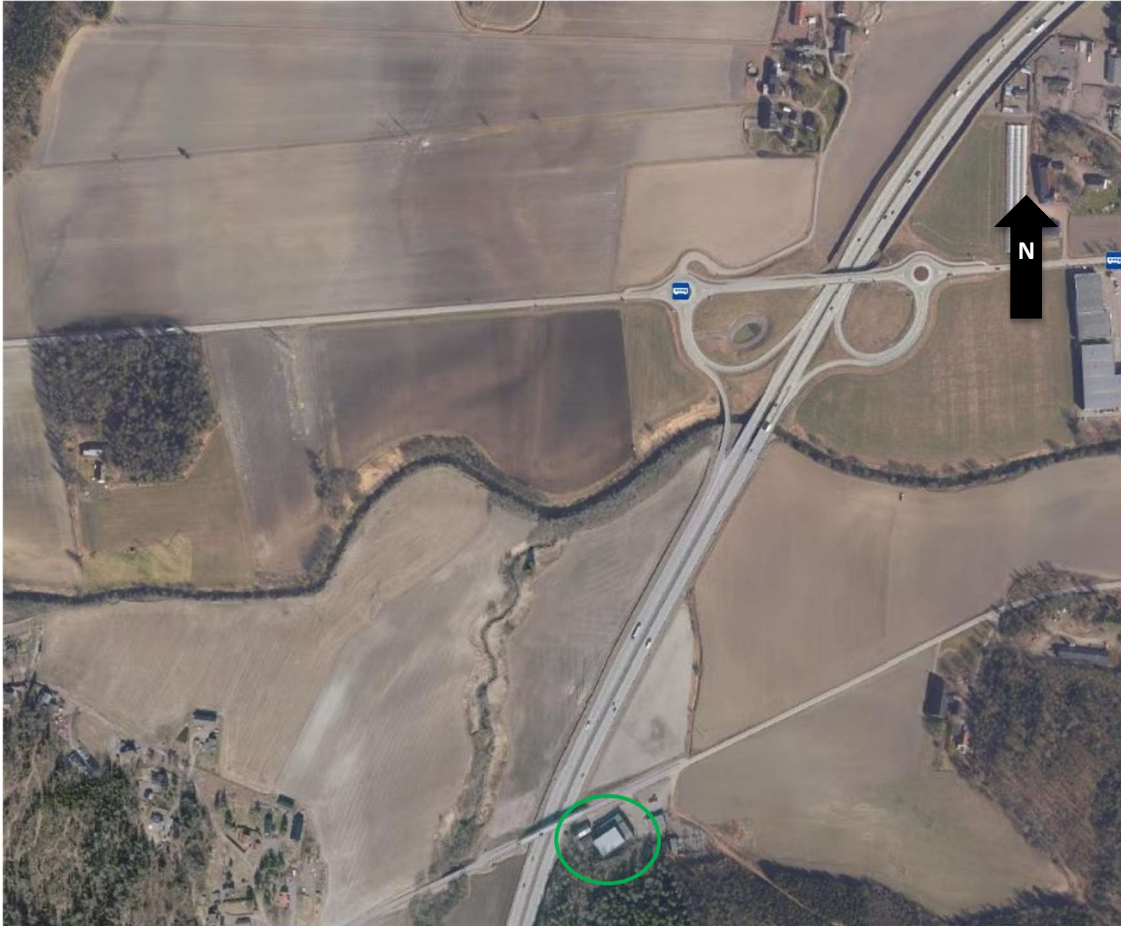
2 Områdebeskrivelse

2.1 Området

Det undersøkte området strekker seg fra Askehaug i sørøst, mot Tveitan i vest og opp til Kjerringhovet i nord, se kartutsnitt i Figur 2-1 og Figur 2-2 nedenfor.



Figur 2-1: Oversiktskart med undersøkt område markert i rødt og aktuell stasjonstomt markert i grønt [Norgeskart.no].



Figur 2-2: Flyfoto over undersøkelsesområdet, aktuell stasjonstomt markert i grønt [Finn.no].

2.2 Områdeinndeling

Det er gjennomført grunnundersøkelser over et relativt stort geografisk område. Det er derfor benyttet en områdeinndeling for å enklere beskrive de ulike forholdene.

Områdene er delt inn som følger:

Nord for Merkedamselva

- Område 1: Øst for mastekrysset ved Hesby
- Område 2: Mastekrysset ved Hesby

Sør for Merkedamselva

- Område 3: vest for E18
- Område 4: Øst for E18



Figur 2-3: Områdeinndeling for beskrivelse av grunnforhold.

2.3 Befaring

En befaring på området ble utført av Dan Sergei Sukuvara fra Multiconsult Norge AS, fredag 01.03.24. Formålet med befaringen var å sette ut de planlagte borpunktene, undersøke topografi og erosjon ved elvene og å inspisere stasjonstomta. En supplerende befaring ble gjennomført av Iver Nybø fra Multiconsult Norge AS, mandag 06.05.24.

Det ble registrert berg i dagen ved Kjerringhovet, helt nord i område 1, samt flere steder langs vest-, sør-, og østsiden av stasjonstomta. Det ble observert erosjon, noe overflateglidning og generelt bratte skråninger langs Borgebekken. Ved befaring 06.05.24 var vannstanden i Borgebekken minimal og lå delvis brakk.

Bilder fra befaringsene er vist i Vedlegg A.

2.4 Topografi

Terrenget i hele området for grunnundersøkelsene er relativt flatt, men heller generelt svakt mot Merkedamselva og Borgebekken. Terrenget skråner ned mot Merkedamselva og Borgebekken med lokal helning hovedsakelig mellom 1:3 til 1:5. På nordsiden av Merkedamselva er lokal terrenghelning generelt lavere, hovedsakelig mellom 1:5 til 1:9. Bunn av elveløpene er ikke kartlagt. Terrenget på

stasjonstomta varierer mellom ca. kote +18,4 og +20,0 ifølge innmåling av borpunktene. I øvrige områder varierer terrenget mellom ca. +9,6 og 23,0 ifølge innmåling av borpunktene.

2.5 Tidligere grunnundersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i området, bl.a. ved utbyggingen av E18.

Tabell 2-1: Relevante tidligere grunnundersøkelsesrapporter

Ref.	Rapport-nummer	Utført av	År	Oppdragsgiver	Oppdragsnavn/ rapportnavn	Vist på borplan
[3]	Z346 A	Vegdirektoratet - Veglaboratoriet	1986	Statens Vegvesen	E-18 Aulerød - Ekely Østre Åmot bru Fundamentering	Nei
[4]	119727	Multiconsult	2010	Statens Vegvesen	E18 Gulli – Langåker	Nei

De tidligere utførte grunnundersøkelsene viser i grove trekk at løsmassene langs E18 mellom Merkedamselva og Østre Åmot bru består av ca. 15 m bløt og/eller kvikk leire over fast lag eller berg på omtrentlig kote 0. Grunnundersøkelsene tyder på at massene er mer sensitive nærmere Borgebekken. Poretrykksmålinger indikerer at grunnvannstanden ved Østre Åmot bru står omtrent i terrengnivå.

Ved Østre Åmot bru er det generelt lave dybder til berg, 3-11 m, løsmasser bestående av svært bløt leire til dels kvikkleire.

I området ved Åmot (vest for Borgebekken og sør for Merkedamselva) er det sterkt varierende grunnforhold over korte strekninger, vekslende mellom sand og grus og leire. Leira varierer fra meget fast til kvikkleire i mektighet opptil 15 m. Bergdybden varierer fra ca. 4 m til 38 m. Punktering av vannførende lag tyder på at det er artesisk vanntrykk i grunnen (poreovertrykk).

2.6 Utførte grunnundersøkelser

2.6.1 Feltundersøkelser

Det er blitt utført grunnundersøkelser i området i 2024. Grunnundersøkelsene er utført av Multiconsult Norge AS, borleder Terje Plassen.

Utførte grunnundersøkelser omfatter:

- 24 stk. totalsonderinger til antatt berg
- 7 stk. totalsonderinger avsluttet uten innboring i fast berg
- 13 stk. prøveserier med 6 poseprøver og 64 stk 54 mm sylinderprøver (stål)
- 4 stk. CPTu-sonderinger

Borpunktene plassering er vist på borplan, se tegning -001. Utskrifter av totalsonderinger er vist på tegning -010 t.o.m. -043, mens utskriftene av CPTu-sonderinger er vist på tegning 500.1 t.o.m. -503.4.

Koordinatsystem og utførte grunnundersøkelser med tilhørende koordinater er vist i Tabell 2-2 og Tabell 2-3.

Tabell 2-2: Koordinat-/høydesystem

Høydesystem	Koordinatsystem	Sone
NN 2000	Euref 89	UTM 32

Tabell 2-3: Utførte feltundersøkelser

Borpunkt	Koordinater			Metode	Boret dybde			Kommentar
	Nord (X)	Øst (Y)	Kote (Z)		Løs-masse	Ant. Berg	Totalt	
	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	
3	6572361,26	574336,10	14,43	TOT	39,6		39,6	Boring avsluttet i løsmasser
4	6572237,77	574149,74	14,77	TOT	20,2	3,02	23,22	
5	6572261,53	574357,27	15,12	TOT	33,97	3,05	37,02	
6	6572004,17	573951,19	15,56	TOT	14,35	3,07	17,42	
7	6571776,29	573963,81	16,15	TOT, CPTU, PR	35,03	3	38,03	
9	6571721,33	573955,49	9,59	TOT, PR	21,05		21,05	Boring avsluttet pga. brekkasje i antatt skrått fjell
10	6571767,28	574067,85	12,24	TOT, PR	28,45	3,05	31,5	
11	6572074,87	574396,01	15,30	TOT, PR	20,98	3,02	24	
12	6571913,81	574433,31	14,89	TOT, PR	37,33	2,42	39,75	Boring avsluttet i løsmasser
13	6571804,65	574437,21	14,14	TOT	26,2	3,1	29,3	
14	6571787,13	574395,57	14,18	TOT	32,62	2,97	35,59	
15	6571759,09	574373,25	14,33	TOT	37,3	2	39,3	Boring avsluttet med 2 m innboring i berg
16	6571756,44	574460,49	14,67	TOT CPTU, PR	39,75		39,75	Boring avsluttet i løsmasser
17	6571689,58	574341,64	14,53	TOT	35,33	0	35,33	Boring avsluttet i løsmasser
18	6571604,50	574315,16	14,93	TOT	39,67		39,67	Boring avsluttet i løsmasser
19	6571580,94	574385,27	15,63	TOT, PR	30,85	2,95	33,8	
20	6571544,06	574341,99	15,91	TOT	32,38	3,03	35,41	
21	6571529,56	574316,04	15,56	TOT	39,72	0	39,72	Boring avsluttet i løsmasser

22	6571494,02	574350,60	16,24	TOT, CPTU, PR	12,85	2,95	15,8	
23	6571446,01	574331,05	16,63	TOT	13,57	3	16,57	
24	6571451,95	574295,65	15,83	TOT, CPTU, PR	23,1	3	26,1	
25	6571374,71	574274,87	14,78	TOT	22,67	2,98	25,65	
26	6571551,56	574534,45	15,82	TOT, PR	15,62	3	18,62	Omrørt leire lekket ut av hullet og måtte tettes
27	6571374,13	574765,61	22,95	TOT, PR	5,95	3	8,95	
28	6571443,47	574557,33	20,43	TOT	4,4	3	7,4	
29	6571454,66	574543,07	19,66	TOT	4,43	3	7,43	
30	6571470,75	574517,16	19,24	TOT	4,53	3	7,53	
32	6571471,00	574476,44	19,39	TOT	6,22	3	9,22	
33	6571456,46	574470,98	19,95	TOT, PR	6,55	3	9,55	Brekkasje ved skovling
36	6571459,11	574451,01	19,66	TOT	1,48	3	4,48	
37	6571454,03	574424,56	19,39	TOT	4,78	3	7,78	
38	6571438,66	574415,96	19,19	TOT	1,77	3,03	4,8	
39	6571446,52	574393,52	18,43	TOT, PR	5,6	3	8,6	
41	6571514,95	574470,86	16,58	TOT, PR	9,62	3	12,62	
TOT=Totalsondering, DTR=Dreietrykksondering, CPTU=Trykksondering, PZ=Poretrykksmåling, PR=Prøveserie								

2.6.2 Laboratorieundersøkelser

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

Ved rutineundersøkelse av sylinderprøve er prøvene klassifisert og beskrevet med måling av vanninnhold, tyngdetetthet, samt udrenert og omrørt skjærfasthet i massene hvis relevant. Rutineundersøkelse av poseprøver innebærer kun visuell beskrivelse.

Følgende laboratorieundersøkelser er utført:

- Rutineundersøkelser av 6 poseprøver
- Rutineundersøkelser av 64 sylinderprøver (54 mm)
- Undersøkelse av organisk innhold i alle poseprøvene og tre sylindre
- Konsistensgrenser av 50 sylinderprøver
- Treksialforsøk av 21 sylinderprøver
- Vanninnhold av én poseprøve

Resultatene fra rutineundersøkelser er presentert som geotekniske data i tegning -200 tom. -213. Treksialforsøk er presentert på tegning -450.1 tom. -470.3

2.6.3 Miljøgeologiske undersøkelser

Det er blitt utført miljøgeologiske undersøkelser på den planlagte stasjonstomten i 2024. De miljøgeologiske undersøkelsene er utført av Multiconsult Norge AS, bereder Terje Plassen sammen med miljørådgiver Mads Trulssen. Det henvises til miljøgeologisk rapport 10252753-01-RIGm-RAP-001 [2] for resultater fra utførte miljøundersøkelser.

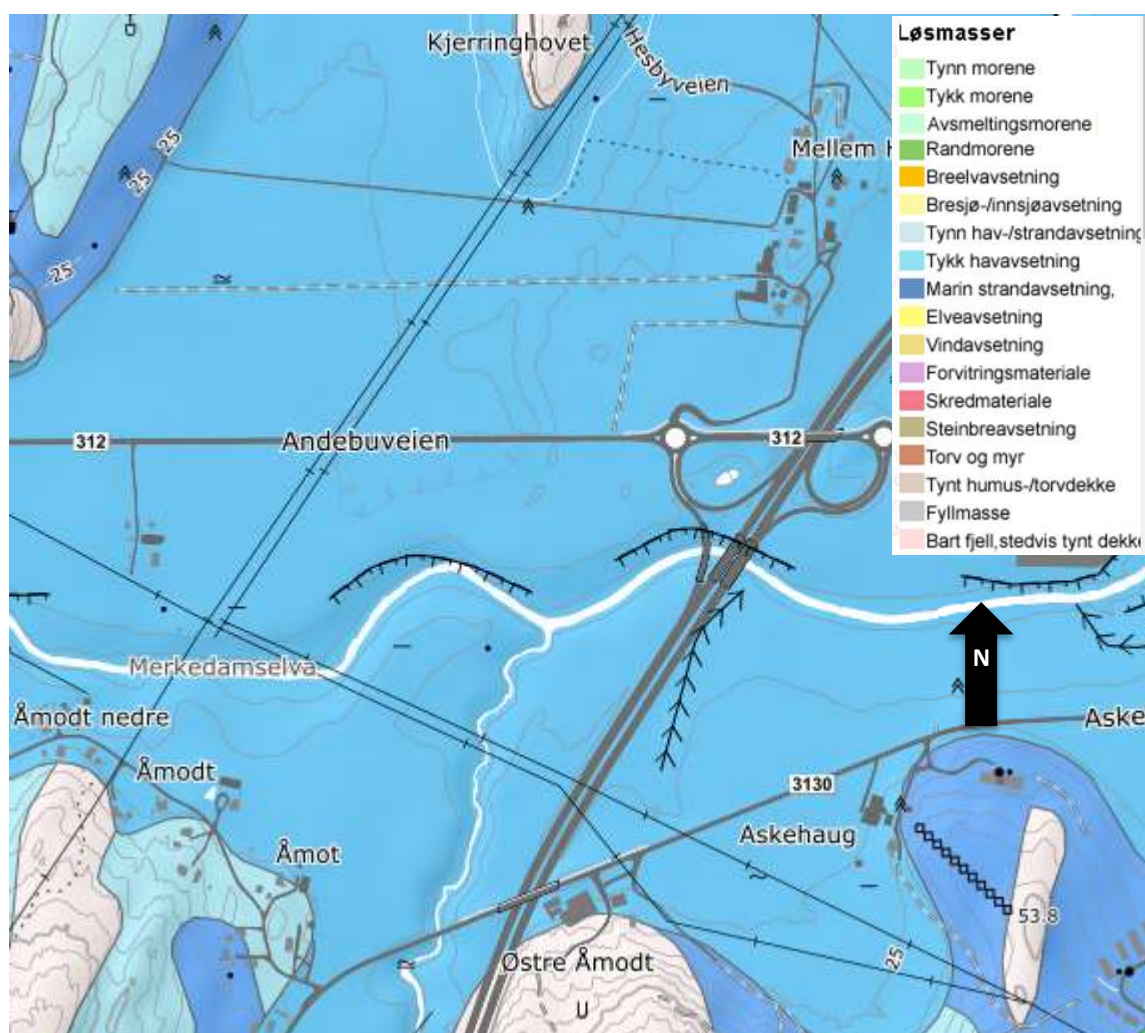
Bilder fra de utførte skovlingene er vist i Vedlegg B.

3 Beskrivelse av grunnforhold

3.1 Kvartærgeologisk kart

Figur 1 viser et utsnitt av kvartærgeologisk kart for det aktuelle området. Kartet indikerer at løsmassene i området hovedsakelig består av hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet. For områder med marine avsetninger kan det blant annet forventes silt og leirholdige løsmasser. Avsetningstypen kan også omfattes kredmasser fra kvikkleireskred.

Det kvartærgeologiske kartgrunnlaget 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.



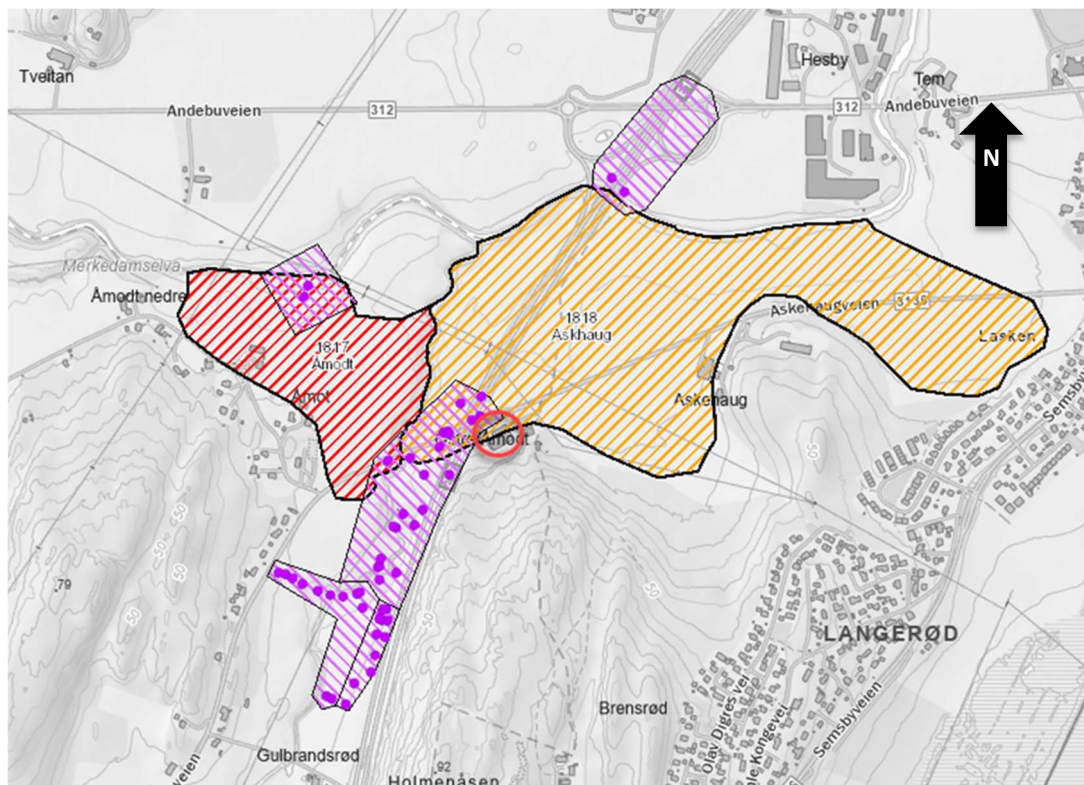
Figur 3-1: Kvartærgeologisk kart over området [10].

3.2 Eksisterende faresoner for kvikkleireskred

I henhold til faresonekart på NVE-Atlas [12] i Figur 3-2 er det to kartlagte faresoner for kvikkleireskred i det aktuelle området. På vestsiden av Borgebekken er det identifisert en kvikkleiresone (1817 Åmodt) i risikoklasse 3 med faregrad høy og alvorlig konsekvensklasse. På

østsiden av Borgebekken er det identifisert en kvikkleiresone (1818 Askehaug) i risikoklasse 4 med faregrad middels og alvorlig konsekvensklasse.

De gjøres oppmerksom på at det kan forekomme kvikkleire og/eller sprøbruddmateriale utenfor de påviste sonene.



Figur 3-2: Kart som viser eksisterende faresoner for kvikkleireskred [12].

3.3 Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser

3.3.1 Generelt

Utførte felt- og laboratorieundersøkelser viser at grunnen i hovedsak består av leire eller siltig leire, stedvis med stor mektighet. Langs elvebreddene samt på nordsiden av Merkedamselva indikeres det under leira et lag med sand eller morene av varierende tykkelse ned til berg.

Leiren er meget bløt og sensitiv i store deler av området og det er påvist kvikkleire og/eller sprøbruddmateriale i 10 av de undersøkte punktene.

Beskrivelse av usikkerhet og evaluering av resultatene fra grunnundersøkelsen er angitt i kap. 4.

3.3.2 Dybde til berg

Berg er ikke påtruffet i totalsonderingene som er avsluttet 40 m under terreng.

Bergoverflatens forløp mellom borpunktene vil kunne være svært variabel, og det kan finnes lokale forhøyninger eller forsenkninger i bergoverflaten som ikke er fanget opp av utførte undersøkelser.

Område 1

Registrert dybde til antatt berg varierer fra ca. 20 m til over 40 m, tilsvarende kote mellom -5 og -26 Kjerringhovet og Merkedamselva. Berg er ikke påtruffet i totalsonderingene som er avsluttet 40 m under terreng. Det ses ingen klar sammenheng i bergforløpet.

Ved befaring ble det påvist berg i dagen på sørenden av Kjerringhovet.

Område 2

Registrert dybde til antatt berg varierer mellom ca. 14 og 35 m, tilsvarende kote mellom +1 og -19. Det ses ingen klar sammenheng i bergforløpet.

Område 3

Registrert dybde til antatt berg varierer fra ca. 13 m til over 40 m, tilsvarende kote mellom +3 og -25. Berg er ikke påtruffet i totalsonderingene som er avsluttet 40 m under terreng. Berget antydes generelt å ligge noe grunnere nær Østre Åmodt bru. Dybden til berg antydes generelt å være størst nært Borgebekken.

Område 4

Registrert dybde til antatt berg varierer mellom ca. 1 og 6 m på stasjonstomta, tilsvarende kote +13 til +18. Dybden til berg antydes generelt å øke i retning nordover med bergdybder opptil ca. 15 m like nord for Dalenveien.

Ved befaring ble det påvist berg i dagen langs stasjonstomtas sørside, samt stedvis på øst-, og vestsiden av stasjonsområdet, se bilder i Vedlegg A.

3.3.3 Løsmasser

Område 1

Grunnundersøkelsene indikerer at løsmassene i området generelt består av et topplag tørrskorpeleire med mektighet ca. 1,0 m over et lag leire eller siltig leire med mektighet ca. 20-35 m ned til berg. Før antatt berg indikerer sonderingene stedvis et fastere lag, potensiell morene, med varierende mektighet 2-20 m. Basert på resultatene fra prøveserier i borhull 11 og 12 har leiren et naturlig vanninnhold i intervallet 18-53 %. Enaksial- og konusforsøk viser udrenert skjærfasthet mellom 15-50 kPa, og materialet kan i hovedsak karakteriseres som meget bløt til middels fast leire. Konusforsøk på omrørte prøver viser omrørt skjærfasthet fra ca. 0,8-9 kPa, med tilhørende sensitivitet i størrelsesorden 2-20. Det er ved laboratorieundersøkelser påvist sprøbruddsmateriale på dybde 3-4 m i borpunkt 11 samt på dybde 2-3 m og 4-5 m i borpunkt 12.

Område 2

Grunnundersøkelsene indikerer at løsmassene i området generelt består av et topplag tørrskorpeleire med mektighet ca. 1-2 m over leire og/eller siltig leire ned mot berg. I borpunkt 7 indikeres et fast lag av antatt morene under leira fra dybde ca. 28 m og ned til berg. Basert på resultatene fra prøveserien i borhull 7, 9 og 10 har leiren et naturlig vanninnhold i intervallet 29-54 %. Enaksial- og konusforsøk viser udrenert skjærfasthet mellom 5-50 kPa, og materialet kan i hovedsak karakteriseres som meget bløt leire stedvis økende til middels fast med dybden. Konusforsøk på omrørte prøver viser omrørt skjærfasthet fra ca. 0,1-6 kPa, med tilhørende sensitivitet i størrelsesorden 6-117. Det er ved laboratorieundersøkelser påvist sprøbruddsmateriale på dybde 3-4 i borpunkt 7 og på dybder 3-4, 12-13, 15-18 og 23-24 i borpunkt 10. Det er påvist kvikkleire på dybder 10-11, 14-15 og 17-18 i borpunkt 9 og på dybde 19-20 i borpunkt 10.

Område 3

Grunnundersøkelsene indikerer at løsmassene i området generelt består av et topplag tørrskorpeleire med mektighet ca. 1-2 m over leire og/eller siltig leire med mektighet 12-30 m. Fra borpunkt 21 og nordover indikeres et fast lag av antatt morene fra ca. 25-32 m ned til antatt berg. Basert på resultatene fra prøveserien i borhull 16, 19, 22 og 24 har leiren et naturlig vanninnhold i

intervallet 24-72 %. Enaksial- og konusforsøk viser udrenert skjærfasthet mellom 6-53 kPa, og materialet kan i hovedsak karakteriseres som meget bløt til middels fast leire. Konusforsøk på omrørte prøver viser omrørt skjærfasthet fra ca. 0,2-15 kPa, med tilhørende sensitivitet i størrelsesorden 3-49. Det er ved laboratorieundersøkelser påvist sprøbruddsmateriale på dybde 6-7 og 9-10 m i borpunkt 22 samt på dybde 10-11, 14-15, 18-19 og 22 m i borpunkt 24. Det er påvist kvikkleire på dybde 11-12 m i borpunkt 22.

Område 4

Grunnundersøkelsene indikerer at løsmassene ved industriområdet generelt består av et topplag fyllmasser med mektighet ca. 0,5-1,5 m over lag av silt, leire, sand og grus med mektighet 0-5 m. Utenfor industriområdet består løsmassene av leire med mektighet 4-16 m ned til antatt berg. Basert på resultatene fra prøveserier i borpunkt 26, 27, 39 og 41 har leiren et naturlig vanninnhold i intervallet 22-61 %. Enaksial- og konusforsøk viser udrenert skjærfasthet mellom 3-30 kPa, og materialet kan i hovedsak karakteriseres som meget bløt leire. Konusforsøk på omrørte prøver viser omrørt skjærfasthet fra ca. 0,1-4 kPa, med tilhørende sensitivitet i størrelsesorden 10-181. Det er ved laboratorieundersøkelser påvist sprøbruddsmateriale på dybde 2-3 m i borpunkt 26. Det er påvist kvikkleire på dybde 5-6, 8-9, og 11-12 m i borpunkt 26, på dybde 2-3 og 4-5 m i borpunkt 27 og på dybde 4-5 og 7-8 m i borpunkt 41.

Miljøgeologiske undersøkelser gjennomført på stasjonstomta antyder at toppmassene på stasjonstomta består av organisk materiale og/eller fyllmasser i de øverste 1-1,5 m, deretter leire. Det er ikke gjennomført geotekniske laborieforsøk på de miljøgeologiske prøvene.

3.3.4 Poretrykk og grunnvann

Det er ikke utført poretrykksmåling ifm. grunnundersøkelsene. Tidligere gjennomført poretrykksmåling ved Østre Åmot bru indikerer at grunnvannstand står omtrent i terreng.

Ved miljøgeologiske undersøkelser i borpunkt 37 ble det observert vannings ved ca. 1,2 m under terreng. Basert på observasjoner i felt antas generelt en grunnvannstand ca. 1-2 m under terreng. En antatt punktering av vannførende lag i borpunkt 26 tyder på at det er artesisk vanntrykk i grunnen (poreovertrykk) ved det planlagte stasjonsområdet. Dette ses i sammenheng med at stasjonsområdet ligger i bunnen av skråningen fra Holmenåsen. For området for øvrig antas et hydrostatisk poretrykk.

4 Geoteknisk evaluering av resultatene

4.1 Avvik fra standard utførelsesmetoder

Totalsonderinger dypere enn 40 m ble avsluttet uten innboring i antatt berg.

4.2 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 kan variere mer enn det som eventuelt kan interpoleres fra utførte grunnundersøkelser.

4.3 Undersøkelses- 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. Resultater fra rutineundersøkelser på laboratoriet viser generelt noe prøveforstyrrelse på prøver hentet fra dybde

ca. 20 m og dypere. Dette indikeres bl.a. ved visuell inspeksjon og at målt skjærstyrke ikke stemmer overens med SHANSEP-linjen for normalkonsolidert leire eller med CPTu-forsøk. Dette skyldes primært prøvetaking i bløt og til dels kvikk leire i stor dybde

Enaksiale trykkforsøk viser relativt varierende bruddtøyning (2-14 %), hovedsakelig mellom 4-8 %, noe som indikerer tilstrekkelig god prøve kvalitet.

Treaksialforsøkene er utført med målt poretallsendring mellom 0,03-0,13. Målt volumendring er mellom 1,9-7,3. Basert på vurdering av prøve kvalitet ut fra overkonsolideringsgrad og poretallsendring iht. NGF-Melding 11, tabell 6 vurderes prøve kvaliteten til forsøkene som henholdsvis dårlig til utmerket. Basert på volumendring vurderes prøvene som henholdsvis dårlig til ypperlig iht. SVV håndbok V220 [4]. Størsteparten av de gjennomførte treaksialforsøkene vurderes som god til akseptabel kvalitet.

CPTu-sonderingene har nøyaktighet tilsvarende for anvendelsesklasse 1.

Utførte treaksialforsøk og CPTu-sonderinger viser generelt god overensstemmelse i skjærfasthet.

4.4 Påvisning av bergnivå

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 (responsen) 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 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.

5 Behov for supplerende grunnundersøkelser

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

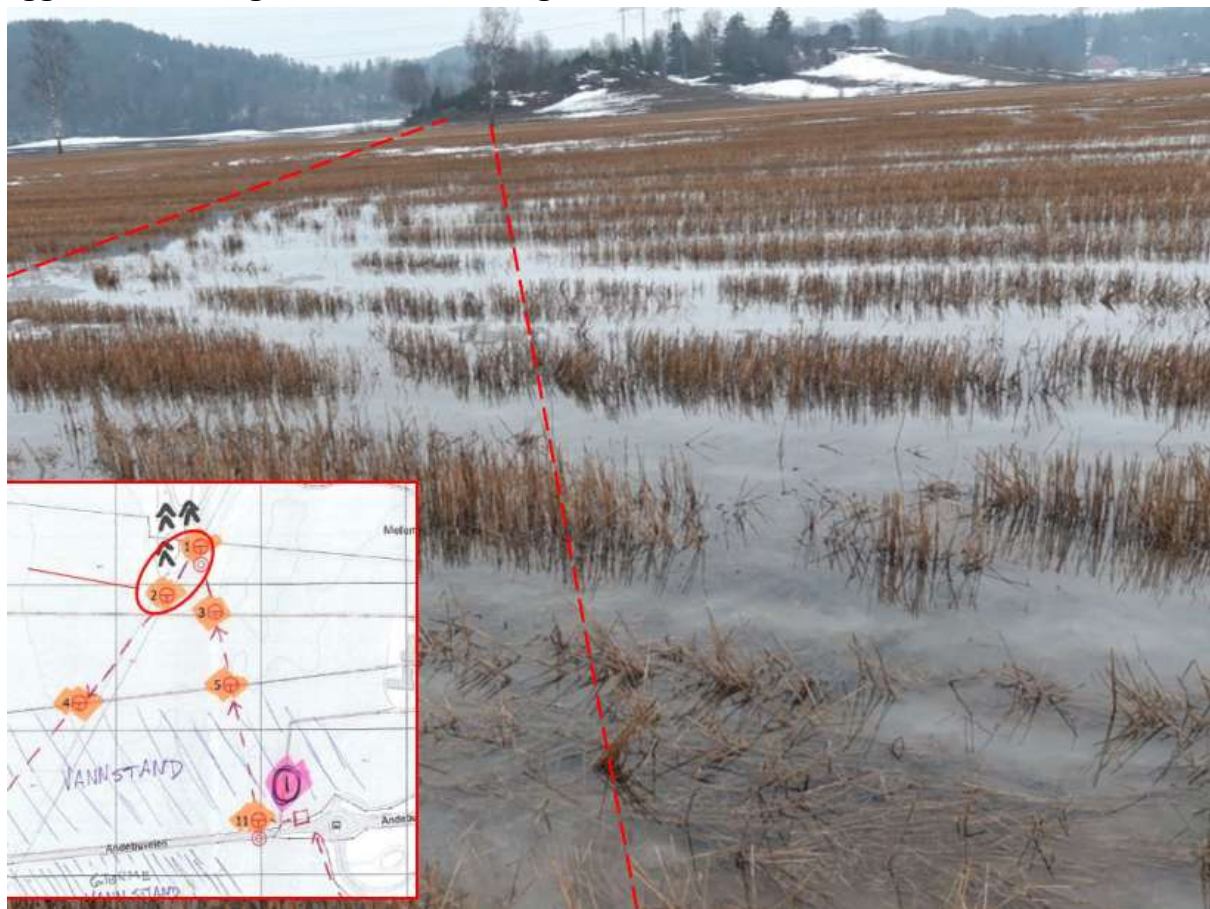
- Forundersøkelser (typisk skisse-/forprosjekt)
- Prosjekteringsundersøkelser (typisk detaljprosjekt)

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.

6 Referanser

- [1] Lede AS, «Askehaug / Hesby transformatorstasjon – Utredning» 2020
- [2] Multiconsult AS, «Askehaug transformatorstasjon – Tekniske konsulentttjenester», 10252753-01-RIGm-RAP-001, 2024
- [3] Statens vegvesen, Vegdirektoratet, «E-18 Aulerød Ekely Østre Åmot bru fundamentering», Z-346 A, 1986
- [4] Multiconsult AS, «Gulli – Holmene syd, profil 101220-107900 – Geoteknisk datarapport», 119727-1, 2010
- [5] Standard Norge, «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015)», Standard Norge, Norsk
- [6] standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001:2015.
- [7] 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
- [8] 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
- [9] Statens vegvesen, Vegdirektoratet, «Geoteknikk i vegbygging (Håndbok V220)», Vegdirektoratet, Oslo, Veiledning.
- [10] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase - kvartærgeologiske kart».
- [11] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr. 1-11.
- [12] Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE): atlas.nve.no

Vedlegg A Bilder fra geoteknisk befaring



Figur 6-1: Dyrket mark i retning Kjerringhovet. Markering av aktuelt område og observert berg i dagen vist i figur til venstre [bilde tatt 01.03.24].



Figur 6-2: Område 1. Kjerringhovet, med berg i dagen, sett retning nordover [bilde tatt 01.03.24].



Figur 6-3: Område 1. Utsikt retning sørvestover mot mastekrysset ved Hesby, sett fra Kjerringhovet [bilde tatt 01.03.24].



Figur 6-4: Område 2. Utsikt retning sørover mot Merkedamselva, ved mastekrysset på Hesby [bilde tatt 01.03.24].



Figur 6-5: Område 2. Terrenghelning retning østover mot Merkedamselva, sett fra mastekrysset på Hesby [bilde tatt 01.03.24].



Figur 6-6: Område 3. Utsikt retning nordover, sett fra Østre Åmodt bru. Borgebekken til venstre [bilde tatt 01.03.24].



Figur 6-7: Område 3. Erosjon ved Borgebekken [bilde tatt 01.03.24].



Figur 6-8: Overflateglidning ved Borgebekken [bilde tatt 01.03.24].



Figur 6-9: Område 3. Terrenghelning langs Borgebekken. Sett retning nordover [bilde tatt 01.03.24].



Figur 6-10: Område 3. Borgebekken retning nordover ved Østre Åmodt bru [bilde tatt 06.05.24].



Figur 6-11: Område 3. Borgebekken retning sørover ved Østre Åmodt bru [bilde tatt 06.05.24].



Figur 6-12: Område 3. Skråning på østsiden av Borgebekken [bilde tatt 06.05.24].



Figur 6-13: Berg i dagen på øst- og sørsiden av stasjonstomta [bilde tatt 06.05.24].



Figur 6-14: Område 4. Berg i dagen på sørsiden av stasjonstomta [bilde tatt 06.05.24].

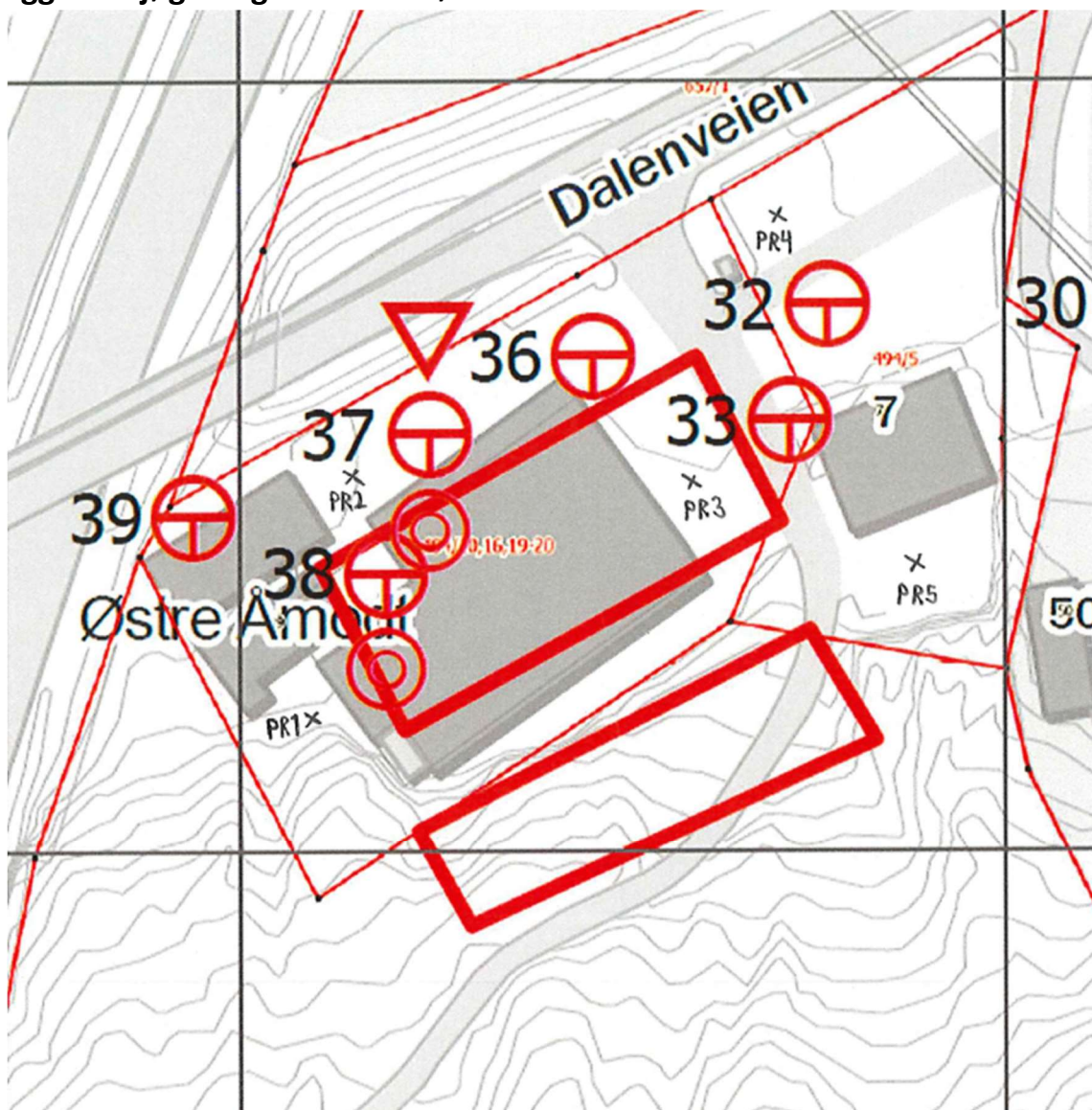


Figur 6-15: Område 4. Berg i dagen på sørvestsiden av stasjonstomta [bilde tatt 06.05.24].



Figur 6-16: Område 4. Berg i dagen på sørvestsiden av stasjonstomta, ned mot E18 [bilde tatt 06.05.24].

Vedlegg B Miljøgeologiske undersøkelser



Figur 17: Prøveplan for 11 prøvepunkter miljøtekniske grunnundersøkelser (pkt. 32, 33, 36, 37, 38, 39, PR1, PR2, PR3, PR4 og PR5). Utklipp av Multiconsult tegning 10252753-01-RIG-TEG-003.

Prøvepunkt: PR1		
Dybde (m)	Prøve	Beskrivelse:
0-0,4 m	PR1-A (0-0,5m)	Fyllmasse: Brun jord: sand og grus med mye stein og organiske material. Ingen lukt eller tegn på forurensning
0,4		Stopp ved 0,4 meter under terreng i stor stein, nær berg i dagen.
 		

Prøvepunkt: PR2		
Dybde (m)	Prøve	Beskrivelse:
0-0,1	PR2-A (0-1 m)	Fyllmasse: Stein. Veldig lite masser i skovl. Ingen lukt eller tegn på forurensning
1,1-2	PR2 B (1,1-2m)	Antatt naturlig grunn: Grå silt/ leire. Fast, tørr. Ingen lukt eller tegn på forurensning
2		Stopp ved 2 meter under terreng i antatt naturlig grunn.
Bilde 0-1 m		Bilde 1-2 m
		

Prøvepunkt: PR5		
Dybde (m)	Prøve	Beskrivelse:
0-0,2	PR5 A (0-0,2 m)	Fyllmasse: Grå grus, stein og noe sand. Ingen lukt eller tegn på forurensning
0,2-0,4	PR5 B (0,2-0,4 m)	Fyllmasse: Rød grus, stein og noe sand. Ingen lukt eller tegn på forurensning
		Stopp ved 0,4 m under terreng i antatt steinfylling, antatt grunt til berg. Berg i dagen mot sør.
Bilde 0-1 m		Bilde 1-2 m
		

Prøvepunkt: PR33		
Dybde (m)	Prøve	Beskrivelse:
0-1		Fyllmasse: Steinfylling. Veldig lite masser i skovl. Ingen lukt eller tegn på forurensning
1-1,4	PR33 A (1-1,4m)	Fyllmasse: Rød sand grus, stein. (Knust stein/ steinstøv). Ingen lukt eller tegn på forurensning
1,4-2	PR33 B (1,4-2m)	Antatt naturlig grunn: Grå silt/ leire. Fast. Ingen lukt eller tegn på forurensning
2		Stopp ved 2 meter under terreng i antatt naturlig grunn.
Bilde 0-1 m		Bilde 1-2 m
		

Prøvepunkt: PR36		
Dybde (m)	Prøve	Beskrivelse:
0-0,8		Fyllmasse: Steinfylling. Veldig lite masser i skovl. Ingen lukt eller tegn på forurensning
0-1	PR36 (0-1 m)	Fyllmasse: Rød sand grus, stein. Ingen lukt eller tegn på forurensning
1		Stopp ved 1 meter under terreng i steinfylling.
Bilde 0-1 m		
		

Prøvepunkt: PR37		
Dybde (m)	Prøve	Beskrivelse:
0-1,5	-	Fyllmasse: Stein. Ingen/ Lite materiale på skovl. Ingen lukt eller tegn på forurensning
1,5-2	PR37 A (1-2m)	Antatt naturlig grunn: Grå leire. Fast. Ingen lukt eller tegn på forurensning Vanninnsig ved ca. 1,2 m under terreng
2-2,4	PR37 B (2-3m)	som over, men noe bløtere leire
3		Stopp ved 3 m under terreng i antatt naturlig grunn
Bilde 0-1 m		Bilde 1-2 m
		
		Bilde 2-3 m
		

Prøvepunkt: PR38		
Dybde (m)	Prøve	Beskrivelse:
0-0,2	PR38 A (0-0,2m)	Fyllmasse: Brun grusig sand. Ingen lukt eller tegn på forurensning
0,2-1	PR38 B (0,2-1m)	Naturlig grunn/ omrørt naturlig grunn: Grå silt/ leire. Ingen lukt eller tegn på forurensning
1-2	PR38 C (1-2m)	Naturlig grunn: Gråblå leire. Ingen lukt eller tegn på forurensning
2		Stopp ved 2 meter under terreng i antatt naturlig leirig grunn
Bilde 0-1 m		Bilde 1-2 m
		

Prøvepunkt: PR39		
Dybde (m)	Prøve	Beskrivelse:
0-1	PR39 A (0-1m)	Fyllmasse: Leire, silt, sand , grus. Ingen lukt eller tegn på forurensning
1-1,5		Som over
1,5-2	PR39 B (1,5-2m)	Naturlig grunn: Grå silt/ leire. Ingen lukt eller tegn på forurensning
2		Stopp ved 2 meter under terreng i antatt naturlig leirig grunn
Bilde 0-1 m		Bilde 1-2 m
		

Vedlegg C Kalibreringsskjema CPTu-sonde

Göteborg 2023-06-14

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5731

Probe No	5731
Date of Calibration	2023-06-14
Calibrated by	Alexander Dahlin. <i>[Signature]</i>
Run No	2839
Test Class:	ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm²
Maximum Load	50 MPa
Range	50 MPa
Scaling Factor	1277
Resolution	0,5974 kPa
Area factor (a)	0,837
Zero	7,334 MPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded	21,495 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.	

Local Friction	Sleeve Area 150cm²
Maximum Load	0,5 MPa
Range	0,5 MPa
Scaling Factor	4124
Resolution	0,0092 kPa
Area factor (b)	0
Zero	114,88 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded	0,416 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.	

Pore Pressure	
Maximum Load	2 MPa
Range	2 MPa
Scaling Factor	3363
Resolution	0,0227 kPa
Zero	277,92 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded	0,861 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.	

Tilt Angle	
Scaling Factor	0,95
Range	0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor

Specialists in
Geotechnical
Field Equipment



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



\\ns2-nasuni-01\Prosjekter\10252753-01\10252753-01-03 ARBEIDSMAPPE\10252753-01 RIG\10252753-01-10 GEOSUITE\AUTOGRAF\1\1 lay_V_borplan.dwg - Layout (V001)



SYMBOLER

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ◆ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ✱ Fjellkontrollboring

- + Vingeoring
- ⊙ Prøveserie (PR)/ Naver (SK)
- Prøvegrop
- ⊖ Poretrykksmåling
- ▲ Fjell i dagen

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

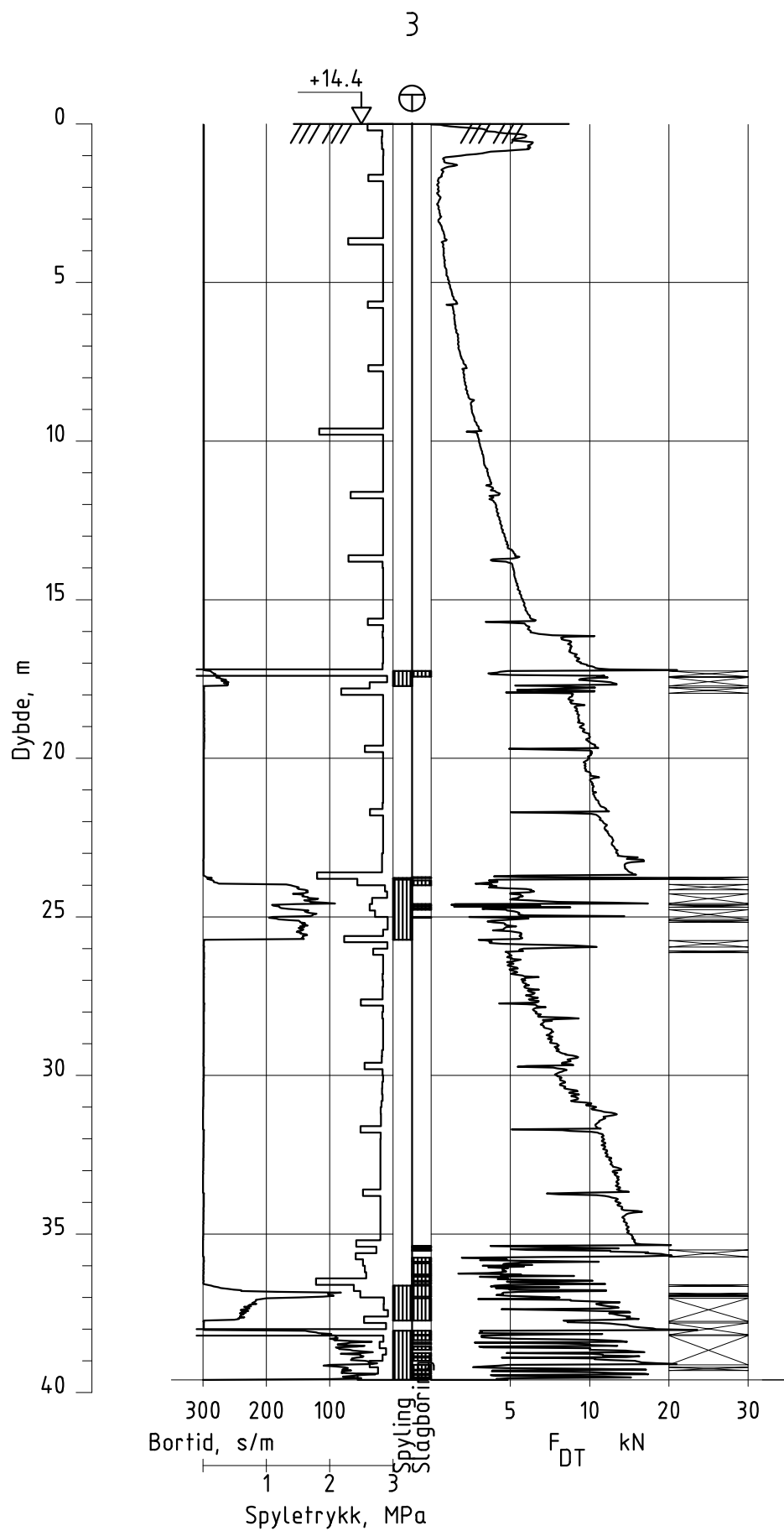
Borboknr. :

Lab.boknr. :

Kartgrunnlag :

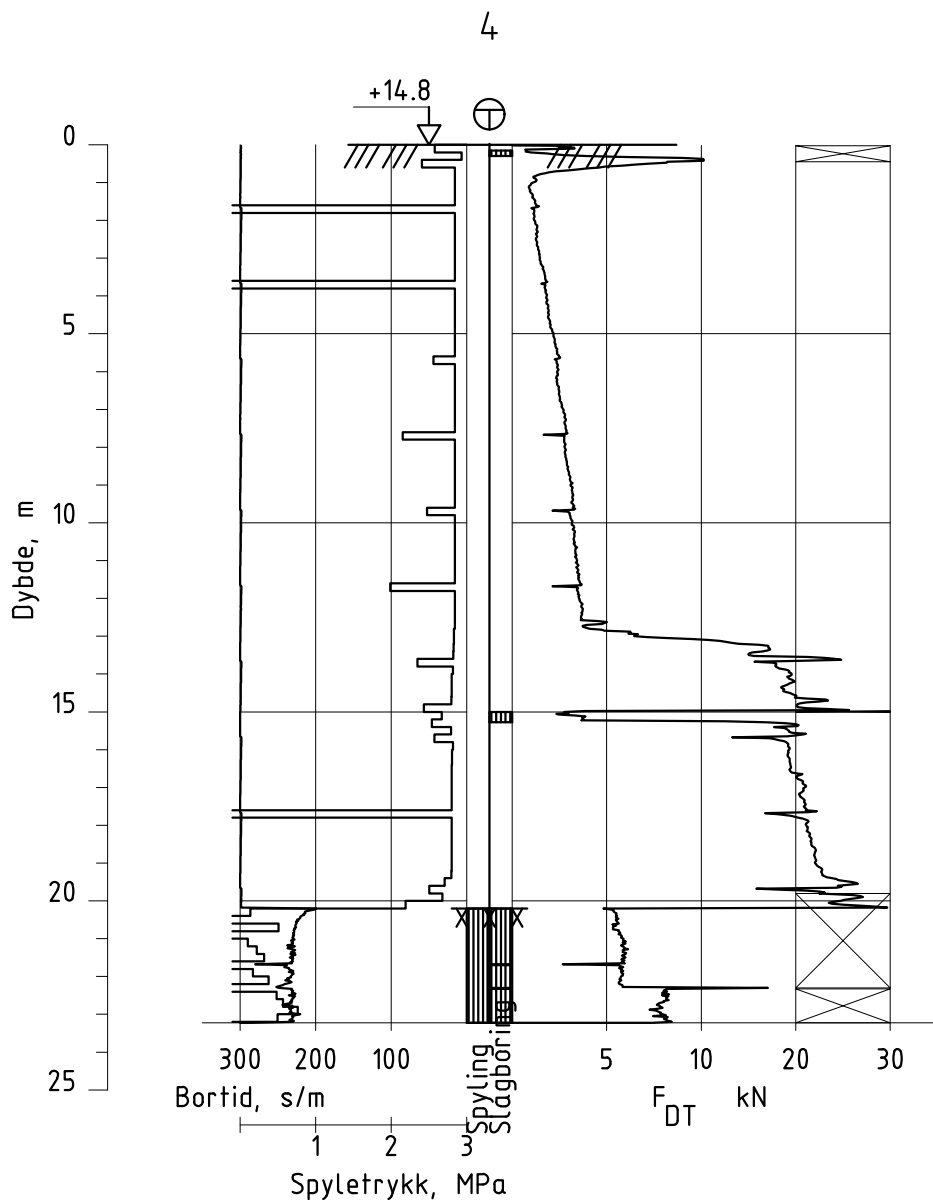
00	Ufærdig borplan	14.06.2024	IN	ASS	KaIS
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
			RIG		A3
Lede AS Askehaug transformatorstasjon					Dato 14.06.2024
Grunnundersøkelser Borplan					Format/Målestokk: 1:2500
Multiconsult		Status	Utsendt	Konstr./Tegnet	Kontrollert
www.multiconsult.no		Oppdragsgiver:	10252753-02	IN	ASS
		Tegningsskisse:	RIG-TEG-001		Godkjent
		Rev.			KaIS
					00

Koordinatsystem: UTM sone 32 basert på EUREF89/WGS84. Høydegrunnlag: NN2000.



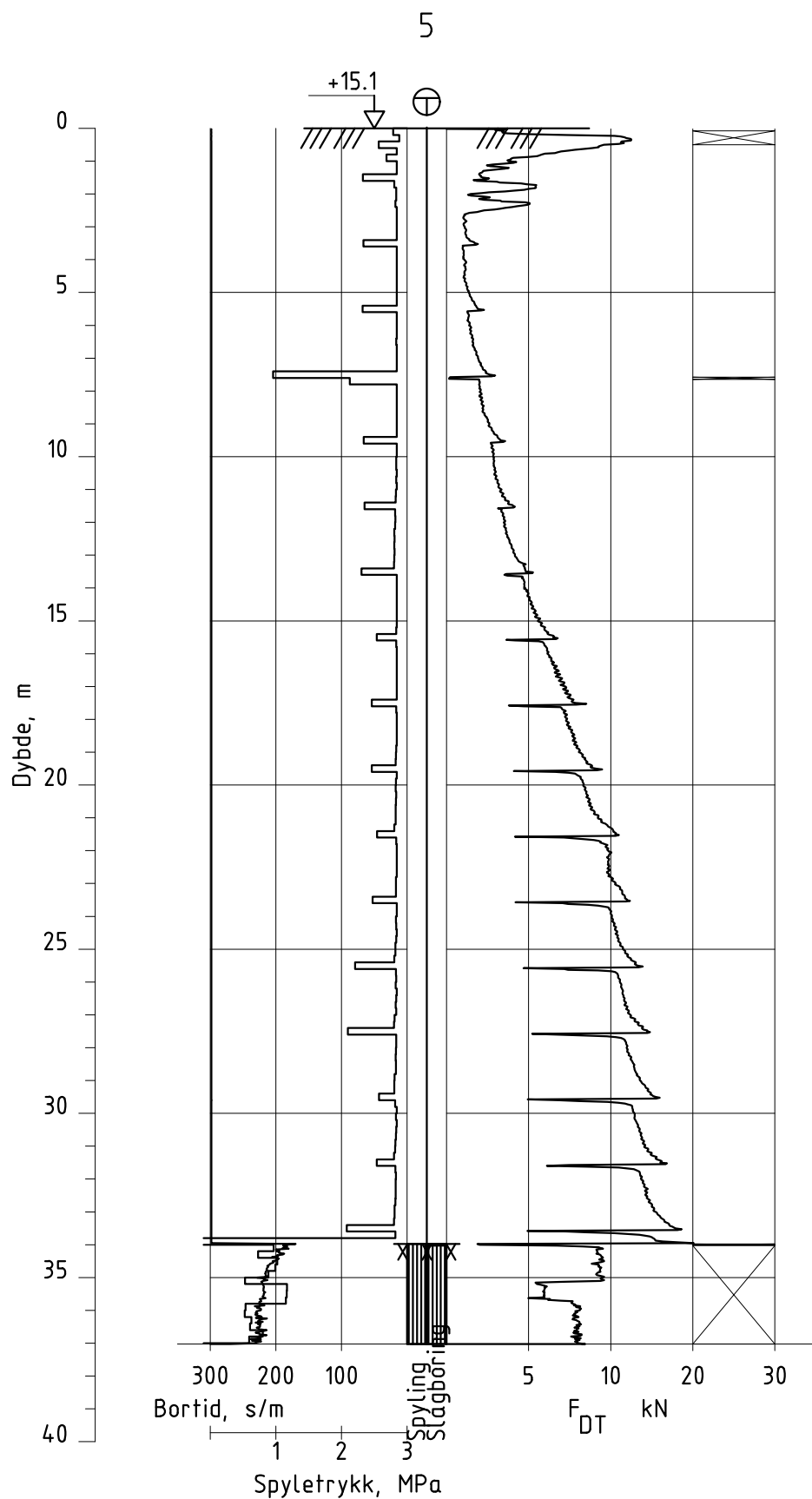
Dato boret :15.04.2024

Posisjon: X 6572361.26 Y 574336.10



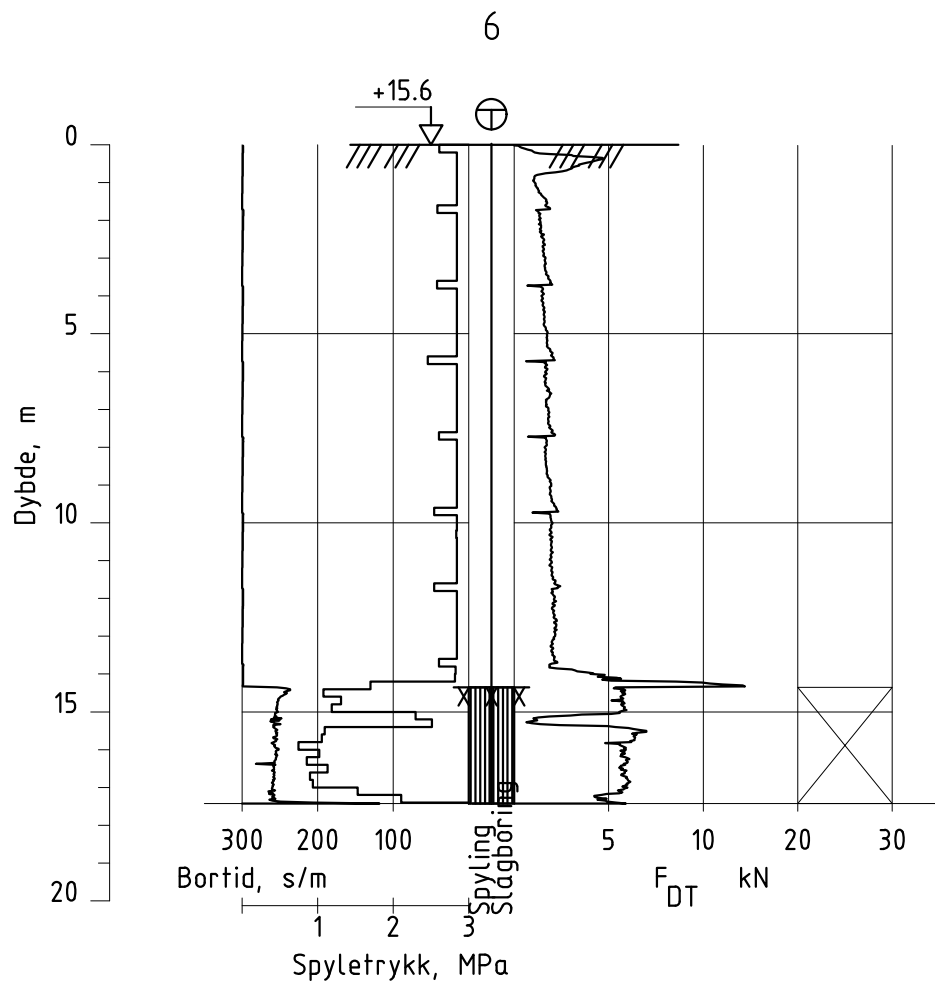
Dato boret :15.04.2024

Posisjon: X 6572237.77 Y 574149.74



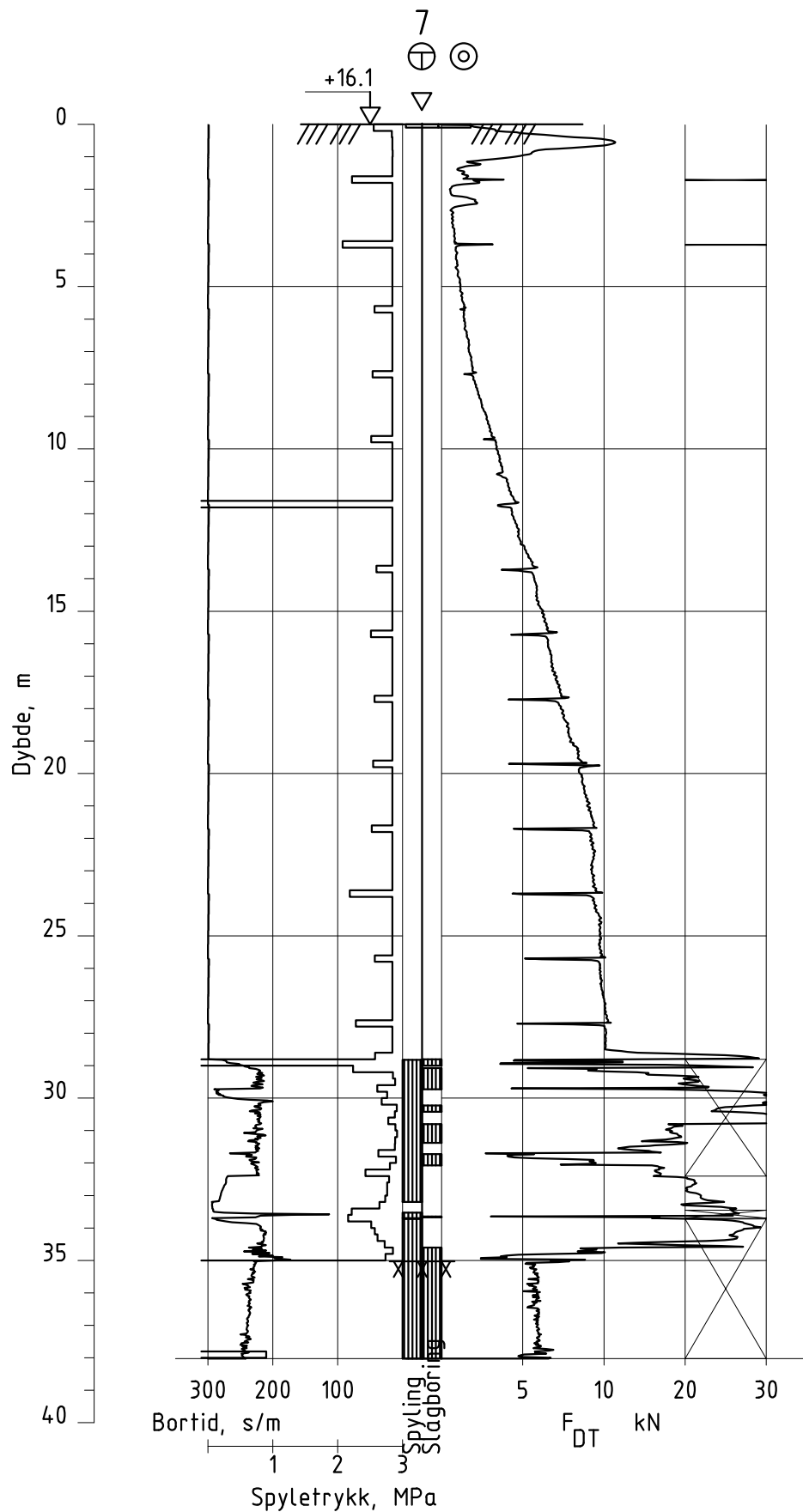
Dato boret :15.04.2024

Posisjon: X 6572261.53 Y 574357.27



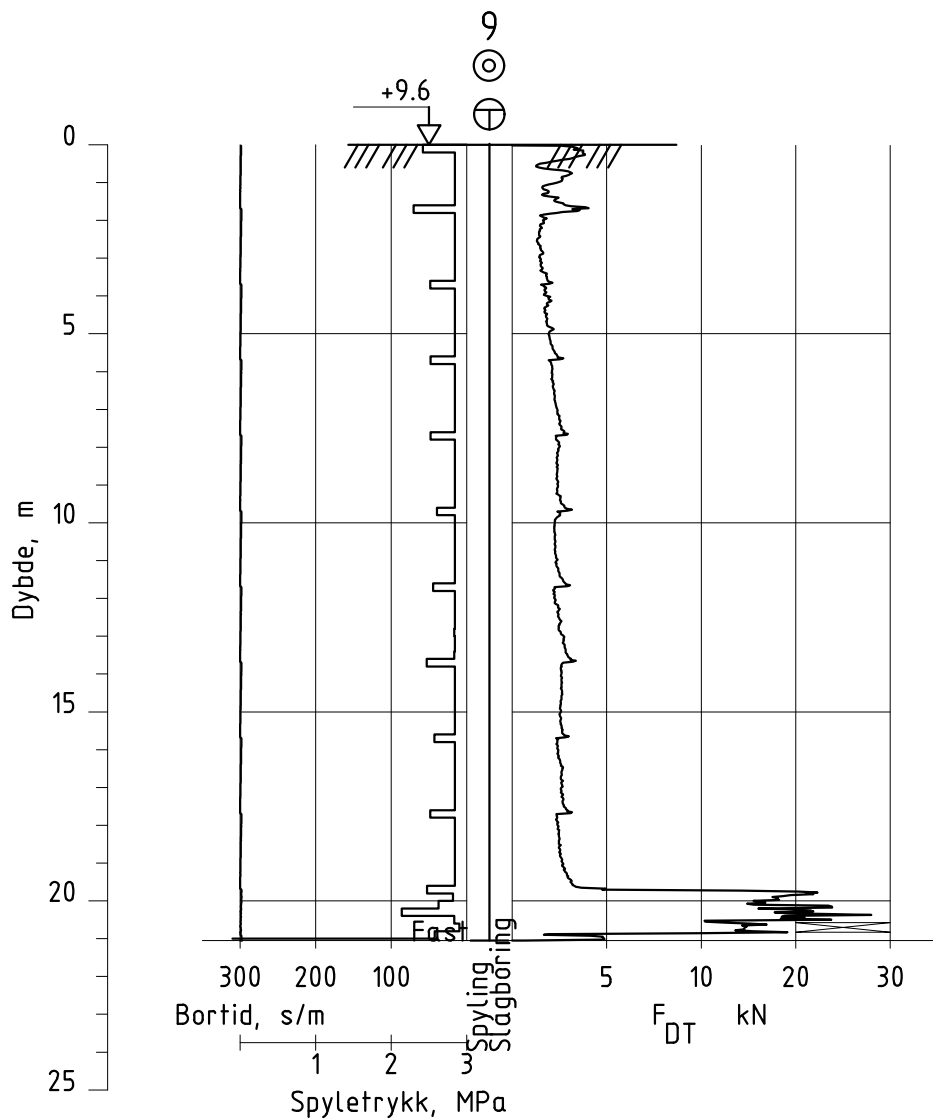
Dato boret :17.04.2024

Posisjon: X 6572004.17 Y 573951.19



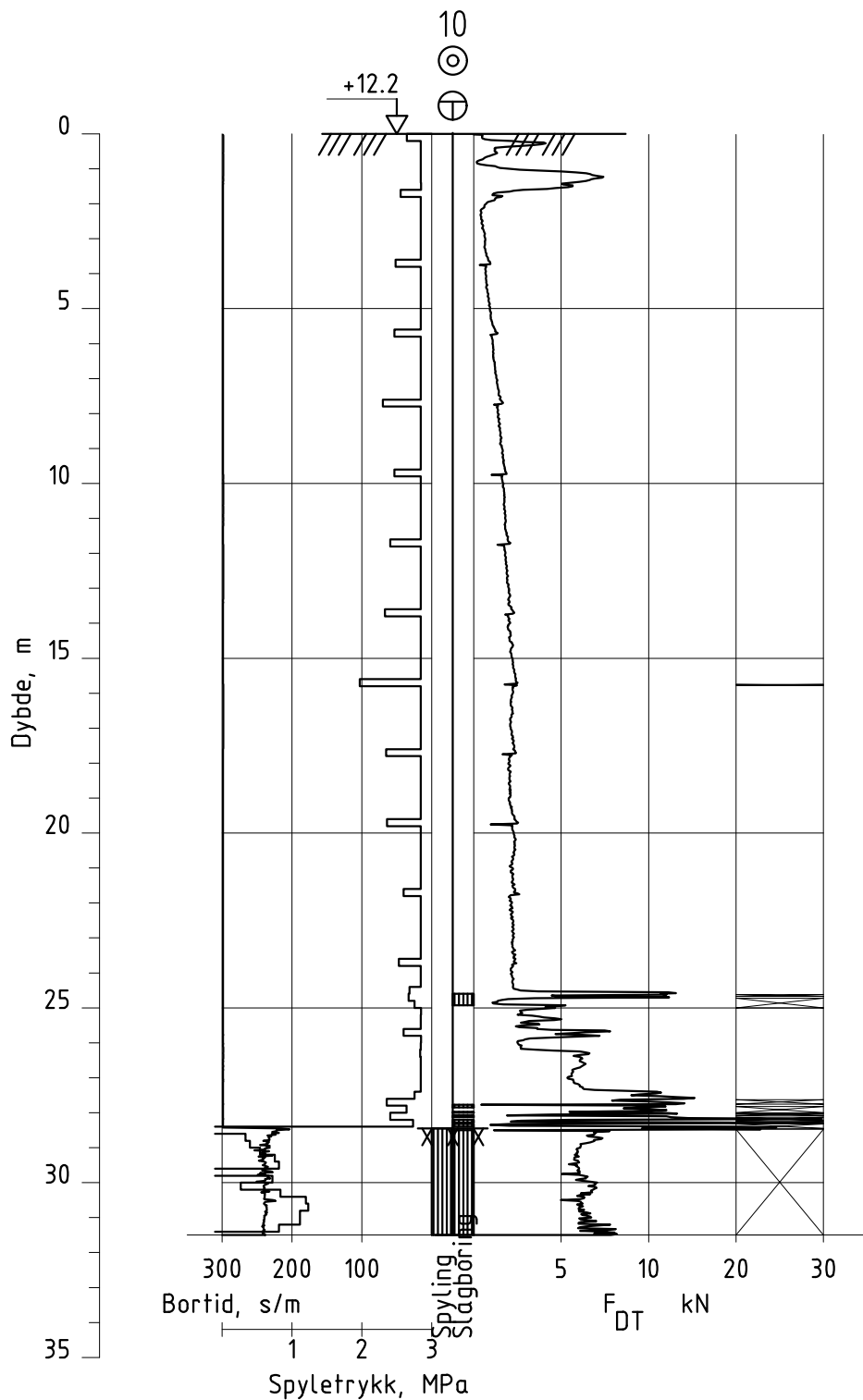
Dato boret :18.04.2024

Posisjon: X 6571776.29 Y 573963.81



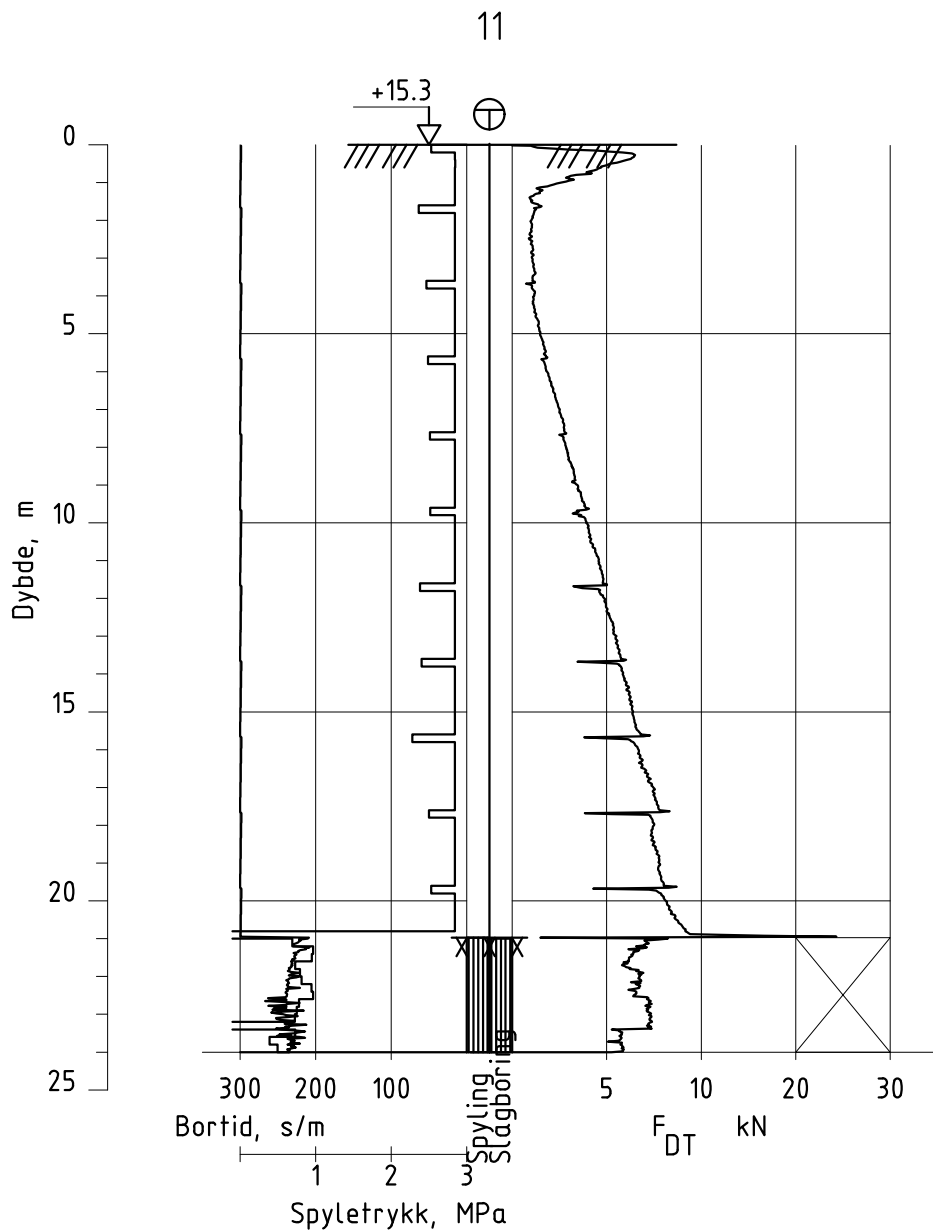
Dato boret :18.04.2024

Posisjon: X 6571721.33 Y 573955.49



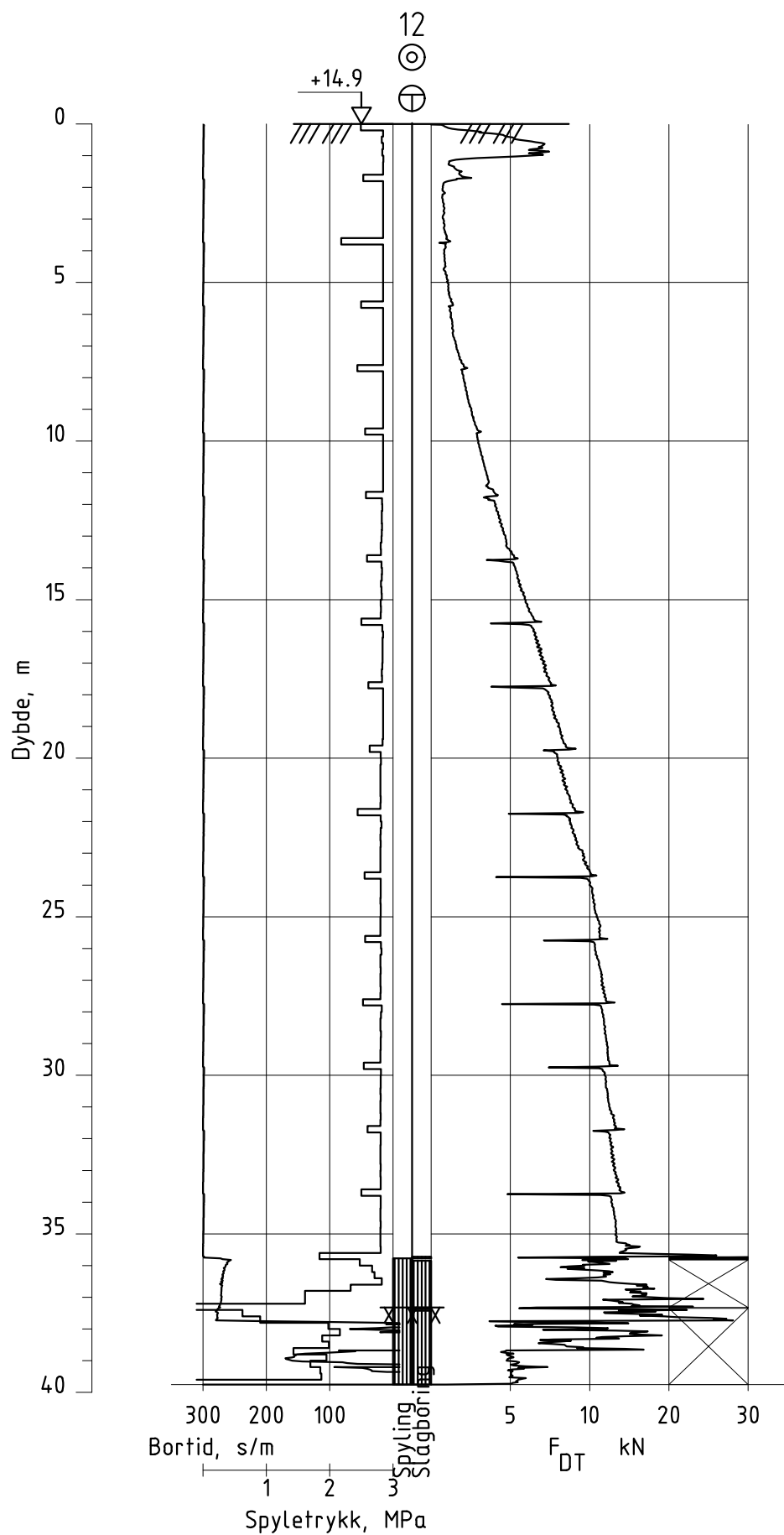
Dato boret :18.04.2024

Posisjon: X 6571767.28 Y 574067.85



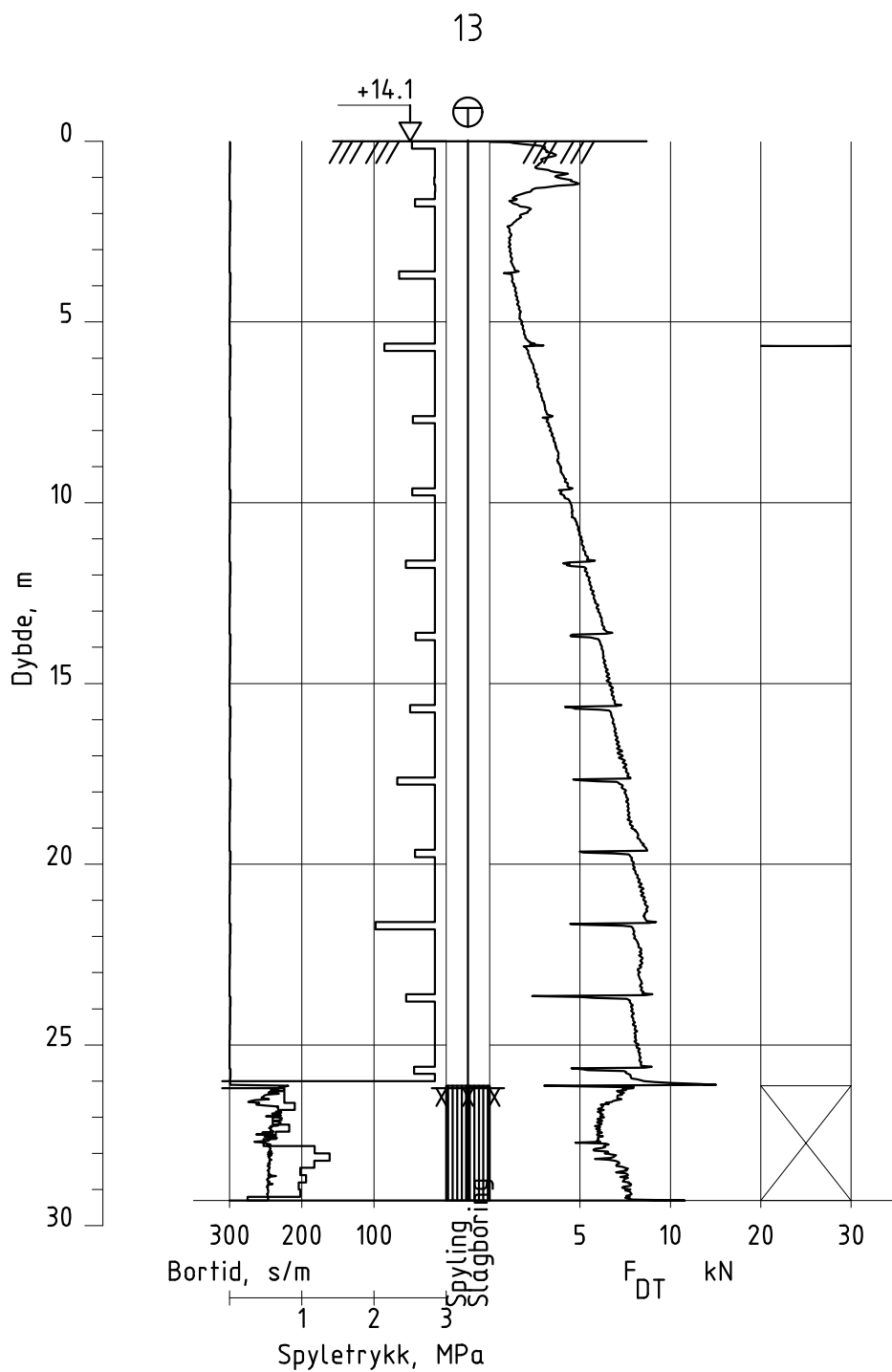
Dato boret :16.04.2024

Posisjon: X 6572074.87 Y 574396.01



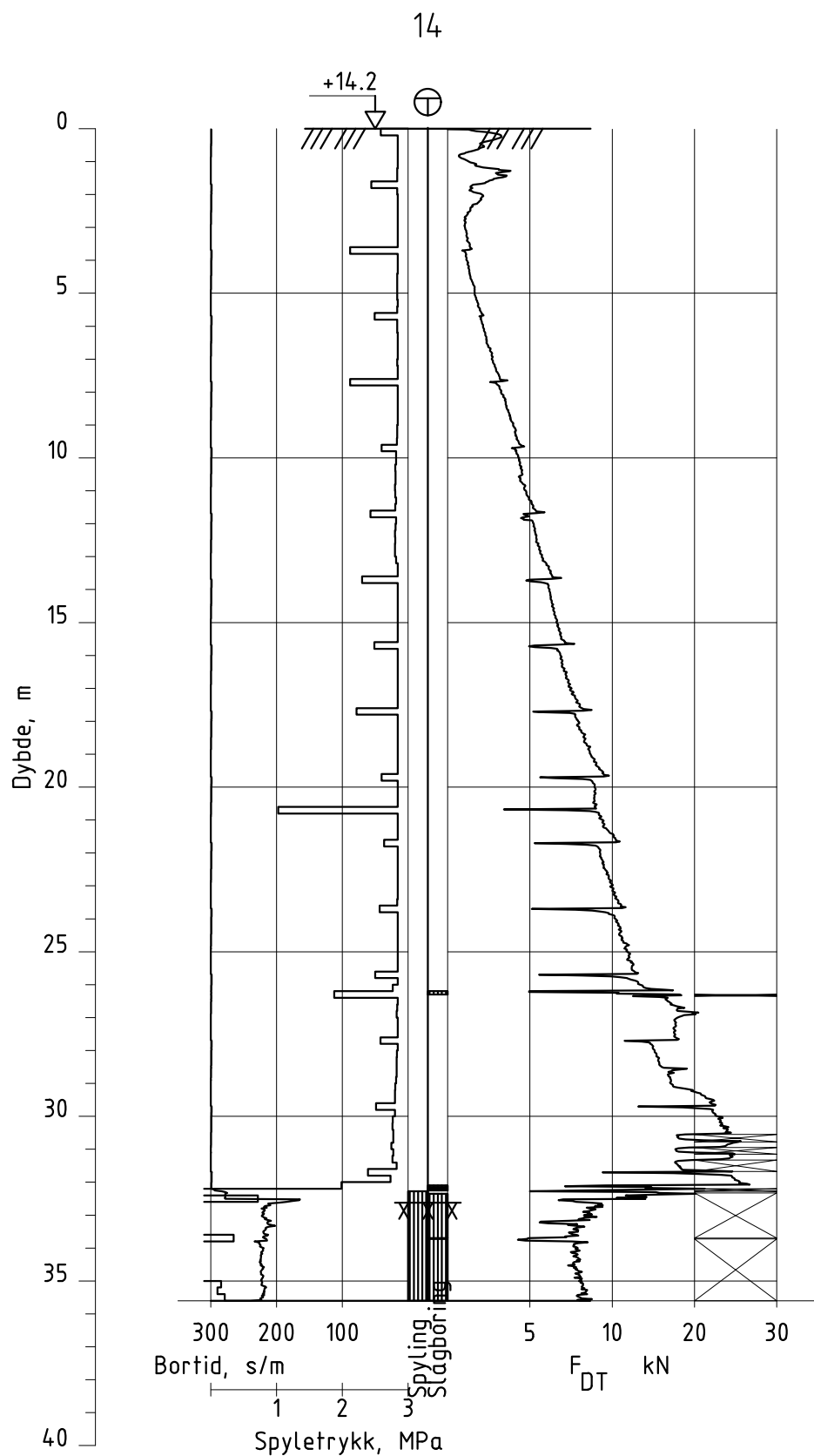
Dato boret :16.04.2024

Posisjon: X 6571913.81 Y 574433.31



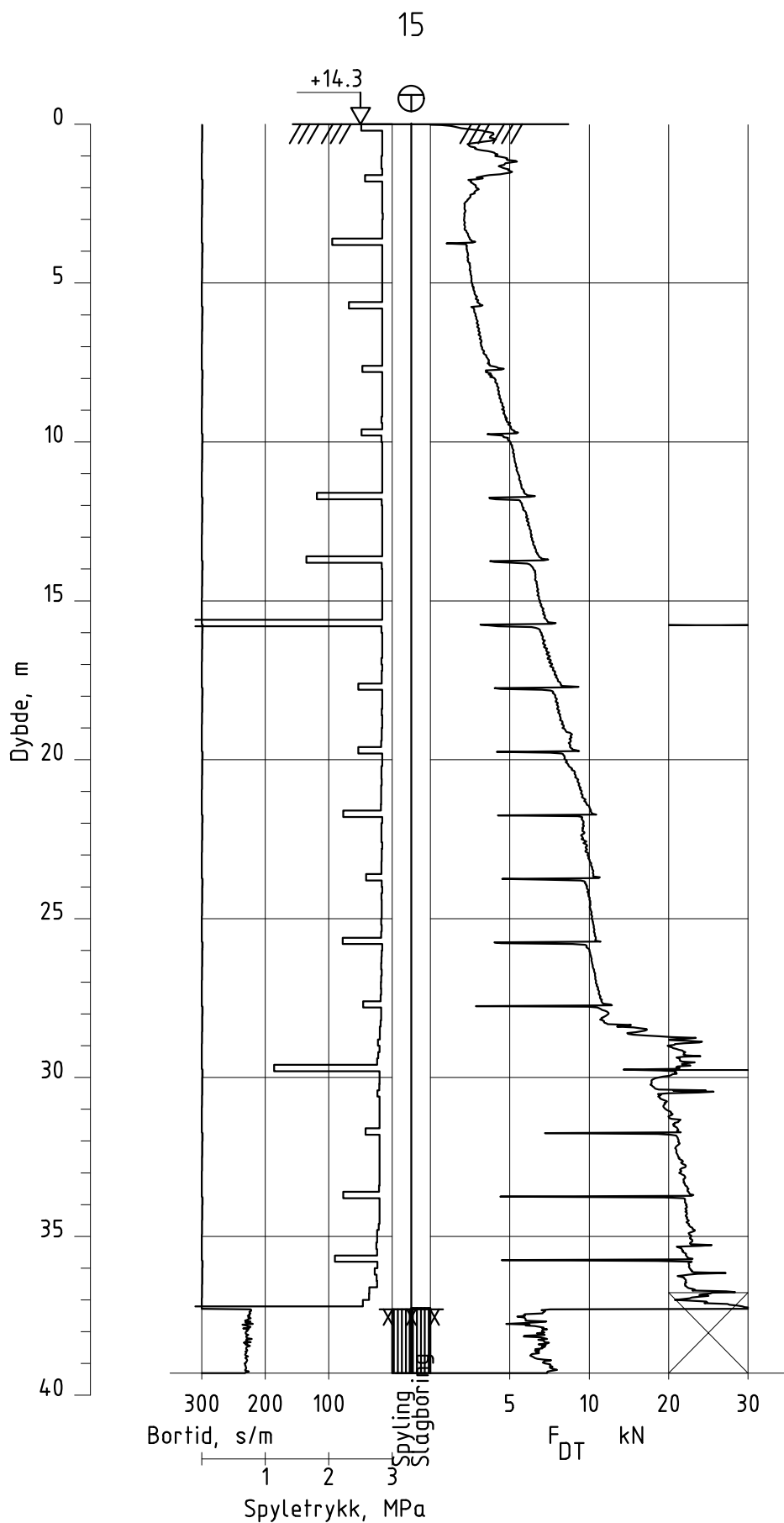
Dato boret :03.04.2024

Posisjon: X 6571804.65 Y 574437.21



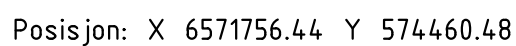
Dato boret :03.04.2024

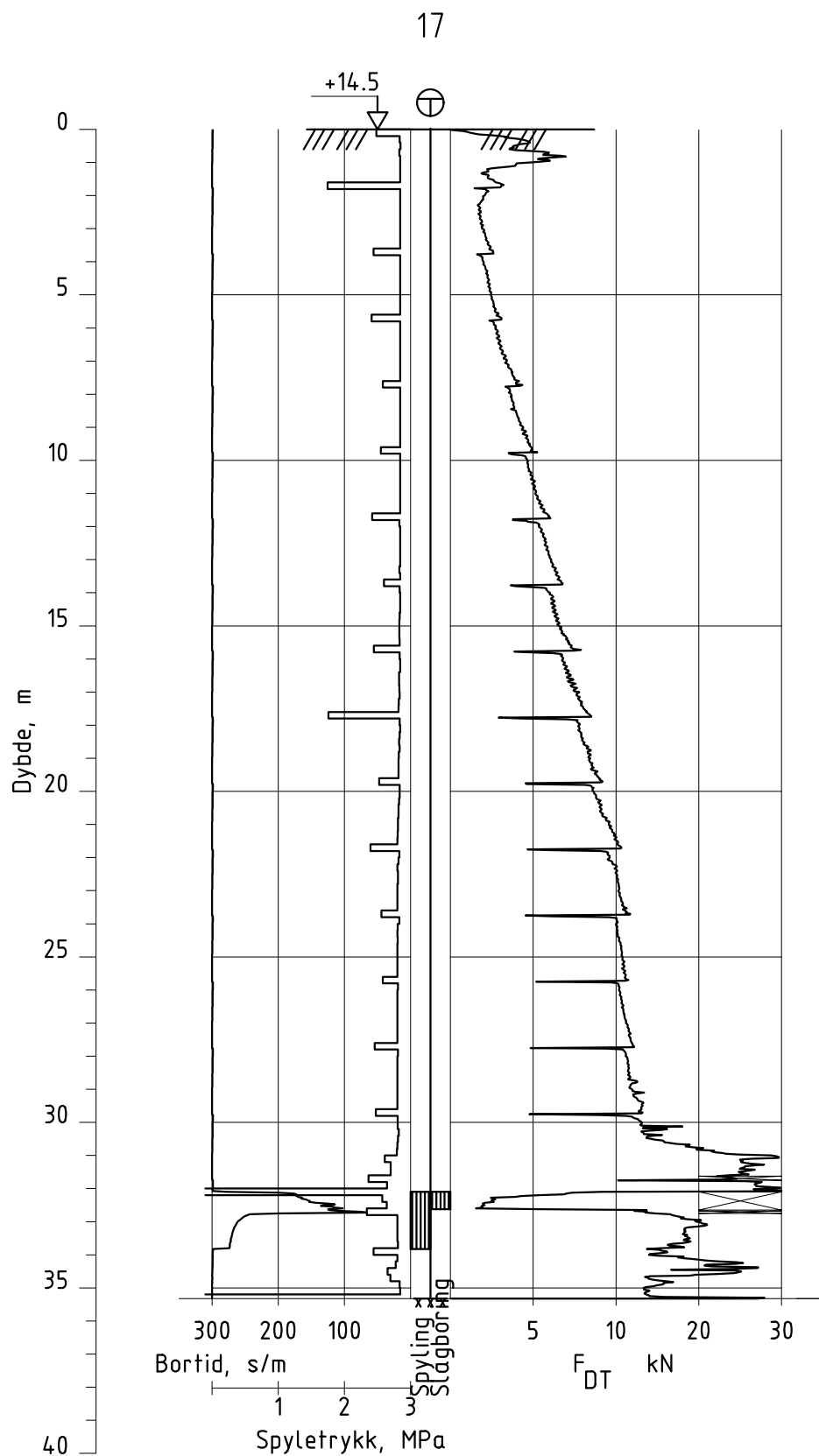
Posisjon: X 6571787.13 Y 574395.57



Dato boret :03.04.2024

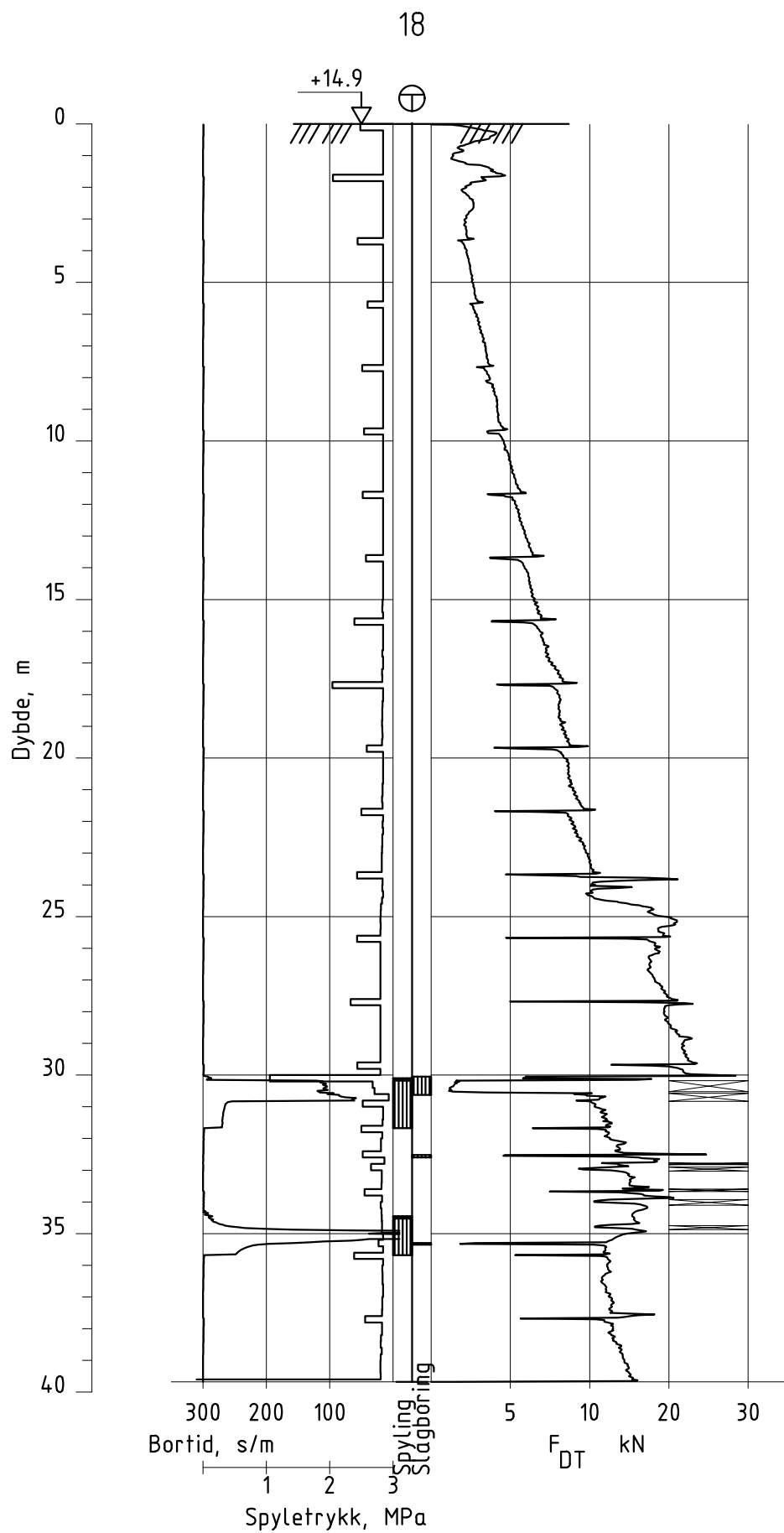
Posisjon: X 6571759.09 Y 574373.25





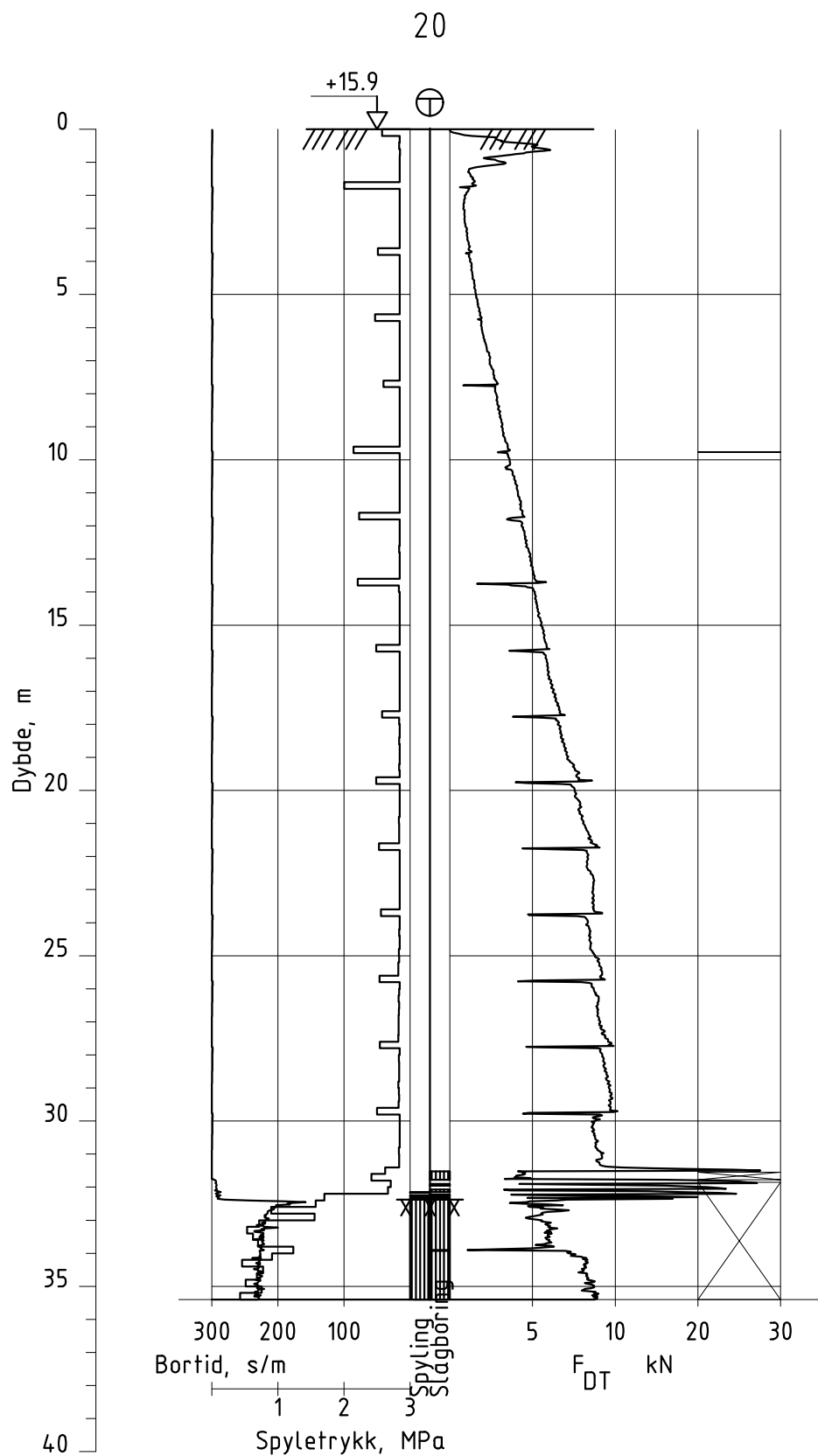
Dato boret :03.04.2024

Posisjon: X 6571689.58 Y 574341.64



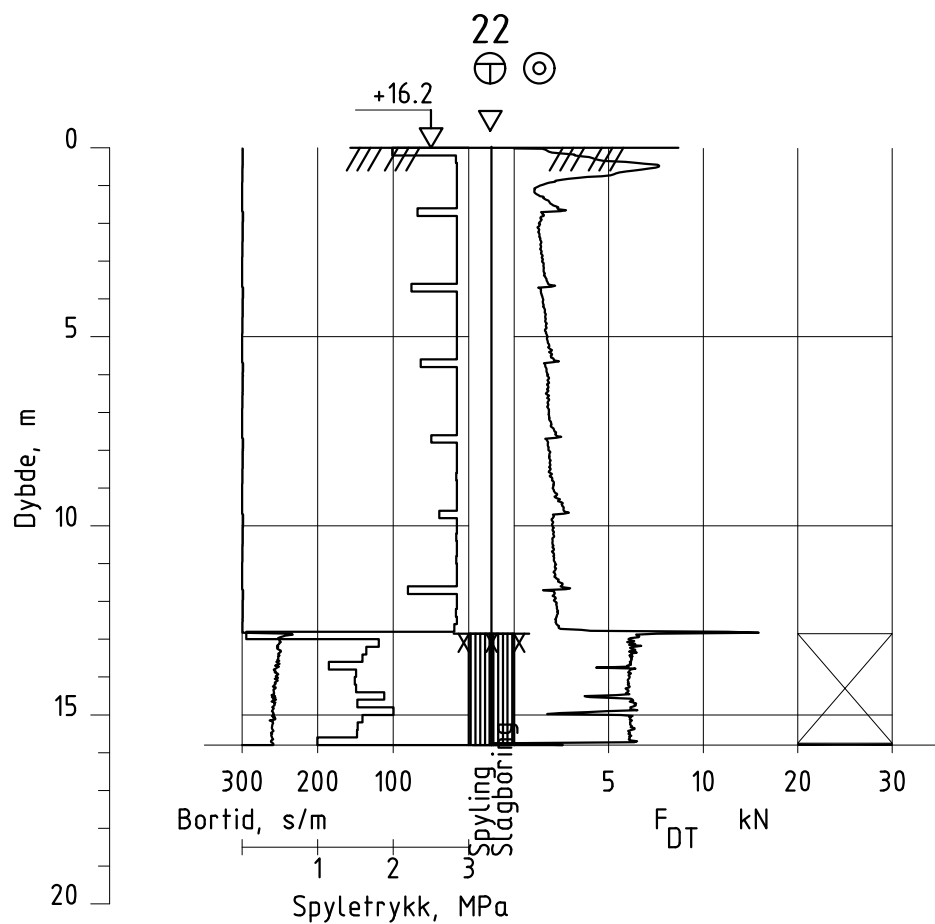
Dato boret :03.04.2024

Posisjon: X 6571604.50 Y 574315.16



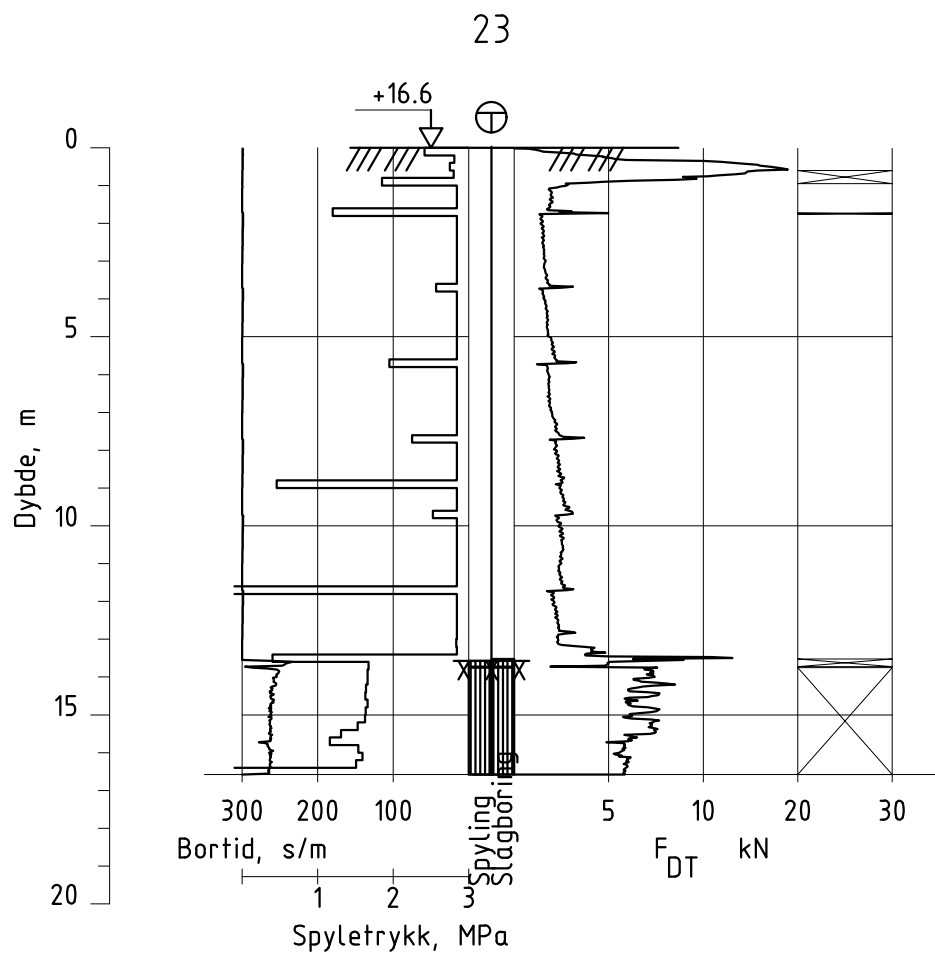
Dato boret :03.04.2024

Posisjon: X 6571544.06 Y 574341.99



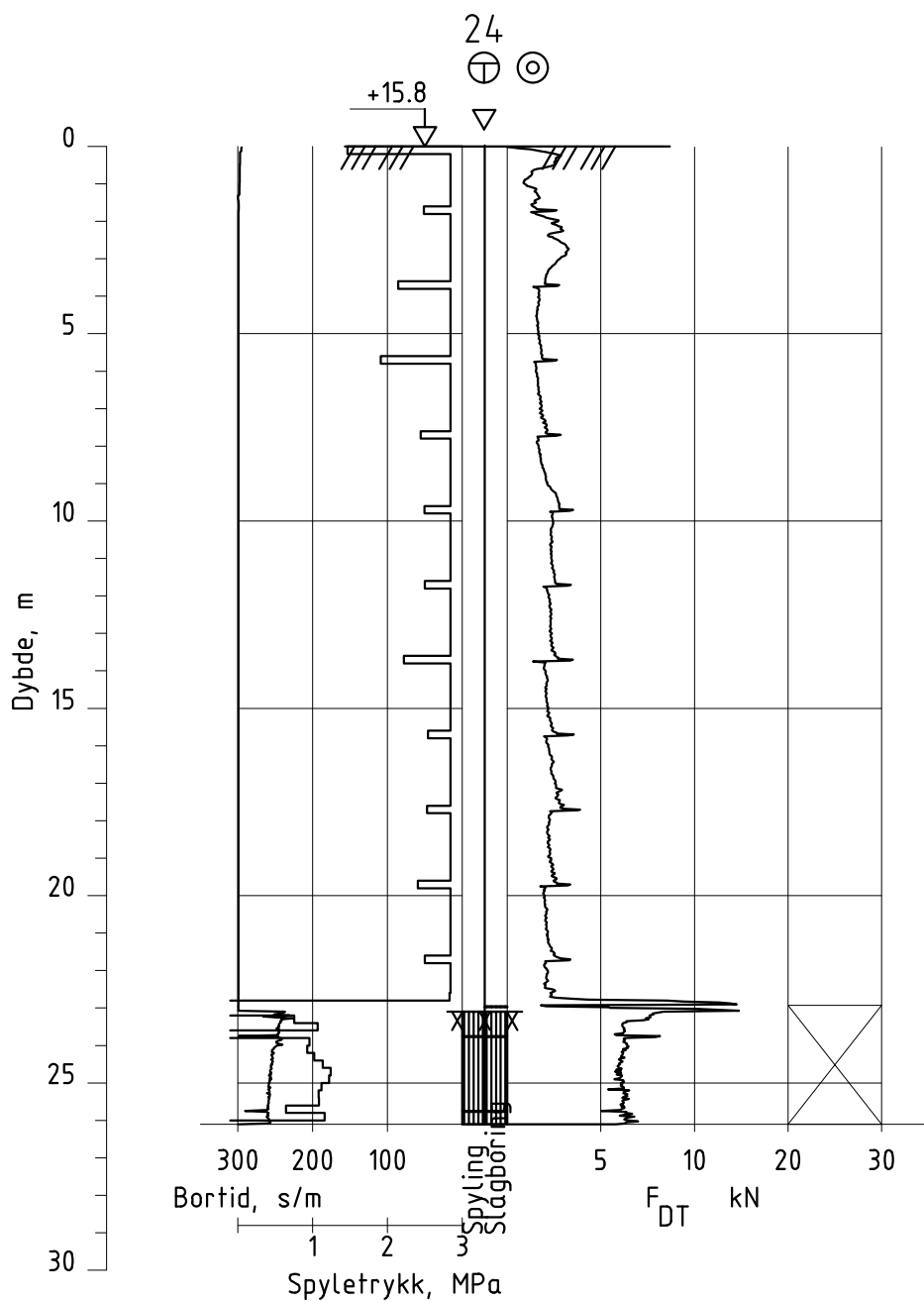
Dato boret :02.04.2024

Posisjon: X 6571494.02 Y 574350.60



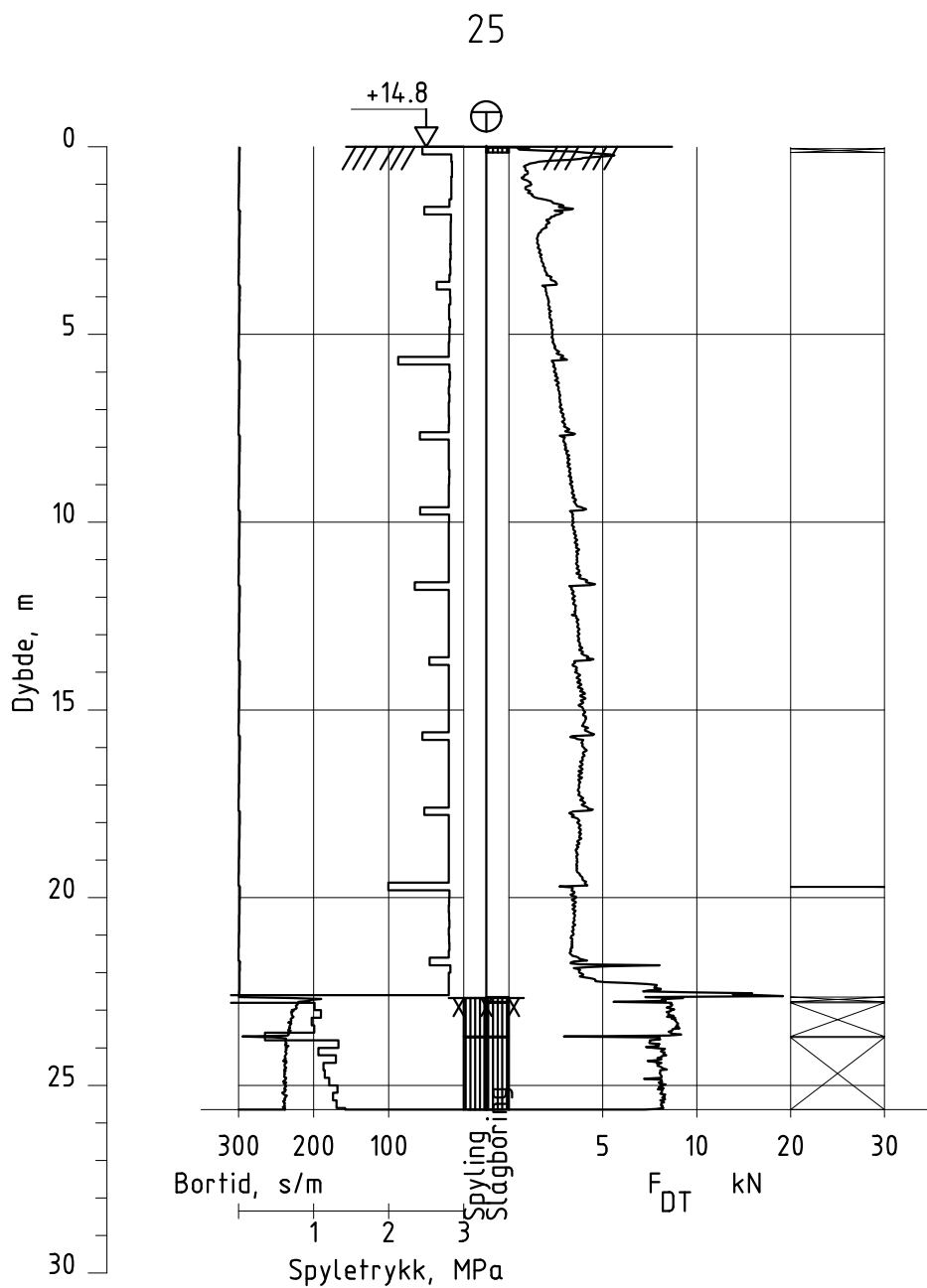
Dato boret :02.04.2024

Posisjon: X 6571446.00 Y 574331.05



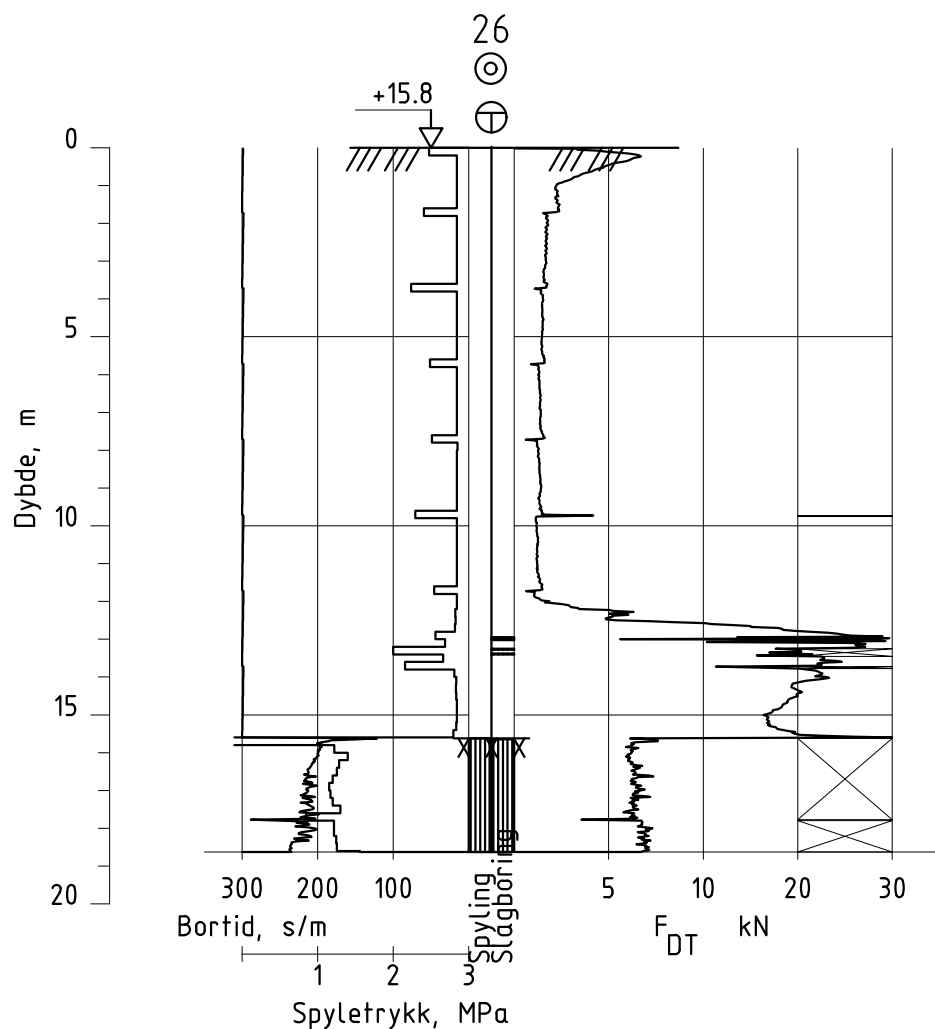
Dato boret :02.04.2024

Posisjon: X 6571451.95 Y 574295.65



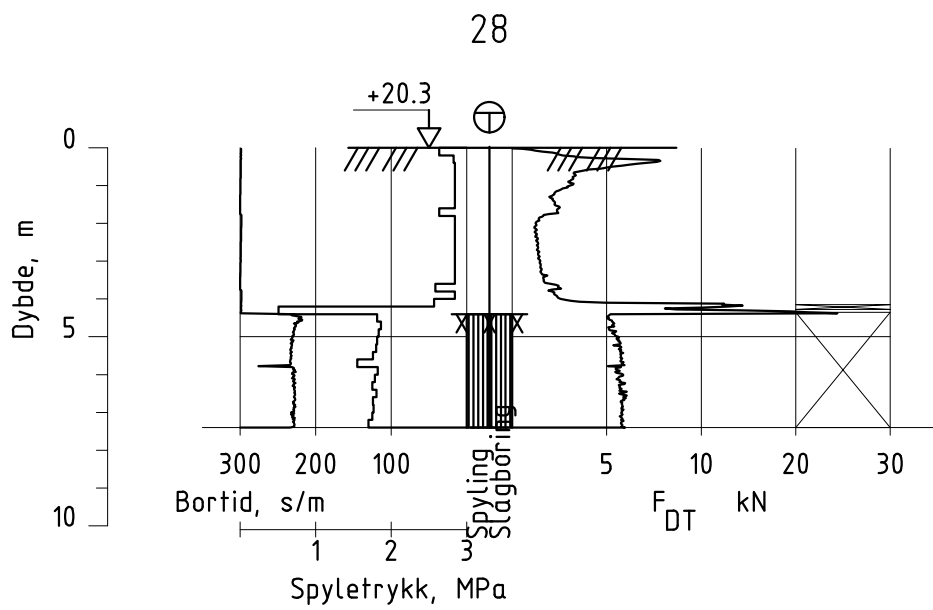
Dato boret :04.04.2024

Posisjon: X 6571374.71 Y 574274.87



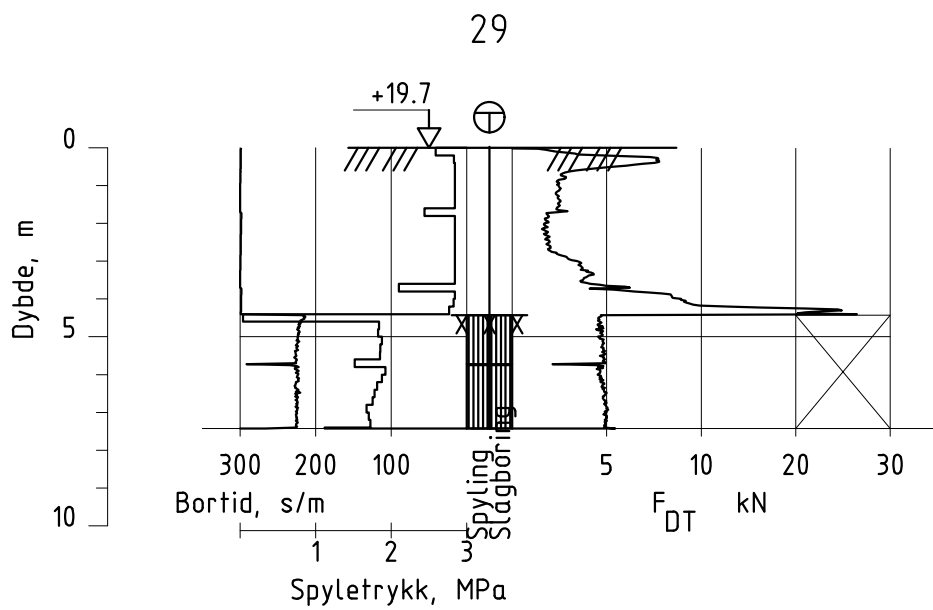
Dato boret :25.04.2024

Posisjon: X 6571551.56 Y 574534.45



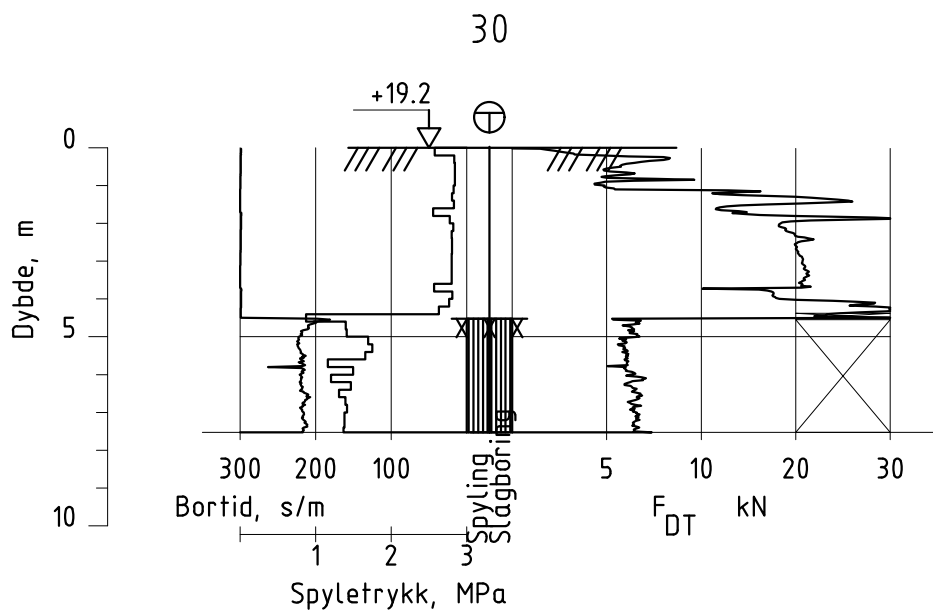
Dato boret :24.04.2024

Posisjon: X 6571443.47 Y 574557.33



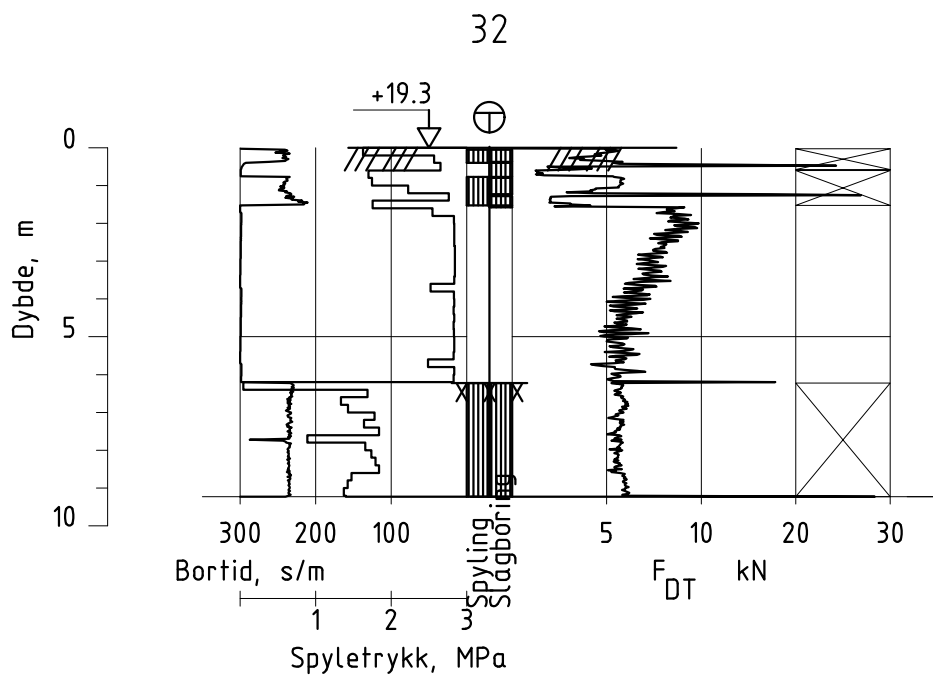
Dato boret :24.04.2024

Posisjon: X 6571454.66 Y 574543.07



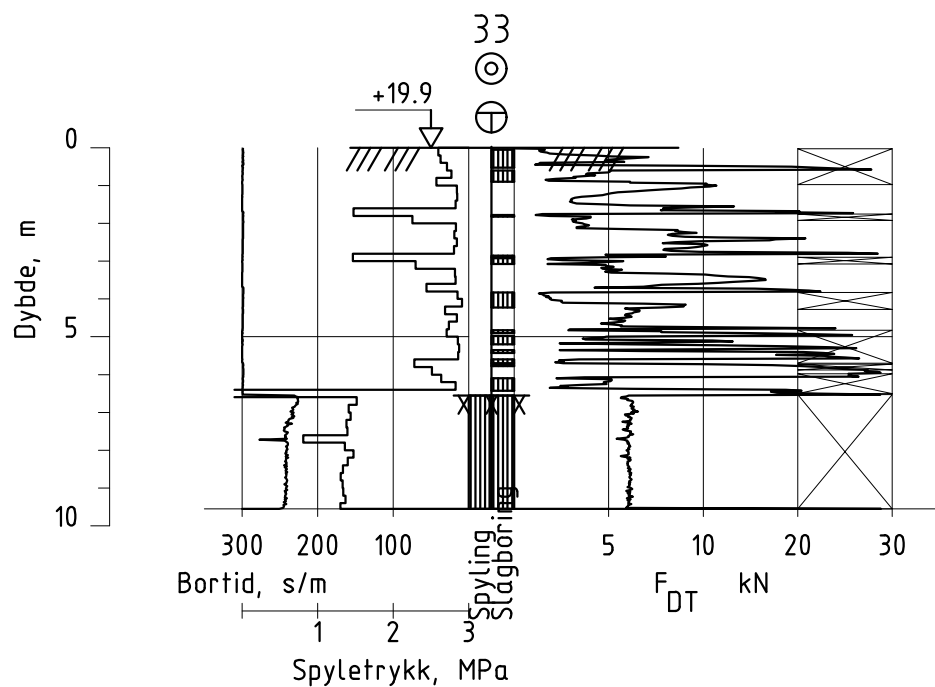
Dato boret :24.04.2024

Posisjon: X 6571470.75 Y 574517.16



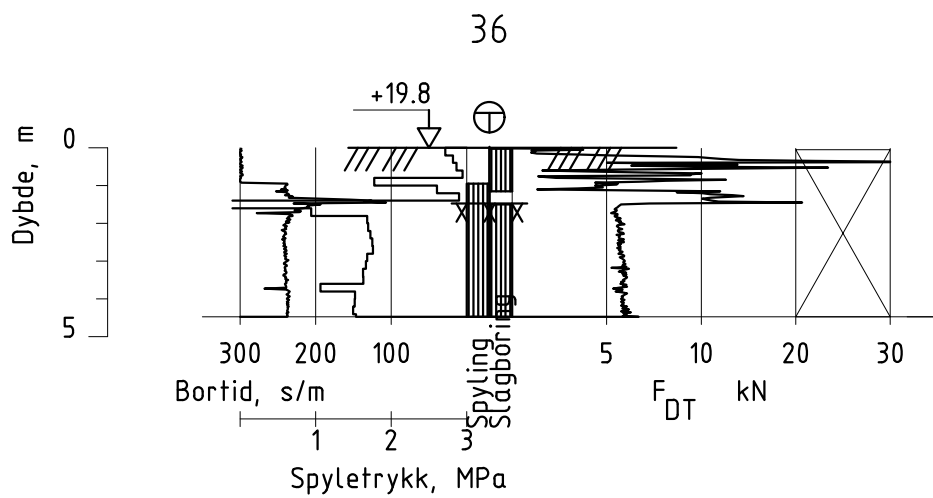
Dato boret :25.04.2024

Posisjon: X 6571472.57 Y 574478.13



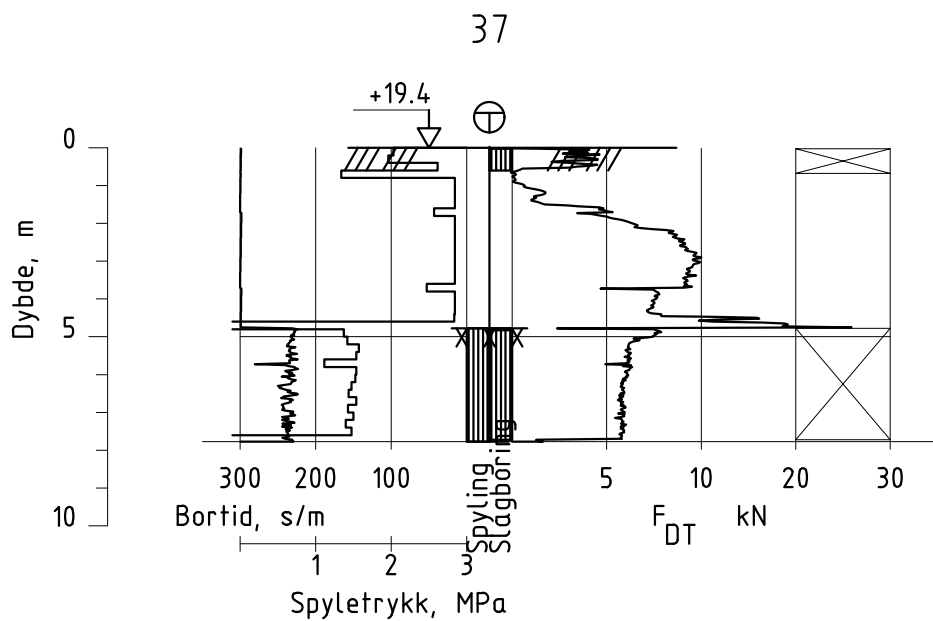
Dato boret :25.04.2024

Posisjon: X 6571455.72 Y 574471.64



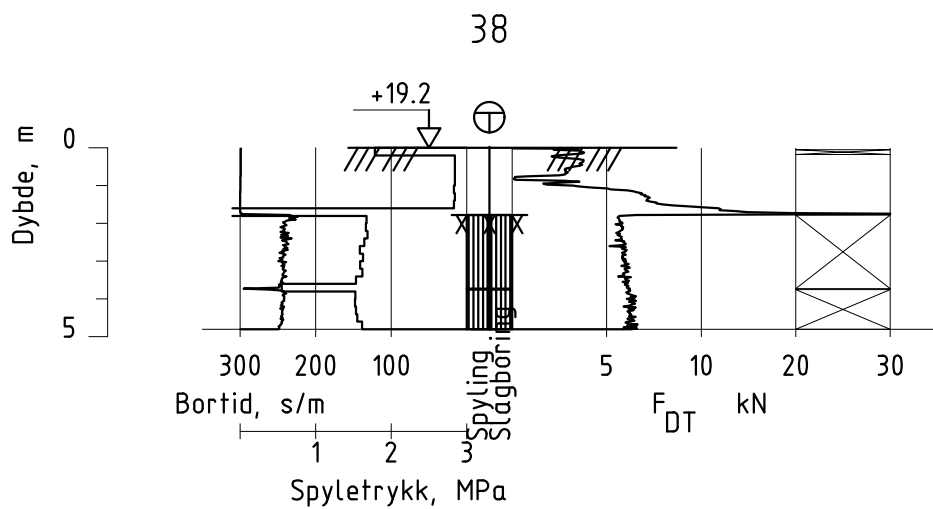
Dato boret :25.04.2024

Posisjon: X 6571459.11 Y 574451.01



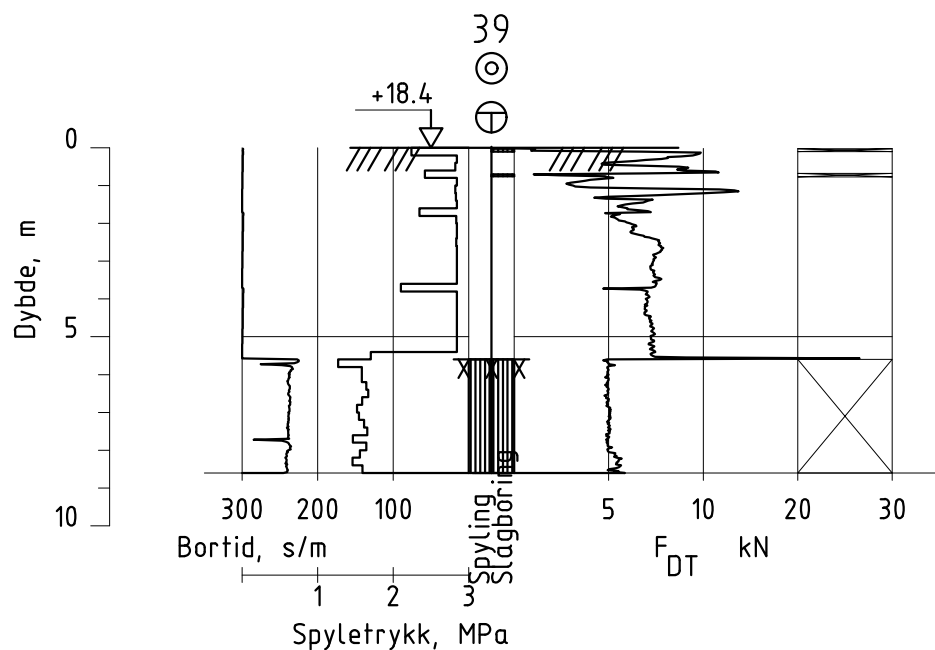
Dato boret :29.04.2024

Posisjon: X 6571454.02 Y 574424.66



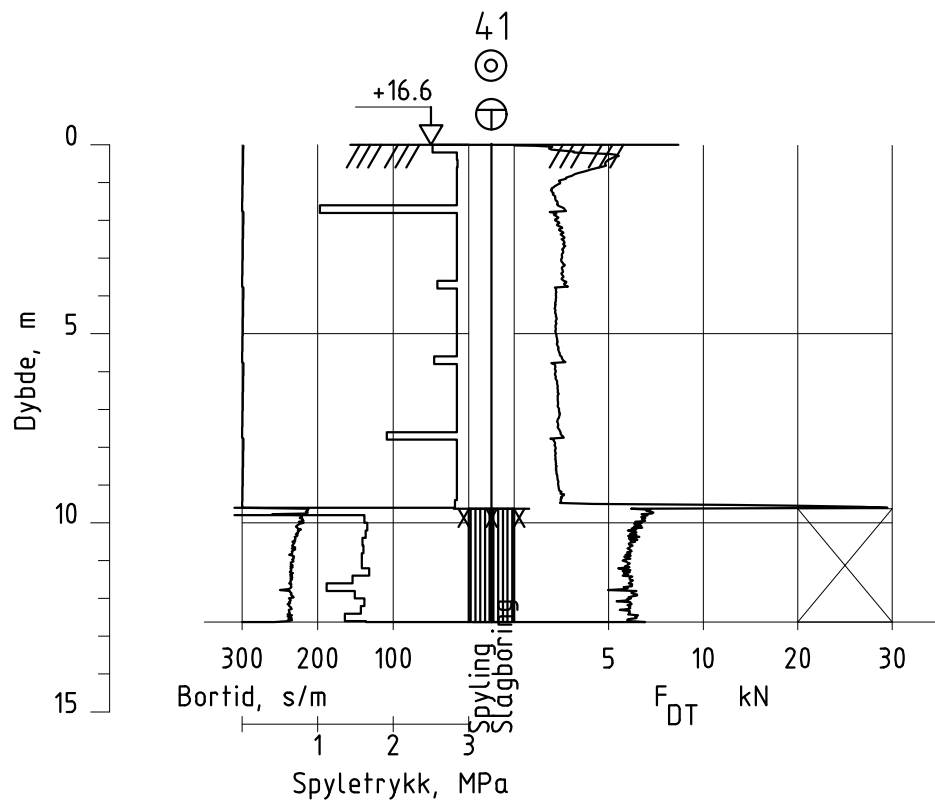
Dato boret :29.04.2024

Posisjon: X 6571436.00 Y 574418.87



Dato boret :29.04.2024

Posisjon: X 6571443.43 Y 574393.81



Dato boret :25.04.2024

Posisjon: X 6571514.95 Y 574470.85

Dybde	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S_t (-)
				0102030405060				0102030405060	
0									
1									
2	LEIRE, siltig enk. planterester, enk. rothår, spor av organisk				1,70			 	8 14
3									
4	LEIRE, siltig				1,71			 	6 4
5									
6									
7									
8	LEIRE, siltig		T		1,78	2,73		 	4 3
9									
10									
11									
12	LEIRE				1,86			 	6 8
13									
14									
15									
16	LEIRE, siltig		T		1,85	2,74		 	5 5
17									
18									
19									
20									
Symboler: Grunnvannstand: Borbok: Digital T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering ρ ρ_s Org. S_t Densitet Korndensitet Organisk innhold Sensitivitet Vanninnhold Plastisitetsindeks (I_p) Uomrørt konus Omrørt konus Enaksialforsøk (strek angir aksuell tøyning (%) ved brudd)									
Lede AS					Utarbeidet ANNM		Kontrollert SISJ		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser					Borpunkt 19		Dato 26.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Prøveserie V.1.17.2 06.03.2024		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-200.1	

Dybde	Jordart	Kt. 15,6	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S_t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					0	10	20	30	40	50				60	0	10	20	30	40		50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Dybde	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S _t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				Kt. 16,2									0	10	20	30	40	50		60	0	10	20	30	40	50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Dybde	Jordart	Kt. 14,7	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
0										
1										
2	LEIRE, siltig	spor av organisk, enk. planterester				1,78				13 9
3										
4										
5	LEIRE					1,78				4 6
6										
7										
8	LEIRE, siltig			T		1,87	2,74			6 7
9										
10										
11	LEIRE, siltig			T		1,86	2,74			5 7
12										
13										
14										
15	LEIRE, siltig	enk. siltsjikt				1,92				11 16
16										
17										
18										
19	LEIRE, siltig	enk. skjellrester				1,86				8 8
20										

Symboler:

Grunnvannstand:
Borbok:

Digital

T: Treaksialforsøk
Ø: Ødometerforsøk
K: Korngradering

ρ
 ρ_s
Org.
S_t

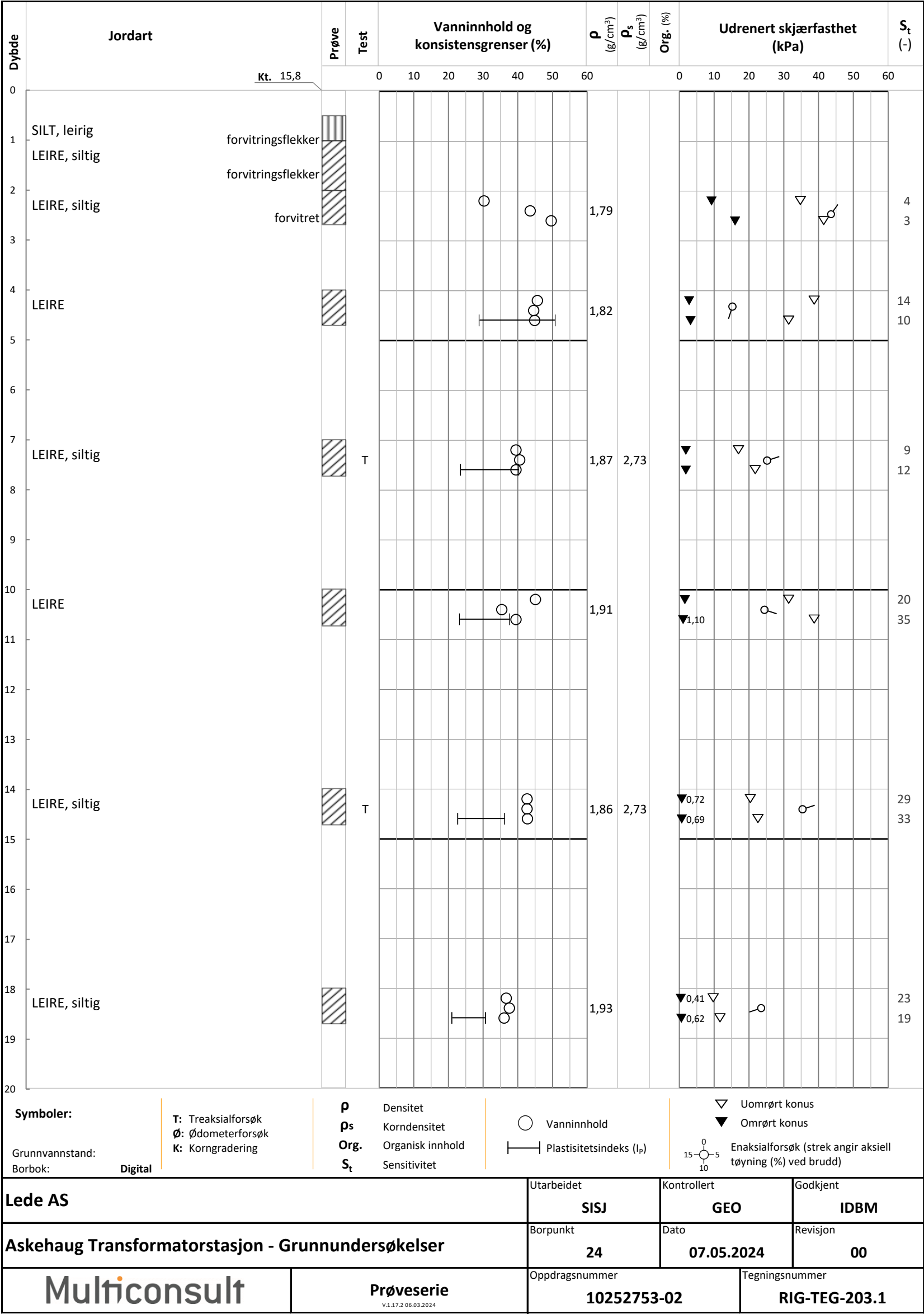
Densitet
Korndensitet
Organisk innhold
Sensitivitet

Vanninnhold
Plastisitetsindeks (I_p)

Uomrørt konus
Omrørt konus

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

Lede AS	Utarbeidet SISJ	Kontrollert GEO	Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser	Borpunkt 16	Dato 07.05.2024	Revisjon 00
Multiconsult	Prøveserie V.1.17.2 06.03.2024	Oppdragsnummer 10252753-02	Tegningsnummer RIG-TEG-202



Dybde	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
20										
21										
22	LEIRE, siltig, sandig 22,0-22,15m: KVIKKLEIRE, siltig, sandig				18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	2,11			0,33 10 20	49 10
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

Symboler:

Grunnvannstand:
Borbok:

Digital

T: Treaksialforsøk
Ø: Ødometerforsøk
K: Korngradering

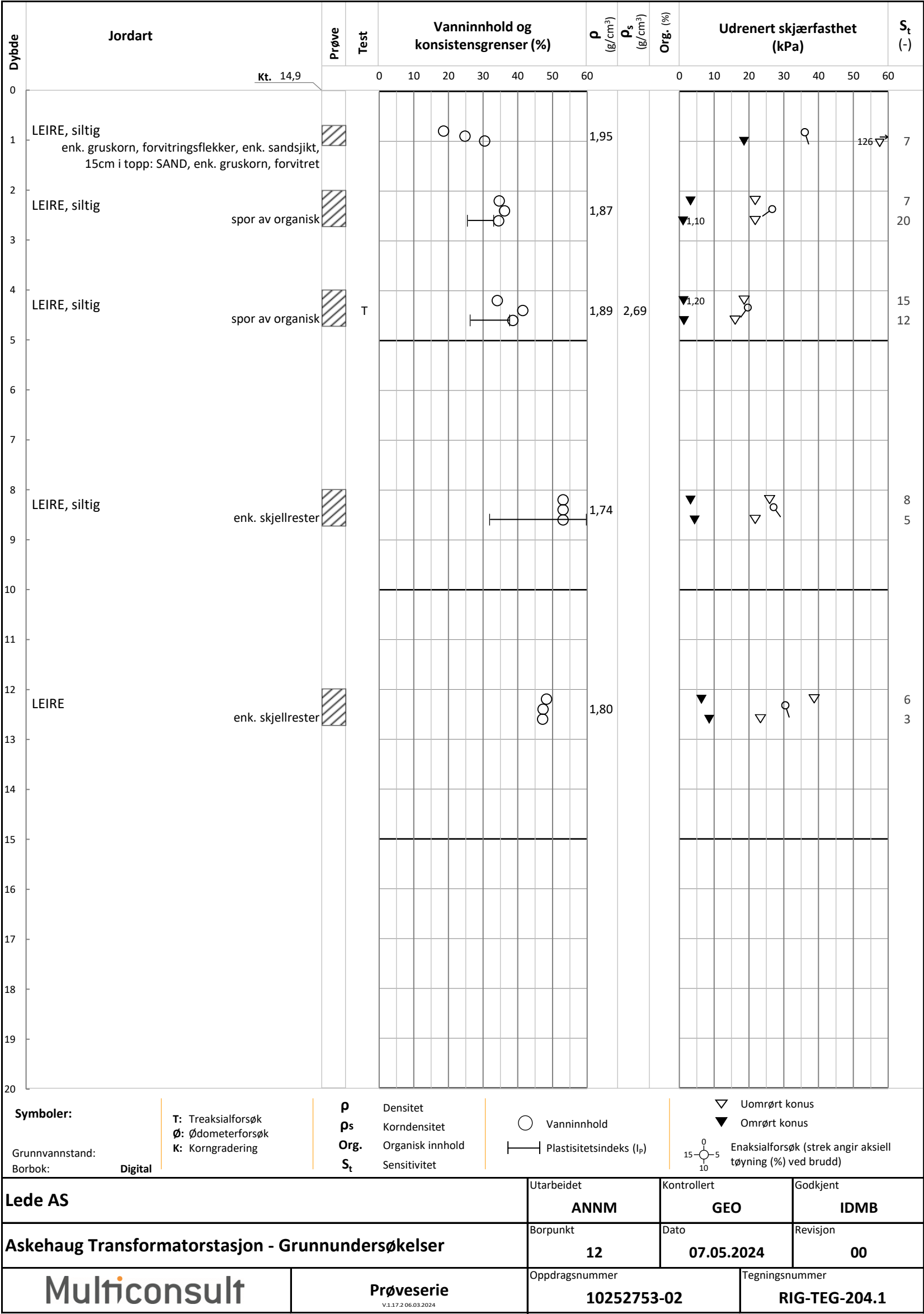
ρ
 ρ_s
Org.
S_t

Densitet
Korndensitet
Organisk innhold
Sensitivitet

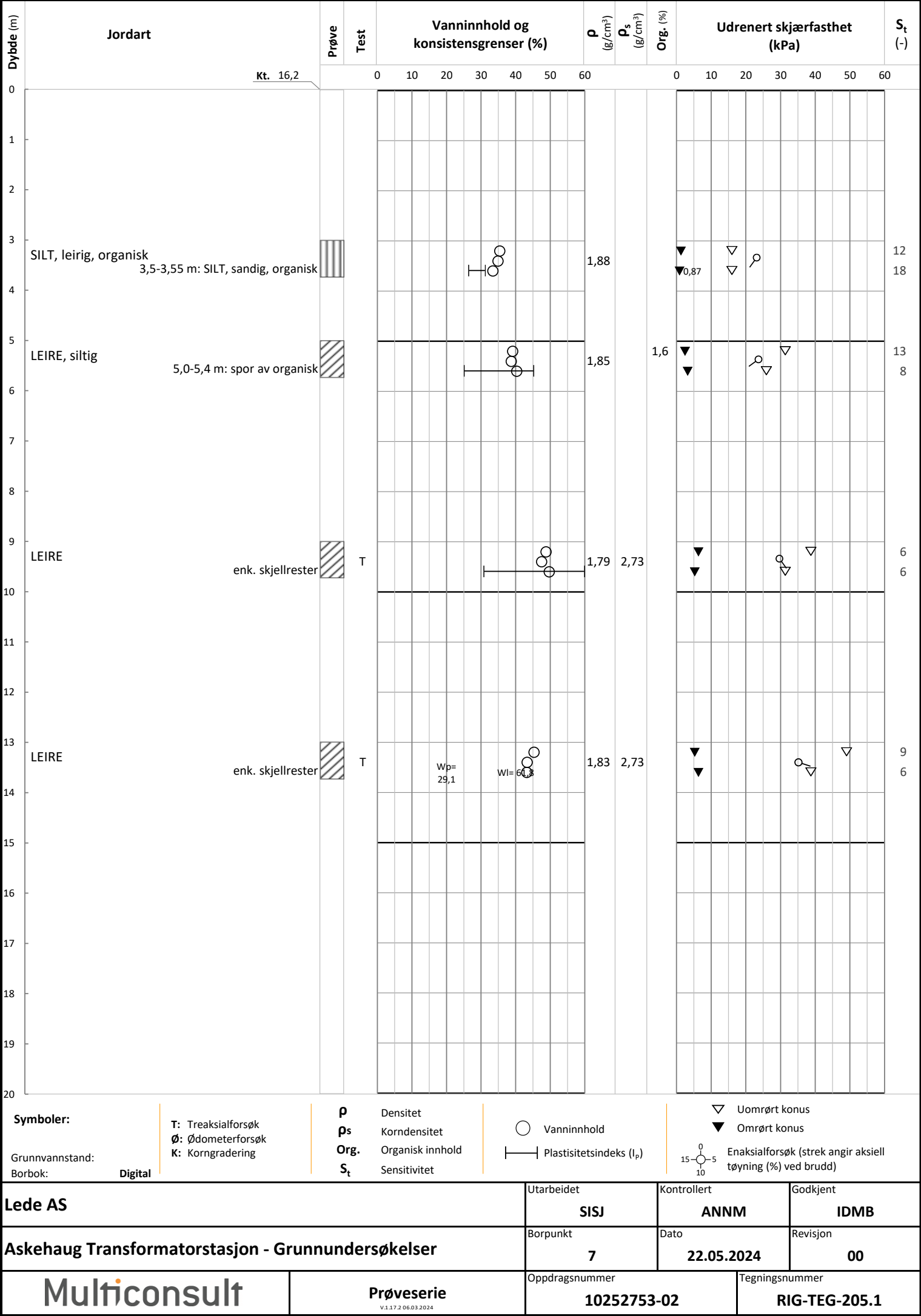
Vanninnhold
Plastisitetsindeks (I_p)

Uomrørt konus
Omrørt konus
Enaksialforsøk (strek angir aksuell tøyning (%) ved brudd)

Lede AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	SISJ	GEO	IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	24	07.05.2024	00
Multiconsult	Prøveserie	Oppdragsnummer	Tegningsnummer
	V.1.17.2 06.03.2024	10252753-02	RIG-TEG-203.2

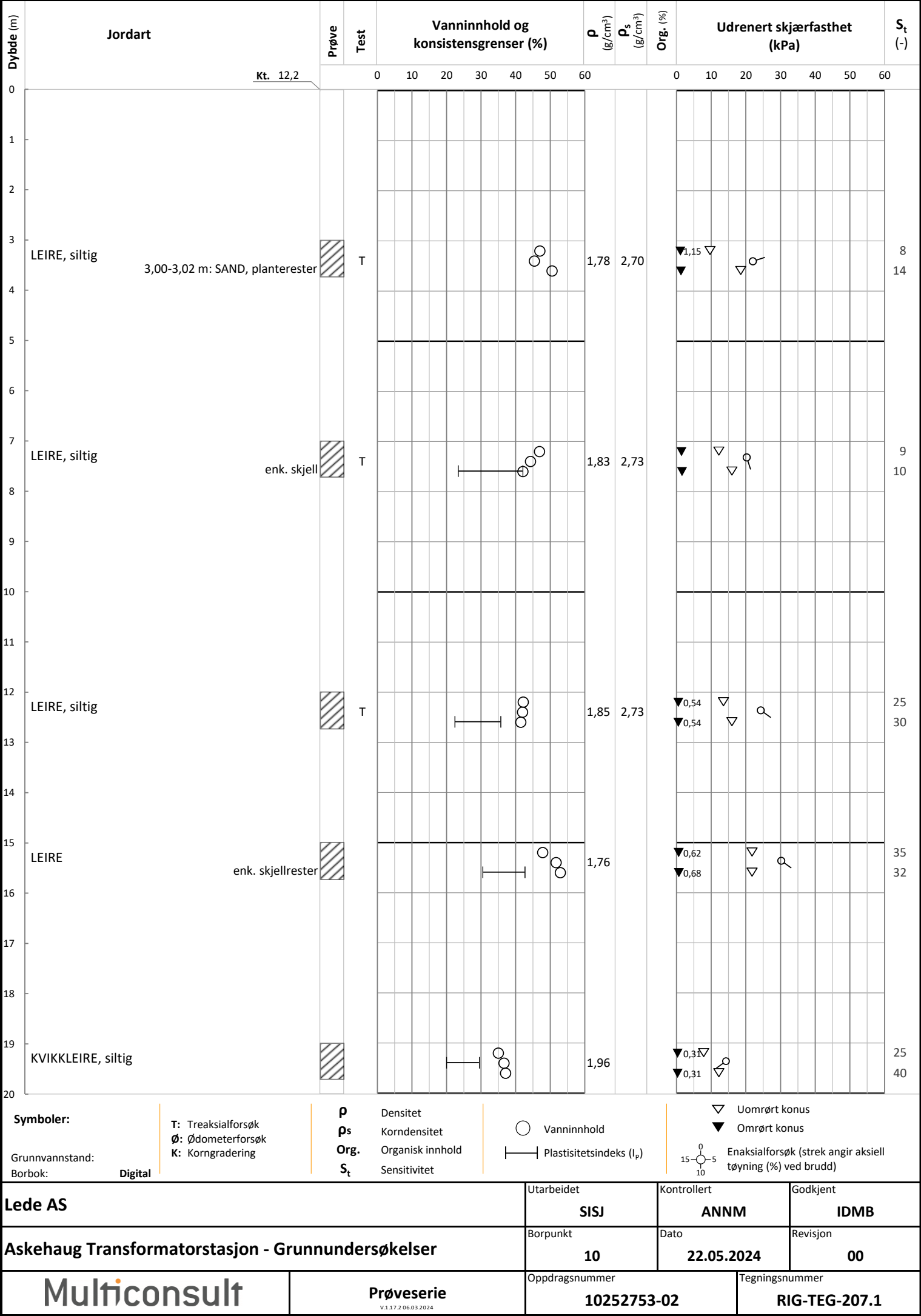


Dybde	Jordart	Kt. 14,9	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S_t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					0	10	20	30	40	50				60	0	10	20	30	40		50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20	LEIRE										1,89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															



Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S_t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					0	10	20	30	40	50				60	0	10	20	30	40		50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
20	LEIRE, siltig												1,88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
				0102030405060				0102030405060	
0									
1									
2	LEIRE, siltig enk. sand- og gruskorn, 2,63-2,73 m: SILT, leirig				1,95				12 14
3									
4									
5									
6									
7	LEIRE, siltig		T		1,84	2,73			20 20
8	enk. skjellrester								
9									
10	KVIKKLEIRE				1,88				38 22
11	LEIRE i topp								
12									
13									
14	KVIKKLEIRE				1,75				79 53
15	14,5-14,73 m: LEIRE								
16									
17	KVIKKLEIRE				1,87				128 117
18									
19									
20									
Symboler: Grunnvannstand: Borbok: T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering Digital ρ ρ_s Org. S_t Densitet Korndensitet Organisk innhold Sensitivitet ○ — — Vanninnhold Plastisitetsindeks (I_p) ▽ ▽ ○ 15-10-5 Uomrørt konus Omrørt konus Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)									
Lede AS					Utarbeidet SISJ	Kontrollert ANNM		Godkjent IDMB	
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser					Borpunkt 9	Dato 22.05.2024		Revisjon 00	
Multiconsult			Prøveserie V.1.17.2 06.03.2024		Oppdragsnummer 10252753-02		Tegningsnummer RIG-TEG-206		



Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S_t (-)	
				0	10	20	30	40	50				60	0	10	20	30	40		50
20																				
21																				
22																				
23	LEIRE, siltig																			
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
Symboler:		T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering		ρ Densitet ρ_s Korndensitet Org. Organisk innhold S_t Sensitivitet		○ Vanninnhold — Plastisitetsindeks (I_p)		▽ Uomrørt konus ▼ Omrørt konus 15-5-10 Enaksialforsøk (strek angir aksiall tøyning (%) ved brudd)												
Lede AS				Utarbeidet SISJ		Kontrollert ANNM		Godkjent IDMB												
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser				Borpunkt 10		Dato 22.05.2024		Revisjon 00												
Multiconsult		Prøveserie V.1.17.2 06.03.2024		Oppdragsnummer 10252753-02		Tegningsnummer RIG-TEG-207.2														

Dybde (m)	Jordart	Kt. 15,3	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
0										
1	LEIRE, siltig		forvitret			1,88				85
2										
3	LEIRE, siltig spor av organisk, enk. skjellrester, enk. planterester			T		1,89	2,69	1,81,2		1318
4										
5										
6	LEIRE, siltig					1,79				42
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Symboler:

T: Treaksialforsøk

Ø: Ødometerforsøk

K: Korngradering

ρ

ρ_s

Org.

S_t

Densitet

Korndensitet

Organisk innhold

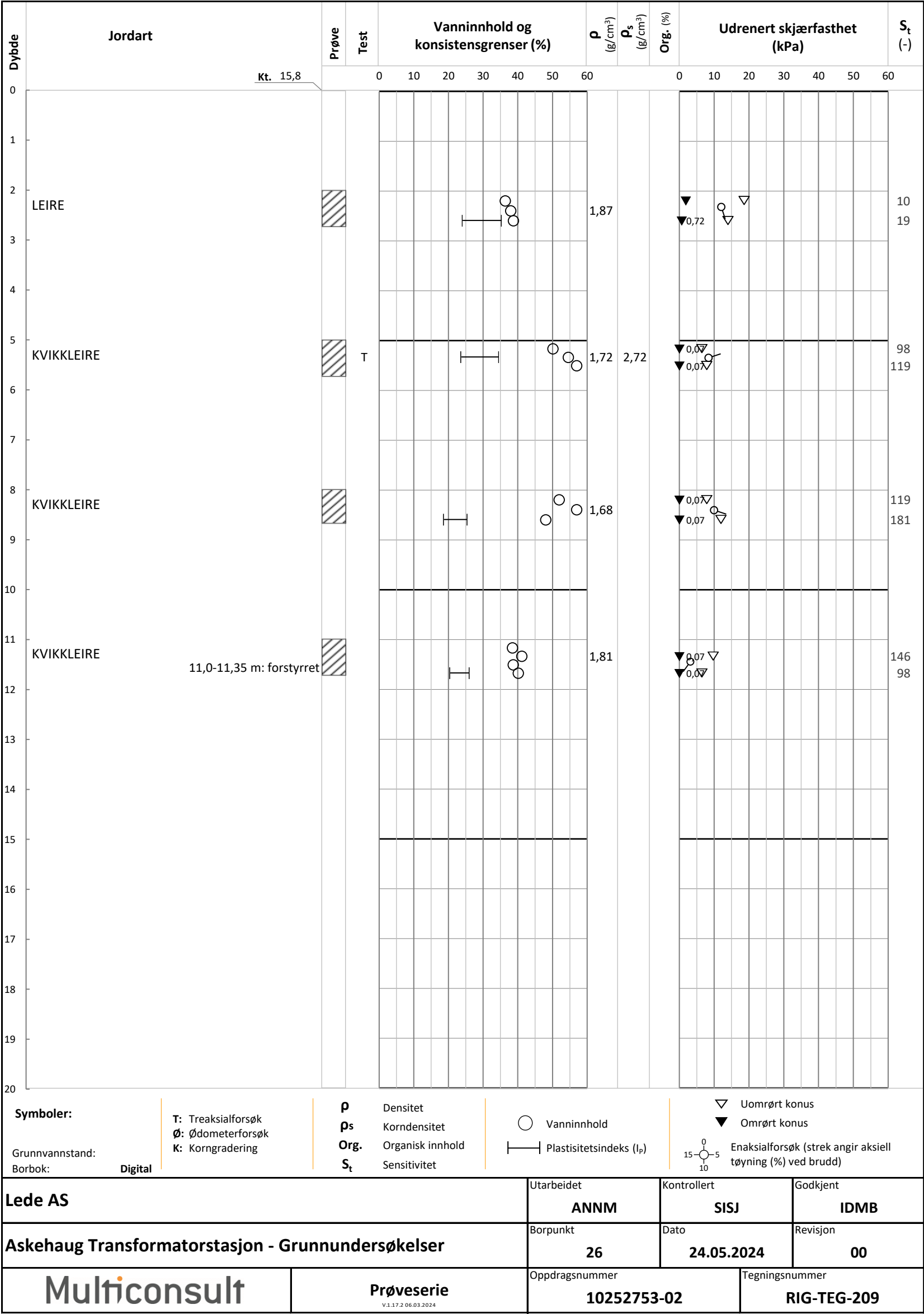
Sensitivitet

Umrørt konus

Omrørt konus

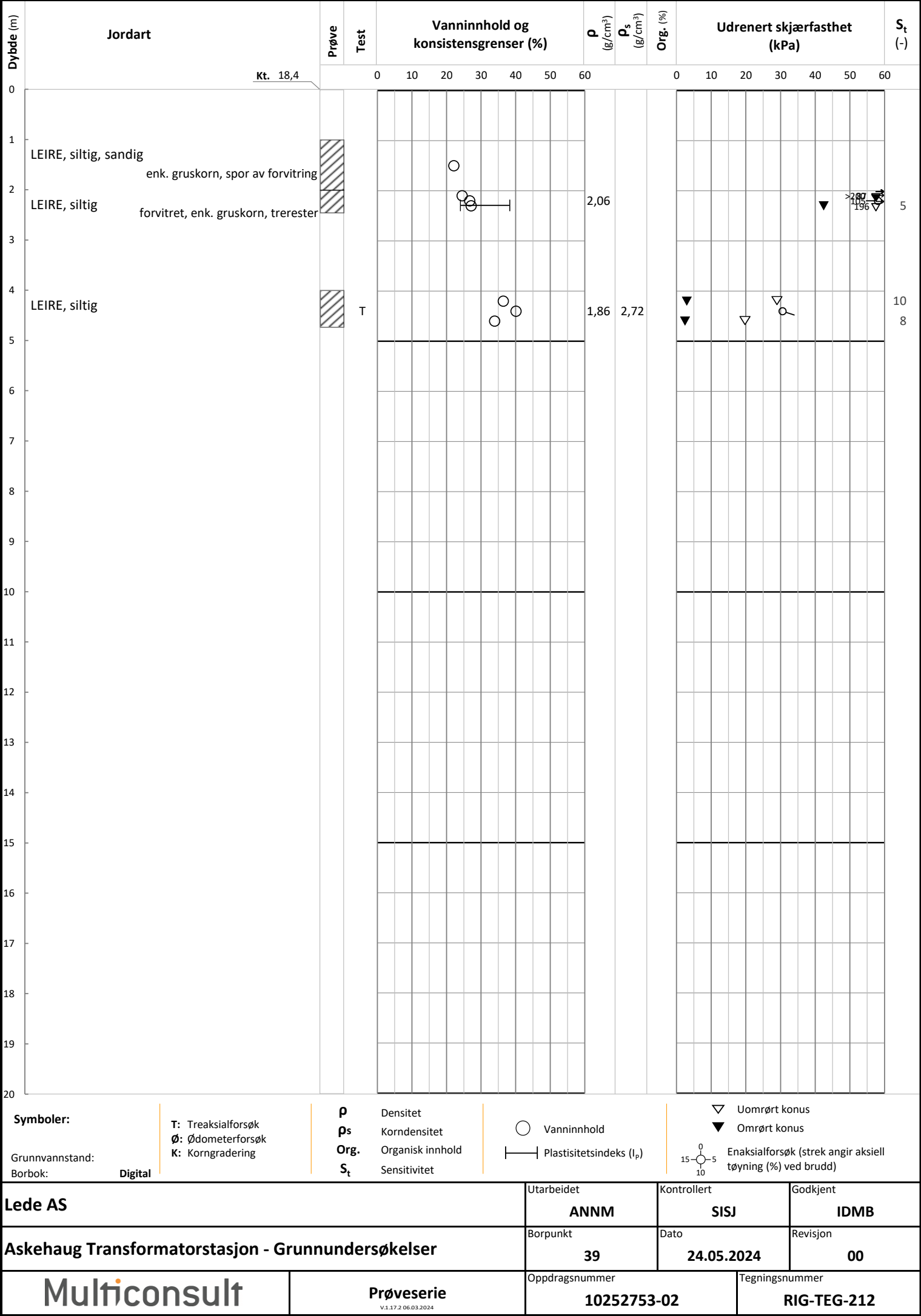
Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Lede AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	SISJ	ANNM	IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	11	22.05.2024	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
Prøveserie	10252753-02	RIG-TEG-208	

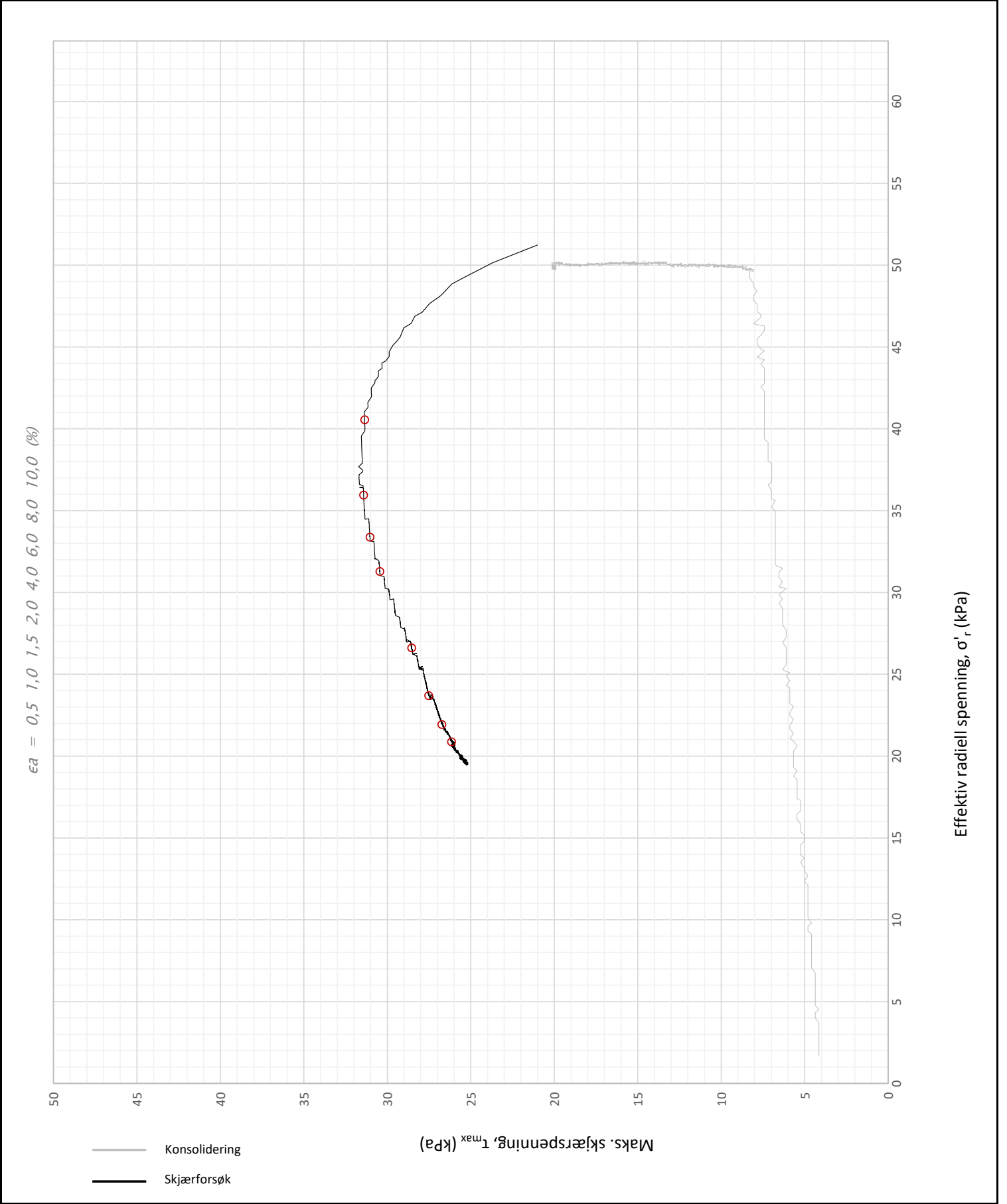


Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
				0102030405060			0102030405060		
0									
1	LEIRE, siltig								
2	enk. sandkorn, enk. forvittringsflekker, spor av organisk								
3	KVIKKLEIRE		T		1,74	2,75			13
4	spor av organisk, 2,0-2,2m: LEIRE								119
5	KVIKKLEIRE		T		1,85	2,73			106
6	spor av organisk								30
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
Symboler: Grunnvannstand: Borrbok: T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering Densitet Korndensitet Organisk innhold Sensitivitet ○ Vanninnhold — Plastisitetsindeks (I_p) ▽ Uomrørt konus ▼ Omrørt konus Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)									
Lede AS					Utarbeidet		Kontrollert		Godkjent
					ANNM		SISJ		IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser					Borpunkt		Dato		Revisjon
					27		24.05.2024		00
Multiconsult			Prøveserie		Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
			V.1.17.2 06.03.2024		10252753-02			RIG-TEG-210	

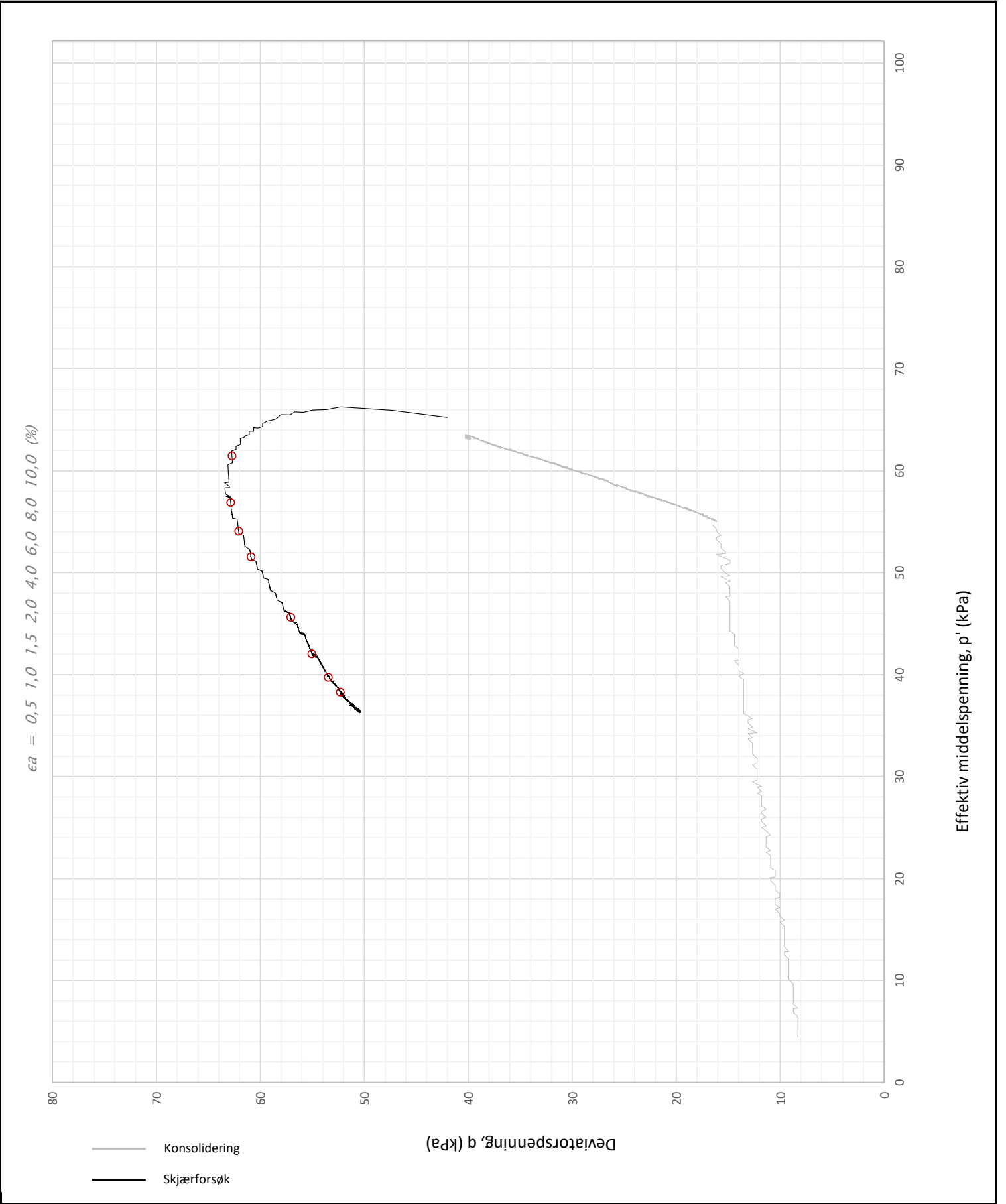
Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)												p (g/cm³)	p _s (g/cm³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S _t (-)
0				0 10 20 30 40 50 60															0 10 20 30 40 50 60						
1	LEIRE, siltig enk. sand- og gruskorn, enk. forvittringsflekker																								
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
Symboler:				T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering				p p _s Org. S _t Densitet Korndensitet Organisk innhold Sensitivitet				Vanninnhold Plastisitetsindeks (I _p)				Uomrørt konus Omrørt konus Enaksialforsøk (strek angir aksiall tøyning (%) ved brudd)									
Grunnvannstand:				Digital																					
Borbok:																									
Lede AS				Utarbeidet				Kontrollert				Godkjent													
				ANNM				SISJ				IDMB													
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser				Borpunkt				Dato				Revisjon													
				33				24.05.2024				00													
Multiconsult				Prøveserie				Oppdragsnummer				Tegningsnummer													
				V.1.17.2 06.03.2024				10252753-02				RIG-TEG-211													



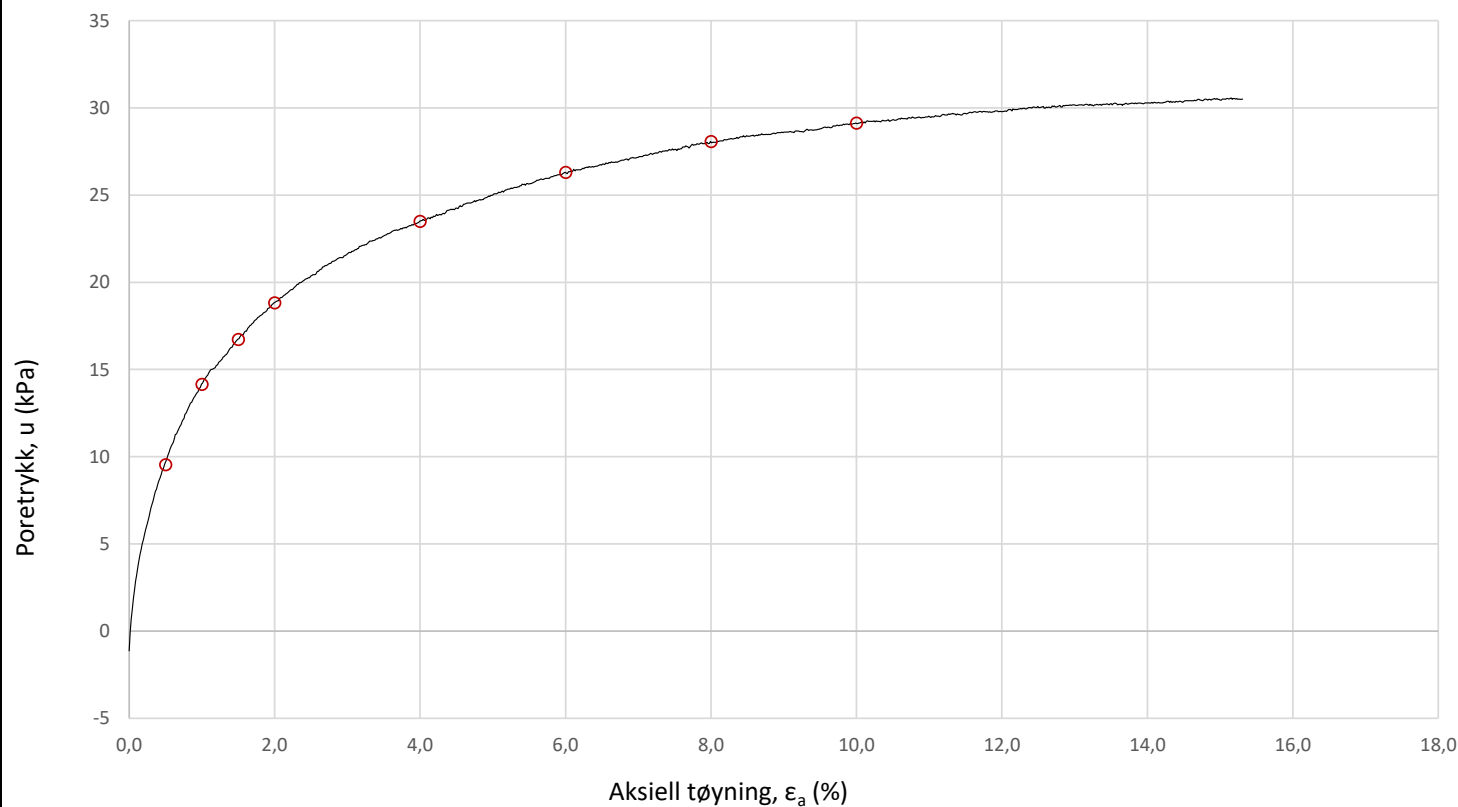
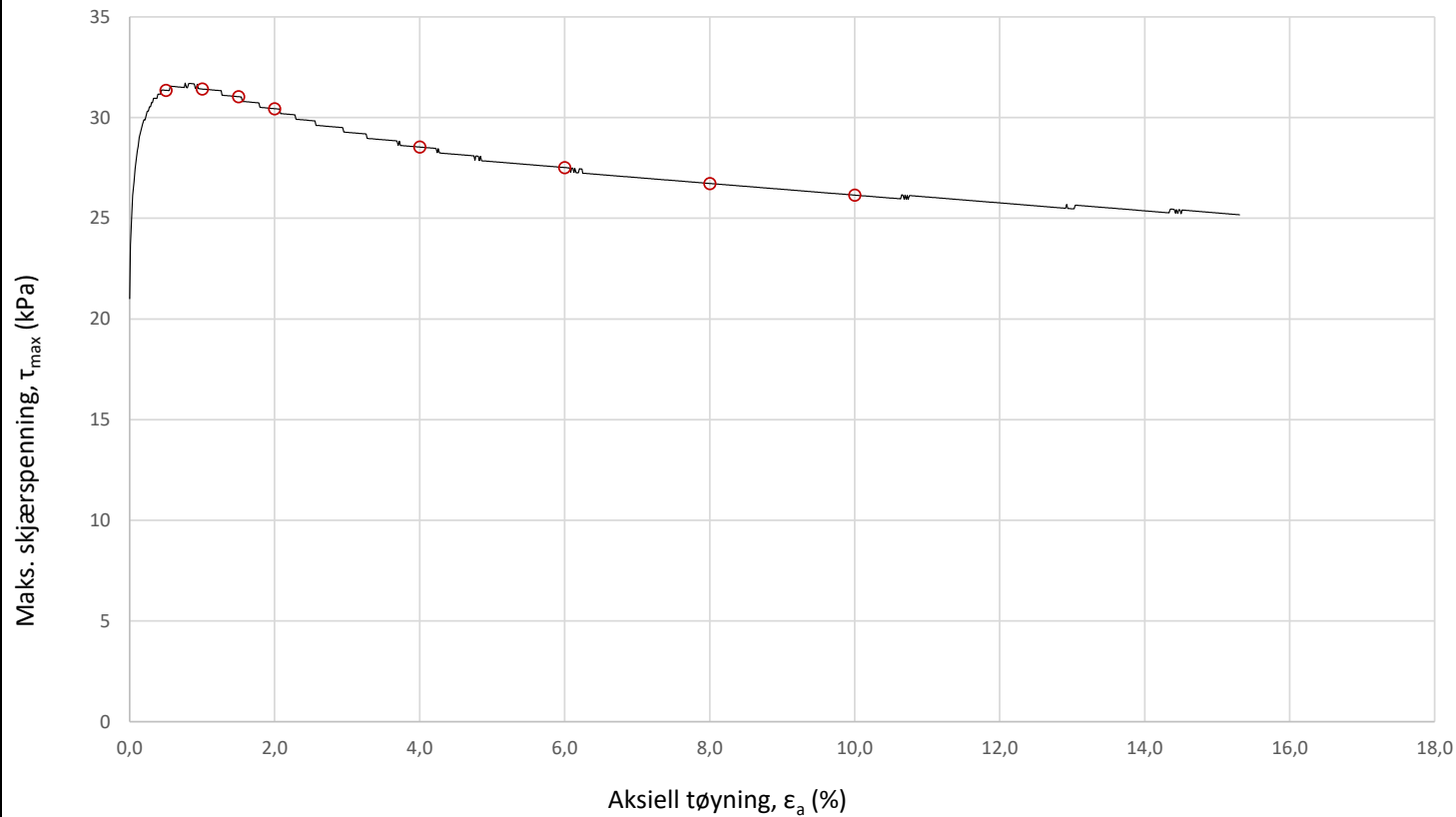
Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm³)	ρ_s (g/cm³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S_t (-)
				0102030405060				0102030405060	
0									
1									
2	LEIRE, siltig								3
3									9
4	KVIKKLEIRE		T						36
5									51
6									
7	KVIKKLEIRE								36
8									33
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
Symboler:				ρ Densitet		○ Vanninnhold		▽ Uomrørt konus	
T: Treaksialforsøk				ρ_s Korndensitet		— Plastisitetsindeks (I_p)		▼ Omrørt konus	
Ø: Ødometerforsøk				Org. Organisk innhold				15-0-5 Enaksialforsøk (strek angir aksuell	
K: Korngradering				S_t Sensitivitet				10 tøying (%) ved brudd)	
Grunnvannstand:									
Borbok:									
Digital									
Lede AS					Utarbeidet		Kontrollert		Godkjent
					ANNM		SISJ		IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser					Borpunkt		Dato		Revisjon
					41		24.05.2024		00
Multiconsult			Prøveserie		Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
			V.1.17.2 06.03.2024		10252753-02			RIG-TEG-213	



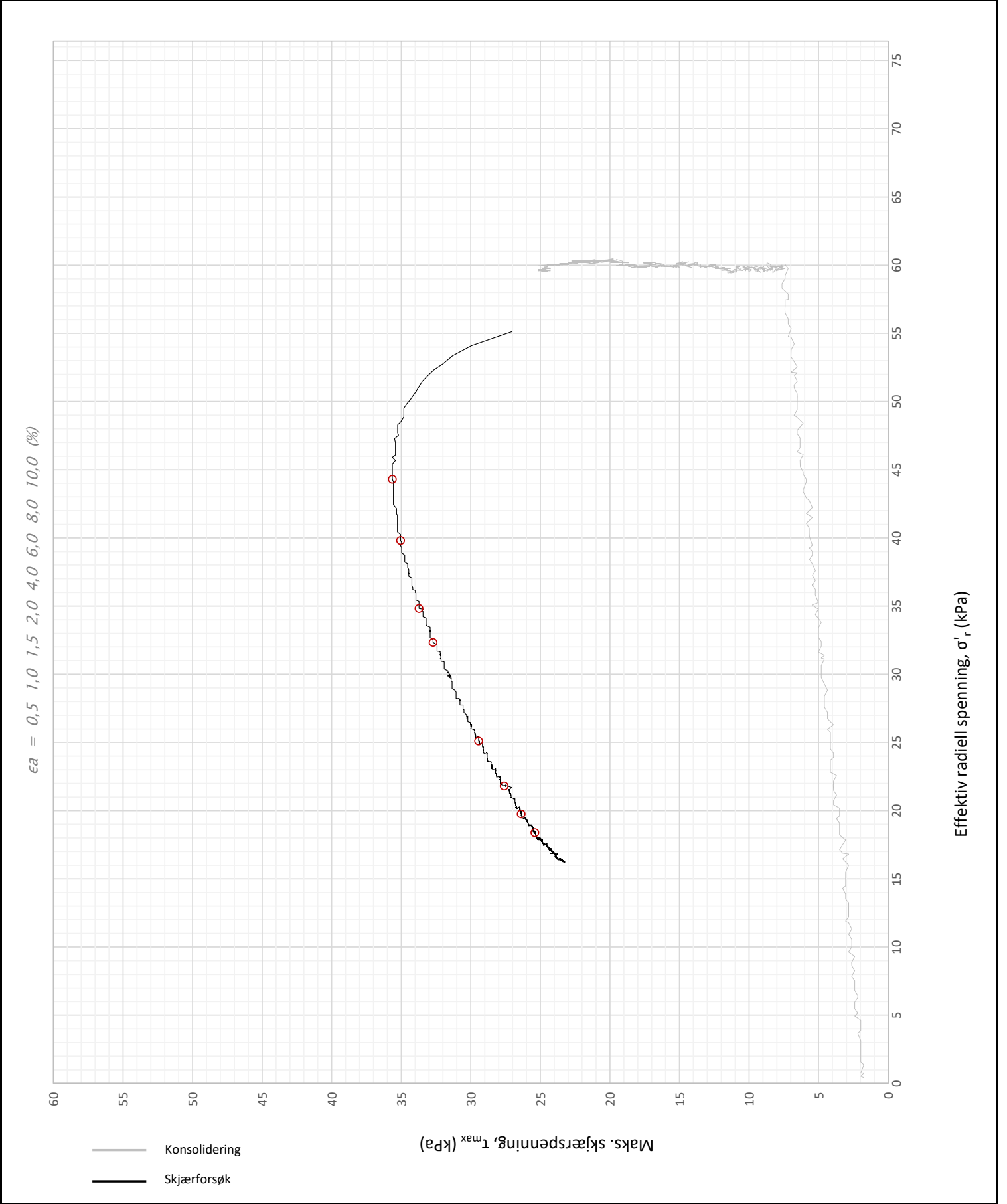
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	8,40 m	2,0 m	18,3	41,5	0,07	3,5	90,9	90,2	49,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 16		Dato 23.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-450.1	



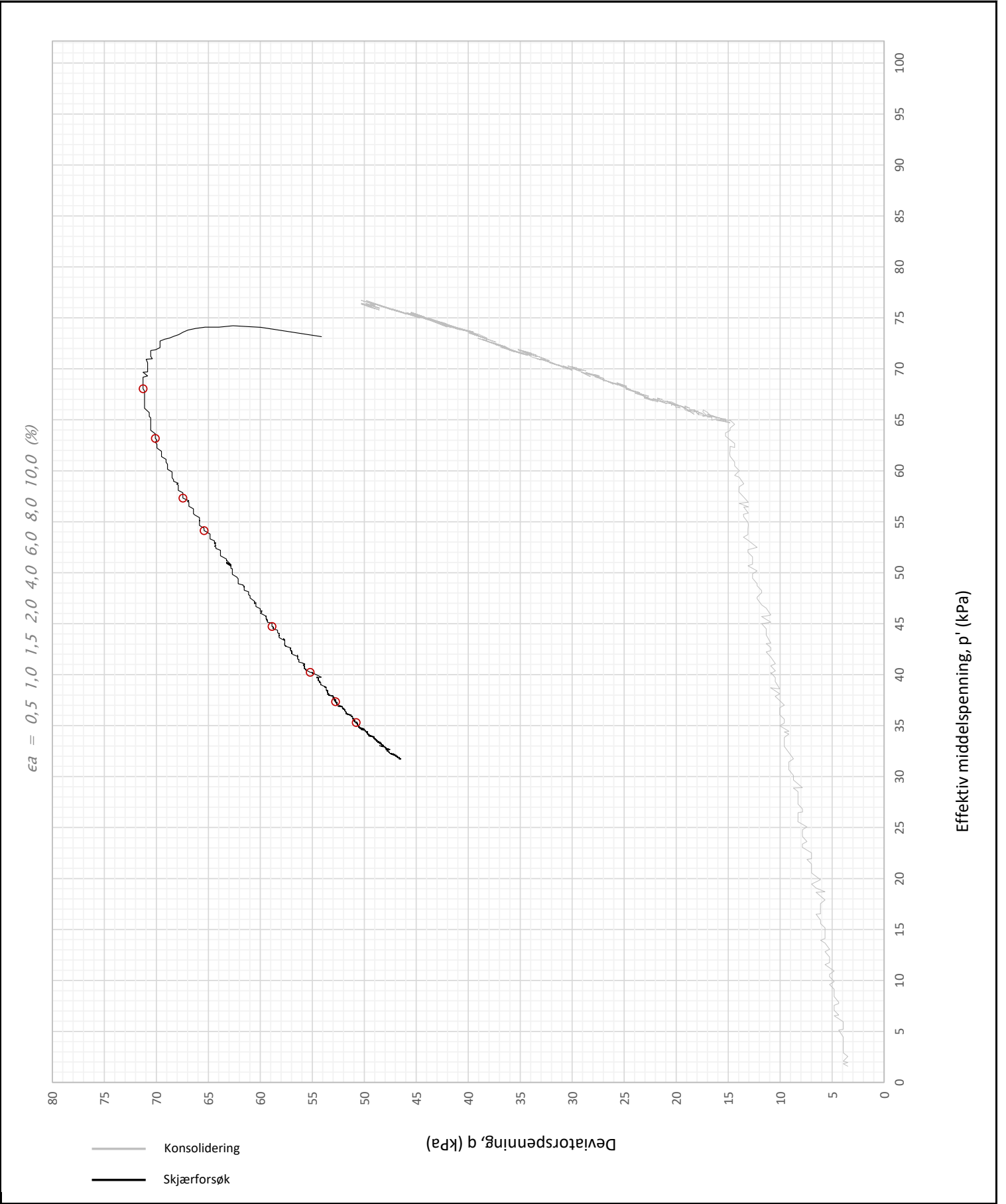
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	8,40 m	2,0 m	18,3	41,5	0,07	3,5	90,9	90,2	49,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 16		Dato 23.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-450.2	



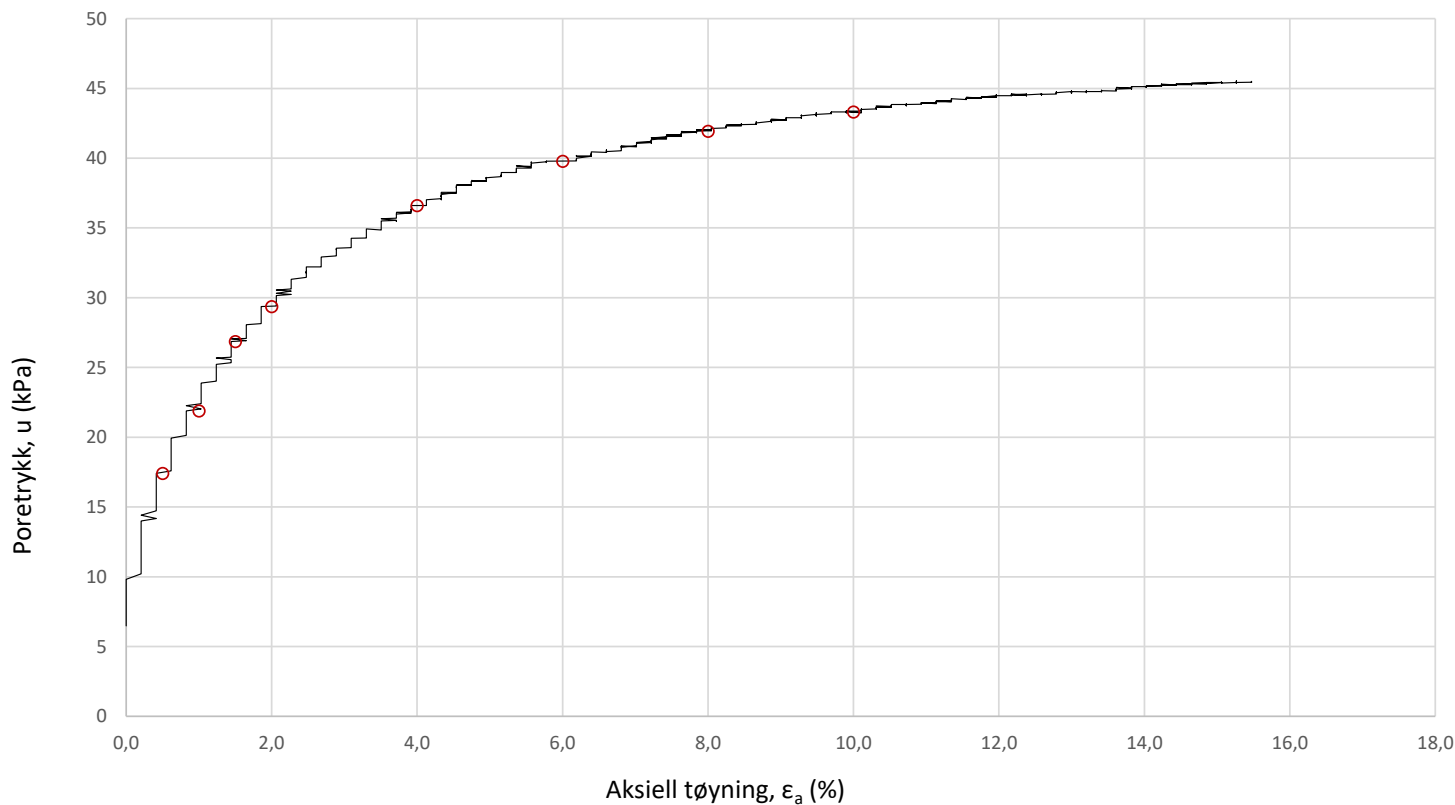
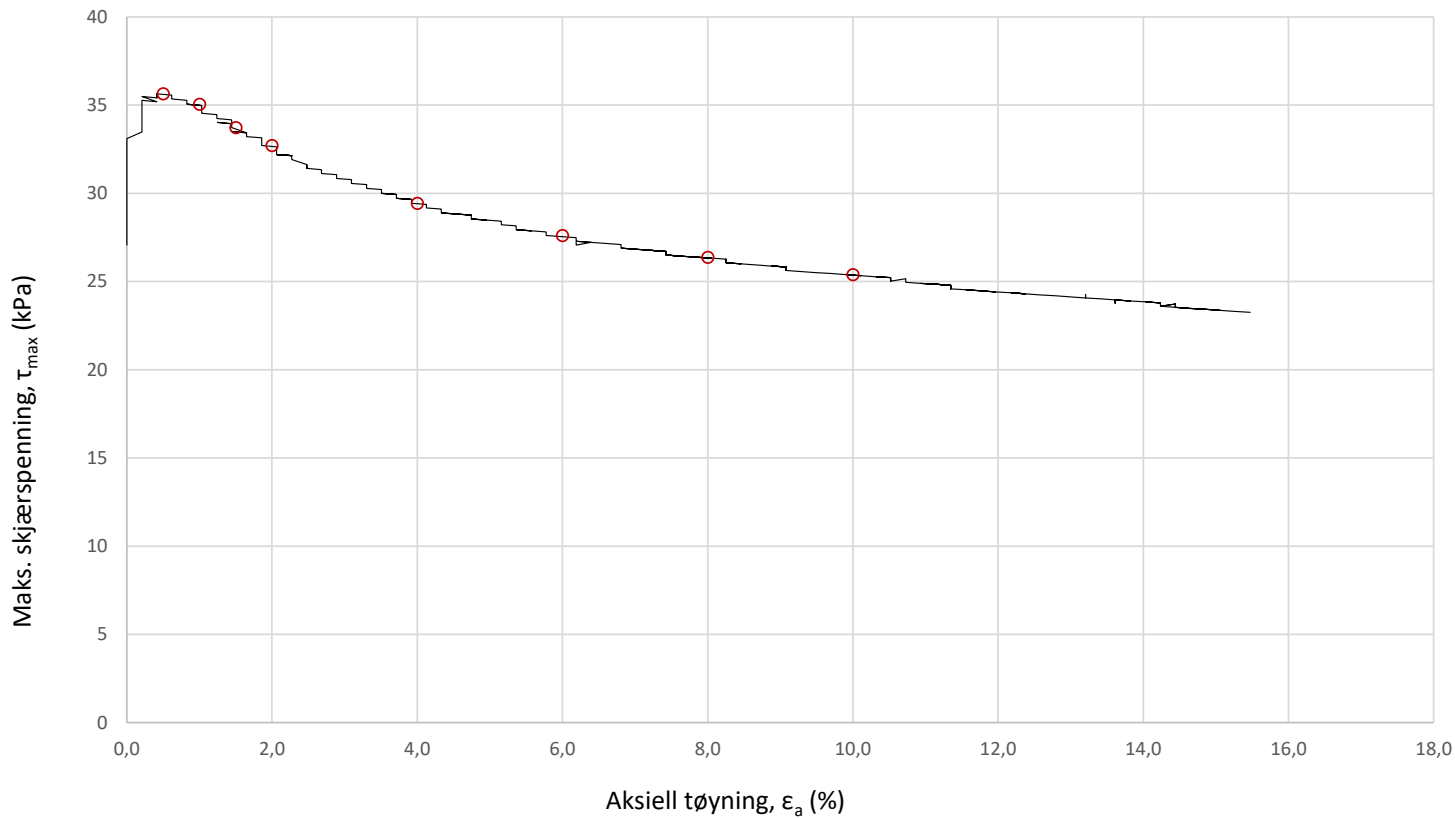
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	8,40 m	2,0 m	18,3	41,5	0,07	3,5	90,9	90,2	49,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 16		Dato 23.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-450.3	



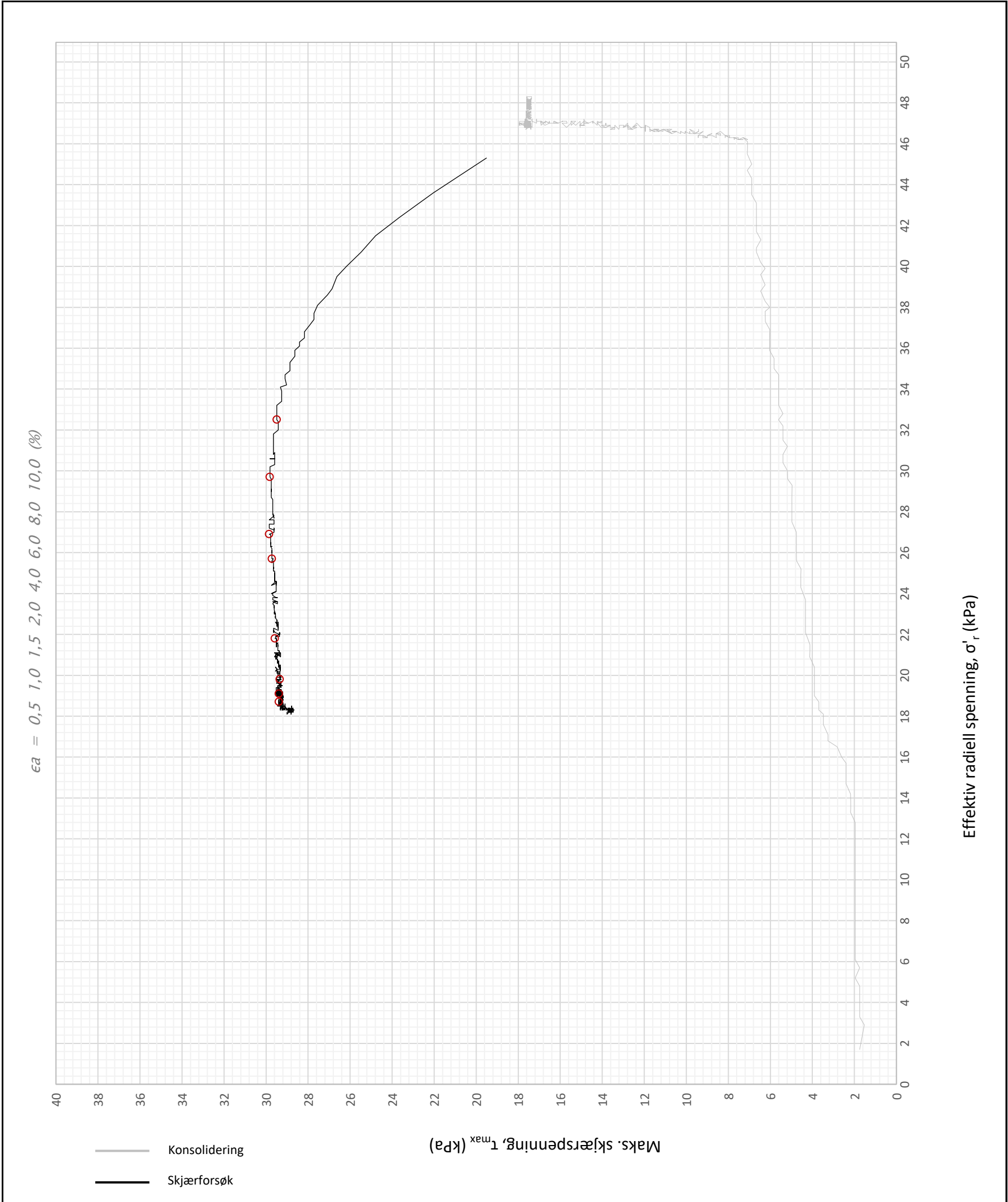
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	11,40 m	2,0 m	18,1	42,0	0,07	3,6	113,6	109,3	59,6
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert ANNM	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 16	Dato 23.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-451.1	



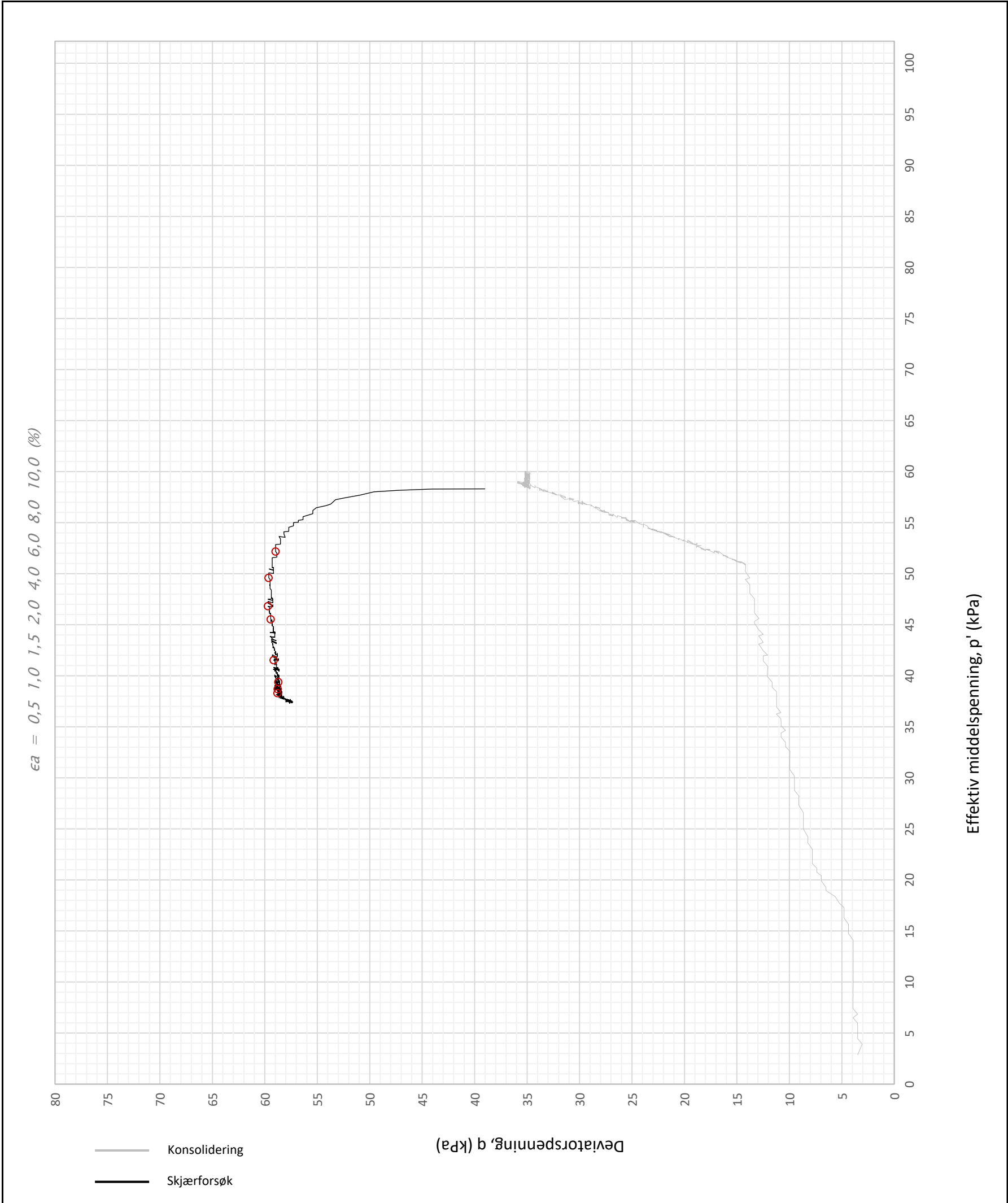
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	11,40 m	2,0 m	18,1	42,0	0,07	3,6	113,6	109,3	59,6
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 16		Dato 23.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-451.2	



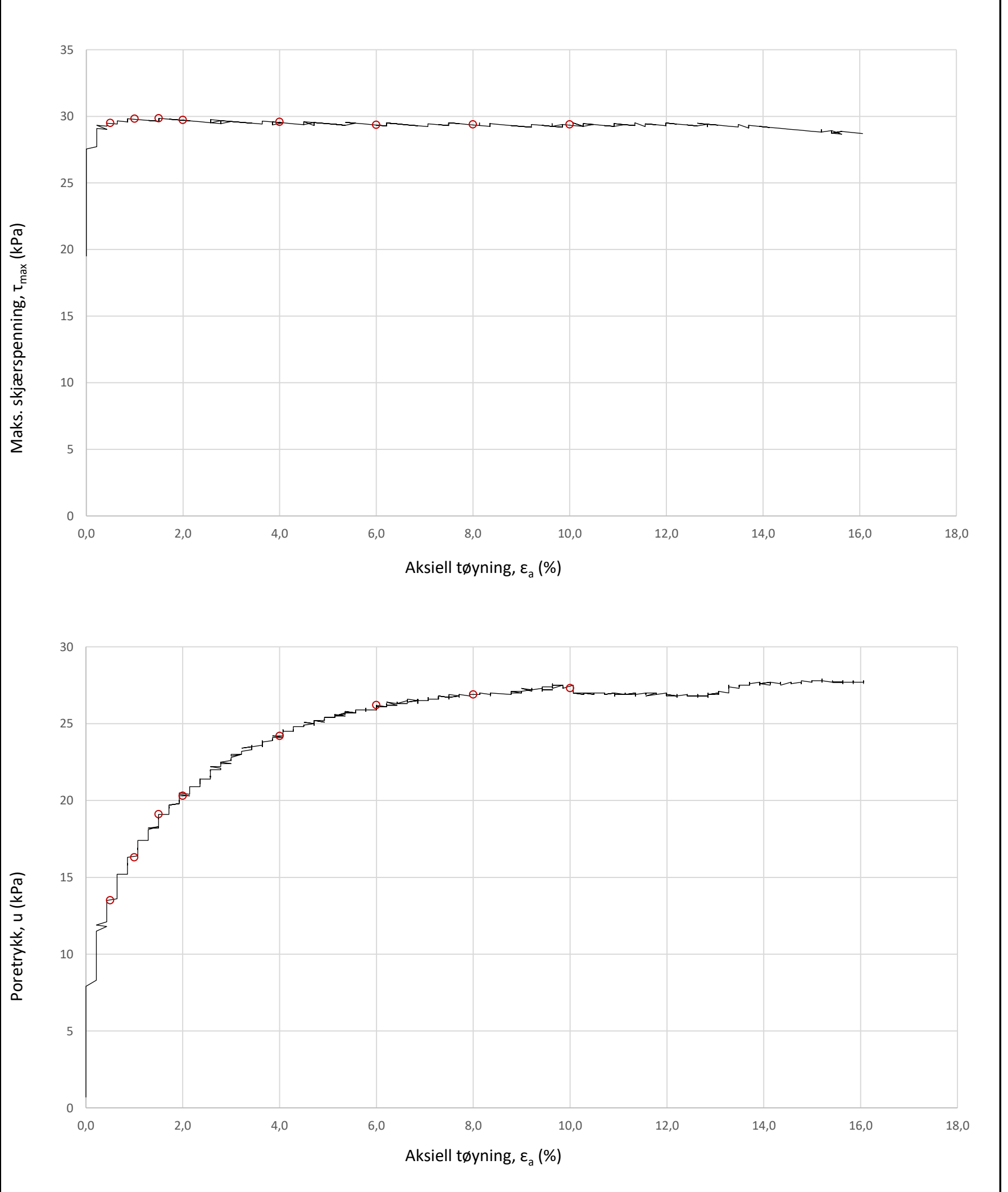
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	11,40 m	2,0 m	18,1	42,0	0,07	3,6	113,6	109,3	59,6
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 16		Dato 23.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult		Treaksialforsøk				Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-451.3	



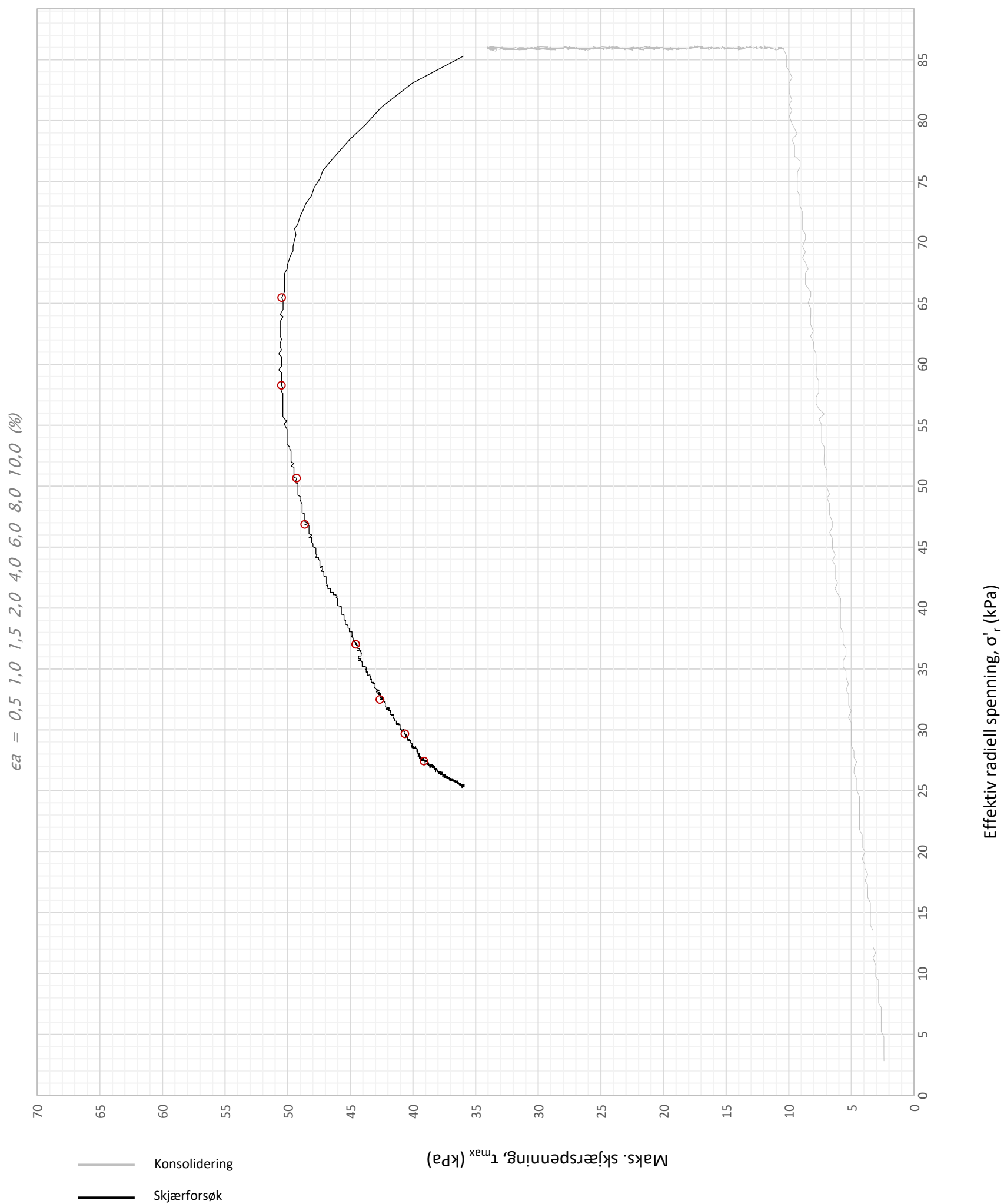
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	8,40 m	2,0 m	17,4	47,8	0,13	7,3	83,1	82,7	48,0
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert ANNM	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 19	Dato 19.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-452.1	



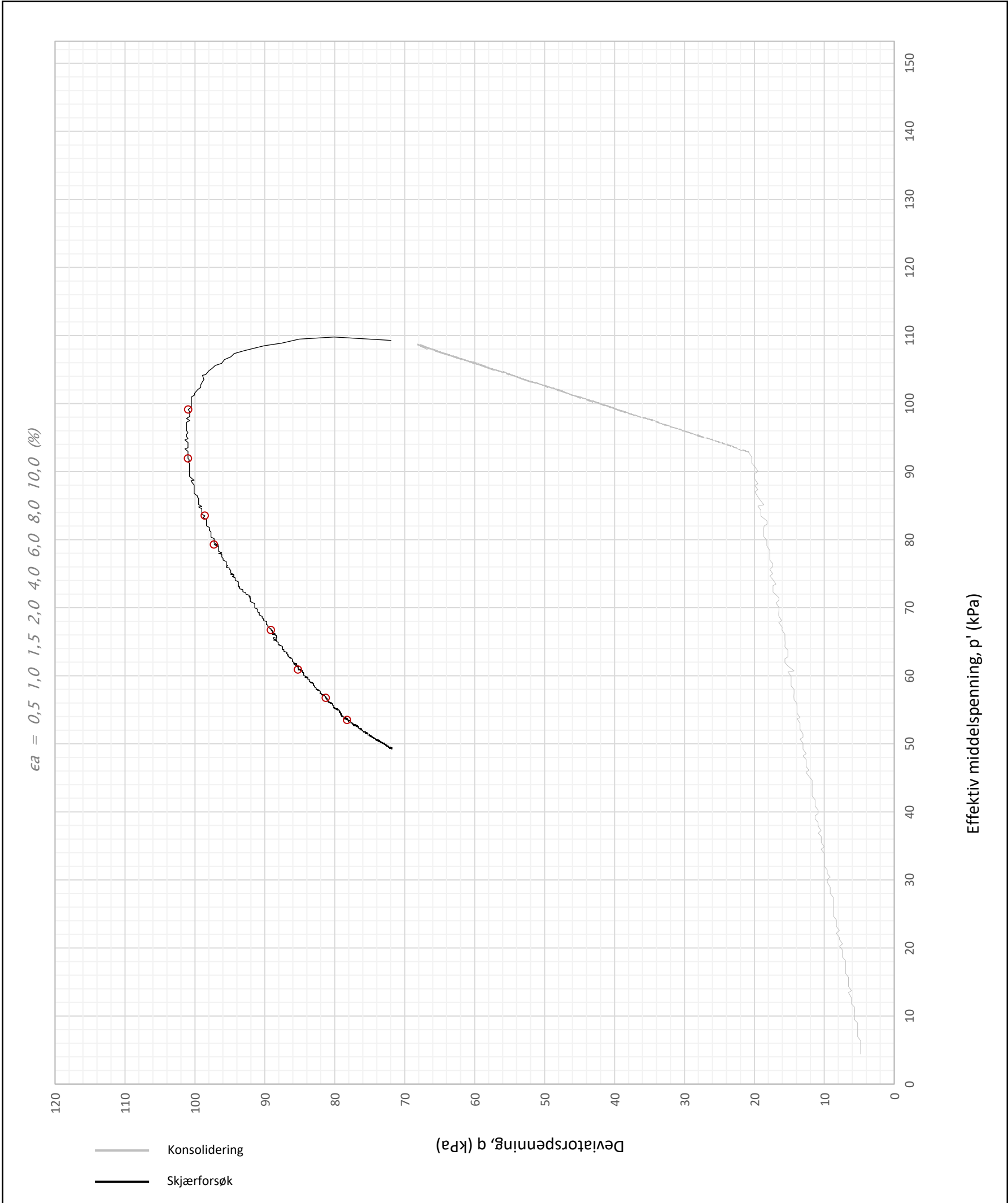
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	8,40 m	2,0 m	17,4	47,8	0,13	7,3	83,1	82,7	48,0
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 19		Dato 19.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-452.2	



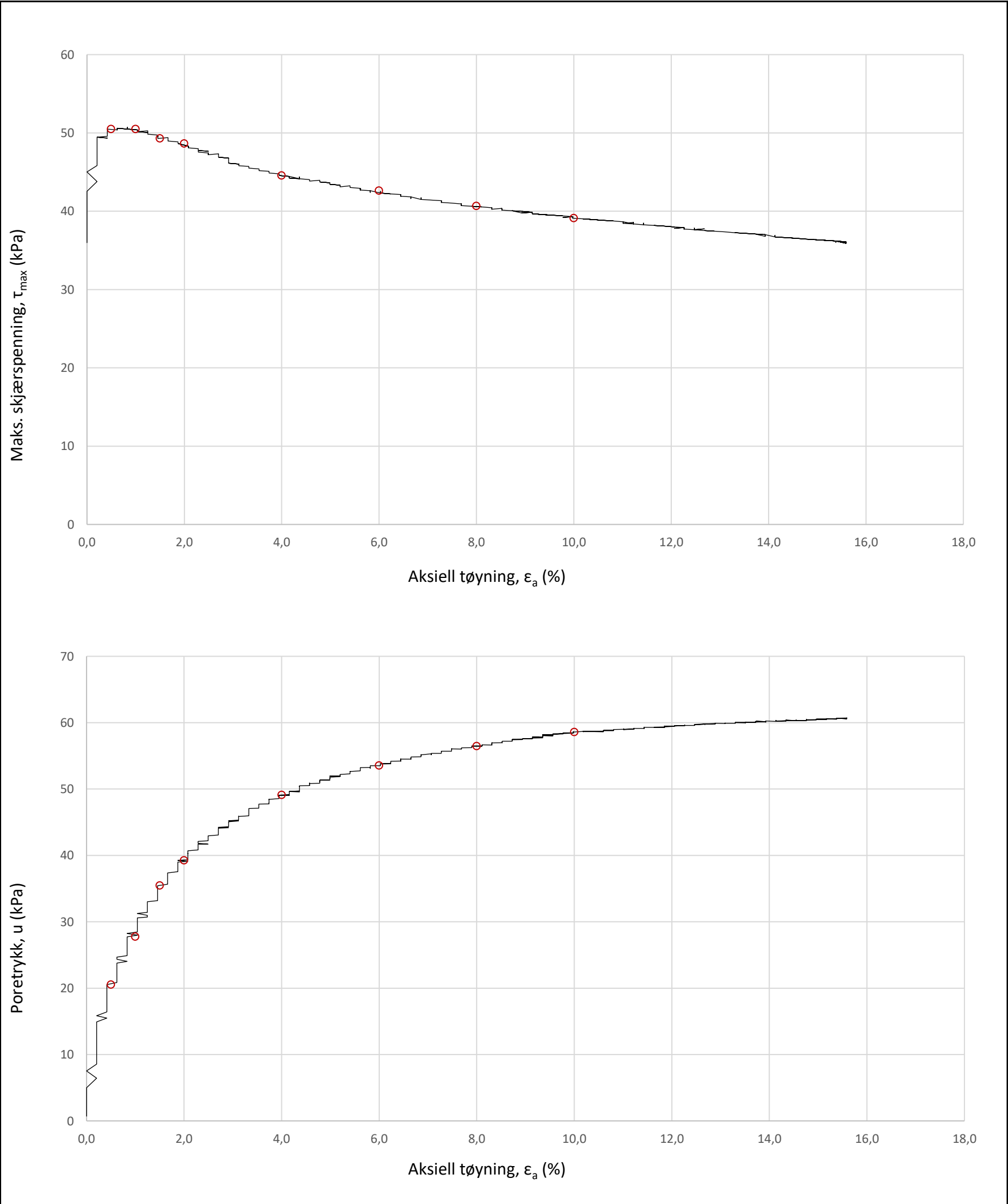
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	8,40 m	2,0 m	17,4	47,8	0,13	7,3	83,1	82,7	48,0
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 19		Dato 19.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-452.3	



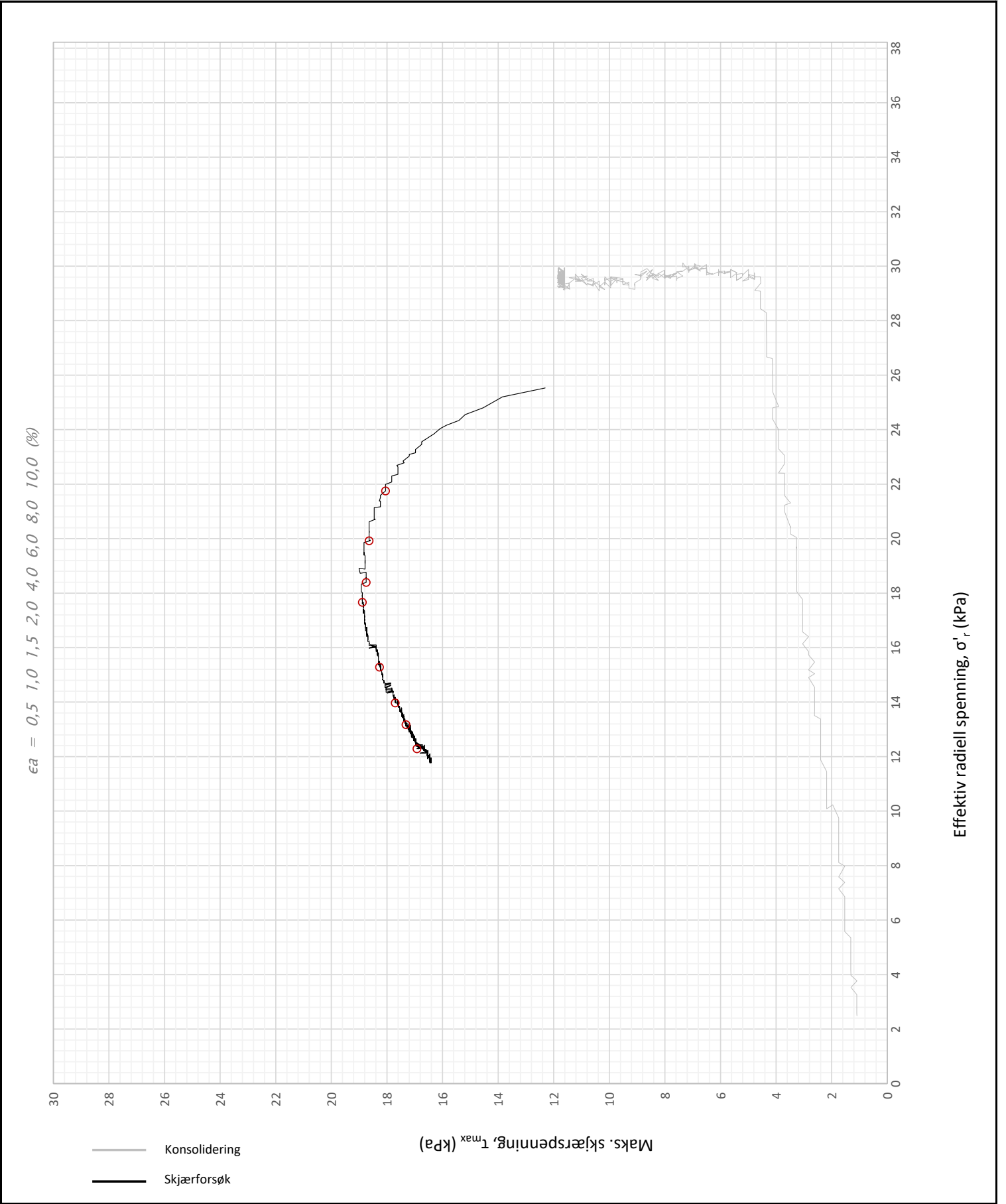
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ε_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	16,40 m	2,0 m	18,2	43,5	0,10	5,3	156,5	153,1	85,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert ANNM	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 19	Dato 22.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-453.1	



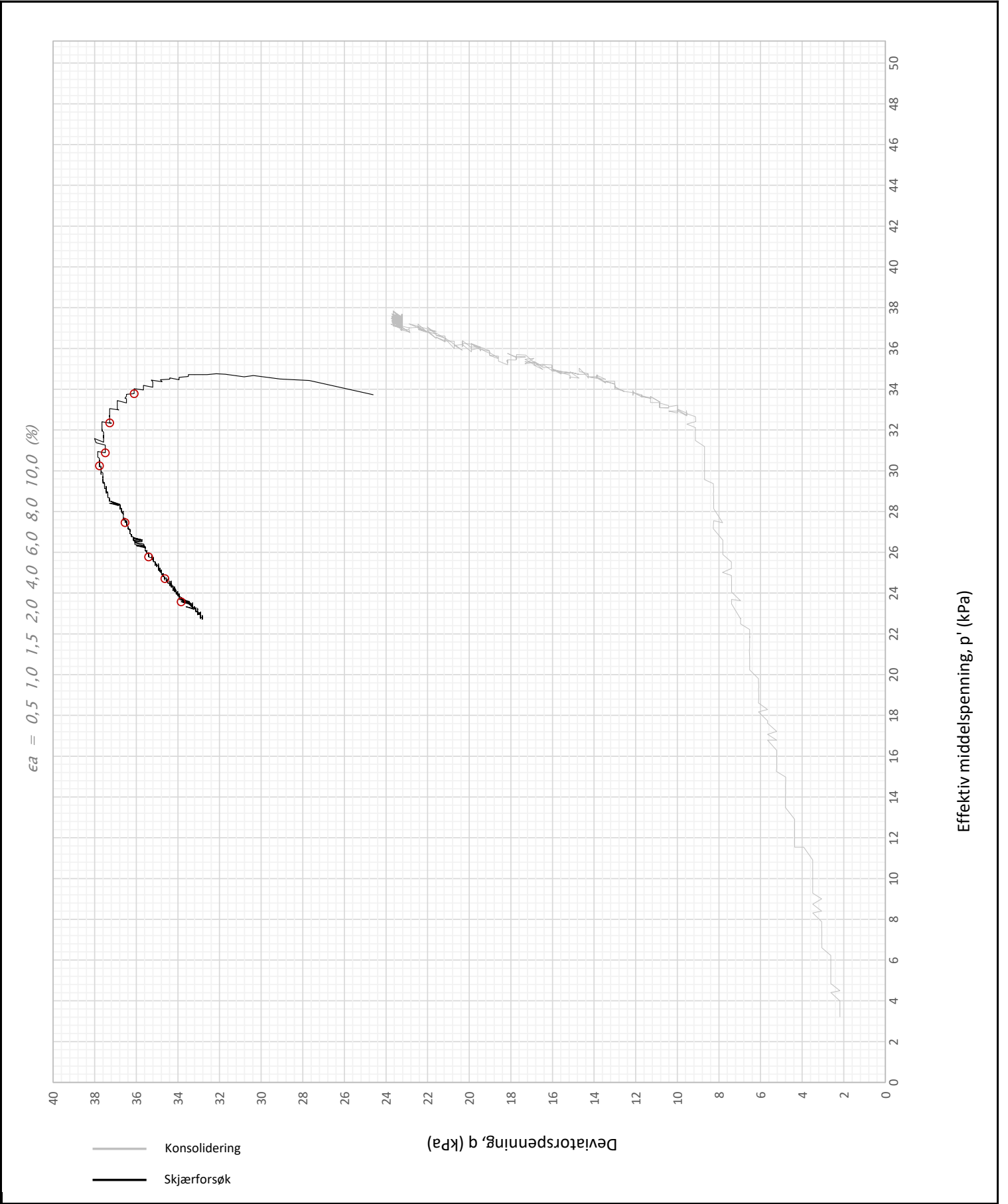
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	16,40 m	2,0 m	18,2	43,5	0,10	5,3	156,5	153,1	85,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert ANNM	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 19	Dato 22.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-453.2	



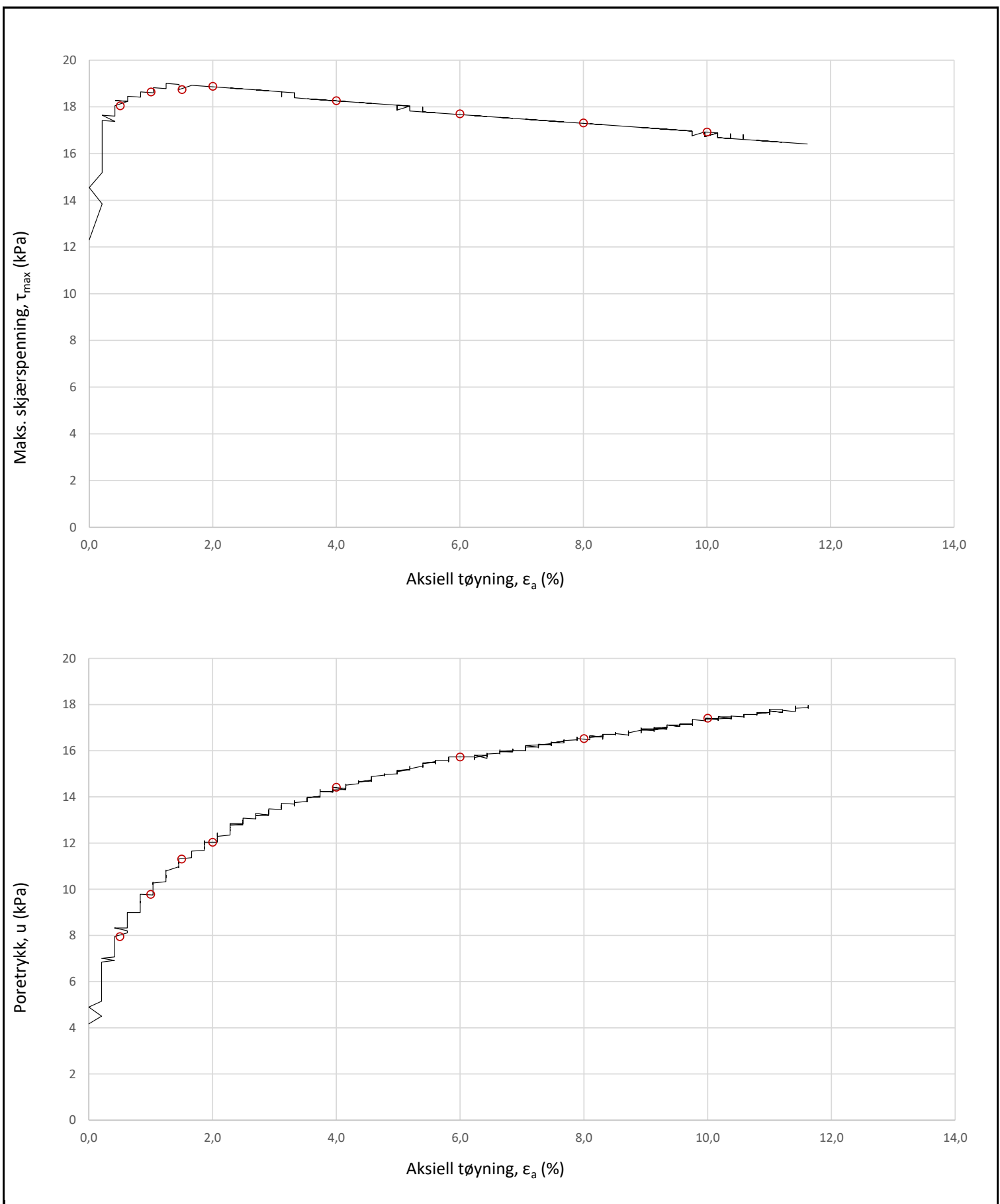
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	16,40 m	2,0 m	18,2	43,5	0,10	5,3	156,5	153,1	85,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 19		Dato 22.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-453.3	



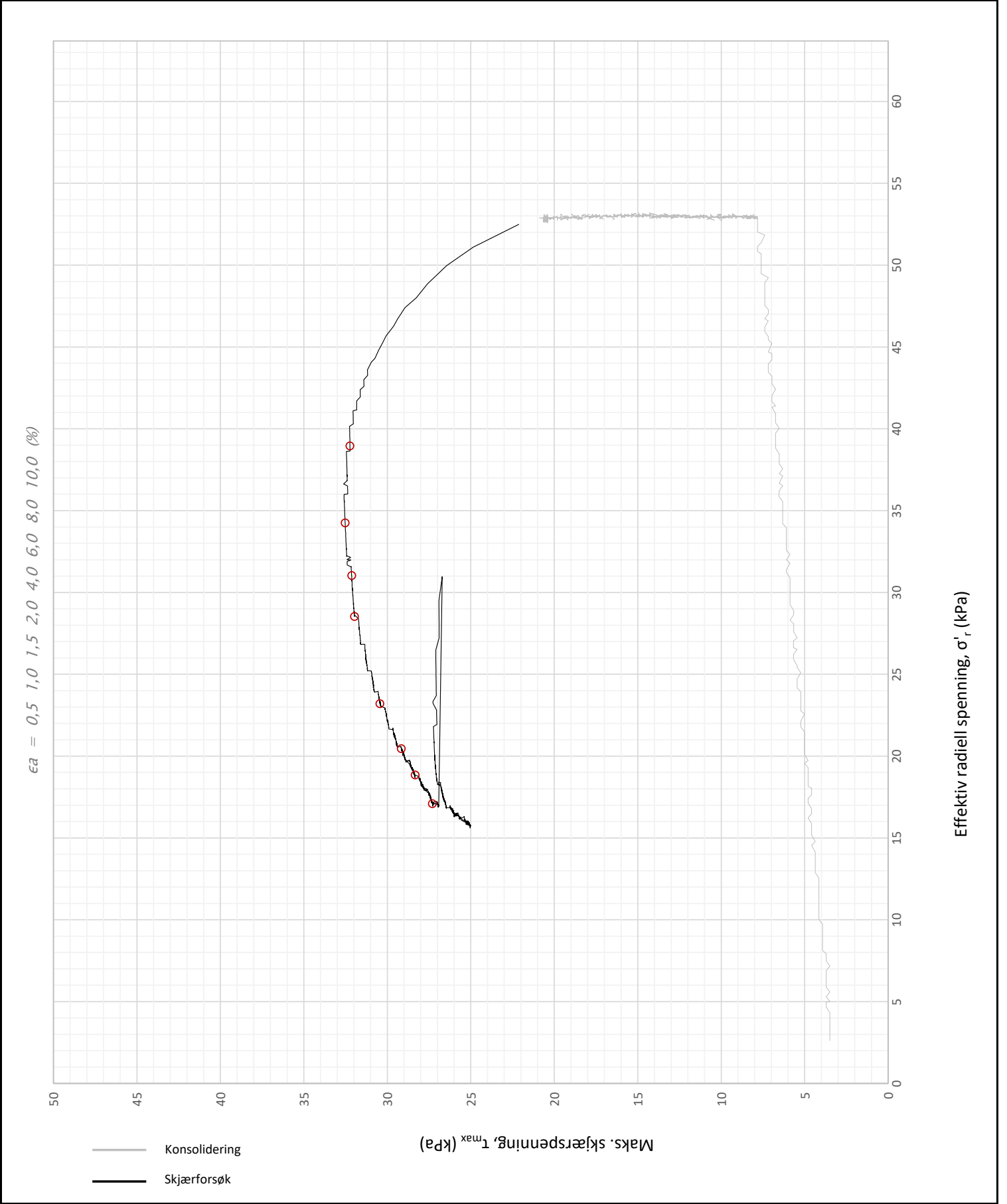
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	4,40 m	2,0 m	17,6	44,8	0,07	3,7	54,1	52,4	29,2
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert ANNM	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 22	Dato 19.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-454.1	



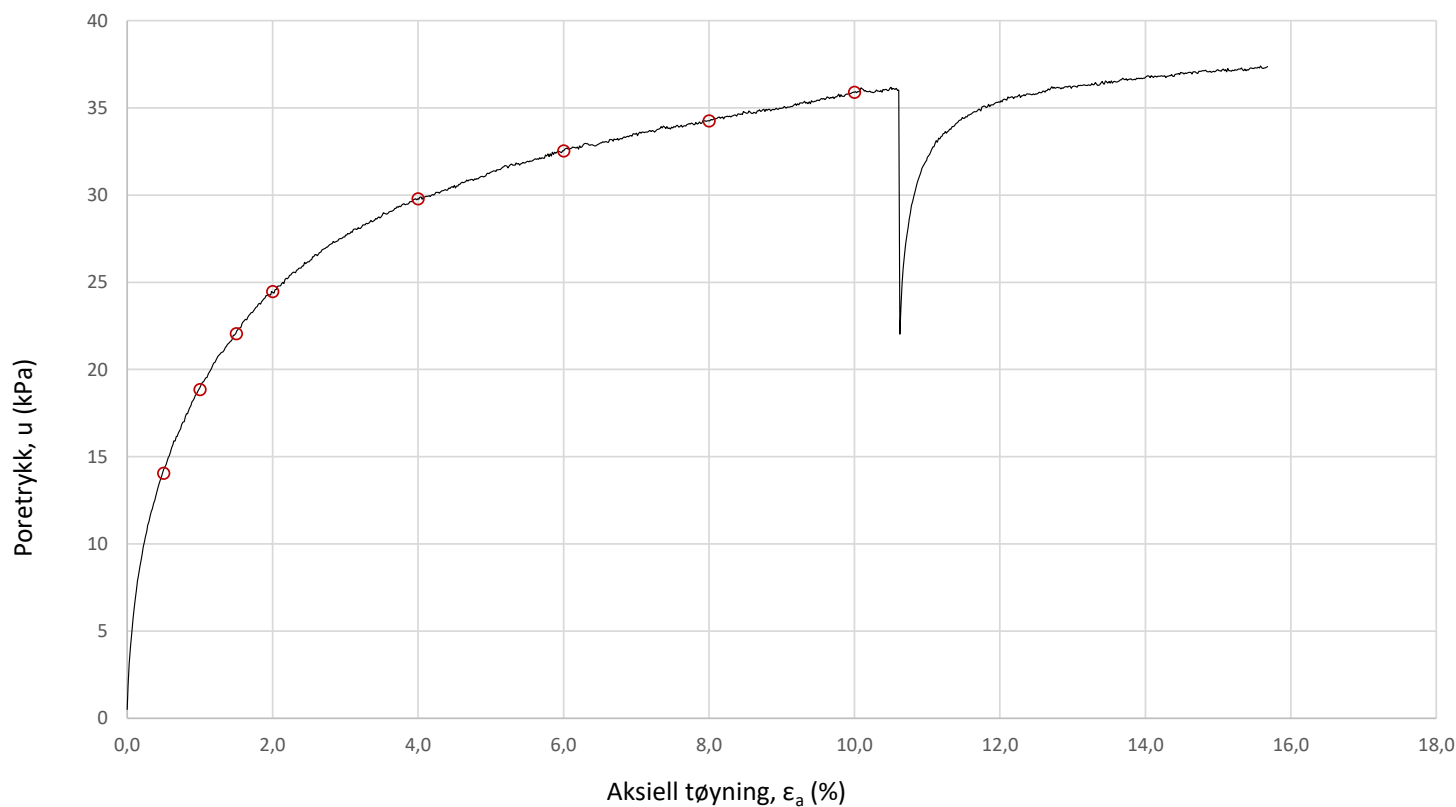
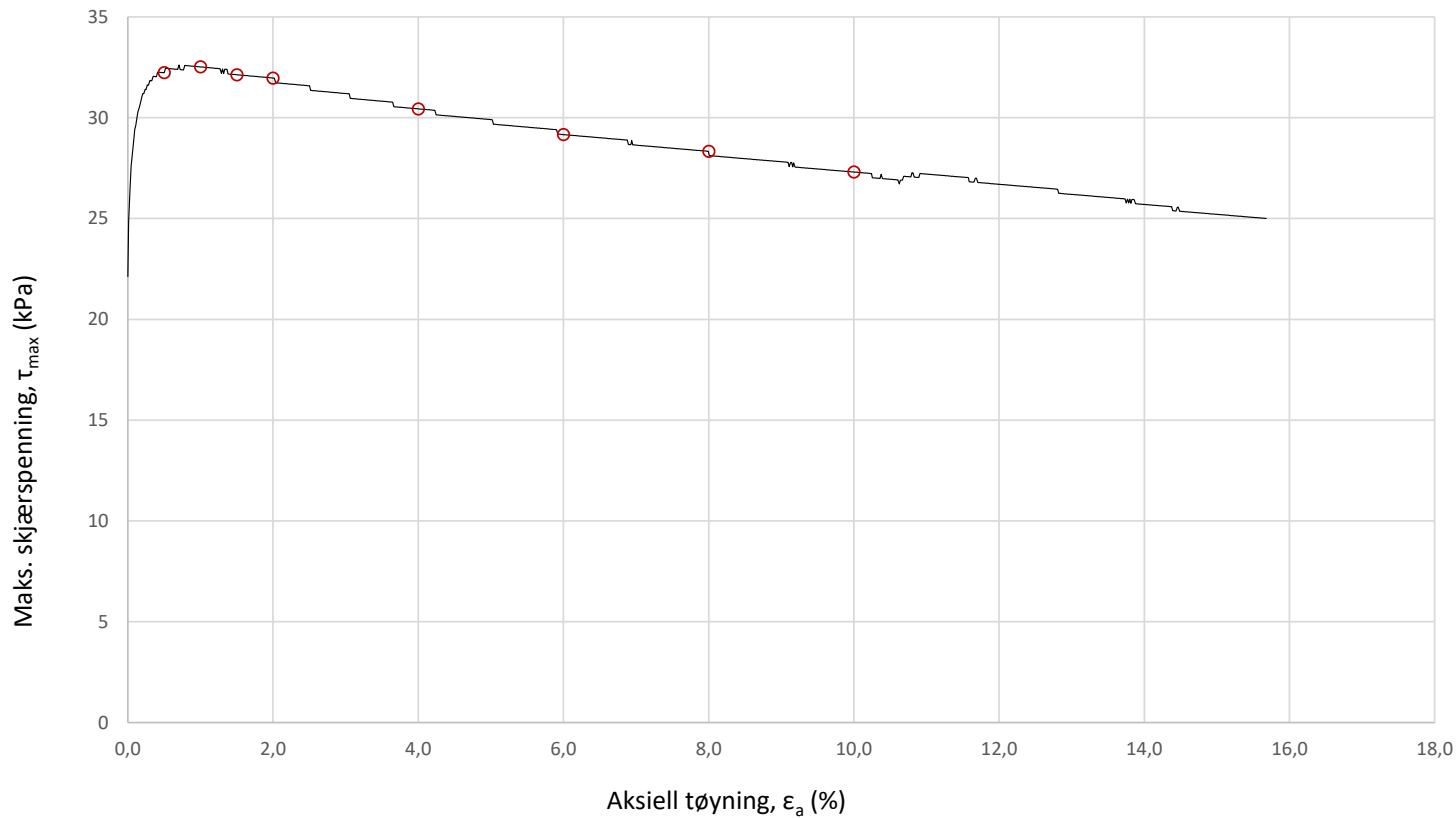
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	4,40 m	2,0 m	17,6	44,8	0,07	3,7	54,1	52,4	29,2
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert ANNM	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 22	Dato 19.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-454.2	



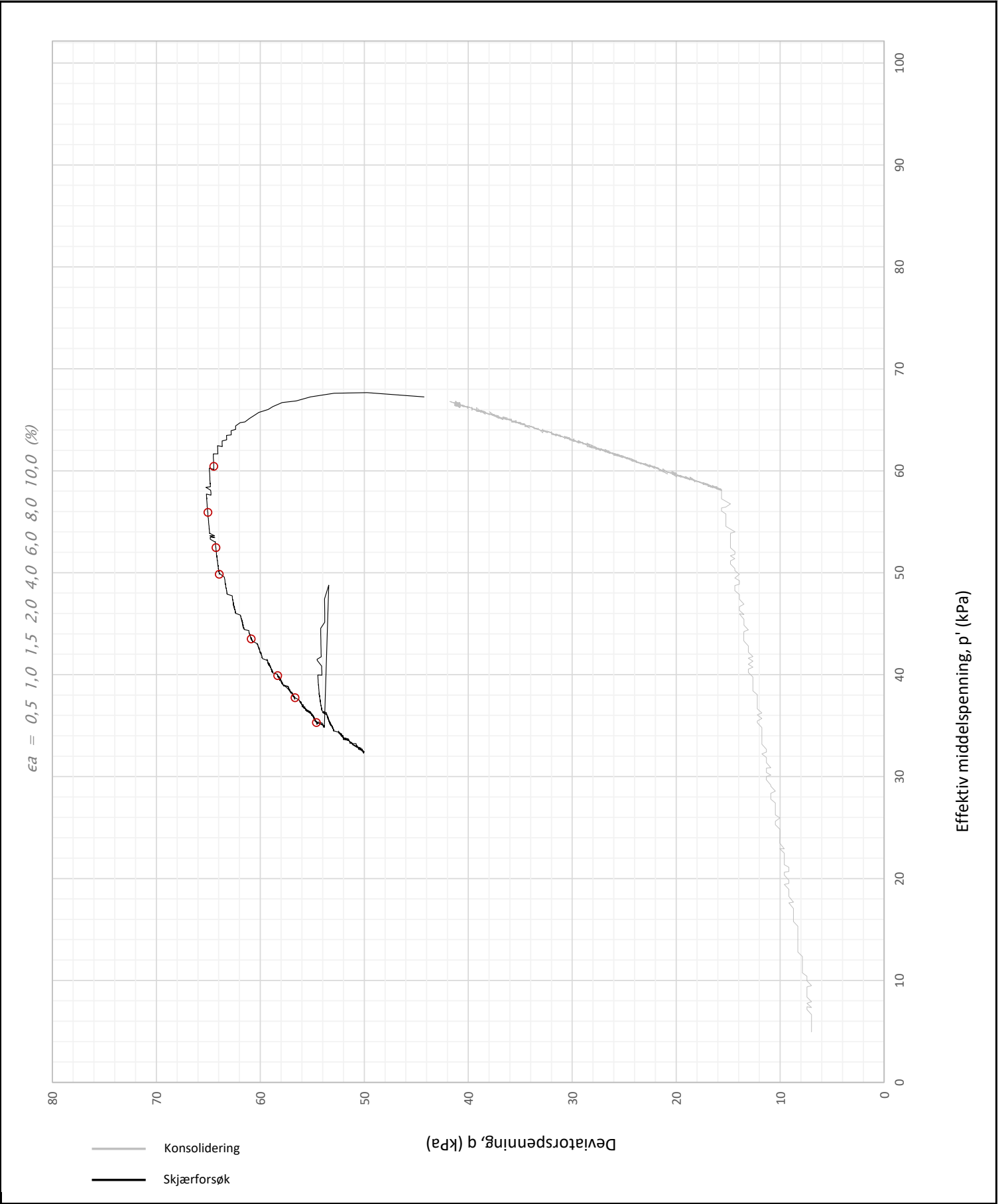
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	4,40 m	2,0 m	17,6	44,8	0,07	3,7	54,1	52,4	29,2
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert ANNM	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 22	Dato 19.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-454.3	



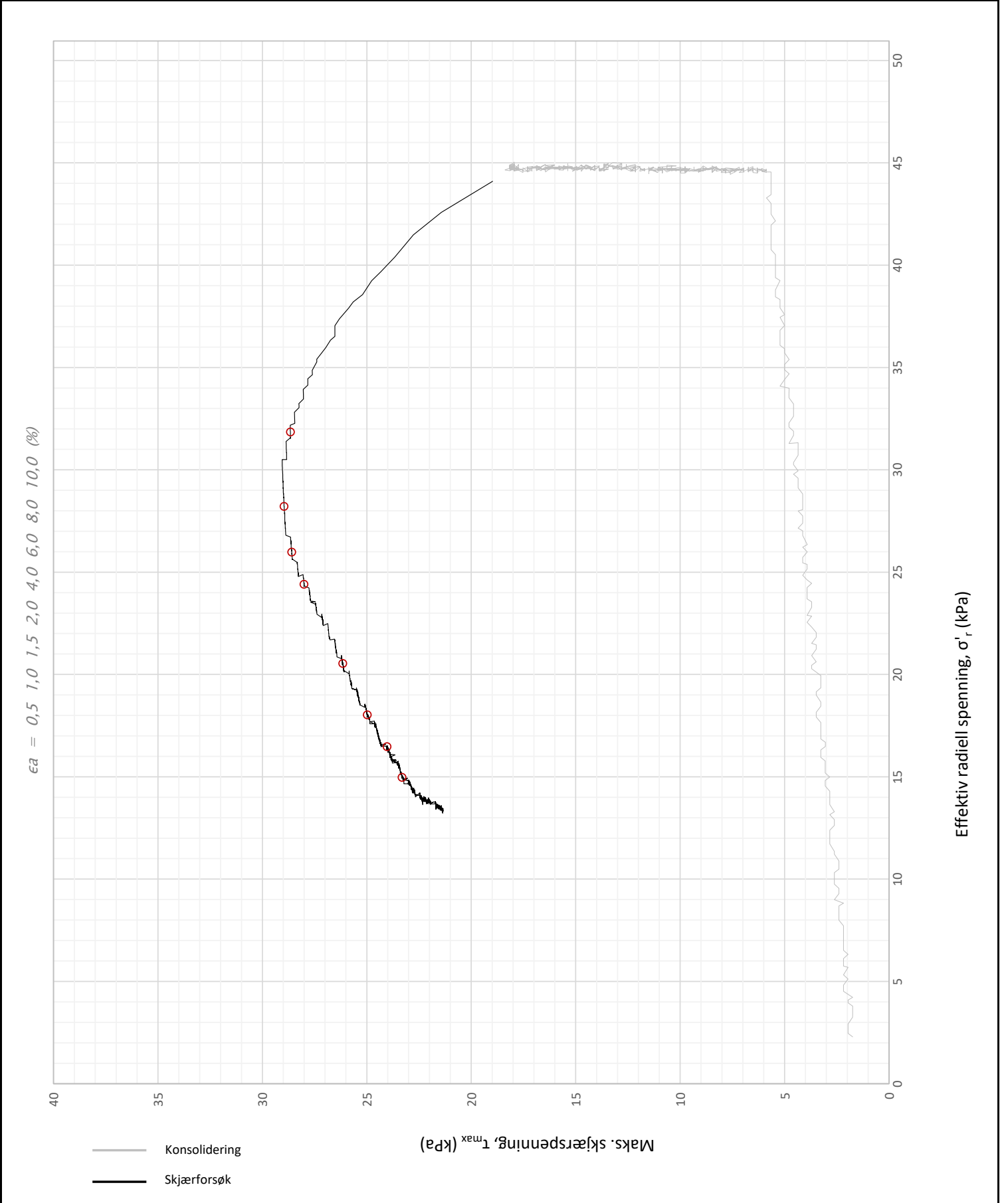
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	9,40 m	2,0 m	17,9	44,2	0,12	6,4	95,7	94,1	52,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 22	Dato 23.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-455.1	



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	9,40 m	2,0 m	17,9	44,2	0,12	6,4	95,7	94,1	52,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert SISJ		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 22		Dato 23.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-455.3	



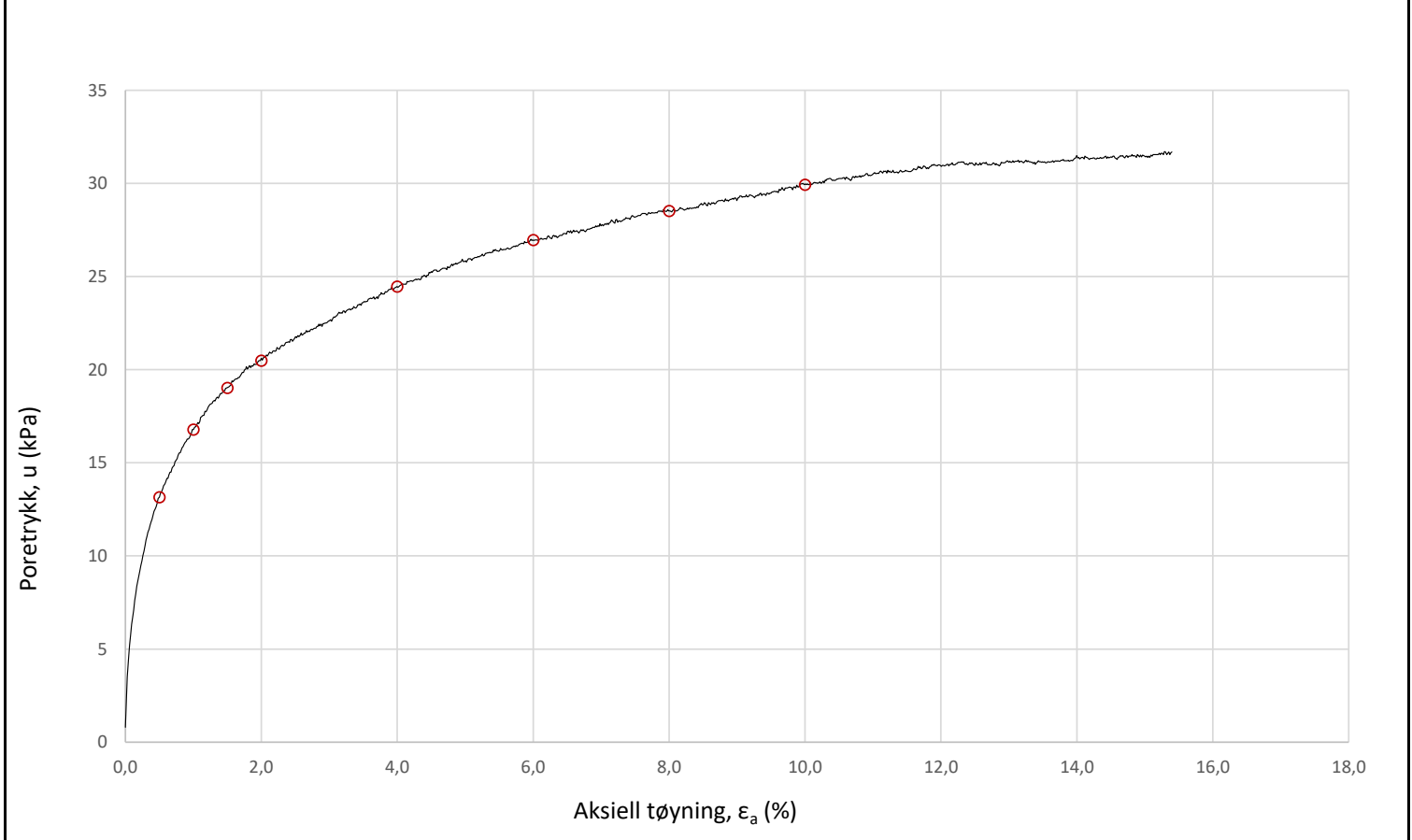
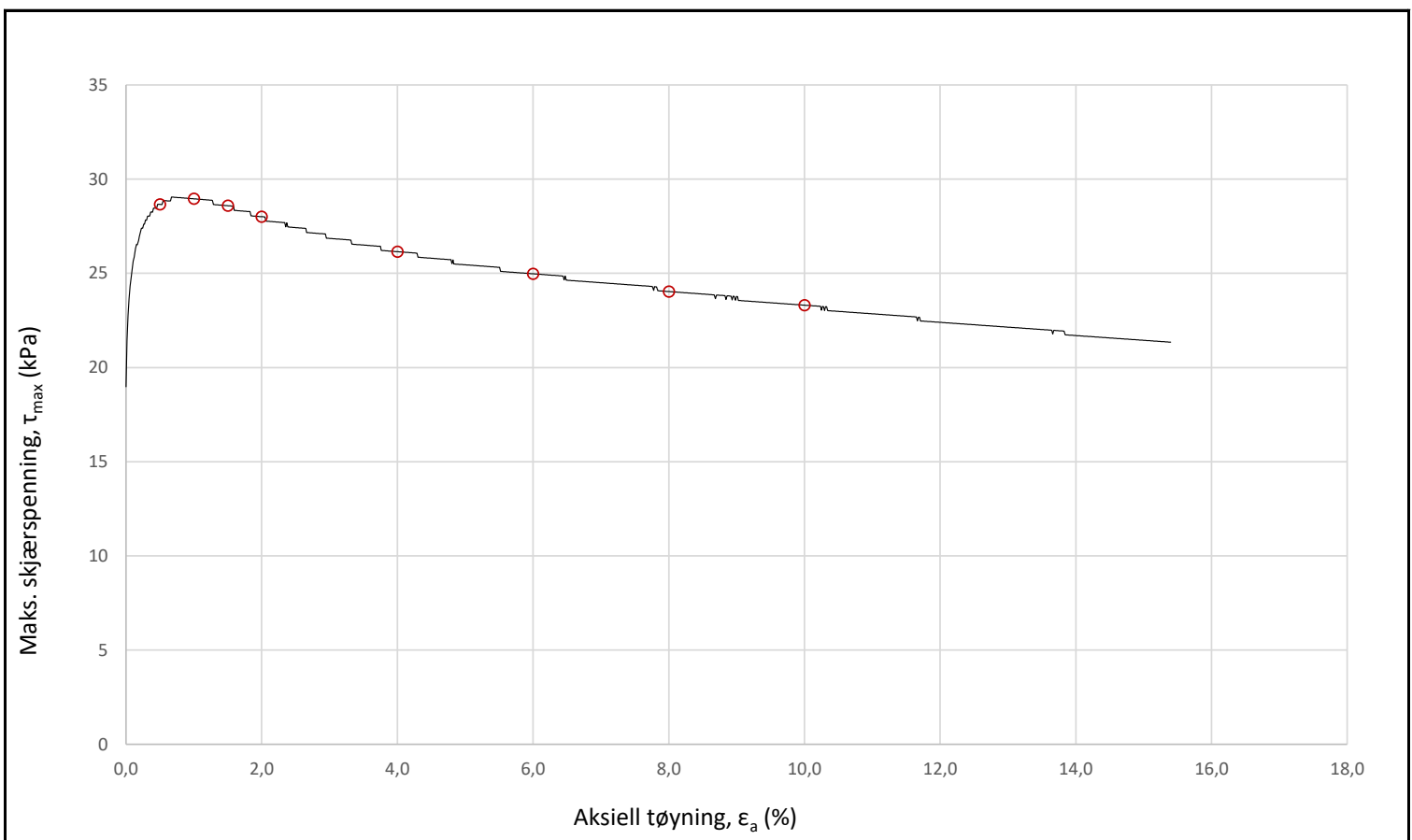
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	9,40 m	2,0 m	17,9	44,2	0,12	6,4	95,7	94,1	52,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 22	Dato 23.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-455.2	



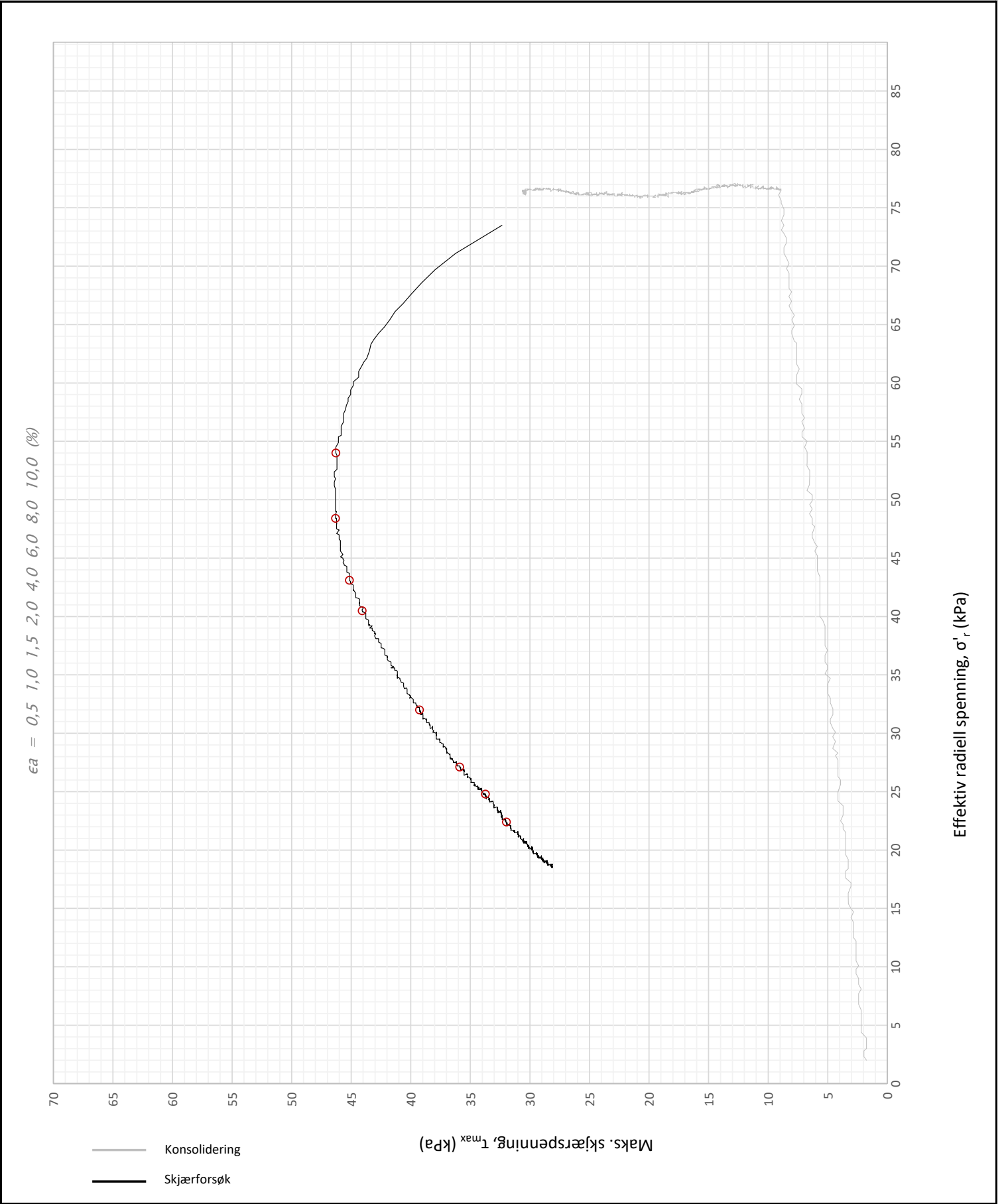
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	7,40 m	2,0 m	18,3	40,0	0,06	3,3	82,1	80,9	44,6
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert ANNM	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 24	Dato 23.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-456.1	



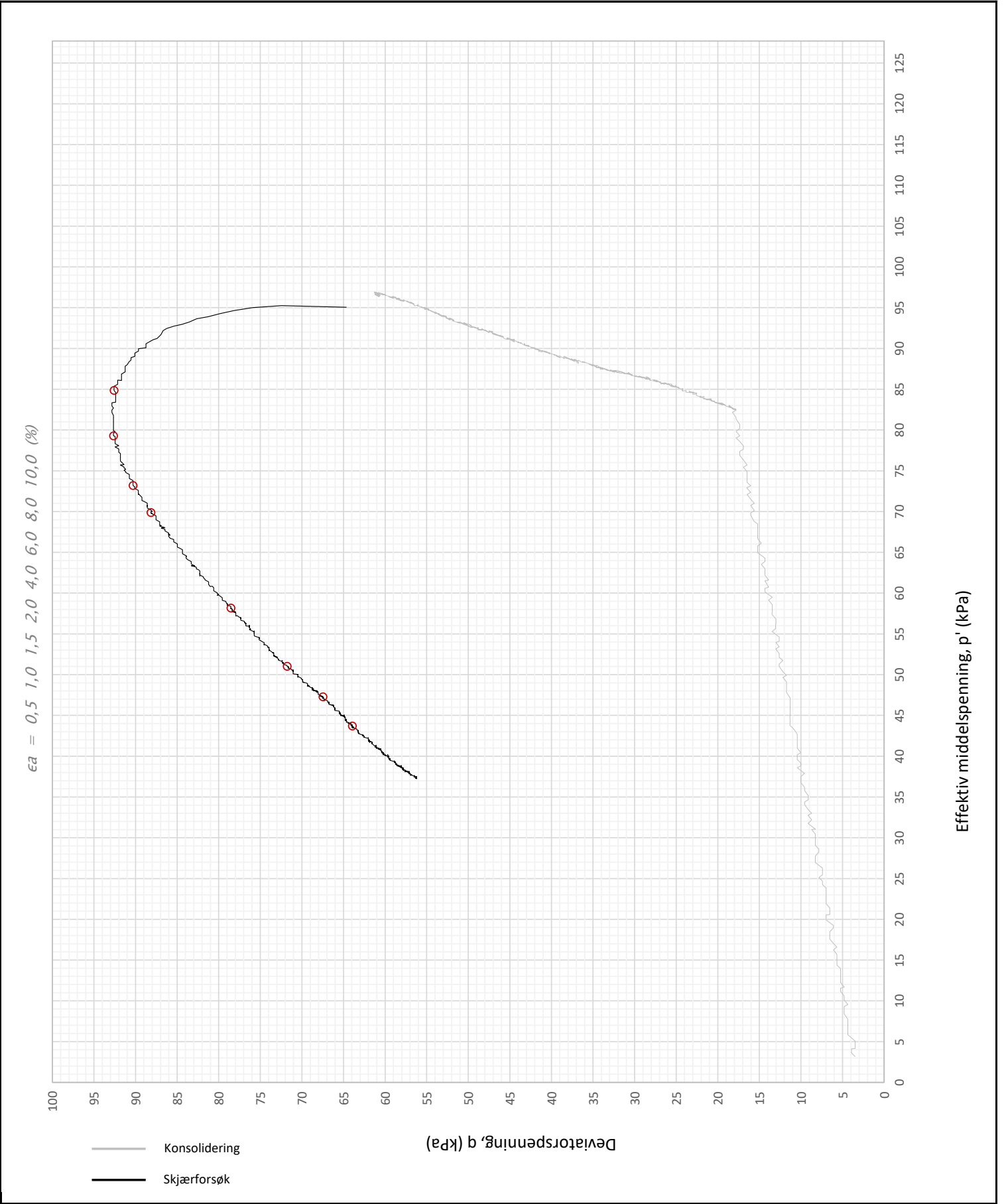
Multiconsult



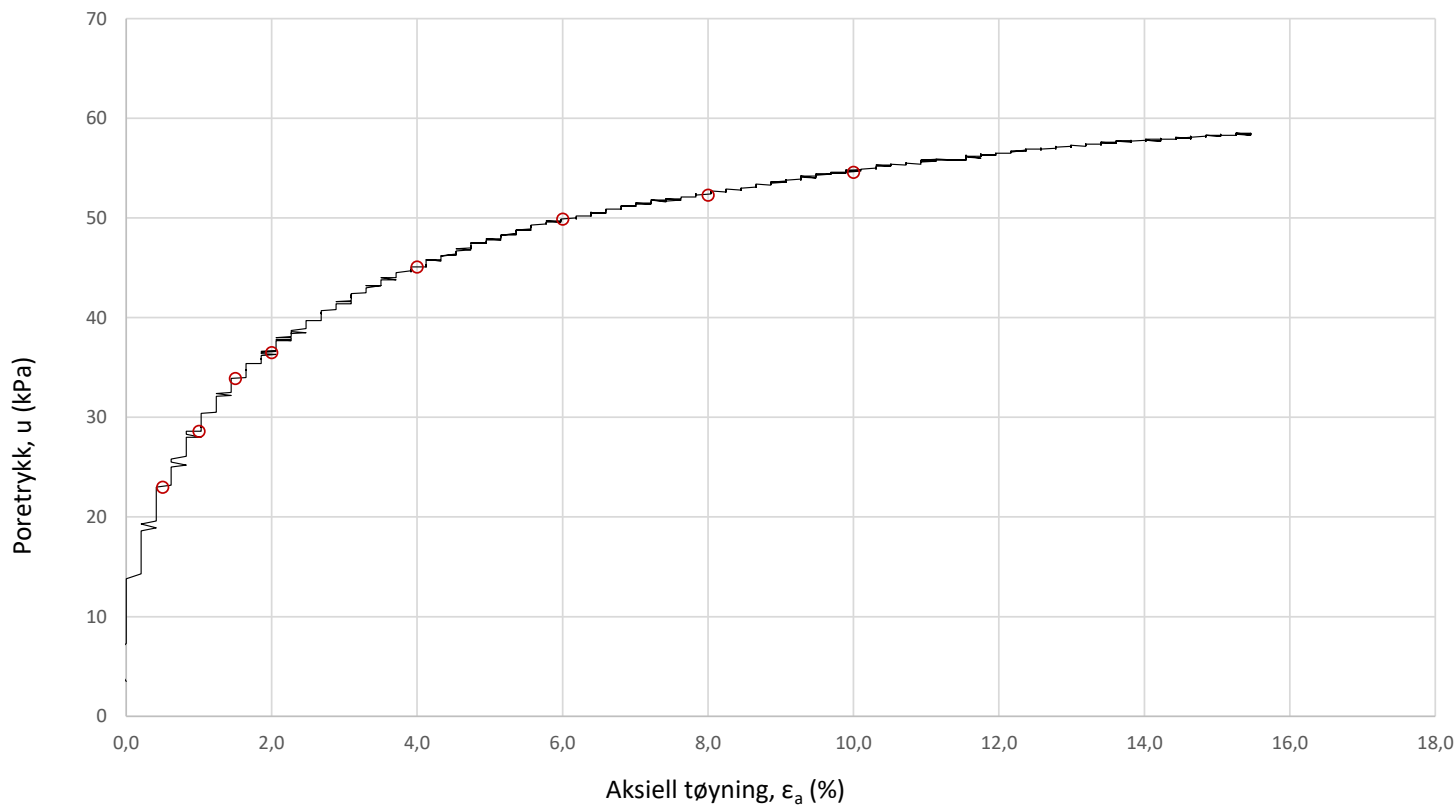
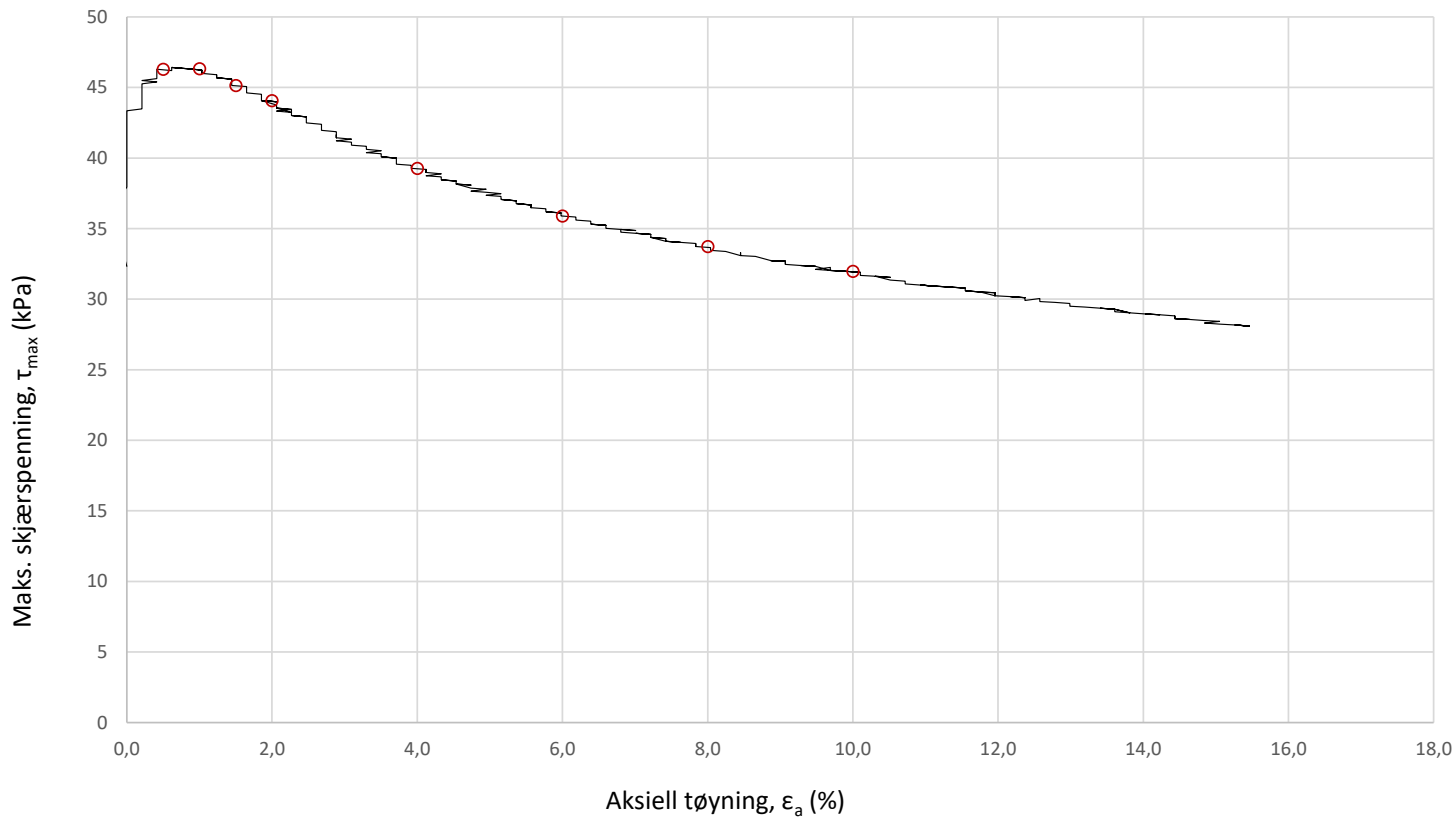
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	7,40 m	2,0 m	18,3	40,0	0,06	3,3	82,1	80,9	44,6
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 24		Dato 23.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-456.3	



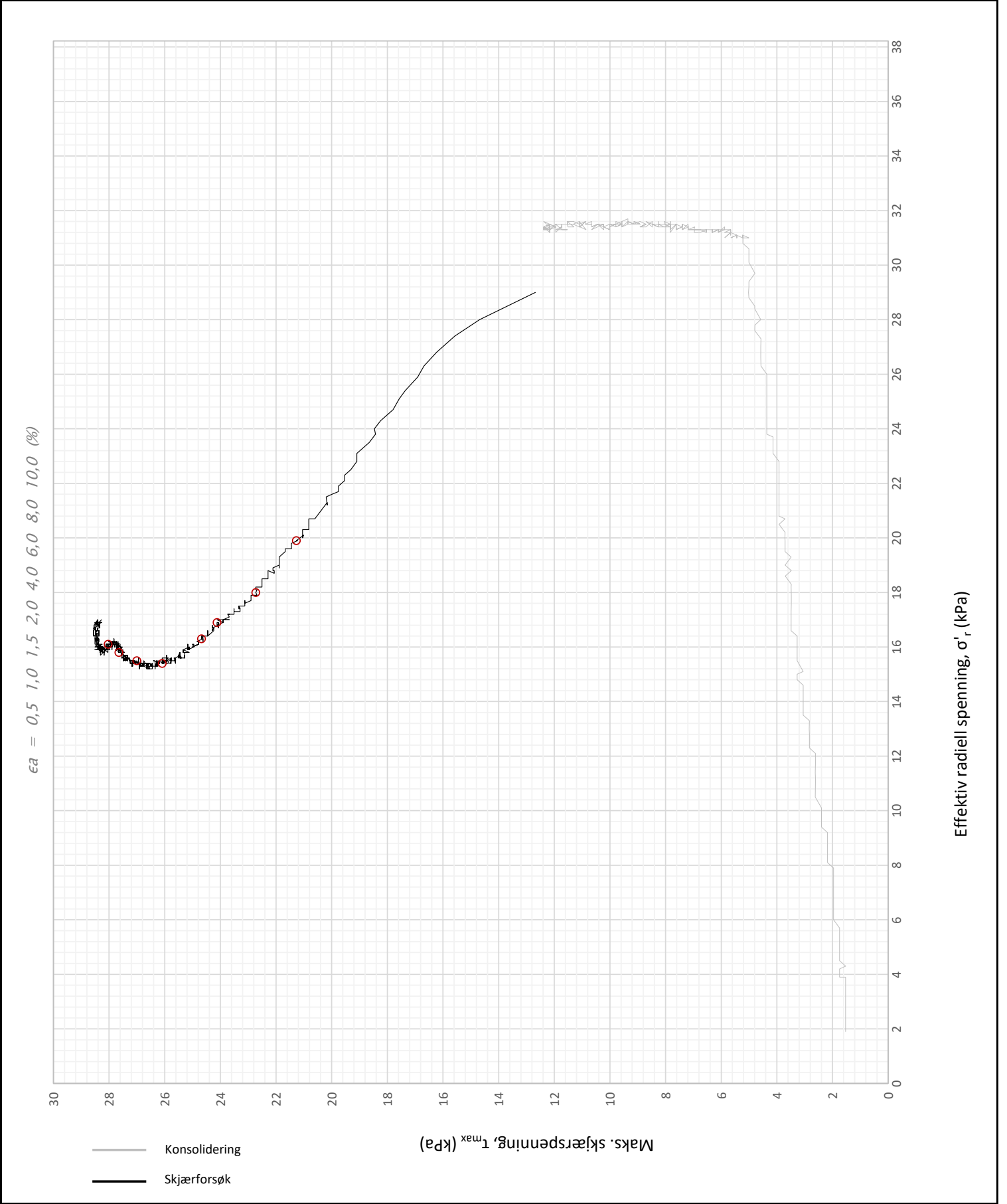
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	14,40 m	2,0 m	18,1	42,0	0,08	4,2	139,4	137,0	76,3
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert ANNM	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 24	Dato 23.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-457.1	



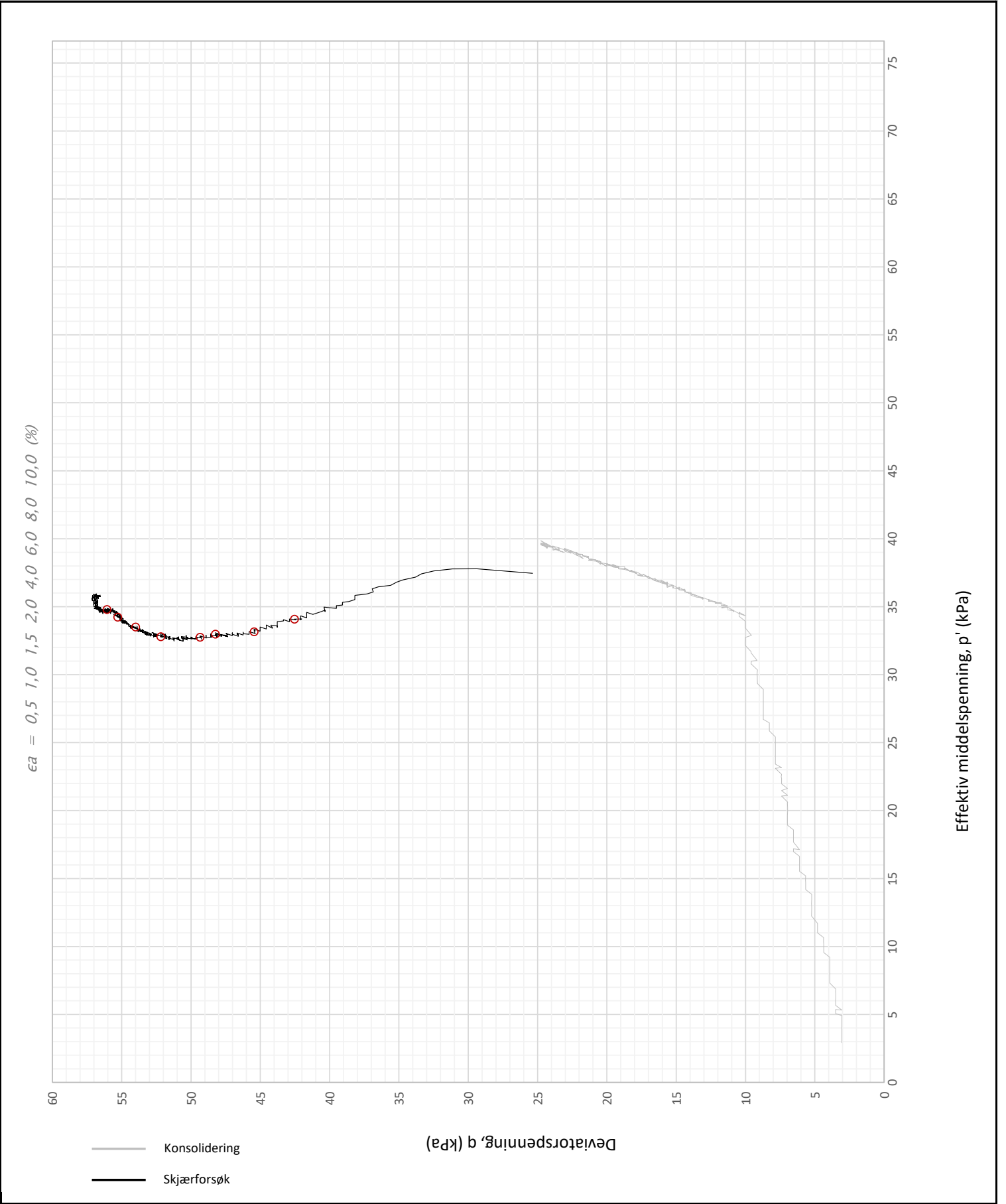
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	14,40 m	2,0 m	18,1	42,0	0,08	4,2	139,4	137,0	76,3
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 24		Dato 23.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-457.2	



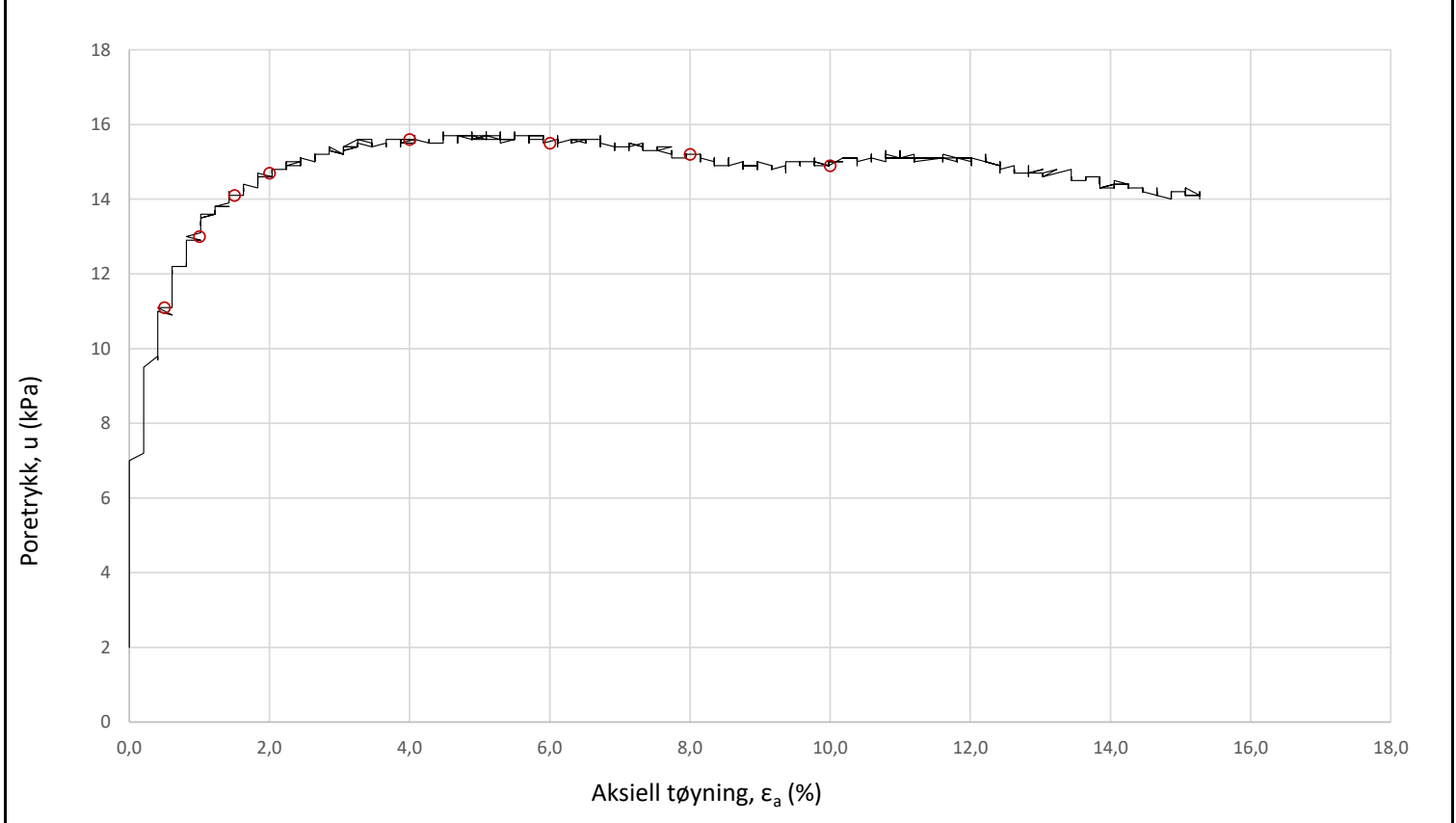
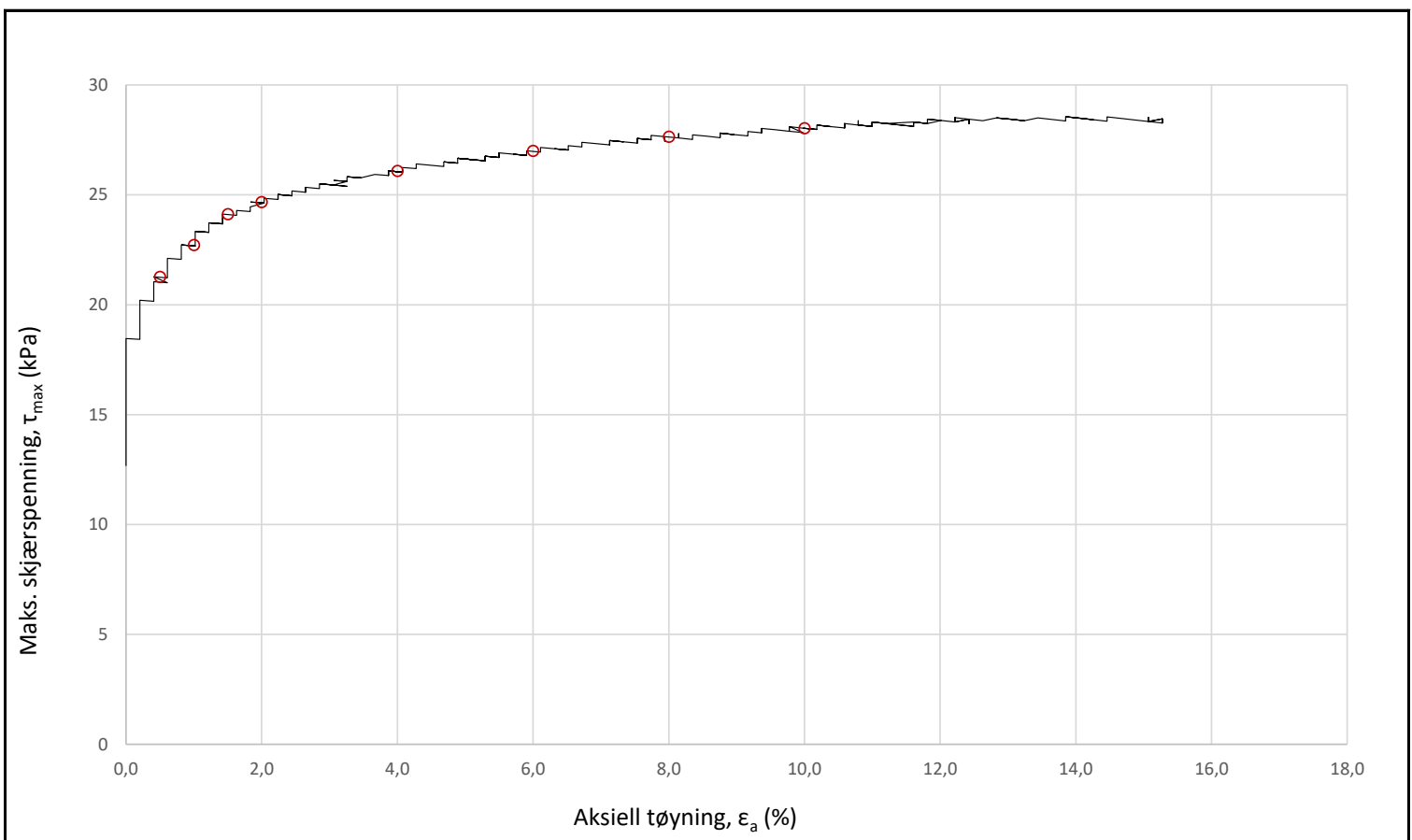
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	14,40 m	2,0 m	18,1	42,0	0,08	4,2	139,4	137,0	76,3
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 24		Dato 23.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult		Treaksialforsøk				Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-457.3	



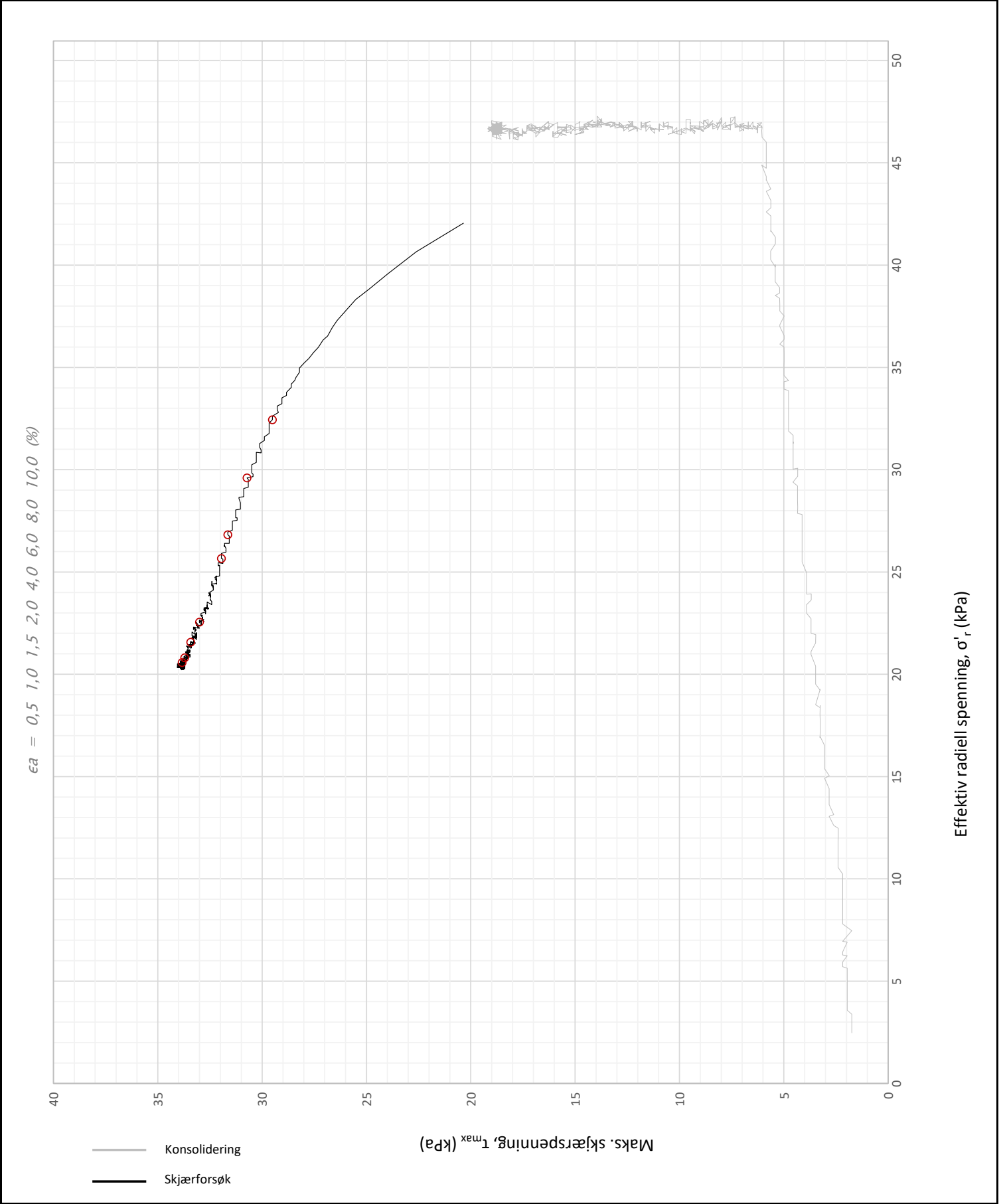
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	4,30 m	2,0 m	18,3	36,9	0,06	2,8	56,3	55,7	31,4
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert ANNM	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 12	Dato 26.04.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-458.1	



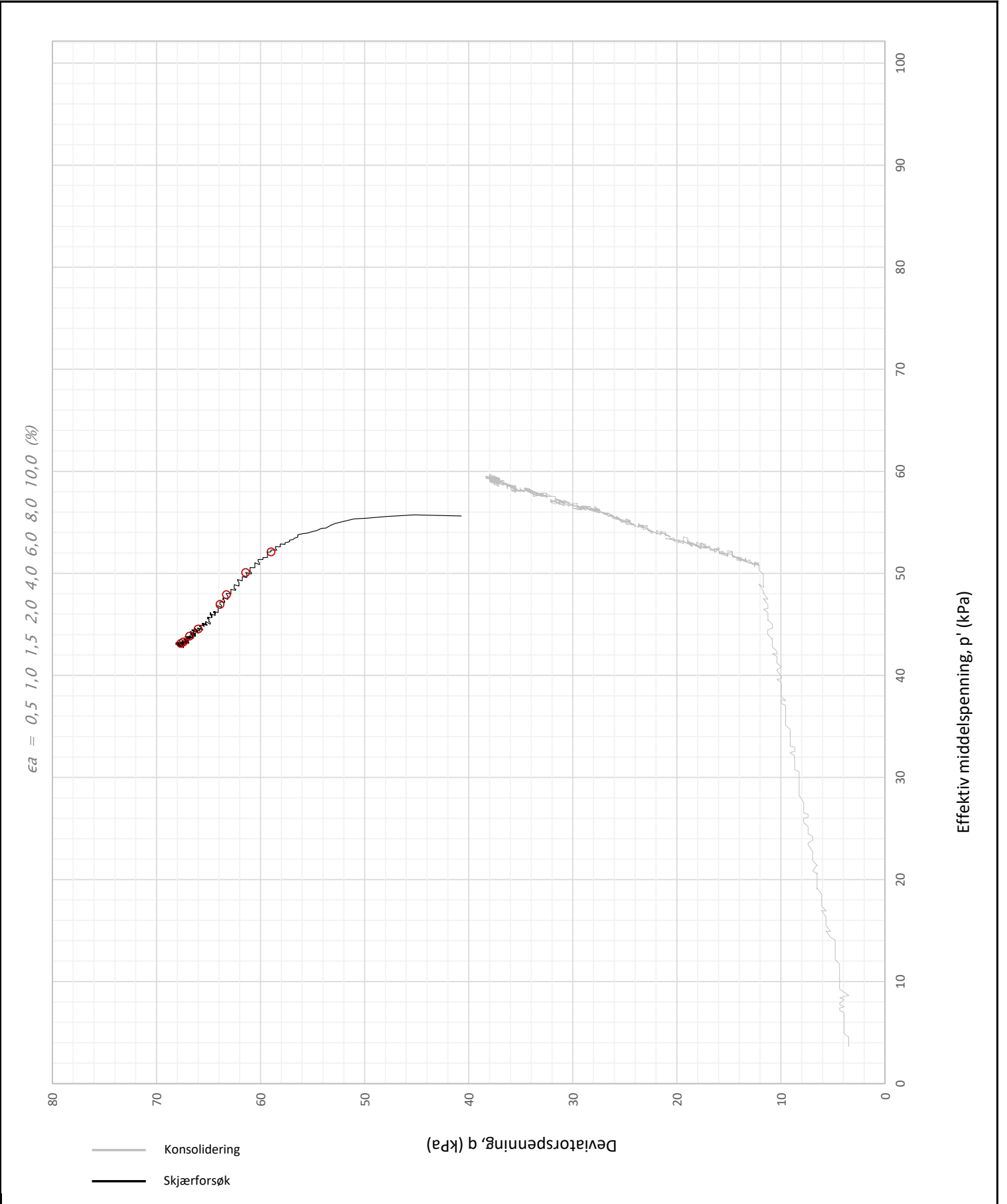
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	4,30 m	2,0 m	18,3	36,9	0,06	2,8	56,3	55,7	31,4
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 12		Dato 26.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-458.2	



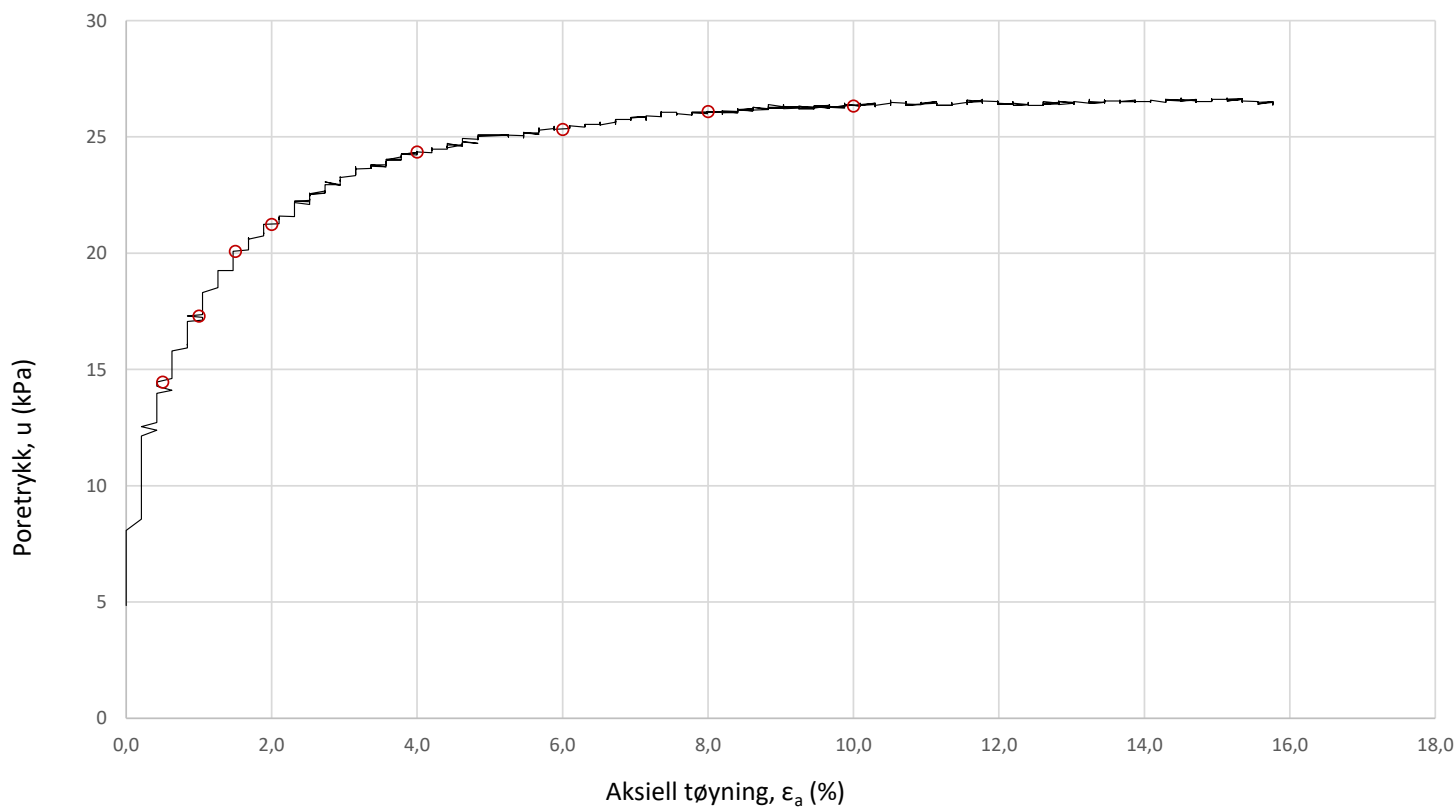
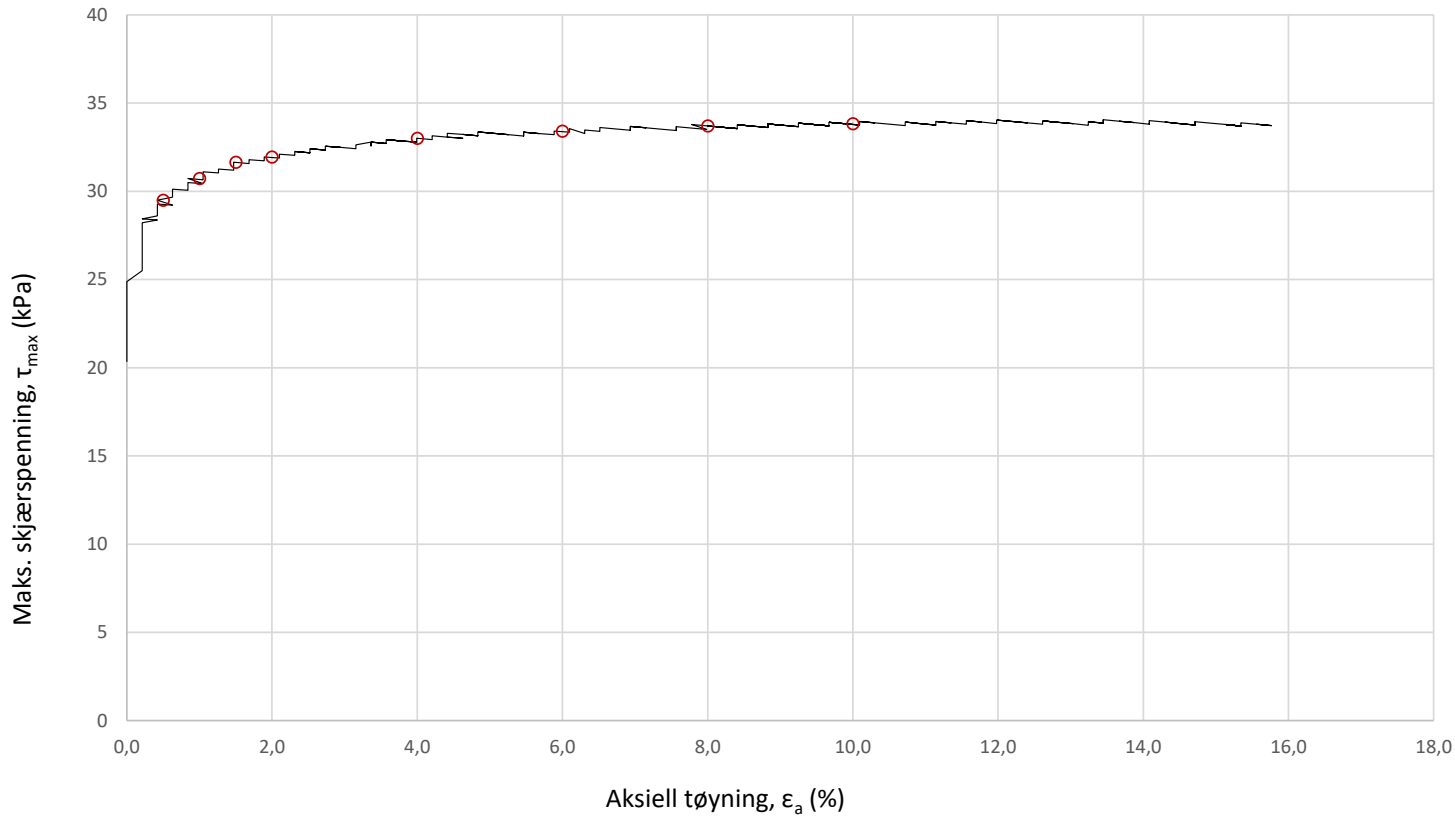
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	4,30 m	2,0 m	18,3	36,9	0,06	2,8	56,3	55,7	31,4
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 12		Dato 26.04.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-458.3	



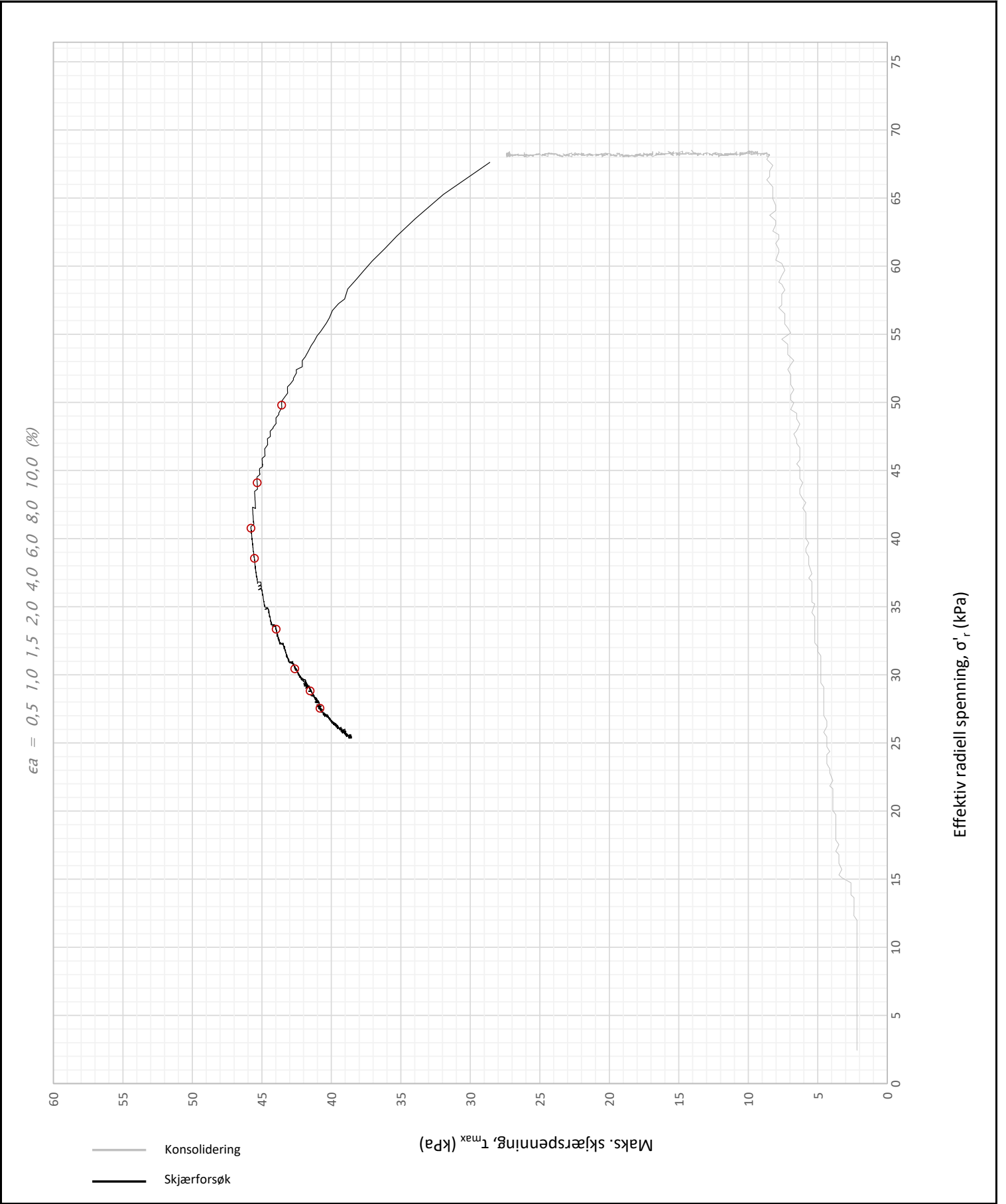
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	9,60 m	1,5 m	17,3	48,3	0,09	5,2	86,4	84,7	46,8
Lede AS						Utarbeidet RHS		Kontrollert HANNAB		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 7		Dato 07.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-459.1	



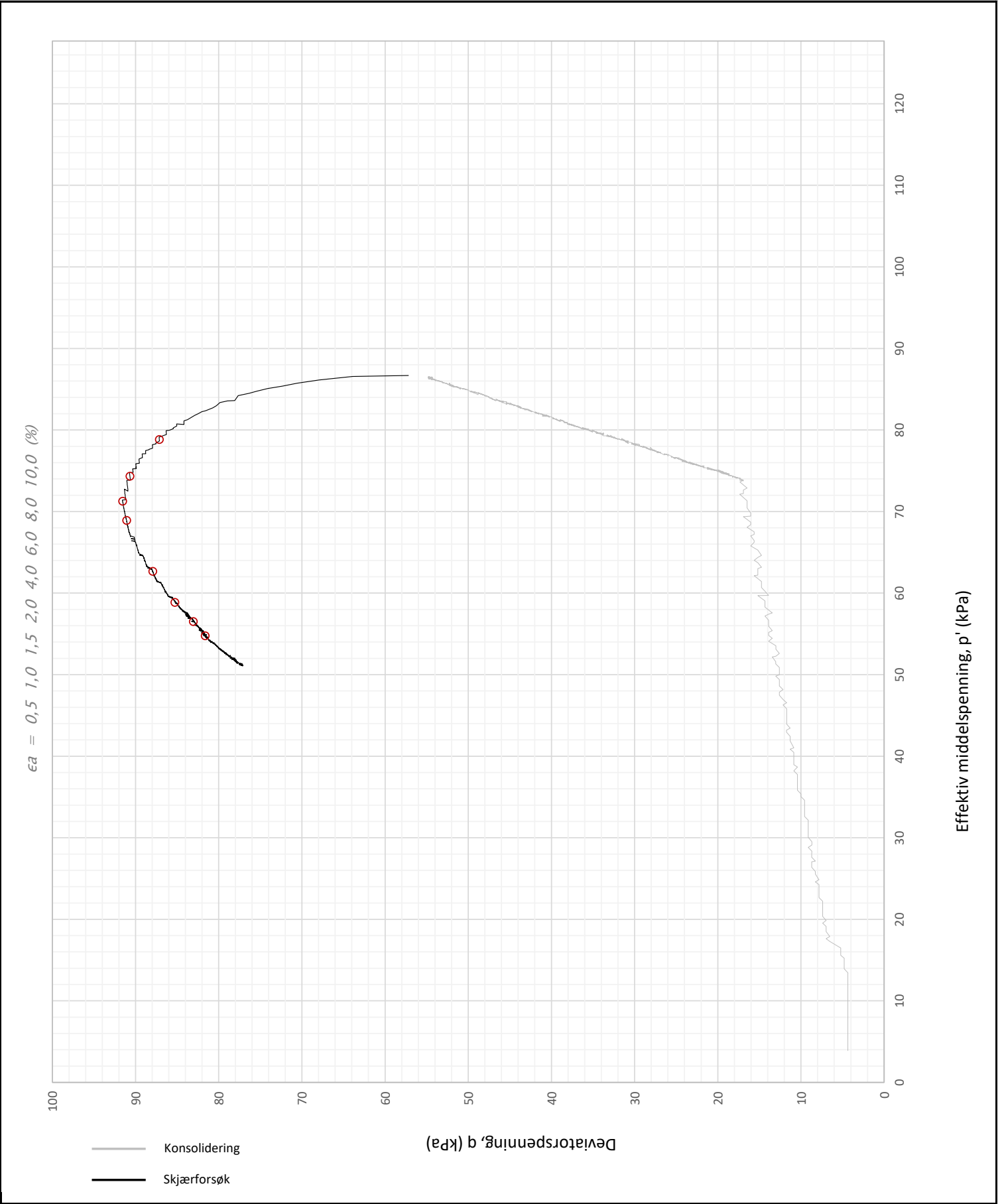
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	9,60 m	1,5 m	17,3	48,3	0,09	5,2	86,4	84,7	46,8
Lede AS						Utarbeidet RHS	Kontrollert HANNAB		Godkjent IDMB	
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 7	Dato 07.05.2024		Revisjon 00	
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-459.2	



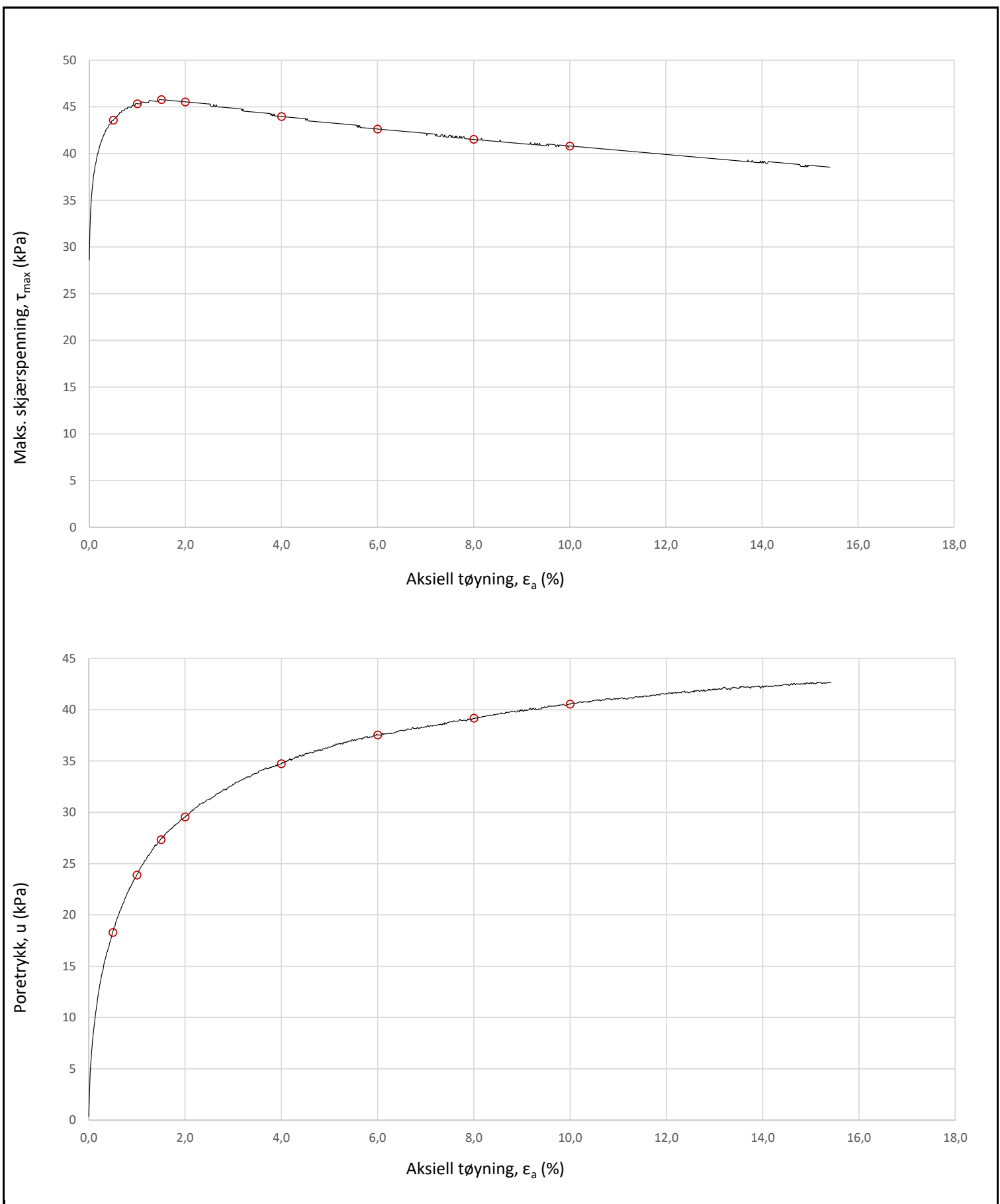
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	9,60 m	1,5 m	17,3	48,3	0,09	5,2	86,4	84,7	46,8
Lede AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						RHS	HANNAB	IDMB		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						7	07.05.2024	00		
Multiconsult		Treaksialforsøk				Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
						10252753-02			RIG-TEG-459.3	



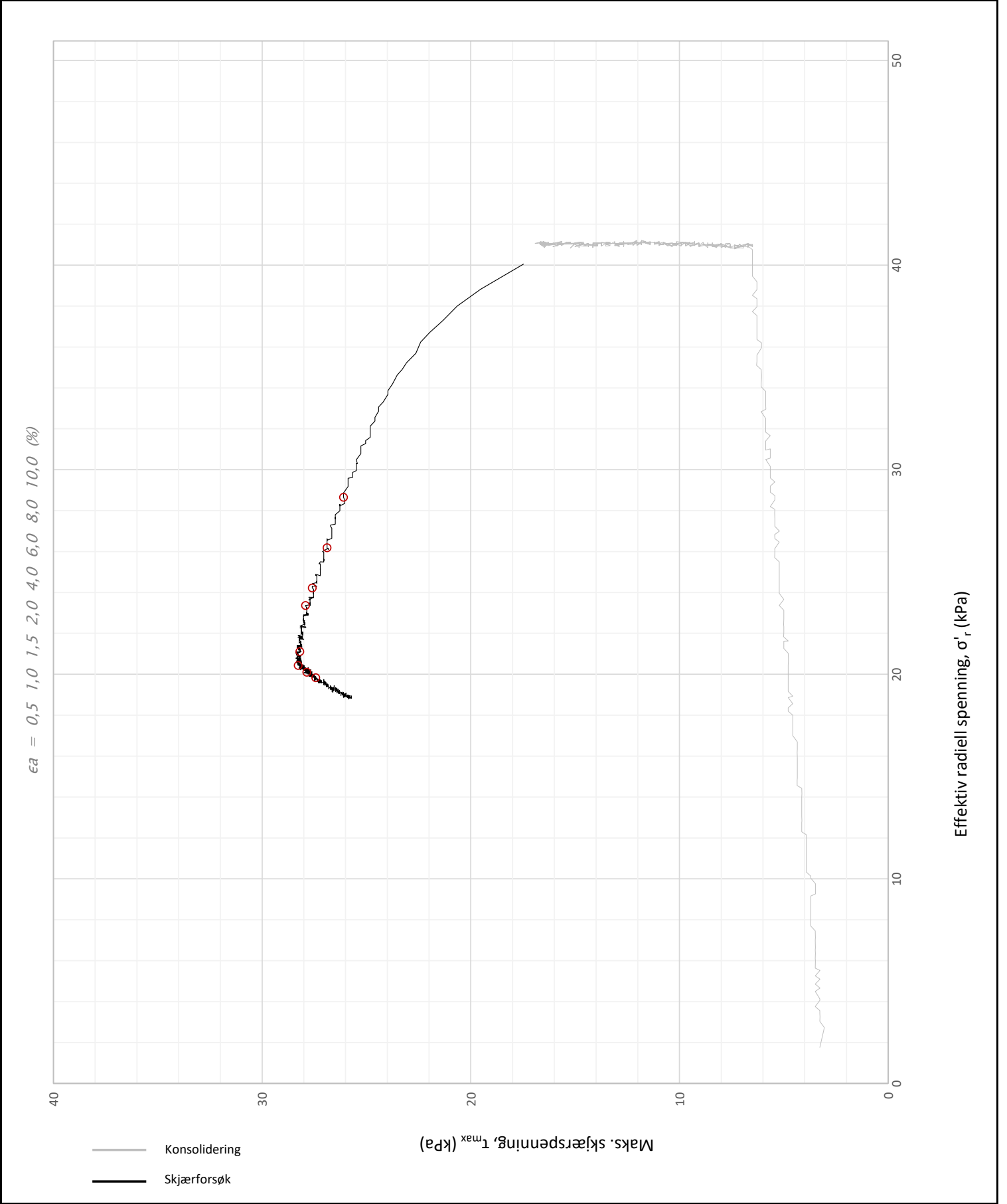
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	13,40 m	1,5 m	17,9	43,2	0,06	3,4	123,4	122,5	68,2
Lede AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						RHS	HANNAB	IDMB		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						7	07.05.2024	00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
						10252753-02			RIG-TEG-460.1	



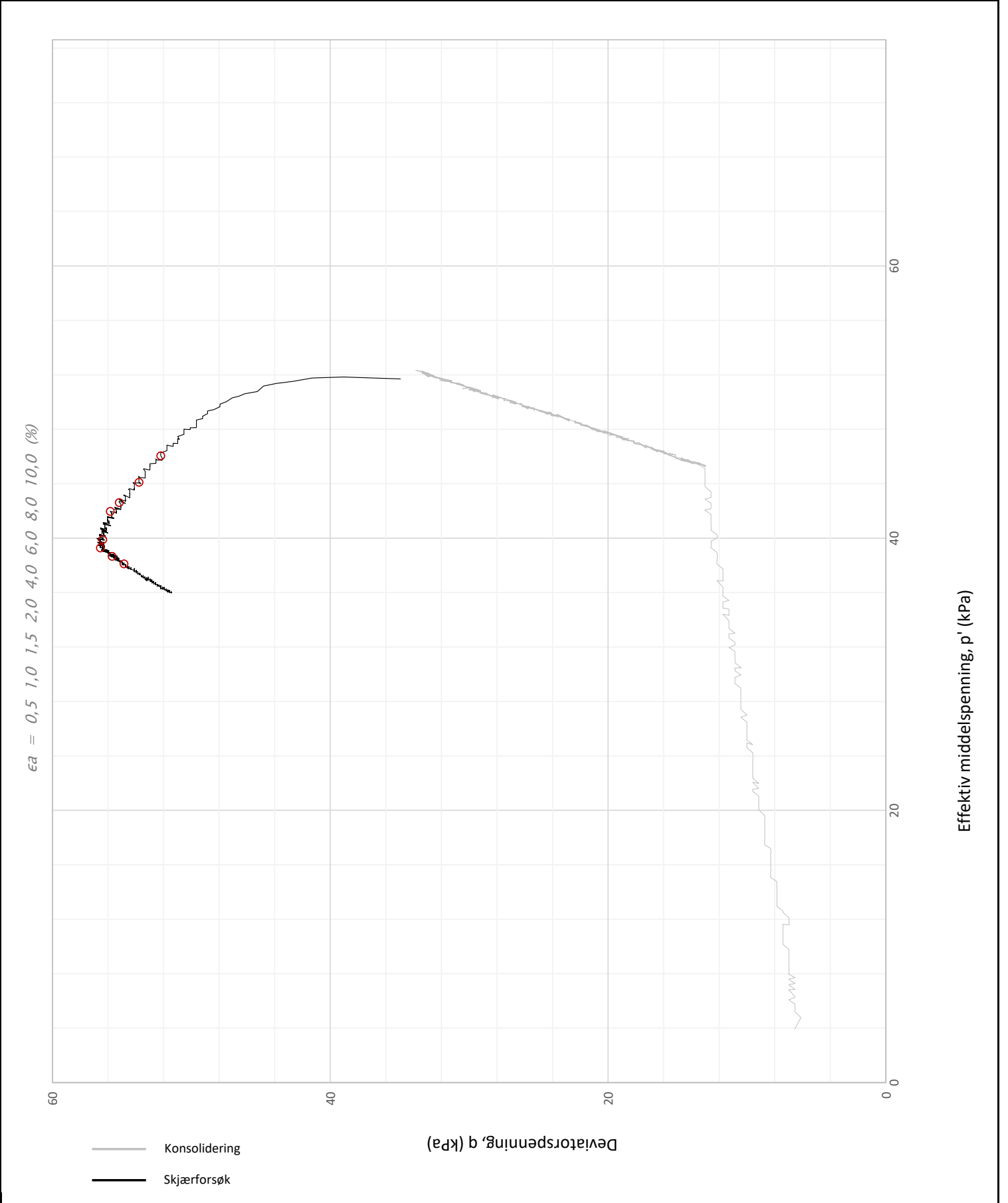
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	13,40 m	1,5 m	17,9	43,2	0,06	3,4	123,4	122,5	68,2
Lede AS						Utarbeidet	Kontrollert		Godkjent	
						RHS	HANNAB		IDMB	
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt	Dato		Revisjon	
						7	07.05.2024		00	
			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
						10252753-02			RIG-TEG-460.2	



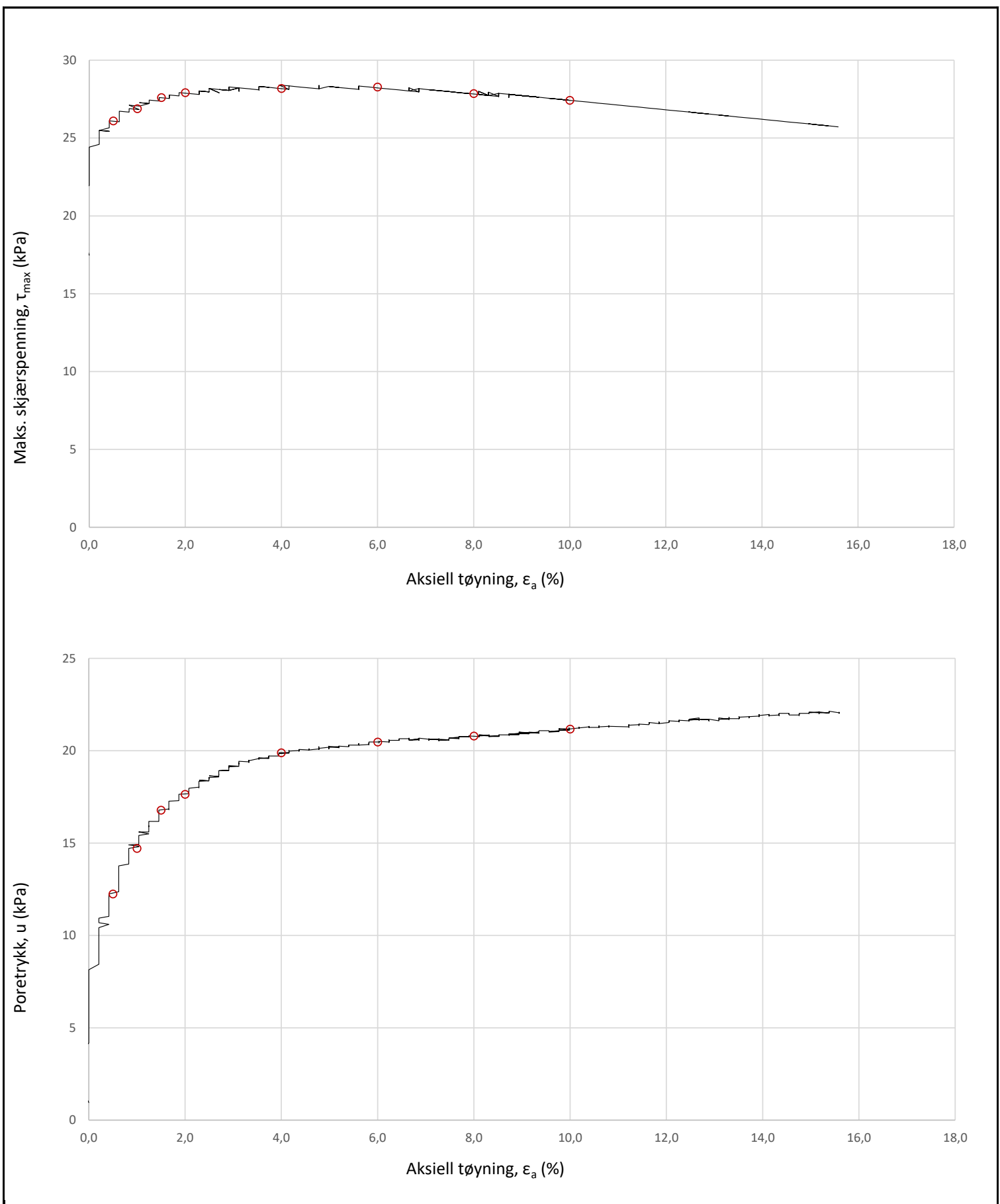
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	13,40 m	1,5 m	17,9	43,2	0,06	3,4	123,4	122,5	68,2
Lede AS						Utarbeidet RHS	Kontrollert HANNAB	Godkjent IDMB		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 7	Dato 07.05.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-460.3	



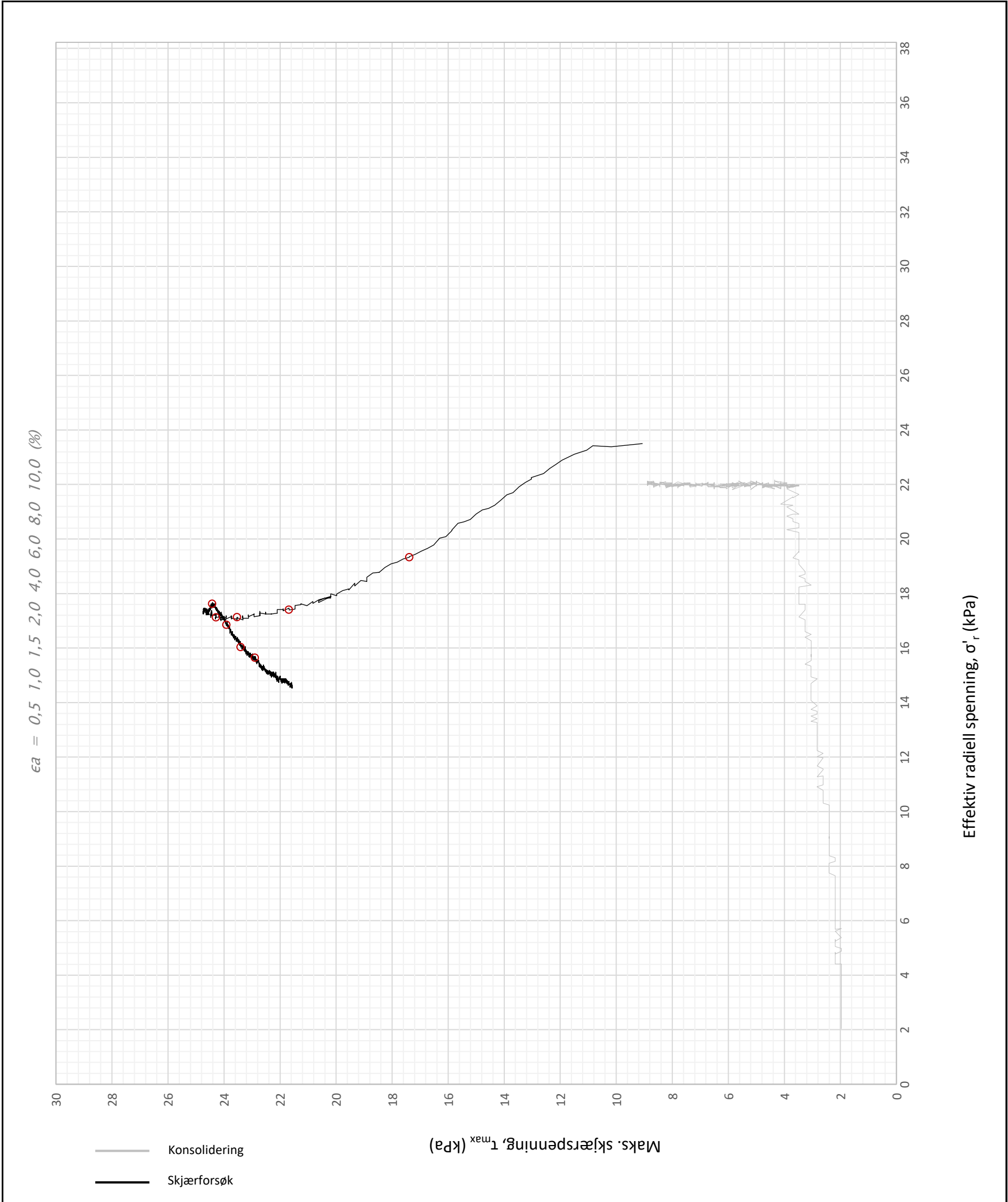
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	7,50 m	1,5 m	17,8	43,4	0,07	3,8	74,9	73,9	41,0
Lede AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						RHS	SISJ	IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						9	02.05.2024	00		
Multiconsult		Treaksialforsøk				Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
						10252753-02			RIG-TEG-461.1	



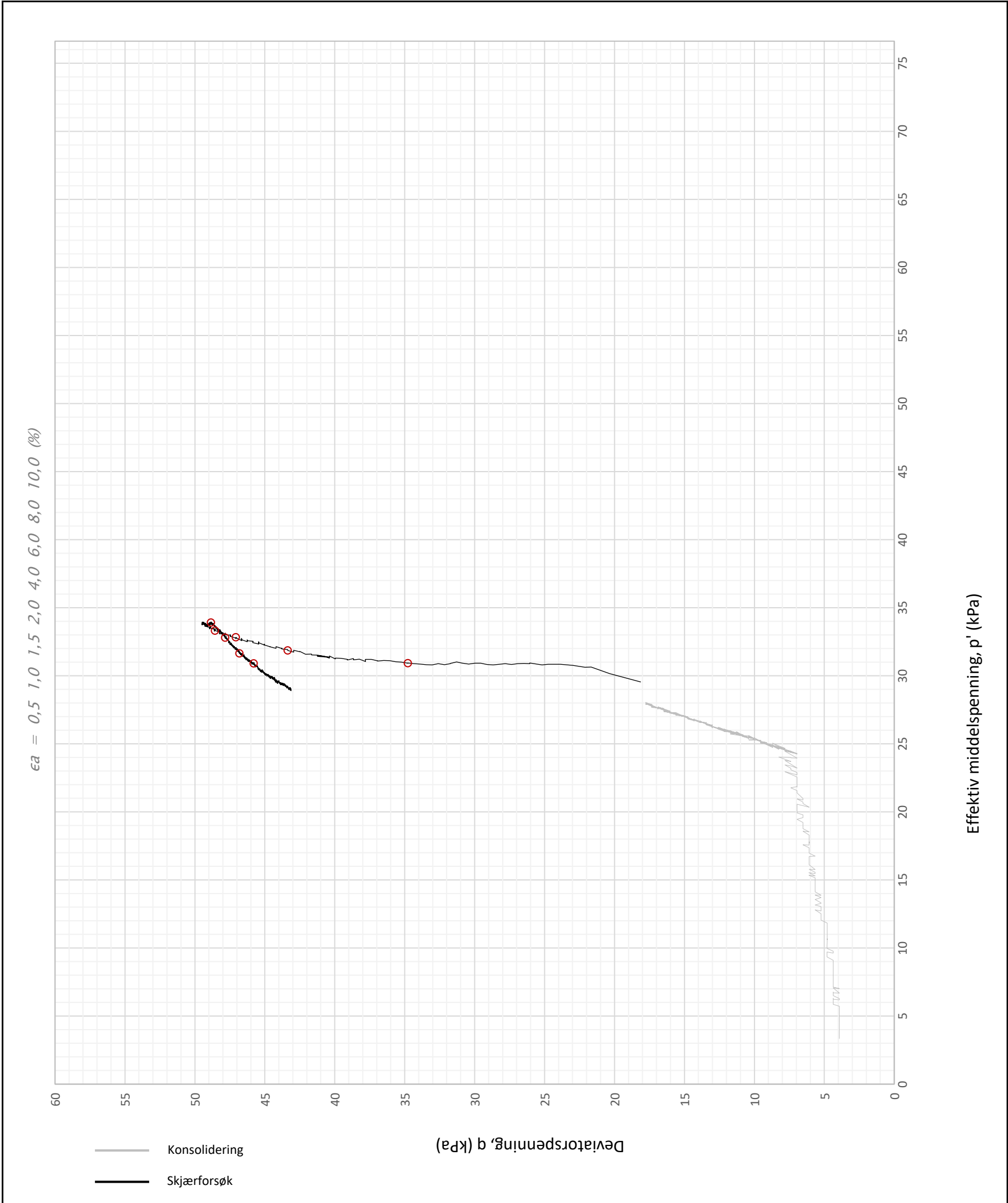
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	7,50 m	1,5 m	17,8	43,4	0,07	3,8	74,9	73,9	41,0
Lede AS						Utarbeidet RHS		Kontrollert SISJ		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 9		Dato 02.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-461.2	



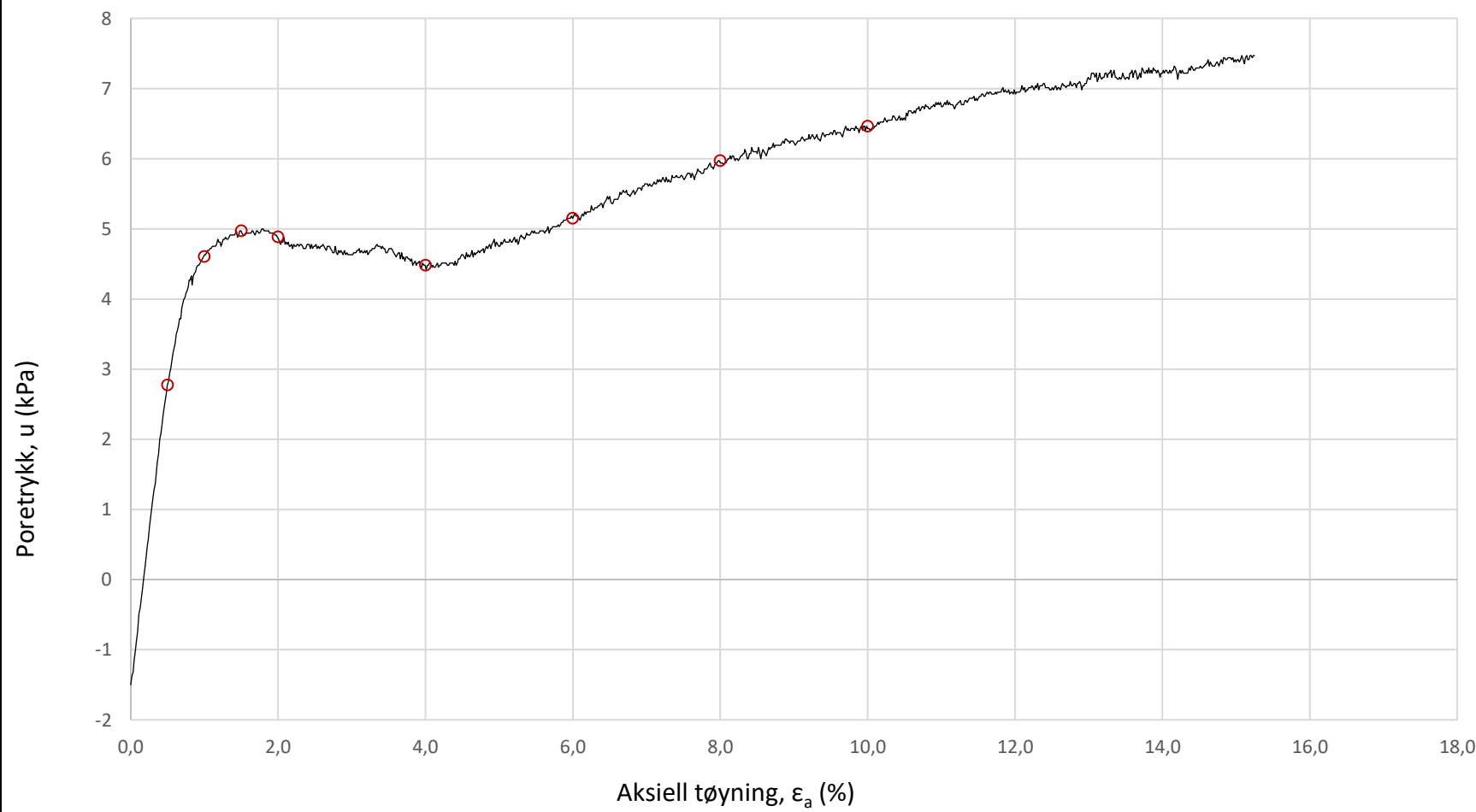
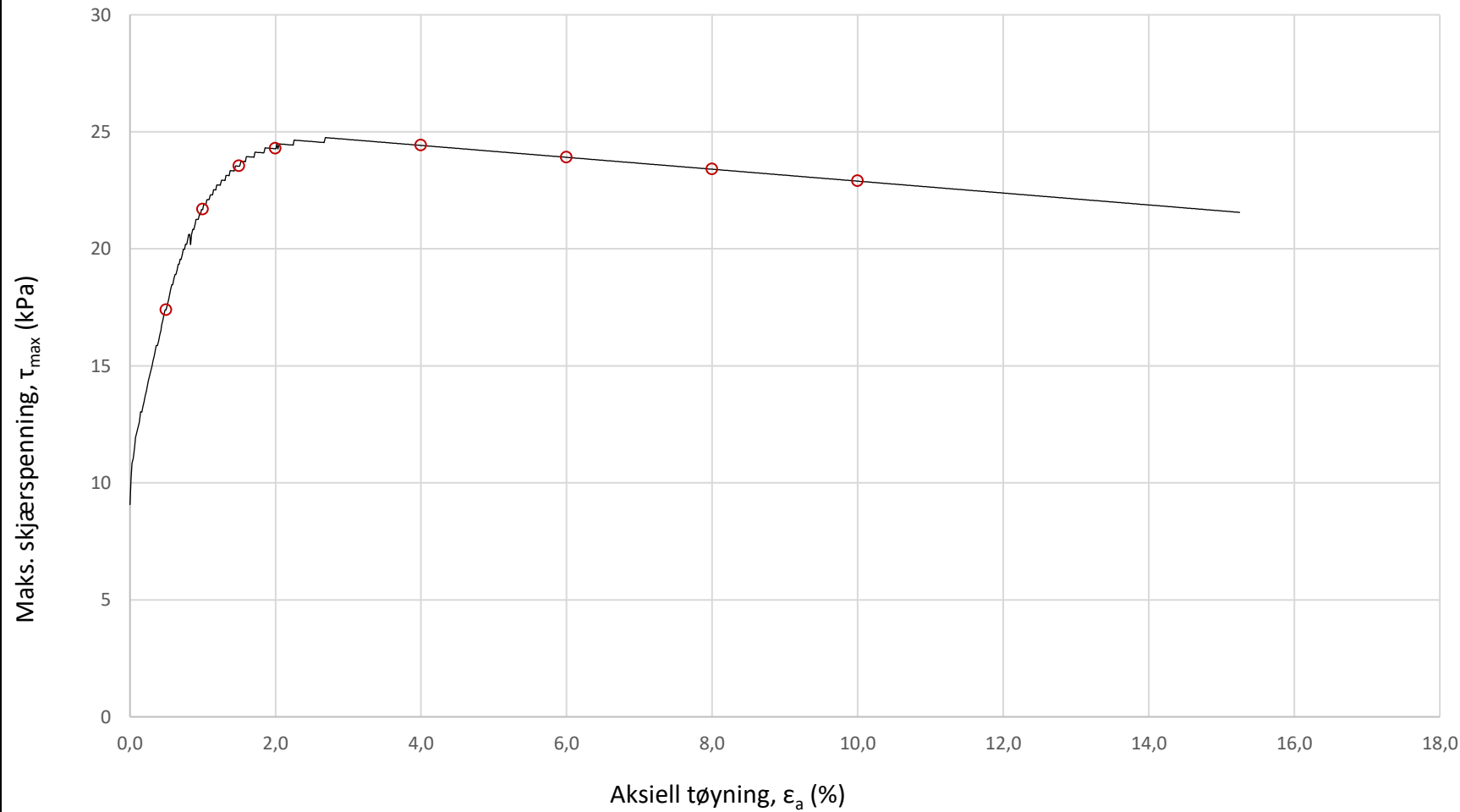
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	7,50 m	1,5 m	17,8	43,4	0,07	3,8	74,9	73,9	41,0
Lede AS						Utarbeidet RHS		Kontrollert SISJ		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 9		Dato 02.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-461.3	



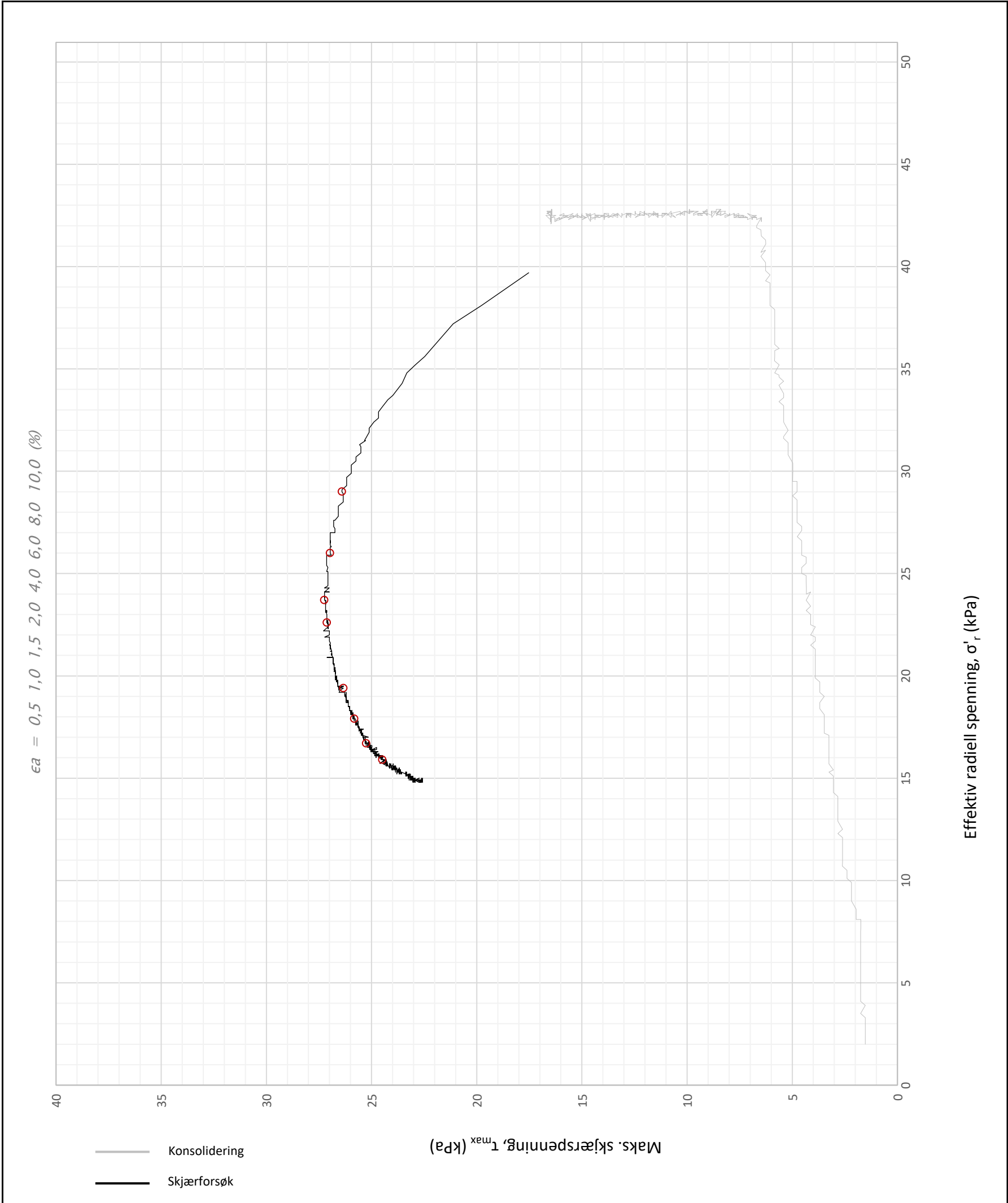
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	3,50 m	1,5 m	17,3	48,7	0,03	1,9	40,8	39,8	22,0
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert GEO		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 10		Dato 07.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-462.1	



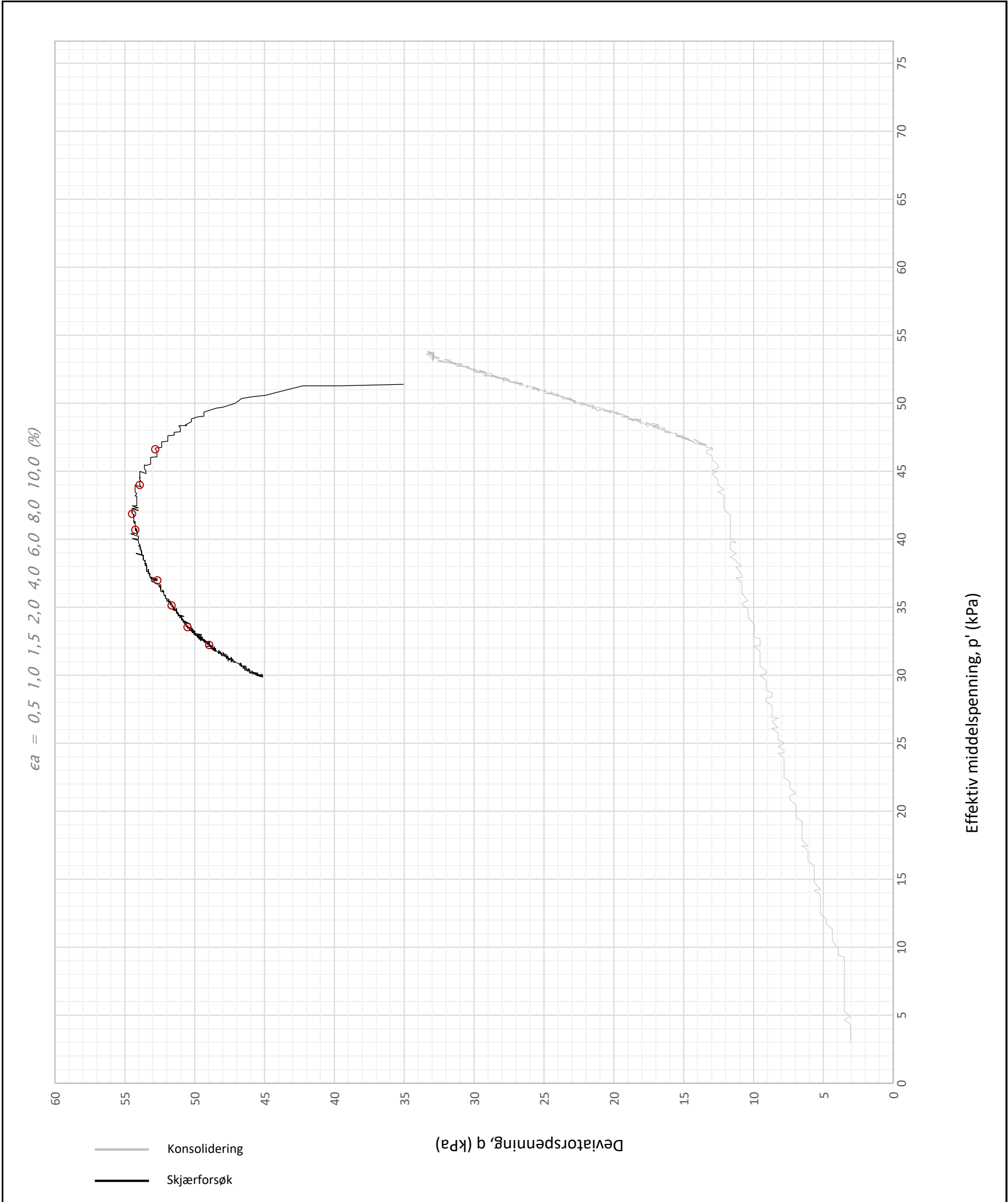
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	3,50 m	1,5 m	17,3	48,7	0,03	1,9	40,8	39,8	22,0
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert GEO		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 10		Dato 07.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-462.2	



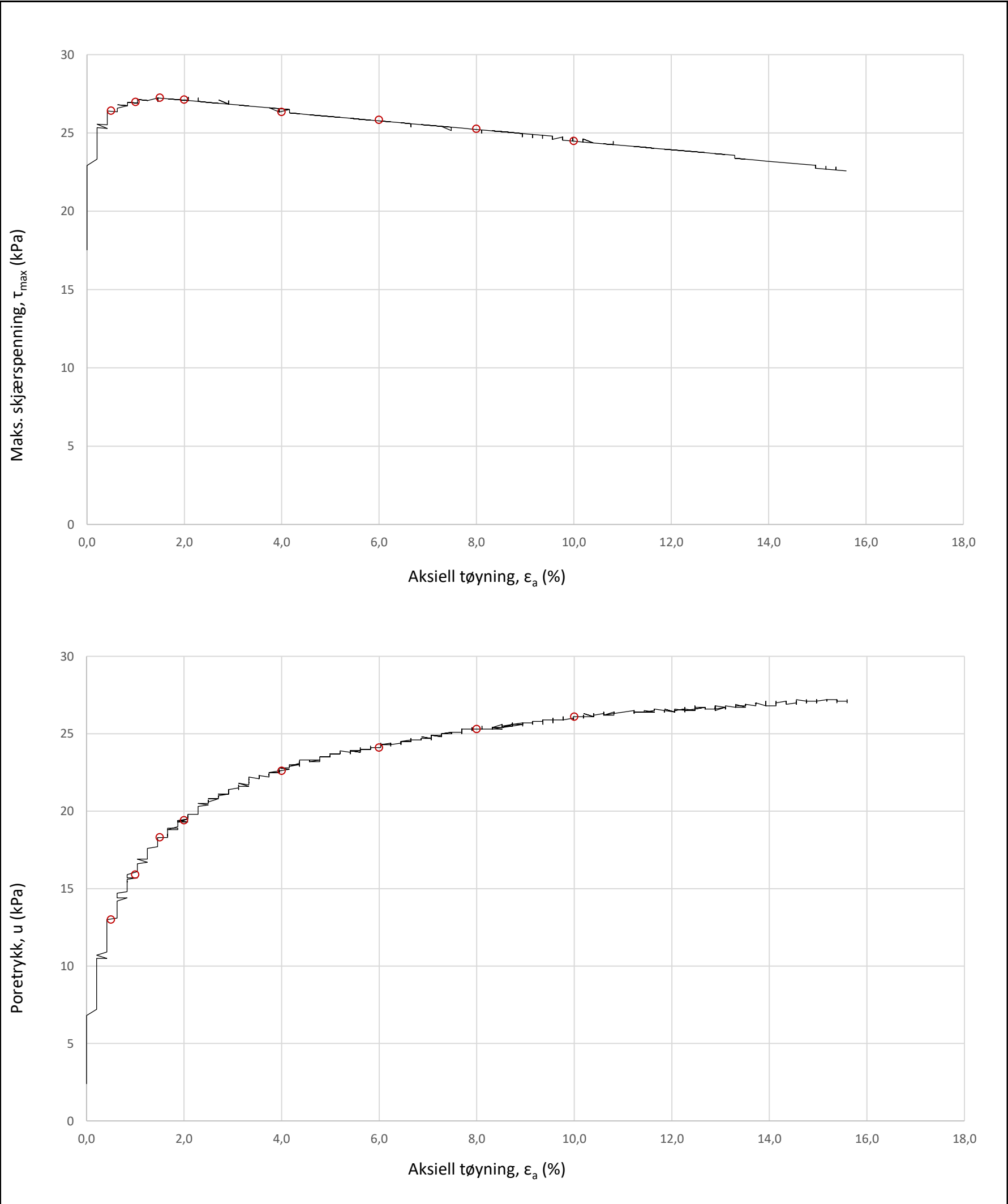
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	3,50 m	1,5 m	17,3	48,7	0,03	1,9	40,8	39,8	22,0
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert GEO		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 10		Dato 07.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-462.3	



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	7,50 m	1,5 m	18,0	43,1	0,08	4,3	76,2	75,4	42,5
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert GEO		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 10		Dato 08.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-463.1	



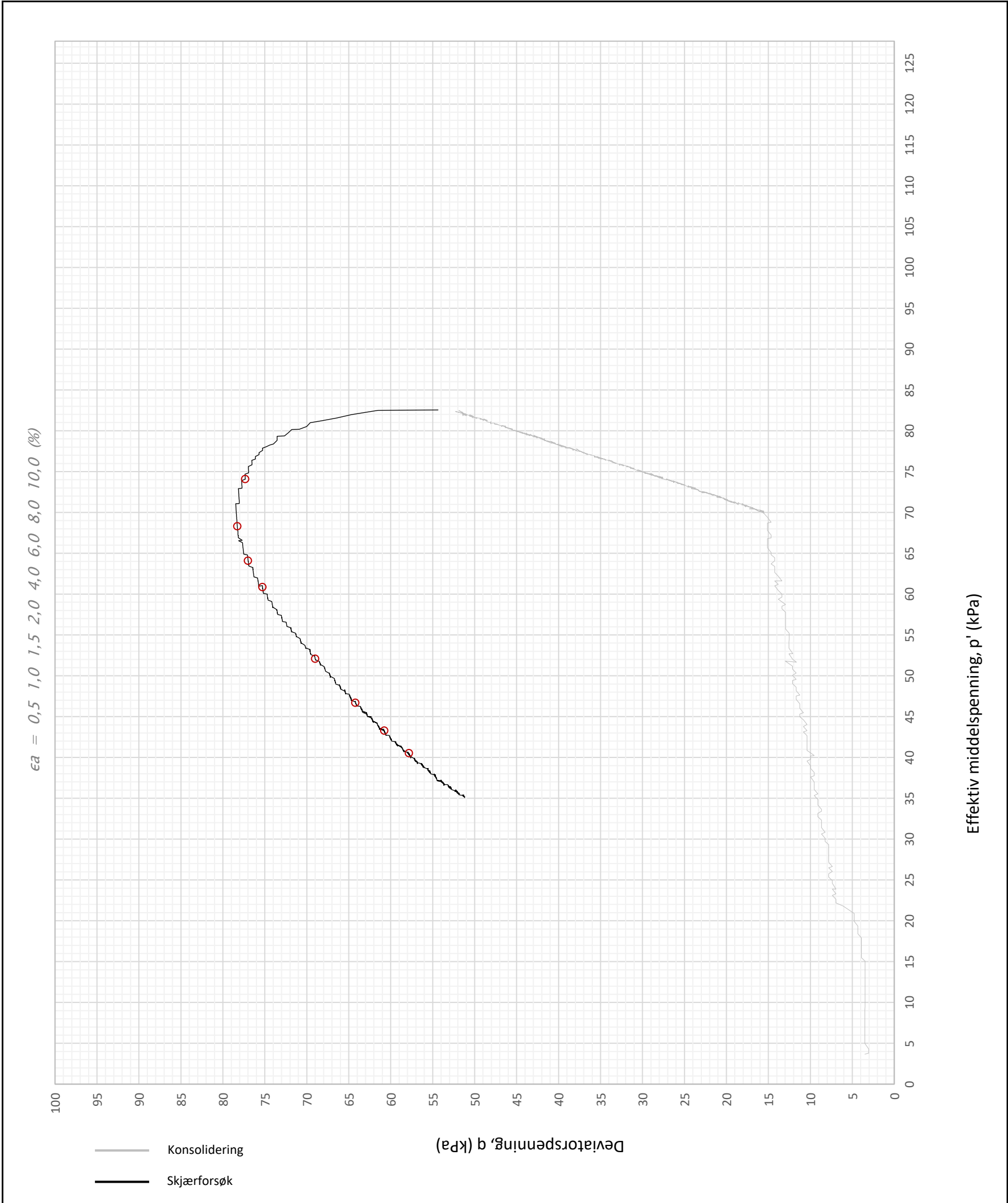
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	7,50 m	1,5 m	18,0	43,1	0,08	4,3	76,2	75,4	42,5
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert GEO		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 10		Dato 08.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-463.2	



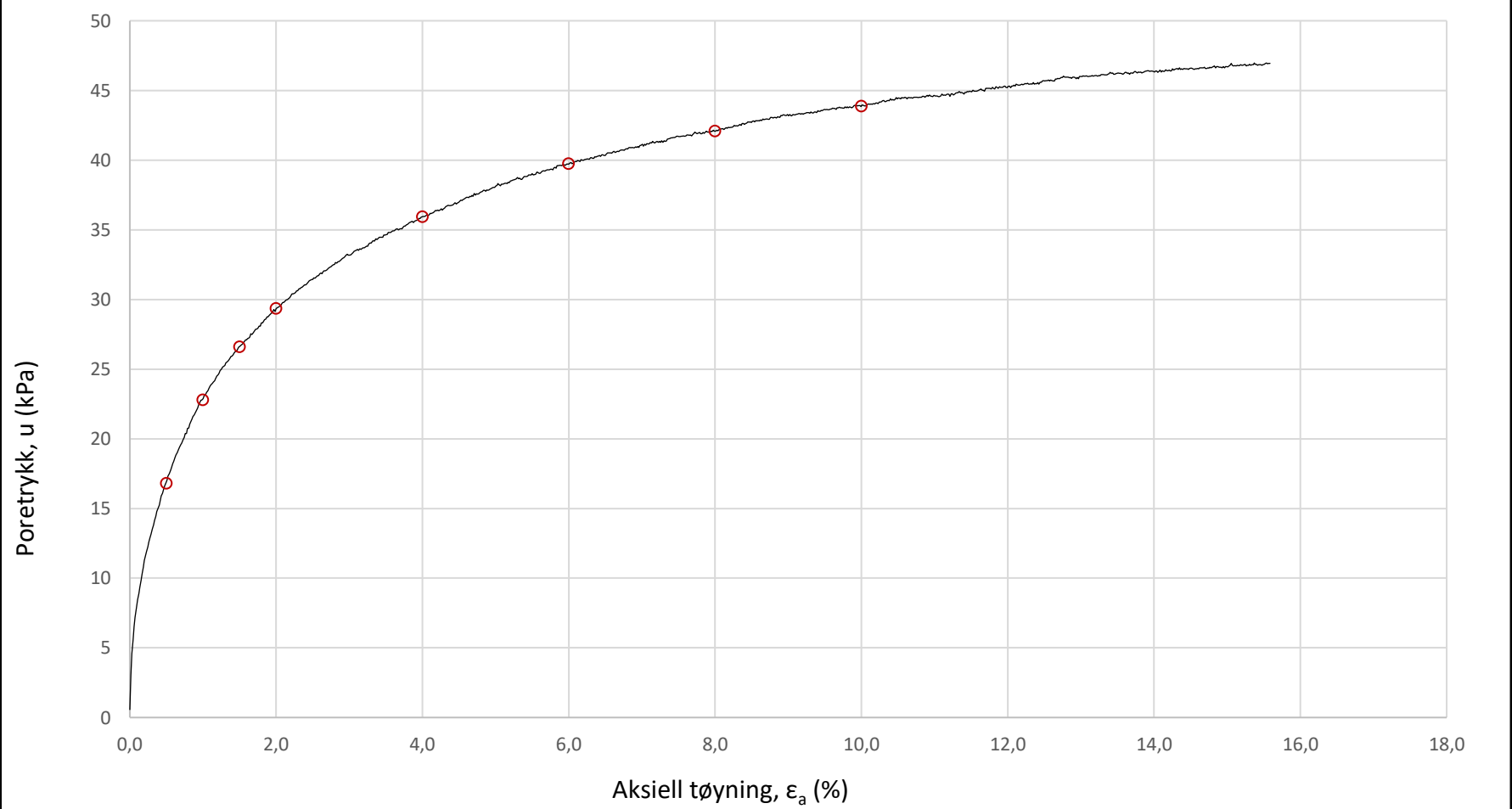
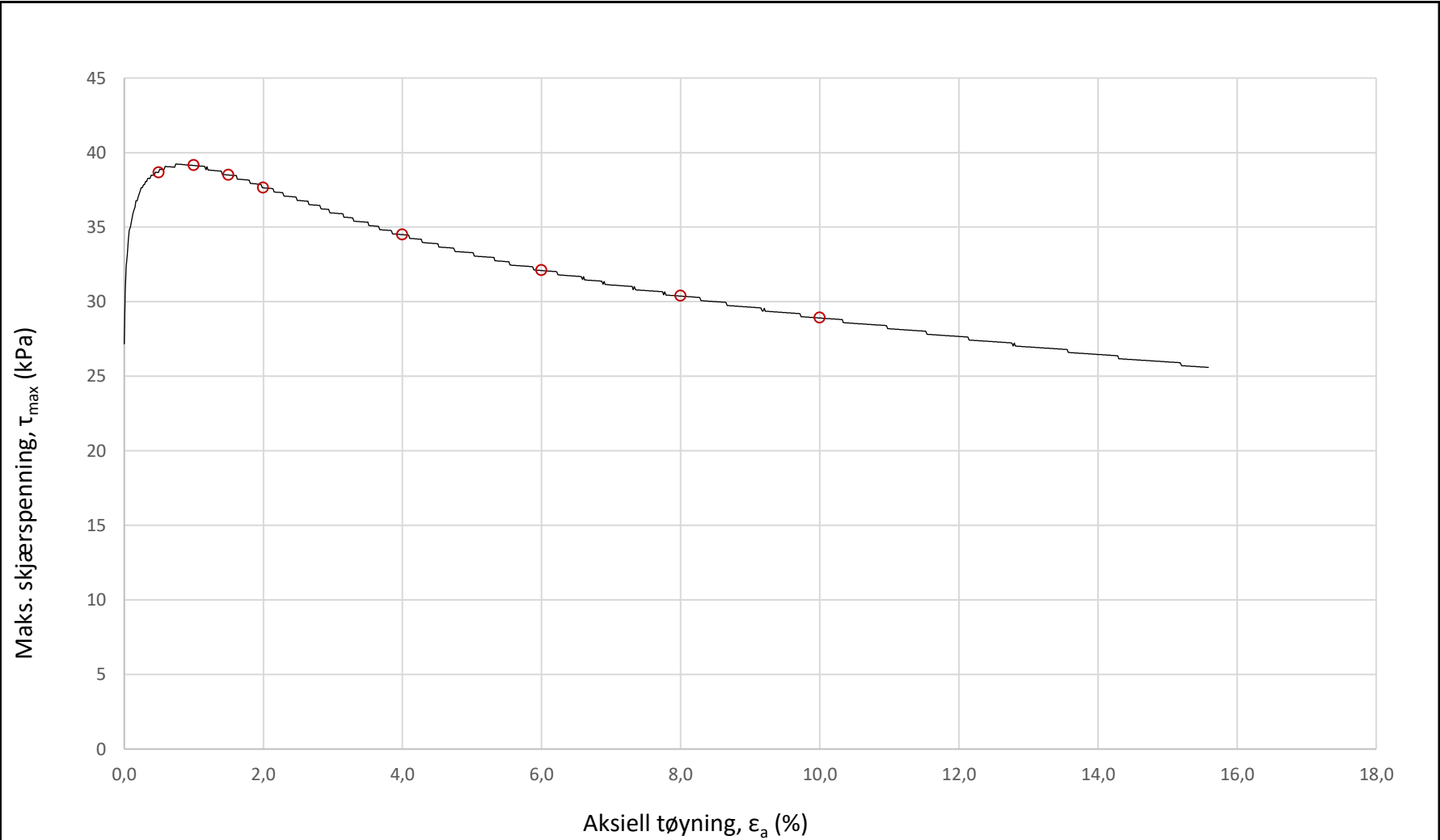
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	7,50 m	1,5 m	18,0	43,1	0,08	4,3	76,2	75,4	42,5
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert GEO		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 10		Dato 08.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-463.3	



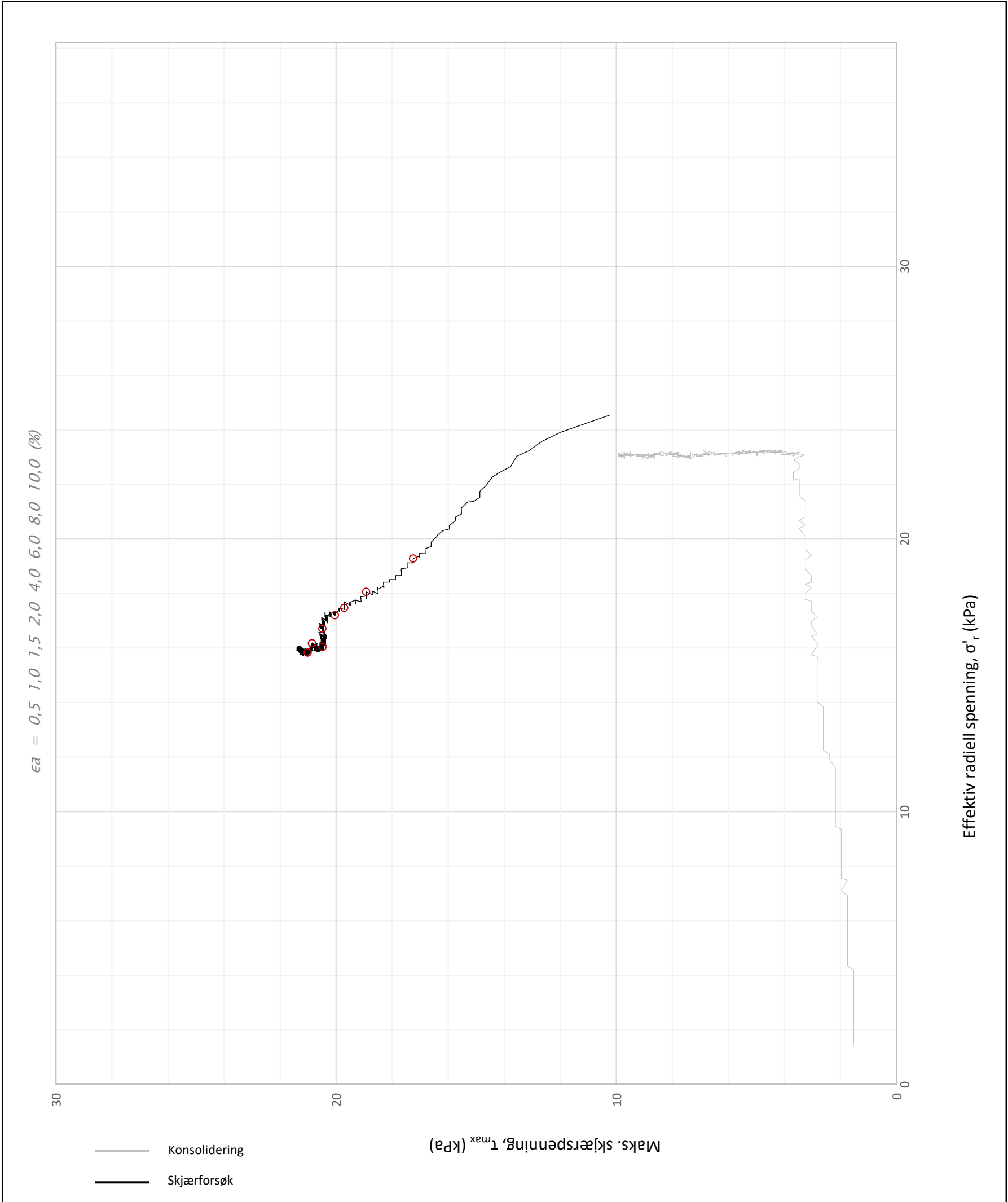
Multiconsult



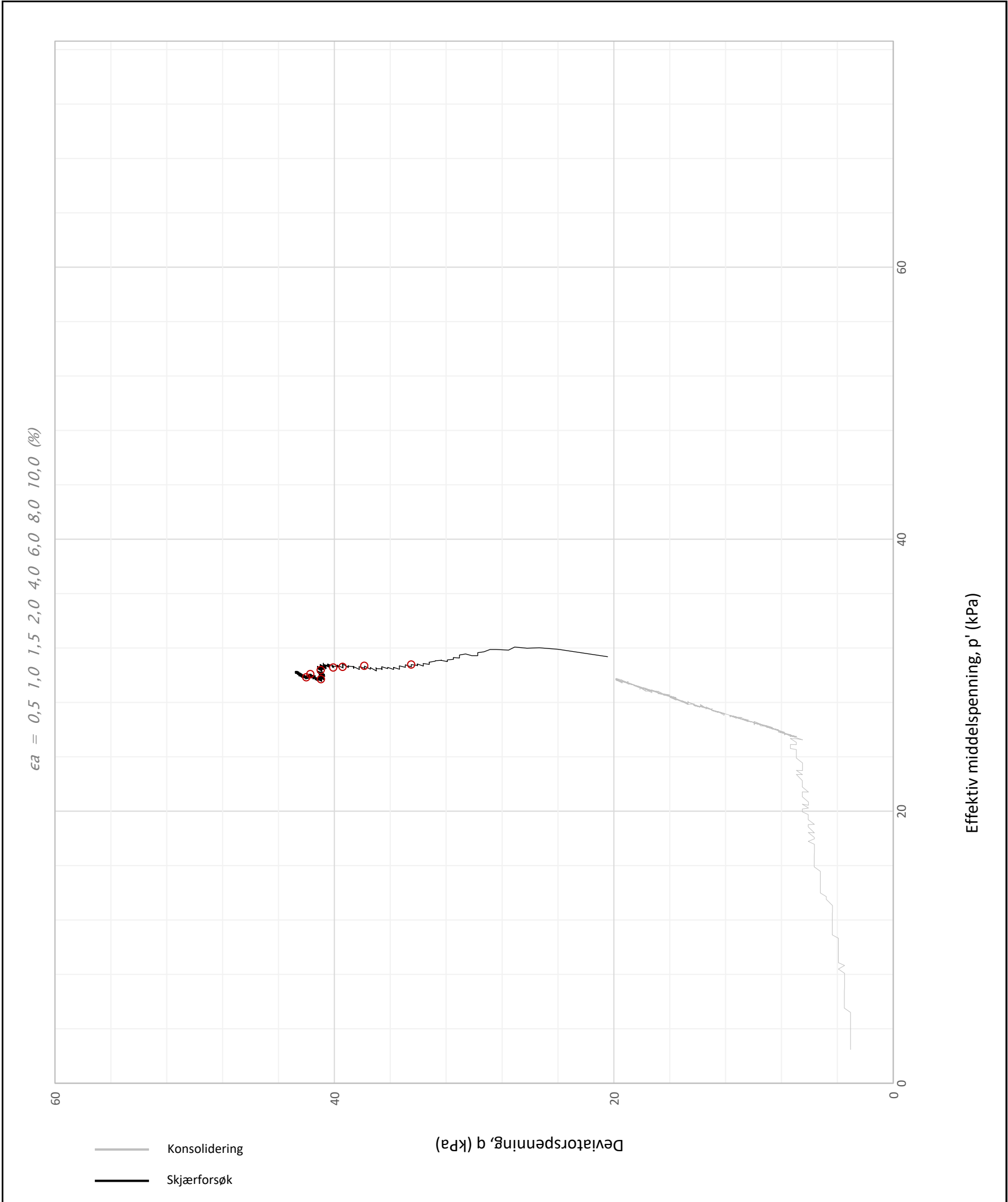
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	12,50 m	1,5 m	18,1	41,6	0,08	4,2	118,7	115,9	64,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert GEO		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 10		Dato 08.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-464.2	



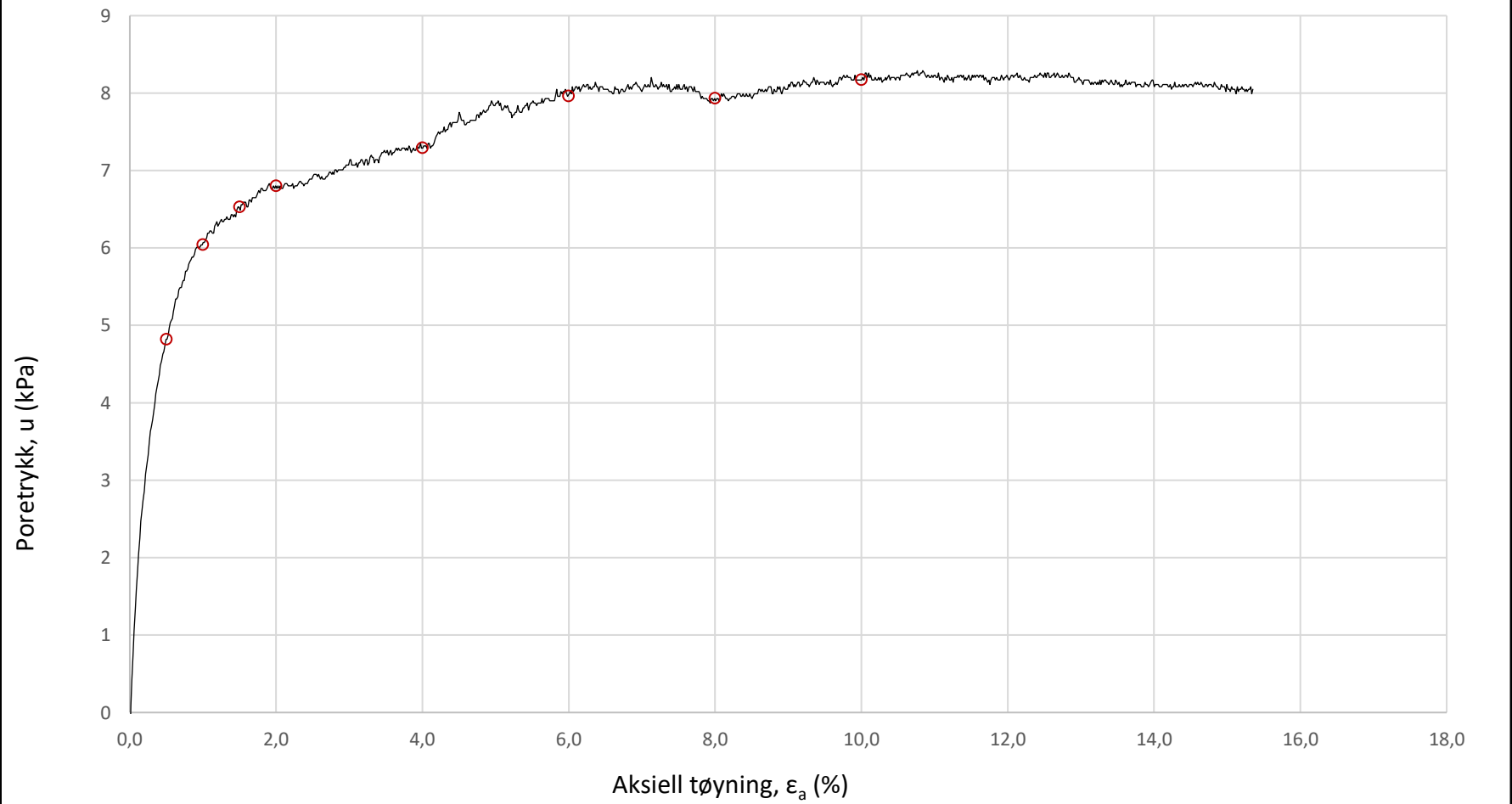
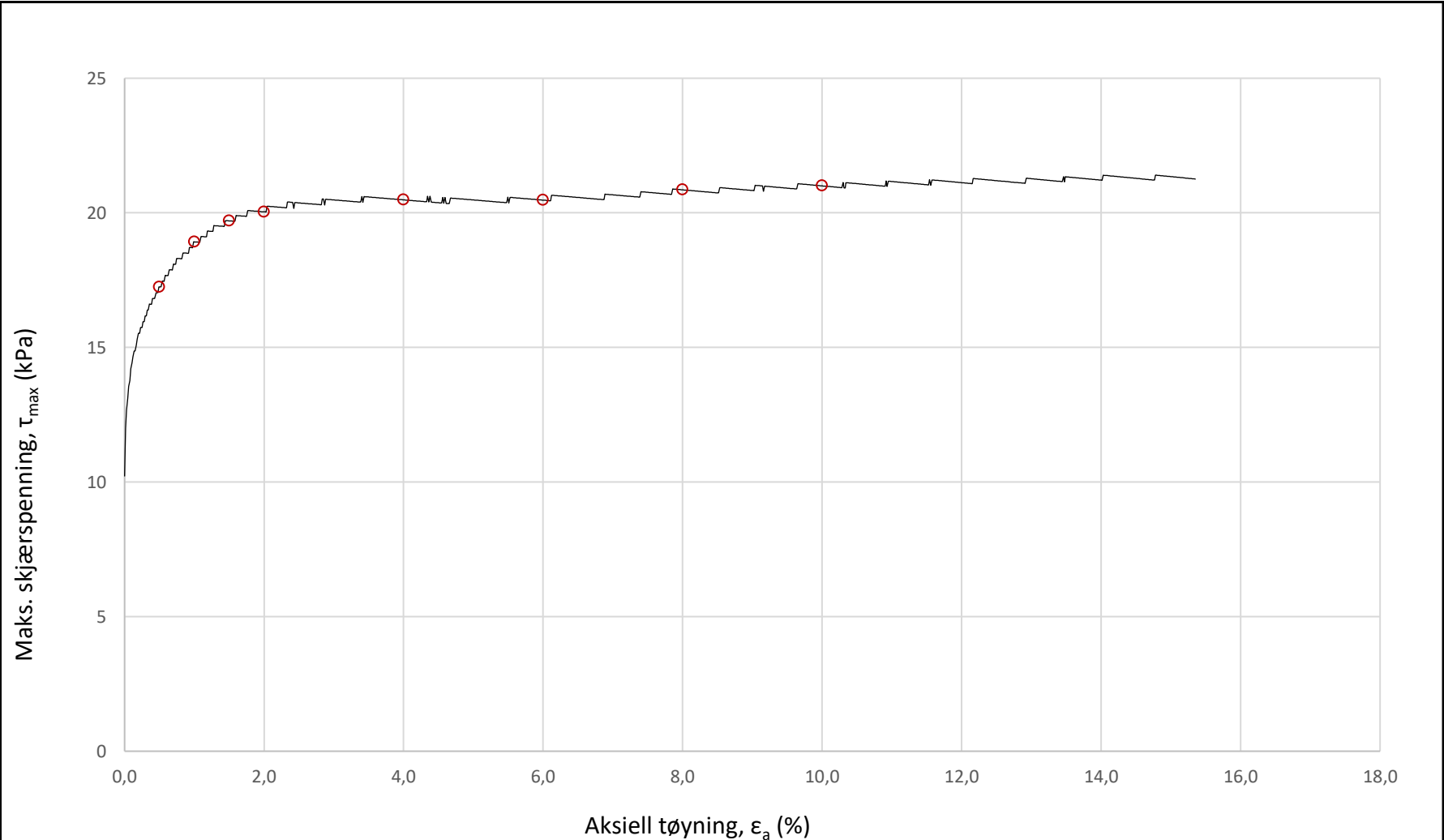
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	12,50 m	1,5 m	18,1	41,6	0,08	4,2	118,7	115,9	64,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert GEO		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 10		Dato 08.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-464.3	



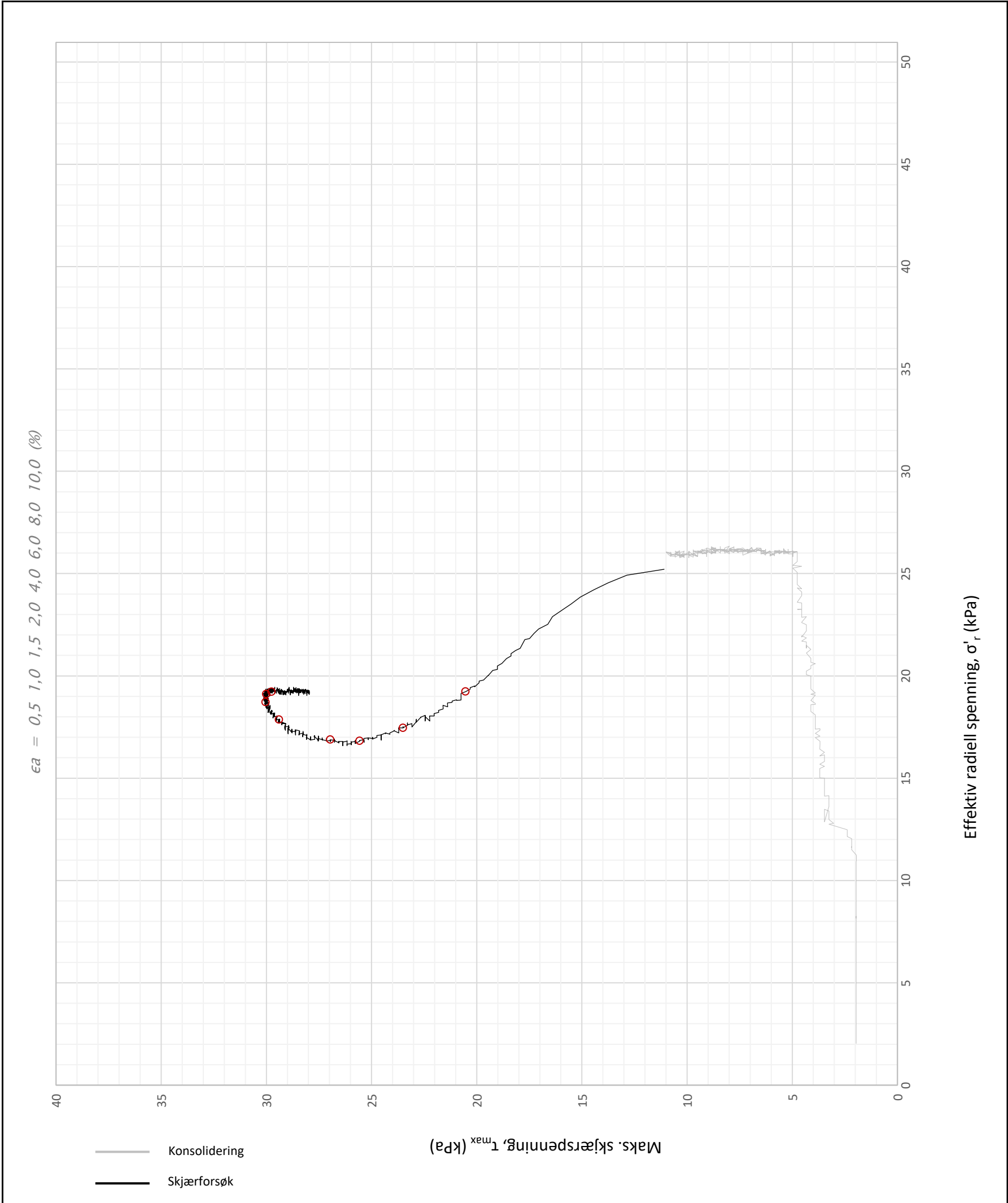
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	3,50 m	1,5 m	18,3	34,6	0,05	2,6	44,3	42,9	23,1
Lede AS						Utarbeidet RHS		Kontrollert GEO		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 11		Dato 10.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-465.1	



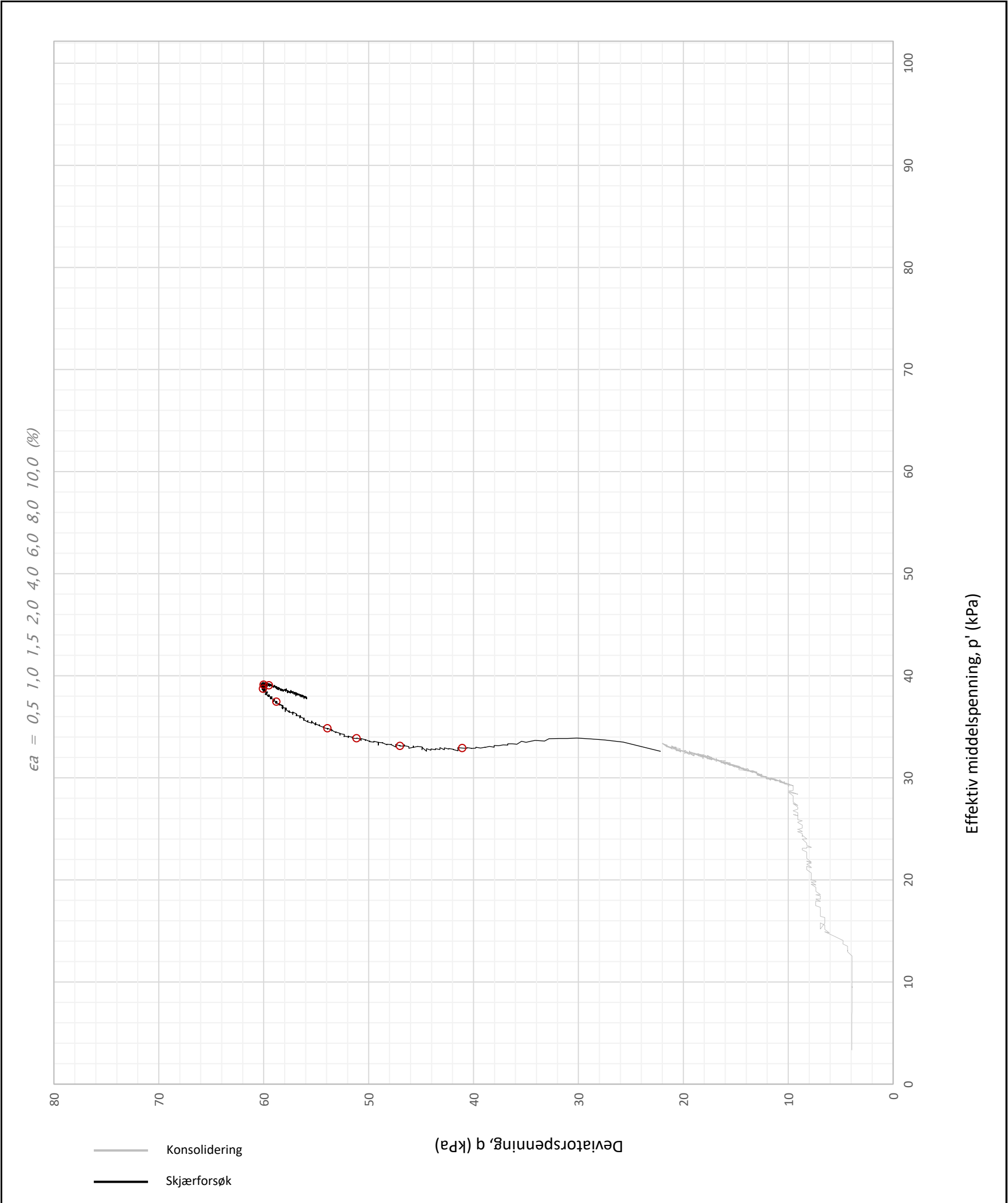
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	3,50 m	1,5 m	18,3	34,6	0,05	2,6	44,3	42,9	23,1
Lede AS						Utarbeidet RHS	Kontrollert GEO	Godkjent IDMB		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 11	Dato 10.05.2024	Revisjon 00		
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-465.2	



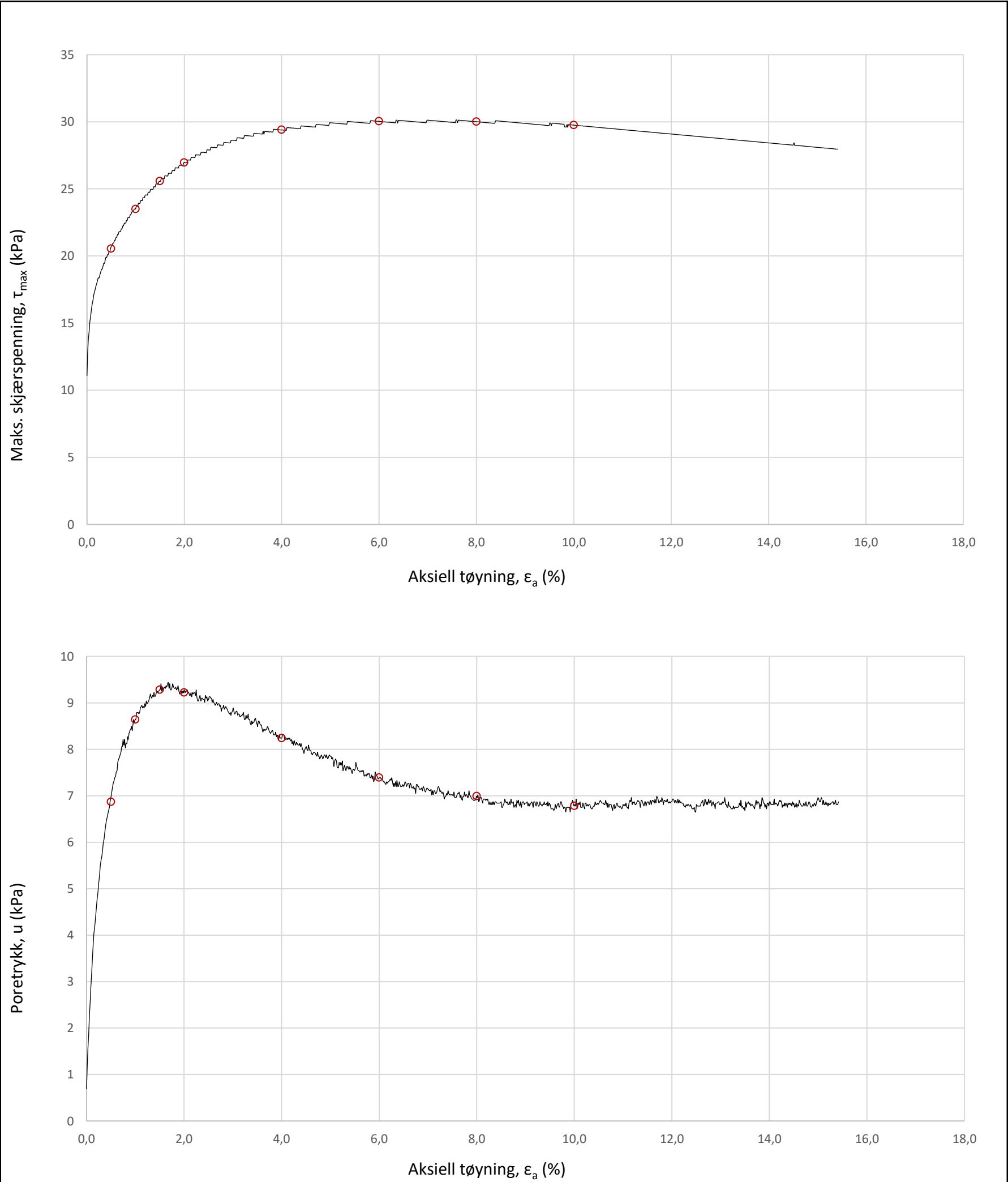
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	3,50 m	1,5 m	18,3	34,6	0,05	2,6	44,3	42,9	23,1
Lede AS						Utarbeidet RHS		Kontrollert GEO		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 11		Dato 10.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-465.3	



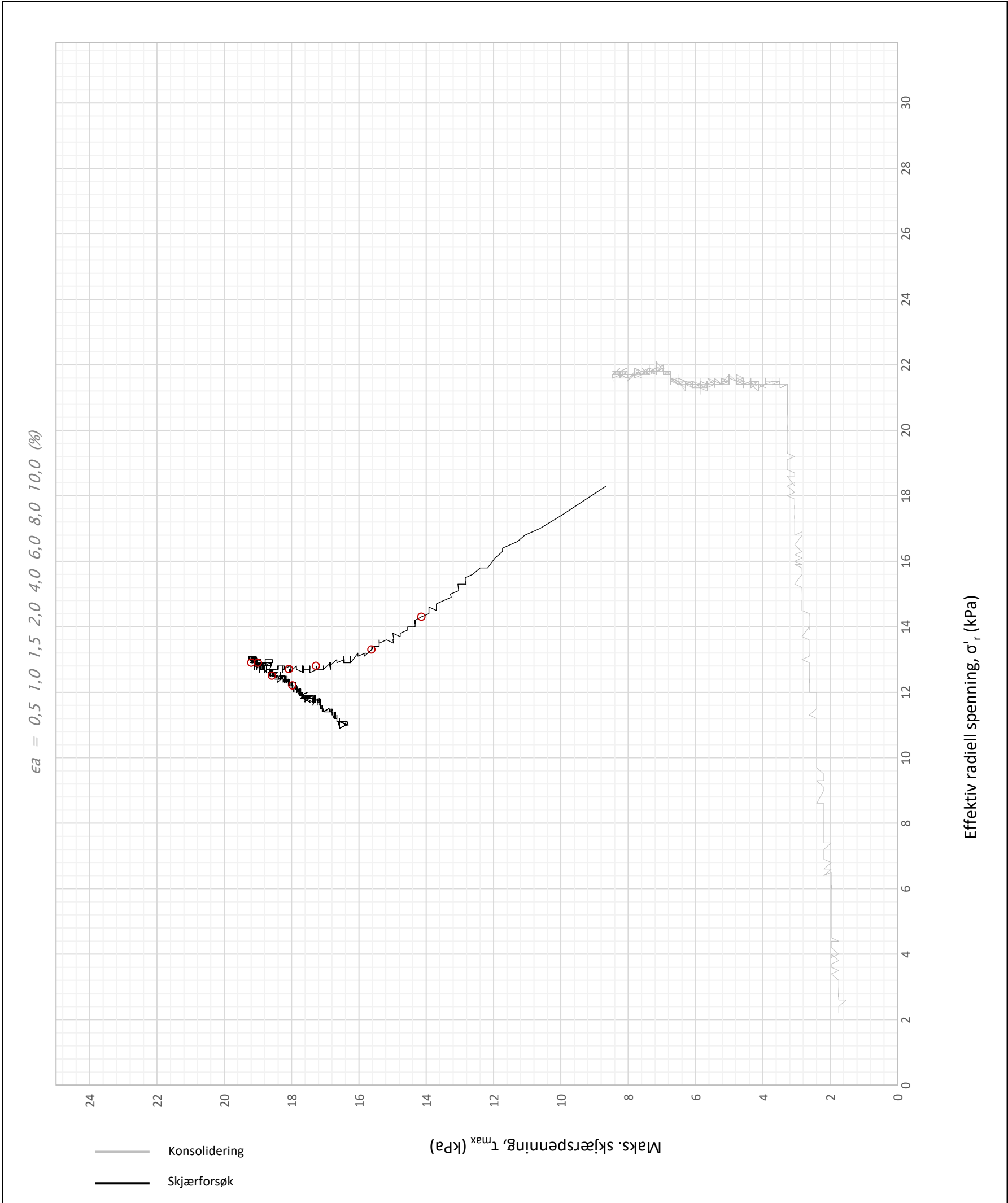
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	4,50 m	1,0 m	18,3	38,8	0,05	2,4	48,1	47,6	26,0
Lede AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						HANNAB	ANNM	IDMB		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						39	14.05.2024	00		
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
						10252753-02			RIG-TEG-466.1	



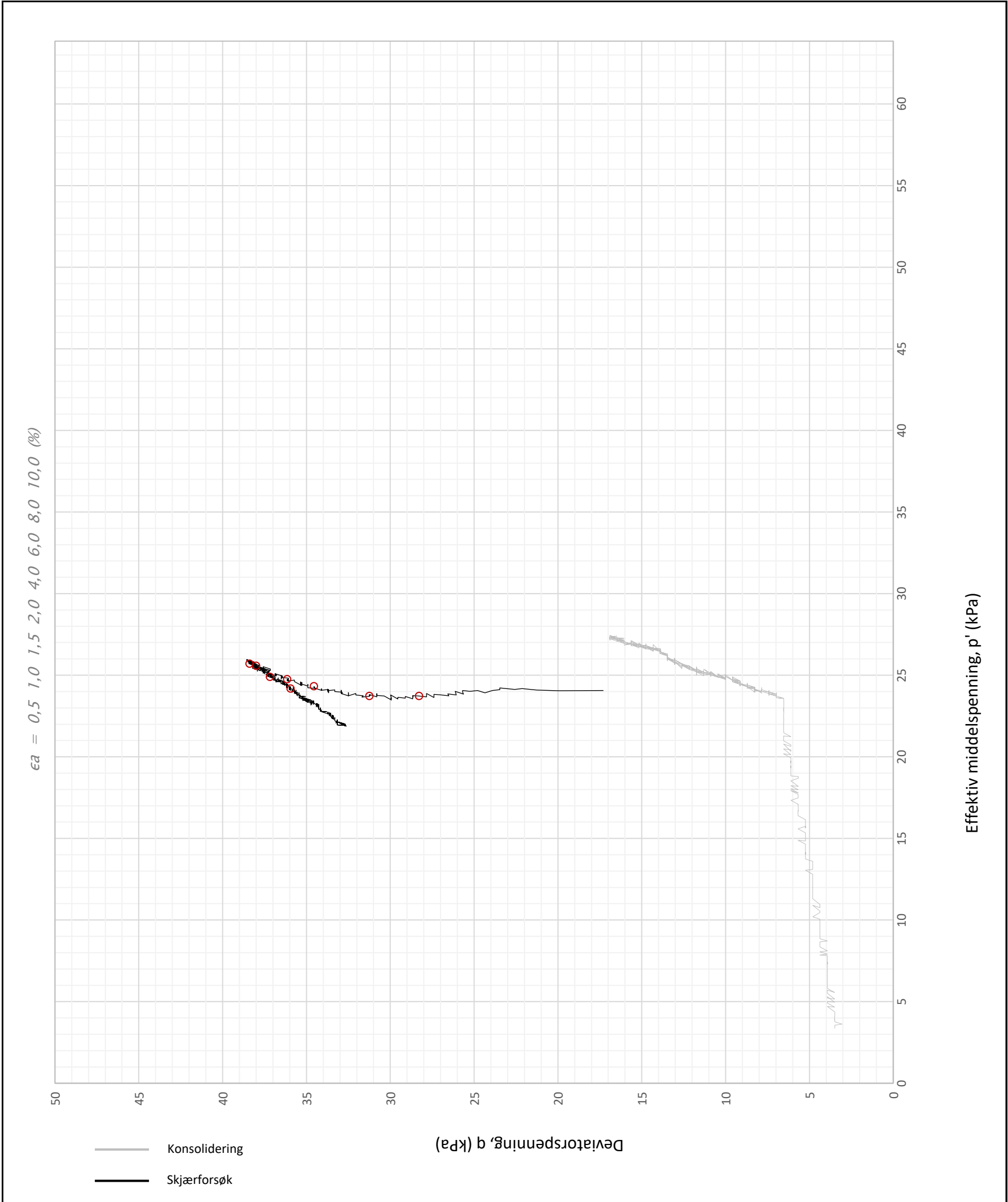
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	4,50 m	1,0 m	18,3	38,8	0,05	2,4	48,1	47,6	26,0
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 39		Dato 14.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-466.2	



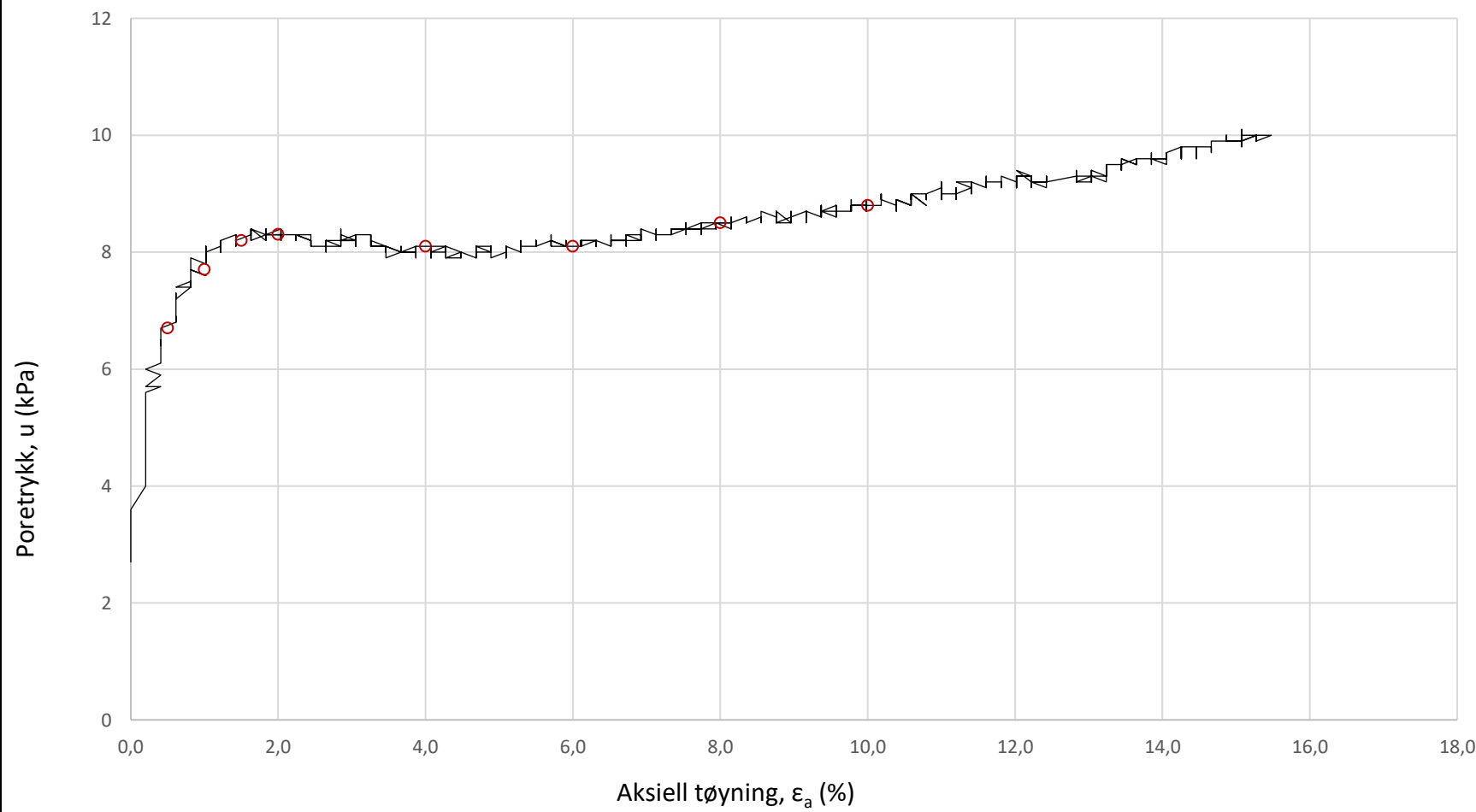
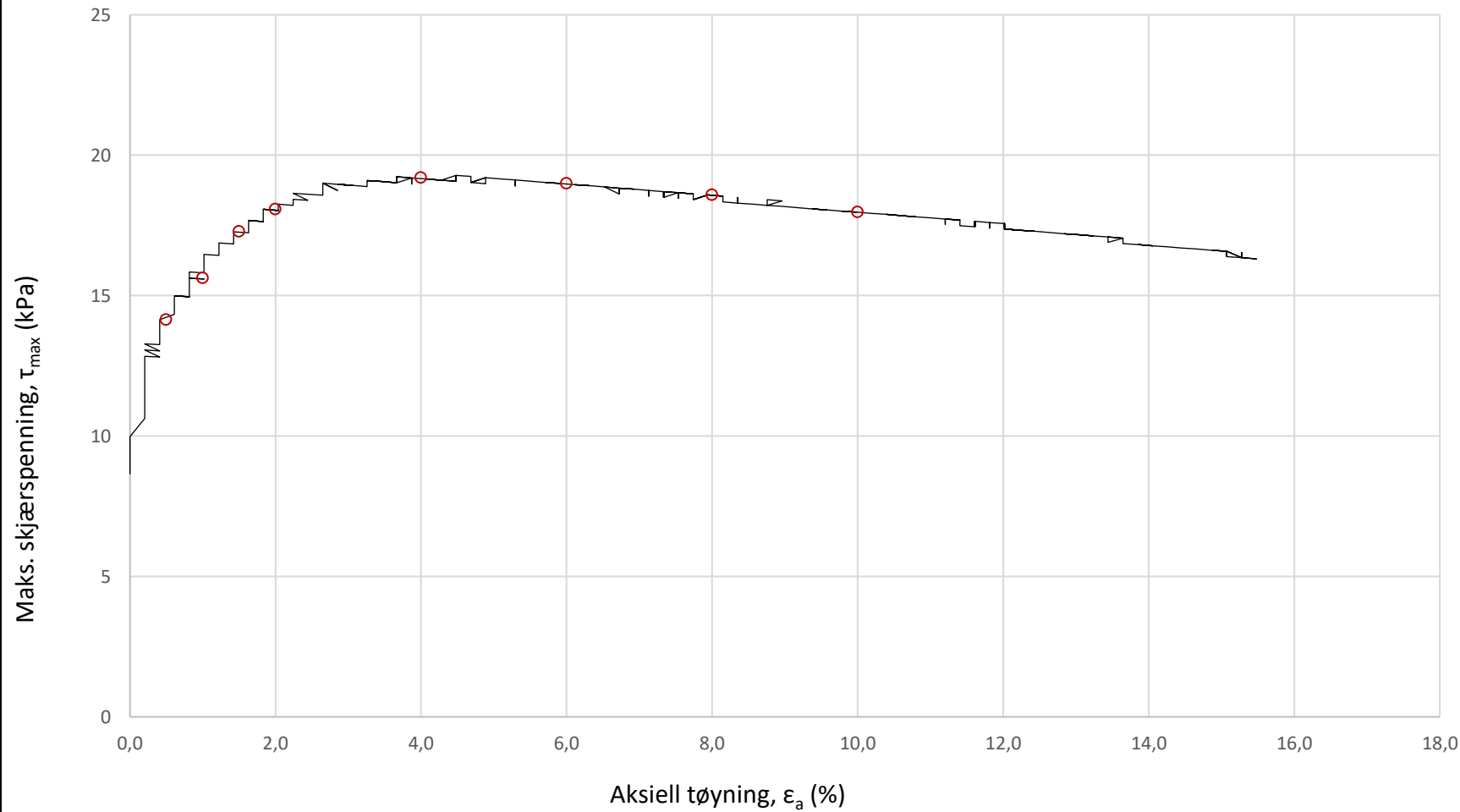
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	4,50 m	1,0 m	18,3	38,8	0,05	2,4	48,1	47,6	26,0
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 39		Dato 14.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-466.3	



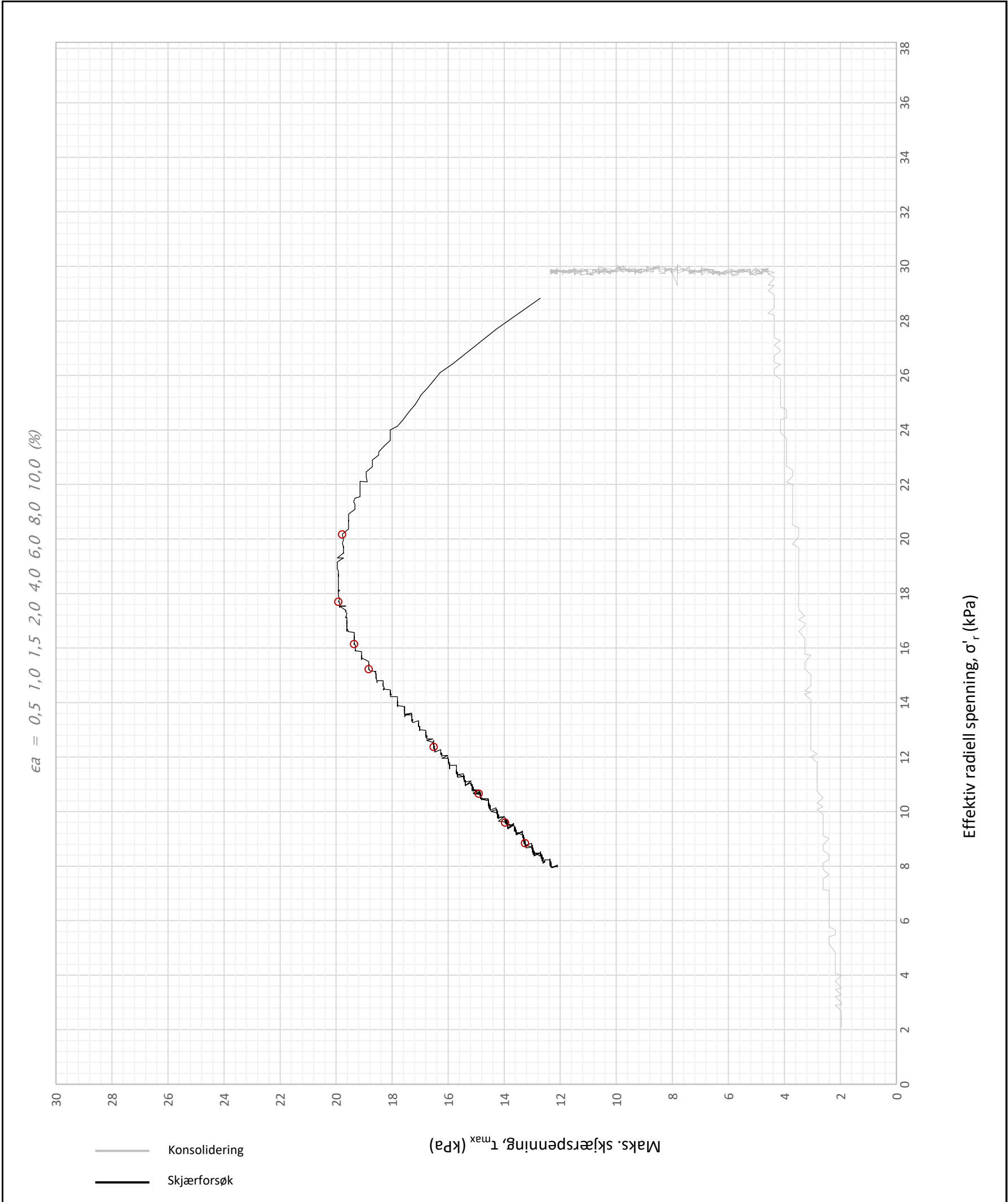
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	2,30 m	2,0 m	17,8	40,6	0,04	2,4	38,1	38,6	21,7
Lede AS						Utarbeidet		Kontrollert		Godkjent
						HANNAB		ANNM		IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt		Dato		Revisjon
						27		14.05.2024		00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer			Tegningsnummer	
						10252753-02			RIG-TEG-467.1	



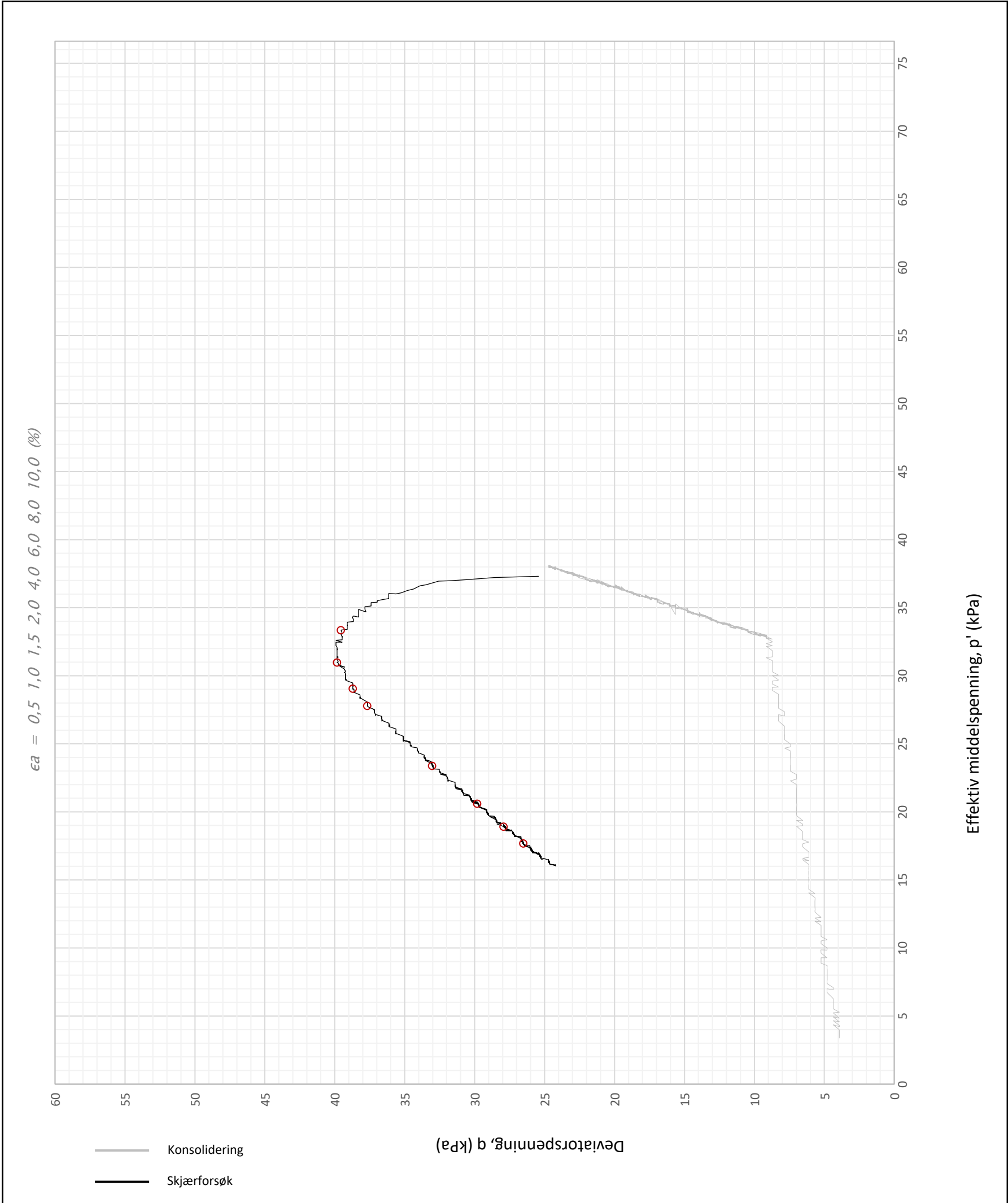
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	2,30 m	2,0 m	17,8	40,6	0,04	2,4	38,1	38,6	21,7
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 27		Dato 14.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-467.2	



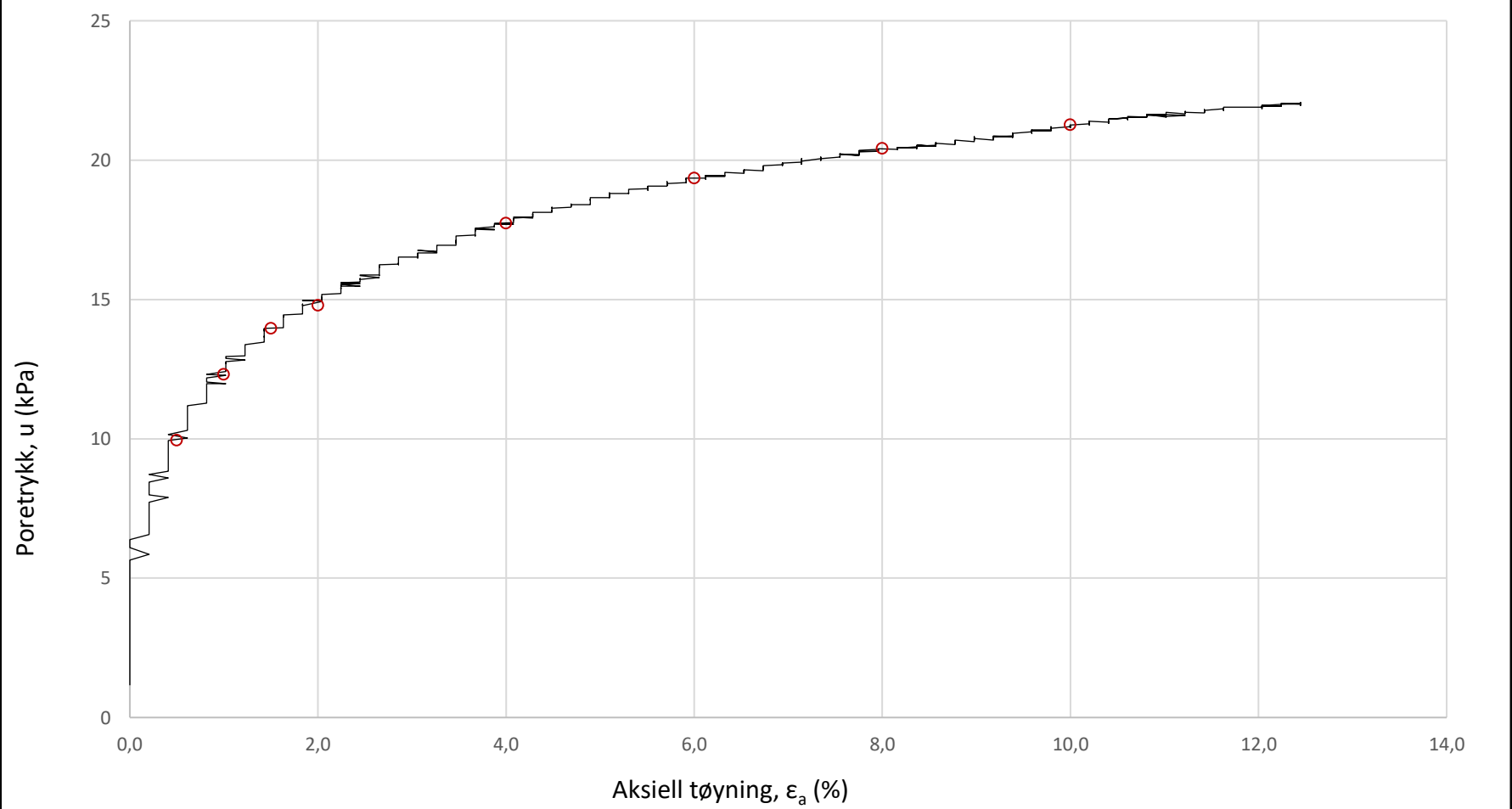
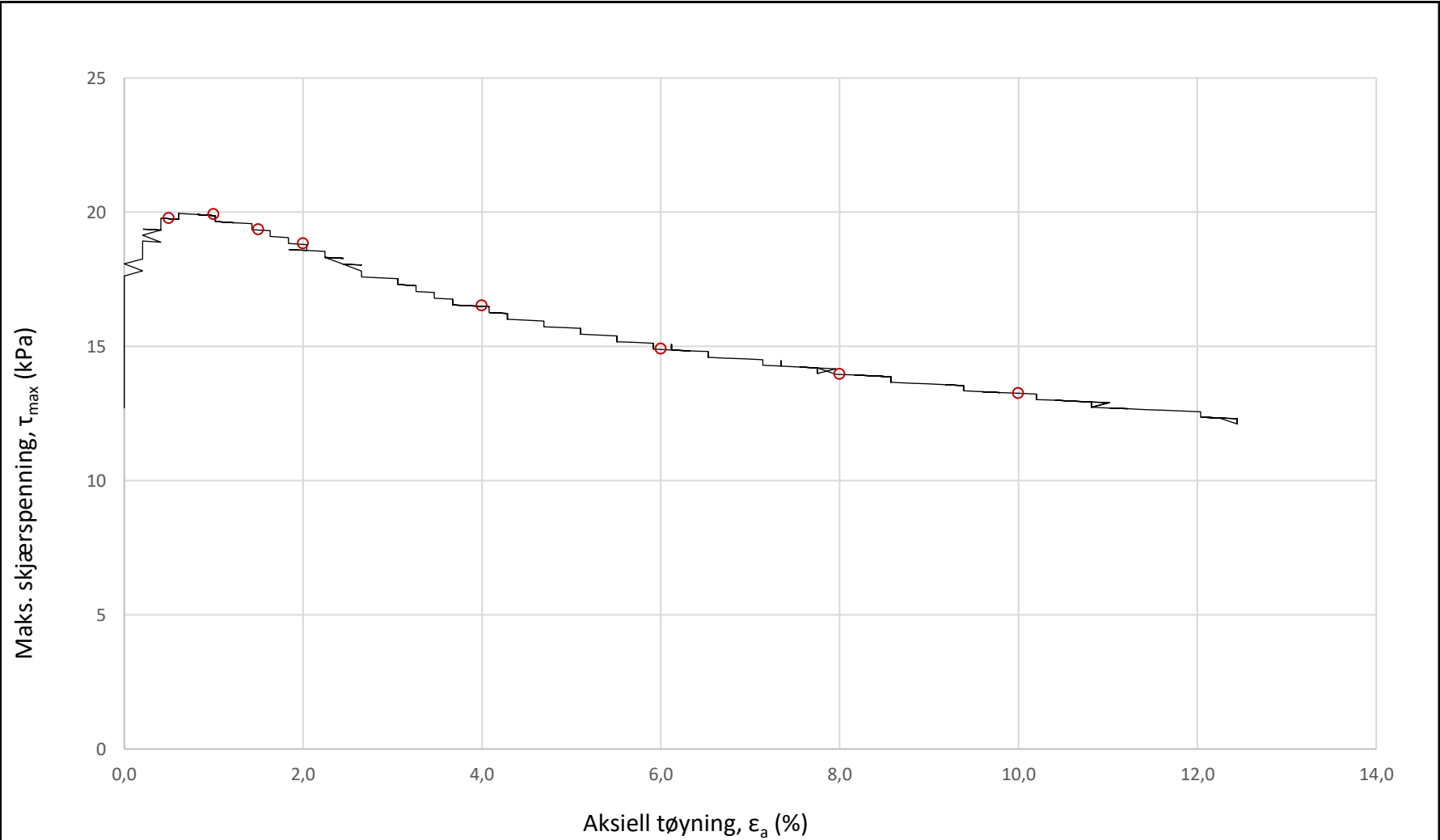
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	2,30 m	2,0 m	17,8	40,6	0,04	2,4	38,1	38,6	21,7
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 27		Dato 14.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-467.3	



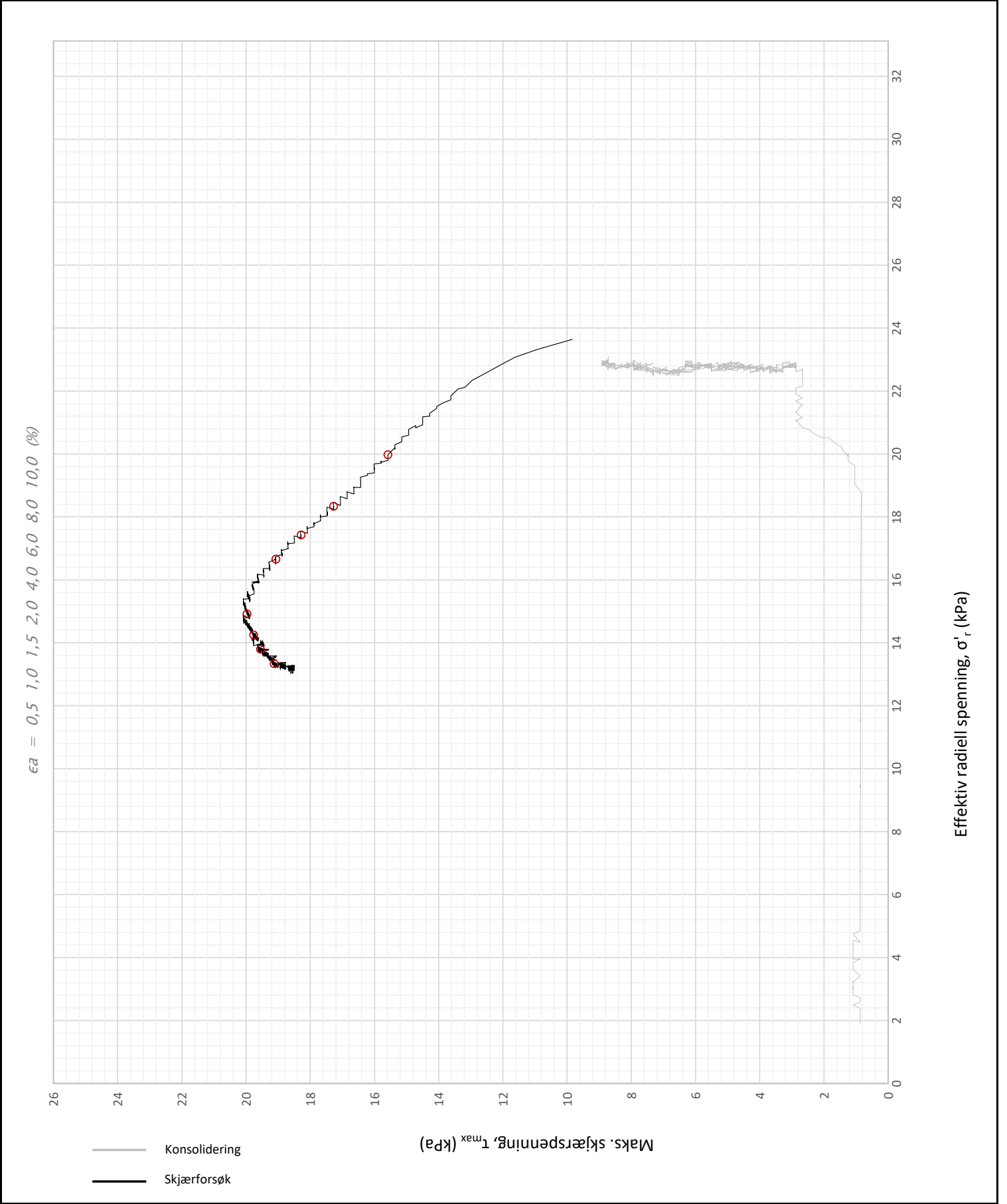
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	4,35 m	2,0 m	17,9	44,7	0,06	3,2	54,7	54,1	29,8
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 27		Dato 14.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-468.1	



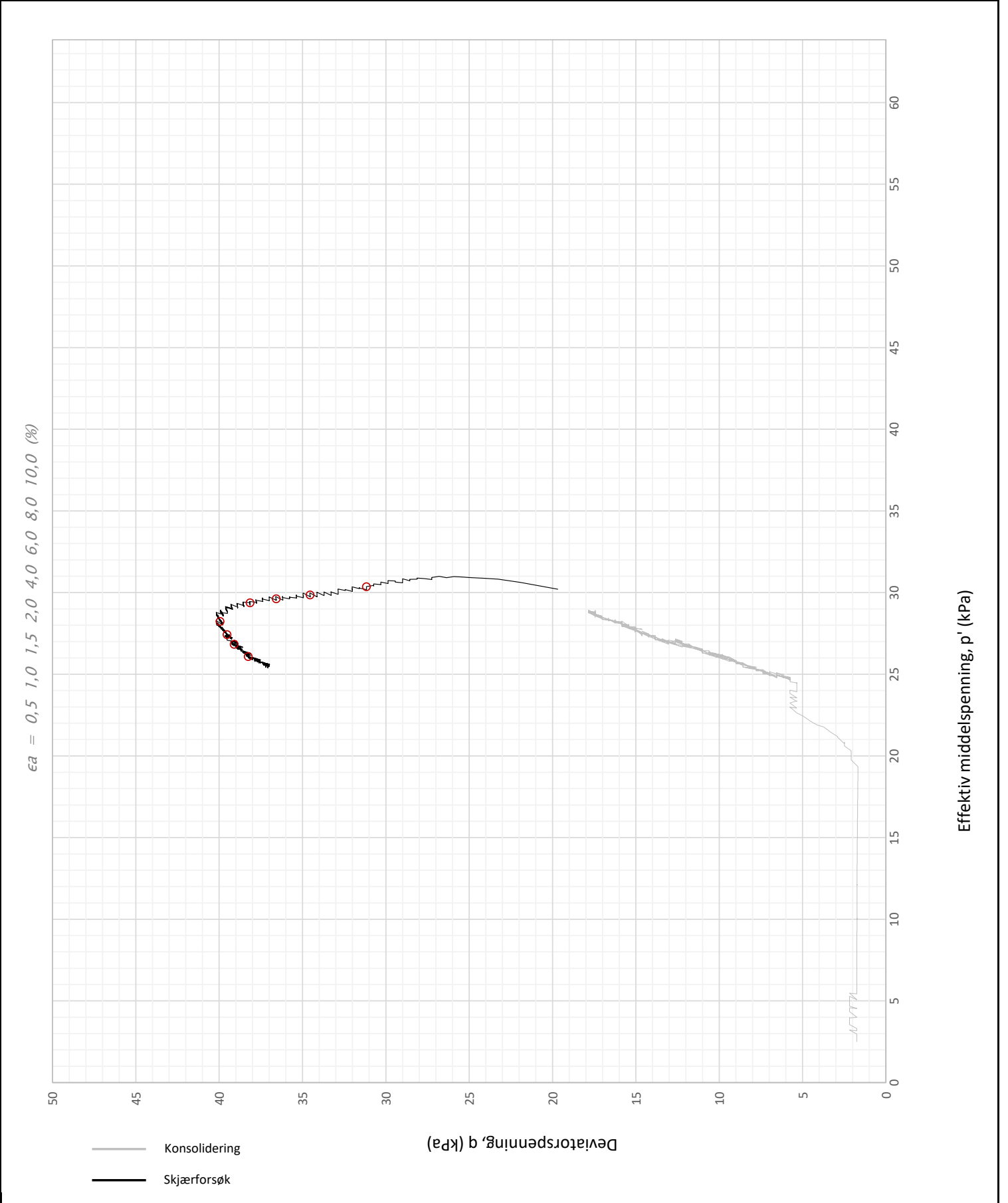
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	4,35 m	2,0 m	17,9	44,7	0,06	3,2	54,7	54,1	29,8
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 27		Dato 14.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-468.2	



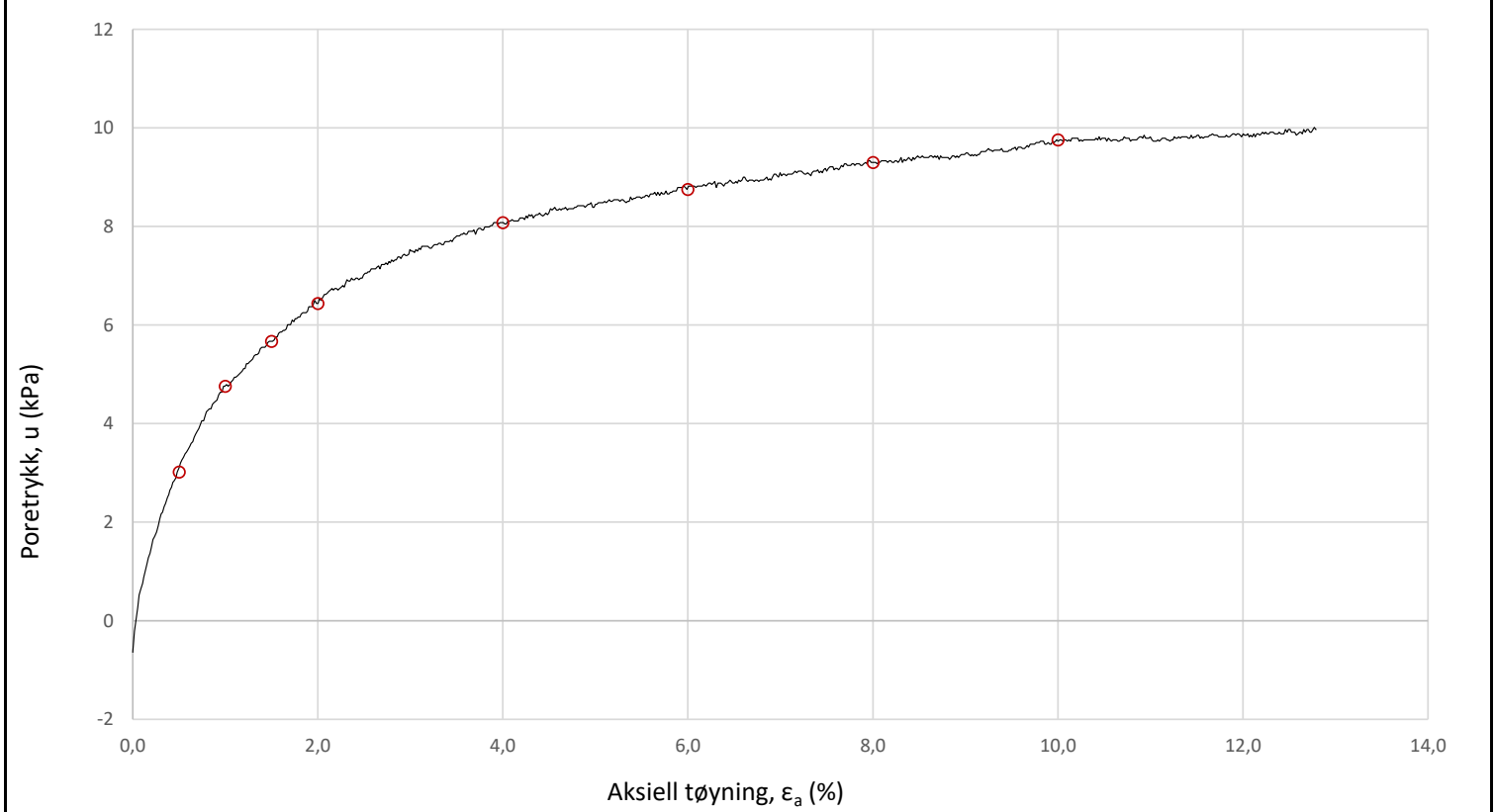
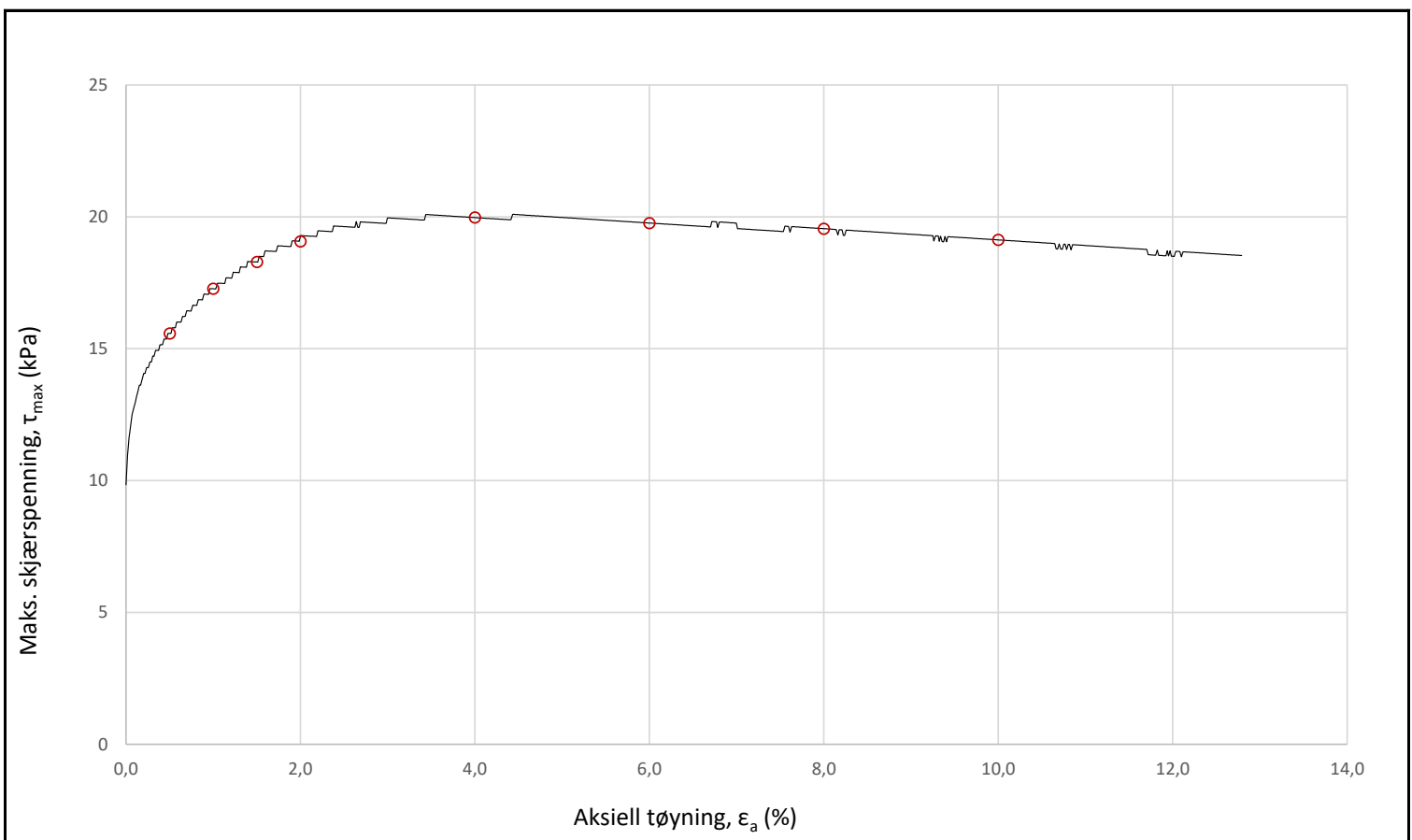
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	4,35 m	2,0 m	17,9	44,7	0,06	3,2	54,7	54,1	29,8
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert ANNM		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 27		Dato 14.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-468.3	



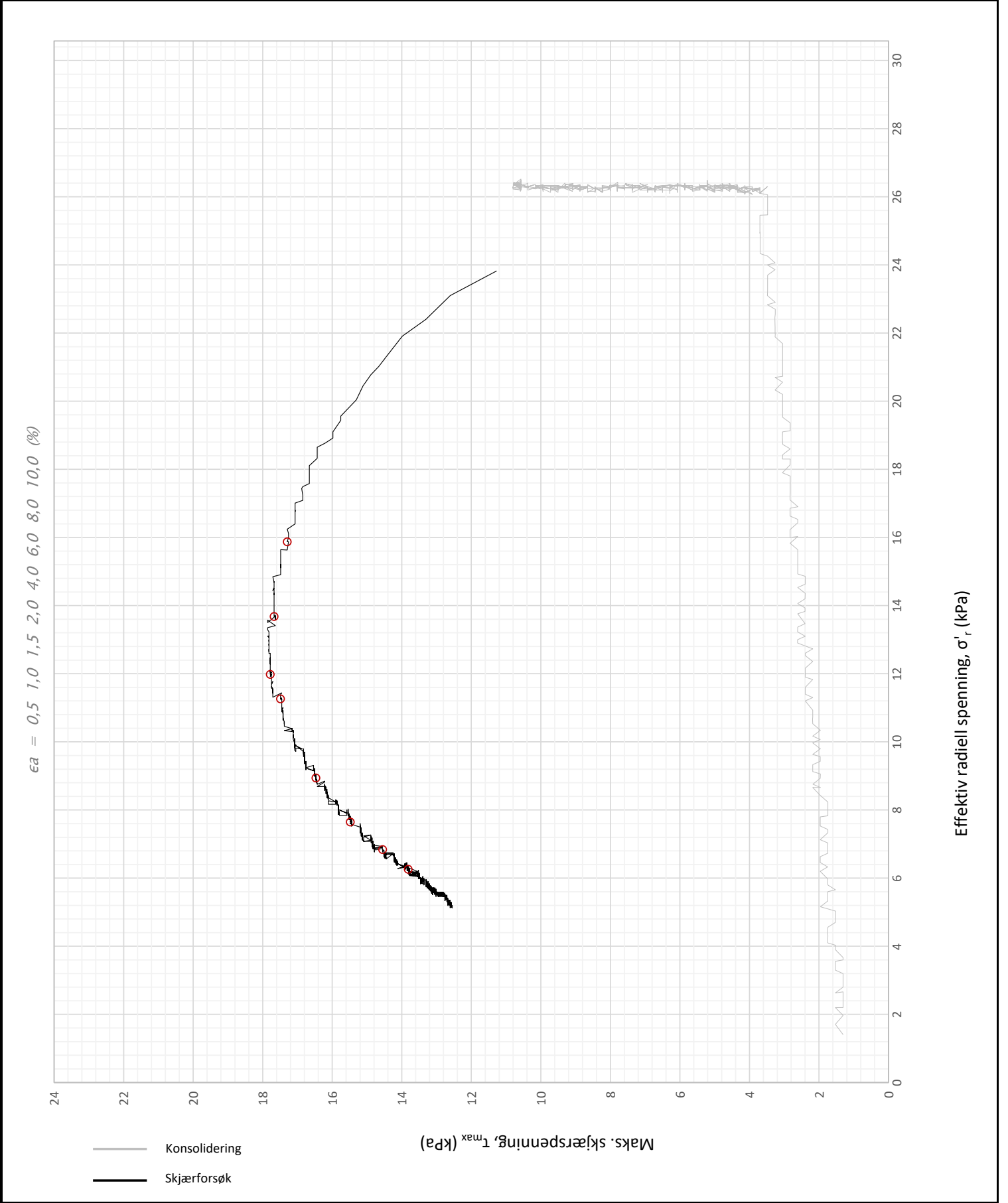
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	4,28 m	1,0 m	17,1	54,2	0,06	3,6	41,0	40,7	22,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert SISJ		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 41		Dato 21.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-469.1	



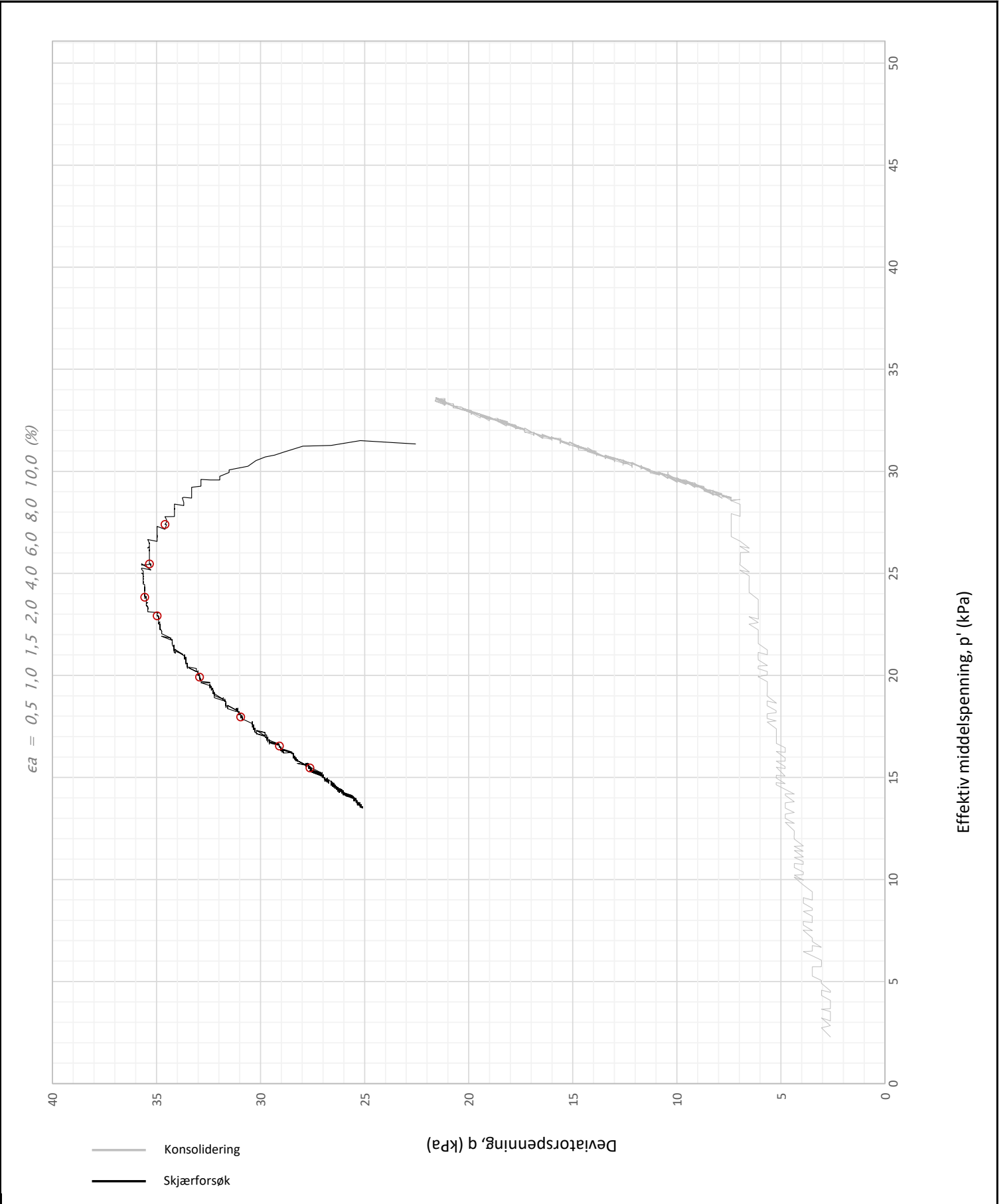
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	4,28 m	1,0 m	17,1	54,2	0,06	3,6	41,0	40,7	22,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert SISJ		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 41		Dato 21.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-469.2	



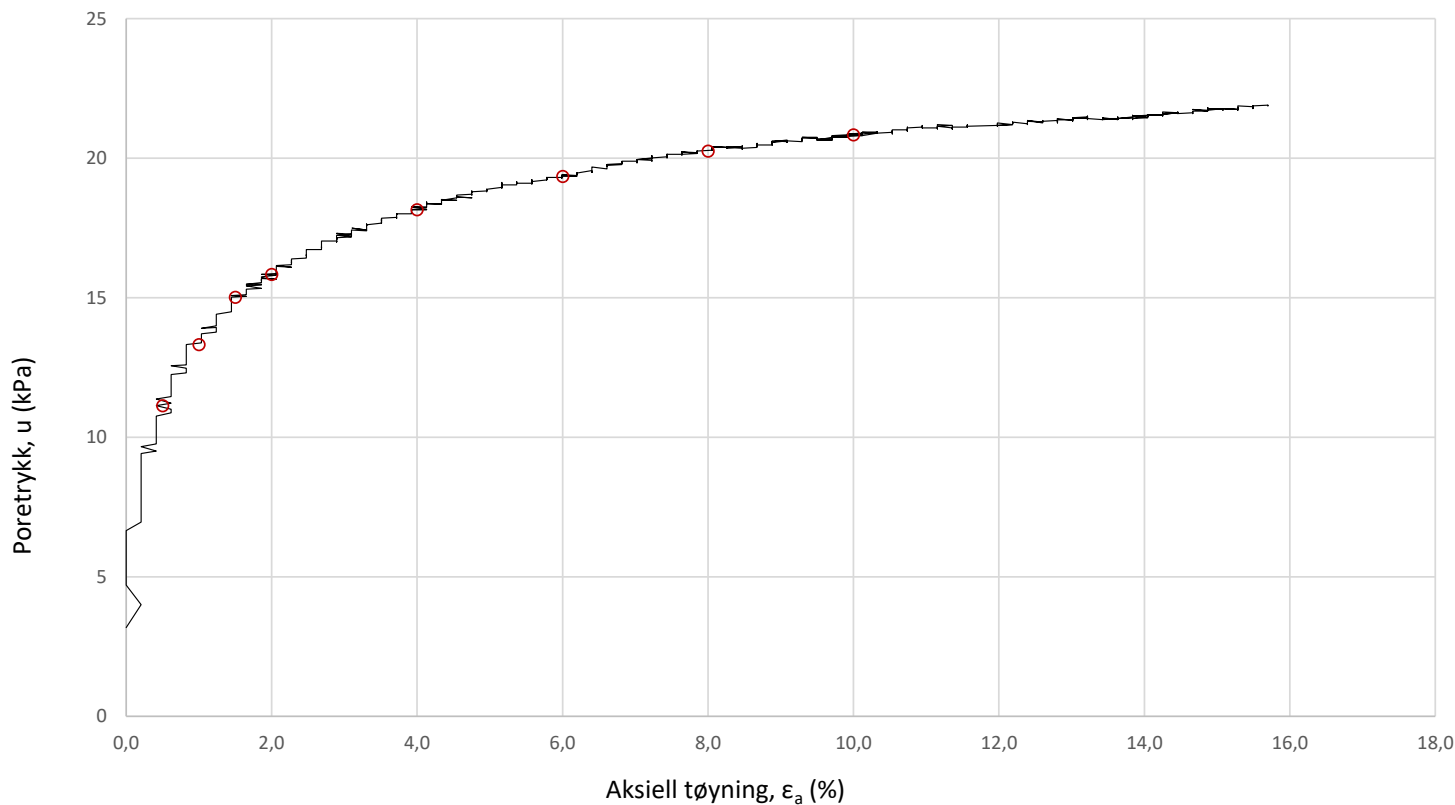
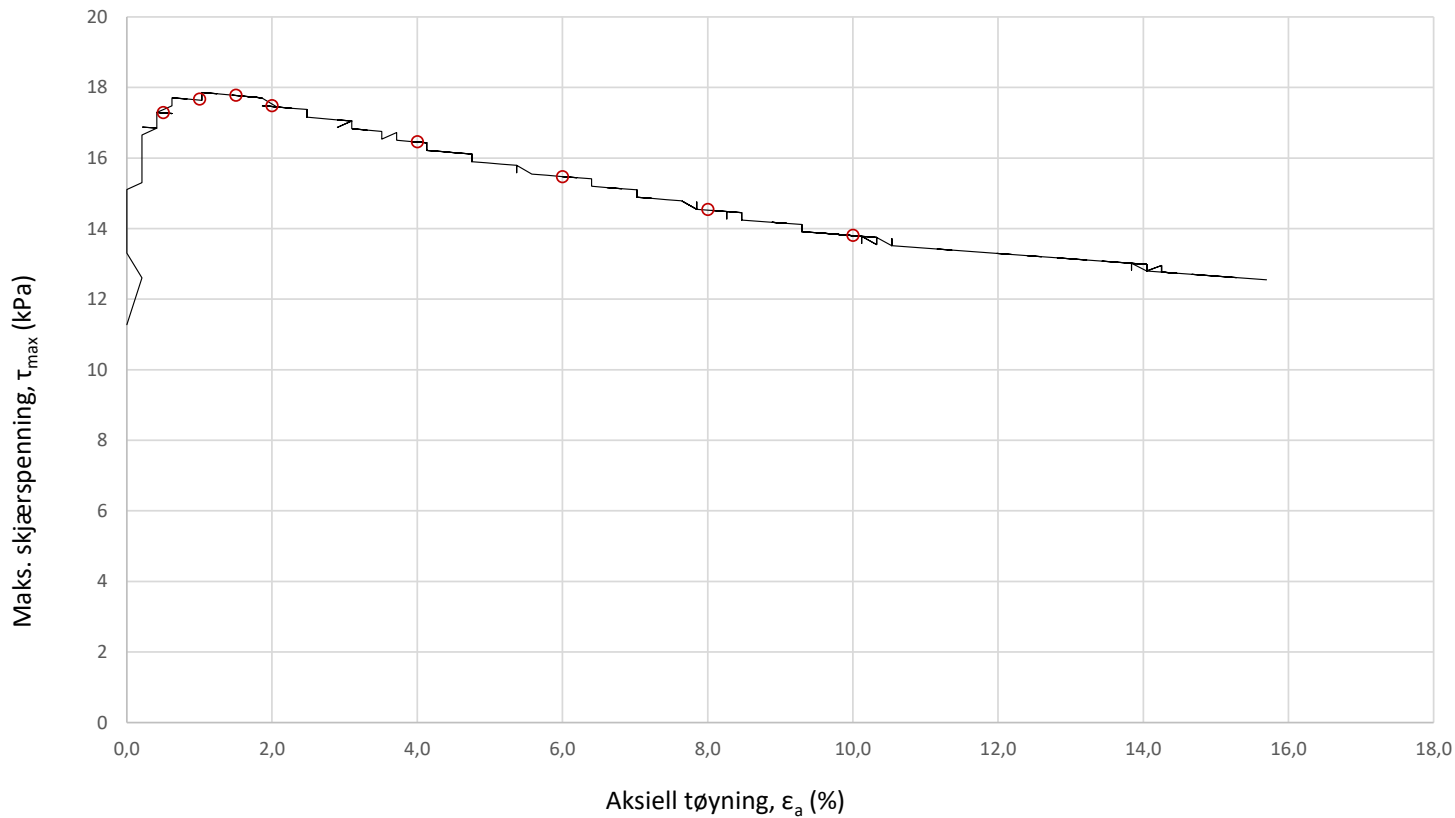
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	4,28 m	1,0 m	17,1	54,2	0,06	3,6	41,0	40,7	22,9
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert SISJ		Godkjent IDMB
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 41		Dato 21.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-469.3	



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	5,35 m	1,0 m	17,1	52,2	0,08	4,8	48,6	47,4	26,3
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 26	Dato 21.05.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-470.1	

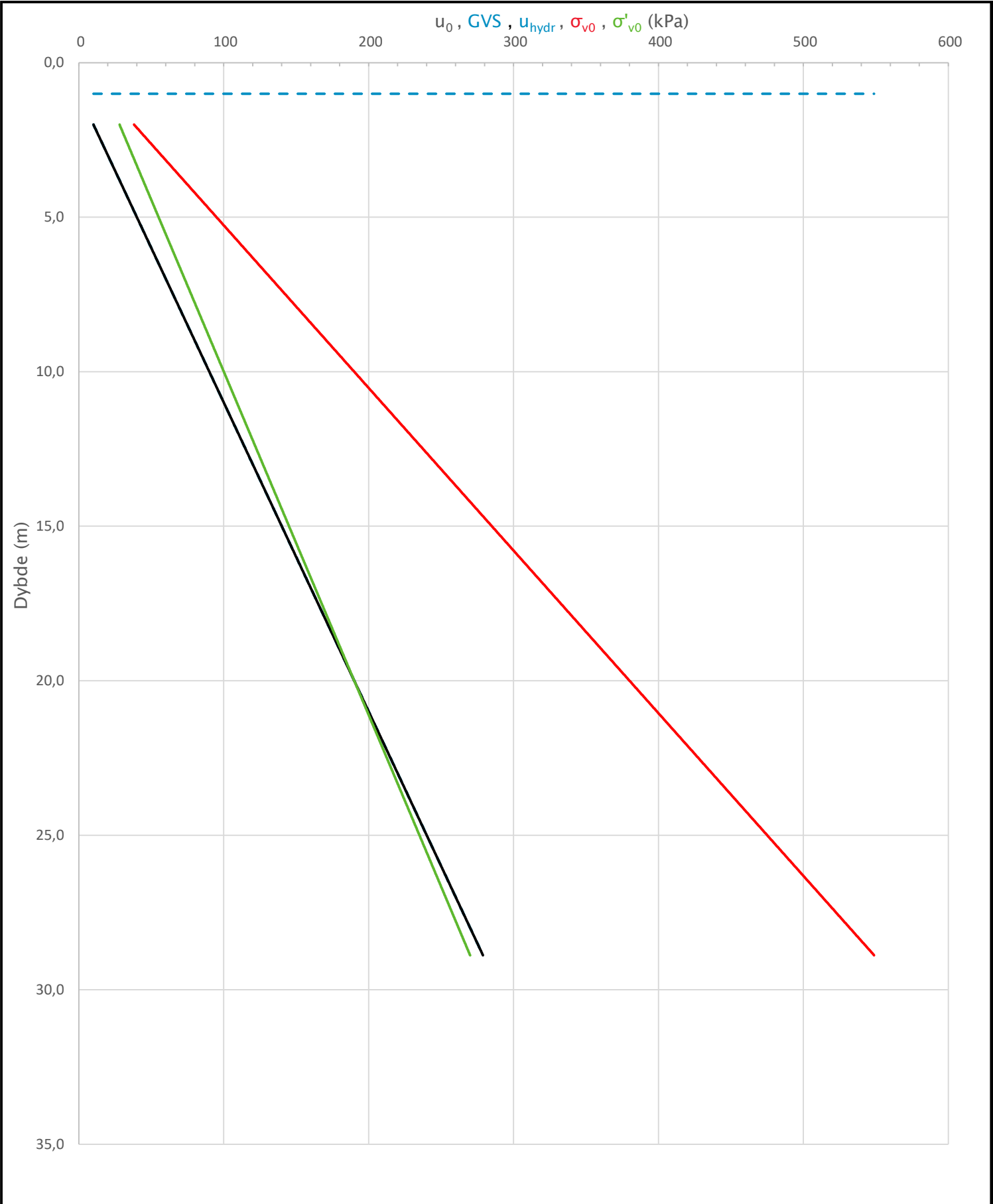


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	5,35 m	1,0 m	17,1	52,2	0,08	4,8	48,6	47,4	26,3
Lede AS						Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent IDBM		
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 26	Dato 21.05.2024	Revisjon 00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-470.2	

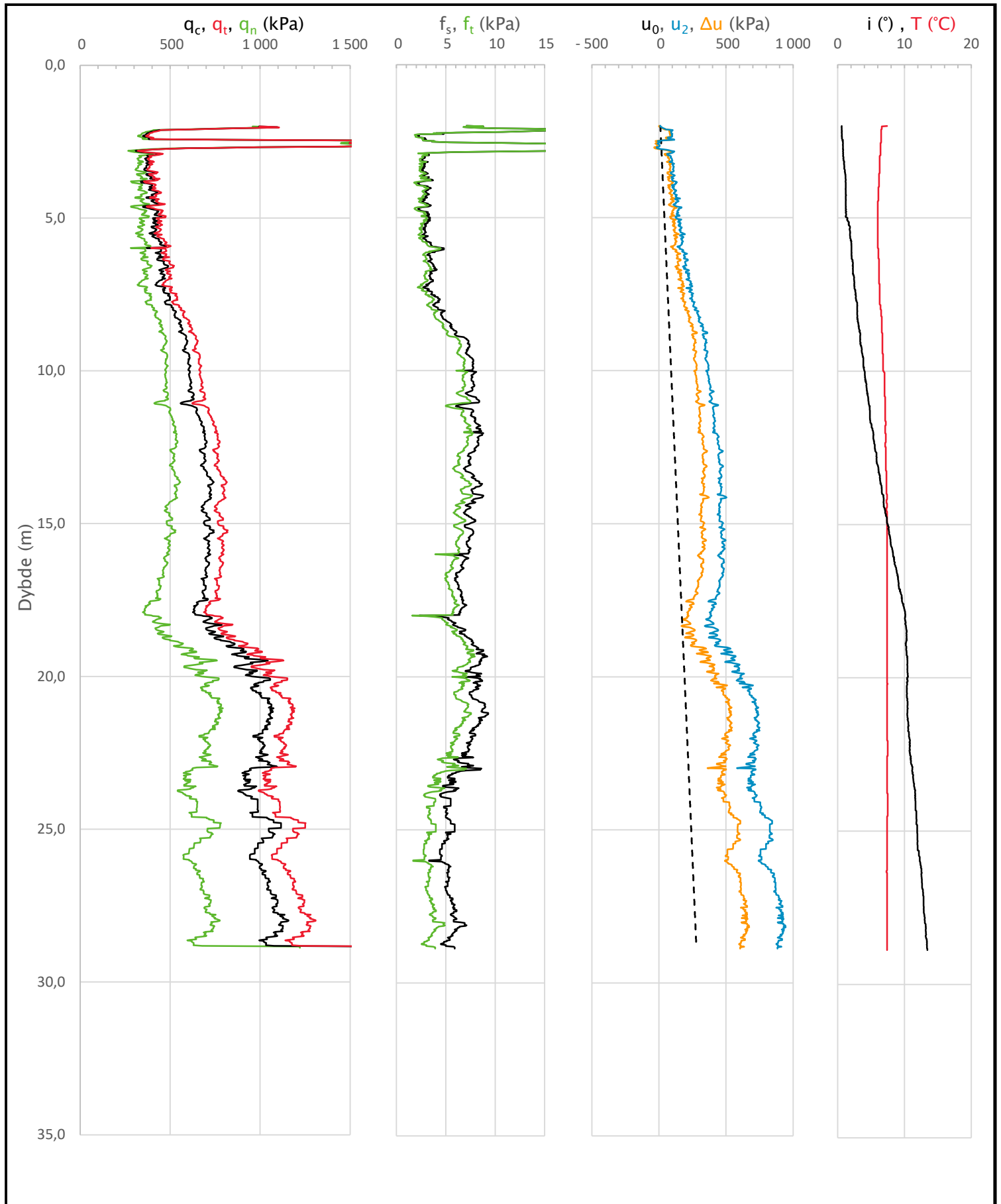


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	5,35 m	1,0 m	17,1	52,2	0,08	4,8	48,6	47,4	26,3
Lede AS						Utarbeidet HANNAB		Kontrollert SISJ		Godkjent IDBM
Askehaug Transformatorstasjon - Grunnundersøkelser						Borpunkt 26		Dato 21.05.2024		Revisjon 00
Multiconsult				Treaksialforsøk		Oppdragsnummer 10252753-02			Tegningsnummer RIG-TEG-470.3	

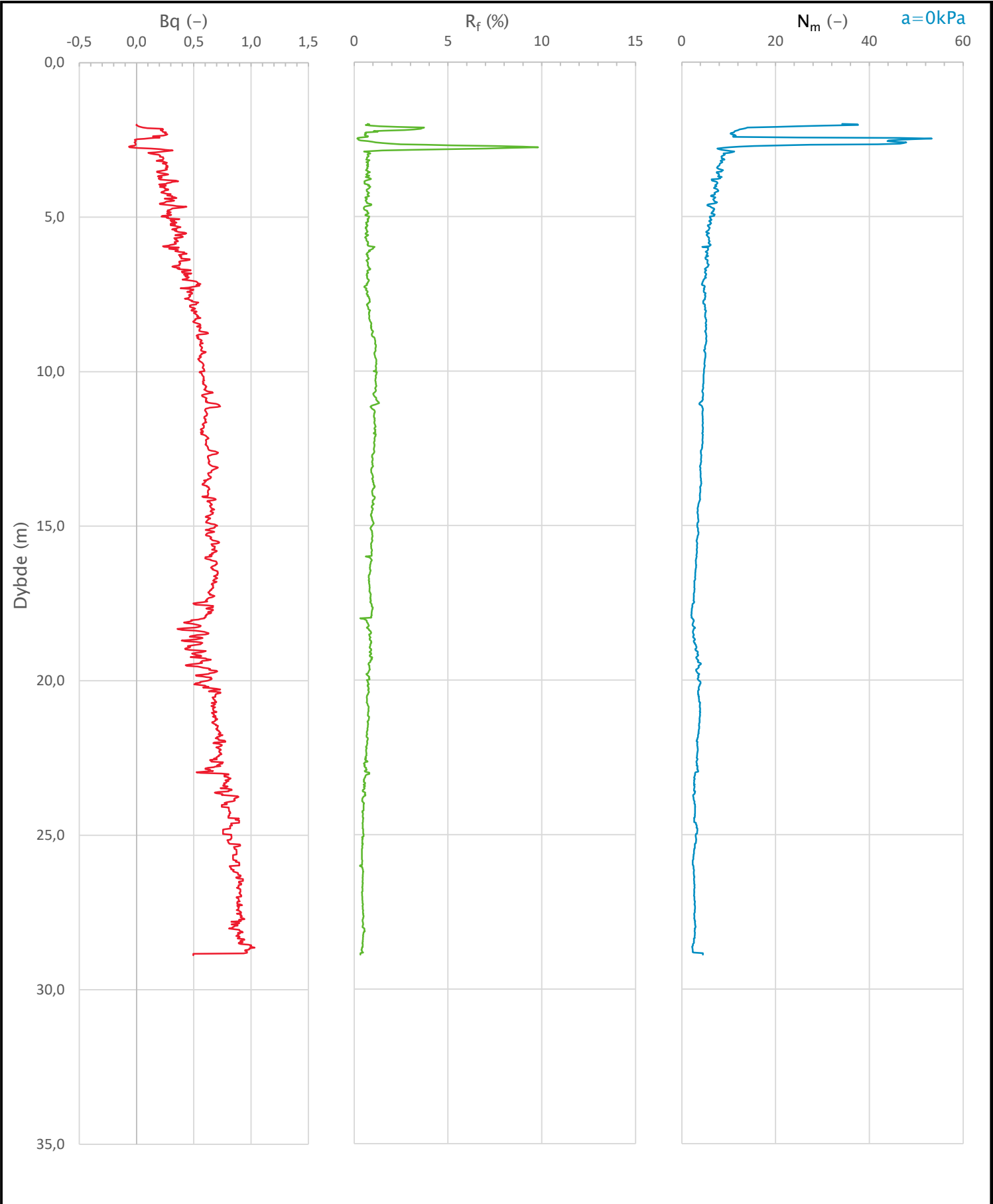
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5731		Boreleder		Terje Plassen	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		1,5	
Kalibreringsdato	14.06.2023		Maks helning (°)		13,4	
Dato sondering	22.04.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype						
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1277		4124		3363	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5974		0,0092		0,0227	
Arealforhold	0,8370		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21,495		0,861		0,861	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7263,8		116,5		276,4	
Registrert etter sondering (kPa)	16,7		-1,2		1,9	
Avvik under sondering(kPa)	16,7		1,2		1,9	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,9		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	1765,6		43,8		945,8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	18,2	1,0	1,2	2,8	2,0	0,2
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					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt Askehaug transformatorstasjon					Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Borhull 7	
Multiconsult					Sondennummer 5731	
Tegnet IN		Kontrollert ASS		Godkjent KaiS		
Utførende Multiconsult		Dato sondering 22.04.2024		Anvend.klasse 1		
				Revisjon 0		
				Rev. dato 14.06.2024		
				RIG-TEG 500.1		



Prosjekt			Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001		Borhull
Askehaug transformatorstasjon					7
Innhold			In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
					5731
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	IN	ASS	KaiS	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	22.04.2024	0 14.06.2024	500.2	

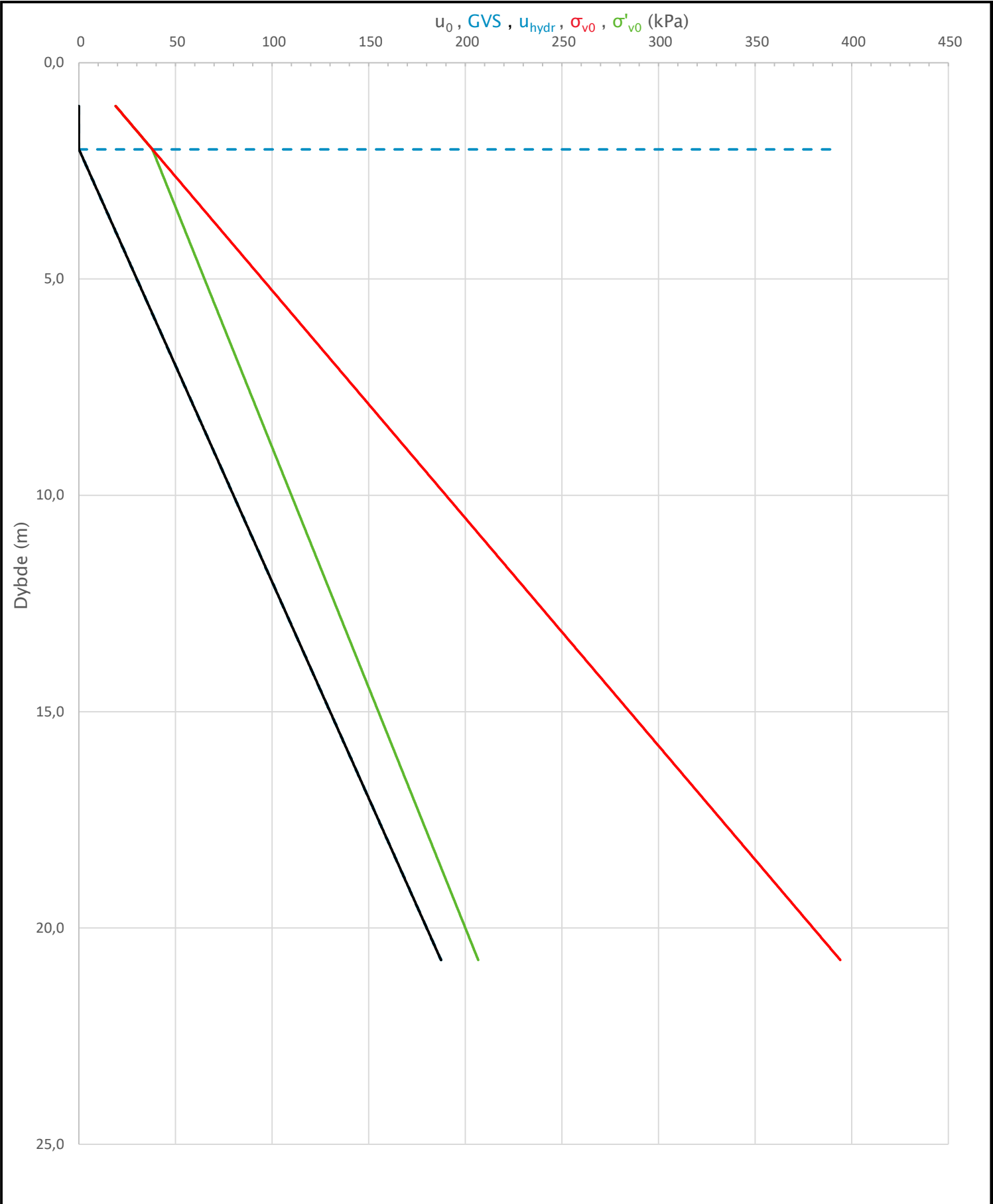


Prosjekt		Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001		Borhull
Askehaug transformatorstasjon				7
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5731
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	IN	ASS	KaiS	1
Multiconsult	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	22.04.2024	0 Rev. dato 14.06.2024	
				500.3

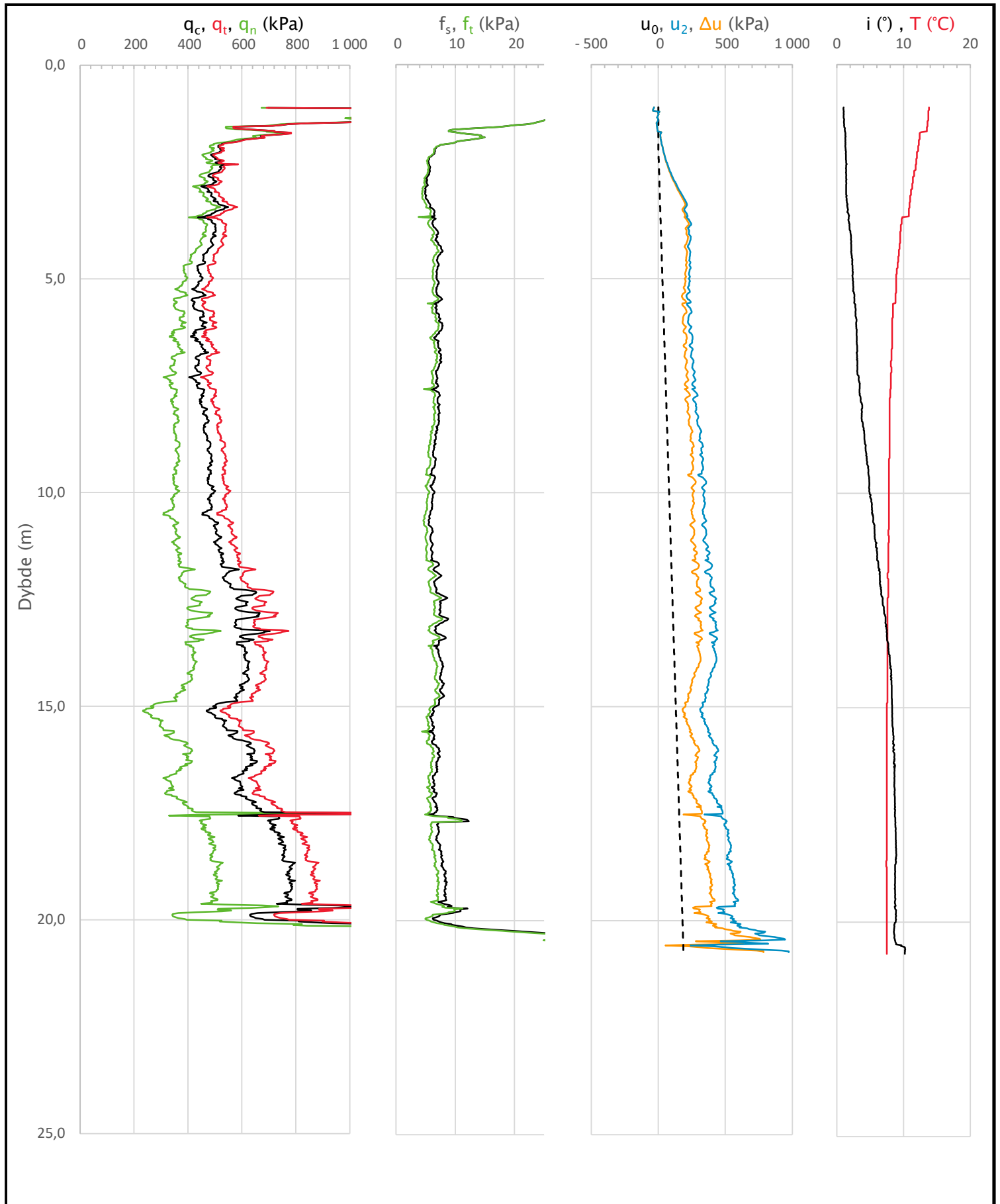


Prosjekt		Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001		Borhull
Askehaug transformatorstasjon				7
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				5731
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	IN	ASS	KaiS	1
Multiconsult	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	22.04.2024	0 Rev. dato 14.06.2024	
				500.4

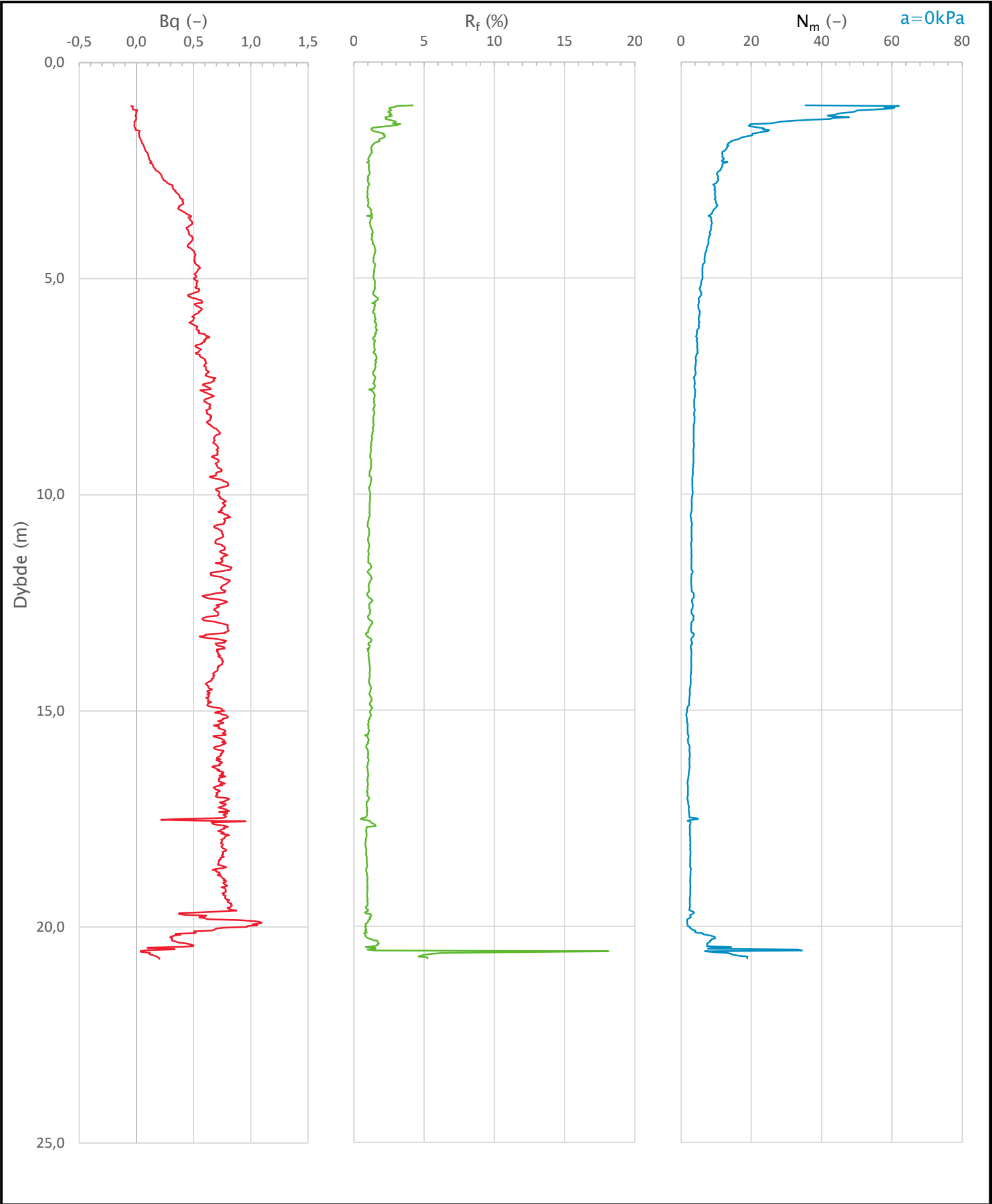
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5731		Boreleder		Terje Plassen	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		6,4	
Kalibreringsdato	14.06.2023		Maks helning (°)		10,3	
Dato sondering	10.04.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype						
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1277		4124		3363	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5974		0,0092		0,0227	
Arealforhold	0,8370		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21,495		0,861		0,861	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7293,0		116,9		274,1	
Registrert etter sondering (kPa)	34,6		-3,0		-0,3	
Avvik under sondering(kPa)	34,6		3,0		0,3	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	3,9		0,2		0,2	
Maksverdi under sondering (kPa)	7388,5		323,3		973,5	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	39,1	0,5	3,2	1,0	0,5	0,0
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					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001					Borhull	
Testprosjekt					16	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5731	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	IN	ASS	KaiS		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon		RIG-TEG	
	Multiconsult	10.04.2024	0		500.1	
			Rev. dato 14.06.2024			



Prosjekt				Prosjektnummer: 10252753-02	Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001	Borhull
Testprosjekt				16		
Innhold				Sondennummer		
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5731		
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	IN	ASS	KaiS	1		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		
Multiconsult		10.04.2024	0	500.2		
			Rev. dato	14.06.2024		

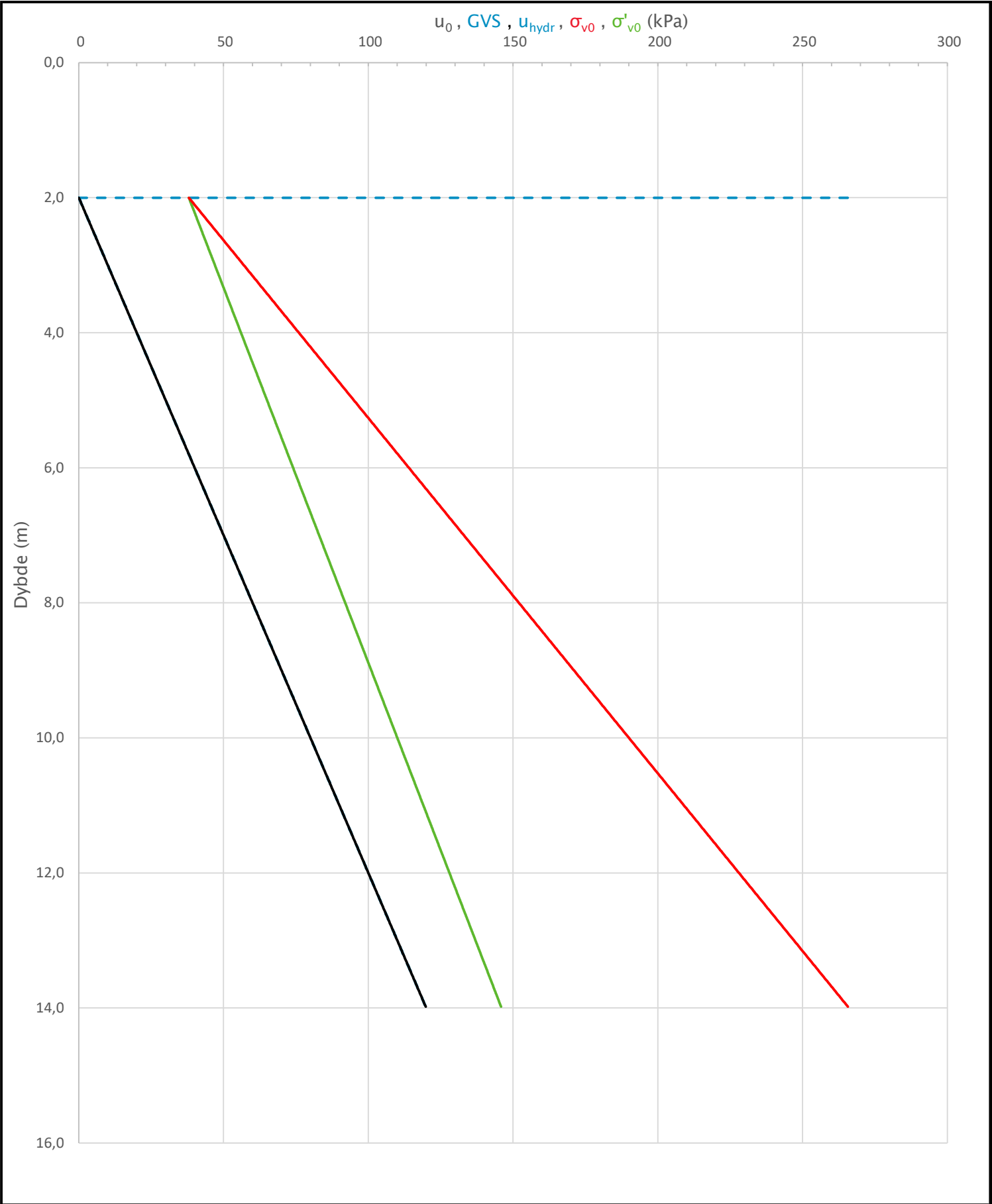


Prosjekt Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001				Borhull
Testprosjekt				16
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5731
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	IN	ASS	KaiS	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
Multiconsult		10.04.2024	0	500.3
			Rev. dato 14.06.2024	

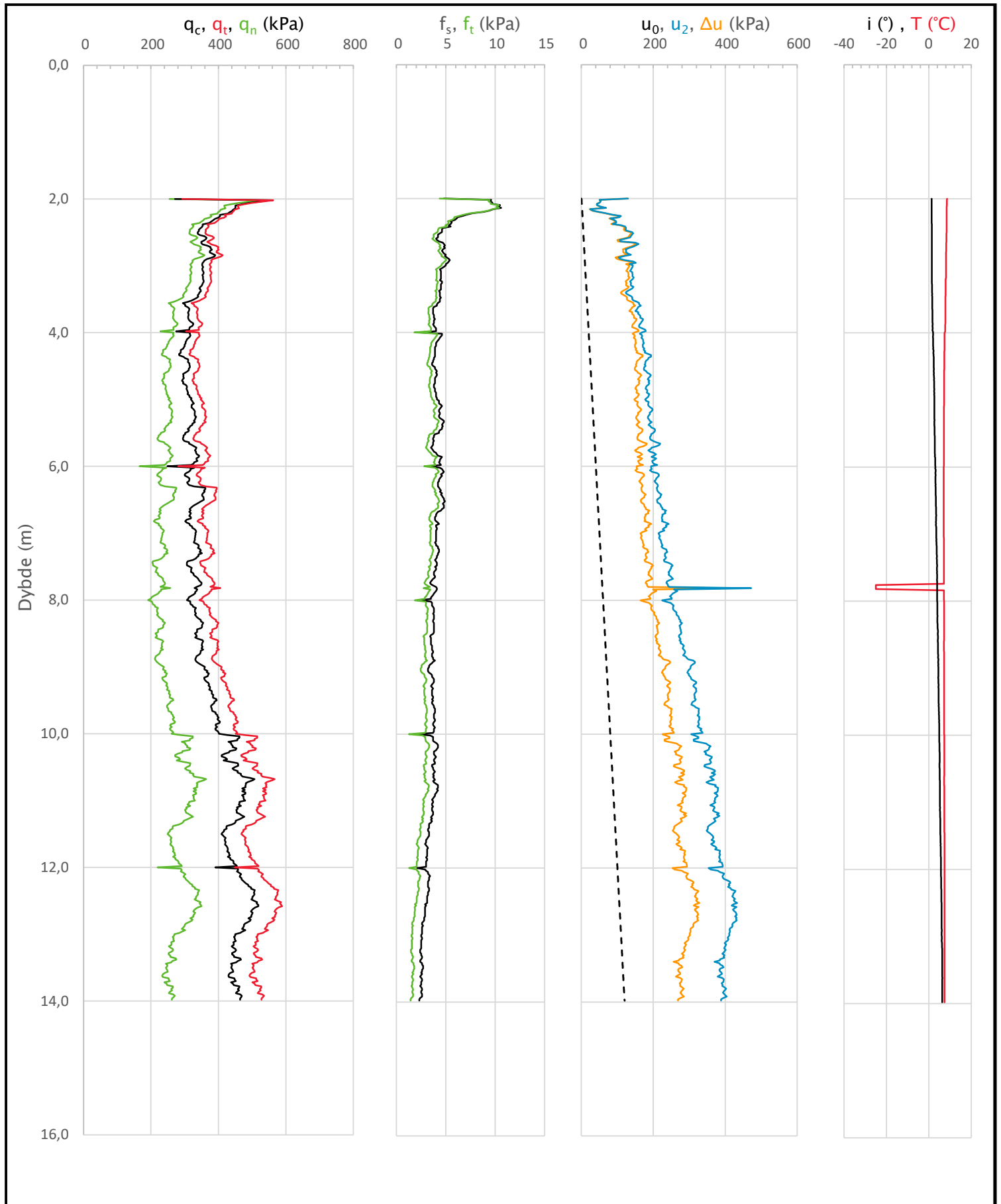


Prosjekt		Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001		Borhull
Testprosjekt				16
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				5731
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	IN	ASS	KaiS	1
Multiconsult	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	10.04.2024	0 14.06.2024	
				500.4

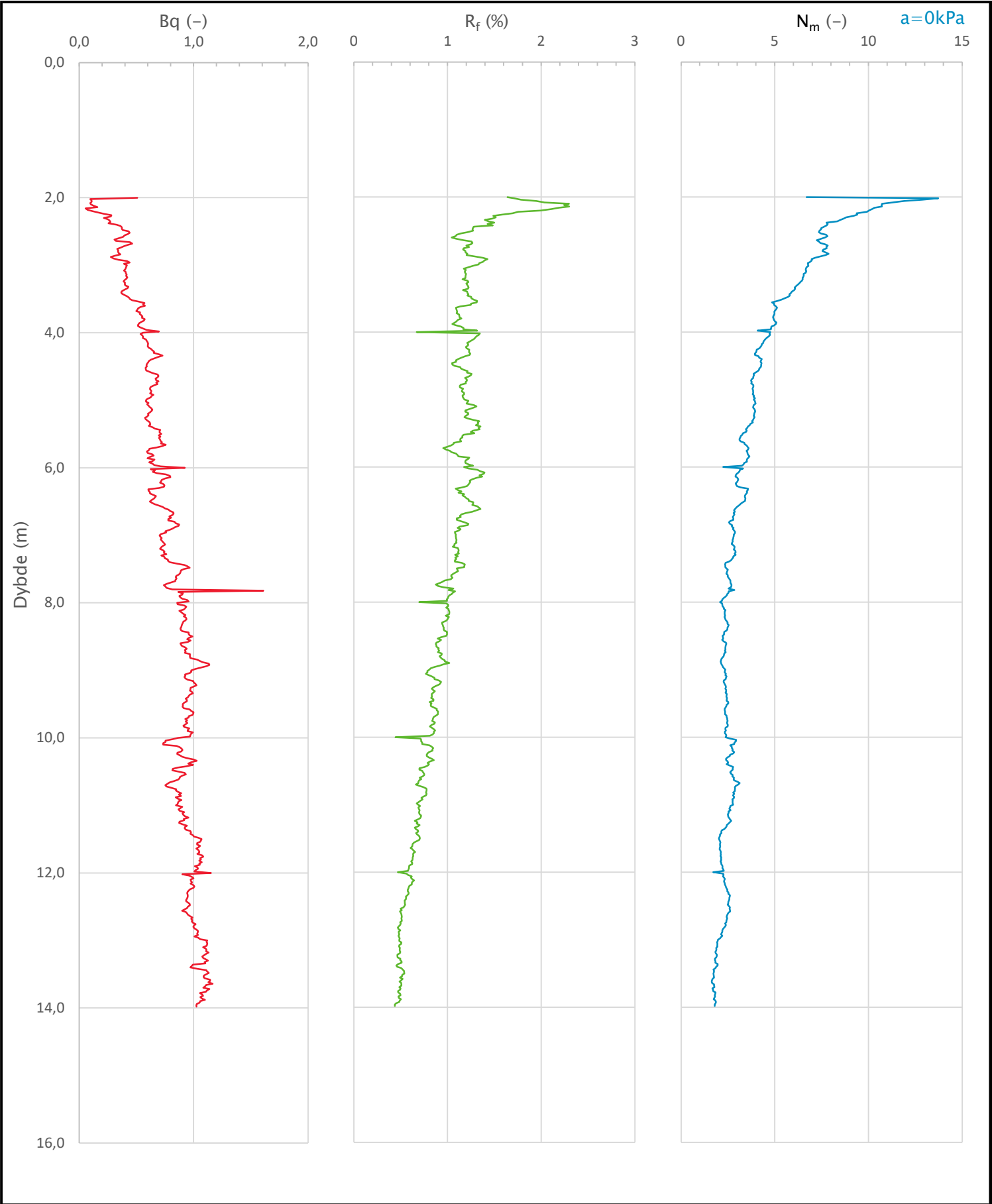
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5731		Boreleder		Terje Plassen	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		33,6	
Kalibreringsdato	14.06.2023		Maks helning (°)		6,3	
Dato sondering	11.04.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype						
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1277		4124		3363	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5974		0,0092		0,0227	
Arealforhold	0,8370		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21,495		0,861		0,861	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7294,8		115,7		274,9	
Registrert etter sondering (kPa)	3,0		-0,7		-0,6	
Avvik under sondering(kPa)	3,0		0,7		0,6	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	20,6		0,8		0,8	
Maksverdi under sondering (kPa)	554,1		10,6		472,3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	24,2	4,4	1,5	14,5	1,4	0,3
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	2	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt Askehaug transformatorstasjon					Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Borhull 22	
Multiconsult					Sondennummer 5731	
Tegnet IN		Kontrollert ASS		Godkjent KaiS		
Utførende Multiconsult		Dato sondering 11.04.2024		Anvend.klasse 1		
				Revisjon 0		
				Rev. dato 14.06.2024		
				RIG-TEG 500.1		



Prosjekt				Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001		Borhull	
Askehaug transformatorstasjon						22	
Innhold				Sondenummer			
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger						5731	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		1	
	IN	ASS	KaiS				
Multiconsult	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		500.2	
	Multiconsult	11.04.2024	0 Rev. dato 14.06.2024				

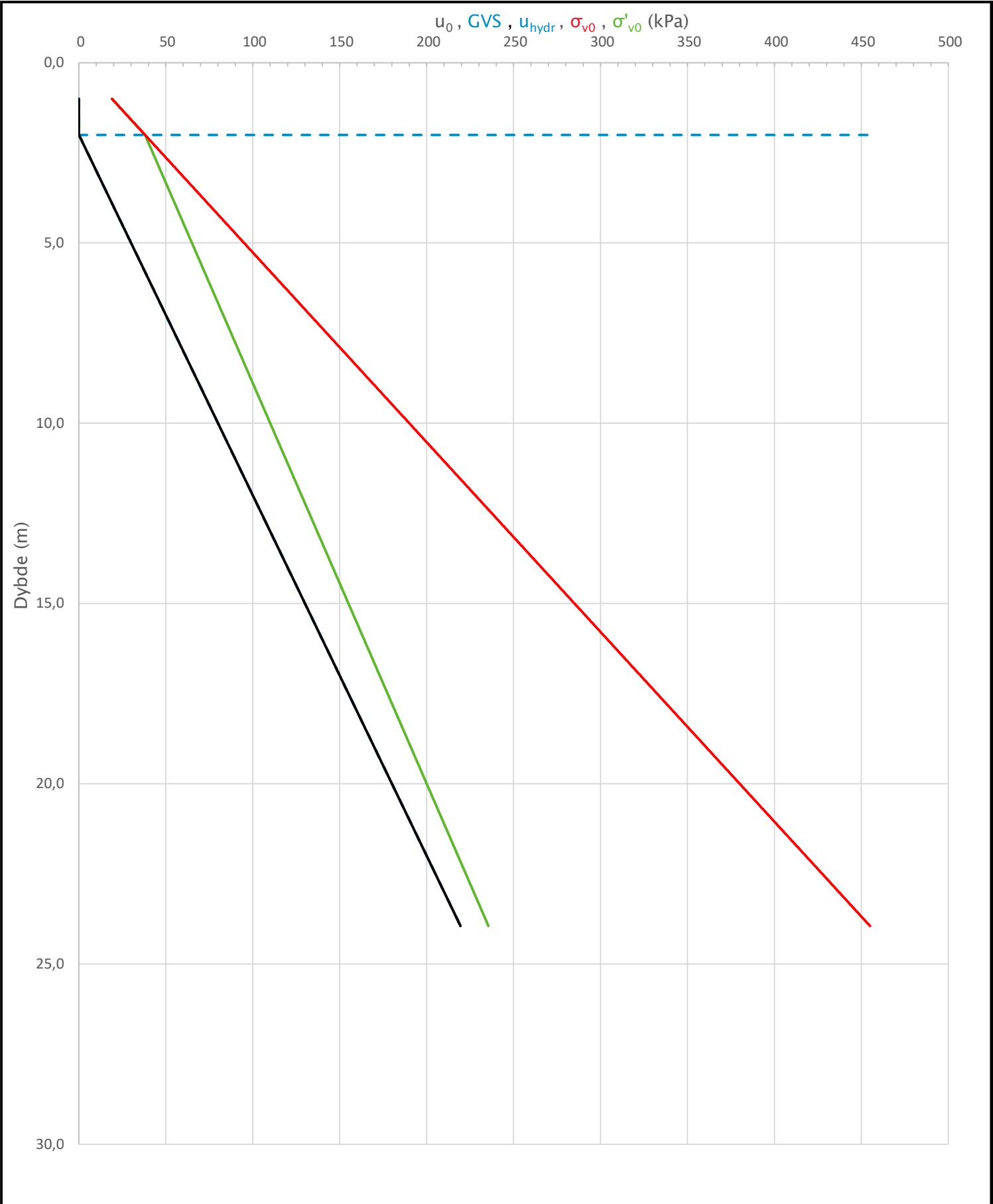


Prosjekt		Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001		Borhull
Askehaug transformatorstasjon				22
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5731
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	IN	ASS	KaiS	1
Multiconsult	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	11.04.2024	0 Rev. dato 14.06.2024	
				500.3

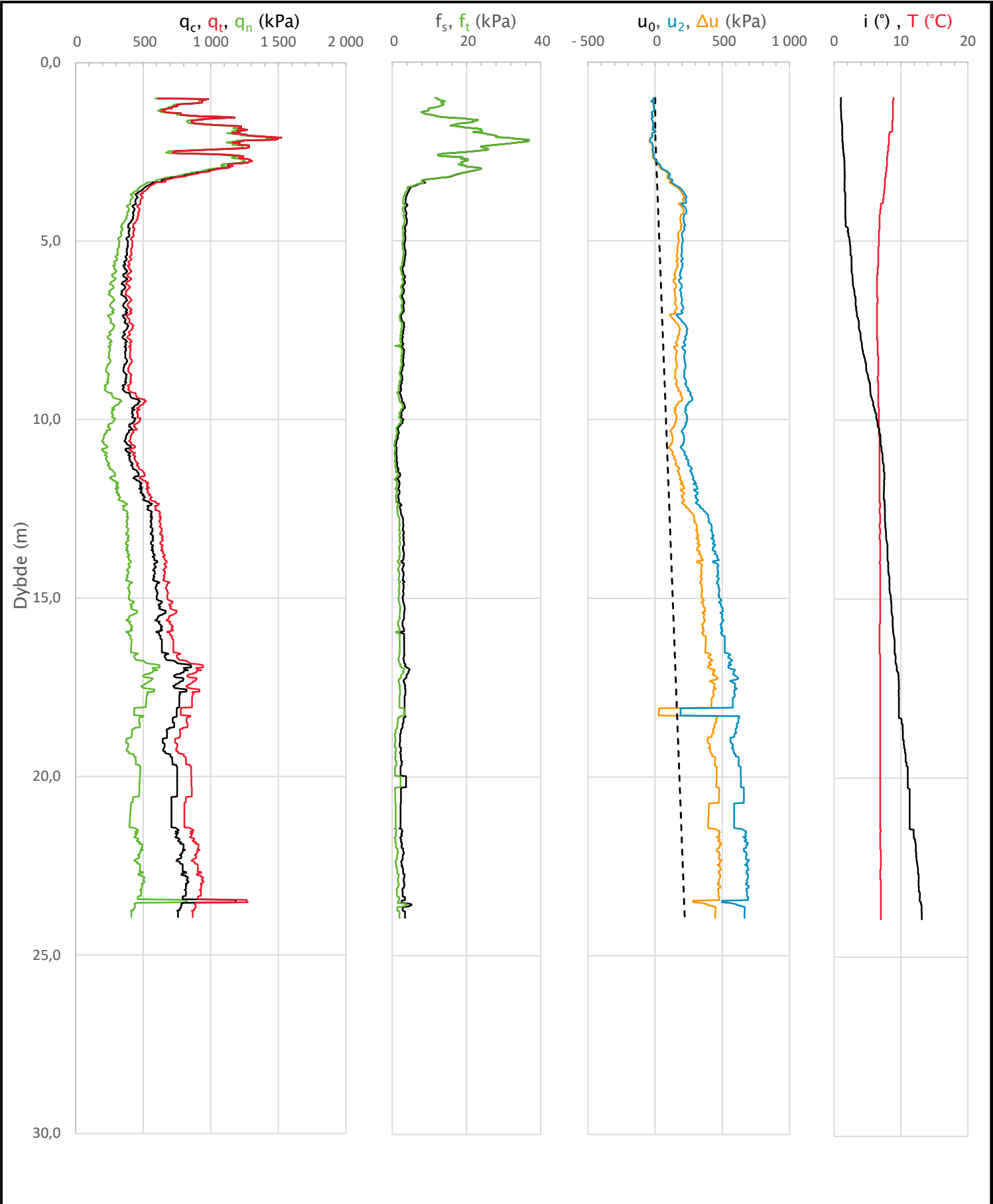


Prosjekt		Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001		Borhull
Askehaug transformatorstasjon				22
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				5731
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	IN	ASS	KaiS	1
Multiconsult	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	11.04.2024	0 Rev. dato 14.06.2024	
				500.4

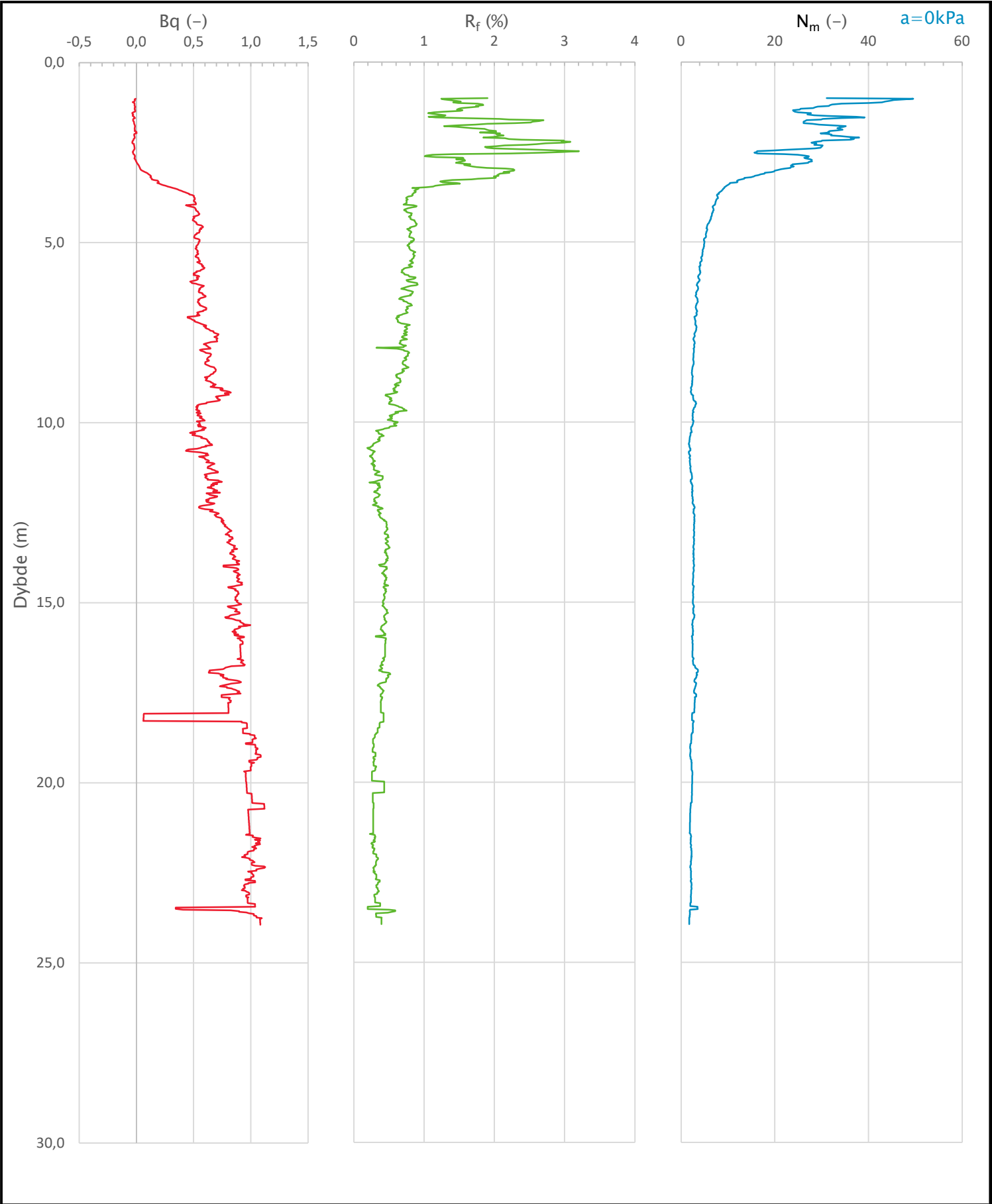
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5731		Boreleder		Terje Plassen	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		2,5	
Kalibreringsdato	14.06.2023		Maks helning (°)		13,1	
Dato sondering	11.04.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype						
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1277		4124		3363	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5974		0,0092		0,0227	
Arealforhold	0,8370		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21,495		0,861		0,861	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7279,9		116,4		274,5	
Registrert etter sondering (kPa)	10,1		-1,2		0,8	
Avvik under sondering(kPa)	10,1		1,2		0,8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,5		0,1		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	1522,6		36,9		698,5	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	12,2	0,8	1,3	3,4	0,9	0,1
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					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt Askehaug transformatorstasjon					Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Borhull 24	
Multiconsult					Sondennummer 5731	
					Anvend.klasse 1	
Tegnet IN		Kontrollert ASS		Godkjent KaiS		
Utførende Multiconsult		Dato sondering 11.04.2024		Revisjon 0		
				Rev. dato 14.06.2024		
					RIG-TEG 500.1	



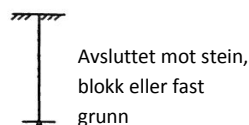
Prosjekt			Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001		Borhull
Askehaug transformatorstasjon					24
Innhold			Sondenummer		
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger			5731		
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	IN	ASS	KaiS	1	
Multiconsult	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	11.04.2024	0 14.06.2024	500.2	



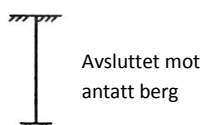
Prosjekt		Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001		Borhull
Askehaug transformatorstasjon				24
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5731
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	IN	ASS	KaiS	1
Multiconsult	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	11.04.2024	0 Rev. dato 14.06.2024	
				500.3



Prosjekt		Prosjektnummer: 10252753-02 Rapportnummer: 10252753-02-RIG-RAP-001		Borhull
Askehaug transformatorstasjon				24
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				5731
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	IN	ASS	KaiS	1
Multiconsult	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	11.04.2024	0 Rev. dato 14.06.2024	
				500.4

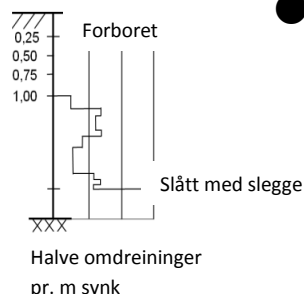
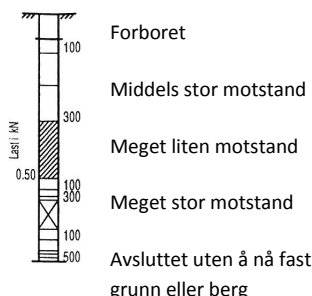


Avsluttet mot stein,
blokk eller fast
grunn



Avsluttet mot
antatt berg

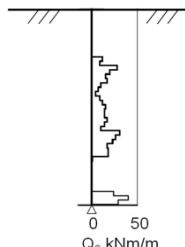
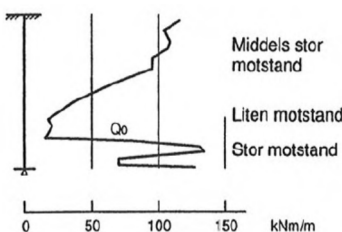
Sonderinger utføres for å få en indikasjon på grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt berg eller fast grunn. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».



DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare $\phi 22$ 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 $\frac{1}{2}$ -omdreininger pr. 0,2 m synk registreres.

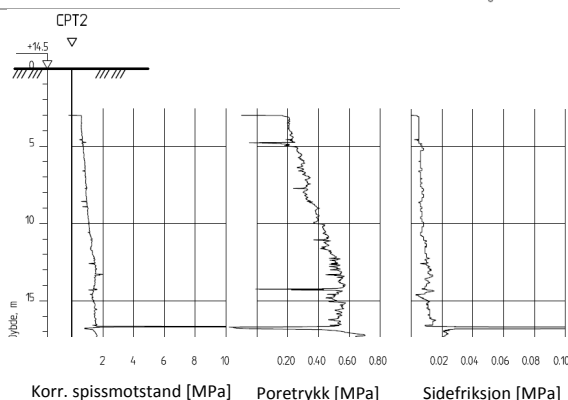
Boremotstanden presenteres i diagram med vertikal dybdeskala og tverrstrek for hver 100 $\frac{1}{2}$ -omdreininger. Skravur angir synk uten dreining, med påført vertikallast under synk angitt på venstre side. Kryss angir at borstengene er rammet ned i grunnen.



RAMSONDERING

Boringen utføres med skjøtbare $\phi 32$ 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 Q_0 pr. m nedramming.

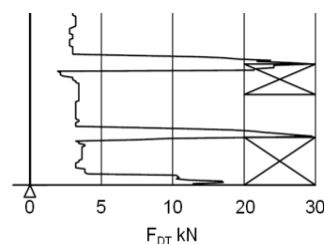
Q_0 = loddets tyngde * fallhøyde/synk pr. slag (kNm/m)



TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

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 q_c og sidefriksjon f_s kan bestemmes (CPT). I tillegg kan poretrykket u måles like bak den koniske spissen (CPTU). Målingene utføres kontinuerlig for hver 0,02 m, og metoden gir derfor detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bestemme lagdeling, jordart, lagringsbetingelser og mekaniske egenskaper (skjærfasthet, deformasjons- og konsolideringsparametre).

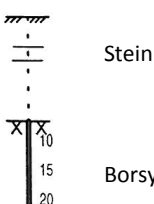


DREIETRYKKSONDERING

Utføres med glatte skjøtbare $\phi 36$ 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.

Rotasjonshastigheten kan økes hvis nødvendig (markeres med kryss på høyre side). Nedpressingskraften F_{DT} (kN) registreres automatisk under disse betingelsene, og gir grunnlag for å bedømme grunnforholdene.

Metoden er spesielt hensiktsmessig ved påvisning av kvikkleire i grunnen, men den gir ikke sikker dybde til bergoverflaten.

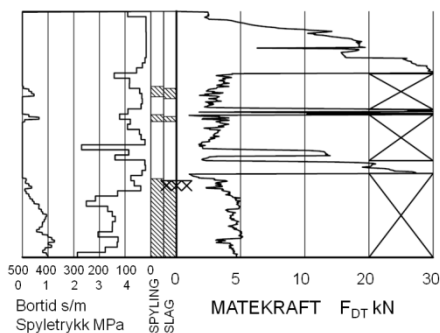


Stein

Borsynk i berg cm/min.

BERGKONTROLLBORING

Utføres med skjøtbare $\phi 45$ 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.



TOTALSONDERING

Kombinerer metodene dreietrykkssondering 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.

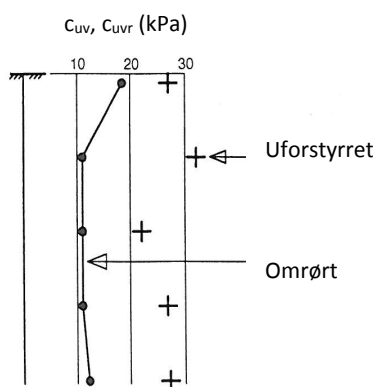
Maskinell naverboring (forstyrrede poseprøver):

Utføres med hul borstang påsveis et 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):

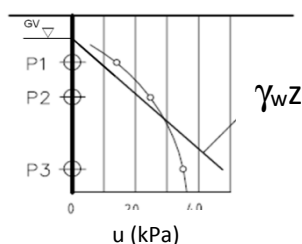
Vanligvis benyttes stempel-prøvetaking med innvendig stempel for opptak av 60-100 cm lange sylinderprøver. Prøvesylinderen kan være av plast eller stål, og det kan benyttes utstyr både med og uten innvendig prøvesylinder. På ønsket dybde skjæres det ut en jordprøve som trekkes opp til overflaten, der 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 65×130 mm presses ned i grunnen til ønsket målnivå. 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
Fibrig torv	Fibrig med lett gjenkjennelig plantestruktur. Viser noe styrke
Delvis fibrig torv, mellomtorv	Gjenkjennelig plantestruktur, ingen styrke i planterestene
Amorf torv, svarttorv	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 øvre 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.

VANNINNHold

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).

HUMUSINNHold

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

DENSITET, TYNGDETETHET, PORETALL OG PORØSITET

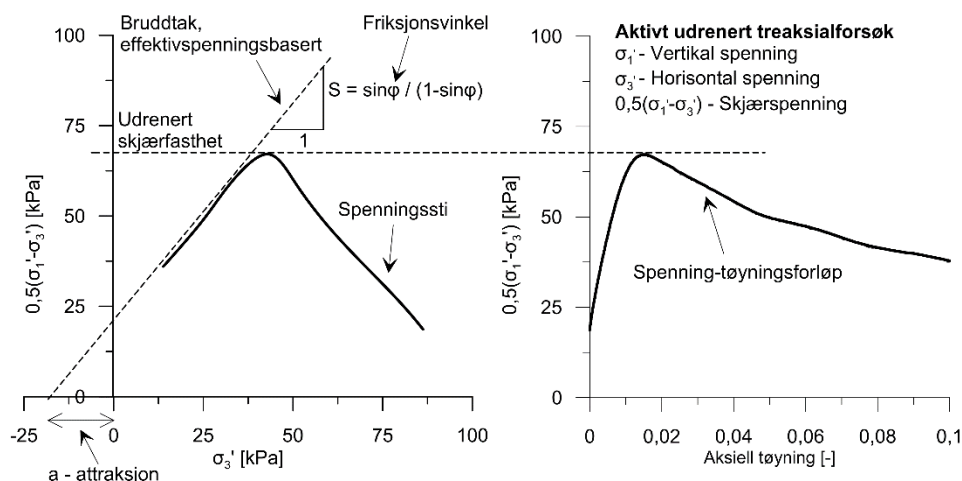
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	ρ	g/cm ³	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	ρ_s	g/cm ³	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	ρ_d	g/cm ³	Masse tørt stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	γ	kN/m ³	Tyngde av prøve per volumenhet ($\gamma = \rho g = \gamma_s(1+w/100)(1-n/100)$, der g er tyngdeakselerasjonen)
Spesifikk tyngdetetthet	γ_s	kN/m ³	Tyngde av fast stoff per volumenhet fast stoff ($\gamma_s = \rho_s g$)
Tørr tyngdetetthet	γ_d	kN/m ³	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 ($n = e/(1+e)$)

SKJÆRFASTHET

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 tøyingsutvikling i prøven frem mot brudd. Fra disse, samt fra annen informasjon, bestemmes karakteristiske verdier for skjærfasthetsparametre for det aktuelle problemet.

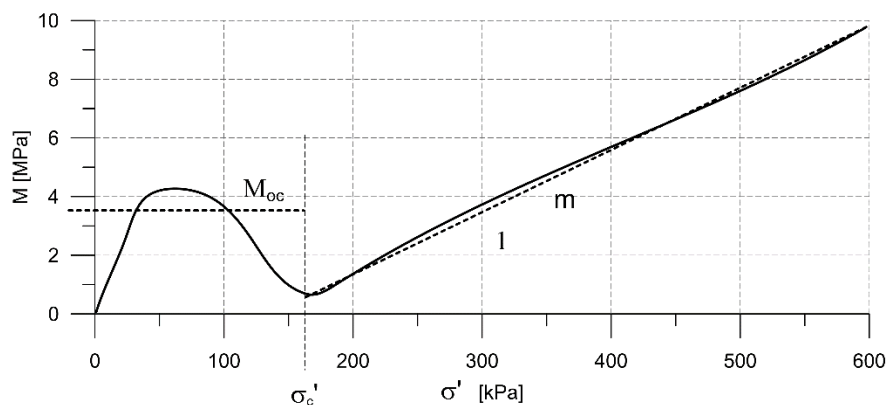
Udrenert skjærfasthet c_u (kPa) bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen i en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykkforsøk (c_{ut}), konusforsøk (uforstyrret c_{ufc} , 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_{ucptu}) 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.

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 (σ'). Sammenhørende verdier for spenning og deformasjon (tøyning ϵ) 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 (σ'_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 σ'_c representeres ved en konstant stivhetsmodul M_{oc} . For spenningsnivåer over σ'_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

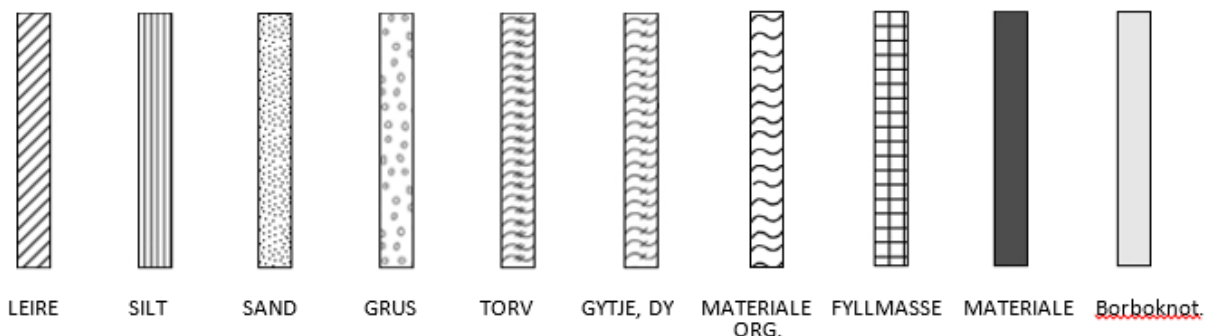
Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineral Kornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet ρ_d som funksjon av innbyggingsvanninnhold w_i . Den maksimale tørrdensiteten som oppnås (ρ_{dmax}) benyttes ved spesifikasjon 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 betegnelse 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 sylinder», «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 maksgrænse 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 maksgrænse vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Uomrørt konus c_{ufc}		Omrørt konus c_{urfc}	
Enaksialt trykkforsøk Strek angir aksial tøyning (%) ved brudd		Omrørt konus $c_{urfc} \leq 2,0 \text{ kPa}$	0,9

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

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
NS8001	Støtflytegrense
NS8002	Konusflytegrense
NS8003	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinngrense
NS8005, NS-EN ISO 17892-4	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Jord – bestanddeler og struktur. Klassifisering og indentifisering.
NS8011, NS-EN ISO 17892-2	Densitet
NS8012, NS-EN ISO 17892-3	Korndensitet
NS8013, NS-EN ISO 17892-1	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningsgrad
ISO 17892-6:2017	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS8016	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS-EN ISO 17892-5:2017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO/TS 17892-8 og -9	Treaksialforsøk (UU, CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser