
RAPPORT

Tunborg, Sarpsborg

OPPDRAKSGIVER
Trøskeneveien 36 AS

EMNE
Geoteknisk datarapport

DATO / REVISJON: 31. august 2023 / 01
DOKUMENTKODE: 10249187-RIG-RAP-001



Multiconsult

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

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

RAPPORT

OPPDRAG	Tunborg, Sarpsborg	DOKUMENTKODE	10249187-RIG-RAP-001
EMNE	Geoteknisk datarapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Trøskeneveien 36 AS	OPPDRAGSLEDER	Espen Fiskum
KONTAKTPERSON	Gunnar Wiederstrøm	UTARBEIDET AV	Håvard Huser Åsheim
KOORDINATER	SONE: 32 ØST: 618317 NORD: 6575314	ANSVARLIG ENHET	10111063 Geoteknikk Østfold
GNR./BNR./SNR.	-		

SAMMENDRAG

Resultater fra grunnundersøkelsene viser generelt bløt til middels fast siltig, sandig leire med leirig og sandig silt eller sand på partier.

Det er funnet kvikkleire og sprøbruddsmateriale i enkelte av borpunktene.

Registrert bergdybde varierer fra ca. 1-41 m i borpunktene.

Piezometeren i nordvest viser grunnvannstand ca. 4 m underterreng. Generelt antas grunnvannstanden å være ca. 1 – 2 m under terreng. Grunnvannstanden vil variere med årstid og nedbørsforhold.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	31.08.2023	Supplerende grunnundersøkelser	Håvard Huser Åsheim	Espen Fiskum	Espen Fiskum
00	21.04.2023	Utarbeidet rapport	Helena Dang Larsen	Dag Erik Julsheim	Dag Erik Julsheim

INNHold

1	Innledning	5
1.1	Utførelse	5
1.2	Kvalitetssikring og standardkrav	6
1.3	Innhold og bruk av rapporten	6
2	Områdebeskrivelse	6
2.1	Befaring	6
2.2	Området og topografi	11
3	Geotekniske grunnundersøkelser	12
3.1	Tidligere grunnundersøkelser	12
3.2	Utførte grunnundersøkelser	13
3.2.1	Feltundersøkelser	13
3.2.2	Laboratorieundersøkelser	15
4	Grunnforholdsbeskrivelse	16
4.1	Kvartærgeologisk kart	16
4.2	Eksisterende faresoner for kvikkleireskred	16
4.3	Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser	17
4.3.1	Generelt	17
4.3.2	Dybde til berg	17
4.3.3	Løsmasser	17
4.3.4	Poretrykk og grunnvann	18
5	Geoteknisk evaluering av resultatene	19
5.1	Viktige forutsetninger	19
5.2	Undersøkelles- og prøve kvalitet	19
5.3	Påvisning av bergnivå	19
6	Behov for supplerende grunnundersøkelser	19
7	Referanser	20

TEGNINGER

10249187-RIG-TEG	-000	OVERSIKTSKART
	-001	BORPLAN
	-010 til -056	TOTALSONDERINGER
	-500.1 til -513.4	CPTU
	-200 til -213	PRØVESERIE
	-300 til -302	KORNGRADERING
	-350	PIEZOMETER
	-400.1 til -411.2	ØDOMETER

VEDLEGG

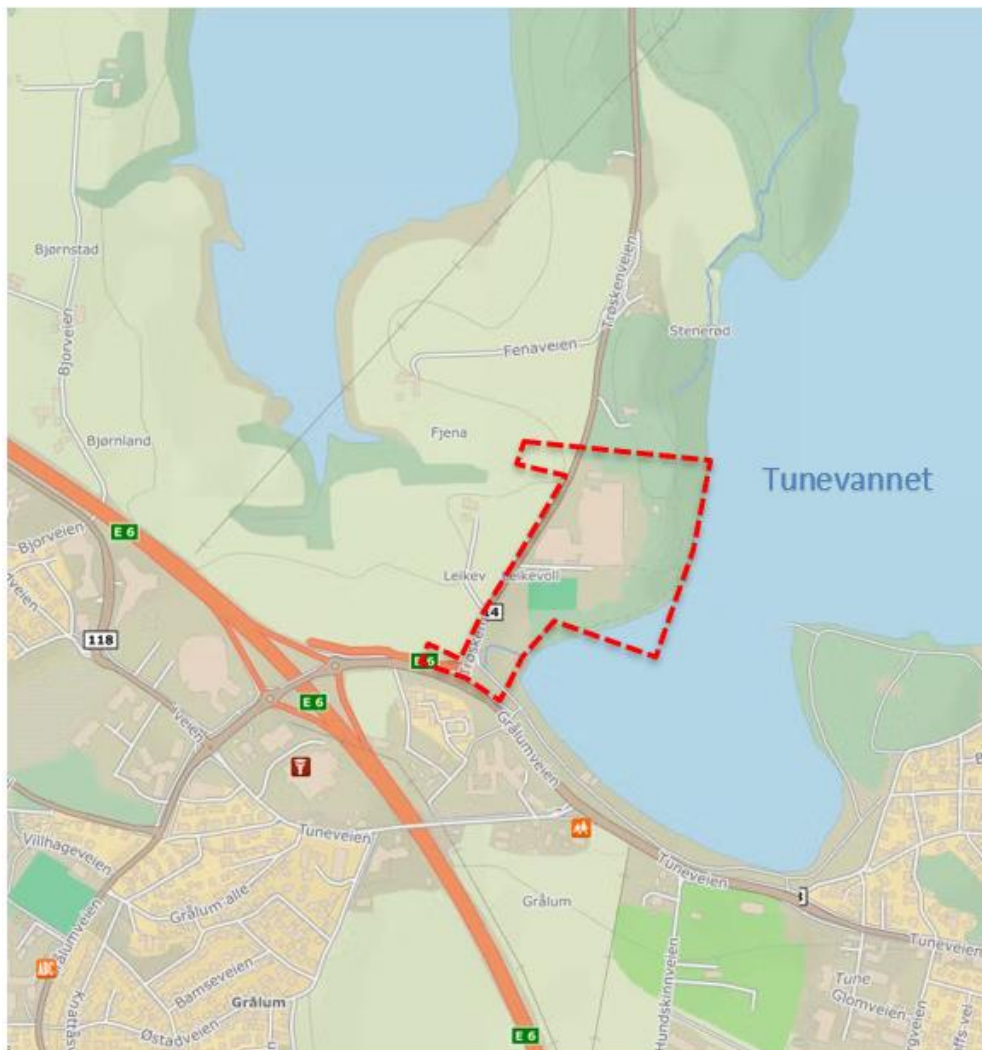
Kalibrerings skjema sonde nr. 5982.

BILAG

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

1 Innledning

I forbindelse med reguleringsarbeid for utbygging av et eksisterende næringsområde til boligformål er Multiconsult Norge AS engasjert som geoteknisk rådgiver. Området ligger i Trøskeveien rett ved Tunevannet, nordvest for Sarpsborg sentrum. Det er utført grunnundersøkelser i forbindelse med prosjektet.



Figur 1: Kartutsnitt viser planlagt området, merket med rød stiplinglinje (<https://kart.finn.no/>).

For en detaljert kartlegging av bunnkotene i Tunevannet har Styvehavn AS utført dybdemålinger i vannet.

1.1 Utførelse

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

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

Feltundersøkelsene ble utført av Multiconsult Norge AS med hydraulisk borerigg i februar 2023 og supplerende grunnundersøkelser mai 2023. 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 mars, mai og juni 2023.

1.2 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Multiconsults styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015 [1]. Feltundersøkelsene er utført iht. NS 8020-1:2016 [3] og tilgjengelige metodestandarder fra Norsk Geoteknisk Forening [6].

Laboratorieundersøkelsene er utført iht. NS 8000-serien og relevante ISO-standarder. Datarapporten er utarbeidet i henhold til NGF-melding nr. 2 [6] og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7) – Del 2 [2].

Oversikt over utvalgte metodestandarder er vist i geoteknisk bilag 3.

1.3 Innhold og bruk av rapporten

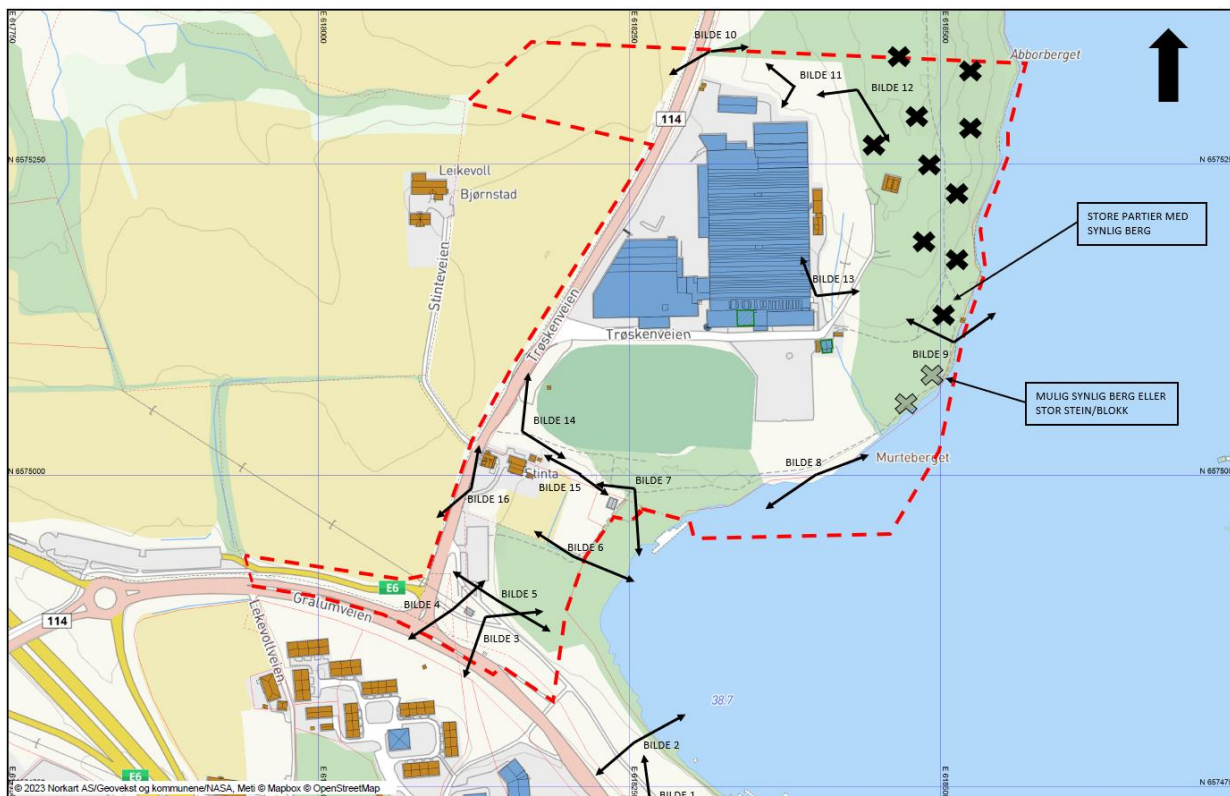
Geoteknisk datarapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser i geotekniske termer og krever geoteknisk kompetanse for videre bruk i rådgivings- og prosjekteringsammenheng. Rapporten inneholder i så måte ingen vurderinger av byggbarhet, metoder eller tiltak, og vi anbefaler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

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

2 Områdebeskrivelse

2.1 Befaring

Det ble utført befaring på området i februar 2023 og i mai 2023. Bildene under er tatt fra befaring i februar 2023. Bildene er panoramabilder og kan derfor være unøyaktige på partier. Se figur 2 for oversiktskart fra befaringen.



Figur 2: Oversiktskart fra befaringen, februar 2023.



Bilde nr. 1



Bilde nr. 2



Bilde nr. 3



Bilde nr. 4



Bilde nr. 5



Bilde nr. 6



Bilde nr. 7



Bilde nr. 8



Bilde nr. 9



Bilde nr. 10



Bilde nr. 11



Bilde nr. 12



Bilde nr. 13



Bilde nr. 14



Bilde nr. 15



Bilde nr. 16

Figur 3: Bilder fra befarings, februar 2023.

2.2 Området og topografi

Planområdet ligger i Trøskenveien, Sarpsborg. Området ligger rett ved Tunevannet, nordvest for Sarpsborg sentrum. Terrenget i planområdet er på ca. kote 40 – 50 med hellende skråning fra nordøst mot sørvest. Det er skog nordøst på tomten med synlig fjell. Se figur 4 for oversikt over området.

I Tunevannet faller bunnen til rundt kote 30 på det lavest innenfor oppmålt område.



Figur 4: Oversikt over planlagt området (kart.finn.no).

3 Geotekniske grunnundersøkelser

3.1 Tidligere grunnundersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i området i forbindelse med omlegging av Rv. 114 ved Grålum, se rapport. B-217A [8]. Generelt bestod grunnen av siltig leire og leirig silt i varierende tykkelse over faste morenemasser, vesentlig friksjonsmasser. Løsmassene varierte fra morene til leire. Under en ca. 2 - 3 m tykk tørrskorpe er det lav skjærfasthet og tildels sterkt sensitive masser.

Tabell 1: Tidligere utførte grunnundersøkelser

Ref	Rapportnummer	Utført av	År	Oppdragsgiver	Oppdragsnavn/rapportnavn
[8]	B-217A Rapport nr 1	Vegdirektoratets prosjektkontor	1973		RV 113 ved Grålum Foreløpig E6

3.2 Utførte grunnundersøkelser

Multiconsult utførte grunnundersøkelser i februar 2023. Det ble utført supplerende undersøkelser av Multiconsult i mai 2023.

3.2.1 Feltundersøkelser inkl. supplerende grunnundersøkelser

Utførte grunnundersøkelser omfatter:

- 47 stk. totalsonderinger
- 14 stk. dreietrykkssonderinger med poretrykksmåling (CPTU)
- 14 stk. prøveserier (54mm)

Borpunktens plassering er vist på borplan, se tegning 10249187-RIG-TEG-001. Utskrifter av totalsonderinger er vist på tegning 10249187-RIG-TEG-010 t.o.m. -056. Resultater fra CPTU-sonderinger vises på tegning 10249187-RIG-TEG-500.1 tom. -513.4. Resultater fra prøveseriene vises på tegning RIG-TEG-200-213.

Tabell 3 og tabell 4 viser oversikt over boringene og koordinater.

Tabell 2: Koordinat-/høydesystem

Høydesystem	Koordinatsystem	Sone
NN 2000	Euref 89	UTM 32

Tabell 3: Grunnundersøkelser utført av Multiconsult februar 2023.

Borpunkt	Koordinater			Metode	Boret dybde			Kommentar
	X	Y	Z		Løs- masse	Ant. Berg	Totalt	
	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	
1	618189,459	6574899,011	39,113	TOT	22,42	0	22,42	Avsluttet mot antatt berg
2	618155,971	6574942,402	39,472	TOT	16,27	0	16,27	Avsluttet mot antatt berg
3	618208,237	6574931,186	39,338	TOT	21,3	0	21,3	Avsluttet mot antatt berg
4	618158,306	6574972,058	39,844	TOT	29,73	-	29,73	Avsluttet i løsmasse
5	618146,259	6575005,584	40,76	TOT	41,8	-	41,8	Avsluttet i løsmasse
6	618189,085	6575013,386	39,764	TOT,PR,CPTU	31,77	-	31,77	Avsluttet i løsmasse
7	618254,883	6574988,175	39,916	TOT,PR,CPTU	23,5	0	23,5	Avsluttet mot antatt berg
8	618301,133	6574989,259	39,211	TOT	21,4	0	21,4	Avsluttet mot antatt berg
9	618299,452	6575030,729	40,365	TOT	20,85	0	20,85	Avsluttet mot antatt berg
10	618366,998	6575020,593	41,58	TOT, CPTU	14,9	0	14,9	Avsluttet mot antatt berg
11	618196,761	6575036,053	40,442	TOT	17,98	0	17,98	Avsluttet mot antatt berg

12	618191,252	6575072,33	40,632	TOT	40,55	0	40,55	Avsluttet mot antatt berg
13	618222,008	6575080,362	40,535	TOT	32,85	0	32,85	Avsluttet mot antatt berg
14	618364,386	6575065,318	41,853	TOT	11,4	0	11,4	Avsluttet mot antatt berg
15	618430,606	6575043,603	41,459	TOT,PR,CPTU	30,73	0	30,73	Avsluttet mot antatt berg
16	618417,739	6575066,241	42,125	TOT, CPTU	31,02	0	31,02	Avsluttet mot antatt berg
17	618228,01	6575125,485	42,274	TOT	13,23	0	13,23	Avsluttet mot antatt berg
18	618287,808	6575120,272	41,985	TOT	15,1	0	15,1	Avsluttet mot antatt berg
19	618336,766	6575108,975	42,319	TOT,PR,CPTU	13,55	0	13,55	Avsluttet mot antatt berg
20	618387,802	6575109,943	42,812	TOT	17,3	0	17,3	Avsluttet mot antatt berg
21	618413,31	6575109,354	43,596	TOT	28,27	0	28,27	Avsluttet mot antatt berg
22	618398,21	6575140,095	44,199	TOT,PR	21,67	0	21,67	Avsluttet mot antatt berg
23	618405,732	6575189,451	40,445	TOT	21,92	0	21,92	Avsluttet mot antatt berg
24	618399,733	6575236,804	46,452	TOT, PR	12,3	0	12,3	Avsluttet mot antatt berg
25	618396,382	6575273,265	45,908	TOT	1,92	0	1,92	Avsluttet mot antatt berg
26	618388,296	6575285,146	46,029	TOT	1,6	0	1,6	Avsluttet mot antatt berg
27	618356,585	6575286,756	45,833	TOT	26,62	0	26,62	Avsluttet mot antatt berg
28	618376,673	6575311,131	51,196	TOT,CPTU	11,52	0	11,52	Avsluttet mot antatt berg
29	618356,77	6575319,788	50,459	TOT,PR	30,77	0	30,77	Avsluttet mot antatt berg
30	618316,884	6575313,928	45,531	TOT,PR	12,93	0	12,93	Avsluttet mot antatt berg
31	618314,407	6575276,147	45,265	TOT	20,12	0	20,12	Avsluttet mot antatt berg
32	618297,775	6575250,476	43,957	TOT	14,77	0	14,77	Avsluttet mot antatt berg
33	618271,698	6575204,056	43,171	TOT,PR,CPTU	19,73	-	19,73	Avsluttet i løsmasse
34	618242,684	6575184,213	42,615	TOT	17,33	0	17,33	Avsluttet mot antatt berg
35	618219,154	6575141,299	42,448	TOT	18,3	0	18,3	Avsluttet mot antatt berg
36	618459,125	6575075,788	41,246	TOT, PR	6,72	0	6,72	Avsluttet mot antatt berg
<i>TOT=Totalsondering; PR=Prøveserie; CPTU=Trykksonderinger</i>								

Tabell 4: Supplerende grunnundersøkelser utført av Multiconsult mai 2023.

Borpunkt	Koordinater			Metode	Boret dybde			Kommentar
	X	Y	Z		Løs- masse	Ant. Berg	Totalt	
	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	
37	6575001.911	618354.467	41,258	TOT	16,65	1,98	18,63	Avsluttet mot antatt berg
38	6575005.830	618385.065	41.390	TOT,PR, CPTU	19,13	0	19,13	Avsluttet mot antatt berg
39	6575024.332	618413.479	41.344	TOT,CPTU	25,8	1,9	27,7	Avsluttet mot antatt berg
40	6575045.043	618390.962	41.879	TOT	15,9	0	15,9	Avsluttet mot antatt berg
41	6575028.589	618435.665	40.765	TOT,CPTU	10,93	0	10,93	Avsluttet mot antatt berg
42	6575038.857	618453.533	39.520	TOT,PR, CPTU	10,88	0	10,88	Avsluttet mot antatt berg
43	6575056.540	618472.050	40.161	TOT	4,38	2,05	6,43	Avsluttet mot antatt berg
44	6575073.338	618493.412	40.501	TOT,PR, CPTU	12,32	0	12,32	Avsluttet mot antatt berg
45	6575092.017	618477.491	42.289	TOT,PR	9,68	0	9,68	Avsluttet mot antatt berg
46	6575094.698	618501.356	40.836	TOT	4,15	0	4,15	Avsluttet mot antatt berg
47	6575095.945	618433.920	43.337	TOT	16,95	0	16,95	Avsluttet mot antatt berg

TOT=Totalsondering; PR=Prøveserie; CPTU=Trykksonderinger

3.2.2 Laboratorieundersøkelser

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

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

Følgende laboratorieundersøkelser er utført:

- Rutineundersøkelser av 11 poseprøver
- Rutineundersøkelser av 63 stk. sylinderprøver (54 mm)
- 5 stk. organisk materiale
- 13 stk. korngraderinger
- 12 ødometerforsøk
- 5 treksforsøk
- 13 stk. plastisitetsindekser

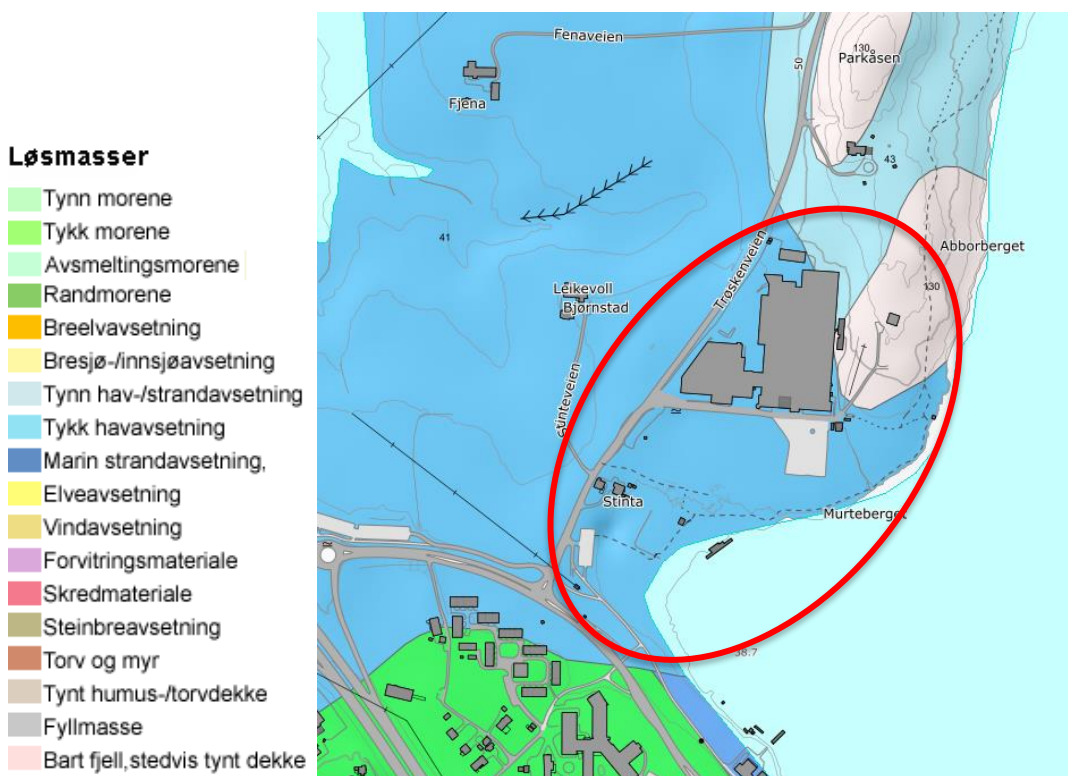
Resultatene fra rutineundersøkelser er presentert som geotekniske data i tegning 10249187-RIG-TEG-200 tom. -213, korngraderingene på tegningene RIG-TEG-300 tom – 302, og ødometerforsøkene på tegningene RIG-TEG-400.1 t.o.m -411.2.

4 Grunnforholdsbeskrivelse

4.1 Kvartærgeologisk kart

Figur 5 viser et utsnitt av kvartærgeologisk kart for det aktuelle området. Kartet indikerer at området består hovedsakelig av marin strandavsetning. Det er bart fjell eller stedvis tynt dekke i nordøstre del av området. For områder med marin strandavsetning kan det blant annet forventes å være silt- og/eller leirholdige masser, og forteller dermed ingenting om underliggende masser.

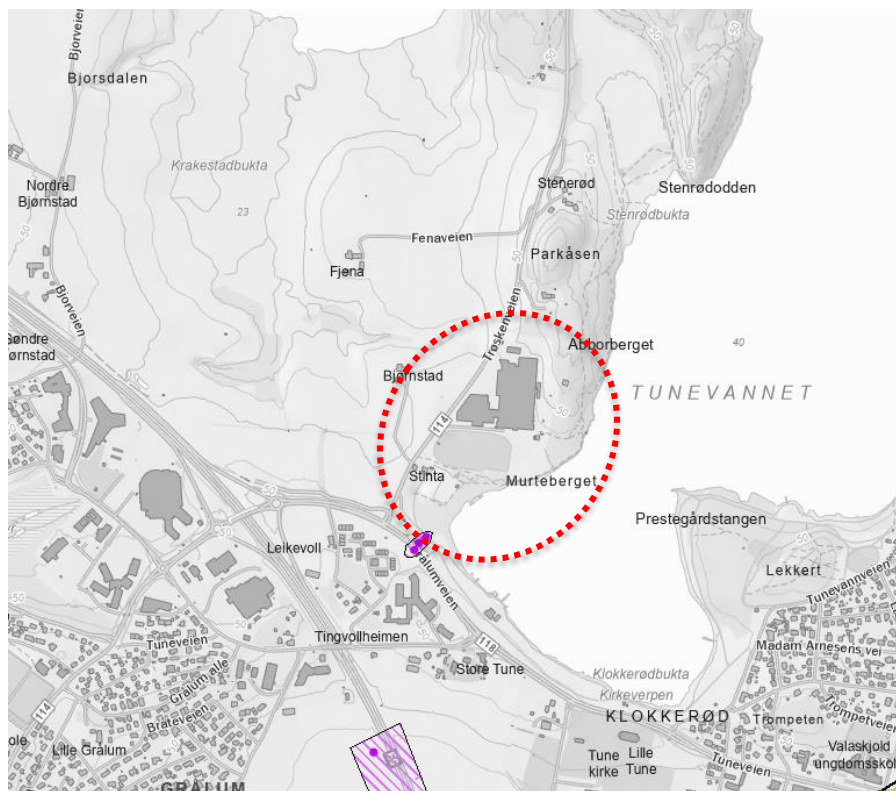
Det kvartærgeologiske kartgrunnet gir en visuell oversikt over landskapsformende prosesser over tid, samt løsmassenes overordnede fordeling. Utgangspunktet for disse oversiktskartene er i all hovedsak visuell overflatekartlegging, og kun i begrenset omfang fysiske undersøkelser. Kartene gir ingen informasjon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



Figur 5: Kvartærgeologisk kart over området [5].

4.2 Eksisterende faresoner for kvikkleireskred

Det var registrert kvikkleire i noen borpunkt i sør i Fv 118 ifølge faresonekart på NVE-Atlas [7]. Se figur 6. Det gjøres oppmerksomt på at kvikkleire kan forekomme utenfor påviste soner/punkter.



Figur 6: Registrerte faresoner for kvikkleireskred [7].

4.3 Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser

4.3.1 Generelt

Registrert dybde til antatt berg varierer mellom ca. 1 - 42 meter i borpunktene.

Resultater fra grunnundersøkelsene viser generelt bløt til middels fast siltig, sandig leire med leirig og sandig silt eller sand på partier.

Det er funnet sprøbruddsmateriale eller kvikkleire i enkelte av borpunktene.

Grunnvannstanden ble avlest i ca. 4 m dybde under terreng i borpunkt 33 ved bruk av piezometer. Grunnvannstanden antas generelt å ligge rundt 1-2m under terreng.

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

4.3.2 Dybde til berg

Registrert dybde til antatt berg varierer mellom ca. 1 - 42 meter i borpunktene.

4.3.3 Løsmasser

Noen totalsonderinger viser stedvis jevn eller synkende bormotstand, noe som indikerer kvikkleire og/eller sprøbruddsmateriale (dvs. materiale som mister det vesentlige av styrken ved omrøring).

På store partier er det fast lagrede masser fra ca. 7 – 12 m dybde.

Det er funnet sprøbruddsmateriale eller kvikkleire i enkelte av borpunktene.

Prøveserien tatt ved borpunkt 6 viser siltig leire med leirig, sandig silt på partier fra 2 – 9 m dybde. Leira er bløt til middels fast. Det er i 2 sylindre, 3 – 4 m og 5 – 6 m dybde, som viser at leira er et sprøbruddsmateriale. Prøveserien ble avsluttet mot faste masser i ca. 9 m dybde.

Prøveserien tatt ved borpunkt 7 viser bløt siltig kvikk- og sprøbruddsleire fra ca. 2 – 7 m dybde og i 9 m dybde.

Prøveserien tatt ved borpunkt 15 viser bløt til middelsfast siltig, sandig sprøbruddsleire under et 1m tykt materialelag med leire, silt og sand i 3 – 4 m dybde. Prøveserien ble avsluttet i 10 m dybde mot faste masser.

Prøveserien tatt ved borpunkt 19 viser bløt til middelsfast siltig, sandig sprøbruddsleire fra 2 – 4 m dybde. Deretter er det bløt til middelsfast leirig, sandig silt ned til 8 m dybde hvor prøveserien ble avsluttet. I 7 – 8 m dybde er silten definert som sprøbruddsmateriale.

Prøveserien tatt ved borpunkt 22 viser bløt til middels fast leirig, sandig silt. Det er sprøbruddsmateriale i 2 – 4 m dybde. Prøveserien ble avsluttet i 5 m dybde mot faste masser.

Poseprøvene tatt ved borpunkt 24 med skovboring viser siltig, sandig leire med enkelte gruskorn fra 0 – 10 m dybde hvor skovboringen ble avsluttet.

Prøveserien tatt ved borpunkt 29 viser bløt til middelsfast siltig, sandig leire fra 2 – 5 m dybde hvor prøveserien ble avsluttet. Det er forvitret leire i de 2 øverste meterne.

Det ble tatt kun 1 sylindere (3 – 4 m dybde) ved borpunkt 30 som viser fast siltig, sandig leire.

Prøveserien tatt ved borpunkt 33 viser bløt til fast leirig, siltig sand med leirig, siltig og sandig materiale på partier fra 2 – 8 m dybde. Deretter er det bløt til middelsfast siltig sprøbruddsleire med enkelte sand og gruskorn ned til 10 m dybde hvor prøveserien ble avsluttet.

Prøveserien tatt ved borpunkt 36 viser siltig, sanding, leire fra 2-3 m dybde og siltig leire fra 3 meters dybde ned til 6 meters dybde der prøveserien ble avsluttet.

Prøveserien tatt ved borpunkt 38 viser siltig, sandig leire fra 2 meters dybde ned til 7m dybde. Derunder viser prøveserien sandig leire ned til 8m dybde hvor prøveserien ble avsluttet.

Prøveserien tatt ved borpunkt 42 viser siltig, sandig leire fra 2m dybde til 8 meters dybde. Derunder viser prøven sprøbruddsmateriale/kvikkleire ned til 9 meters dybde der prøveserien ble avsluttet.

Prøveserien tatt ved borpunkt 44 viser siltig, sandig leire i intervallet fra 2m dybde til 4m dybde. I intervallet på 6-7m dybde viser prøveserien sprøbruddsmateriale/kvikkleire. Fra 8 m dybde til 10 meters dybde viser prøven siltig leire og derunder siltig, sandig, leire ned til prøveserien avsluttes på 12 meters dybde.

Prøveserien tatt ved borpunkt 45 viser sprøbruddsmateriale/kvikkleire fra 3meters dybde til 4 meters dybde. I intervallet på 5-6m dybde viser prøven siltig leire og derunder leire ned til 8 meters dybde hvor prøveserien avsluttes.

Generelt er vanninnholdet i leira varierer mellom ca. 10 – 35 %. Prøvene i borpunkt 7 viser noe høyere vanninnholdet, 25 – 55 %.

Udrenert skjærstyrke varierer mellom ca. 5-40 kPa. I enkelte av borpunktene er udrenert skjærstyrke høyere.

4.3.4 Poretrykk og grunnvann

Det er satt ned en hydraulisk piezometer ved borpunkt 33 for måling av poretrykket 27.02.2023. Grunnvannstanden ble avlest i ca. 4 m dybde under terreng i 19.04.2023. Generelt antas grunnvannstanden å være ca. 1 –2 m dybde under terreng. Resultat fra piezometeret ved borpunkt 33 vises på tegning RIG-TEG-350.

Grunnvannstanden vil variere med årstid og nedbørsforhold.

5 Geoteknisk evaluering av resultatene

5.1 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.

5.2 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.

Enaksiale trykkforsøk viser generelt en bruddtøyning på rundt 2 – 15 %.

Kun 3 av borpunktene er boret 2m inn i berg, resterende borpunkter er stoppet mot antatt berg.

5.3 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 dårlig bergkvalitet er evt. beskrevet i tekst i rapporten og/eller angitt på sonderingsutskrifter.
3. I tilfeller der det kan være blokk i grunnen med størrelse over 2 – 3 m i tverrmål, vil det også være en mulighet for at det som antas som bergnivå i virkeligheten er blokk dersom kontrollboringen avsluttes etter 2 – 3 m boring i blokk.

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

6 Behov for supplerende grunnundersøkelser

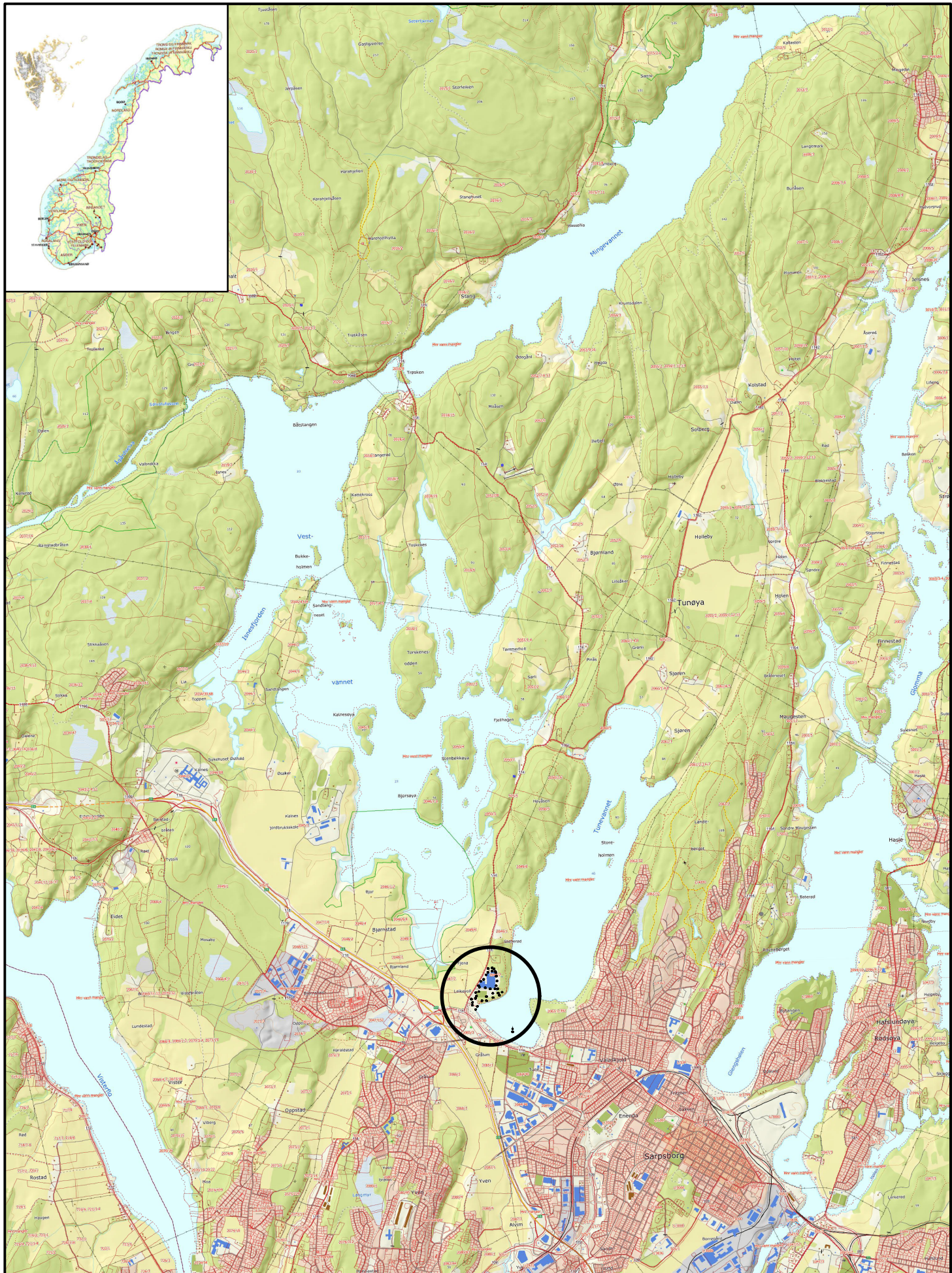
Iht. NS-EN-1997-2 skal grunnundersøkelser normalt utføres i minst to omganger;

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

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

7 Referanser

- [1] Standard Norge, «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001:2015.
- [2] Standard Norge, «Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver (NS-EN 1997-2:2007)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN 1997-2:2007/AC:2010+NA:2008, september 2010
- [3] Standard Norge, «Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser – Del 1: Geotekniske feltundersøkelser (NS 8020-1:2016)», Standard Norge, Norsk standard NS 8020-1:2016, juni 2016
- [4] Statens vegvesen, Vegdirektoratet, «Geoteknikk i vegbygging (Håndbok V220)», Vegdirektoratet, Oslo, Veiledning, 2018.
- [5] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase - kvartærgeologiske kart».
- [6] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr. 2-11.
- [7] Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE): atlas.nve.no.
- [8] B-217A Rapport nr 1. 1973



Multiconsult
www.multiconsult.no

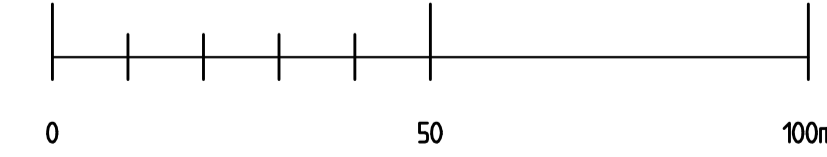
Oversiktskart
Tunborg
Sarpsborg

Status	-	Fag	RIG	Format	A4	Dato	17.03.2023
Konstr./Tegnet	HELED	Kontrollert	DEJ	Godkjent	ESF	Målestokk	1:50 000
Oppdragsnr.	10249187	Tegningsnr.	RIG-TEG-000	Rev.			00

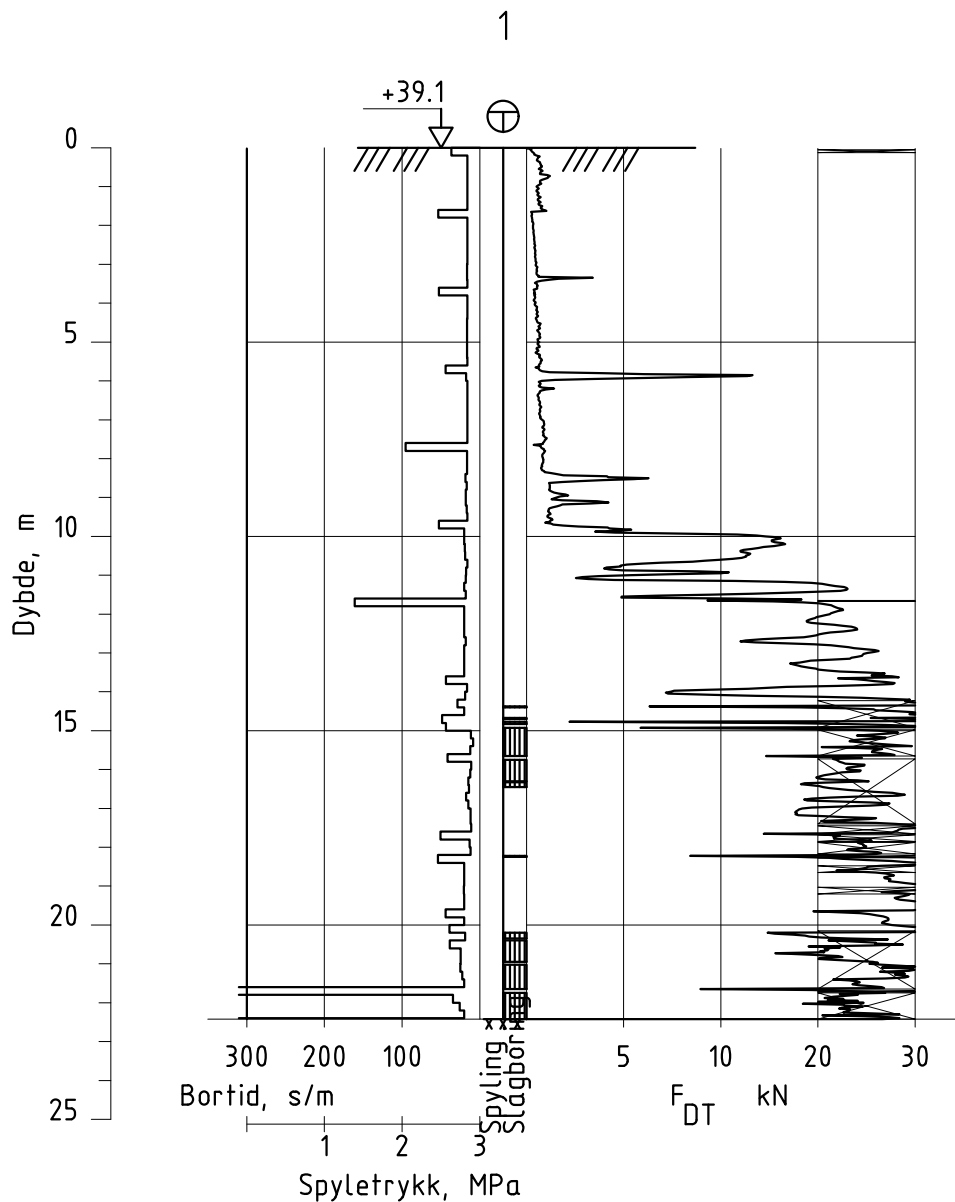


- SYMBOLER**
- Dreiesondering ✦ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie/Skovboring ⊖ Poretrykksmåling
 - Enkel sondering ◆ Dreietrykksondering □ Prøvegrop ▲ Fjell i dagen
 - ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring

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




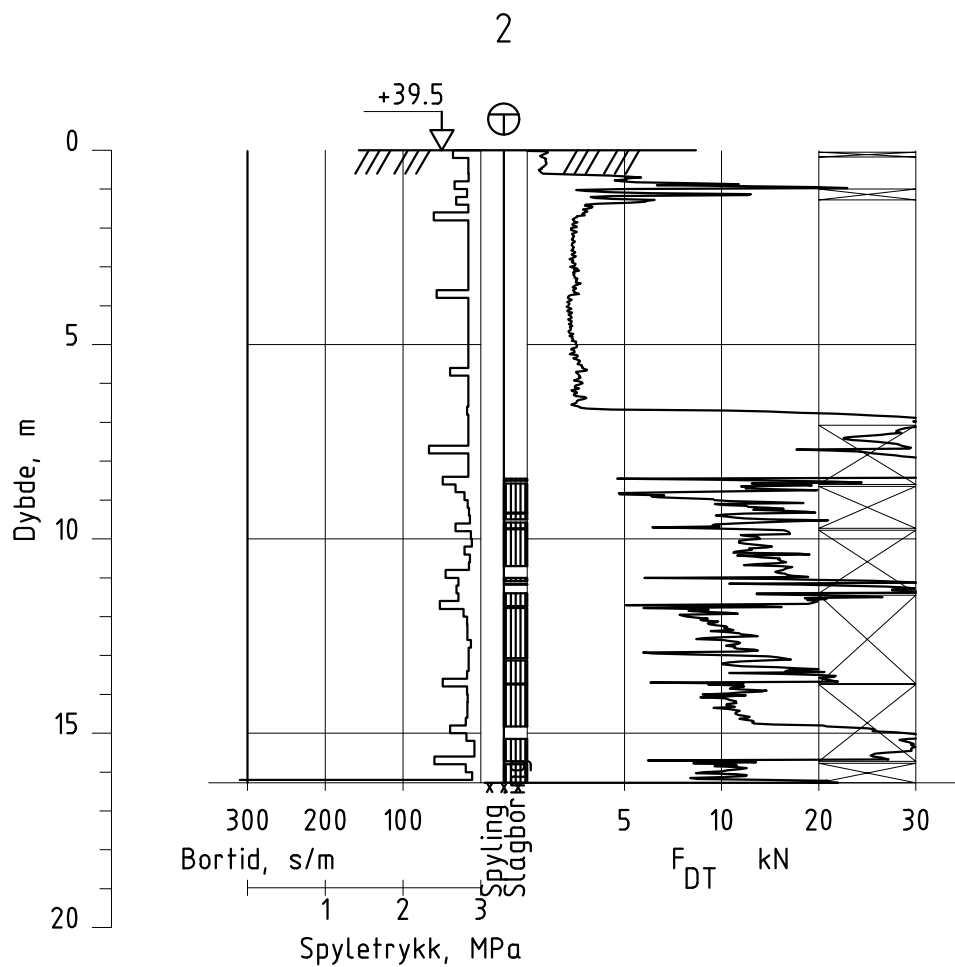
Rev.	Beskrivelse	Endr. liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godk.
	BORPLAN		Original format A1	Fag	DEJ	DEJ
	Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:1000			
			Status -			
			Dato 2023-05-15	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ	Godkjent DEJ
			Oppdragsnr. 1024-9187	Tegningsnr. RIG-TEG-001	Rev.	00
	www.multiconsult.no					



Dato boret :02.03.2023


Posisjon: X 6574899.01 Y 618189.46

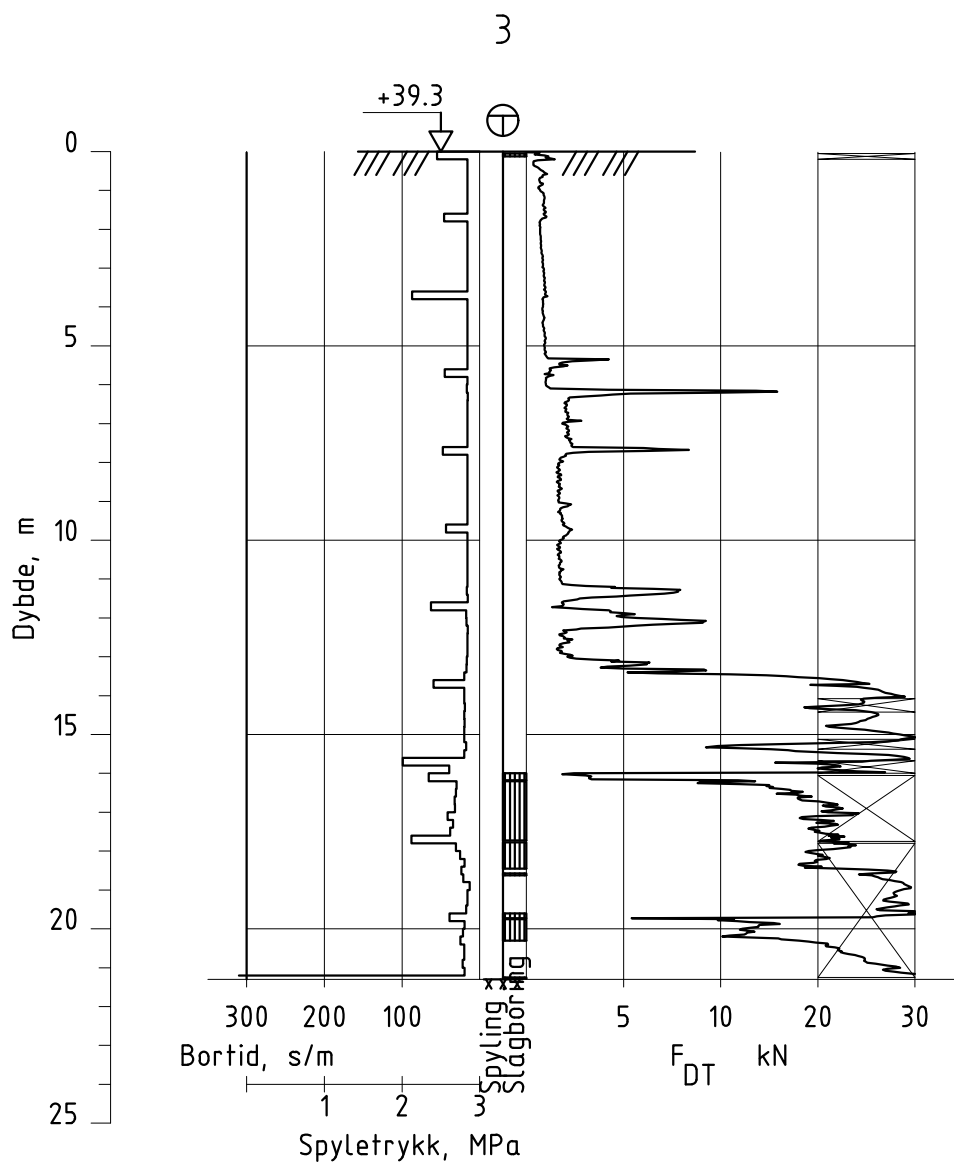
TOTALSONDERING 1		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-010	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :02.03.2023

Posisjon: X 6574942.40 Y 618155.97

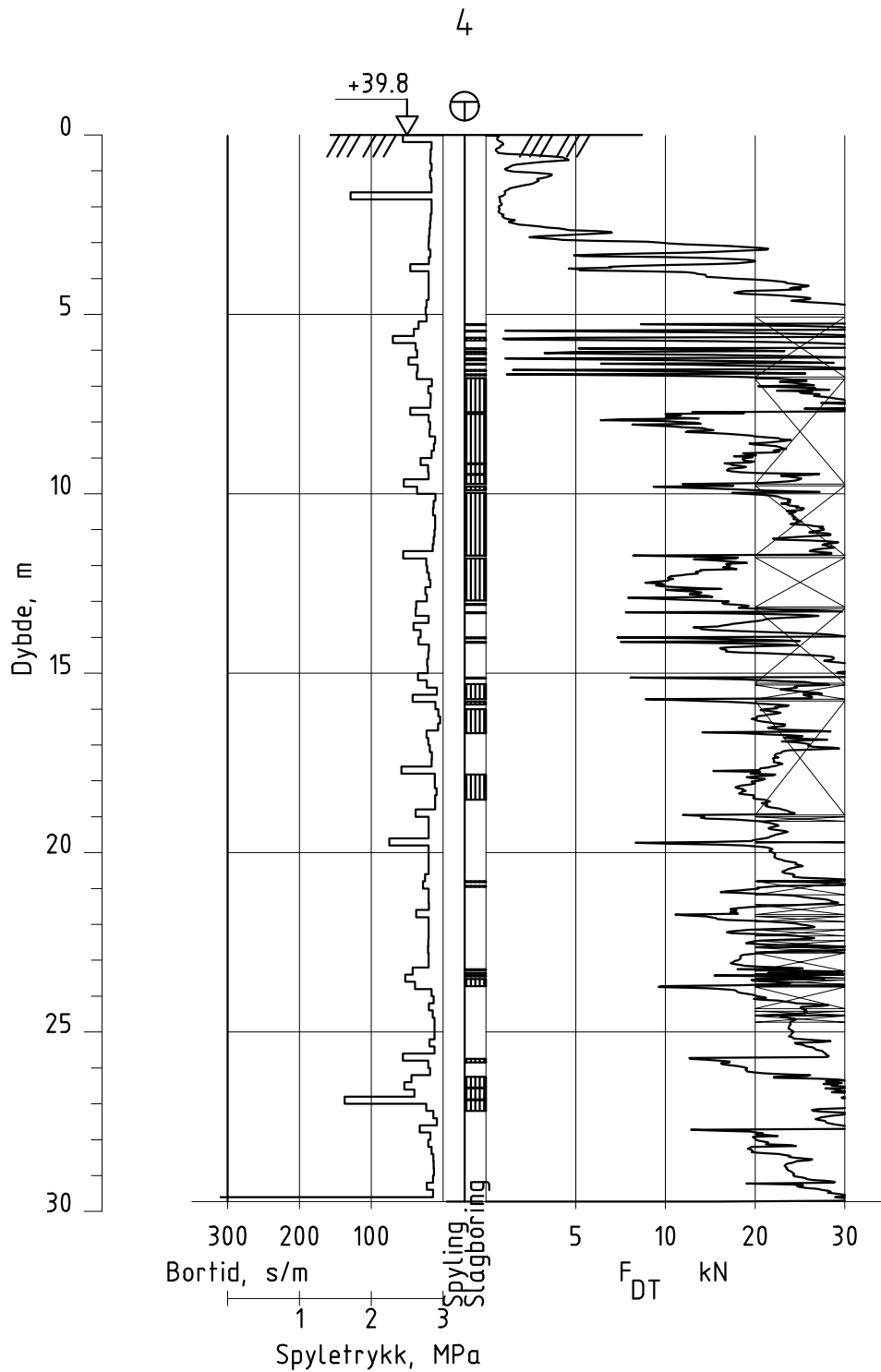
TOTALSONDERING 2		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-011	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :02.03.2023


Posisjon: X 6574931.19 Y 618208.24

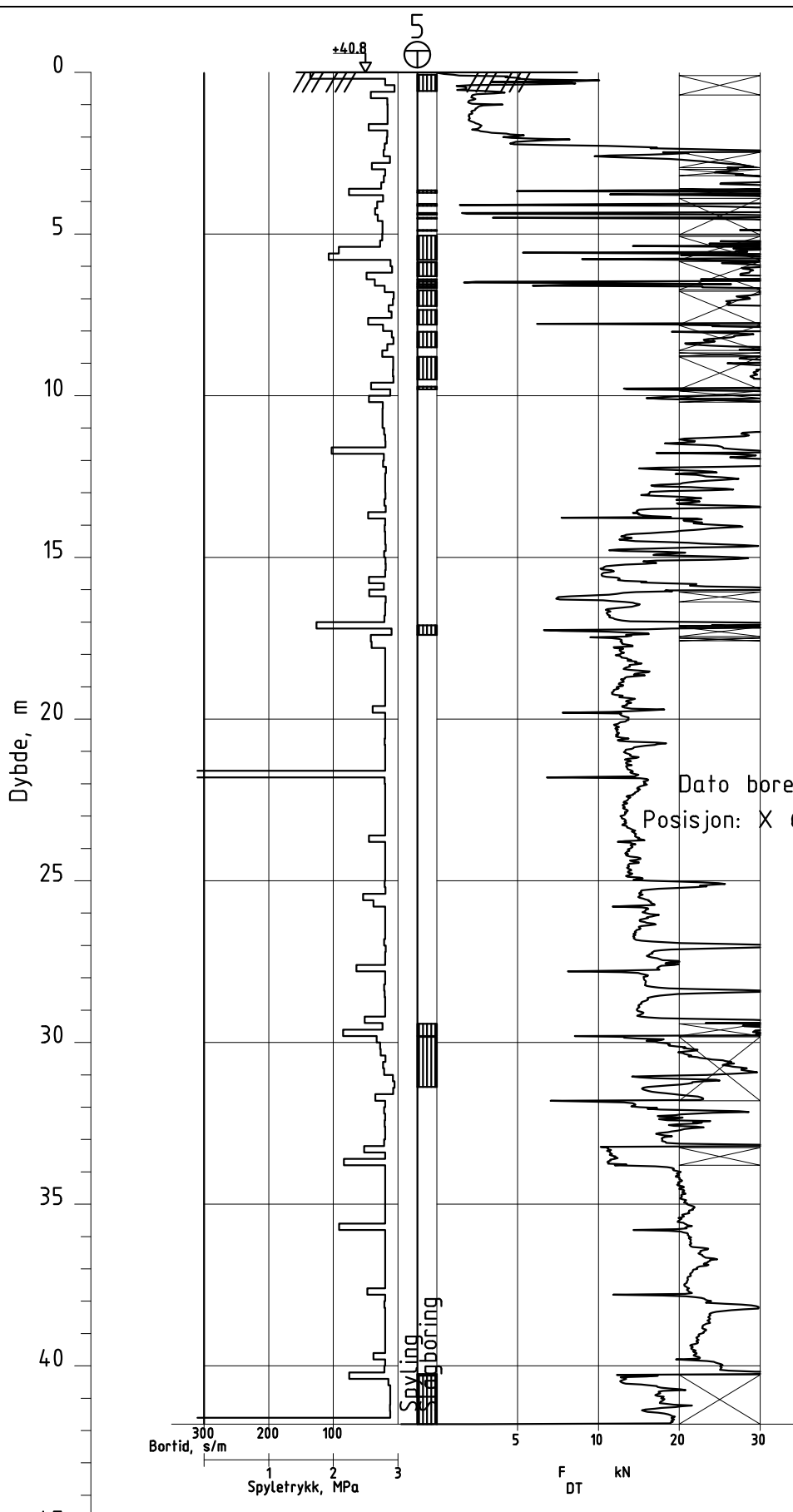
TOTALSONDERING 3		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-012	Godkjent DEJ
			Rev. 00




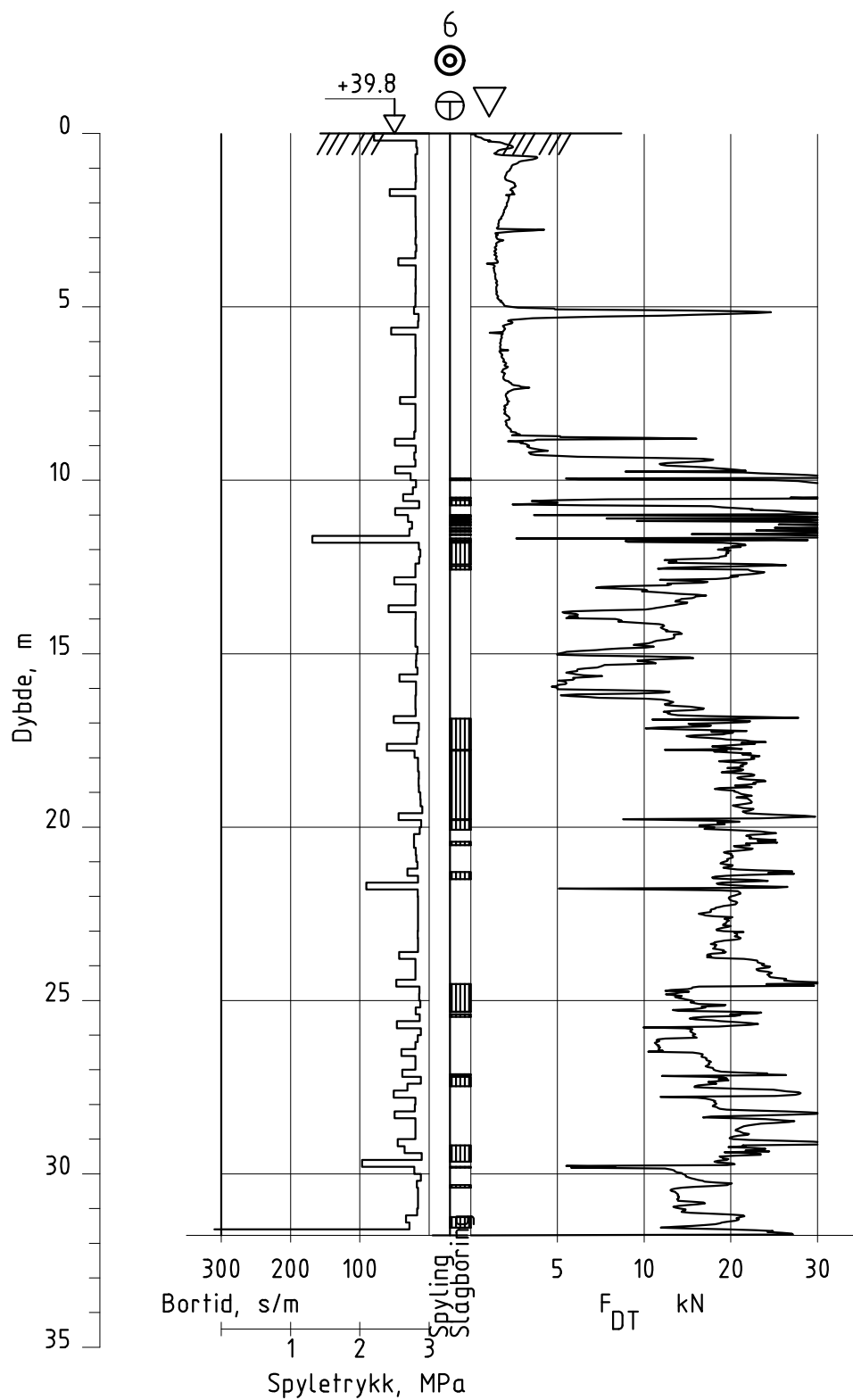
Dato boret :01.03.2023

Posisjon: X 6574972.06 Y 618158.31

TOTALSONDERING 4		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-013	Godkjent DEJ
			Rev. 00



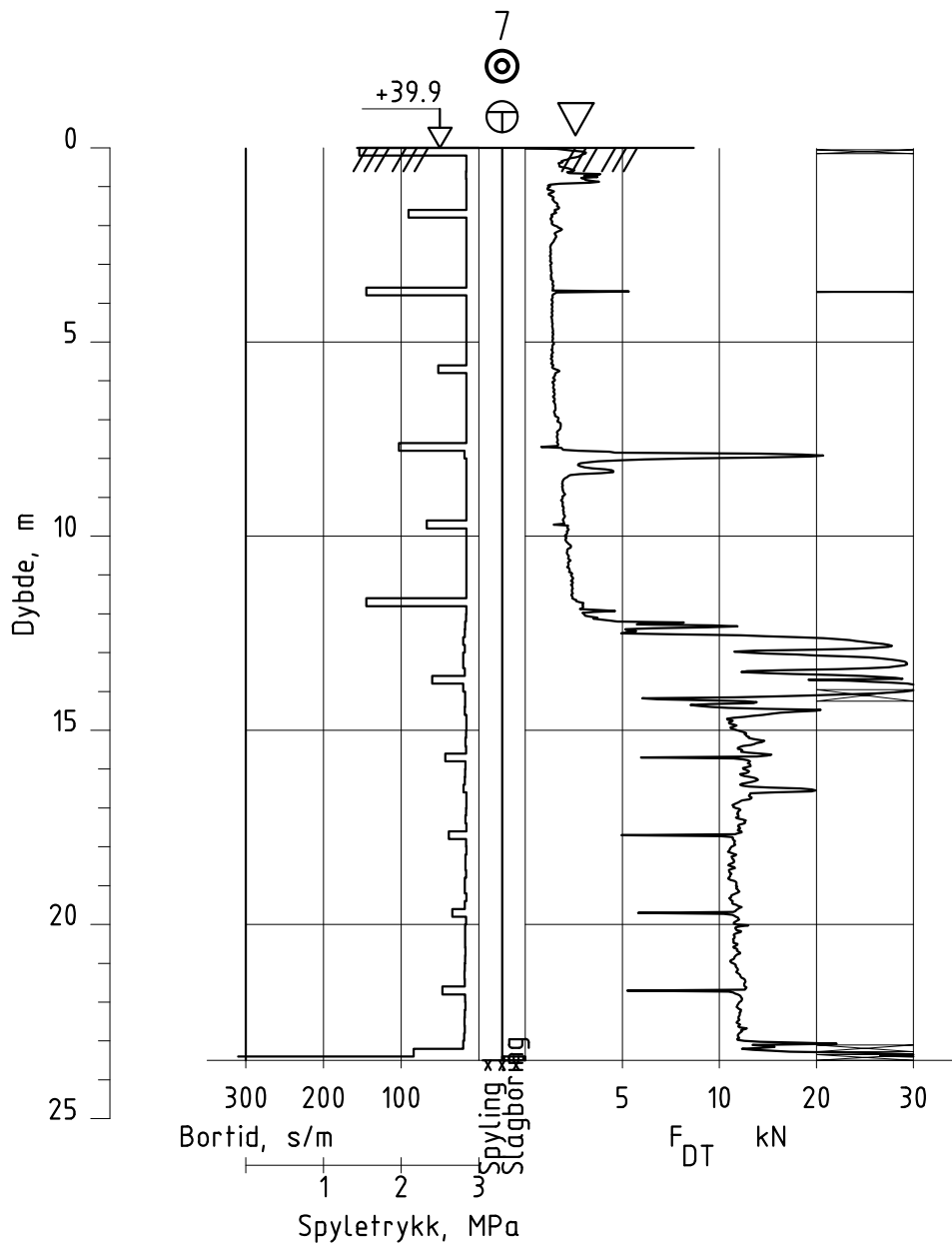
TOTALSONDERING 5		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-014	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :01.03.2023

Posisjon: X 6575013.39 Y 618189.08

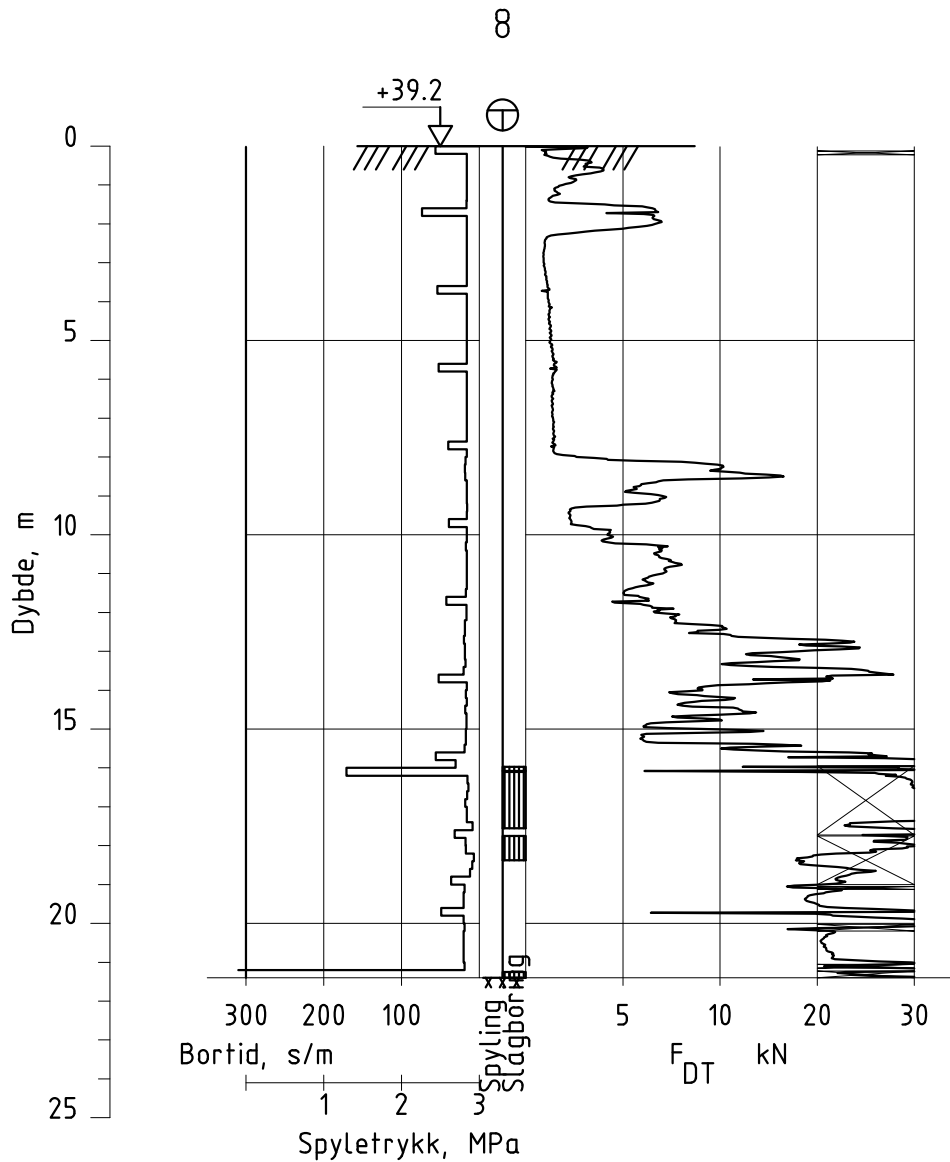
TOTALSONDERING 6		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-015	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :01.03.2023

Posisjon: X 6574988.17 Y 618254.88

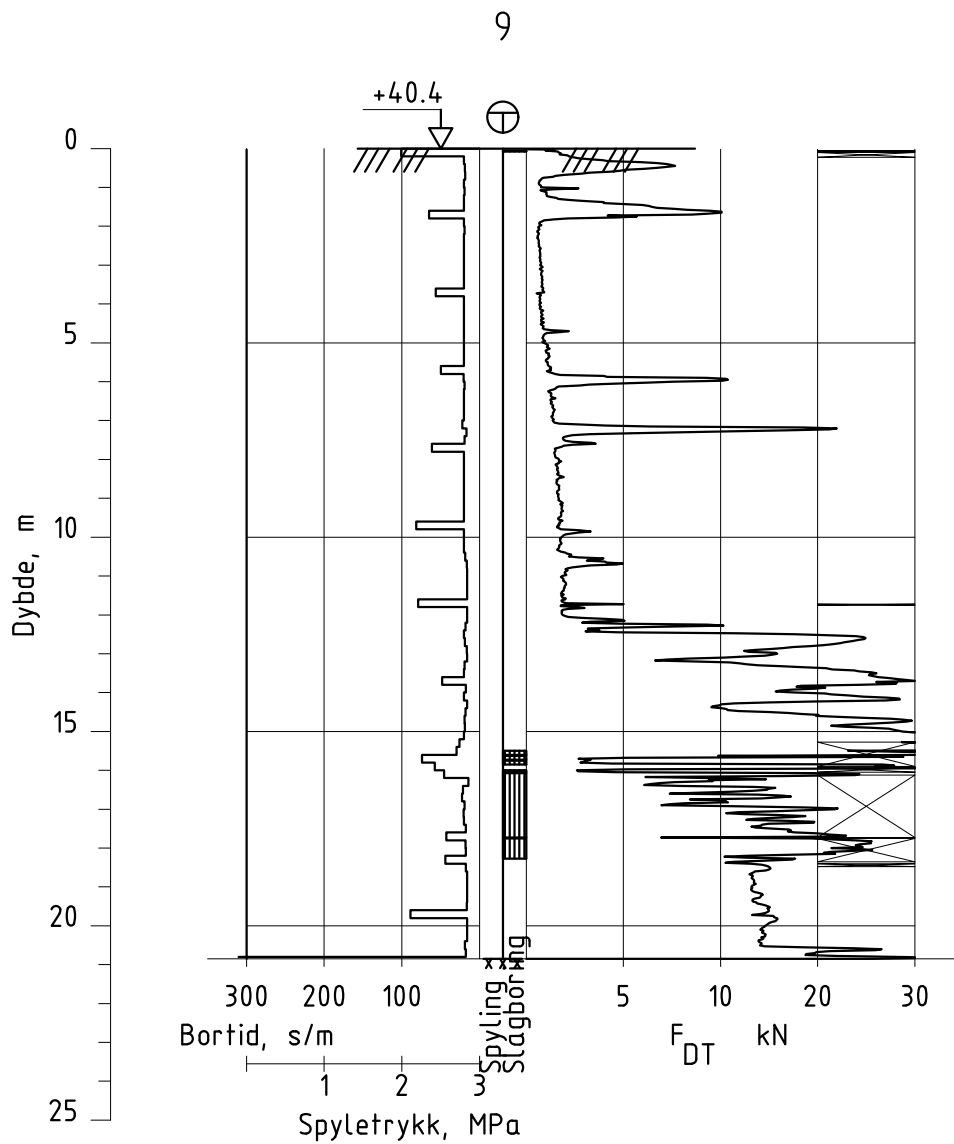
TOTALSONDERING 7		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-016	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :01.03.2023


Posisjon: X 6574989.26 Y 618301.13

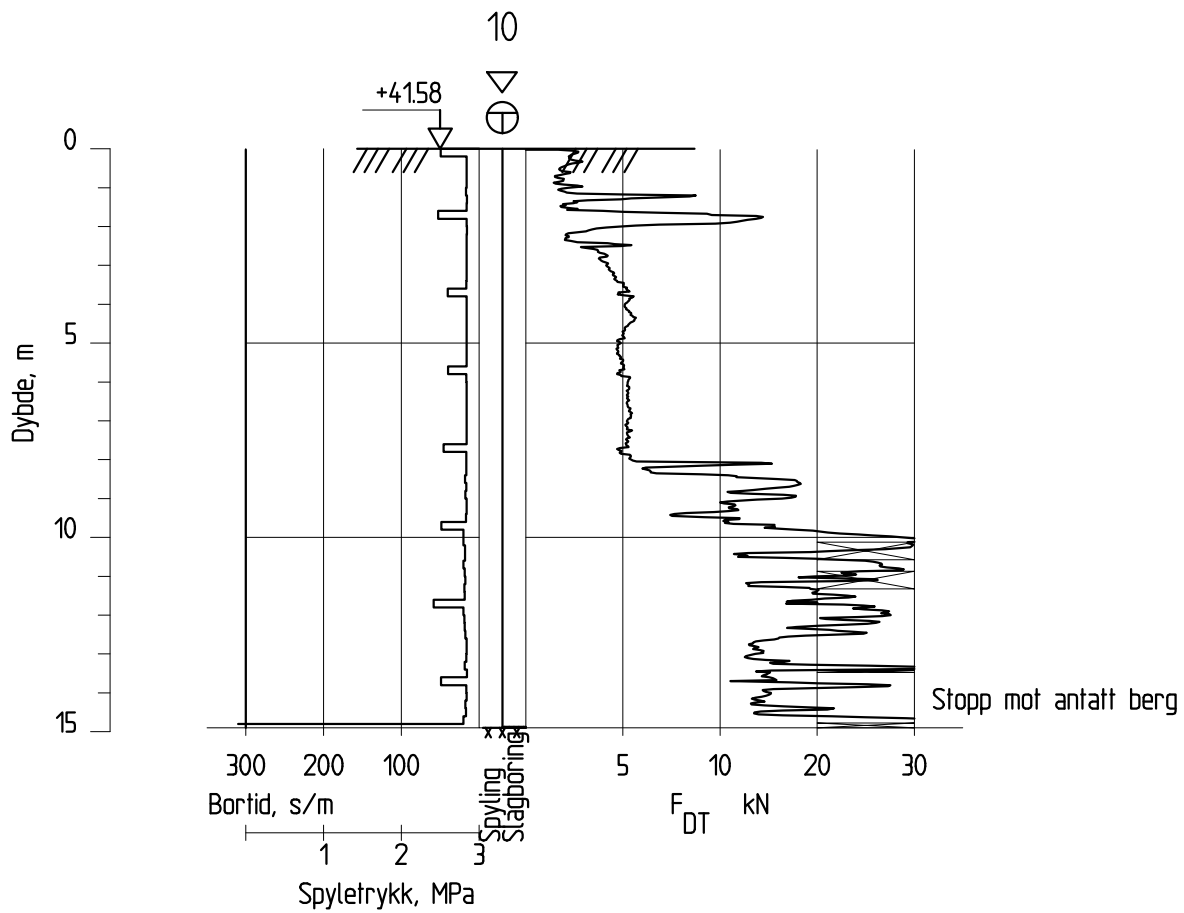
TOTALSONDERING 8		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-017	Godkjent DEJ
			Rev. 00




Dato boret :01.03.2023

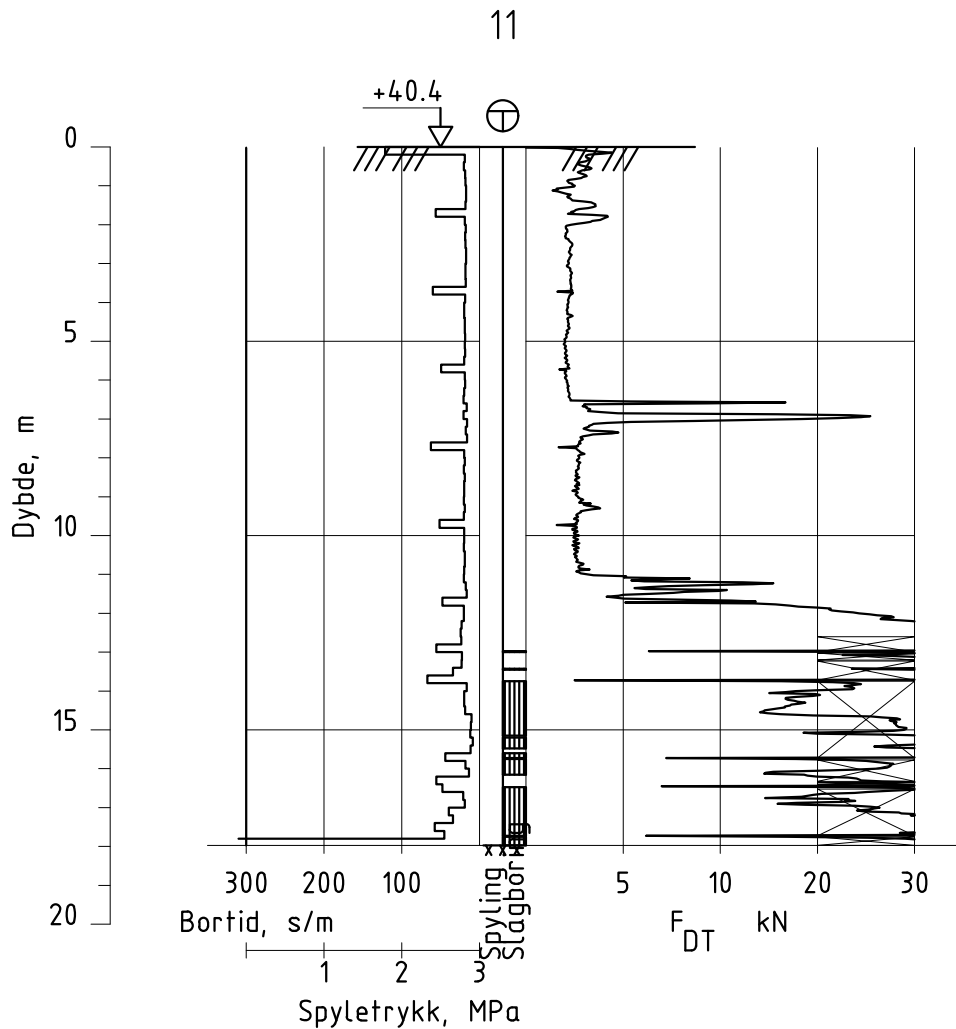
Posisjon: X 6575030.73 Y 618299.45

TOTALSONDERING 9		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-018	Godkjent DEJ
			Rev. 00




X=6575020.6
Y=618367.0

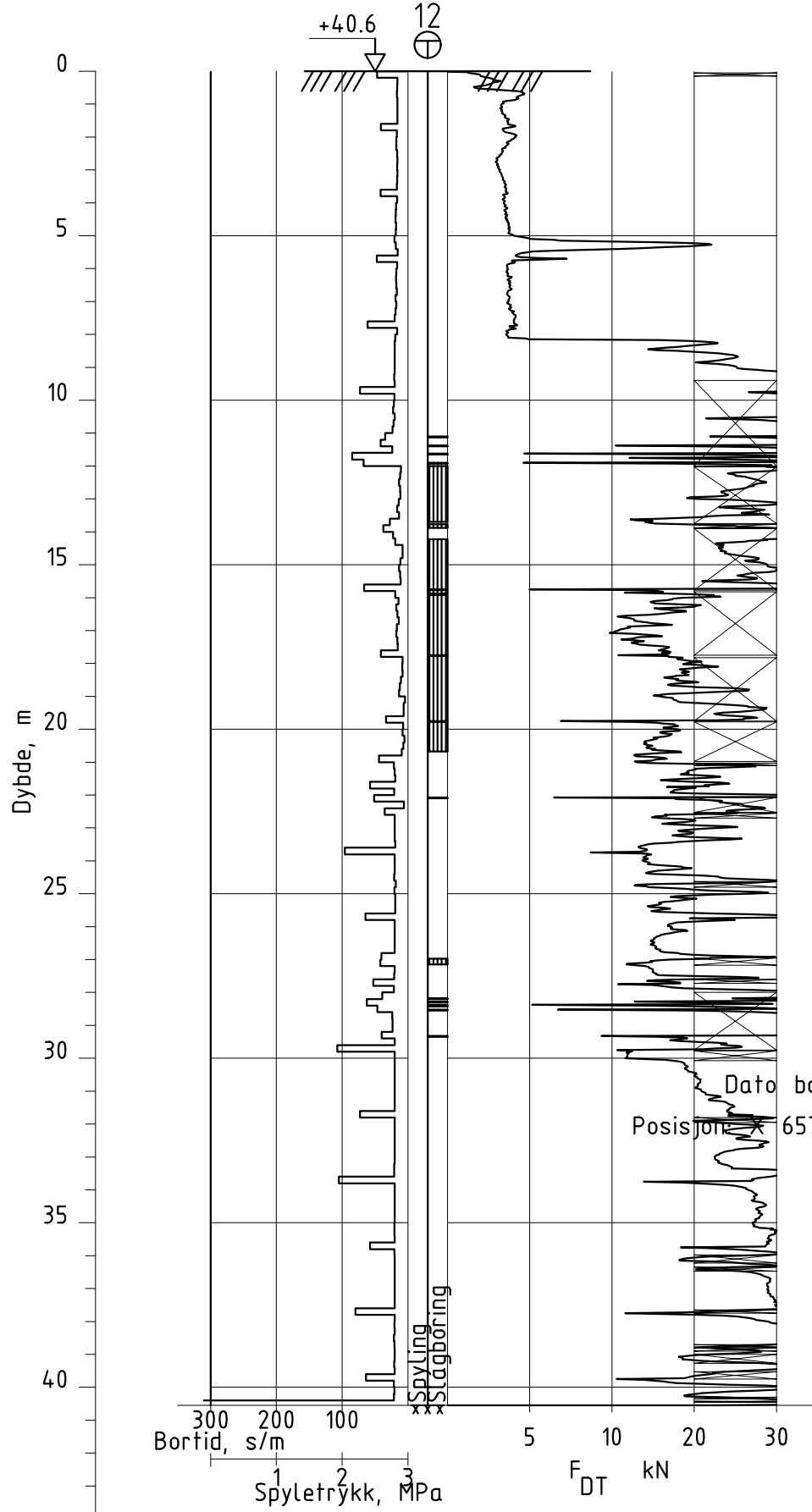
TOTALSONDERING 10		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 2023-05-11	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-019	Godkjent DEJ
			Rev. 00




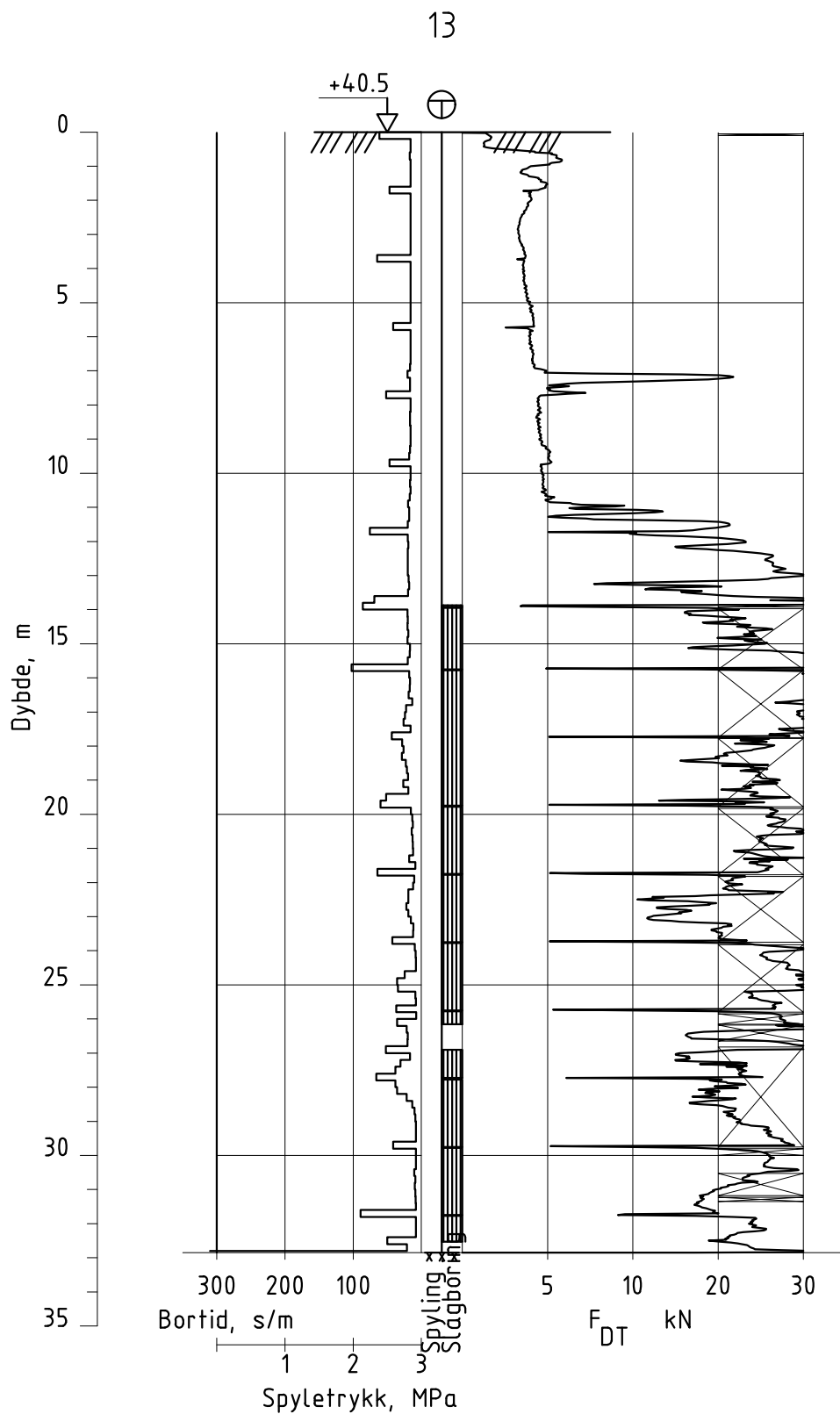
Dato boret :01.03.2023

Posisjon: X 6575036.05 Y 618196.76

TOTALSONDERING 11		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-020	Godkjent DEJ
			Rev. 00




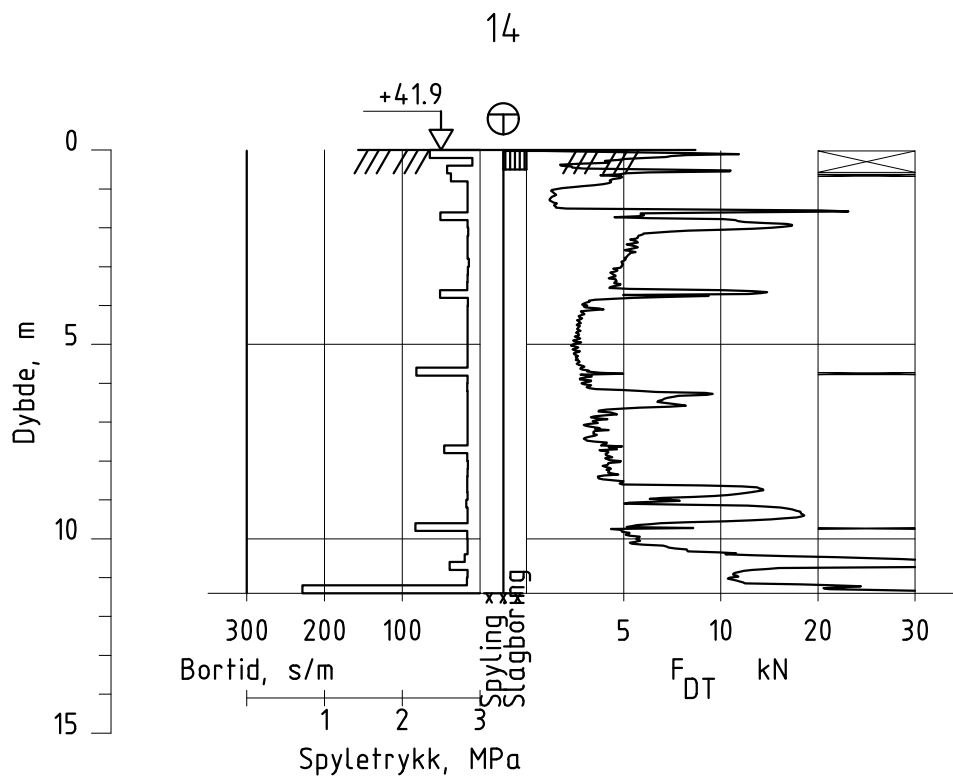
TOTALSONDERING 12		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-021	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :01.03.2023

Posisjon: X 6575080.36 Y 618222.01

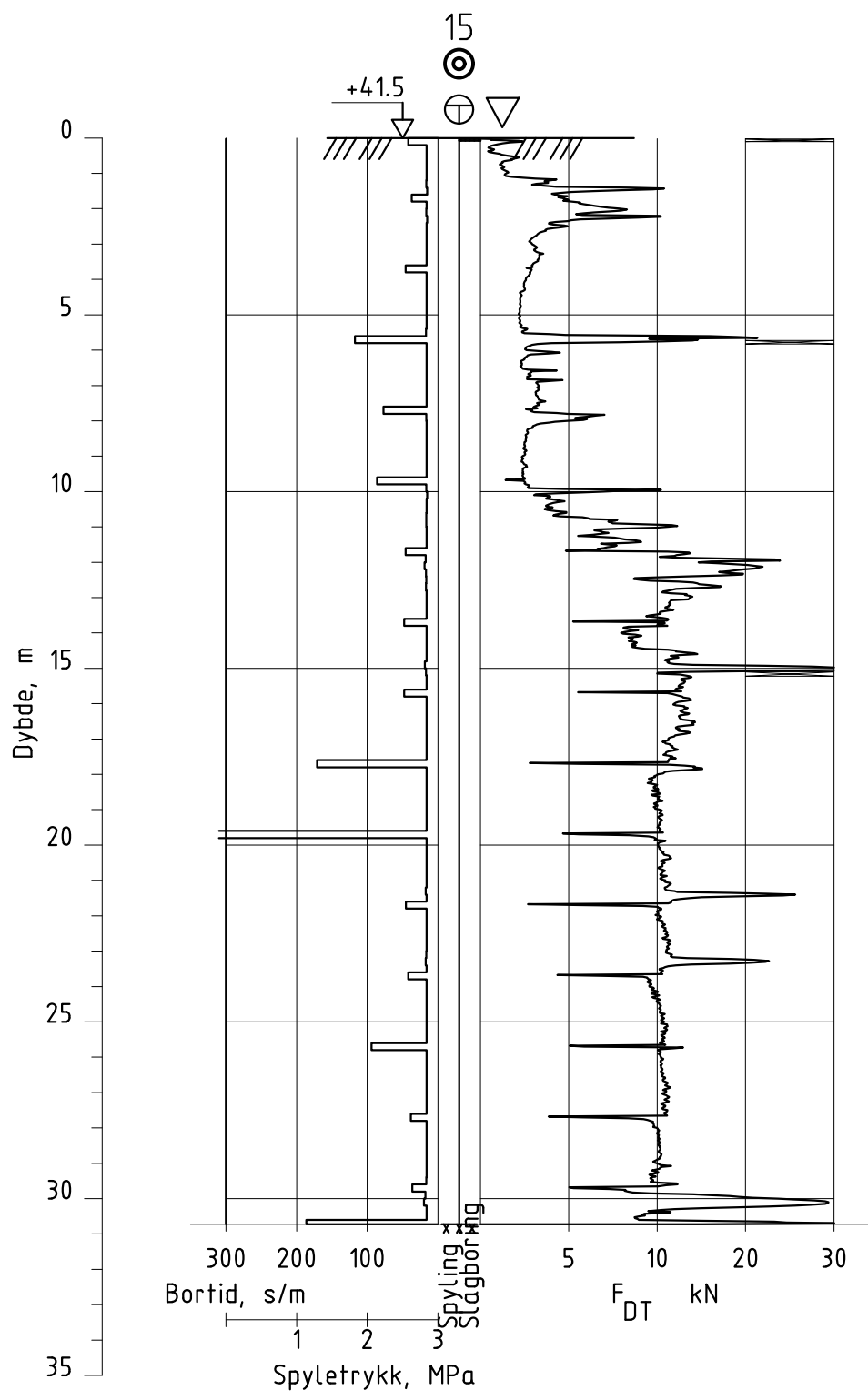
TOTALSONDERING 13		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-022	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :01.03.2023


Posisjon: X 6575065.32 Y 618364.39

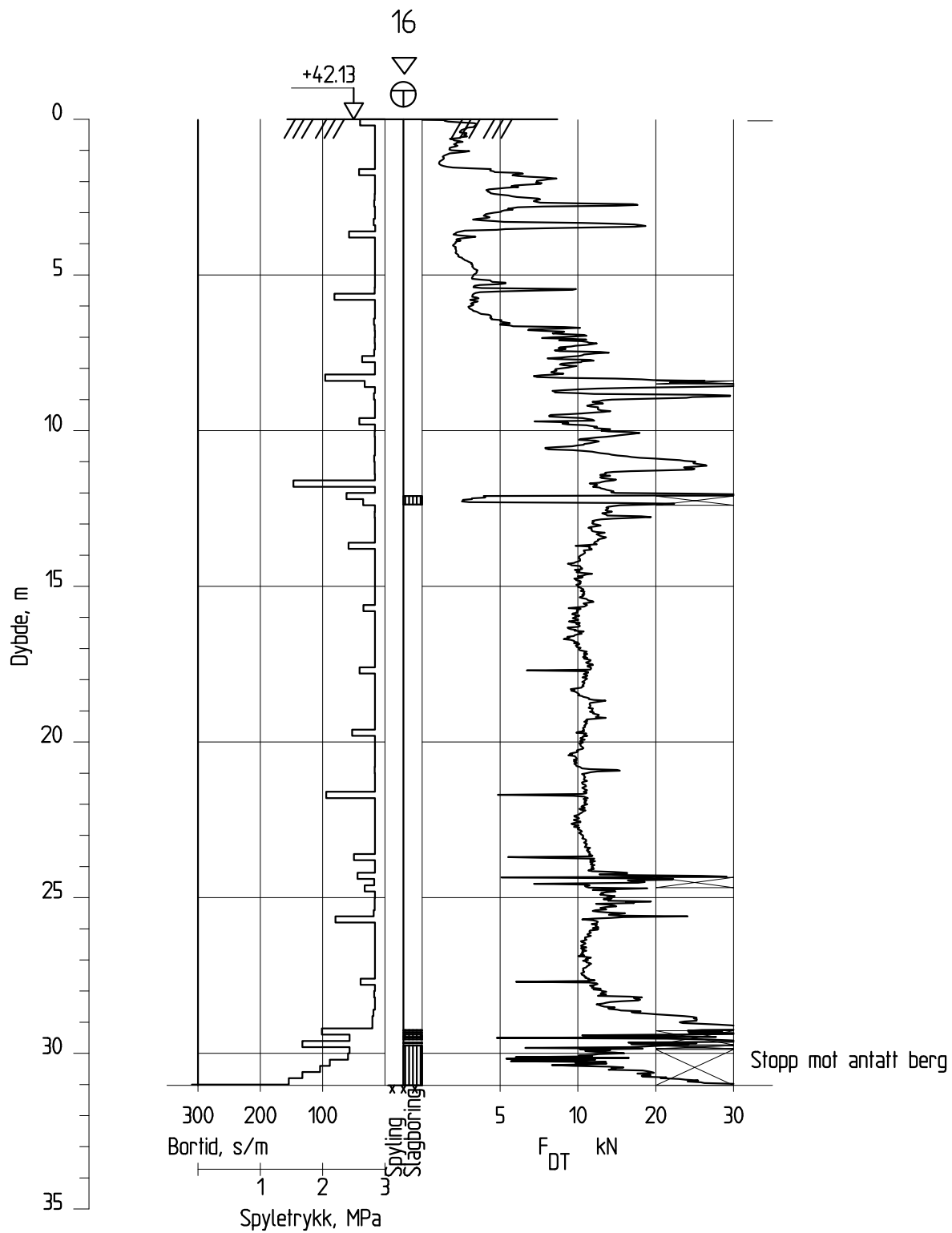
TOTALSONDERING 14		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-023	Godkjent DEJ
			Rev. 00




Dato boret :28.02.2023

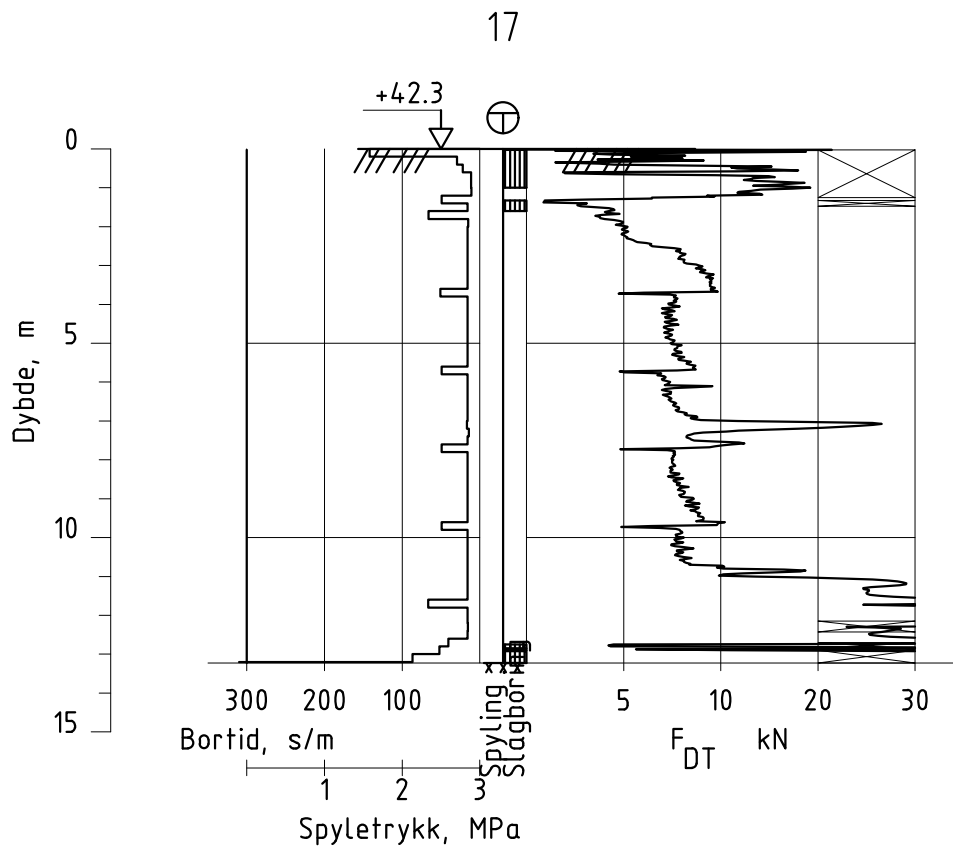
Posisjon: X 6575043.60 Y 618430.61

TOTALSONDERING 15		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-024	Godkjent DEJ
			Rev. 00




X=6575066.2
Y=618417.7

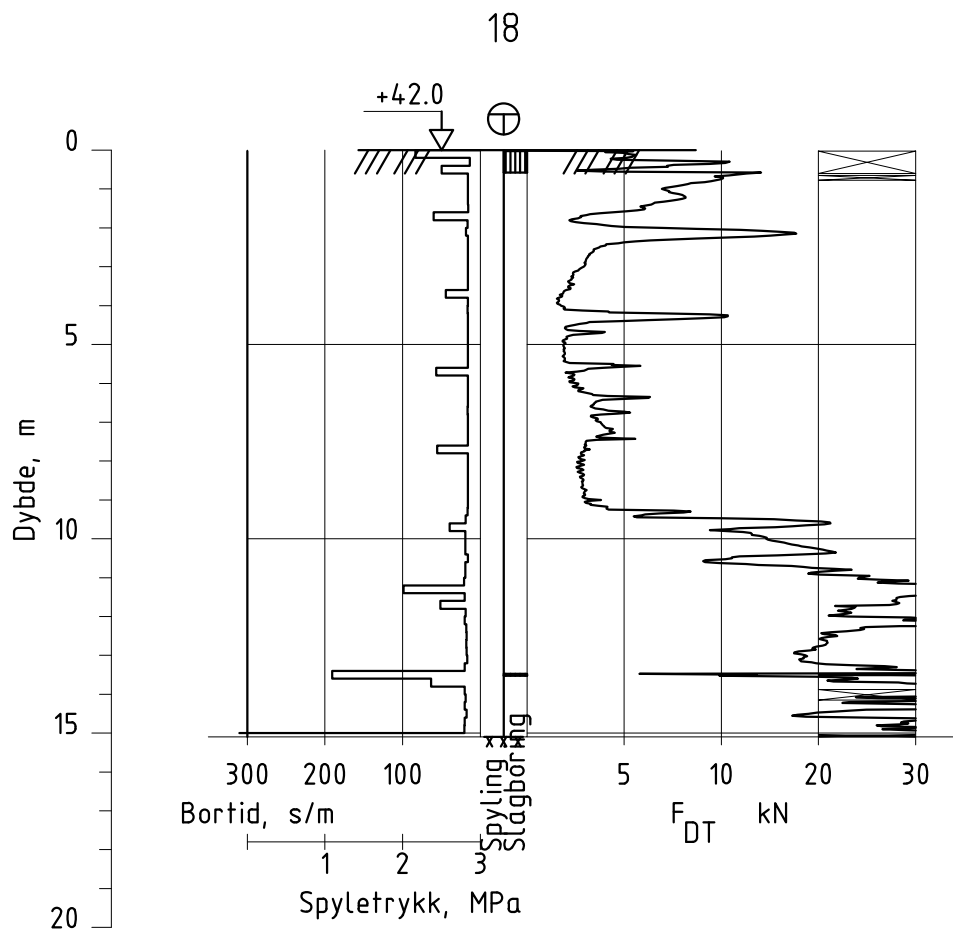
TOTALSONDERING 16		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 2023-05-11	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-025	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :28.02.2023


Posisjon: X 6575125.49 Y 618228.01

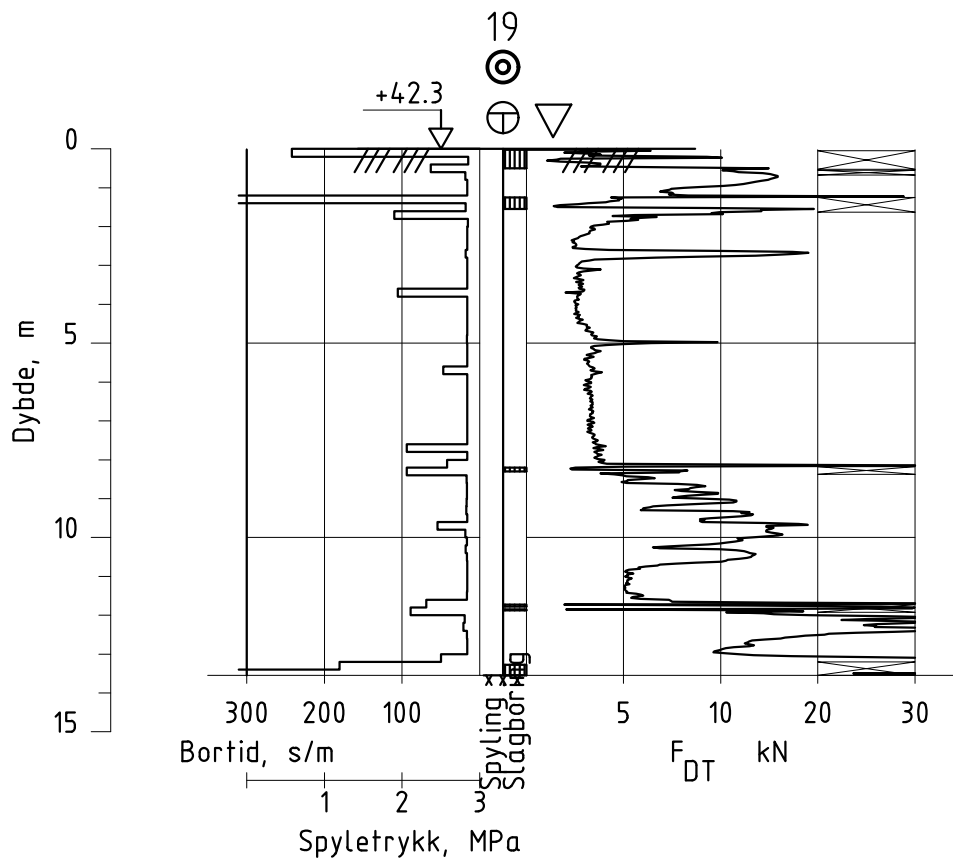
TOTALSONDERING 17		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-026	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :28.02.2023

Posisjon: X 6575120.27 Y 618287.81

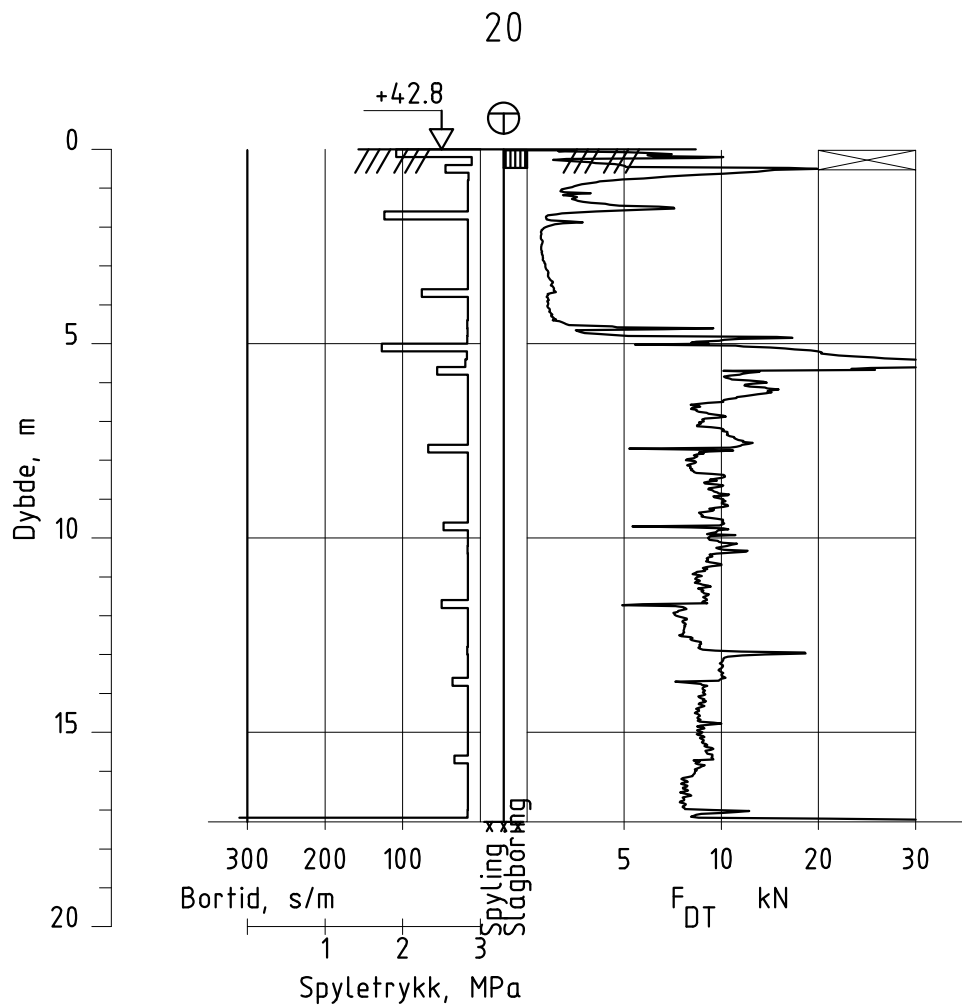
TOTALSONDERING 18		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-027	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :28.02.2023


Posisjon: X 6575108.97 Y 618336.77

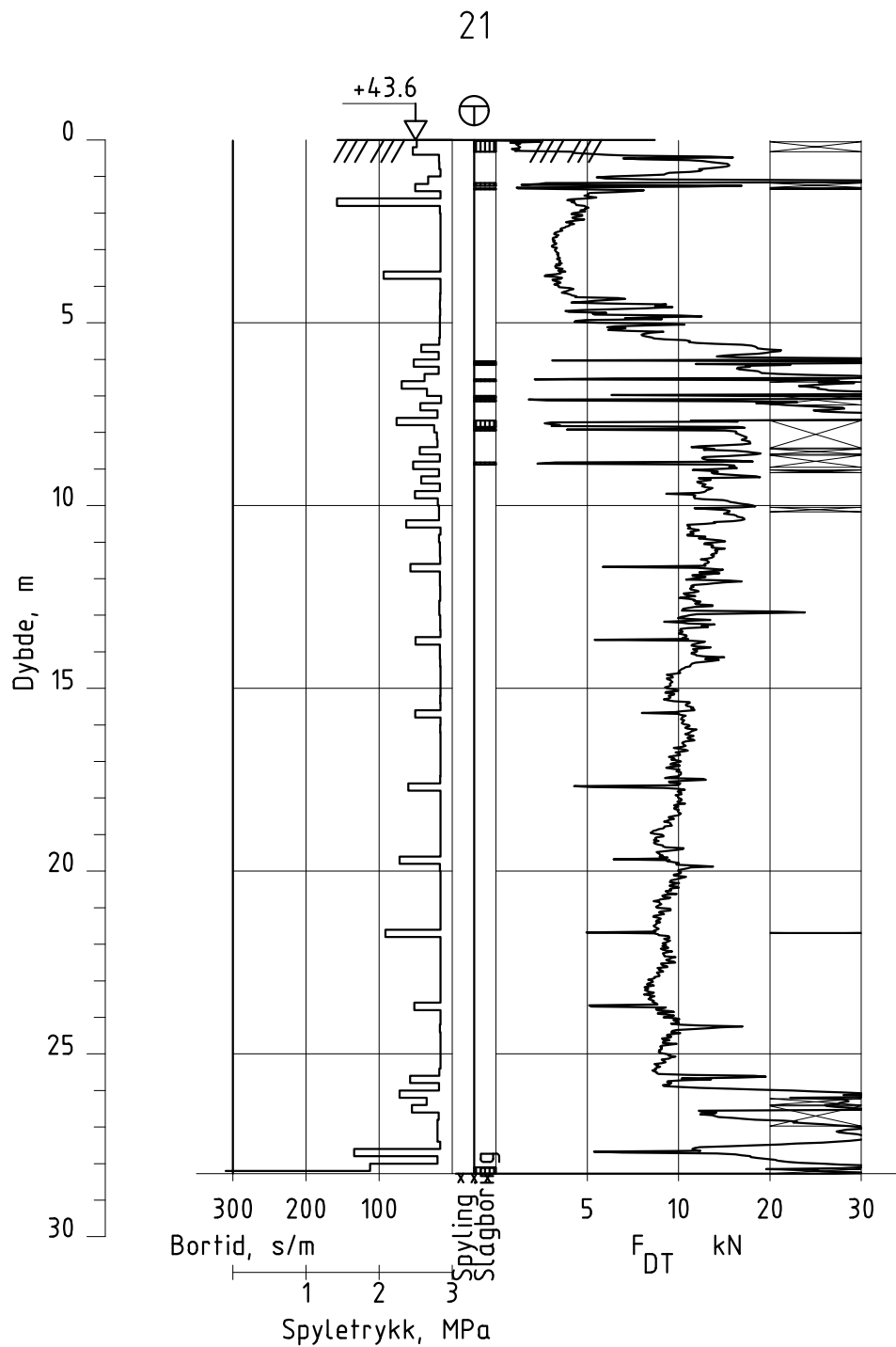
TOTALSONDERING 19		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-028	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :28.02.2023

Posisjon: X 6575109.94 Y 618387.80

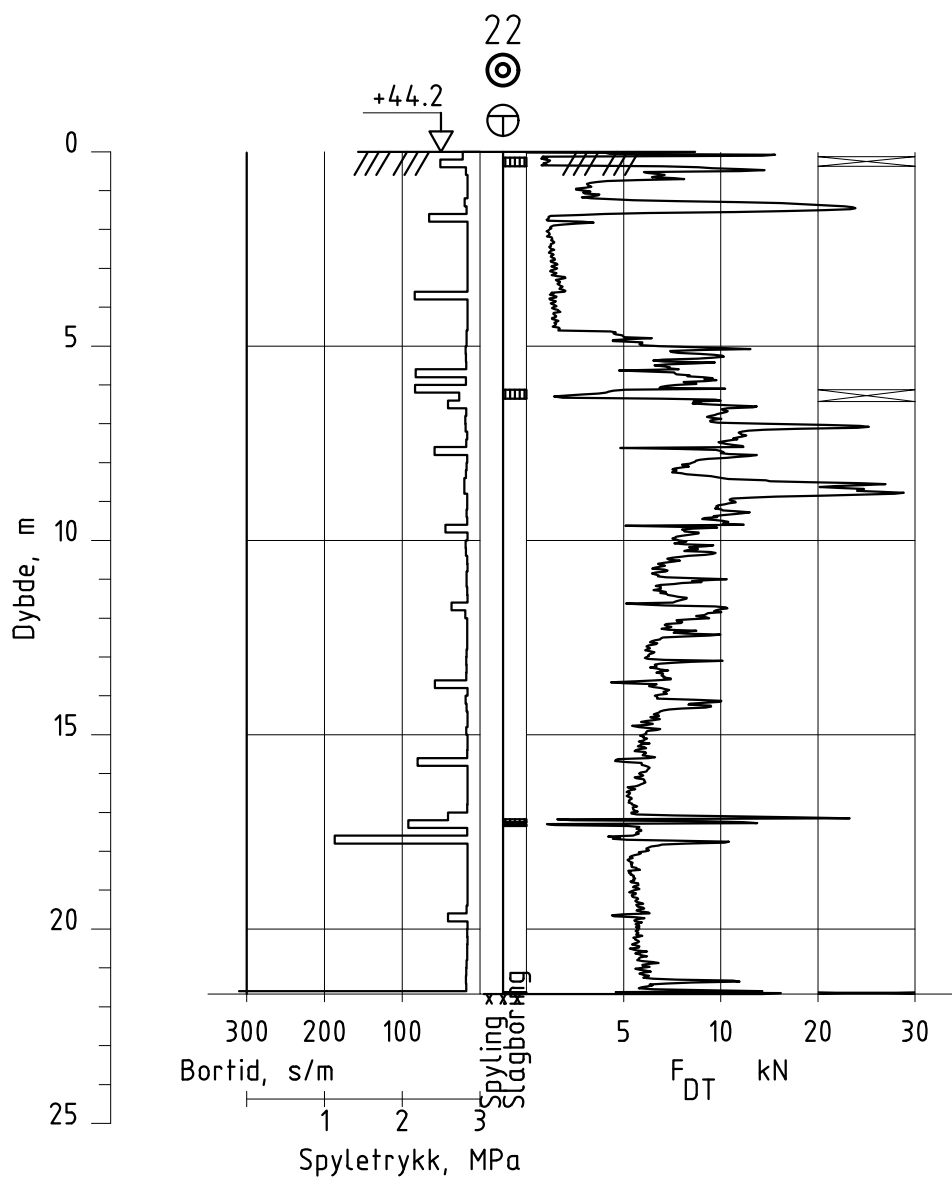
TOTALSONDERING 20		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-029	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :28.02.2023

Posisjon: X 6575109.35 Y 618413.31

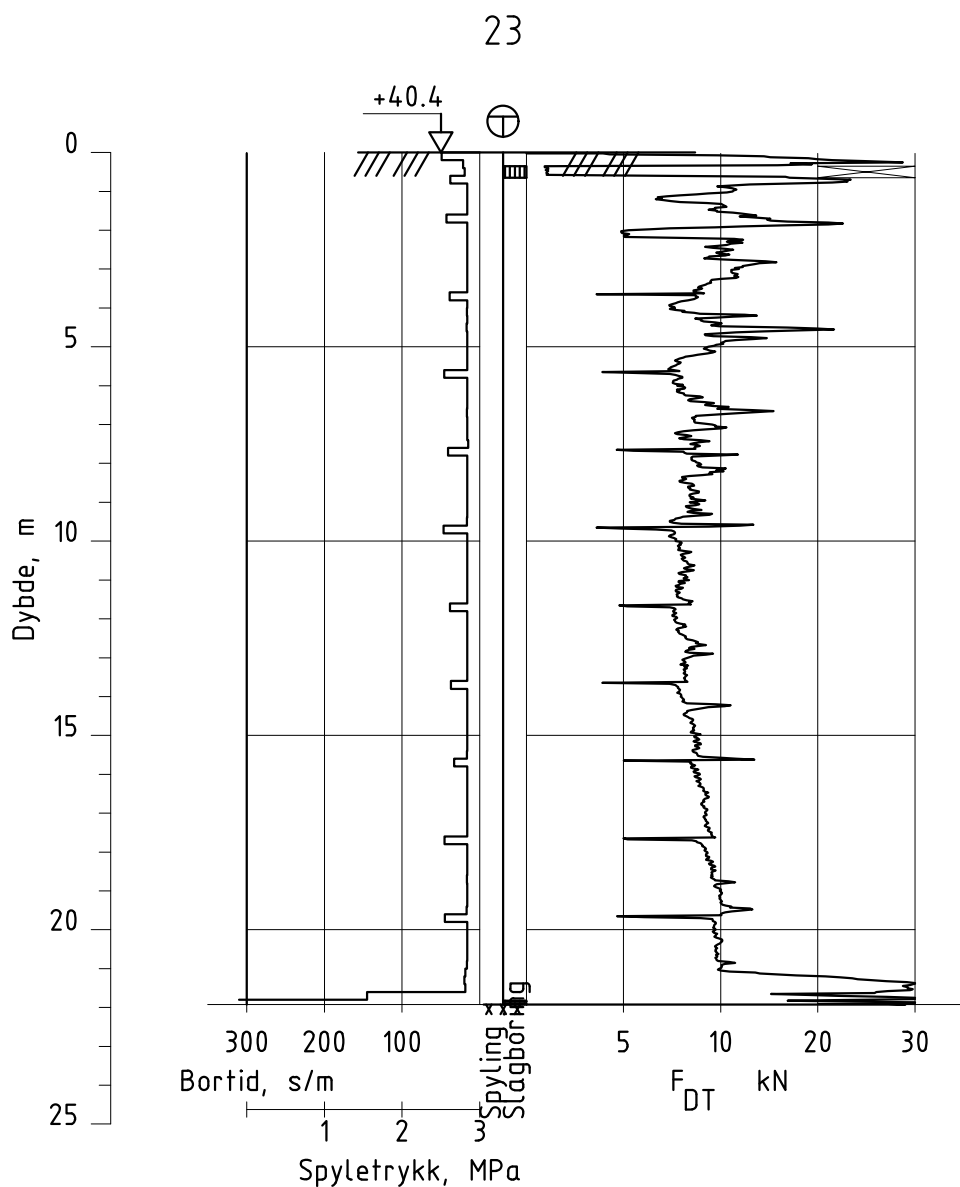
TOTALSONDERING 21		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-030	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :27.02.2023

Posisjon: X 657514.09 Y 618398.21

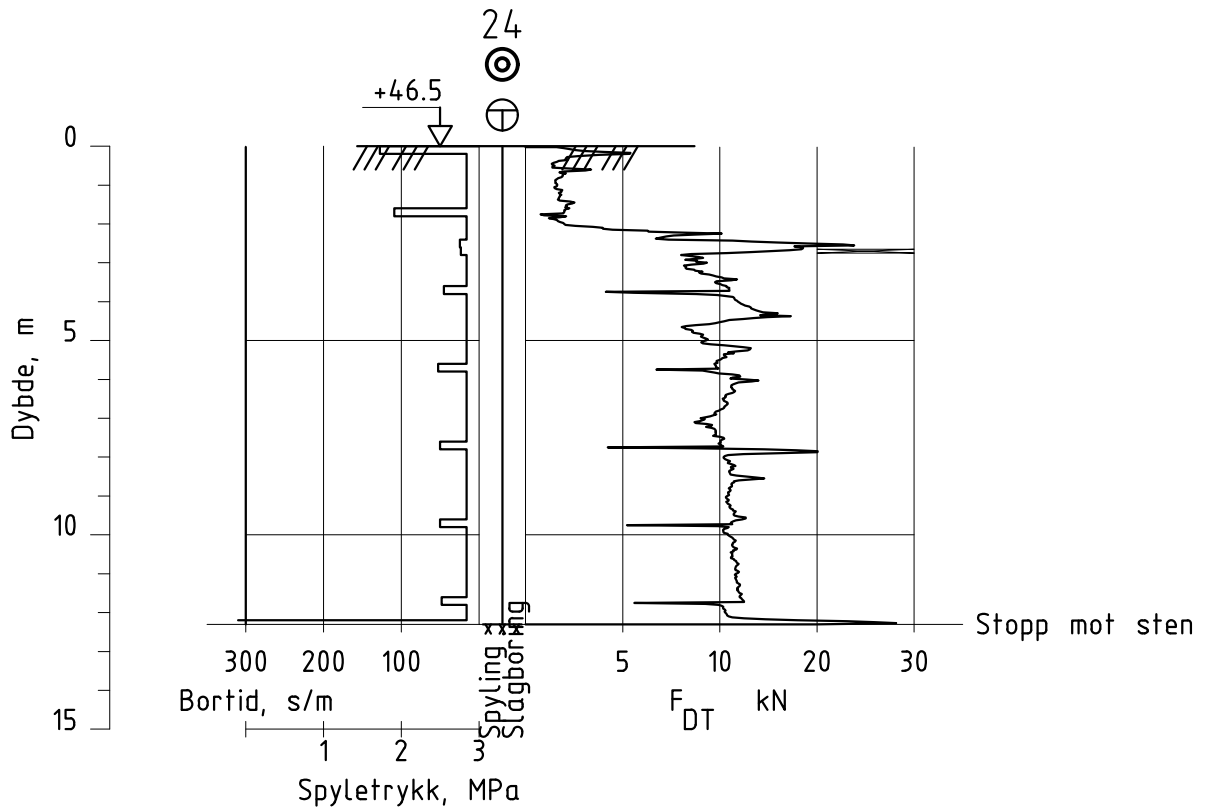
TOTALSONDERING 22		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-031	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :27.02.2023

Posisjon: X 6575189.45 Y 618405.73

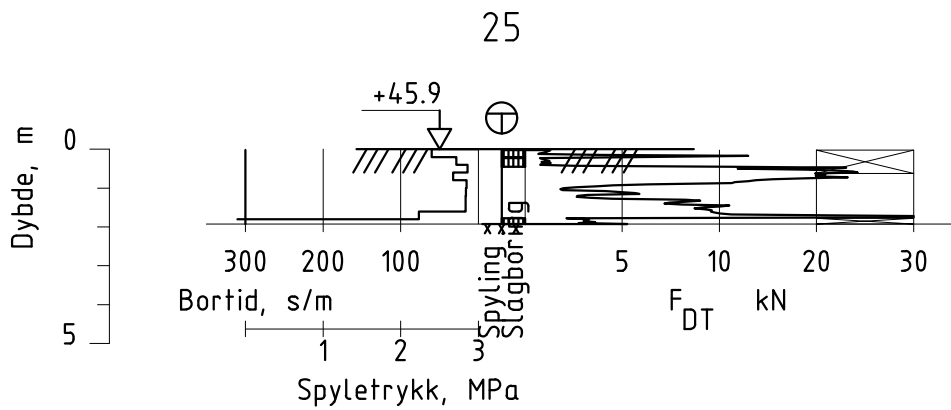
TOTALSONDERING 23		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-032	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :27.02.2023

Posisjon: X 6575236.80 Y 618399.73

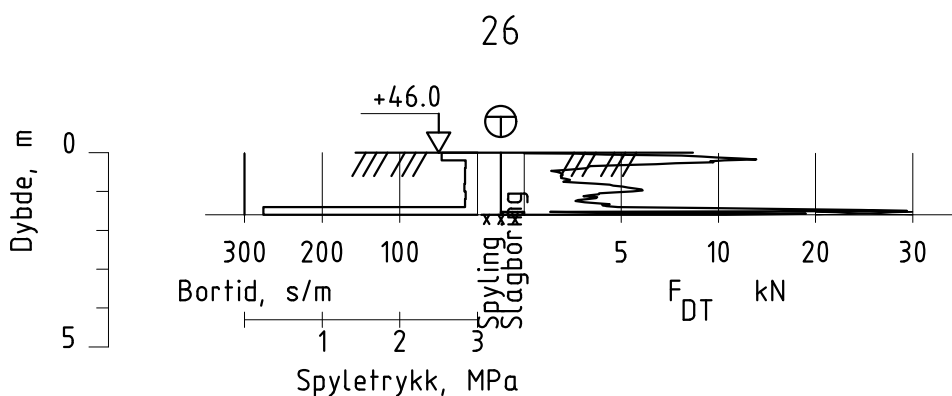
TOTALSONDERING 24		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-033	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :22.02.2023

Posisjon: X 6575273.26 Y 618396.38

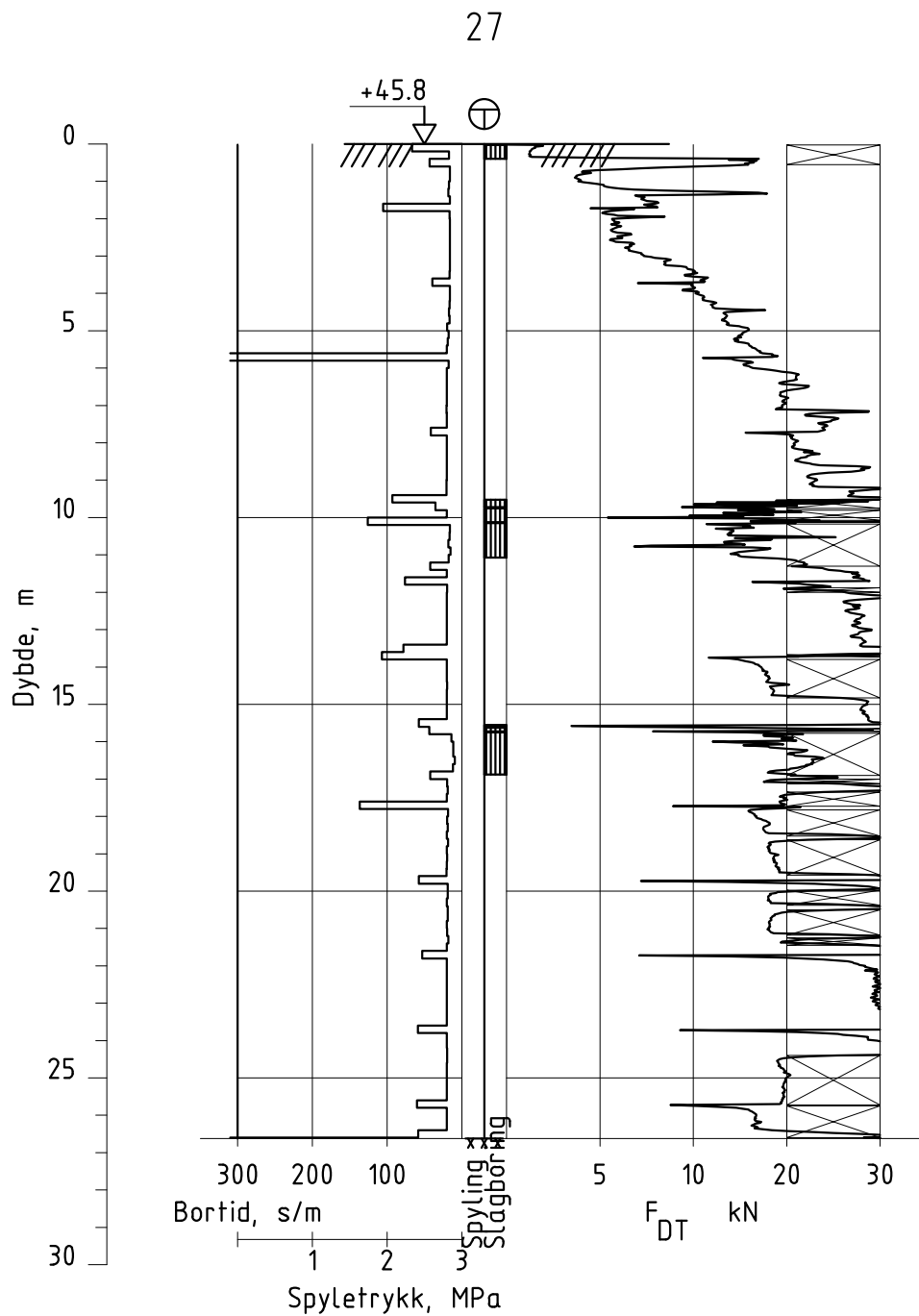
TOTALSONDERING 25		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-034	Godkjent DEJ Rev. 00



Dato boret :22.02.2023


Posisjon: X 6575285.15 Y 618388.30

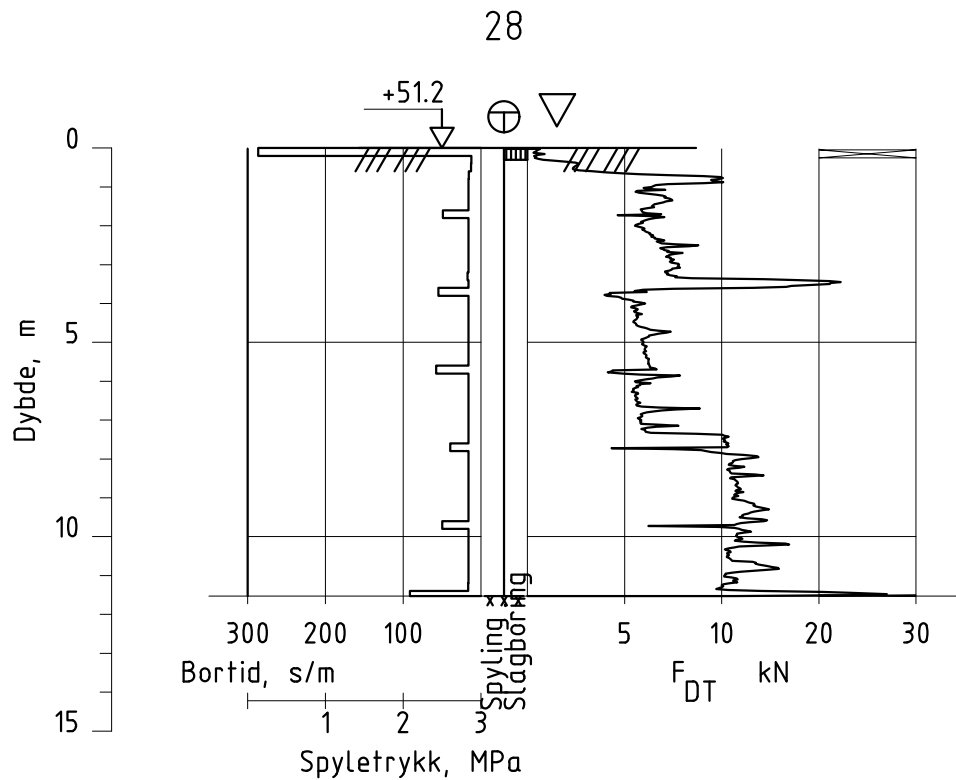
TOTALSONDERING 26		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-035	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :21.02.2023


Posisjon: X 6575286.76 Y 618356.58

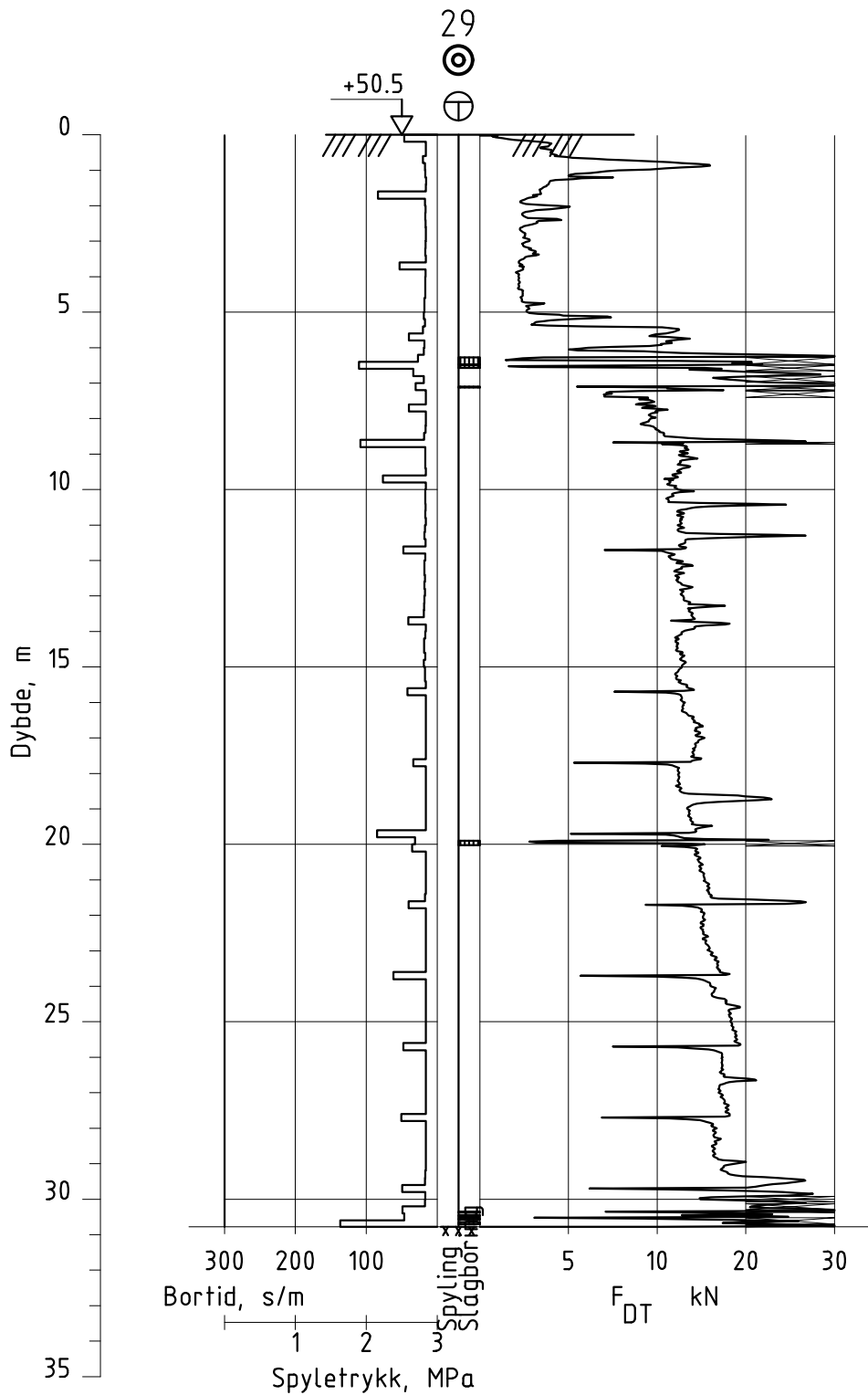
TOTALSONDERING 27		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-036	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :22.02.2023

Posisjon: X 6575311.13 Y 618376.67

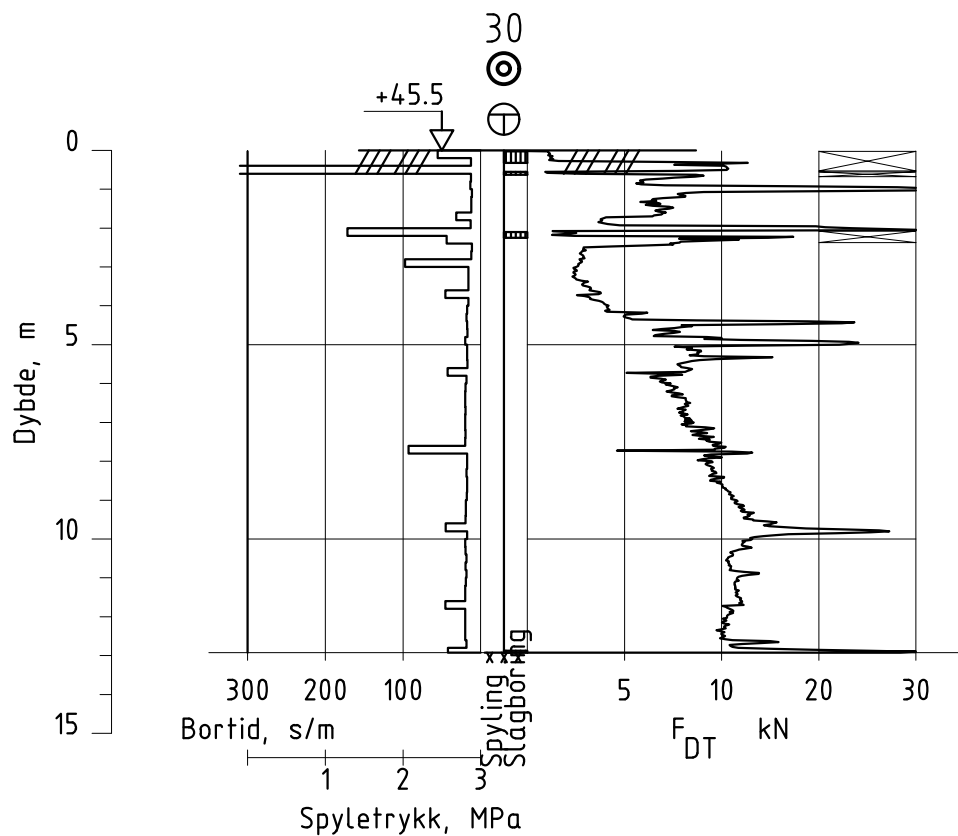
TOTALSONDERING 28		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-037	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :21.02.2023


Posisjon: X 6575319.79 Y 618356.77

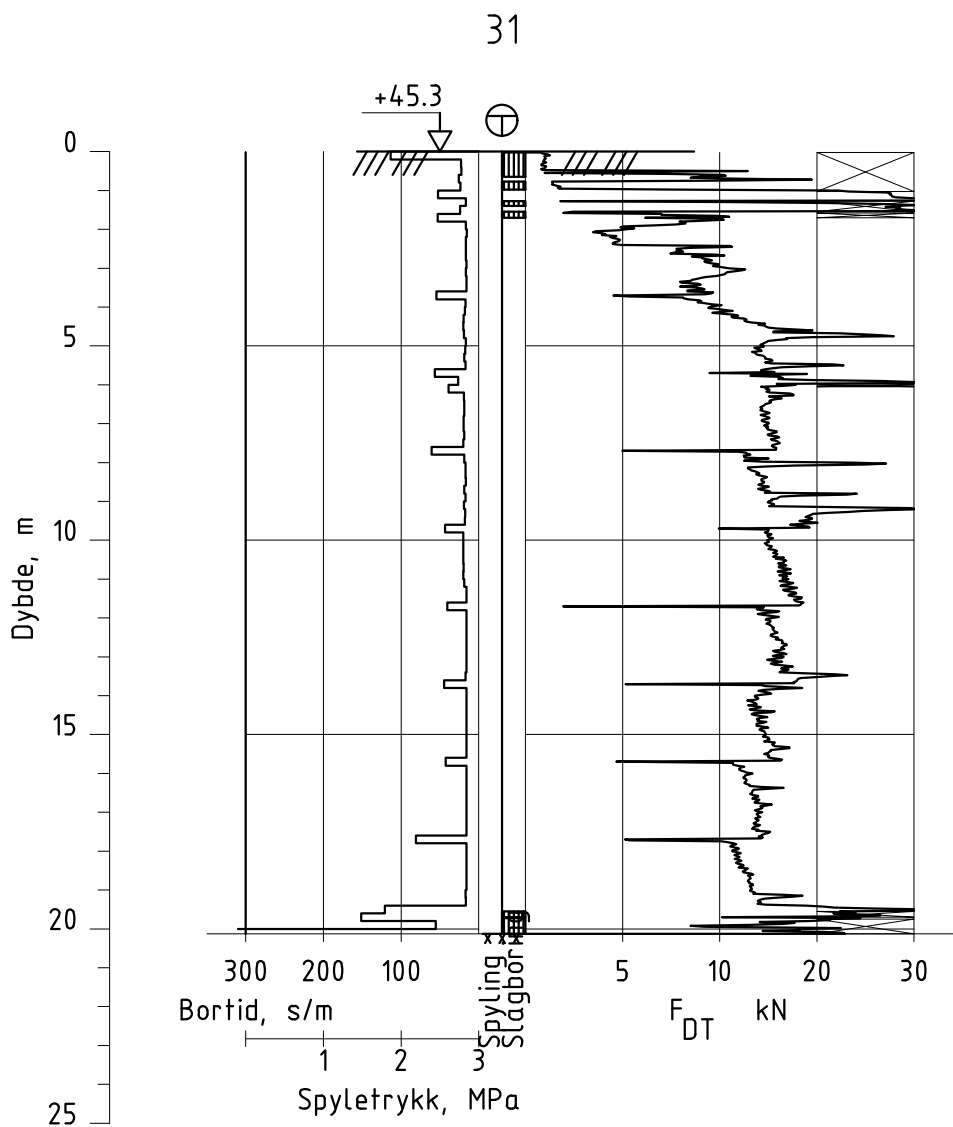
TOTALSONDERING 29		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-038	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boreet :21.02.2023

Posisjon: X 6575313.93 Y 618316.88

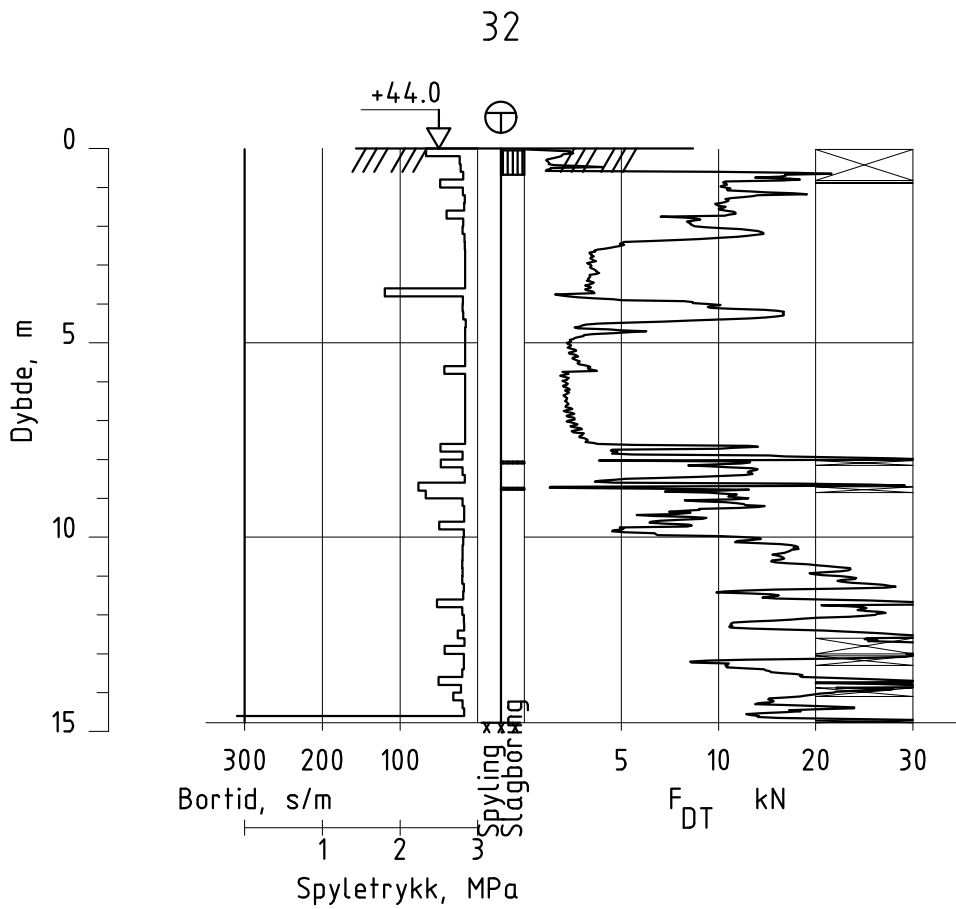
TOTALSONDERING 30		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-039	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :22.02.2023


Posisjon: X 6575276.15 Y 618314.41

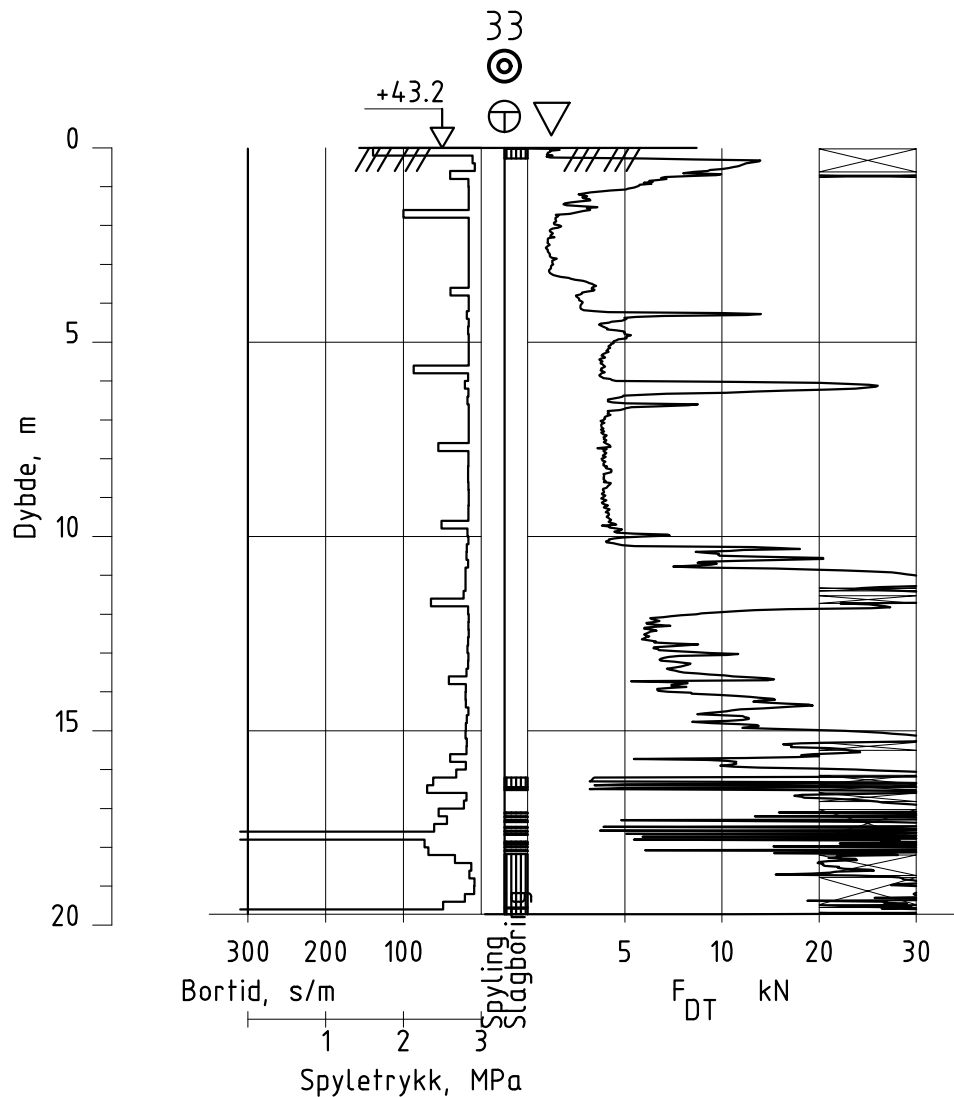
TOTALSONDERING 31		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-040	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :27.02.2023

Posisjon: X 6575250.48 Y 618297.78

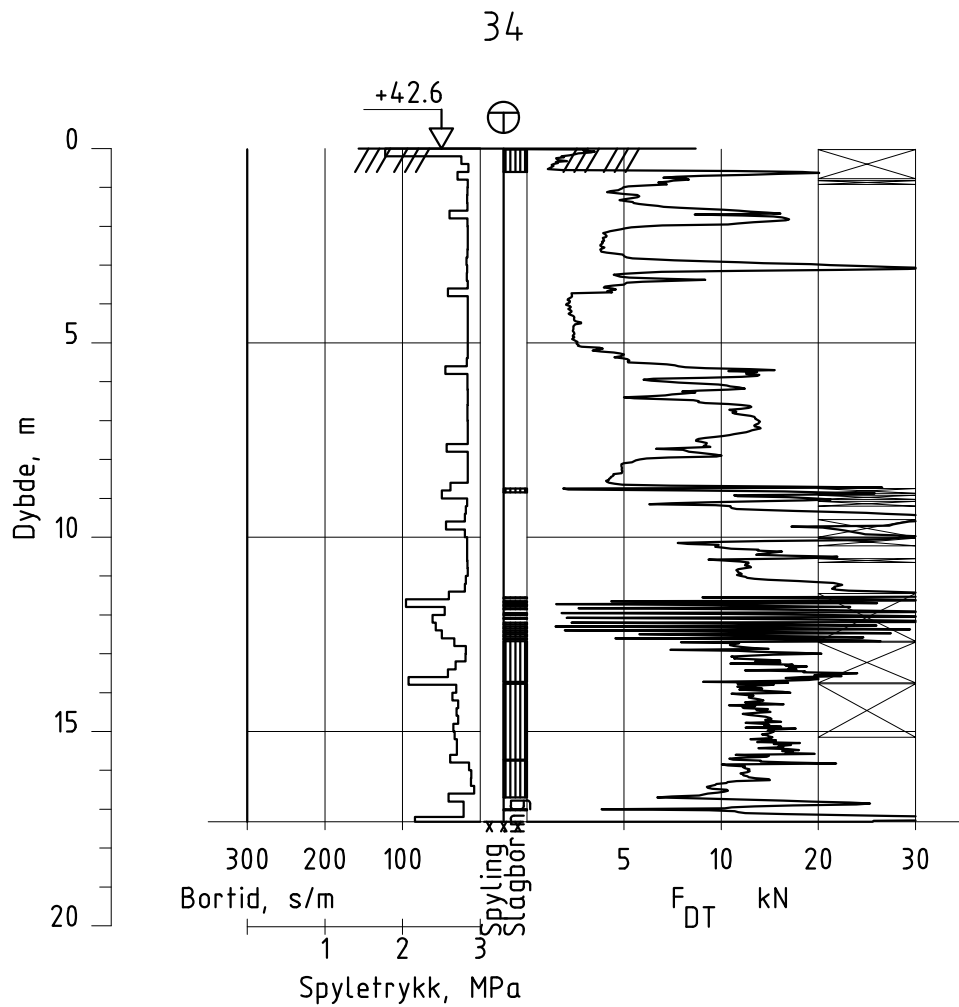
TOTALSONDERING 32		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-041	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :27.02.2023

Posisjon: X 6575204.06 Y 618271.70

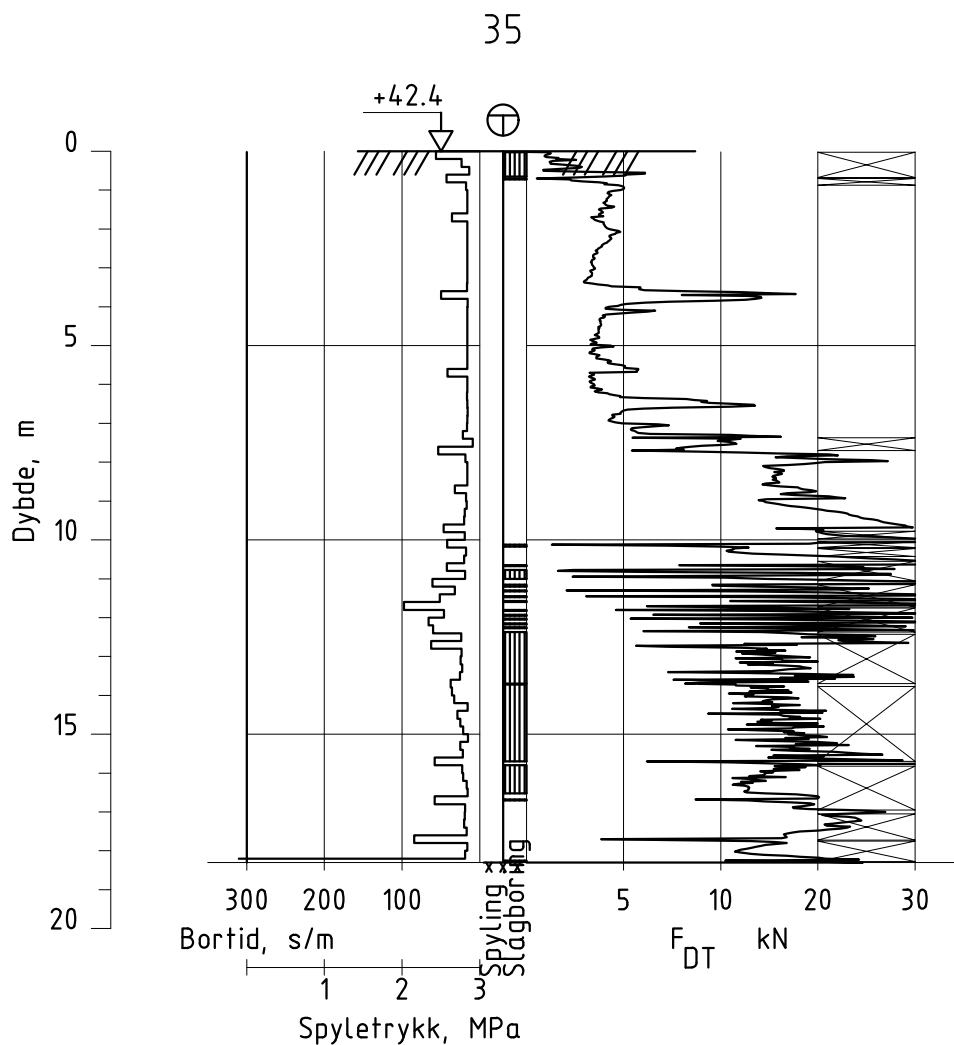
TOTALSONDERING 33		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-042	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :27.02.2023


Posisjon: X 6575184.21 Y 618242.68

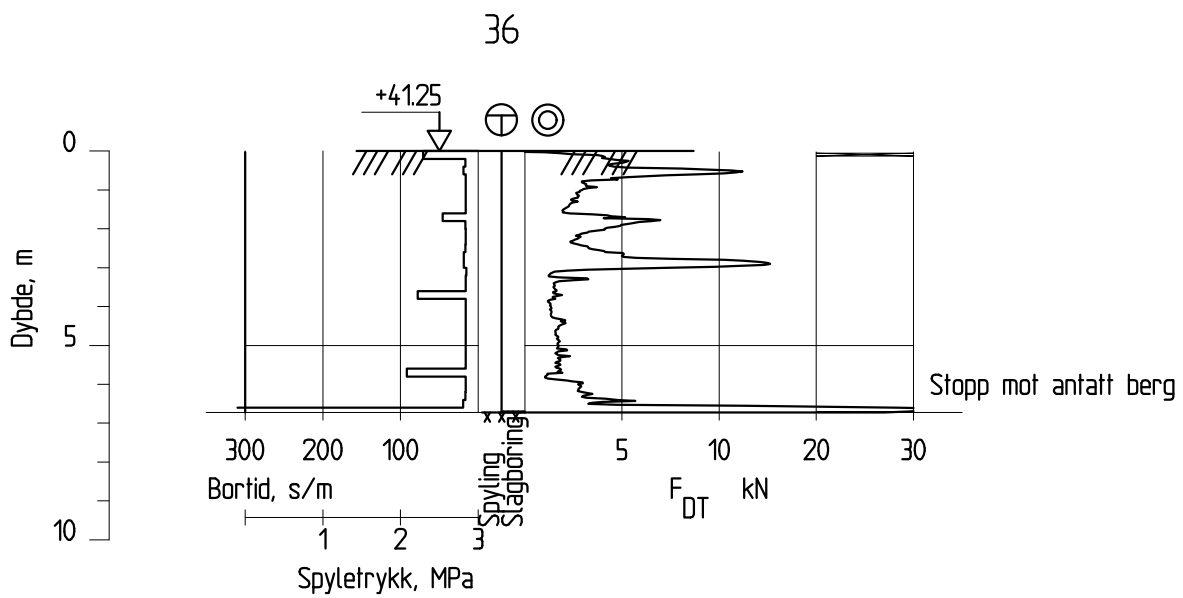
TOTALSONDERING 34		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-043	Godkjent DEJ
			Rev. 00




Dato boret :27.02.2023

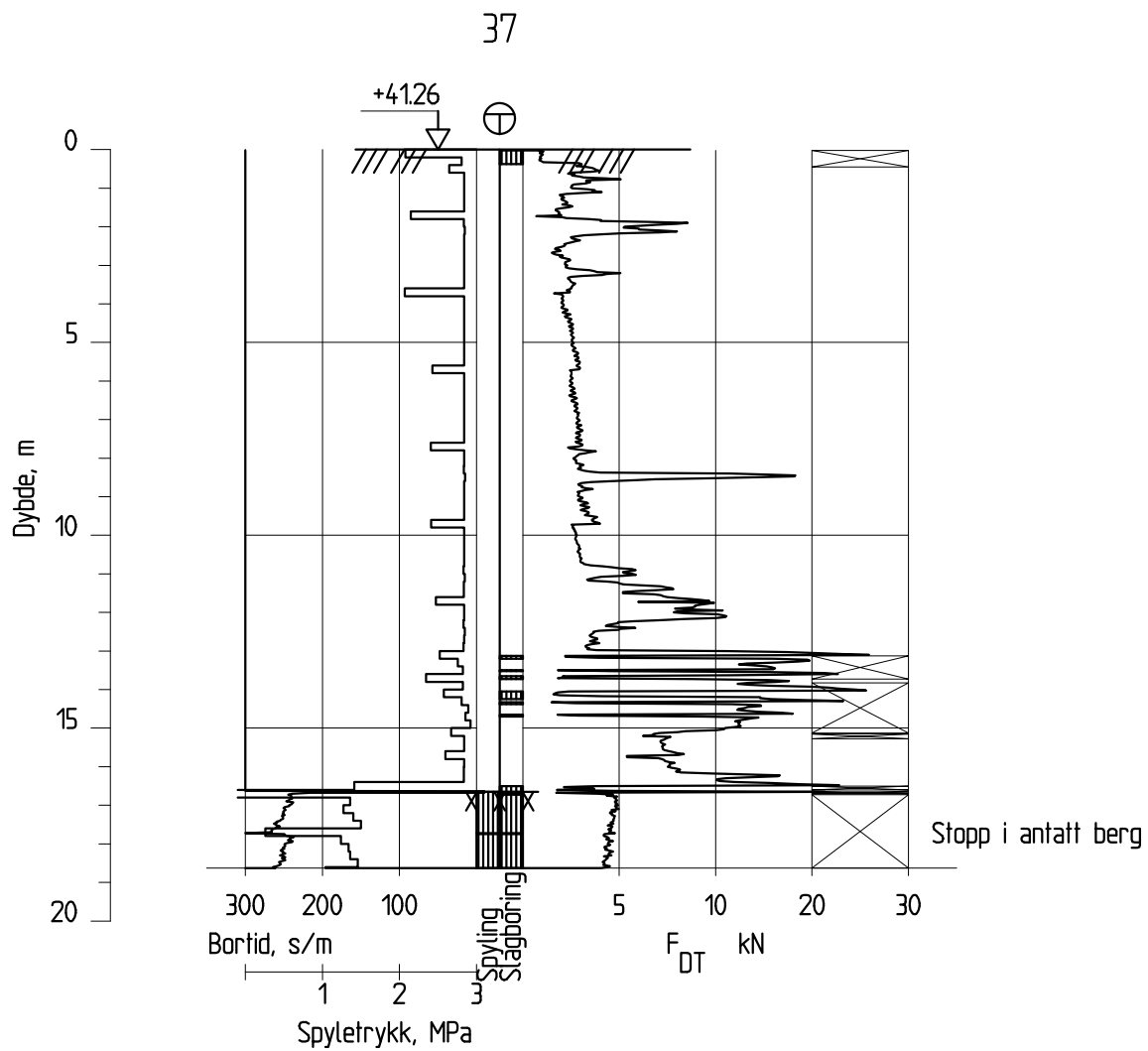
Posisjon: X 657514.30 Y 618219.15

TOTALSONDERING 35		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 16.03.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10249187	Tegningsnr. RIG-TEG-044	Godkjent DEJ
			Rev. 00




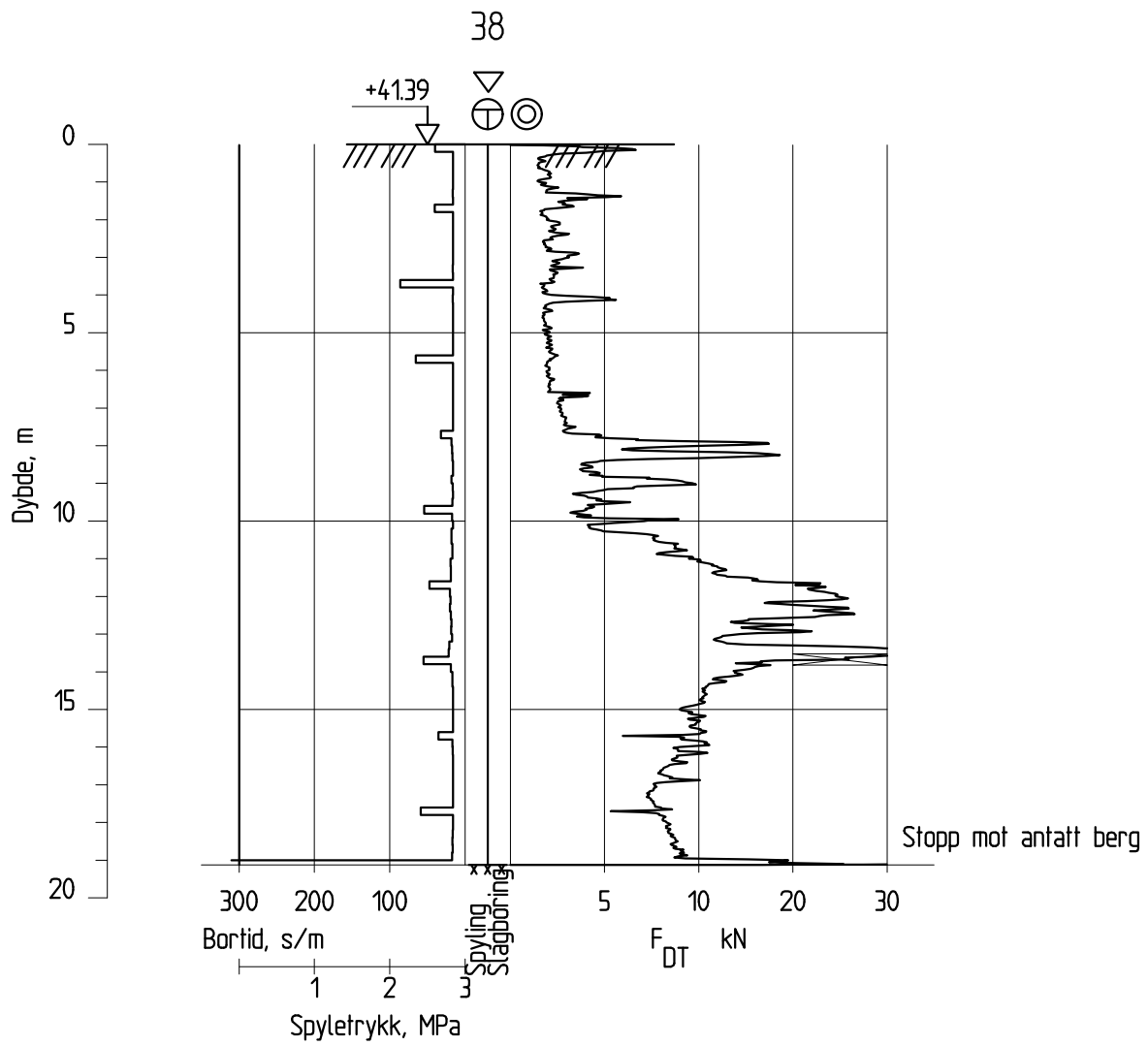
X=6575075.8
Y=618459.1

TOTALSONDERING 36		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 2023-05-11	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-045	Godkjent DEJ
			Rev. 00




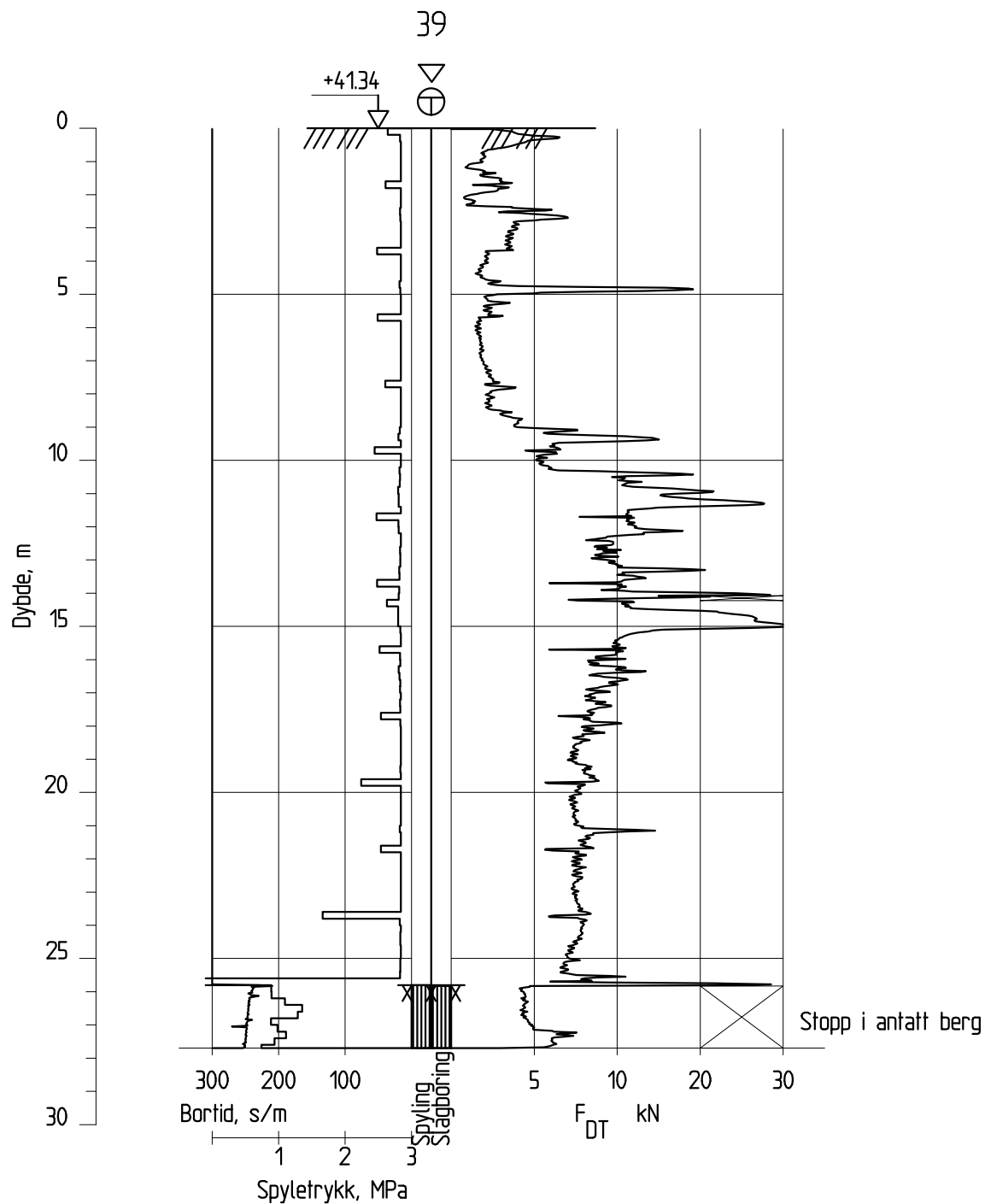
X=6575001.9
Y=618354.5

TOTALSONDERING 37		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 2023-05-09	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-046	Godkjent DEJ
			Rev. 00




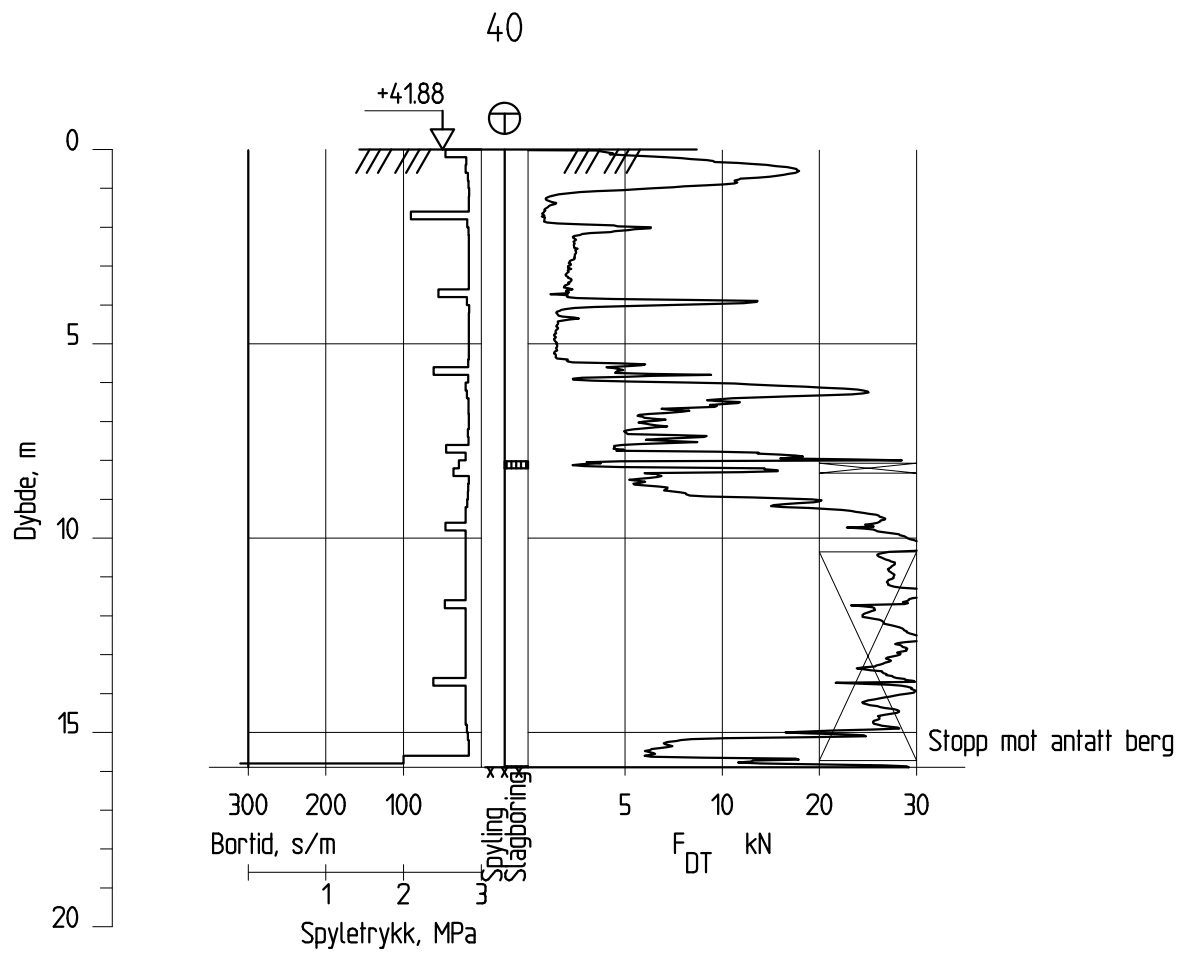
X=6575005.8
Y=618385.1

TOTALSONDERING 38		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 2023-05-09	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-047	Godkjent DEJ
			Rev. 00



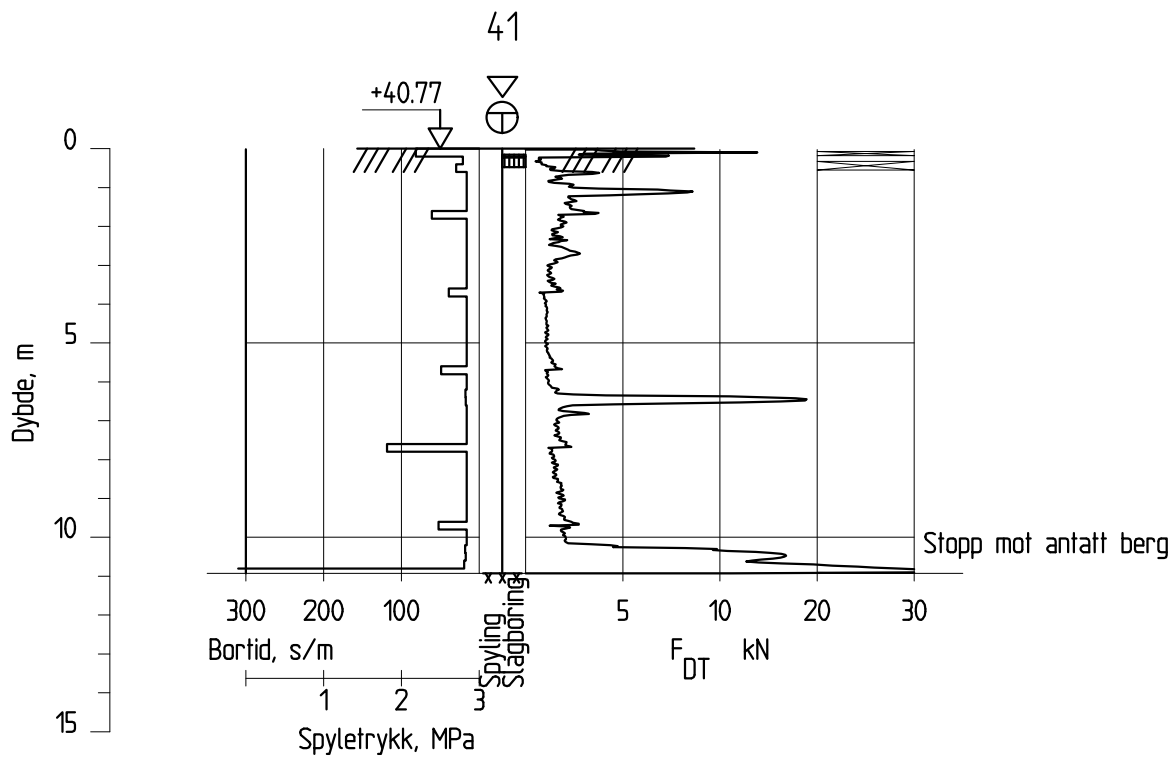
X=6575024.3
Y=618413.5

TOTALSONDERING 39		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 2023-05-09	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-048	Godkjent DEJ
			Rev. 00




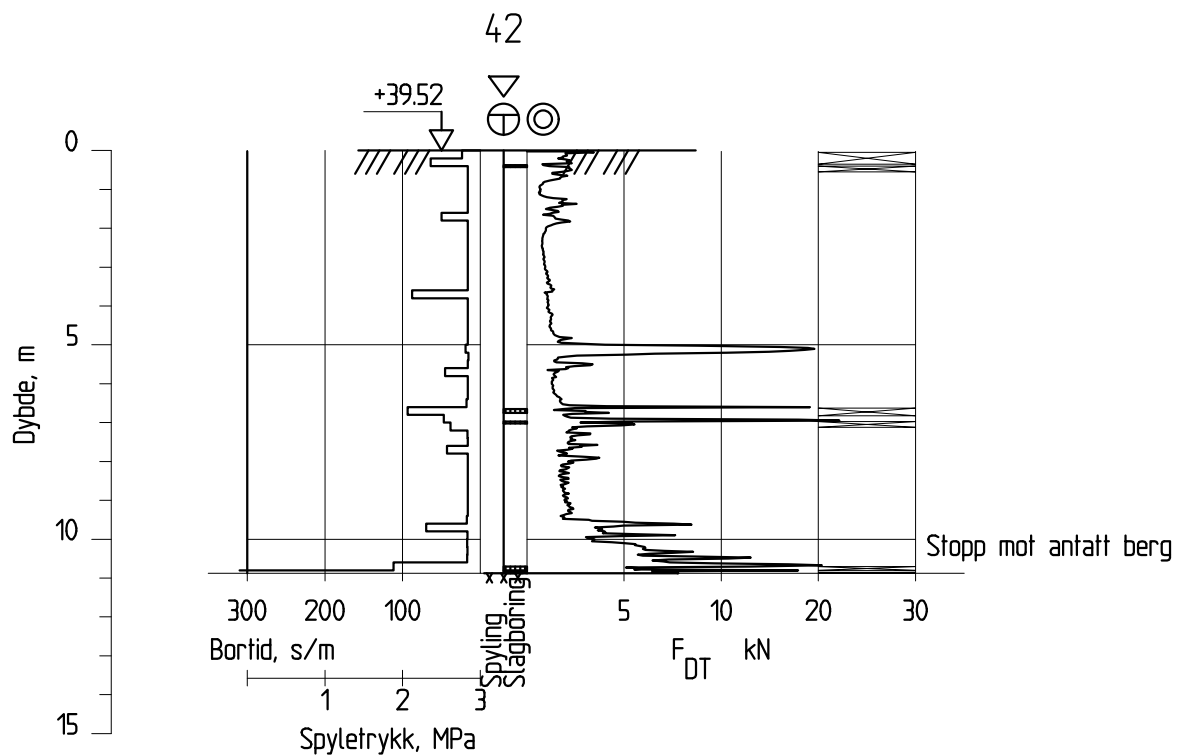
X=6575045.0
Y=618391.0

TOTALSONDERING 40		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 2023-05-09	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-049	Godkjent DEJ
			Rev. 00



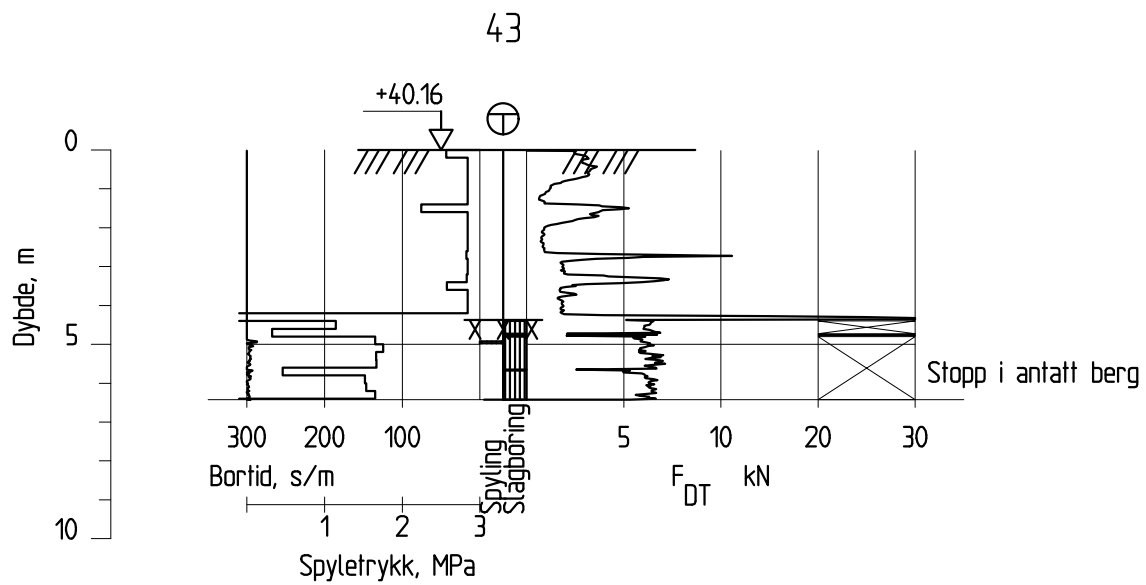
X=6575028.6
Y=618435.7

TOTALSONDERING 41		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 2023-05-09	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-050	Godkjent DEJ
			Rev. 00



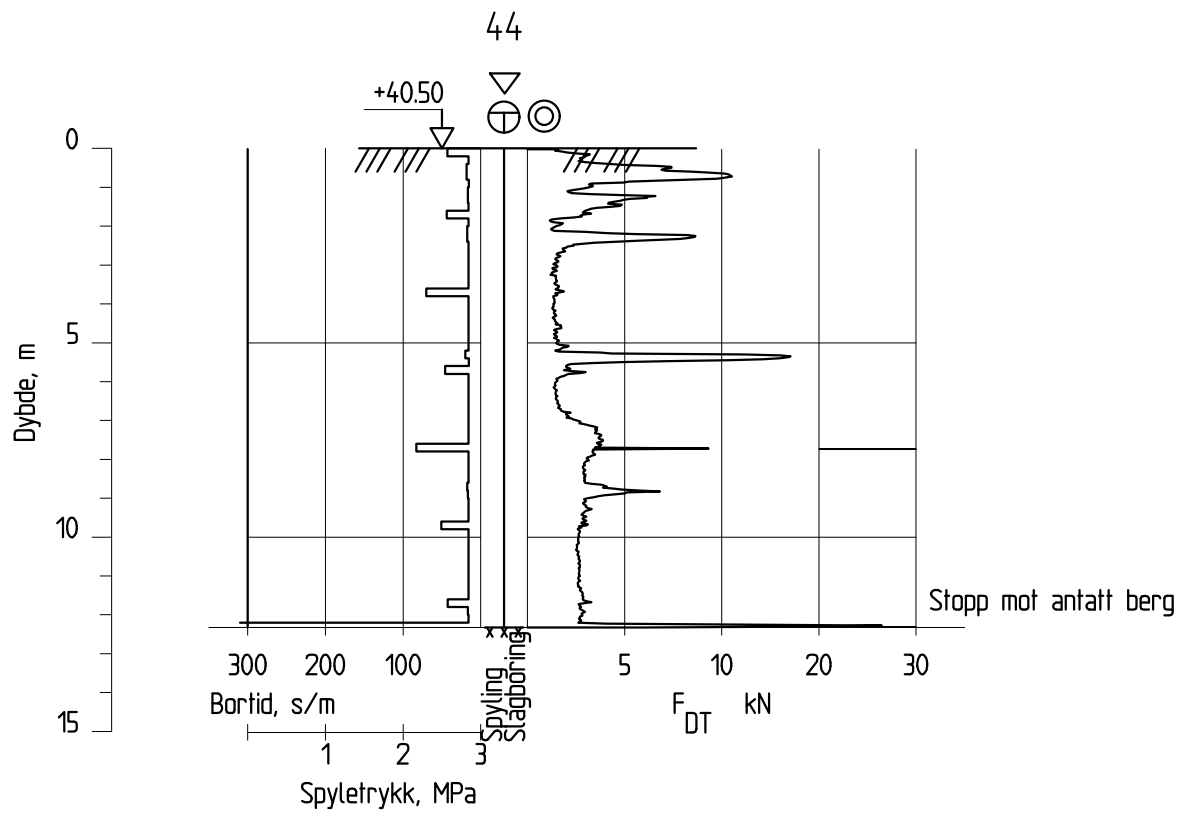
X=6575038.9
Y=618453.5

TOTALSONDERING 42		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 2023-05-09	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-051	Godkjent DEJ
			Rev. 00



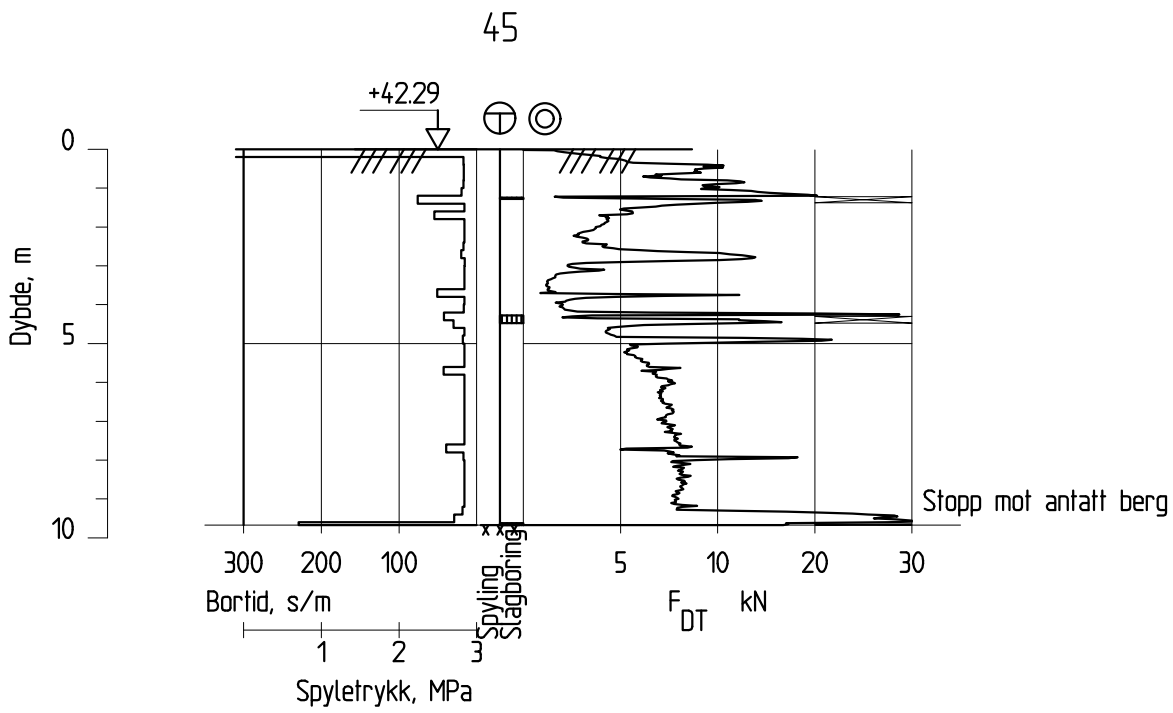
X=6575056.5
Y=618472.1

TOTALSONDERING 43		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 2023-05-09	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-052	Godkjent DEJ
			Rev. 00




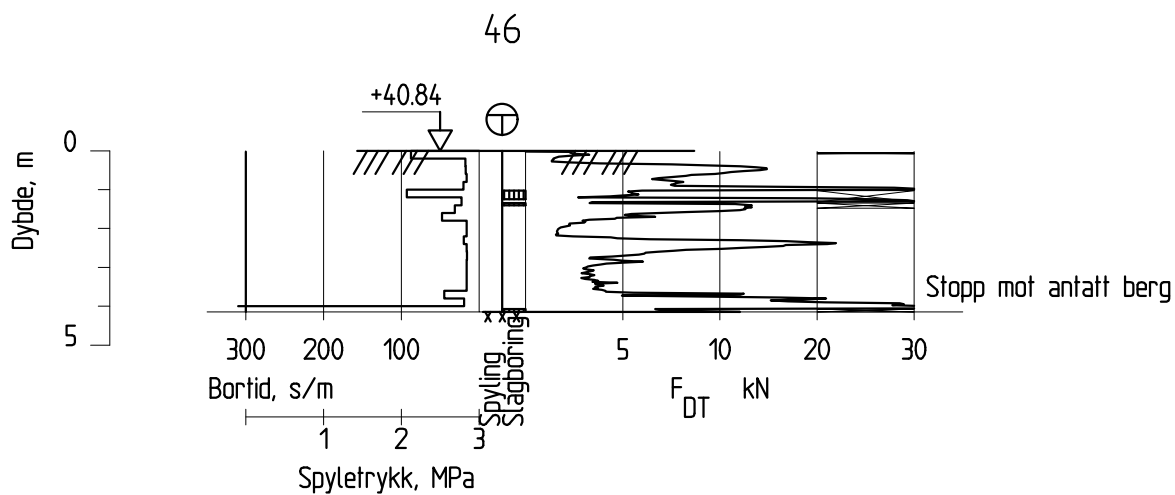
X=6575073.3
Y=618493.4

TOTALSONDERING 44		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 2023-05-09	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-053	Godkjent DEJ
			Rev. 00



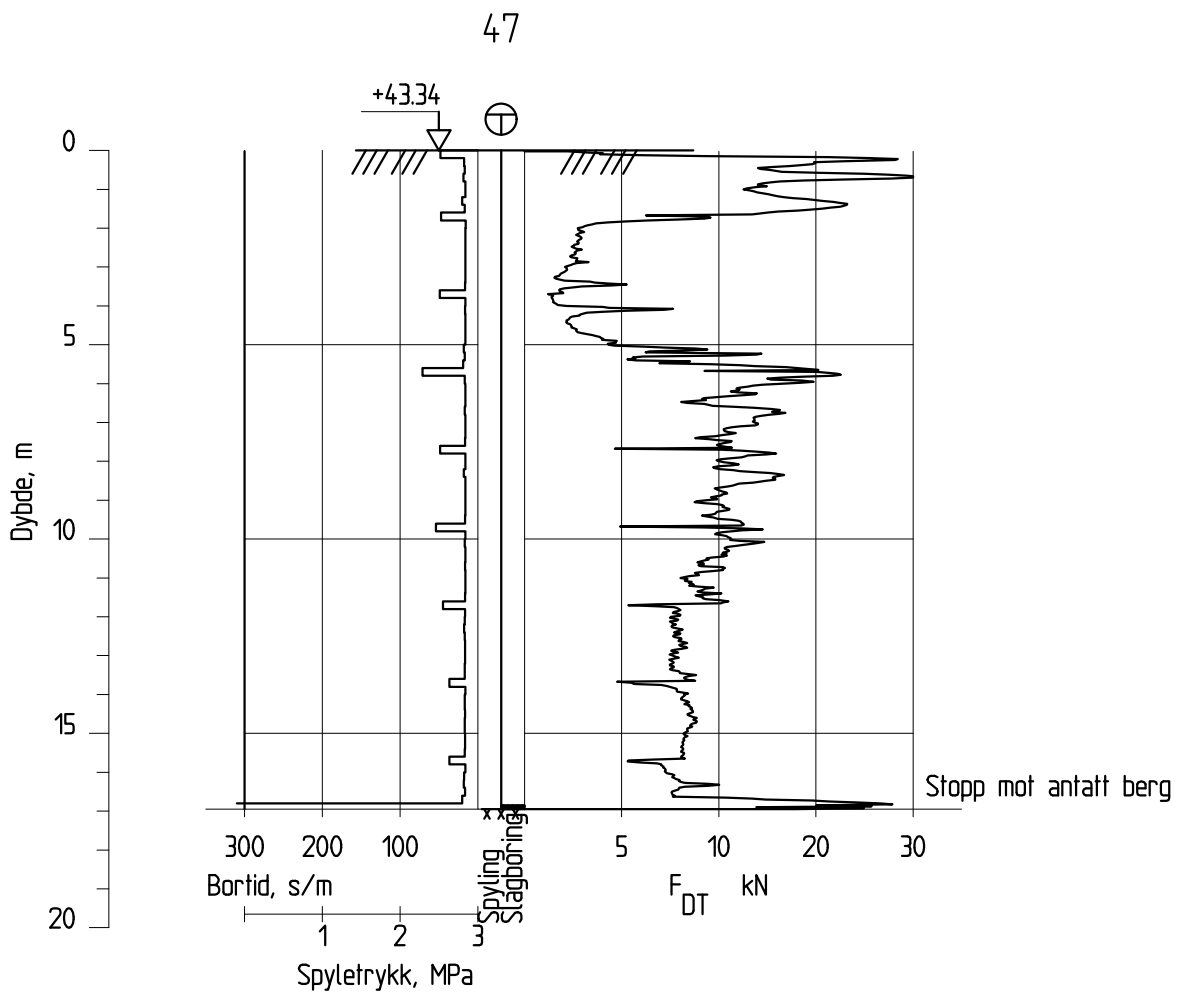
X=6575092.0
Y=618477.5

TOTALSONDERING 45		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 2023-05-11	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-054	Godkjent DEJ Rev. 00




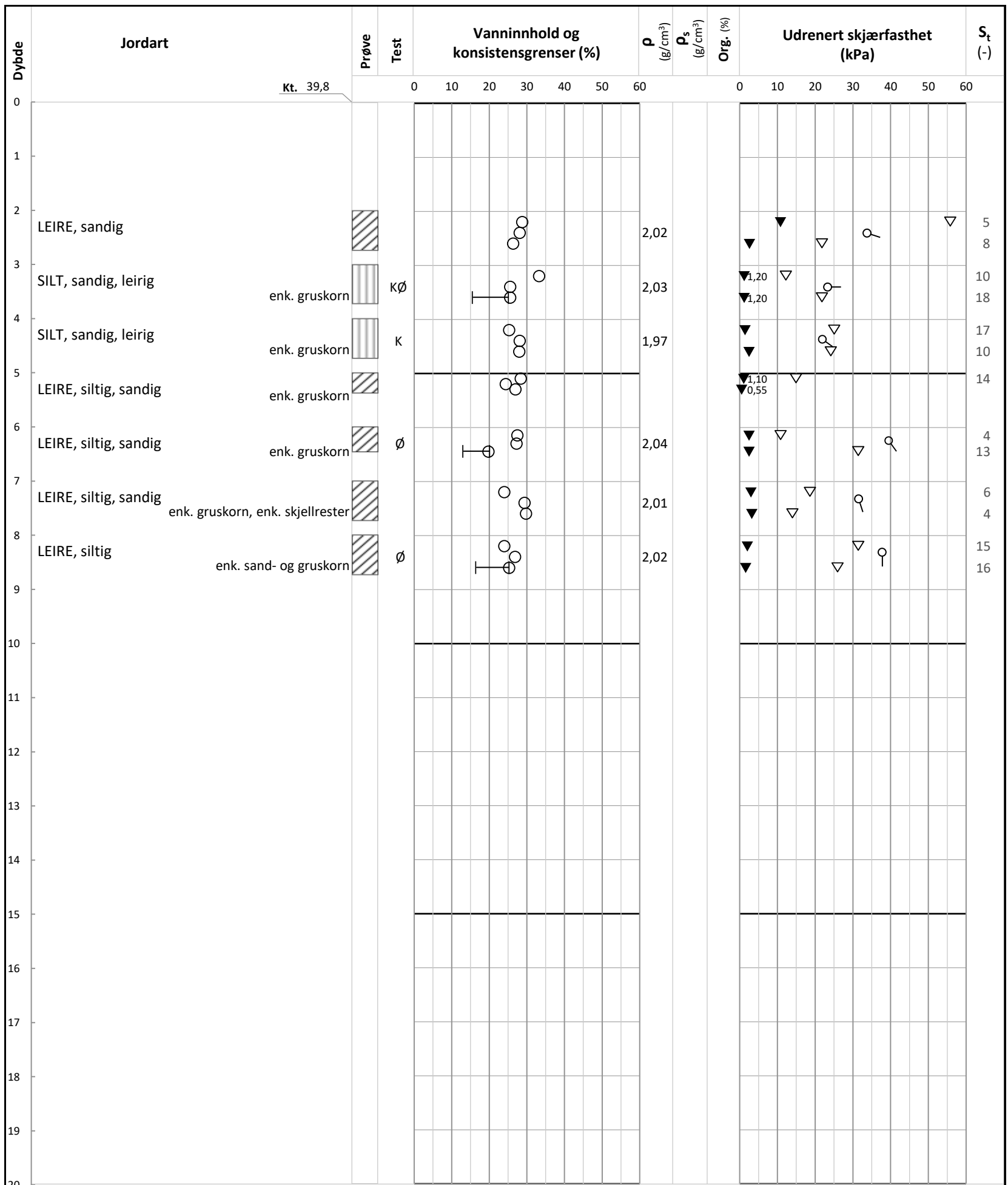
X=6575094.7
Y=6185014

TOTALSONDERING 46		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 2023-05-11	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-055	Godkjent DEJ Rev. 00



X=6575095.9
Y=618433.9

TOTALSONDERING 47		Original format A4	Fag RIG
Tunborg Sarpsborg		Målestokk 1:200	
 www.multiconsult.no	Dato 2023-05-11	Konstr./Tegnet DSS	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 10220387	Tegningsnr. RIG-TEG-056	Godkjent DEJ
			Rev. 00



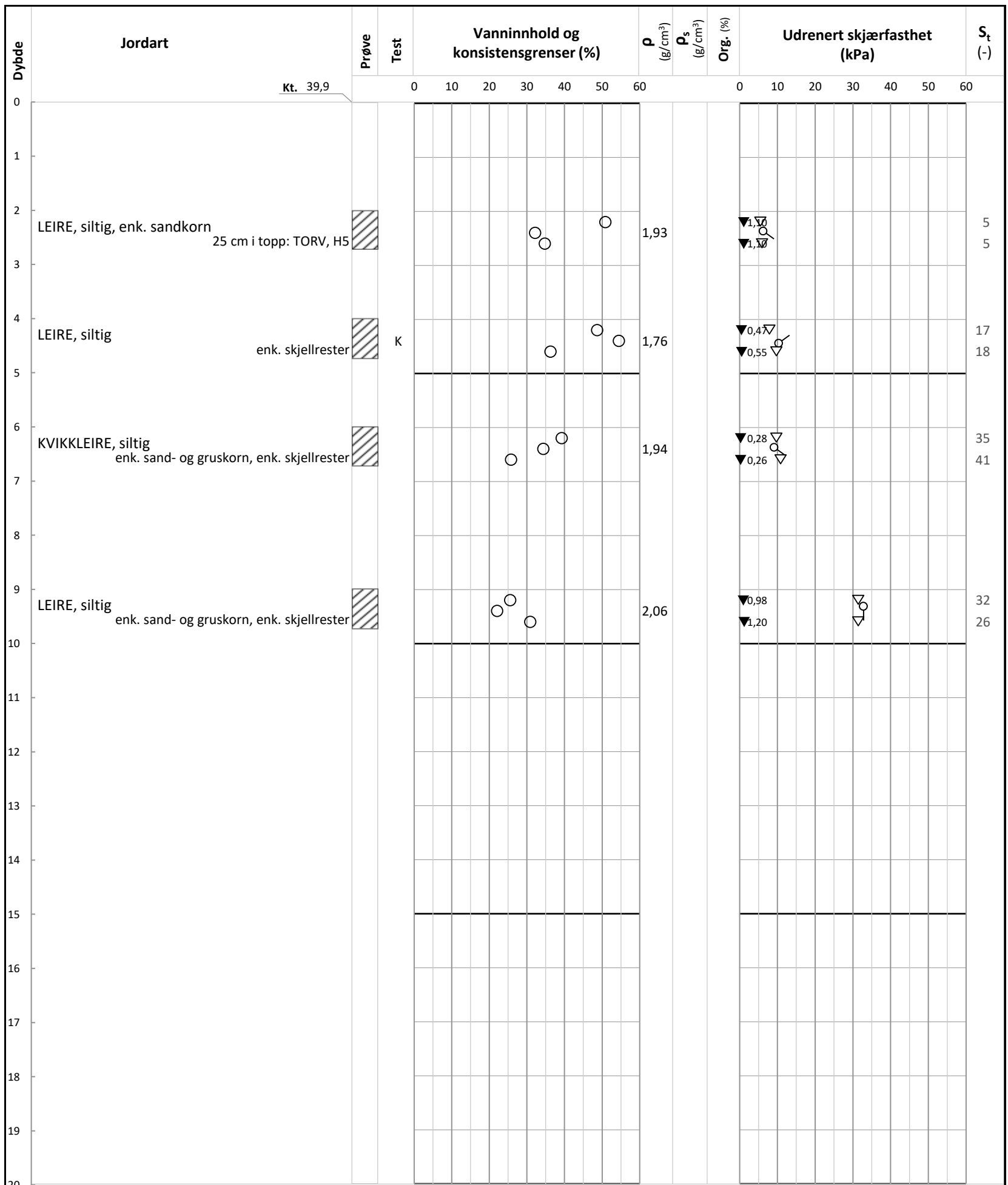
Kt. 39,8

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
- 15-0-5-10: Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	6	24.03.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Prøveserie V.1.10 15.02.2023	10249187-07	RIG-TEG-200

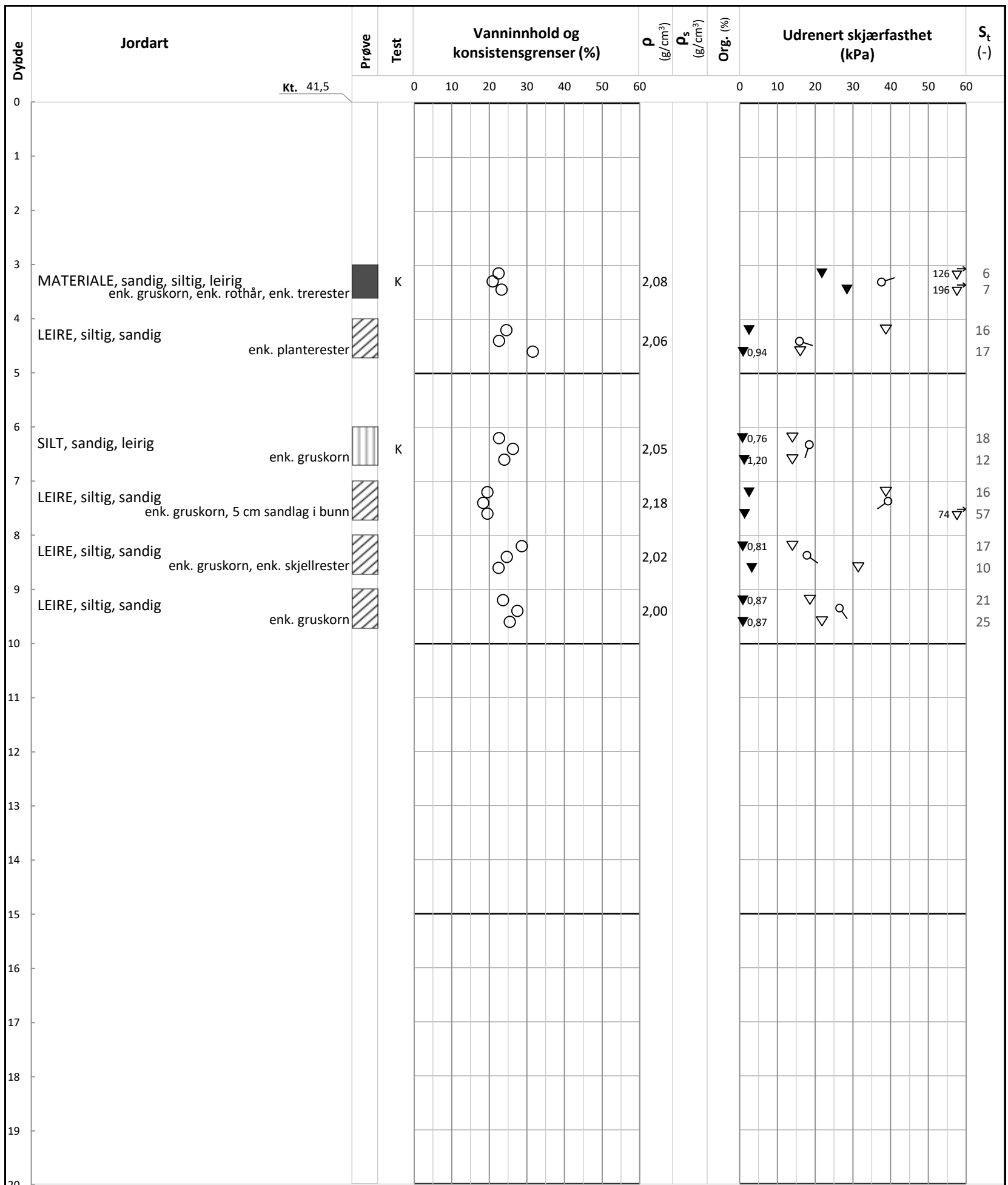


Symboler:

- 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
- 15-0-5-10: Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	7	24.03.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Prøveserie V.1.10 15.02.2023	10249187-07	RIG-TEG-201



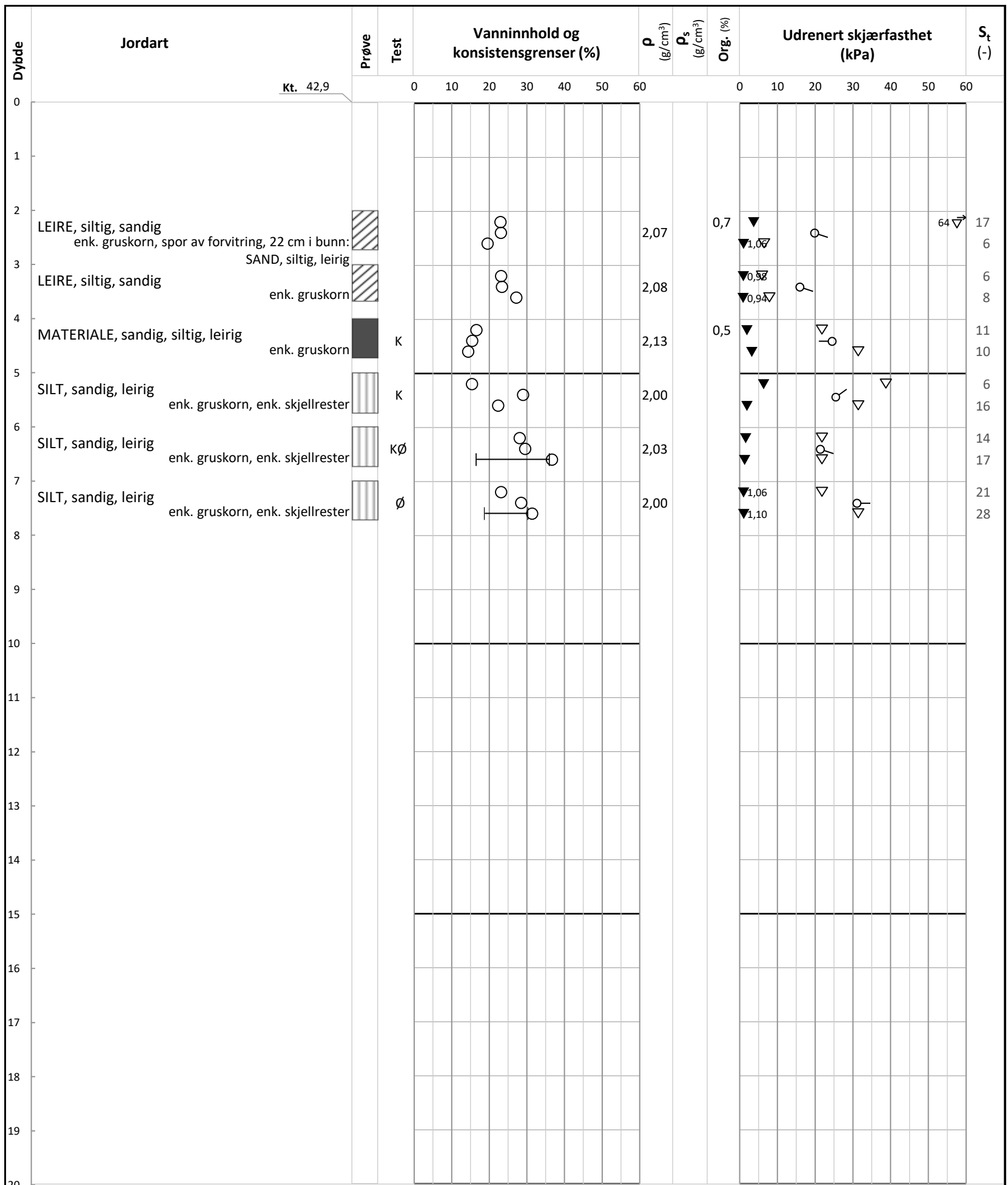
Symboler:

- 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
- 15-0-5-10: Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	15	24.03.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	10249187-07	RIG-TEG-202	

Prøveserie
V.1.10 15.02.2023



Symboler:

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

ρ Densitet

ρ_s Korndensitet

Org. Organisk innhold

S_t Sensitivitet

○ Vanninnhold

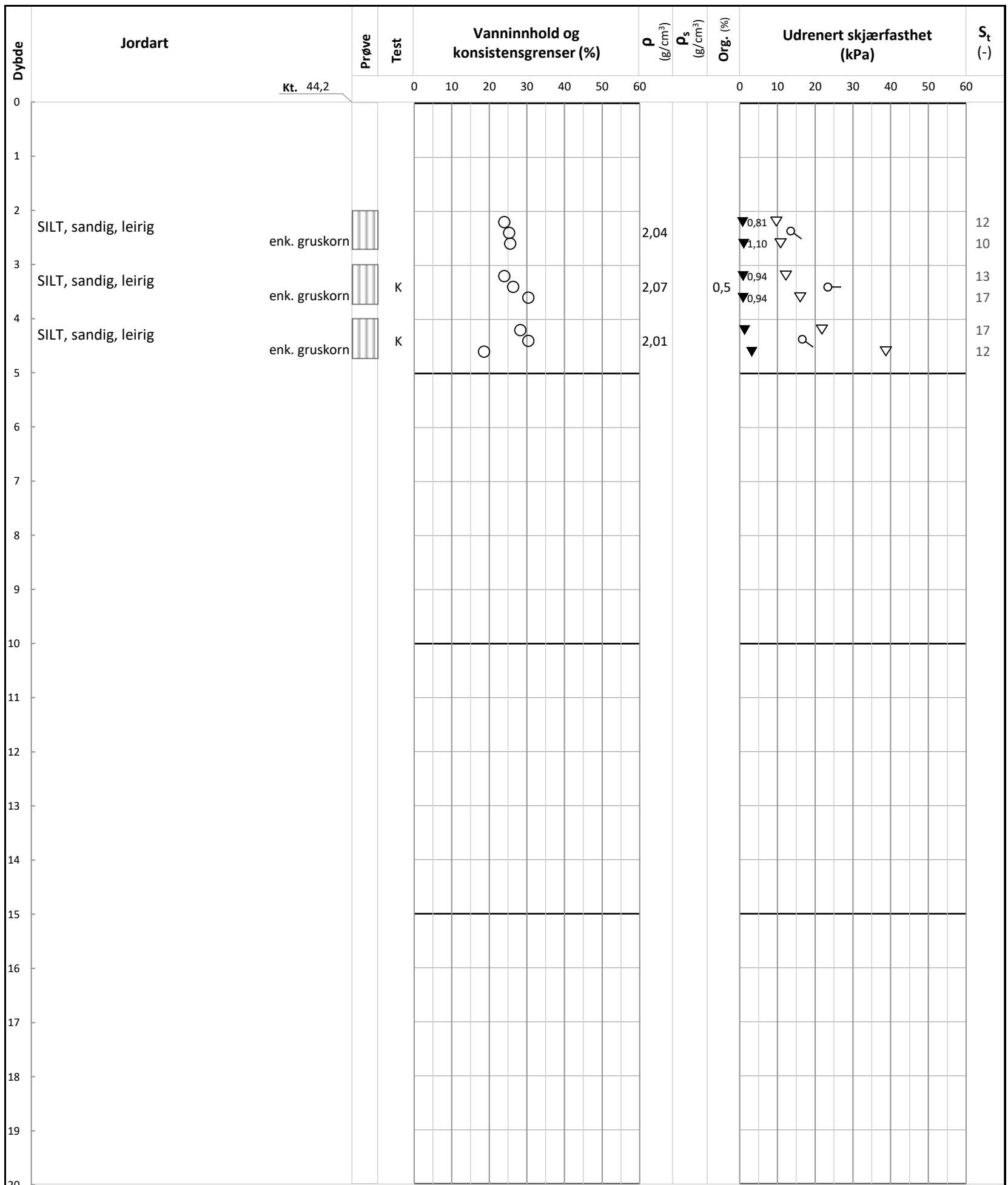
— Plastisitetsindeks (I_p)

▽ Uomrørt konus

▼ Omrørt konus

15-0-5-10 Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	GEO	ANNM	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	19	30.03.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	10249187-07	RIG-TEG-203	



Symboler:

- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- ρ: Densitet
- ρs: Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- St: Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks (Ip)
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- 15-0-5-10: Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	GEO	ANNM	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	22	30.03.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	10249187-07	RIG-TEG-204	

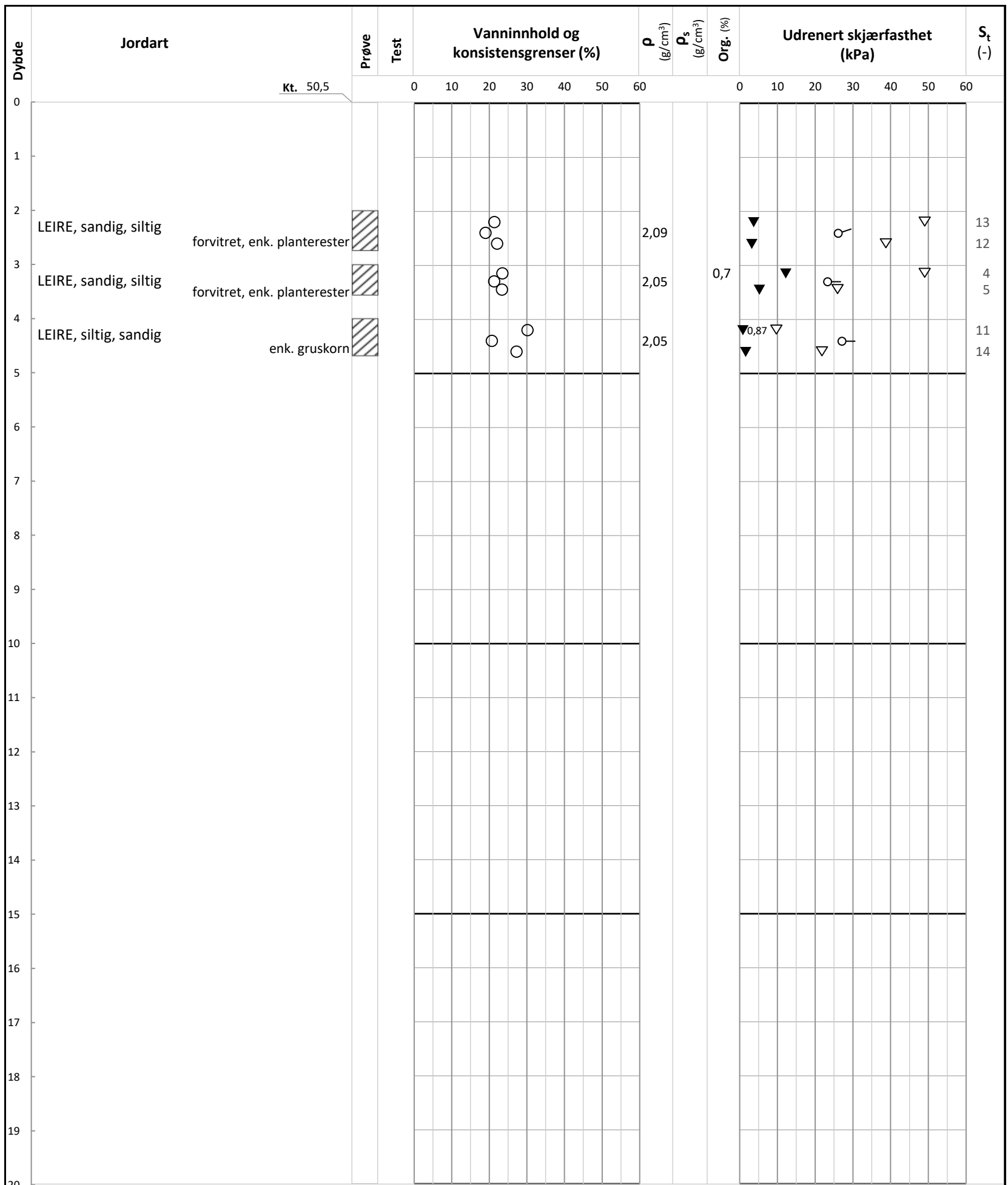
Dybde	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)							ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S_t (-)
				0	10	20	30	40	50	60				0	10	20	30	40	50	
0	LEIRE, siltig, sandig enk. gruskorn, enk. planterester	Kt. 46,5																		
1	LEIRE, siltig enk. sand- og gruskorn, enk. planterester, enk. siltklumper																			
2	LEIRE, siltig enk. sand- og gruskorn																			
3	LEIRE, siltig, sandig enk. gruskorn																			
4	LEIRE, siltig, sandig enk. gruskorn																			
5	LEIRE, siltig, sandig enk. gruskorn																			
6	LEIRE, siltig enk. sand- og gruskorn																			
7	LEIRE, siltig, sandig																			
8	LEIRE, siltig, sandig enk. gruskorn																			
9	LEIRE, siltig, sandig enk. gruskorn																			
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

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
- (with 0, 5, 10, 15): Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: **Digital**

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	24	24.03.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	10249187-07	RIG-TEG-205	



Symboler:

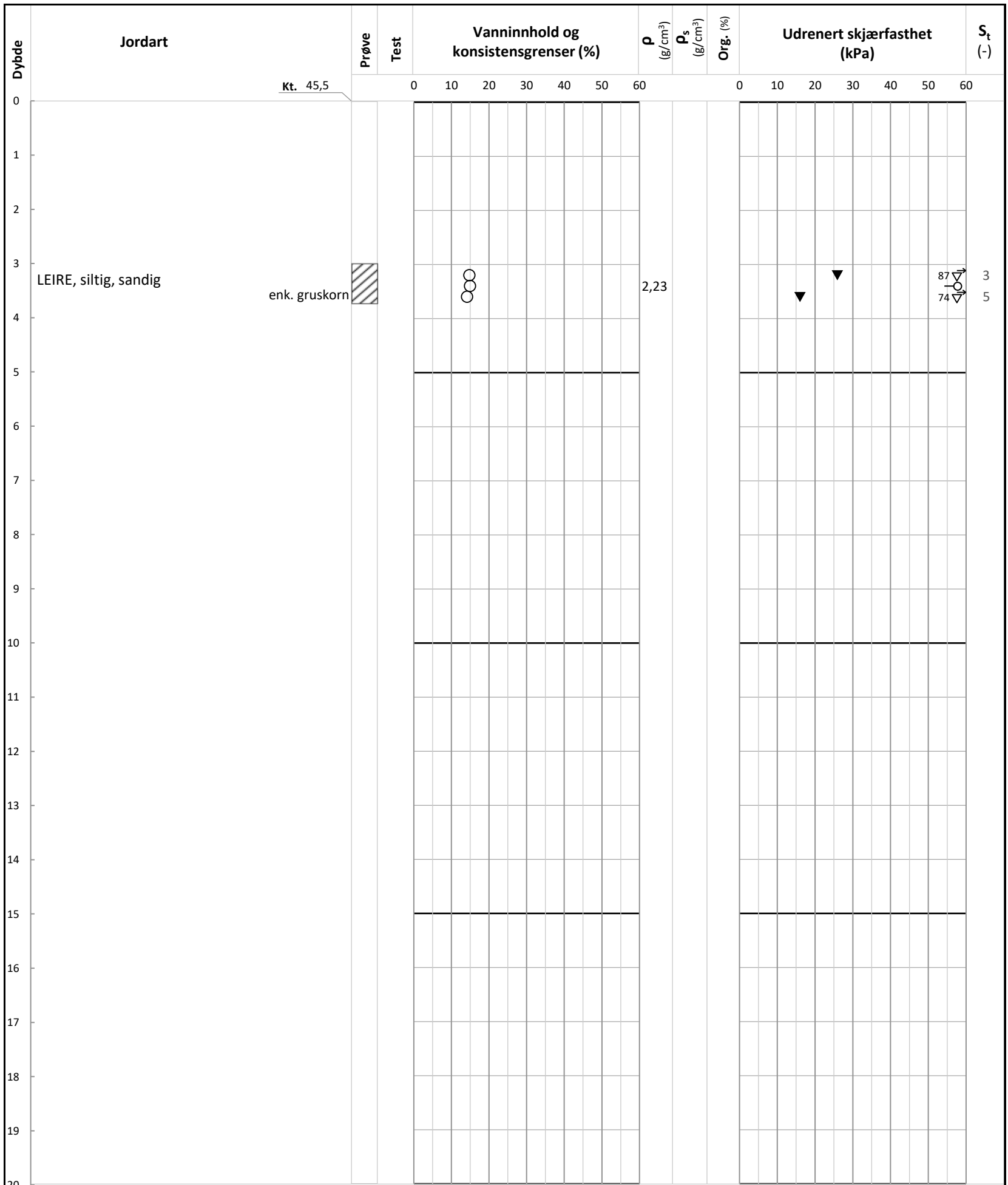
- T: Treaksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- ρ: Densitet
- ρ_s: Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- S_t: Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks (I_p)
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- 15-5-10: Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Borbok: Digital

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	GEO	ANNM	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	29	30.03.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	10249187-07	RIG-TEG-206	

Prøveserie V.1.10 15.02.2023

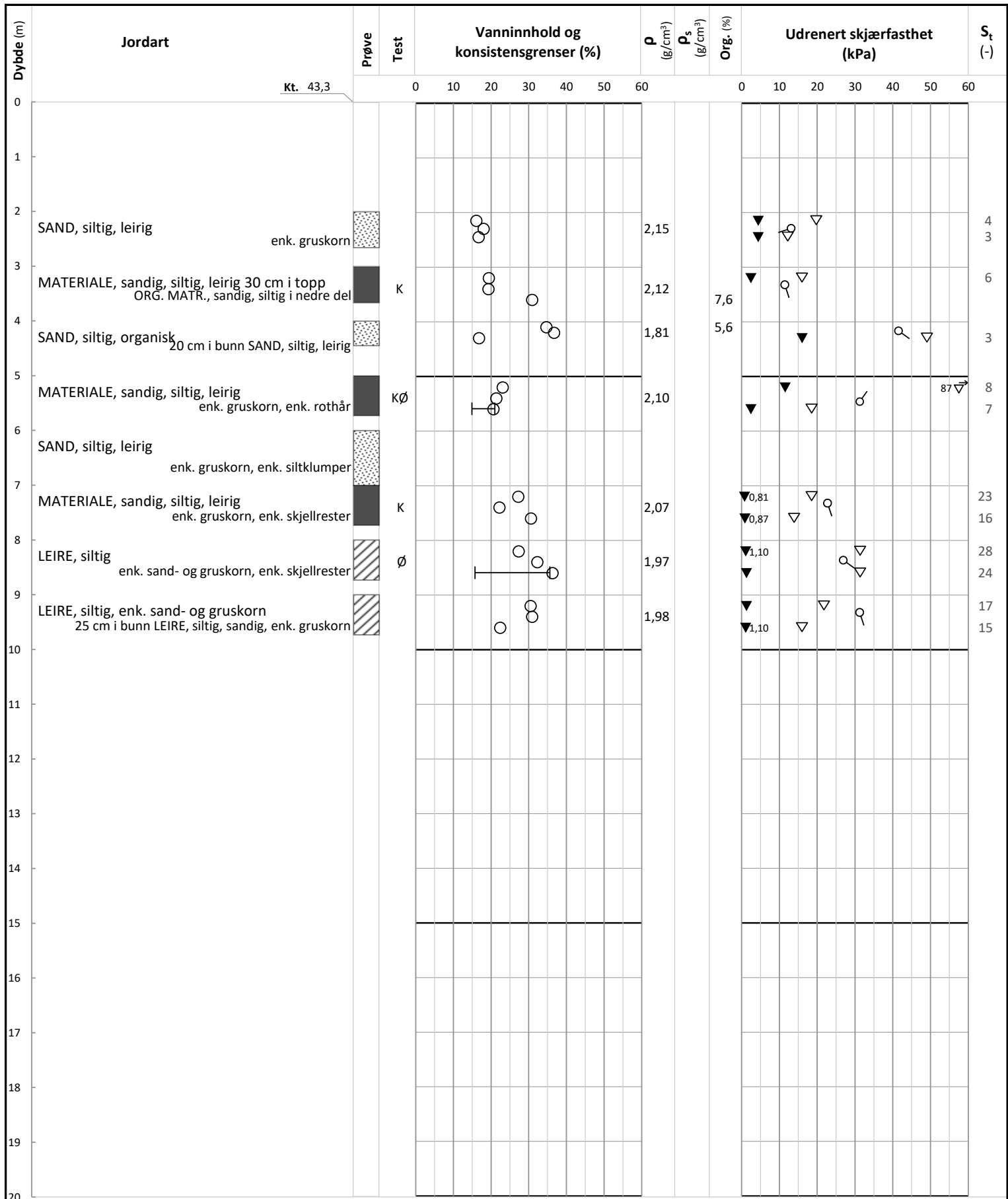


Symboler:

- 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
- 15-0-5-10: Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	30	24.03.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Prøveserie	10249187-07	RIG-TEG-207



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

Grunnvannstand:
Borbok: Digital

Barlindhaug Eiendom AS

Utarbeidet
GEO

Kontrollert
SISJ

Godkjent
DEJ

Tunborg, Sarpsborg

Borpunkt
33

Dato
24.03.2023

Revisjon
00

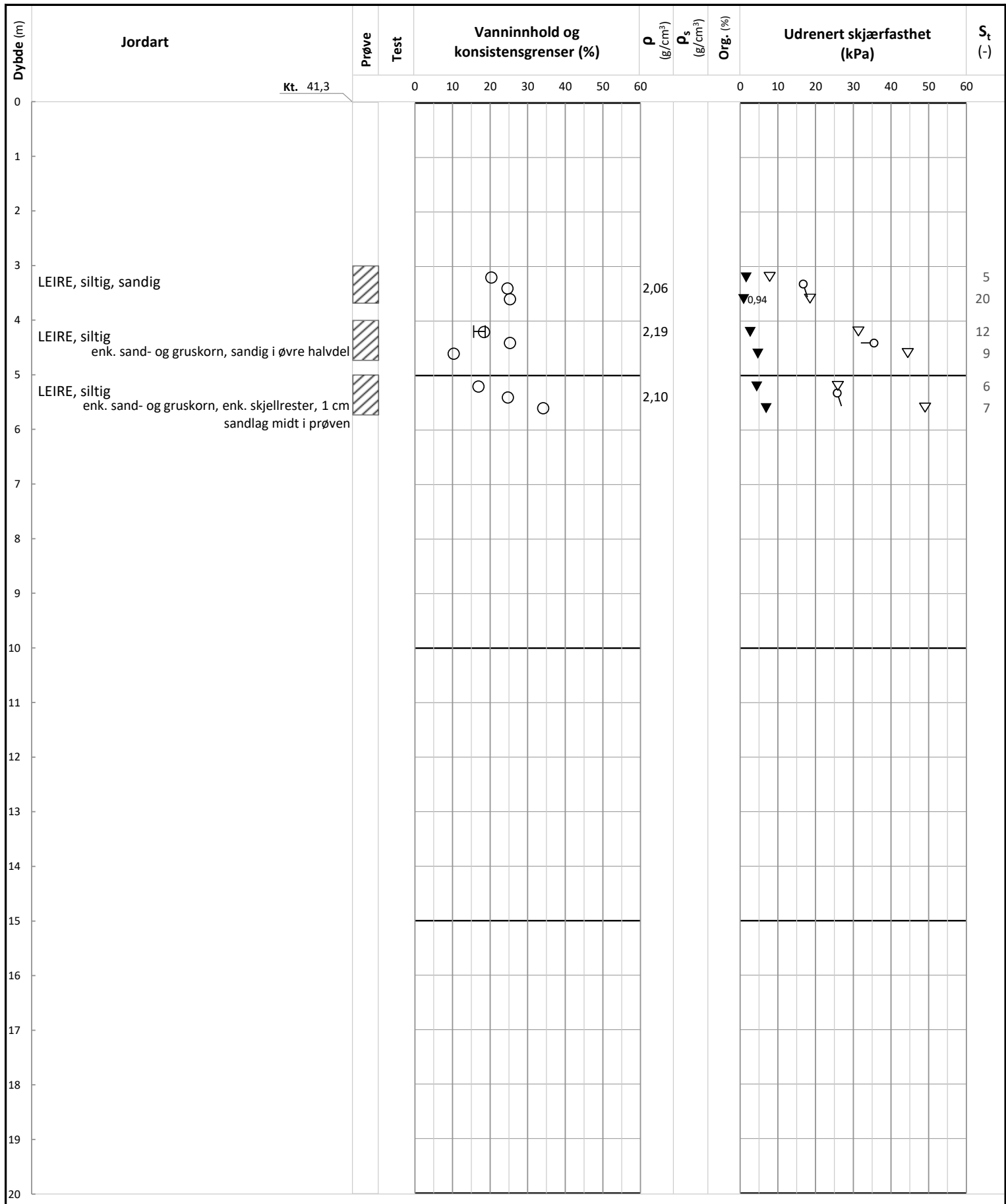
Multiconsult

Prøveserie

Oppdragsnummer
10249187-07

Tegningsnummer
RIG-TEG-208

V.1.10 15.02.2023



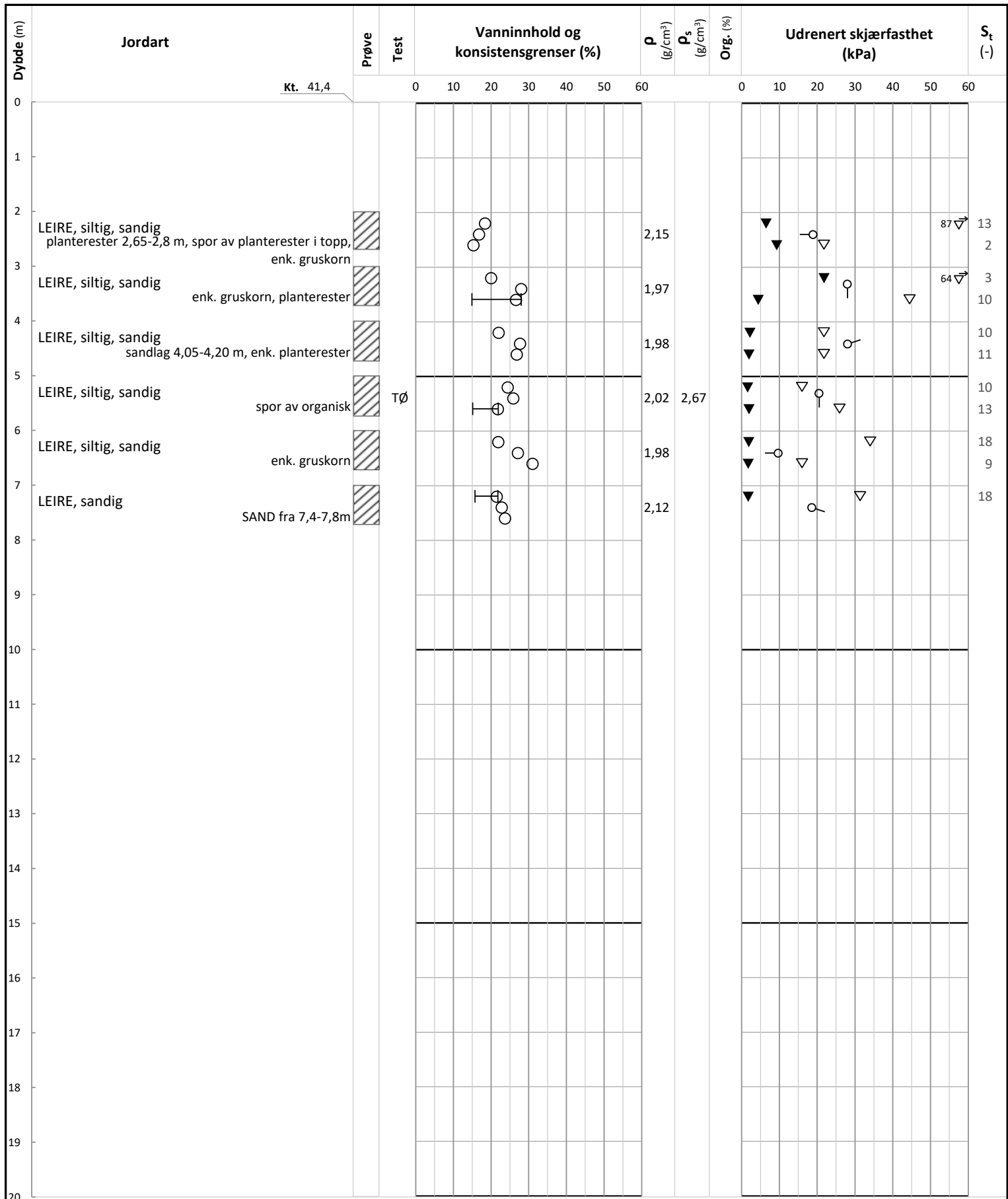
Symboler:

- T: Treksialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- ρ : Densitet
- ρ_s : Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- S_t : Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks (I_p)
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- : Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	36	26.06.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Prøveserie	10249187-07	RIG-TEG-209

V.1.10 15.02.2023

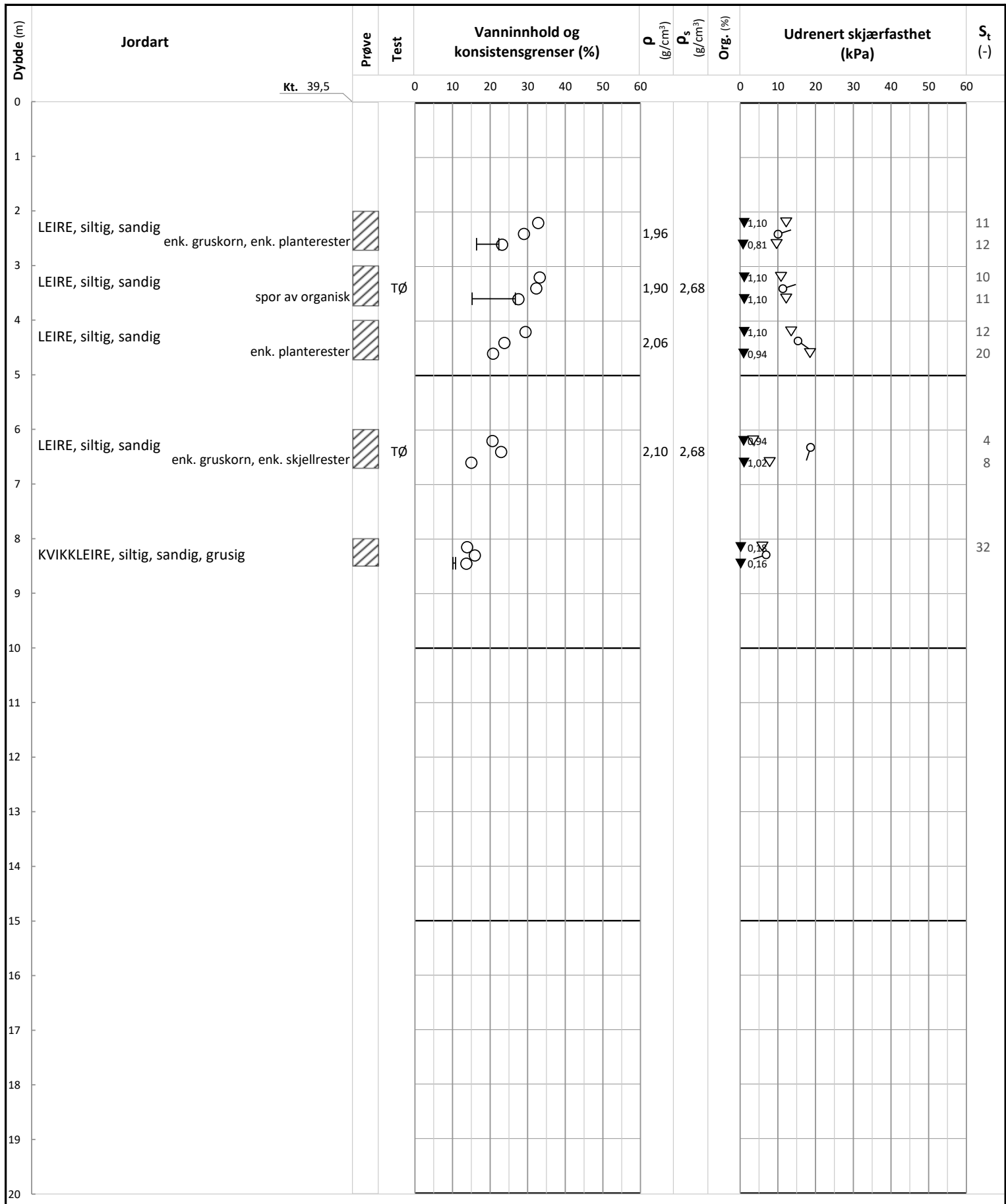


Symboler:

- 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
- : Enaksialforsøk (strek angir aksiall tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	38	26.06.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Prøveserie	10249187-07	RIG-TEG-210

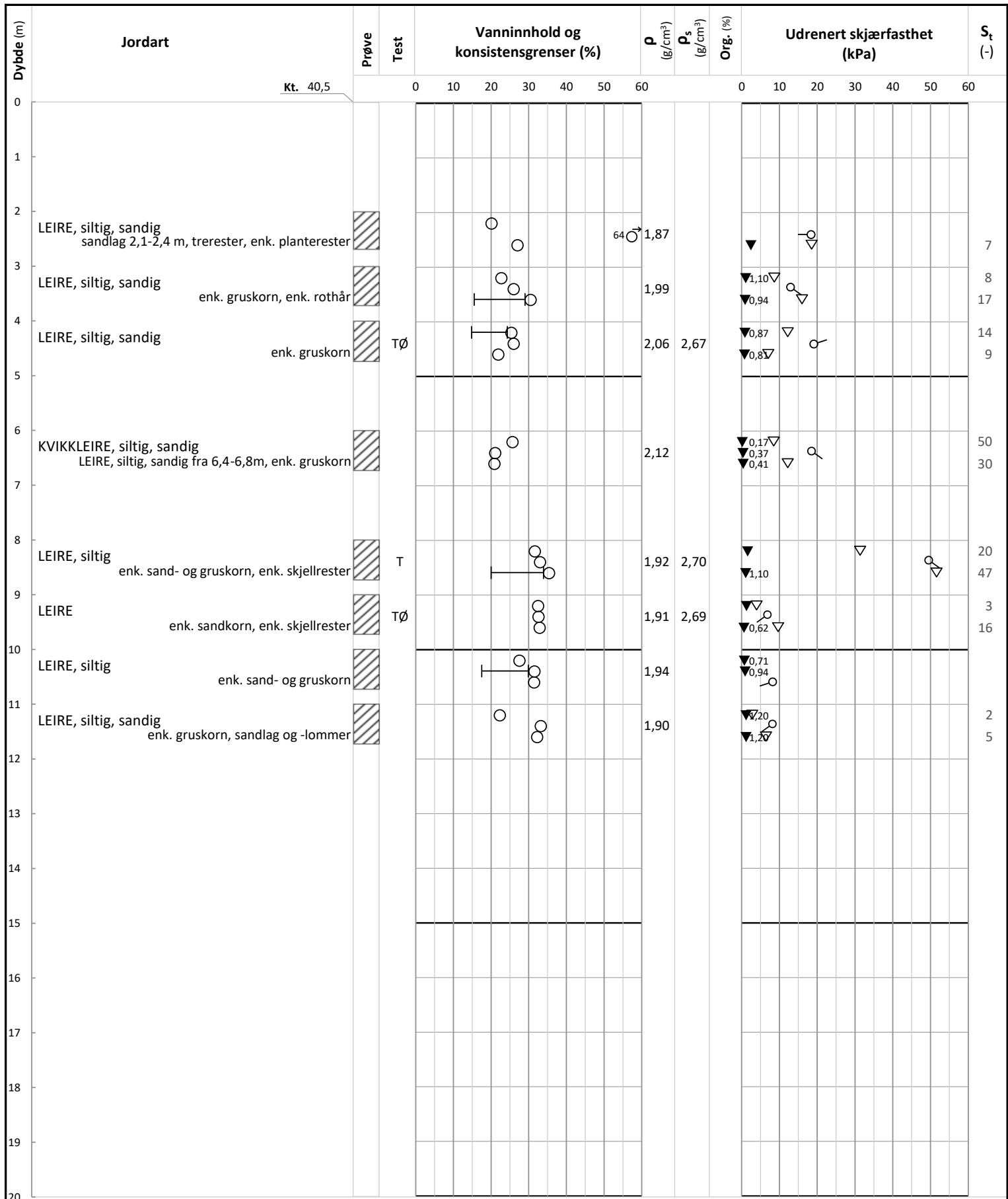


Symboler:

- T: Treaxialforsøk
- Ø: Ødometerforsøk
- K: Korngradering
- ρ : Densitet
- ρ_s : Korndensitet
- Org.: Organisk innhold
- S_t : Sensitivitet
- : Vanninnhold
- |—: Plastisitetsindeks (I_p)
- ▽: Uomrørt konus
- ▼: Omrørt konus
- : Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Grunnvannstand: Digital

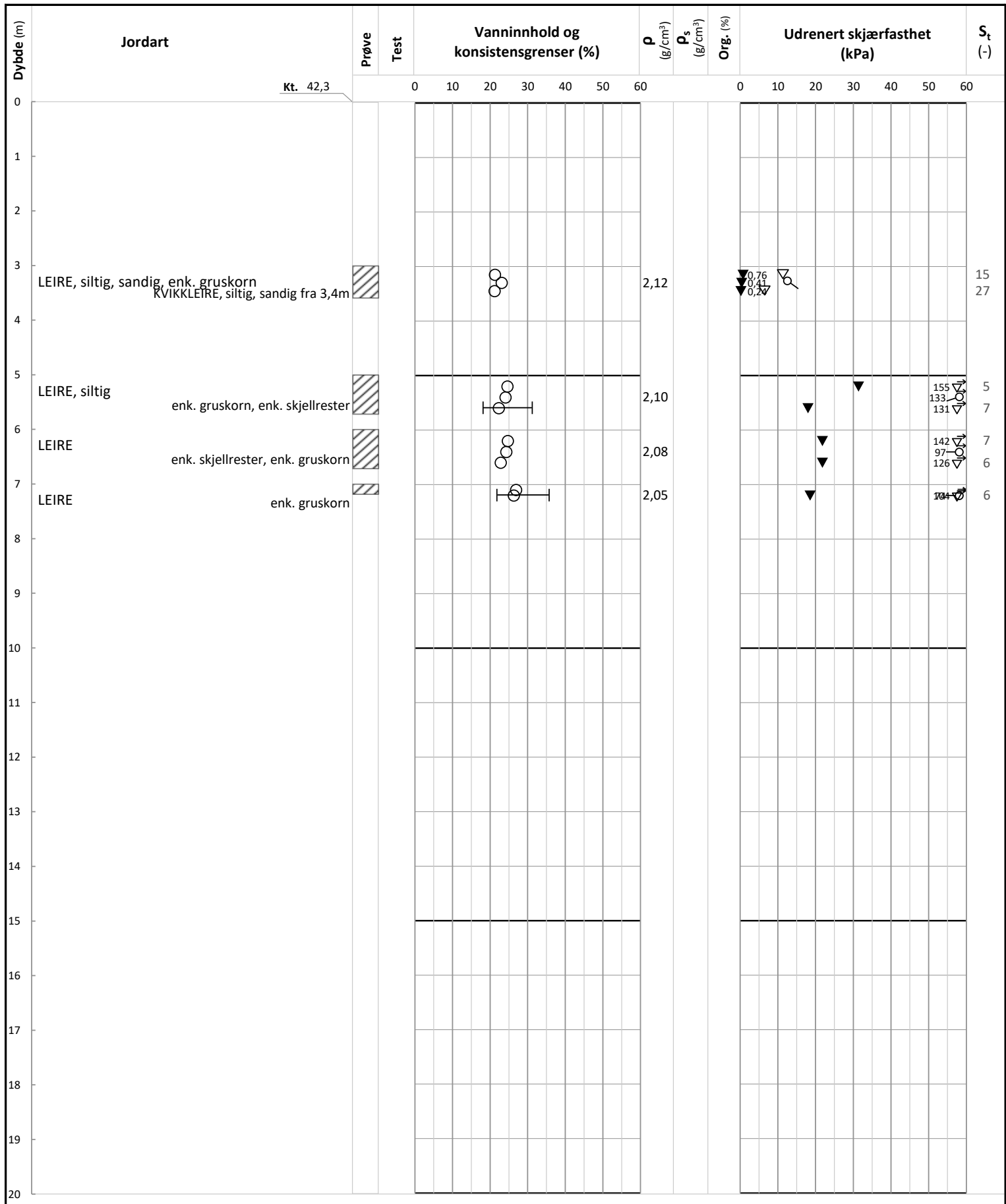
Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	42	26.06.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Prøveserie V.1.10 15.02.2023	10249187-07	RIG-TEG-211



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
- (with 0, 5, 10, 15): Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	44	26.06.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Prøveserie	10249187-07	RIG-TEG-212



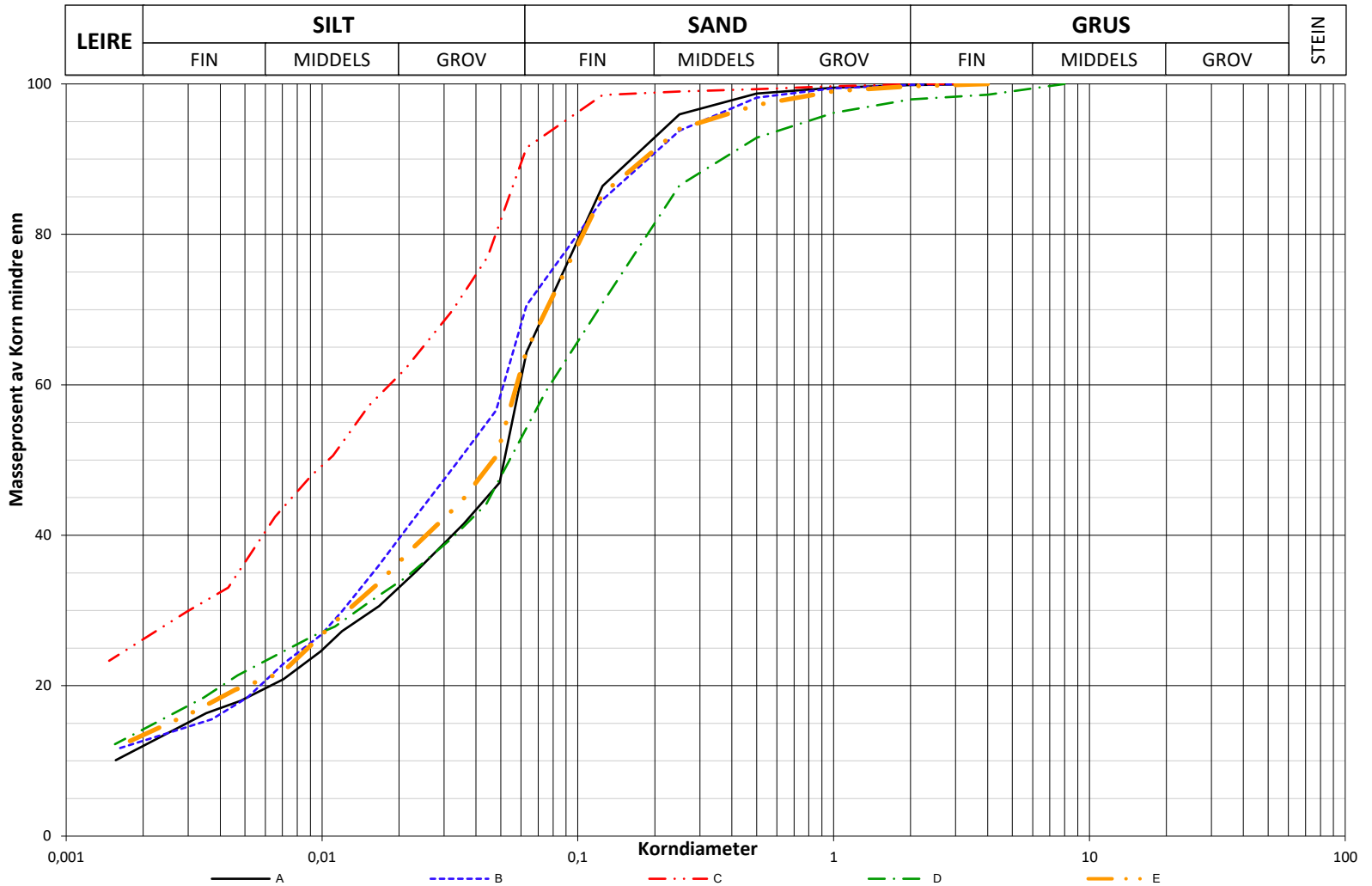
Symboler:

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

Grunnvannstand: Digital

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	45	26.06.2023	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	10249187-07	RIG-TEG-213	

Prøve	Borpunkt	Dybde (m)	*Jordartsbetegnelse	Anmerkinger	Metode		
					TS	VS	HYD
A	6	3,0-3,8	SILT, sandig, leirig		X	X	
B	6	4,0-4,8	SILT, sandig, leirig		X	X	
C	7	4,0-4,8	LEIRE, siltig		X	X	
D	15	3,0-3,8	MATERIALE, sandig, siltig, leirig		X	X	
E	15	6,0-6,8	SILT, sandig, leirig		X	X	



METODE:
TS = Tørrsikt **VS** = Våtsikt **HYD** = Hydrometer

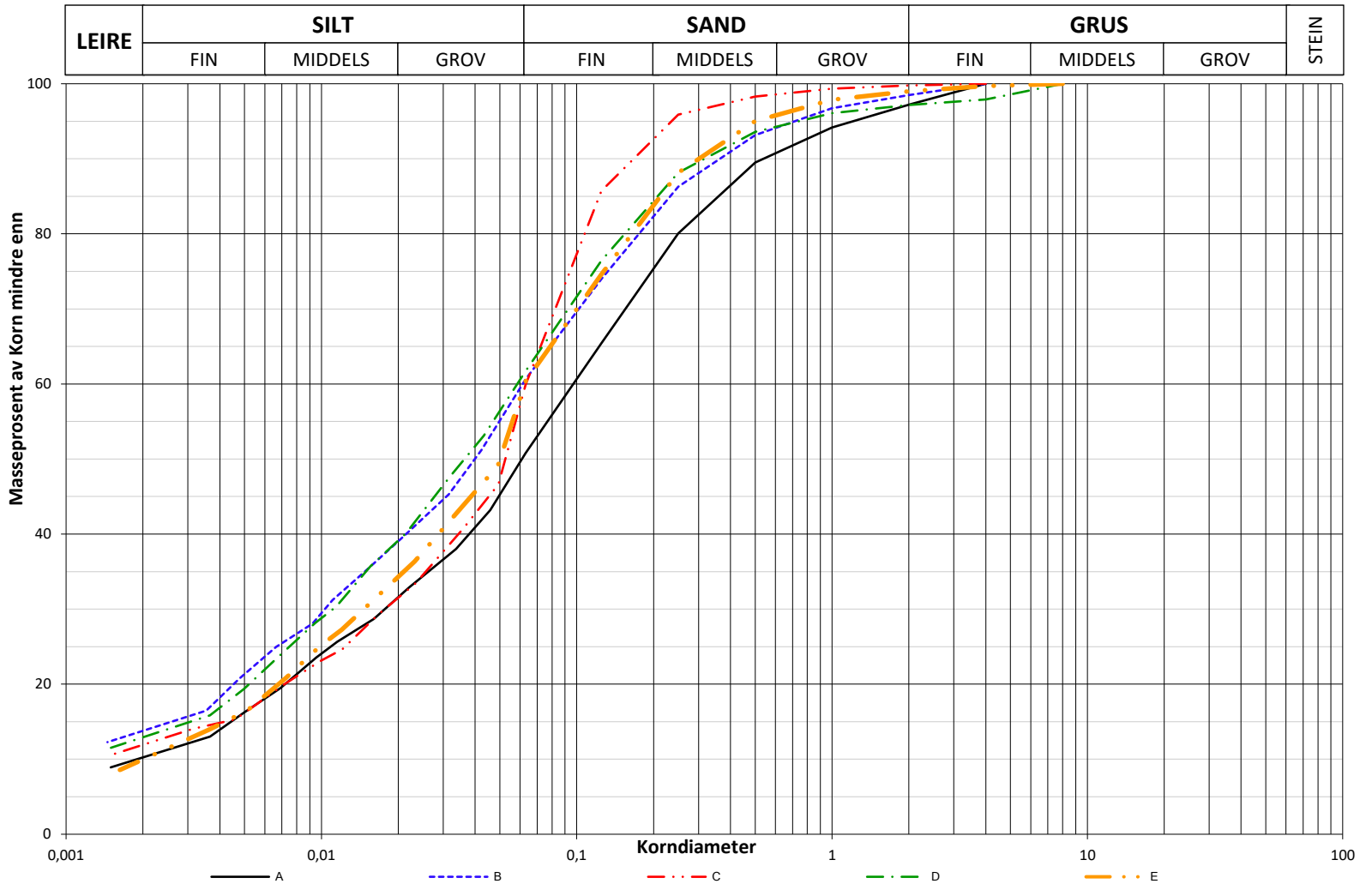
*Jordartsbetegnelse er basert på massefraksjoner fra tabellen under, avvik fra grafen kan forekomme.

**Telefarlighet er beregnet fra massefraksjonene i tabellen under.

Prøve	w (%)	Glødetap %	**Tele gruppe	Masse % < diameter (mm)			0,002 - 0,063 mm (%)	0,063 - 2 mm (%)	2 - 63 mm (%)	D 10 mm	D 30 mm	D 50 mm	D 60 mm
				< 0,002	< 0,02	< 0,2							
A			T4	11,5	32,9	92,1	50,0	38,1	0,1		0,0159	0,0518	0,0596
B			T4	12,4	39,3	90,1	56,2	31,2	0,1		0,0121	0,0344	0,0516
C			T4	25,6	61,1	98,8	63,9	10,0	0,0		0,0030	0,0106	0,0186
D			T4	13,7	33,7	80,3	38,3	45,5	2,1		0,0139	0,0560	0,0787
E			T4	13,1	36,2	90,6	49,3	37,0	0,3		0,0127	0,0469	0,0582

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	ANNM	SISJ	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	-	24.03.2023	0
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Korngradering	10249187-07	RIG-TEG-300

Prøve	Borpunkt	Dybde (m)	*Jordartsbetegnelse	Anmerkinger	Metode		
					TS	VS	HYD
A	19	4,0-4,8	MATERIALE, sandig, siltig, leirig		X	X	
B	19	5,0-5,8	SILT, sandig, leirig		X	X	
C	19	6,0-6,8	SILT, sandig, leirig		X	X	
D	22	3,0-3,8	SILT, sandig, leirig		X	X	
E	22	4,0-4,8	SILT, sandig, leirig		X	X	



METODE:
TS = Tørrsikt **VS** = Våtsikt **HYD** = Hydrometer

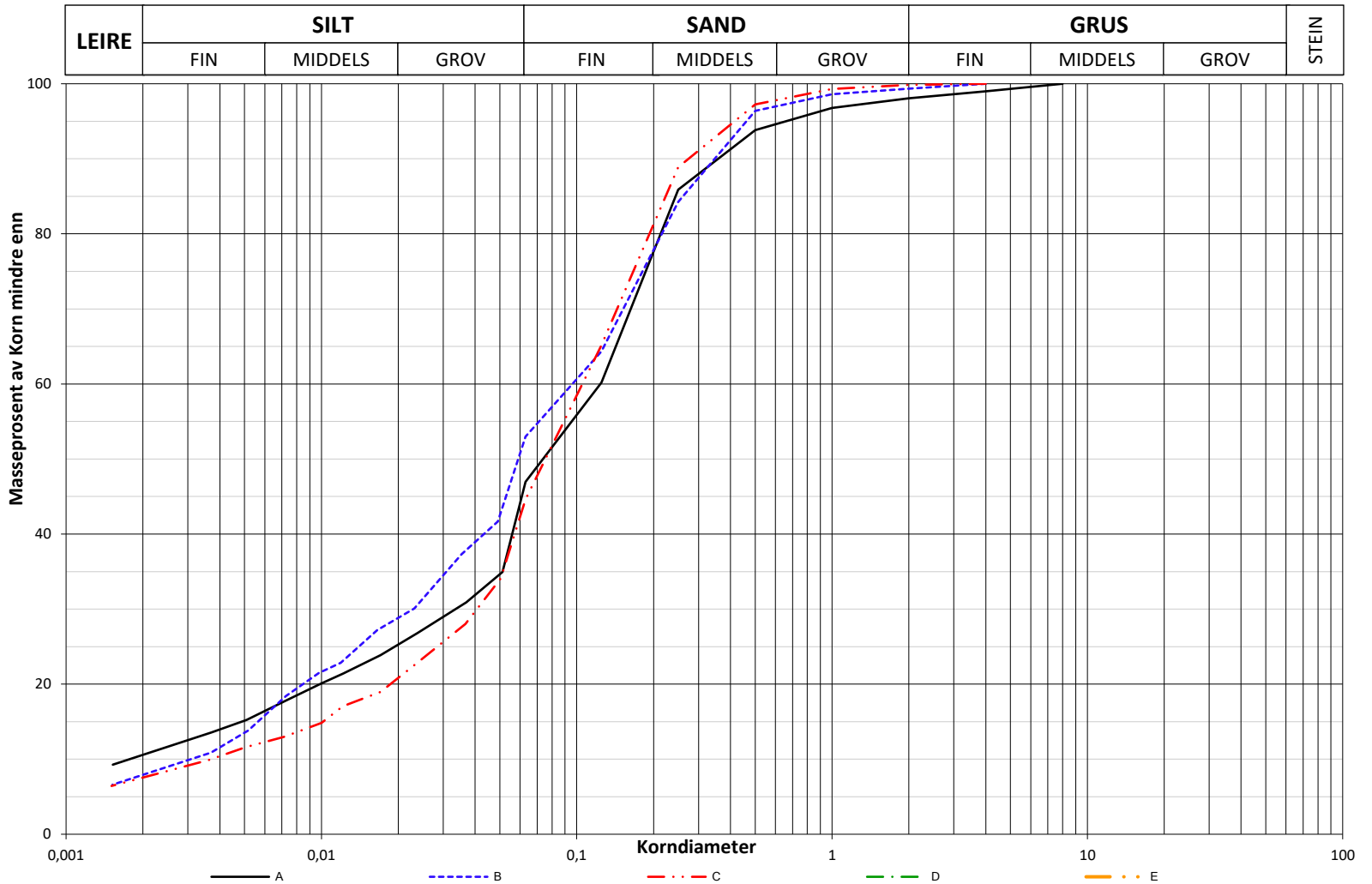
*Jordartsbetegnelse er basert på massefraksjoner fra tabellen under, avvik fra grafen kan forekomme.

**Telefarlighet er beregnet fra massefraksjonene i tabellen under.

Prøve	w (%)	Glødetap %	**Telegruppe	Masse % < diameter (mm)			0,002 - 0,063 mm (%)	0,063 - 2 mm (%)	2 - 63 mm (%)	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
				< 0,002	< 0,02	< 0,2							
A			T4	9,9	31,4	74,2	39,8	47,3	2,8	0,0021	0,0179	0,0613	0,1020
B			T4	13,4	39,0	81,4	46,1	38,8	1,5		0,0104	0,0402	0,0617
C			T4	11,7	31,4	91,8	46,0	41,8	0,2		0,0178	0,0529	0,0633
D			T4	12,5	39,0	83,5	48,1	36,3	2,8		0,0111	0,0368	0,0591
E			T4	9,6	34,1	82,7	48,9	40,3	1,0	0,0022	0,0149	0,0501	0,0626

Barlindhaug Eiendom AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	GEO	ANNM	DEJ
Tunborg, Sarpsborg	Borpunkt	Dato	Revisjon
	-	30.03.2023	0
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Korngradering	10249187-07	RIG-TEG-301

Prøve	Borpunkt	Dybde (m)	*Jordartsbetegnelse	Anmerkinger	Metode		
					TS	VS	HYD
A	33	3,0-3,8	MATERIALE, sandig, siltig, leirig		X	X	
B	33	5,0-5,8	MATERIALE, sandig, siltig, leirig		X	X	
C	33	7,0-7,8	MATERIALE, sandig, siltig, leirig		X	X	
D							
E							



METODE:

TS = Tørrsikt VS = Våtsikt HYD = Hydrometer

*Jordartsbetegnelse er basert på massefraksjoner fra tabellen under, avvik fra grafen kan forekomme.

**Telefarlighet er beregnet fra massefraksjonene i tabellen under.

Prøve	w (%)	Glødetap %	**Telegruppe	Masse % < diameter (mm)			0,002 - 0,063 mm (%)	0,063 - 2 mm (%)	2 - 63 mm (%)	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
				< 0,002	< 0,02	< 0,2							
A			T4	10,2	25,2	75,6	34,5	53,2	1,9	0,0019	0,0341	0,0773	0,1241
B			T4	7,5	28,7	76,3	43,6	48,0	0,7	0,0032	0,0229	0,0593	0,1013
C			T4	7,2	20,7	79,4	35,5	56,9	0,1	0,0037	0,0411	0,0793	0,1094
D													
E													

Barlindhaug Eiendom AS

Utarbeidet

Kontrollert

Godkjent

ANNM

SISJ

DEJ

Tunborg, Sarpsborg

Borpunkt

Dato

Revisjon

-

24.03.2023

0

Multiconsult

Korngradering

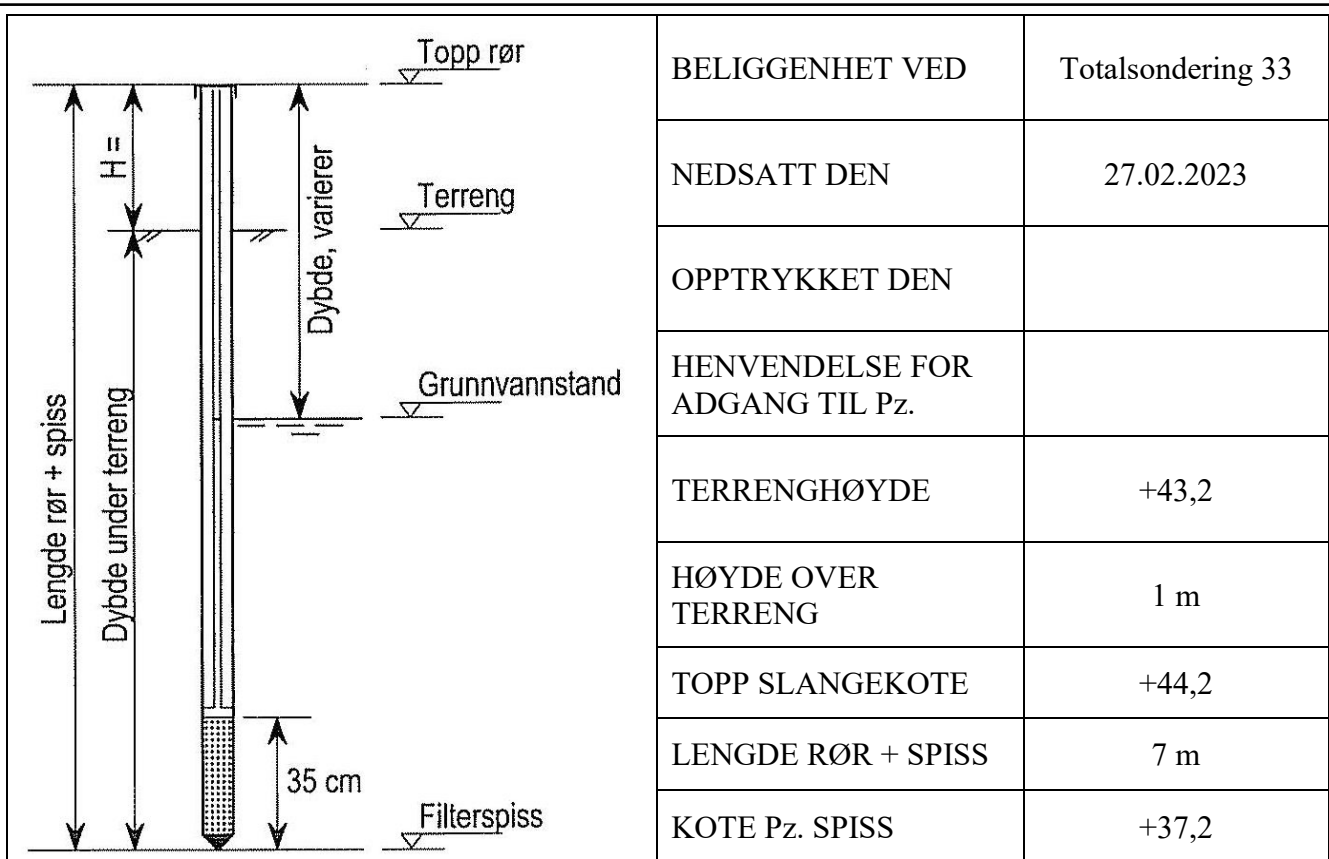
Oppdragsnummer

10249187-07

Tegningsnummer

RIG-TEG-302

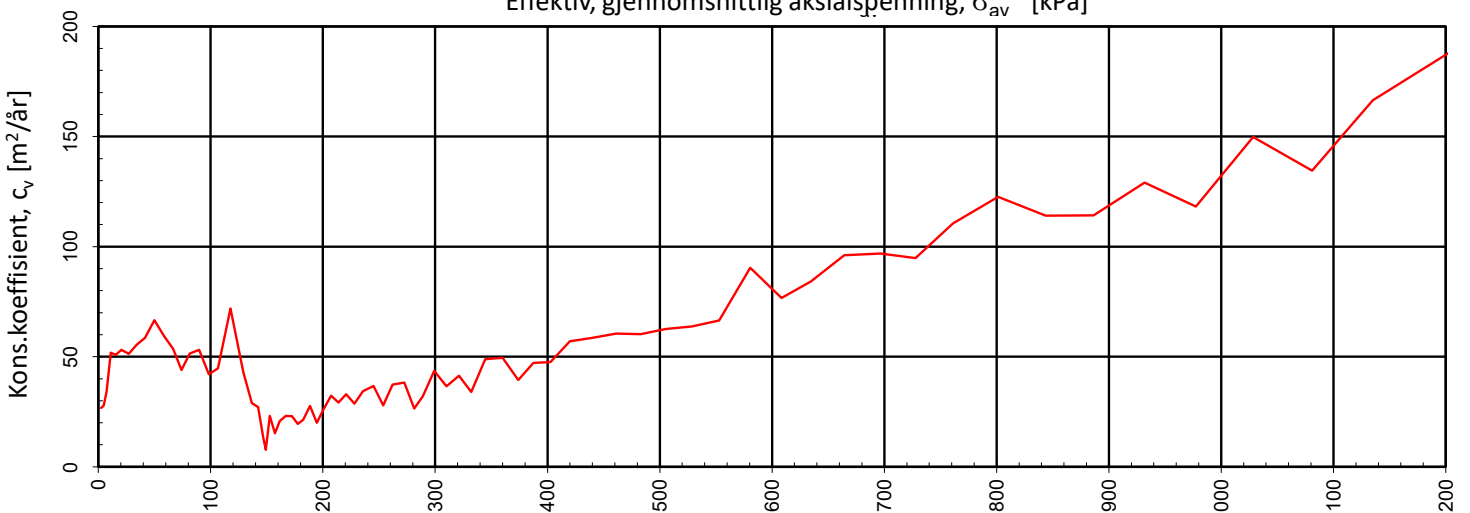
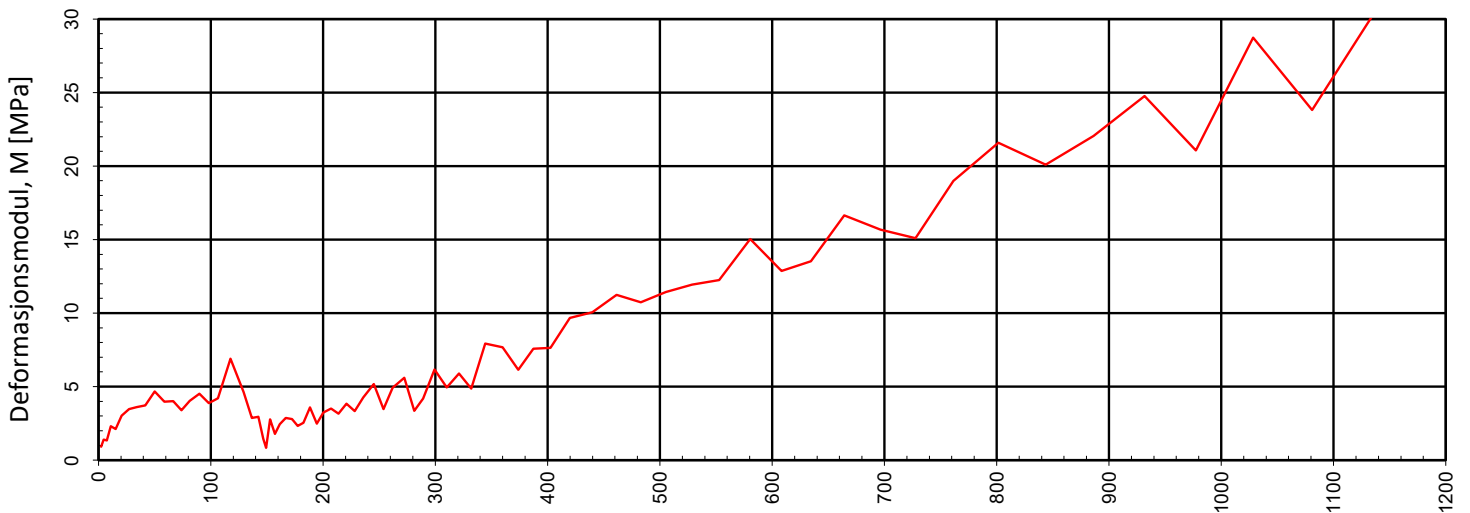
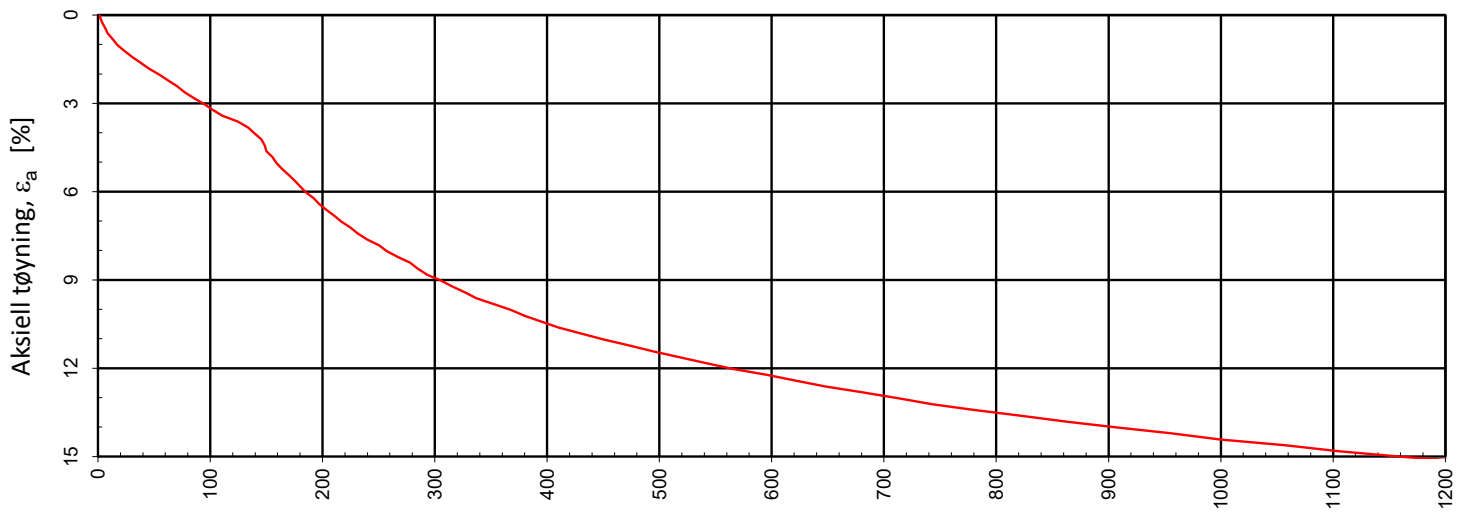
V.1.174 16.02.2023



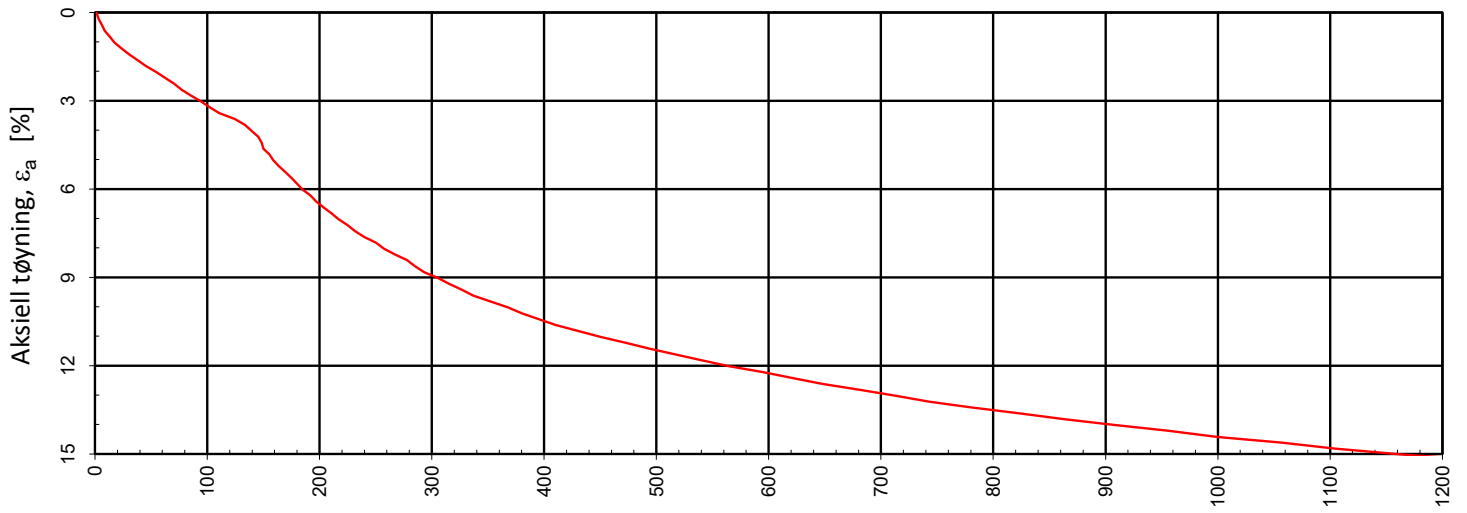
MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP RØR	VANNST. KOTE	ANMERKNING	ØNSKET AVL.
19.04.2023	4,8 m	+39,4		

SKISSE:

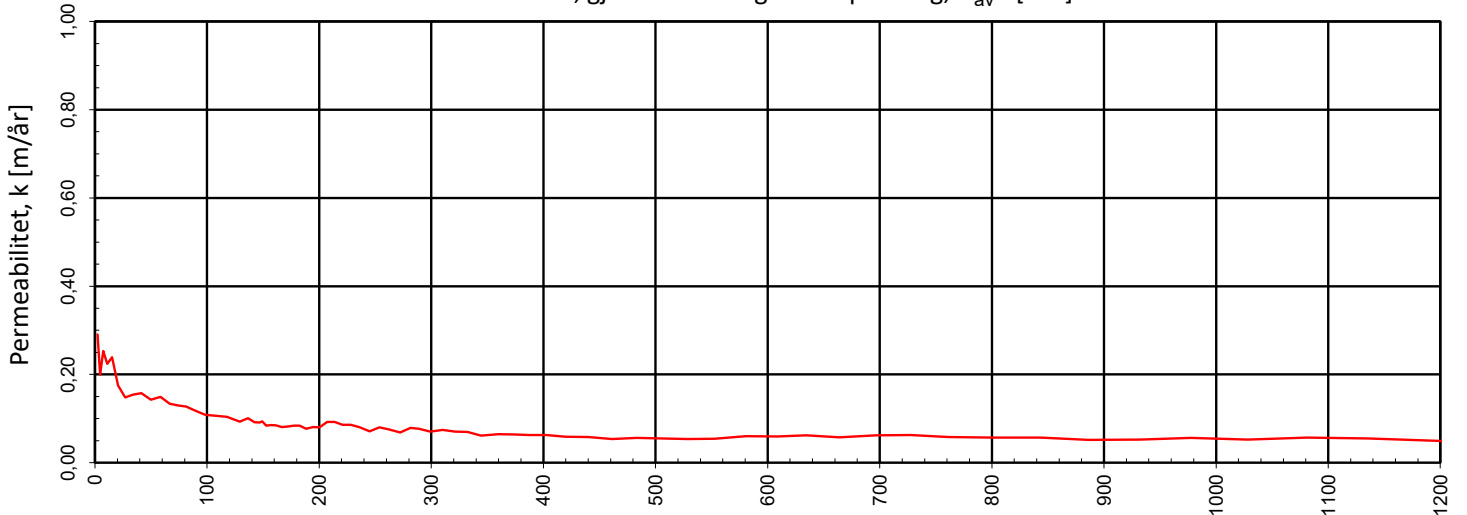
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	PIEZOMETER V/33	Original format A4	Fag Geoteknikk		
		Tegningens filnavn			
	Tunborg Sarpsborg	Målestokk	Multi consult		
Multiconsult	Dato 20.04.2023	Konstr./Tegnet HELED	Kontrollert DEJ	Godkjent DEJ	
Storgata 33/35 - Pb. 1424 - 1602 Fredrikstad Tlf. 69 38 39 00 - Fax: 69 33 39 99	Oppdrag nr. 10249187	Tegning nr. TEG-RIG-350	Rev. 00		



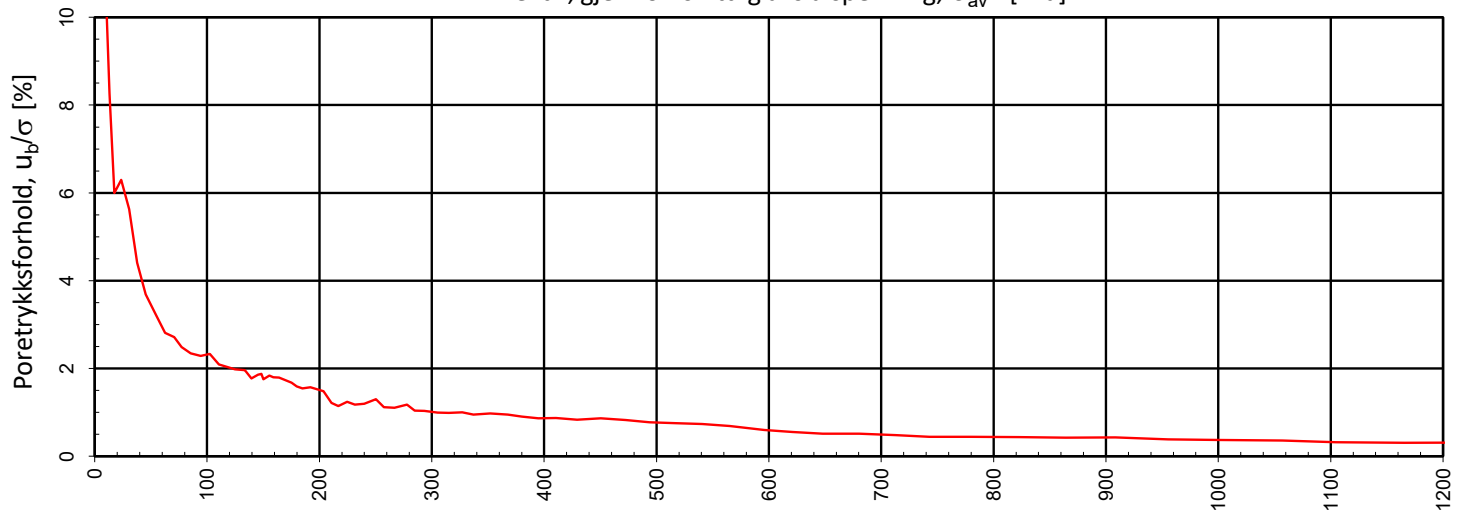
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	3,60	2,01	22,5	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet EDR	Kontrollert GEO	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 6	Dato 13.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-400.1	



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

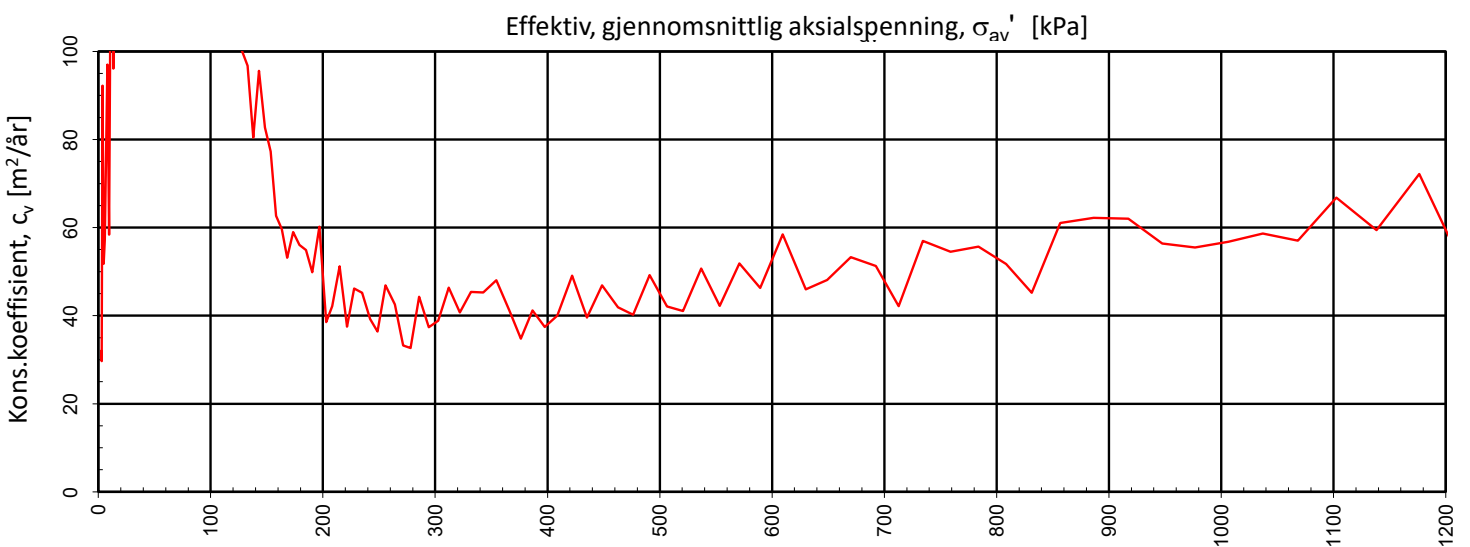
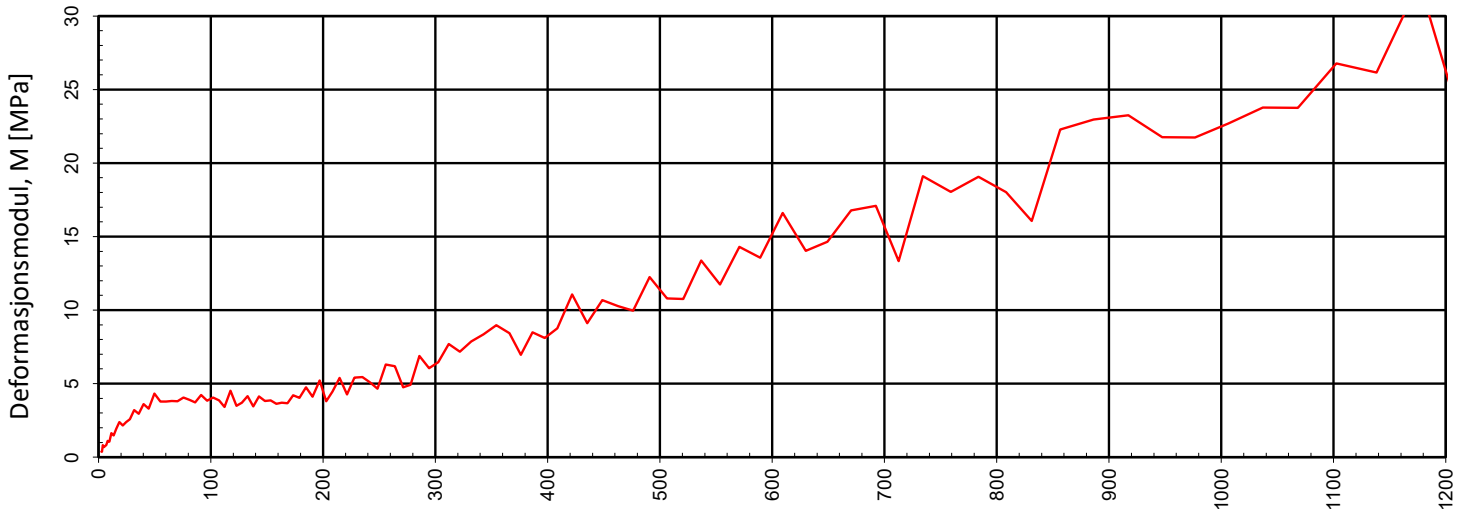
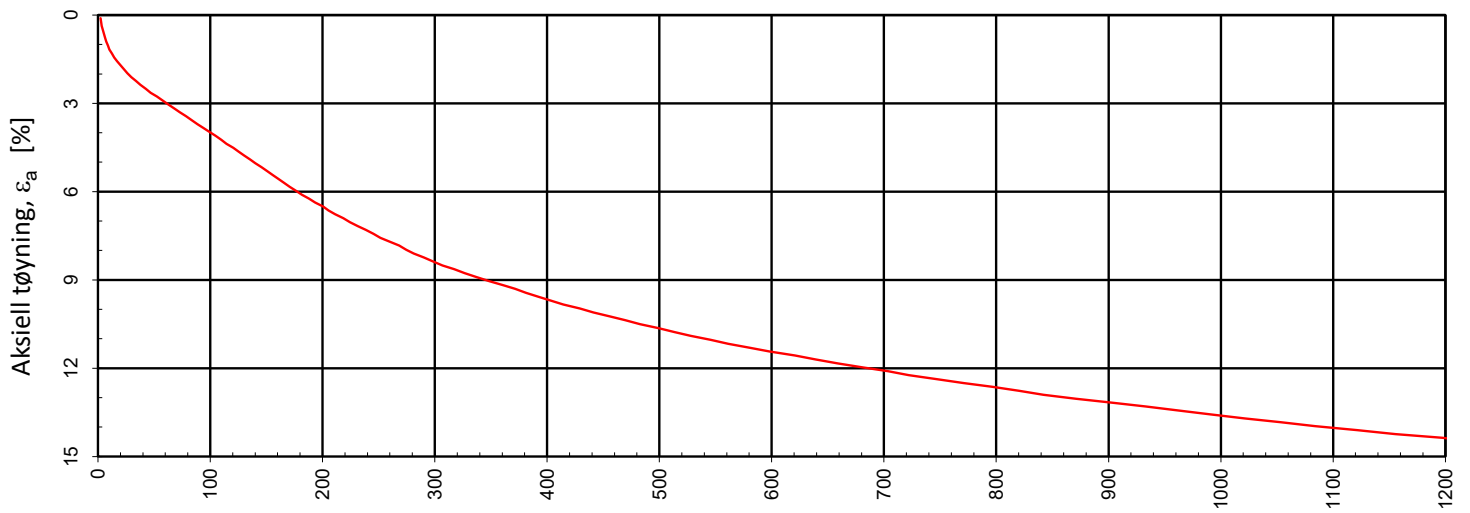


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

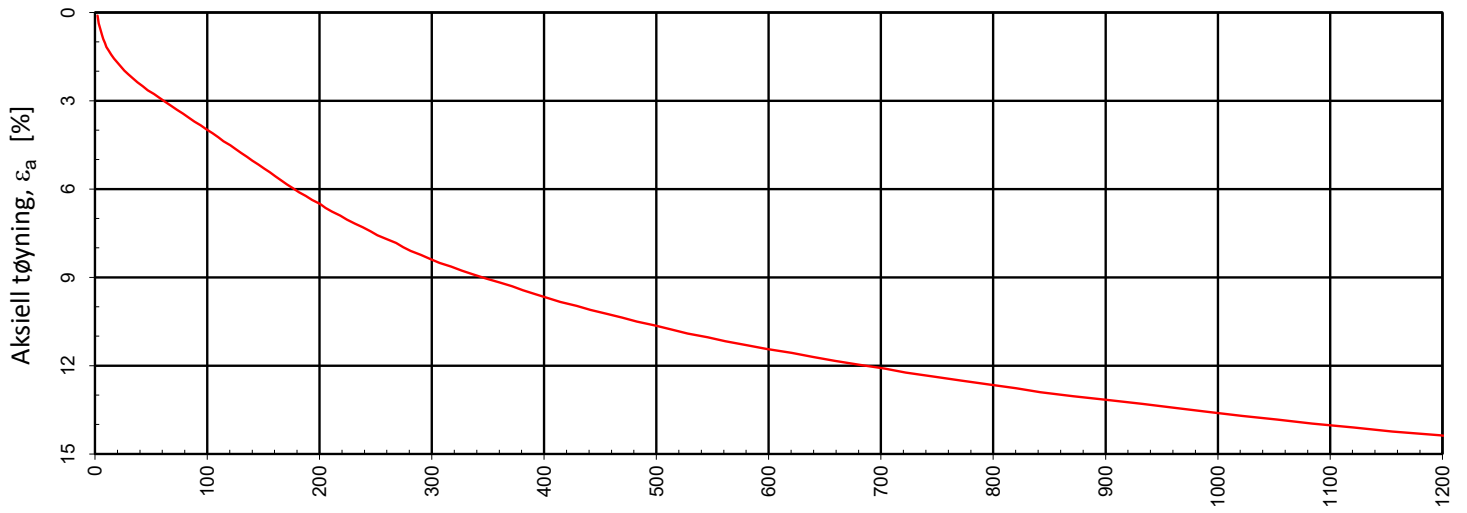


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

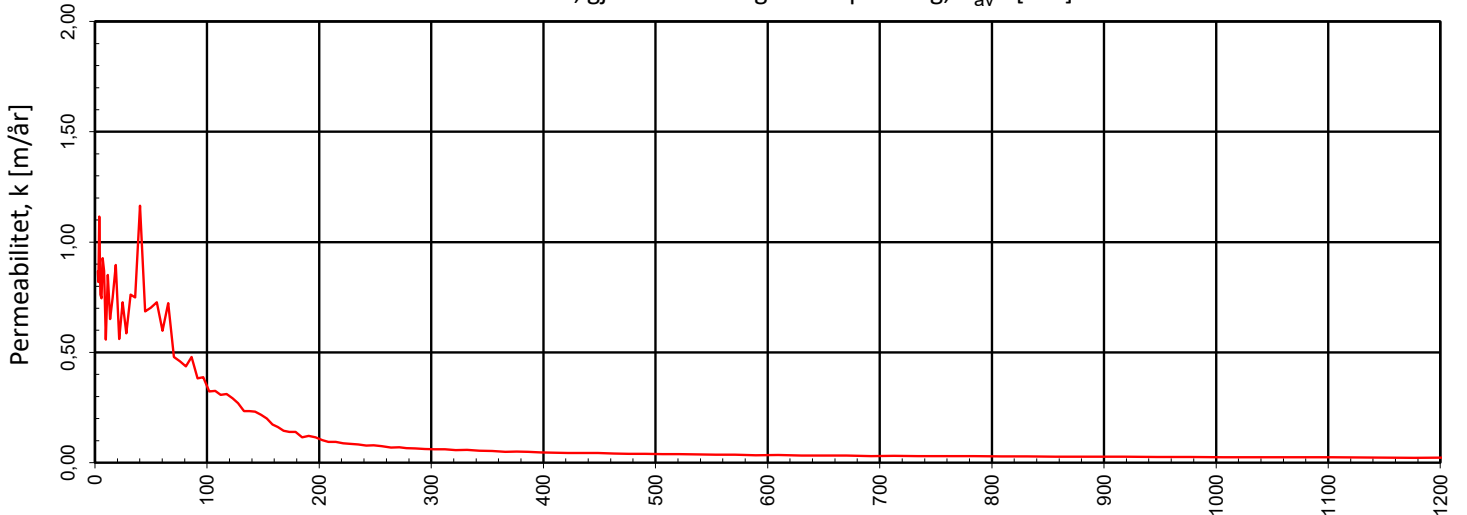
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	3,60	2,01	22,5	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet EDR	Kontrollert GEO	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 6	Dato 13.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-400.2	



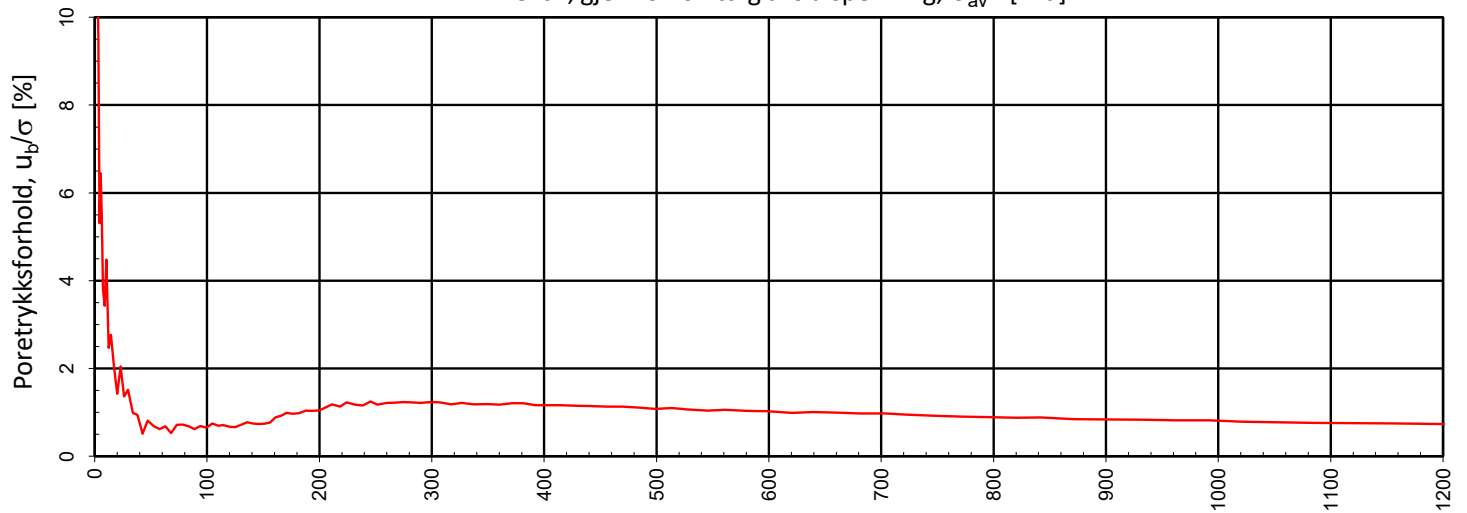
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,30	2,00	22,4	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet EDR	Kontrollert GEO	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 6	Dato 13.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer 10249187-07		Tegningsnummer RIG-TEG-401.1



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

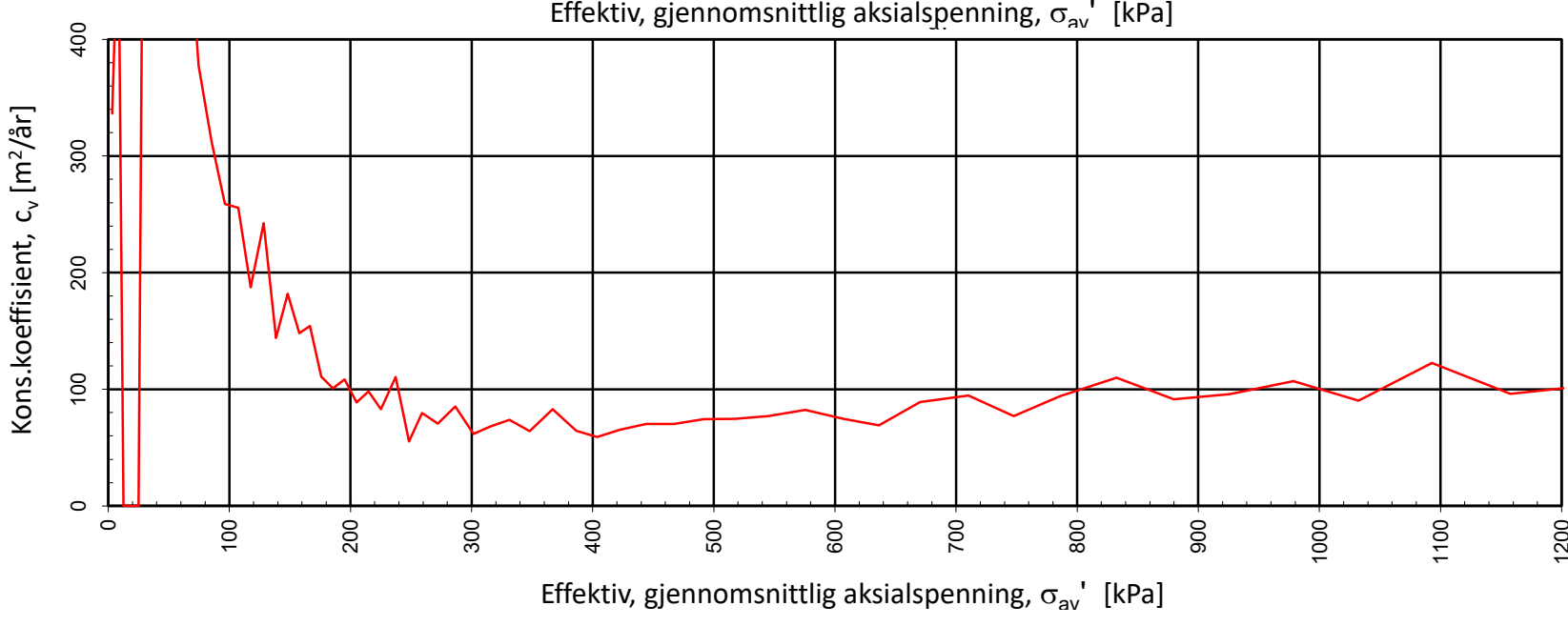
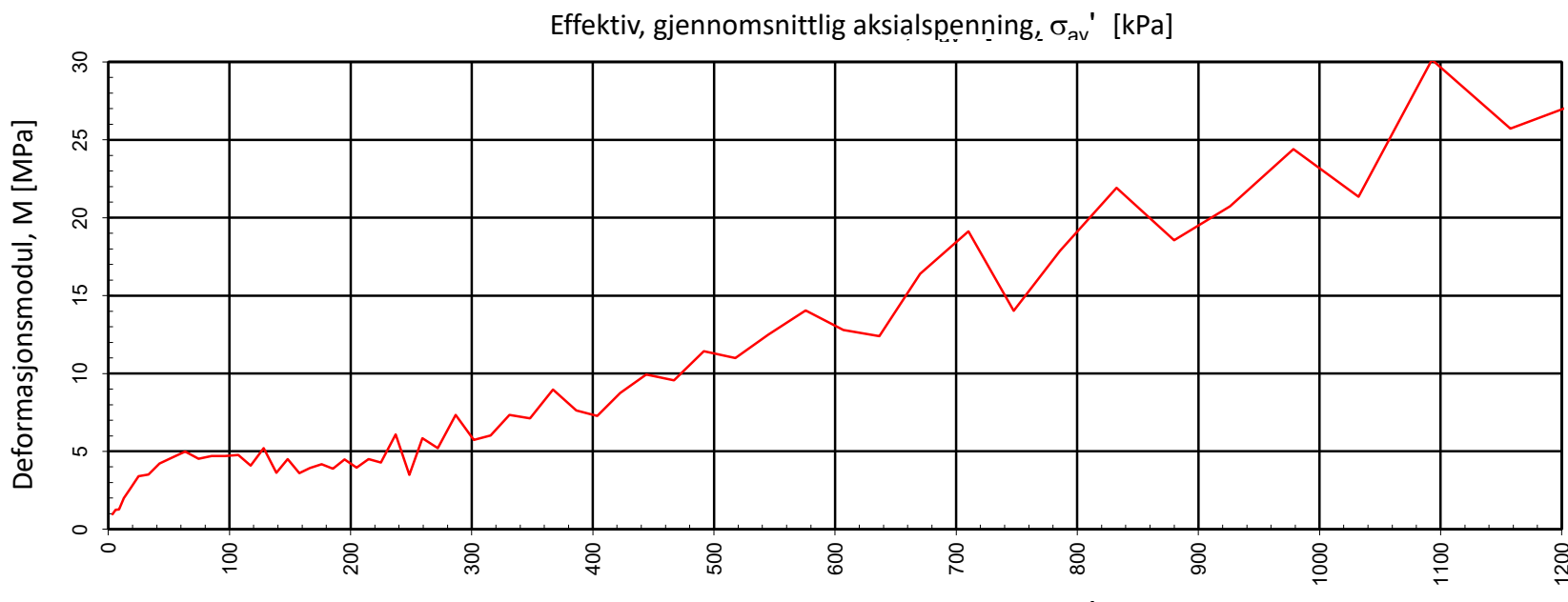
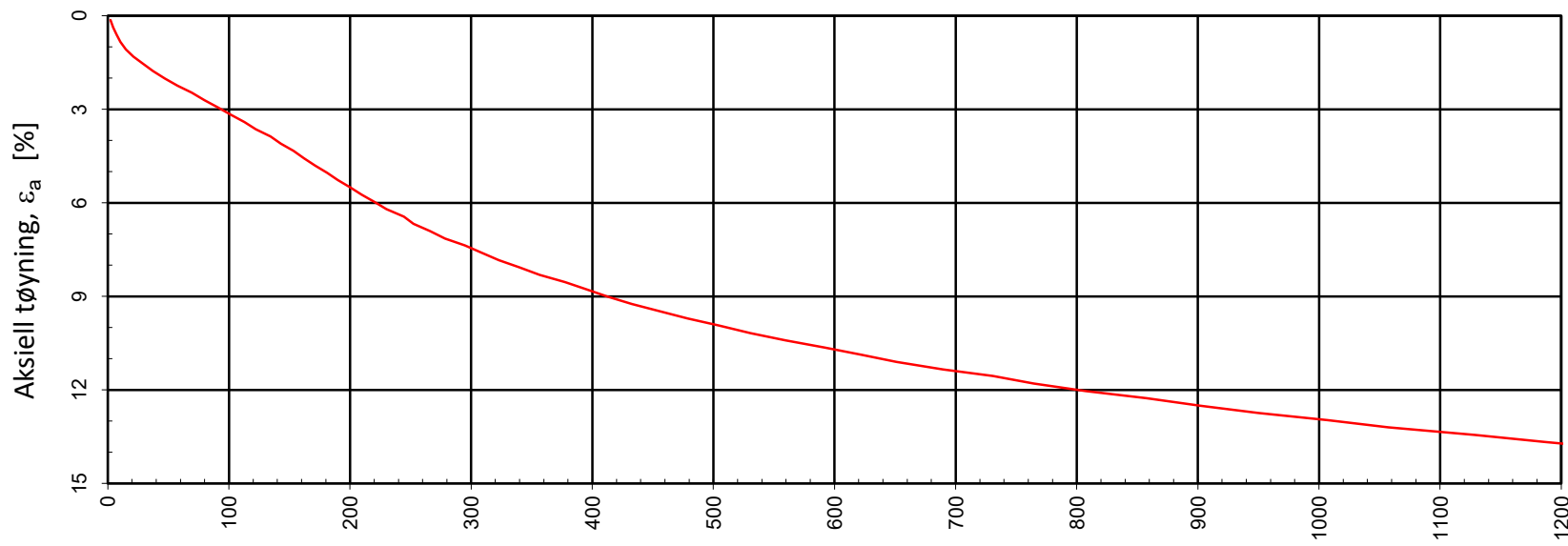


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

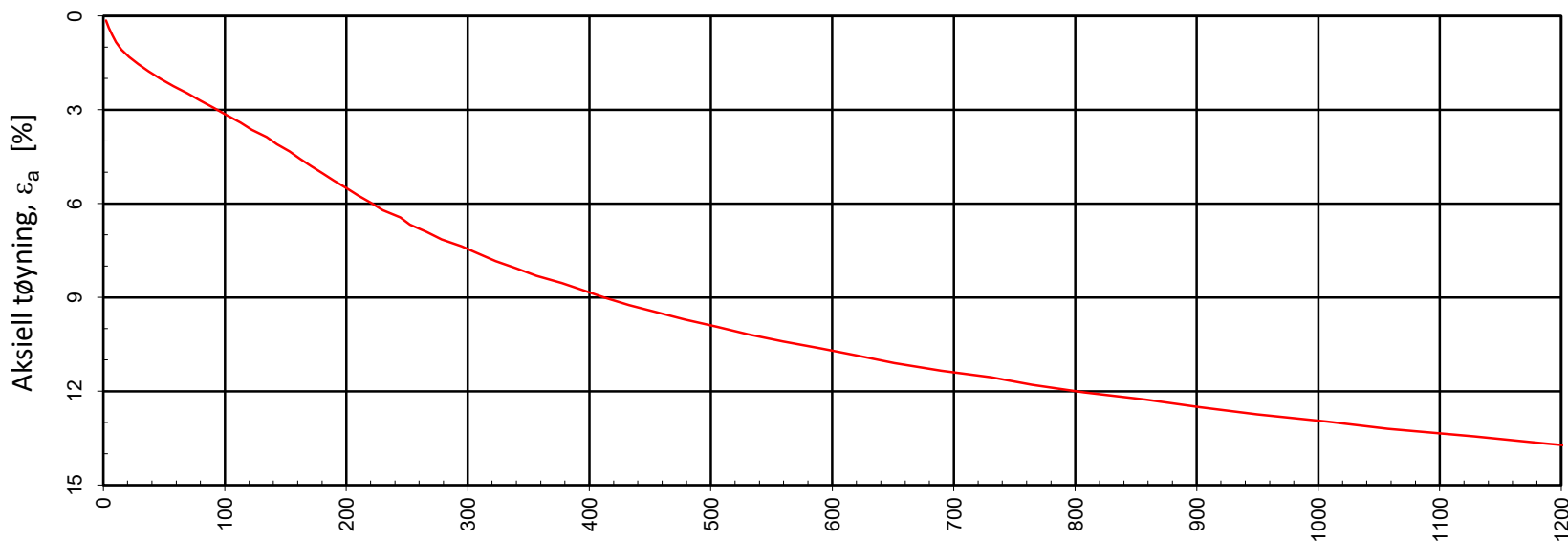


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

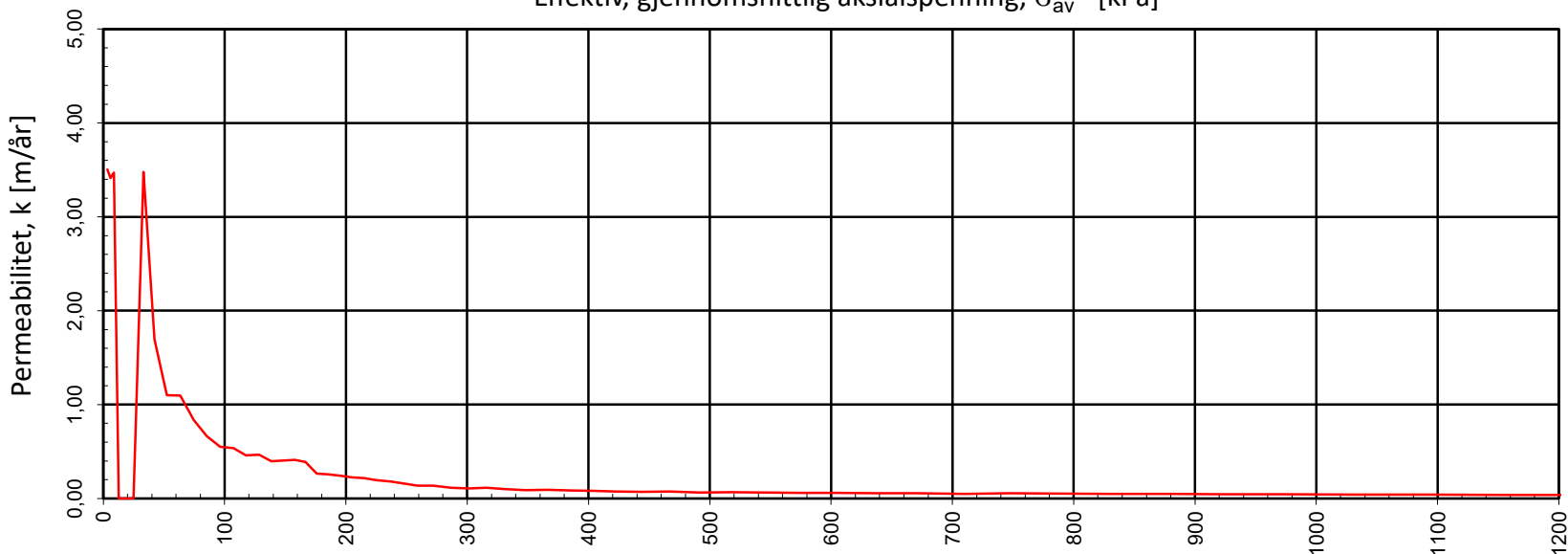
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,30	2,00	22,4	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet EDR	Kontrollert GEO	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 6	Dato 13.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-401.2	



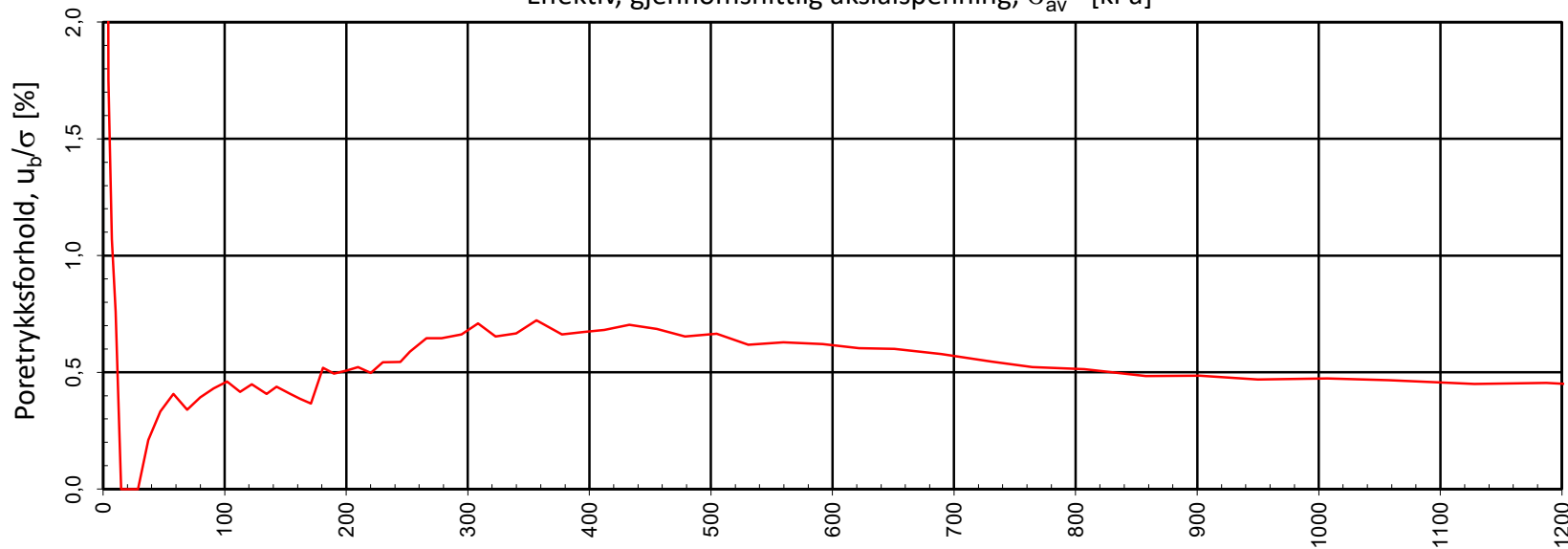
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,50	1,99	24,3	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet GEO	Kontrollert SIOR	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 19	Dato 14.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-402.1	



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

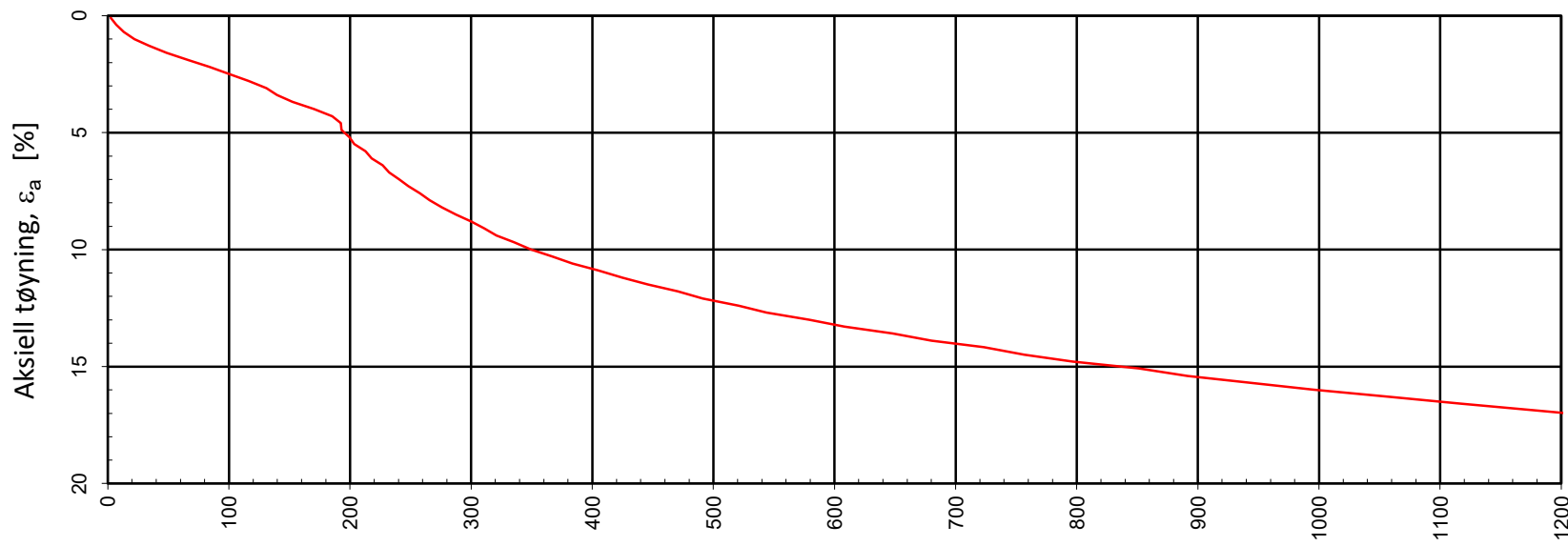


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

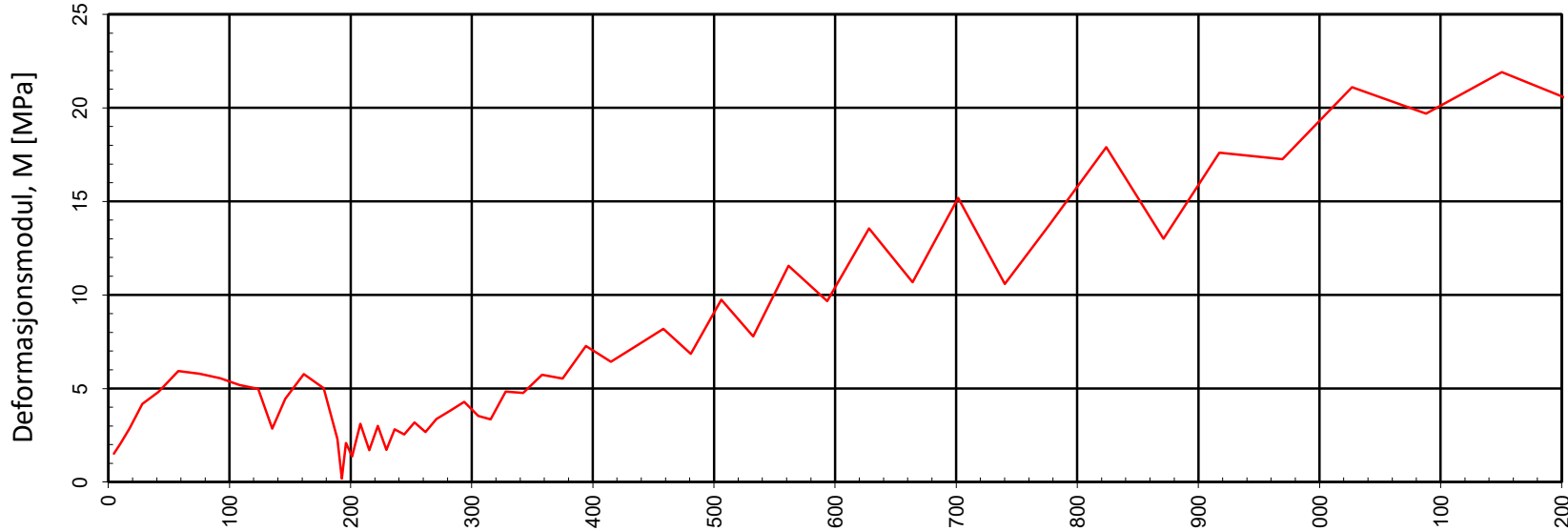


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

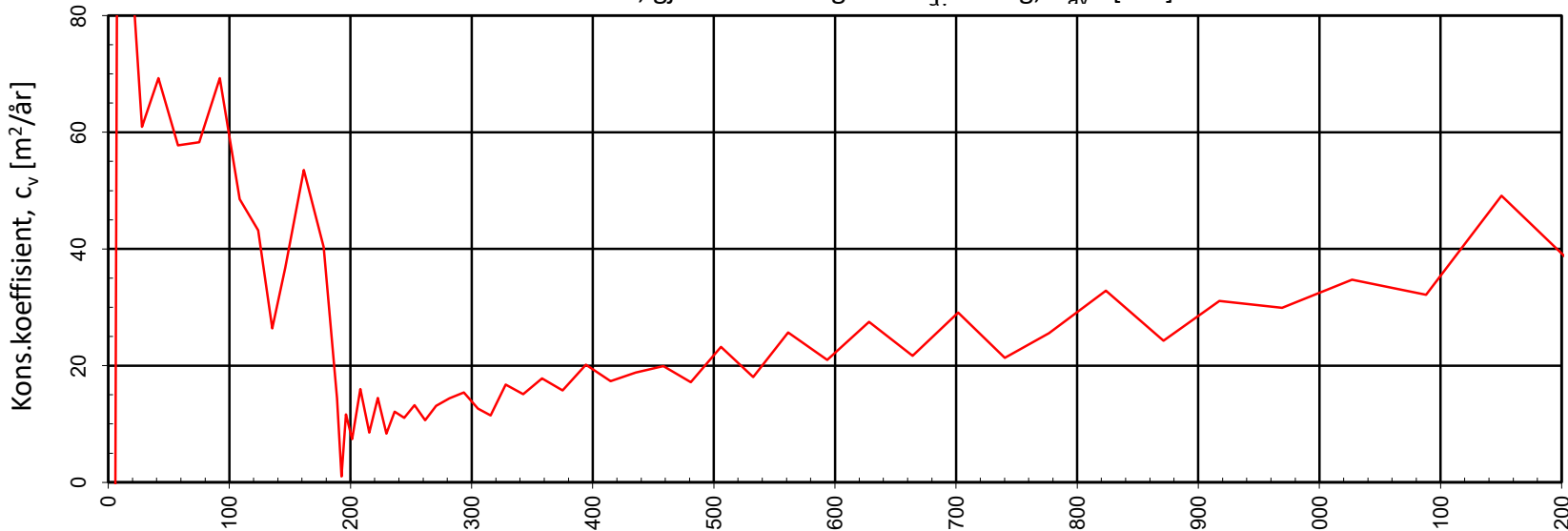
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,50	1,99	24,3	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet GEO	Kontrollert SIOR	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 19	Dato 14.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-402.2	



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av} [kPa]

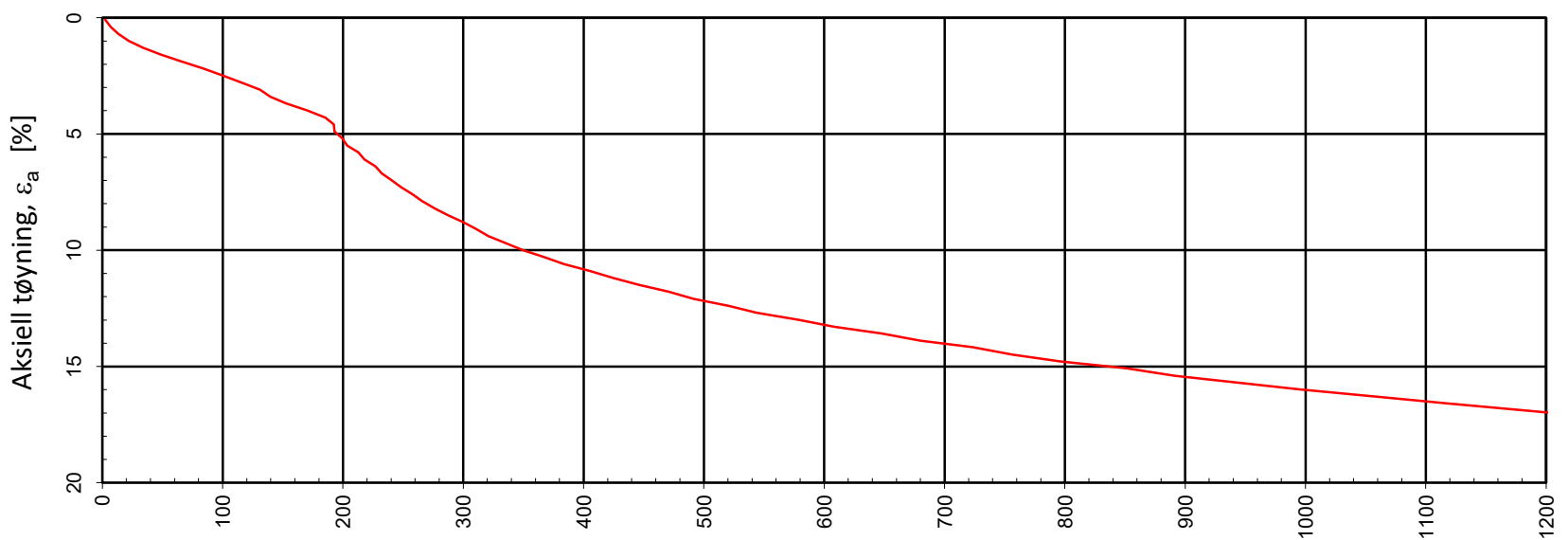


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av} [kPa]

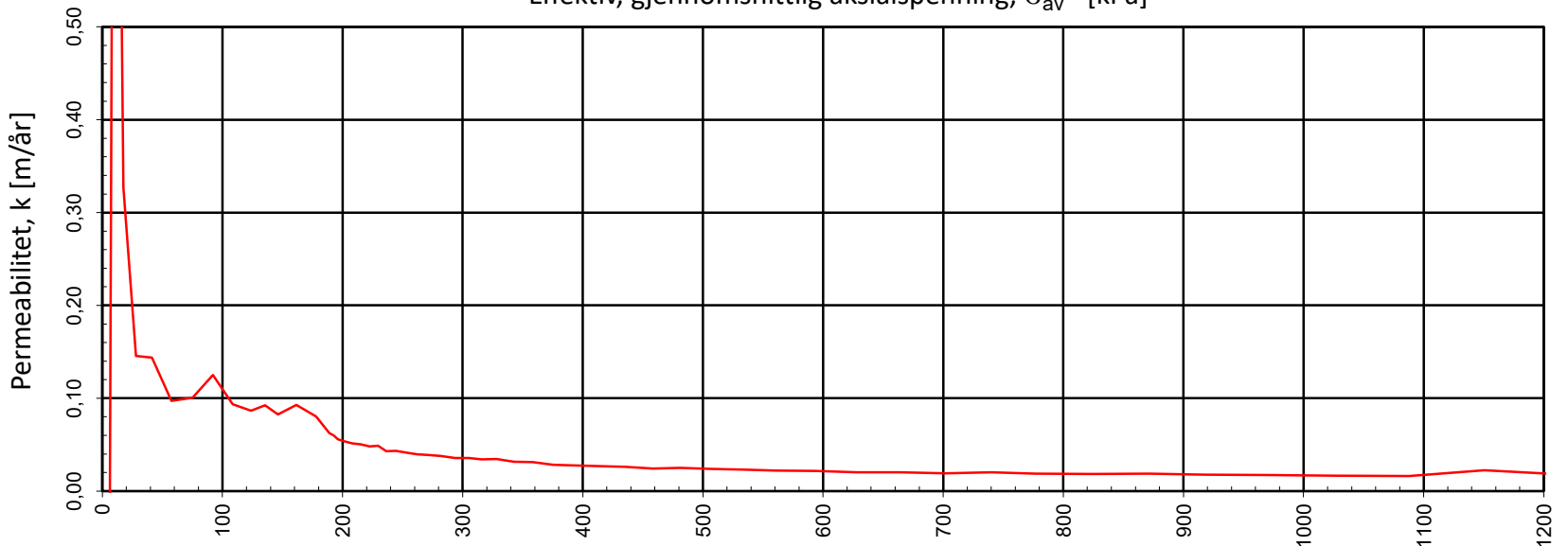


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av} [kPa]

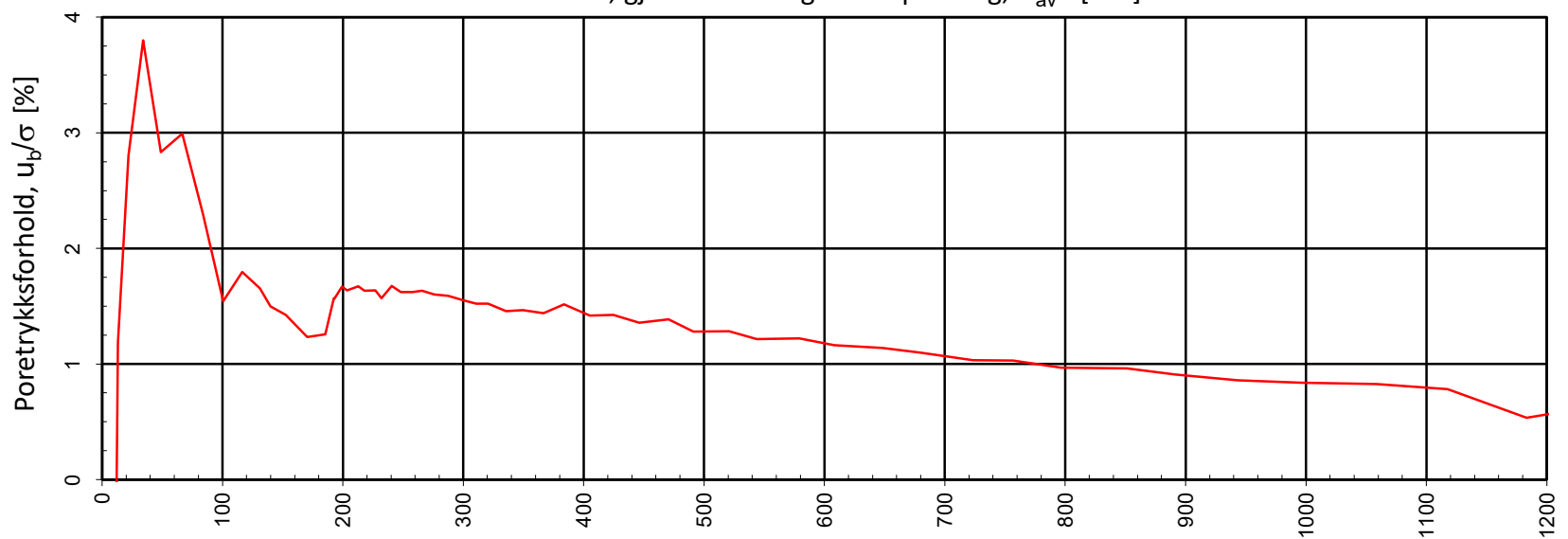
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	7,40	1,93	25,1	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet GEO	Kontrollert SIOR	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 19	Dato 14.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-403.1	



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

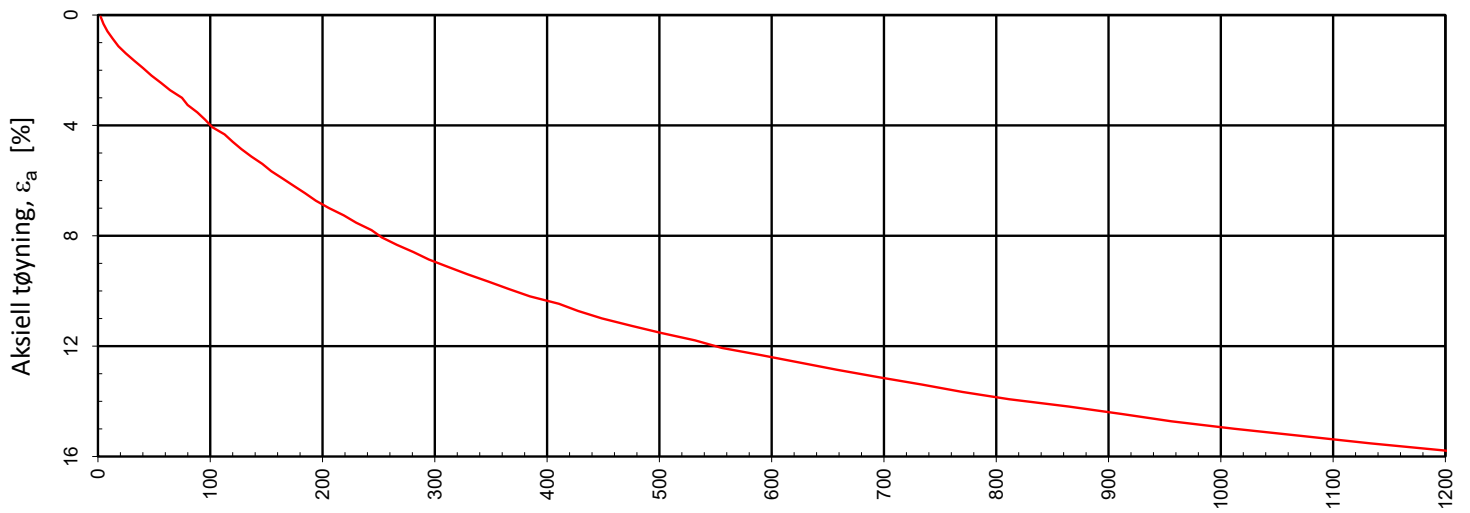


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

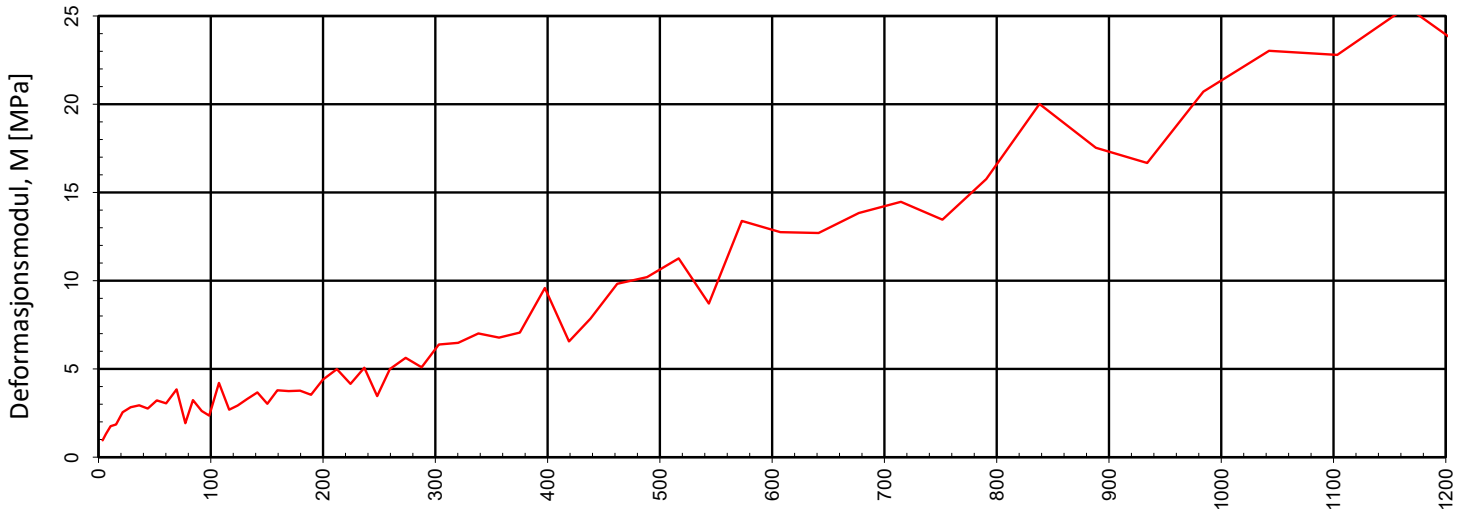


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

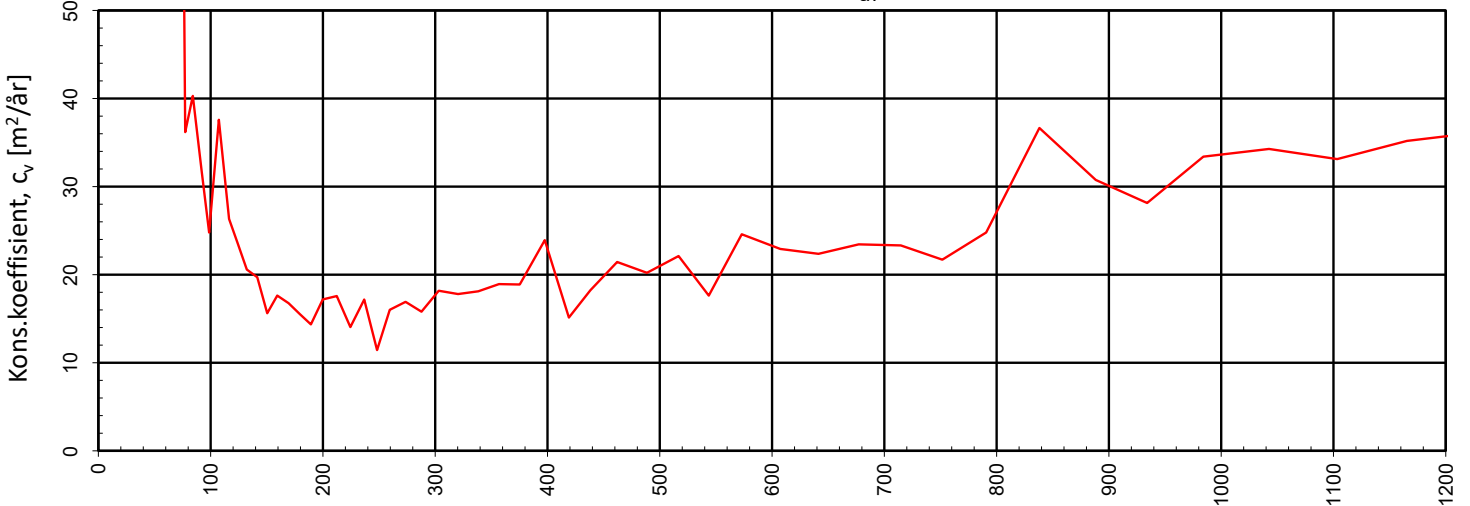
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	7,40	1,93	25,1	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet GEO	Kontrollert SIOR	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 19	Dato 14.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-403.2	



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

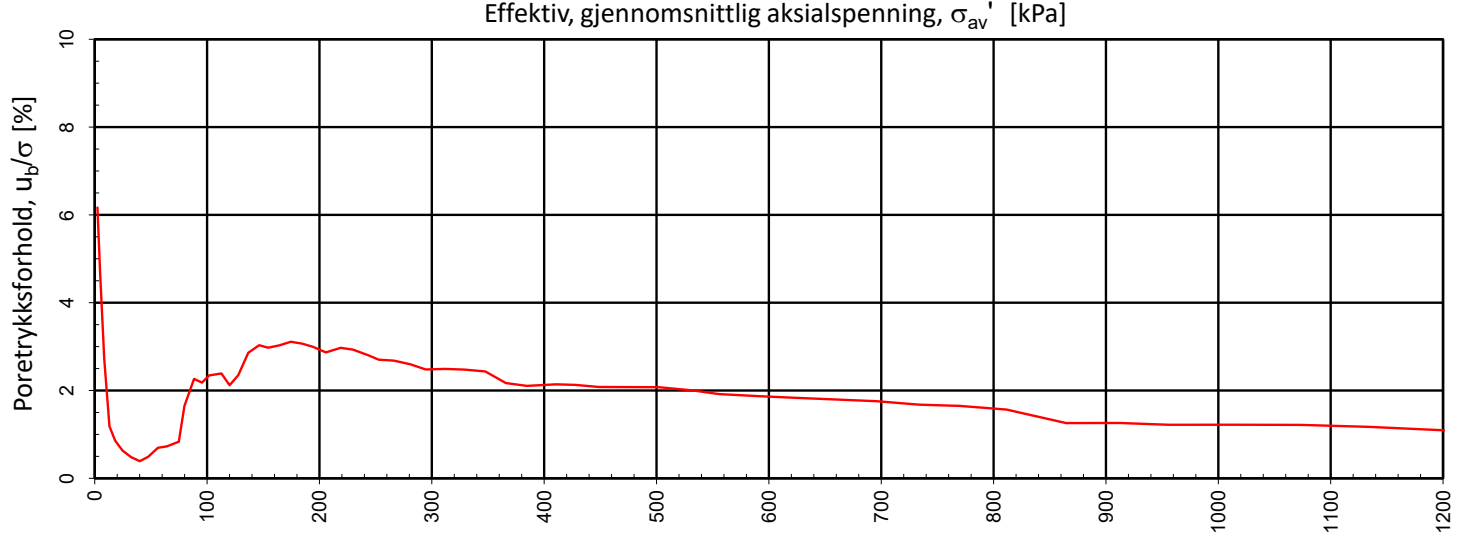
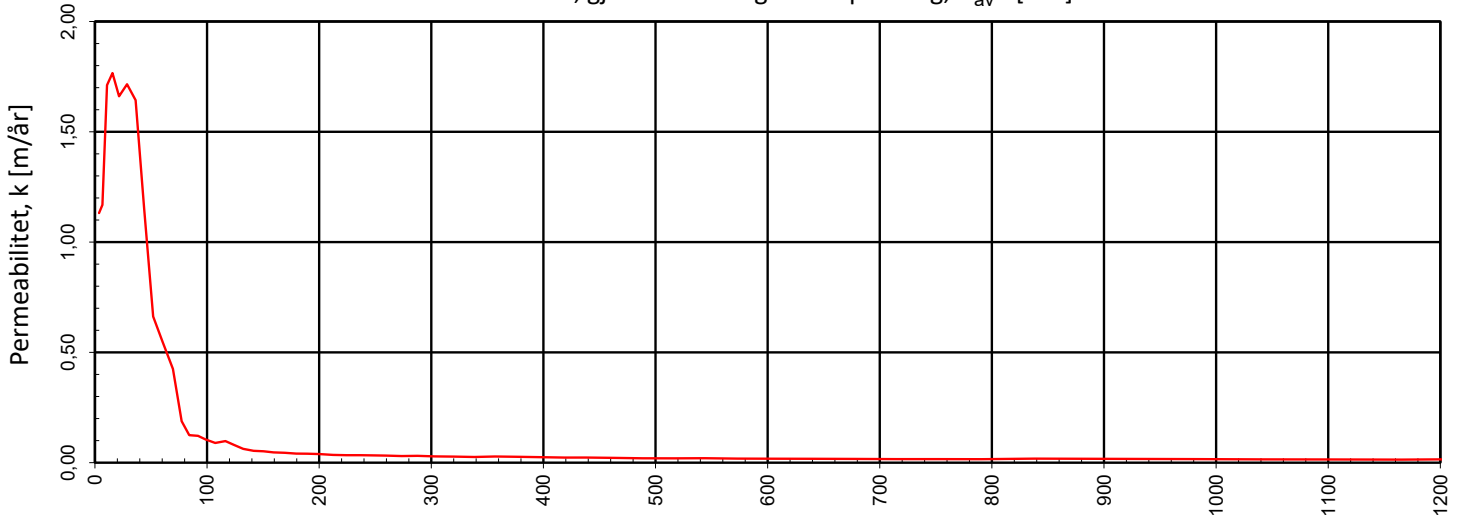
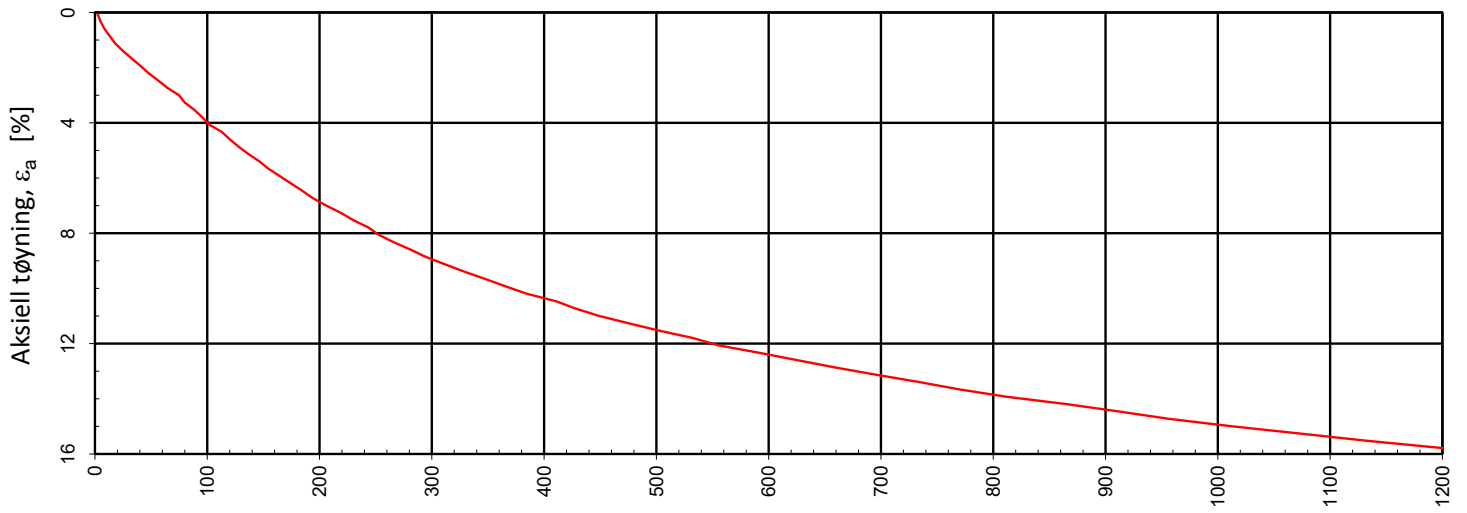


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

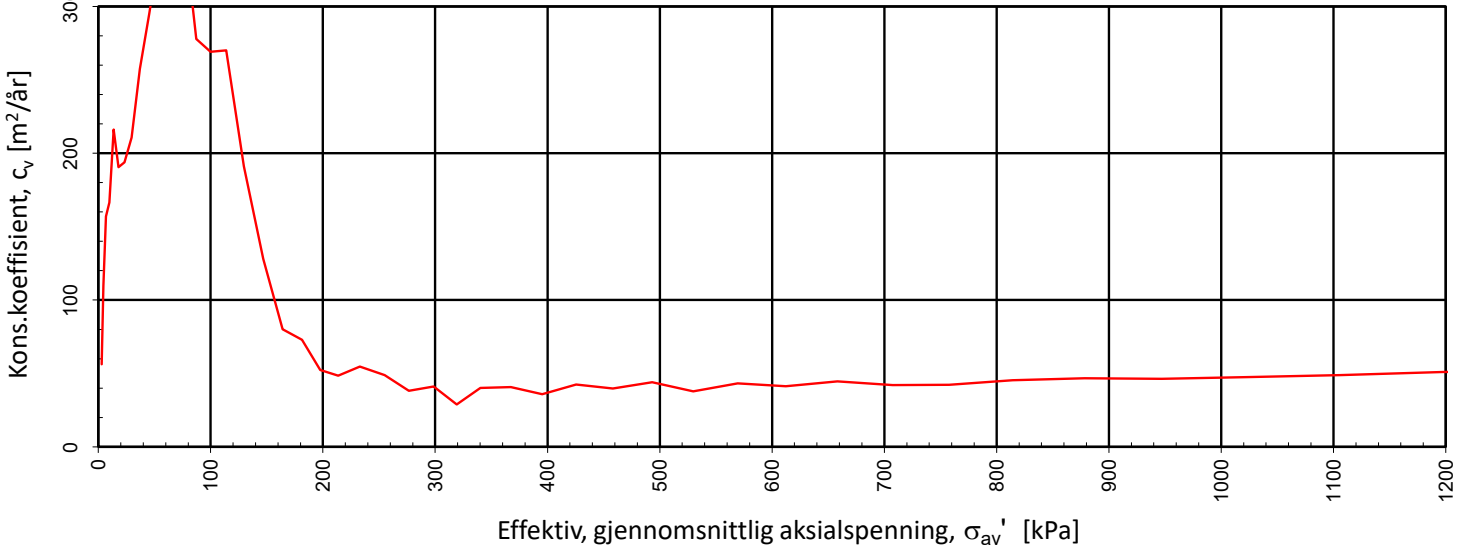
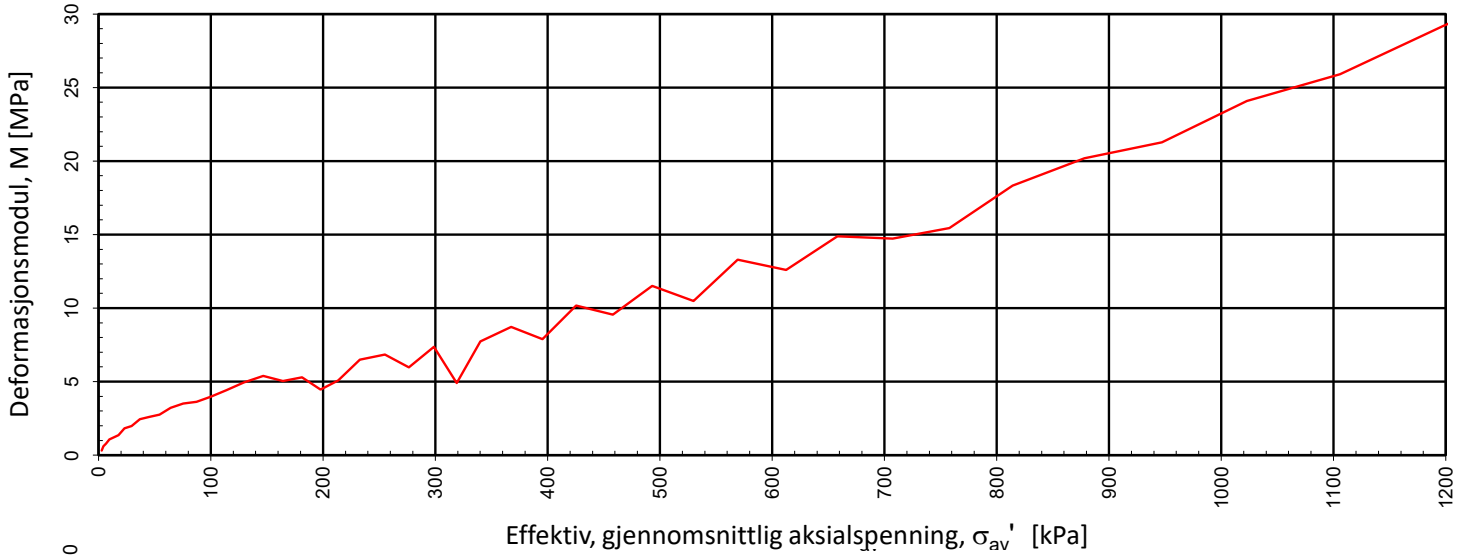
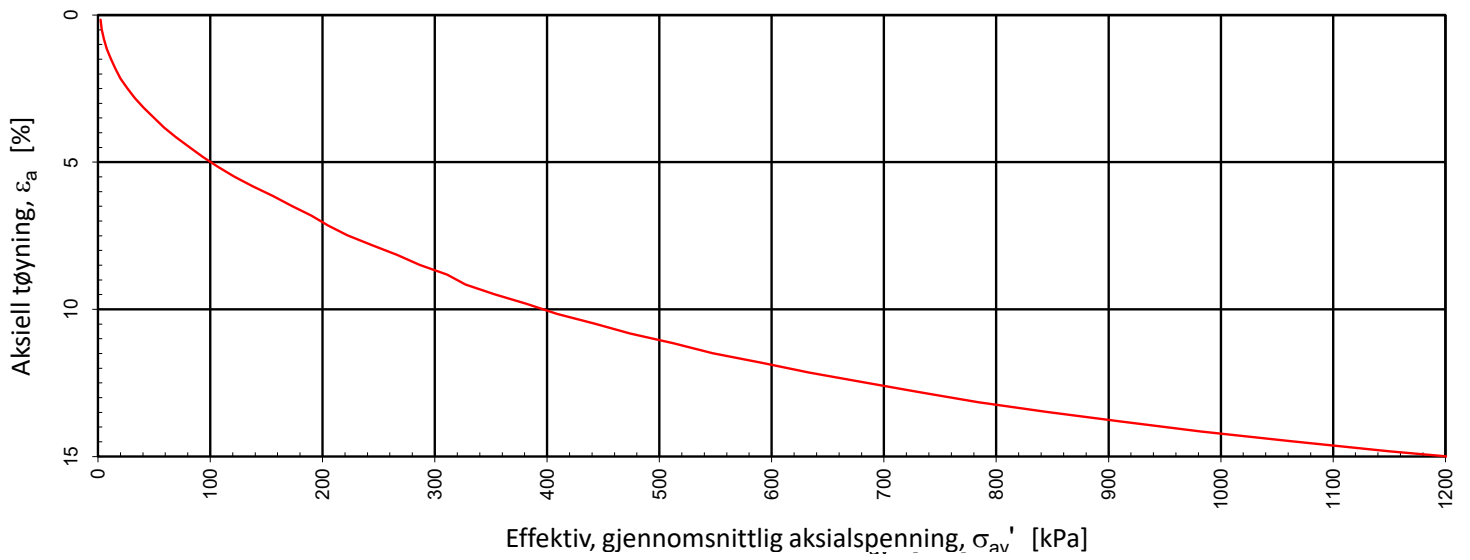


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

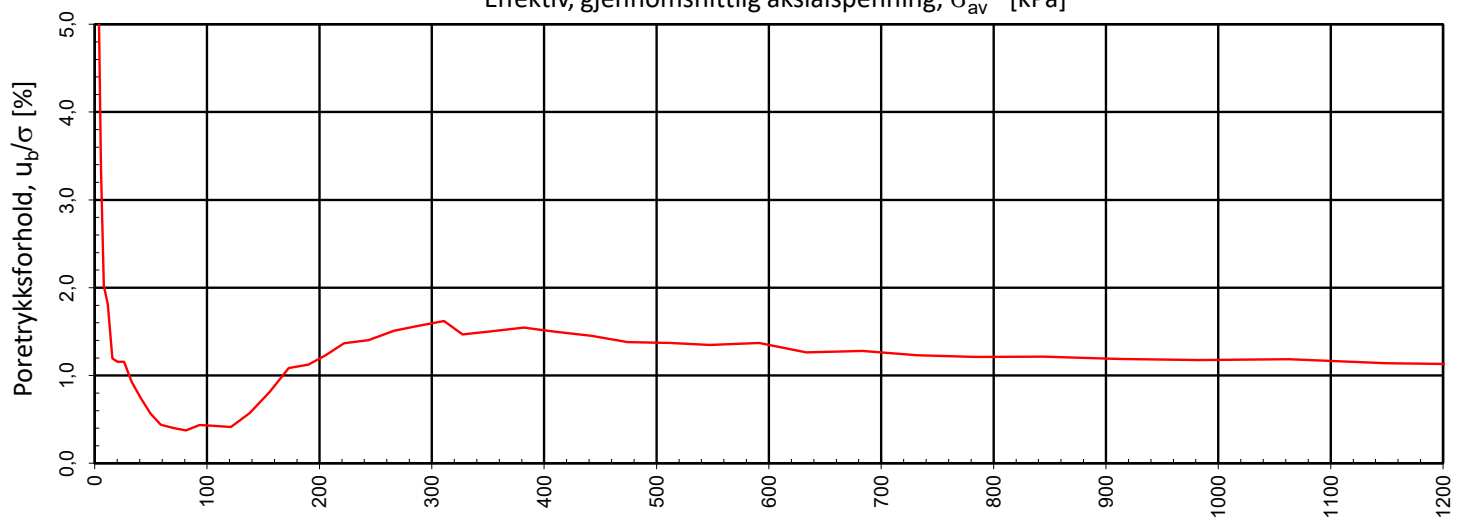
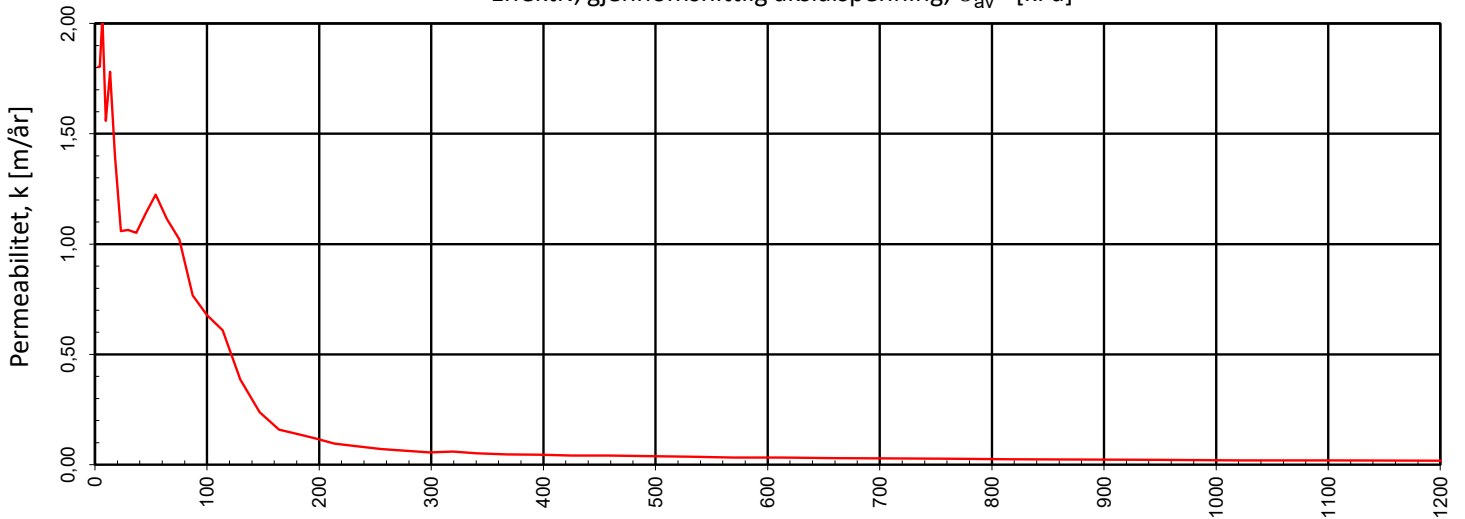
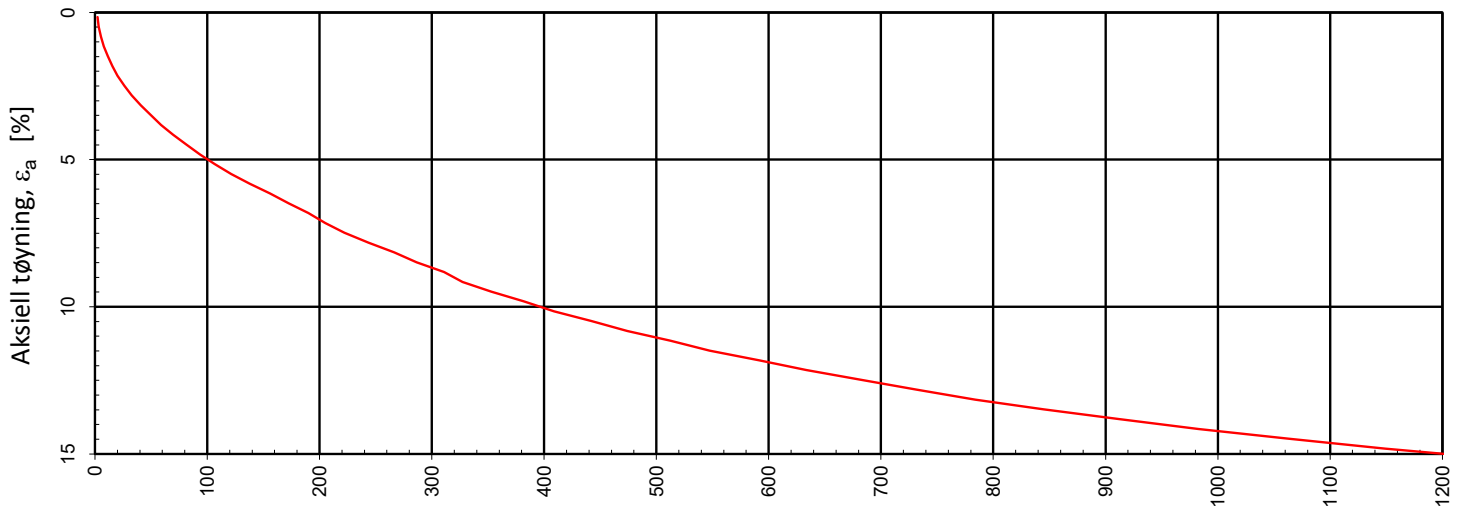
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	8,50	1,94	25,2	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet GEO	Kontrollert ANNM	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 6	Dato 15.03.2023	Revisjon 00
			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-404.1	



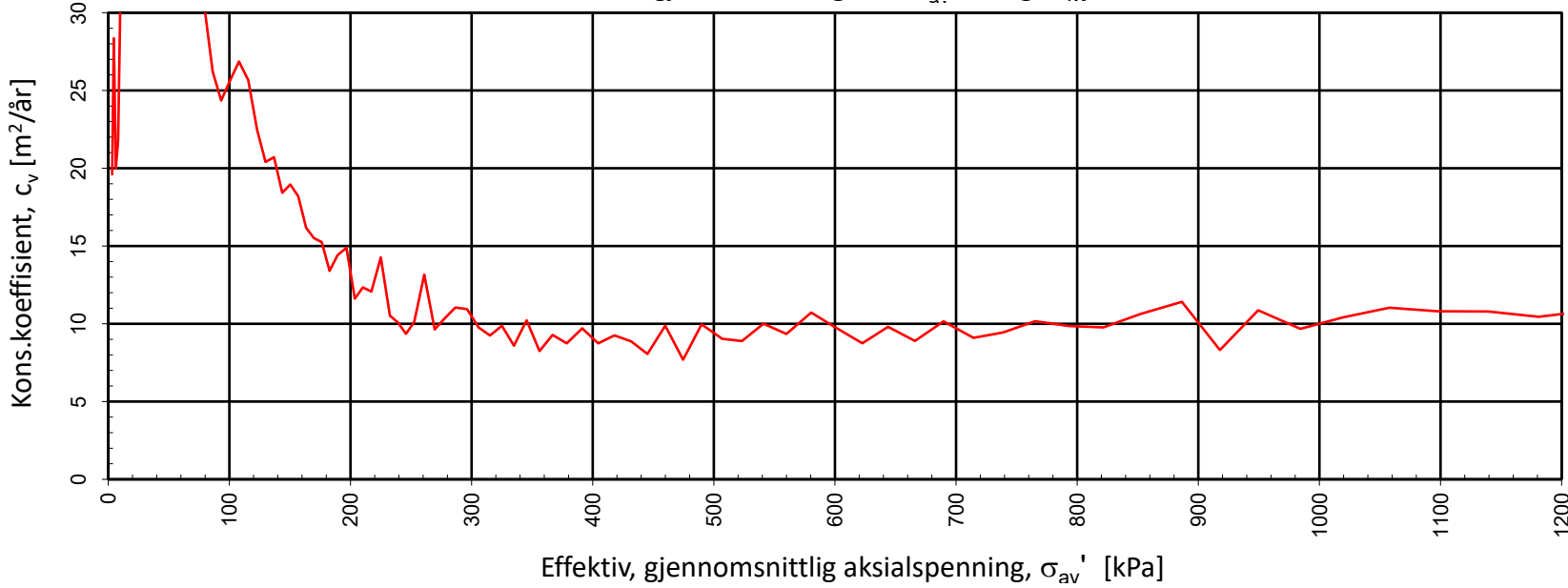
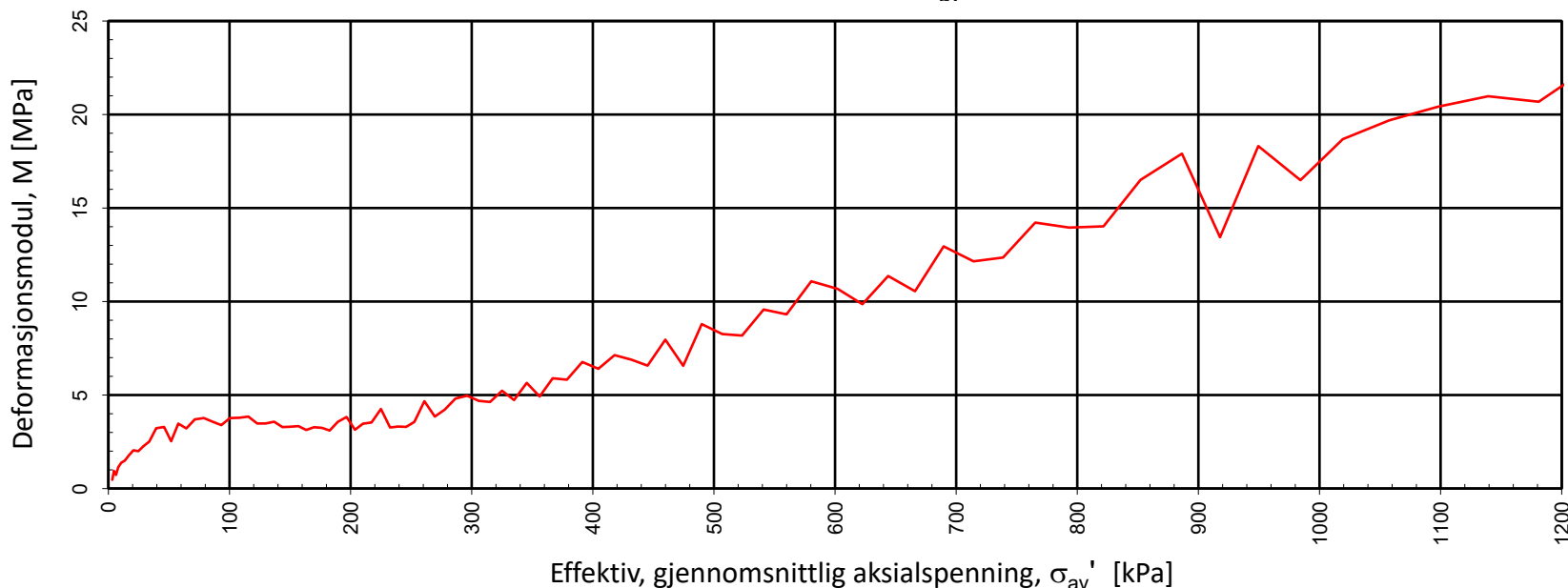
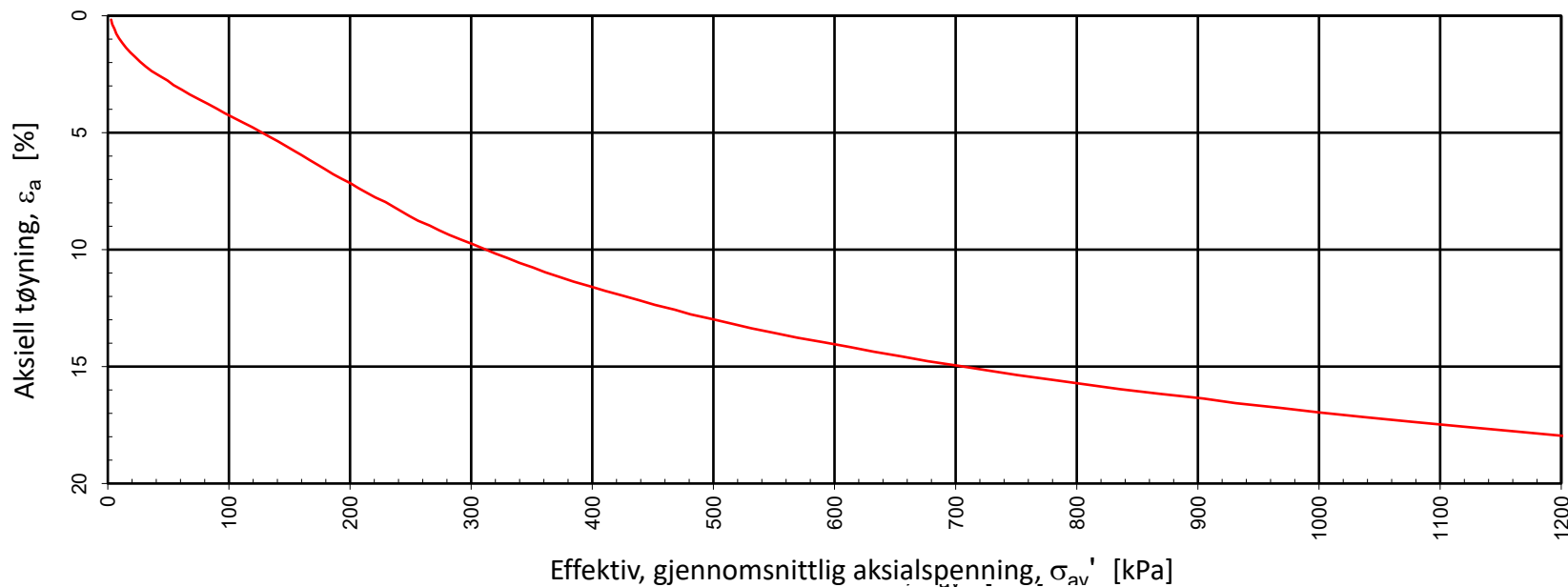
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	8,50	1,94	25,2	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet GEO	Kontrollert ANNM	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 6	Dato 15.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-404.2	



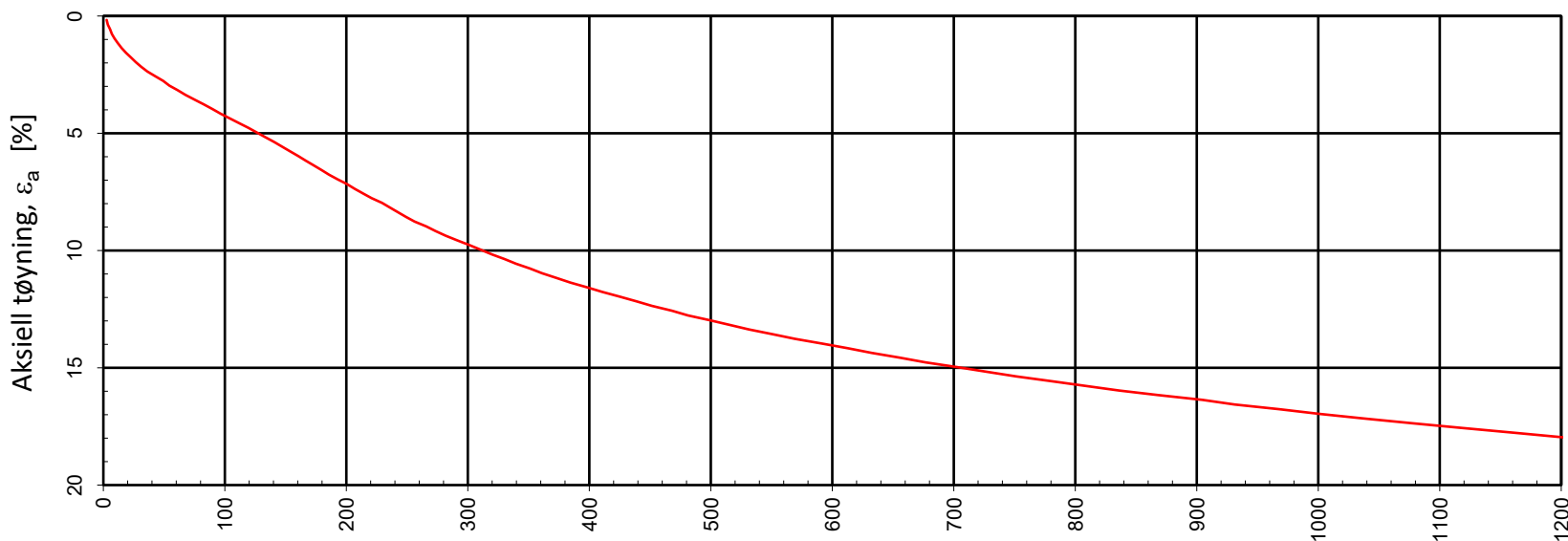
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	5,50	2,09	20,5	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				RHS	SISJ	DEJ
Tunborg_Sarpsborg				Borpunkt	Dato	Revisjon
				33	17.03.2023	00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
				10249187-07	RIG-TEG-405.1	



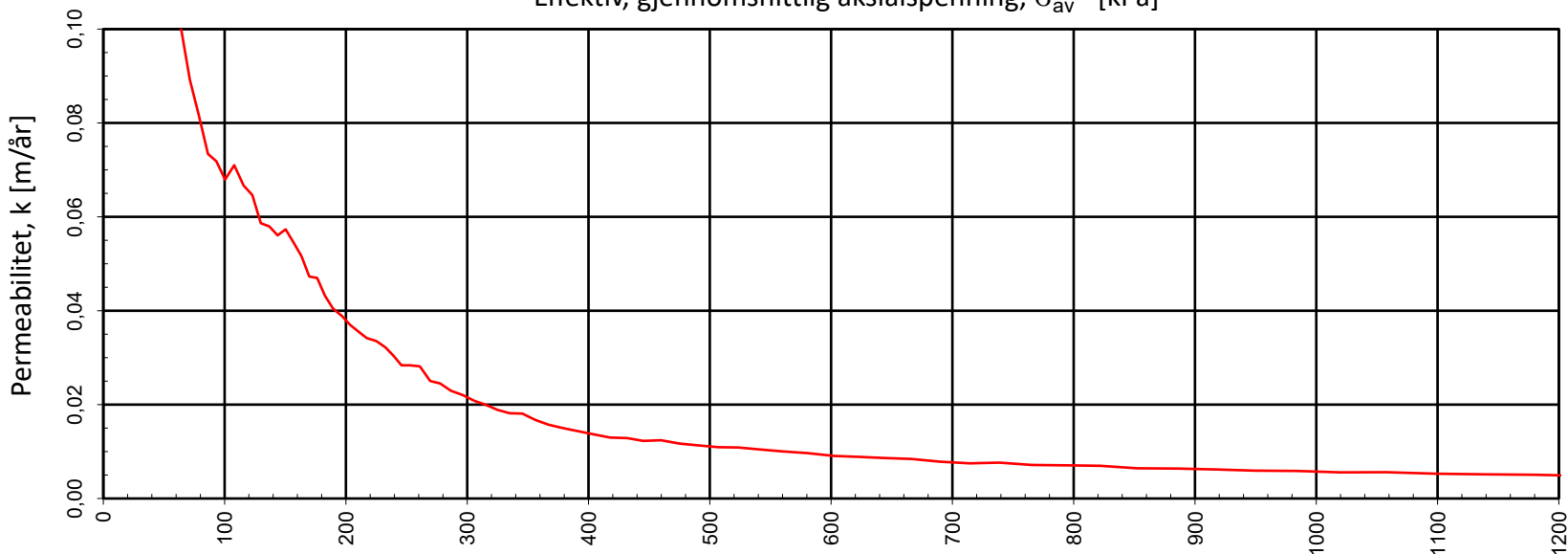
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	5,50	2,09	20,5	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet RHS	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg_Sarpsborg				Borpunkt 33	Dato 17.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-405.2	



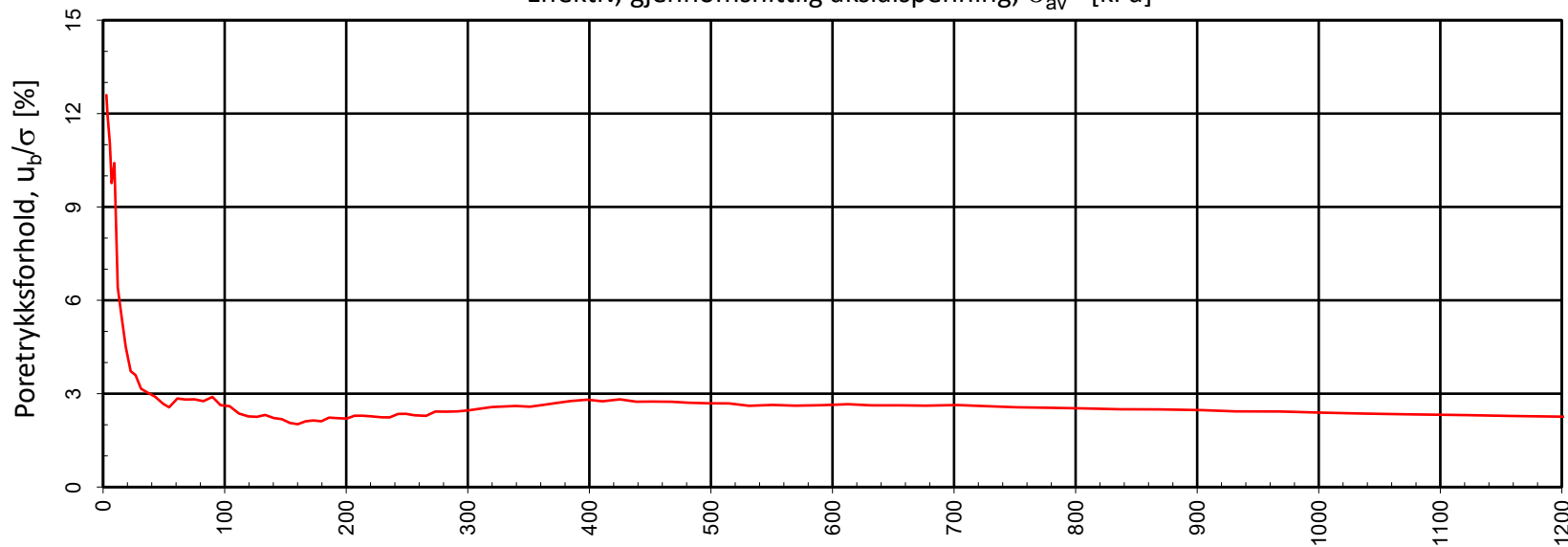
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	8,50	1,90	30,5	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet ANNM	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 33	Dato 24.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-406.1	



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

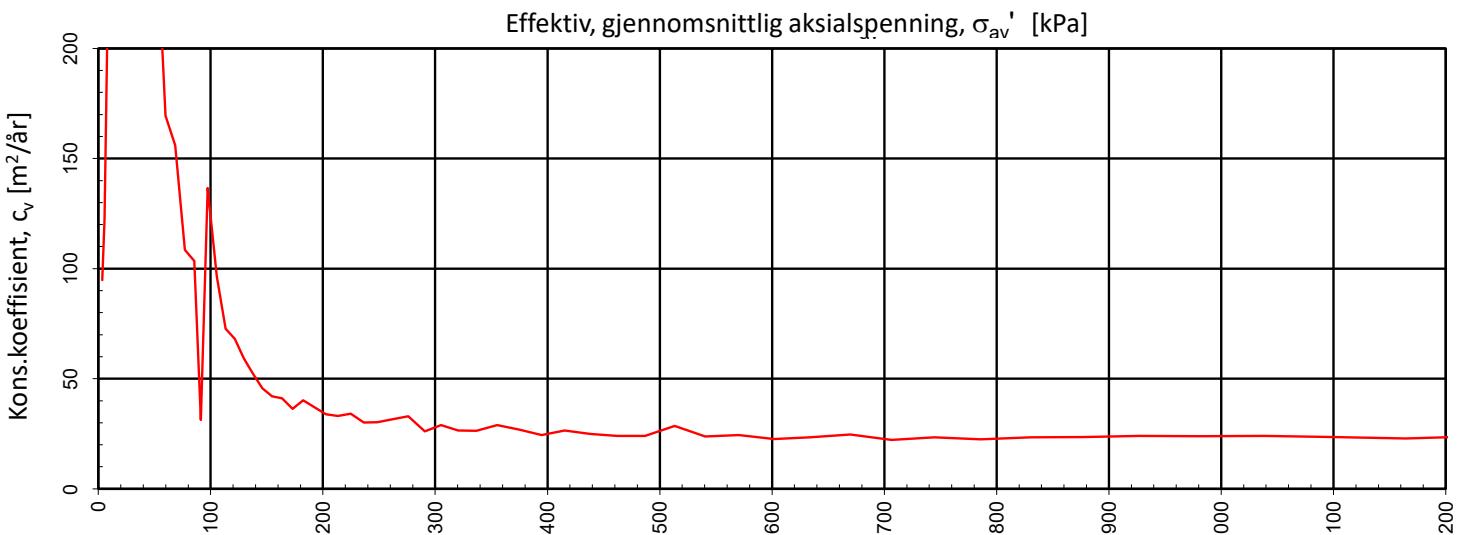
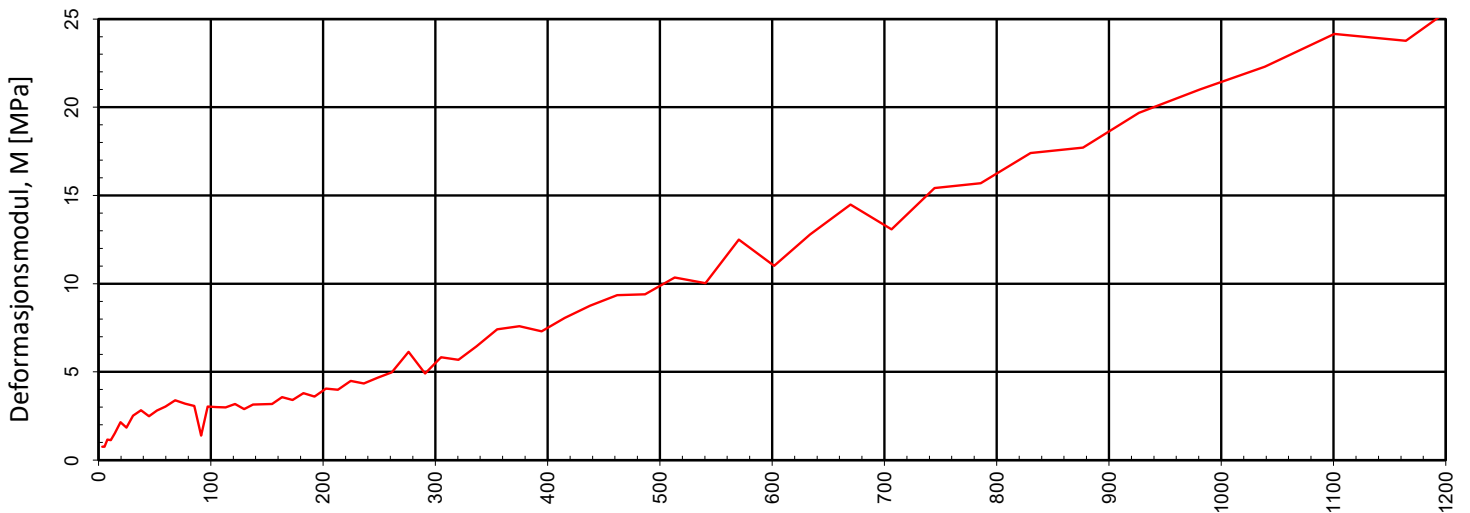
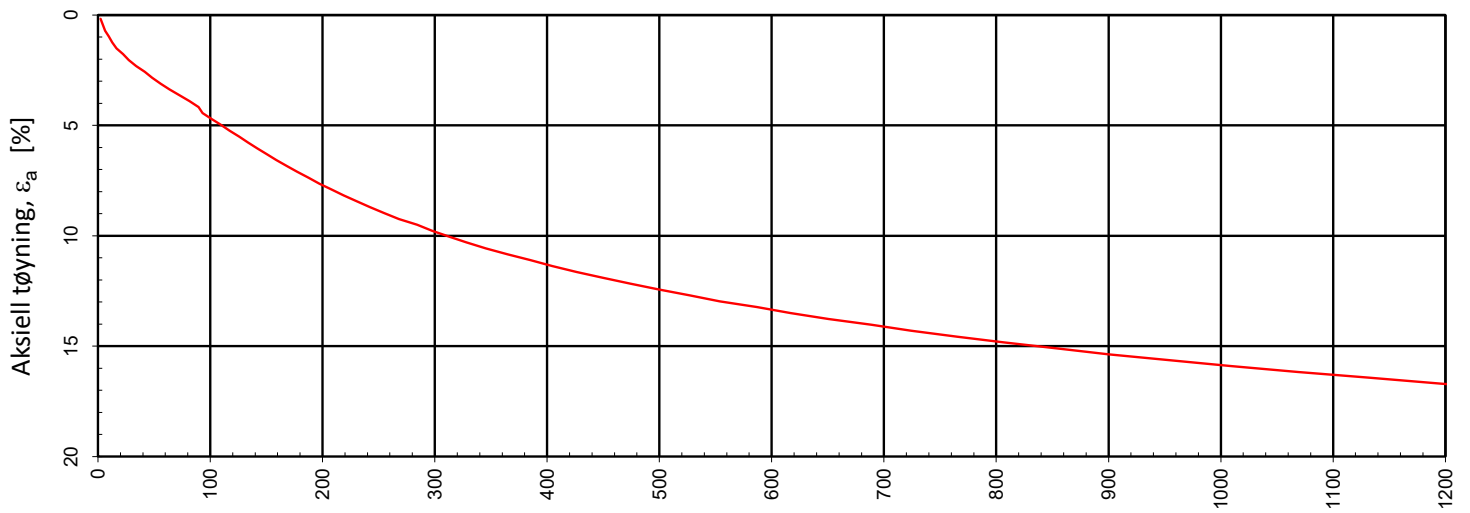


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

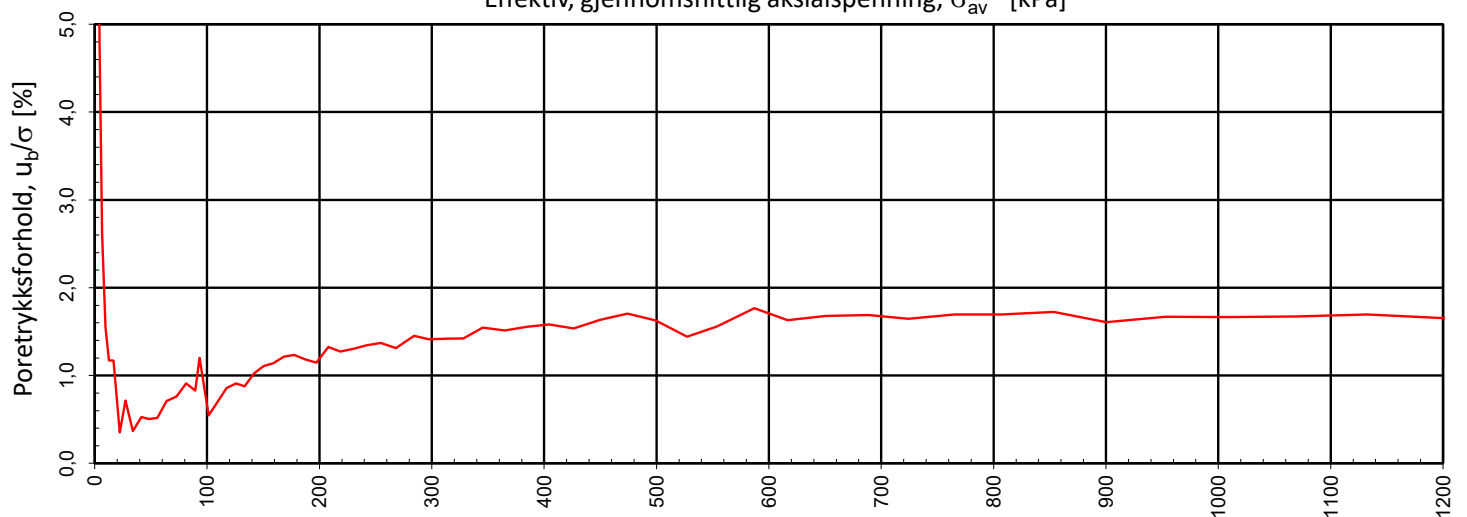
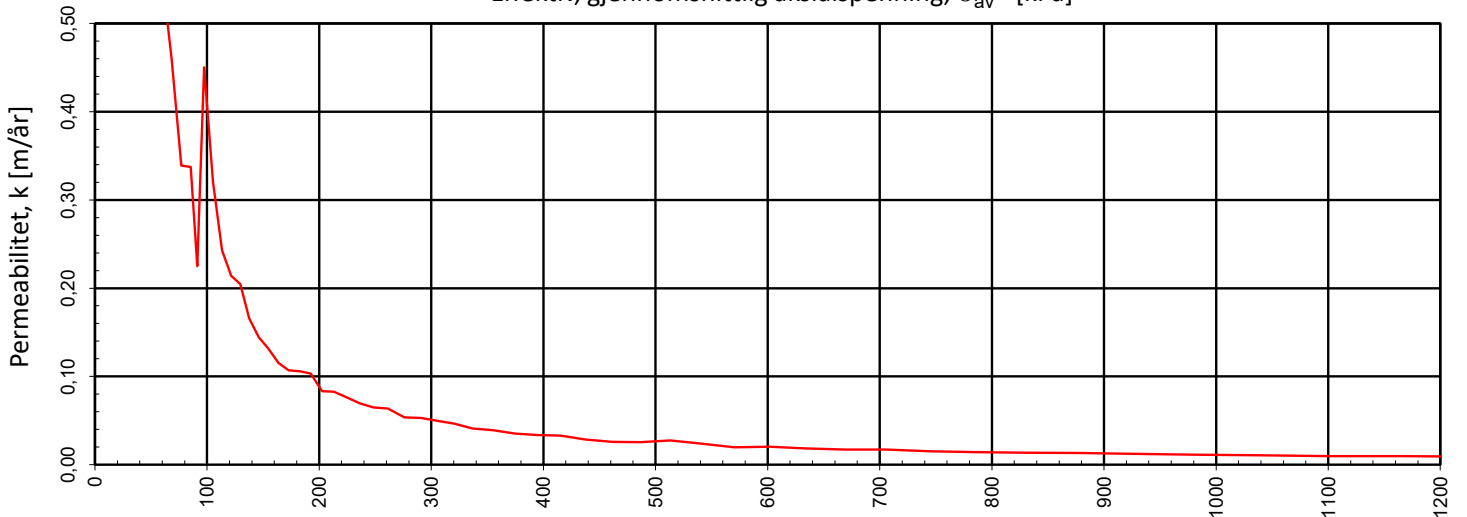
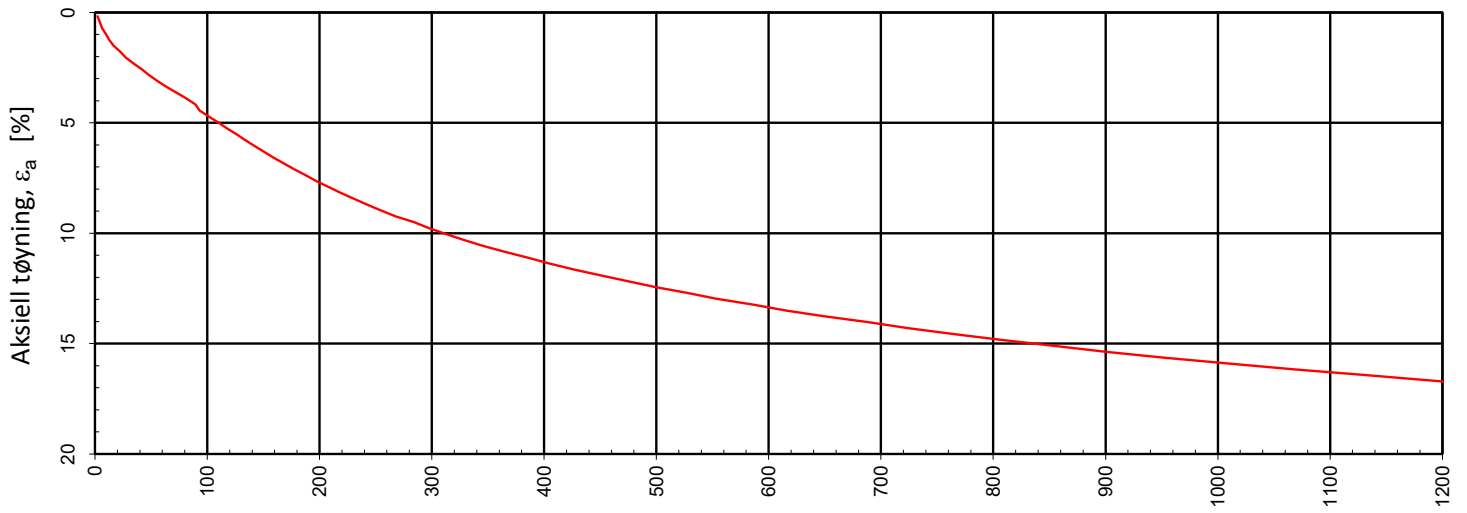


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

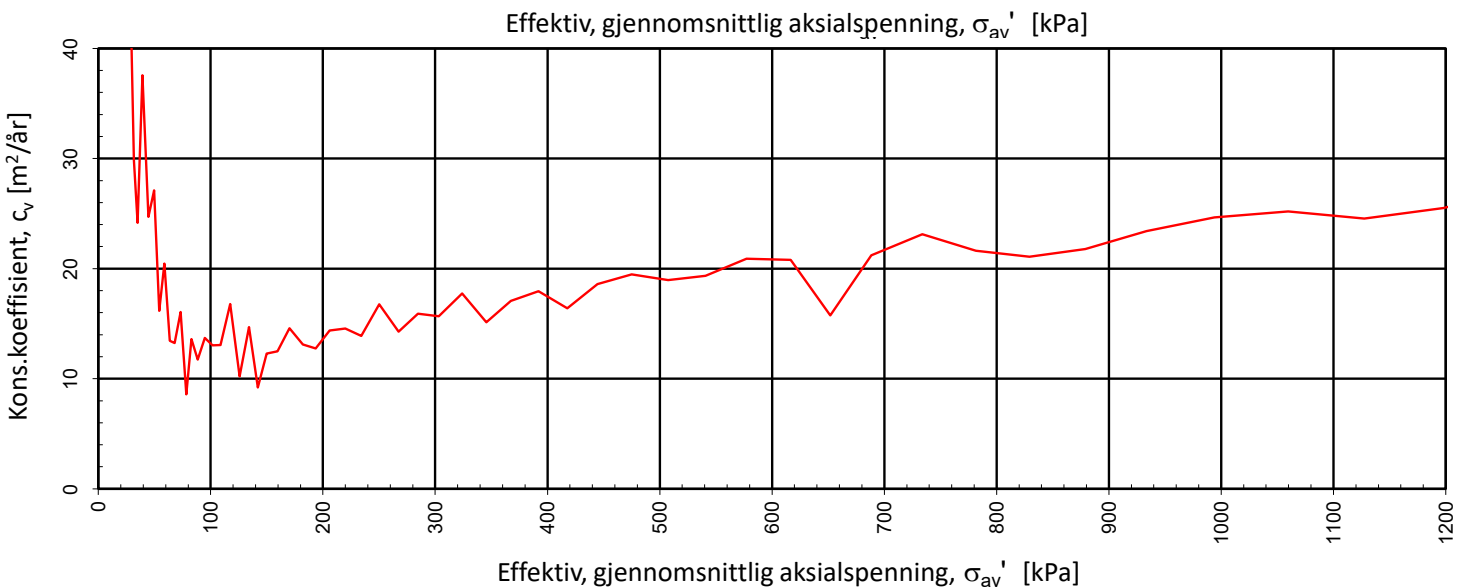
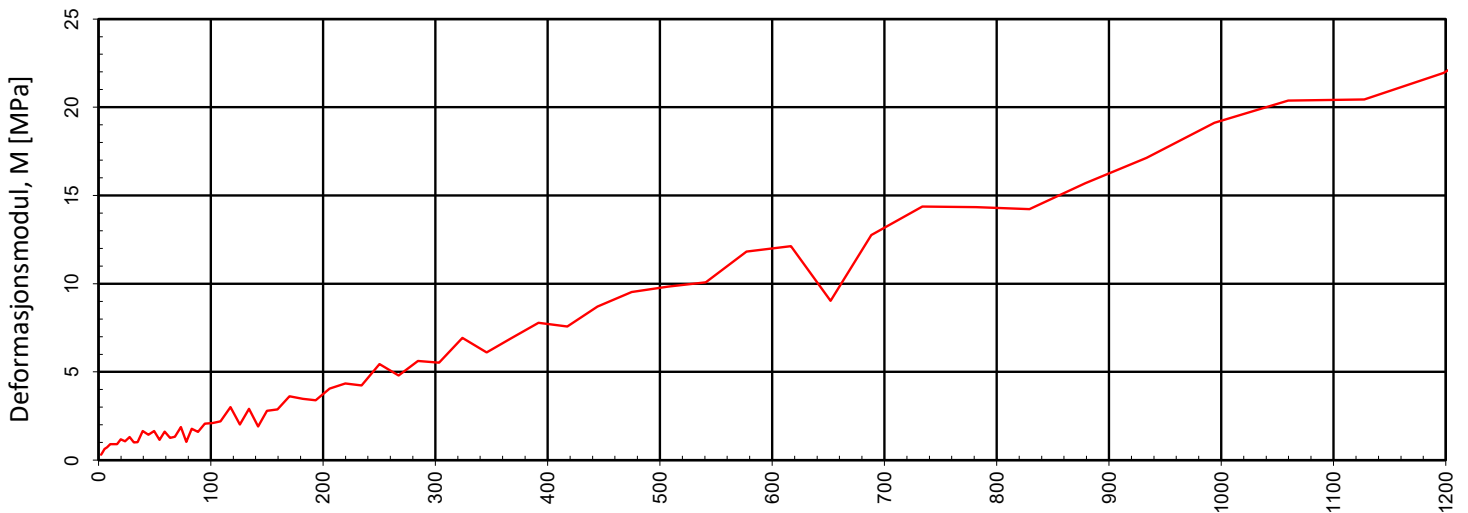
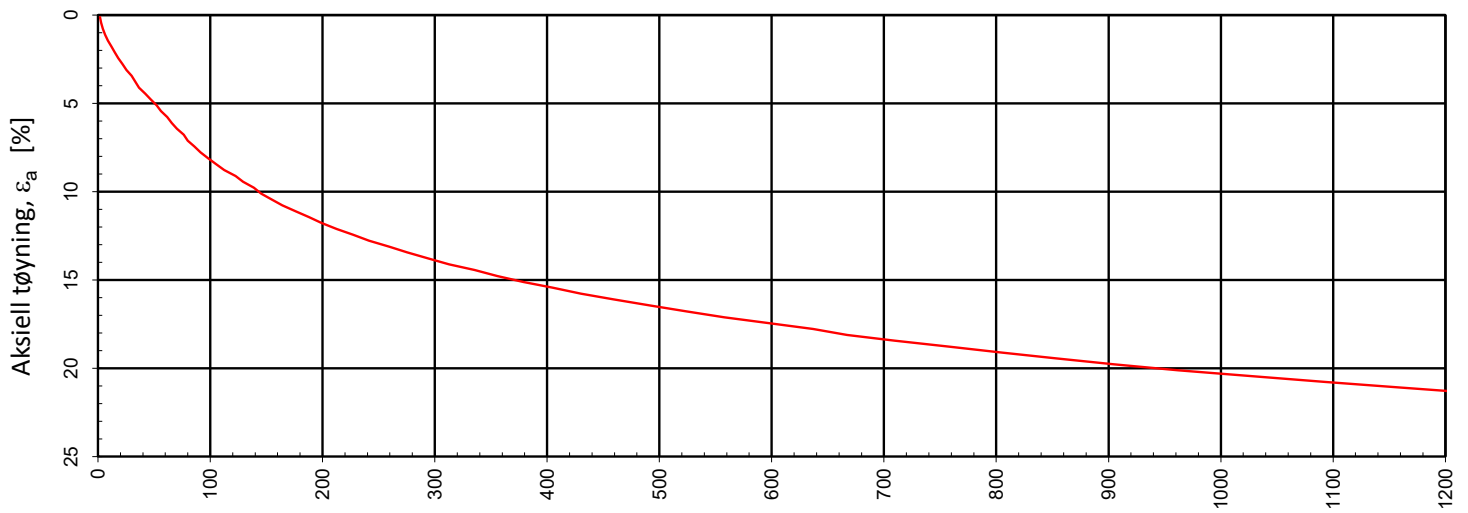
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	8,50	1,90	30,5	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet ANNM	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 33	Dato 24.03.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-406.2	



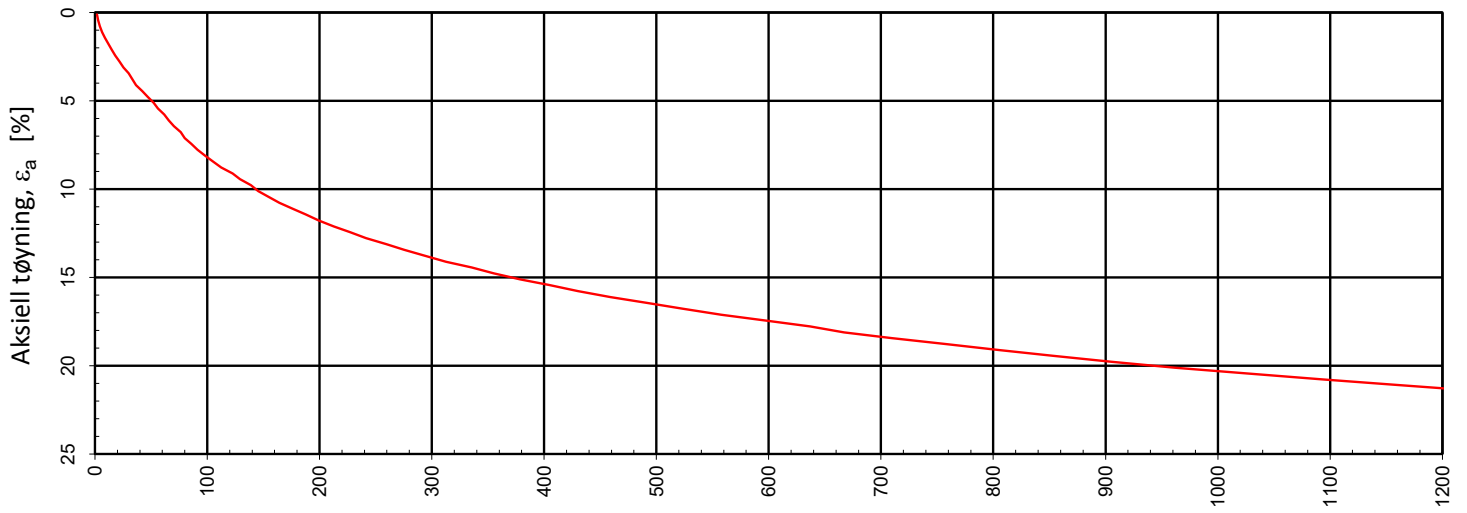
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	5,35	1,95	24,0	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 38	Dato 31.05.2023	Revisjon 00
			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-407.1	



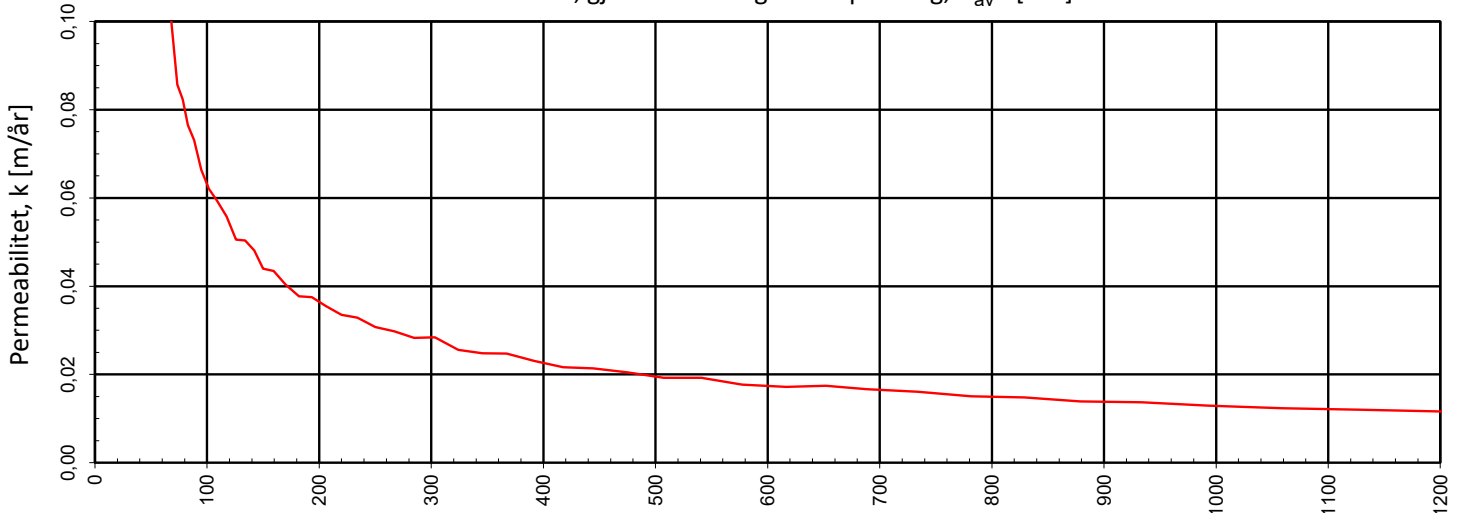
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	5,35	1,95	24,0	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 38	Dato 31.05.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-407.2	



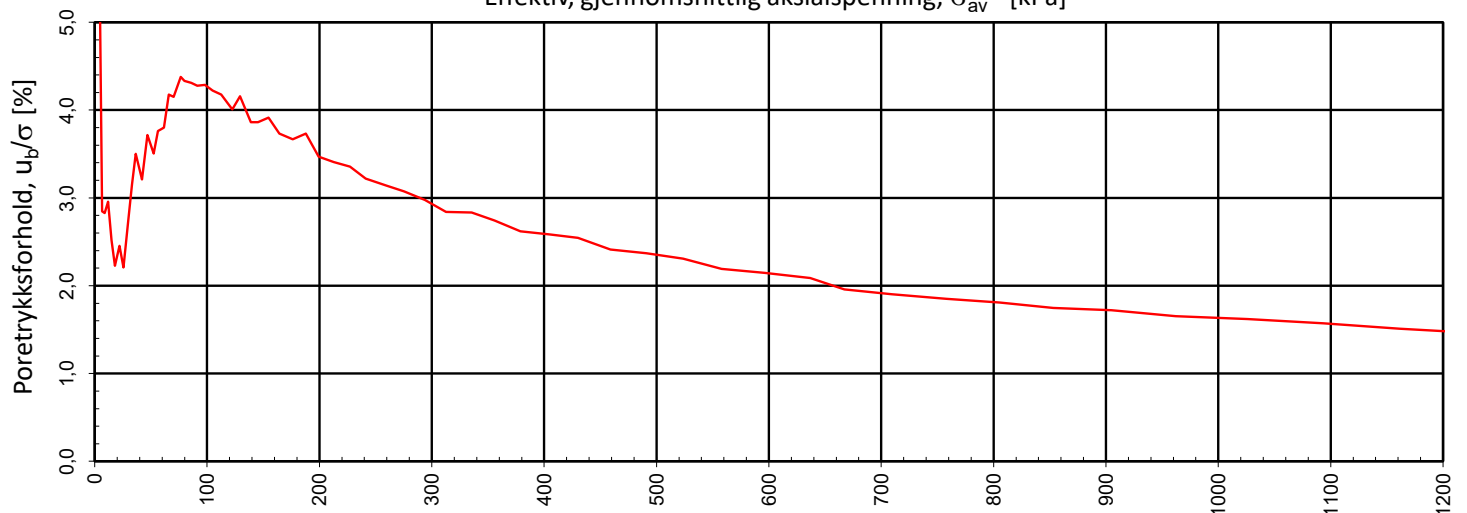
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	3,35	1,93	31,3	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 42	Dato 31.05.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-408.1	




Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

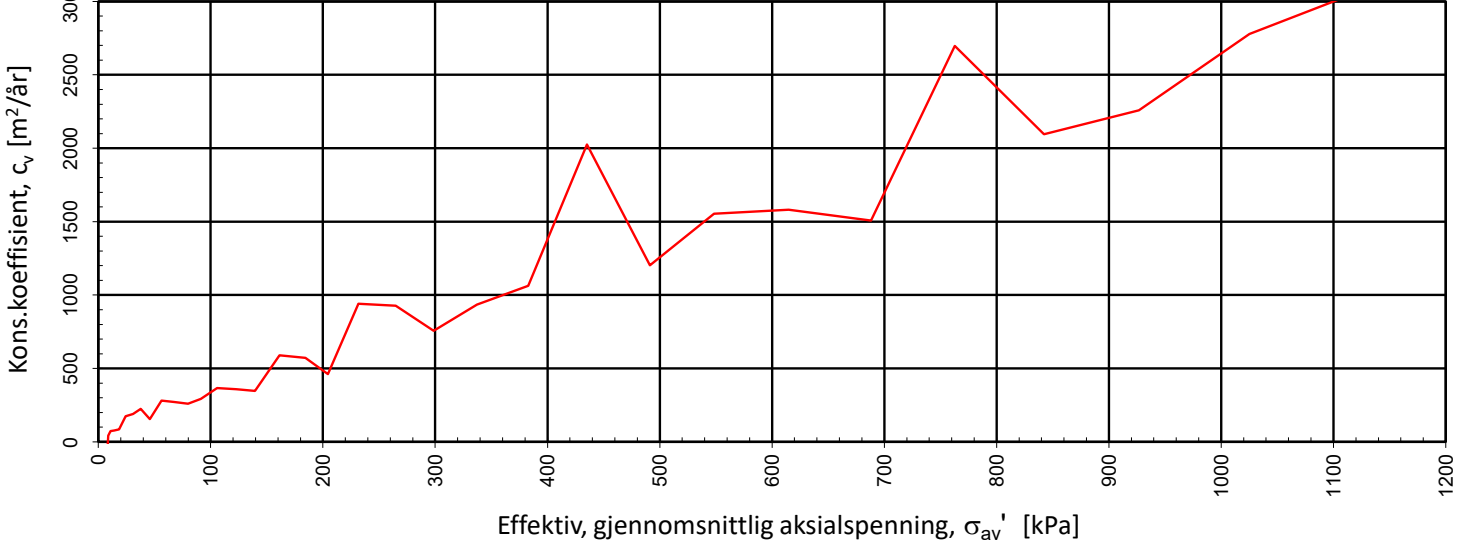
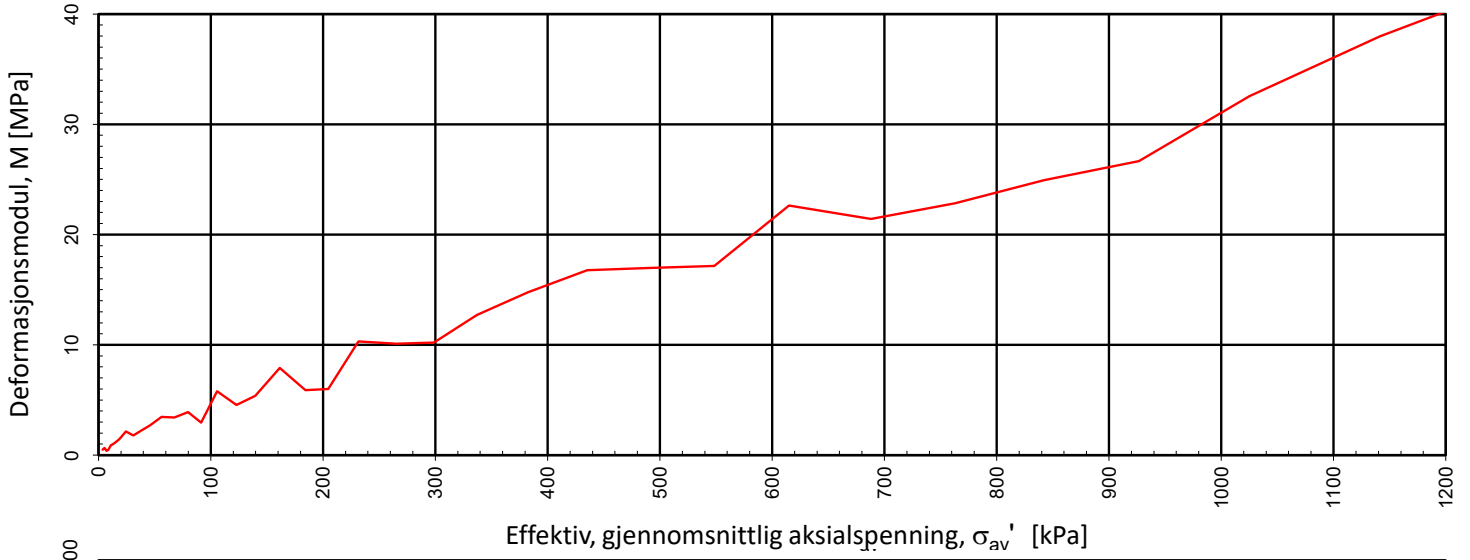
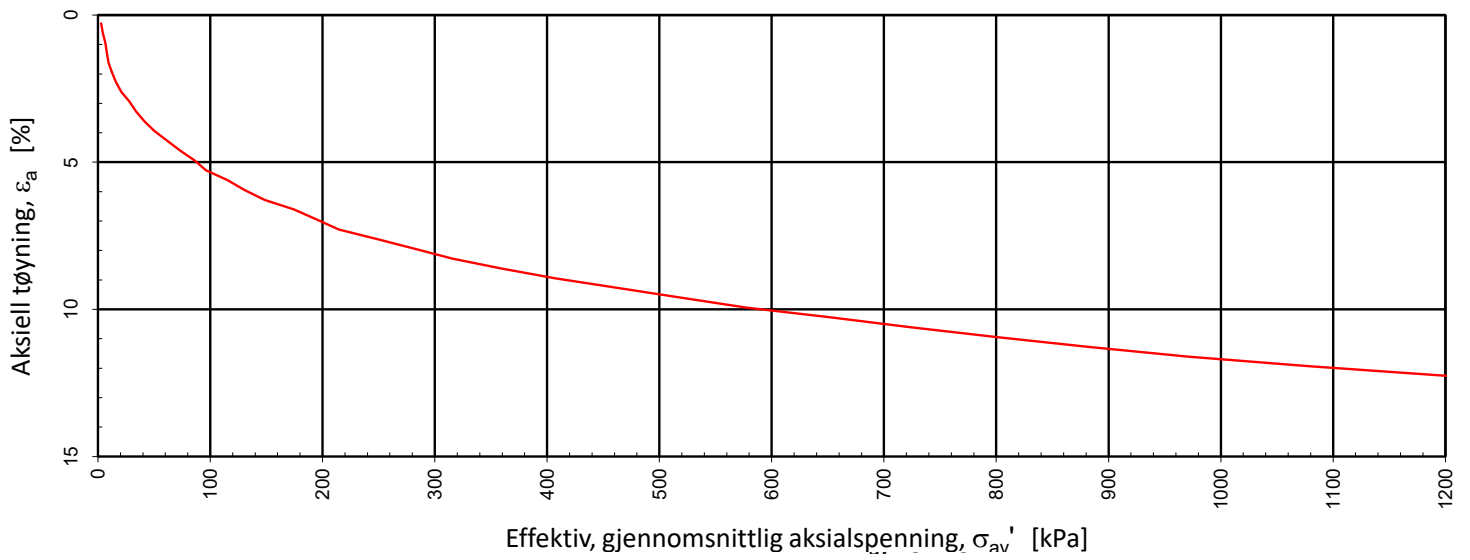


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

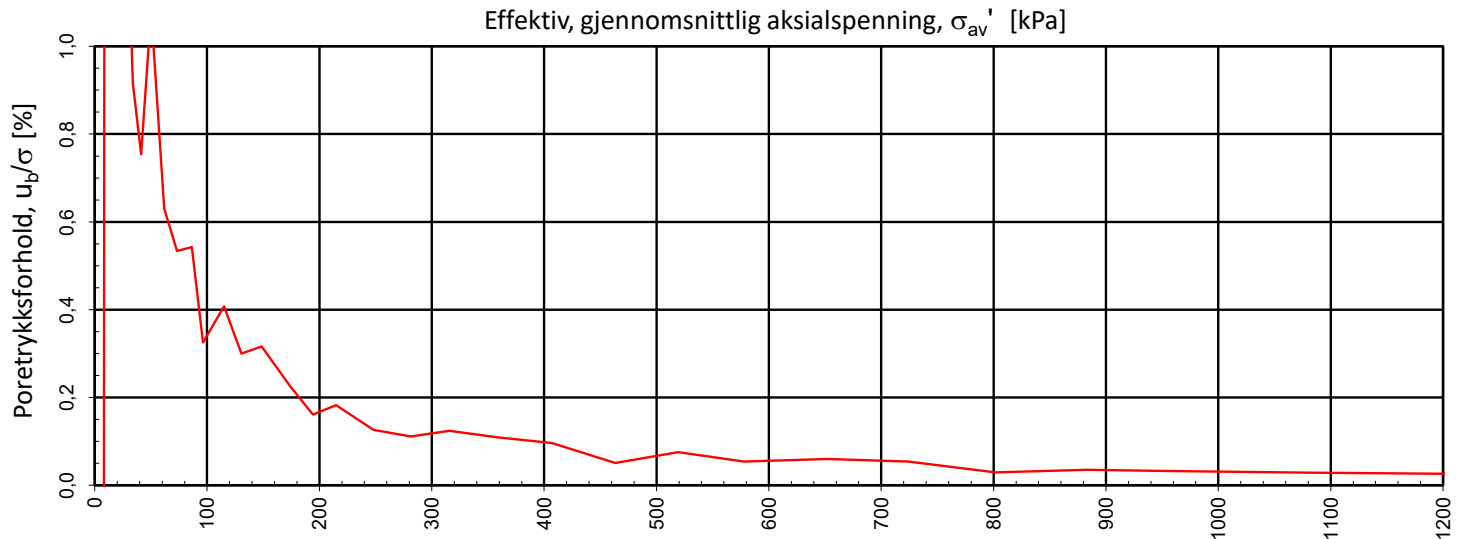
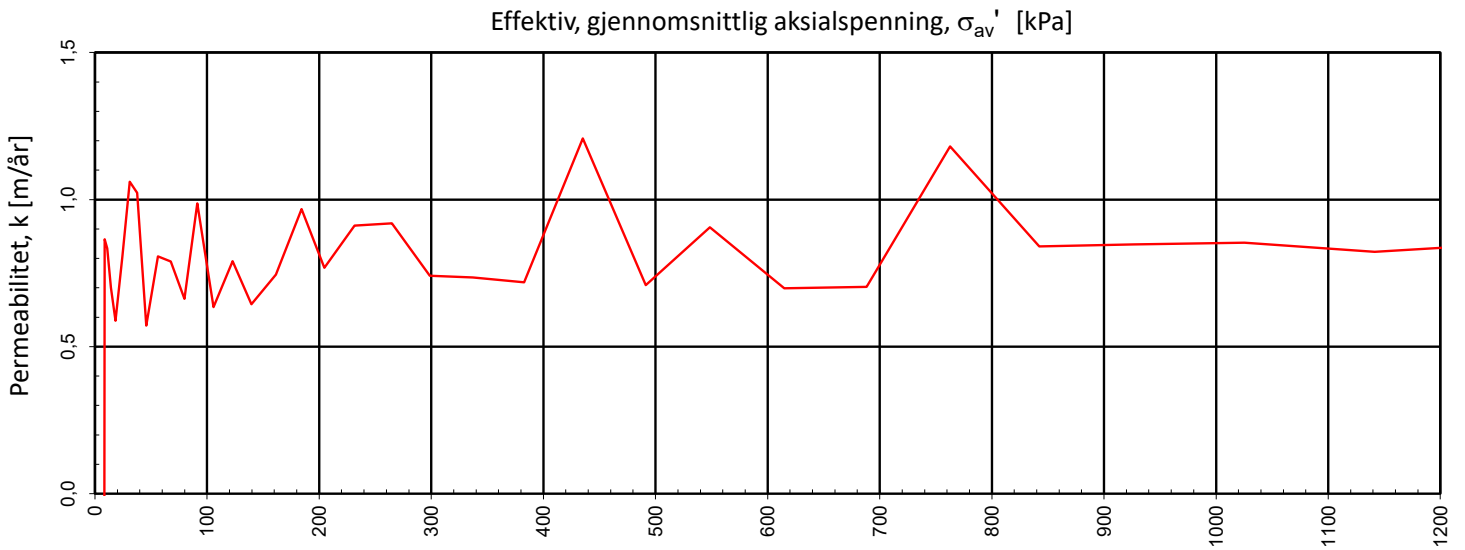
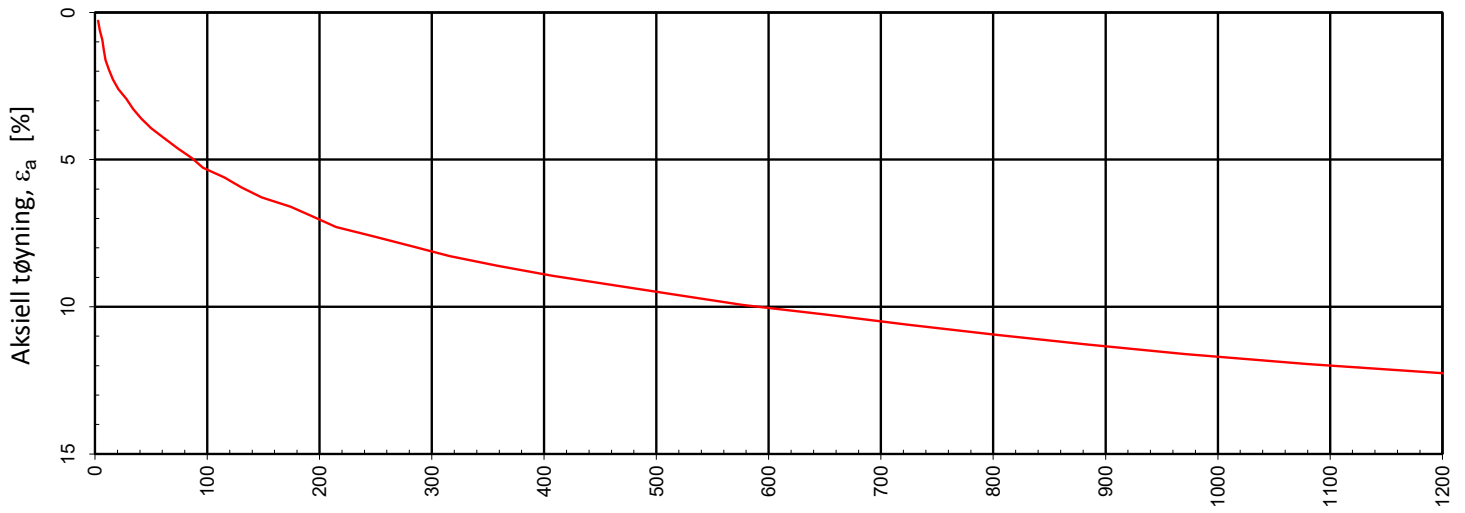


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

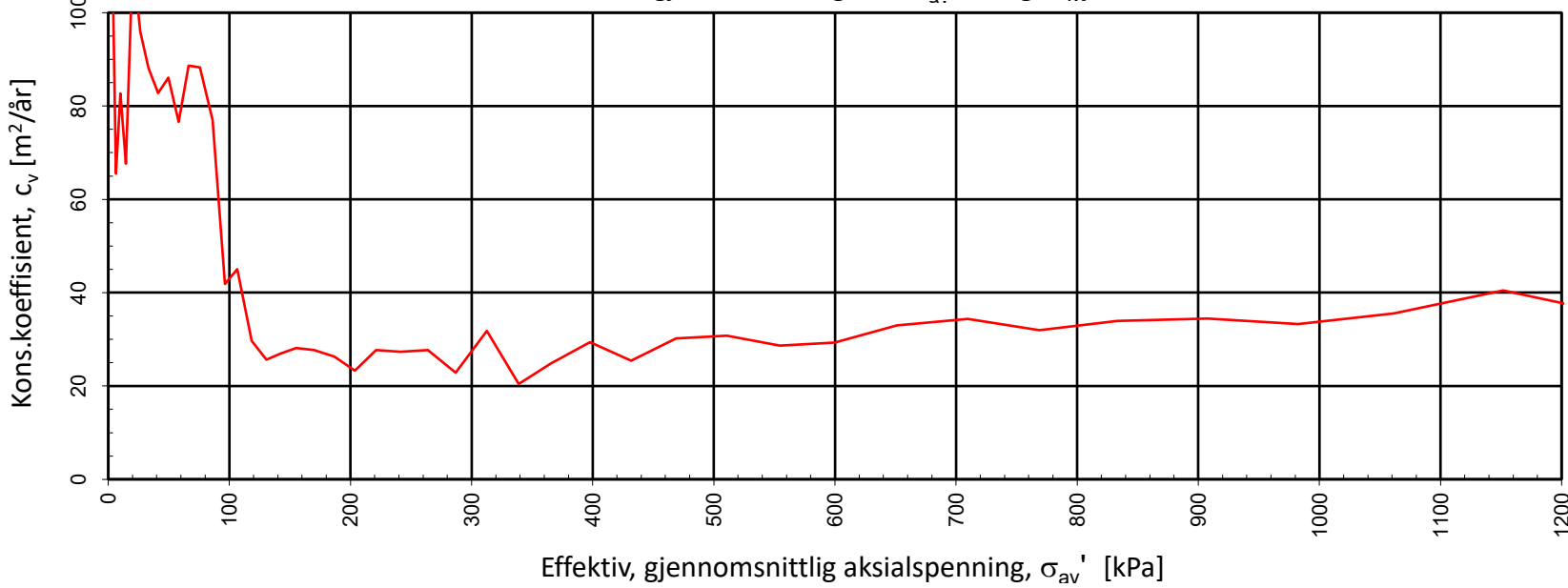
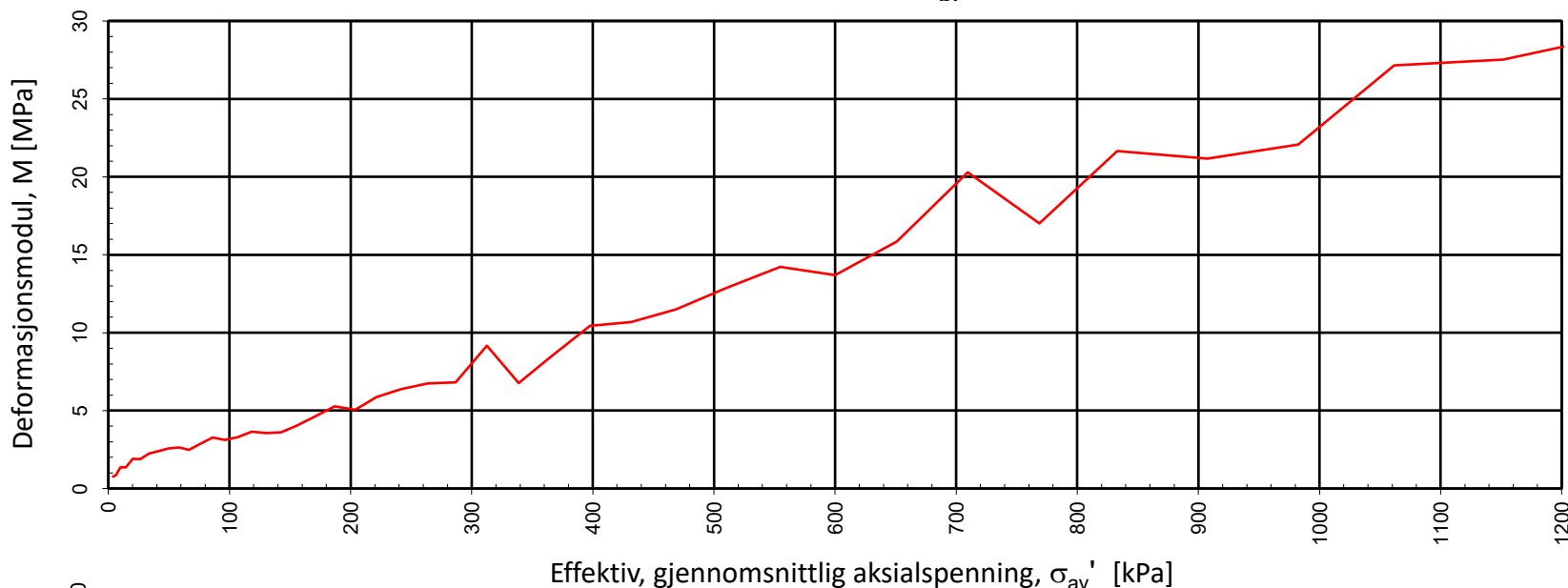
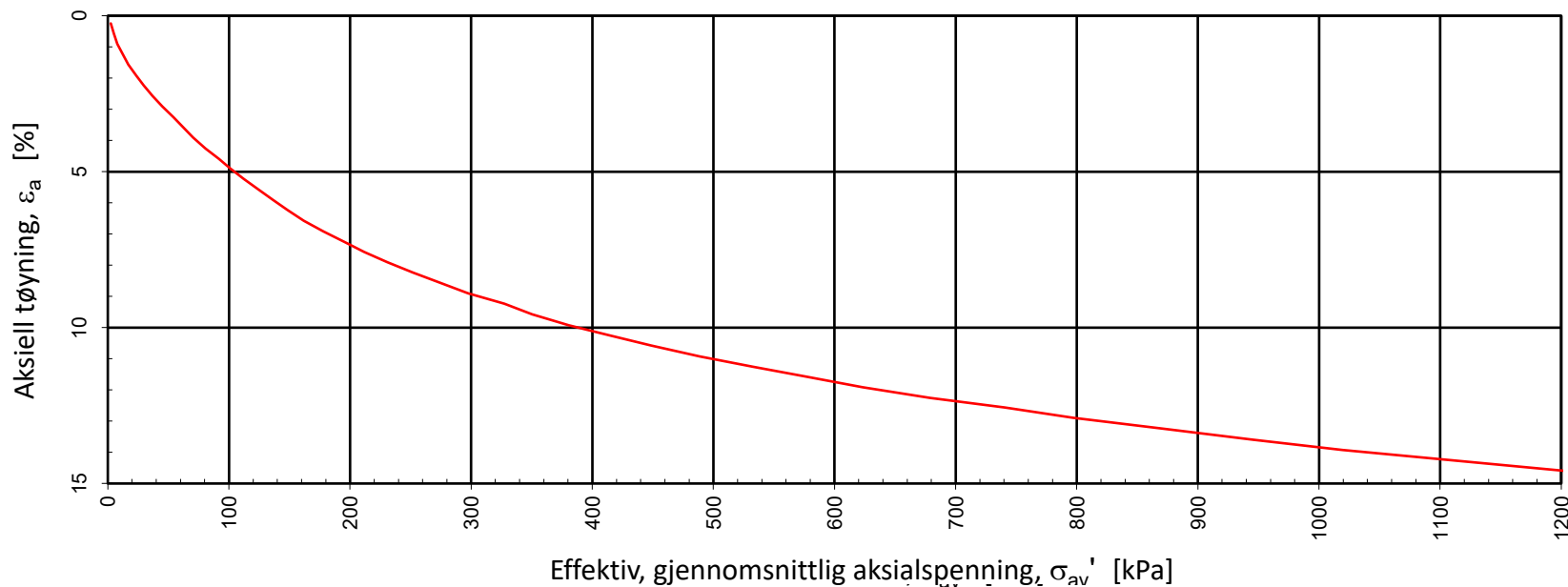
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	3,35	1,93	31,3	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 42	Dato 31.05.2023	Revisjon 00
			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-408.2	



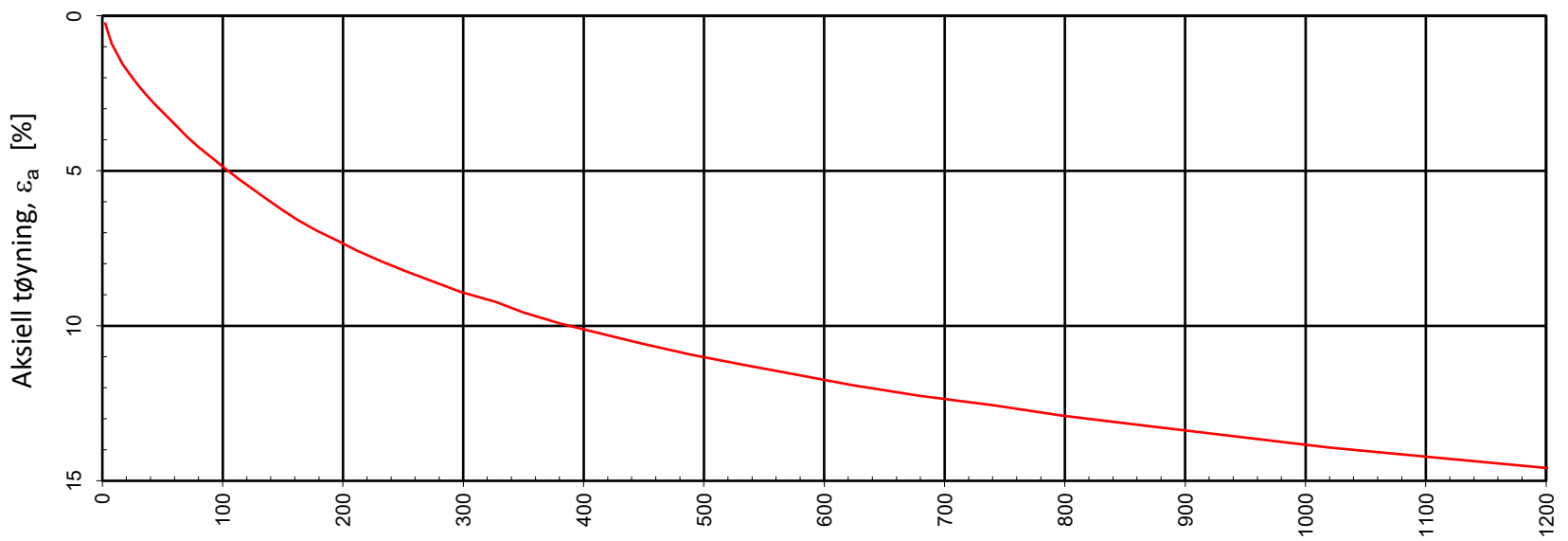
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,55	2,21	14,5	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 42	Dato 31.05.2023	Revisjon 00
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer 10249187-07		Tegningsnummer RIG-TEG-409.1



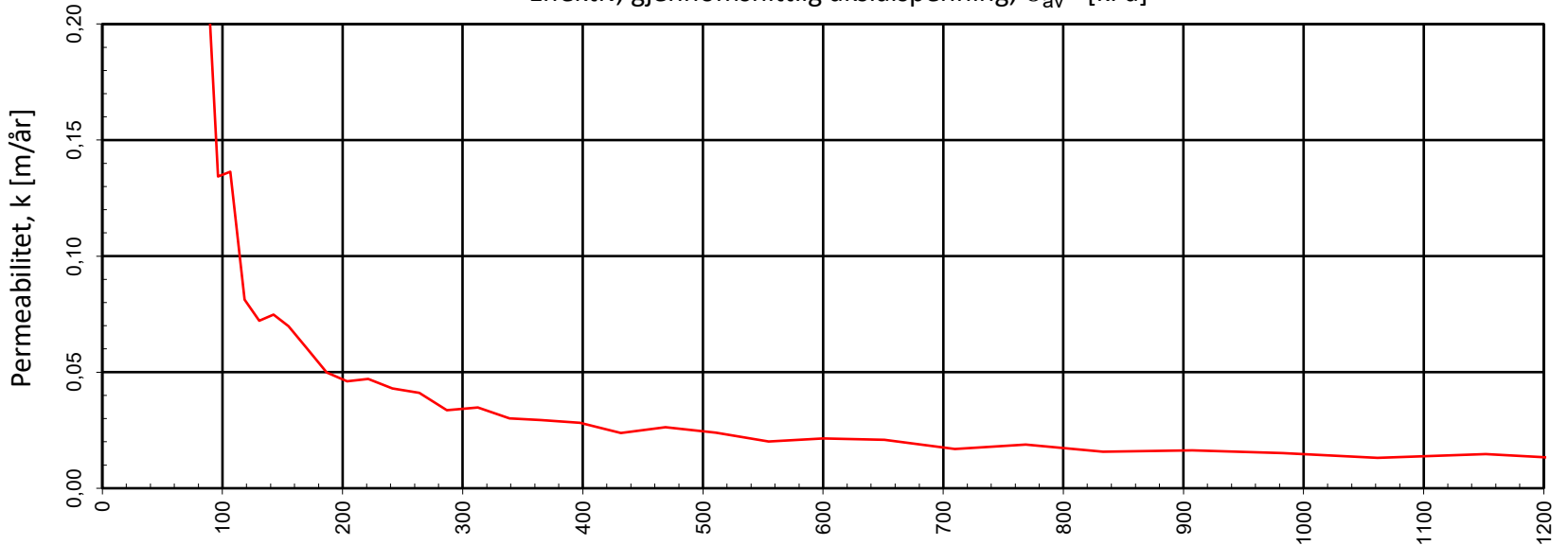
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,55	2,21	14,5	1
Bærlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 42	Dato 31.05.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-409.2	



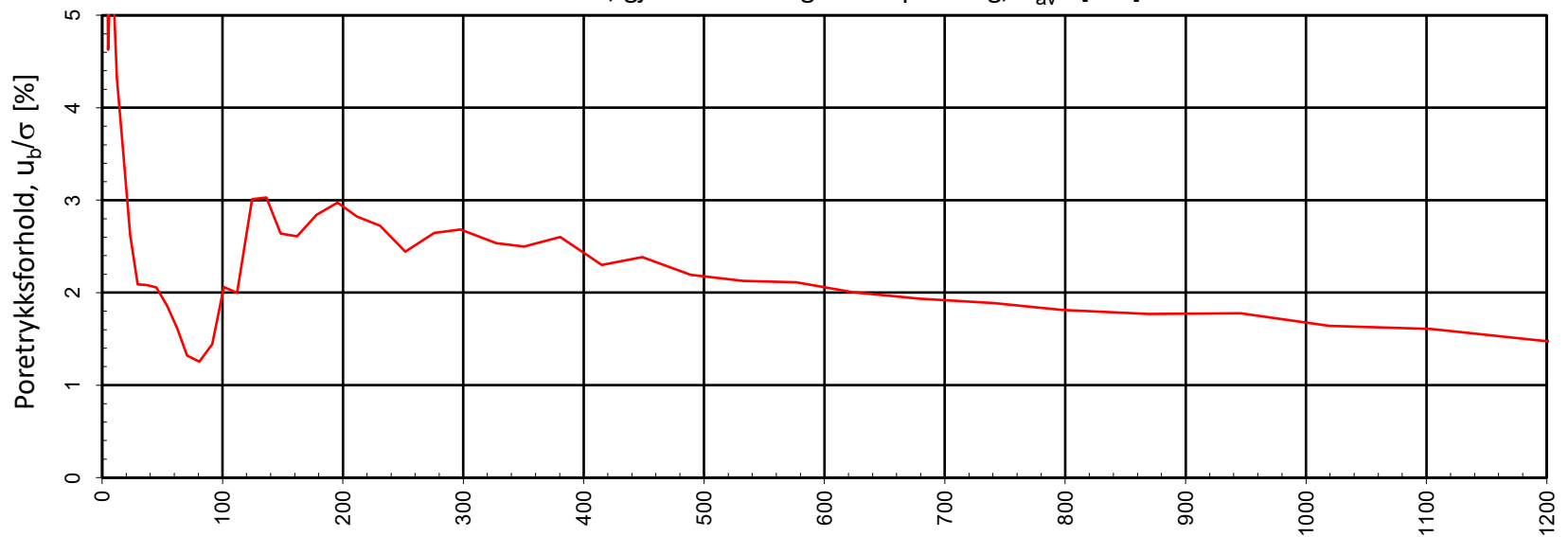
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	4,60	2,03	23,7	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 44	Dato 31.05.2023	Revisjon 00
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer 10249187-07		Tegningsnummer RIG-TEG-410.1



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

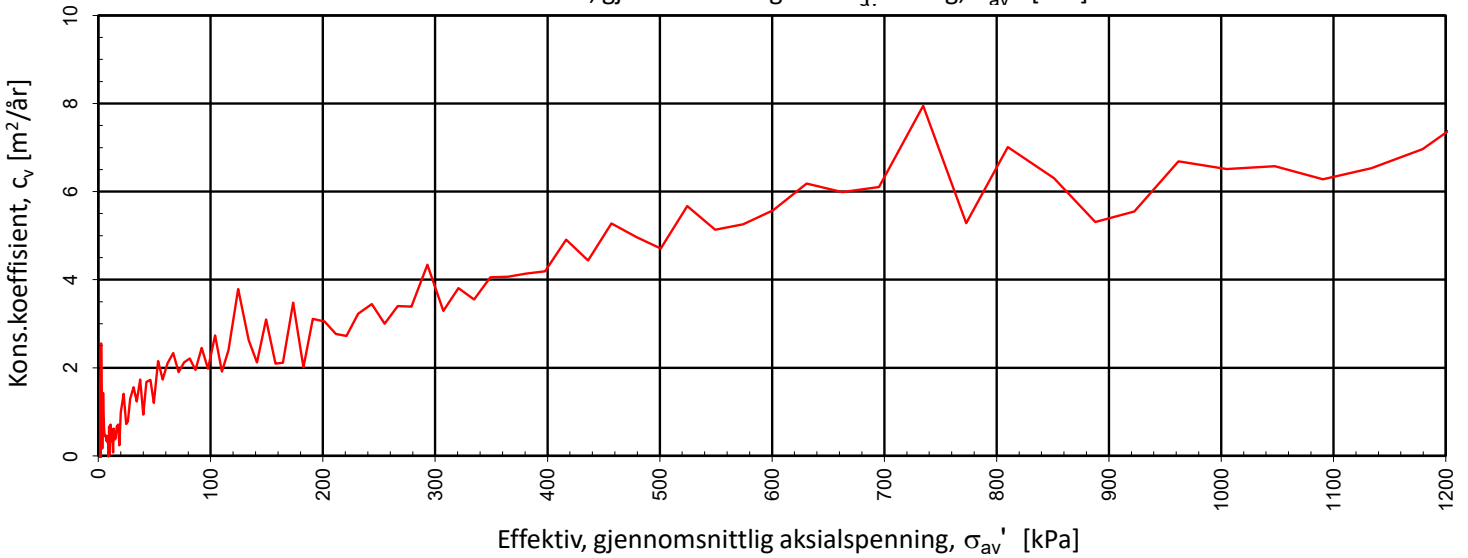
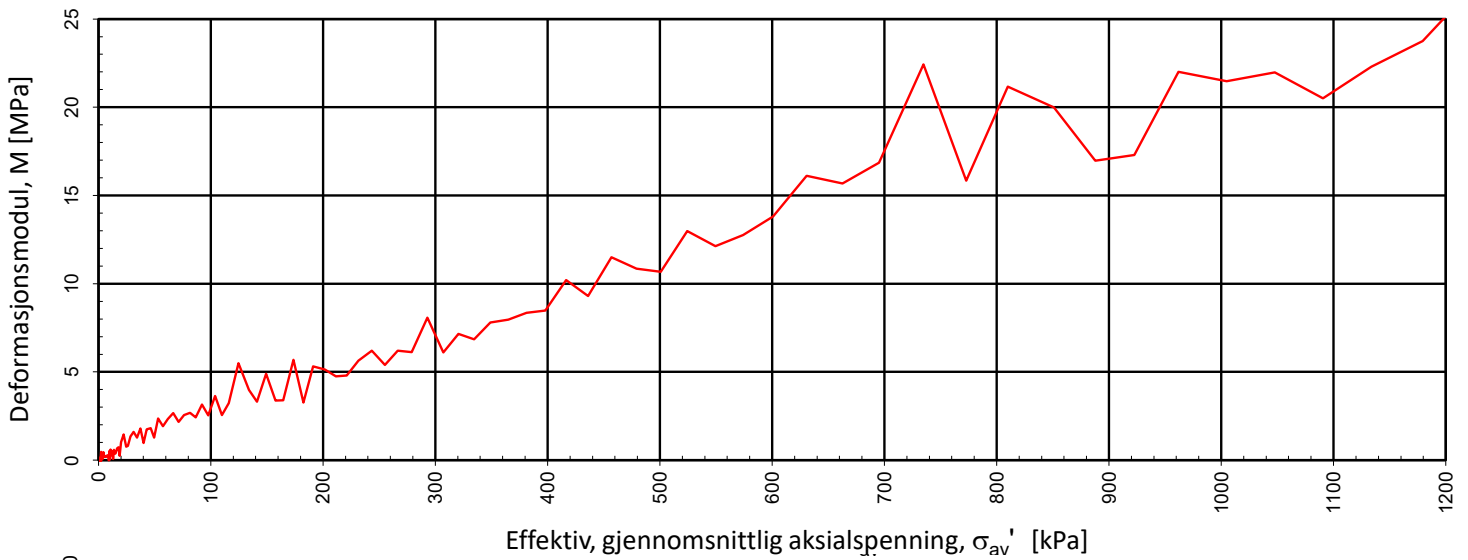
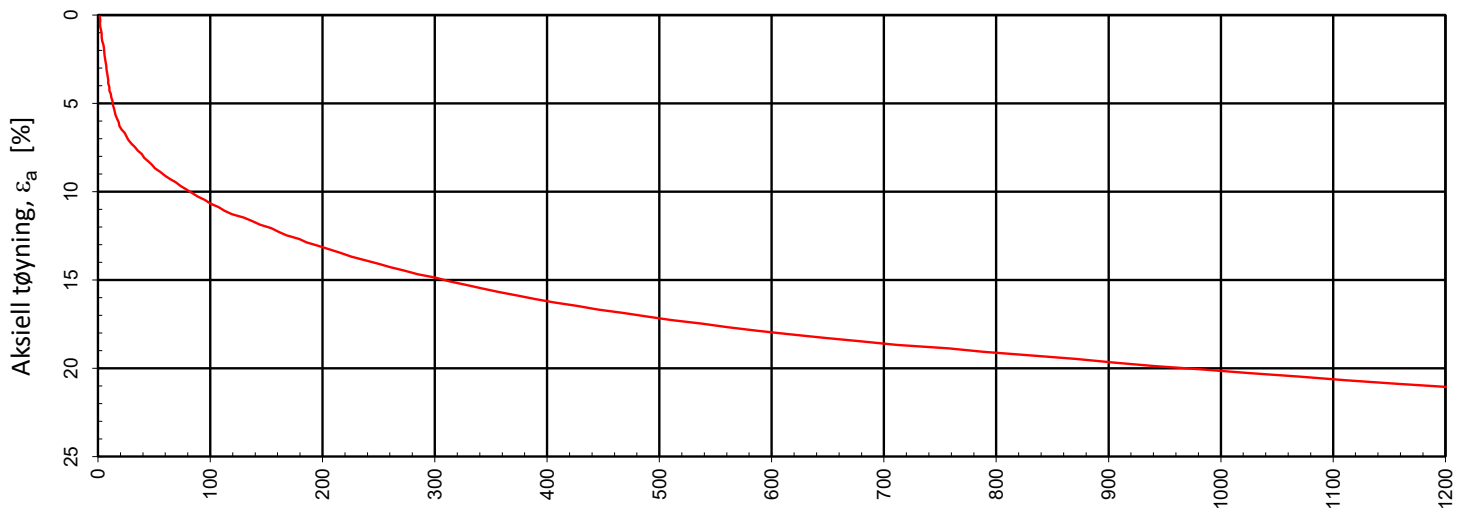


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

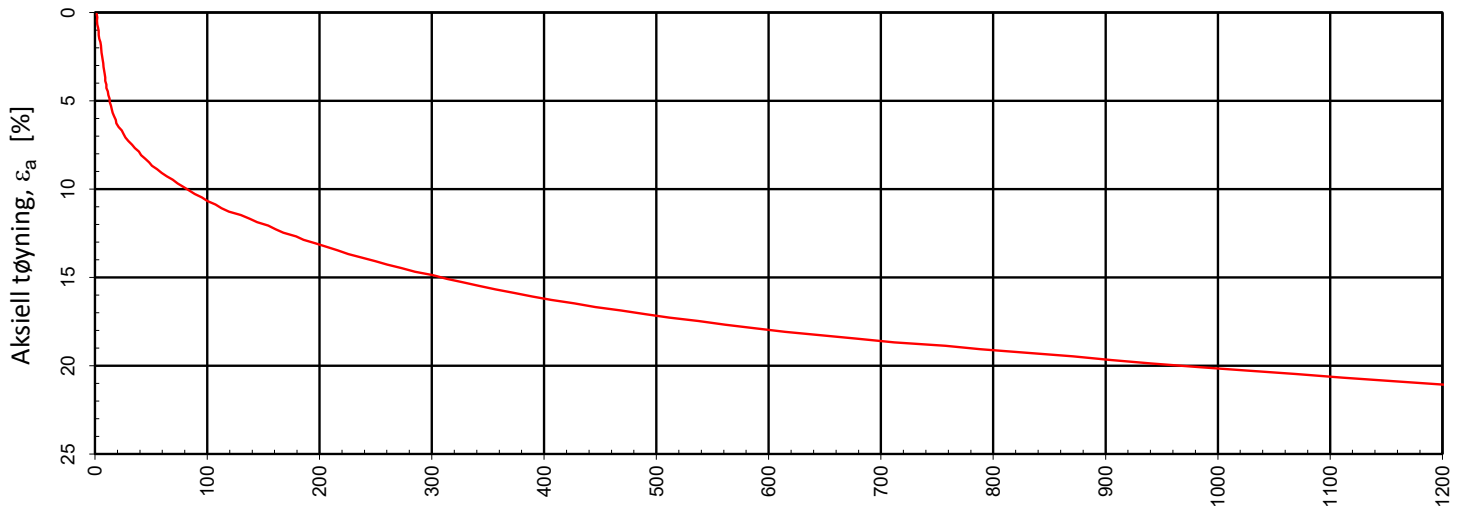


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

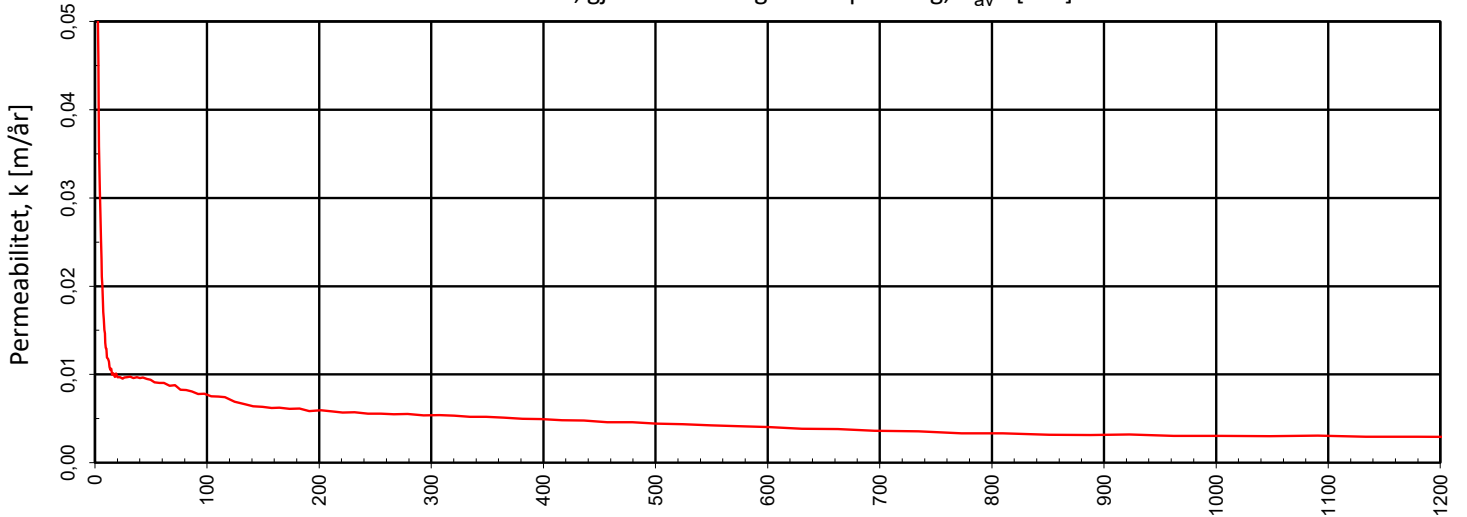
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	4,60	2,03	23,7	1
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 44	Dato 31.05.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-410.2	



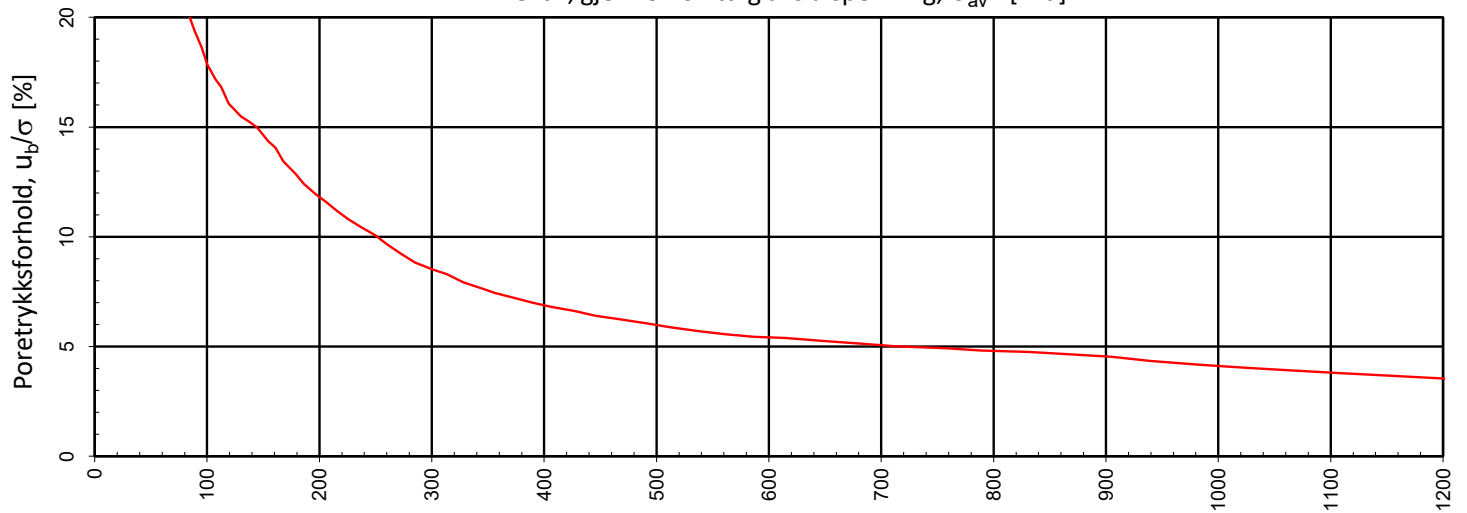
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	9,40	1,91	29,1	2
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 44	Dato 02.06.2023	Revisjon 00
			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-411.1	




Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]



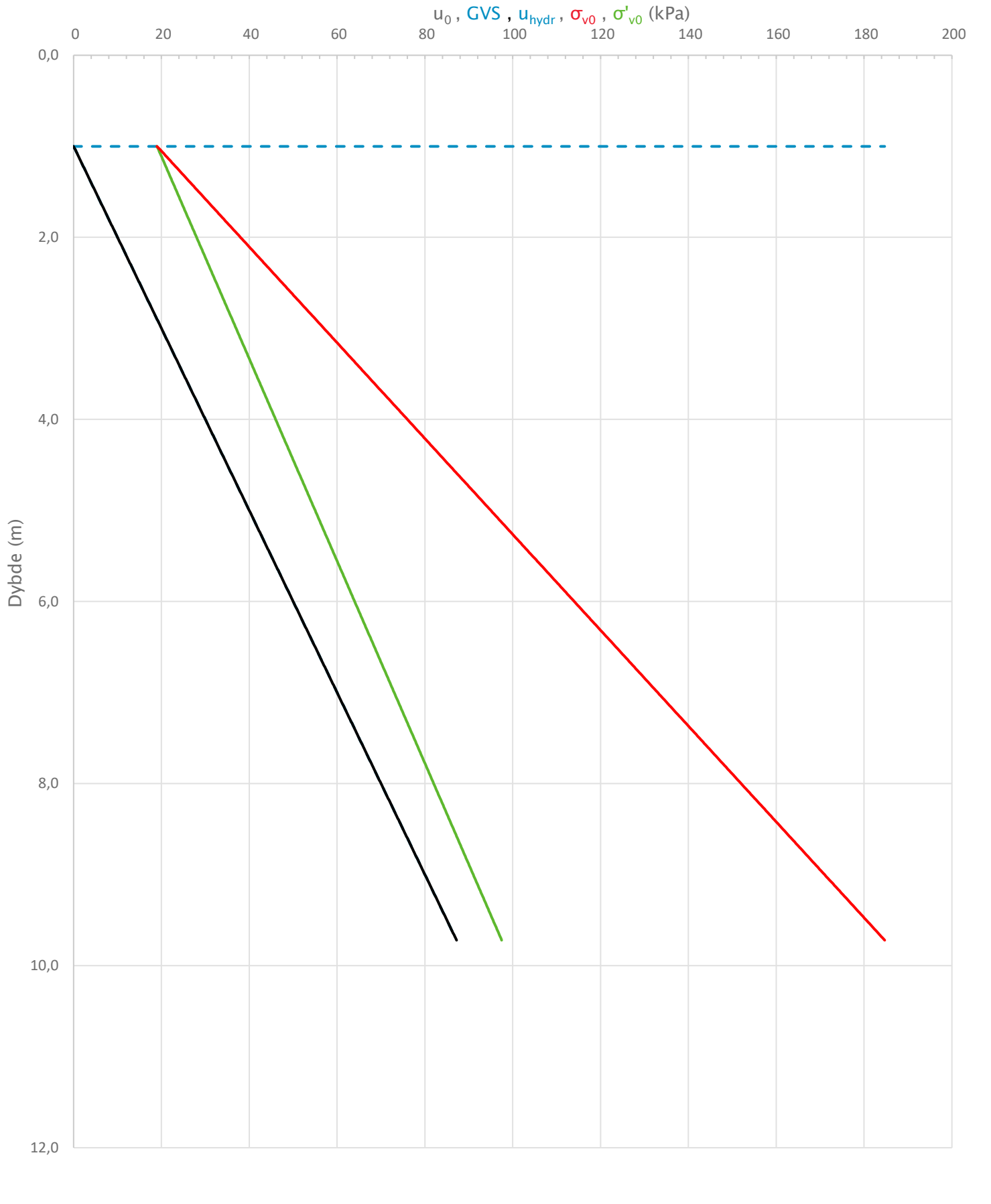
Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]



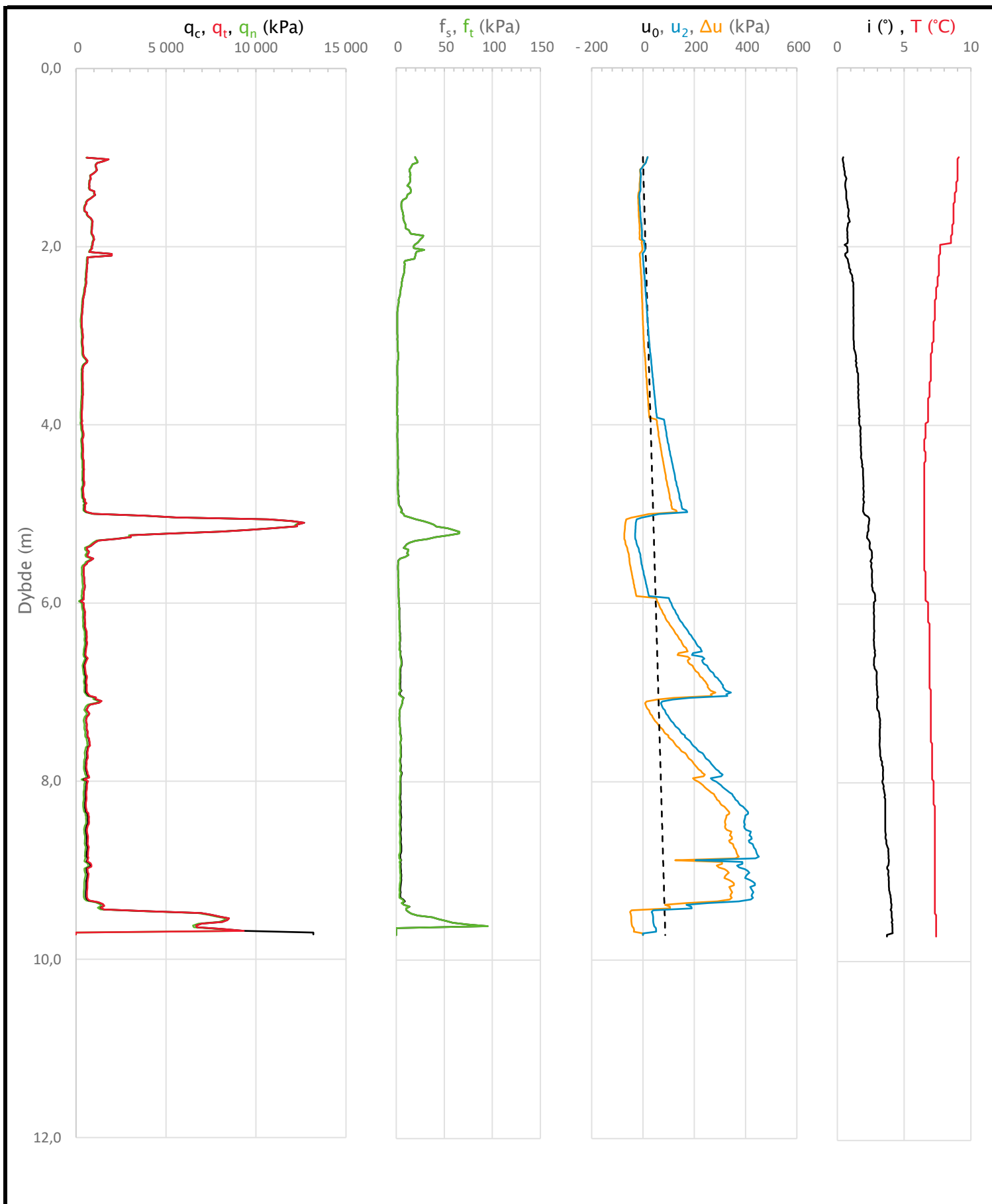
Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	9,40	1,91	29,1	2
Barlindhaug Eiendom AS				Utarbeidet HANNAB	Kontrollert SISJ	Godkjent DEJ
Tunborg, Sarpsborg				Borpunkt 44	Dato 02.06.2023	Revisjon 00
			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10249187-07	Tegningsnummer RIG-TEG-411.2	

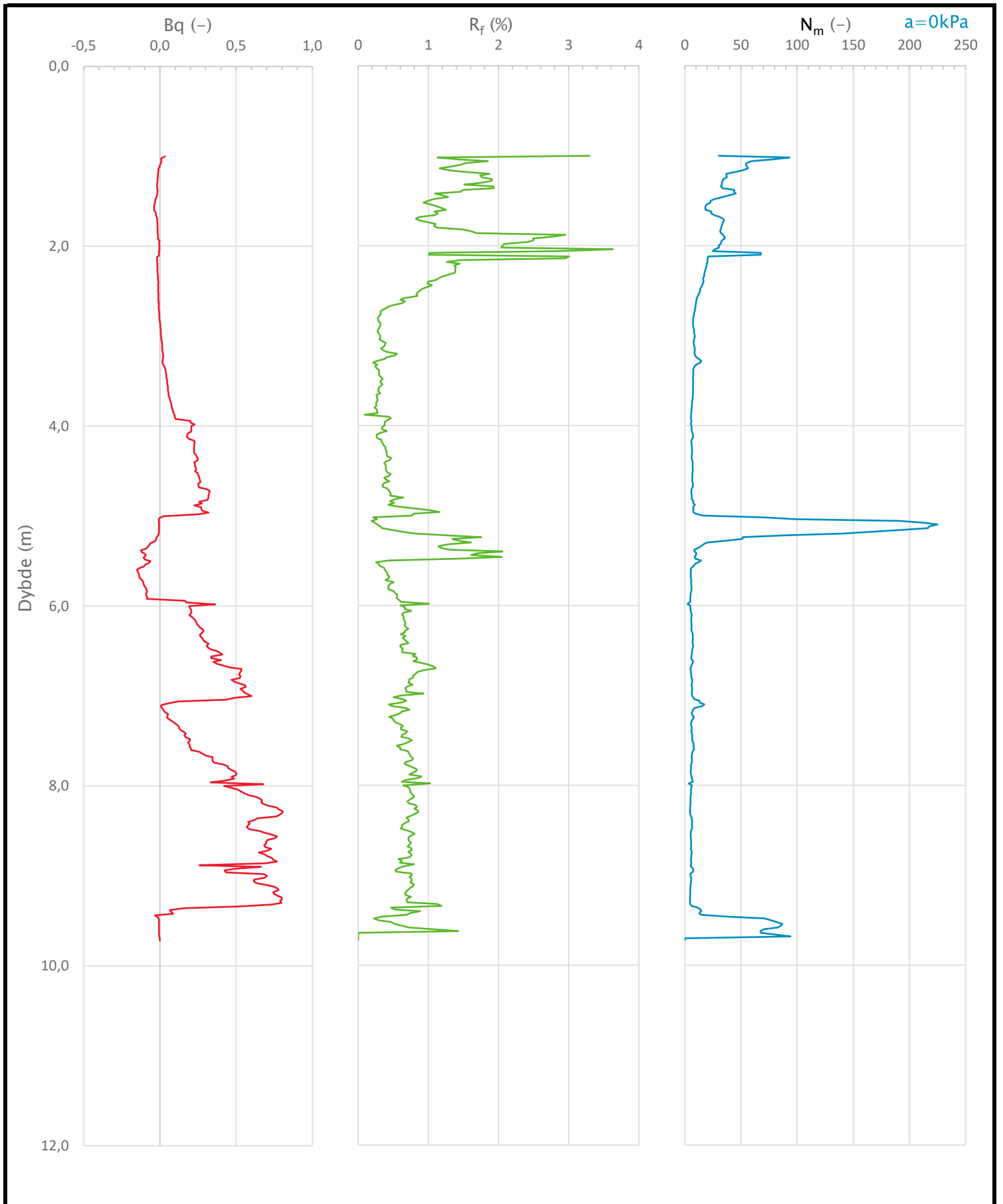
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		2,6	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		4,1	
Dato sondering	06.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5706		0,0089		0,0212	
Arealforhold	0,8550		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21,671		0,302		1,037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7039,3		111,1		257,4	
Registrert etter sondering (kPa)	-58,2		0,1		-0,2	
Avvik under sondering (kPa)	58,2		0,1		0,2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,4		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	13190,6		95,2		452,1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	60,2	0,5	0,1	0,1	0,3	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	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: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull Kote +39,8	
Tunborg - Sarpsborg					6	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5982	
Multiconsult	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	HELED		DSS		DEJ	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Multiconsult		06.03.2023		0		RIG-TEG
				Rev. dato 20.03.2023		500.1
						1



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +39,8
Tunborg - Sarpsborg				6	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HELED	DSS	DEJ	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
Multiconsult	06.03.2023	0	500.2		
		Rev. dato	20.03.2023		

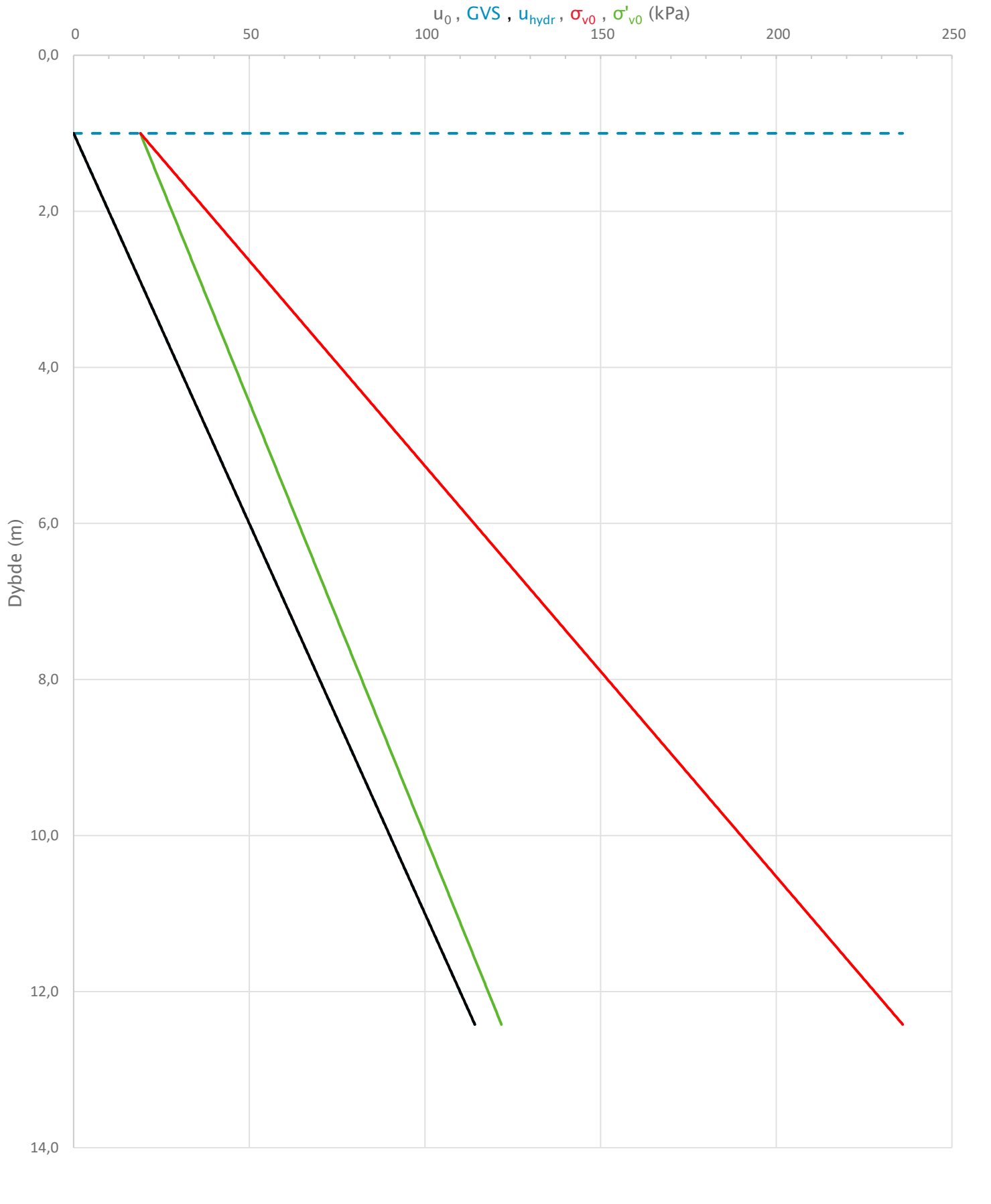


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +39,8
Tunborg - Sarpsborg				6	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	HELED	DSS	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	500.3	
Multiconsult	06.03.2023	0 20.03.2023			

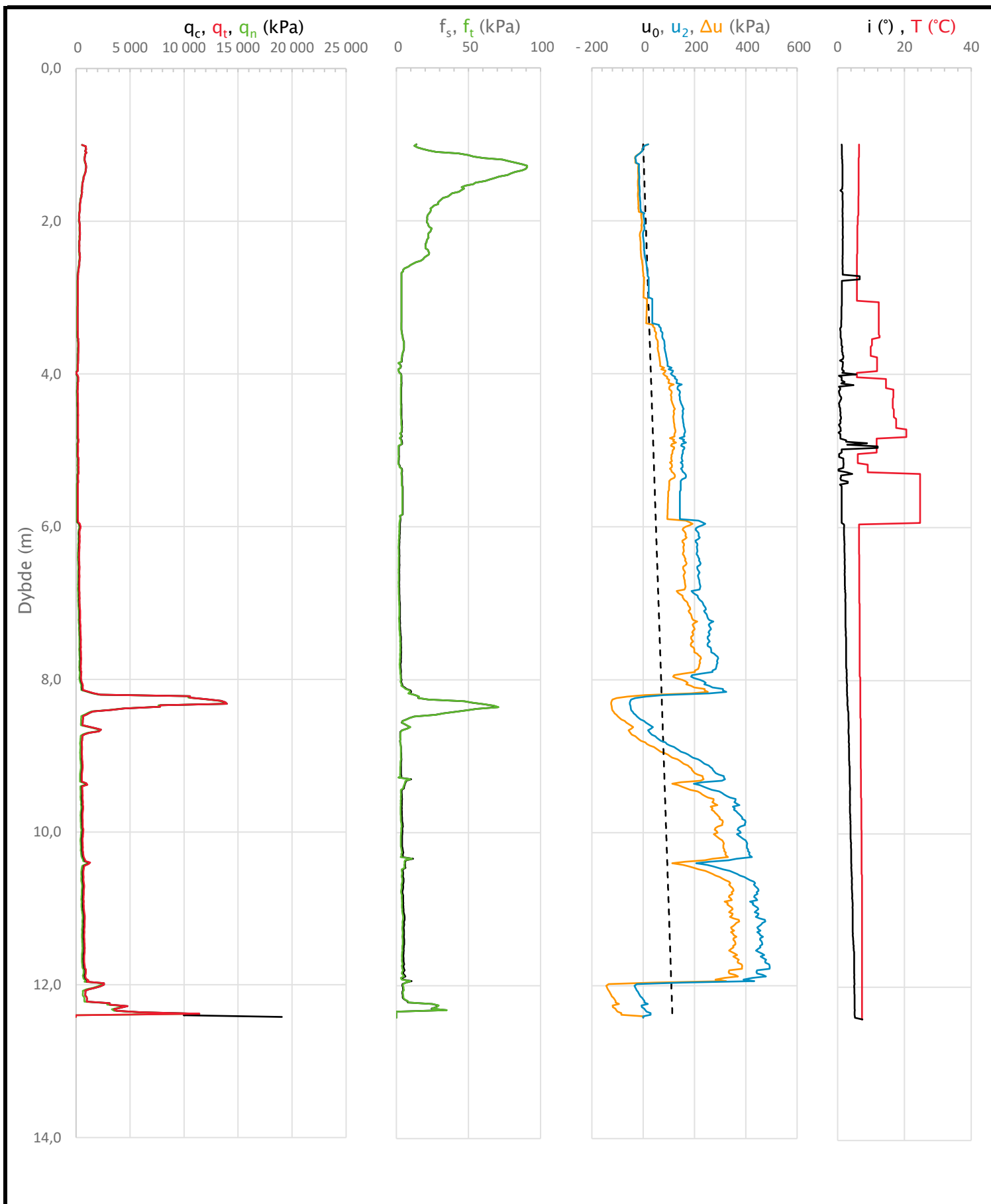


Prosjekt Tunborg - Sarpsborg		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull 6	Kote +39,8
Innhold Avledede dimensjonsløse forhold				Sondenummer 5982	
Multiconsult	Utført HELED	Kontrollert DSS	Godkjent DEJ	Anvend.klasse 1	
	Divisjon Multiconsult	Dato sondering 06.03.2023	Revisjon 0	RIG-TEG 500.4	
			Rev. dato 20.03.2023		

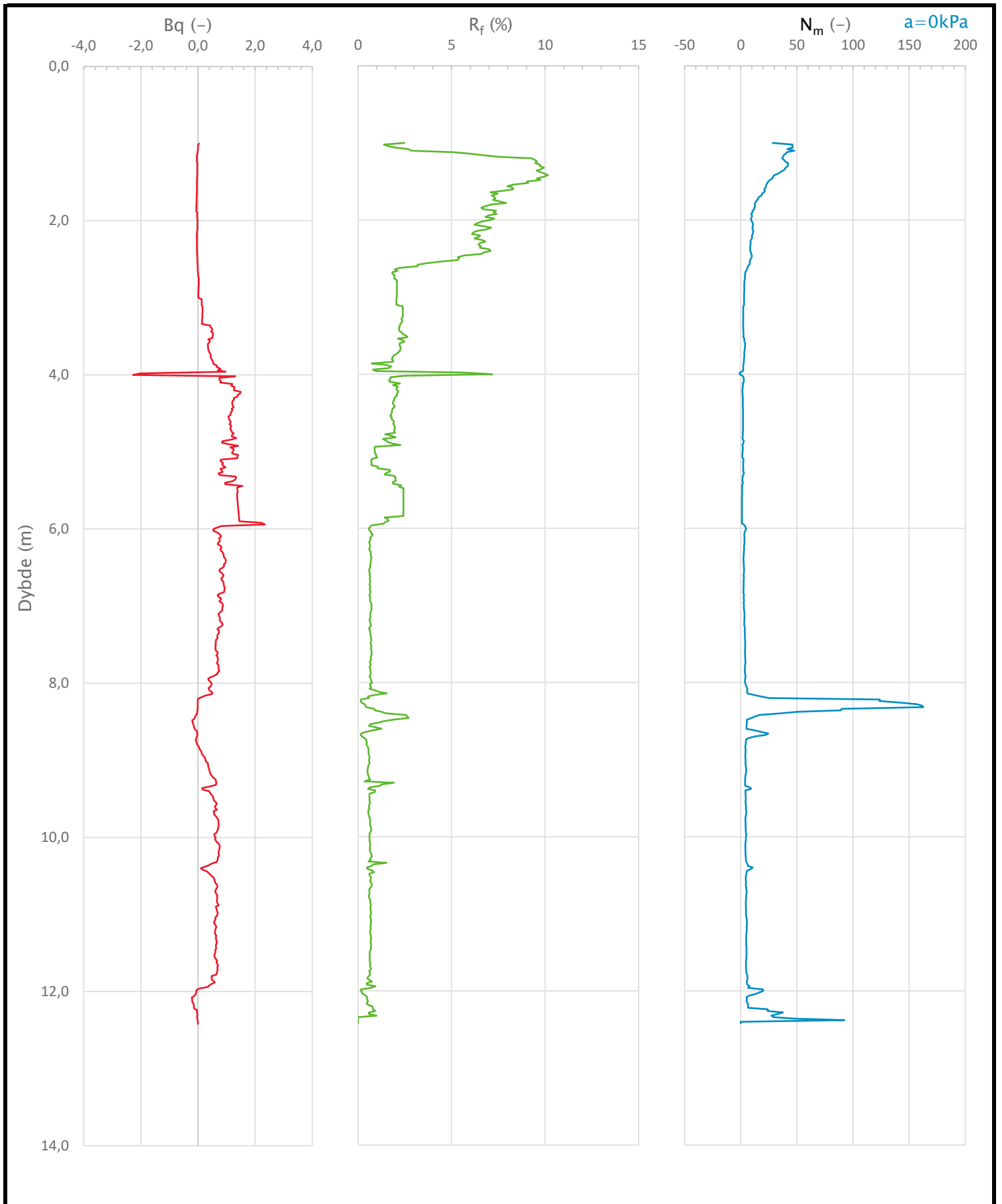
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		18,9	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		12,0	
Dato sondering	06.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5706		0,0089		0,0212	
Arealforhold	0,8550		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21,671		0,302		1,037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	6982,8		111,0		254,1	
Registrert etter sondering (kPa)	-0,5		0,2		1,0	
Avvik under sondering (kPa)	0,5		0,2		1,0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	10,2		0,1		0,5	
Maksverdi under sondering (kPa)	19050,5		90,7		493,4	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	11,3	0,1	0,4	0,4	1,5	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	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull Kote +39,9	
Tunborg - Sarpsborg					7	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5982	
Multiconsult	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	HELED		DSS		DEJ	
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Multiconsult		06.03.2023		0		
				Rev. dato		RIG-TEG
				20.03.2023		501,1




Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +39,9
Tunborg - Sarpsborg				7	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HELED	DSS	DEJ	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
Multiconsult	06.03.2023	0	501,2		
		Rev. dato	20.03.2023		

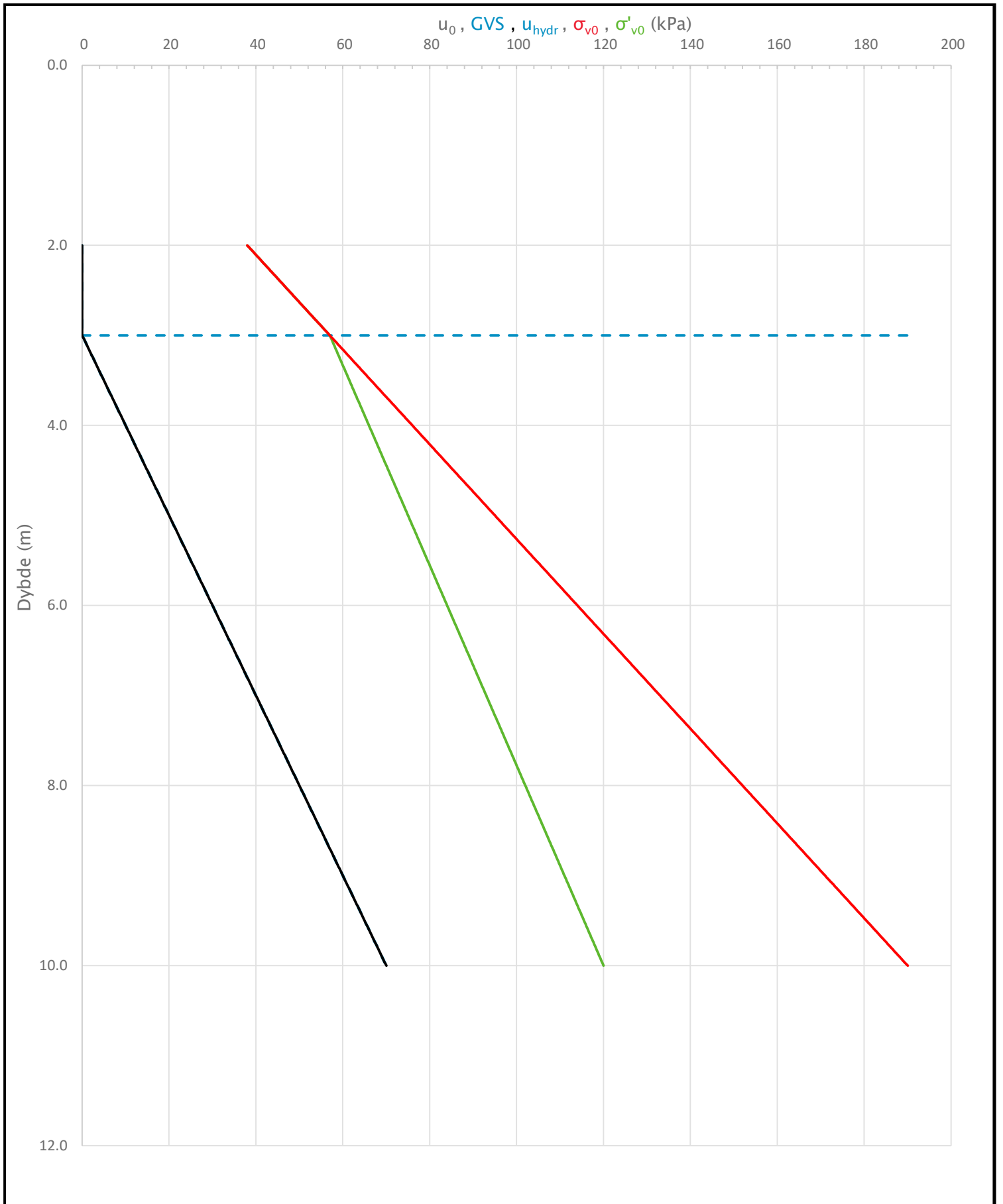


Prosjekt Tunborg - Sarpsborg		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull 7	Kote +39,9
Innhold Måledata og korrigerte måleverdier				Sondennummer 5982	
Multiconsult	Utført HELED	Kontrollert DSS	Godkjent DEJ	Anvend.klasse 1	
	Divisjon Multiconsult	Dato sondering 06.03.2023	Revisjon 0 Rev. dato 20.03.2023	RIG-TEG 501,3	

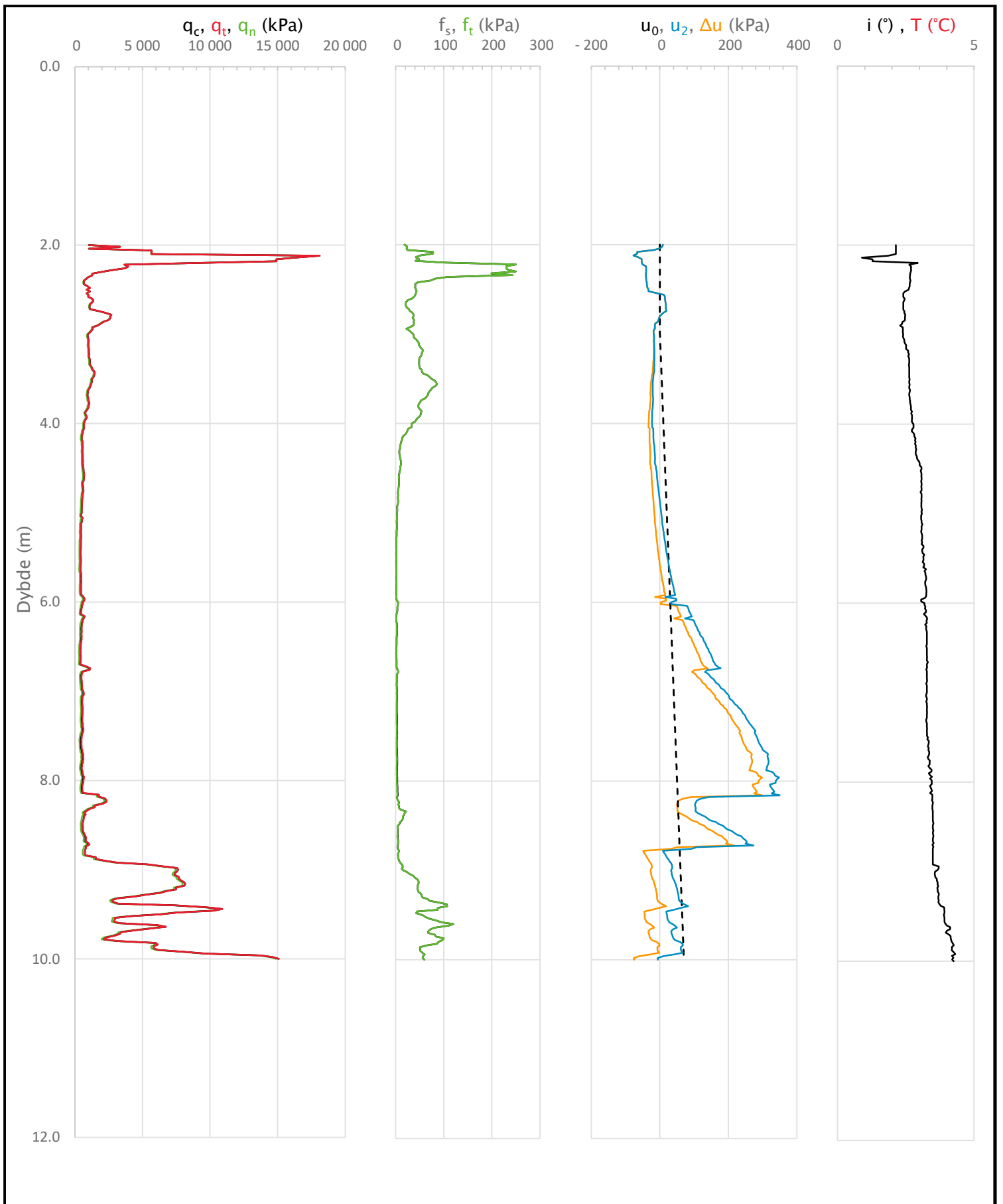



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +39,9
Tunborg - Sarpsborg				7	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HELED	DSS	DEJ	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
Multiconsult	06.03.2023	0	20.03.2023	501,4	

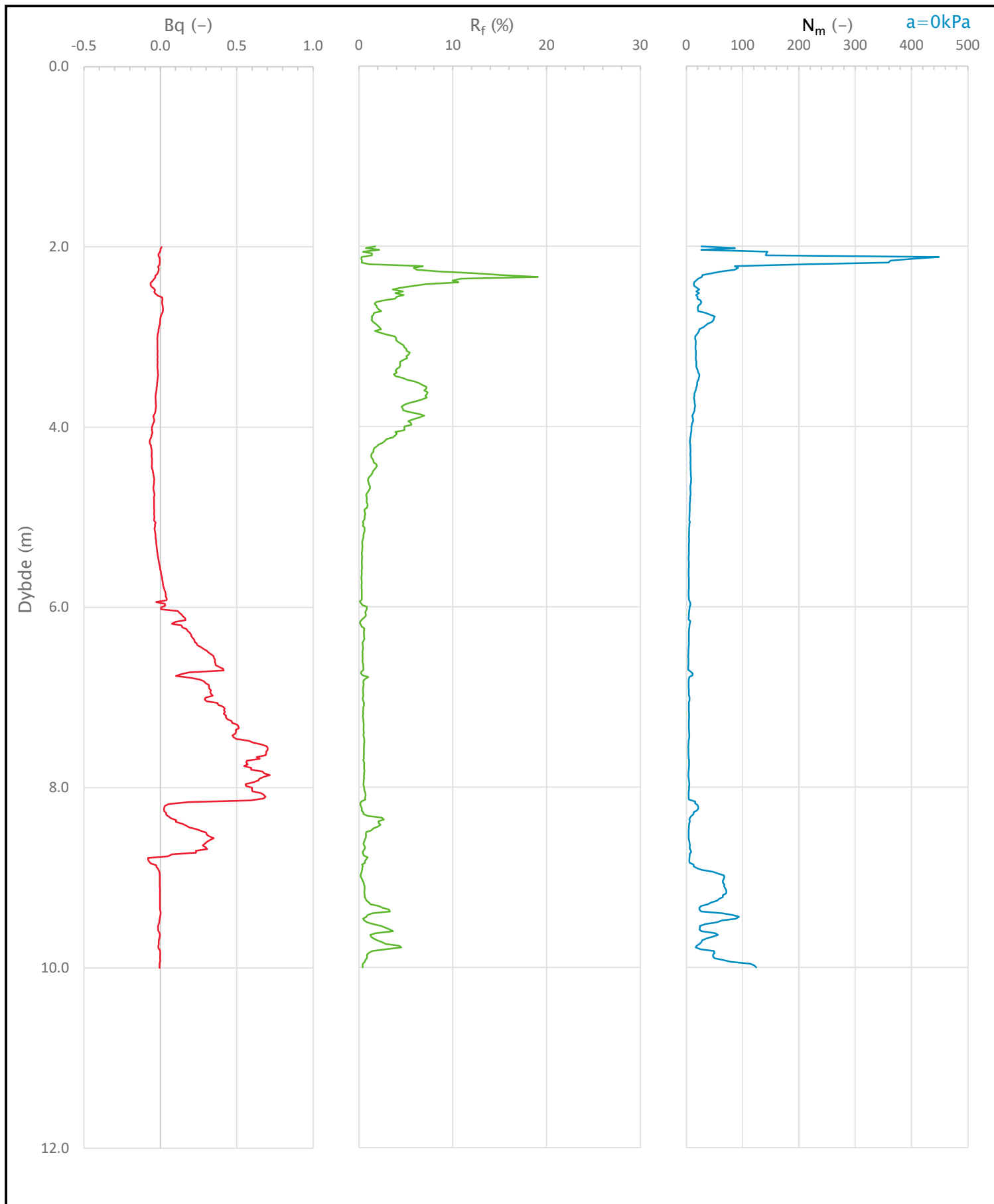
Sonde og utførelse							
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje		
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		0		
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		4.3		
Dato sondering	09.05.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02		
Filtertype	Porøst filter						
Kalibreringsdata							
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk		
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2		
Måleområde (MPa)	50		0.5		2		
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601		
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-		
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212		
Arealforhold	0.8550		0.0000				
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037		
Temperaturområde (°C)	40						
Nullpunktskontroll							
	NA		NB		NC		
Registrert før sondering (kPa)	7057.0		110.5		256.0		
Registrert etter sondering (kPa)	38.2		0.2		0.4		
Avvik under sondering (kPa)	38.2		0.2		0.4		
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.0		0.0		0.0		
Maksverdi under sondering (kPa)	18118.6		250.1		350.2		
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012							
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk		
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	
Samlet nøyaktighet (kPa)	38.8	0.2	0.2	0.1	0.4	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	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: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull Kote +41.58		
Tunborg - Sarpsborg					10		
Innhold			Sondennummer				
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5982		
 Statens vegvesen	Utført		Kontrollert		Godkjent		
	DSS		DEJ		DEJ		
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse	
Utbygging		09.05.2023		0		1	
				Rev. dato 15.05.2023		Figur	
						502.1	




Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41.58
Tunborg - Sarpsborg				10	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023	502.2	

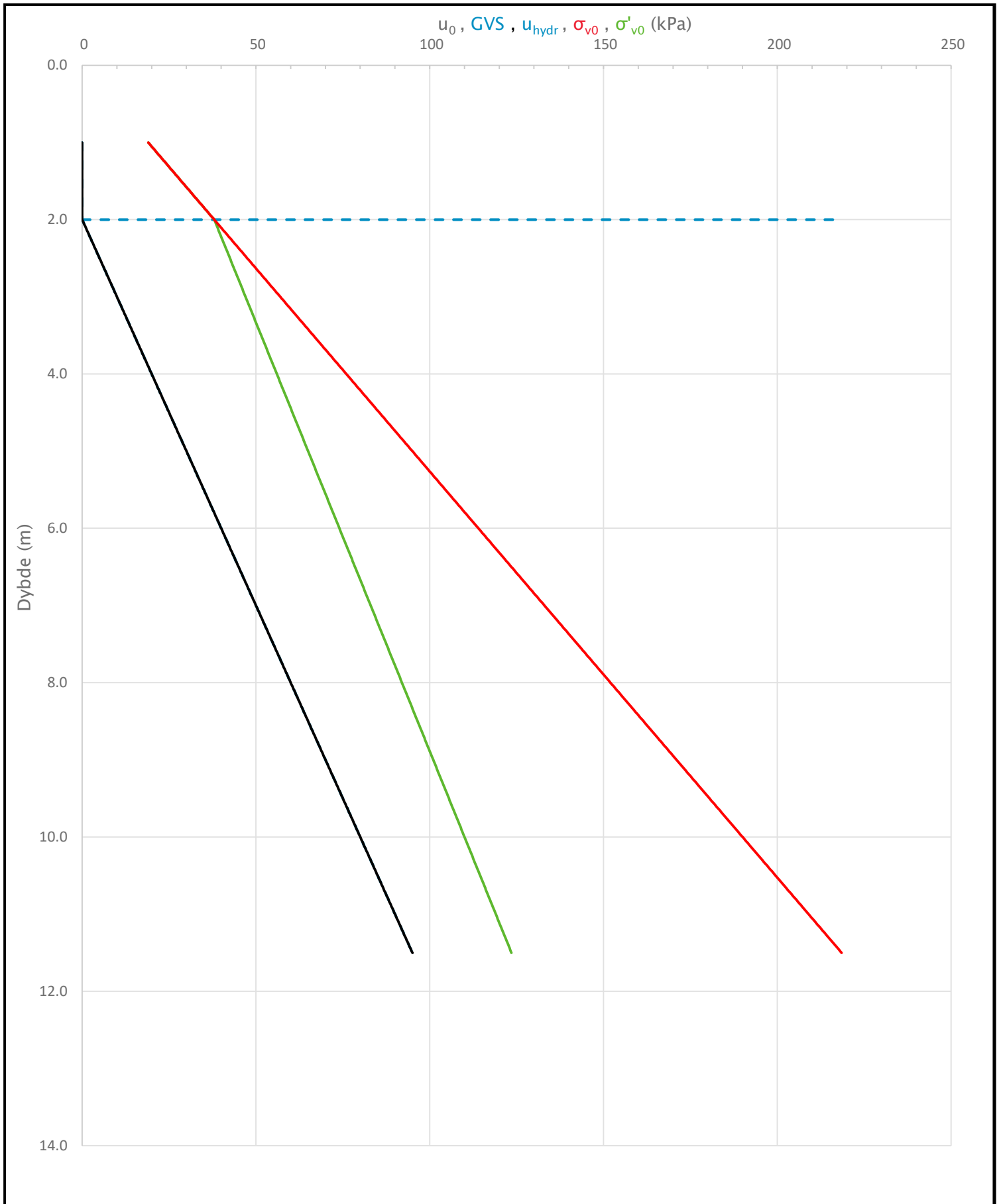


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41.58
Tunborg - Sarpsborg				10	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023	502.3	

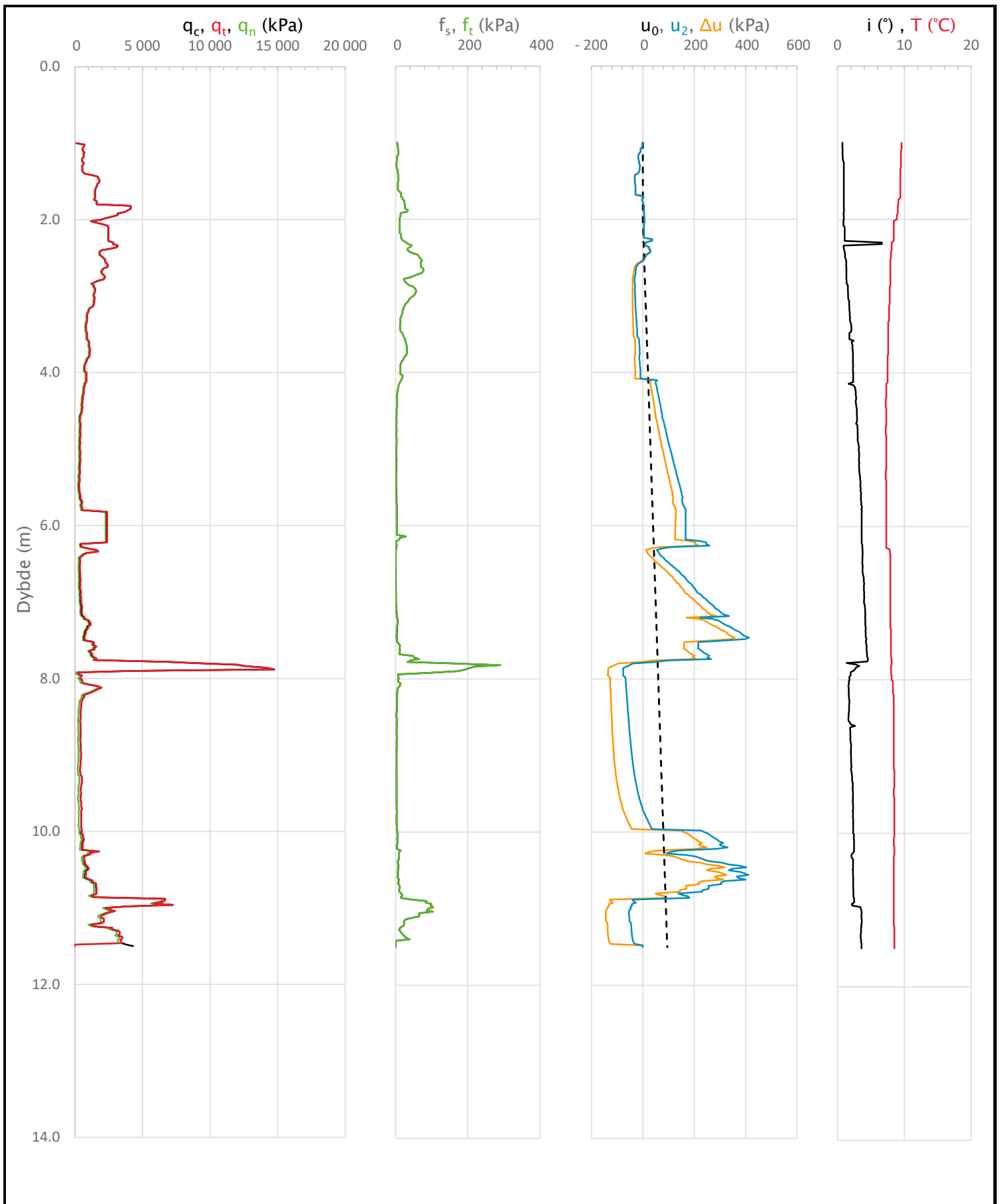


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41.58
Tunborg - Sarpsborg				10	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023	502.4	

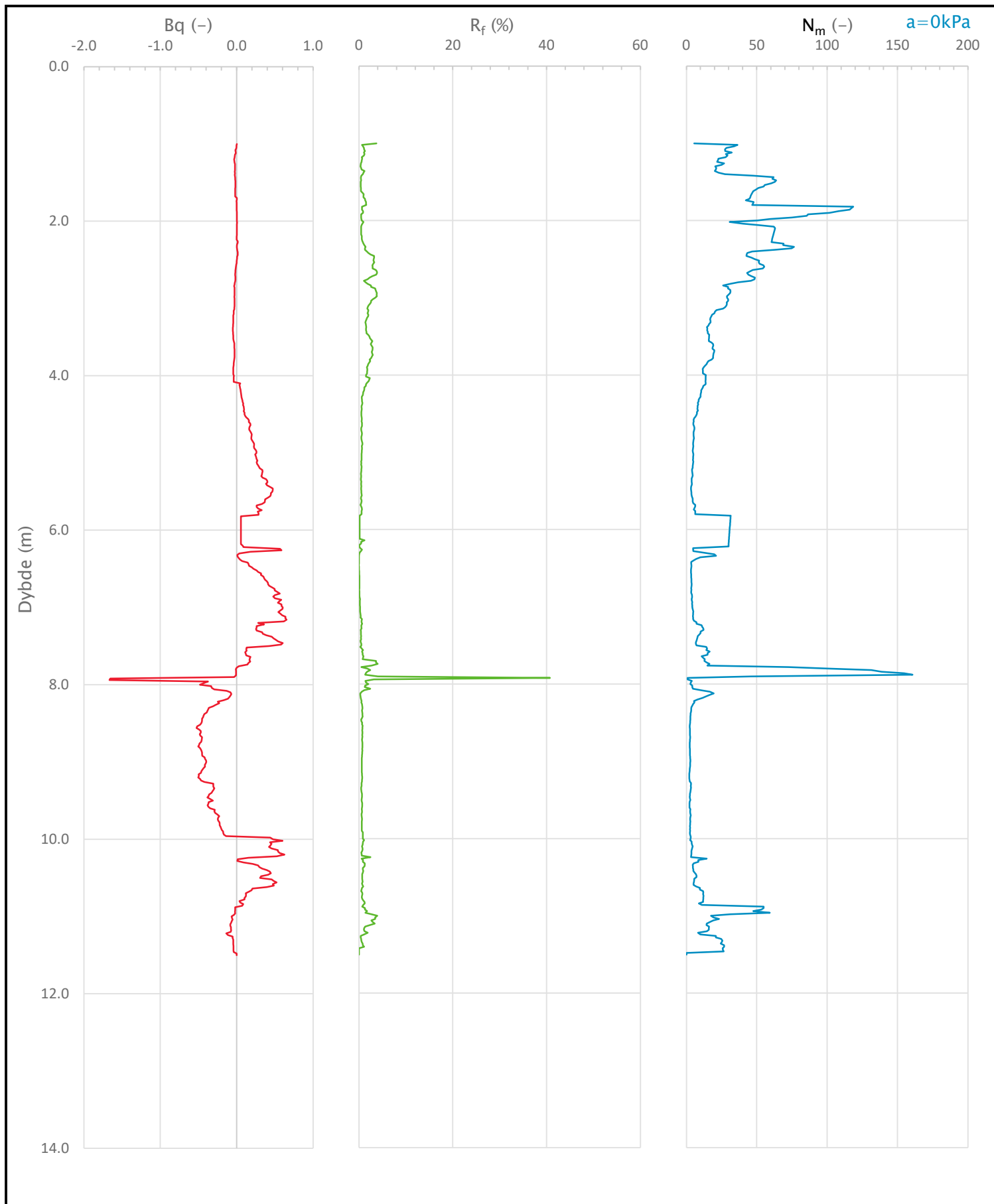
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		2.4	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		6.6	
Dato sondering	06.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	6990.2		111.2		253.6	
Registrert etter sondering (kPa)	-2.2		-0.1		-0.4	
Avvik under sondering (kPa)	2.2		0.1		0.4	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1.3		0.0		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	14765.8		290.1		413.4	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	4.1	0.0	0.1	0.0	0.5	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			Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull Kote +41,5	
Tunborg - Sarpsborg					15	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5982	
Multiconsult	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	DSS		DEJ		DEJ	
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Multiconsult		06.03.2023		1		
				Rev. dato		RIG-TEG
				15.05.2023		503.1




Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41,5
Tunborg - Sarpsborg				15	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	RIG-TEG	
Multiconsult	06.03.2023	1	15.05.2023	503.2	

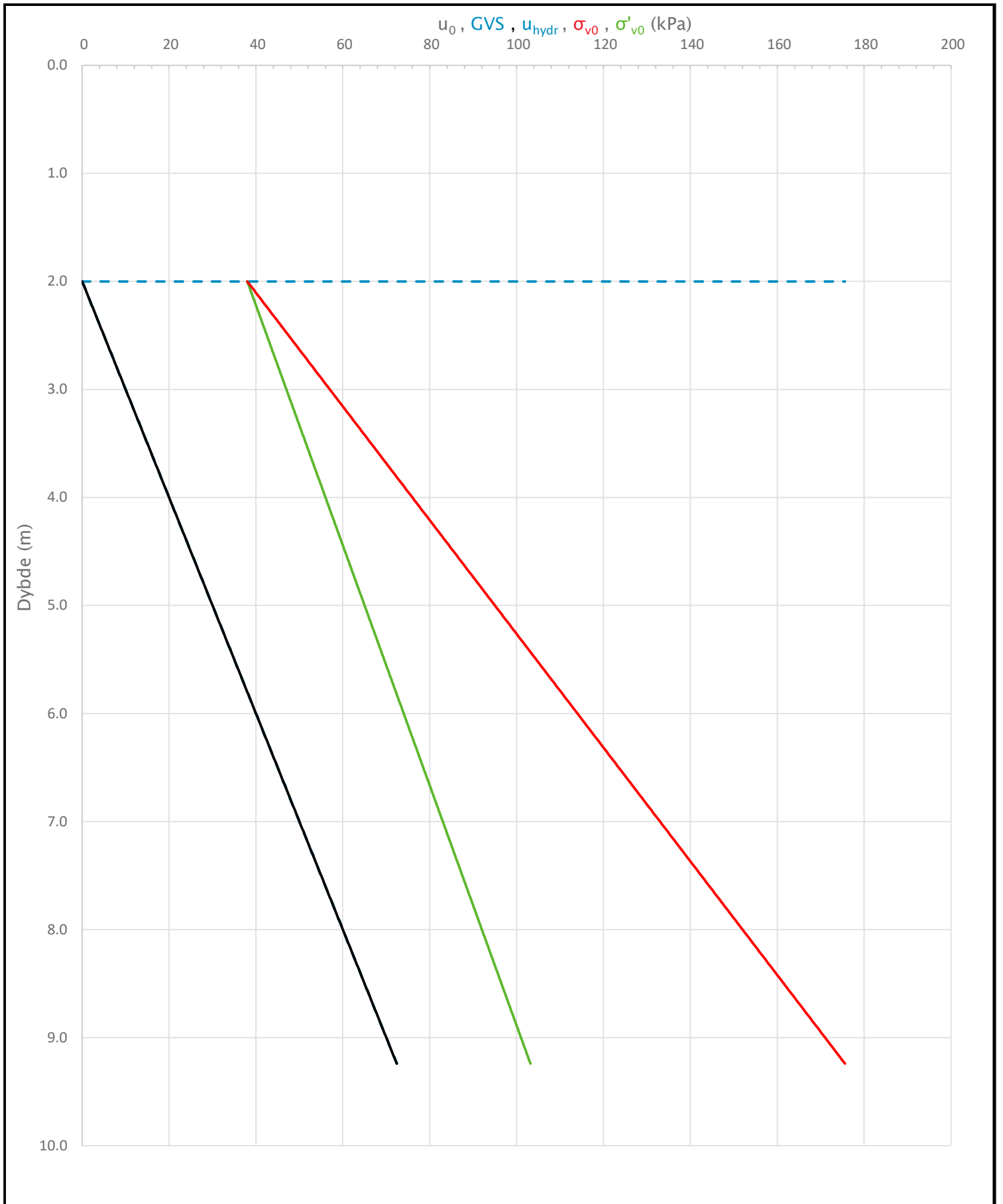


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41,5
Tunborg - Sarpsborg				15	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	RIG-TEG	
Multiconsult	06.03.2023	1	15.05.2023	503.3	

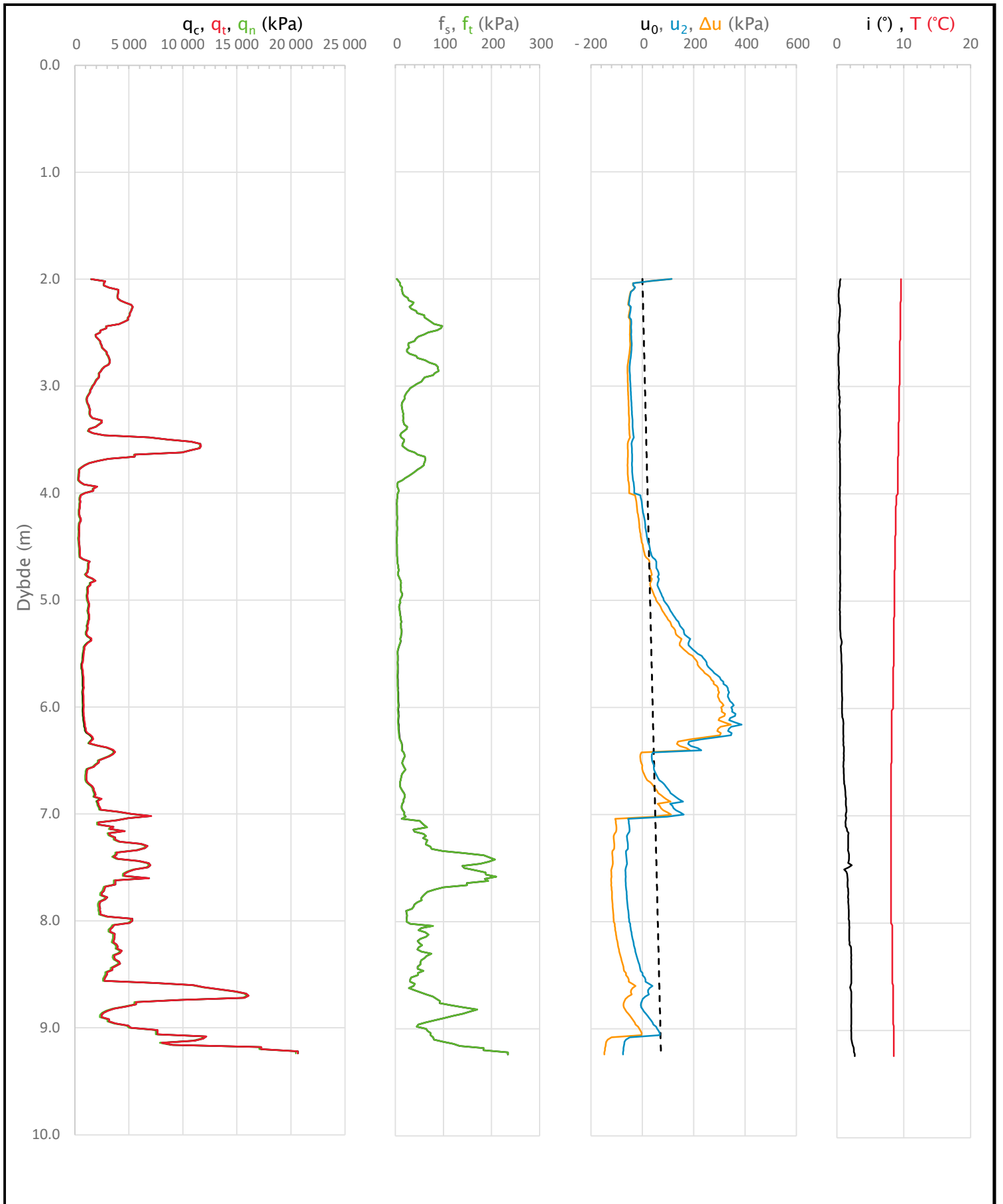



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41,5
Tunborg - Sarpsborg				15	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	RIG-TEG	
Multiconsult	06.03.2023	1	15.05.2023	503.4	

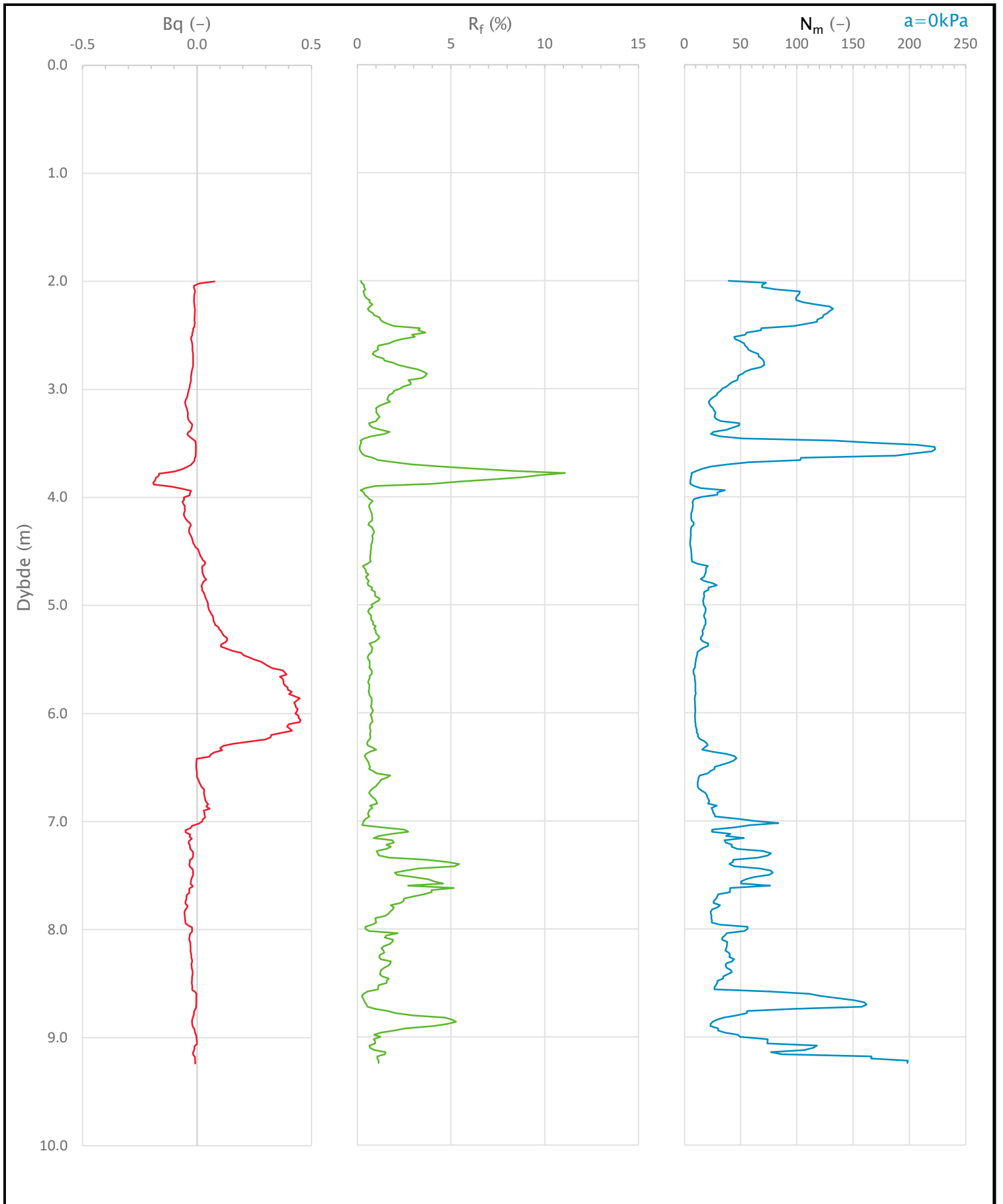
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		1.5	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		2.7	
Dato sondering	09.05.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7038.7		110.7		256.2	
Registrert etter sondering (kPa)	42.8		-0.2		0.4	
Avvik under sondering (kPa)	42.8		0.2		0.4	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.8		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	20641.7		234.1		386.7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	44.2	0.2	0.2	0.1	0.5	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	2	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull Kote +42.13	
Tunborg - Sarpsborg					16.1	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ		1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato		Figur	
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023		504.1	





Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +42.13
Tunborg - Sarpsborg				16.1	
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer	5982
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	504.2
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023		

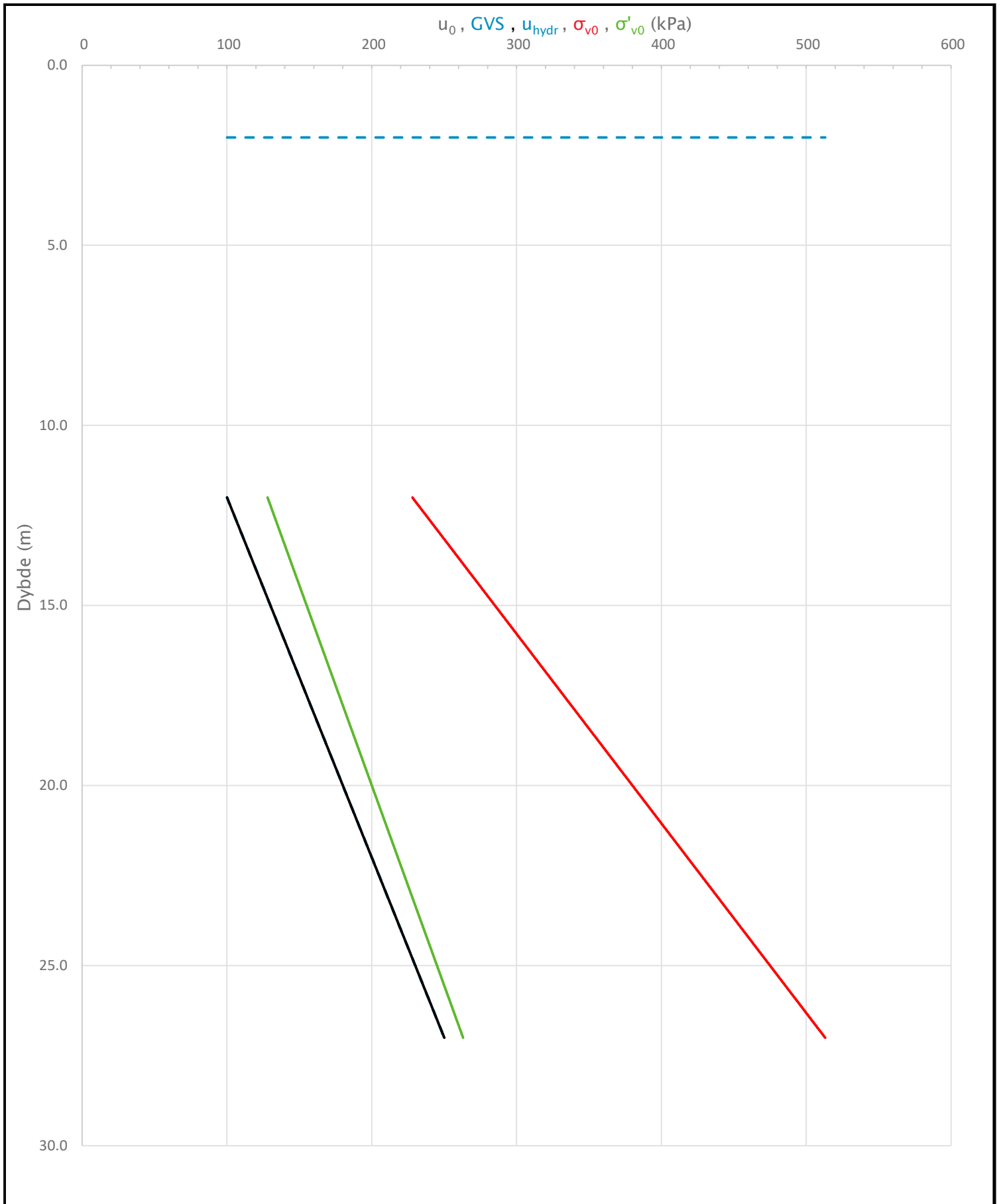


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +42.13
Tunborg - Sarpsborg				16.1	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023	504.3	

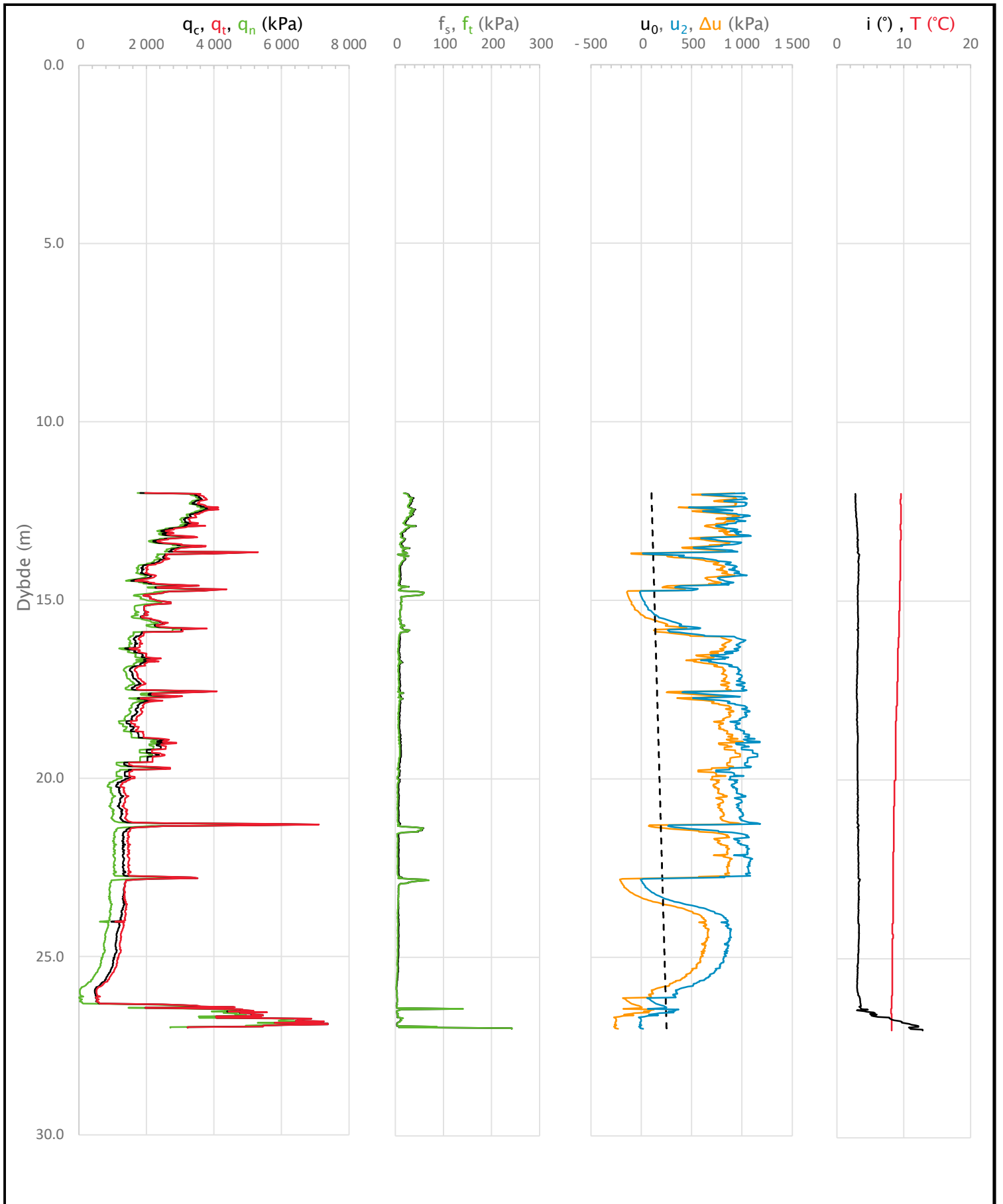



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +42.13
Tunborg - Sarpsborg				16.1	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	504.4
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023		

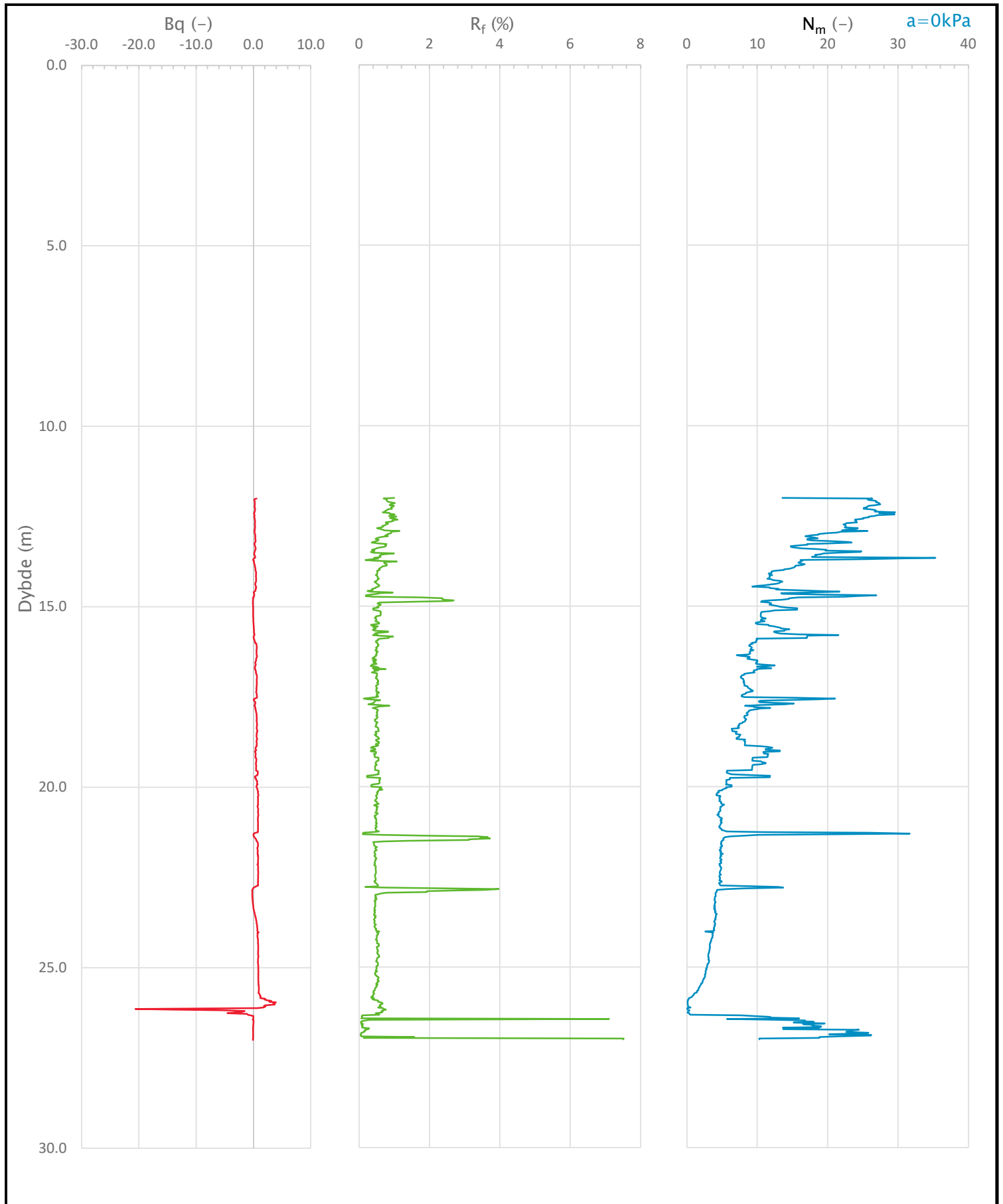
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		1.5	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		12.8	
Dato sondering	09.05.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7038.7		110.6		256.0	
Registrert etter sondering (kPa)	9.7		0.0		-0.9	
Avvik under sondering (kPa)	9.7		0.0		0.9	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.8		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	7371.8		242.1		1181.7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	11.1	0.2	0.0	0.0	1.0	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	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull Kote +42.13	
Tunborg - Sarpsborg					16.2	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	DSS	DEJ	DEJ	1		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur		
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023	505.1		




Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +42.13
Tunborg - Sarpsborg				16.2	
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer	5982
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	505.2
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023		

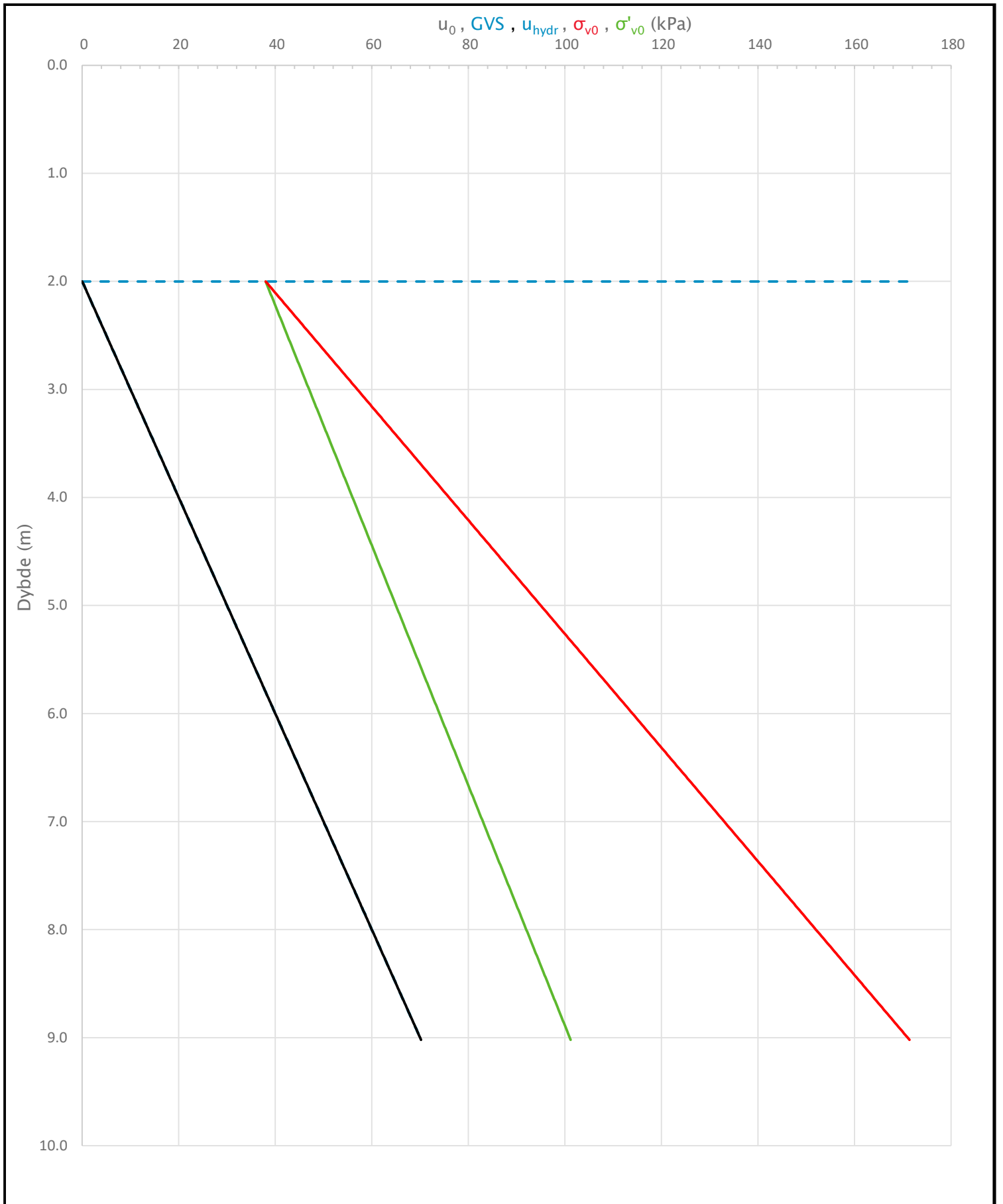


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +42.13
Tunborg - Sarpsborg				16.2	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	505.3
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023		

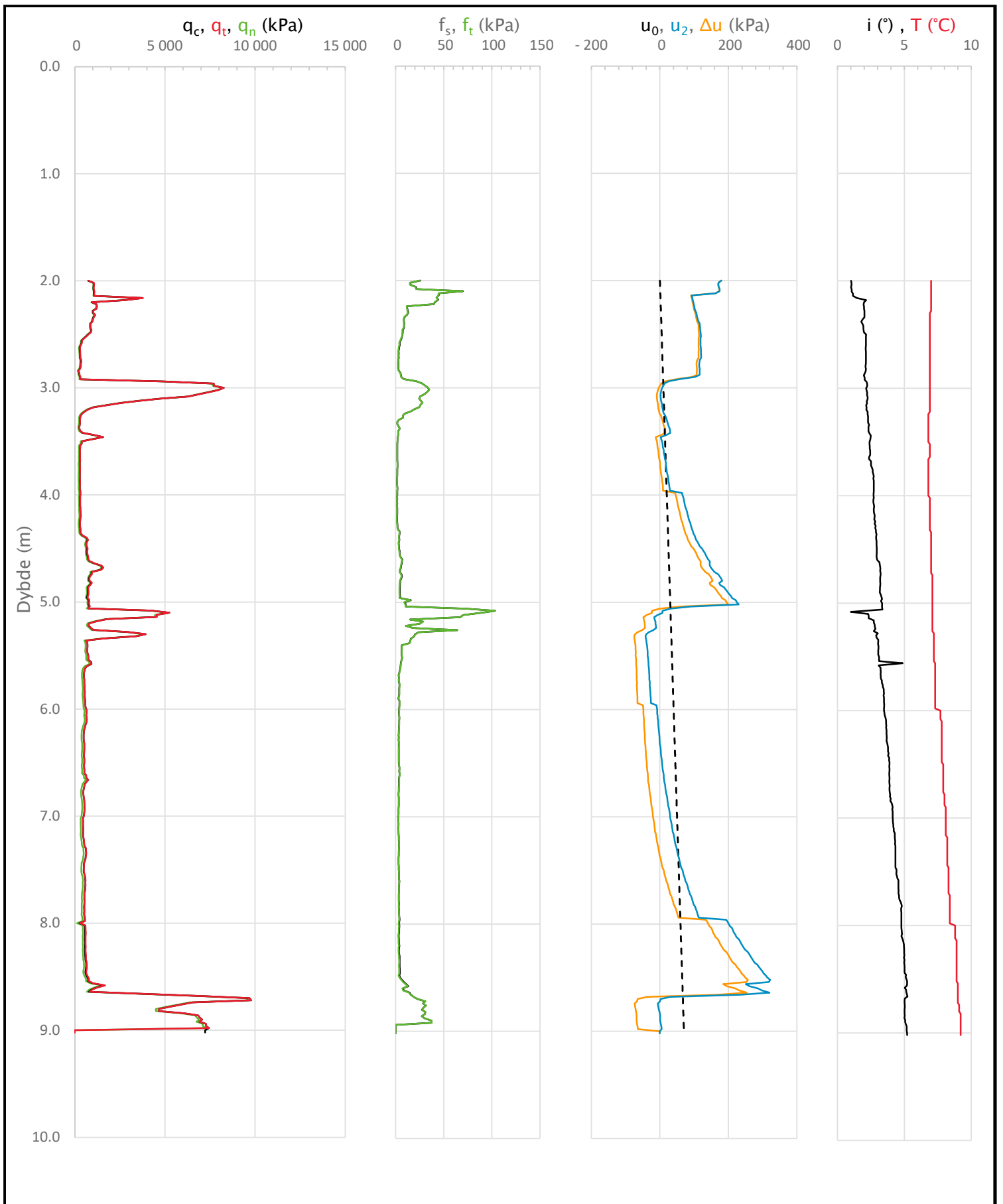


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +42.13
Tunborg - Sarpsborg				16.2	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	505.4
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023		

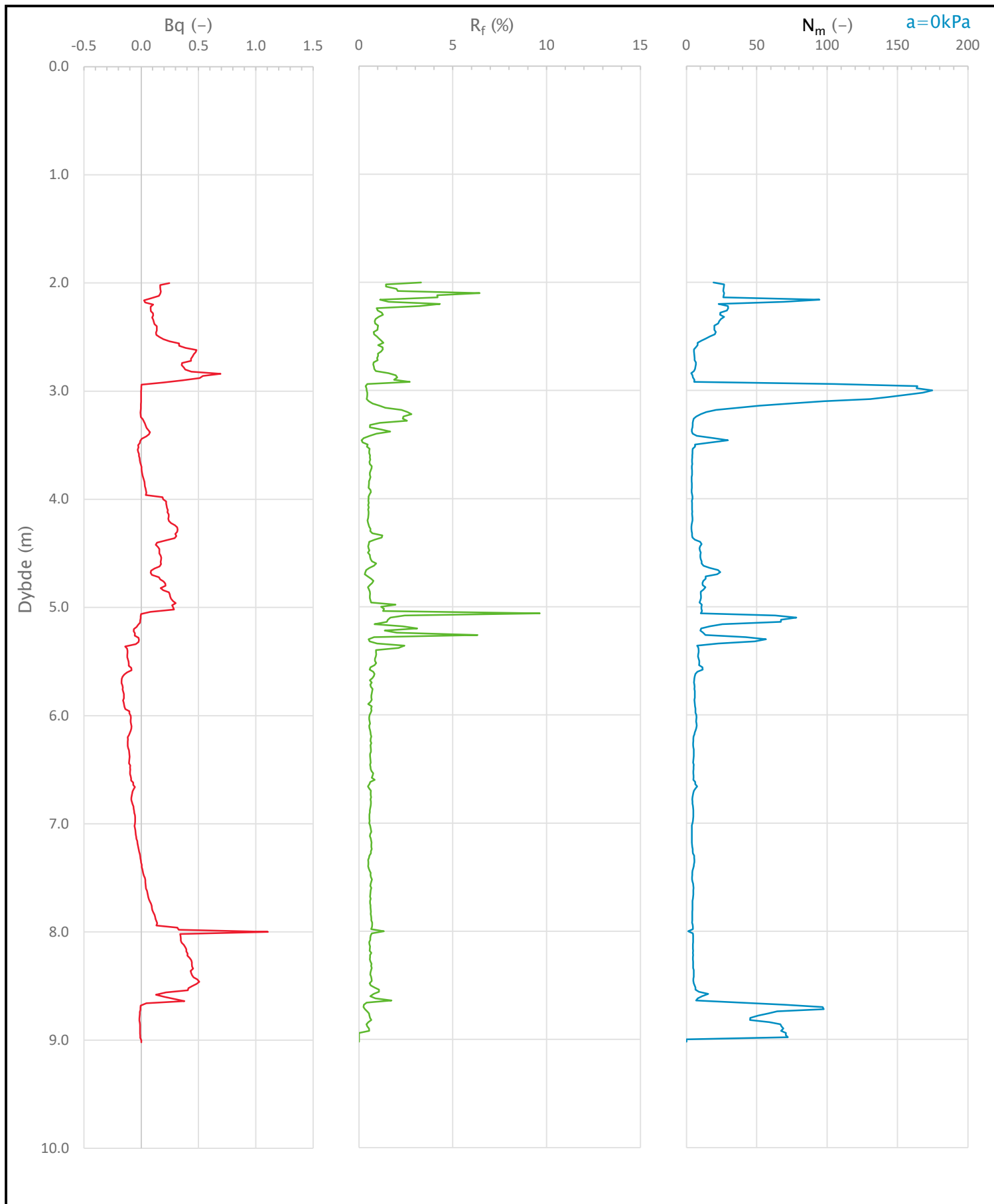
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		2.4	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		5.2	
Dato sondering	07.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	6984.0		110.4		252.1	
Registrert etter sondering (kPa)	-6.9		0.2		-0.2	
Avvik under sondering (kPa)	6.9		0.2		0.2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1.3		0.0		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	9783.0		103.4		322.3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	8.8	0.1	0.2	0.2	0.3	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			Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull Kote +42,3	
Tunborg - Sarpsborg					19	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ		1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon		RIG-TEG		
Multiconsult	07.03.2023	1		506.1		
		Rev. dato		20.03.2023		



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +42,3
Tunborg - Sarpsborg				19	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	RIG-TEG	
Multiconsult	07.03.2023	1	20.03.2023	506.2	

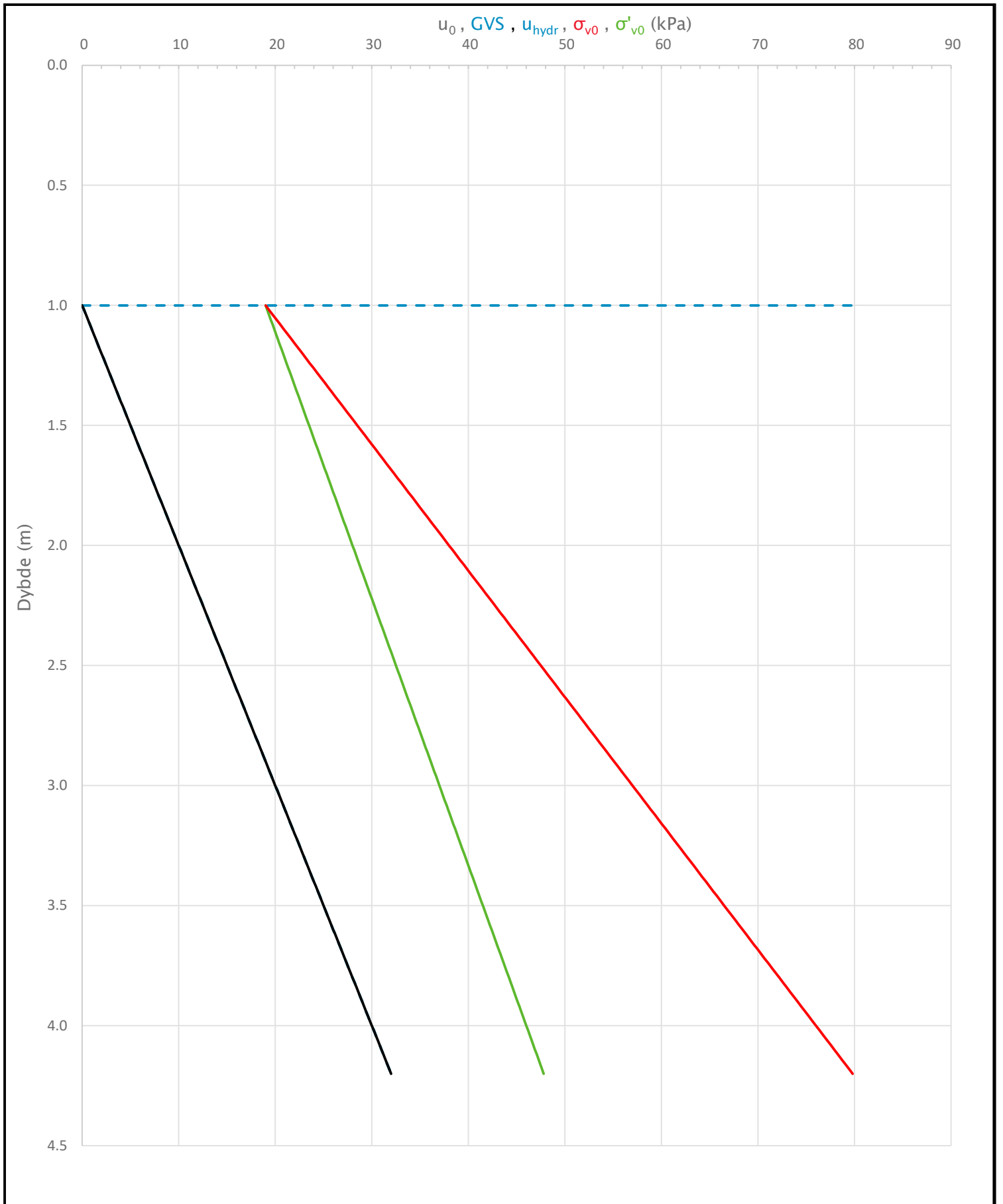


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +42,3
Tunborg - Sarpsborg				19	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	07.03.2023	1 20.03.2023	506.3	

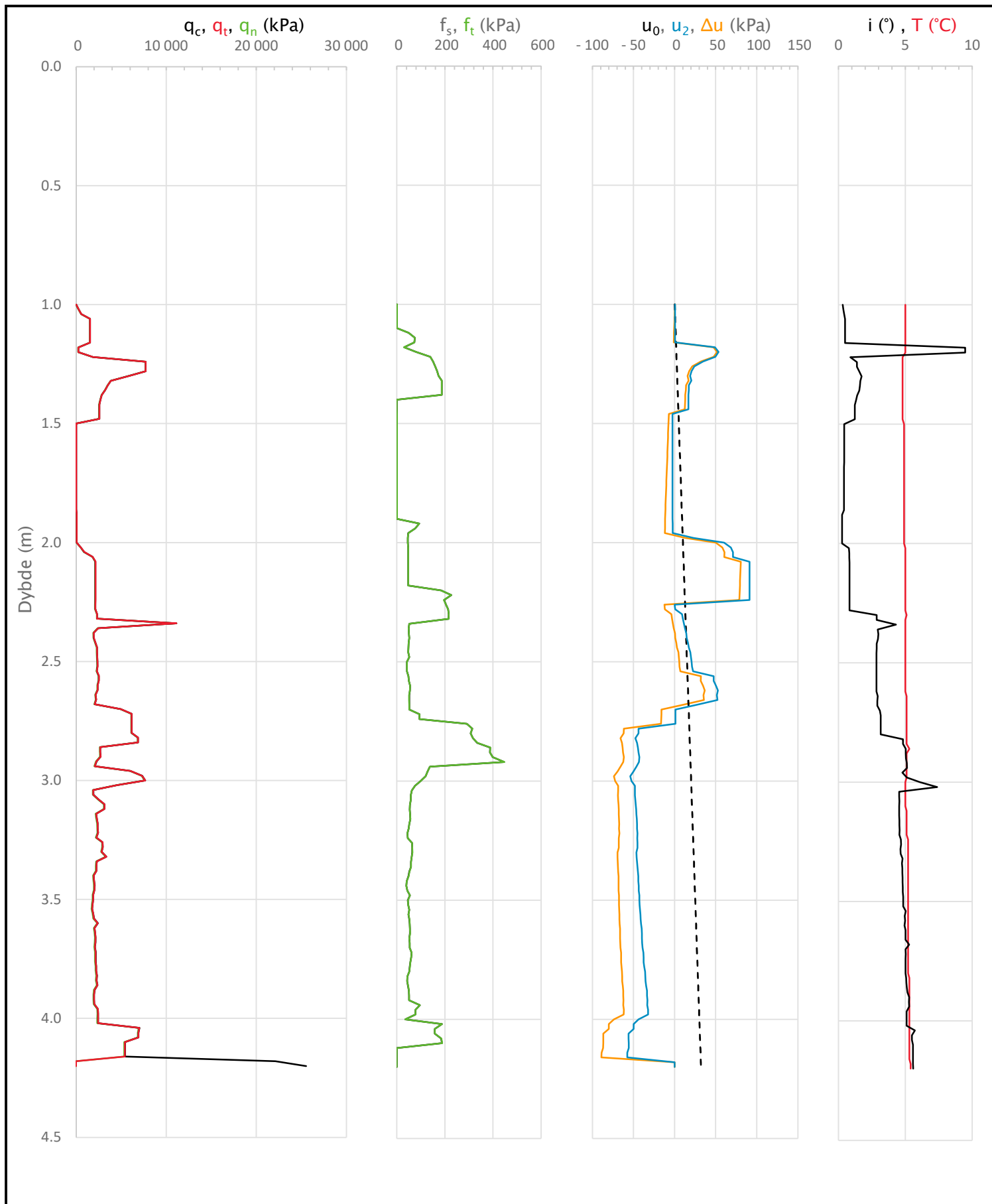


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +42,3
Tunborg - Sarpsborg				19	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
Multiconsult	07.03.2023	1	506.4		
			Rev. dato	20.03.2023	

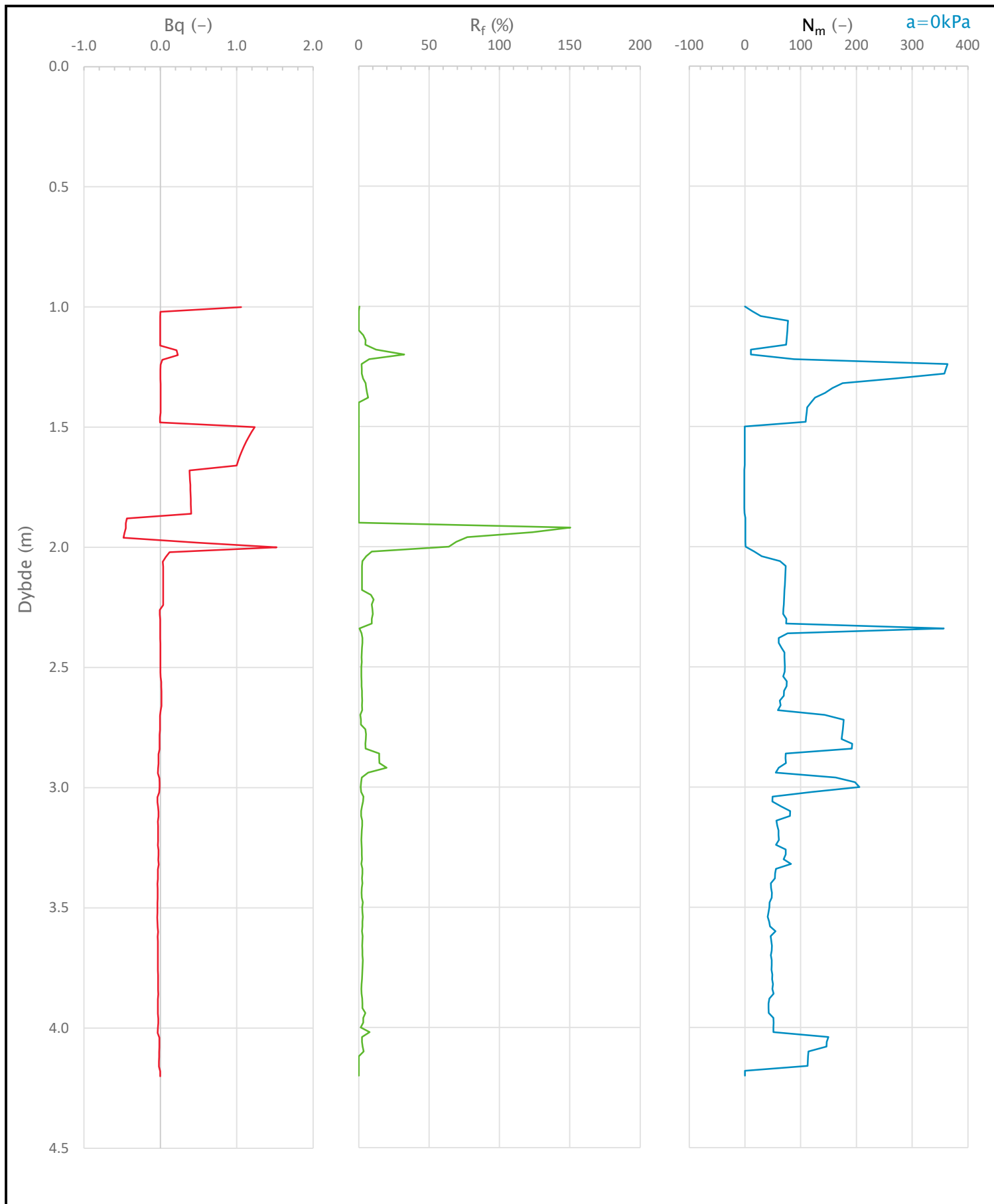
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		0.6	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		9.5	
Dato sondering	08.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	6951.5		110.7		252.6	
Registrert etter sondering (kPa)	-21.7		0.5		-0.6	
Avvik under sondering (kPa)	21.7		0.5		0.6	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.3		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	25524.1		447.1		91.3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	22.6	0.1	0.5	0.1	0.6	0.7
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			Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull Kote +51,2	
Tunborg - Sarpsborg					28	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5982	
Multiconsult	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	DSS		DEJ		DEJ	
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Multiconsult		08.03.2023		1		
				Rev. dato		RIG-TEG
				15.05.2023		507.1



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +51,2
Tunborg - Sarpsborg				28	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	RIG-TEG	507.2
Multiconsult	08.03.2023	1	15.05.2023		

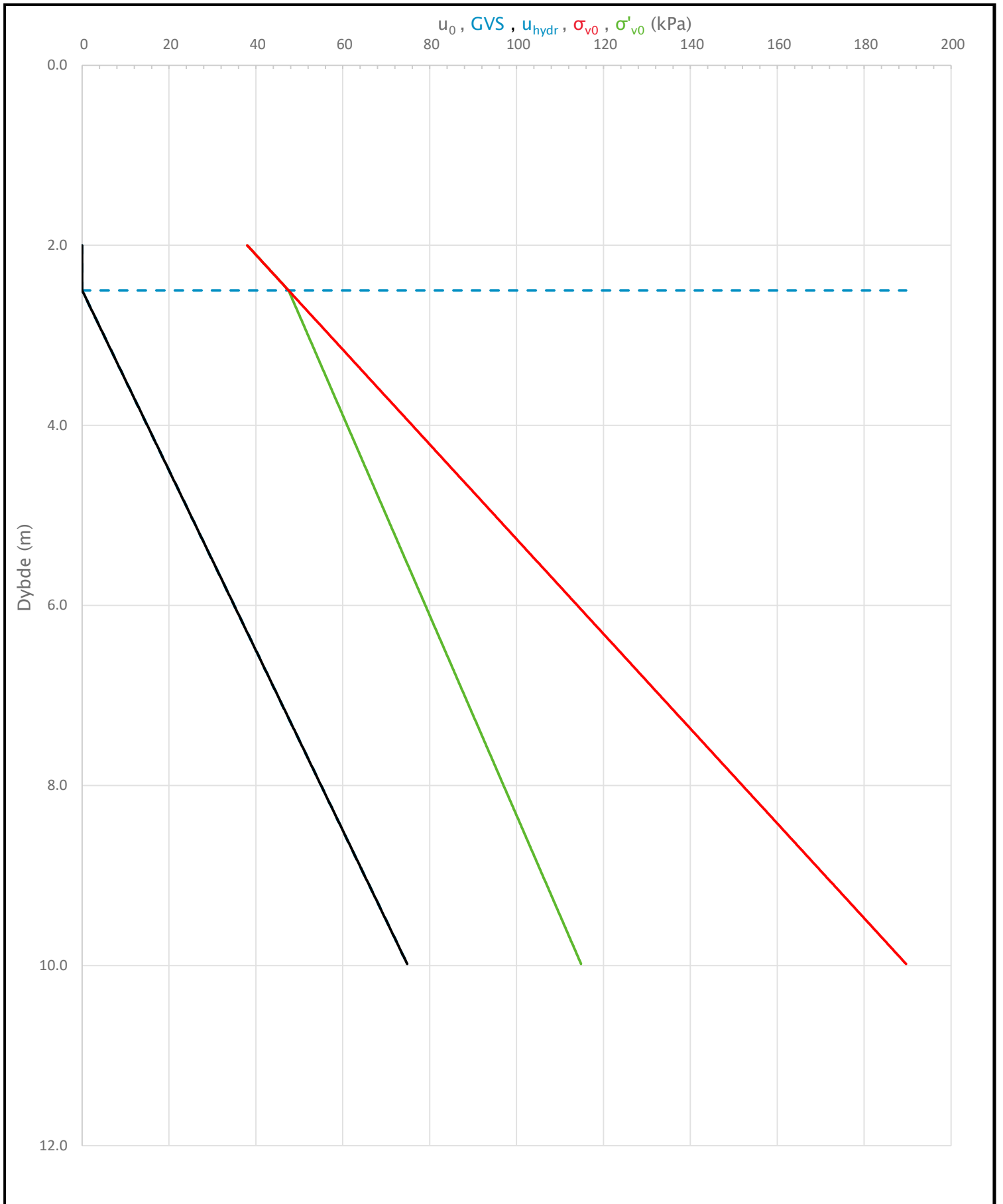


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +51,2
Tunborg - Sarpsborg				28	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	RIG-TEG	
Multiconsult	08.03.2023	1	15.05.2023	507.3	

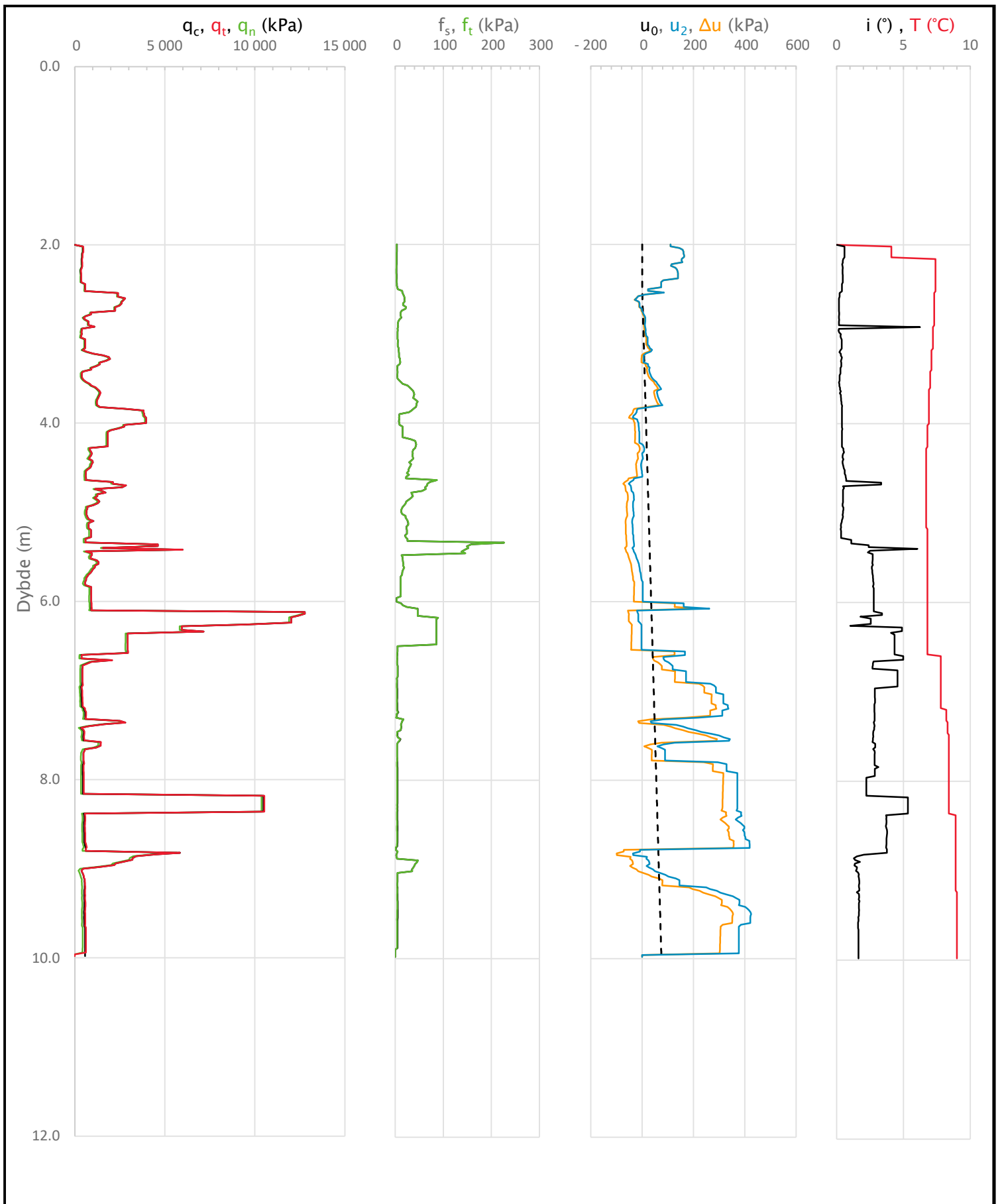


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +51,2
Tunborg - Sarpsborg				28	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	RIG-TEG	
Multiconsult	08.03.2023	1	15.05.2023	507.4	

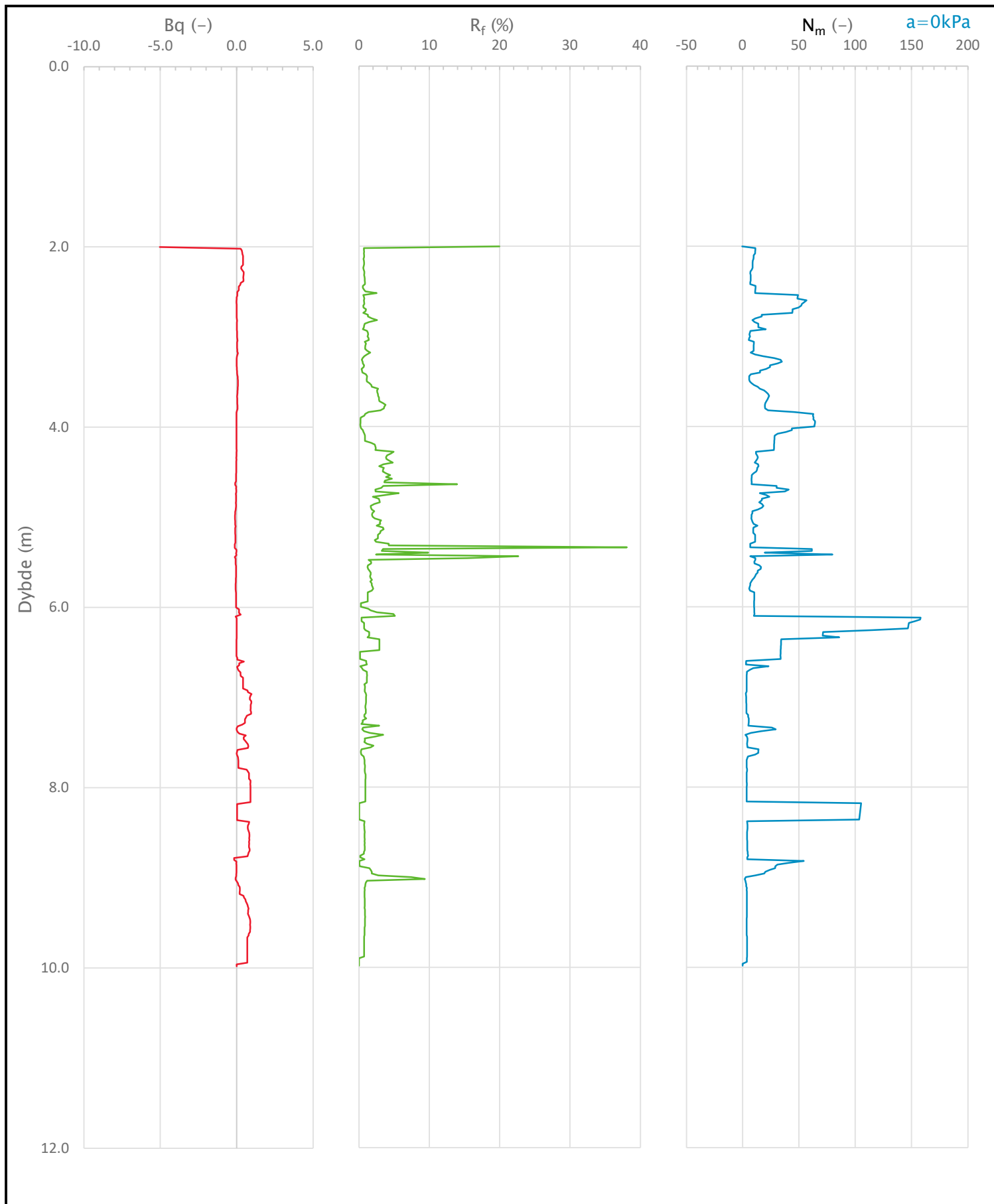
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		9	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		6.2	
Dato sondering	07.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	6977.7		110.6		252.7	
Registrert etter sondering (kPa)	-1.1		0.2		0.7	
Avvik under sondering (kPa)	1.1		0.2		0.7	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	4.9		0.1		0.2	
Maksverdi under sondering (kPa)	12775.4		226.5		425.1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	6.5	0.1	0.3	0.1	1.0	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			Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull Kote +43,2	
Tunborg - Sarpsborg					33	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5982	
Multiconsult	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	DSS		DEJ		DEJ	
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Multiconsult		07.03.2023		1		
				Rev. dato		RIG-TEG
				15.05.2023		508.1




Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +43,2
Tunborg - Sarpsborg				33	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
Multiconsult	07.03.2023	1	508.2		
		Rev. dato	15.05.2023		

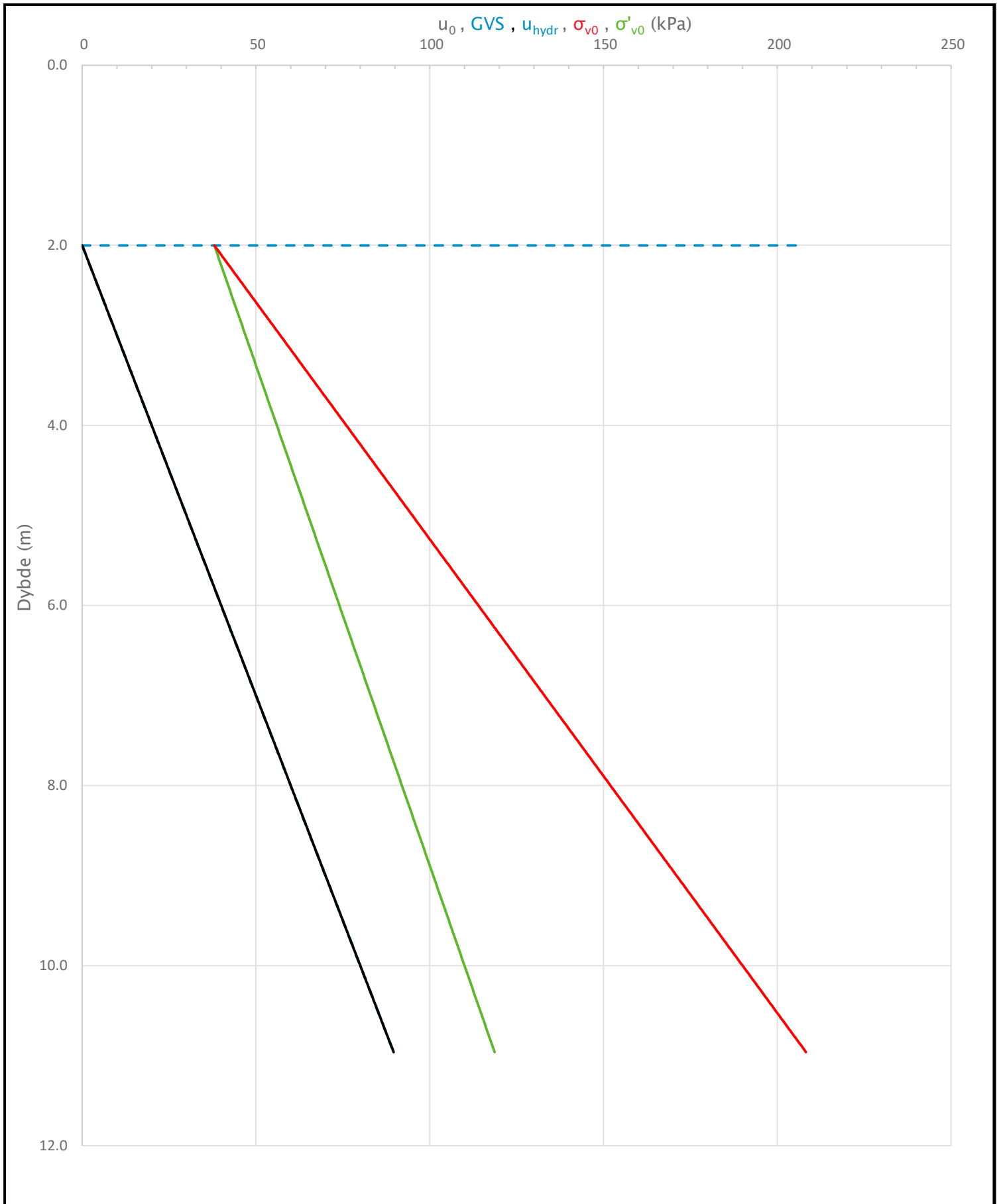



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +43,2
Tunborg - Sarpsborg				33	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	RIG-TEG	508.3
Multiconsult	07.03.2023	1	15.05.2023		

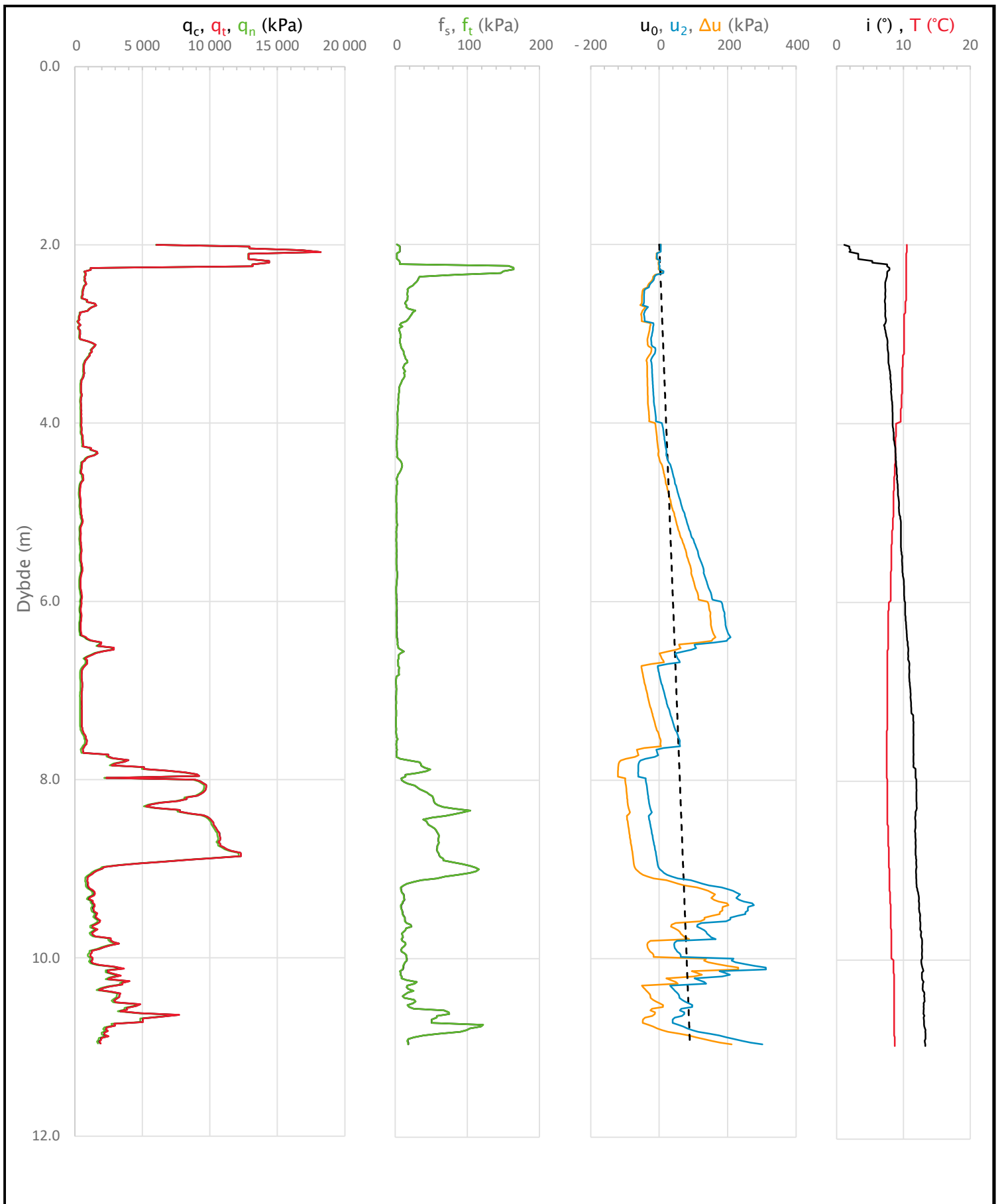



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +43,2
Tunborg - Sarpsborg				33	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	RIG-TEG	508.4
Multiconsult	07.03.2023	1	15.05.2023		

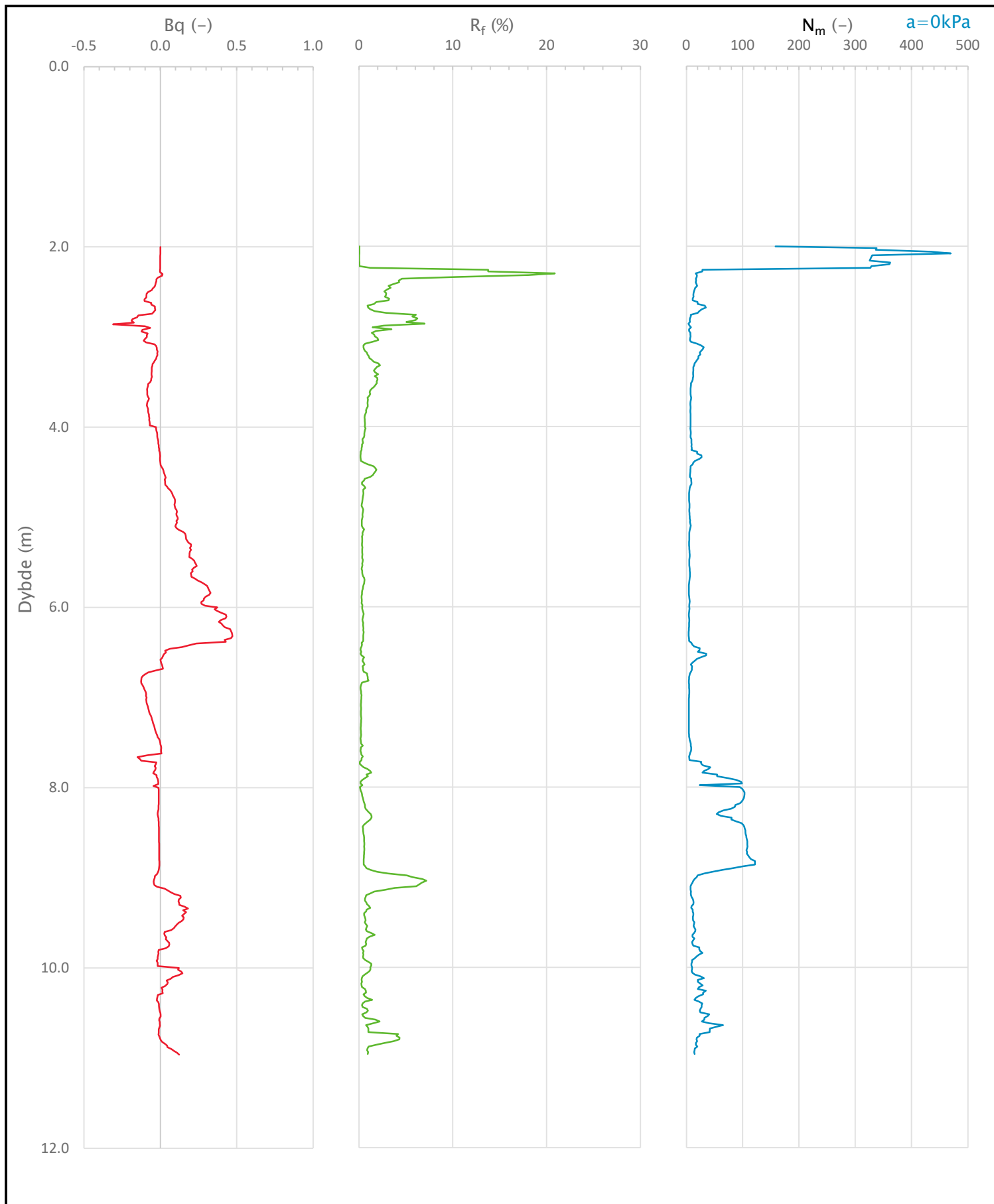
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		3	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		13.3	
Dato sondering	10.05.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7005.1		110.2		257.2	
Registrert etter sondering (kPa)	96.4		0.0		0.6	
Avvik under sondering (kPa)	96.4		0.0		0.6	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1.6		0.0		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	18220.7		164.1		312.3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	98.6	0.5	0.0	0.0	0.7	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	2	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull	Kote +41.39
Tunborg - Sarpsborg						38
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
						5982
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	DSS	DEJ	DEJ	1		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur		
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023	509.1		





Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41.39
Tunborg - Sarpsborg				38	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023	509.2	

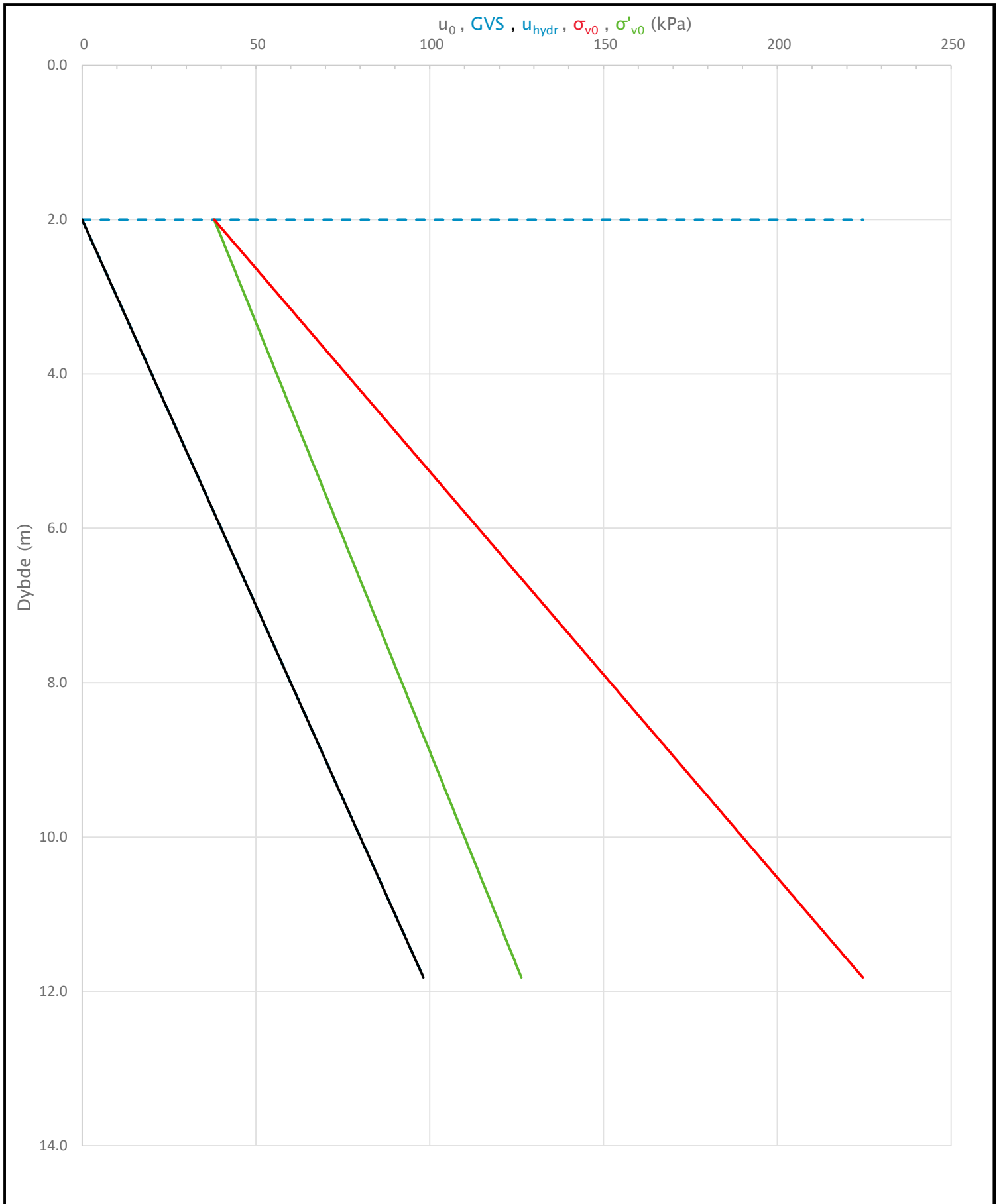


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41.39
Tunborg - Sarpsborg				38	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023	509.3	

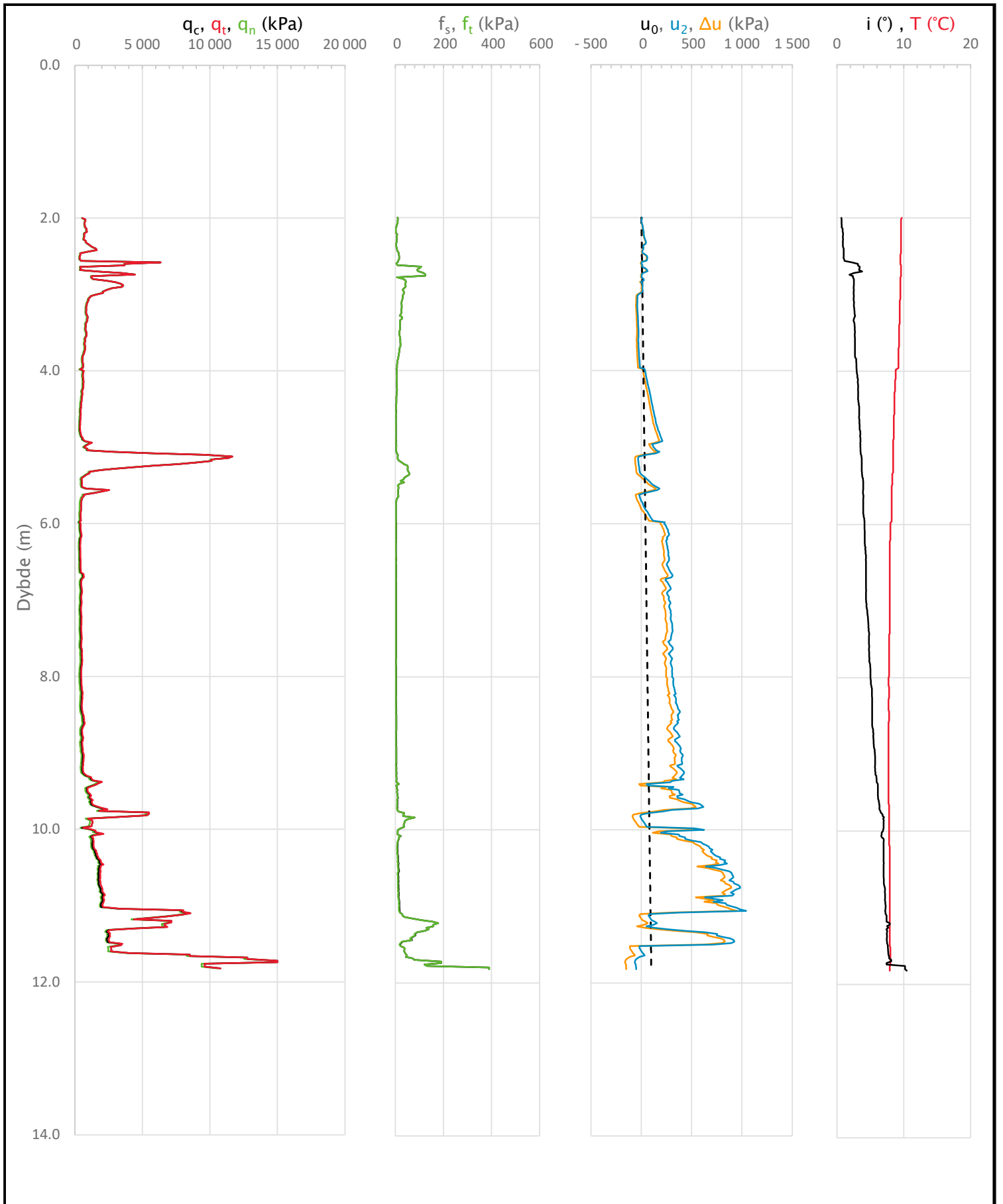



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41.39
Tunborg - Sarpsborg				38	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023	509.4	

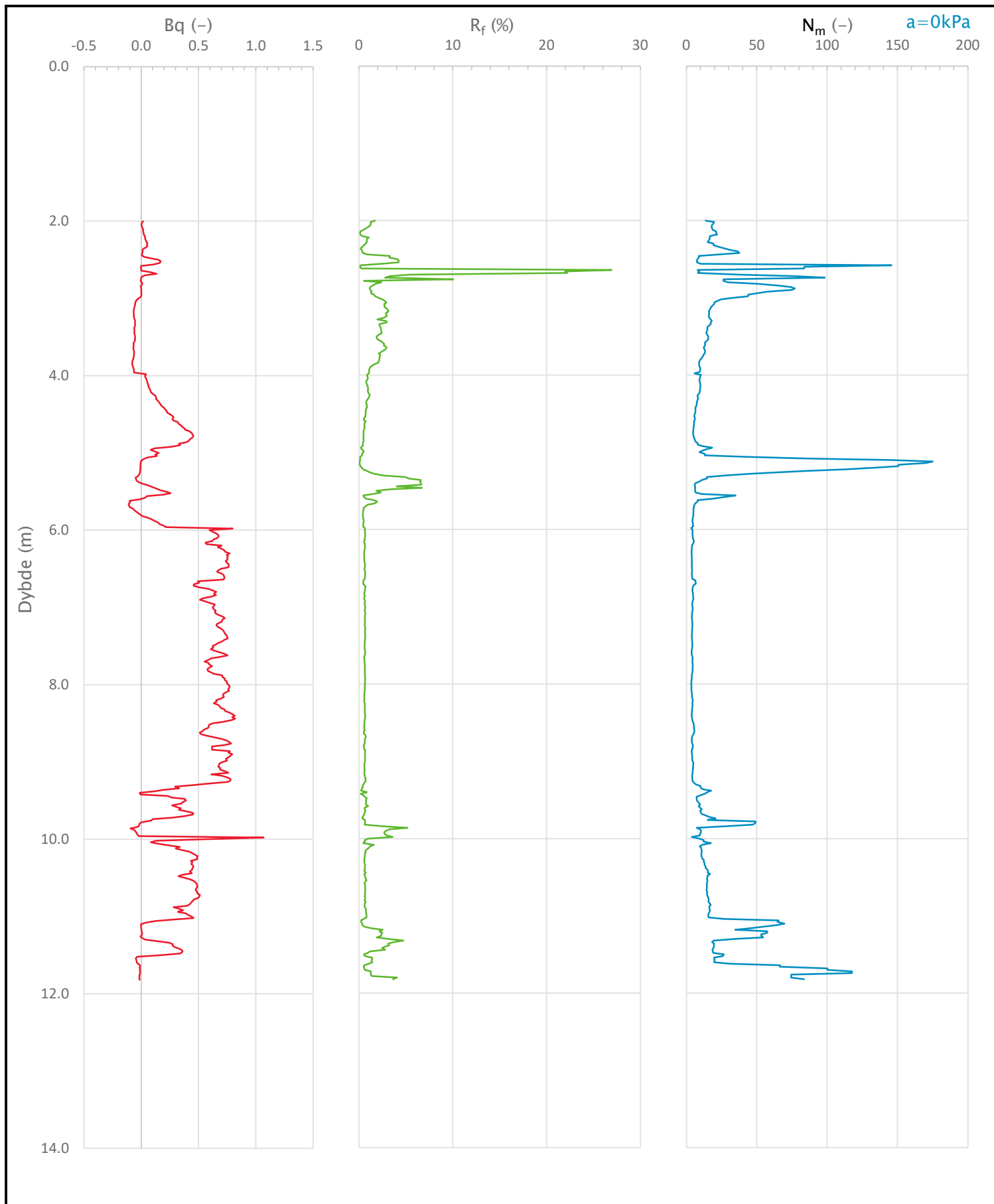
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		2	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		10.4	
Dato sondering	10.05.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7010.8		110.3		256.4	
Registrert etter sondering (kPa)	12.5		0.1		0.9	
Avvik under sondering (kPa)	12.5		0.1		0.9	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1.1		0.0		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	15000.8		390.1		1042.3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	14.2	0.1	0.1	0.0	1.0	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	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull Kote +41.34	
Tunborg - Sarpsborg					39	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ		1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato		Figur	
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023		510.1	





Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41.34
Tunborg - Sarpsborg				39	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023	510.2	

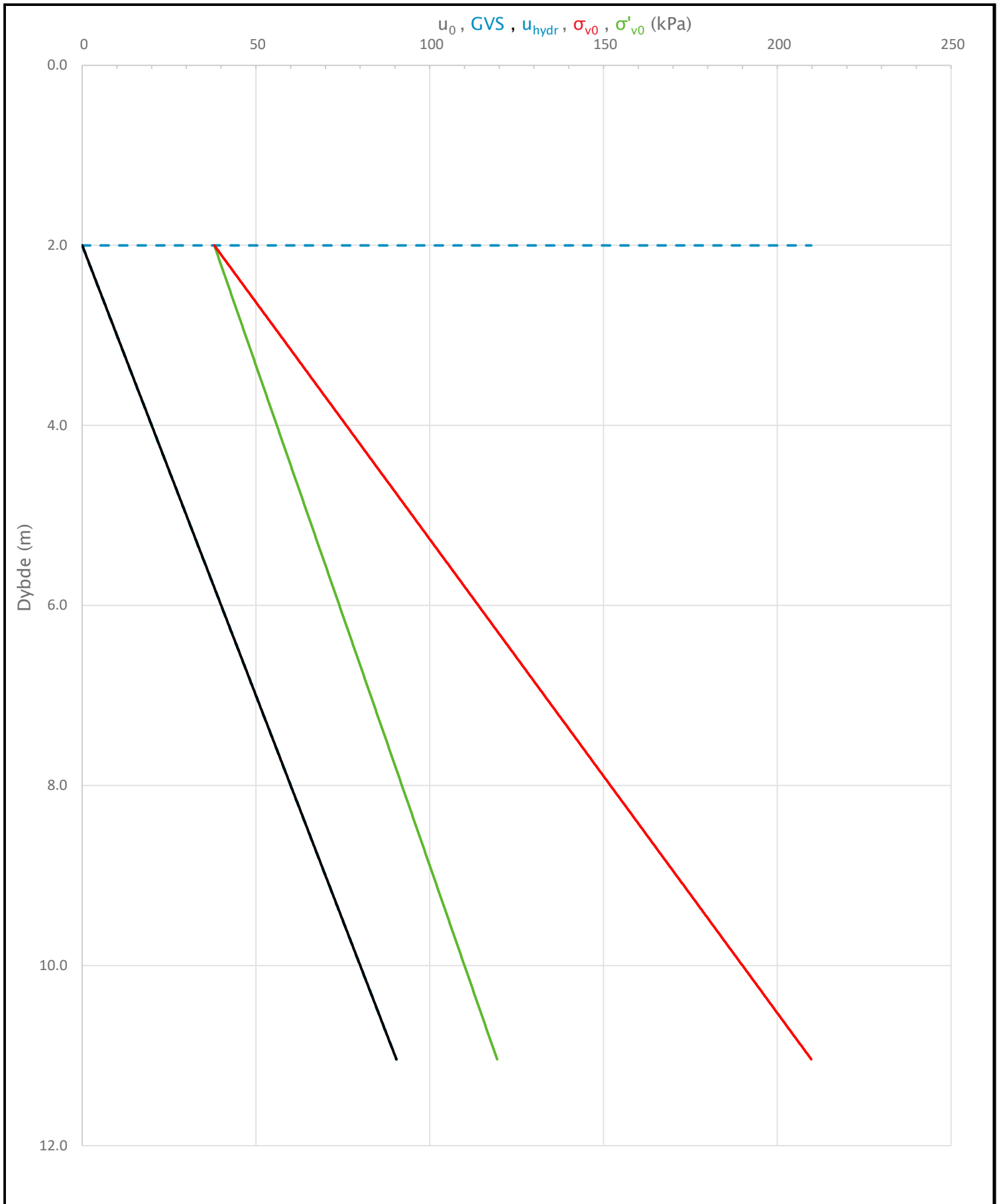



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41.34
Tunborg - Sarpsborg				39	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023	510.3	

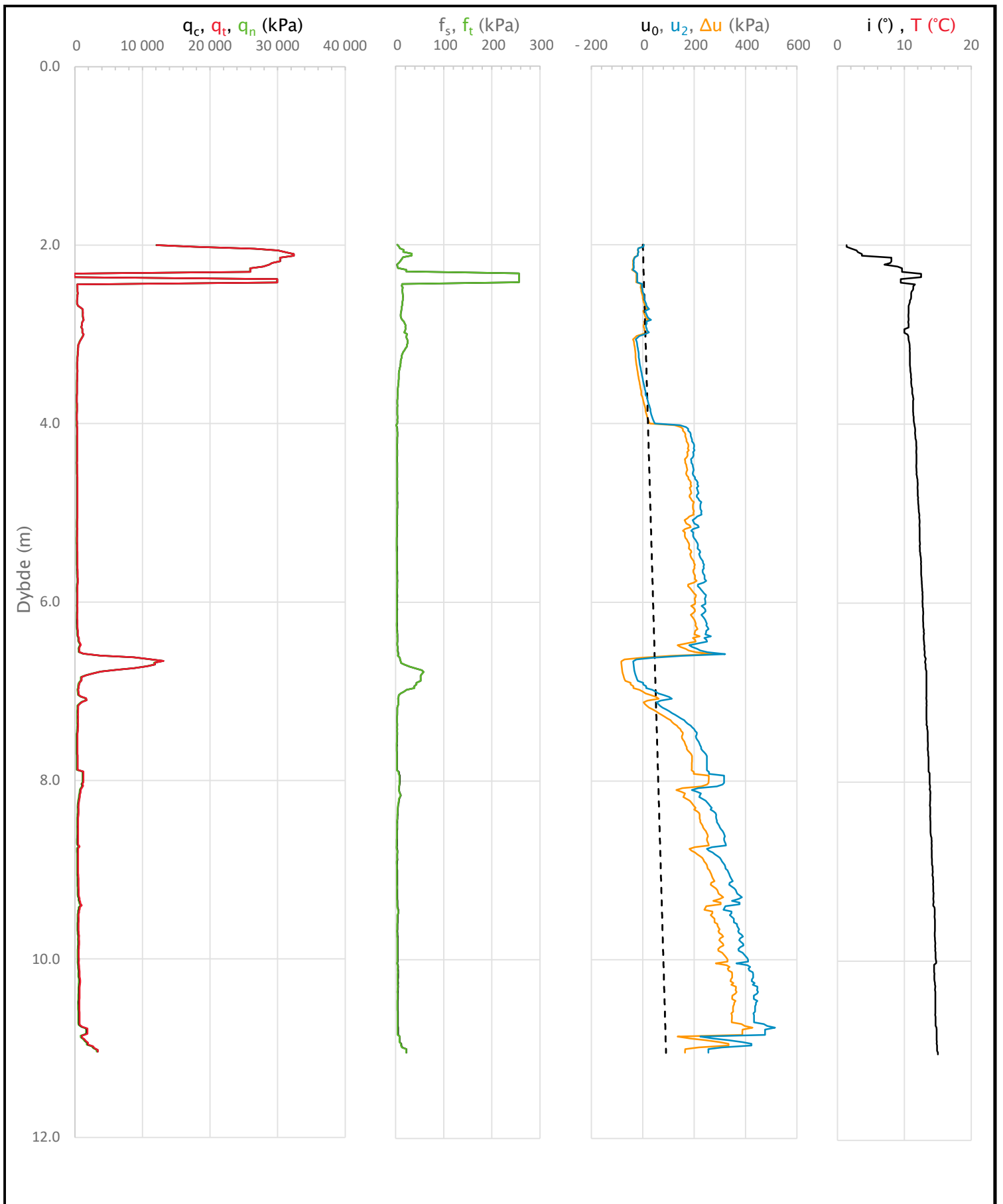



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +41.34
Tunborg - Sarpsborg				39	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023	510.4	

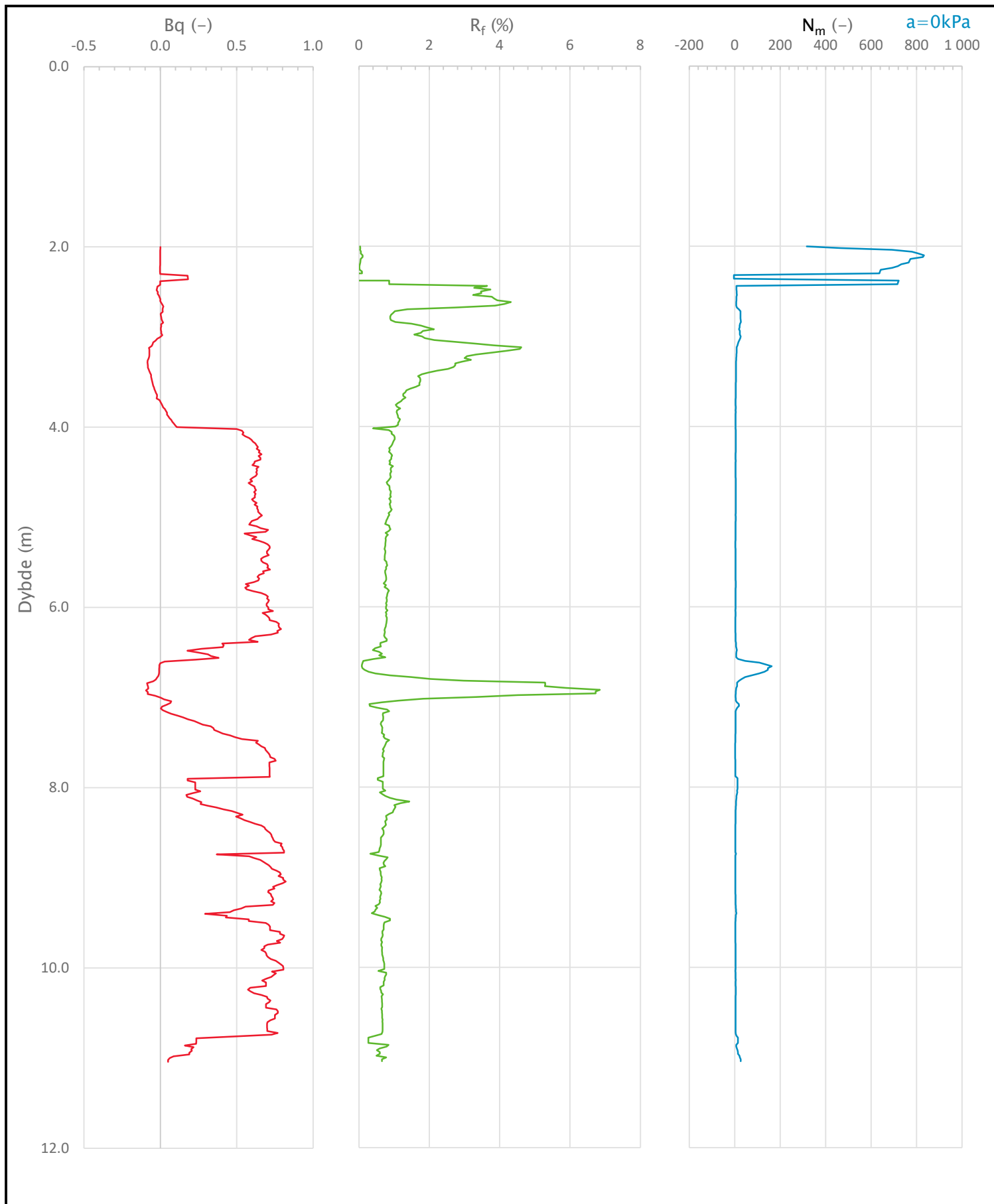
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		0	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		15.0	
Dato sondering	10.05.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7021.0		110.1		255.9	
Registrert etter sondering (kPa)	6.3		0.2		-0.7	
Avvik under sondering (kPa)	6.3		0.2		0.7	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	32412.2		256.6		515.3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	6.9	0.0	0.2	0.1	0.7	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		Ikke OK	
Temperatur						
OK						
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull Kote +40.77	
Tunborg - Sarpsborg					41	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5982	
 Statens vegvesen	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	DSS		DEJ		DEJ	
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Utbygging		10.05.2023		0		
				Rev. dato		Figur
				15.05.2023		
						1
						511.1





Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +40.77
Tunborg - Sarpsborg				41	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023	511.2	

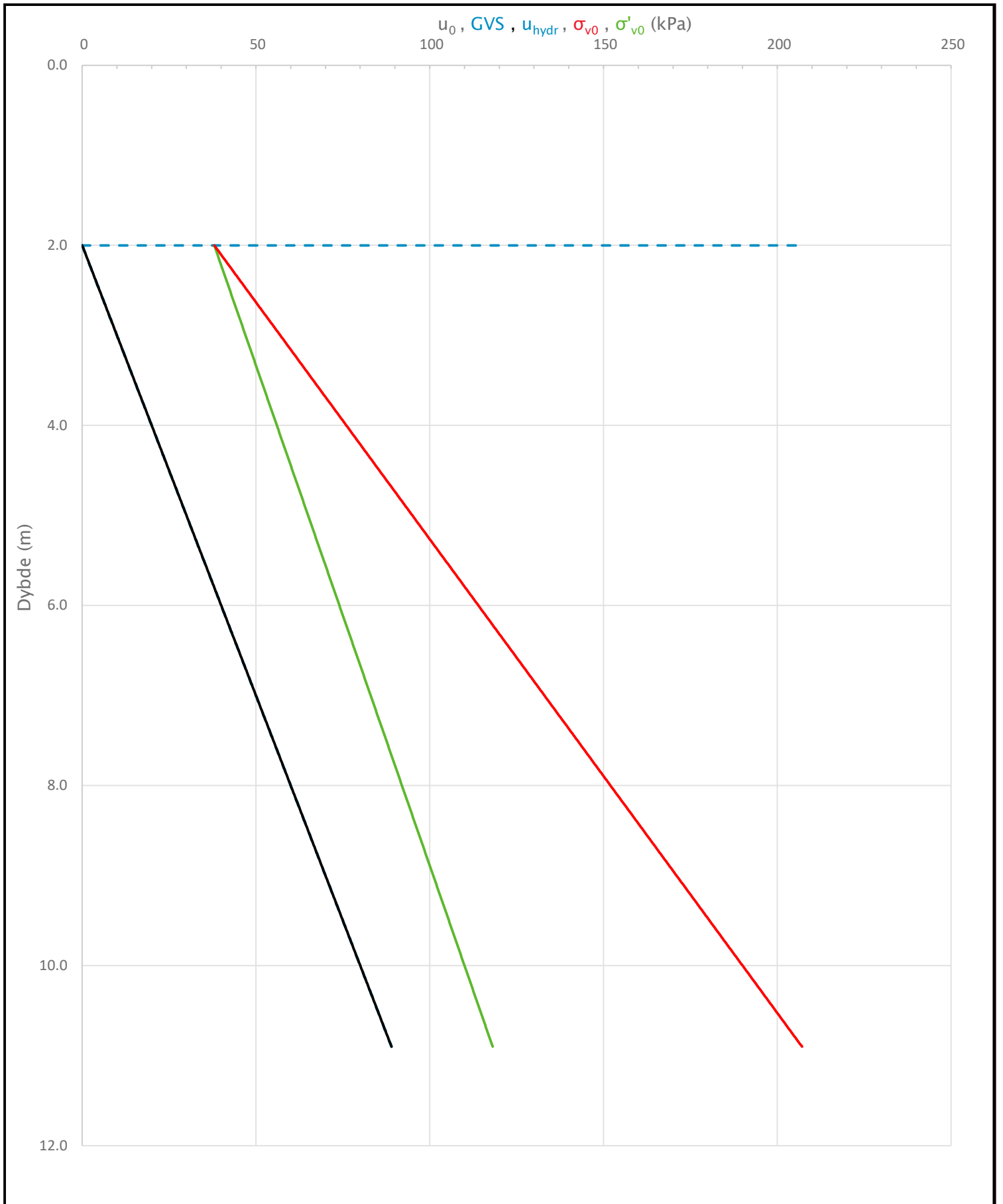


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +40.77
Tunborg - Sarpsborg				41	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023	511.3	

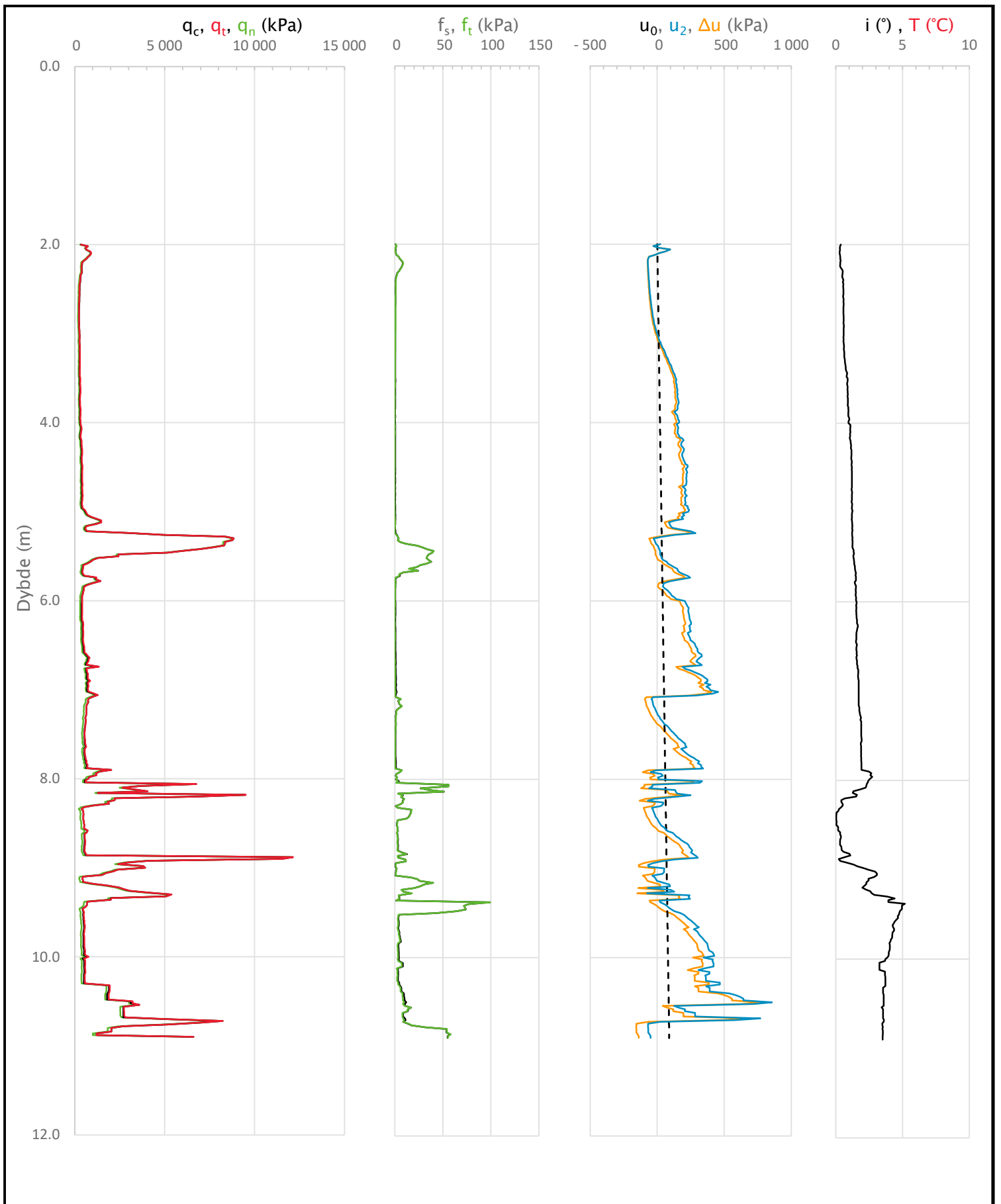



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +40.77
Tunborg - Sarpsborg				41	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	10.05.2023	0	15.05.2023	511.4	

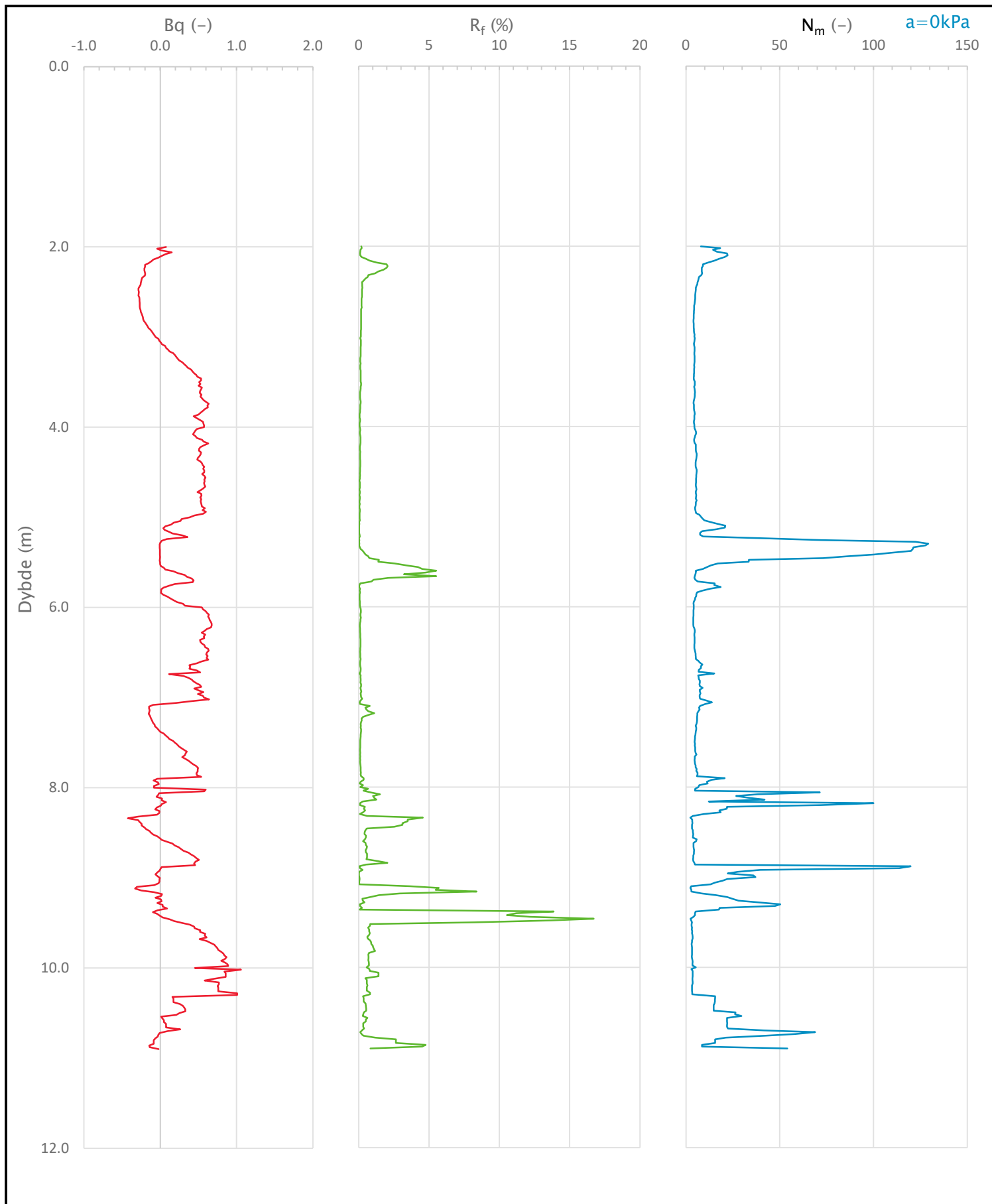
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		0	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		5.2	
Dato sondering	09.05.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7015.3		109.7		255.9	
Registrert etter sondering (kPa)	39.4		0.1		0.0	
Avvik under sondering (kPa)	39.4		0.1		0.0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	12103.6		99.1		856.9	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	40.0	0.3	0.1	0.1	0.0	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: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull Kote +39.52	
Tunborg - Sarpsborg					42	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5982	
 Statens vegvesen	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	DSS		DEJ		DEJ	
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Utbygging		09.05.2023		0		1
				Rev. dato 15.05.2023		Figur
						512.1





Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +39.52
Tunborg - Sarpsborg				42	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023	512.2	

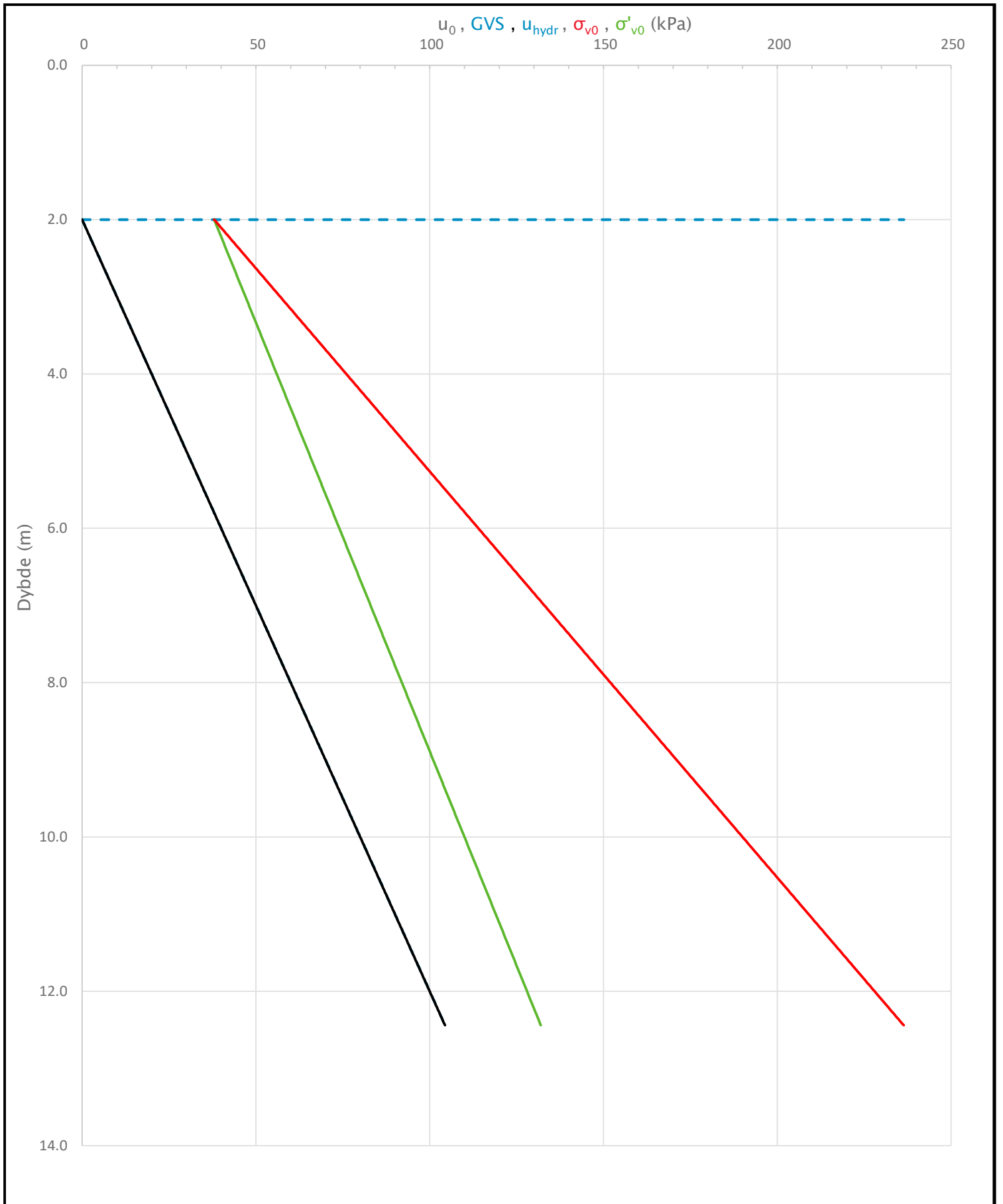


Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +39.52
Tunborg - Sarpsborg				42	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	512.3
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023		

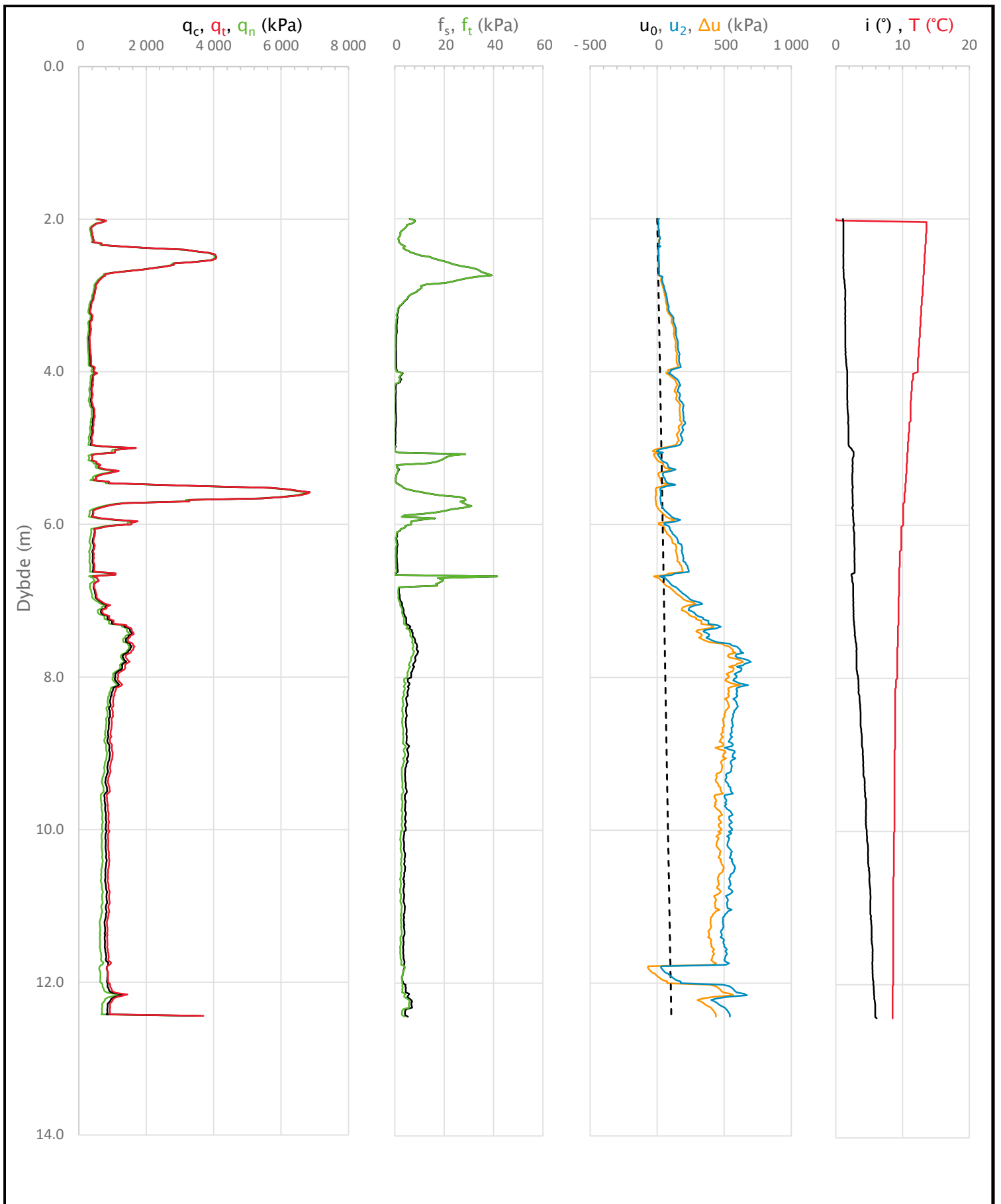



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +39.52
Tunborg - Sarpsborg				42	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
Utbygging	09.05.2023	0	512.4		
		Rev. dato	15.05.2023		

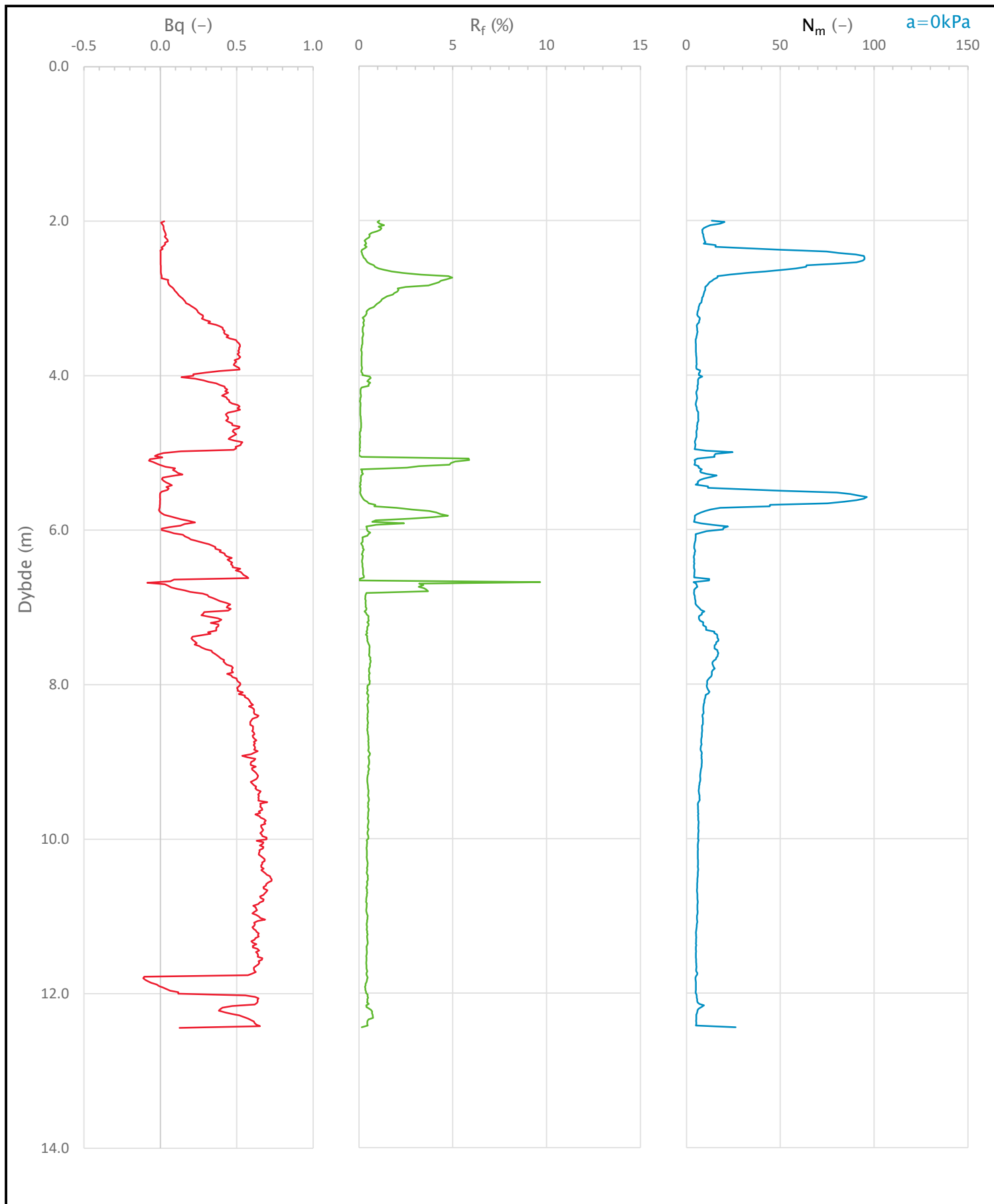
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5982		Boreleder		Terje	
Type sonde	0		Temperaturendring (°C)		13.6	
Kalibreringsdato	08.02.2023		Maks helning (°)		6.1	
Dato sondering	09.05.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1337		4286		3601	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5706		0.0089		0.0212	
Arealforhold	0.8550		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	21.671		0.302		1.037	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7018.2		109.7		257.7	
Registrert etter sondering (kPa)	59.3		-0.2		0.0	
Avvik under sondering (kPa)	59.3		0.2		0.0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	7.4		0.1		0.4	
Maksverdi under sondering (kPa)	6851.7		41.5		699.1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	67.2	1.0	0.3	0.8	0.4	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	2	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull Kote +40.5	
Tunborg - Sarpsborg					44	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	DSS	DEJ	DEJ	1		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur		
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023	513.1		




Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +40.5
Tunborg - Sarpsborg				44	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023	513.2	



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +40.5
Tunborg - Sarpsborg				44	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	DSS	DEJ	DEJ		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	513.3
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023		



Prosjekt		Prosjektnummer: 10249187 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull	Kote +40.5
Tunborg - Sarpsborg				44	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5982	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	DSS	DEJ	DEJ	1	
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
Utbygging	09.05.2023	0	15.05.2023	513.4	

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5982

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

Point Resistance **Tip Area 10cm²**
 Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1337**
 Resolution 0,5706 kPa
 Area factor (a) 0,855
 Zero 6,993 MPa

ERRORS

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

Local Friction **Sleeve Area 150cm²**
 Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **4286**
 Resolution 0,0089 kPa
 Area factor (b) 0
 Zero 111,16 kPa

ERRORS

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

Pore Pressure

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

ERRORS

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

Tilt Angle

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



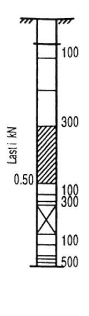
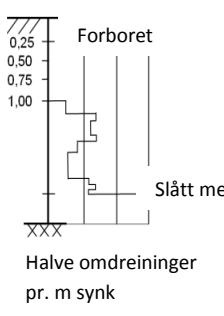
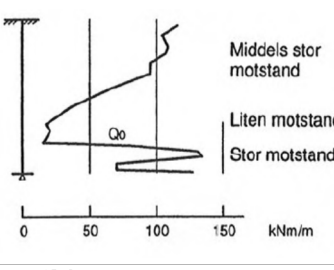
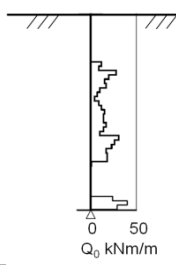
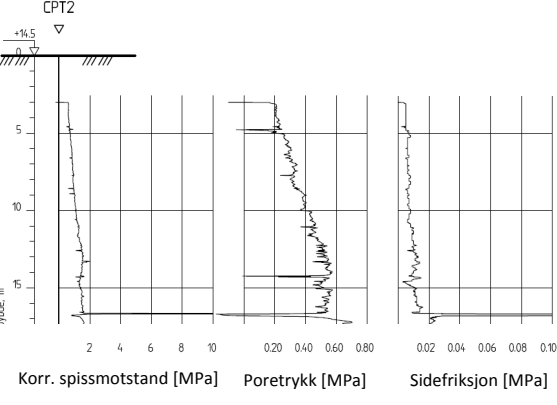
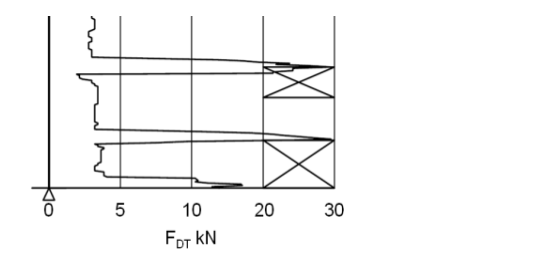
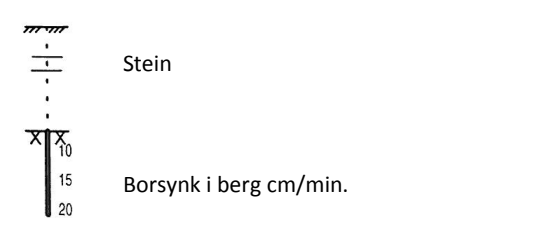
Backup memory

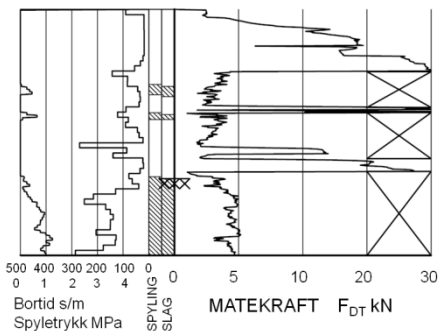
Temperature sensor



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment



 Avsluttet mot stein, blokk eller fast grunn  Avsluttet mot antatt berg	<p>Sonderinger utføres for å få en indikasjon på grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt berg eller fast grunn. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».</p>
 Forboret Middels stor motstand Meget liten motstand Meget stor motstand Avsluttet uten å nå fast grunn eller berg  Forboret 0,25 0,50 0,75 1,00 Slått med slegge Halve omdreininger pr. m synk	<p>DREIESONDERING</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
 Middels stor motstand Liten motstand Stor motstand 0 50 100 150 kNm/m  Q0 kNm/m	<p>RAMSONDERING</p> <p>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.</p> <p>$Q_0 = \text{loddets tyngde} \cdot \text{fallhøyde/synk pr. slag (kNm/m)}$</p>
 CPT2 +18,5 5 10 15 Korr. spissmotstand [MPa] Poretrykk [MPa] Sidefriksjon [MPa]	<p>TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)</p> <p>Utføres ved at en sylindrisk, instrumentert sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot konisk spiss og friksjonshylse, slik at spissmotstand 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.</p> <p>Resultatene kan benyttes til å bestemme lagdeling, jordart, lagringsbetingelser og mekaniske egenskaper (skjærfasthet, deformasjons- og konsolideringsparametre).</p>
 FDT kN	<p>DREIETRYKKSONDERING</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Metoden er spesielt hensiktsmessig ved påvisning av kvikkleire i grunnen, men den gir ikke sikker dybde til bergoverflaten.</p>
 Stein 10 15 20 Borsynk i berg cm/min.	<p>BERGKONTROLLBORING</p> <p>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.</p>



TOTALSONDERING

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

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



Prøvemarkering



PRØVETAKING

Utføres for undersøkelse av jordlagenes geotekniske egenskaper i laboratoriet.

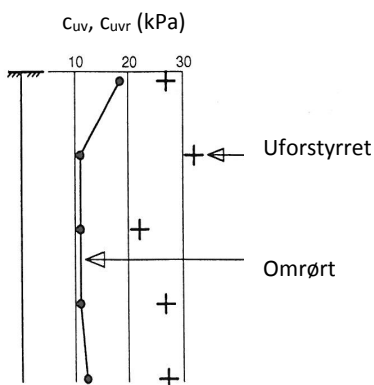
Maskinell naverboring (forstyrrede poseprøver):

Utføres med hul borstang påsveiset en metallspiral med fast stighøyde (auger). Med borrhjull 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):

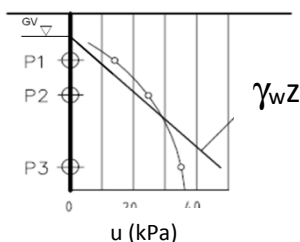
Vanligvis benyttes stempel-prøvetaking med innvendig stempel for opptak av 60-100 cm lange sylinderprøver. Prøvesylinderen kan være av plast eller stål, og det kan benyttes utstyr både med og uten innvendig prøvesylinder. På ønsket dybde skjæres det ut en jordprøve som trekkes opp til overflaten, der 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 målenivå. Her blir vingekorset påført et økende dreiemoment til jorden rundt vingen når brudd. Det tilhørende dreiemomentet blir registrert. Dette utføres med jorden i uforstyrret ved første gangs brudd og omrørt tilstand etter 25 gjentatte omdreininger av vingekorset. Udrenert skjærfasthet c_{uv} og c_{ur} beregnes ut fra henholdsvis dreiemomentet ved brudd og etter omrøring. Fra dette kan også sensitiviteten $S_t = c_{uv}/c_{ur}$ bestemmes. Tolkede verdier må vanligvis korrigeres empirisk for opptredende effektivt overlagingstrykk i måledybden, samt for jordartens plastisitet.



PORETRYKSMÅLING

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

Grunnvannstand observeres eller peiles direkte i borhullet.

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

MINERALSKE JORDARTER

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

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

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

ORGANISKE JORDARTER

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

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

KORNFORDELINGSANALYSER

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

VANNINNHOOLD

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

KONSISTENSGRENSER

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

HUMUSINNHOOLD

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

DENSITET, TYNGDETETHET, PORETALL OG PORØSITET

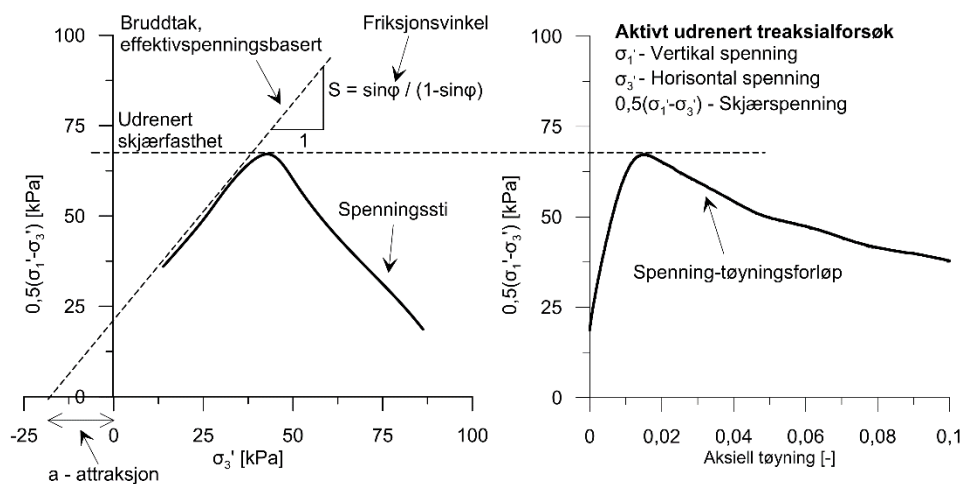
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	ρ	g/cm ³	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	ρ_s	g/cm ³	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	ρ_d	g/cm ³	Masse tørt stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	γ	kN/m ³	Tyngde av prøve per volumenhet ($\gamma = \rho g = \gamma_s(1+w/100)(1-n/100)$, 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 tøyningutvikling i prøven frem mot brudd. Fra disse, samt fra annen informasjon, bestemmes karakteristiske verdier for skjærfasthetsparametre for det aktuelle problemet.

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

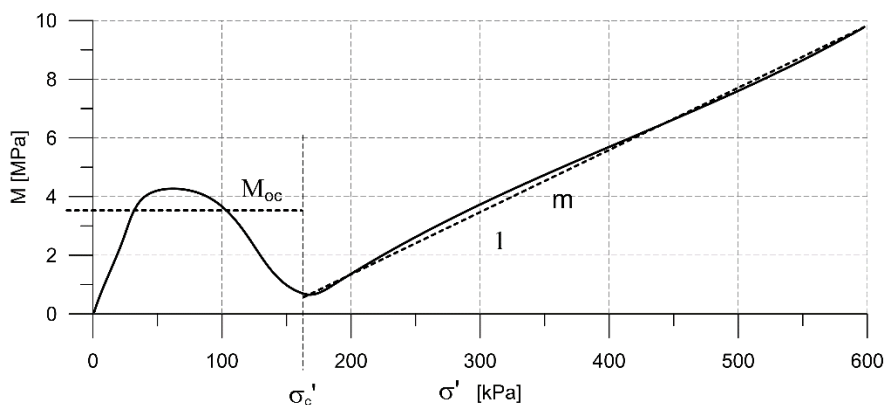


SENSITIVITET

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

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

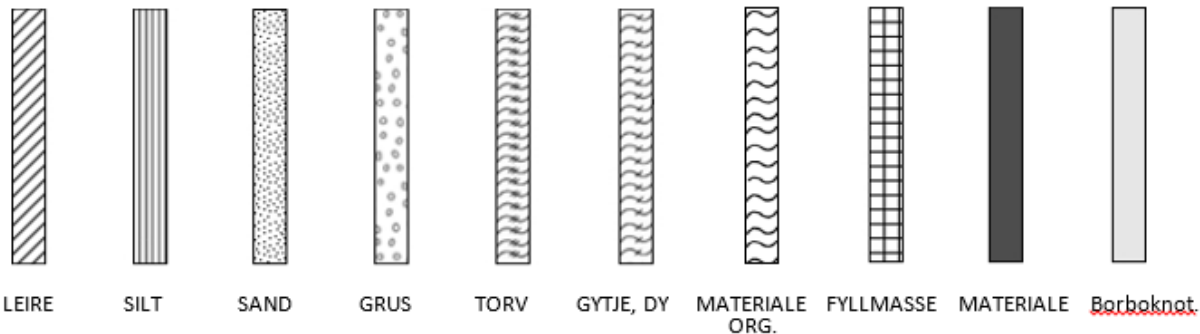
Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr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

PERMEABILITET

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

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - PRØVESKRAVERING

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



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

LEIRE: Leirinnholdet er større enn 15 %

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

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

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

MATERIALE: Brukes når materialet har en slik sammensetning at ingen av de ovennevnte 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 maksgrense 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 maksgrense vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Uomrørt konus c_{urfc}		Omrørt konus c_{urfc}	
Enaksialt trykkforsøk Strek angir aksial tøyning (%) ved brudd		Omrørt konus $c_{urfc} \leq 2,0 \text{ kPa}$	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
NS-EN ISO 17892-12:2018	Støtflytegrense
NS-EN ISO 17892-12:2018	Konusflytegrense
NS-EN ISO 17892-12:2018	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinggrense
NS-EN ISO 17892-4:2016	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2:2018	Jord – bestanddeler og struktur. Klassifisering og indentifisering.
NS-EN ISO 17892-2:2014	Densitet
NS-EN ISO 17892-3:2015	Korndensitet
NS-EN ISO 17892-1:2014	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningsgrad
NS-EN ISO 17892-6:2017	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS-EN ISO 17892-7:2018	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS-EN ISO 17892-11:2019	Permeabilitetsforsøk
NS-EN ISO 17892-5:2017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO 17892-8 og -9:2018	Treaksialforsøk (UU, CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser