

JUNI 2023  
NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT

# GRUNNUNDERSØKELSER FOR UTREDNING AV KVIKKLEIRESKREDFARE VESTFOSSEN, ØVRE EIKER

GEOTEKNISK DATARAPPORT



JUNI 2023  
NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT

## GRUNNUNDERSØKELSER FOR UTREDNING AV KVIKKLEIRESKREDFARE VESTFOSSEN, ØVRE EIKER GEOTEKNISK DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.				
A252376	A252376-RAP-RIG-002				
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1.0	14.06.2023	RIG	HSBO	SESB	CHFS



# INNHOOLD

1	Innledning og formål	7
1.1	Generelt	7
1.2	Endringslogg	8
2	Grunnundersøkelser	9
2.1	Eksisterende geoteknisk grunnlag	9
2.2	Feltarbeid	10
2.3	Laboratorieundersøkelser	10
2.4	Avvik	10
3	Undersøkelserresultater	12
3.1	Presentasjon av resultater	12
3.2	Grunnforhold	12
3.3	Konklusjon	14
3.4	Kontroll av grunnundersøkelser	14
4	Tegning-, vedlegg- og tilleggslist	15



# 1 Innledning og formål

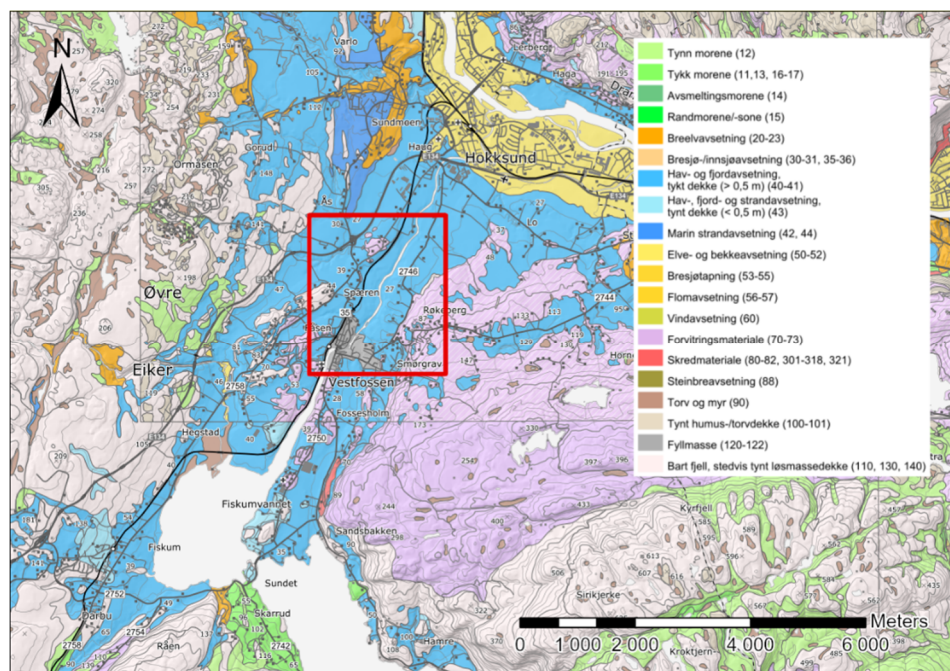
COWI AS har utført grunnundersøkelser i Vestfossen i Øvre Eiker Kommune i forbindelse med utredning av to kvikkleiresoner og fem aktsomhetsområder.

Oppdraget er bestilt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) med AFRY som geoteknisk rådgiver.

Foreliggende rapport presenterer det som foreligger av resultater fra geotekniske grunnundersøkelser utført av COWI AS i uke 10-14, 2023.

## 1.1 Generelt

Kvartærgeologisk kart fra Norges geologiske undersøkelse (NGU, Figur 1), viser at området består av marine avsetninger med stedvis stor mektighet, forvittringsmateriale samt antropogene fyllmasser.



Figur 1: Løsmassekart fra NGU.no. Rød markering angir undersøkelsesområdet. Inneholder data under Norsk lisens for offentlig data (NL0D) tilgjengeliggjort av NGU.

## 1.2 Endringslogg

<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Utarbeider</b>	<b>Beskrivelse av endring</b>
1.0	28.04.2023	HSBO	Første utgave
2.0	14.06.2023	HSBO	Revidert utgave med resultater fra måling av saltinnhold



## 2 Grunnundersøkelser

Feltundersøkelsene ble utført i uke 10-14, 2023, med geoteknisk borerigg av typen Geotech 605 under ledelse av borformann Robin Zapffe.

Feltundersøkelsene ble utført i henhold til Norsk geoteknisk forenings (NGF) meldinger samt Statens Vegvesen Håndbok R211 *Feltundersøkelser*.

### 2.1 Eksisterende geoteknisk grunnlag

Området har ifølge data tilgjengeliggjort i NADAG og av oppdragsgiver tidligere blitt undersøkt av NGI og Rambøll i forbindelse med kvikkleirekartlegging. I tillegg har det blitt gjort undersøkelser av Statens Vegvesen og Grunnteknikk AS i forbindelse med utbygging av infrastruktur. Tidligere geotekniske grunnundersøkelser i området framgår av Tabell 1 under.

Tabell 1: Oversikt over eksisterende grunnundersøkelser

Dokument nr.	Prefiks	Utførende	Oppdragsnavn	Utgitt år
21-0111-1	I1	Innlandet geoteknikk AS	Geoteknisk datarapport - Vestfossen Kirke	2022
1350044648	R648	Rambøll	Aktsomhetskartlegging Vestfossen sentrum	2021
114839r1		Grunnteknikk AS	Semsveien GS-vei og VL	2020
114680r1		Grunnteknikk AS	Semsveien ny G/S-vei	2020
20071671-2	N2	NGI	Sikkerhet mot leirskred, Øvre Eiker Kommune	2009
200771671-1	N1	NGI	Sikkerhet mot leirskred, Øvre Eiker Kommune	2007
2008232062-6	SA24	Statens Vegvesen	Rv.35 Oml. V/Jutebru	1987
85002-1	NGI85	NGI	Stabilitetsforholdene på Strandajordet, Vestfossen etter utglidningen den 11. september 1984	1985

Resultater fra overnevnte rapport omhandles ikke i foreliggende rapport. Eksisterende grunnundersøkelser er vist på detaljert borplan i tegning 3-1 til 3-12, men ikke plottet opp i profil eller vist i borpunktliste.

## 2.2 Feltarbeid

Feltarbeidet omfattet:

- > 28 stk. totalsonderinger
- > 7 stk. trykksonderinger (CPTu)
- > 18 stk. prøveserier
- > 4 stk. elektriske poretrykksmålere med minne i 2 stk. borpunkter
- > Avlesning av 5 stk. eksisterende hydrauliske poretrykksmålere

## 2.3 Laboratorieundersøkelser

De opptatte prøvene er undersøkt i laboratoriet hos Løvlien Georåd med tanke på klassifisering og identifisering av jordart.

Følgende undersøkelser ble utført:

- > 88 stk. rutineundersøkelser på sylindrerprøver. Rutineundersøkelser av sylindrerprøvene omfatter visuell beskrivelse av prøvemateriale, bestemmelse av densitet, 3 stk. vanninnhold, 2 stk. konus u/o, og 1 stk. enaks.
- > 47 stk. plastisitet- og flytegrense ( $w_p/w_l$ ) på utvalgte prøver
- > 5 stk. ødometerforsøk (CRS) for å bestemme forkonsolideringstrykk og deformasjonsegenskaper
- > 2 stk. treaksialforsøk (CAU) for bestemmelse av prøvematerialets skjærstyrke og effektivspenningsparametere
- > 14 stk. måling av saltinnhold på utvalgte prøver.

## 2.4 Avvik

- > På grunn av infrastruktur i grunnen ble punktene 669-3, 669-7, 669-10, 485-5 og 485-19 flyttet ca. 2 m unna planlagt posisjon.
- > De planlagte borpunktene 485-16 og 485-17 ble målt inn og satt ut, men sonderingene utgikk etter vurdering av geotekniker.
- > Borpunkt 485-14 ble flyttet og målt inn på nytt etter vurdering av geotekniker.
- > Borpunkt A06 måtte flyttes ca. 5 m unna planlagt posisjon på grunn av høyspentlinje i luft.

- > I totalsonderingene i borpunkt 669-18, 485-7, 485-8, og 485-19 brukt slag uten spyling i et lite dybdeintervall helt øverst i sonderingen på grunn av mindre stein.
- > Enaksialforsøk utgikk i prøve 3 fra borpunkt 669-12 på grunn av uegnet materiale og forstyrrelse av prøven.
- > Måling av plastisitetsgrense utgikk i prøve 3 fra borpunkt 669-12 på grunn av uegnet materiale.

### Tap av boreutstyr

Tabell 2: Oversikt over tapt utstyr

Borpunkt	Tapt utstyr
669-18	1 stk. borstang
485-19	2 stk. 54mm prøvesylinder
A12	1 stk. 54 mm prøvesylinder

## 3 Undersøkelsesresultater

### 3.1 Presentasjon av resultater

Lokalitet er vist på figur 1 og tegning 1.

Borplanoversikt og topografisk kart er vist i tegning 2.

Borpunktene plassering med boreddybder er vist på detaljerte borplaner, tegning 3-1 til 3-12. Det er benyttet kartdatum EUREF 89 UTM sone 32 med høydereferanse NN2000.

Borpunktene er målt inn med en GNSS-mottaker, der samtlige målinger har en unøyaktighet på max. 5 cm.

Resultater fra feltundersøkelser, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 1.

Resultater fra laboratorieundersøkelser, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 2.

Resultater fra elektriske poretryksmålere, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 3.

Kalibrerings skjemaer for de elektriske poretryksmålerne, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 4.

Koordinat- og borpunktliste er vist i vedlegg 5.

CPTu kalibrerings skjema er vist i vedlegg 6.

Kvalitetssikringsskjema er vist i vedlegg 7.

Undersøkelsesmetoder er forklart i tillegg 1, 2, 3, 4 og 5.

### 3.2 Grunnforhold

#### **Terreng**

Terrengnivået for undersøkelsespunktene ligger mellom kote +4,28 meter over havet (moh.) ved borpunkt 485-5 til +43,10 moh. ved borpunkt A04.

#### **Berg**

Borpunktene ble utført til en angitt maksimal dybde i løsmasser av geotekniker eller til maksimalt 2 m innboring i berg. Det har derfor ikke blitt utført en sikker bergpåvisning under disse undersøkelsene.

For boringer med innboring i berg varierer bergkote mellom -3,52 m i borpunkt 485-07 til kote +30,70 m i borpunkt A04. Borpunkt 485-03 ble avsluttet i løsmasser ved kote -11,52 m og dypeste bergkote ligger dermed under dette nivået.

### Løsmasser

Minste løsmassemektighet ligger på 3,28 m i borpunkt 669-14. Snderingen i borpunkt 485-03 ble avsluttet etter at det ble det boret 30,02 m i løsmasser, noe som betyr at den totale løsmassemektigheten er større enn dette ved dette borpunktet.

Det har blitt tatt opp prøver fra 19 borpunkt for testing i laboratoriet. Prøvedybde er på mellom 1,0 og 17,0 meter under terreng.

Basert på totalsonderingene viser løsmassene generelt en lav bormotstand med få variasjoner gjennom borprofilet.

Basert på borprofilene fra laboratorieundersøkelsene består løsmassene generelt av LEIRE med enkelte siltige og sandige lag. Det er påvist sprøbruddmateriale iht. resultatene fra konusforsøkene som ble utført på leire fra alle prøvetakingspunkter unntatt 485-10, 485-12 og A13. Kvikkleire ble påvist i prøver fra borpunktene 485-5, 485-19, 669-2, 669-7, 669-8, 669-17, A07 og A08. Sprøbruddmateriale er definert ved udrenert skjærfasthet, omrørt,  $Cu,r \leq 1,27kPa$  etter ISO 17892-6. Kvikkleire er definert ved udrenert skjærfasthet, omrørt,  $Cu,r \leq 0,33kPa$  etter ISO 17892-6 standarden.

Laboratorieresultatene finnes i vedlegg 2.

Materialene er beskrevet i henhold til NGF-melding nr. 2 utgitt i 1982, revidert 2011 "Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord".

### Grunnvann

Eksisterende hydrauliske poretrykksmålere i undersøkelsesområdet ble avlest underveis i feltarbeidet. Tabell 3 under viser oversikt over de hydrauliske poretrykksmålerne.

Tabell 3: Oversikt over de hydrauliske poretrykksmålerne

Borhull	Dato målt	Terrengkote (moh.)	Spissdybde (m)	Spisskote (moh.)	Vannkote (moh.)
<b>I1-1</b>	27.03.23	26,78	5,5	21,3	23,5
<b>I1-3</b>	27.03.23	22,20	5,5	16,7	21,2
<b>I1-3</b>	27.03.23	22,20	2,0	20,2	21,9
<b>PZ505A</b>	22.03.23	18,21	10,00	8,21	16,2
<b>PZ505B</b>	22.03.23	18,21	18,00	0,21	15,1

Det er installert 4 stk. elektriske poretrykksmålere med minne i 2 stk. borpunkt. Disse ble satt ned i mars 2023 og avlest på installasjonsdato og den 25.04.23.

Tabell 4 under viser de installerte elektriske poretrykksmålerne. Resultater fra de elektriske poretrykksmålerne er vist i vedlegg 3.

Tabell 4: Oversikt over de elektriske poretrykksmålerne

Borhull	Dato satt ned	Terreng-kote (m)	Spiss-dybde (m)	Spiss-kote (m)	Måler ID	Vannkote 25.04.23 (m)
<b>669-18</b>	21.03.2023	11,81	6,00	5,81	32607	9,80
<b>669-18</b>	21.03.2023	11,81	12,00	-0,19	32608	9,74
<b>A12</b>	30.03.2023	27,05	4,50	22,55	32606	26,03
<b>A12</b>	30.03.2023	27,05	7,00	20,05	32605	24,98

### 3.3 Konklusjon

Ytre forhold har ikke påvirket kvaliteten på feltarbeidet.

Prosedyrer og styringssystem er fulgt og det er ingen kvalitetsavvik.

### 3.4 Kontroll av grunnundersøkelser

Arbeidene samt egen- og sidemannskontroll er utført iht. COWIs Felthåndbok. Felthåndboken samsvarer med kravene i gjeldende NGF meldinger og retningslinjene i Statens Vegvesen (SVV) håndbok R211 *Feltundersøkelser*.

Utførelse og kvalitetssikring av rapporteringsarbeidet er utført i henhold til COWIs kvalitetssikringsrutiner.

## 4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

### Tegning Nummer

Oversiktskart	1
Borplanoversikt	2
Detaljert borplan	3

### Vedlegg Nummer

Resultater fra feltundersøkelser	1
Resultater fra laboratorieundersøkelser	2
Resultater fra elektriske poretrykksmålere	3
Kalibreringsskjema elektriske poretrykksmålere	4
Koordinat- og borpunktliste	5
CPTu kalibreringsskjema	6
Kvalitetssikringsskjema	7

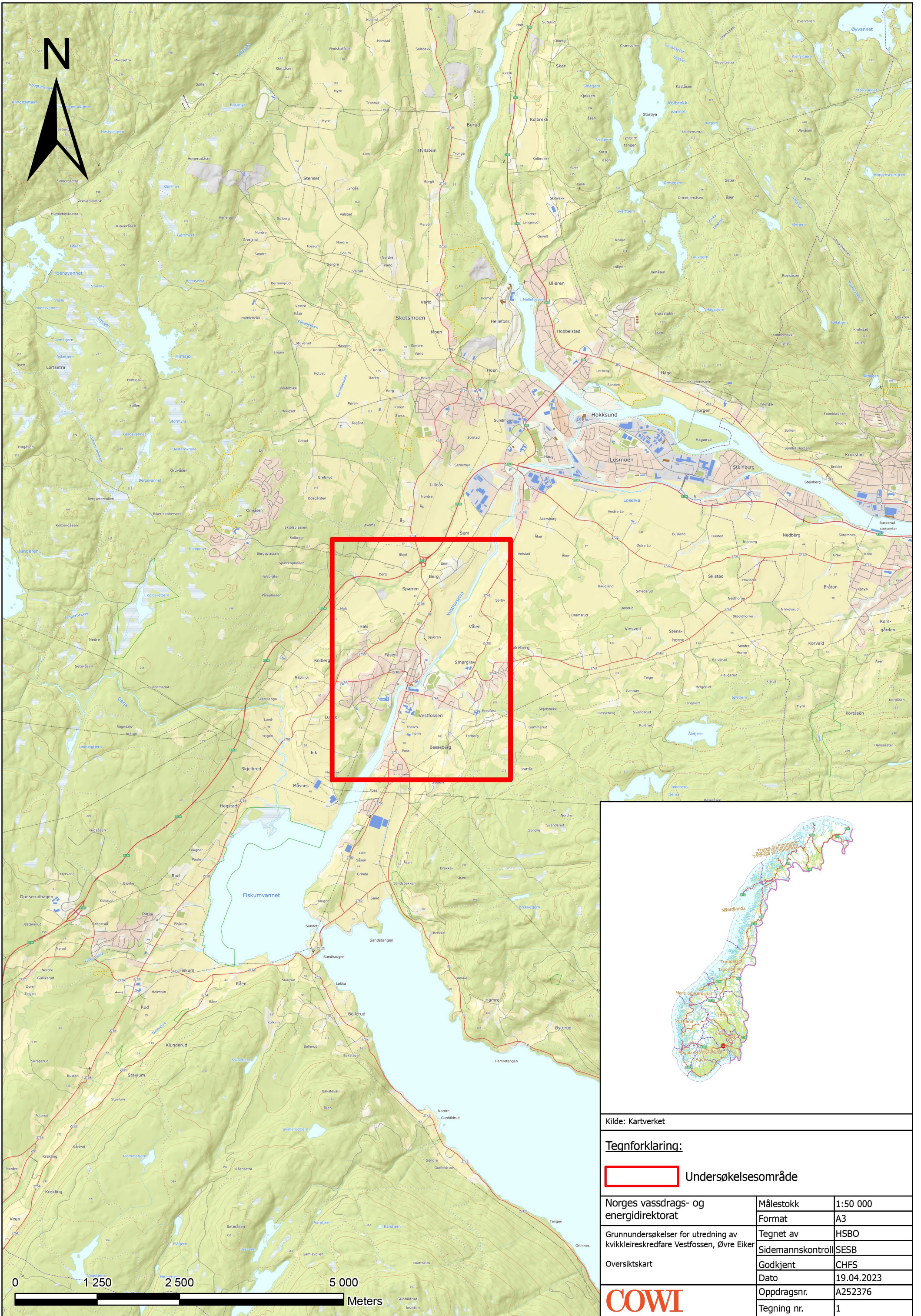
### Tillegg Nummer


Beskrivelse av totalsonderinger	1
Beskrivelse av vinge boring	2
Beskrivelse av trykksondering	3
Beskrivelse av grunnvannstandsmåling	4
Beskrivelse av løsmasseprofil	5

## Tegninger



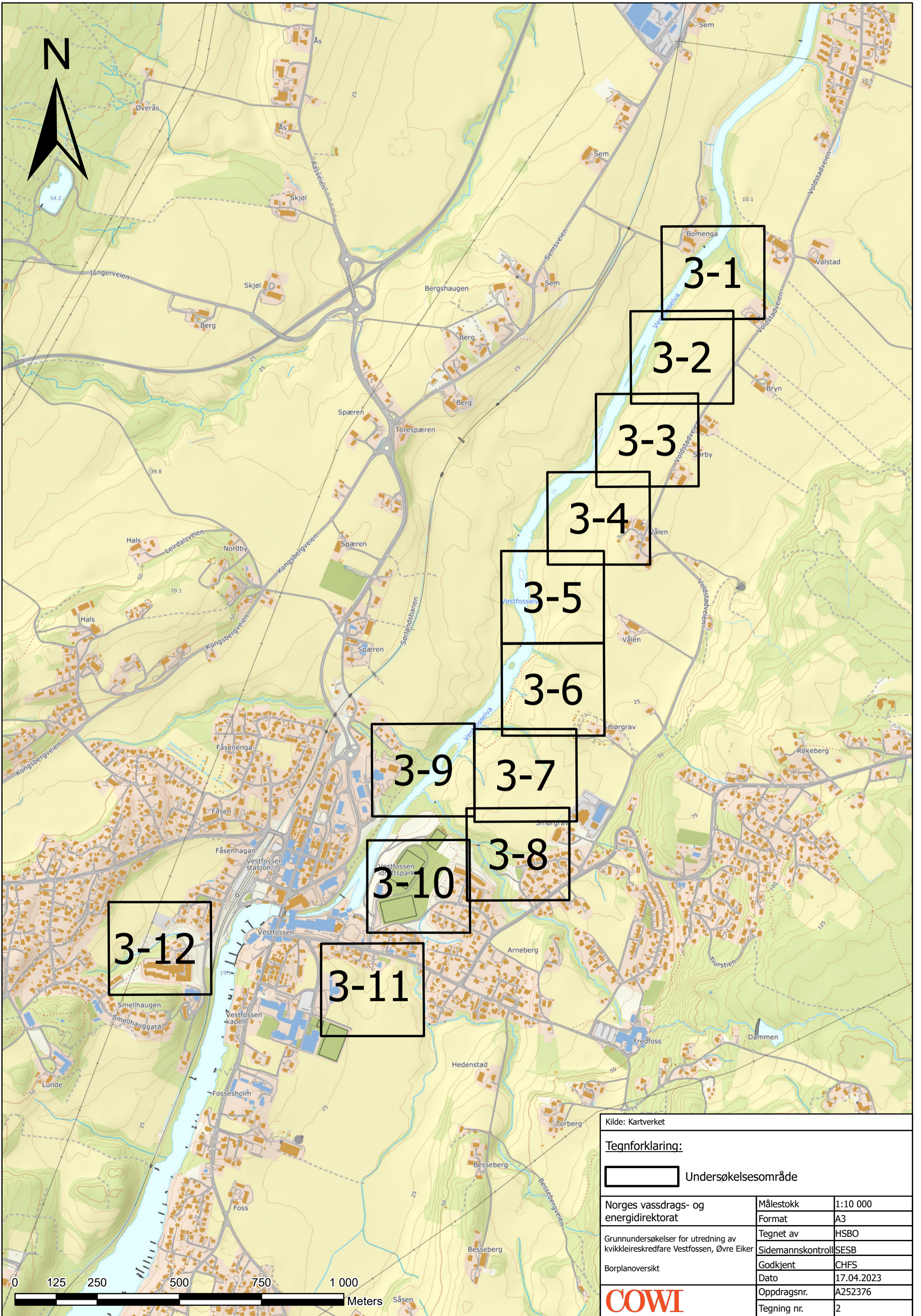





Kilde: Kartverket		
Tegnforklaring:		
	Undersøkelingsområde	
Norges vassdrags- og energidirektorat	Målestokk	1:50 000
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Format	A3
Oversiktskart	Tegnet av	HSBO
	Sidemannskontroll	SESB
	Godkjent	CHFS
	Dato	19.04.2023
	Oppdragsnr.	A252376
	Tegning nr.	1

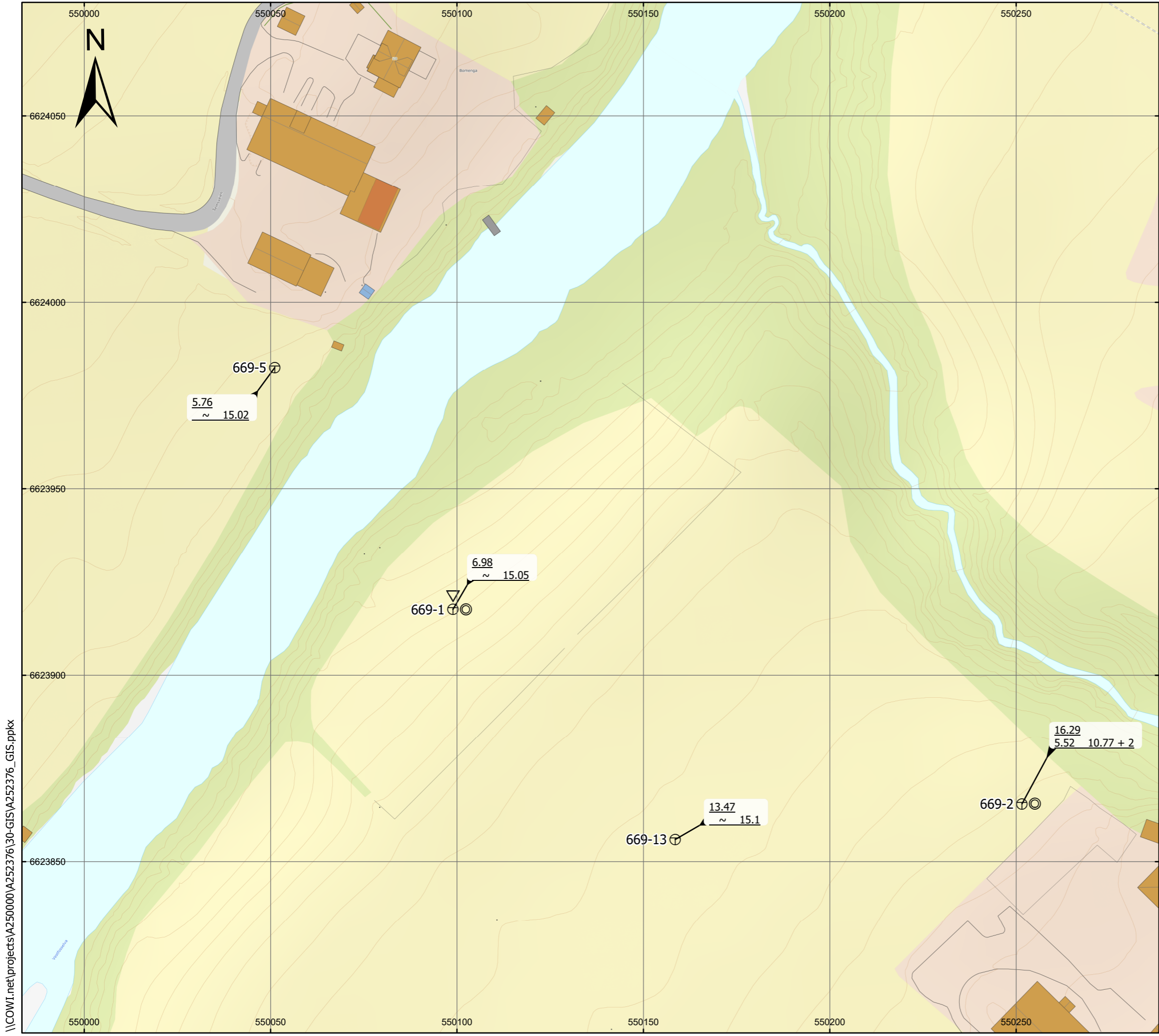
\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx





Kilde: Kartverket		
Tegnforklaring:		
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> Undersøkellesområde		
Norges vassdrags- og energidirektorat	Målestokk	1:10 000
	Format	A3
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Tegnet av	HSBO
	Sidemannskontroll	SESB
Borplanoversikt	Godkjent	CHFS
	Dato	17.04.2023
	Oppdragsnr.	A252376
	Tegning nr.	2

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.pptx

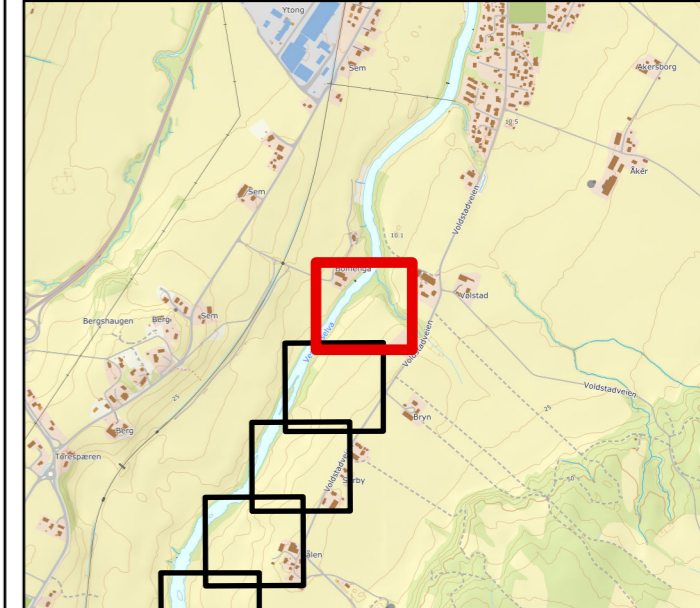


# Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- ⊙ Prøveserie
- ▽ Trykksøndering
- ⊕ Totalsøndering

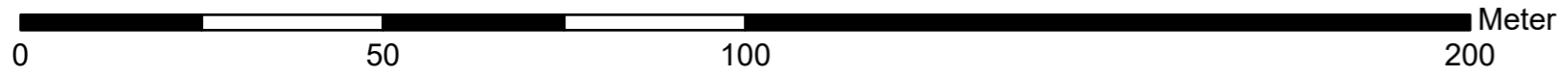
TERRENGKOTE (BUNN)KOTE  
 ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

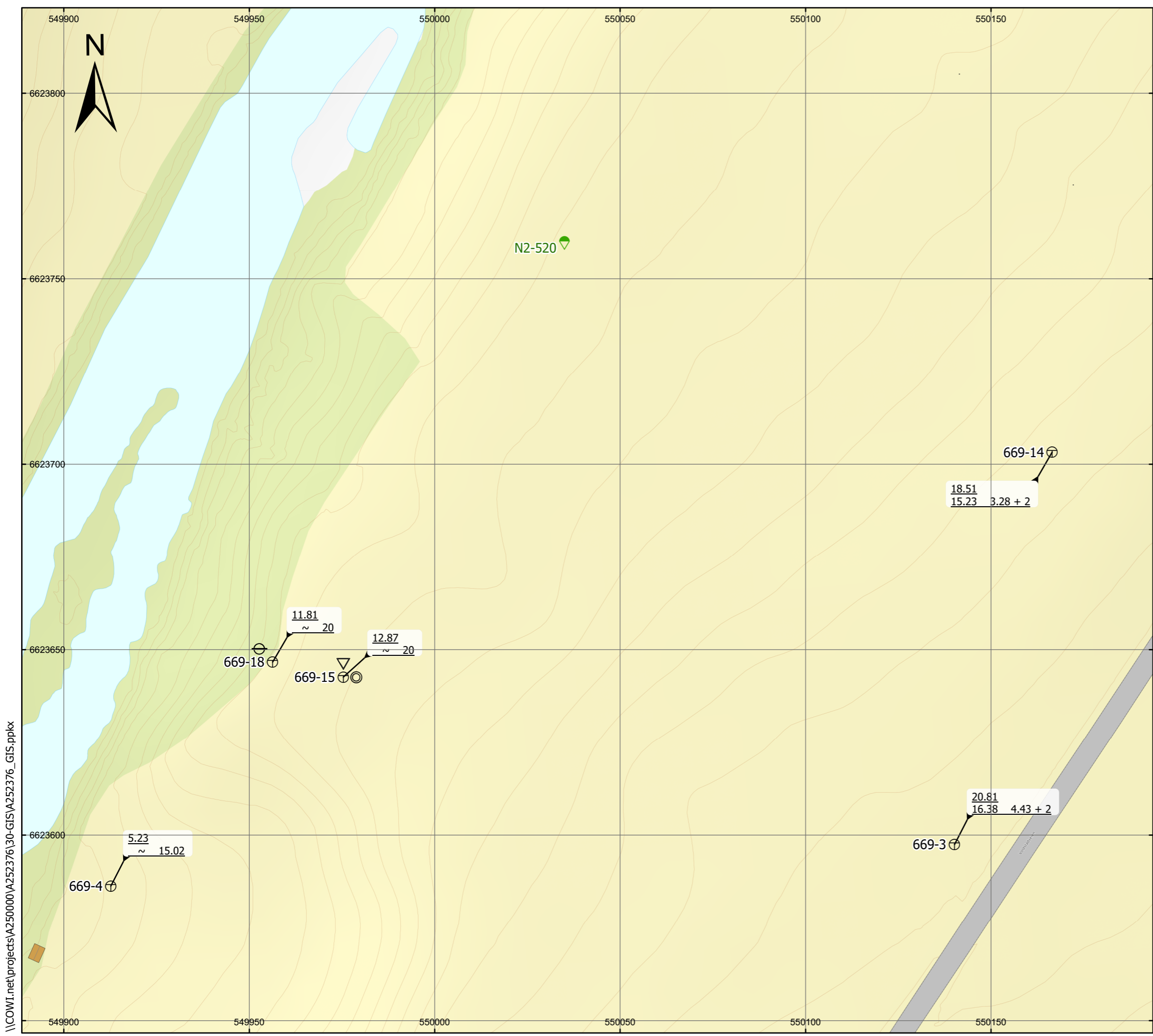
⊕ \*Grønn farge er grunnlag



Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-1
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx



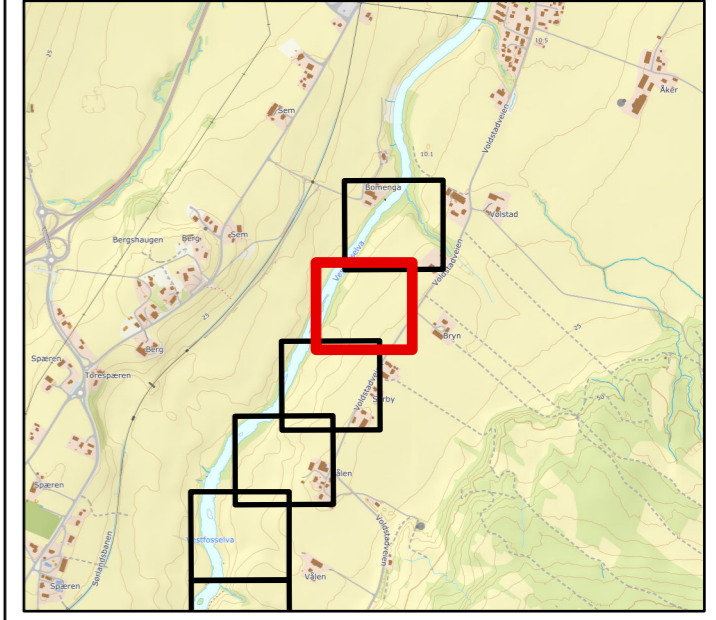


## Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- Dreietrykksondering
- Prøveserie
- Poretrykksmåling
- Trykksondering
- Totalsondering

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE  
 ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

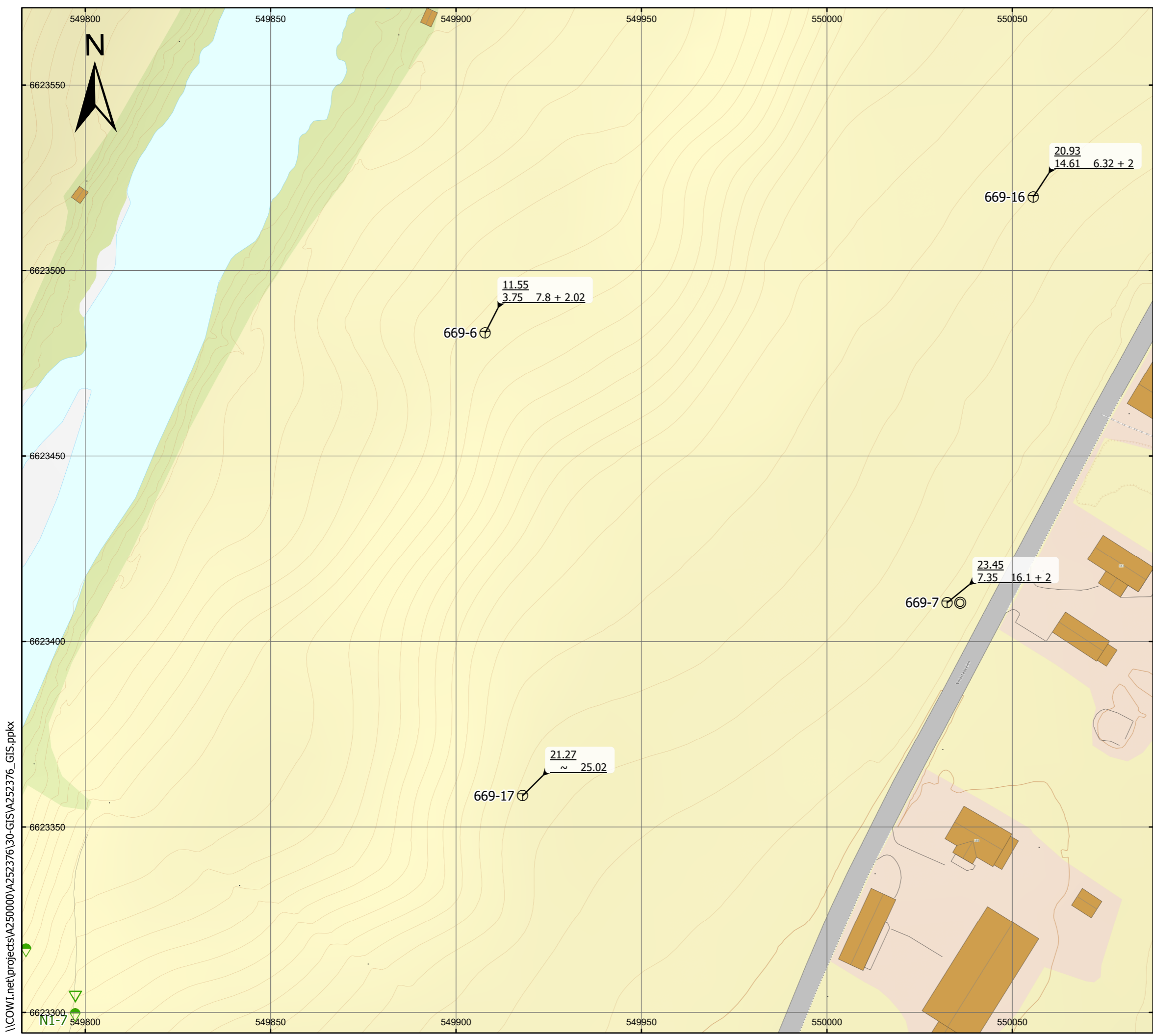
\*Grønn farge er grunnlag



Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-2
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx



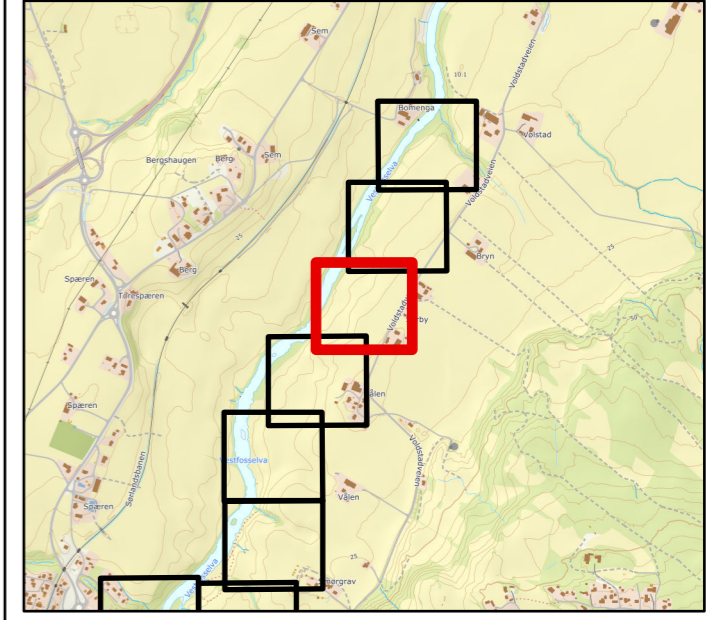


## Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- Dreietrykksondering
- Annet
- Trykksondering
- Prøveserie
- Totalsondering

**TERRENGKOTE (BUNN)KOTE**  
 ———  
 ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

\*Grønn farge er grunnlag

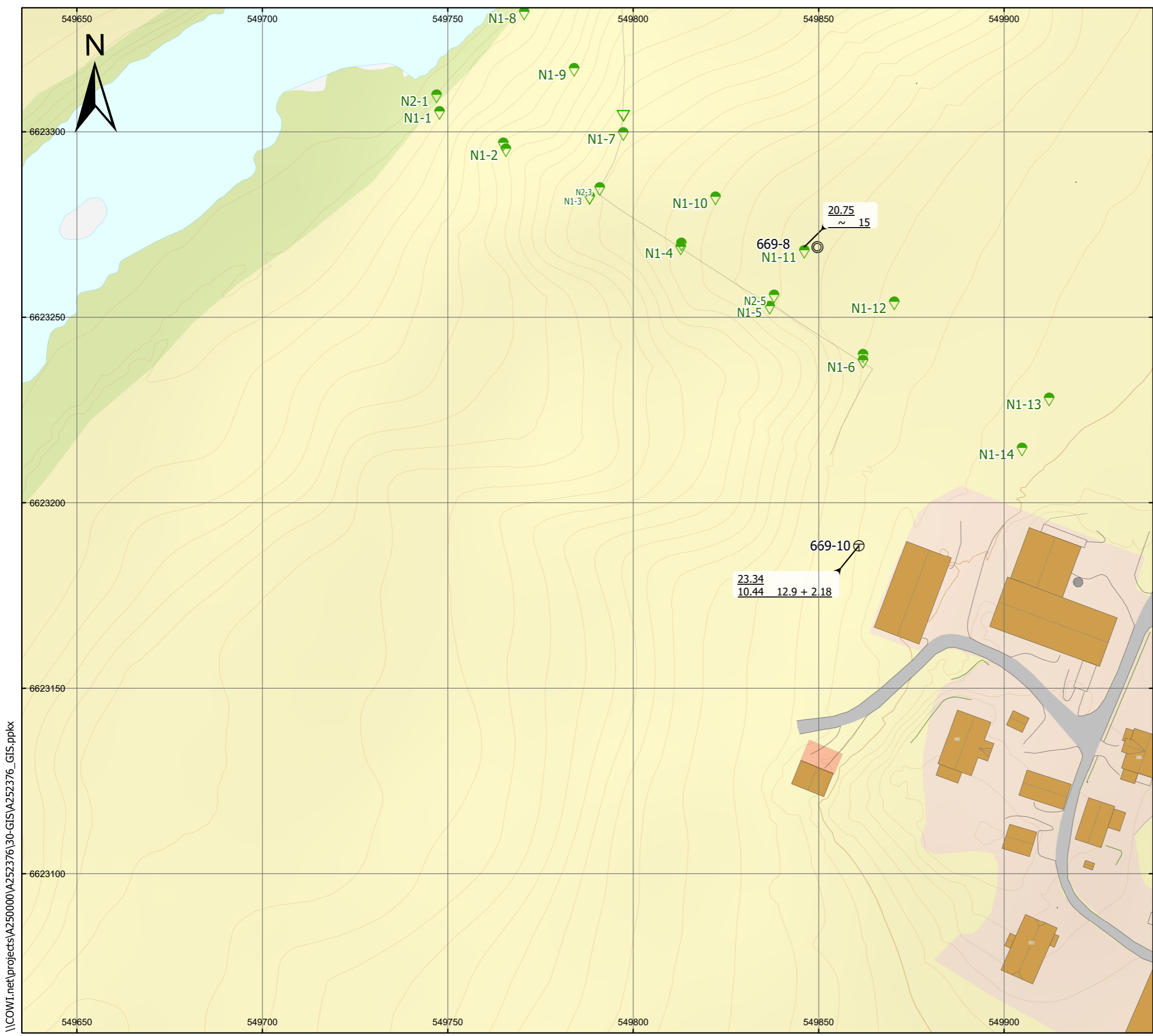


Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-3
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx

0 50 100 200 Meter





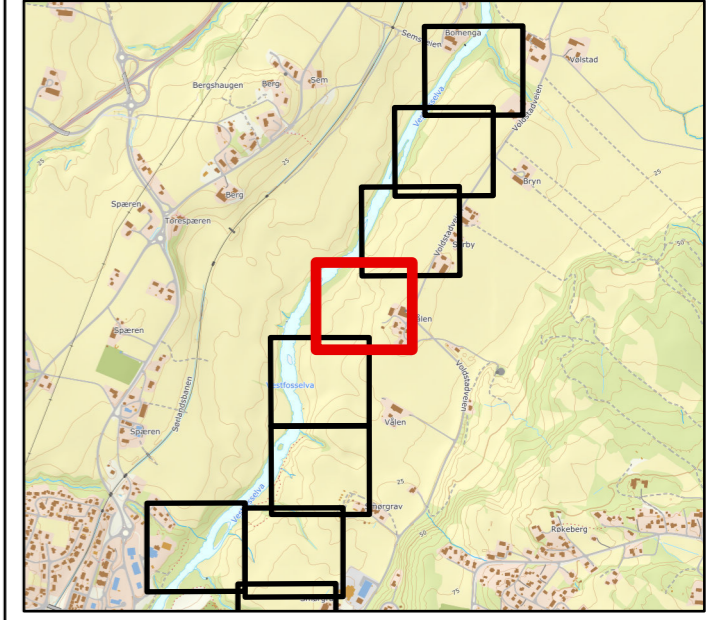
## Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- Dreietrykksondring
- Annet
- Trykksondring
- Prøveserie
- Totalsondering

**TERRENGKOTE (BUNN)KOTE**

ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

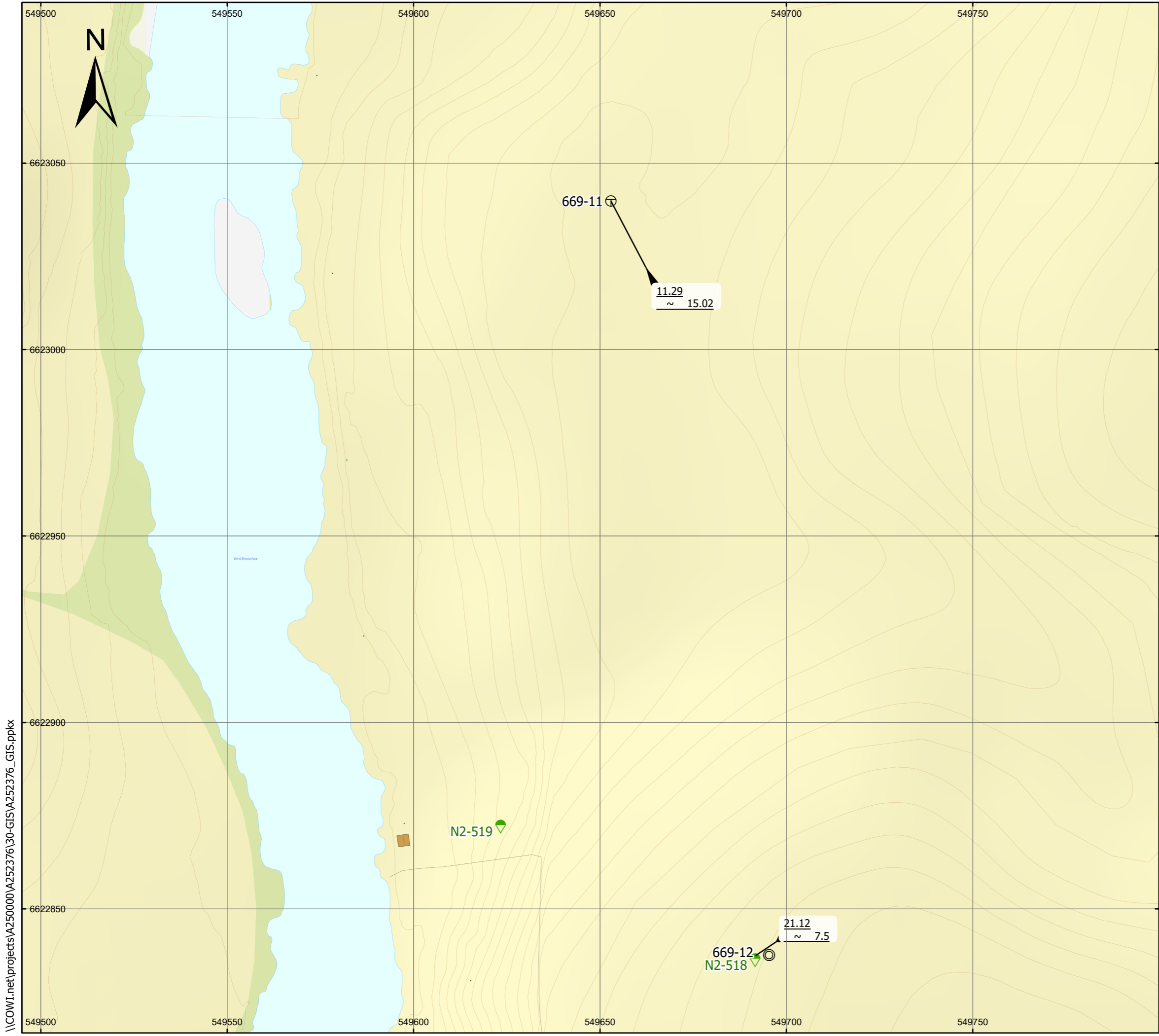
\*Grønn farge er grunnlag



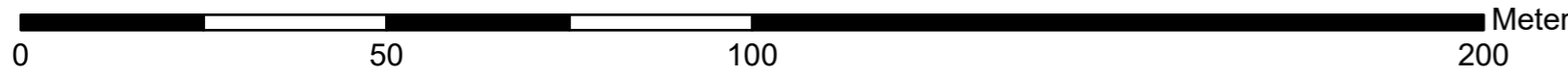
Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-4
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx





\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx

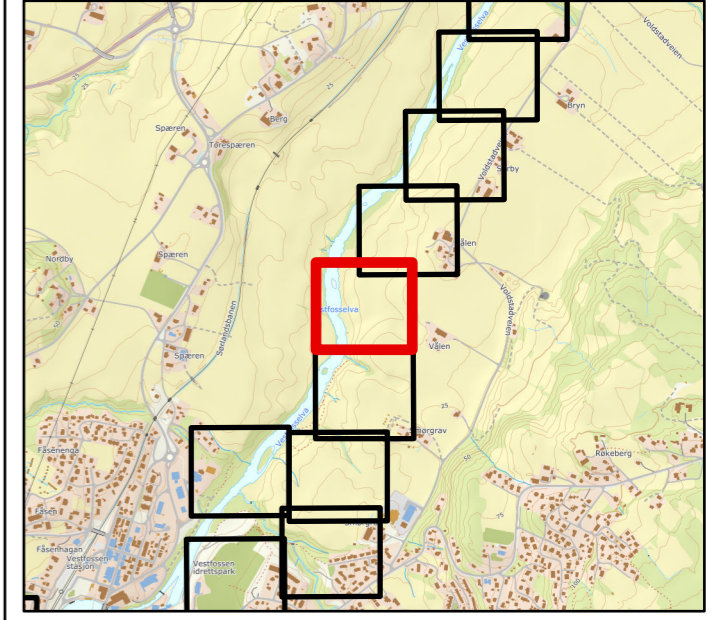


# Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

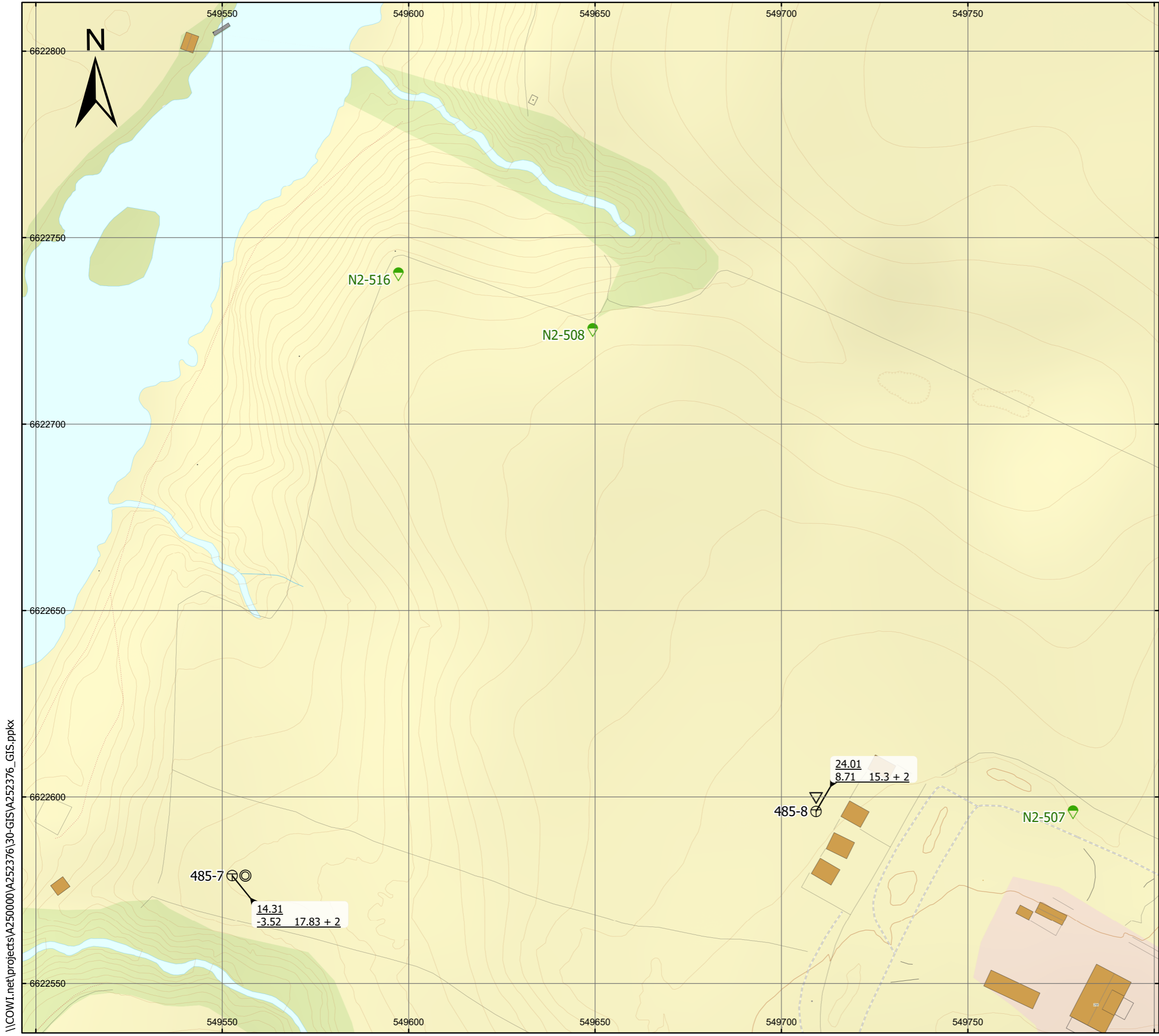
- Dreietrykksondring
- Prøveserie
- Totalsondering

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE  
 ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

\*Grønn farge er grunnlag



Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-5
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

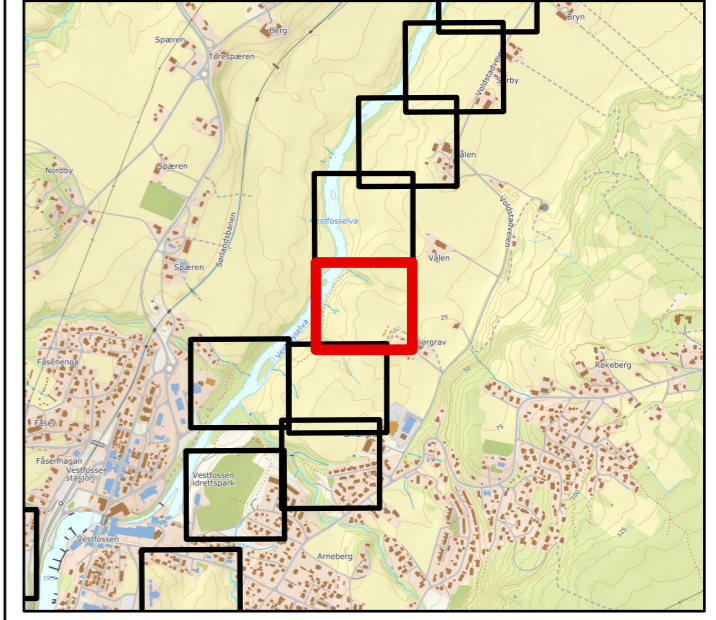


# Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- Dreietrykkssondering
- Prøveserie
- Trykksondering
- Totalsondering

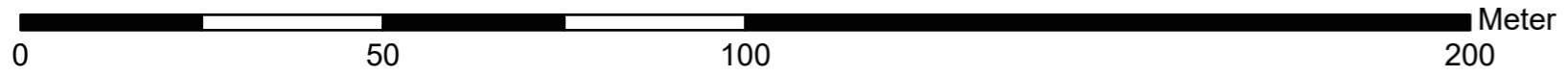
**TERRENGKOTE (BUNN)KOTE**  
 ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

\*Grønn farge er grunnlag

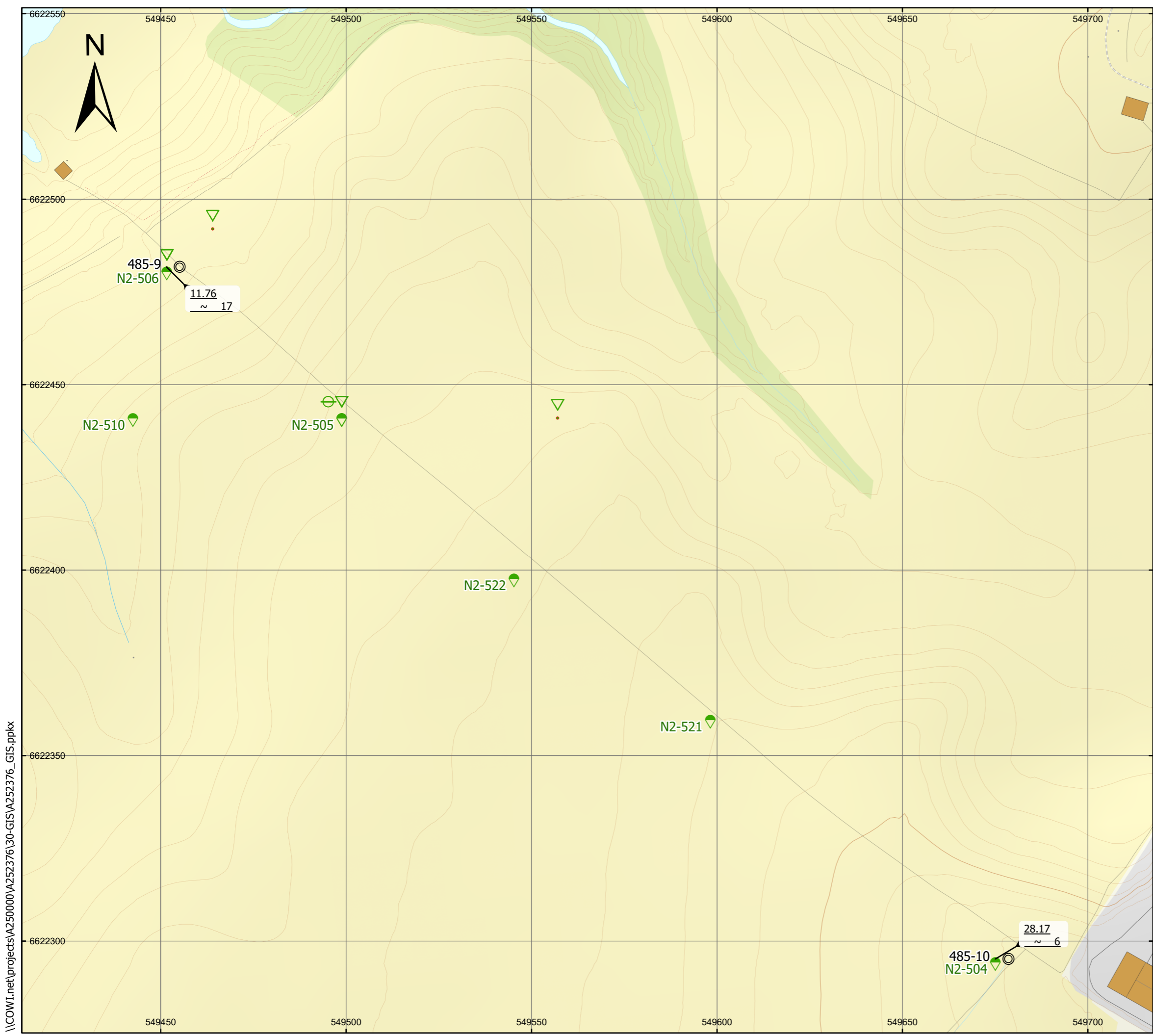


Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-6
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx





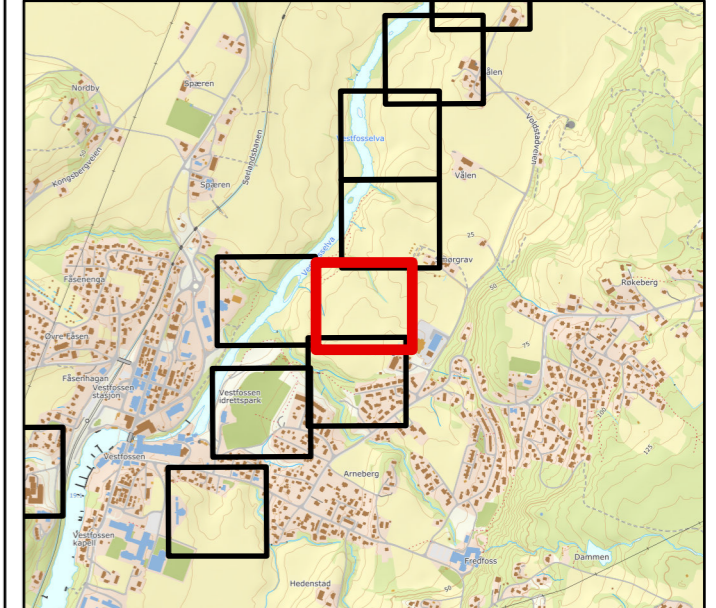


# Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- Dreietrykkssondering
- Annet
- Trykksondering
- Prøveserie

**TERRENGKOTE (BUNN)KOTE**  
 ———  
 ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

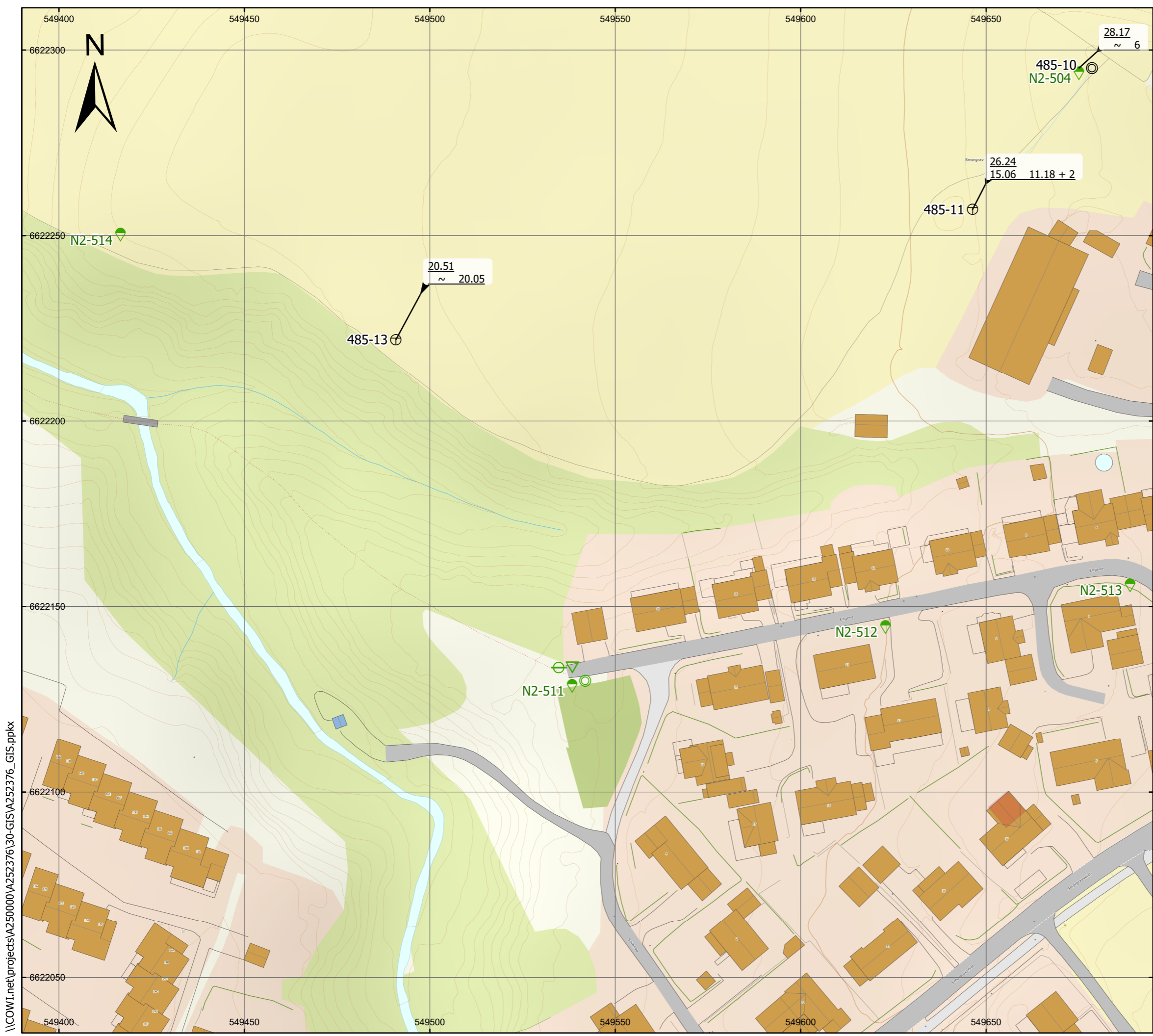
\*Grønn farge er grunnlag



Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-7
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx



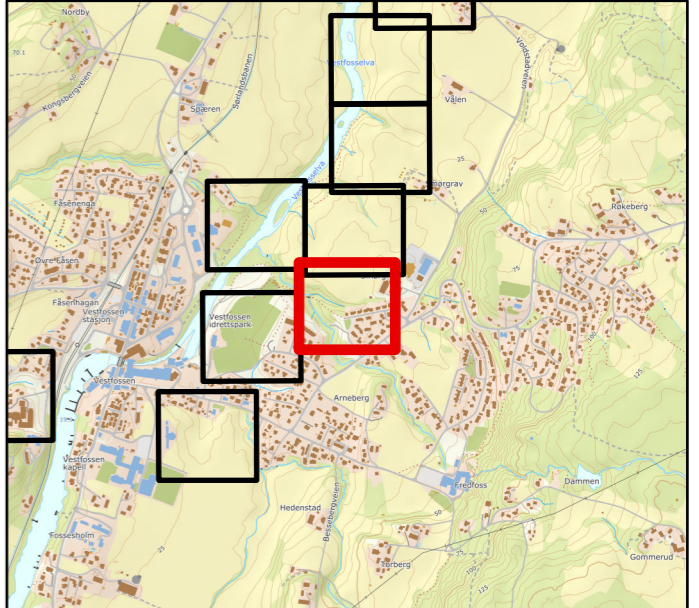


# Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- Dreietrykksondring
- Annet
- Prøveserie
- Trykksondring
- Prøveserie
- Totalsondering

**TERRENGKOTE (BUNN)KOTE**  
 ——— ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

\*Grønn farge er grunnlag



Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-8
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx



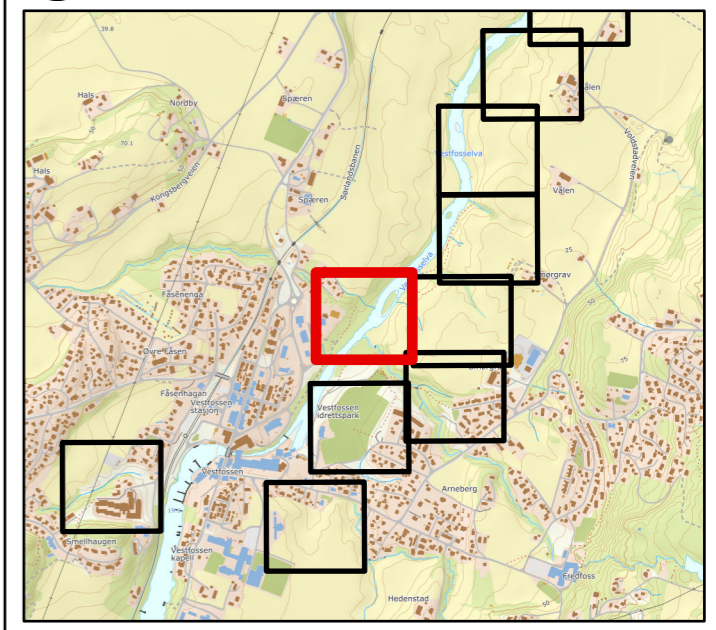


## Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- Dreiesondering
- ▼ Dreitrykksondering
- + Vingeboring
- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Prøveserie
- ⊕ Totalsondering

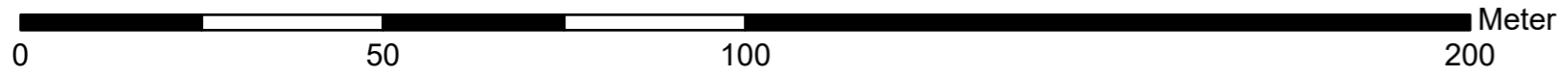
TERRENGKOTE (BUNN)KOTE  
 ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

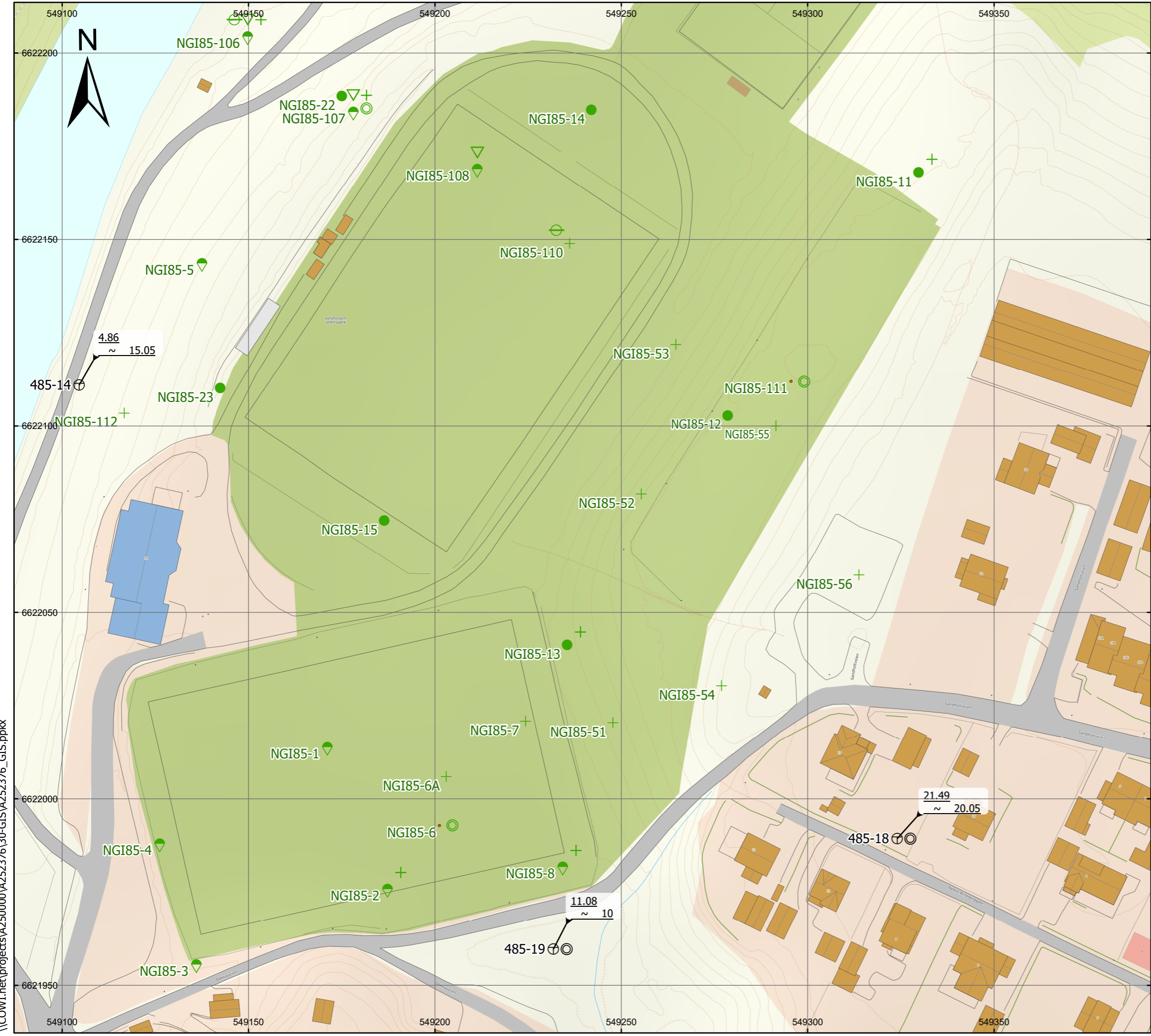
⊕ \*Grønn farge er grunnlag



Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-9
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx



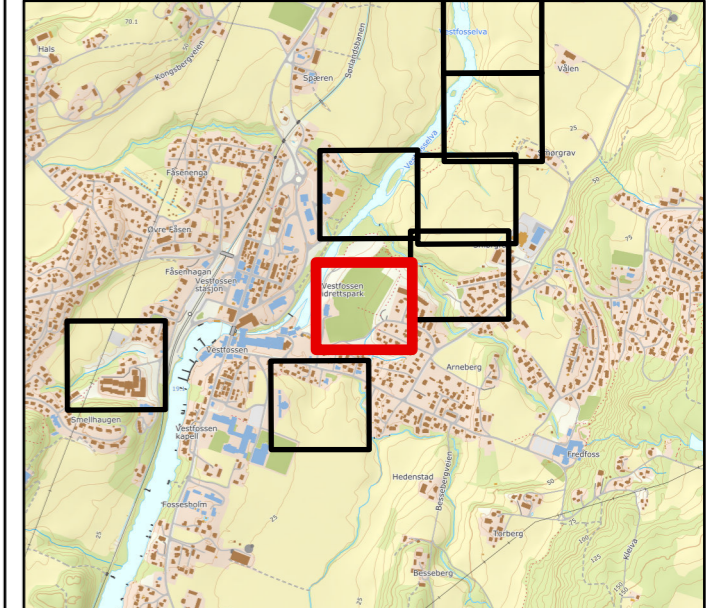


## Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- Dreiesondering
- ▽ Dreietrykksondering
- + Vingeboring
- Annet
- ⊙ Prøveserie
- ▽ Trykksondering
- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Totalsondering

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE  
 ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

⊕ \*Grønn farge er grunnlag



Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-10
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx



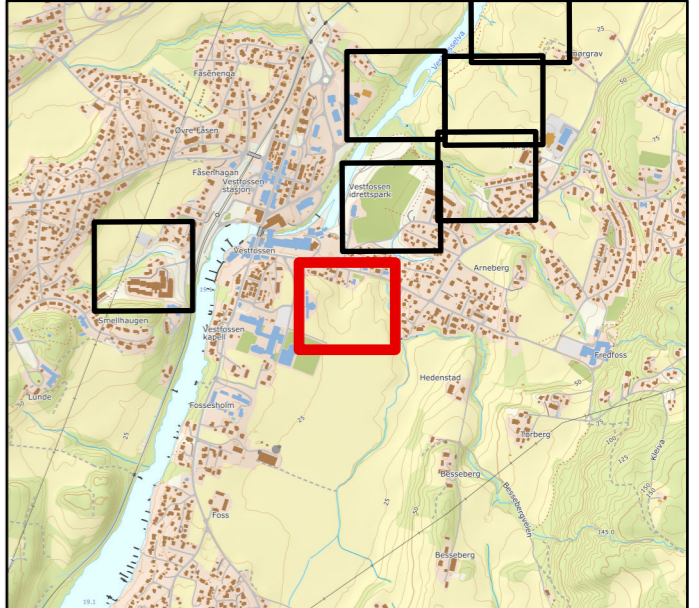


# Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- Totalsondering
- Prøveserie
- Trykksondering
- Prøveserie
- Trykksondering
- Totalsondering

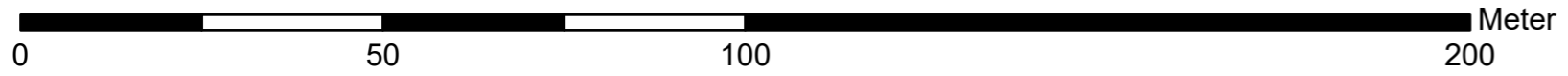
**TERRENGKOTE (BUNN)KOTE**  
 —————  
 ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

\*Grønn farge er grunnlag



Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-11
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx



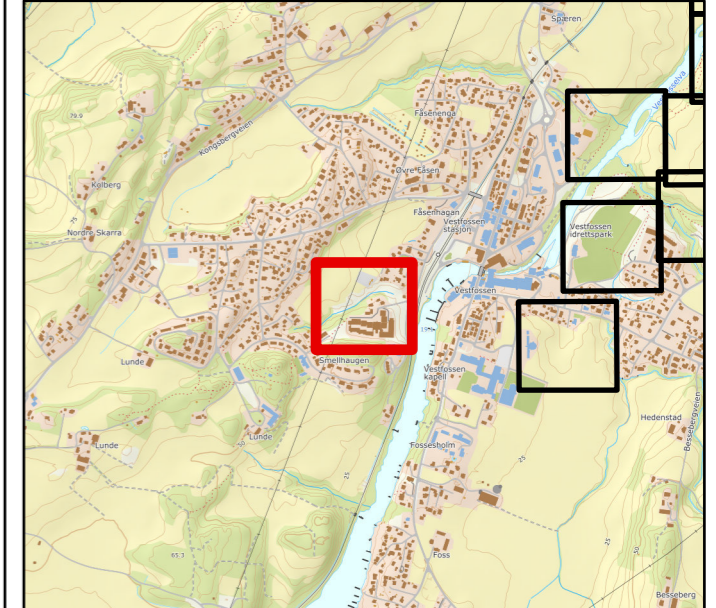


# Geotekniske grunnundersøkelser Borplan Tegnforklaring

- Totalsondering
- Prøveserie
- Trykksondering
- Prøveserie
- Poretrykksmåling
- Trykksondering
- Totalsondering

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE  
 ANTATT FJELLKOTE    BORET DYBDE + BORET I FJELL

\*Grønn farge er grunnlag



Prosjekt	Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker
Prosjekt nr.	A252376
Oppdragsgiver	NVE
Dato	25.04.2023
Tegning nr.	3-12
Tegnet av	HSBO
Sidemannskontroll	SESB
Godkjent	CHFS
Format	A3
Kilde	Kartverket, COWI
Koordinatsystem	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Høydesystem	NN2000
Målestokk	1:1 000

\\COWI.net\projects\A250000\A252376\30-GIS\A252376\_GIS.ppkx

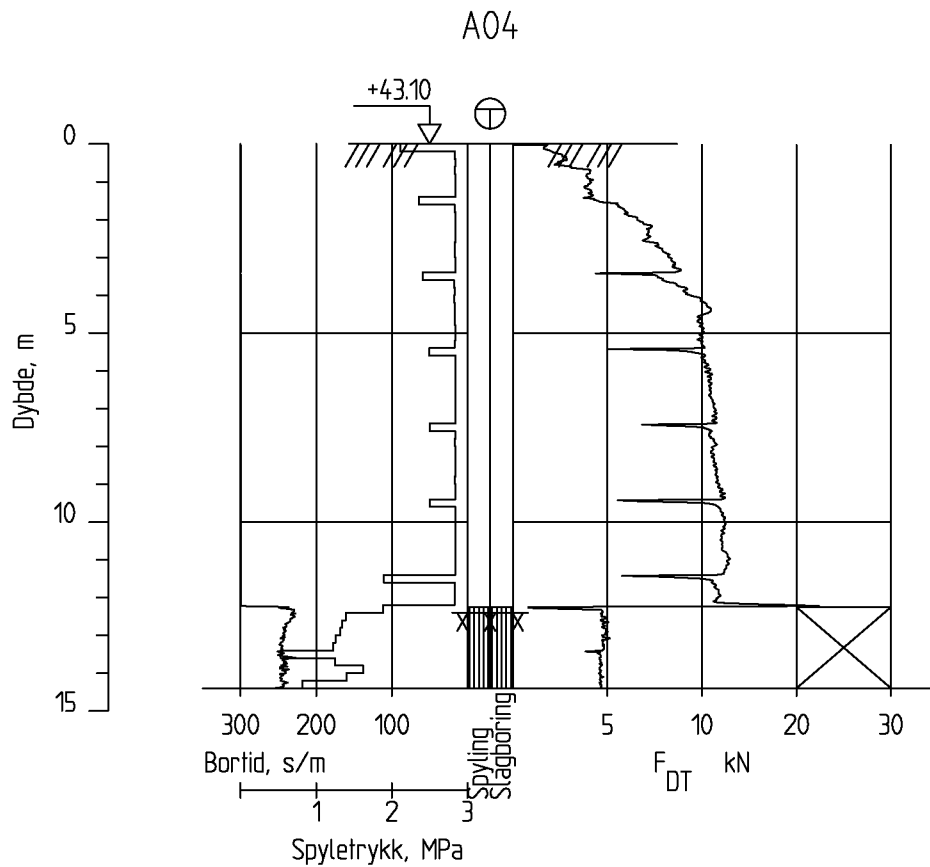
0 50 100 200 Meter



# Vedlegg 1

Resultater fra feltundersøkelser



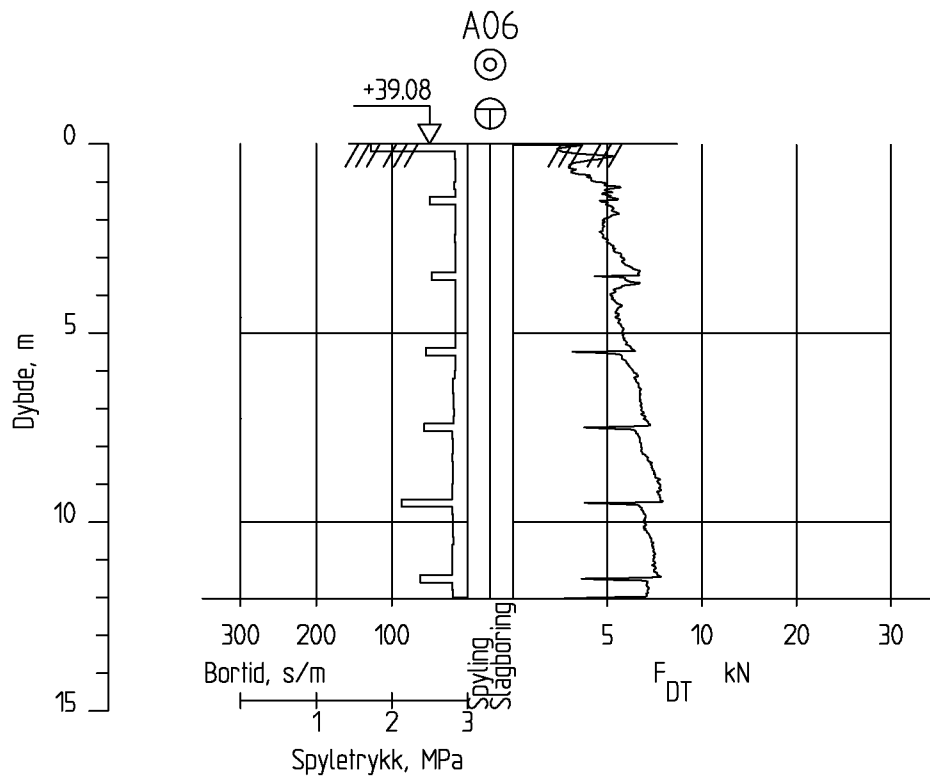


Dato boret :29.03.2023

Posisjon: X 6621807.07 Y 548343.12

Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull A04		
	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Fag RIG	Kontrollert SESB	
	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
<b>COWI</b>	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull A04	




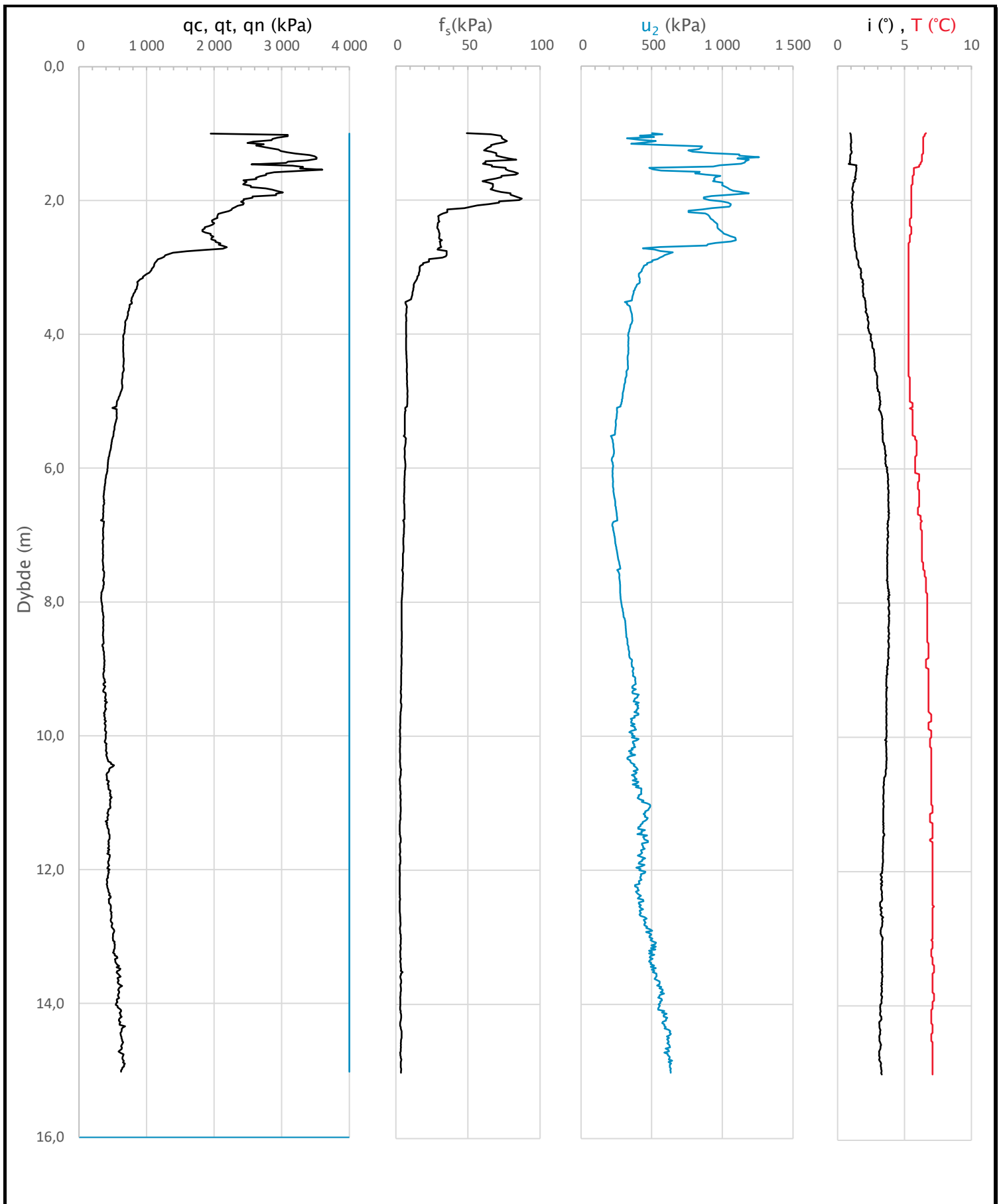


Dato boret :31.03.2023


Posisjon: X 6621902.12 Y 548393.82

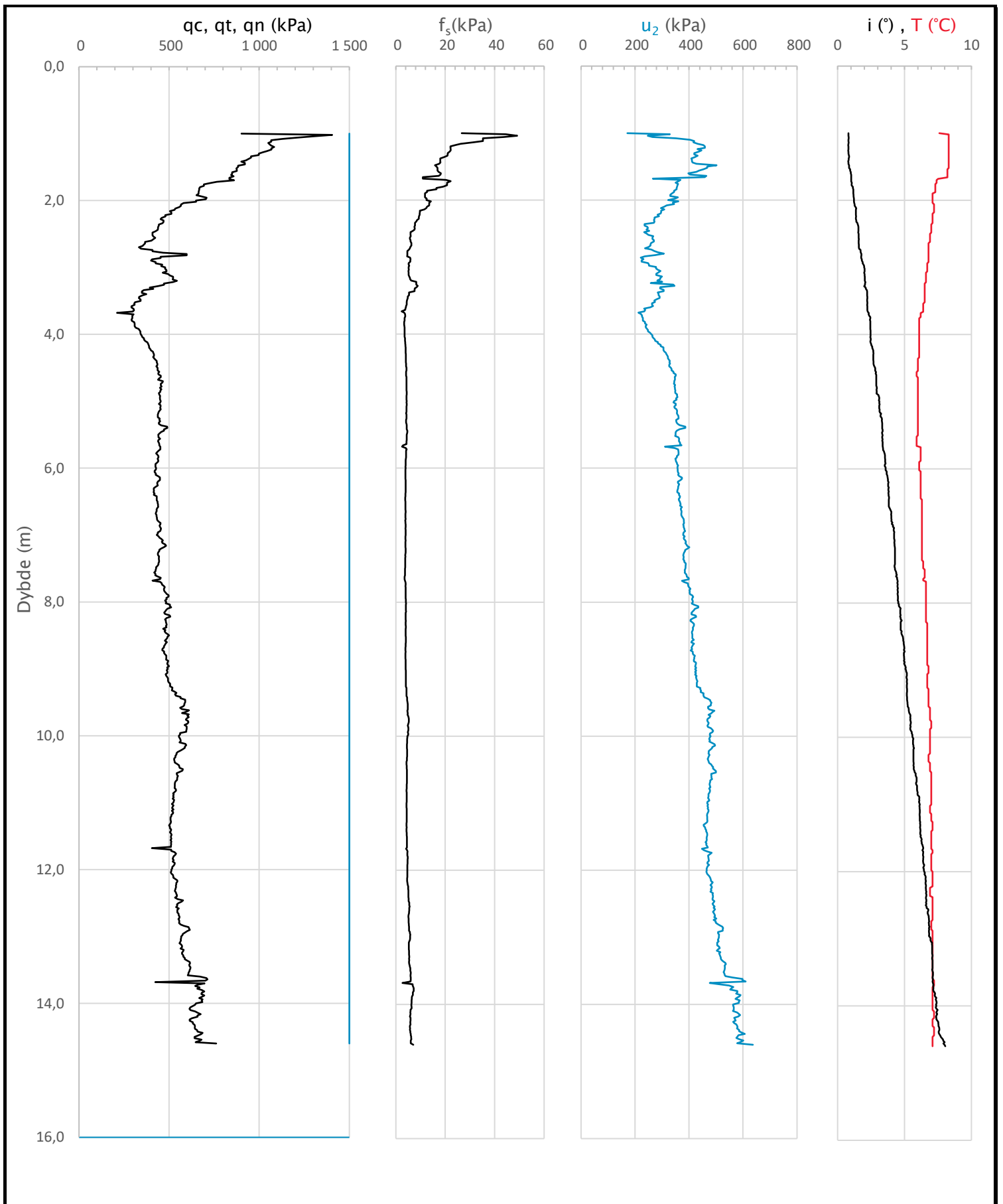
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull A06	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS
	Fag RIG	Kontrallert SESB
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull A06

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4554		Boreleder		ROZA	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		1,9	
Kalibreringsdato	03.09.2022		Maks helning (°)		3,9	
Dato sondering	31.03.2023		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	1590		3661		2396	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,4798		0,0104		0,0318	
Arealforhold	0,8520		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	26,375		0,406		1,877	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5972,9		127,3		386,2	
Registrert etter sondering (kPa)	-17,2		0,2		0,3	
Avvik under sondering (kPa)	17,2		0,2		0,3	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,4		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	3601,0		87,3		1259,2	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>19,1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer: Forboret 1,0 m						
Prosjekt	Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001				Borhull	Kote +41,21
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker					<b>A07</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4554</b>	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	HSBO		SESB		CHFS	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Geo og felt		31.03.2023		Rev. dato		
					Anvend.klasse	<b>1</b>
					Figur	<b>CPT-1</b>

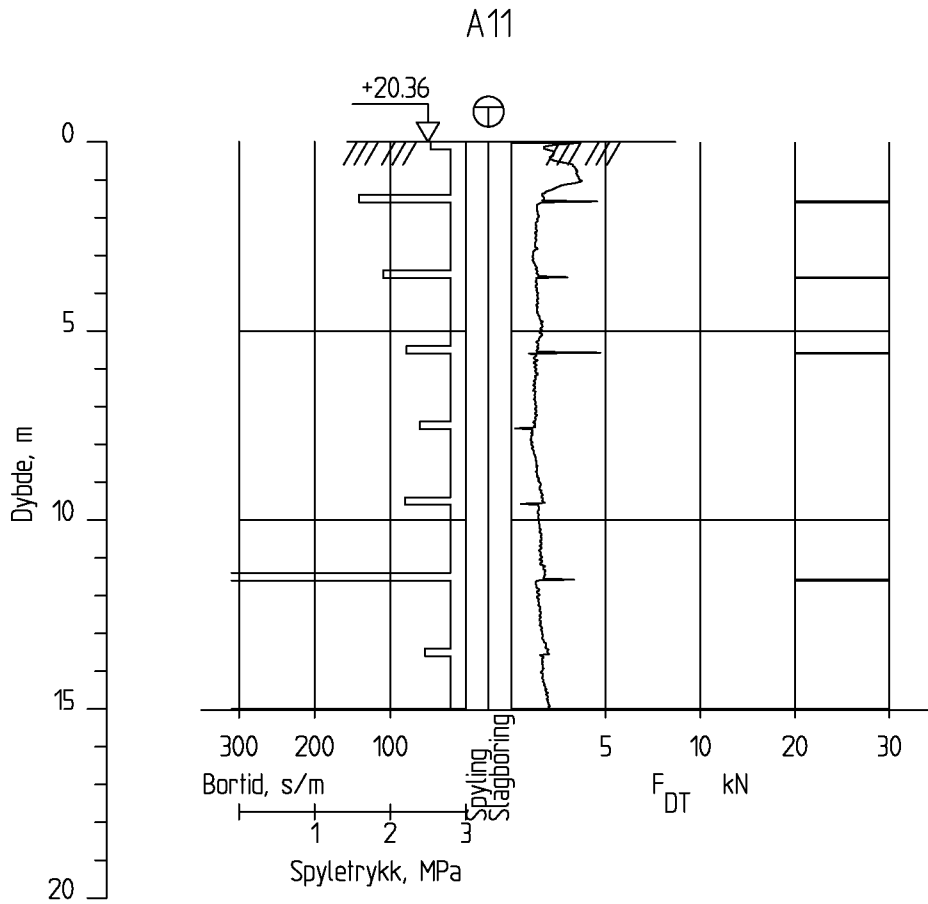


Prosjekt		Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001		Borhull	Kote +41,21
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker				<b>A07</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4554</b>	
<b>COWI</b>	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HSBO	SESB	CHFS	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Geo og felt	31.03.2023	Rev. dato	<b>CPT-2</b>	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4554		Boreleder		ROZA	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		2,4	
Kalibreringsdato	03.09.2022		Maks helning (°)		8,1	
Dato sondering	29.03.2023		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	1590		3661		2396	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,4798		0,0104		0,0318	
Arealforhold	0,8520		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	26,375		0,406		1,877	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5971,5		126,5		386,0	
Registrert etter sondering (kPa)	-19,2		0,8		0,7	
Avvik under sondering (kPa)	19,2		0,8		0,7	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,8		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	1405,6		49,1		636,3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>21,5</b>	<b>1,5</b>	<b>0,8</b>	<b>1,7</b>	<b>0,9</b>	<b>0,1</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer: Forboret 1,0 m						
Prosjekt	Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001				Borhull	Kote +21,41
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker					<b>A08</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4554</b>	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	HSBO		SESB		CHSF	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Geo og felt		29.03.2023		Rev. dato		
					Anvend.klasse	<b>1</b>
					Figur	<b>CPT-1</b>



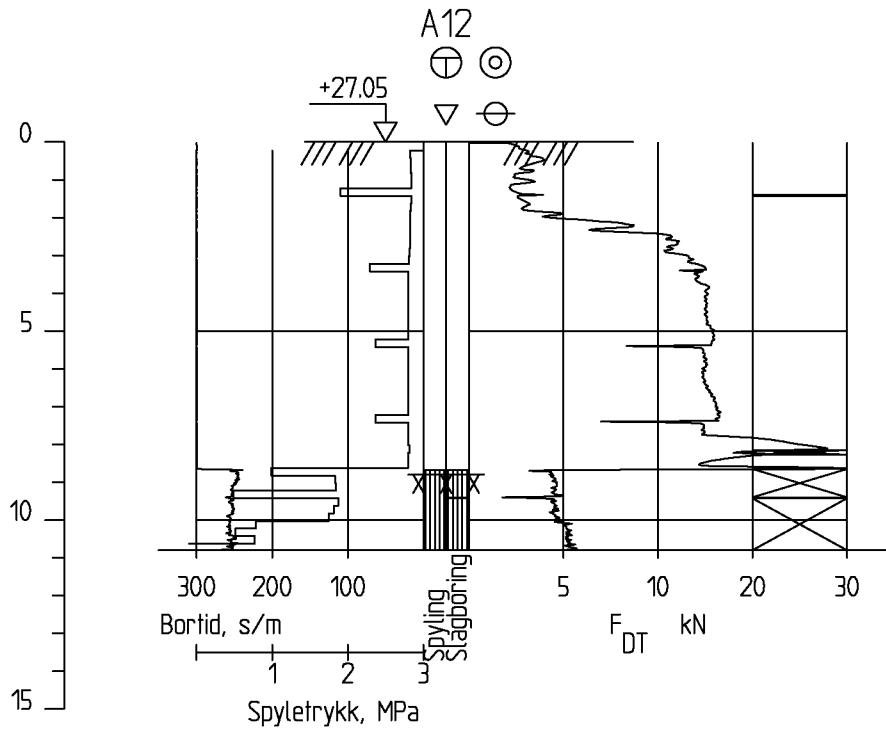
Prosjekt		Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001		Borhull	Kote +21,41
Grunundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker				<b>A08</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4554</b>	
<b>COWI</b>	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HSBO	SESB	CHSF	<b>1</b>	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Geo og felt	29.03.2023	Rev. dato	<b>CPT-2</b>	



Dato boret :28.03.2023

Posisjon: X 6621646.22 Y 549232.54


Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull A11	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS
	Fag RIG	Kontrollert SESBO
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull A11



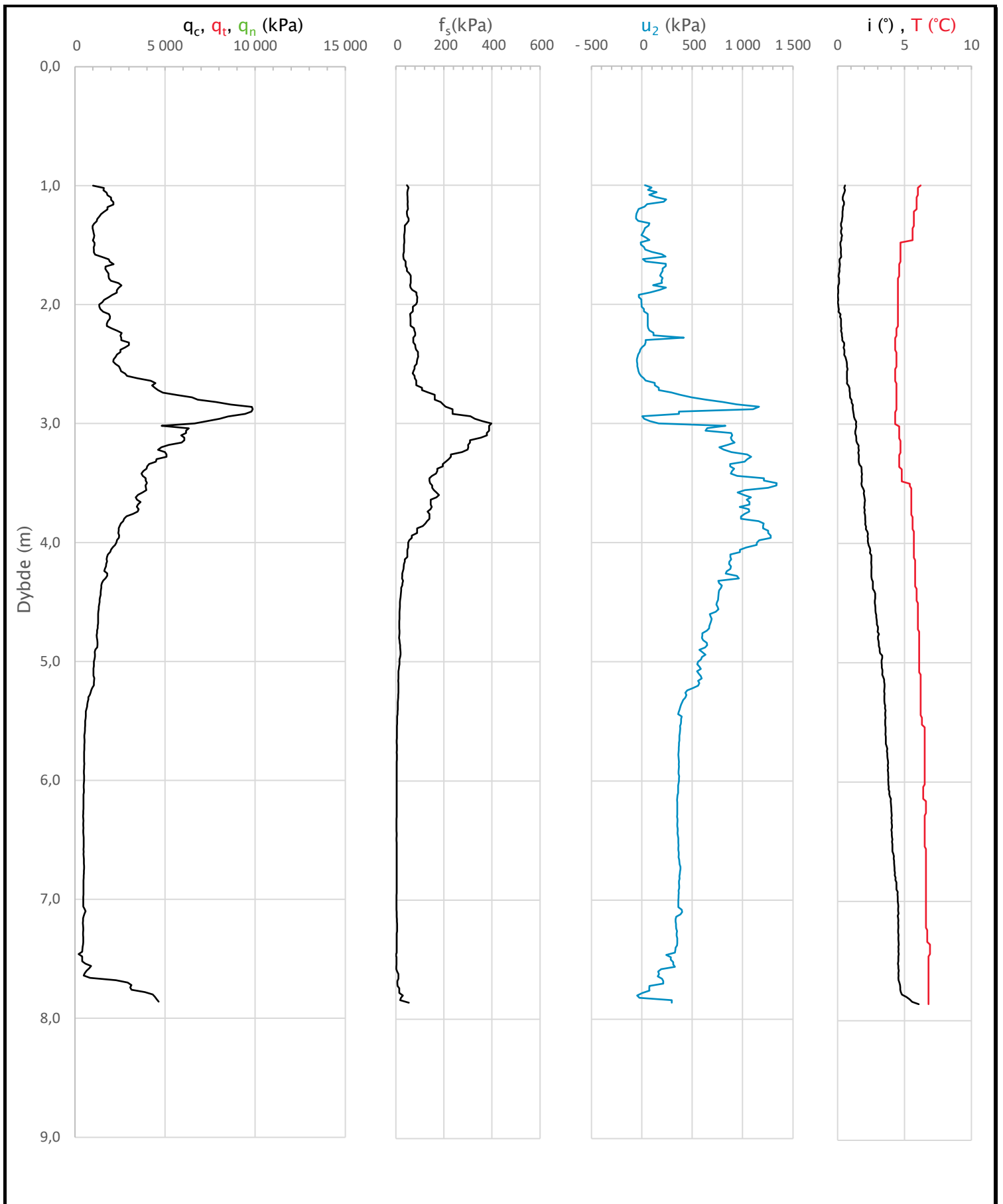
Dato boret :30.03.2023

Posisjon: X 6621825.43 Y 548578.26

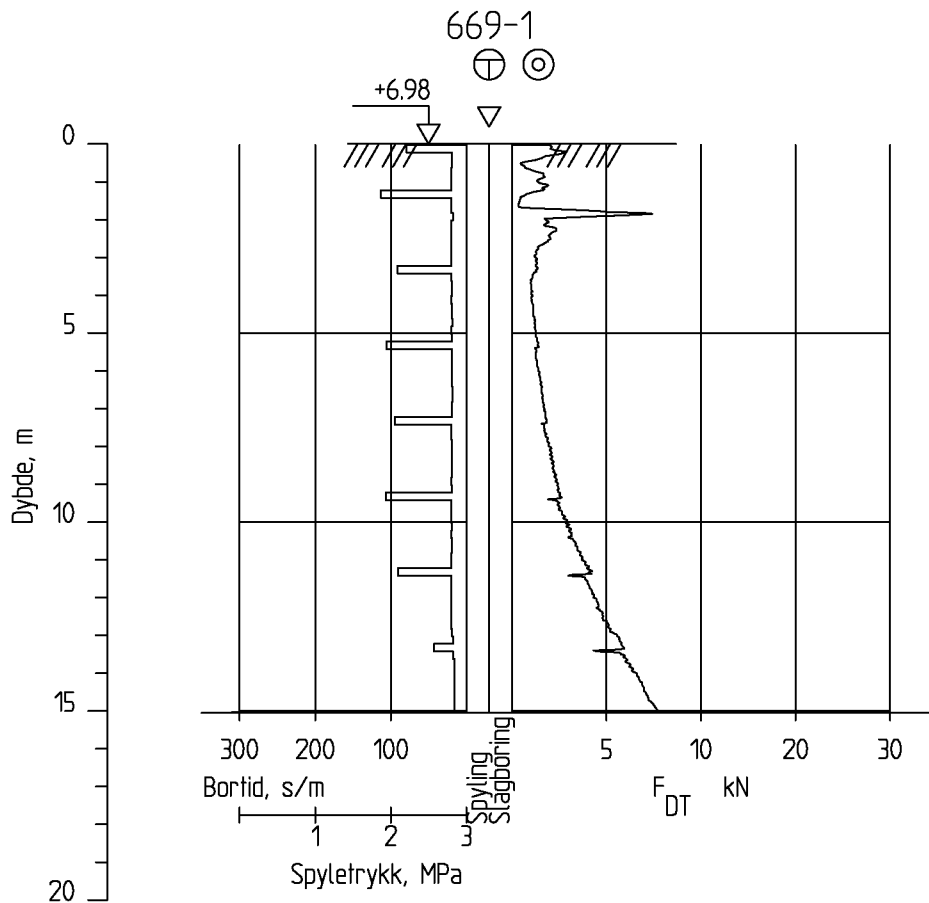
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull A12	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS
	Fag RIG	Kontrallert SESB
<b>COWI</b>	Dato 25.04.2023	Format A4
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull A12

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4554		Boreleder		ROZA	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		2,6	
Kalibreringsdato	03.09.2022		Maks helning (°)		6,1	
Dato sondering	30.03.2023		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	1590		3661		2396	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,4798		0,0104		0,0318	
Arealforhold	0,8520		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	26,375		0,406		1,877	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5951,3		127,4		386,9	
Registrert etter sondering (kPa)	-17,7		0,1		-1,1	
Avvik under sondering (kPa)	17,7		0,1		1,1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2,0		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	9864,5		397,6		1338,0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>20,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>1,3</b>	<b>0,1</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer: Forboret 1,0 m						
Prosjekt					Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker					Borhull Kote +27,05	
Innhold					A12	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Sondennummer	
					4554	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	HSBO		SESB		CHFS	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Geo og felt		30.03.2023		Rev. dato		
					Anvend.klasse	
					1	
					Figur	
					CPT-1	






Prosjekt		Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001		Borhull	Kote +27,05
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker				<b>A12</b>	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4554</b>	
<b>COWI</b>	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HSBO	SESB	CHFS	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Geo og felt	30.03.2023	Rev. dato	<b>CPT-2</b>	

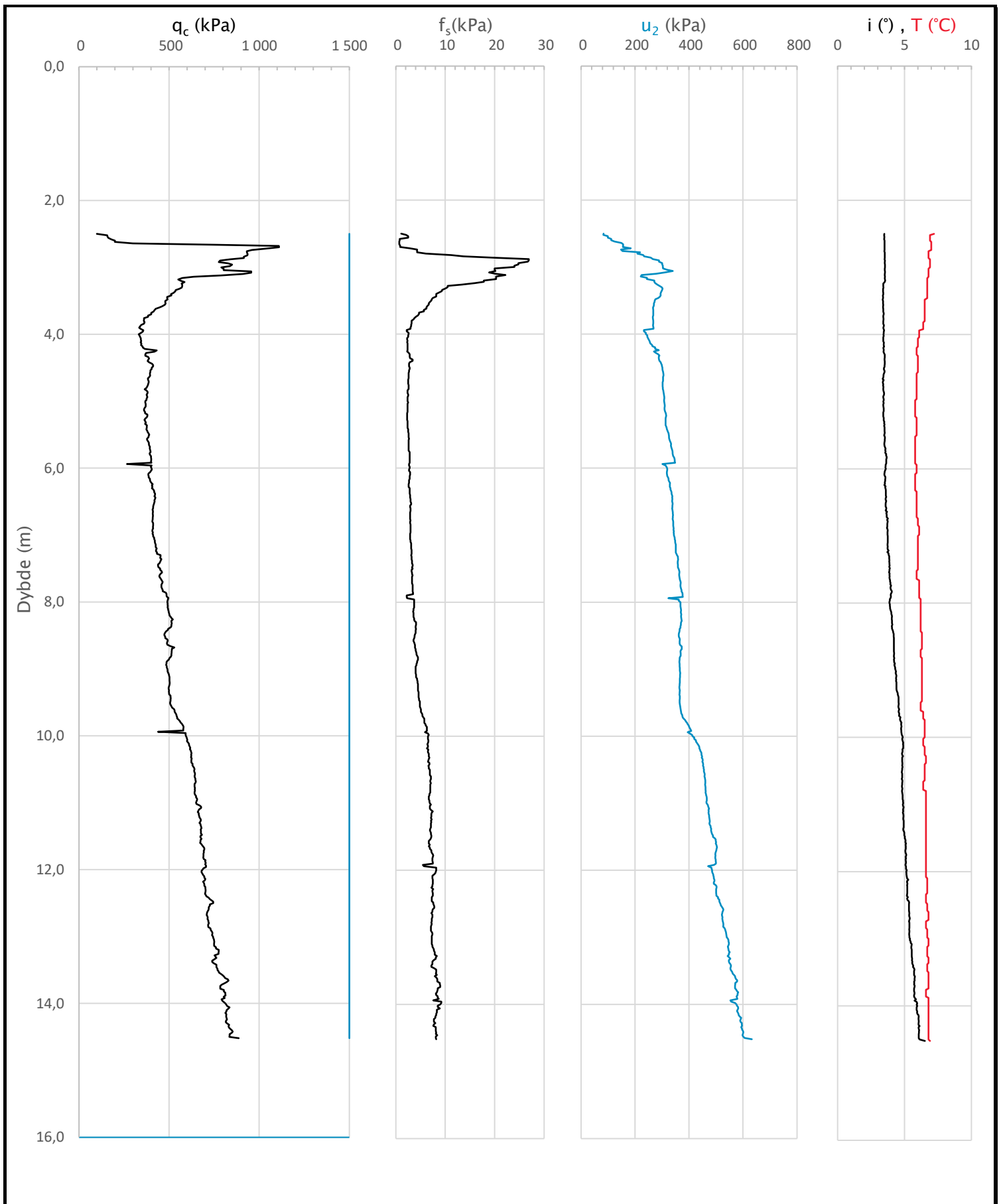


Dato boret :14.03.2023

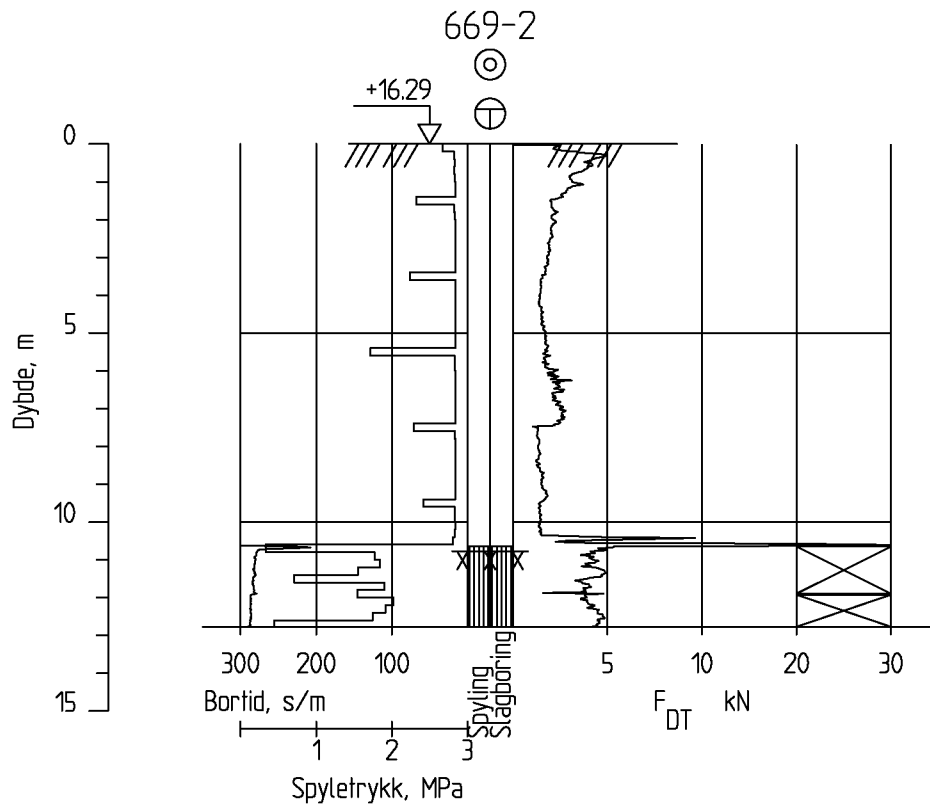
Posisjon: X 6623917.63 Y 550098.91

Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-1		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrallert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-1	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4554		Boreleder		ROZA	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		1,4	
Kalibreringsdato	03.09.2022		Maks helning (°)		6,5	
Dato sondering	14.03.2023		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	1590		3661		2396	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,4798		0,0104		0,0318	
Arealforhold	0,8520		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	26,375		0,406		1,877	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5965,7		127,0		384,9	
Registrert etter sondering (kPa)	-23,5		0,7		-4,8	
Avvik under sondering (kPa)	23,5		0,7		4,8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,1		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	1111,1		26,9		632,8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>25,0</b>	<b>2,3</b>	<b>0,7</b>	<b>2,7</b>	<b>4,9</b>	<b>0,8</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer: Forboret 2,5 m						
Prosjekt	Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001				Borhull	Kote +6,98
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker					<b>669-1</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4554</b>	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	HSBO		SESB		CHFS	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Geo og felt		14.03.2023		Rev. dato		
					Anvend.klasse	<b>1</b>
					Figur	<b>CPT-1</b>



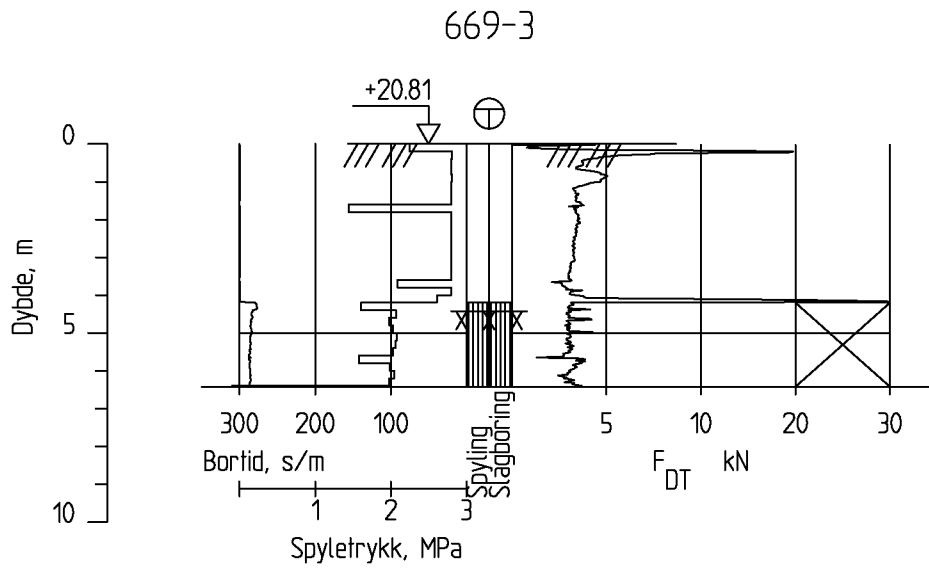
Prosjekt		Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001		Borhull	Kote +6,98
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker				669-1	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4554	
COWI	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HSBO	SESB	CHFS	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Geo og felt	14.03.2023	Rev. dato	CPT-2	



Dato boret :08.03.2023

Posisjon: X 6623865.50 Y 55025154

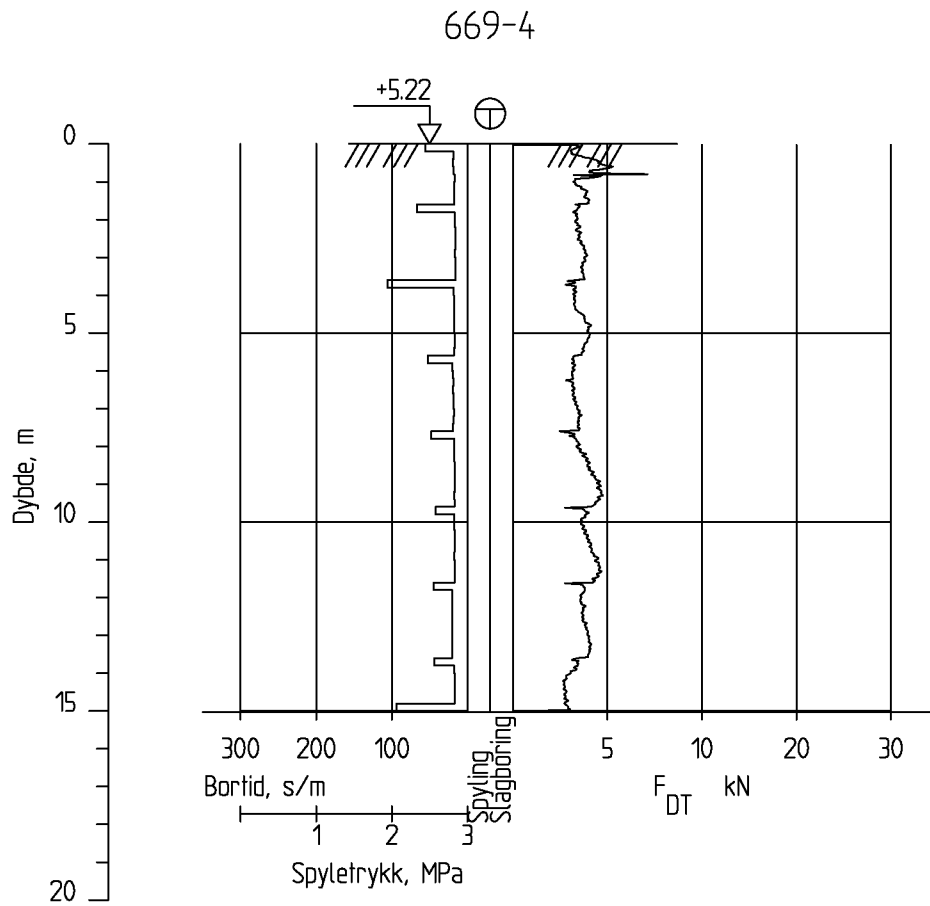
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-2		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-2	



Dato boret :08.03.2023

Posisjon: X 6623597.48 Y 550140.16

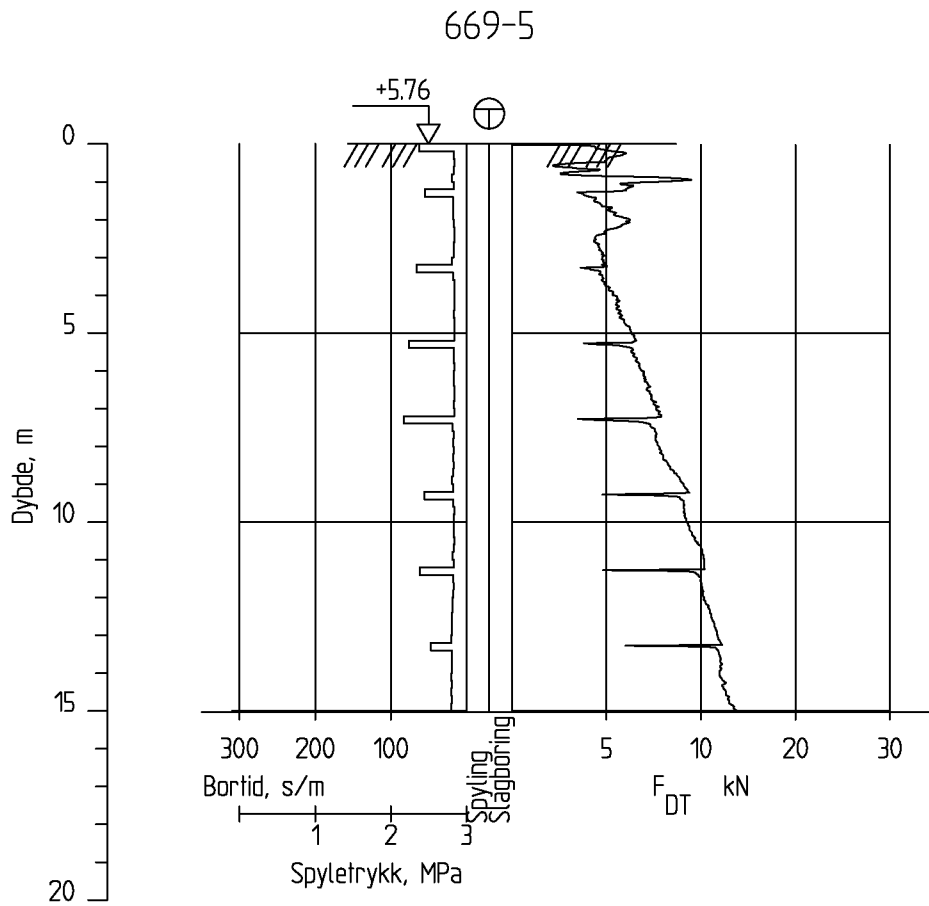
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-3		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-3	



Dato boret :09.03.2023

Posisjon: X 6623586.27 Y 549912.65

Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-4		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-4	

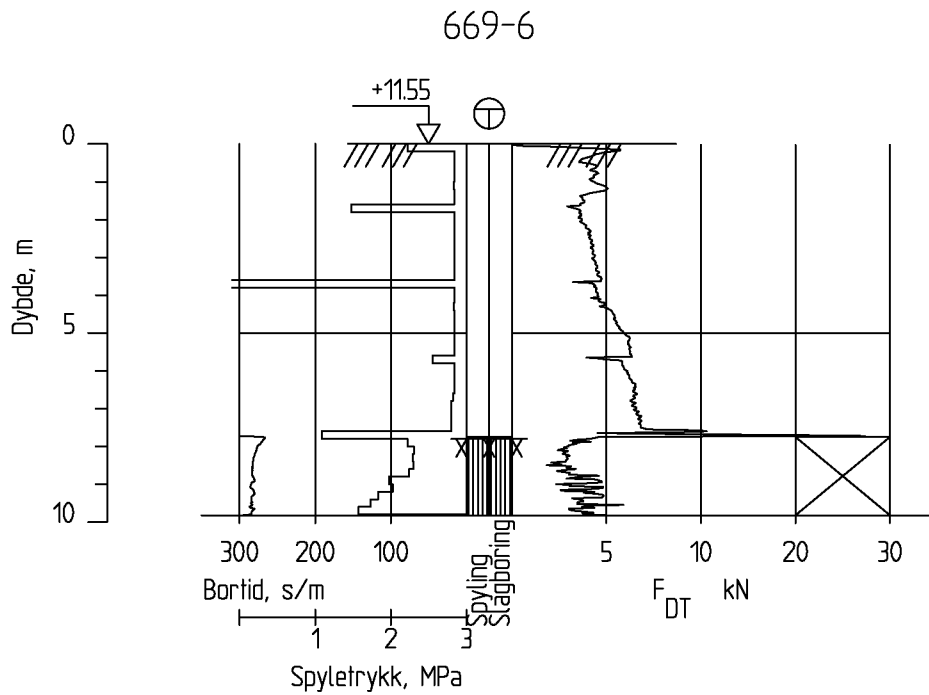


Dato boret :03.04.2023

Posisjon: X 6623982.50 Y 550051.09

Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-5		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-5	

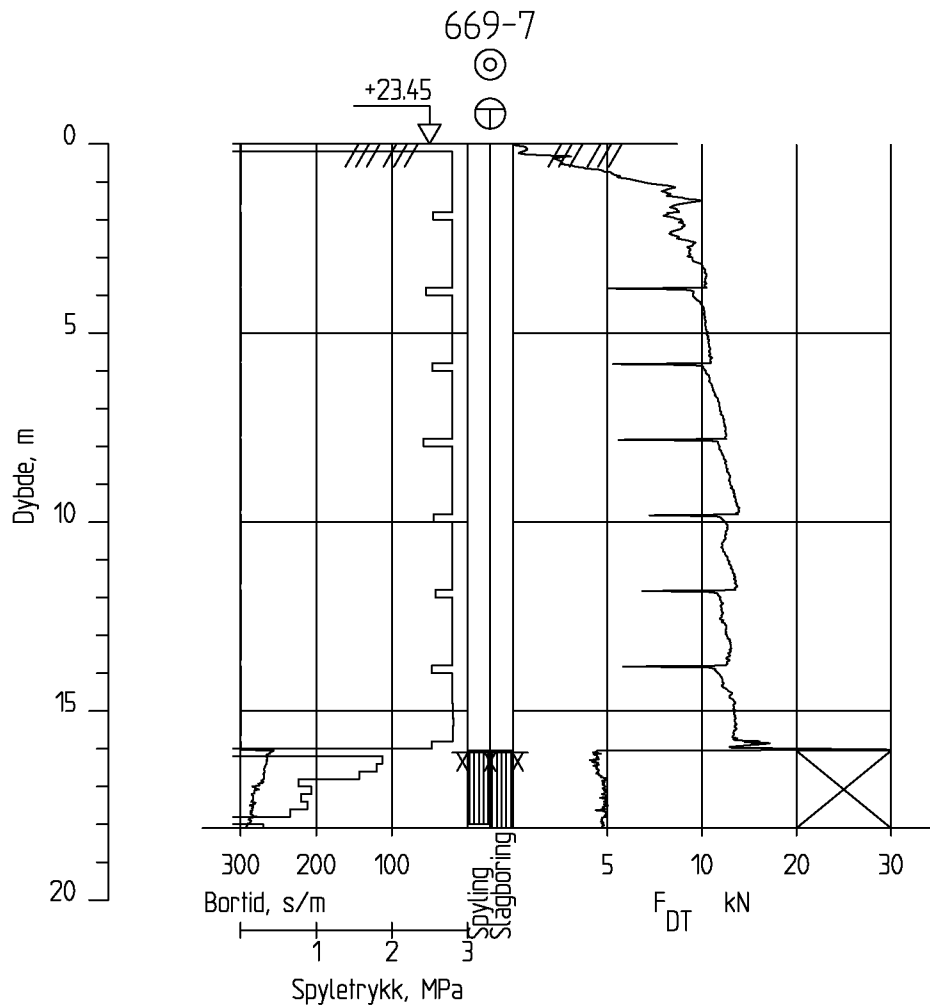




Dato boret :09.03.2023

Posisjon: X 6623483.23 Y 549907.86

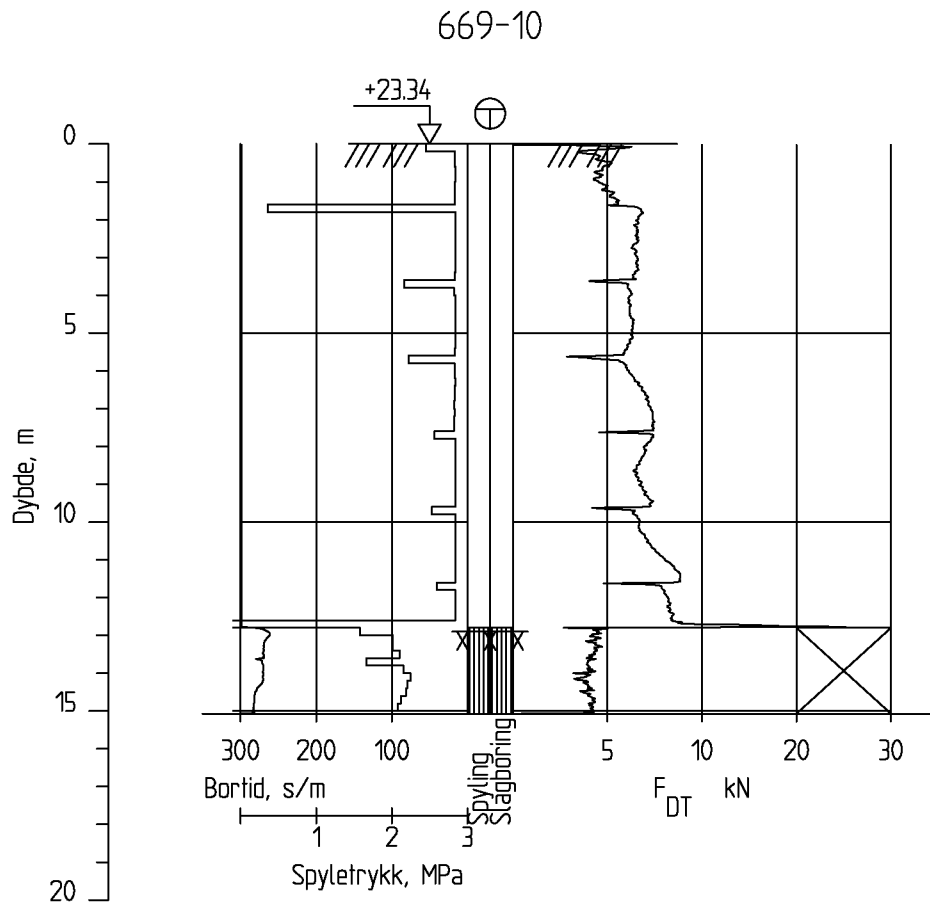
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-6		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-6	



Dato boret :08.03.2023

Posisjon: X 6623410.45 Y 550032.40

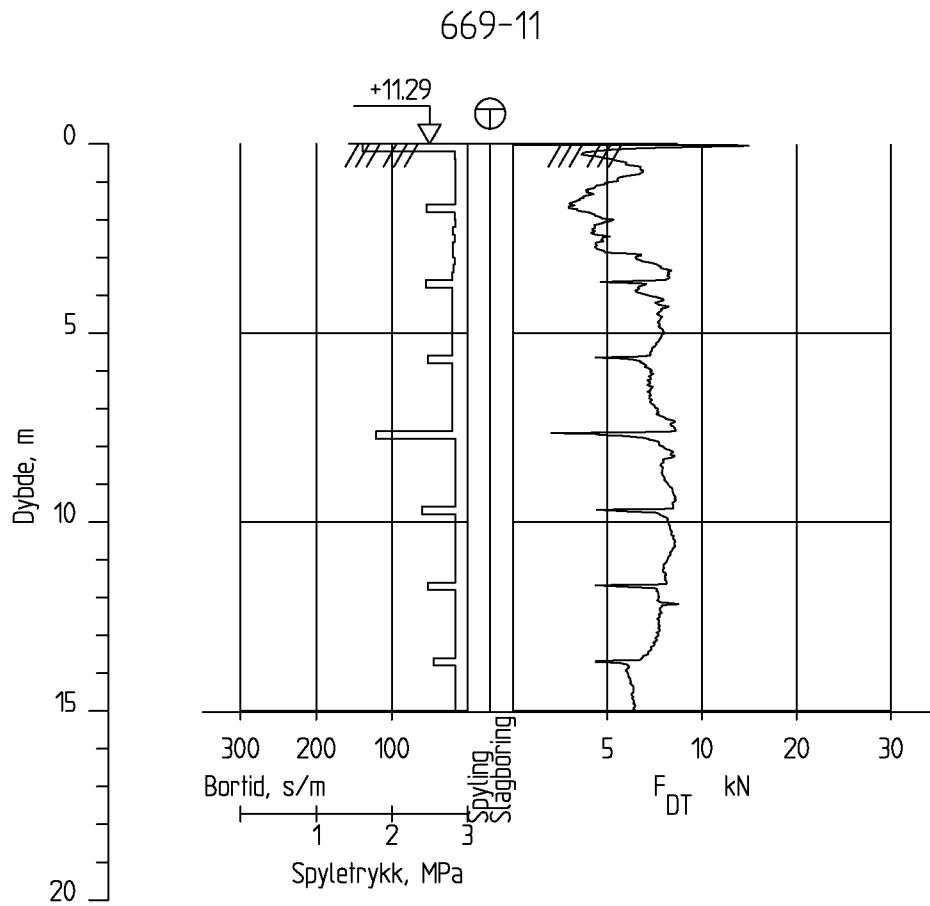
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-7		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-7	



Dato boret :08.03.2023

Posisjon: X 6623188.40 Y 549860.83

Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-10		
	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Fag RIG	Kontrollert SESB	
	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
<b>COWI</b>	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-10	

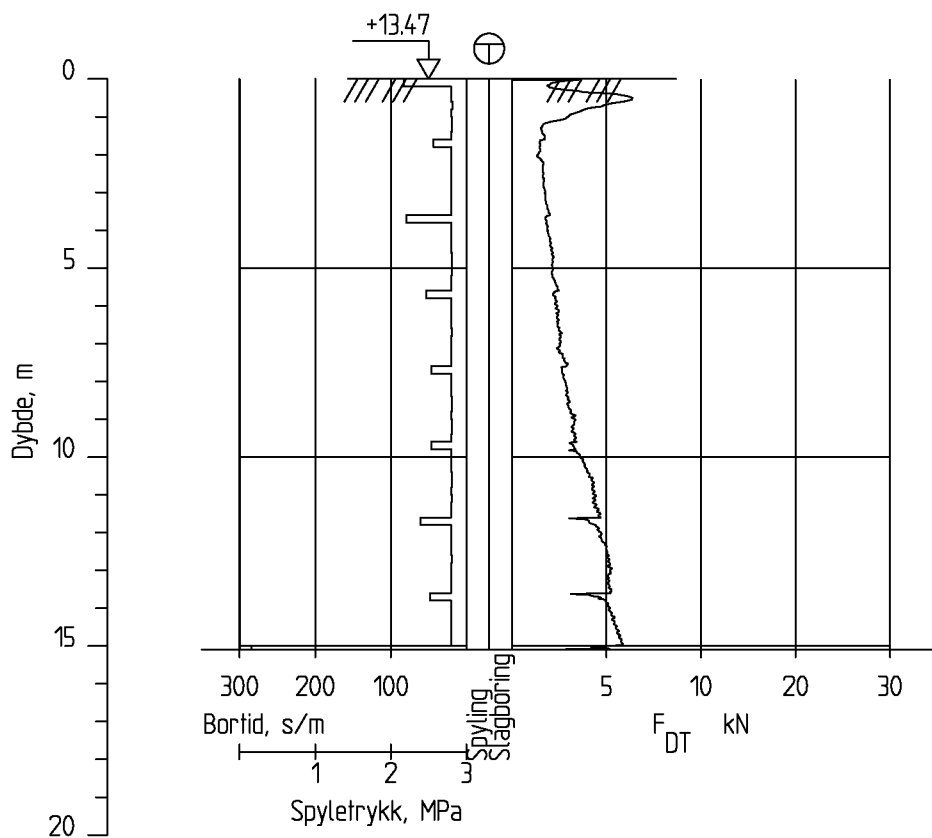


Dato boret :21.03.2023

Posisjon: X 6623039.81 Y 549652.96

Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-11		
	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Fag RIG	Kontrollert SESB	
	Dato 25.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
<b>COWI</b>	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-11	

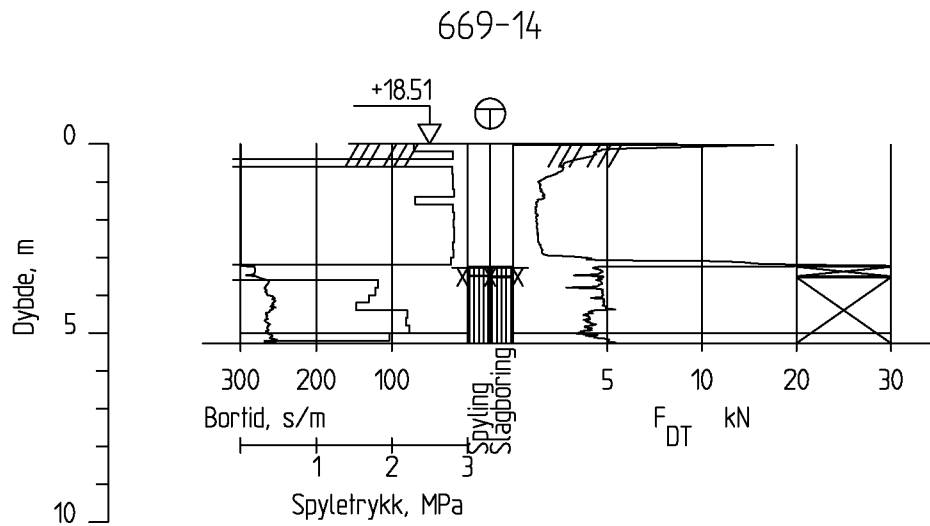
669-13



Dato boret :14.03.2023

Posisjon: X 6623855.93 Y 550158.52

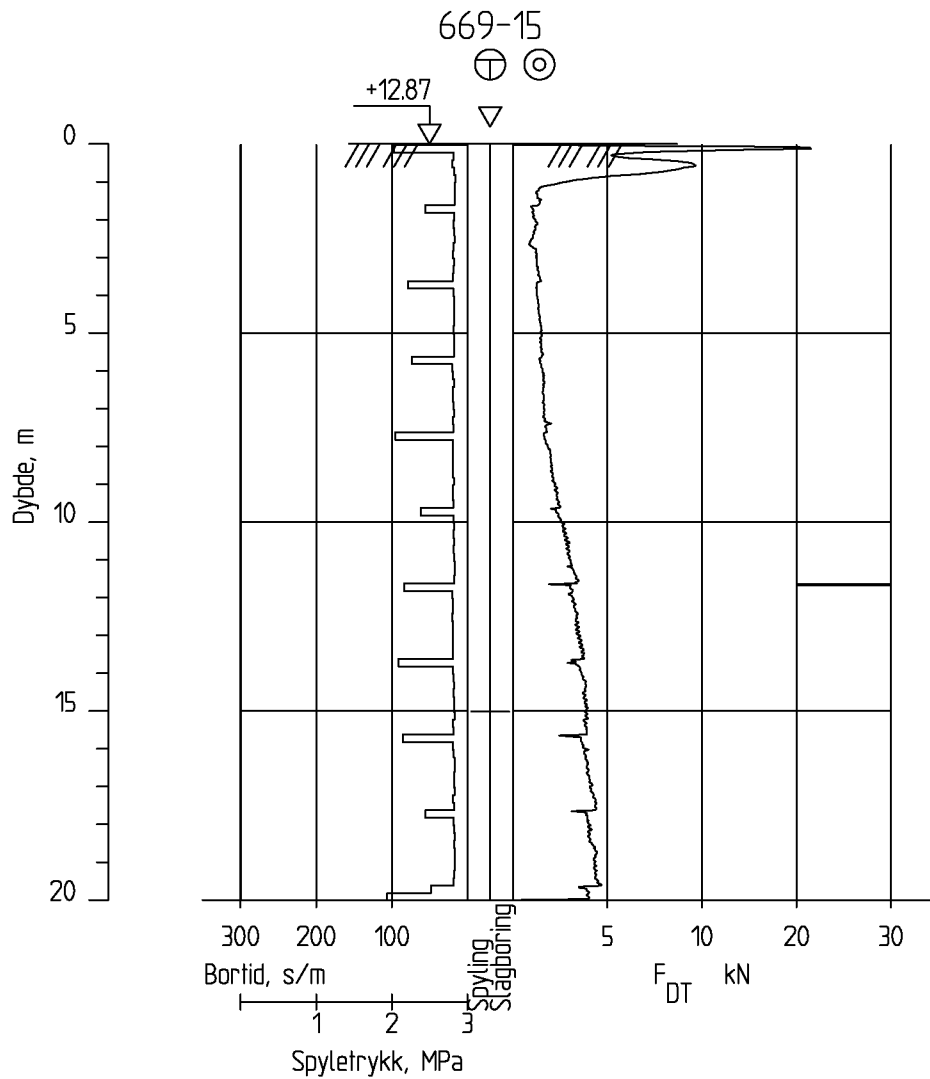
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-13		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrallert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-13	



Dato boret :14.03.2023

Posisjon: X 6623703.24 Y 550166.50


Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-14		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-14	



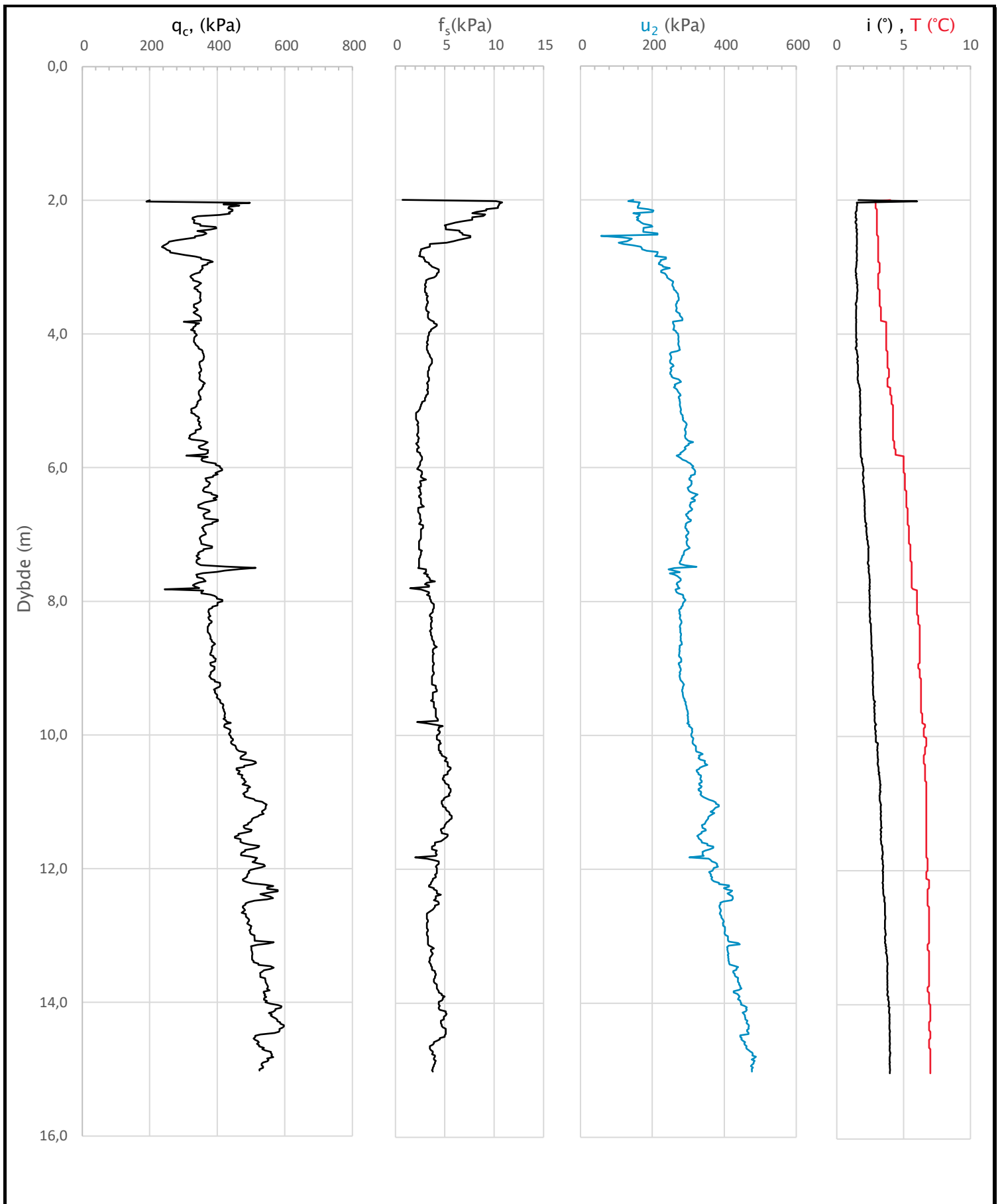
Dato boret :15.03.2023

Posisjon: X 6623642.60 Y 549975.35

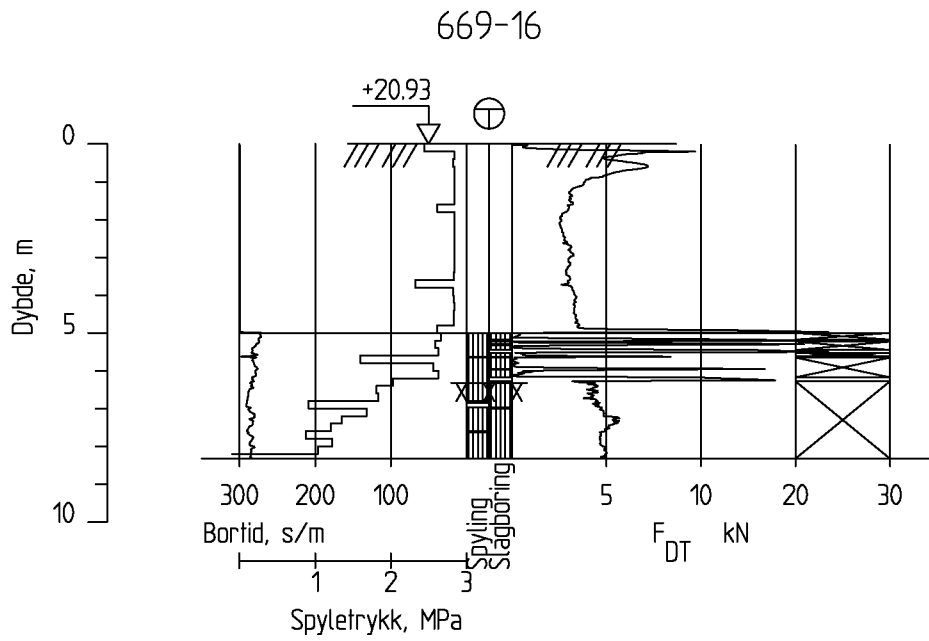
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-15	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS
	Fag RIG	Kontrallert SESB
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-15

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4554		Boreleder		ROZA	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4,1	
Kalibreringsdato	03.09.2022		Maks helning (°)		6,0	
Dato sondering	15.03.2023		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	1590		3661		2396	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,4798		0,0104		0,0318	
Arealforhold	0,8520		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	26,375		0,406		1,877	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5972,9		127,3		386,8	
Registrert etter sondering (kPa)	-13,9		0,1		0,6	
Avvik under sondering (kPa)	13,9		0,1		0,6	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	3,1		0,0		0,2	
Maksverdi under sondering (kPa)	597,5		10,8		487,8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>17,5</b>	<b>2,9</b>	<b>0,2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,9</b>	<b>0,2</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer: Forboret 2,0 m						
Prosjekt					Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker					Borhull	
					<b>669-15</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4554</b>	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	HSBO		SESB		CHFS	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Geo og felt		15.03.2023		Rev. dato		
					Anvend.klasse	
					1	
					Figur	
					<b>CPT-1</b>	





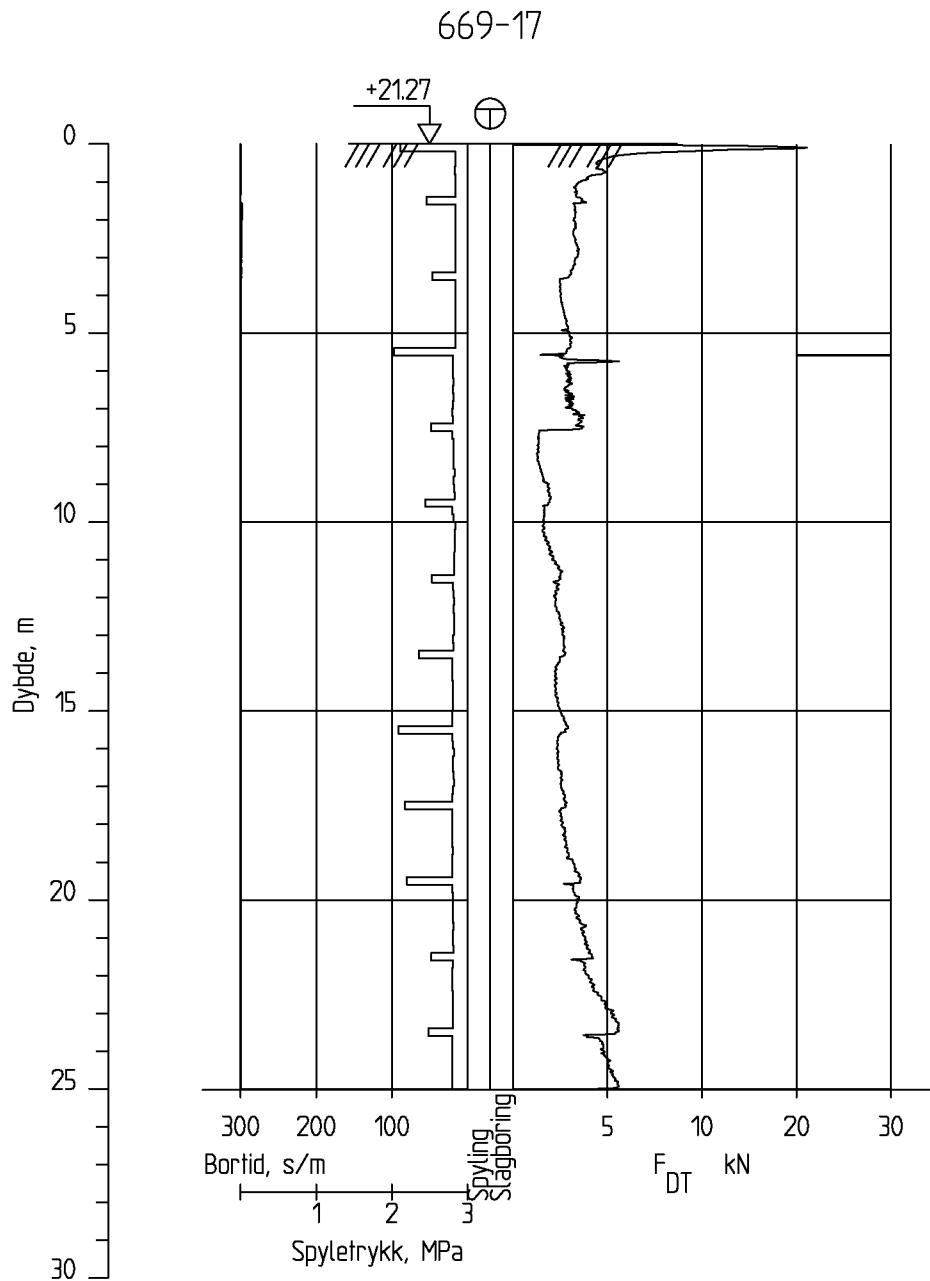
Prosjekt		Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001		Borhull
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker				<b>669-15</b>
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				<b>4554</b>
<b>COWI</b>	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	HSBO	SESB	CHFS	<b>1</b>
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Geo og felt	15.03.2023	Rev. dato	<b>CPT-2</b>



Dato boret :14.03.2023

Posisjon: X 6623519.87 Y 550055.66

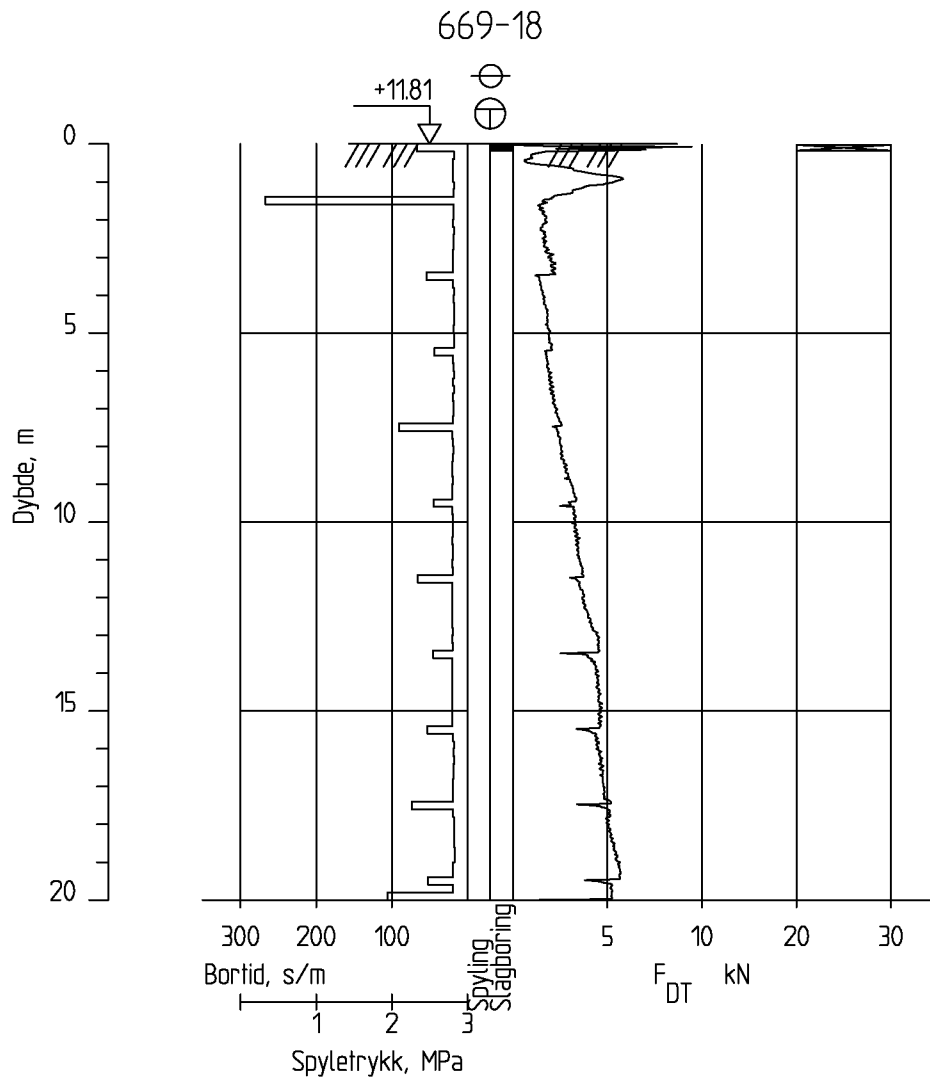
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-16	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS
	Fag RIG	Kontrallert SESB
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-16



Dato boret :14.03.2023

Posisjon: X 6623358.42 Y 549917.94

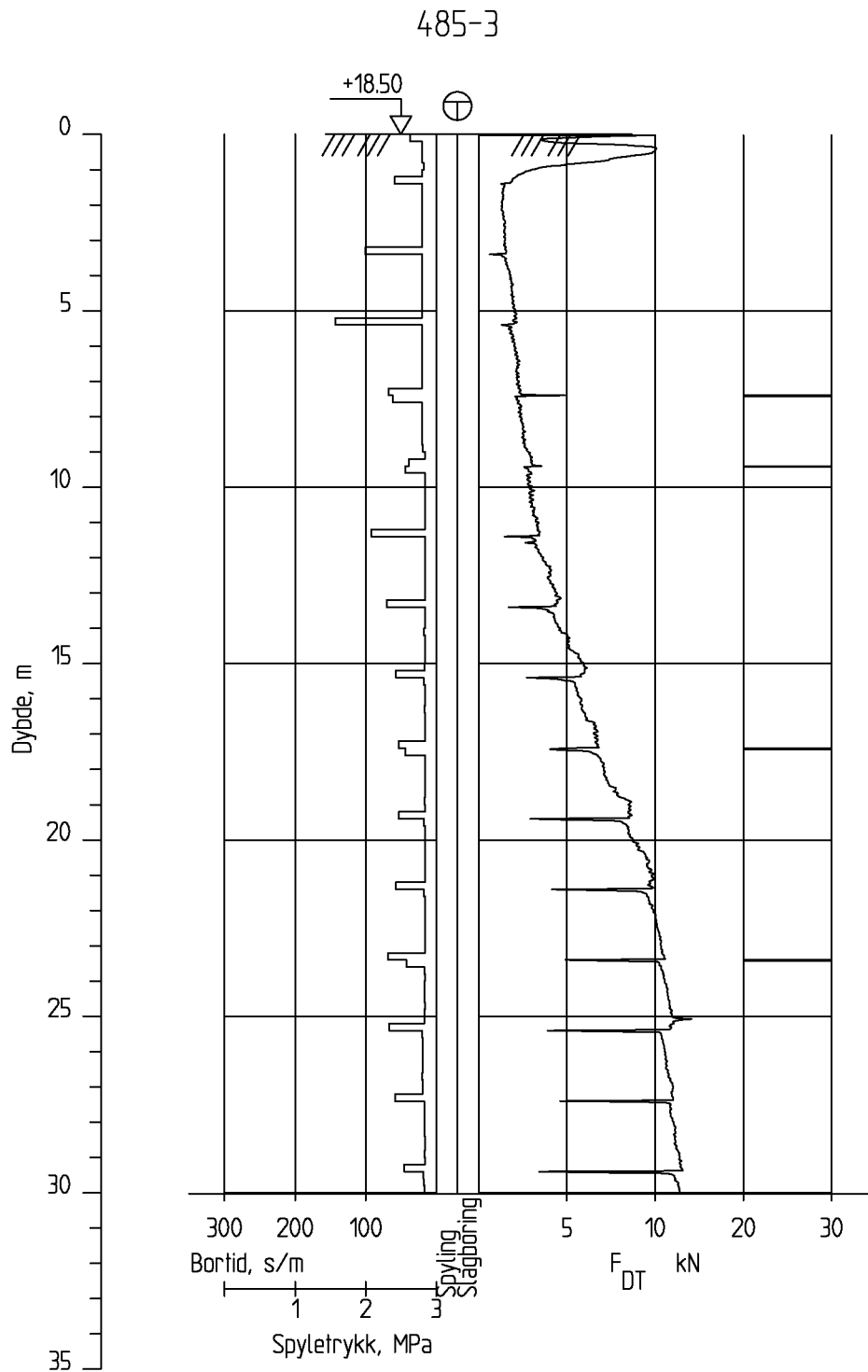
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-17		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrallert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-17	



Dato boret :21.03.2023

Posisjon: X 6623646.67 Y 549956.30

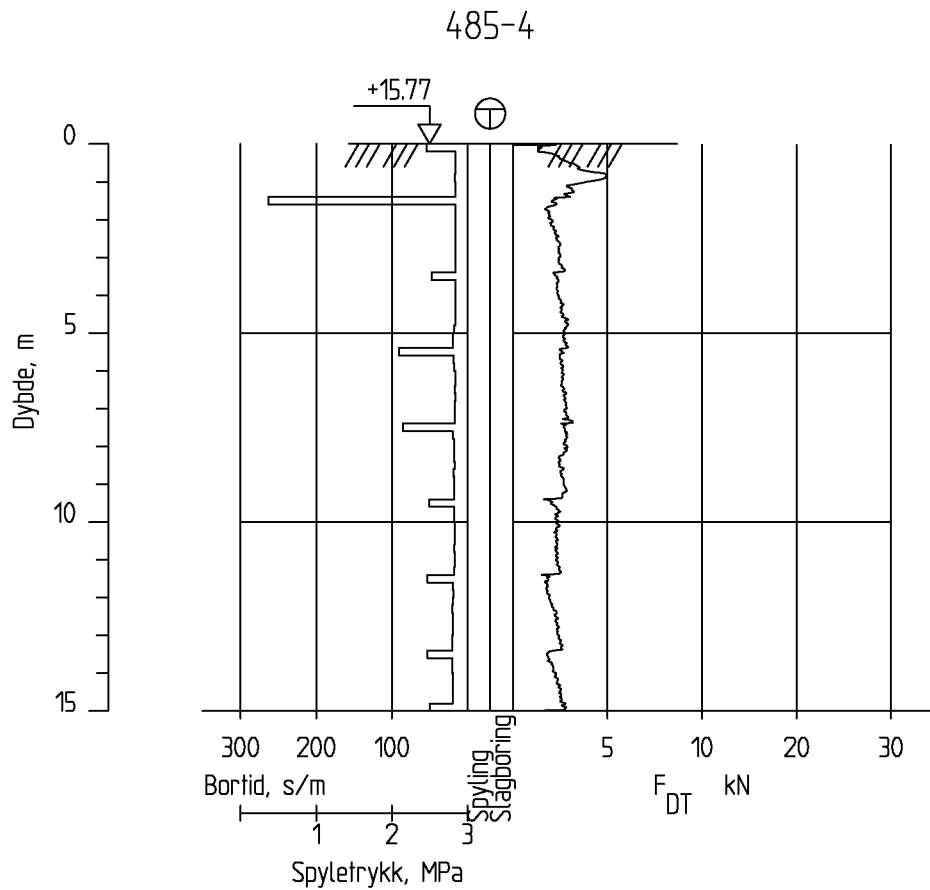
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 669-18	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS
	Fag RIG	Kontrallert SESB
<b>COWI</b>	Dato 25.04.2023	Format A4
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 669-18



Dato boret :03.04.2023

Posisjon: X 6622559.06 Y 549276.65

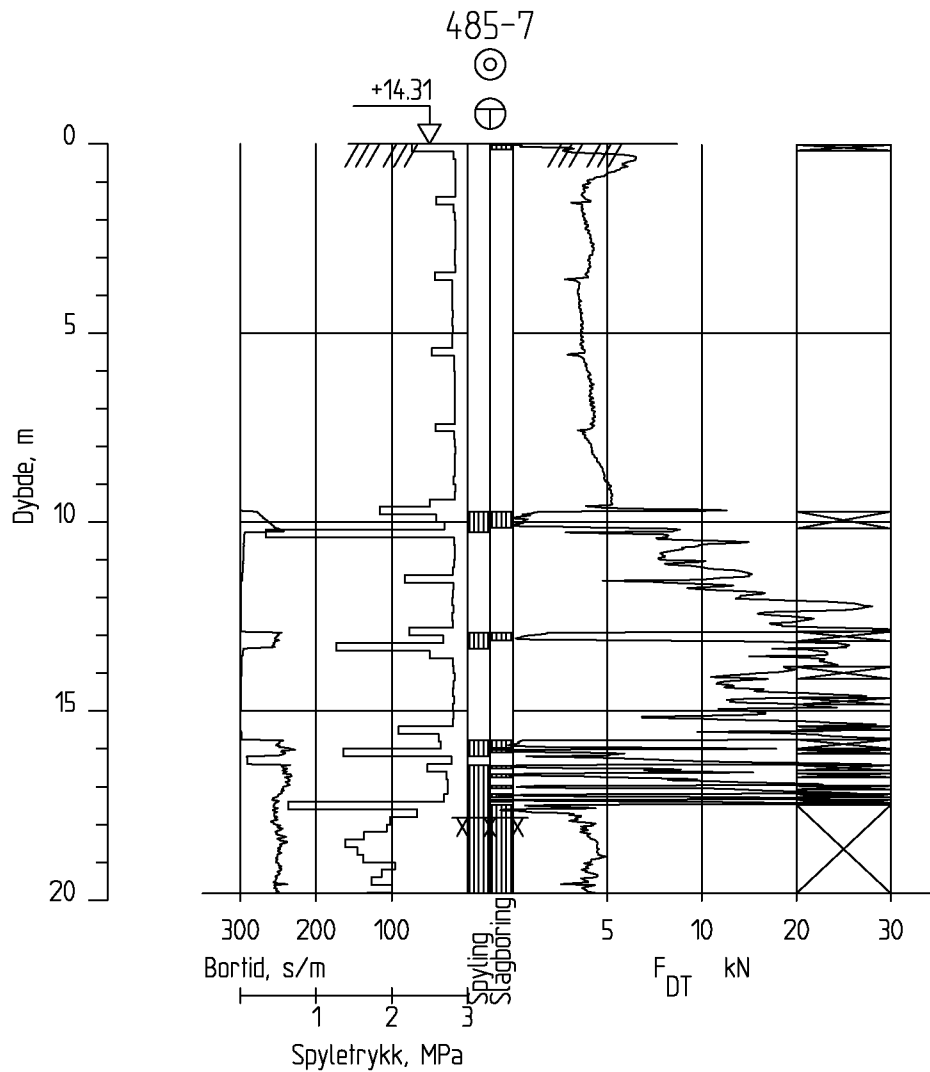
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 485-3	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS
	Fag RIG	Kontrallert SESB
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 485-3



Dato boret :03.04.2023

Posisjon: X 6622523.55 Y 549130.30

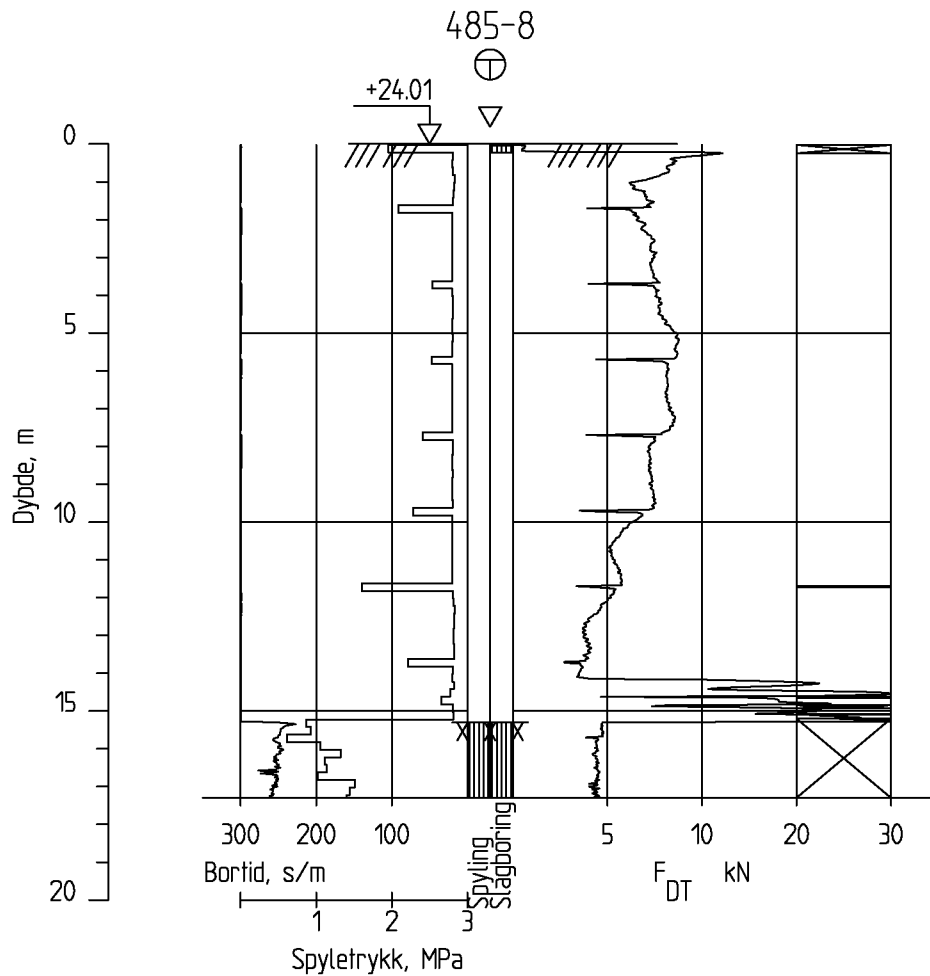
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 485-4		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 485-4	



Dato boret :22.03.2023

Posisjon: X 6622578.88 Y 549552.67

Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 485-7		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 25.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 485-7	




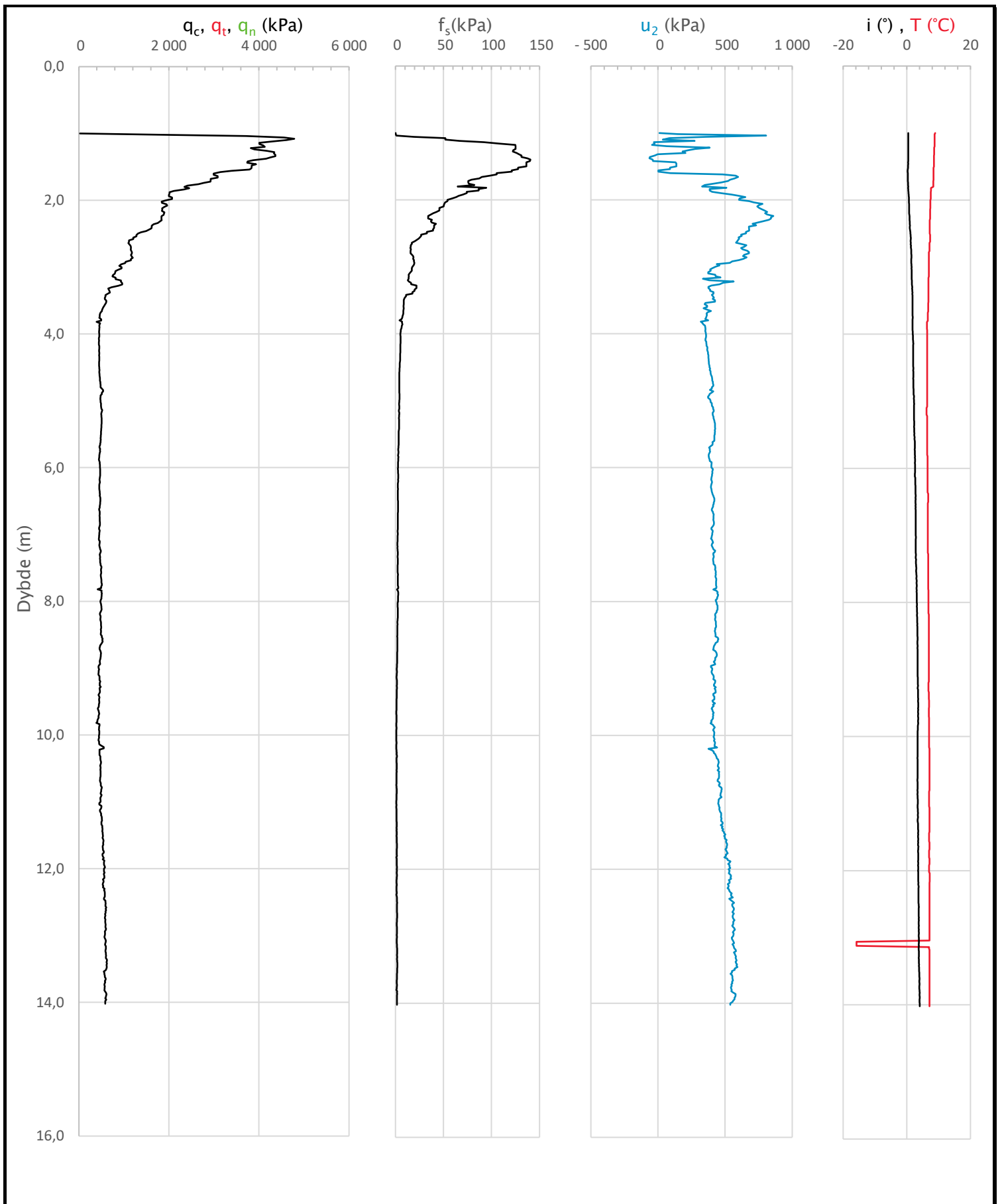
Dato boret :23.03.2023

Posisjon: X 6622596.14 Y 549709.28

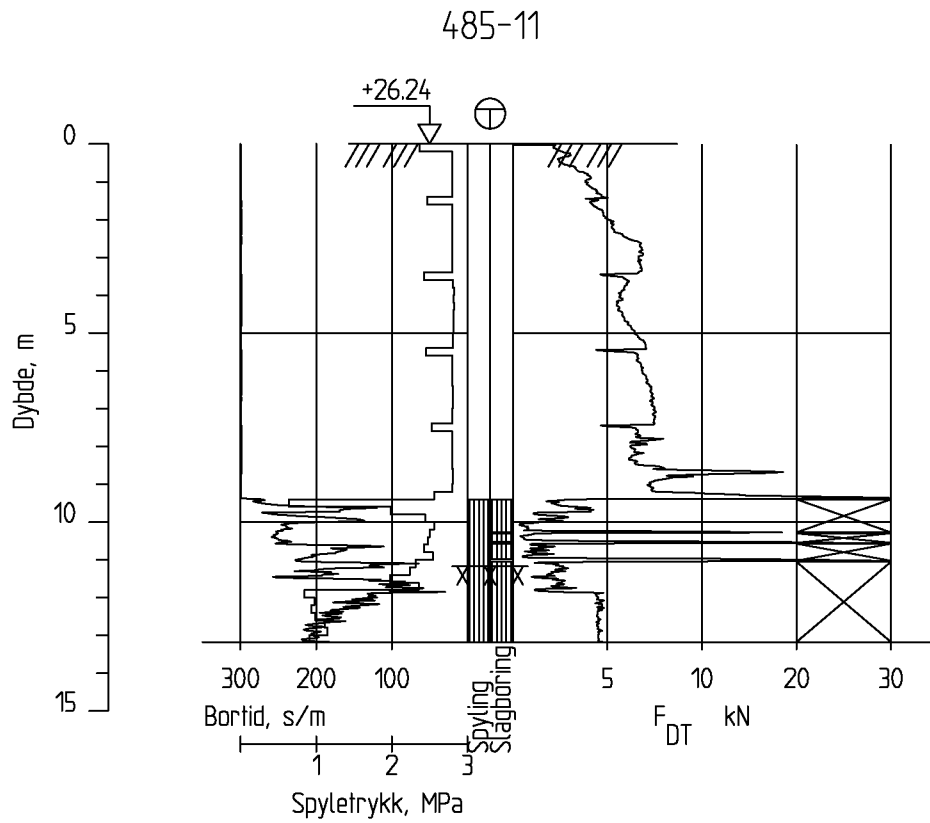
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 485-8		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 485-8	



Sonde og utførelse						
Sondennummer	4554	Boreleder	ROZA			
Type sonde	Nova	Temperaturendring (°C)	24,7			
Kalibreringsdato	03.09.2022	Maks helning (°)	4,0			
Dato sondering	23.03.2023	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	1590		3661		2396	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,4798		0,0104		0,0318	
Arealforhold	0,8520		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	26,375		0,406		1,877	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5948,9		127,5		384,1	
Registrert etter sondering (kPa)	-0,9		0,1		0,5	
Avvik under sondering (kPa)	0,9		0,1		0,5	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	18,6		0,3		1,3	
Maksverdi under sondering (kPa)	4785,5		140,4		859,9	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>20,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>1,9</b>	<b>0,2</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer: Forboret 1,0 m						
Prosjekt	Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001				Borhull	Kote +24,01
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker					<b>485-8</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4554</b>	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	HSBO	SESB	CHSF		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
Geo og felt	23.03.2023	Rev. dato		<b>CPT-1</b>		



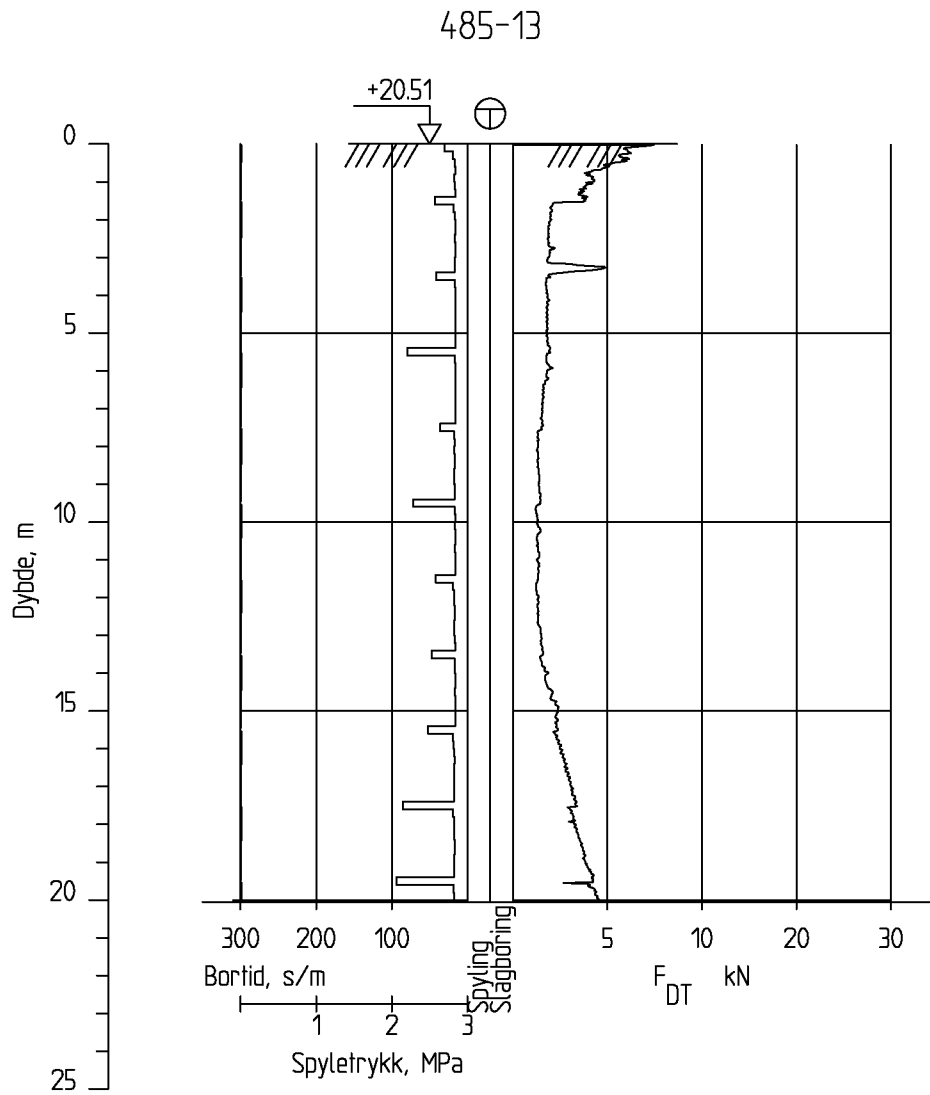
Prosjekt		Prosjektnummer: A252376 Rapportnummer: A252376-RAP-RIG-001		Borhull	Kote +24,01
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker				485-8	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4554	
COWI	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HSBO	SESB	CHSF	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Geo og felt	23.03.2023	Rev. dato	CPT-2	



Dato boret :22.03.2023

Posisjon: X 6622257.04 Y 549646.35

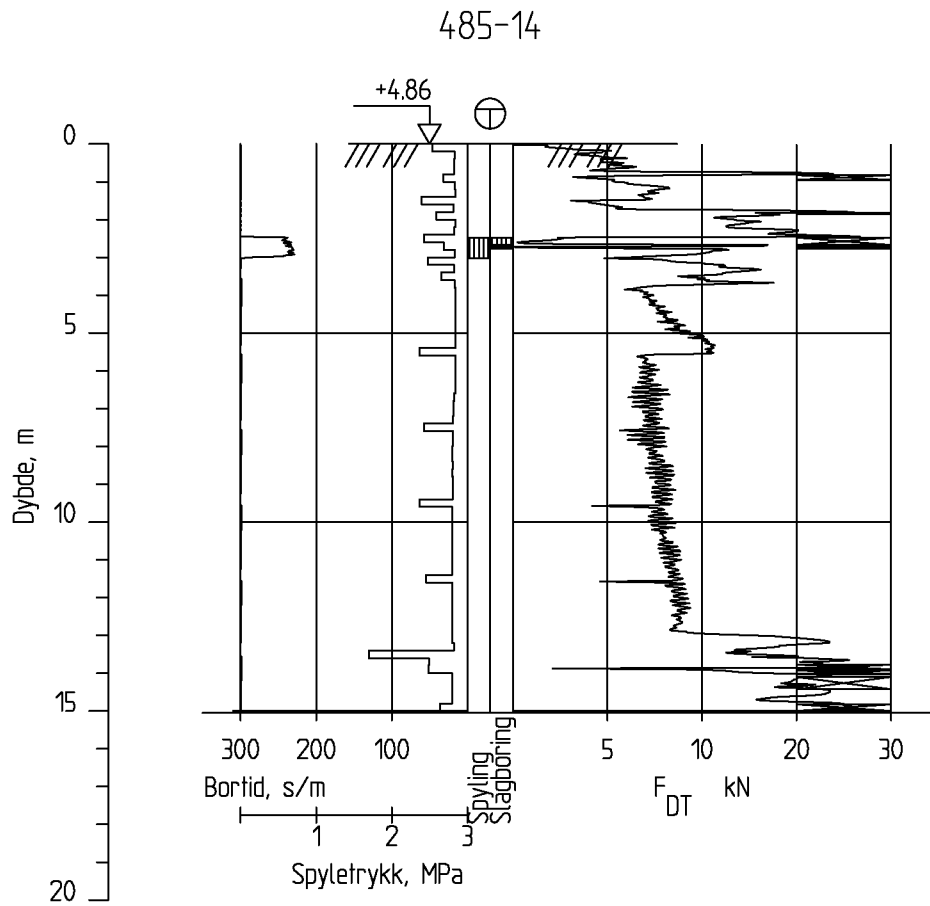
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 485-11		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 485-11	



Dato boret :22.03.2023

Posisjon: X 6622221.92 Y 549490.86

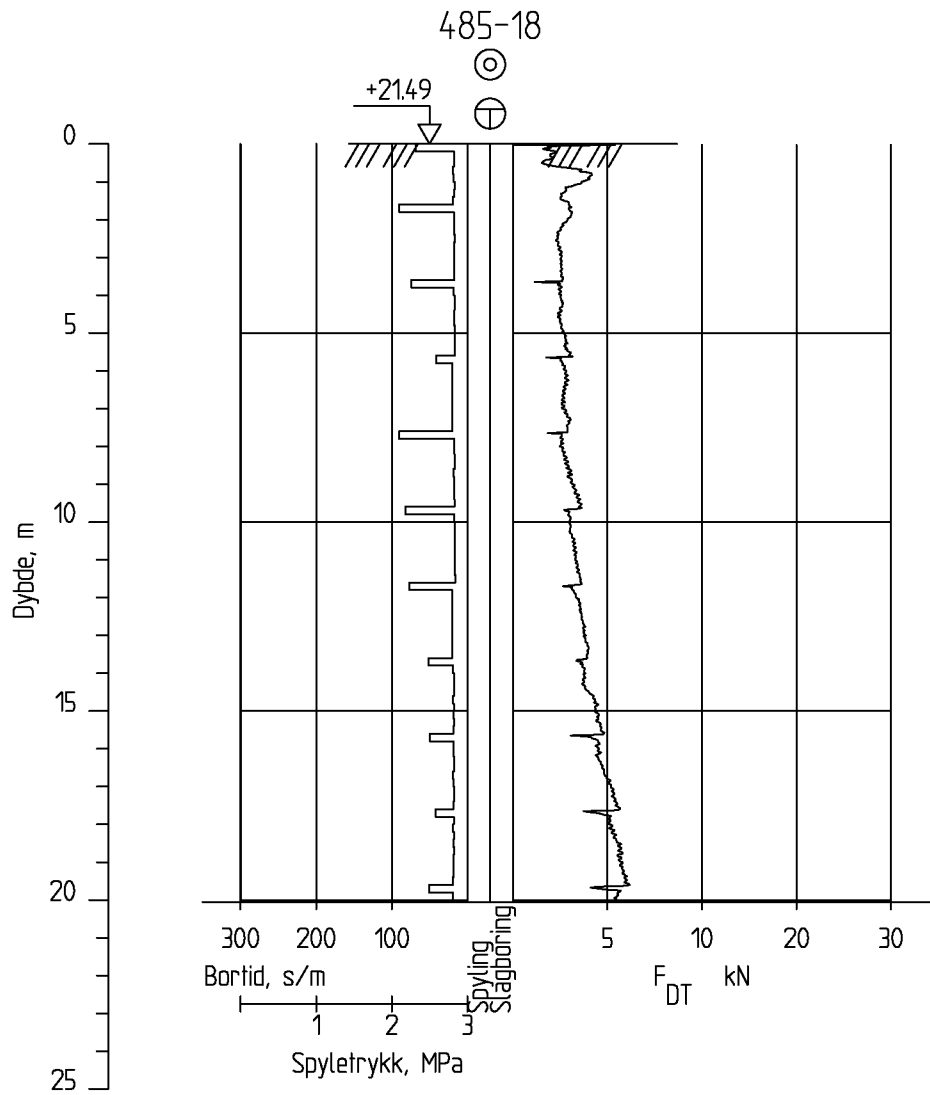
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 485-13	
	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Fag RIG	Kontrallert SESB
	Dato 18.04.2023	Format A4
<b>COWI</b>	Oppdragsnr. A252376	Tegnet HSBO
		Tegningsnr. Borhull 485-13



Dato boret :27.03.2023

Posisjon: X 6622111.03 Y 549104.55

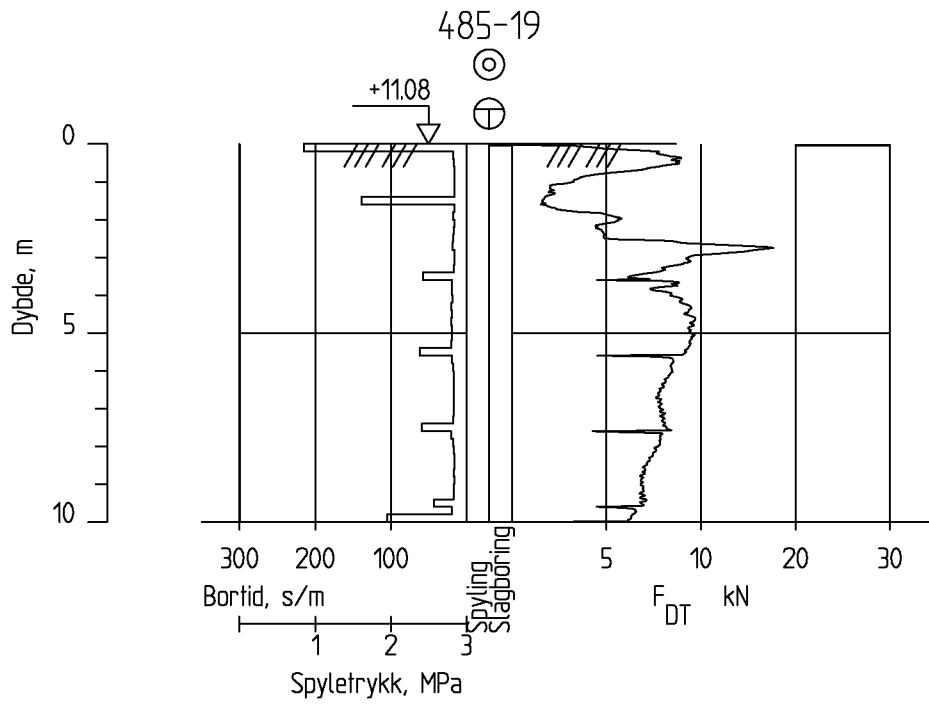
Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 485-14		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 485-14	



Dato boret :27.03.2023

Posisjon: X 6621989.38 Y 549324.04

Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 485-18	
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS
	Fag RIG	Kontrallert SESB
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 485-18



Dato boret :27.03.2023

Posisjon: X 6621959.73 Y 549231.80

Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 485-19		
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CHFS	
	Fag RIG	Kontrollert SESB	
<b>COWI</b>	Dato 18.04.2023	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A252376	Tegningsnr. Borhull 485-19	

## Vedlegg 2

Resultater fra laboratorieundersøkelser





**R01C00**

<p><b>Cowi AS</b></p> <p>NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune</p> <p>Labresultater Prosjekt 23076</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
MS <i>M. Stongstad</i>	21.04.23	KS <i>Kristian Storsveen</i>	24.04.23

## Bilagsoversikt

### Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

**C**

Løsmasseprofiler	R01C01 – C19
Presentasjon enaksiale trykkforsøk	R01C21 – C39
Ødometerforsøk	R01C61 – C65
Treaksialforsøk	R01C71 – C74
Bilder av prøver	R01C91
Samleark rådata	R01C92
GB - laboratorieundersøkelser	

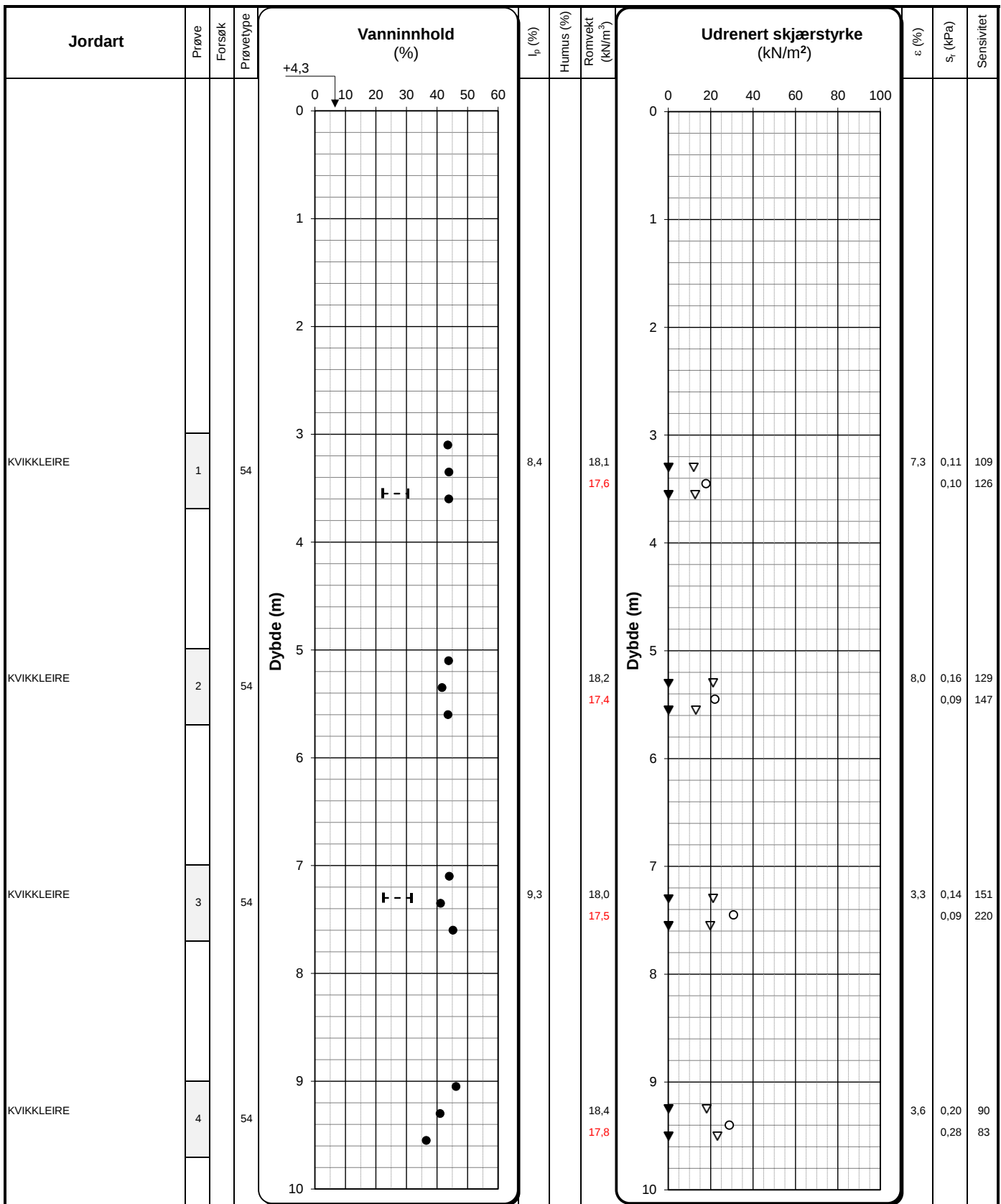
#### 1.1 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 1.1.

*Tabell 1.1 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.*

Kode	Beskrivelse	Antall
10.5	Konsistensgrenser Ip	47
11.11	54 mm sylinder, leire, rutine	88
13.11	Treaksialforsøk	2
15.21	Ødometerforsøk CRS	5

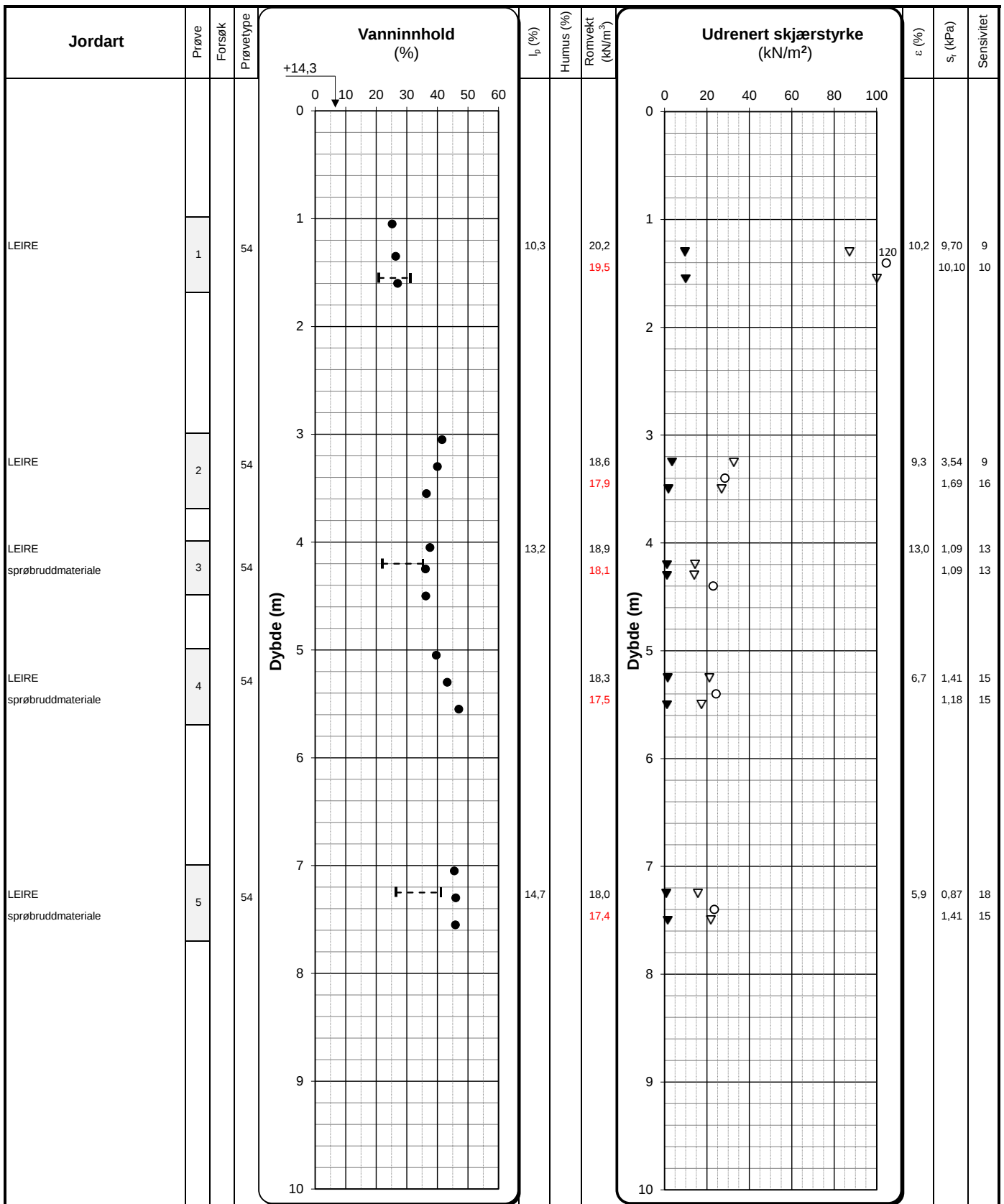
Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert iht. bilagsoversikt, se tegning GB-laboratorieundersøkelser for forklaring av løsmasseprofil.



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

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

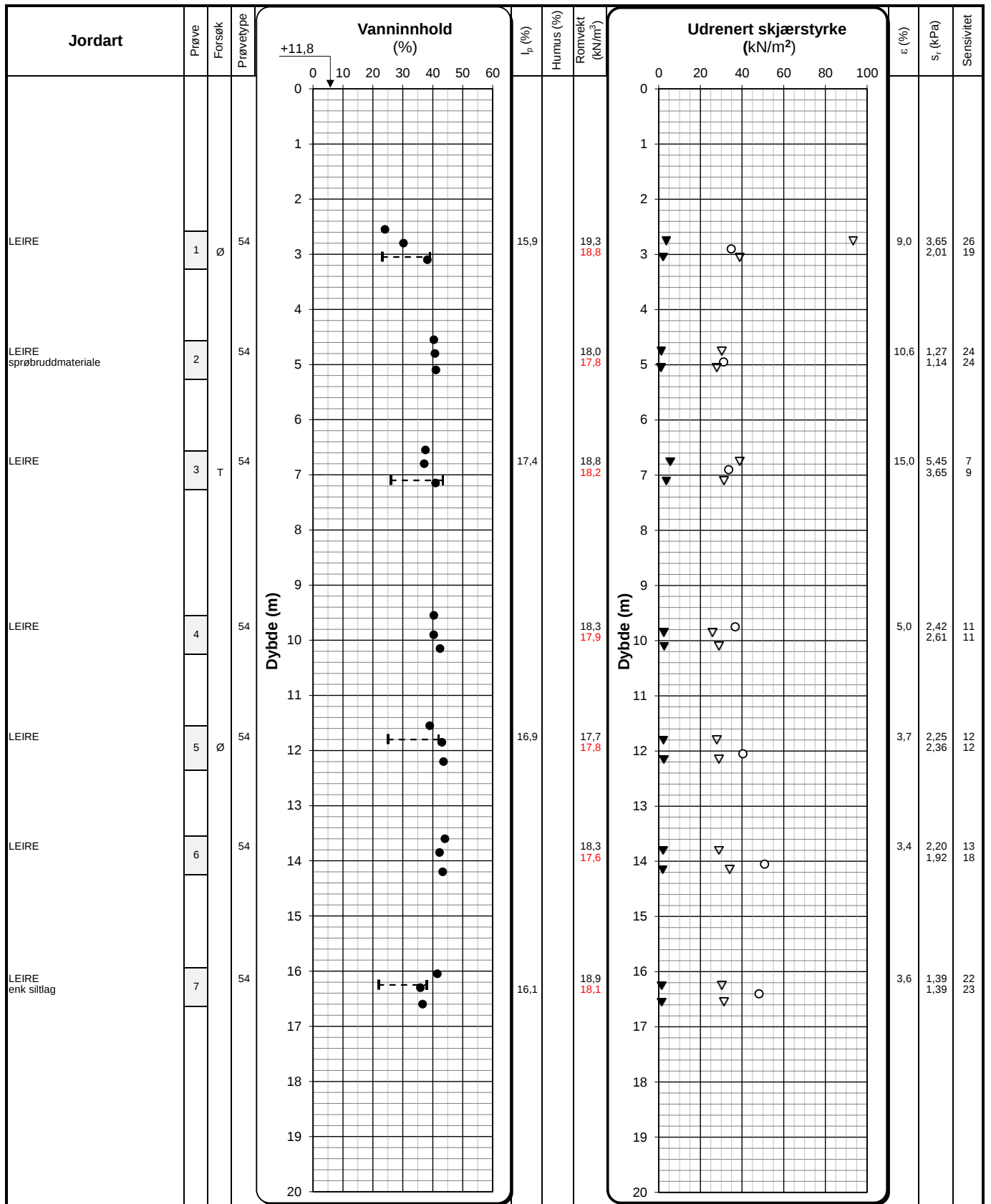
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C01
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+4,3
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt. 485-5	Kontrollert	KS	



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


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

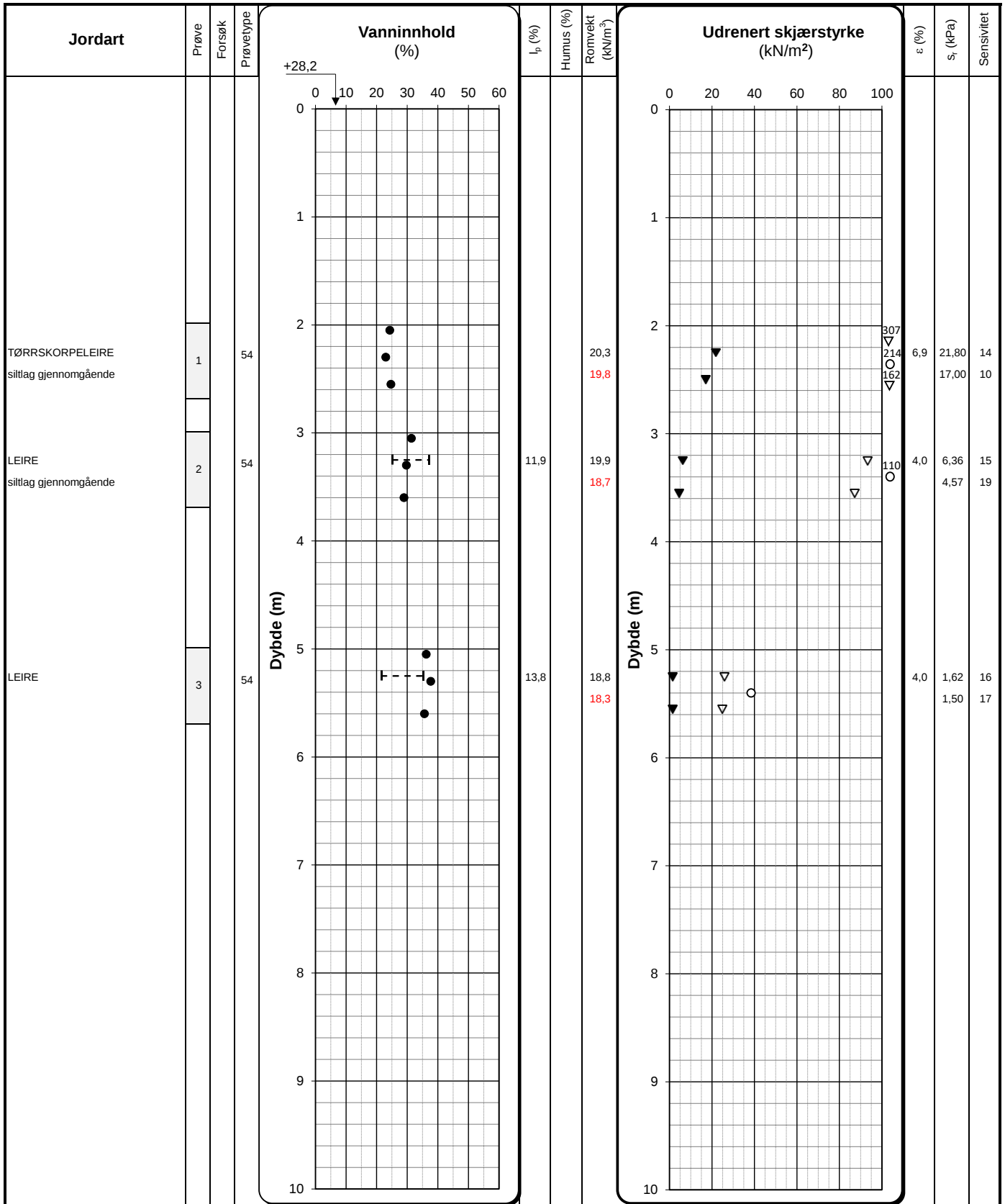
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C02
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+14,3
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt. 485-7	Kontrollert	KS	



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

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

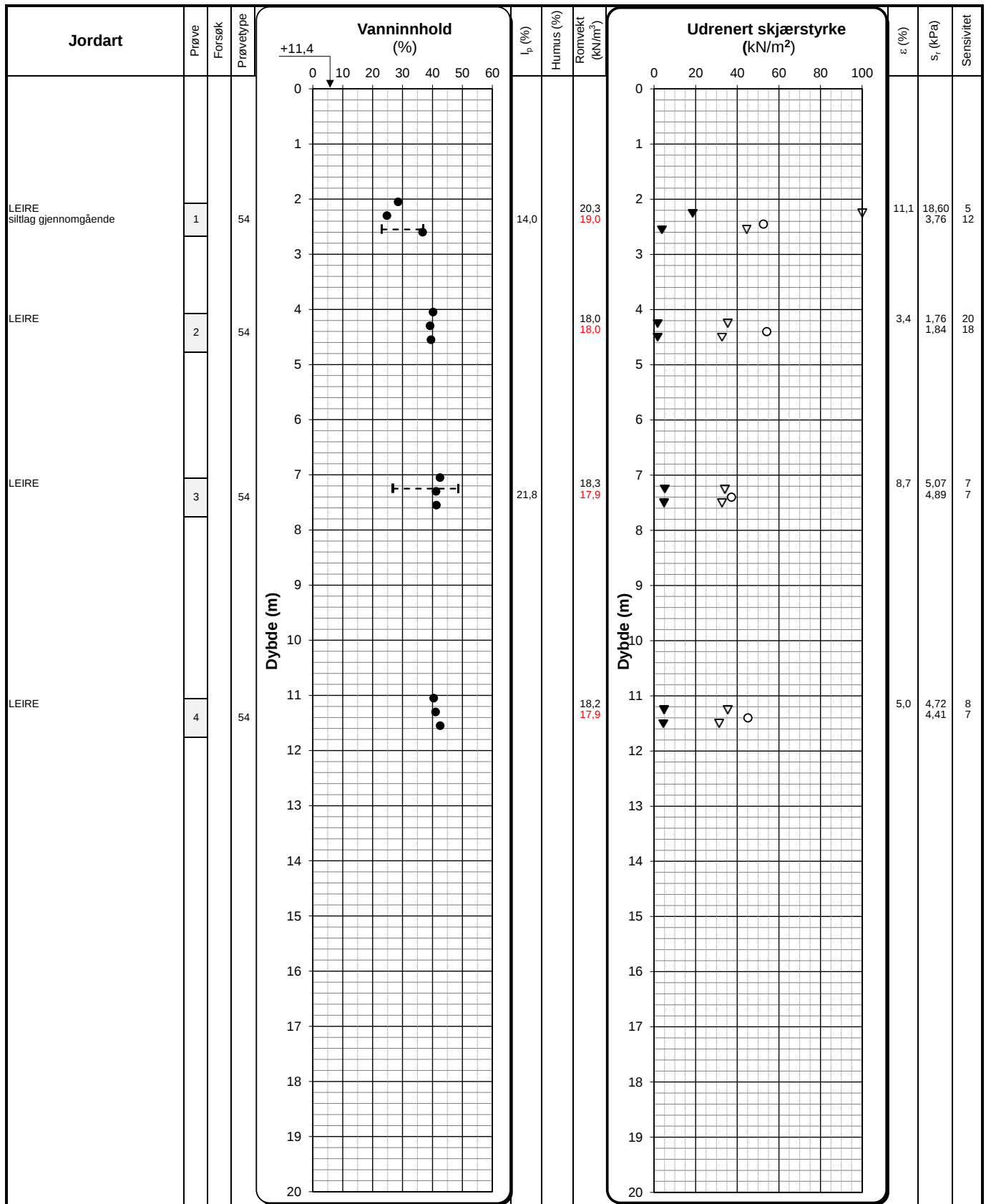
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C03
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+11,8
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 485-9	1 av 1	Kontrollert	KS



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

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

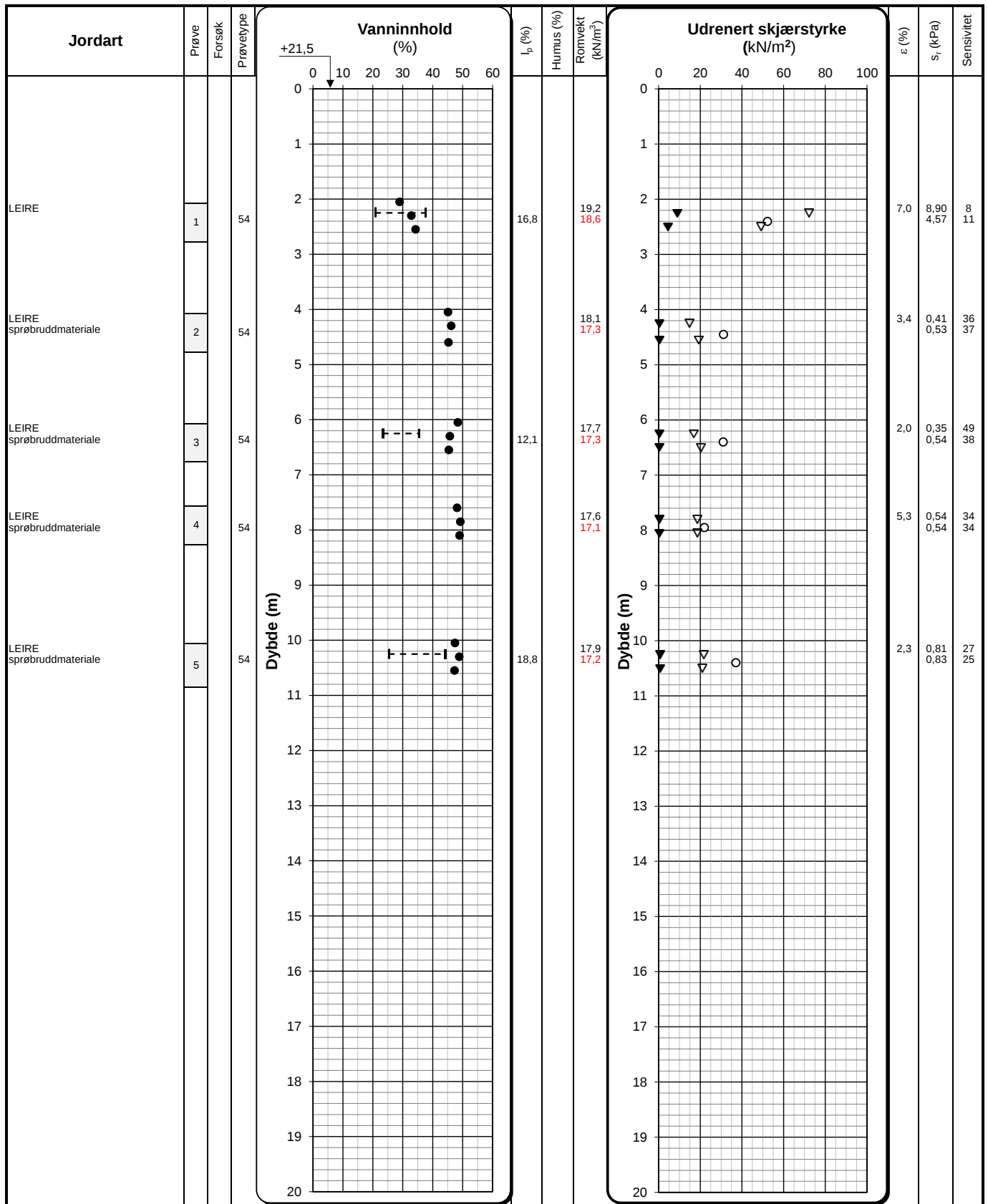
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C04
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+28,2
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt. 485-10	Kontrollert	KS	



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


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

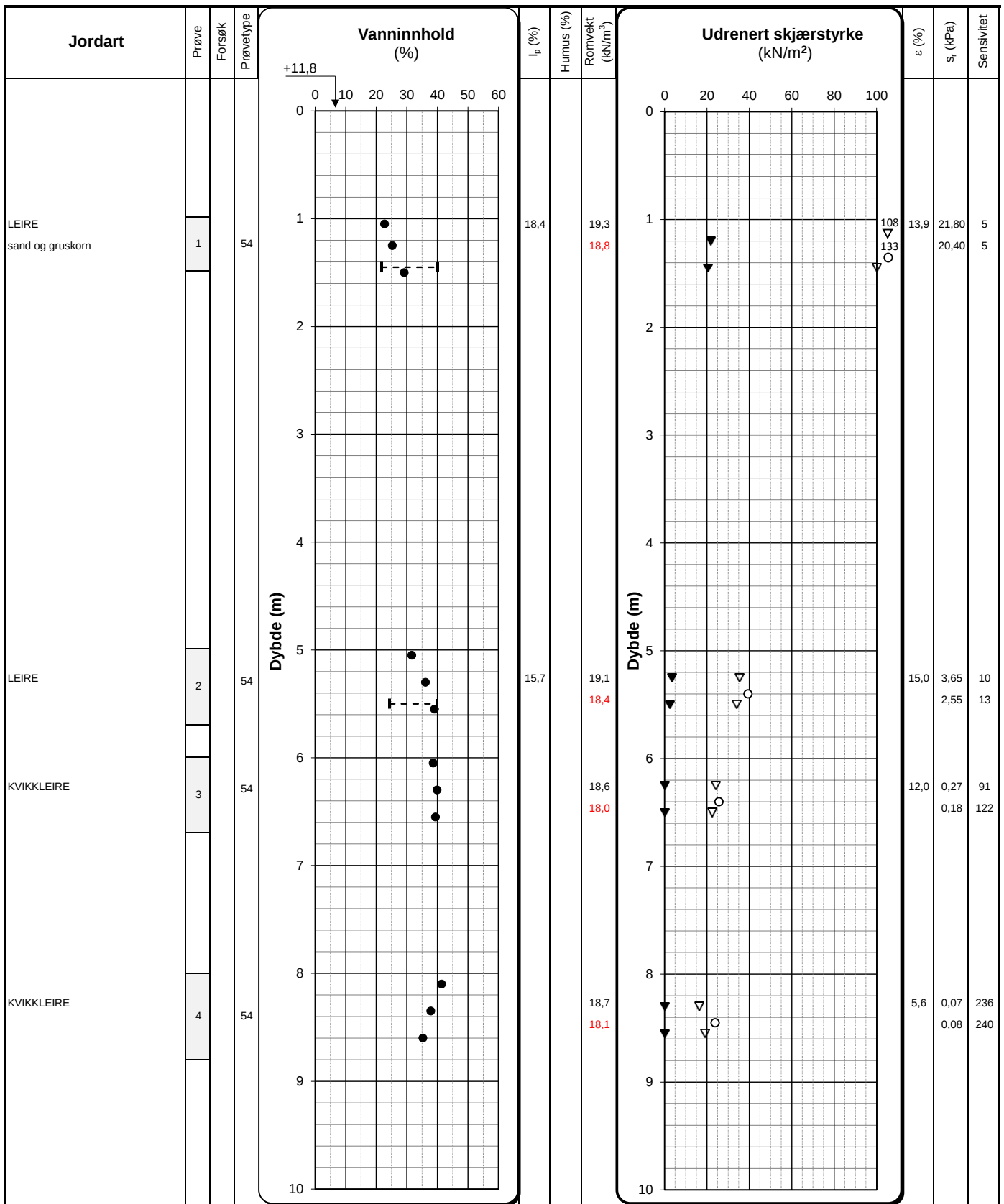
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C05
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+11,4
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 485-12	1 av 1	Kontrollert	KS



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

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

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C06
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+21,5
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 485-18	1 av 1	Kontrollert	KS

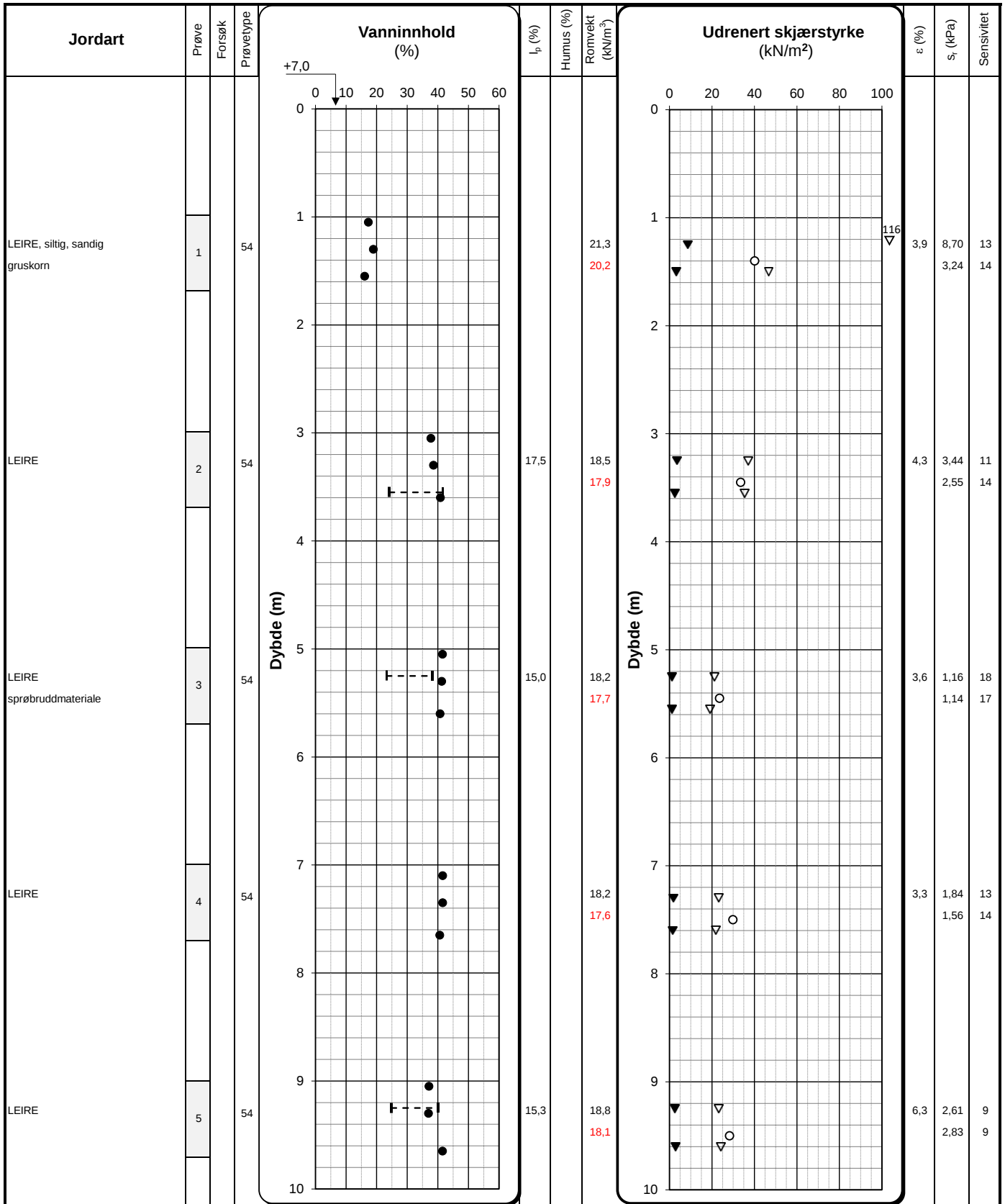


Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:  
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total  
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering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

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

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C07
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+11,8
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt. 485-19	Kontrollert	KS	

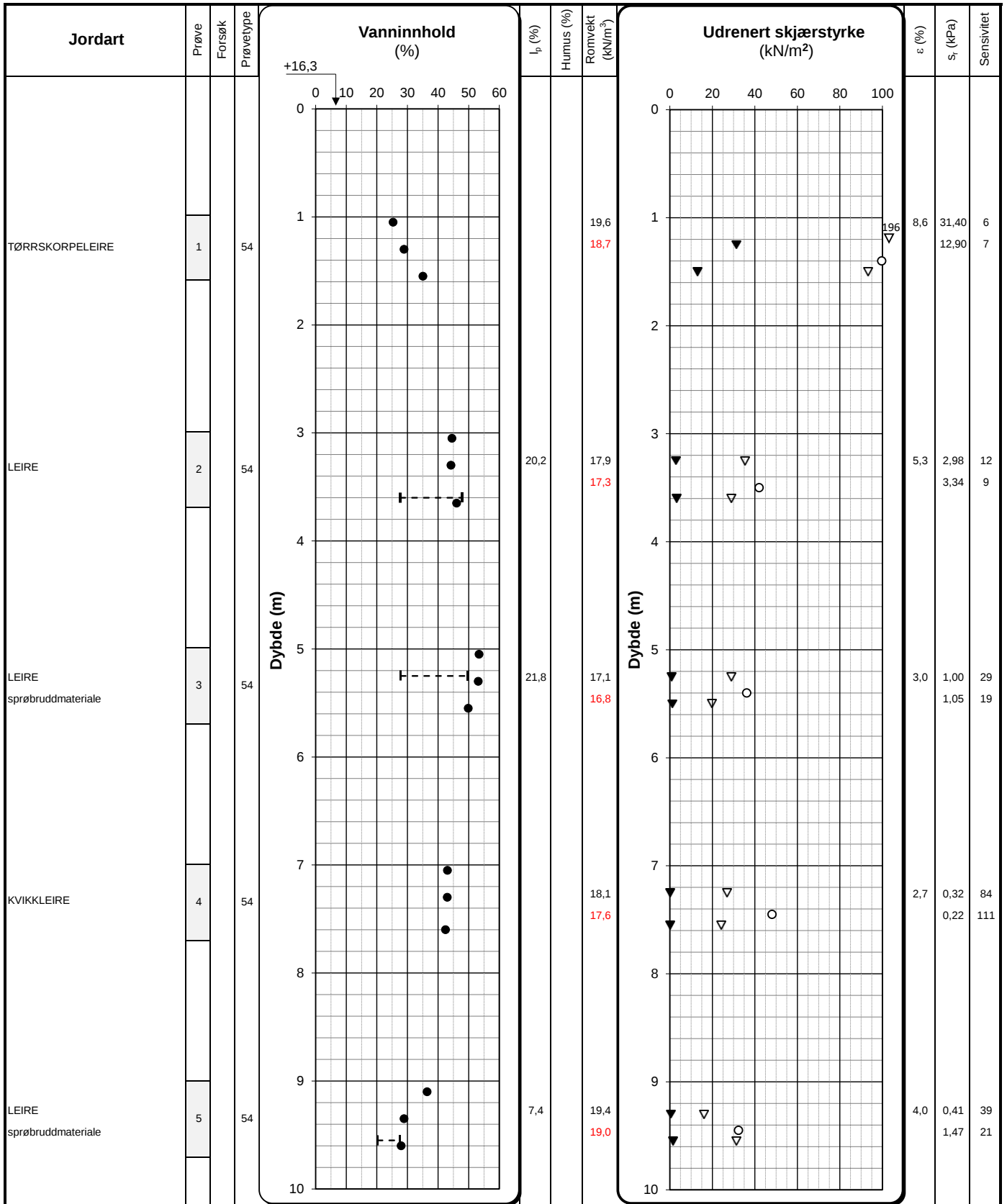




Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:  
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total  
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder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

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

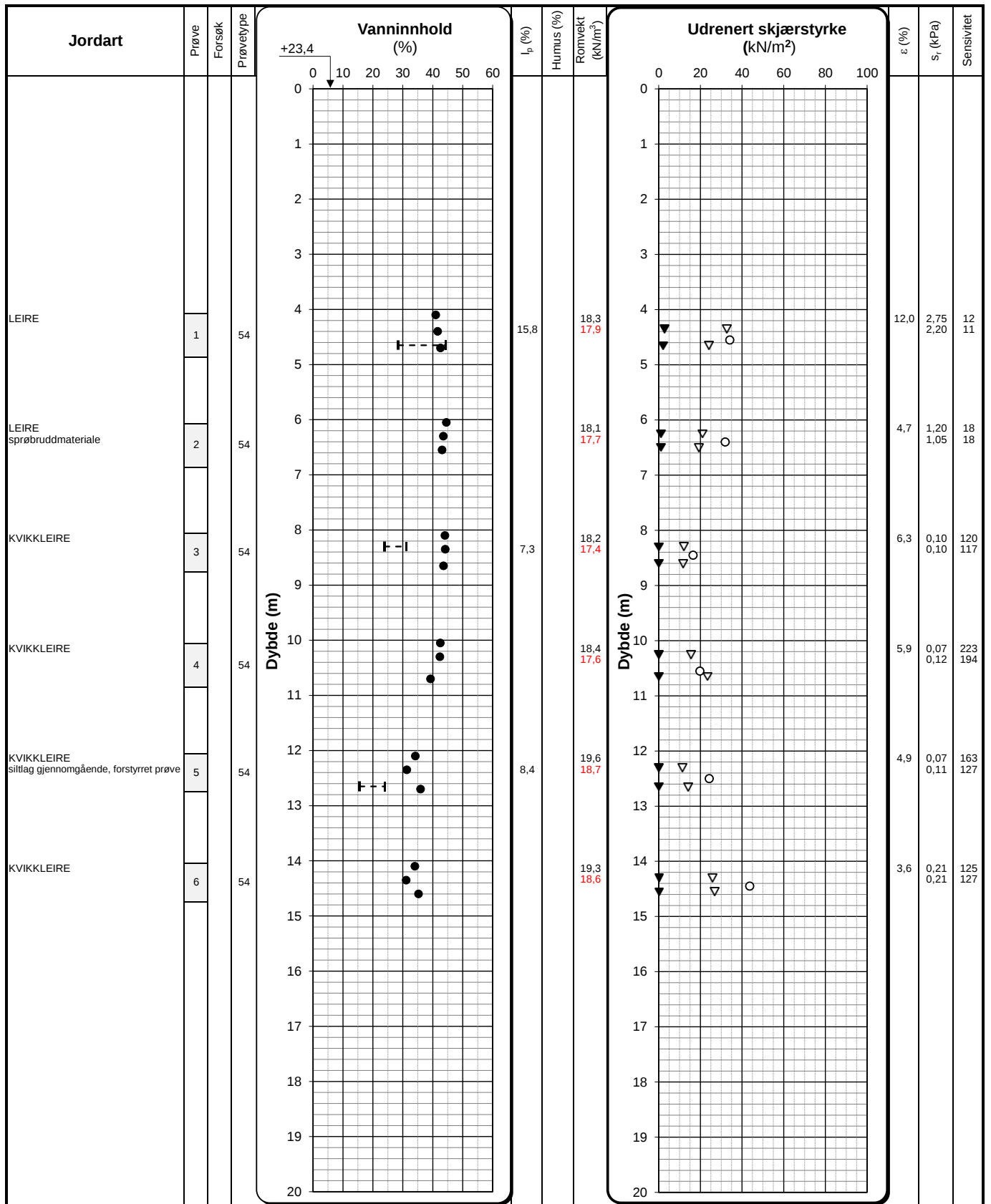
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C08
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengekote	+7,0
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
	Løsmasseprofil pkt. 669-1	Kontrollert	KS



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


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

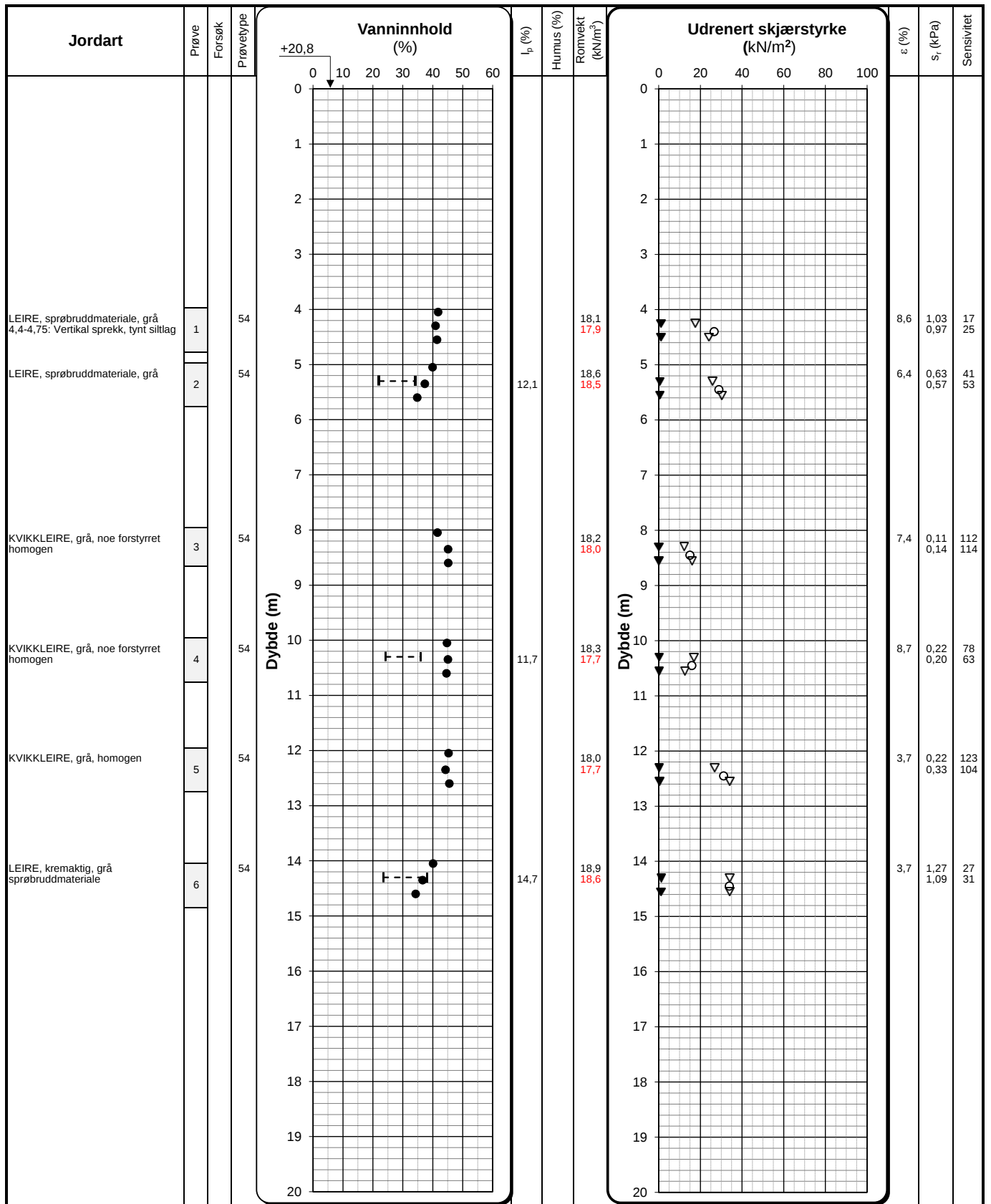
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C09
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+16,3
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt. 669-2	Kontrollert	KS	



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

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

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C10
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+23,4
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 669-7	1 av 1	Kontrollert	KS



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

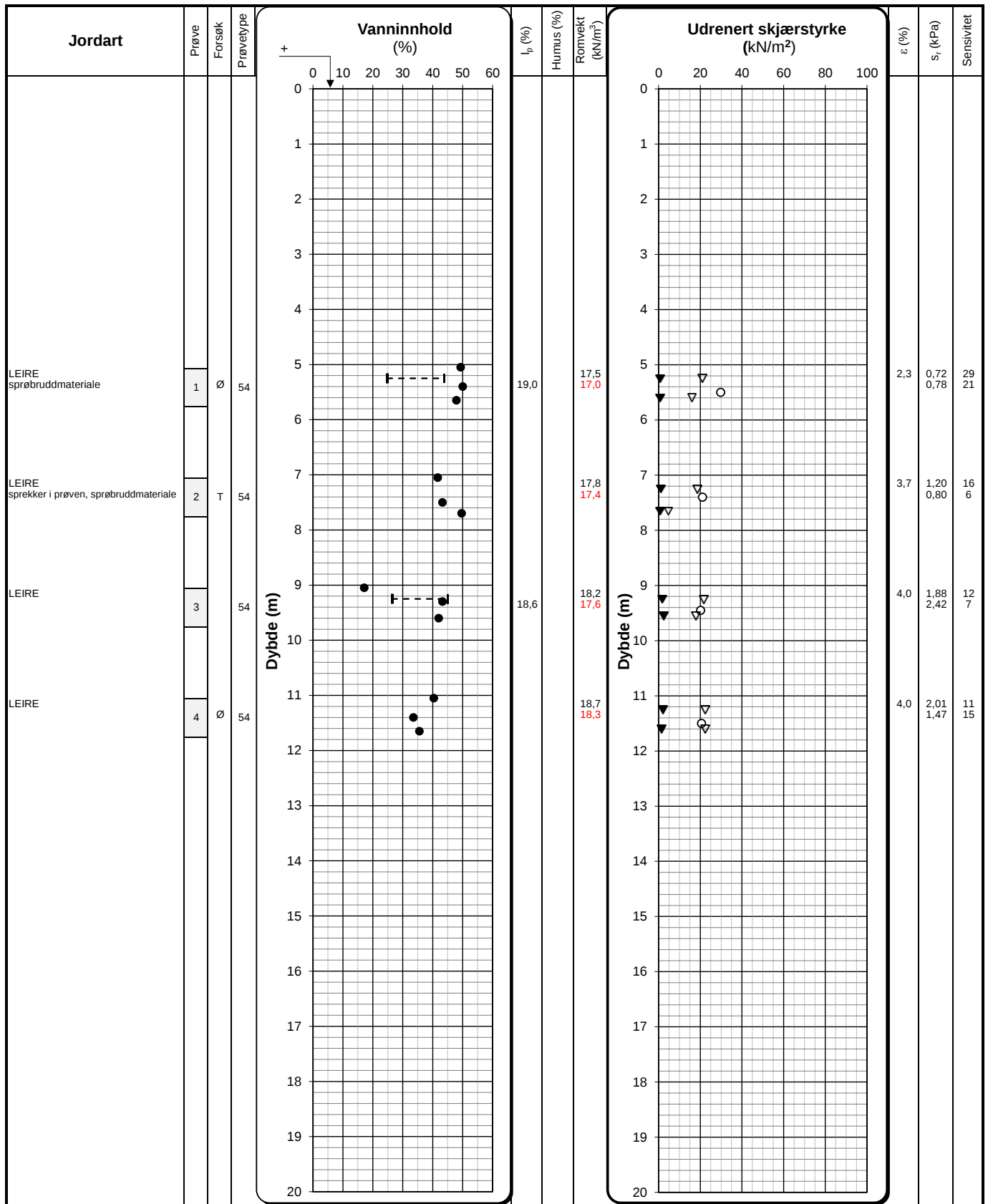
$I_p$  = Plastisitetsindeks       $\epsilon$  = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk       $s_r$  = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C11
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+20,8
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 669-8	1 av 1	Kontrollert	MS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	$I_p$ (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m <sup>3</sup> )	Udrenert skjærstyrke (kN/m <sup>2</sup> )	$\epsilon$ (%)	$s_r$ (kPa)	Sensivitet
LEIRE siltlag gjennomgående	1	54	54		13,7	19,0 18,9		5,3	1,47 1,36	12 15	
LEIRE enk silt/sandlag gjennomgående	2	54	54		19,9	18,6		7,3	1,27 1,27	13 10	
Sandig, siltig, grusig, leirig materiale forstyrret prøve, sprøbruddmateriale veldig mørk farge, mulig alunskifer	3	54	54		21,9	21,3		2,31 0,73	9 19		

Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		$I_p$ = Plastisitetsindeks	$\epsilon$ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	$s_r$ = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

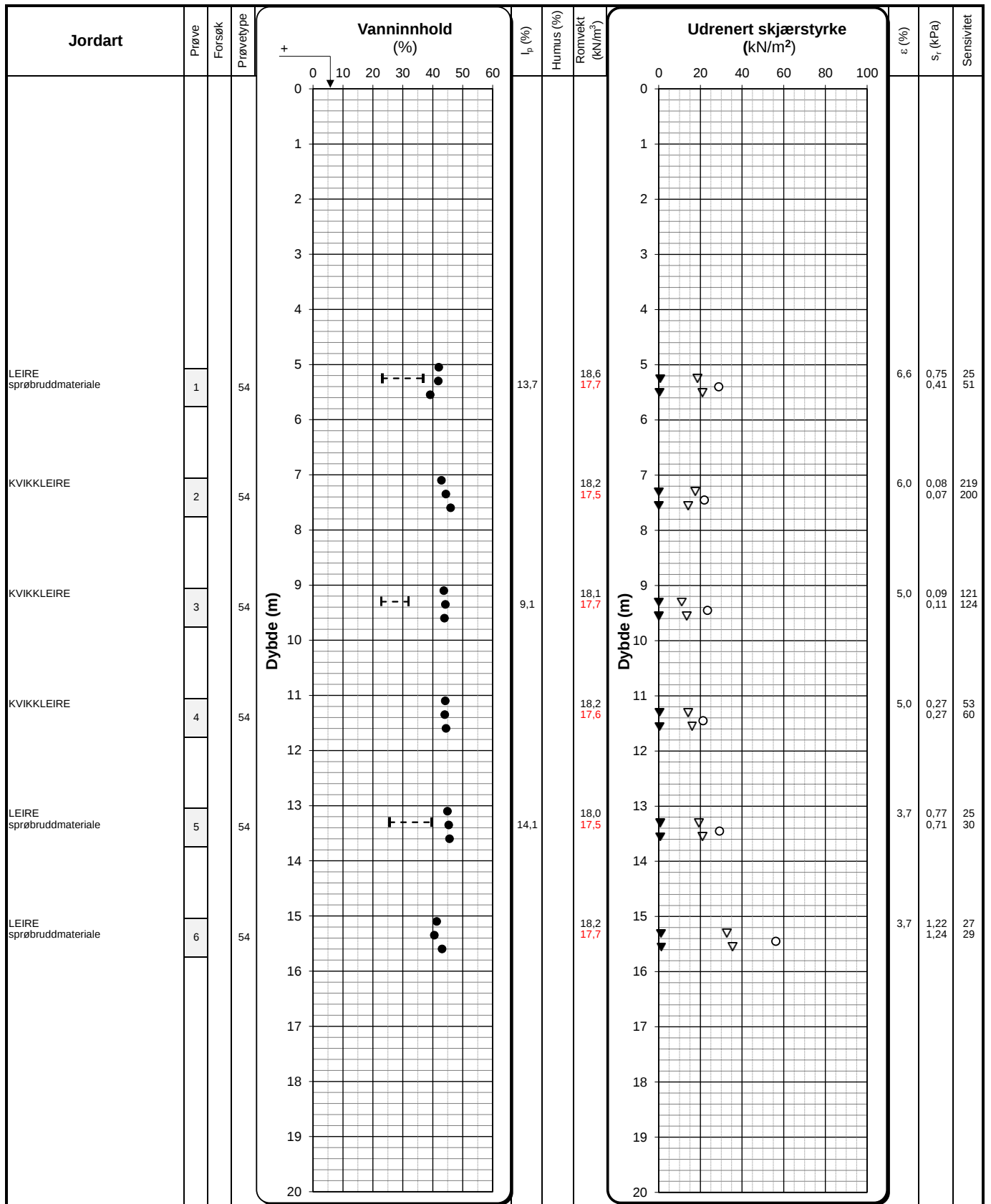
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C12
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+21,1
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt. 669-12	Kontrollert	KS	



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

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

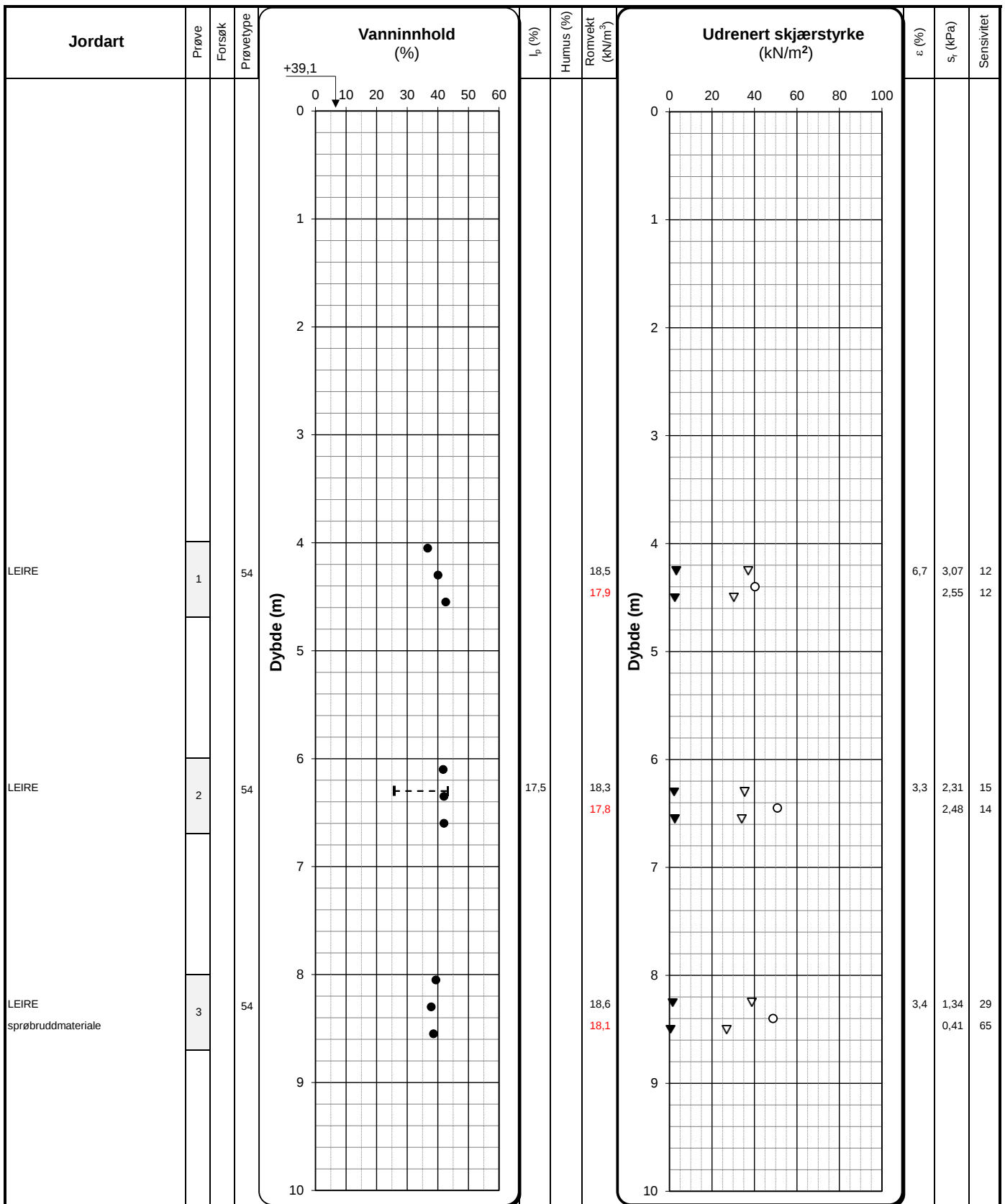
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C13
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 669-15	1 av 1	Kontrollert	KS



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

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

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C14
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 669-17	1 av 1	Kontrollert	KS

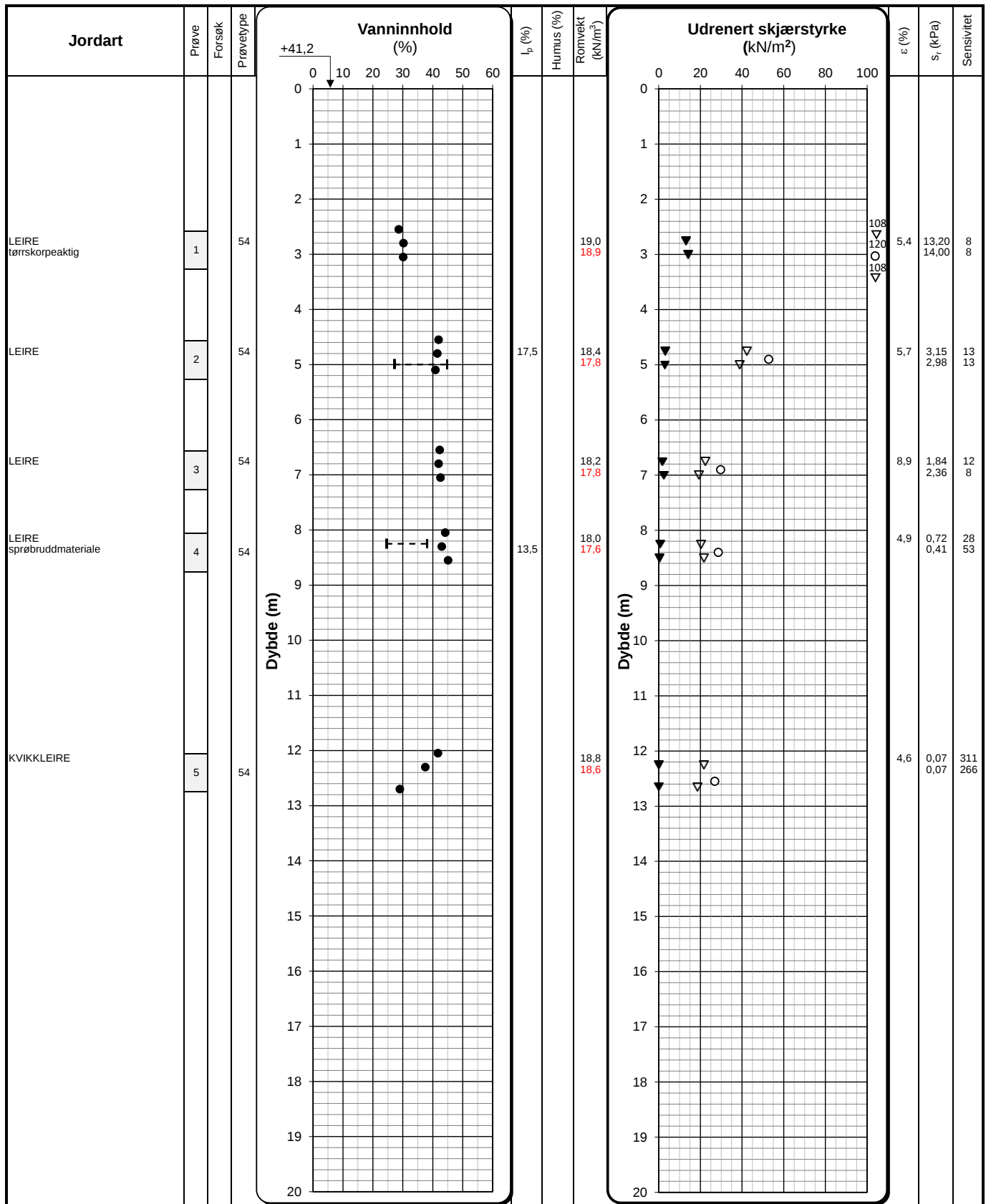


Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:  
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total  
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder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

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

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C15
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+39,1
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt. A06	Kontrollert	KS	

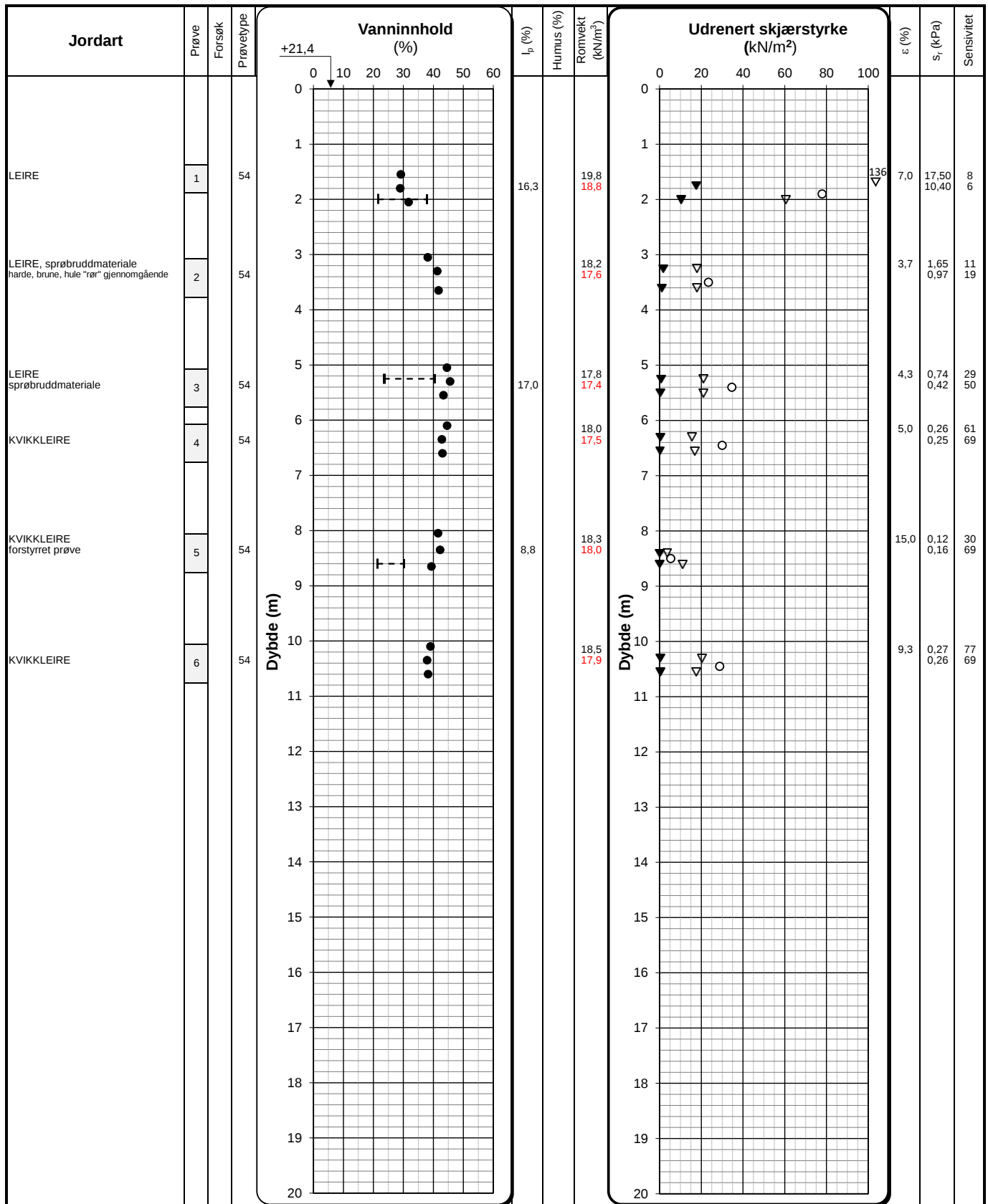




Enaksialforsøk ○ Forsøk: Prøvetype: Romvekt: Humusinnhold:  
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total  
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm  
 Plastisitets- og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

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

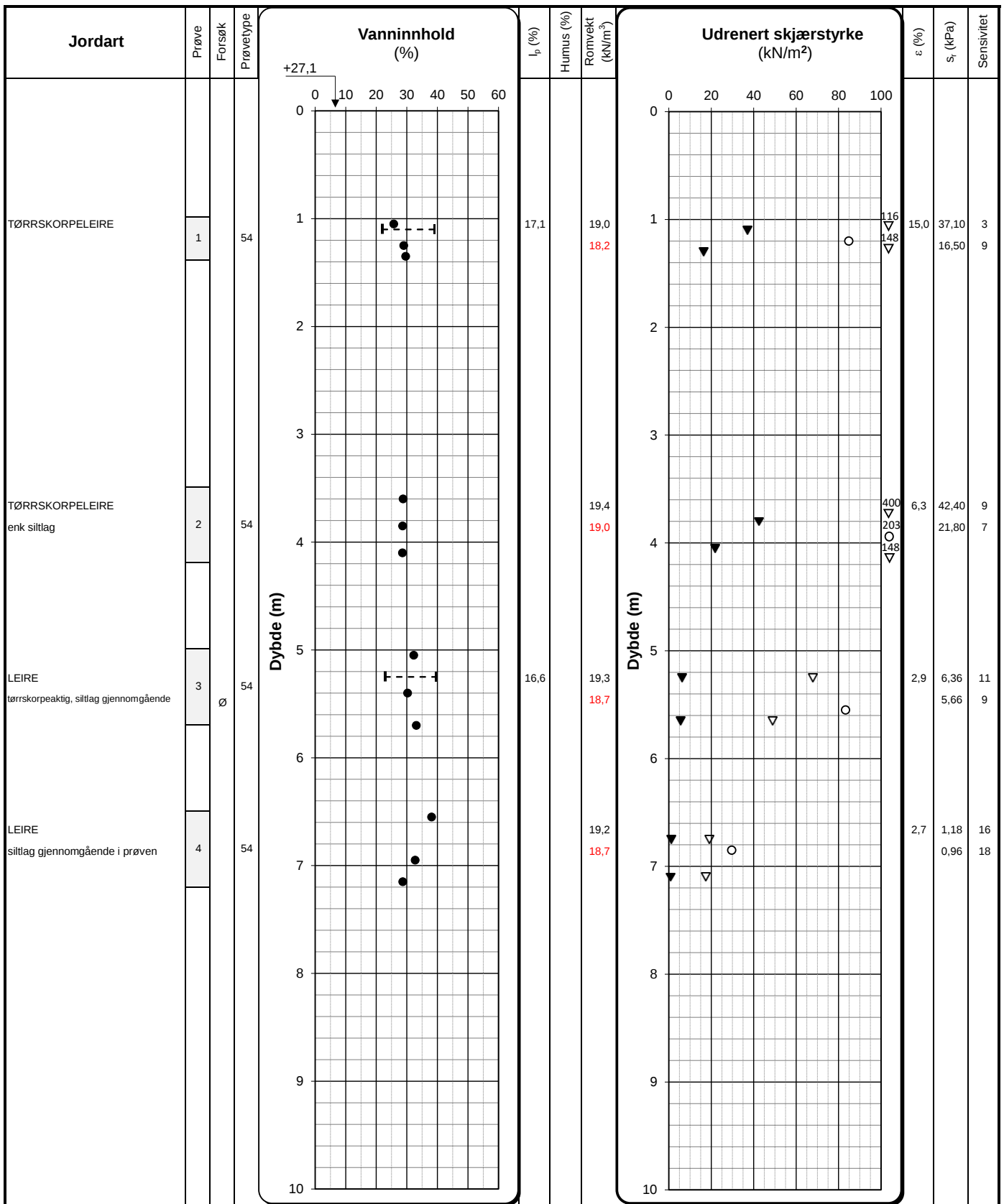
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C16
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+41,2
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. A07	1 av 1	Kontrollert	KS



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

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

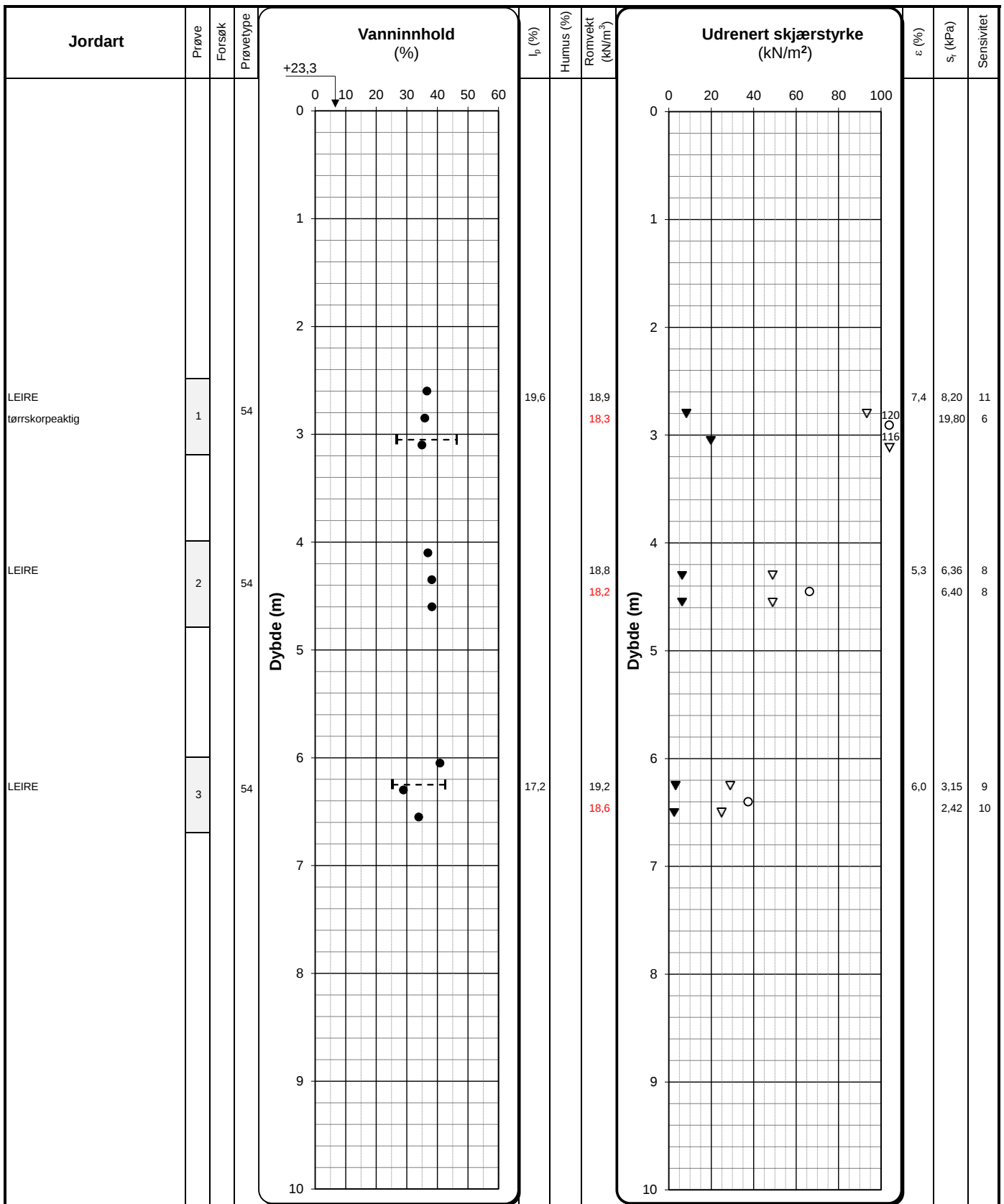
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C17
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+21,4
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. A08	1 av 1	Kontrollert	KS



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

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

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C08
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+27,1
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
	Løsmasseprofil pkt. A12	Kontrollert	KS

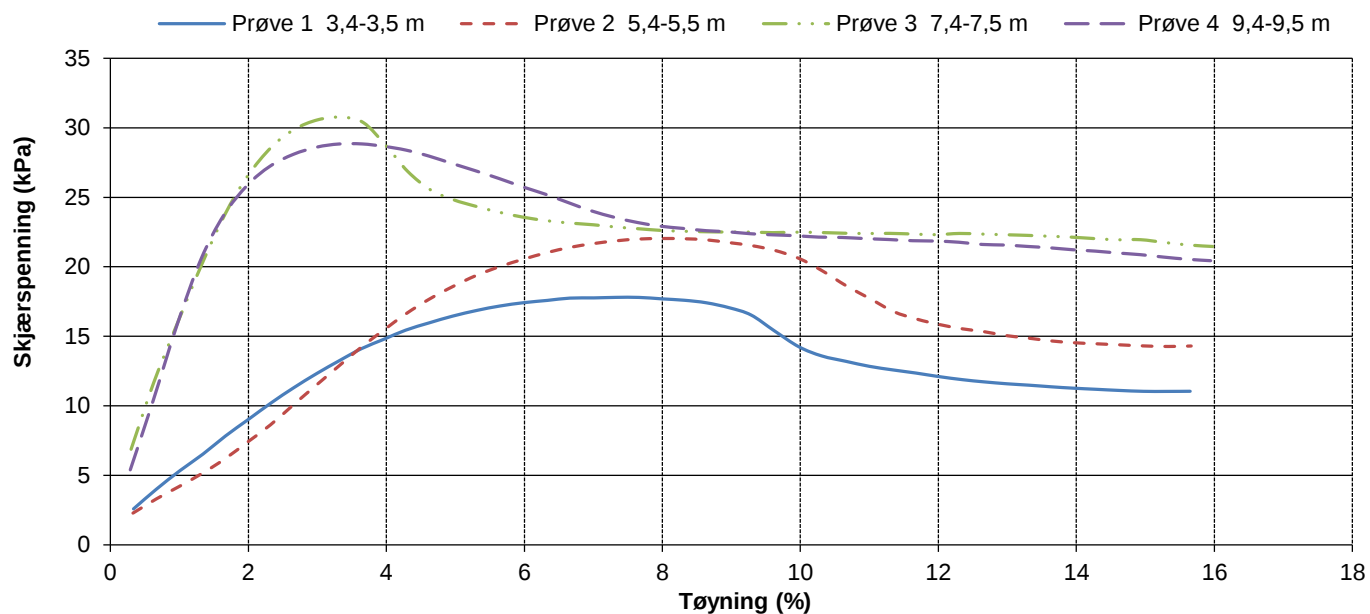


Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:  
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total  
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder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

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

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C19
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23076
	Prosjekt	Terrengkote	+23,3
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato	21.04.2023
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt. A13	Kontrollert	KS	

## Enaks punkt 485-5

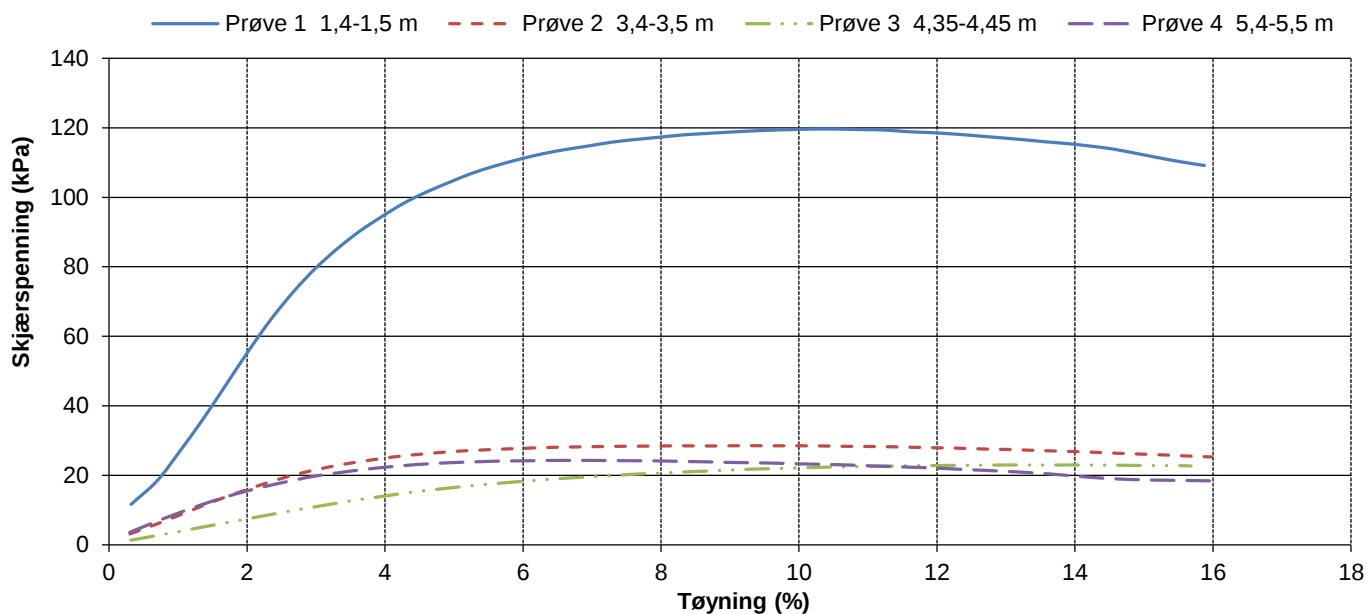


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 3,4-3,5 m	17,8	7,3	
Prøve 2 5,4-5,5 m	22,0	8,0	
Prøve 3 7,4-7,5 m	30,8	3,3	
Prøve 4 9,4-9,5 m	28,8	3,6	



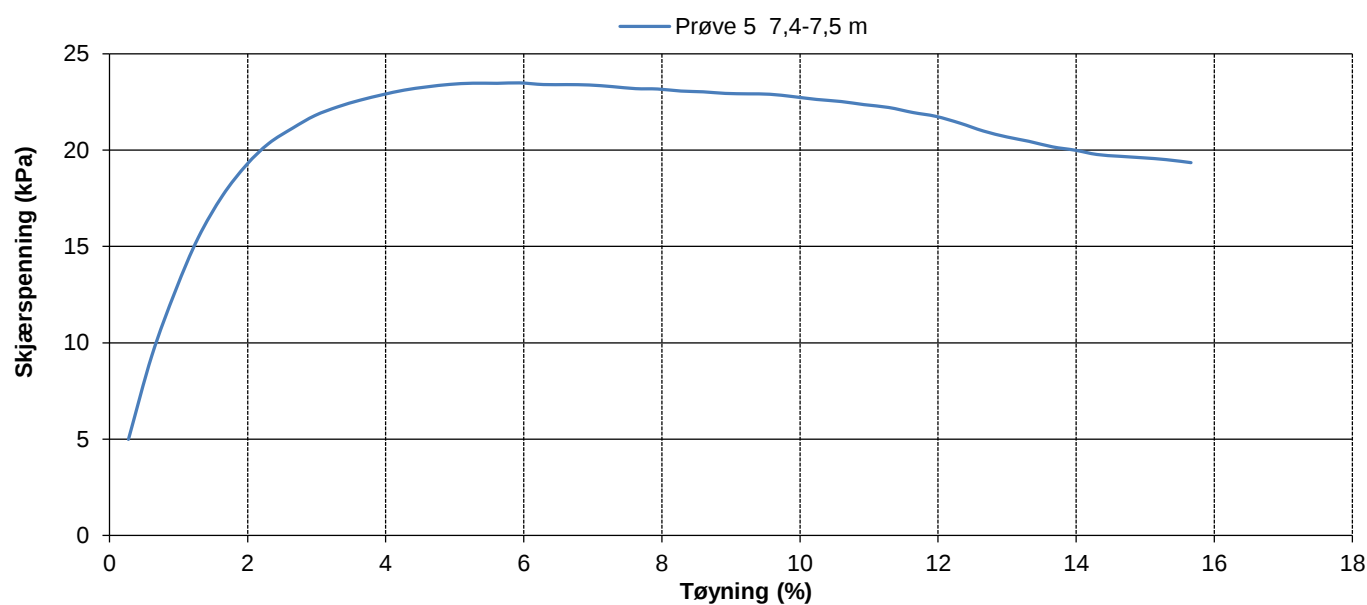
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C21
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 485-5
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt 485-7



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 1,4-1,5 m	119,6	10,2	
Prøve 2 3,4-3,5 m	28,5	9,3	
Prøve 3 4,35-4,45 m	23,0	13,0	
Prøve 4 5,4-5,5 m	24,3	6,7	

### Enaks punkt 485-7

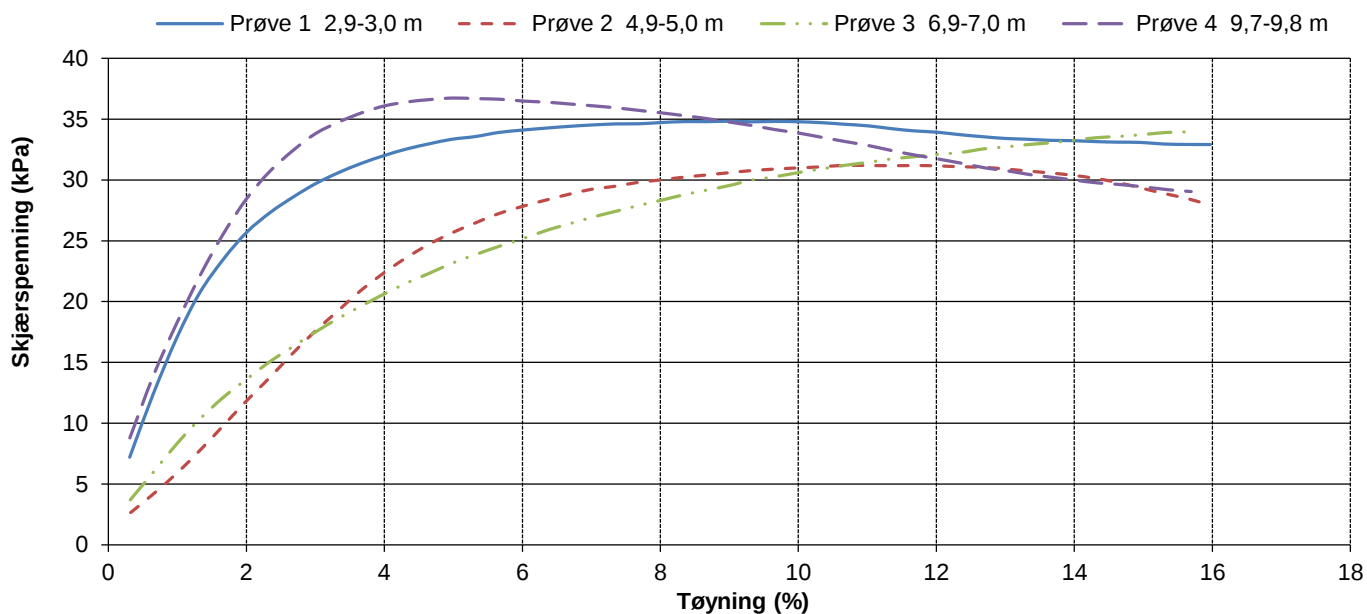


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 7,4-7,5 m	23,5	5,9	



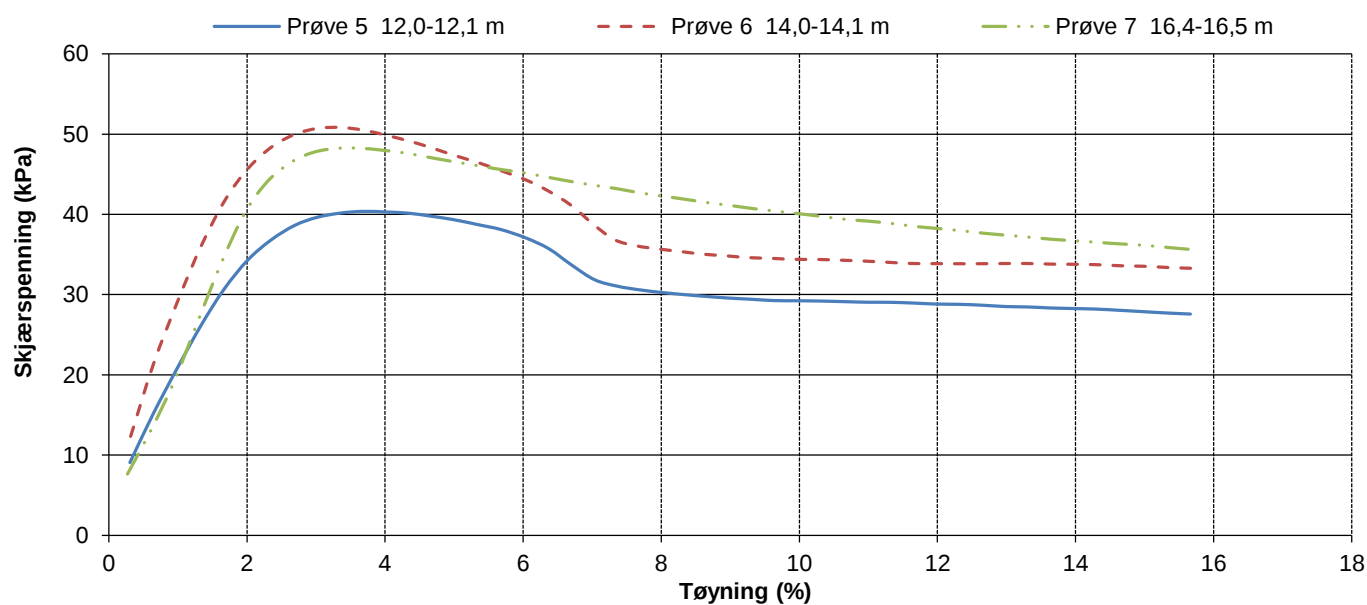
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C22
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 485-7
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt 485-9



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 2,9-3,0 m	34,8	9,0	
Prøve 2 4,9-5,0 m	31,2	10,6	
Prøve 3 6,9-7,0 m	34,0	15,7	33,6
Prøve 4 9,7-9,8 m	36,7	5,0	

### Enaks punkt 485-9



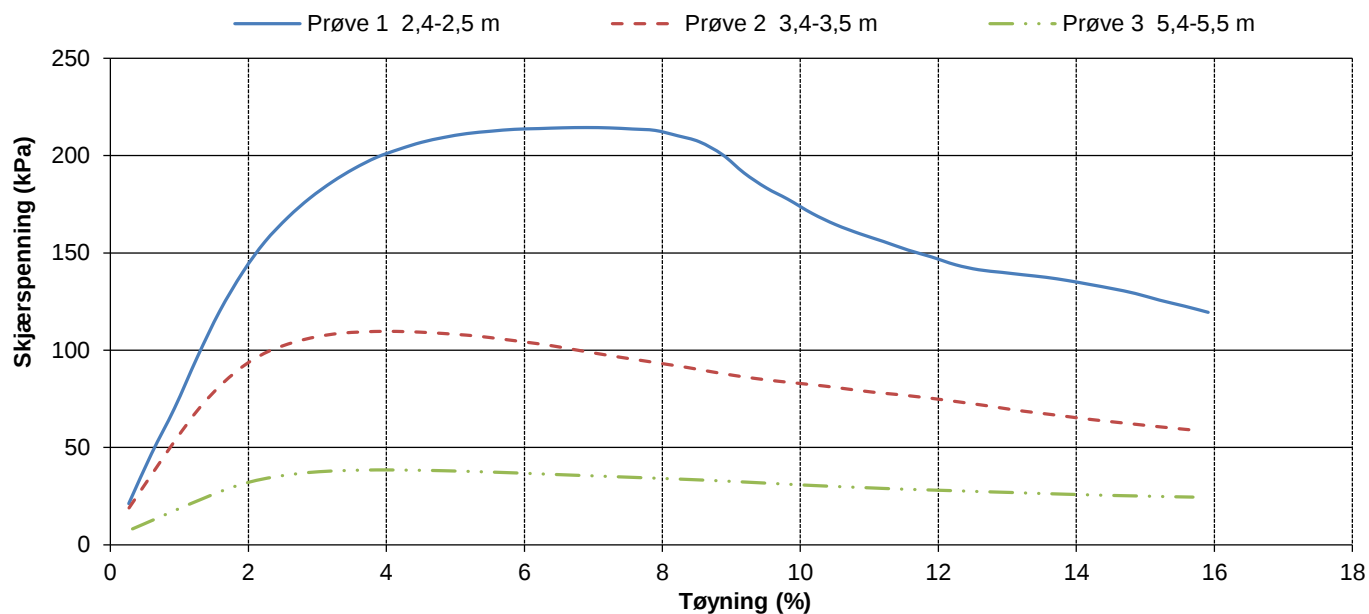
PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 12,0-12,1 m	40,4	3,7	
Prøve 6 14,0-14,1 m	50,8	3,4	
Prøve 7 16,4-16,5 m	48,2	3,6	



**Løvlien  
Georåd**

Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C23
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 485-9
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt 485-10



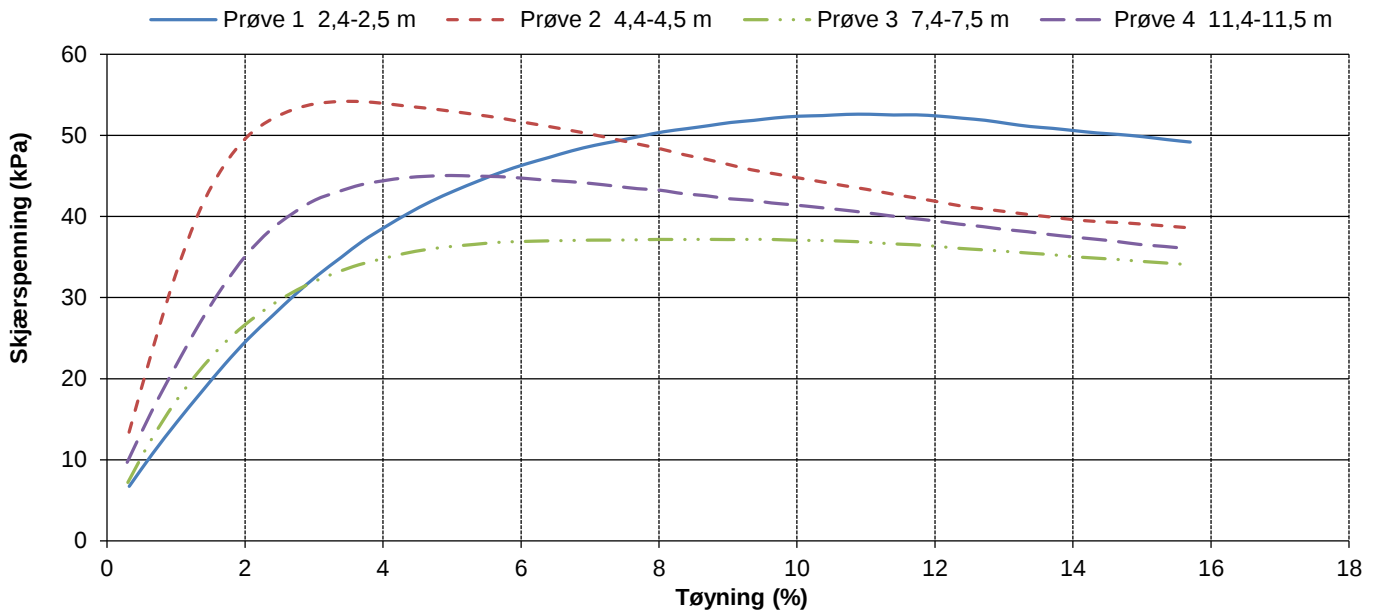
PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 2,4-2,5 m	214,4	6,9	
Prøve 2 3,4-3,5 m	109,7	4,0	
Prøve 3 5,4-5,5 m	38,5	4,0	



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C24
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 485-10
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

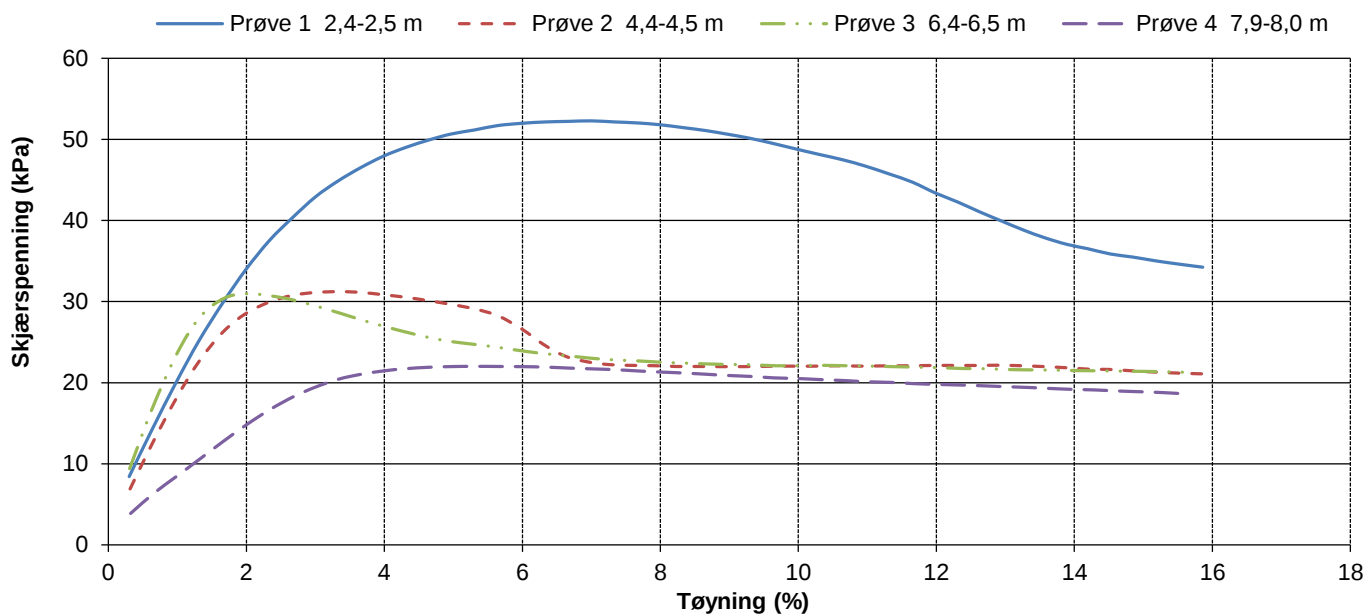


## Enaks punkt 458-12



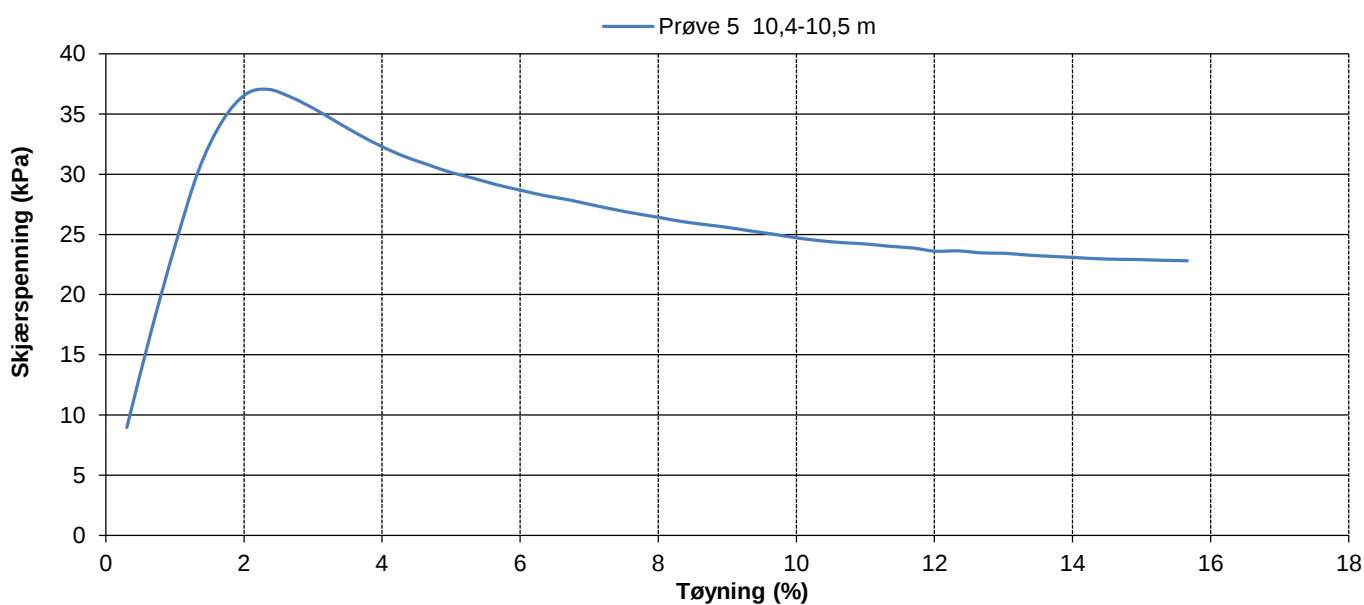
PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 2,4-2,5 m	52,6	11,1	
Prøve 2 4,4-4,5 m	54,2	3,4	
Prøve 3 7,4-7,5 m	37,2	8,7	
Prøve 4 11,4-11,5 m	45,1	5,0	

### Enaks punkt 485-18



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 2,4-2,5 m	52,3	7,0	
Prøve 2 4,4-4,5 m	31,2	3,4	
Prøve 3 6,4-6,5 m	31,0	2,0	
Prøve 4 7,9-8,0 m	22,0	5,3	

### Enaks punkt 485-18

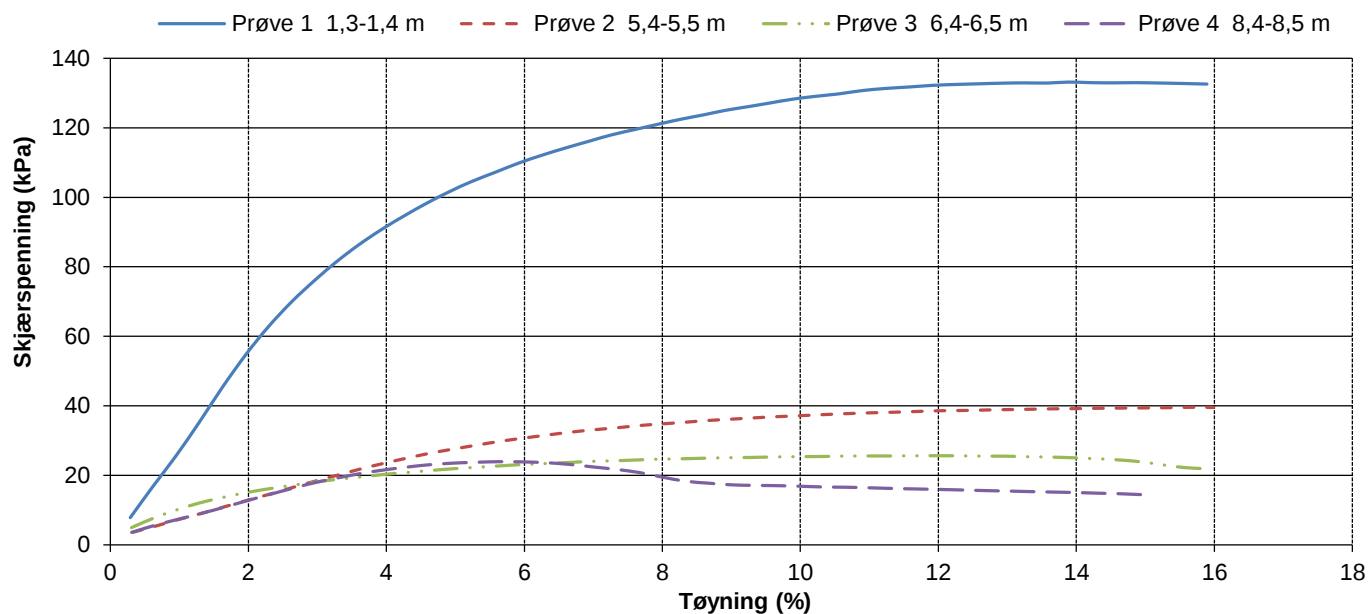


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 10,4-10,5 m	37,1	2,3	



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C26
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 485-18
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

## Enaks punkt 485-19

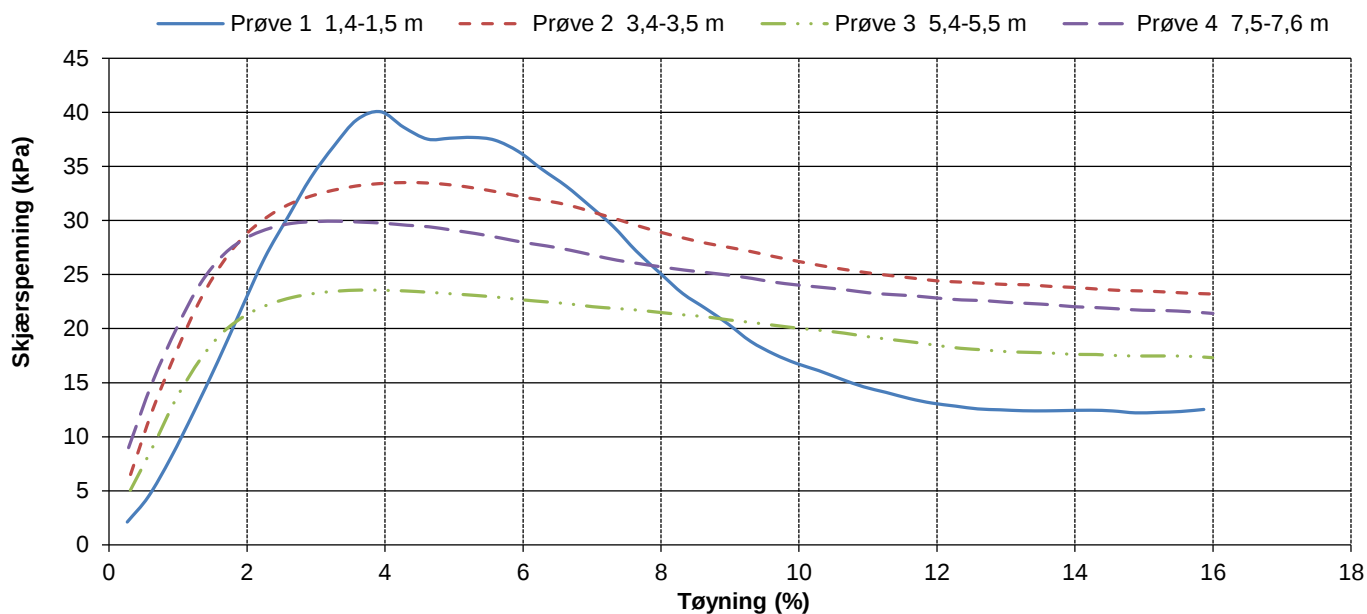


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 1,3-1,4 m	133,2	13,9	
Prøve 2 5,4-5,5 m	39,6	15,6	39,4
Prøve 3 6,4-6,5 m	25,7	12,0	
Prøve 4 8,4-8,5 m	23,9	5,6	



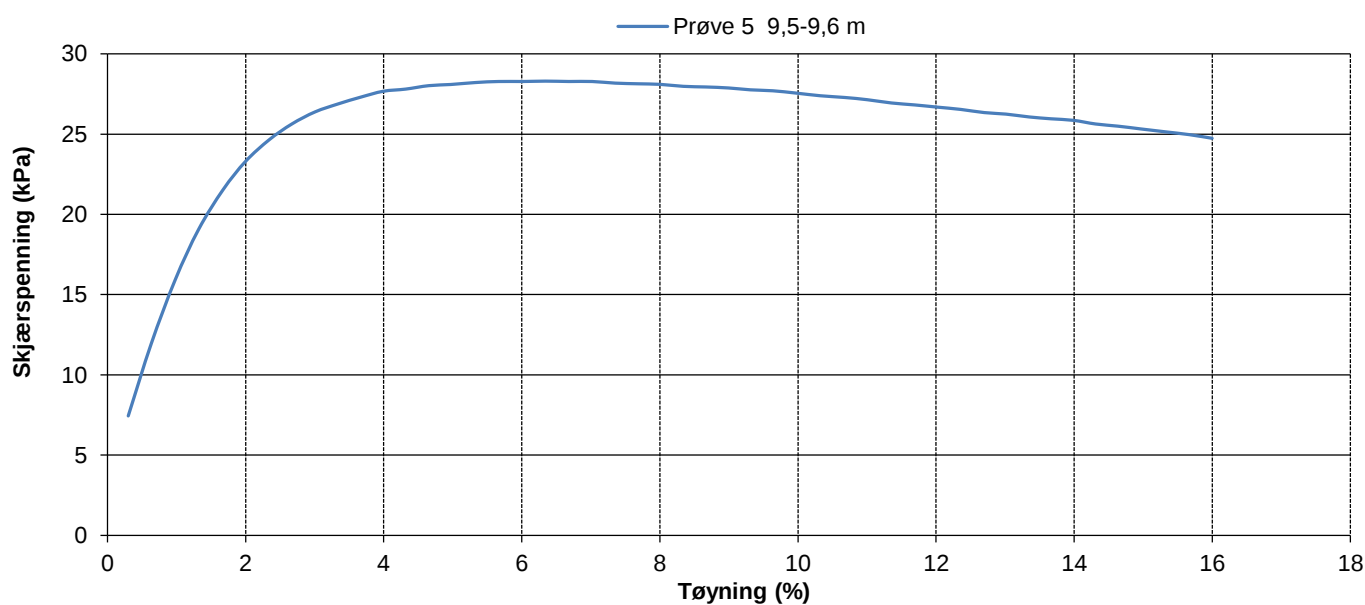
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C27
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 485-19
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt 669-1



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 1,4-1,5 m	40,1	3,9	
Prøve 2 3,4-3,5 m	33,5	4,3	
Prøve 3 5,4-5,5 m	23,6	3,6	
Prøve 4 7,5-7,6 m	29,9	3,3	

### Enaks punkt 669-1

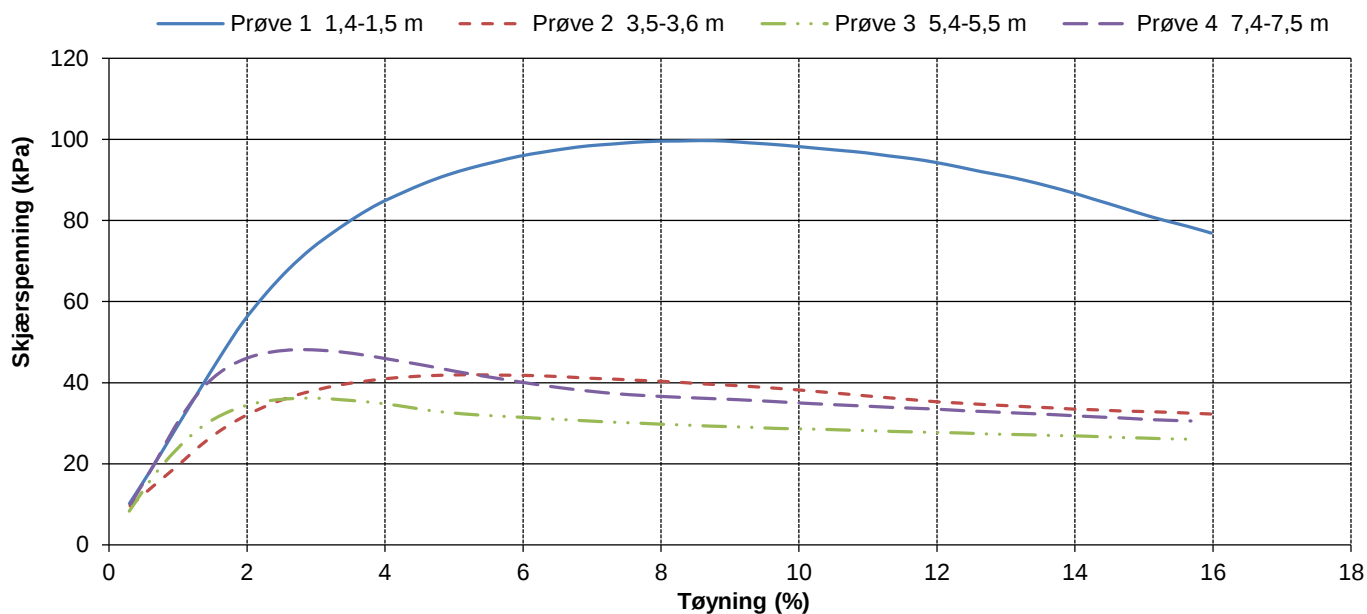


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 9,5-9,6 m	28,3	6,3	



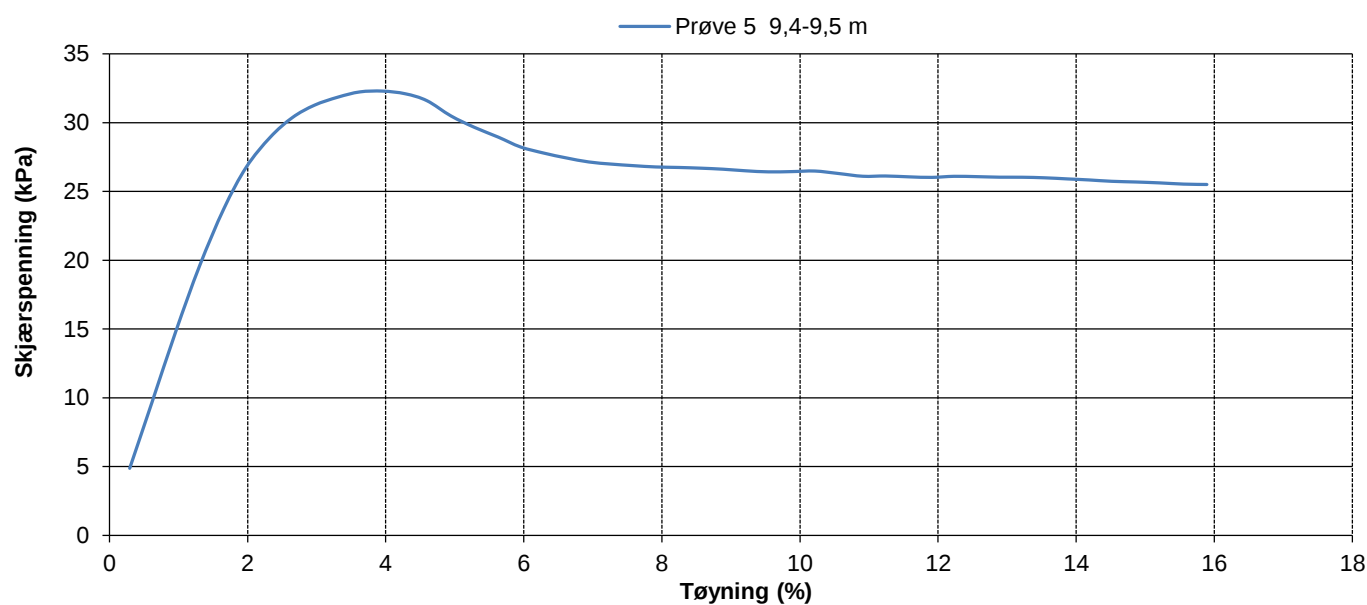
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C28
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 669-1
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt 669-2



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 1,4-1,5 m	99,7	8,6	
Prøve 2 3,5-3,6 m	42,0	5,3	
Prøve 3 5,4-5,5 m	36,2	3,0	
Prøve 4 7,4-7,5 m	48,1	2,7	

### Enaks punkt 669-2

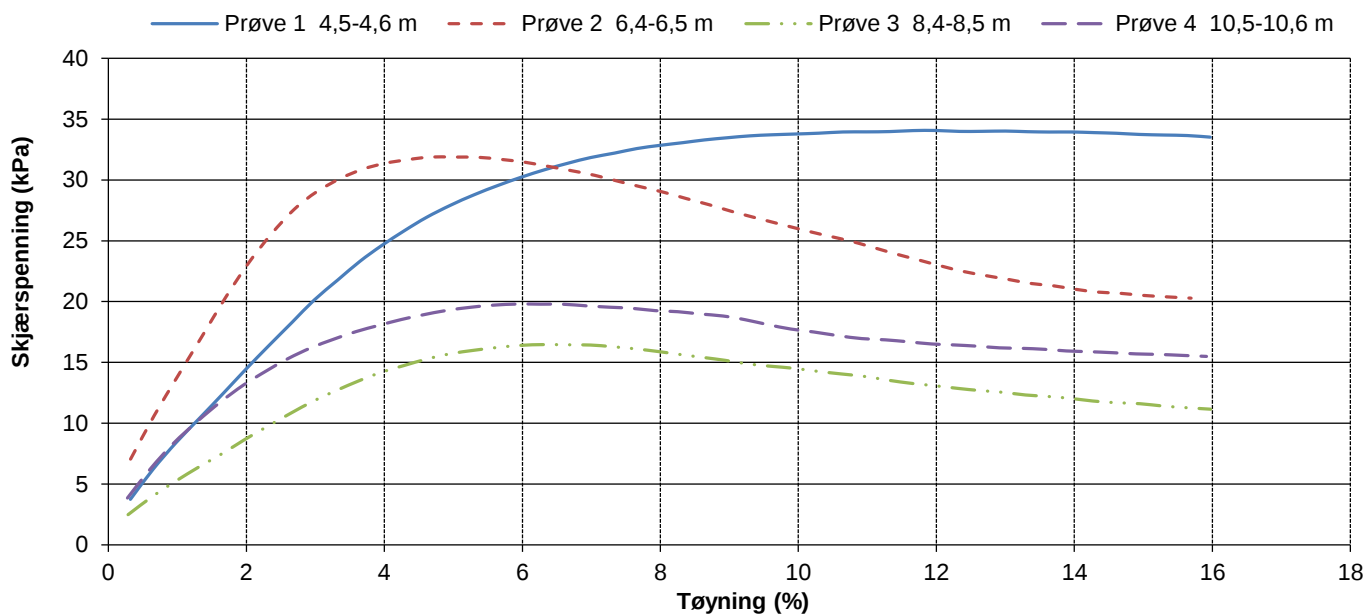


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 9,4-9,5 m	32,3	4,0	



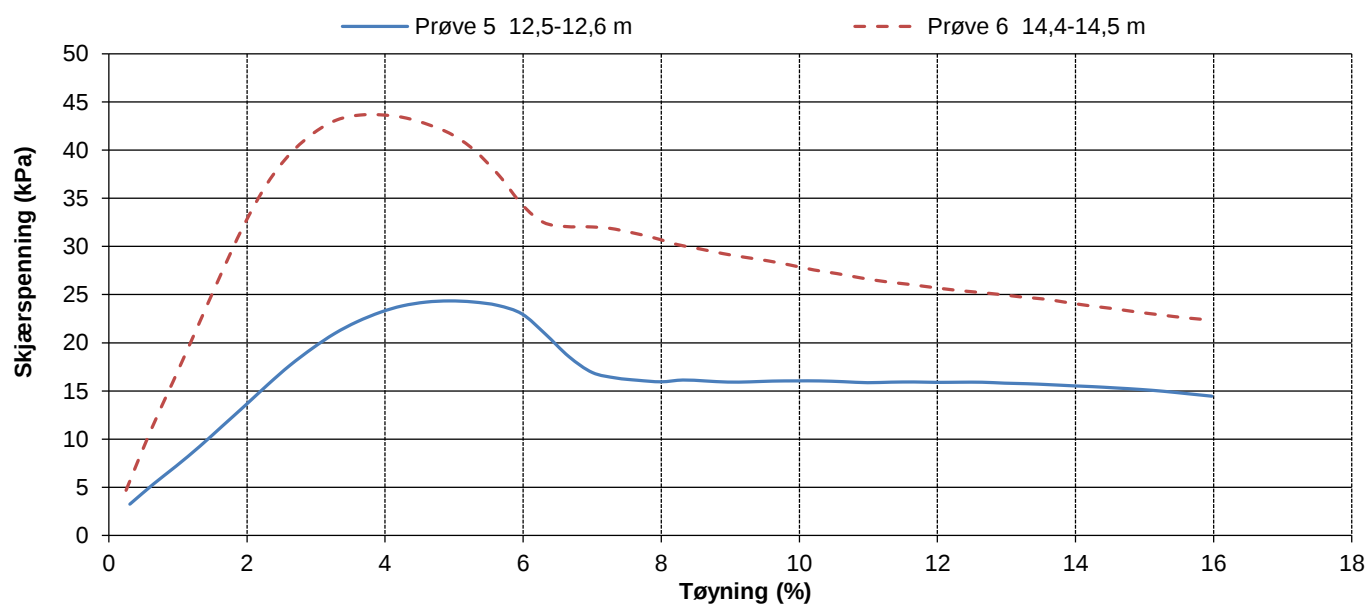
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C29
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 669-2
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt 669-7



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 4,5-4,6 m	34,1	12,0	
Prøve 2 6,4-6,5 m	31,9	4,7	
Prøve 3 8,4-8,5 m	16,5	6,3	
Prøve 4 10,5-10,6 m	19,8	5,9	

### Enaks punkt 669-7

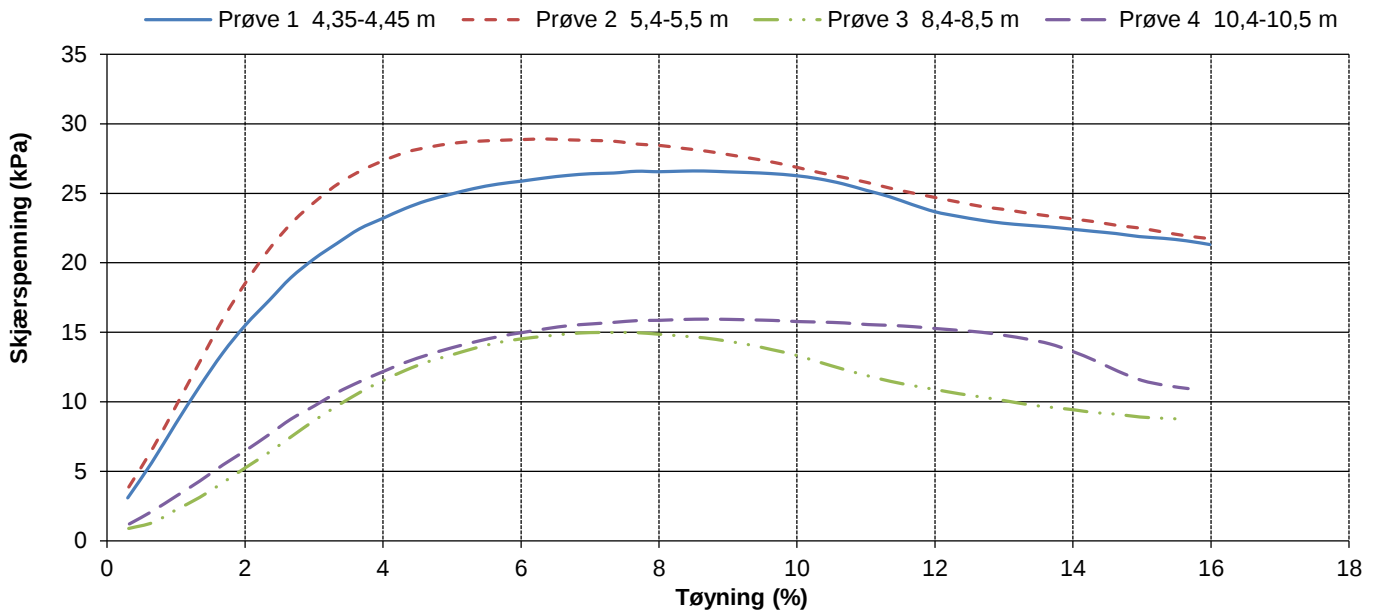


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 12,5-12,6 m	24,3	4,9	
Prøve 6 14,4-14,5 m	43,7	3,6	



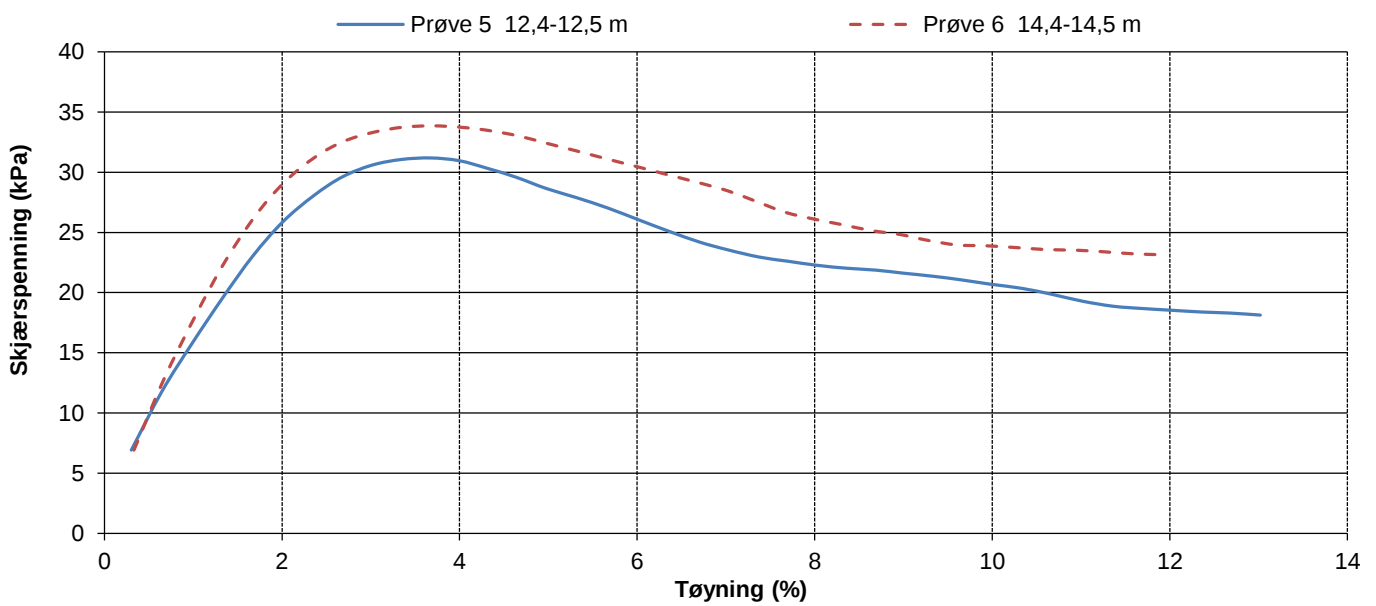
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C30
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 669-7
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt 669-8



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 4,35-4,45 m	26,6	8,6	
Prøve 2 5,4-5,5 m	28,9	6,4	
Prøve 3 8,4-8,5 m	15,0	7,4	
Prøve 4 10,4-10,5 m	15,9	8,7	

### Enaks punkt 669-8

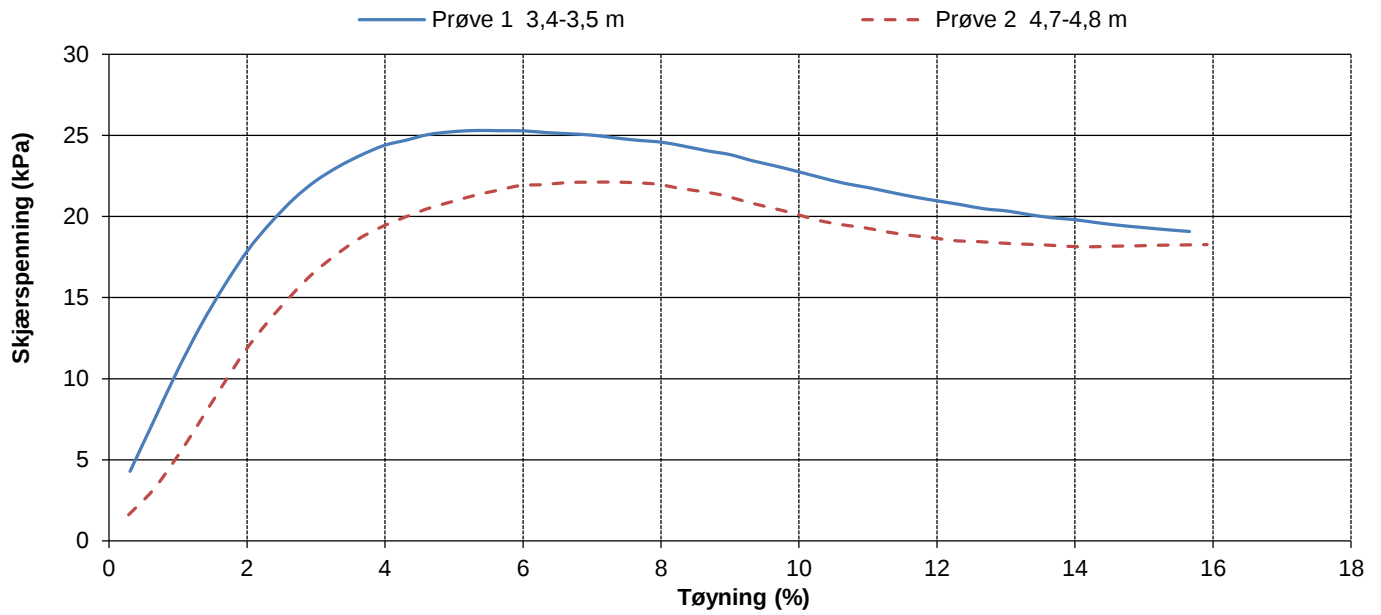


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 12,4-12,5 m	31,2	3,7	
Prøve 6 14,4-14,5 m	33,9	3,7	



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C31
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 669-8
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig KS	Kontrollert MS

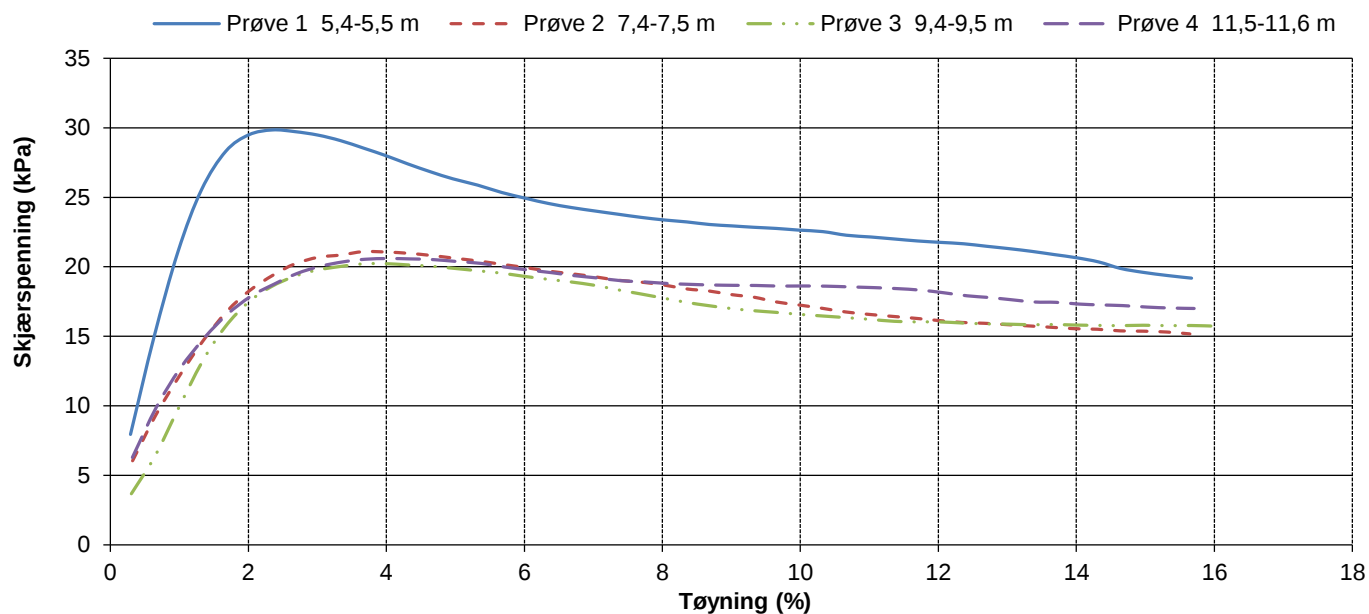
## Enaks punkt 669-12



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 3,4-3,5 m	25,3	5,3	
Prøve 2 4,7-4,8 m	22,1	7,3	



## Enaks punkt 669-15

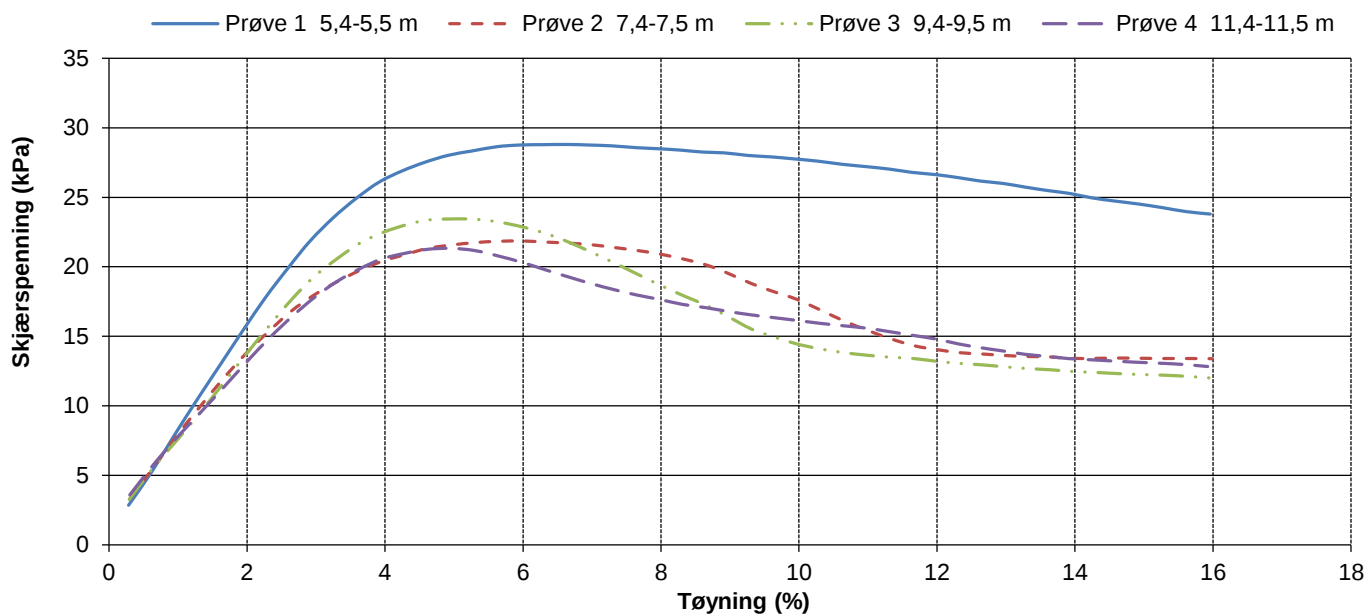


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 5,4-5,5 m	29,8	2,3	
Prøve 2 7,4-7,5 m	21,1	3,7	
Prøve 3 9,4-9,5 m	20,2	4,0	
Prøve 4 11,5-11,6 m	20,6	4,0	



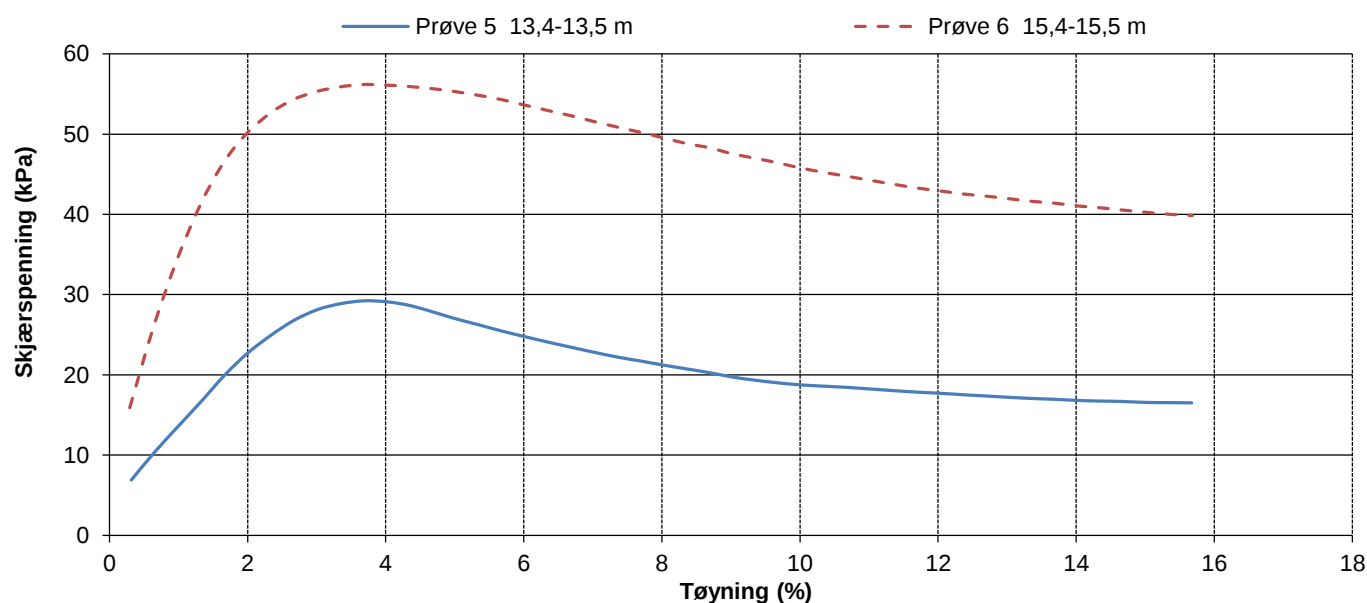
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C33
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 669-15
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt 669-17



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 5,4-5,5 m	28,8	6,6	
Prøve 2 7,4-7,5 m	21,9	6,0	
Prøve 3 9,4-9,5 m	23,4	5,0	
Prøve 4 11,4-11,5 m	21,3	5,0	

### Enaks punkt 669-17

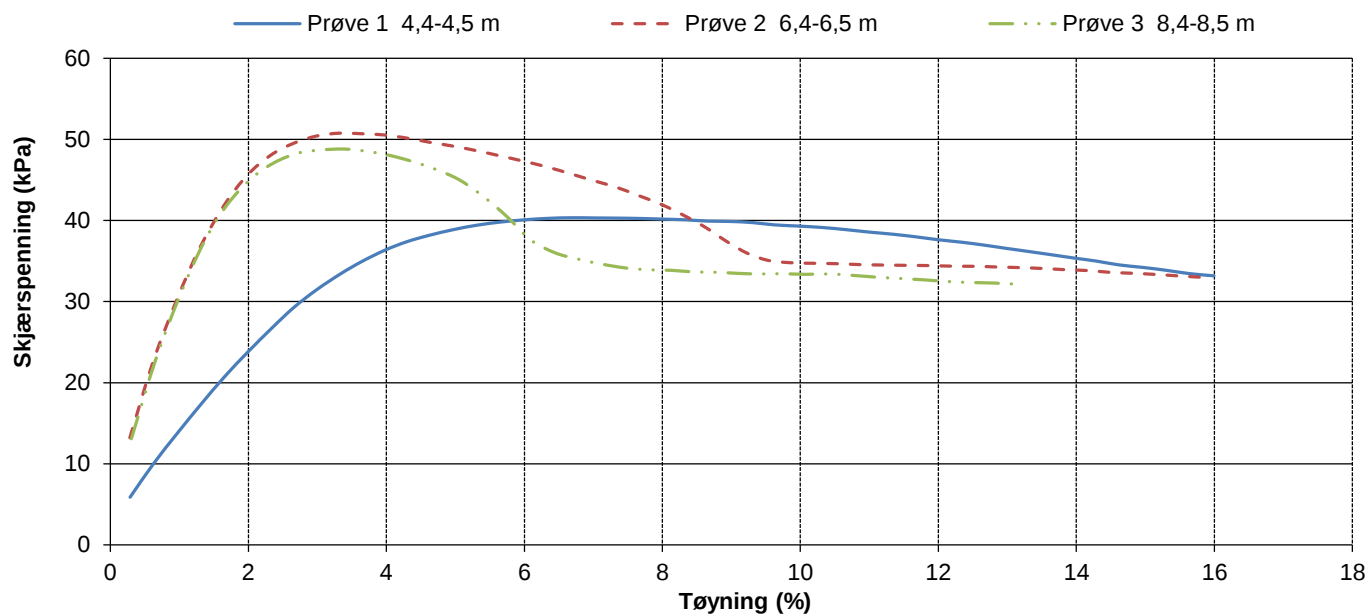


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 13,4-13,5 m	29,2	3,7	
Prøve 6 15,4-15,5 m	56,2	3,7	



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C34
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt 669-17
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt A06



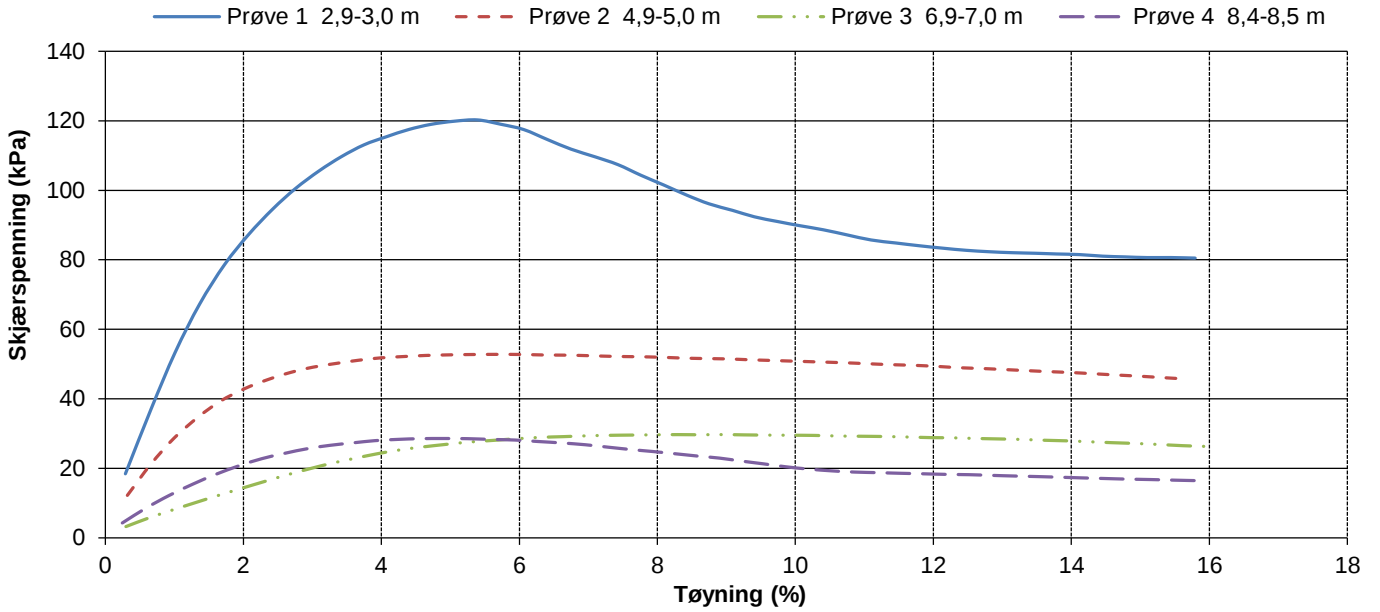
PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 4,4-4,5 m	40,3	6,7	
Prøve 2 6,4-6,5 m	50,8	3,3	
Prøve 3 8,4-8,5 m	48,8	3,4	



Løvlien  
**Georåd**

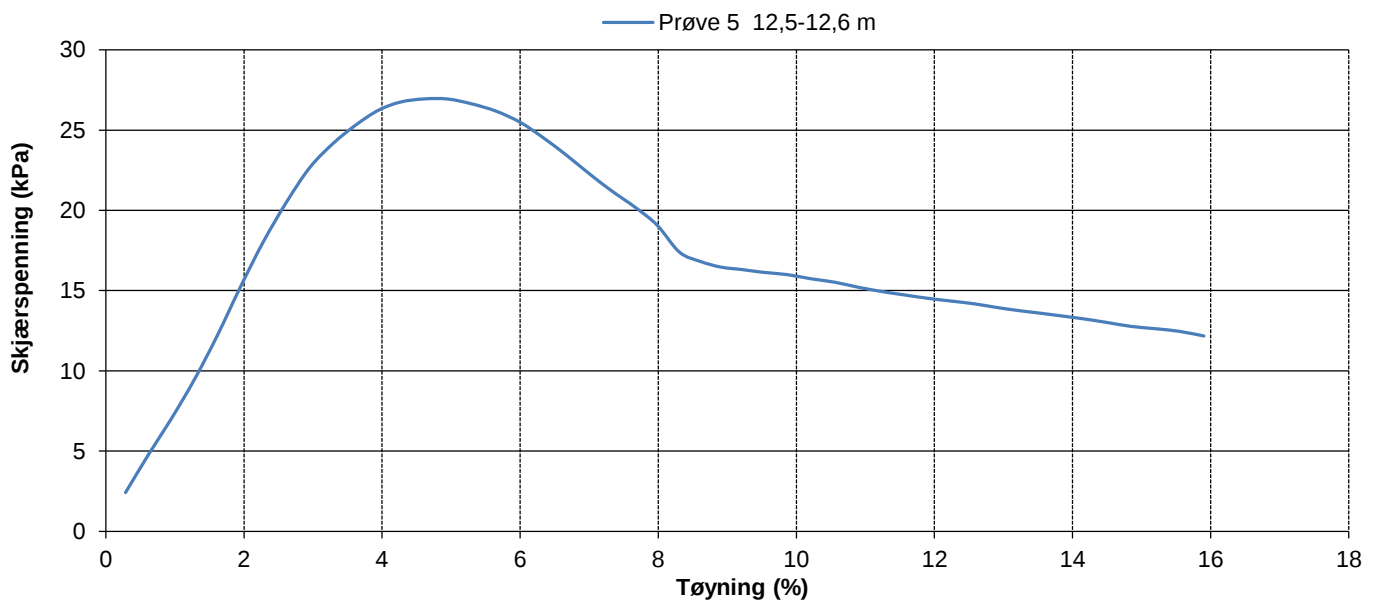
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C35
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt A06
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt A07



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 2,9-3,0 m	120,3	5,4	
Prøve 2 4,9-5,0 m	52,8	5,7	
Prøve 3 6,9-7,0 m	29,7	8,9	
Prøve 4 8,4-8,5 m	28,6	4,9	

### Enaks punkt A07

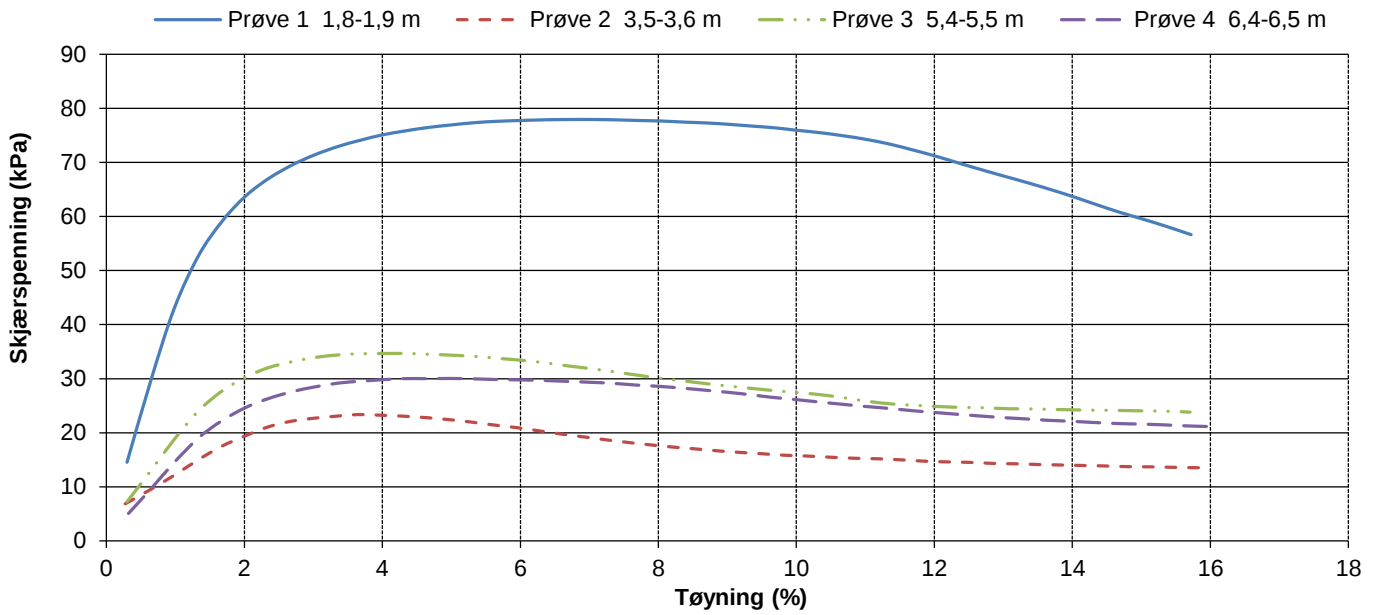


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 12,5-12,6 m	26,9	4,6	



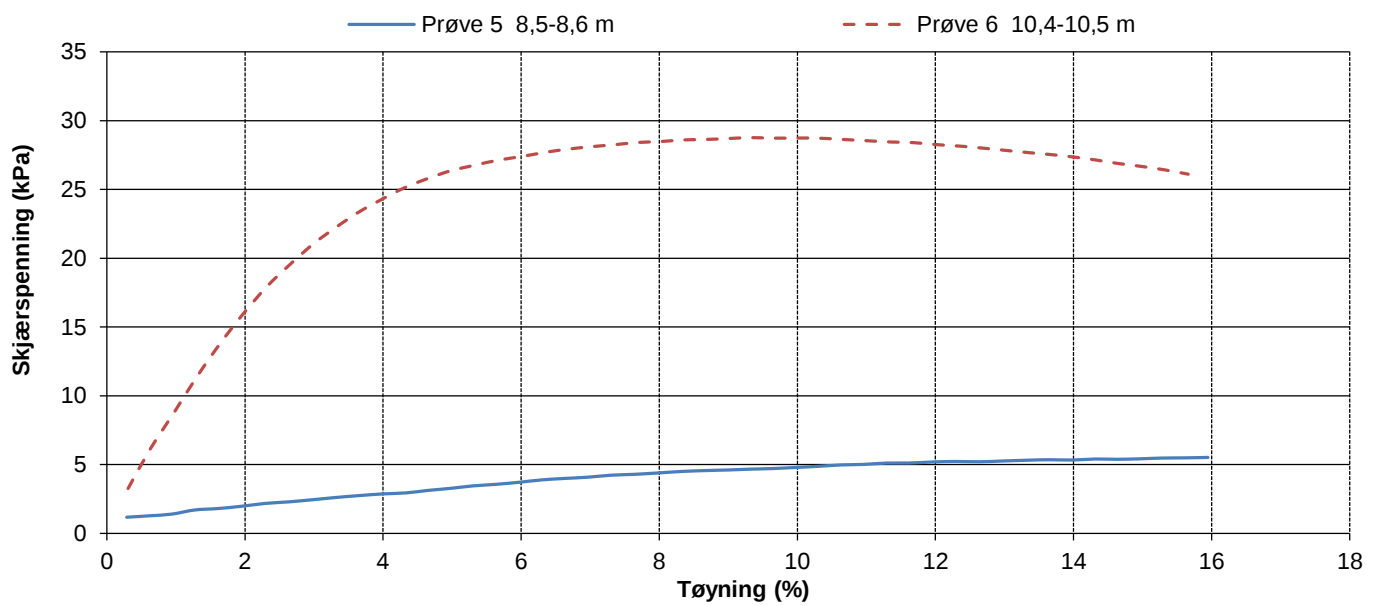
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C36
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt A07
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

### Enaks punkt A08



PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 1,8-1,9 m	77,9	7,0	
Prøve 2 3,5-3,6 m	23,4	3,7	
Prøve 3 5,4-5,5 m	34,7	4,3	
Prøve 4 6,4-6,5 m	30,0	5,0	

### Enaks punkt A08

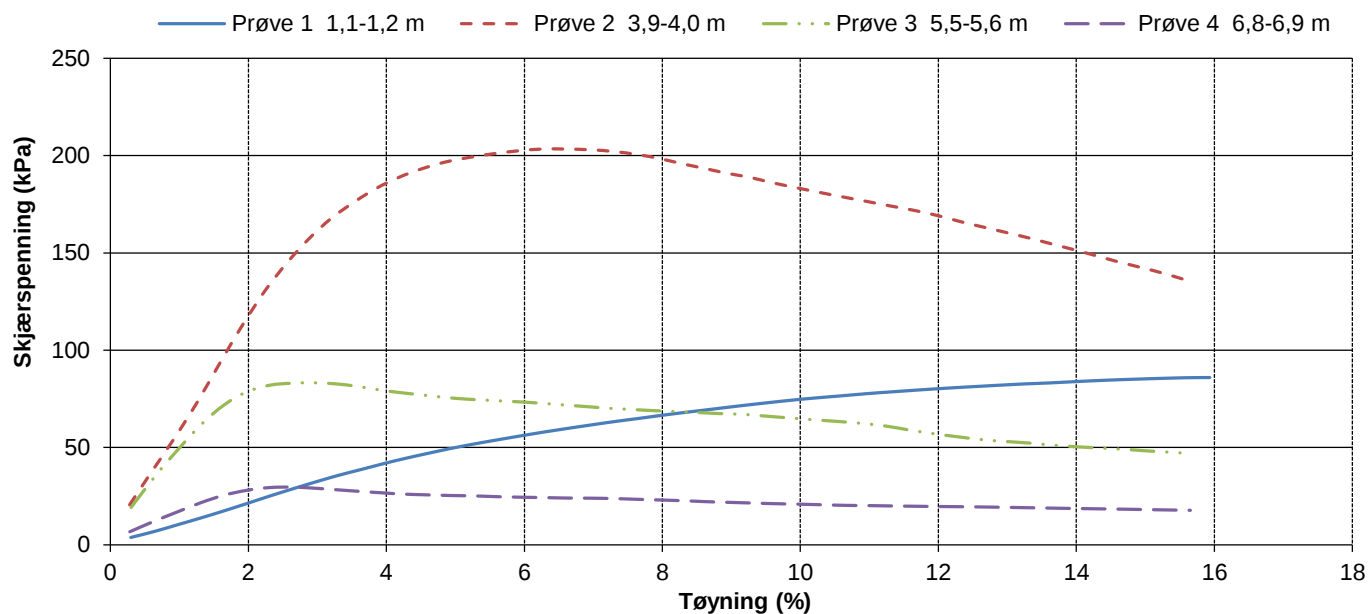


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 8,5-8,6 m	5,5	15,9	5,4
Prøve 6 10,4-10,5 m	28,8	9,3	



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C37
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt A08
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

## Enaks punkt A12

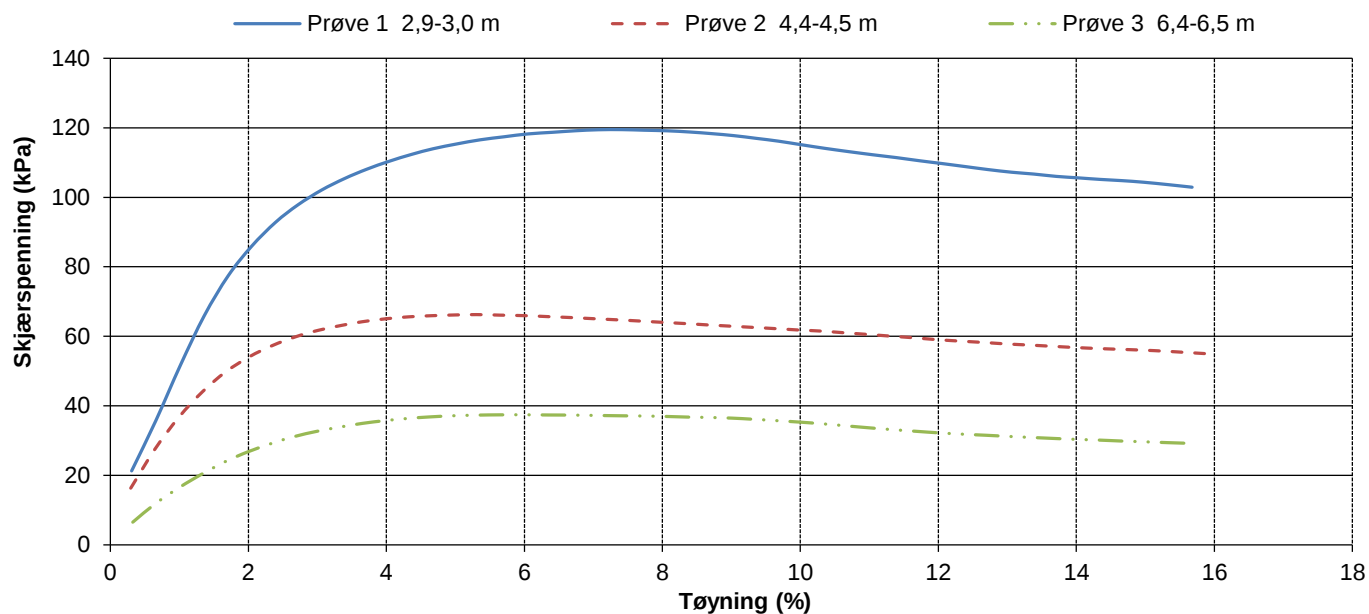


PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\varepsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 1,1-1,2 m	86,0	15,9	84,8
Prøve 2 3,9-4,0 m	203,4	6,3	
Prøve 3 5,5-5,6 m	83,3	2,9	
Prøve 4 6,8-6,9 m	29,7	2,7	



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C38
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt A12
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

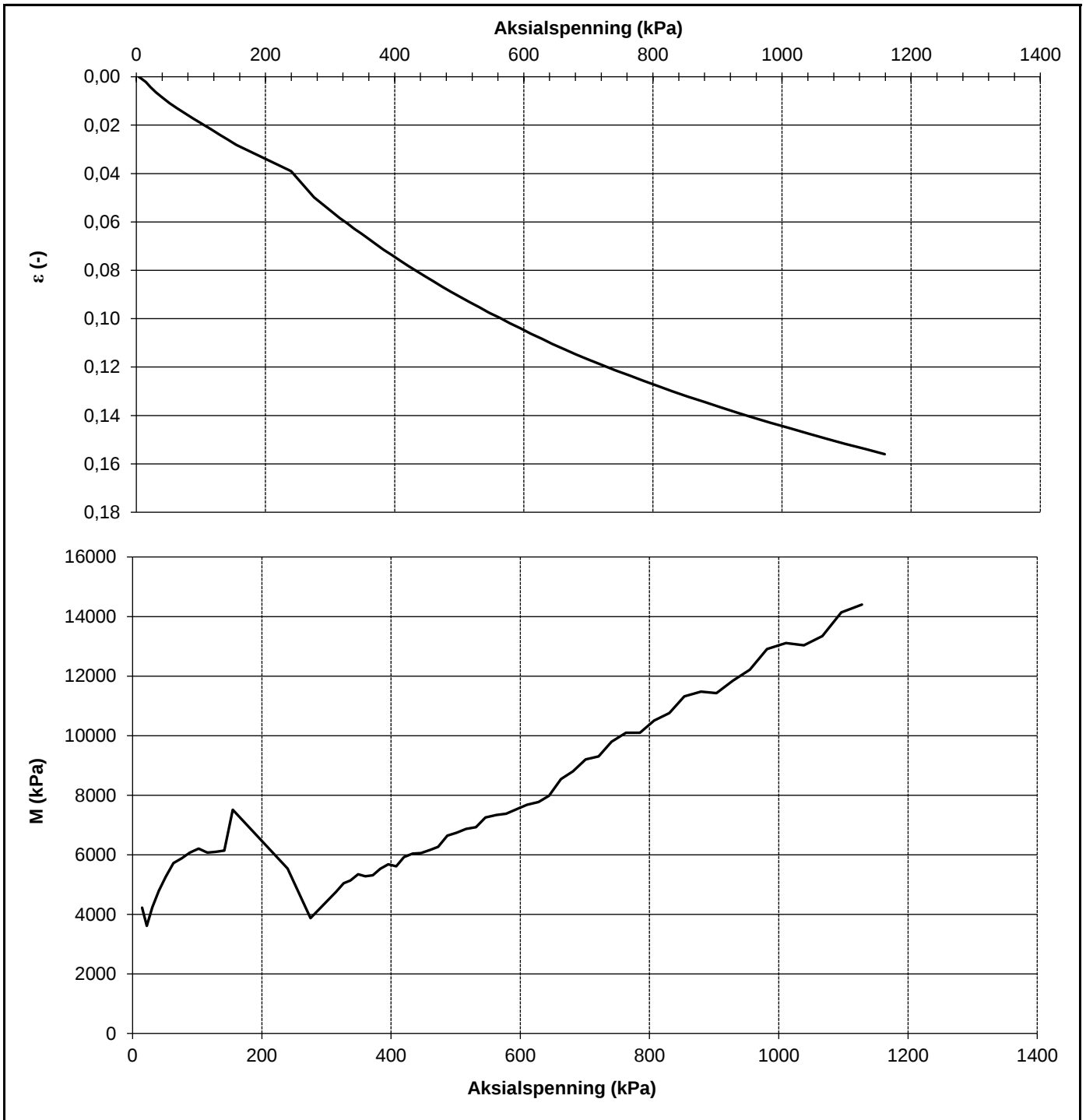
### Enaks punkt A13




PrøveID	Maks. $\tau$ (kPa)	Ved tøyning $\epsilon$ (%)	$\tau$ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 2,9-3,0 m	119,5	7,4	
Prøve 2 4,4-4,5 m	66,3	5,3	
Prøve 3 6,4-6,5 m	37,4	6,0	

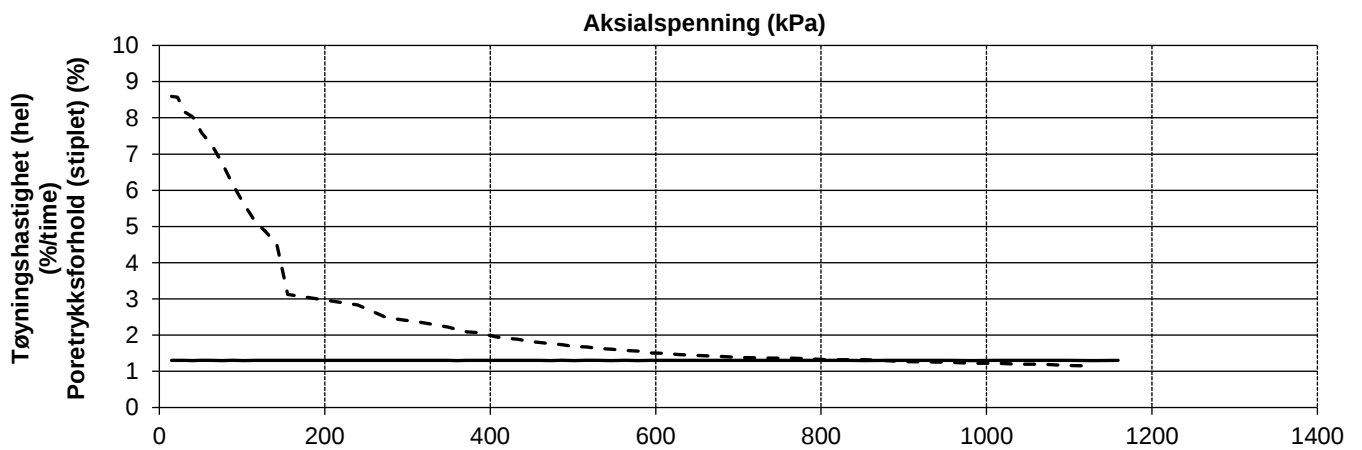
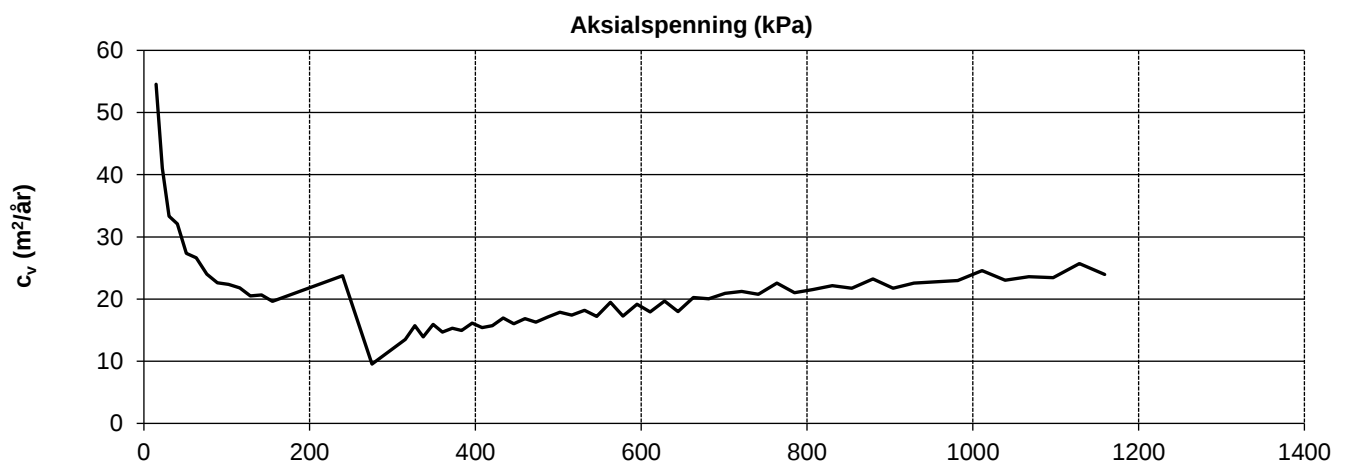
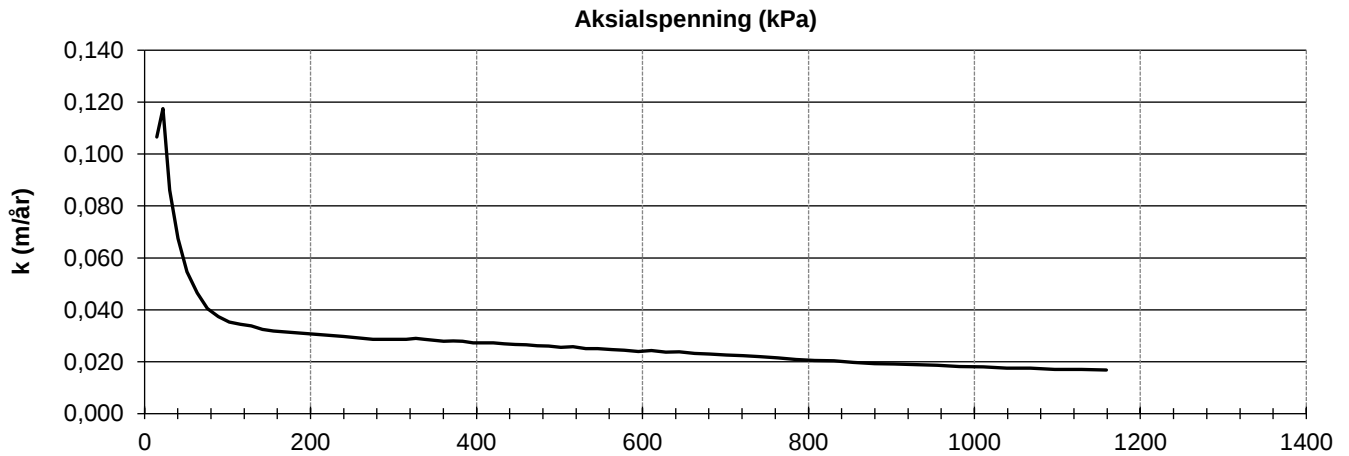


Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C39
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Dato 21.04.23	Borpunkt A13
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS




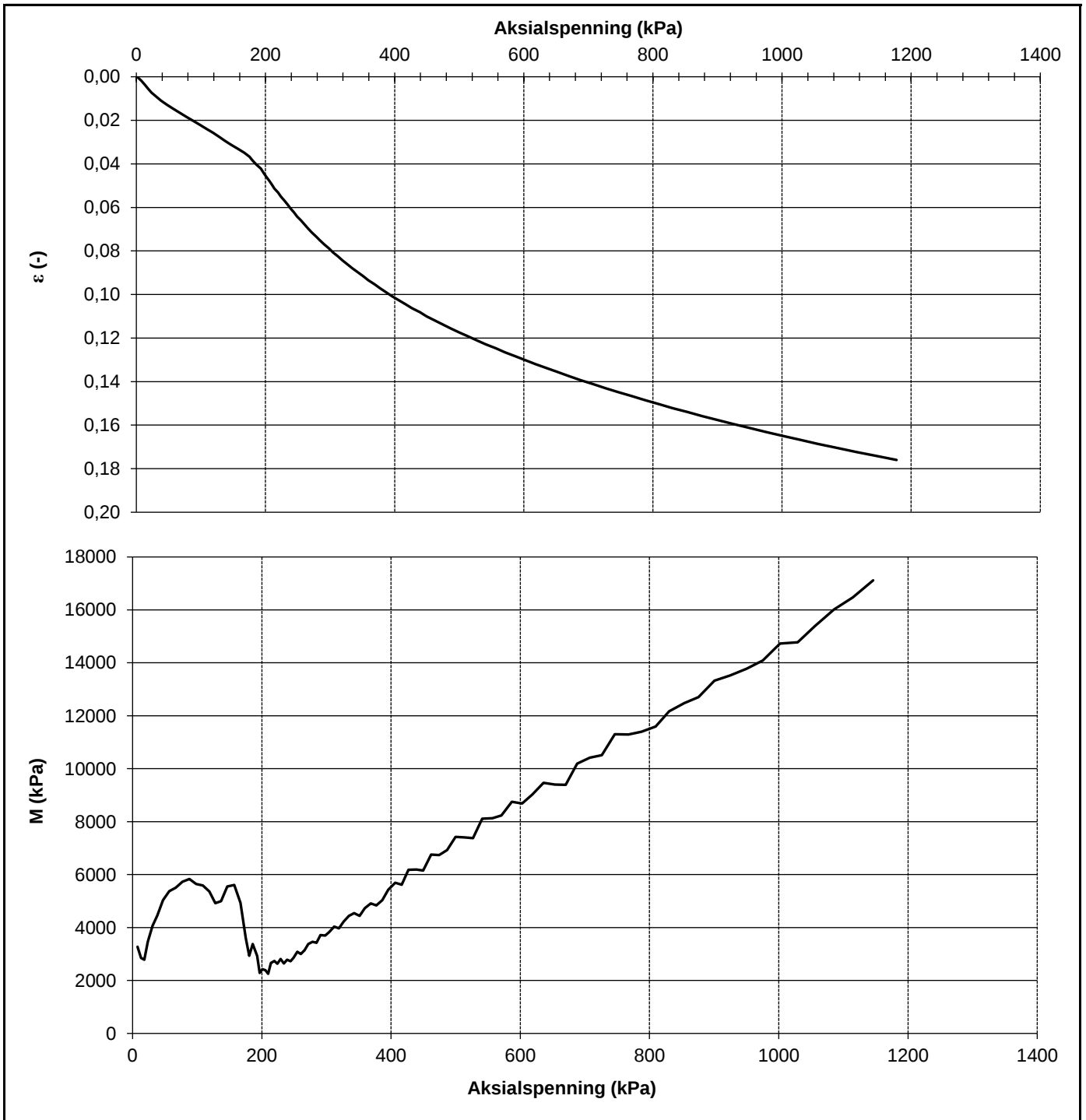
Dato prøvetagning	22.03.2023	Dato forsøk	30.03.2023
Dybde (m)	3	Prøve nr.	1
Tyngdetetthet ved start av prøving $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18,2	Kommentar	LEIRE
Vanninnhold ved start av prøving $w$ (%)	35,5		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS	23076	R01C61
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	1 av 2	485-9
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, $\varepsilon$ &M vs $\sigma'$	MS	KS	




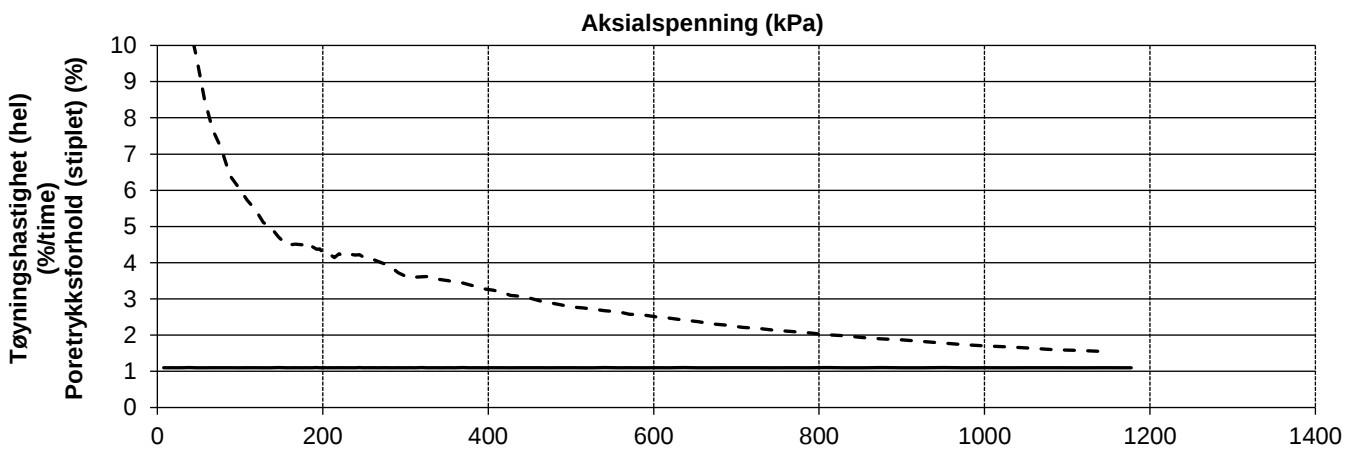
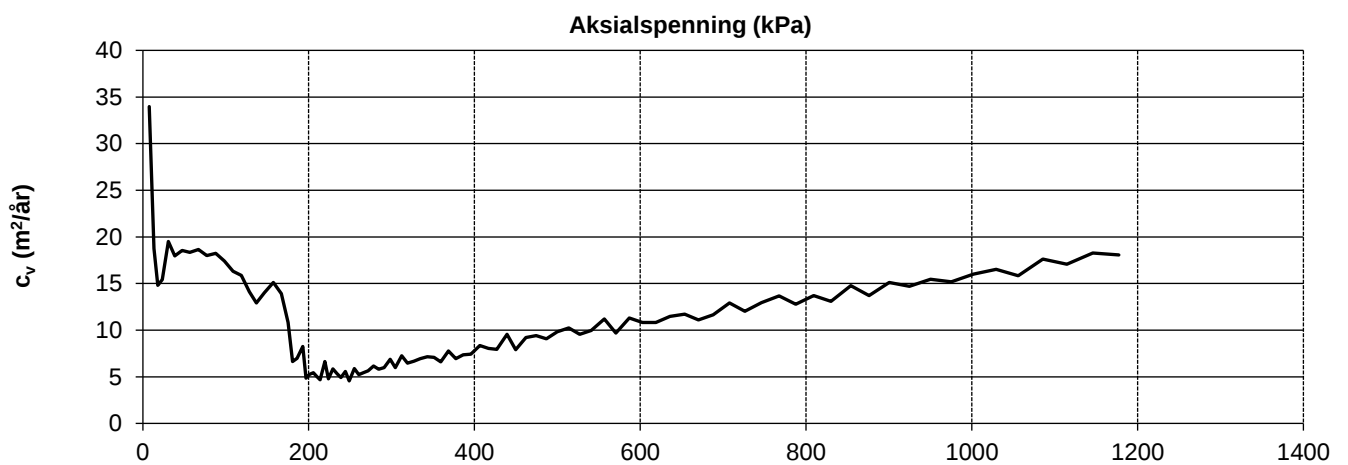
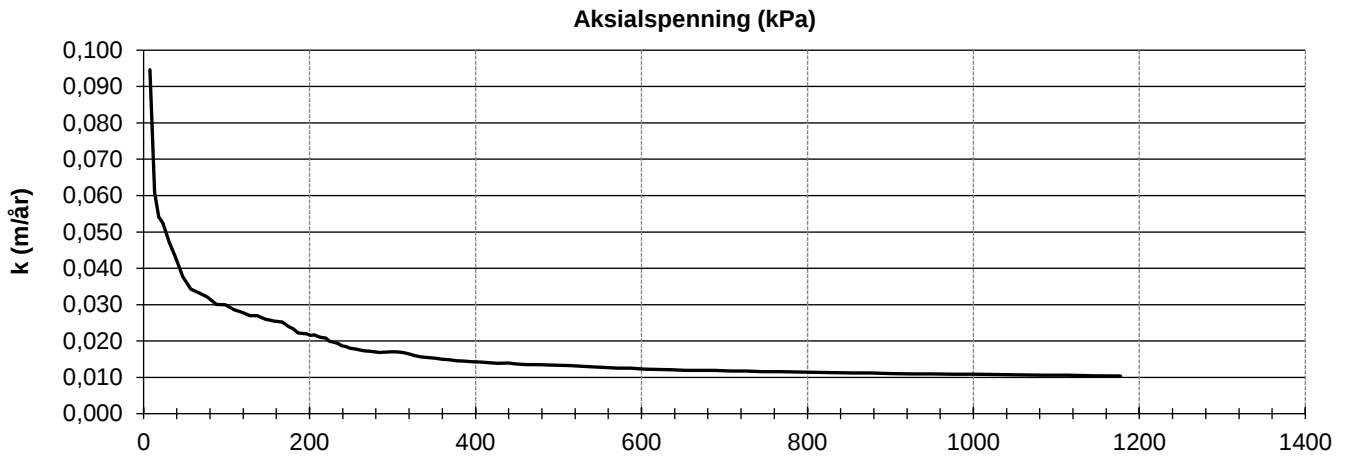


Dato prøvetagning	22.03.2023	Dato forsøk	30.03.2023
Dybde (m)	3	Prøve nr.	1
Tyngdetetthet ved start av prøving $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18,2	Kommentar	LEIRE
Vanninnhold ved start av prøving $w$ (%)	35,5		


	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS	23076	R01C61
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	2 av 2	485-9
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k, c <sub>v</sub> & tøyningshastighet	MS	KS	

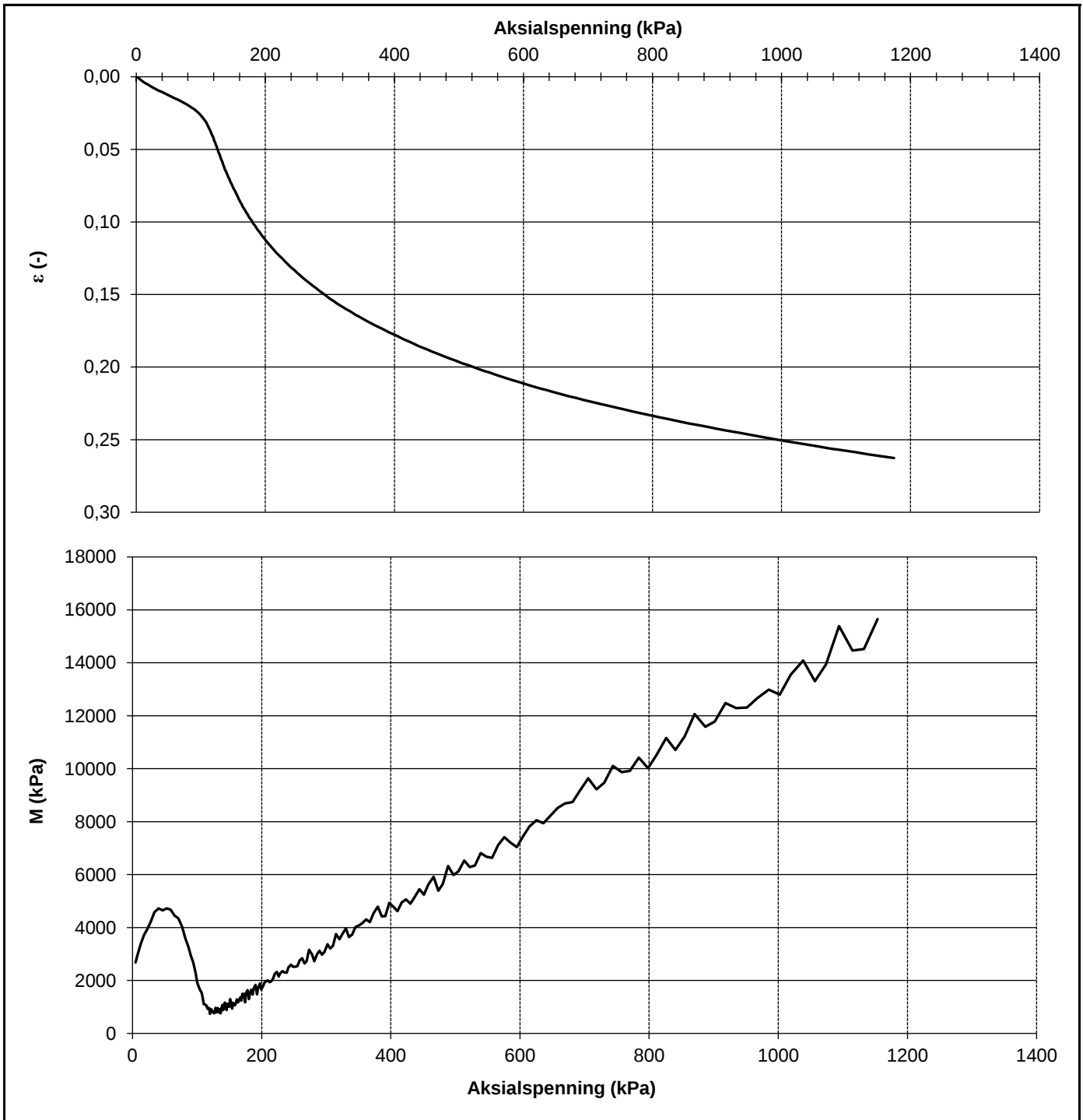



Dato prøvetagning	22.03.2023	Dato forsøk	31.03.2023
Dybde (m)	11,7	Prøve nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17,8	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving $w$ (%)	41,4		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS	23076	R01C62
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	1 av 2	485-9
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, $\varepsilon$ &M vs $\sigma'$	MS	KS	

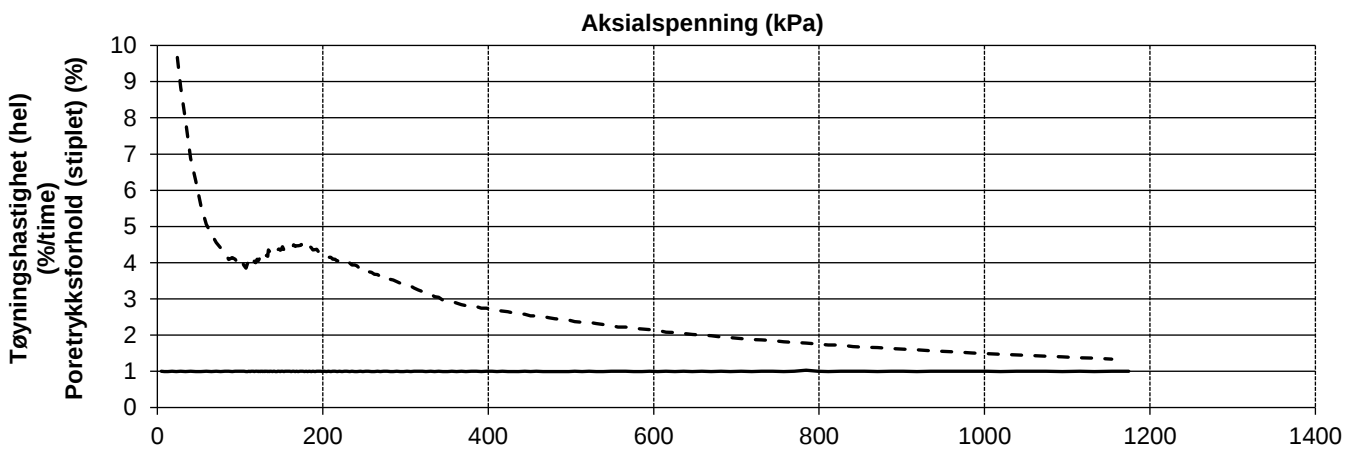
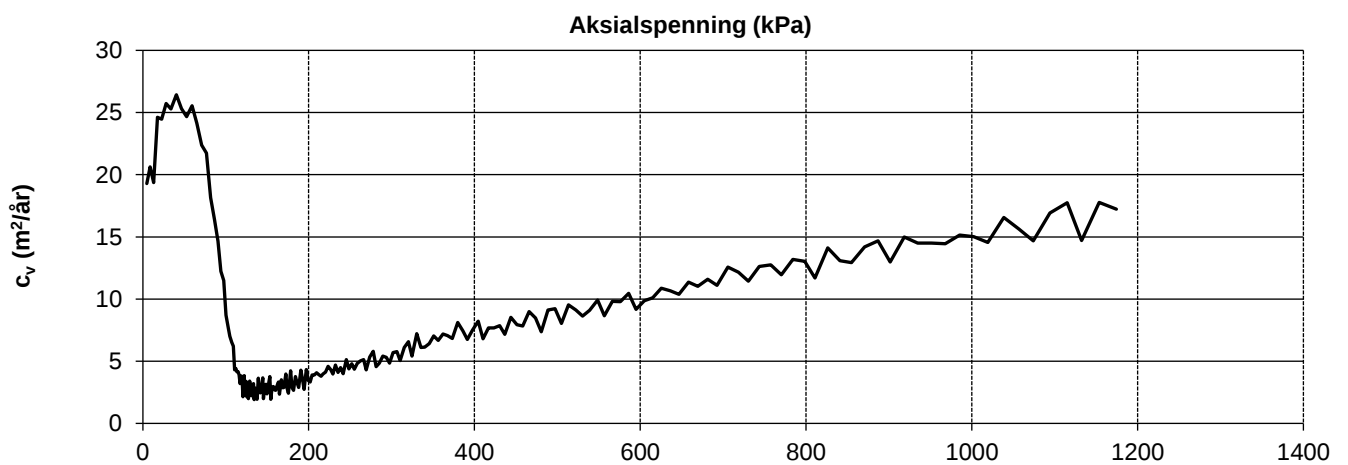
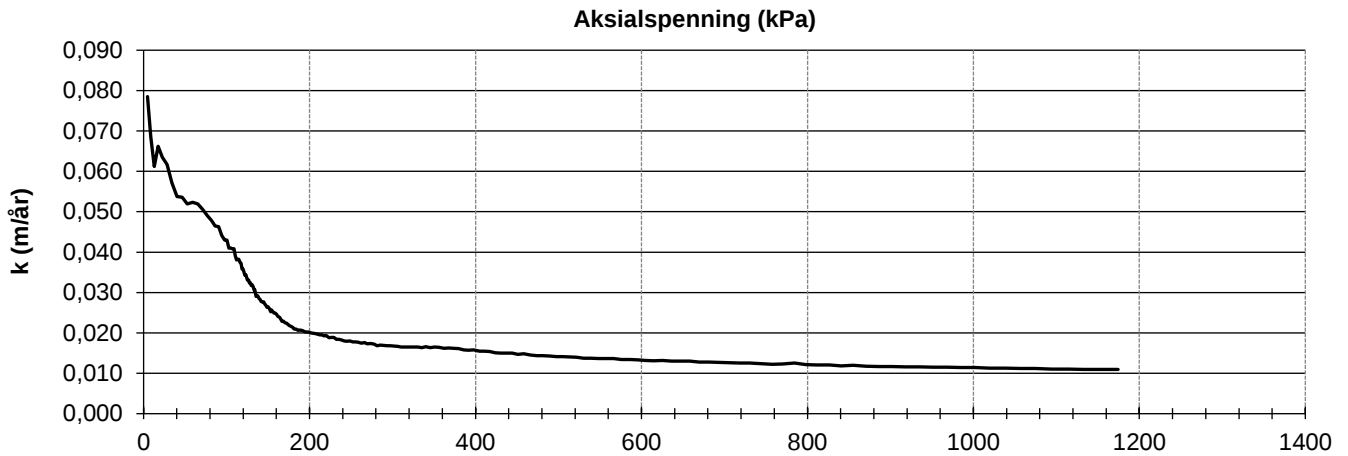


Dato prøvetagning	22.03.2023	Dato forsøk	31.03.2023
Dybde (m)	11,7	Prøve nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17,8	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving $w$ (%)	41,4		

	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS	23076	R01C62
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	2 av 2	485-9
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, $k$ , $c_v$ & tøyningshastighet	MS	KS	



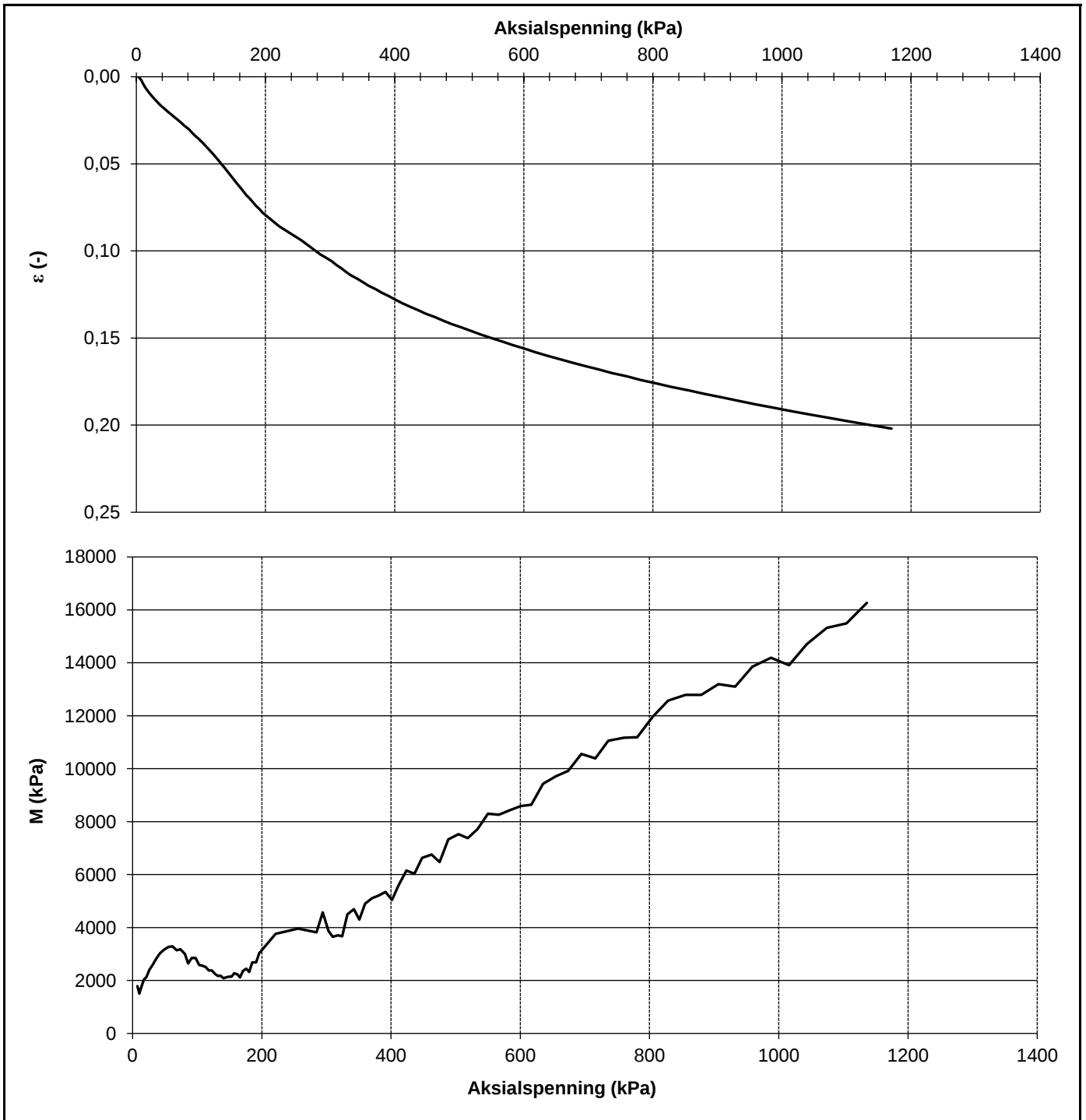
Dato prøvetagning	15.03.2023	Dato forsøk	23.03.2023
Dybde (m)	5,3	Prøve nr.	1
Tyngdetetthet ved start av prøving $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving $w$ (%)	49,1		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS	23076	R01C63
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	1 av 2	669-15
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, $\varepsilon$ & $M$ vs $\sigma'$	MS	KS	




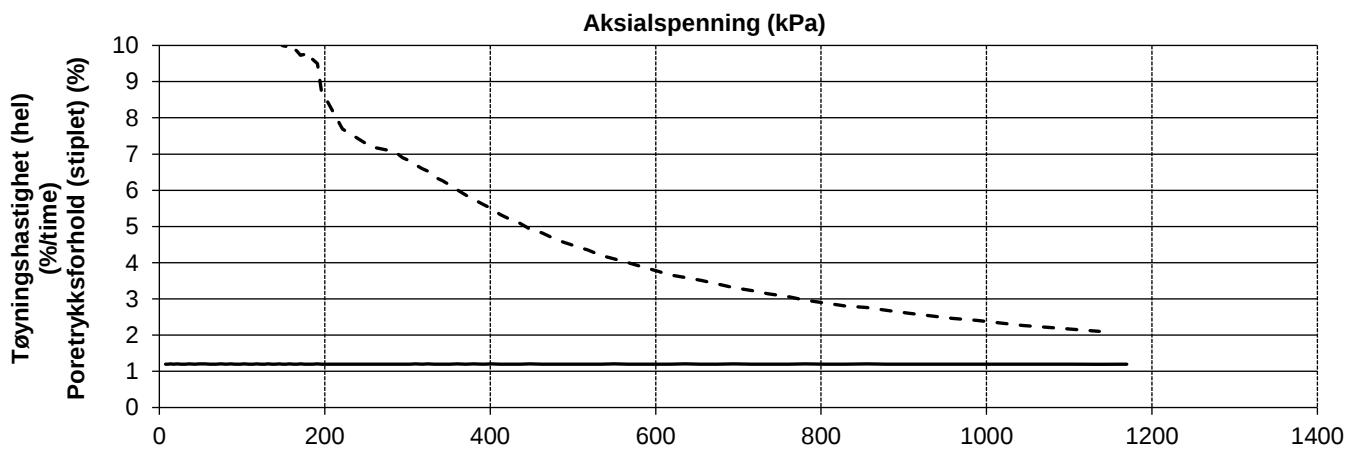
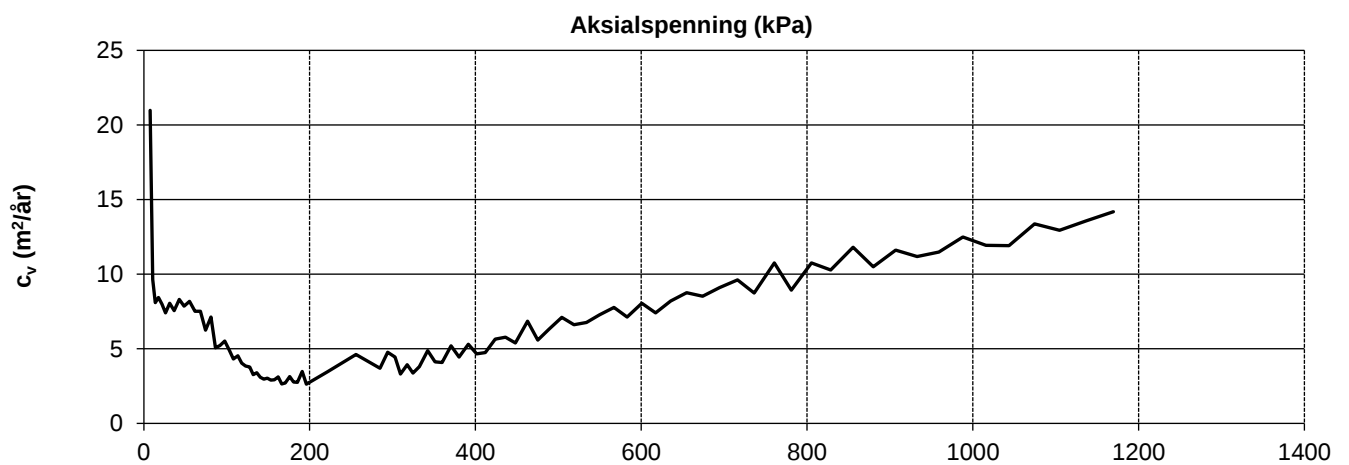
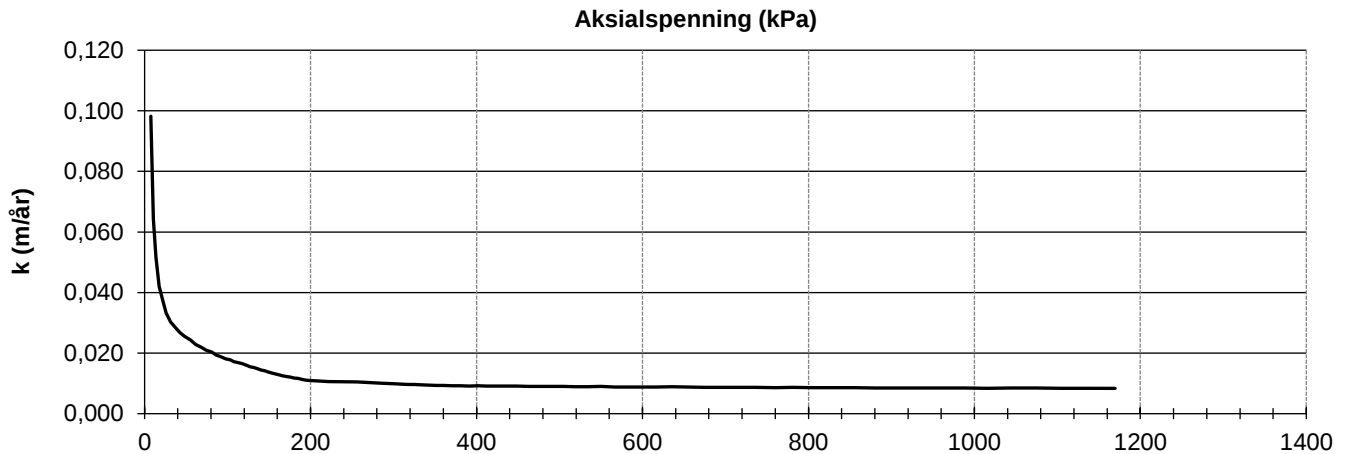
Dato prøvetagning	15.03.2023	Dato forsøk	23.03.2023
Dybde (m)	5,3	Prøve nr.	1
Tyngdetetthet ved start av prøving $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving $w$ (%)	49,1		




Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C63
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Side 2 av 2	Borpunkt 669-15
Tittel Ødometerforsøk, k, c <sub>v</sub> & tøyningshastighet	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

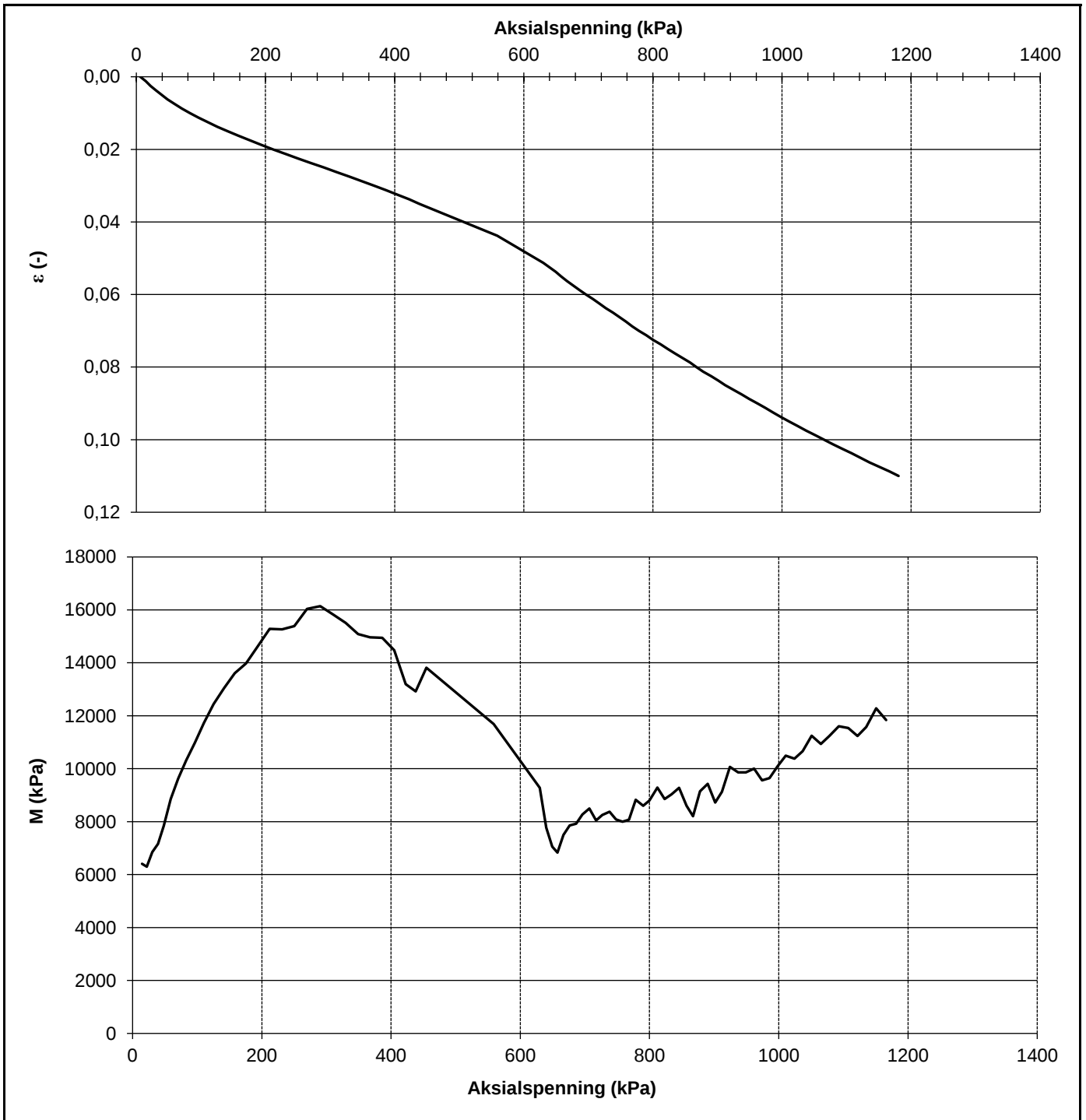



Dato prøvetagning	15.03.2023	Dato forsøk	23.03.2023
Dybde (m)	11,3	Prøve nr.	4
Tyngdetetthet ved start av prøving $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17,8	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving $w$ (%)	42,2		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS	23076	R01C64
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	1 av 2	669-15
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, $\varepsilon$ & $M$ vs $\sigma'$	MS	KS	



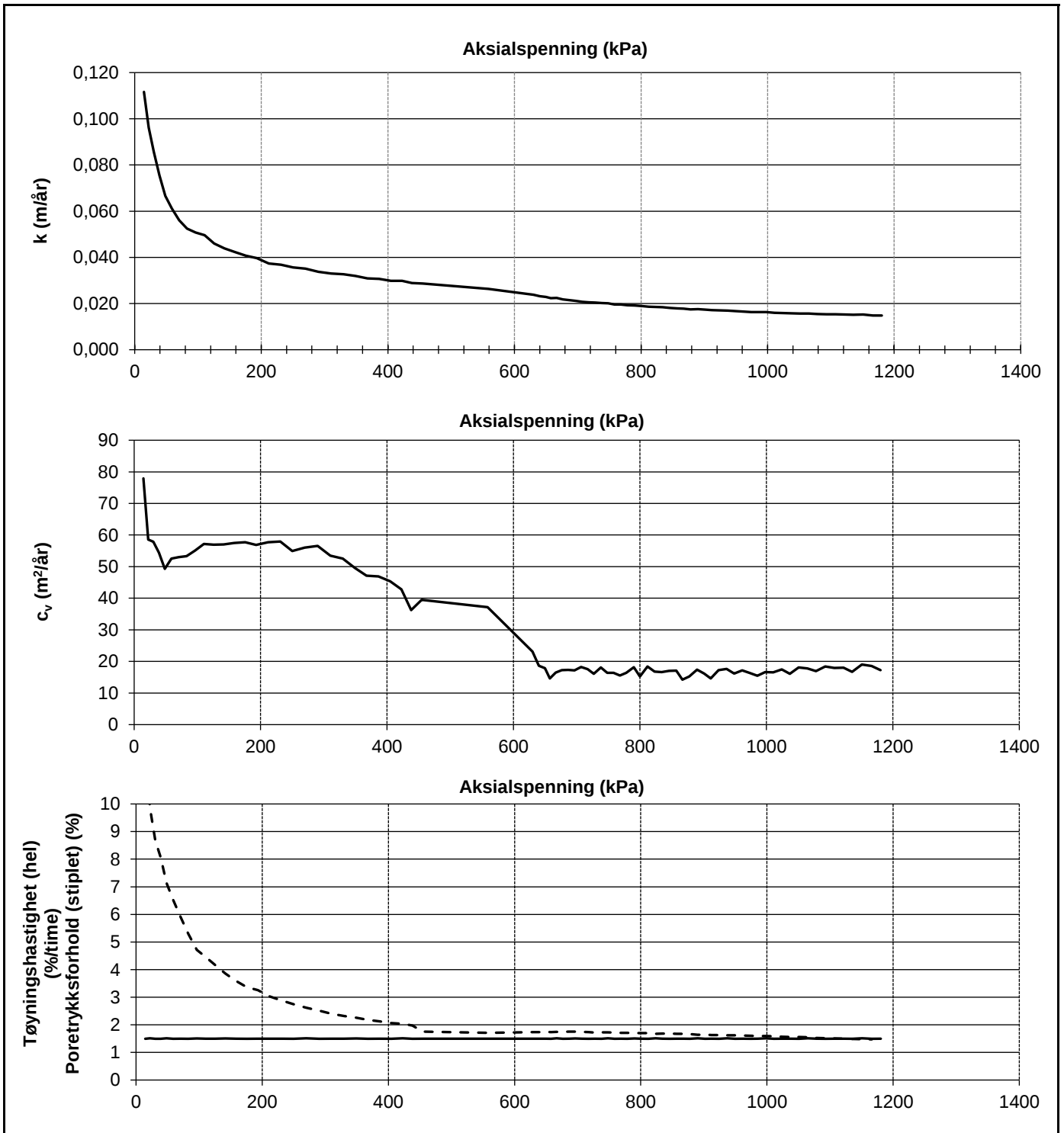
Dato prøvetagning	15.03.2023	Dato forsøk	23.03.2023
Dybde (m)	11,3	Prøve nr.	4
Tyngdetetthet ved start av prøving $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17,8	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving $w$ (%)	42,2		


	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS	23076	R01C64
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	2 av 2	669-15
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k, c <sub>v</sub> & tøyningshastighet	MS	KS	



Dato prøvetagning	30.03.2023	Dato forsøk	18.04.2023	
Dybde (m)	5,3	Prøve nr.	3	
Tyngdetetthet ved start av prøving $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,1	Kommentar	LEIRE, tørrskorpeaktig, siltlag gjennomgående	
Vanninnhold ved start av prøving $w$ (%)	30			
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS		23076	R01C65
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune		1 av 2	A12
Tittel		Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, $\epsilon$ & $M$ vs $\sigma'$		MS	KS	





Dato prøvetagning	30.03.2023	Dato forsøk	18.04.2023	
Dybde (m)	5,3	Prøve nr.	3	
Tyngdetetthet ved start av prøving $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,1	Kommentar	LEIRE, tørrskorpeaktig, siltlag gjennomgående	
Vanninnhold ved start av prøving $w$ (%)	30			
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS		23076	R01C65
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune		2 av 2	A12
Tittel		Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, $k$ , $c_v$ & tøyningshastighet		MS	KS	



### Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt 485-9

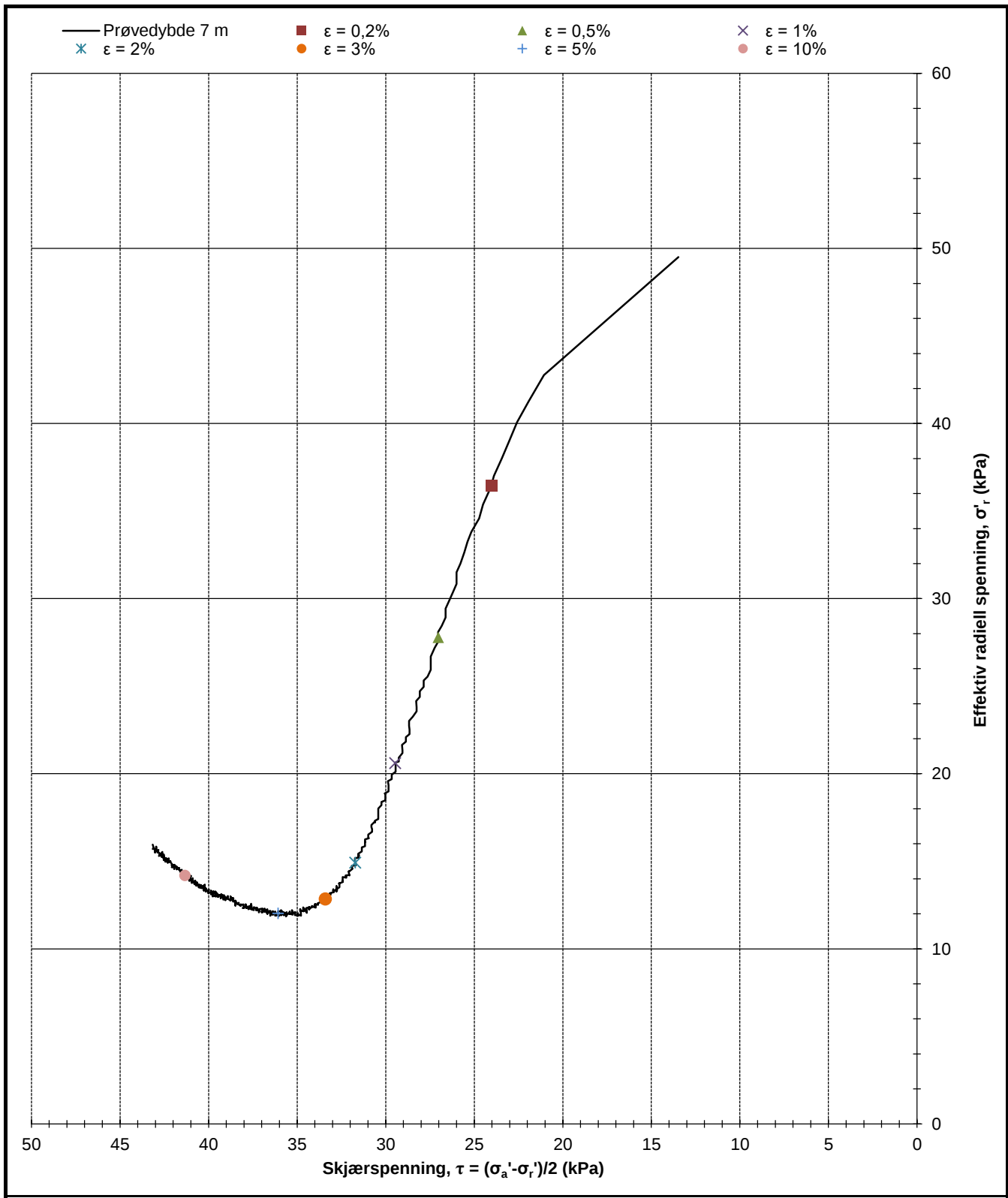
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C71
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

PrøveID og data					Indeksparametere							Konsolidering						Kvalitet				Skjærforsøk		
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	$w_{f\ddot{a}r}$	$w_{e\ddot{t}ter}$	Ip	Leirinnhold	$Y_s$	$Y_{f\ddot{a}r}$	$Y_{e\ddot{t}ter}$	Forsøkstype	$\sigma'_{ac}$	$\sigma'_{rc}$	$K_0'$	$\epsilon_{volc}$	$\epsilon_{ac}$	B	$\Delta e/e_0$	OCR	Kvalitet	$\tau_f$	$\epsilon_f$	$\tau$ ved 2 % tøyning
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	$kN/m^3$	$kN/m^3$		-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa
485-9	7	22.03.2023	31.03.2023	54	40,9	38,3	17,4		27,7	17,9	18,2	CAU	76,4	49,5	0,65	2,73	1,50	0,99	0,051	1-2	2	43,2	12,17	31,7

- $w_{f\ddot{a}r}$  Vanninnhold før forsøk
- $w_{e\ddot{t}ter}$  Vanninnhold etter forsøk
- $Y_s$  Faststoffdensitet
- $Y_{f\ddot{a}r}$  Tyngdetetthet før forsøk
- $Y_{e\ddot{t}ter}$  Tyngdetetthet etter forsøk
- $\sigma'_{ac}$  Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- $\sigma'_{rc}$  Celletrykk under konsolidering
- $K_0'$   $\sigma'_{rc}/\sigma'_{ac}$
- $\epsilon_{volc}$  Volumtøyning ved konsolidering
- $\epsilon_{ac}$  Aksialtøyning ved konsolidering
- B Skemptions poretrykksfaktor,  $\Delta u/\sigma_v$
- $\Delta e$  endring i porettall under konsolidering
- $e_0$  porettall før forsøk
- OCR Forventet in situ konsolideringsfaktor
- $\tau_f$  Høyeste målte skjærspenning
- $\epsilon_f$  Vertikal tøyning ved maks skjærspenning

OCR	$\Delta e/e_0^4$			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

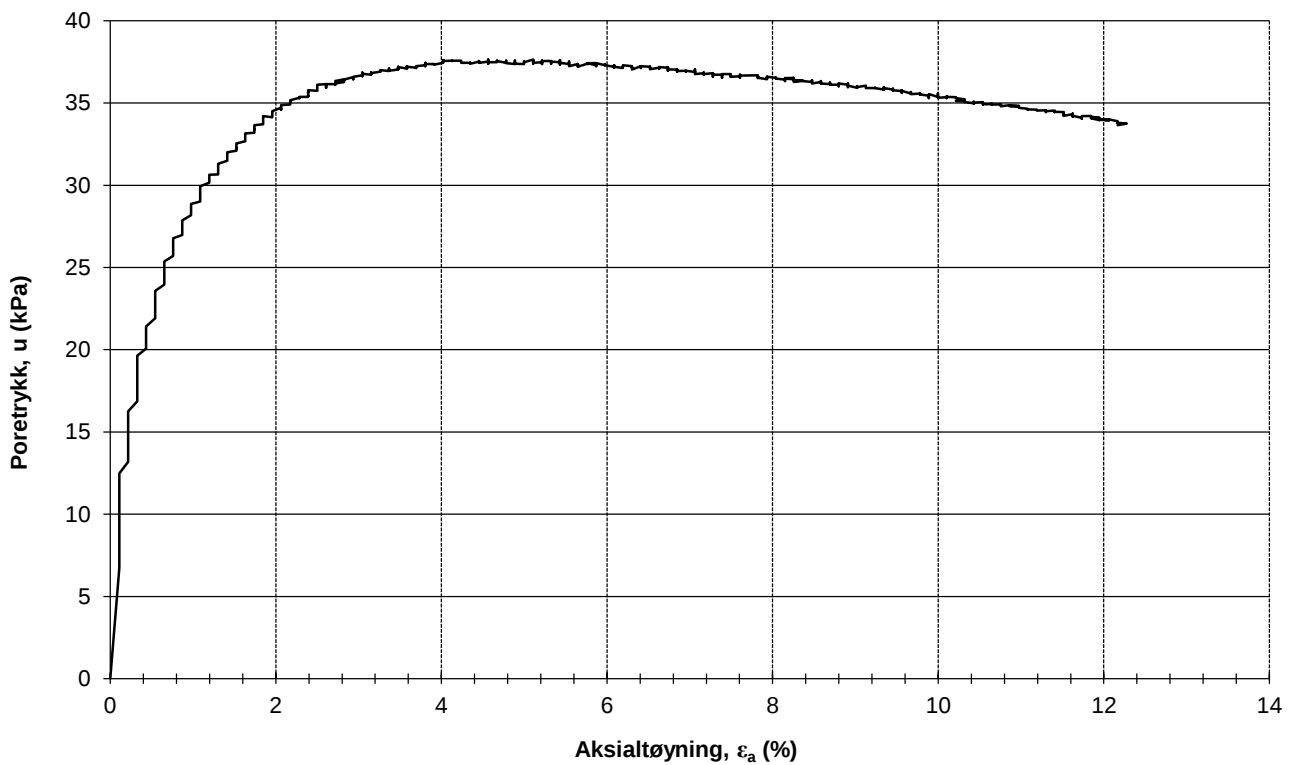
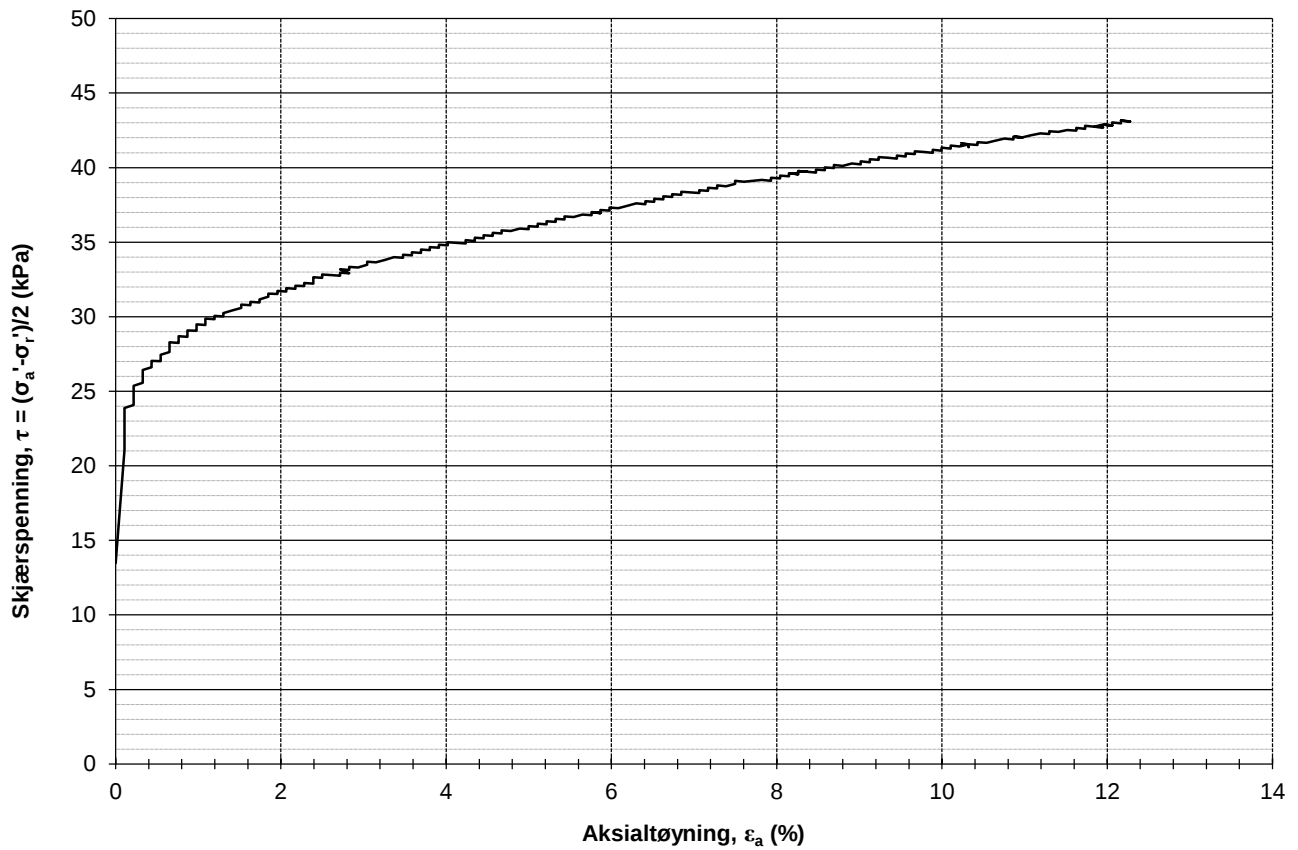
Kriterier for evaluering av prøvekvallitet iht. NGF melding 11



Prøvedybde 7 m



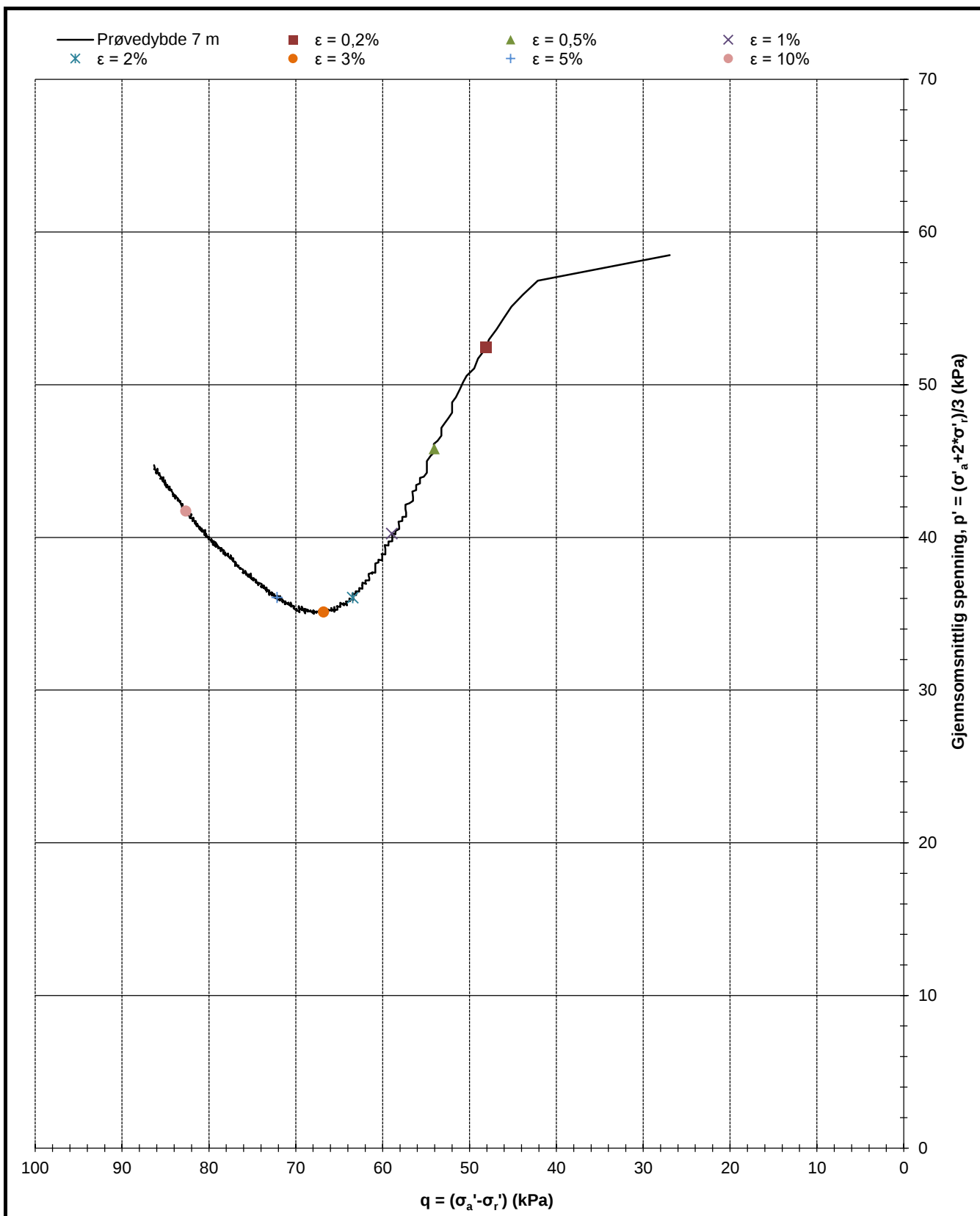
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C72
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Side 1 av 3	Borpunkt 485-9
Tittel Treaksialforsøk, $\tau$ vs $\sigma'_r$	Ansvarlig MS	Kontrollert KS



Prøvedybde 7 m



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C72
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Side 2 av 3	Borpunkt 485-9
Tittel Treaksialforsøk, $\tau$ og $u$ mot $\epsilon_a$	Ansvarlig MS	Kontrollert KS



Prøvedybde 7 m



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C72
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Side 3 av 3	Borpunkt 485-9
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig MS	Kontrollert KS



### Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt 669-15

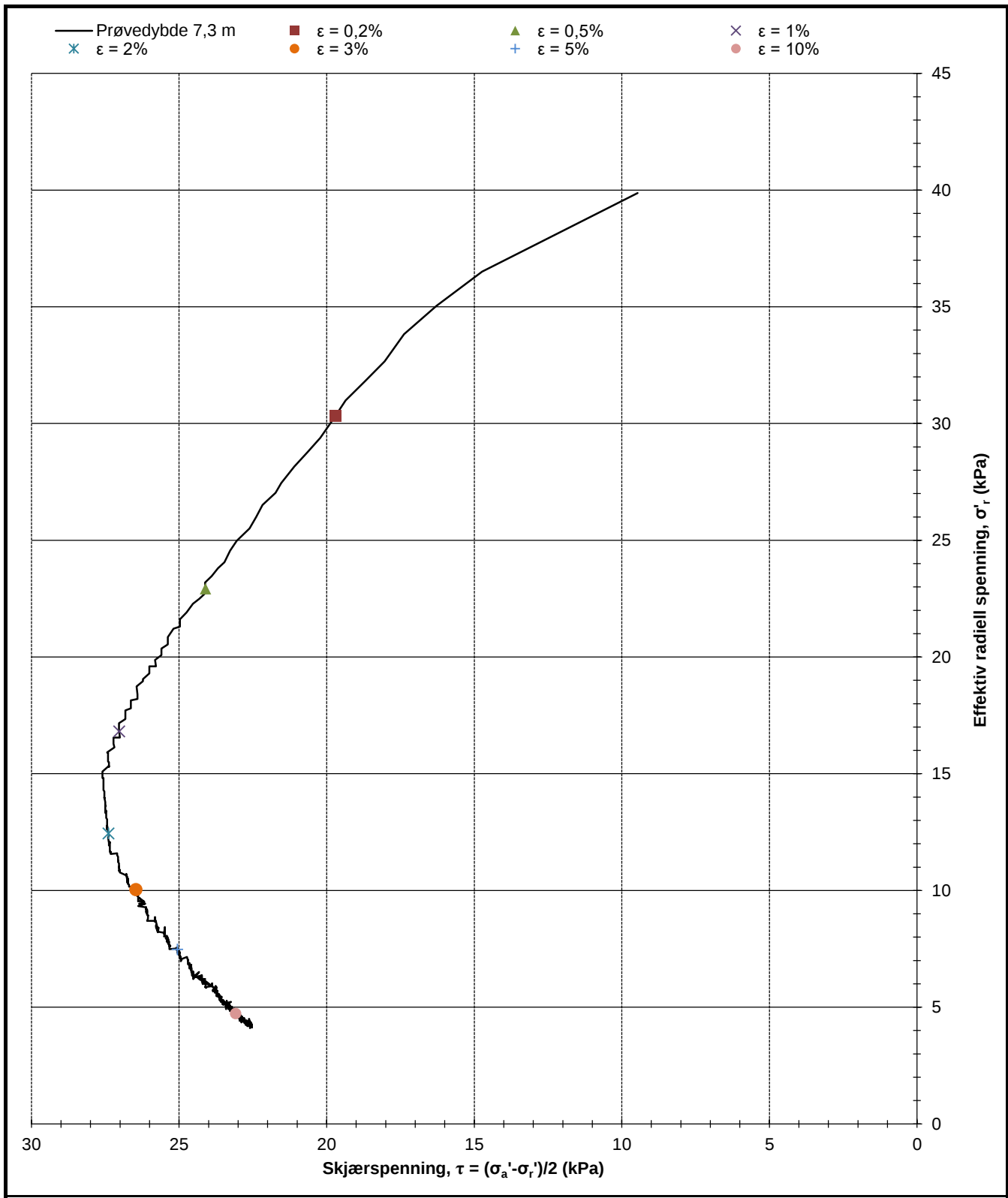
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C73
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

PrøveID og data					Indeksparametere							Konsolidering						Kvalitet				Skjærforsøk		
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	$w_{f\ddot{a}r}$	$w_{e\ddot{t}e\ddot{r}}$	Ip	Leirinnhold	$Y_s$	$Y_{f\ddot{a}r}$	$Y_{e\ddot{t}e\ddot{r}}$	Forsøkstype	$\sigma'_{ac}$	$\sigma'_{rc}$	$K_0'$	$\epsilon_{volc}$	$\epsilon_{ac}$	B	$\Delta e/e_0$	OCR	Kvalitet	$\tau_f$	$\epsilon_f$	$\tau$ ved 2 % tøyning
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>		-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa
669-15	7,3	15.03.2023	27.03.2023	54	43,2	37,0			27,3	17,5	18,2	CAU	58,8	39,9	0,68	3,36	1,18	0,96	0,062	1-2	2	27,6	1,30	-

- $w_{f\ddot{a}r}$  Vanninnhold før forsøk
- $w_{e\ddot{t}e\ddot{r}}$  Vanninnhold etter forsøk
- $Y_s$  Faststoffdensitet
- $Y_{f\ddot{a}r}$  Tyngdetetthet før forsøk
- $Y_{e\ddot{t}e\ddot{r}}$  Tyngdetetthet etter forsøk
- $\sigma'_{ac}$  Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- $\sigma'_{rc}$  Celletrykk under konsolidering
- $K_0'$   $\sigma'_{rc}/\sigma'_{ac}$
- $\epsilon_{volc}$  Volumtøyning ved konsolidering
- $\epsilon_{ac}$  Aksialtøyning ved konsolidering
- B Skemptions poretrykksfaktor,  $\Delta u/\sigma_v$
- $\Delta e$  endring i porettall under konsolidering
- $e_0$  porettall før forsøk
- OCR Forventet in situ konsolideringsfaktor
- $\tau_f$  Høyeste målte skjærspenning
- $\epsilon_f$  Vertikal tøyning ved maks skjærspenning

OCR	$\Delta e/e_0^4$			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

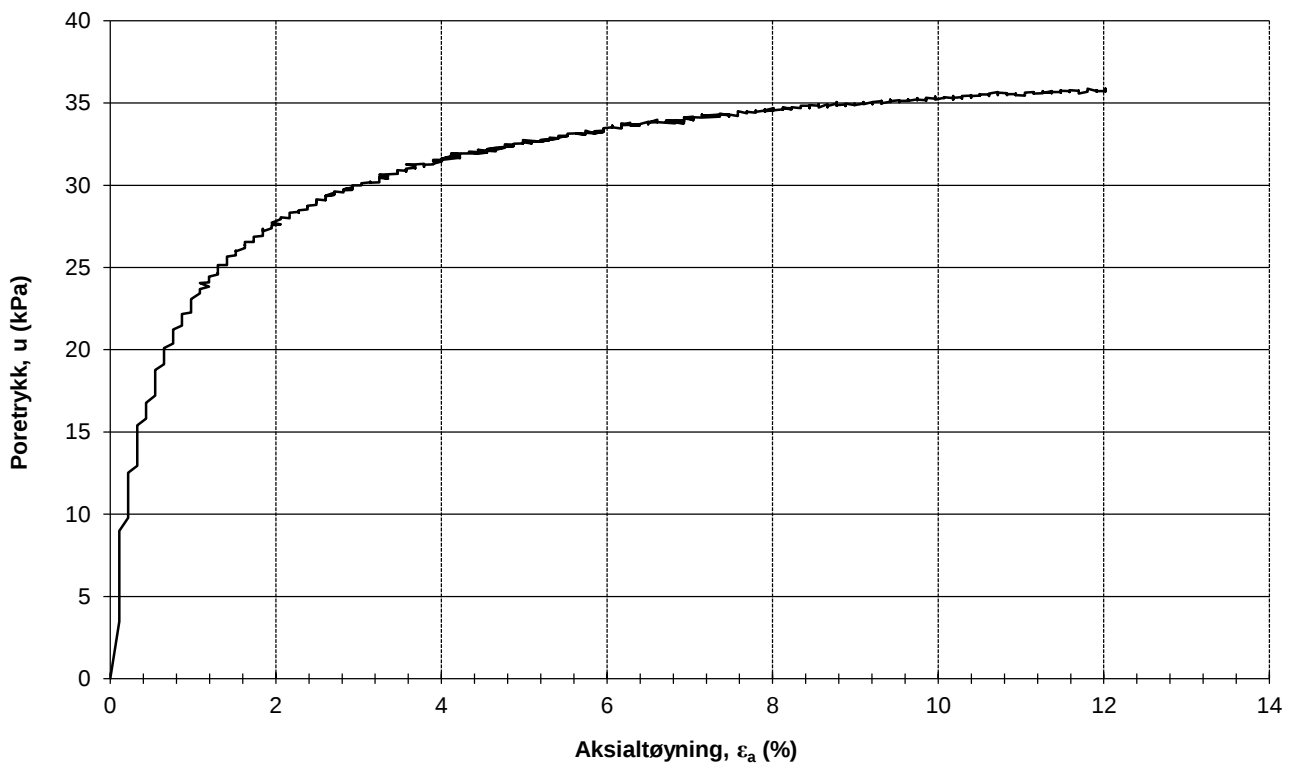
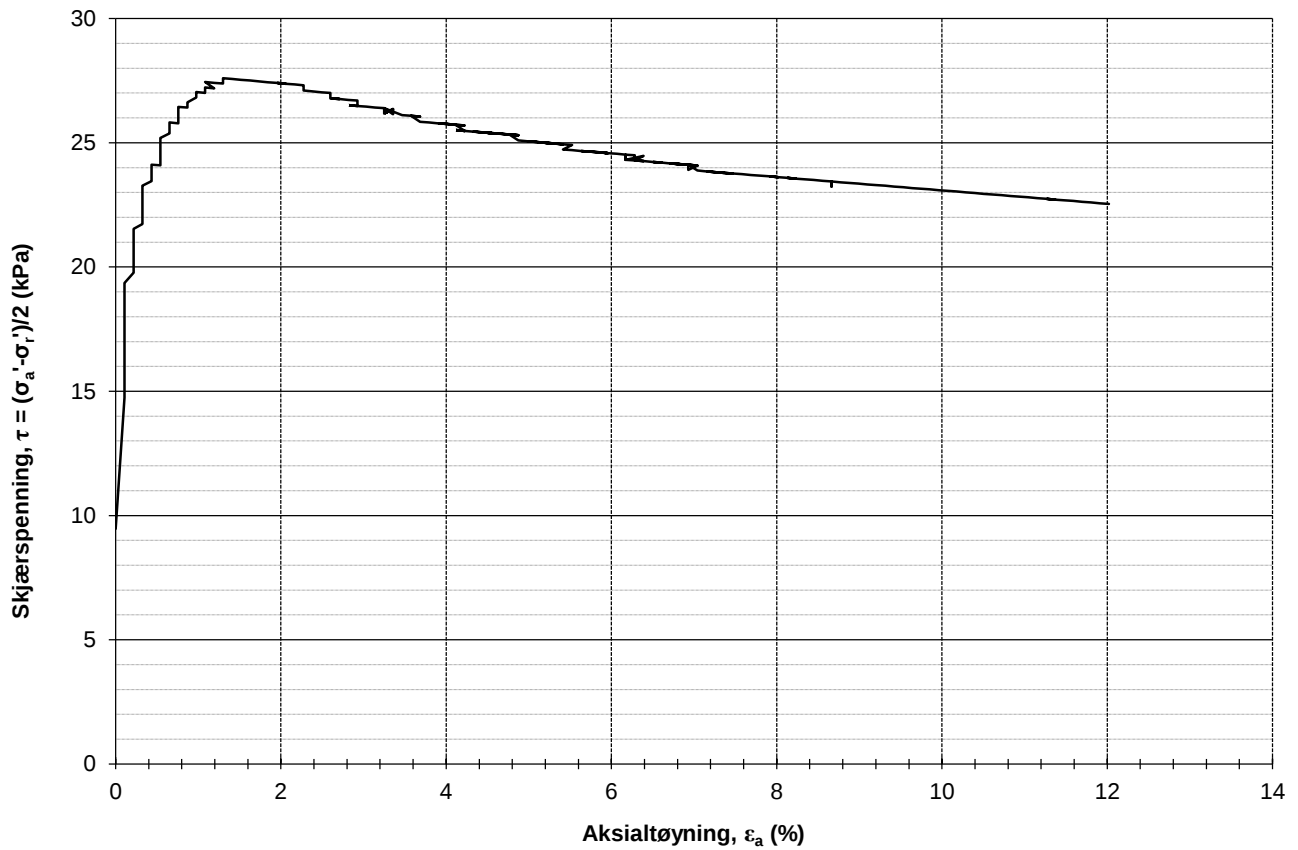
Kriterier for evaluering av prøvekvallitet iht. NGF melding 11



Prøvedybde 7,3 m



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C74
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Side 1 av 3	Borpunkt 669-15
Tittel Treaksialforsøk, $\tau$ vs $\sigma'_r$	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

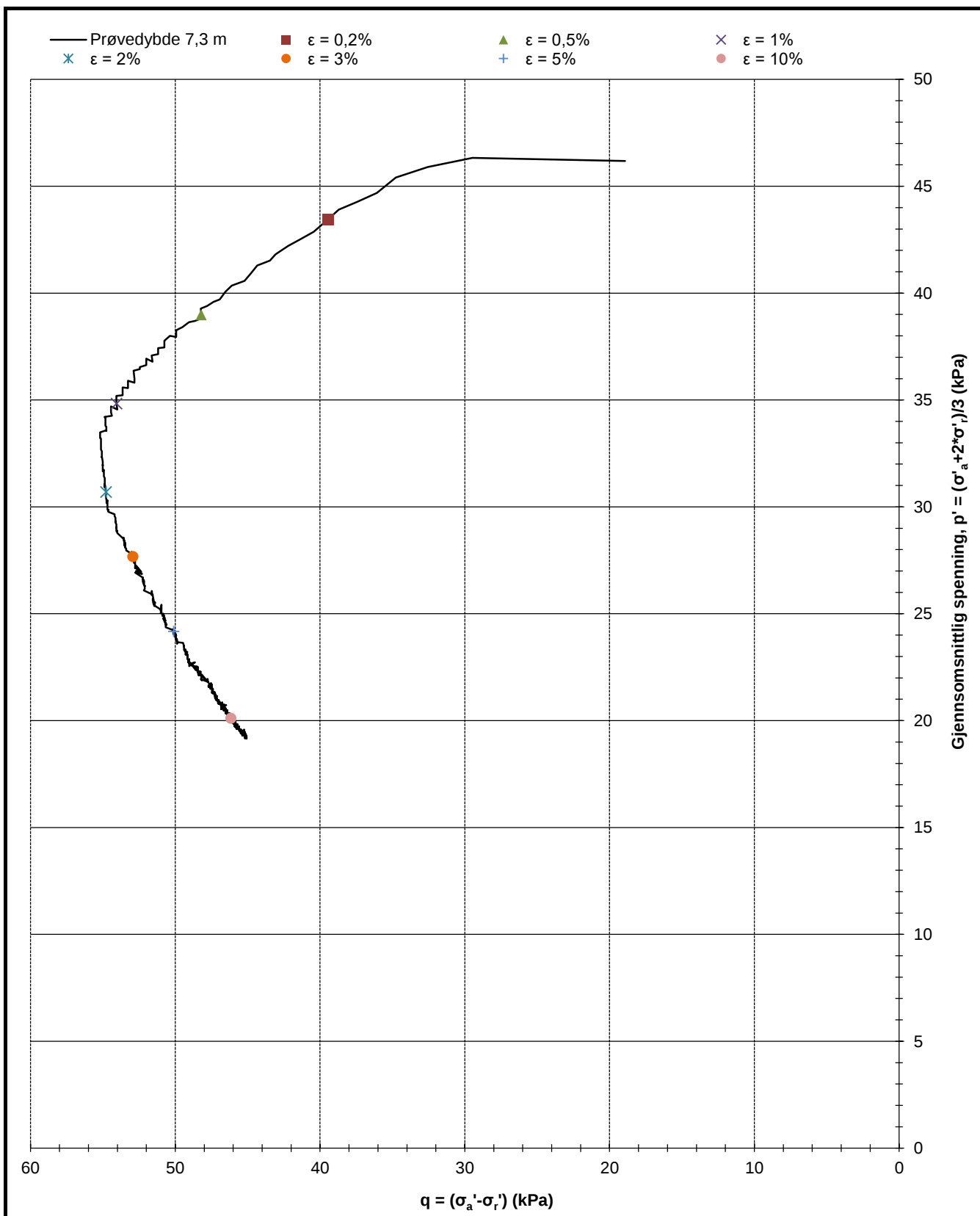


Prøvedybde 7,3 m



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C74
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Side 2 av 3	Borpunkt 669-15
Tittel Treaksialforsøk, $\tau$ og $u$ mot $\epsilon_a$	Ansvarlig MS	Kontrollert KS





Prøvedybde 7,3 m



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 23076	Tegning nr. R01C74
Prosjekt NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune	Side 3 av 3	Borpunkt 669-15
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

# 23076 NVE Vestfossen, Øvre Eiker kommune

## Tegning nr.: R01C91

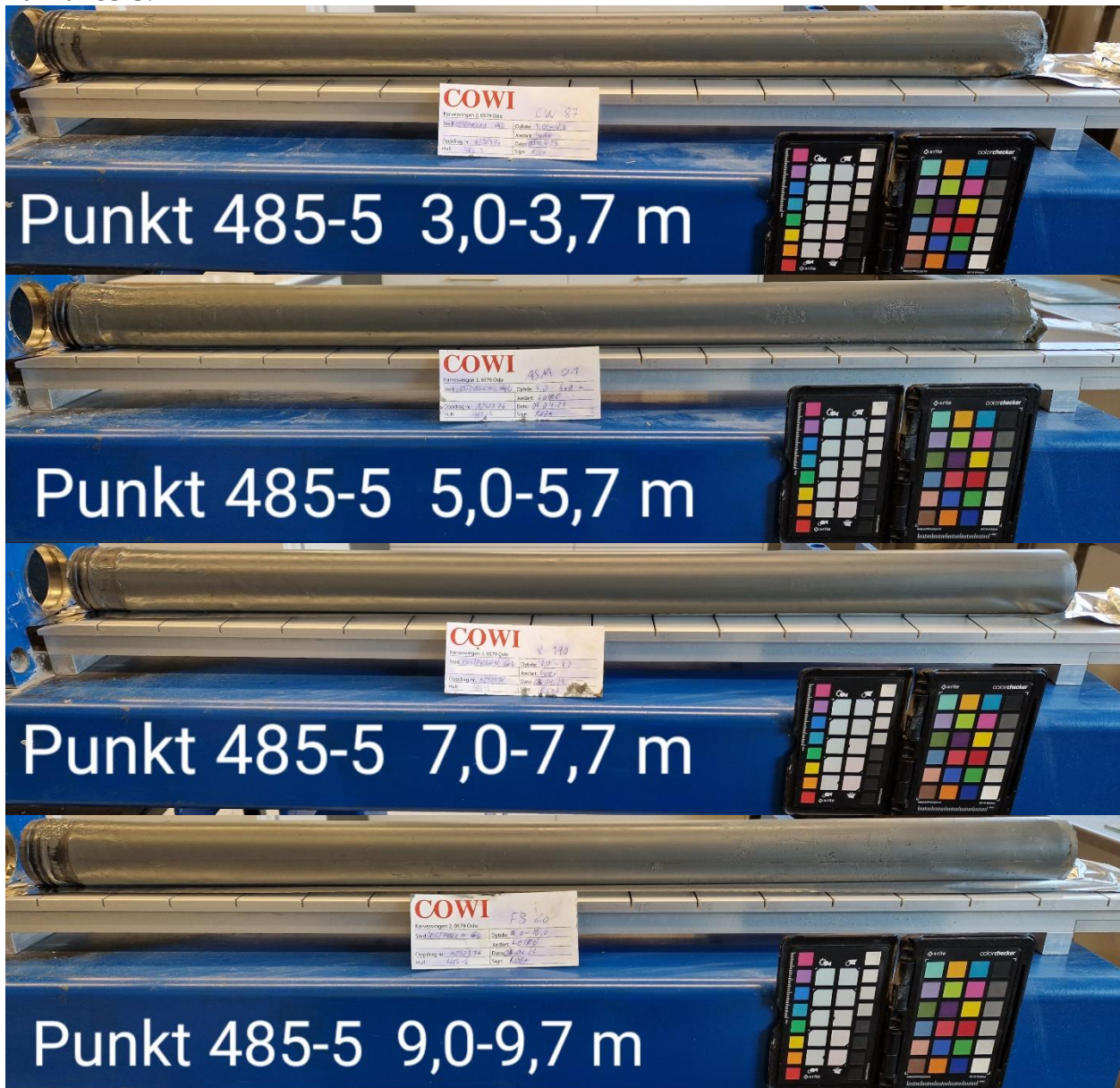
### Bilde av prøver

Oppdragsgiver:  
Antall sider

Cowi AS v/ hsbo@cowi.com  
21

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	21.04.2023

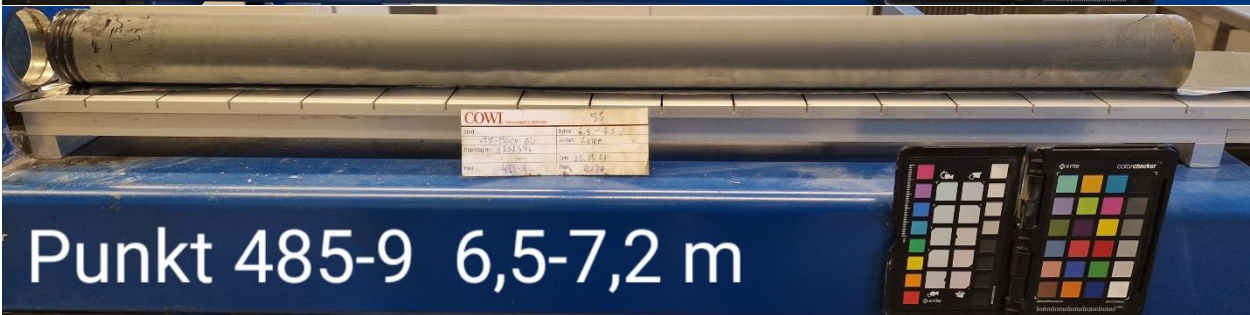
Punkt 485-5:

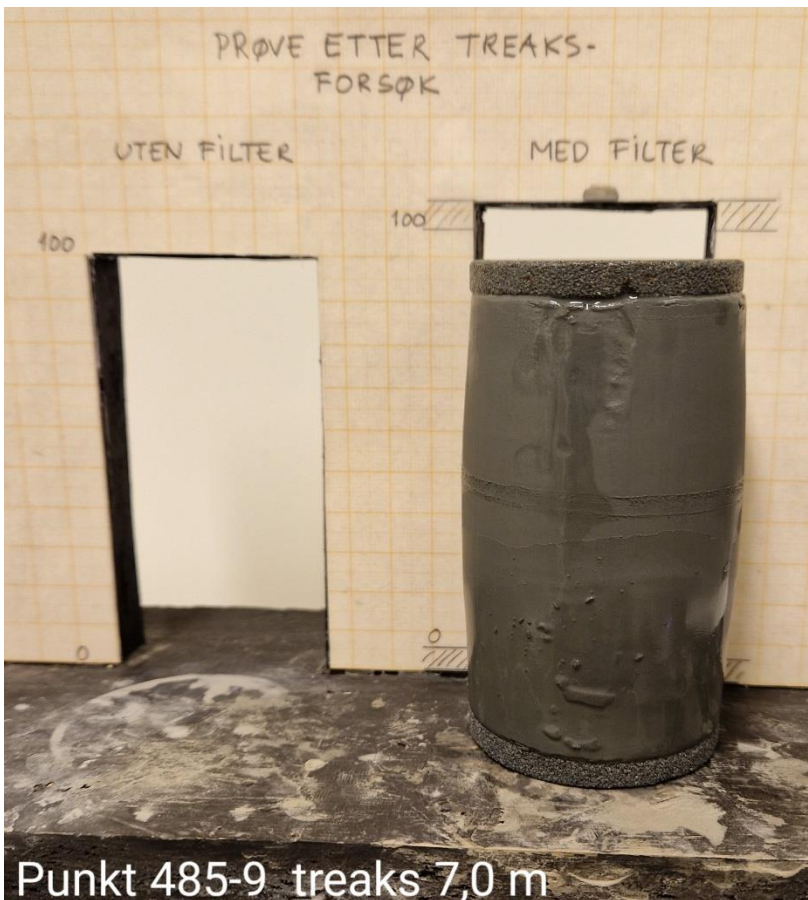


Punkt 485-7:



Punkt 485-9:





Punkt 485-9 treaks 7,0 m





Punkt 485-9 ødo 11,7 m



Punkt 485-9 13,5-14,2 m

Punkt 485-9 16,0-16,6 m

Punkt 485-10:

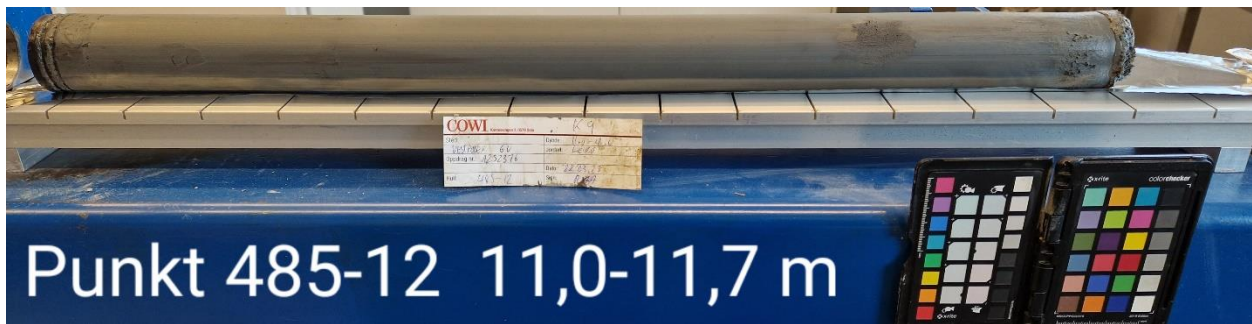


Punkt 485-10 2,0-2,7 m



Punkt 485-12:





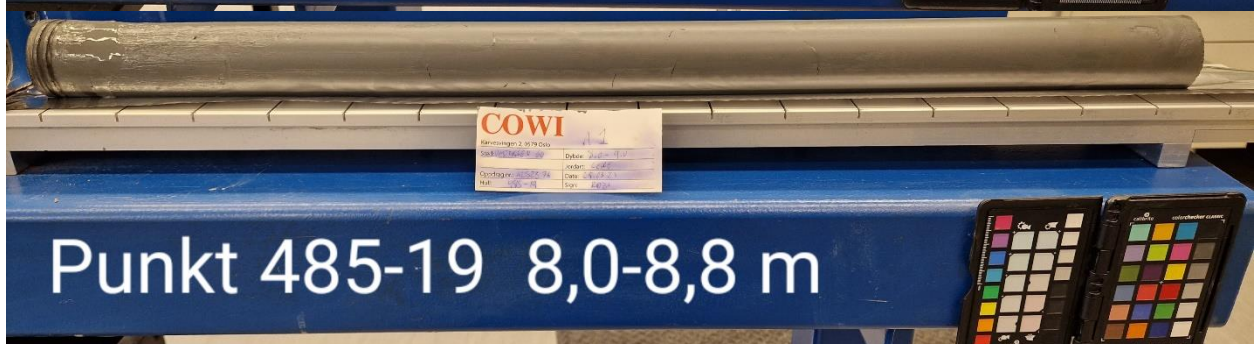
Punkt 485-18:







Punkt 485-19:



Punkt 669-1:



Punkt 669-2:

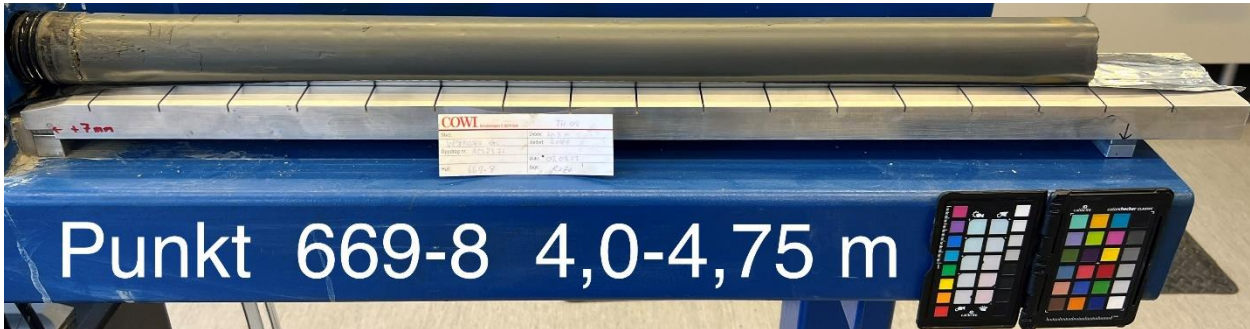


Punkt 669-7:





Punkt 669-8:

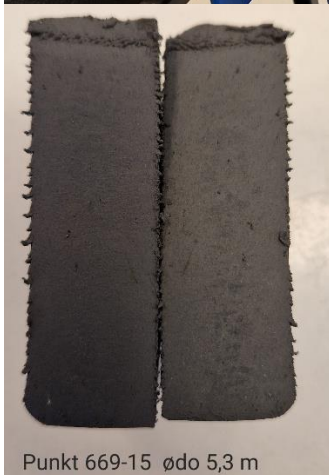




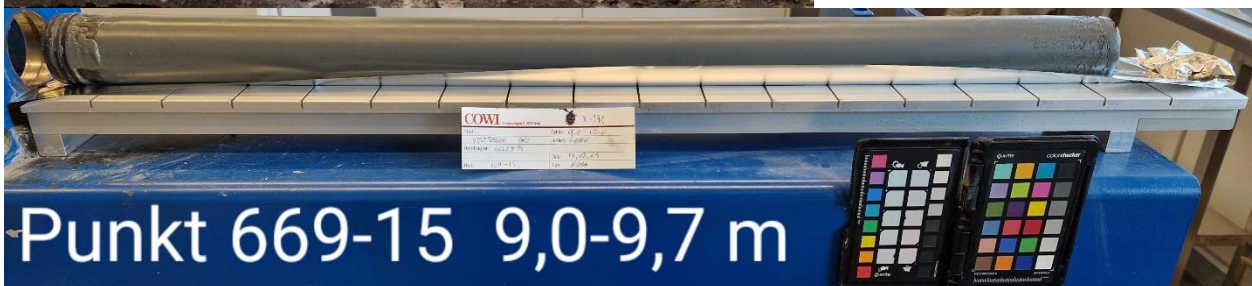
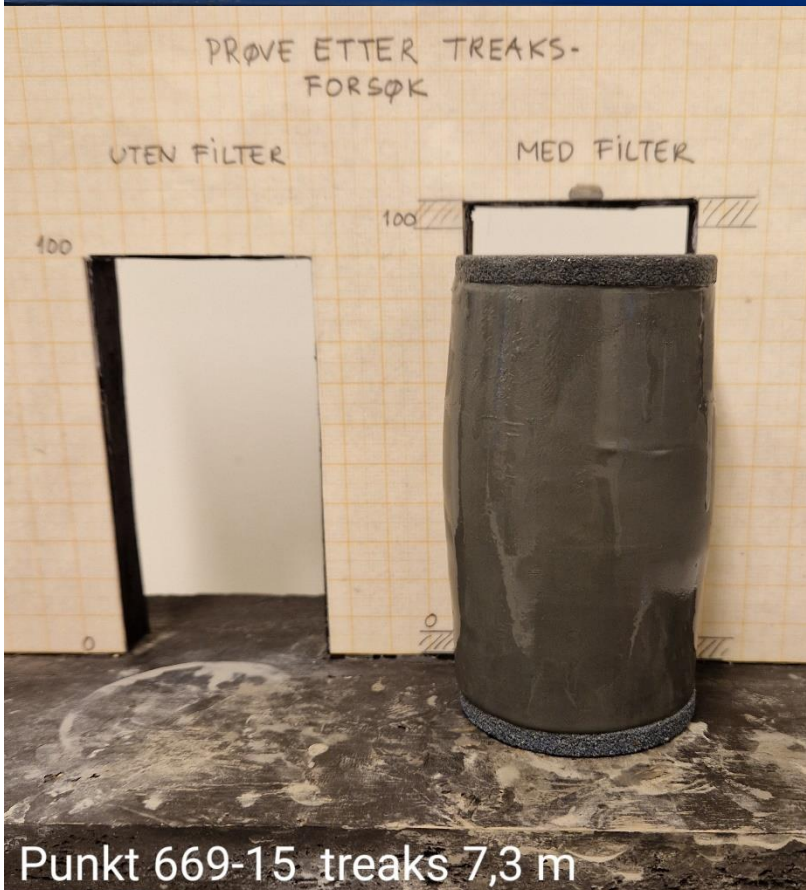
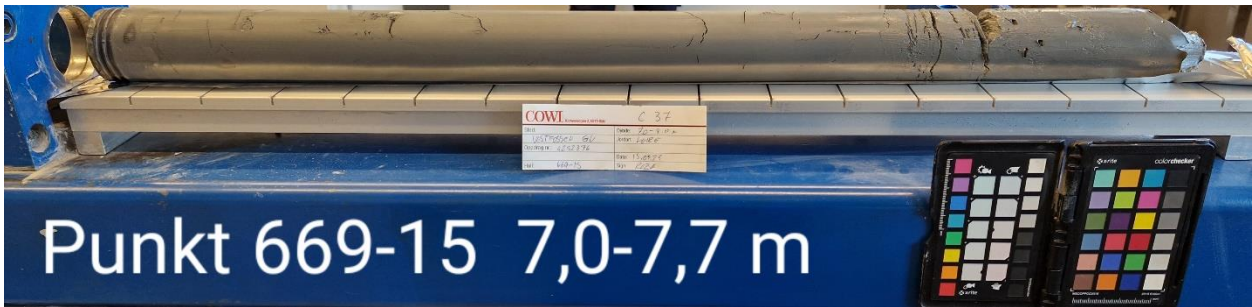
Punkt 669-12:



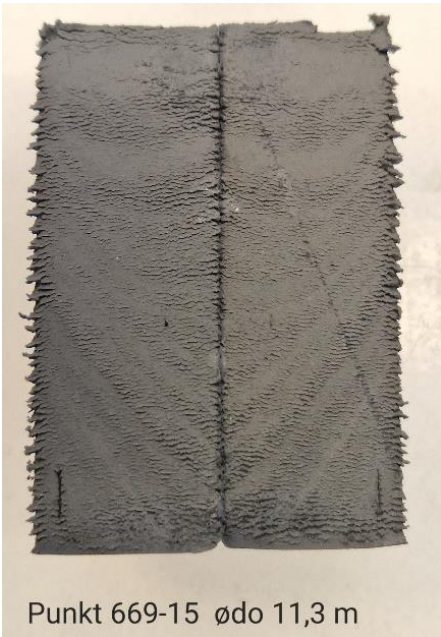
Punkt 669-15:



Punkt 669-15 ødo 5,3 m







Punkt 669-15 ødo 11,3 m

Punkt 669-17:



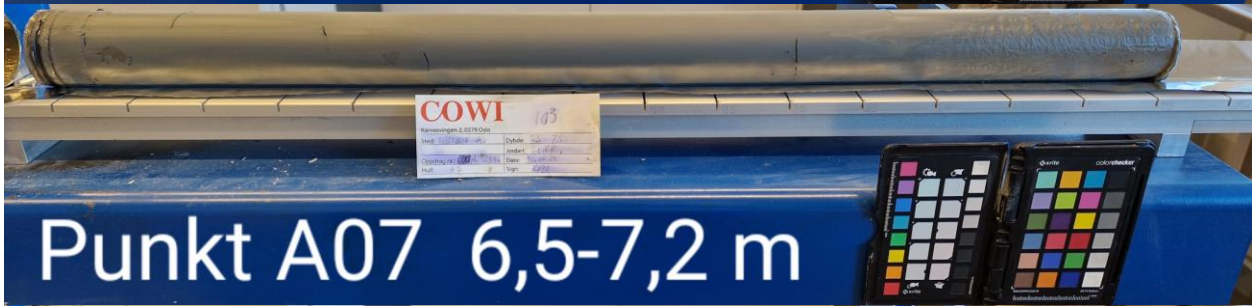


Punkt A06:





Punkt A07:





Punkt A08:





Punkt A12:





Punkt A13:



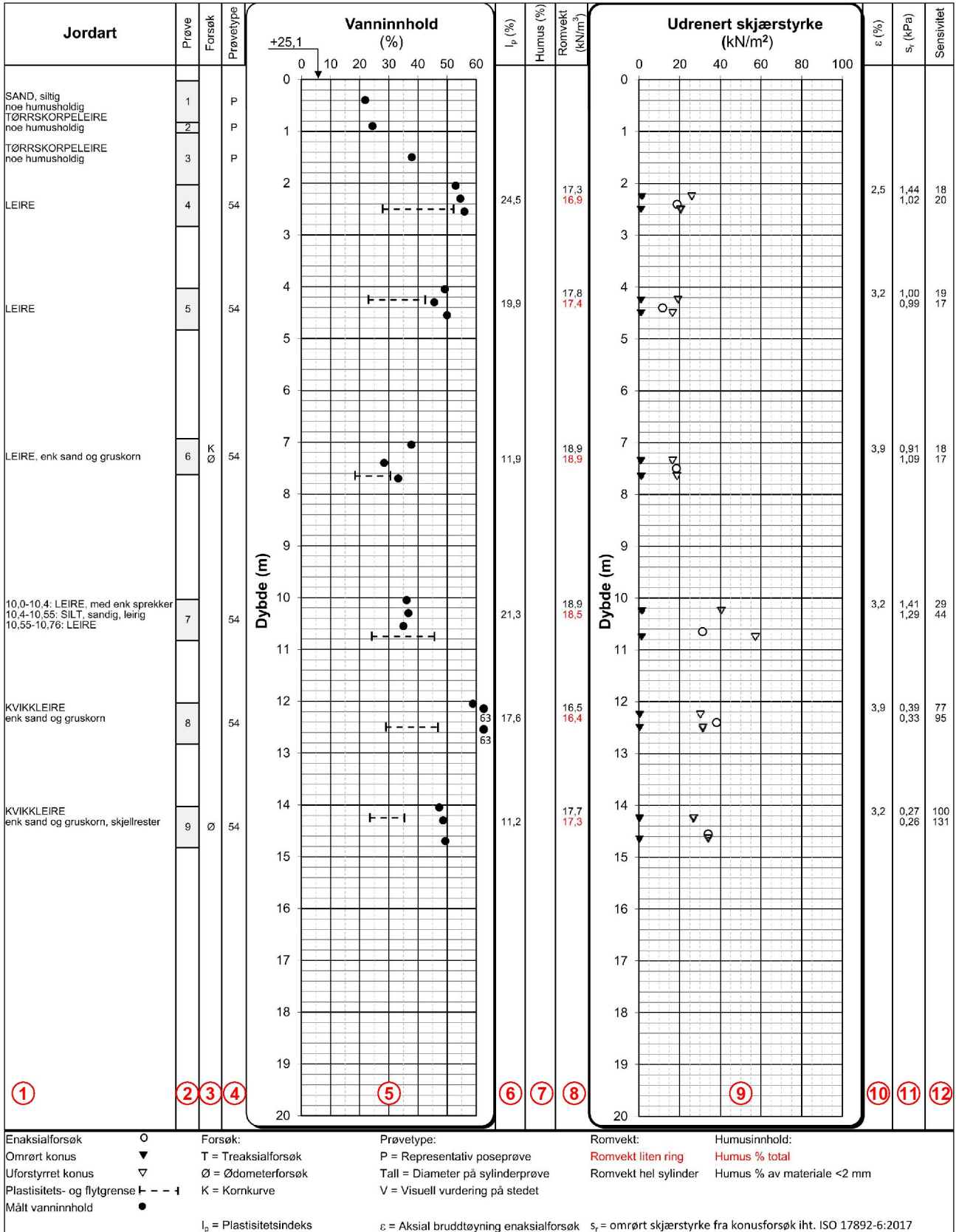
Glemt å ta bilde av siste prøve på punkt A13







## EKSEMPEL PÅ LØSMASSEPROFIL MED FORKLARING



### FORKLARING:

1. Jordartsbeskrivelse
2. Dybdeintervall for den aktuelle beskrivelsen
3. Utført spesialforsøk
4. Prøvetakingsmetode
5. Målt vanninnhold i % og konsistensgrenser
6. Plastisitetsindeks (I<sub>p</sub>) i % fra konsistensgrenseforsøk

7. Humusinnhold i % v/ glødetap for materiale < 2 mm (rød skrift angir humusinnhold for den totale prøvemassen)
8. Målt romvekt (γ) i kN/m<sup>3</sup> gjennomsnitt for hele sylindere (rød skrift angir målt romvekt fra liten ring)
9. Målt udrenert skjærstyrke fra konus og enaksialforsøk
10. Vertikal tøyning i % ved brudd fra enaksialforsøk
11. Omrørt skjærstyrke fra konusforsøk
12. Beregnet sensitivitet (S<sub>v</sub>) fra konusforsøk

### Benyttede teststandarder og utstyr ved våre laboratorieundersøkelser:

Analyse	Standard	Utstyr	Merknad
Generelt, identifisering og klassifisering av jord	NS-EN ISO 14688-1:2018 og 14688-2		
Bestemmelse av vanninnhold	NS-EN ISO 17892-1		
Bestemmelse av romdensitet	NS-EN ISO 17892-2		
Bestemmelse av komdensitet	NS-EN ISO 17892-3		
Bestemmelse av kornstørrelsesfordeling	NS-EN ISO 17892-4	Retsch AS-200 Hydrometer 152H62 1g/l	
Ødometer, trinnvis belastning	EN ISO 17892-5	GDS instruments	
Ødometer CRS	NS8018	GDS instruments	
Konusforsøk, uomrørt og omrørt	EN ISO 17892-6	UTEST fall cone UTS-0180, semiautomatic penetrometer	
Enaksialt trykkforsøk, Enaks	EN ISO 17892-7	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Ukonsolidert, udrenert	EN ISO 17892-8	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Konsolidert, udrenert CAU	EN ISO 17892-9	GDS instruments	
Permeabilitets forsøk i Treaks og Ødo	EN ISO 17892-11	GDS instruments	
Konusflytgrense, plastisitetsgrense, $I_p$	ISO/TS 17892-12	UTEST fall cone ETM2432	
Humusinnhold ved gløding	ISO 14688-2 2017 4.5 Organic content	Glødeskap Nabertherm B150	
Proctor-komprimering	NS-EN 13286-2	Automatic Soil Compactor	

## Vedlegg 3

Resultater fra elektriske poretrykksmålere



### Vedlegg 3 - Resultater fra elektriske poretrykksmålere

A252376 Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker

## Poretrykksmåler

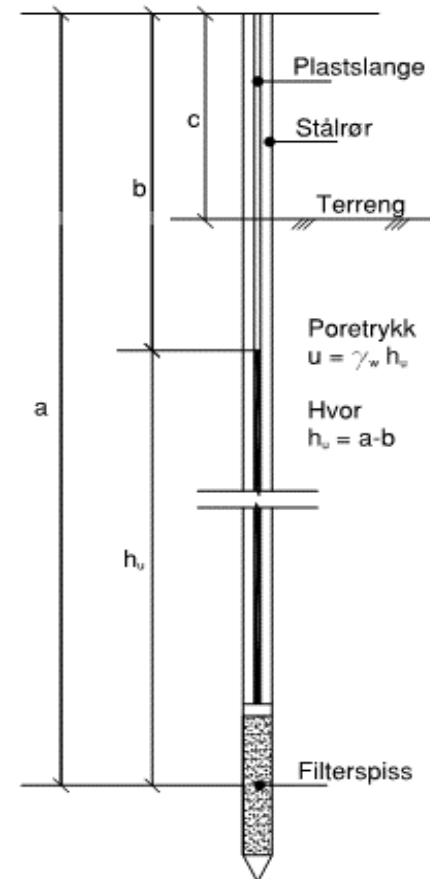
Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker		A252376	669-18
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geotech	ROZA	21.03.2023	

### PZ nivå 1

Terrengnivå	kote	+11,81	Spissnivå	kote	+5,81
Topp rør til spiss (a)	m	7,10	$\gamma_w$	kN/m <sup>3</sup>	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	1,10	Forboret	m	4,00
Spissdybde under terreng	m	6,00	Spissnr.		32607

### PZ nivå 2

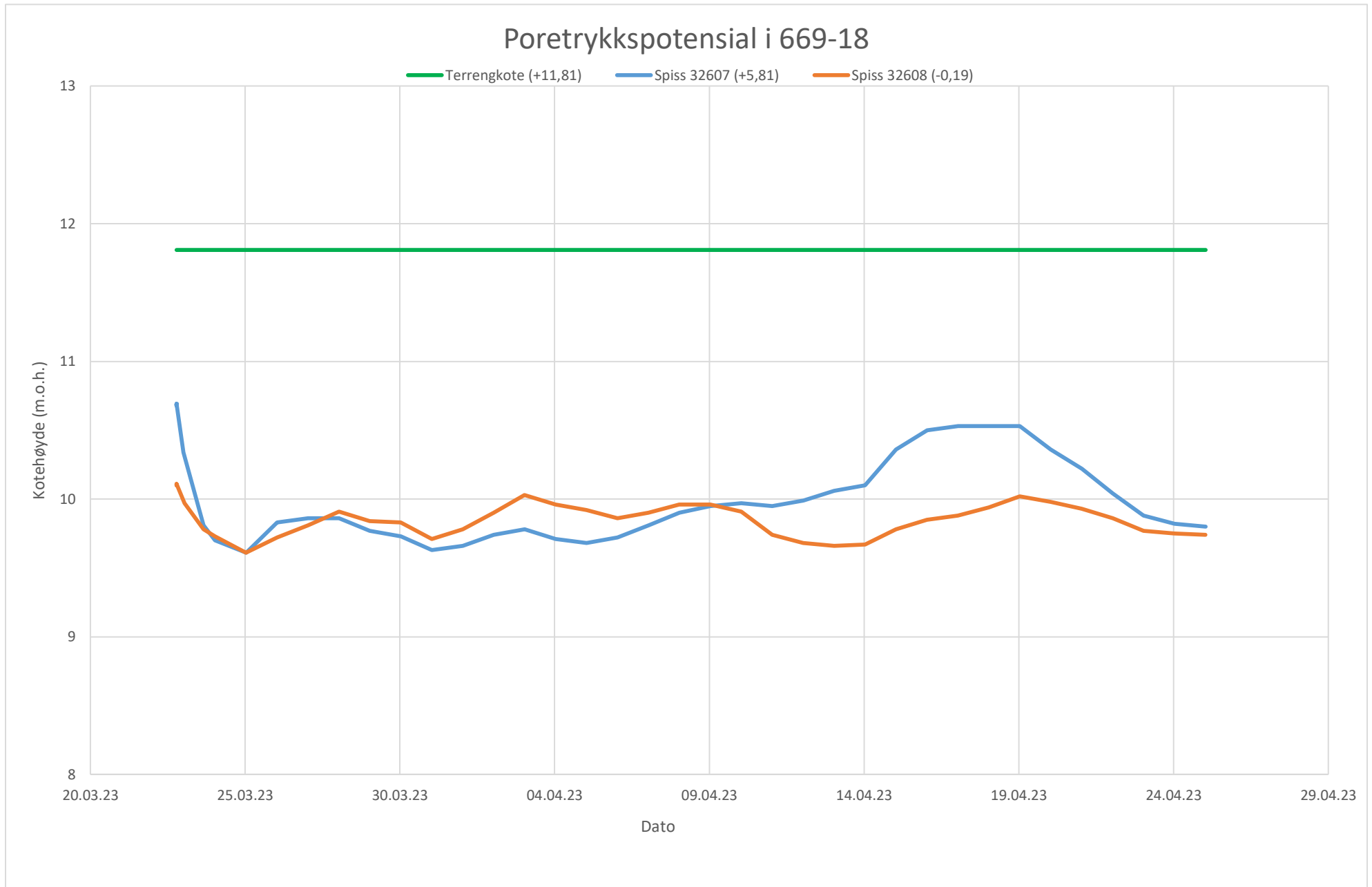
Terrengnivå	kote	+11,81	Spissnivå	kote	-0,19
Topp rør til spiss (a)	m	13,10	$\gamma_w$	kN/m <sup>3</sup>	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	1,10	Forboret	m	10,00
Spissdybde under terreng	m	12,00	Spissnr.		32608



Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring: a Total høyde fra topp rør til spiss  
c Total rør høyde over terreng

Vedlegg 3 - Resultater fra elektriske poretrykksmålere  
A252376 Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker



### Vedlegg 3 - Resultater fra elektriske poretrykksmålere

A252376 Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker

## Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker		A252376	A12
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geotech	ROZA	30.03.2023	

### PZ nivå 1

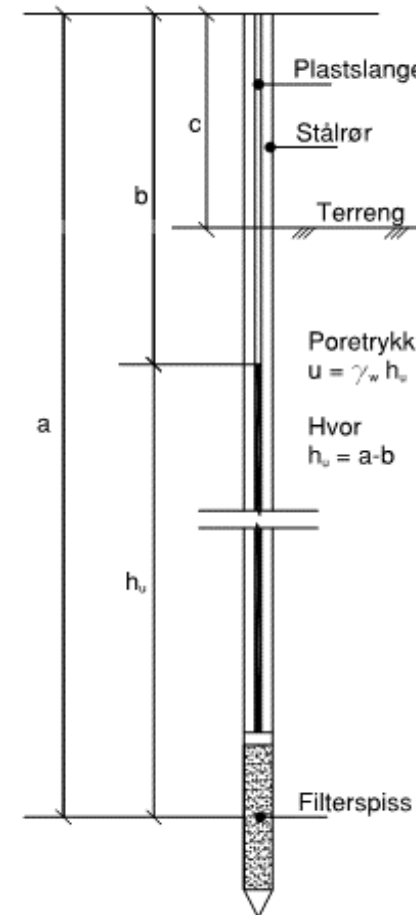
Terrengnivå	kote	+27,05	Spissnivå	kote	+22,55
Topp rør til spiss (a)	m	5,60	$\gamma_w$	kN/m <sup>3</sup>	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	1,10	Forboret	m	3,50
Spissdybde under terreng	m	4,50	Spissnr.		32606

### PZ nivå 2

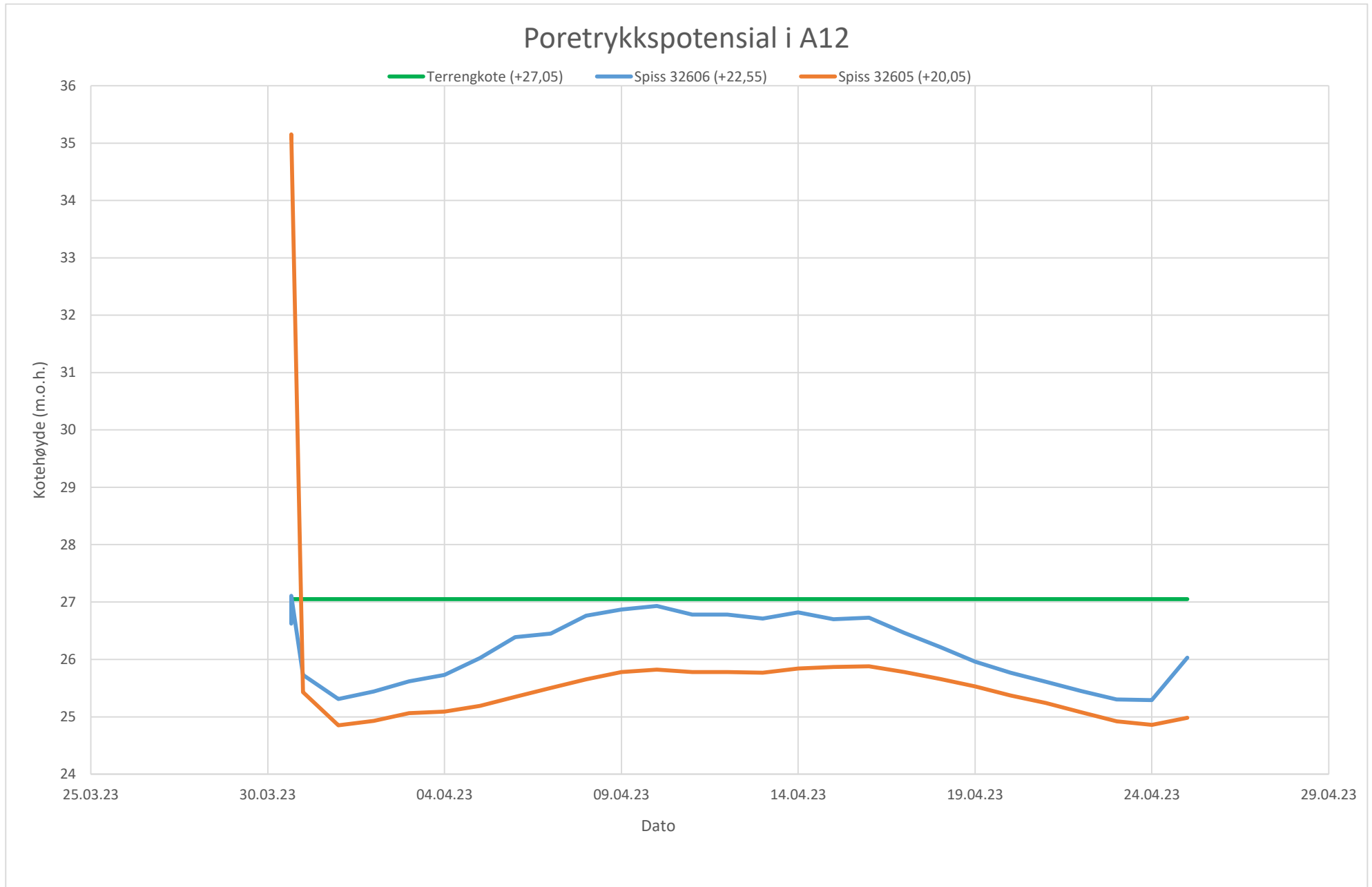
Terrengnivå	kote	+27,05	Spissnivå	kote	+20,05
Topp rør til spiss (a)	m	8,10	$\gamma_w$	kN/m <sup>3</sup>	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	1,10	Forboret	m	6,00
Spissdybde under terreng	m	7,00	Spissnr.		32605

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring: a Total høyde fra topp rør til spiss  
c Total rør høyde over terreng



Vedlegg 3 - Resultater fra elektriske poretryksmålere  
A252376 Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker



## Vedlegg 4

Kalibreringsskjema elektriske poretrykksmålere





## Calibration certificate for piezometer

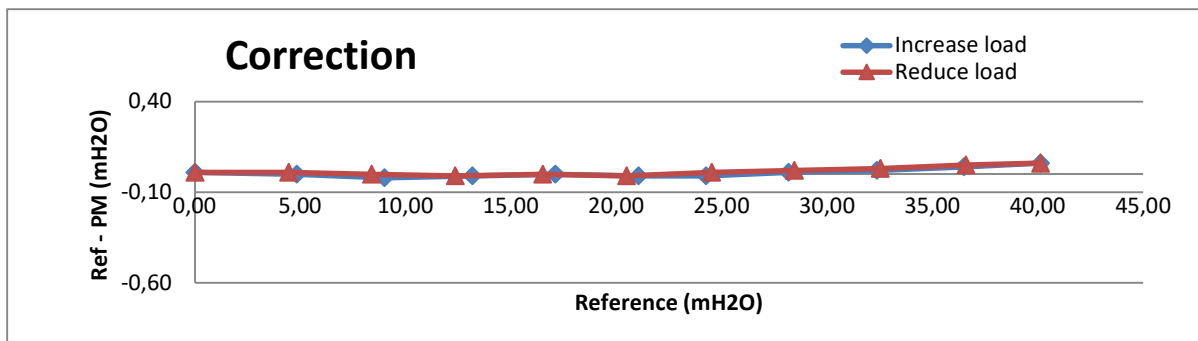
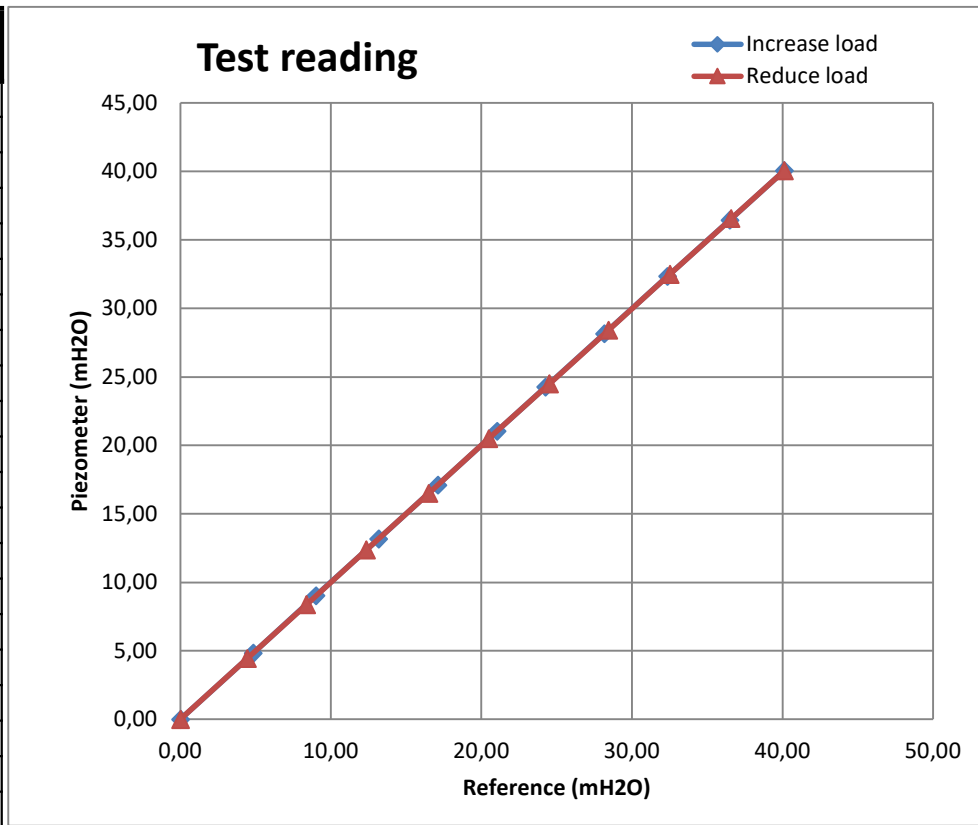
PM Serial number: 32605 (with memory)

Calibration day: 20220907      Calibrated by: .....

- COPY -

Reference equipment: GE Druck PACE 1000      S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,01	0,00	0,01
4,84	4,84	0,00
9,00	9,02	-0,02
13,17	13,18	-0,01
17,10	17,10	0,00
21,04	21,05	-0,01
24,26	24,27	-0,01
28,17	28,16	0,01
32,36	32,34	0,02
36,49	36,45	0,04
40,12	40,06	0,06
36,59	36,54	0,05
32,53	32,50	0,03
28,44	28,42	0,02
24,52	24,51	0,01
20,49	20,50	-0,01
16,50	16,50	0,00
12,36	12,37	-0,01
8,39	8,39	0,00
4,45	4,44	0,01
0,01	0,00	0,01



## Calibration certificate for piezometer

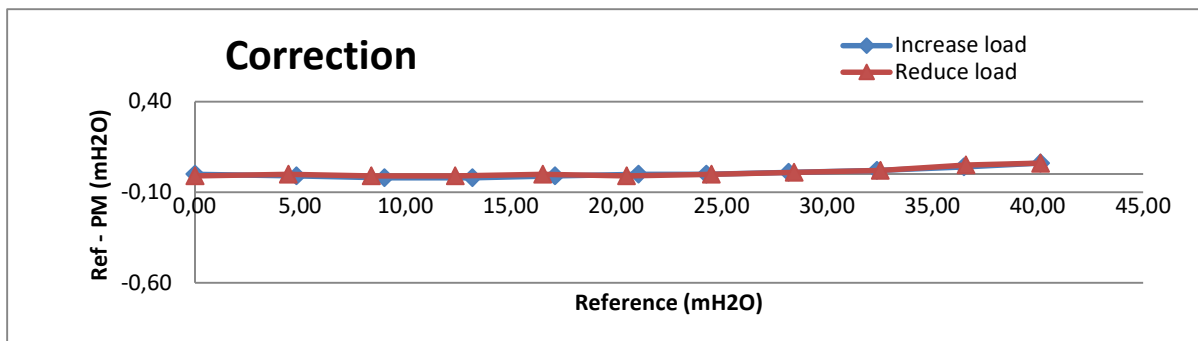
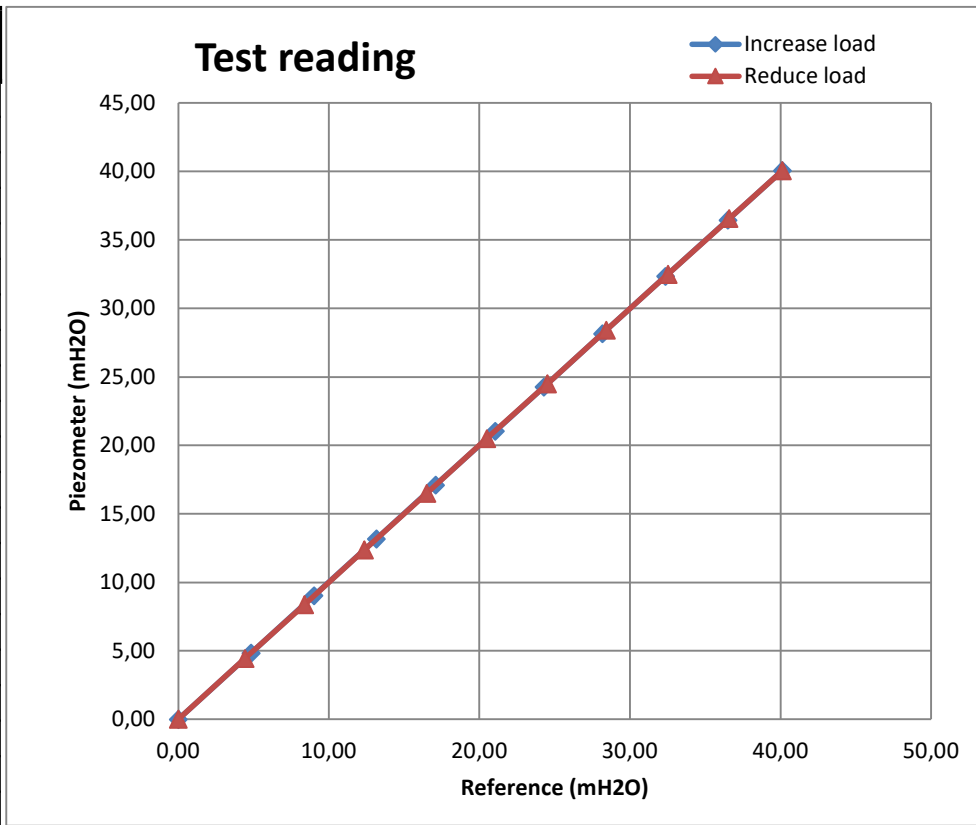
PM Serial number: 32606 (with memory)

Calibration day: 20220907      Calibrated by: .....

- COPY -

Reference equipment: GE Druck PACE 1000      S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,00	0,00
4,83	4,84	-0,01
9,00	9,02	-0,02
13,16	13,18	-0,02
17,09	17,10	-0,01
21,05	21,05	0,00
24,27	24,27	0,00
28,17	28,16	0,01
32,36	32,34	0,02
36,49	36,45	0,04
40,12	40,06	0,06
36,59	36,54	0,05
32,52	32,50	0,02
28,43	28,42	0,01
24,51	24,51	0,00
20,49	20,50	-0,01
16,50	16,50	0,00
12,36	12,37	-0,01
8,38	8,39	-0,01
4,44	4,44	0,00
0,00	0,01	-0,01



## Calibration certificate for piezometer

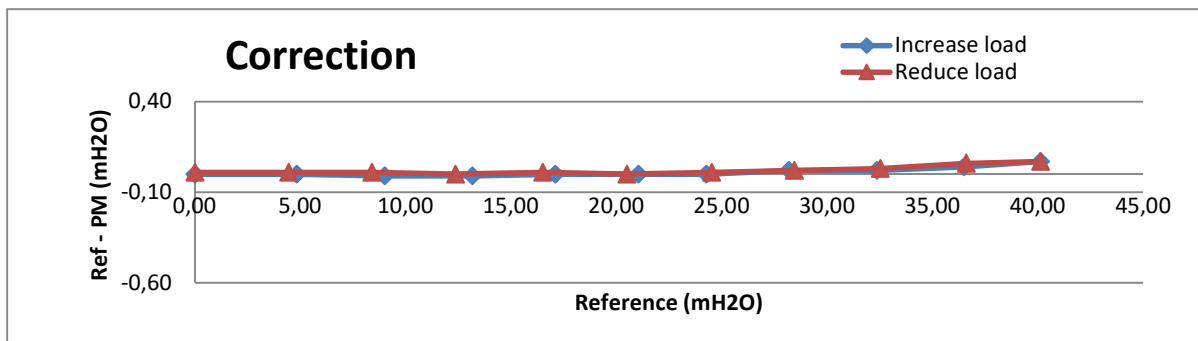
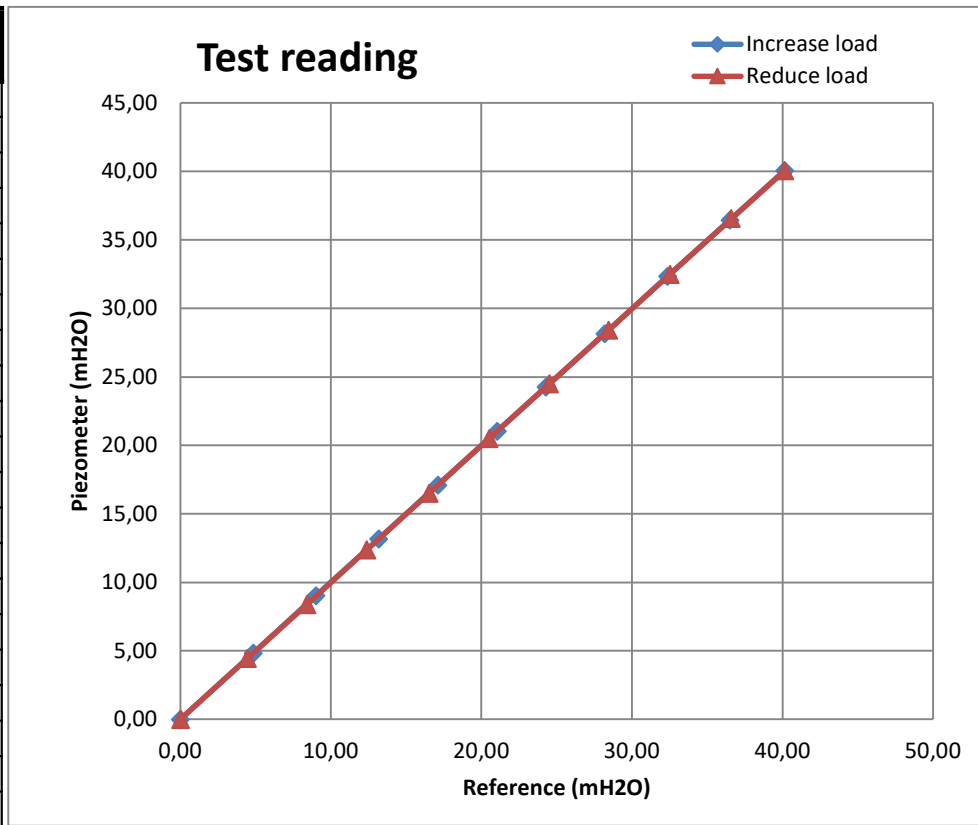
PM Serial number: 32607 (with memory)

Calibration day: 20220907 Calibrated by: .....

- COPY -

Reference equipment: GE Druck PACE 1000 S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,00	0,00
4,84	4,84	0,00
9,01	9,02	-0,01
13,17	13,18	-0,01
17,10	17,10	0,00
21,05	21,05	0,00
24,27	24,27	0,00
28,18	28,16	0,02
32,36	32,34	0,02
36,49	36,45	0,04
40,13	40,06	0,07
36,60	36,54	0,06
32,53	32,50	0,03
28,44	28,42	0,02
24,52	24,51	0,01
20,50	20,50	0,00
16,51	16,50	0,01
12,37	12,37	0,00
8,40	8,39	0,01
4,45	4,44	0,01
0,01	0,00	0,01



## Calibration certificate for piezometer

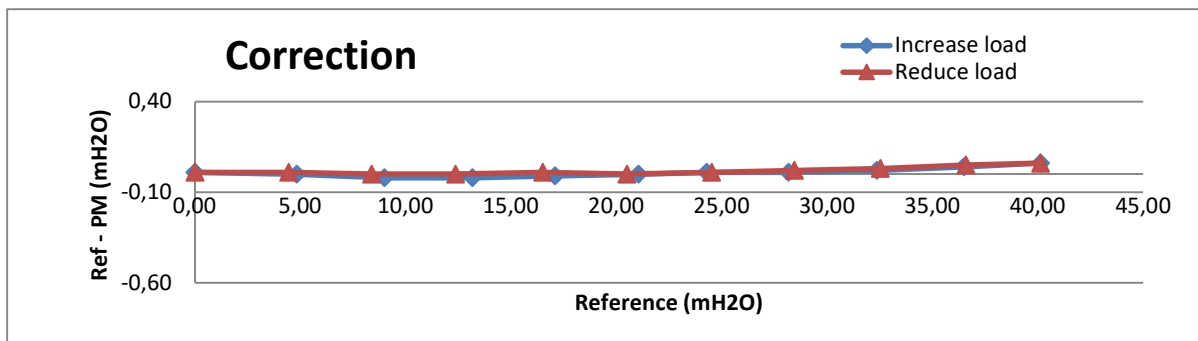
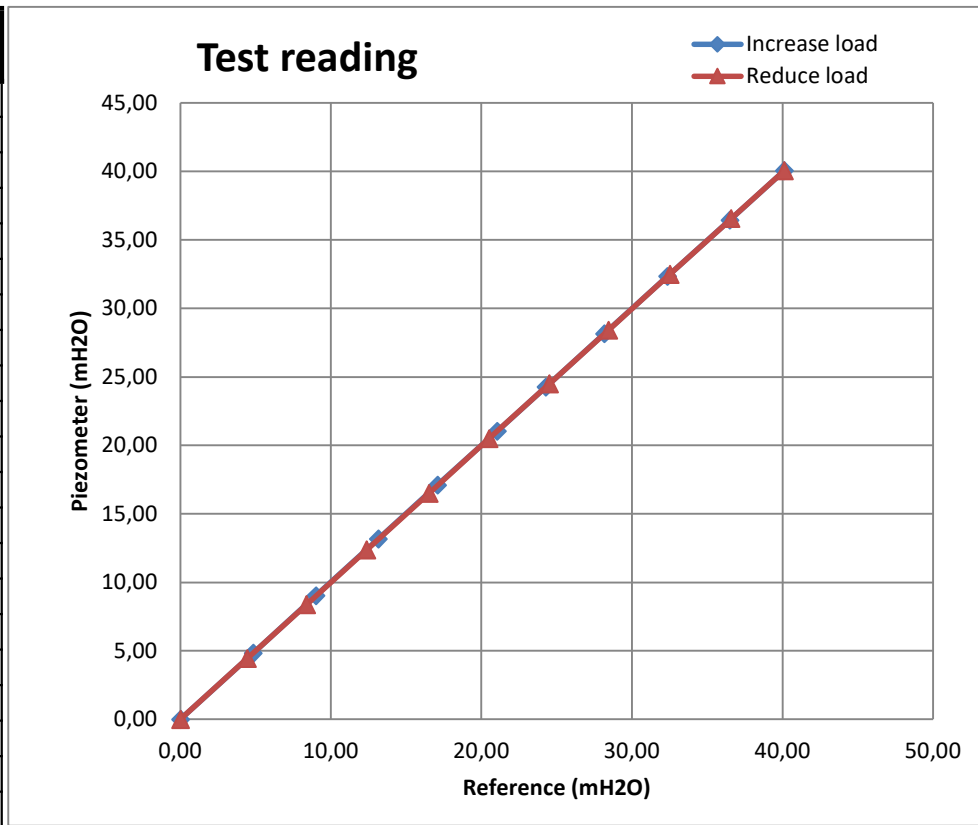
PM Serial number: 32608 (with memory)

Calibration day: 20220907      Calibrated by: .....

- COPY -

Reference equipment: GE Druck PACE 1000      S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,01	0,00	0,01
4,84	4,84	0,00
9,00	9,02	-0,02
13,16	13,18	-0,02
17,09	17,10	-0,01
21,05	21,05	0,00
24,28	24,27	0,01
28,17	28,16	0,01
32,36	32,34	0,02
36,49	36,45	0,04
40,12	40,06	0,06
36,59	36,54	0,05
32,53	32,50	0,03
28,44	28,42	0,02
24,52	24,51	0,01
20,50	20,50	0,00
16,51	16,50	0,01
12,37	12,37	0,00
8,39	8,39	0,00
4,45	4,44	0,01
0,01	0,00	0,01



## Vedlegg 5

Koordinat- og borpunktliste



## Vedlegg 5

## Koordinat- og borpunktliste

A252376 Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (EUREF89 UTM sone 32. NN2000)			Boret i (m)			Filnavn rådata
			X	Y	Z	Løsmasser	Berg	Total	
485-03	03.04.2023	Total	6622559,06	549276,65	18,50	30,02		30,02	485-3 20230403 2582.TOT
485-04	03.04.2023	Total	6622523,55	549130,30	15,77	15,00		15,00	485-4 20230403 2581.TOT
485-05	03.04.2023	Prøve	6622313,35	549154,17	4,28	10,00		10,00	
485-07	22.03.2023	Total Prøve	6622578,88	549552,67	14,31	17,83	2,00	19,83	485-7 20230322 2568.TOT
485-08	22.03.2023	Total Cpt	6622596,14	549709,28	24,01	15,30	2,00	17,30	485-8 20230322 2569.TOT 485-8 (spalte).cpt
485-09	22.03.2023	Prøve	6622481,75	549451,58	11,76	17,00		17,00	
485-10	23.03.2023	Prøve	6622295,18	549675,07	28,17	6,00		6,00	
485-11	22.03.2023	Total	6622257,05	549646,35	26,24	11,18	2,00	13,18	485-11 20230322 2570.TOT
485-12	22.03.2023	Prøve	6622318,92	549337,36	11,37	12,00		12,00	
485-13	22.03.2023	Total	6622221,92	549490,86	20,51	20,05		20,05	485-13 20230322 2571.TOT
485-14	27.03.2023	Total	6622111,03	549104,55	4,86	15,05		15,05	485-14 20230327 2572.TOT
U-485-16	Utgått	Total	6621974,76	549506,80	20,07			0,00	
U-485-17	Utgått	Total	6622102,60	549335,59	21,58			0,00	
485-18	27.03.2023	Total Prøve	6621989,38	549324,04	21,49	20,05		20,05	485-18 20230327 2574.TOT
485-19	27.03.2023	Total Prøve	6621959,73	549231,80	11,08	10,00		10,00	485-19 20230327 2573.TOT
669-01	09.03.2023	Total Cpt Prøve	6623917,63	550098,91	6,98	15,05		15,05	669-1 20230309 2560.TOT 669-1 (spalte).cpt
669-02	08.03.2023	Total Prøve	6623865,50	550251,54	16,29	10,77	2,00	12,77	669-2 20230308 2554.TOT
669-03	08.03.2023	Total	6623597,48	550140,16	20,81	4,43	2,00	6,43	669-3 20230308 2555.TOT
669-04	09.03.2023	Total	6623586,27	549912,65	5,23	15,02		15,02	669-4 20230309 2559.TOT
669-05	03.04.2023	Total	6623982,50	550051,09	5,76	15,02		15,02	669-5 20230403 2583.TOT
669-06	09.03.2023	Total	6623483,23	549907,87	11,55	7,80	2,02	9,82	669-6 20230309 2558.TOT
669-07	08.03.2023	Total Prøve	6623410,45	550032,40	23,45	16,10	2,00	18,10	669-7 20230308 2556.TOT
669-08	09.03.2023	Prøve	6623268,95	549846,15	20,75	8,00		8,00	

## Vedlegg 5

Koordinat- og borpunktliste

A252376 Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (EUREF89 UTM sone 32. NN2000)			Boret i (m)			Filnavn rådata
			X	Y	Z	Løsmasser	Berg	Total	
669-10	08.03.2023	Total	6623188,40	549860,83	23,34	12,90	2,18	15,08	669-10 20230308 2557.TOT
669-11	21.03.2023	Total	6623039,81	549652,96	11,29	15,02		15,02	669-11 20230321 2566.TOT
669-12	16.03.2023	Prøve	6622837,56	549691,85	21,12	7,50		7,50	
669-13	14.03.2023	Total	6623855,93	550158,52	13,47	15,10		15,10	669-13 20230314 2565.TOT
669-14	14.03.2023	Total	6623703,24	550166,50	18,51	3,28	2,00	5,28	669-14 20230314 2564.TOT
669-15	14.03.2023	Total Cpt Prøve	6623642,60	549975,35	12,87	20,00		20,00	669-15 20230314 2563.TOT 669-15 (spalte).cpt
669-16	14.03.2023	Total	6623519,87	550055,66	20,93	6,32	2,00	8,32	669-16 20230314 2562.TOT
669-17	14.03.2023	Total	6623358,42	549917,94	21,27	25,02		25,02	669-17 20230314 2561.TOT
669-18	21.03.2023	Total PZ	6623646,67	549956,30	11,81	20,00		20,00	669-18 20230321 2567.TOT
A04	29.03.2023	Total	6621807,07	548343,12	43,10	12,40	2,00	14,40	A04 20230329 2576.TOT
A06	31.03.2023	Total Prøve	6621902,12	548393,82	39,08	12,02		12,02	A6 20230331 2578.TOT
A07	31.03.2023	Cpt Prøve	6621983,78	548385,63	41,21	15,02		15,02	A7 (spalte).cpt
A08	28.03.2023	Cpt Prøve	6621781,77	549161,52	21,41	14,60		14,60	A8 (spalte).cpt
A11	28.03.2023	Total	6621646,22	549232,54	20,36	15,02		15,02	A11 20230328 2575.TOT
A12	30.03.2023	Total Cpt Prøve PZ	6621825,43	548578,26	27,05	8,80	2,00	10,80	A12 20230330 2577.TOT A12 (spalte).cpt
A13	29.03.2023	Prøve	6621804,28	549032,76	23,35	7,00		7,00	

## Vedlegg 6

CPTu kalibreringsskjema





# CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4554

Probe No 4554  
 Date of Calibration 2022-09-03  
 Calibrated by Alexander Dahlin.....  
 Run No 2301  
 Test Class: ISO 1

<b>Point Resistance</b>		<b>Tip Area 10cm<sup>2</sup></b>	
Maximum Load	50	MPa	
Range	50	MPa	
Scaling Factor	<b>1590</b>		
Resolution	0,4798	kPa	
Area factor (a)	0,852		

## ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 26,375 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

<b>Local Friction</b>		<b>Sleeve Area 150cm<sup>2</sup></b>	
Maximum Load	0,5	MPa	
Range	0,5	MPa	
Scaling Factor	<b>3661</b>		
Resolution	0,0104	kPa	
Area factor (b)	0		

## ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,406 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

<b>Pore Pressure</b>			
Maximum Load	2	MPa	
Range	2	MPa	
Scaling Factor	<b>2396</b>		
Resolution	0,0318	kPa	

## ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,877 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

<b>Tilt Angle.</b>		<b>Scaling Factor: 0,93</b>	
--------------------	--	-----------------------------	--

Range 0 - 40 Deg.

**Backup memory**  
**Temperature sensor**  
**Conductivity probe**



Specialists in  
 Geotechnical  
 Field Equipment

## Vedlegg 7

Kvalitetssikringskjema



Oppdrag: Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker  
Oppdragsnr.: A252376

**Kort beskrivelse:**

Geotekniske grunnundersøkelser i Vestfossen, Øvre Eiker kommune

<b>Egenkontroll: HSBO</b>  <small>Digitalt underskrevet av HSBO DN: CN=HSBO, OU=Users, OU=Workstations, OU=COWI Norway, DC=COWI, DC=Net Dato: 2023.04.27 11:56:06+02'00'</small>	<b>Kollegakontroll: SESB</b>  <small>Digitalt underskrevet av SESB DN: CN=SESB, OU=Users, OU=Workstations, OU=COWI Norway, DC=COWI, DC=Net Årskuleg har gjennomgått dette dokumentet Kontaktinfo: sesb@cowi.com Dato: 2023.04.27 11:08:17+02'00'</small>	<b>Godkjent: CHFS</b>  <small>Digitalt underskrevet av CHFS DN: CN=CHFS, OU=Users, OU=Workstations, OU=COWI Norway, DC=COWI, DC=Net Dato: 2023.05.09 13:36:17+02'00'</small>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kontrollpunkter	Egen kontroll	Ikke relevant	Ref i dokument Kommentar	Kollegakontroll
<b>1 Geosuite-database/mottakskontroll</b>				
Er alle data/resultater importert og lagt inn i databasen?	X			X
Er mottakskontroll av data fra grunnundersøkelser utført? - Plassering av punkter / koordinater - Koter og høydereferanse (NN2000 i nye prosjekter) - ID på undersøkelsespunkt	X			X
<i>Totalsondering:</i> - Vises målinger korrekt: Sonderingsmotstand, spyling, slag, økt rotasjon og bergdybde - Kommentarer fra utførende i datafil.	X		HSBO: I noen sonderinger ble en sensorfeil på spyletrykket korrigert i etterkant.	X
<i>Trykksondering (CPTu):</i> - Vises målinger korrekt: Spissmotstand, sidefriksjon, helning, temperatur, poretrykksrespons.	X		HSBO: Enkelte små feilvisninger som ikke gjør utslag på anvendelsesklasse	X
<i>Vingeboring:</i> - Vises målinger korrekt: intakt og omrørt styrke og dybde, vingestørrelse				
<i>Poretrykksmåler (PZ):</i> - Dybde - Ser avlesningene reelle ut? - Type poretrykksmåler benyttet.				
<i>Laboratieforsøk (resultat fra ekstern leverandør):</i> - Korrekt prosjektnavn og nummer, plassering/koordinater, er riktige forsøk utført på bestilte prøver, prøve dybder, er laboratoriespesifikasjoner fulgt.	X			X
<b>2 Geosuite-modell (for plotting av borplan og snitt)</b>				
Kontroll av innmålinger fra felt - Stemmer planlagt borpunkt med faktisk posisjon - Stemmer innmålte kotehøyder med terrengmodellen	X			X

Oppdrag: Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker  
Oppdragsnr.: A252376

Kontroll av tiltaksgeometri - Er tiltaksgeometrien (vegmodell, planavtrykk eller lignende) gjeldende?				
<b>3 Datarapport</b>				
Er korrekt mal for datarapport benyttet?	X			X
Er kundeangivelse korrekt?	X			X
Er rapport tittel korrekt og iht. dokumentplan for øvrig prosjekt?	X		Rapporttittel etter ønske fra oppdragsgiver	X
Er hensikten med og omfanget av den geotekniske undersøkelsen beskrevet?	X			X
Er eventuell befaring i forbindelse med oppdraget beskrevet?	IR			IR
Er oversiktskart inkludert i rapport?	X			X
Er berggrunns/kvartærgeologisk kart inkludert i rapport?	X			X
Er det gitt sammenstilling av observert grunnforhold/lagdeling fra befaring og felt-/laboratoriearbeider?	IR			IR
Er tidligere undersøkelser beskrevet/inkludert på borplan?	X			X
Er tidsrommet for felt- og laboratoriearbeider beskrevet?	X			X
Er navn på underleverandører angitt?	X			X
Er benyttet feltutstyr beskrevet?	X			X
- Benyttet boreigg				
- Prøvetakingsutstyr, inkl. foringsrør				
- CPTu sonder	X			X
Er tapt utstyr listet?				
Er transport og lagring av prøver beskrevet?	X		Vanlig prosedyre	X
Er benyttet høydereferanse- koordinatsystem angitt?				
Er benyttet terrengmodell og innmålingsmetode med tilhørende nøyaktighet beskrevet?	X			X
Er bestilte laboratorieforsøk mottatt?	X		Med unntak av saltinnhold. Oppdateres i revidert versjon.	X
Er eventuelt relevante opplysninger fra laboratorium inkludert?	X			X
Er utførelsesstandarder benyttet til felt- og lab-arbeide angitt?	X			X
Er planlagt borprogram i overensstemmelse med faktisk utført? - Hvis ikke, er det forklart hvorfor?	X		Avvik har blitt beskrevet	X
Er eventuelle avvik i gjennomført felt- og laboratoriearbeider rapportert? (inkl. rekkefølge av økt rotasjon, spyl og slag)	X			X
Er relevant informasjon fra borelogg, inkludert i rapporten?	X			X
Er omfang og resultater fra felt- og laboratoriearbeider sammenstilt i tabell?	X			X
Er refererte data overført korrekt til rapport fra vedlegg/målinger?	X			X
Er poretrykksmålert avlest og rapportert? - Minimum en gang etter endt borearbeider - Er endringer i målinger over tid rapportert?				

**Oppdrag: Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker**  
**Oppdragsnr.: A252376**

- Er anbefalinger om fremtidige måling angitt?			
Er det indikasjoner på sprøbruddmaterialer/kvikkleire. Er det påvist kvikkleire?	X		Ja, beskrevet i rapport X
Er anvendelsesklasse for utførte CPTU forsøk angitt? (se <a href="#">NGF melding 5</a> ) – se senere punkt vedr. fastleggelse av anv. klasse.	X		X
Er anbefalinger om supplerende grunnundersøkelser angitt?	IR		IR
Er det lest korrektur?	X		X
Er rapportering og dokumentasjon gjennomført iht. COWI sitt kvalitetssikringsystem? - Prosjekt-/dokumentnr, revisjonsnr, dato, initialer på involverte, arkivering.	X		X
Er referanse-, tegnings- og vedleggsliste oppdatert?	X		X
<b>4 Kontroll av vedlegg</b>			
Tegningsforklaring(er)			
Tegninger - Oversiktskart med plassering av prosjektområde - Borplan, med kotekart, vegmodell eller planlagt tiltak. - Er planlagt tiltak gjeldende (oppdatert)? - Er rutenett med korrekt koordinatsystem tegnet inn? - Er nordpil vist på tegning? - Er benyttet tegningsskala angitt korrekt? - Er tegningsformat (A4/A3) angitt korrekt? - Er tegnforklaring korrekt? - Er forstyrrende elementer fjernet, evt. er bakgrunnskart tonet ned for bedre lesbarhet. - Er alle borpunkter inntegnet korrekt? o Plassering o Koter (terreng, berg, boreddybde) o Navn/nr. o Symbol (TOT, CPTU, prøveserie m.m.) - Lengde- og tverrsnitt med eksisterende og planlagt terreng	X		X
Koordinat- og borpunktliste - Navn/nr. borhull - Type sondering - Koordinater (x,y,z) - Utførelsesdato	X		X
Sonderinger/PZ - Navn/nr. borhull - Dybder/koter - Koordinater - Symboler/linjer - Nullpunktskorreksjoner (PZ) - Bergtolkning - Kommentarer til forsøk fra feltjournal - Utførelsesdato	X		X
CPTu (CPTu plottes med <a href="#">Excel ark</a> ) - Navn/nr. borhull	X		X

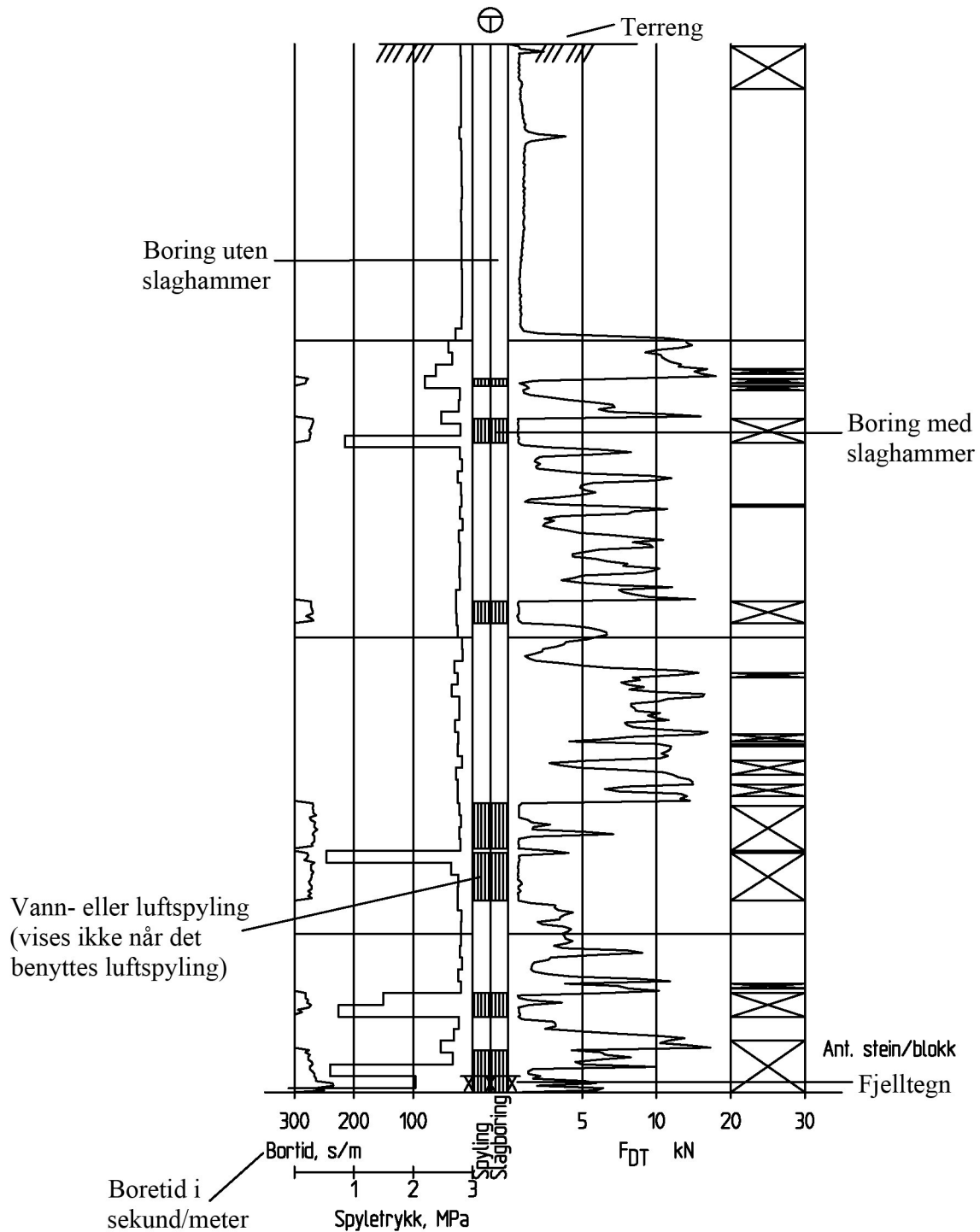
Oppdrag: Grunnundersøkelser for utredning av kvikkleireskredfare Vestfossen, Øvre Eiker  
 Oppdragsnr.: A252376

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dybder/koter</li> <li>- Koordinater</li> <li>- Symboler/linjer</li> <li>- Nullpunktsskorreksjoner</li> <li>- Kommentarer til forsøk fra feltjournal, f.eks. forboring</li> <li>- Utførelsesdato</li> <li>- Anvendelsesklasse</li> </ul>				
Laboratorieresultater <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navn/nr. borhull</li> <li>- Prøvenr.</li> <li>- Dybder/koter</li> <li>- Koordinater</li> <li>- Symboler/linjer</li> <li>- Kommentarer til forsøk fra laboratorium</li> <li>- Utførelsesdato</li> </ul>	X			X
Kalibreringssertifikat (CPTu, PZ) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Er siste kalibrering iht. krav og vedlagt for alle benyttede sonder</li> </ul>	X			X
Datablad for rigg	IR		Modell beskrevet i rapport.	IR
Er tittelfelt korrekt utfylt (gjelder alle vedlegg)? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tegningsnr.</li> <li>- Prosjektnr. og – navn.</li> <li>- Revisjonsnr.</li> <li>- Dato</li> <li>- Intialer</li> </ul>	X			X
Er sti til fillokasjon angitt på dokumenter/vedlegg/tegninger?	X			X
<b>5 Spesielle rapporteringskrav</b>				
Er det spesielle rapporteringskrav i prosjektet fra oppdragsgiver? F.eks. SVV, BaneNOR m.fl.	IR			IR

Tillegg



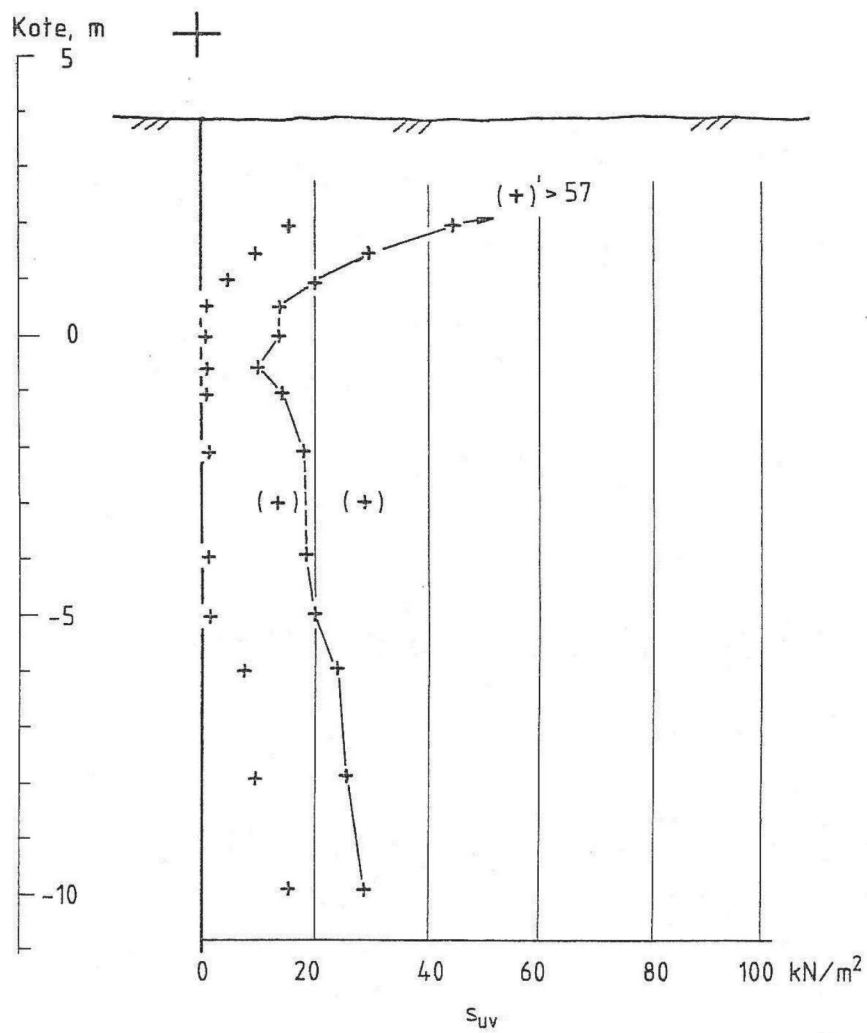
# Eksempel på totalsondering med forklaring





# Forklaring av vingeboarding

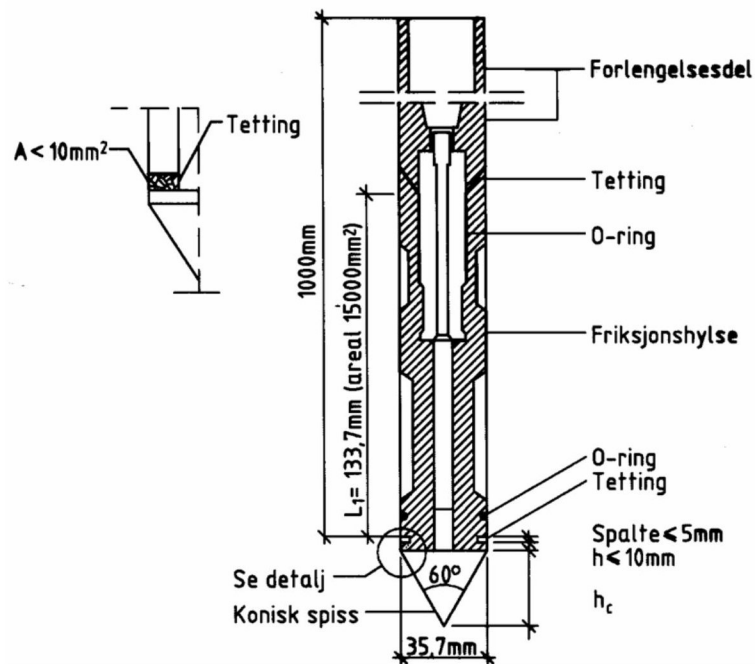
Borehullet markeres med enkel tykk strek.  
Skjærstyrken  $S_{uv}$  og  $S_{uv}$  angis i  $\text{kN/m}^2$  med tegnet +.  
Verdier merket (+) anses ikke representative.



# Forklaring av trykksondering (CPTU)

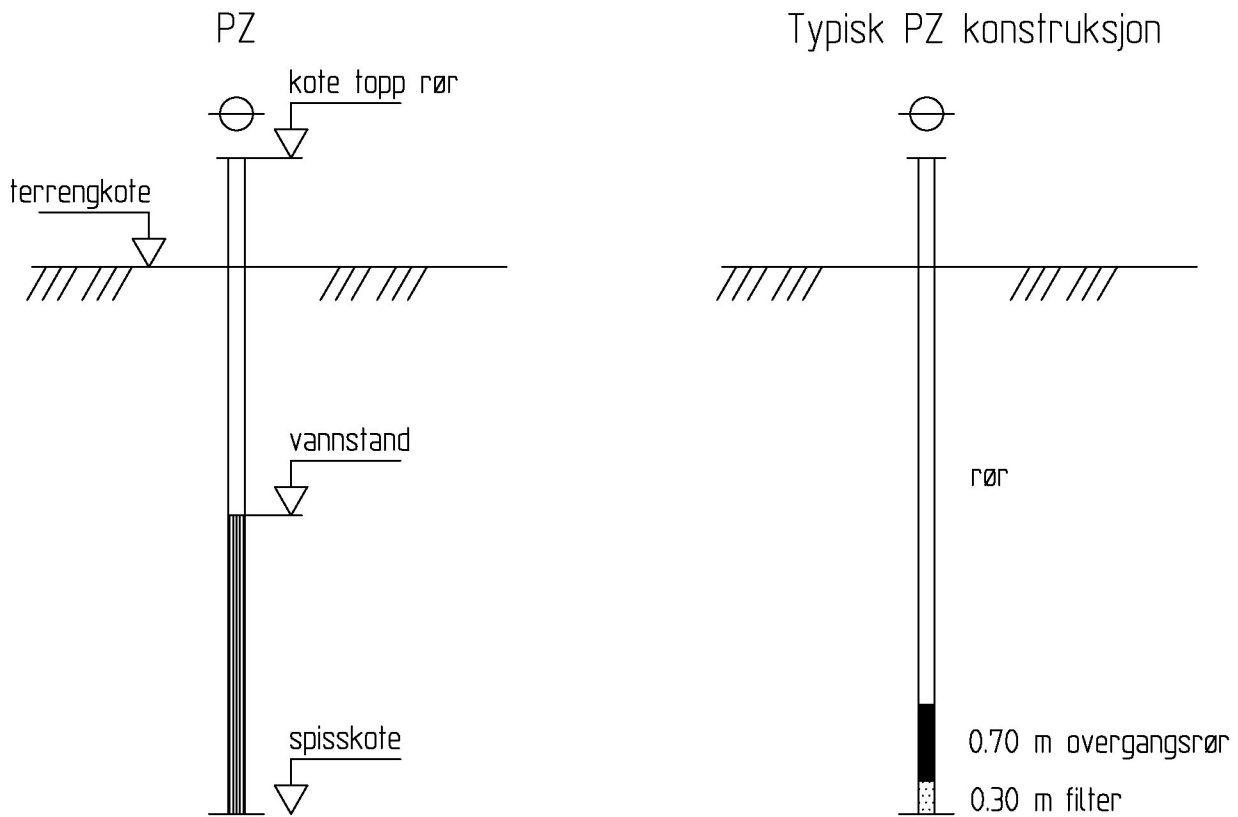
## Prinsipp

Trykksondering, CPT (cone penetration test), med poretrykksmåling blir gjerne forkortet CPTU. Sonderingen utføres ved at en sylindrisk sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot den koniske spissen, poretrykket like bak spissen og sidefriksjon mot en friksjonshylse på den sylindriske delen.



Målingene skjer ved elektronisk eller akustisk signaloverføring.

# Forklaring av grunnvannstandsmåling

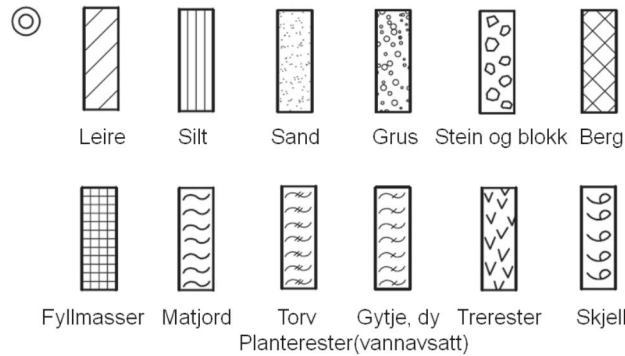


## VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

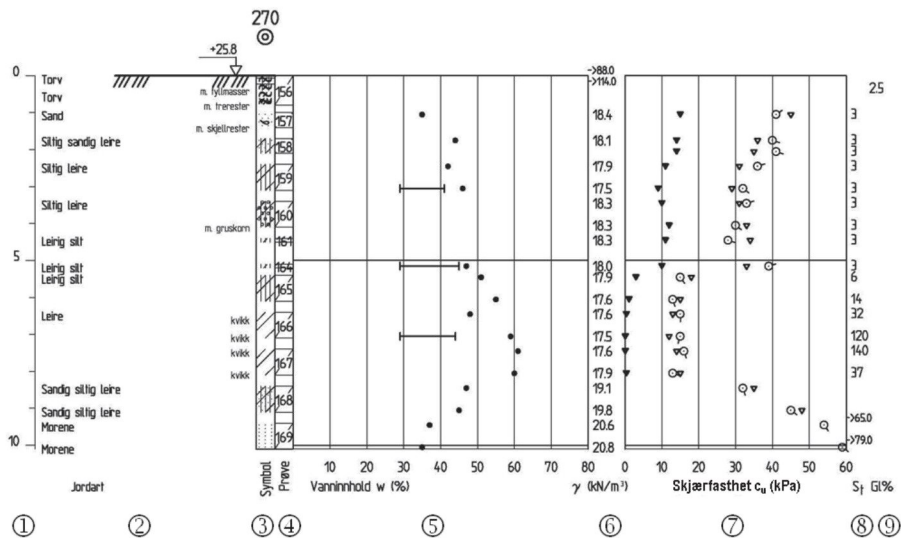
# Forklaring av løsmasseprofil

Prøveserie, materialsymboler.



Ved blandingsjordarter som for eksempel morene kombineres symboler.

Framstilling av laboratoriedata.



- (1) Dybden fra terreng. Ved boring i vann, fra elvebunn eller sjøbunn.
- (2) Jordartsbeskrivelse. Grunnvannsstanden kan angis.
- (3) Materialsymboler.
- (4) Prøvens beliggenhet angis ved skråstrek, eventuelt påføres prøvenummer.
- (5) Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall og markeres med pil. I sand kan angis både feltverdier og beregnede verdier tilsvarende vannmettet materiale.
- (6) Tyngdetetthet  $\gamma$  i  $\text{kN/m}^3$ , alternativt densitet  $\rho$  i  $\text{kg/m}^3$ . Eventuelt kan i sand også angis beregnet verdi tilsvarende vannmettet materiale.
- (7) Skjærfasthet  $c_u$  angis i kpa
- (8) Sensitivitet  $S_t$  angis i hele tall.
- (9) Glødetap angis i %.