

# RAPPORT

## 13525 OVERVIK GEOTEKNISK DATARAPPORT

# RAPPORT

**Prosjektnavn:**

## 13525 OVERVIK

**Dokumentnavn:**

## GEOTEKNISK DATARAPPORT

**Prosjektnr.:** 13525  
**Dokumentnr.:** 13525-OO-RIG-R-001

**Dato:** 29.08.2024  
**Revisjon:** 01  
**Antall sider:** 8

**Utarbeidet av:** PAW  
**Kontrollert av:** MGB  
**Godkjent av:** PAW

**Rettigheter til prosjektmaterialet**

Oppdragsgiver har rett til å bruke materialet utarbeidet av prosjekterende Dr.techn.Olav Olsen AS til gjennomføring av prosjektet, senere drift, vedlikehold, ombygging og påbygging. Hvis ikke annet er avtalt, har Dr.techn.Olav Olsen AS alle øvrige rettigheter til sine ideer og det utarbeidede materialet. Dr.techn.Olav Olsen AS kan likevel ikke bruke dette på en måte som er urimelig i forhold til oppdragsgiver. Oppdragsgiver kan ikke overdra materialet til en tredjepart uten samtykke fra Dr.techn.Olav Olsen AS.

Revisjon	Dato	Grunn for utsendelse	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
01	29.08.2024	Lagt til borpunkt 319 og 320	PAW	MGB	PAW

# SAMMENDRAG

Dr. techn. Olav Olsen (OO) er engasjert av Østbyen Utvikling AS for å utføre geotekniske grunnundersøkelser på et større utbyggingsområde på Overvik i Trondheim kommune. Området planlegges utbygd til boliger, noe næring og offentlige og/eller privat tjenesteyting.

Foreliggende rapport beskriver de utførte grunnundersøkelsene, sammenstiller de registrerte data og gir en kort orientering om grunnforhold i borpunktene.

Feltarbeidet ble utført av Multiconsult AS i perioden fra uke 13/2023 til 15/2023 med suppleringer i uke 9/2024. Undersøkelsen bestod av følgende program:

- 20 stk. totalsonderinger
- 6 stk. prøveserier

De utførte sonderingene og opptatte prøver viser at løsmassene i vestre del av området (Bp. 301 – 311) består av relativt fast og lite sensitiv leire ned til berg som er registrert fra ca. 2 til 31 meter under terrengnivå. Det er innslag av fastere og grovere lag, antatt å være morenemateriale, ev. sand og/eller grus. På østre del av området (Bp. 312 – 320) har en tilsvarende fast leire i et toppsjikt med mektighet på ca. 5 – 10 meter over et bløtere og dels sensitivt lag over berg. Berg er her lokalt registrert noe dypere, dvs. ca. > ca. 38 meter, men ligger generelt også her i størrelsesorden ca. 15 – 30 meter under terreng. Over bergoverflaten er forekommer det i enkelte punkter et grovt lag med varierende mektighet.

Vanninnholdet i leira varierer fra ca. 15 – 25 %, og er forholdsvis jevnt med dybden, med unntak av borpunkt 318 og 319, hvor vanninnholdet varierer i intervallet ca. 15 – 30 %.

Øst for Presthusvegen er sonderingsmotstanden nærmere konstant fra 10 meter ned til ca. 20 – 25 meter dybde. Rutineundersøkelsene fra dette området viser at leira går fra lite sensitiv til middels- og meget sensitiv fra ca. 9 meter. I borpunkt 314 indikerer sonderingene en overgang til sand fra ca. 25 meter dybde.

Det er ikke utført undersøkelser for å kartlegge poretrykksforhold og tolke grunnvannstand.

Berg er registrert i 14 av borpunktene. Lengst vest på undersøkelsesområdet, i borpunkt 301 og 304, er løsmassemektigheten registrert mellom 2 og 7 meter. Løsmassemektigheten øker til mellom 20 og 35 meter mot øst, med størst dybde til berg i borpunkt 308 og 314 – 317.

## INNHOOLD

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER.....</b>	<b>6</b>
2.1	Feltarbeider .....	6
2.2	Laboratoriearbeider .....	7
2.3	Resultater .....	7
<b>3</b>	<b>GRUNNFORHOLD .....</b>	<b>8</b>
3.1	Løsmasser .....	8
3.2	Grunnvann.....	8
3.3	Berg .....	8

## TEGNINGER

Tegn. nr.	Rev. nr.	Tittel	Målestokk
101		OVERSIKTSKART	1:50 000
102		SITUASJONSPLAN	1:2 000
103 – 109		SONDERINGRESULTATER	1:200
110		BORPROFIL, PKT. 302	1:100
111		BORPROFIL, PKT. 306	1:100
112		BORPROFIL, PKT. 314	1:100
113		BORPROFIL, PKT. 316	1:100
114		BORPROFIL, PKT. 318	1:100
115		SONDERINGRESULTATER	1:200
116		BORPROFIL, PKT. 319	1:100

## VEDLEGG

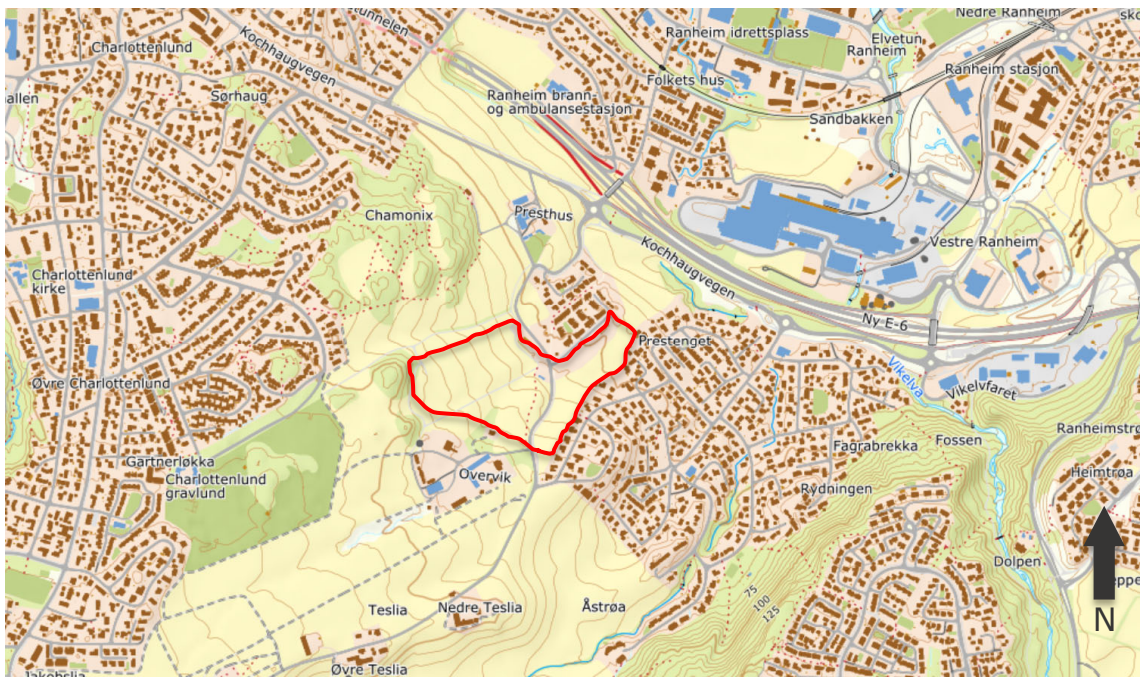
1	Treaksialforsøk Pkt. 306, d = 4,45 m, CAUa
2	Ødometerforsøk Pkt. 306, d = 6,50 m
3	Ødometerforsøk Pkt. 314, d = 6,50 m
4	Ødometerforsøk Pkt. 316, d = 8,50 m
5	Ødometerforsøk Pkt. 318, d = 7,50 m
6	Metodebeskrivelse

# 1 INNLEDNING

Dr. techn. Olav Olsen (OO) er engasjert av Østbyen Utvikling AS for å utføre geotekniske grunnundersøkelser på et større utbyggingsområde på Overvik i Trondheim kommune. Området planlegges utbygd til boliger, noe næring og offentlige og/eller privat tjenesteyting.

En omtrentlig avgrensning av undersøkelsesområdet er vist i Figur 1, og et oversiktskart (1:50 000) er vist i tegning 101.

Foreliggende rapport beskriver de utførte grunnundersøkelsene, sammenstiller de registrerte data og gir en kort orientering om grunnforhold i borpunktene.



> **Figur 1:** Oversiktskart som viser undersøkelsesområdet, [www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no)

## 2 UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER

### 2.1 Feltarbeider

Feltarbeidet ble utført av Multiconsult AS i perioden fra uke 13/2023 til 15/2023 med suppleringer i uke 9/2024. Undersøkelsen bestod av følgende program:

- 20 stk. totalsonderinger
- 6 stk. prøveserier

Situasjonsplan med borpunktene plassering er presentert i tegning 102. Koordinater for borpunktene gitt i Euref 89 UTM sone 32 og høyder i NN 2000 er presentert i Tabell 1.

> **Tabell 1:** Koordinater og høyder i punktene

Borpunkt	Nord	Øst	Høyde	Metode
301	7033380,917	575386,255	79,804	Tot.
302	7033425,934	575487,815	68,985	Tot., Prv.
303	7033466,878	575570,357	56,111	Tot.
304	7033267,829	575381,982	85,605	Tot.
305	7033322,567	575470,212	76,876	Tot.
306	7033374,509	575560,642	65,178	Tot., Prv.
307	7033398,227	575641,483	54,033	Tot.
308	7033228,013	575459,264	82,183	Tot.
309	7033278,840	575541,237	70,350	Tot.
310	7033330,362	575623,952	63,185	Tot.
311	7033207,952	575688,793	70,530	Tot.
312	7033310,949	575728,077	58,872	Tot.
313	7033375,081	575690,254	54,350	Tot.
314	7033398,582	575761,439	51,524	Tot., Prv.
315	7033457,739	575802,322	47,288	Tot.
316	7033483,858	575835,379	45,277	Tot., Prv.
317	7033543,607	575824,530	41,794	Tot.
318	7033582,575	575788,007	39,640	Tot., Prv.
319	7033645,944	575751,800	33,630	Tot., Prv.
320	7033624,336	575778,398	32,463	Tot.

## 2.2 Laboratoriearbeider

Alle opptatte prøver er sendt til geoteknisk laboratorium hos Multiconsult AS i Oslo for rutineundersøkelser. På én utvalgt prøve er det utført treaksialforsøk og på fire utvalgte prøver er det utført ødometerforsøk.

## 2.3 Resultater

Resultater fra totalsonderingene er presentert i tegning 103 – 109 og 115. Borprofiler er presentert i tegning 110 – 114 og 116, og resultater fra utførte spesialforsøk er vist i vedlegg 1 – 5.

## 3 GRUNNFORHOLD

### 3.1 Løsmasser

De utførte sonderingene og opptatte prøver viser at løsmassene i vestre del av området (Bp. 301 – 311) består av relativt fast og lite sensitiv leire ned til berg som er registrert fra ca. 2 til 31 meter under terrengnivå. Det er innslag av fastere og grovere lag, antatt å være morenemateriale, ev. sand og/eller grus. På østre del av området (Bp. 312 – 320) har en tilsvarende fast leire i et toppsjikt med mektighet på ca. 5 – 10 meter over et bløtere og dels sensitivt lag over berg. Berg er her lokalt registrert noe dypere, dvs. ca. > ca. 38 meter, men ligger generelt også her i størrelsesorden ca. 15 – 30 meter under terreng. Over bergoverflaten er forekommer det i enkelte punkter et grovt lag med varierende mektighet.

Vanninnholdet i leira varierer fra ca. 15 – 25 %, og er forholdvis jevnt med dybden, med unntak av borpunkt 318 og 319, hvor vanninnholdet varierer i intervallet ca. 15 – 30 %.

Øst for Presthusvegen er sonderingsmotstanden nærmere konstant fra 10 meter ned til ca. 20 – 25 meter dybde. Rutineundersøkelsene fra dette området viser at leira går fra lite sensitiv til middels- og meget sensitiv fra ca. 9 meter. I borpunkt 314 indikerer sonderingene en overgang til sand fra ca. 25 meter dybde.

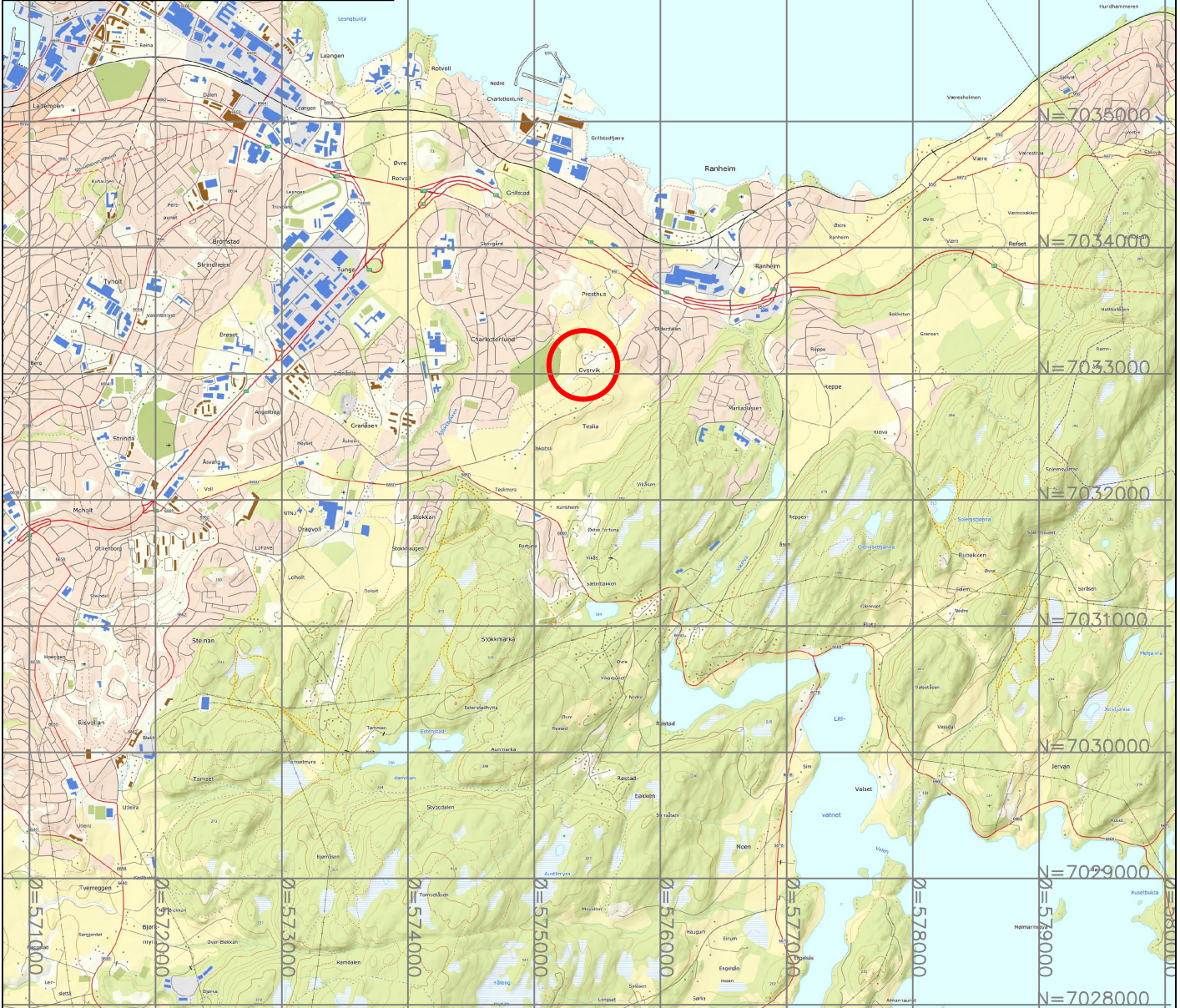
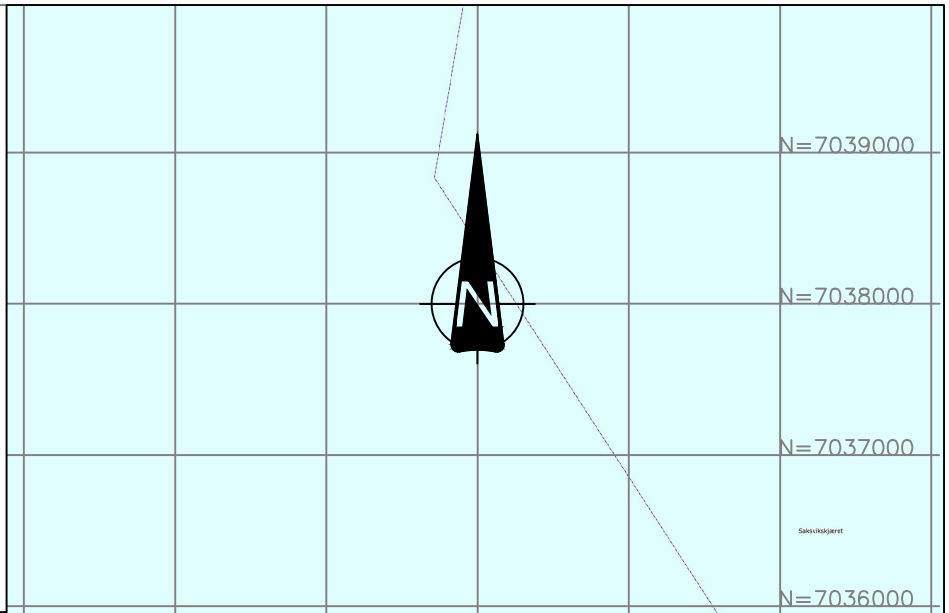
### 3.2 Grunnvann

Det er ikke utført undersøkelser for å kartlegge poretrykksforhold og tolke grunnvannstand.

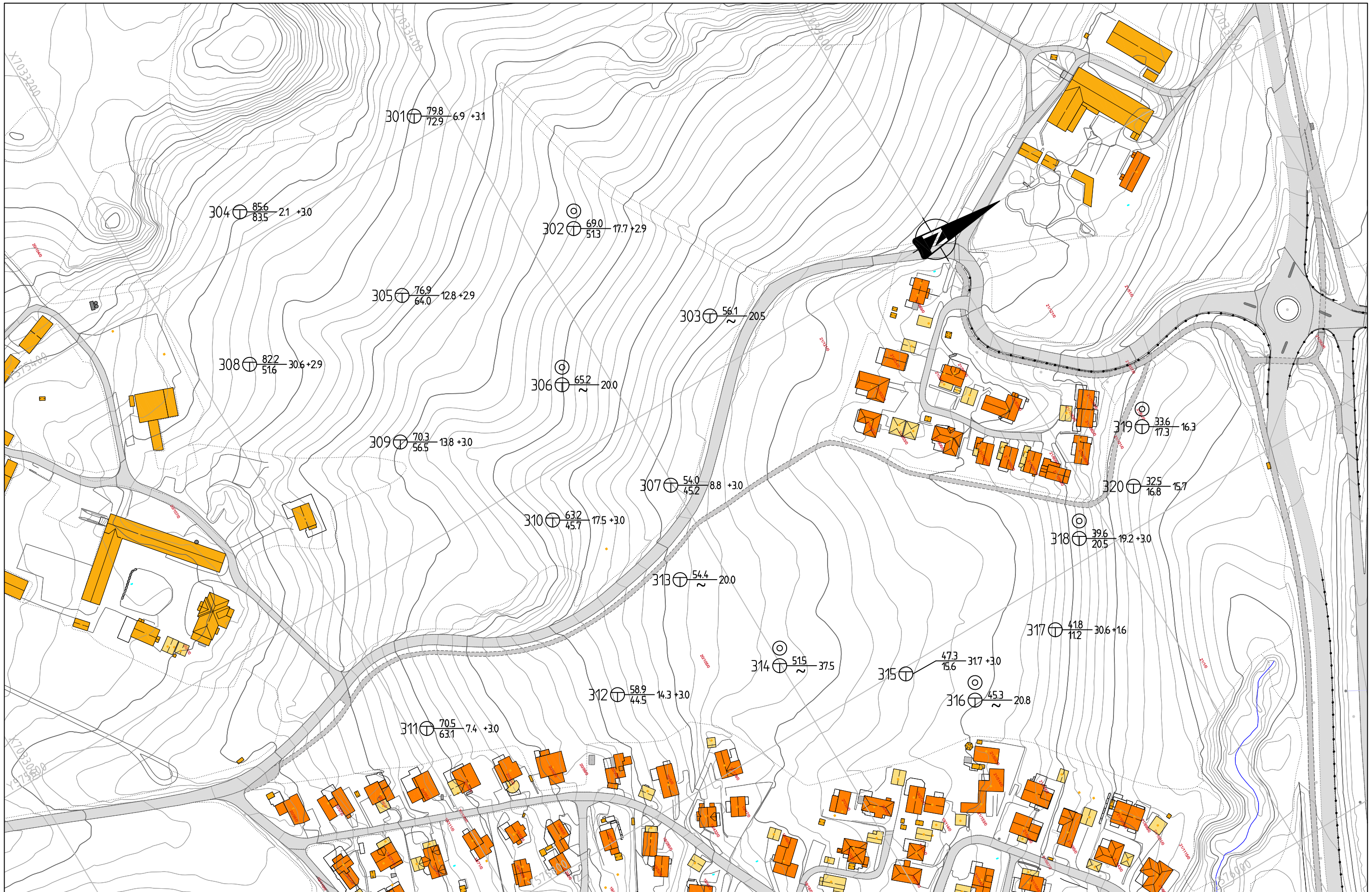
### 3.3 Berg

Berg er registrert i 14 av borpunktene. Lengst vest på undersøkelsesområdet, i borpunkt 301 og 304, er løsmassemektigheten registrert mellom 2 og 7 meter. Løsmassemektigheten øker til mellom 20 og 35 meter mot øst, med størst dybde til berg i borpunkt 308 og 314 – 317.





Oppdrag <b>Overvik B2, B3, B4 og B5</b>		<b>OVERSIKTSKART</b> EUREF89 UTM32 5756, 70333		Oppdragnr. <b>13525</b>	
Kunde <b>Østbyen Utvikling AS</b>		Skala (A4): <b>1:50 000</b>		Dato <b>11.08.2023</b>	
	Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no	Tegn. <b>EMOE</b>		Kontr. <b>PAW</b>	Godkj. <b>PAW</b>
		Tegningsnr. <b>101</b>			



01	29.08.2024	BP319-320	PAW	MGB	PAW
0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

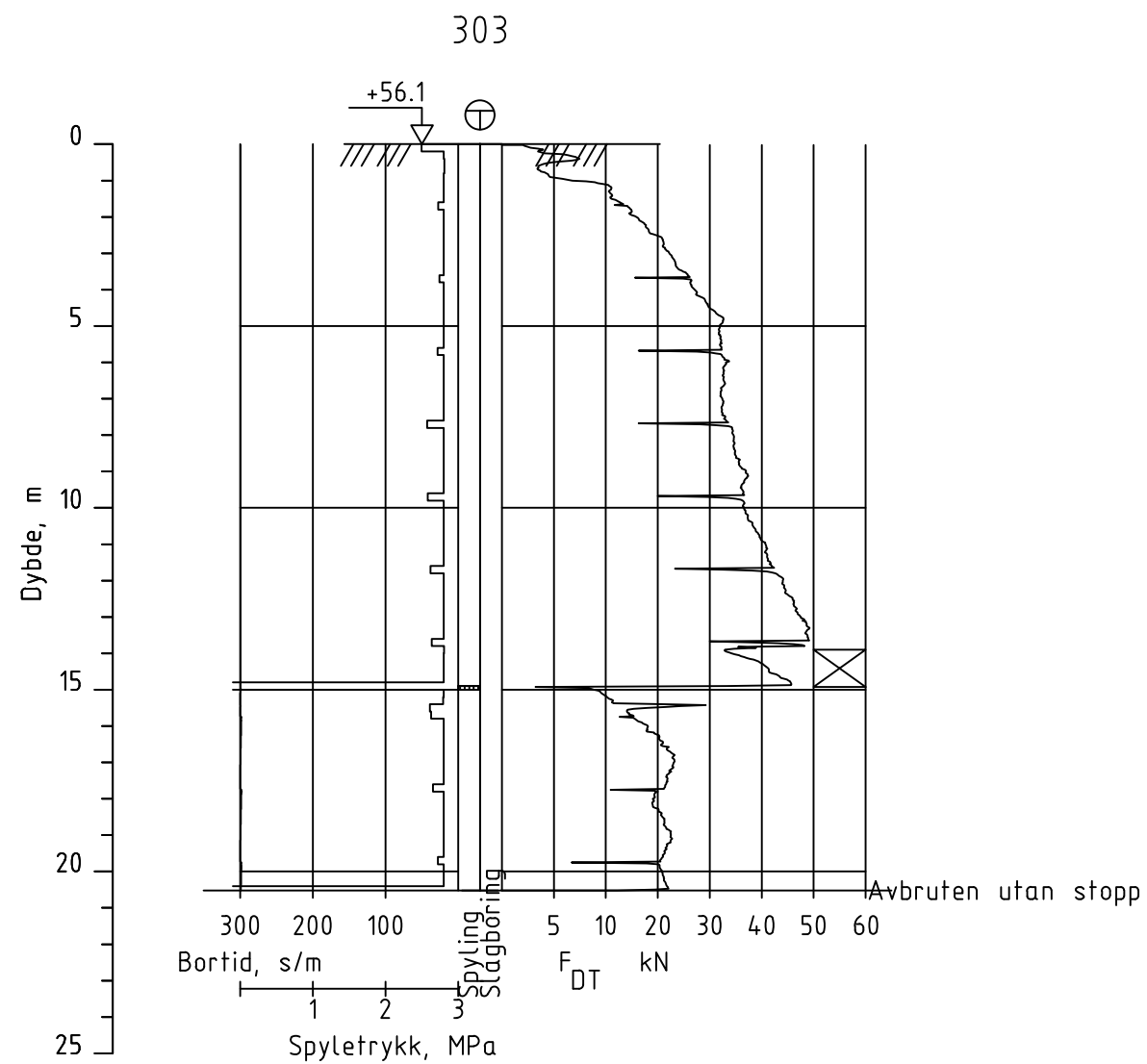
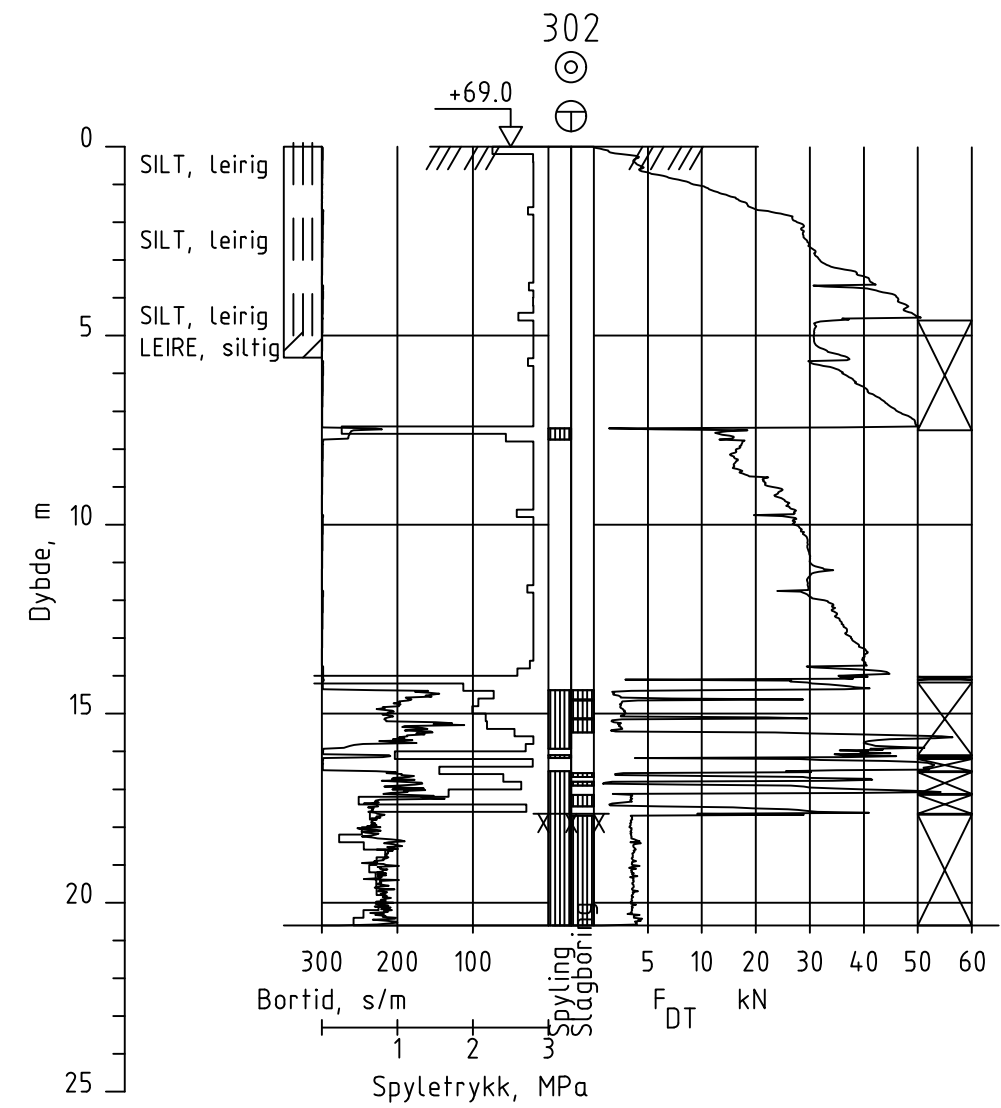
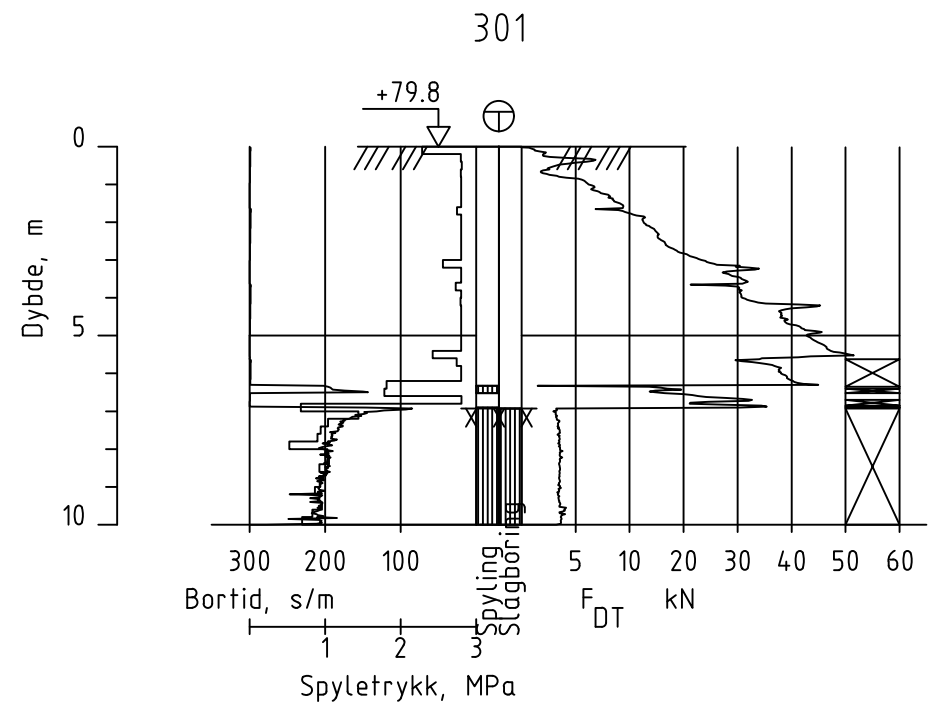
INNHOOLD
<b>SITUASJONSPLAN</b>
⊕ Totalsondering
⊙ Pøvetaking

OPPDRAAG	<b>Overvik</b>
OPPDRAAGSGIVER	<b>Østbyen Utvikling AS</b>

**DR. TECHN.**  
**OLAV OLSEN**

Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

OPPDRAAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
13525	1:2 000	01	01
TEGNING NR.		REV.	
102		01	



0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

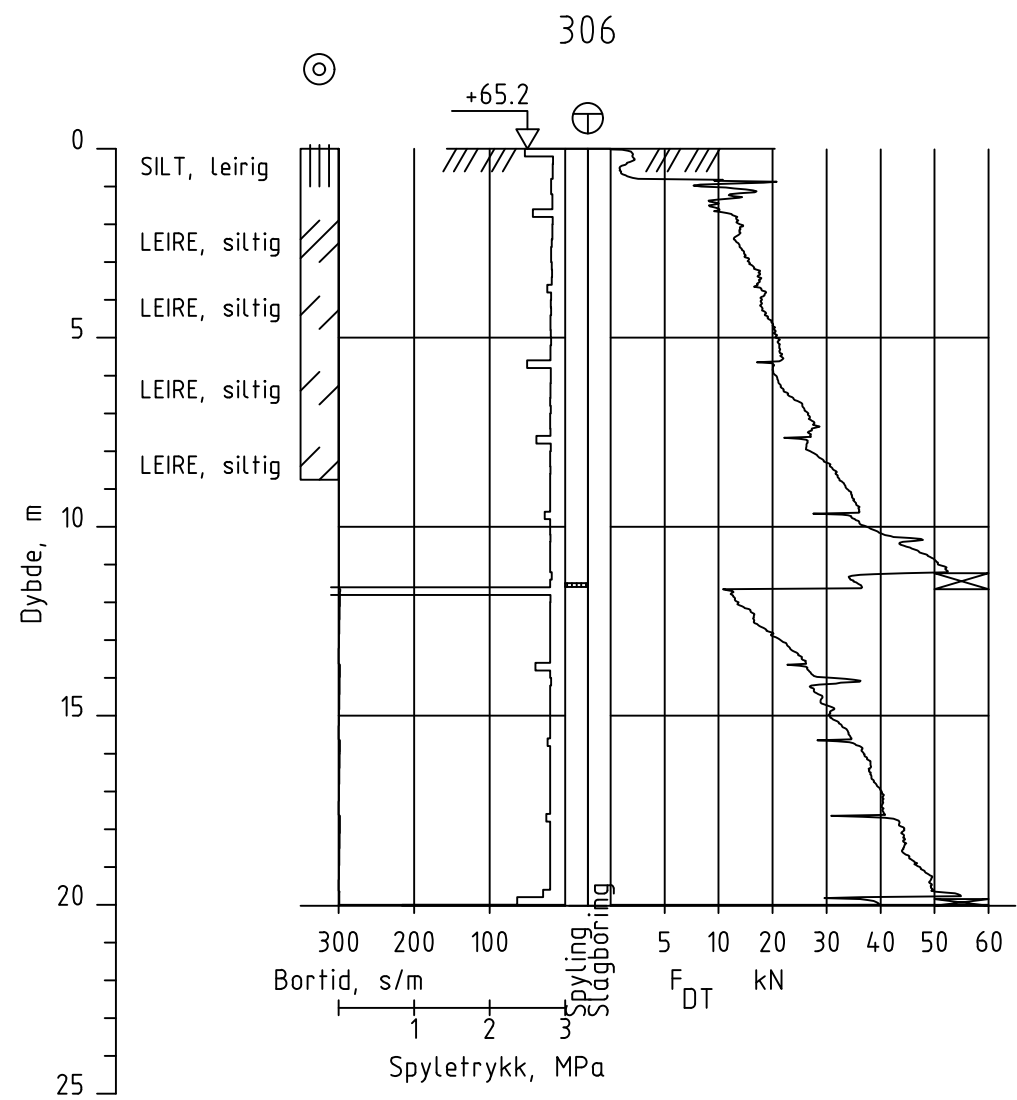
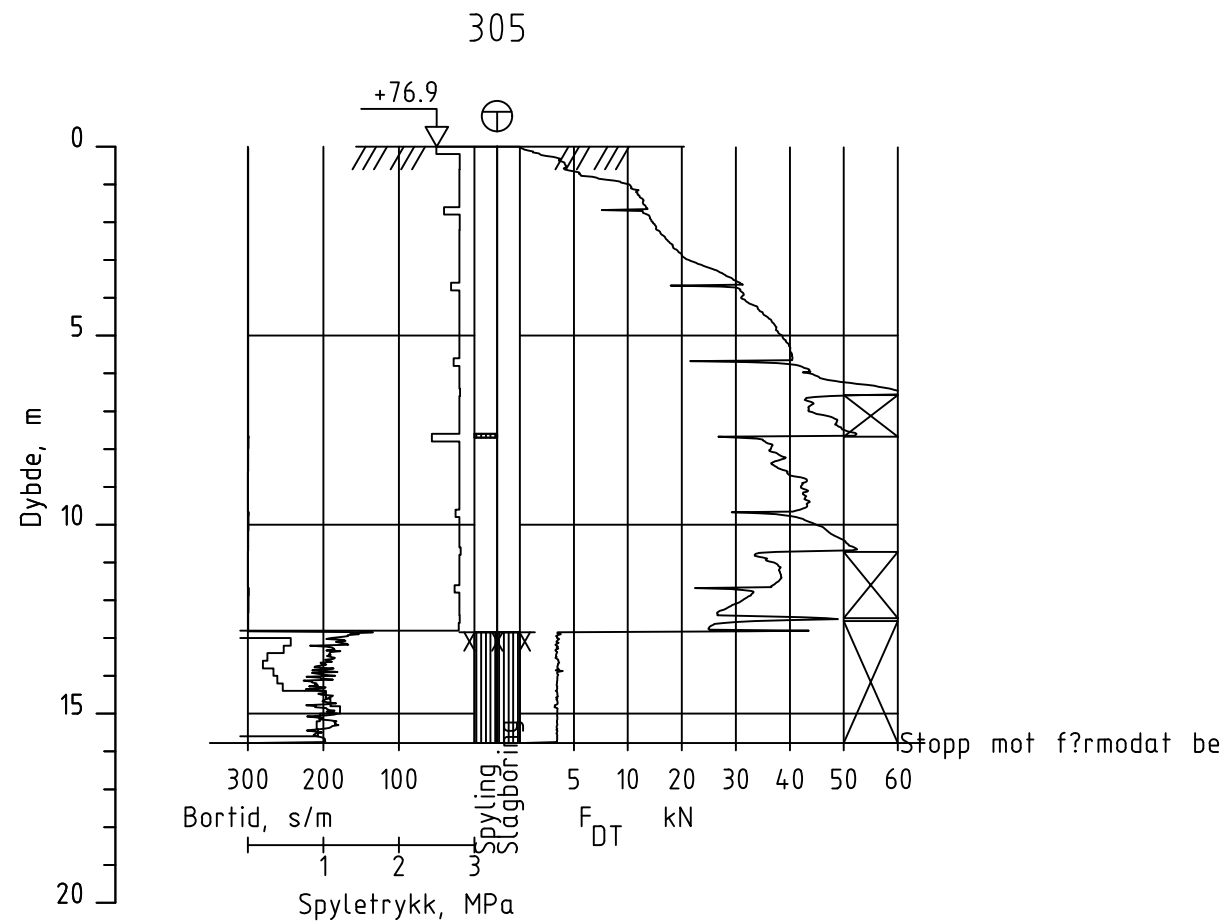
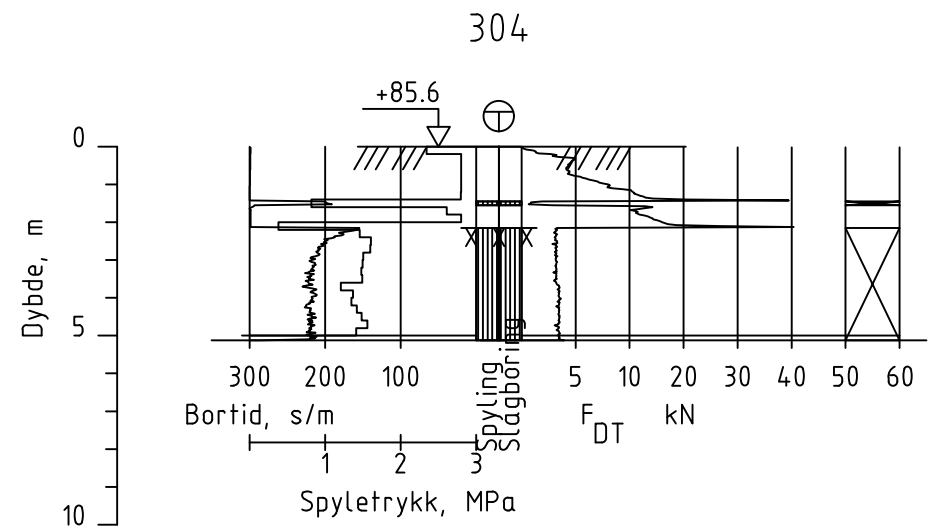
INNHOOLD
<b>SONDERINGSRESULTATER</b>
⊕ Totalsondering
⊙ Pøvetaking

OPPDRAAG	Overvik
OPPDRAAGSGIVER	Østbyen Utvikling AS

**DR. TECHN.**  
**OLAV OLSEN**

Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

OPPDRAAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
13525	1:200	01	01
TEGNING NR.			REV.
103			0



0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

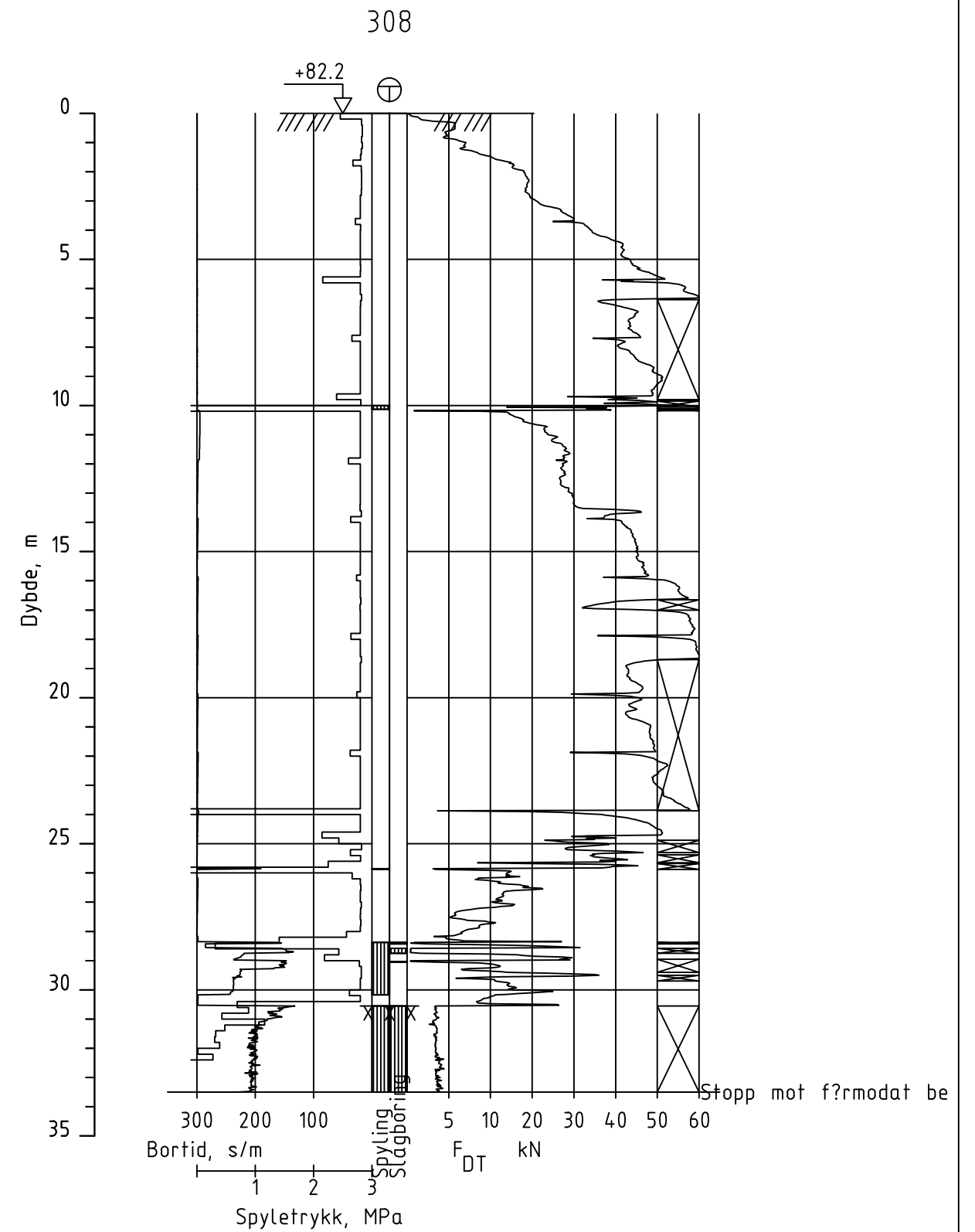
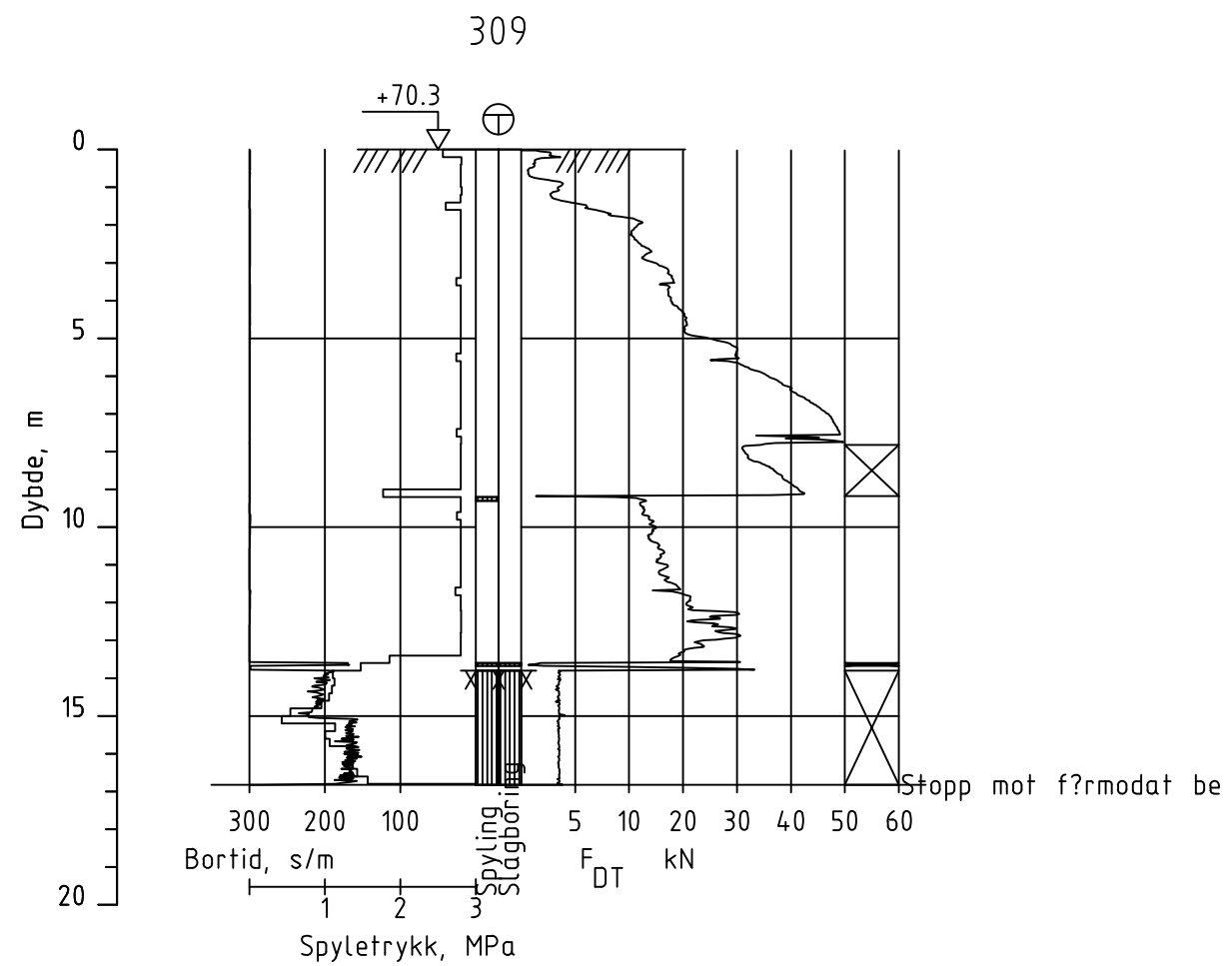
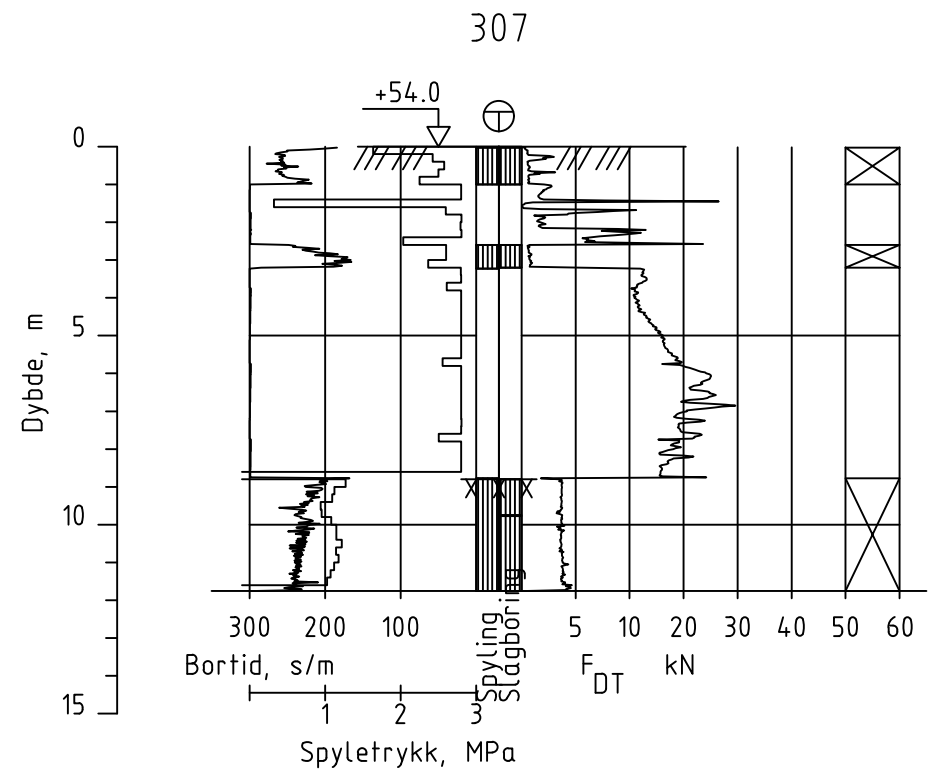
INNHOLD
<b>SONDERINGSRESULTATER</b>
Totalsondering
Pøvetaking

OPPDRAG	Overvik
OPPDRAGSGIVER	Østbyen Utvikling AS

**DR. TECHN.**  
**OLAV OLSEN**

Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
13525	1:200	01	01
TEGNING NR.			REV.
104			0



0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

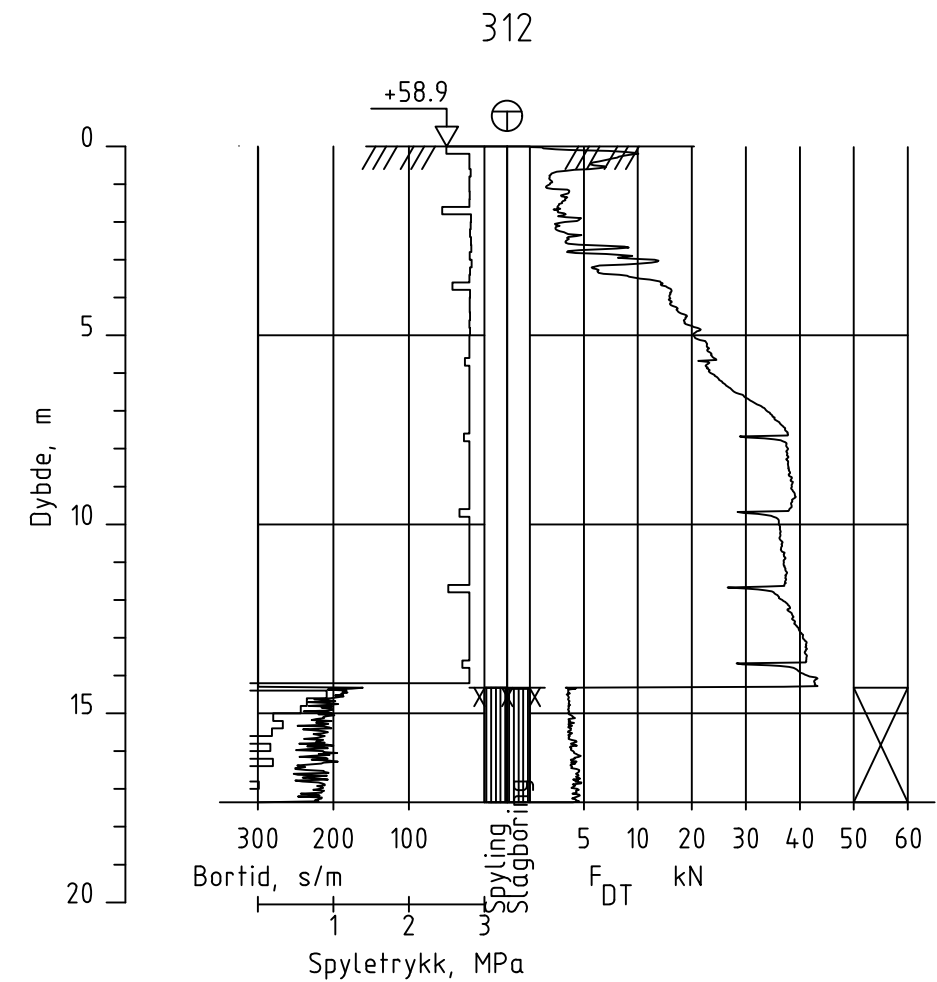
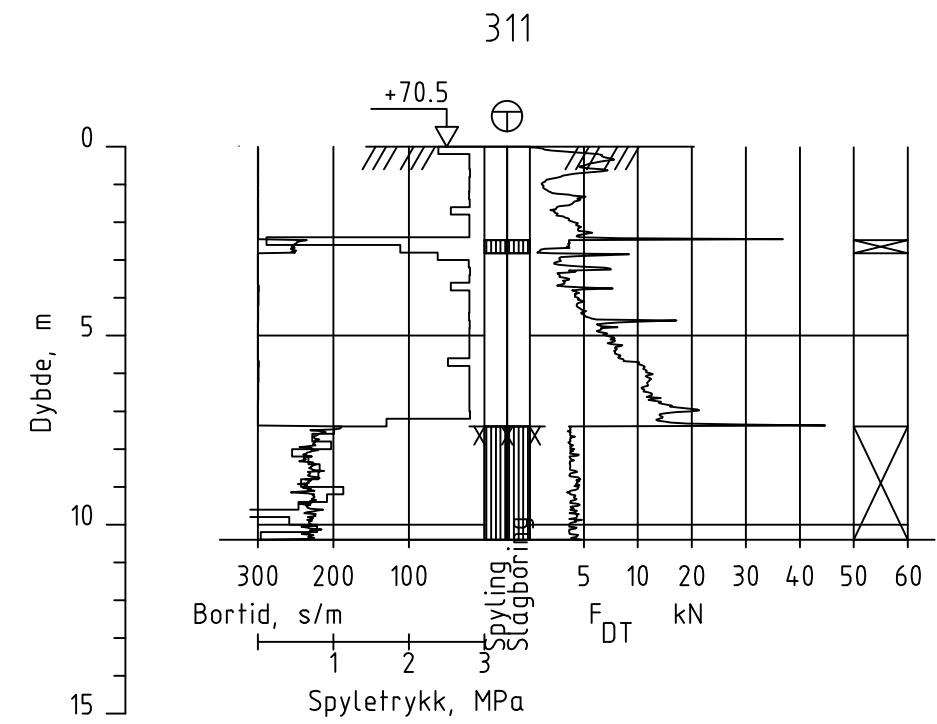
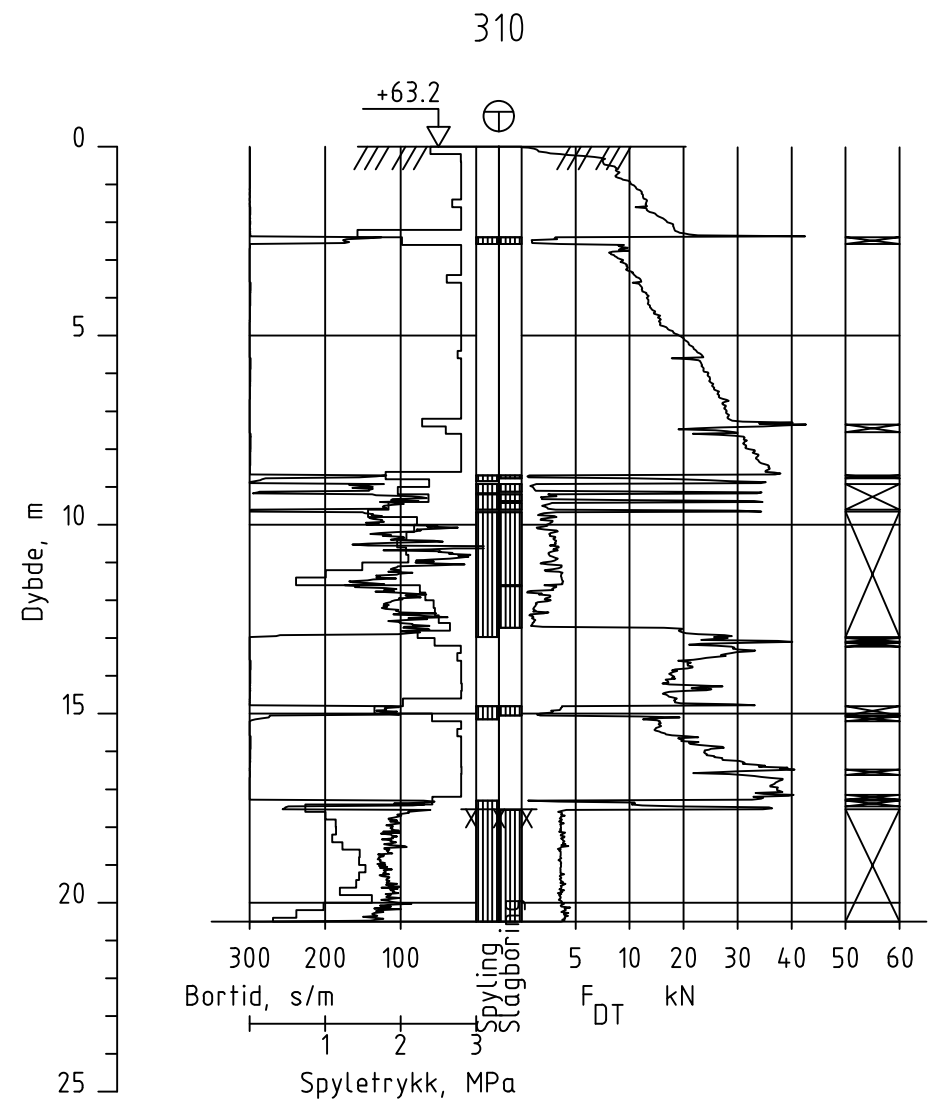
INNHOOLD
<b>SONDERINGSRESULTATER</b>
Totalsondering
Pøvetaking

OPPDRAG	Overvik
OPPDRAGSGIVER	Østbyen Utvikling AS

**DR. TECHN.**  
**OLAV OLSEN**

Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
13525	1:200	01	01
TEGNING NR.			REV.
105			0



0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

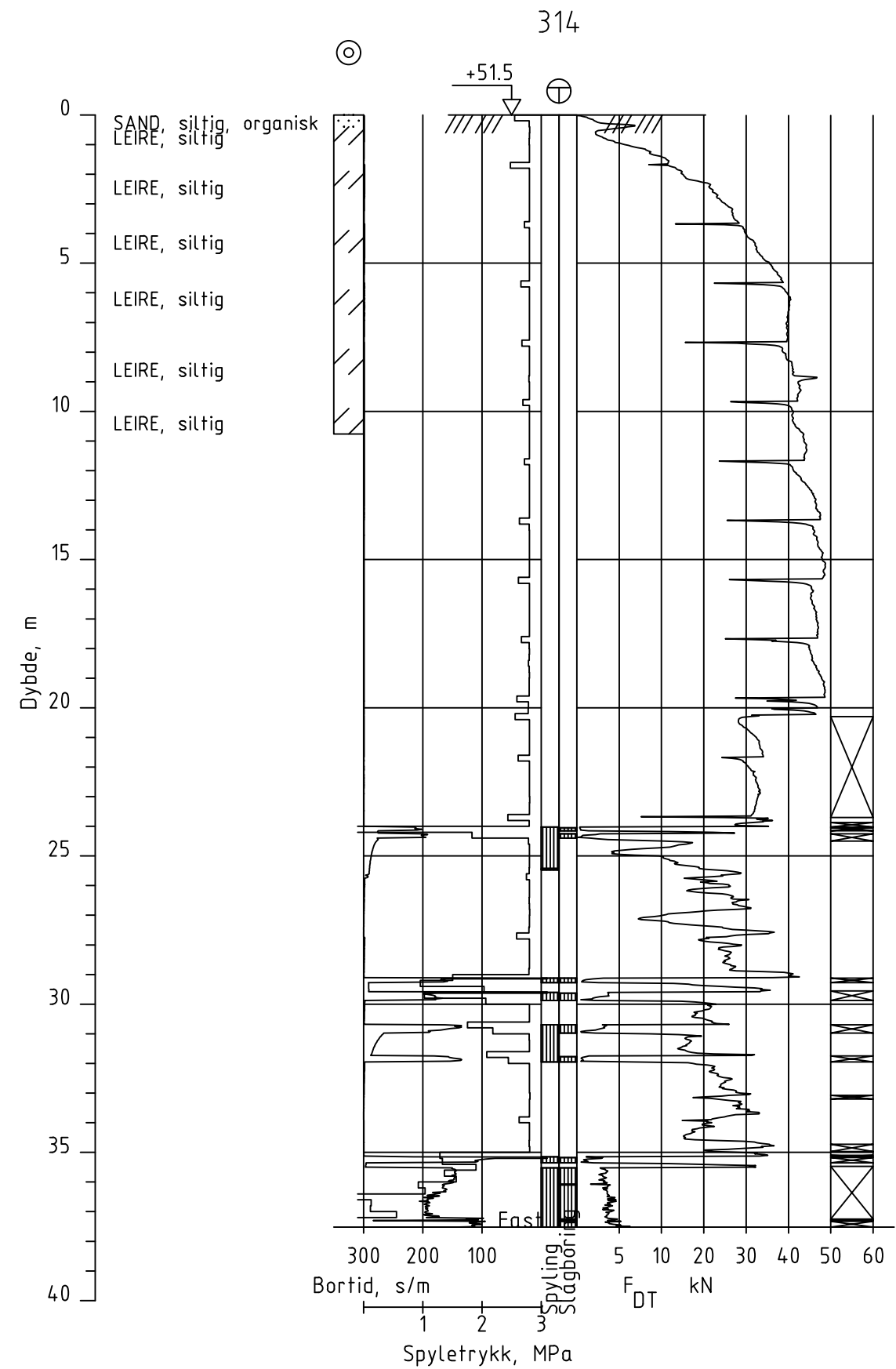
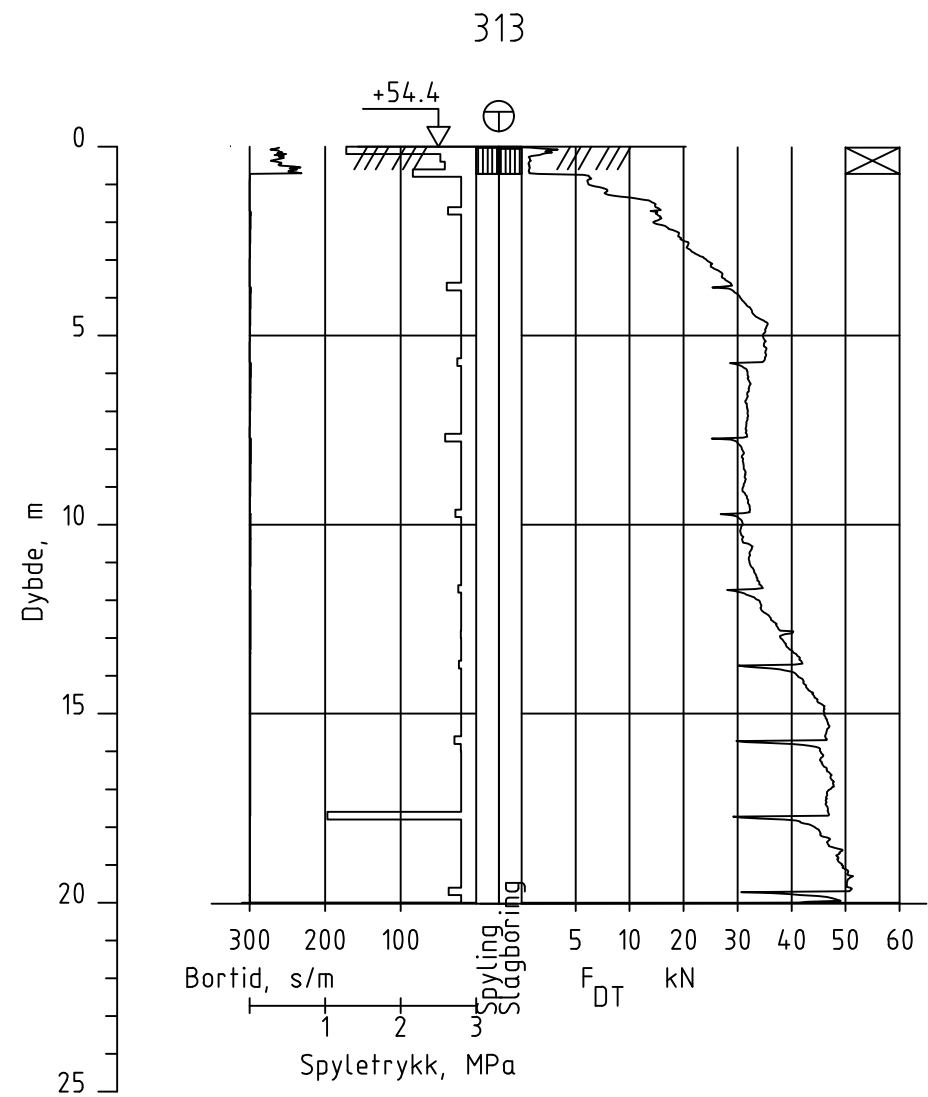
INNHOOLD
<b>SONDERINGSRESULTATER</b>
Totalsondering
Pøvetaking

OPPDRAG	Overvik
OPPDRAGSGIVER	Østbyen Utvikling AS

**DR. TECHN.**  
**OLAV OLSEN**

Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
13525	1:200	01	01
TEGNING NR.			REV.
106			0



0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

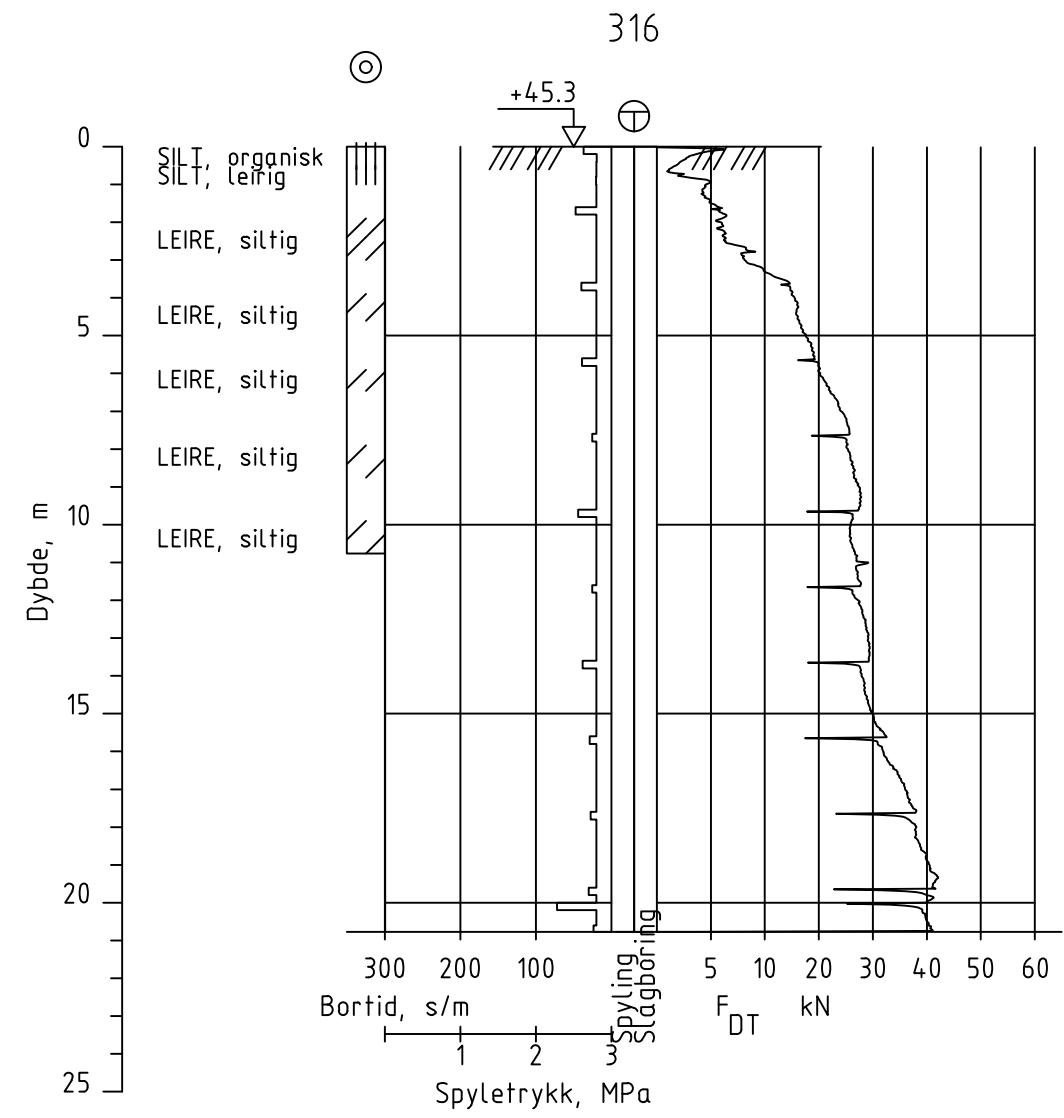
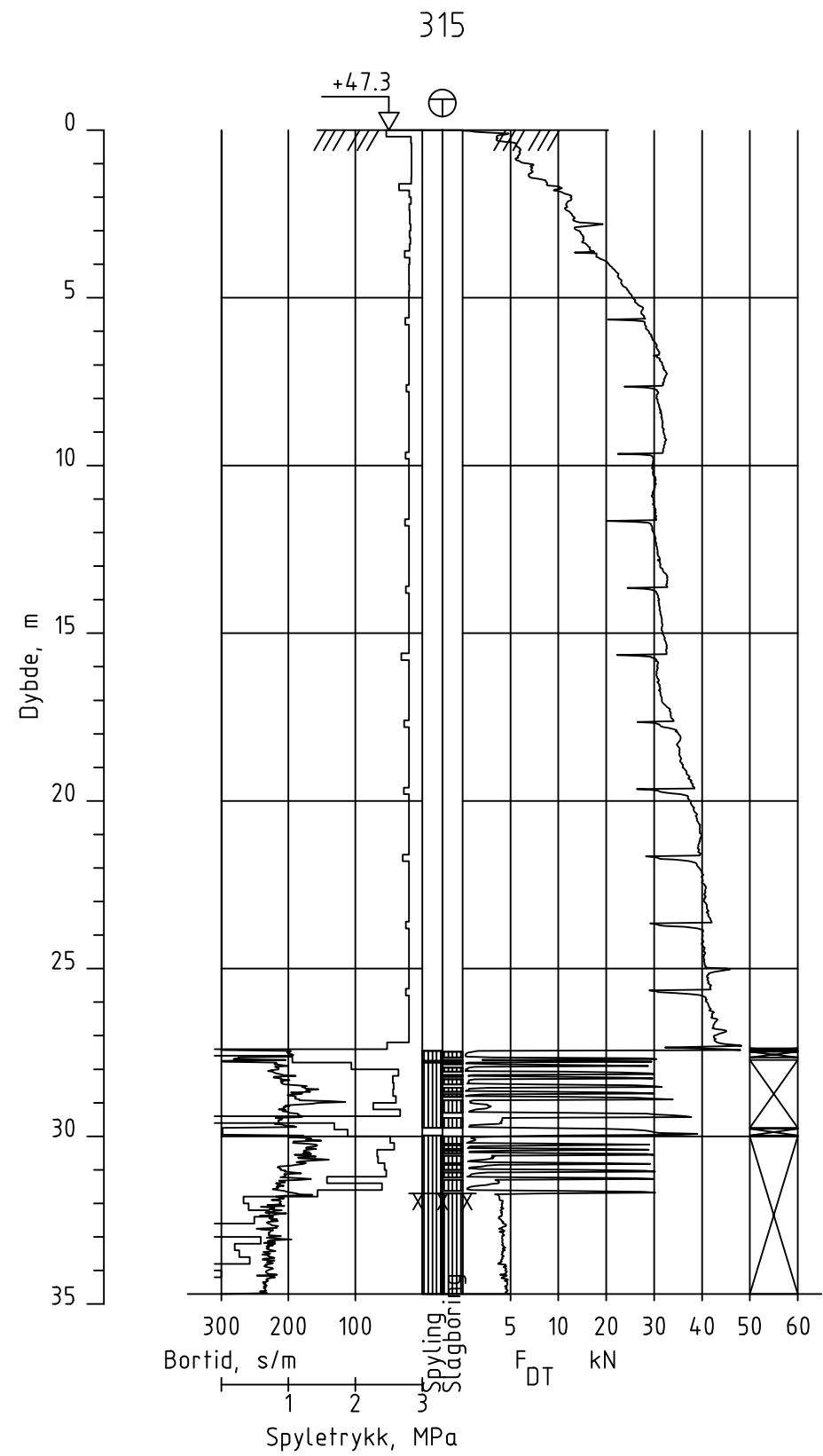
INNHOLD
<b>SONDERINGSRESULTATER</b>
Totalsondering
Pøvetaking

OPPDRAG	Overvik
OPPDRAGSGIVER	Østbyen Utvikling AS

**DR. TECHN.**  
**OLAV OLSEN**

Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
13525	1:200	01	01
TEGNING NR.			REV.
107			0



0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

INNHOOLD
<b>SONDERINGSRESULTATER</b>
Totalsondering
Pøvetaking

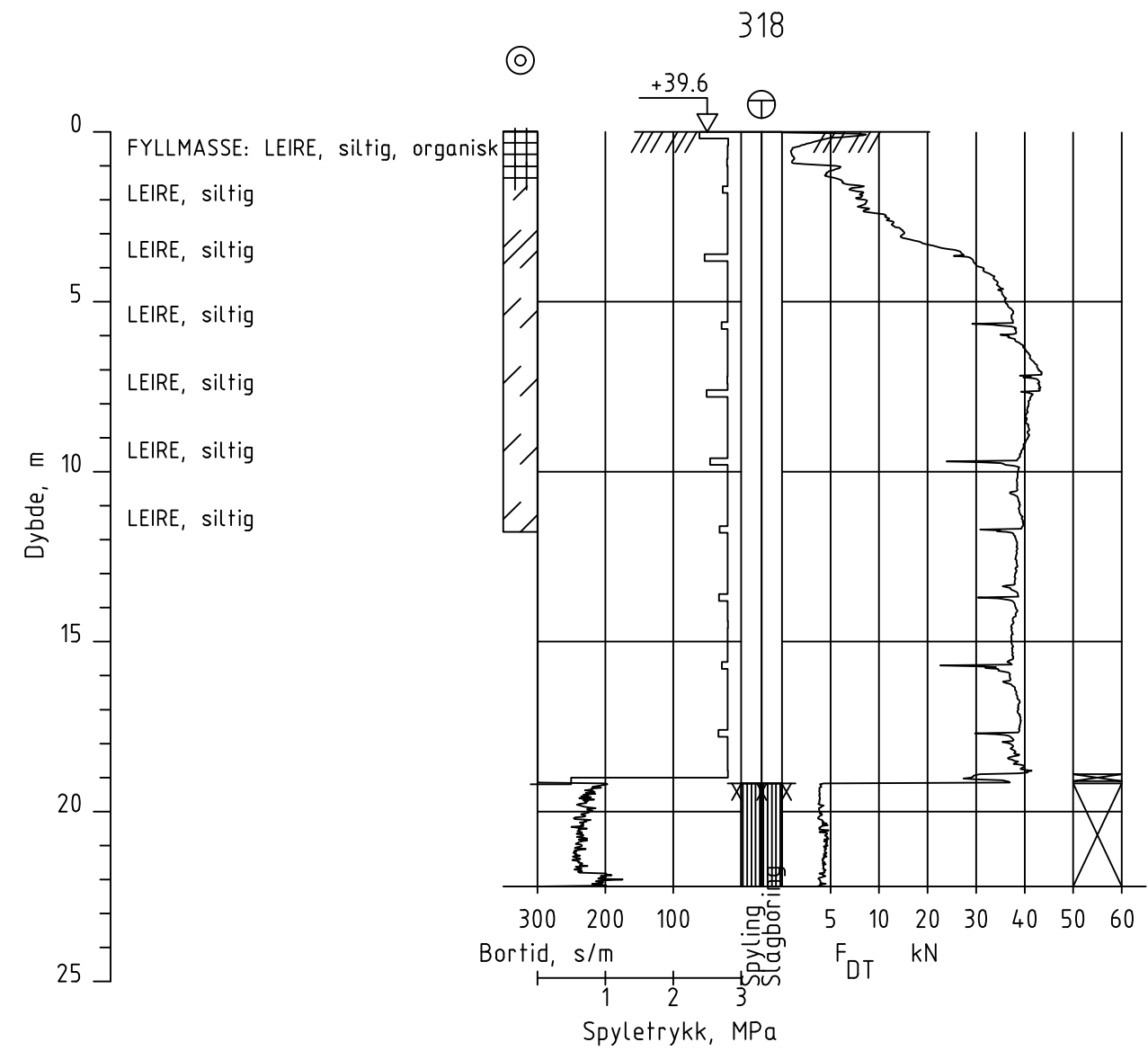
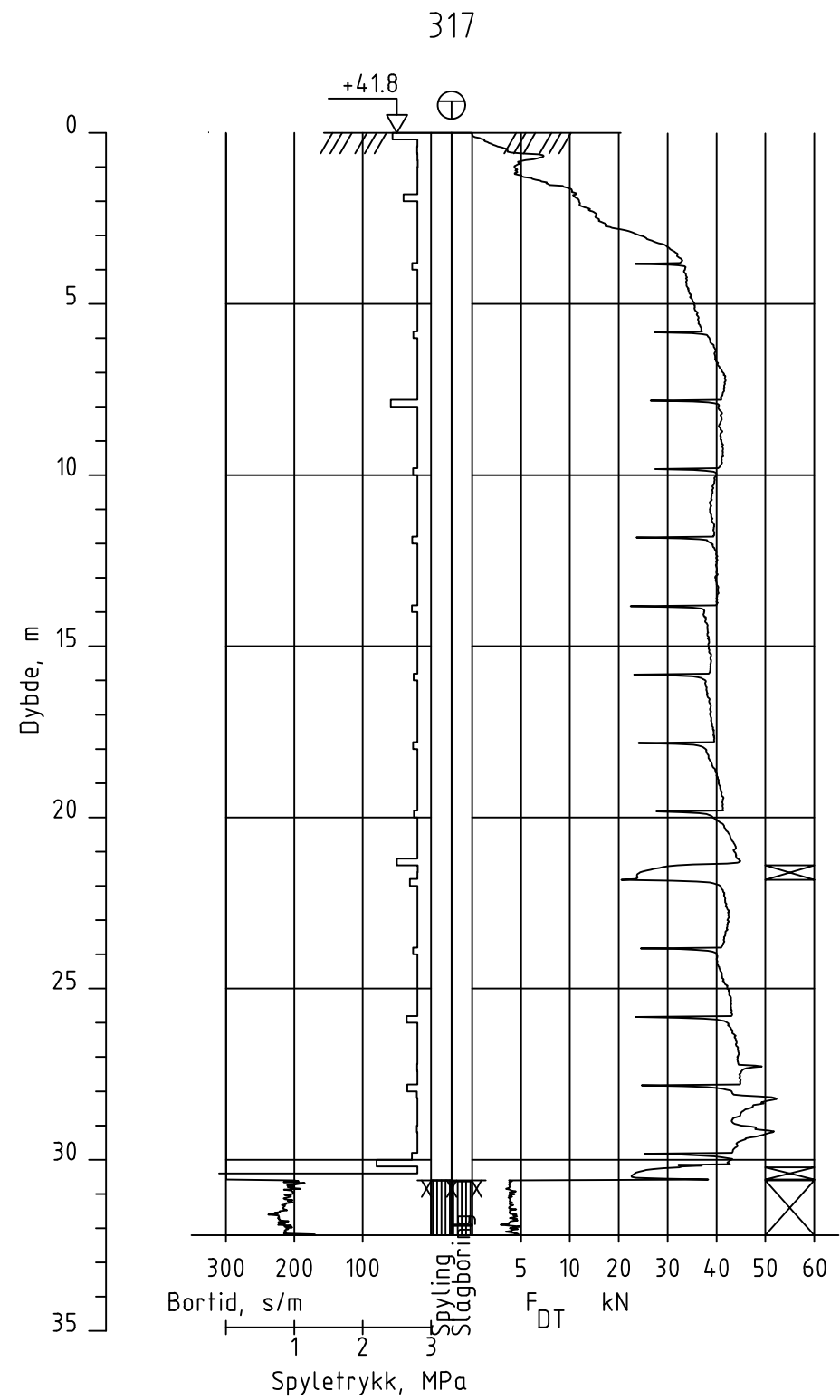
OPPDRAG	Overvik
OPPDRAGSGIVER	Østbyen Utvikling AS

**DR. TECHN.**  
**OLAV OLSEN**

Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
13525	1:200	01	01
TEGNING NR.			REV.
108			0





0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

INNHOOLD
<b>SONDERINGSRESULTATER</b>
Totalsondering
Pøvetaking

OPPDRAG	Overvik
OPPDRAGSGIVER	Østbyen Utvikling AS

**DR. TECHN.**  
**OLAV OLSEN**

Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
13525	1:200	01	01
TEGNING NR.			REV.
109			0

Dybde, m	Jordart	Symbol	Prøve	Vanninnhold w (%)				$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	Skjærstyrke s <sub>u</sub> (kPa)				S <sub>t</sub> Glødetap (%)
				10	20	30	40		20	40	60	80	
5	SILT, leirig enk. forvitningsflekker enk. rothår, spor av organisk		1		•			21.6					
			2		•								
			3		•								
			4		•	•	•						
10	LEIRE, siltig	enk. gruskorn											
15													
20													

Symboler:  Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd)

$W_p$  |  $W_L$  Konsistensgrense

K = Kornfordeling  
ISO 17892-2: 2017


∅ = Ødometerforsøk

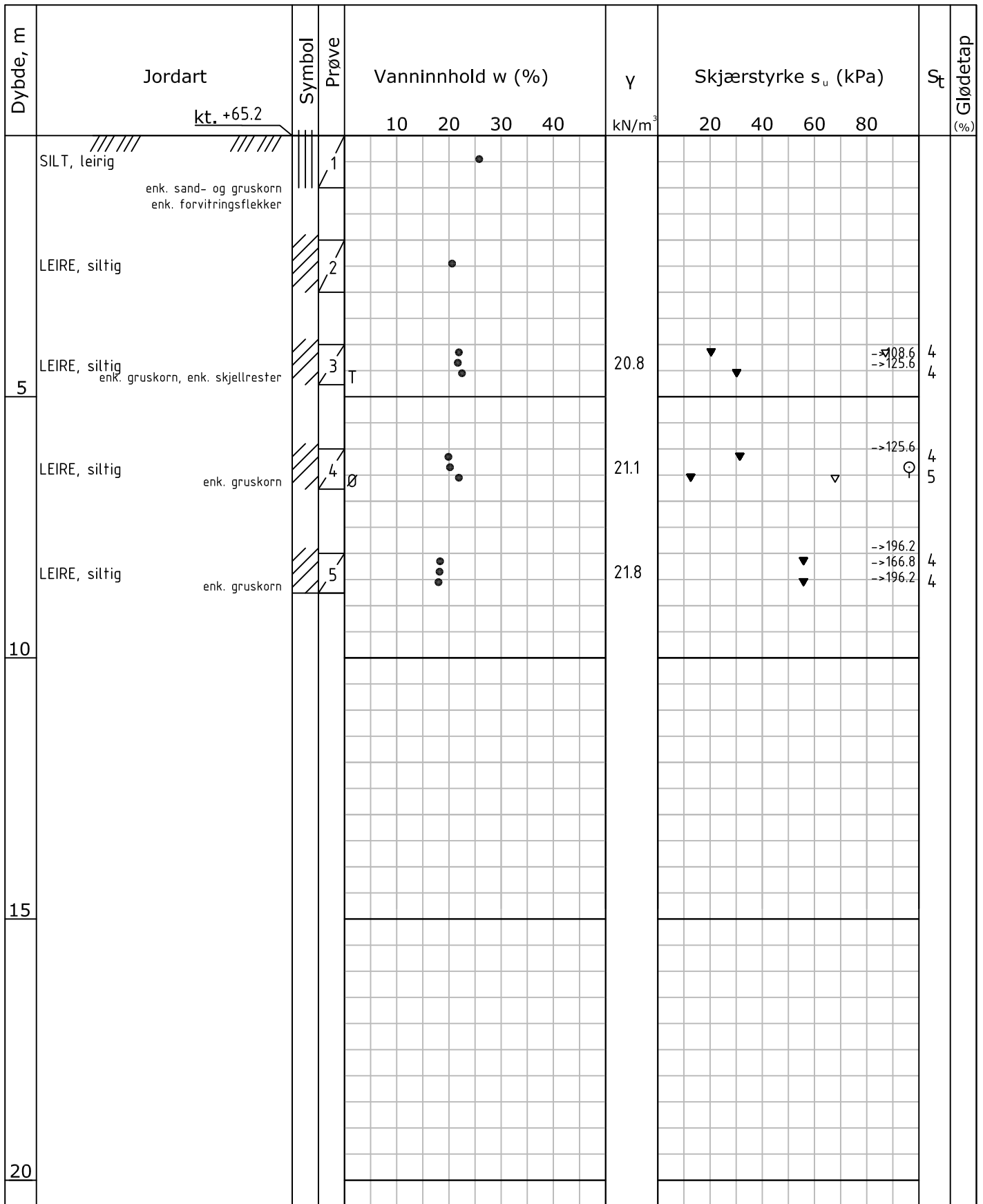
T = Treaksialforsøk

▼/▽ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

□ = Penetrometerforsøk

Andre forsøk:

			<b>BORPROFIL</b>			Borhull:	302
0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW	Målestokk:	1:100
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj	Tegningsnr.:	
			Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no			Oppdragsnr.: 13525 Oppdragsgiver: Østbyen Utvikling AS Oppdrag: Overvik	
							<b>110</b>



Symboler: Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd)

$w_p$  |  $w_L$  Konsistensgrense

K = Kornfordeling  
ISO 17892-2: 2017

Ø = Ødometerforsøk

T = Treaksialforsøk

▼▼ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

□ = Penetrometerforsøk

Andre forsøk:

					<b>BORPROFIL</b>	Borhull:	306
0	11.08.2023		EMOE	PAW		PAW	Målestokk:
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj	Tegningsnr.:	
					Oppdragsnr.: 13525 Oppdragsgiver: Østbyen Utvikling AS Oppdrag: Overvik		111
Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no							

Dybde, m	Jordart	Symbol	Prøve	Vanninnhold w (%)				$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	Skjærstyrke s <sub>u</sub> (kPa)				S <sub>t</sub> Glødetap (%)
				10	20	30	40		20	40	60	80	
	kt. +51.5												
	SAND, siltig, organisk LEIRE, siltig	enk. gruskorn, enk. rothår enk. forvittringsflekker	1										
			2										
	LEIRE, siltig		3				21.3					->217.4 ->303.6 ->196.2	
	LEIRE, siltig		4				21.2					->116.1 ->138.6 ->103.8	
5	LEIRE, siltig	enk. gruskorn	5				21.5					->125.6 ->178.8 ->186.8	
	LEIRE, siltig		6				21.6					->155.0 ->139.7 ->155.0	
10	LEIRE, siltig		7				21.3					->155.0 ->118.6	
15													
20													

Symboler:  Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd)

$w_p$  |  $w_L$  Konsistensgrense

K = Kornfordeling  
ISO 17892-2: 2017

∅ = Ødometerforsøk

T = Treaksialforsøk

▼▼ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

□ = Penetrometerforsøk

Andre forsøk:

Rev.	Dato	Tekst	EMOE Utarb	PAW Kontr	PAW Godkj
0	11.08.2023				

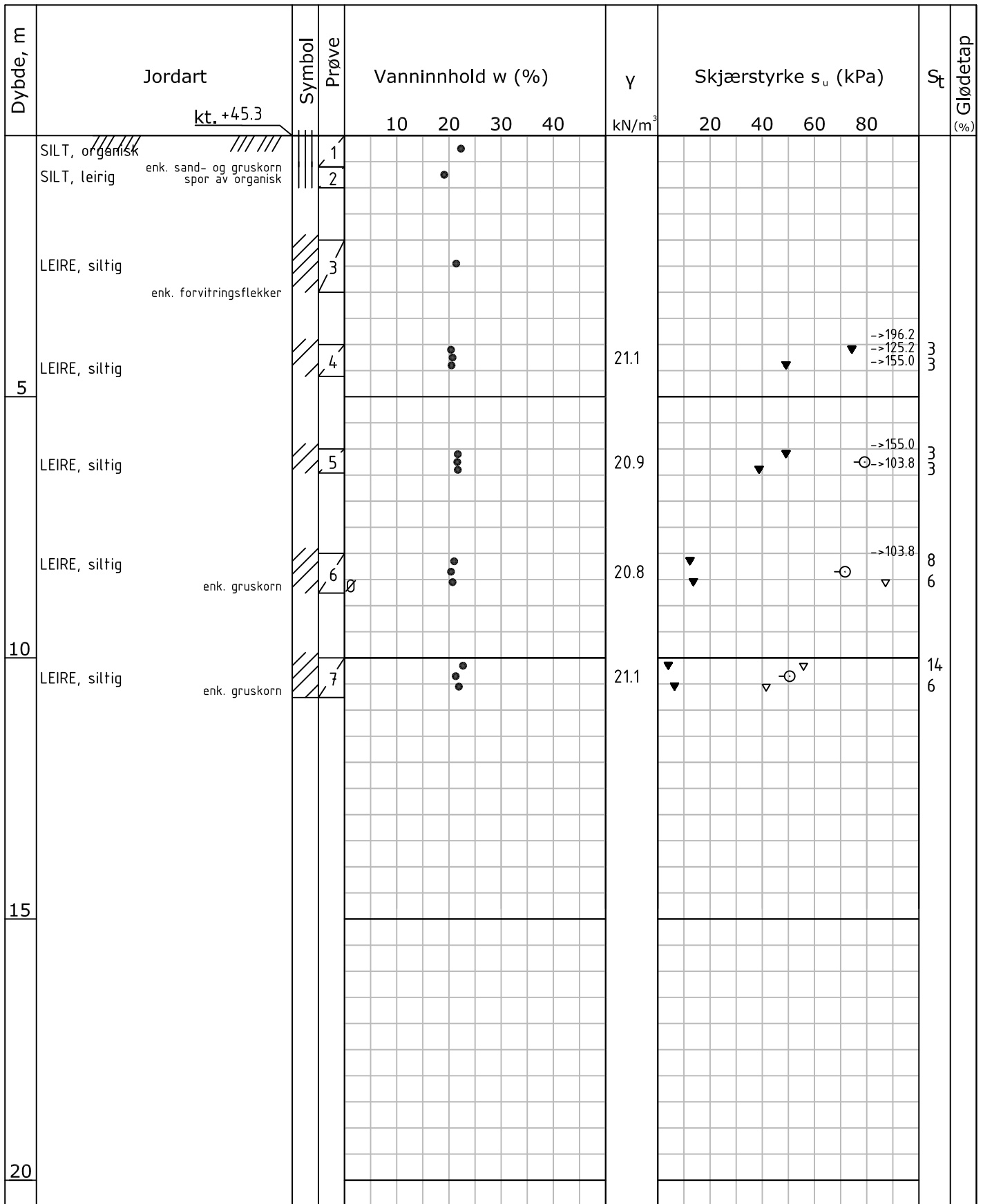
## BORPROFIL

Oppdragsnr.: 13525  
Oppdragsgiver: Østbyen Utvikling AS  
Oppdrag: Overvik

Borhull: 314

Målestokk: 1:100

Tegningsnr.:



Symboler: Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd)

$W_p$  |  $W_L$  Konsistensgrense

K = Kornfordeling  
ISO 17892-2: 2017

∅ = Ødometerforsøk

T = Treaksialforsøk

▼▼ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

□ = Penetrometerforsøk

Andre forsøk:

0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

### BORPROFIL

Oppdragsnr.: 13525  
Oppdragsgiver: Østbyen Utvikling AS  
Oppdrag: Overvik

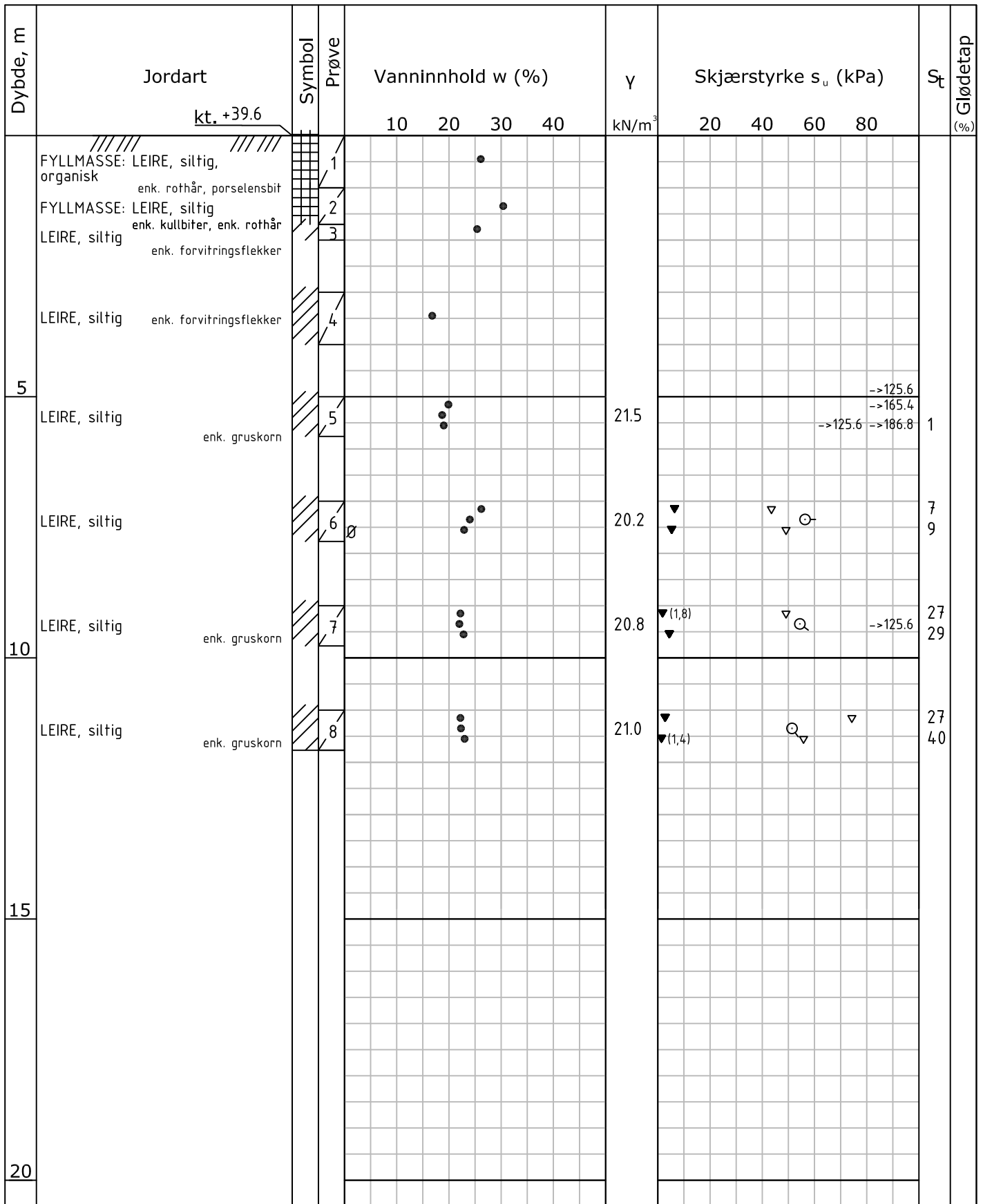
Borhull: 316

Målestokk: 1:100

Tegningsnr.:



Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no



Symboler: Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd)

$w_p$  |  $w_L$  Konsistensgrense

K = Kornfordeling  
ISO 17892-2: 2017

∅ = Ødometerforsøk

T = Treksialforsøk

▼/▽ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

□ = Penetrometerforsøk

Andre forsøk:

0	11.08.2023		EMOE	PAW	PAW
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

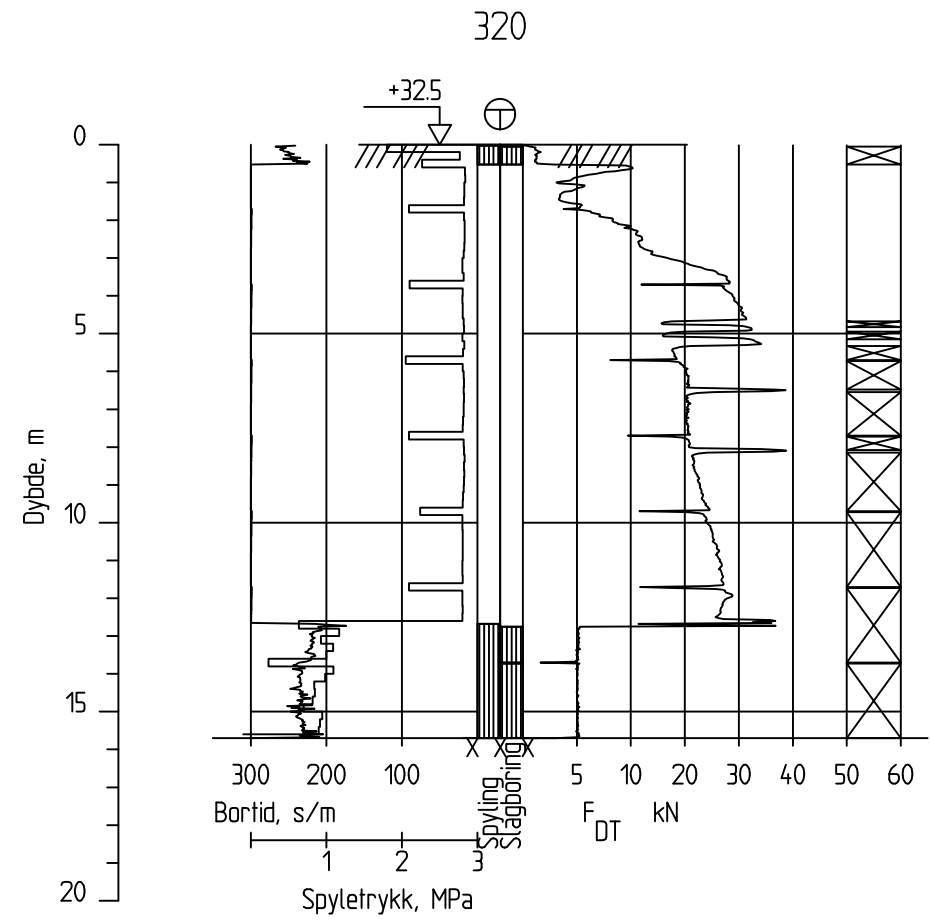
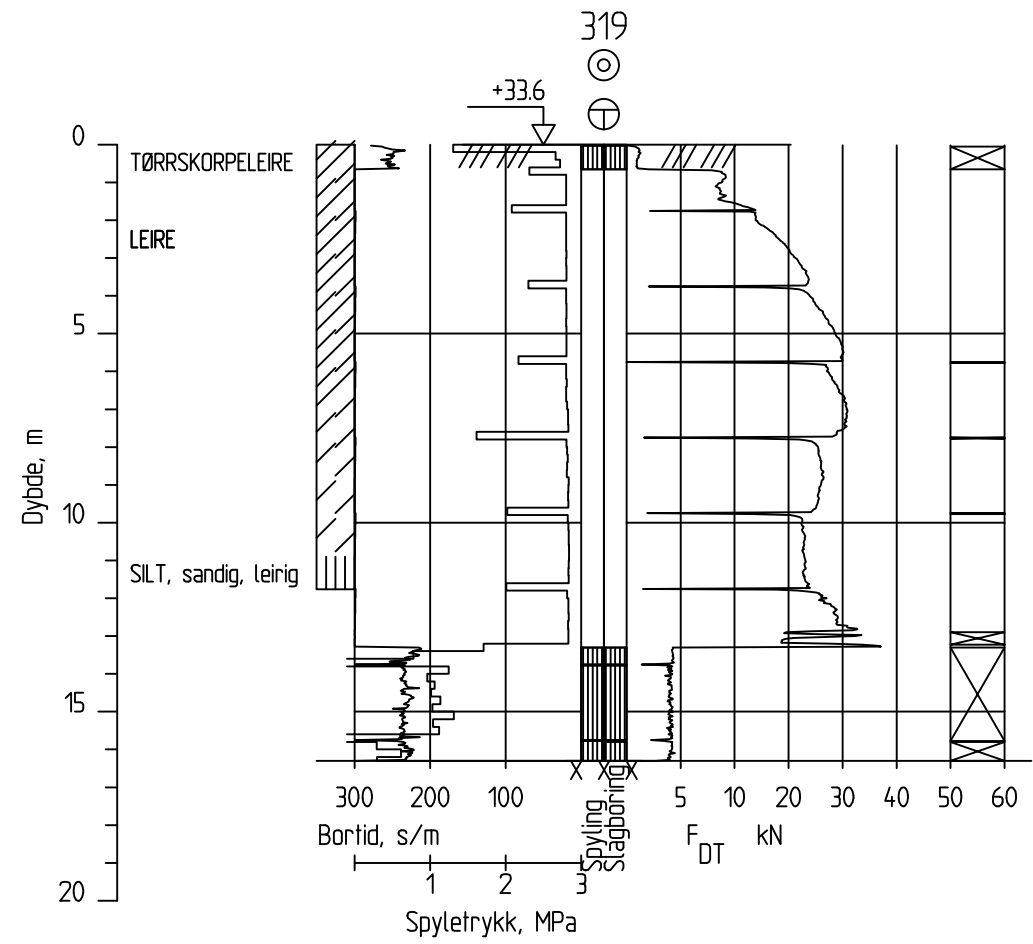
### BORPROFIL

Oppdragsnr.: 13525  
Oppdragsgiver: Østbyen Utvikling AS  
Oppdrag: Overvik

Borhull: 318  
Målestokk: 1:100  
Tegningsnr.:



Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no



0	29.08.2024		PAW	MGB	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

INNHOLD
<b>SONDERINGSRESULTATER</b>
⊕ Totalsondering
⊙ Pøvetaking


OPPDRAG	<b>Overvik</b>
OPPDRAGSGIVER	<b>Østbyen Utvikling AS</b>

**DR. TECHN.**  
**OLAV OLSEN**

Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
13525	1:200	01	01
TEGNING NR.			REV.
115			0

Dybde, m	Jordart	Symbol	Prøve	Vanninnhold w (%)				$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	Skjærstyrke s <sub>u</sub> (kPa)				S <sub>t</sub>	Glødetap (%)
				10	20	30	40		20	40	60	80		
	kt. +33.6													
	TØRRSKORPELEIRE enk. sandkorn, noe oksident		1'		•									
	TØRRSKORPELEIRE noe oksident		2'		•									
	LEIRE		3'		•						▼			
	LEIRE enk. gruskorn		4'		•						▼			
5	LEIRE		5'		•						▼			
	LEIRE		6'		•						▼			
	LEIRE		7'		•						▼			
	LEIRE		8'		•	•					▼			
	LEIRE enk. sand-/gruskorn		9'		•	•	•	20.5			▼	○	15	
	LEIRE enk. sandkorn		10'		•	•	•	19.8			▼	○	44	
10	LEIRE		11'		•	•	•	19.6			▼	○	52	
	LEIRE		12'		•	•	•				▼		36	
	SILT, sandig, leirig enk. store gruskorn				•	•	•				▼		37	
15														
20														

Symboler:  Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd)

$w_p$  |  $w_L$  Konsistensgrense

K = Kornfordeling  
ISO 17892-2: 2017

○ = Ødometerforsøk

T = Treaksialforsøk

▼ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

□ = Penetrometerforsøk

Andre forsøk:

0	29.08.2024		PAW	MGB	PAW
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

## BORPROFIL

Oppdragsnr.: 13525  
Oppdragsgiver: Østbyen Utvikling AS  
Oppdrag: Overvik

Borhull: 319

Målestokk: 1:100

Tegningsnr.:

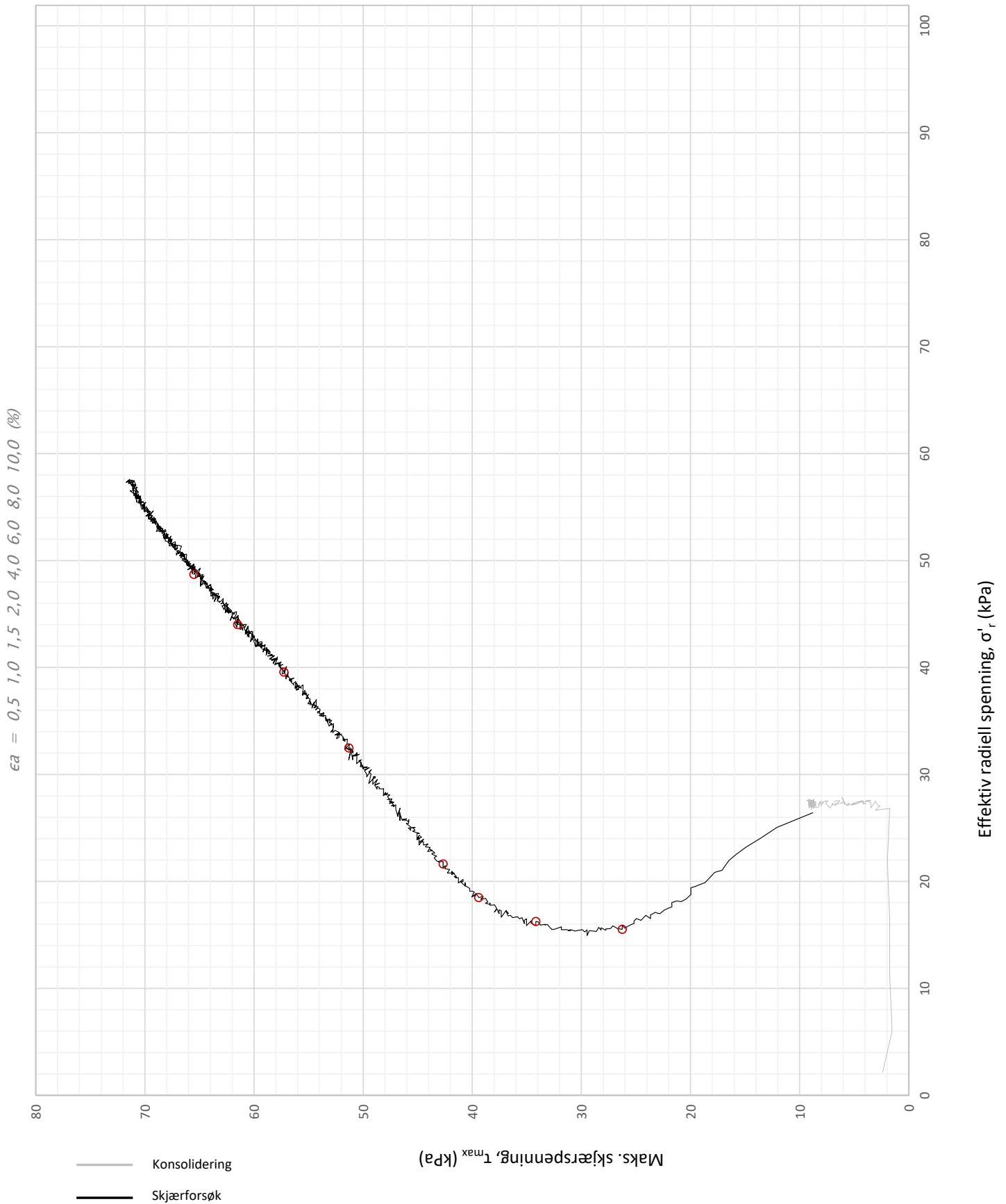


Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

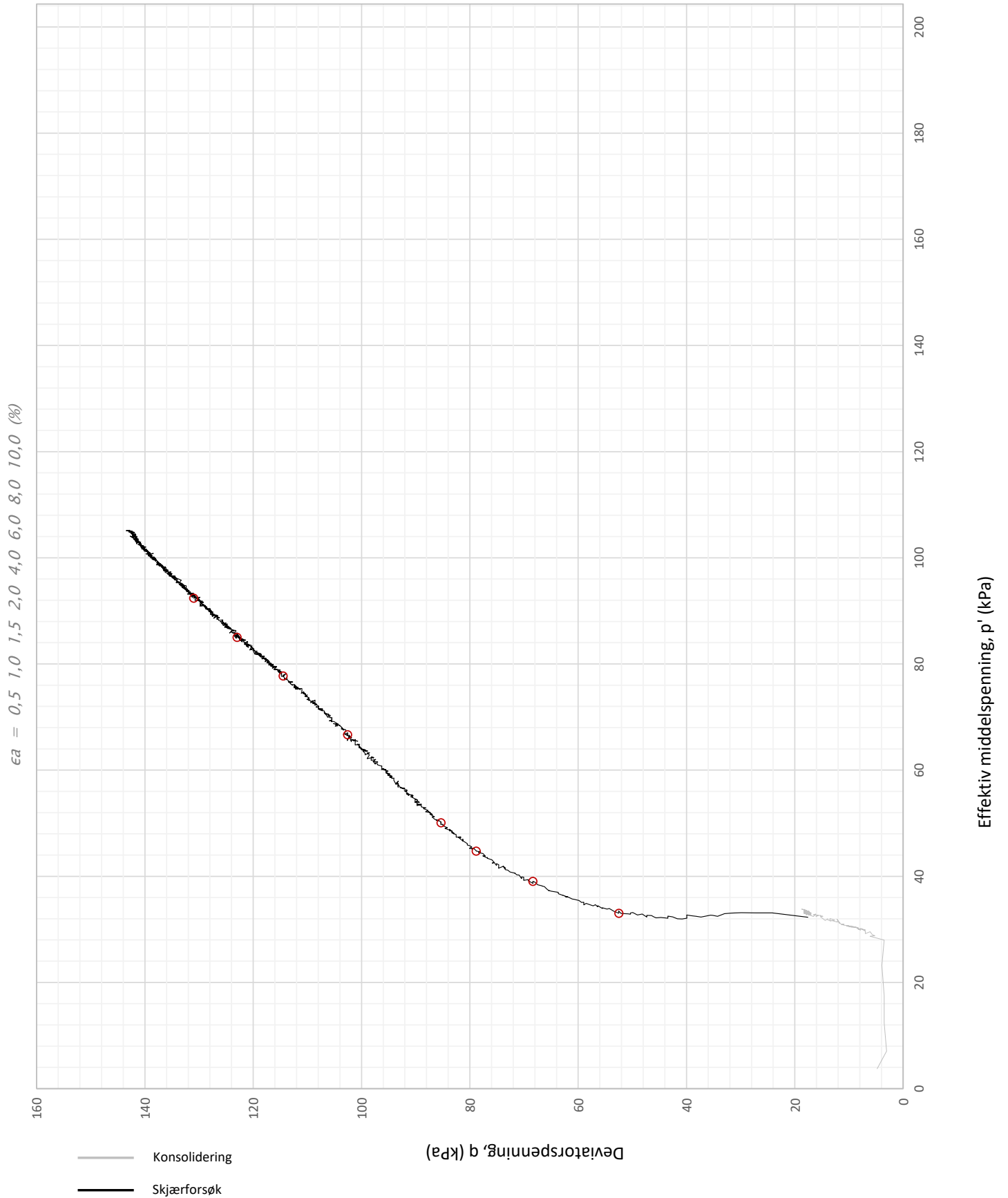




# VEDLEGG 1

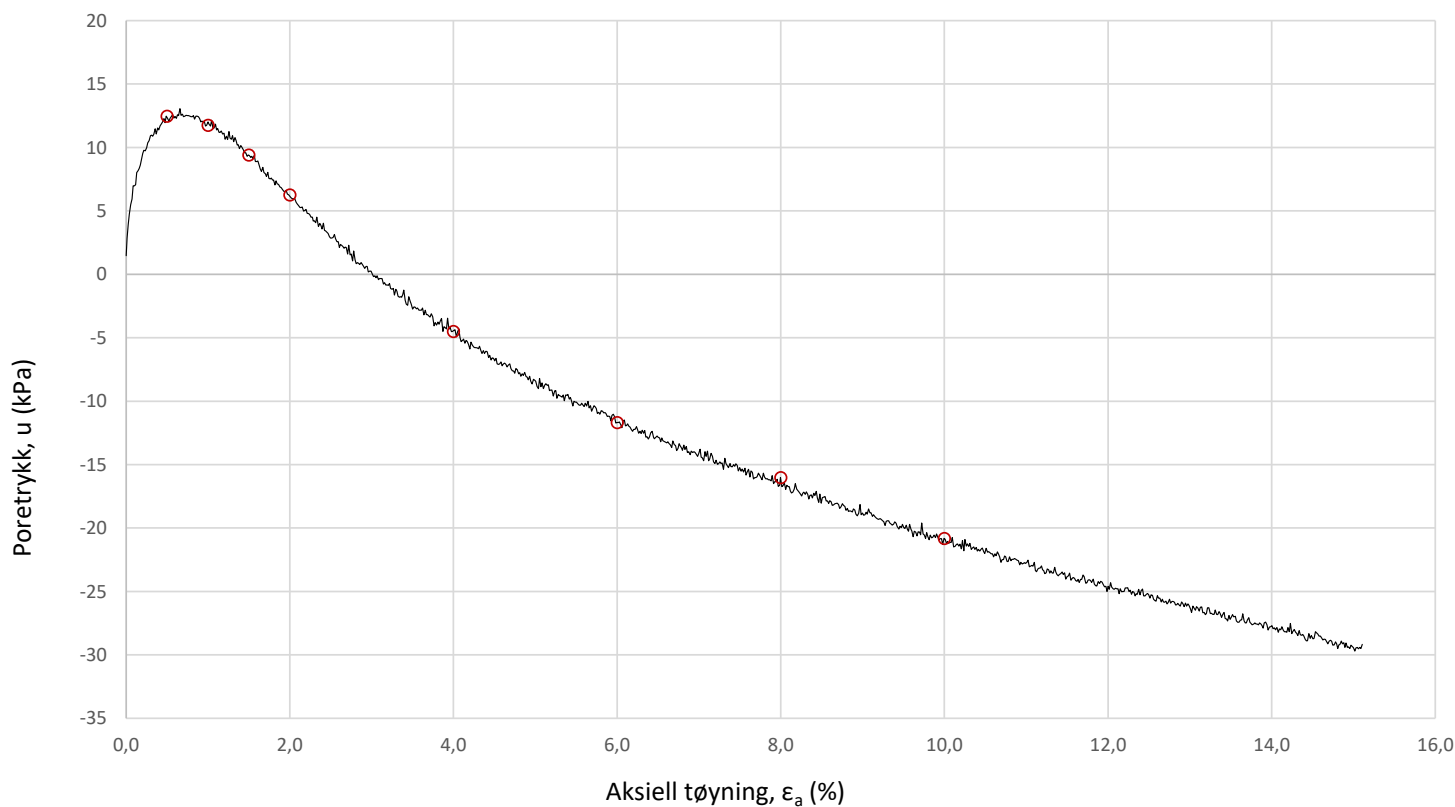
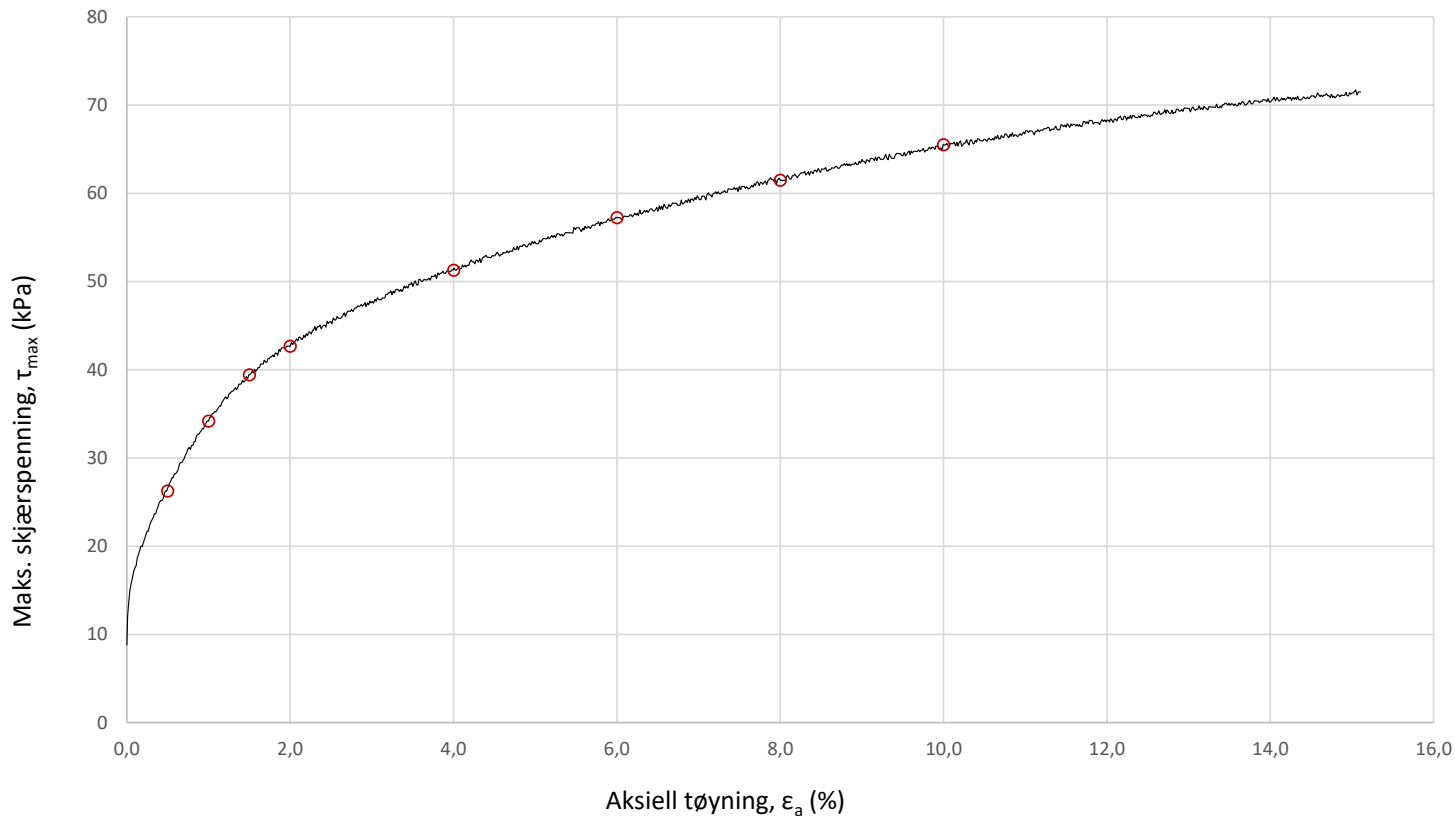


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)	
NTNU	CAUa	4,45 m	0,0 m	20,1	21,7	0,03	1,1	45,9	45,1	27,3	
Østbyen Utvikling AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent			
						RHS	GEO	ANBH			
Overvik detaljregulering B3-B9						Borpunkt	Dato	Revisjon			
						306	15.06.2023	00			
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer	Tegningsnummer				
						10218094-05	RIG-TEG-450.1				



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

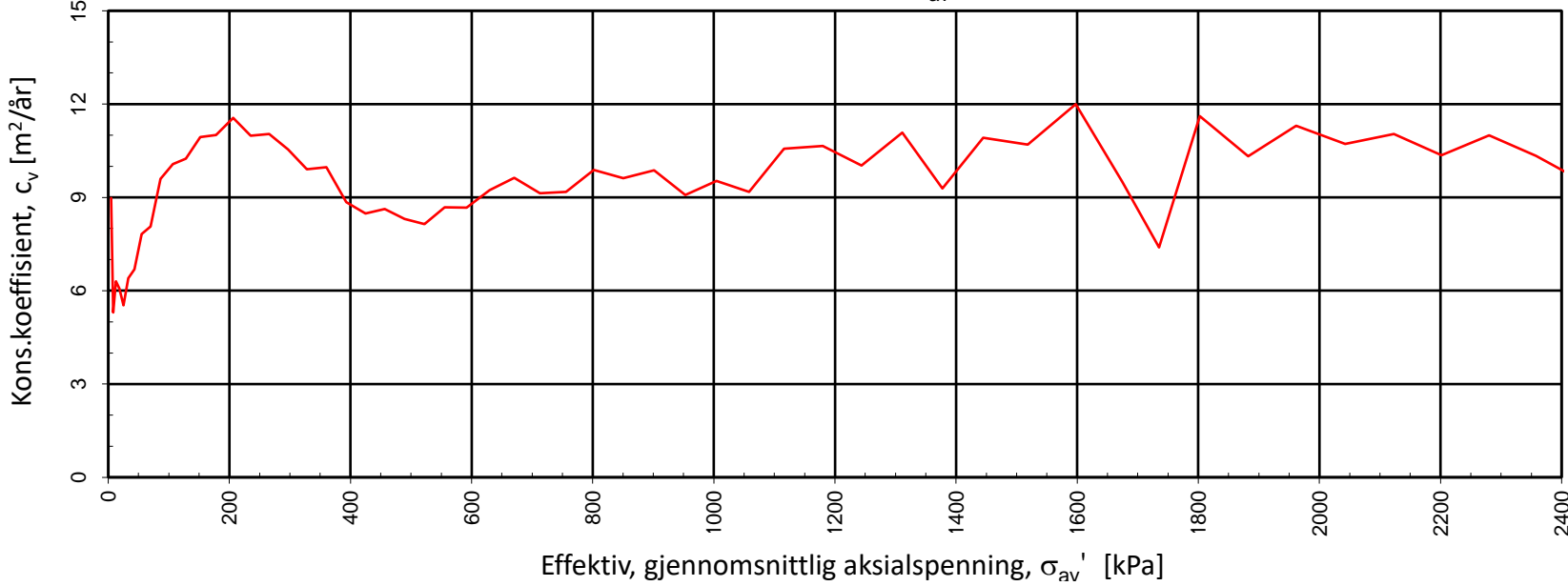
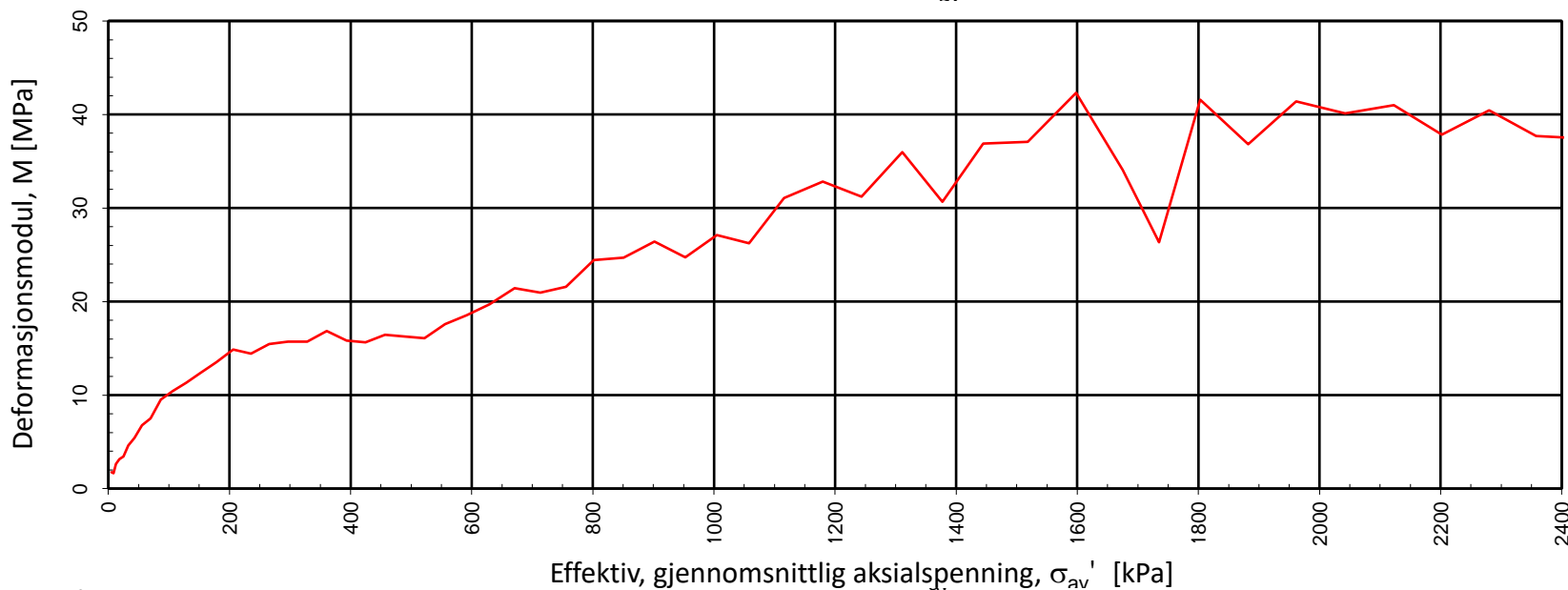
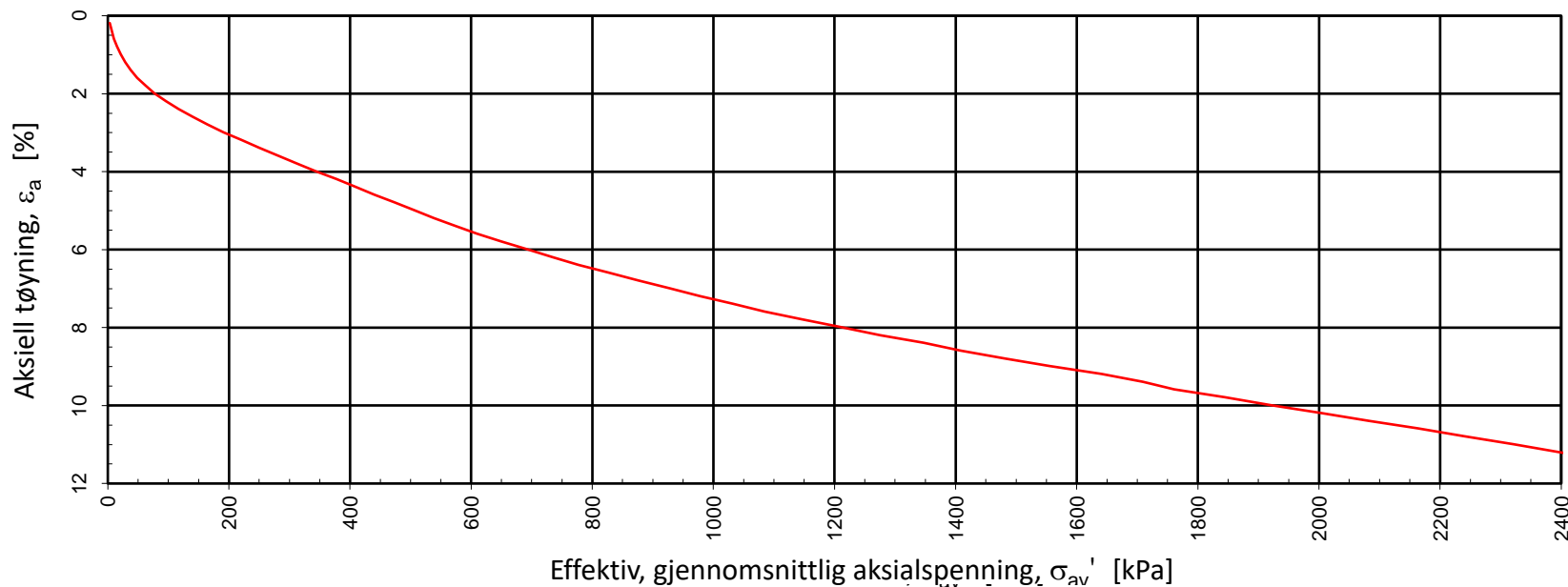
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
q vs. $p'$	CAUa	4,45 m	0,0 m	20,1	21,7	0,03	1,1	45,9	45,1	27,3
<b>Østbyen Utvikling AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANBH</b>		
<b>Overvik detaljregulering B3-B9</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>306</b>	<b>15.06.2023</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treksialforsøk</b>			Oppdragsnummer		Tegningsnummer		
						<b>10218094-05</b>		<b>RIG-TEG-450.2</b>		



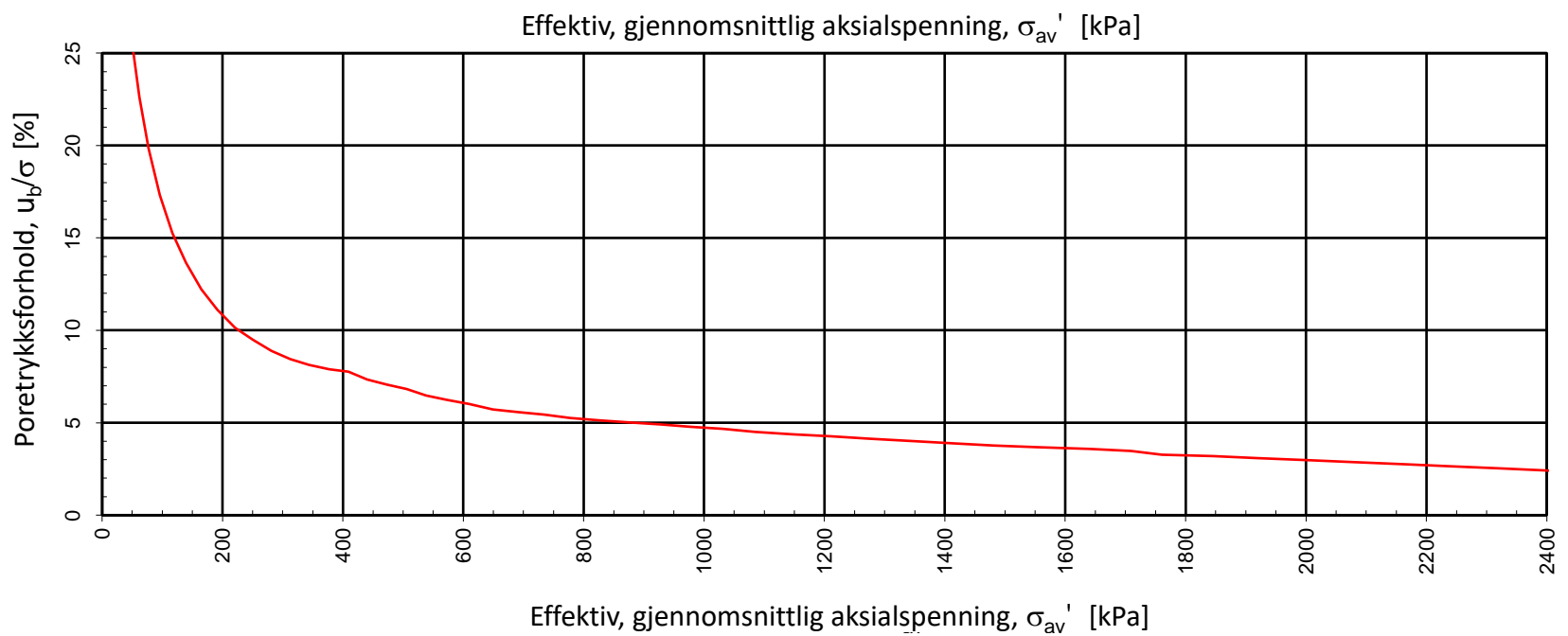
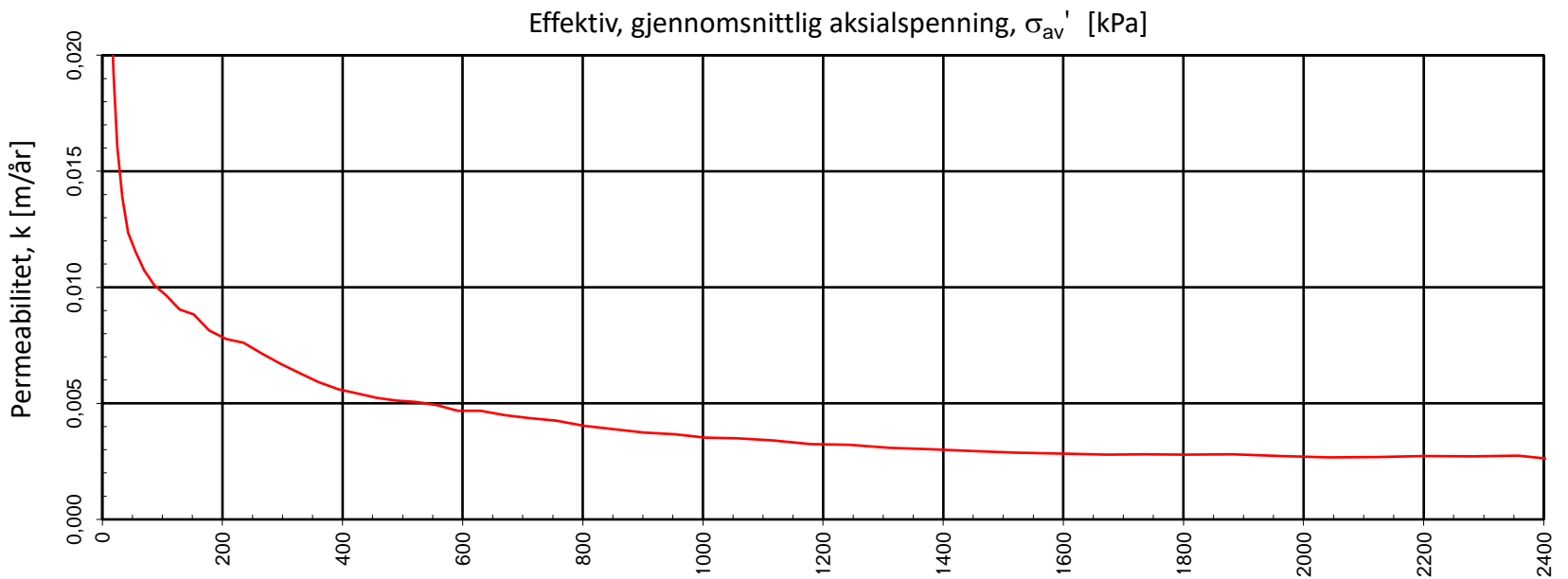
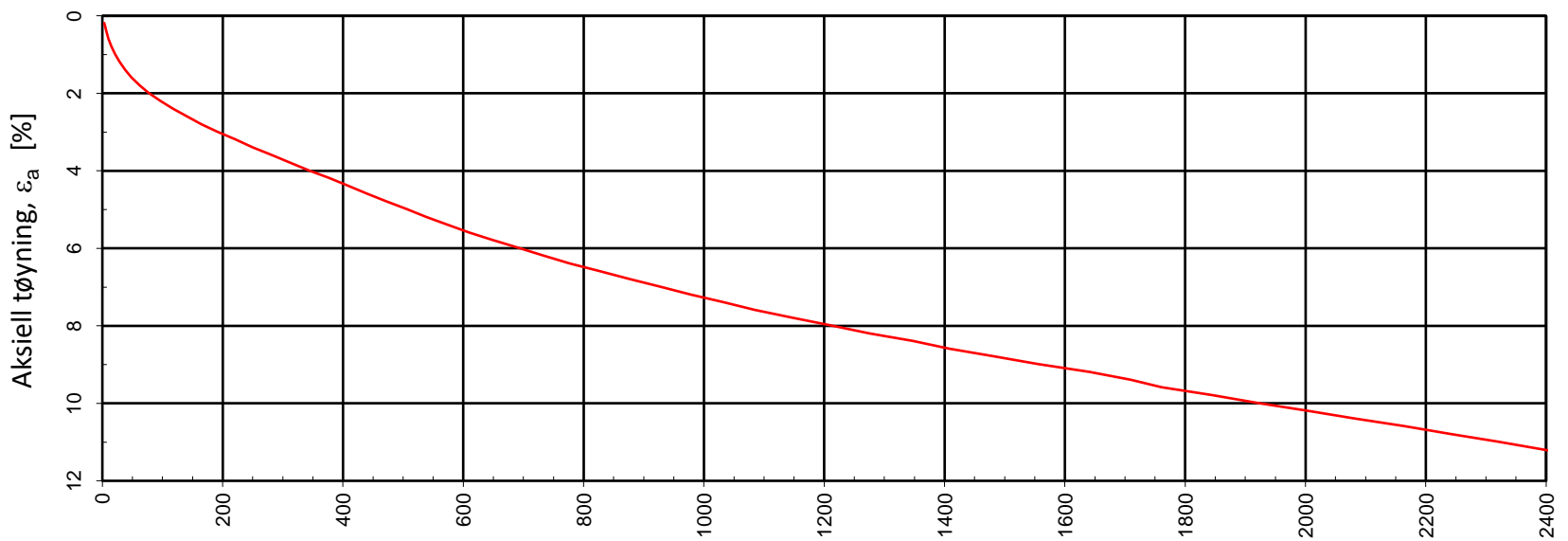
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
-	CAUa	4,45 m	0,0 m	20,1	21,7	0,03	1,1	45,9	45,1	27,3
Østbyen Utvikling AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						RHS	GEO	ANBH		
Overvik detaljregulering B3-B9						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						306	15.06.2023	00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer		Tegningsnummer		
						10218094-05		RIG-TEG-450.3		



## VEDLEGG 2



Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,50	2,17	19,9	1
Østbyen Utvikling AS				Utarbeidet <b>SIOR</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>ANBH</b>
Overvik detaljregulering B3-B9				Borpunkt <b>306</b>	Dato <b>07.06.2023</b>	Revisjon <b>00</b>
<b>Multiconsult</b>		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer <b>10218094-05</b>	Tegningsnummer <b>RIG-TEG-400.1</b>	

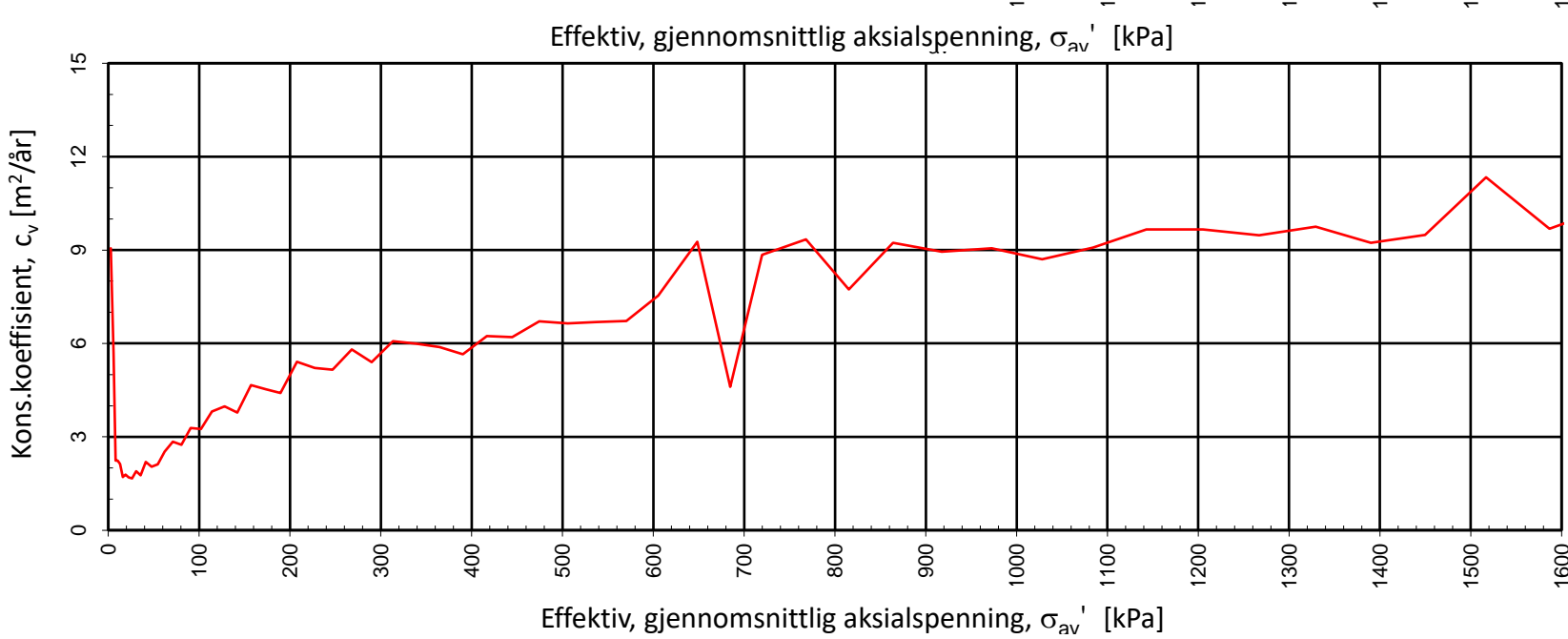
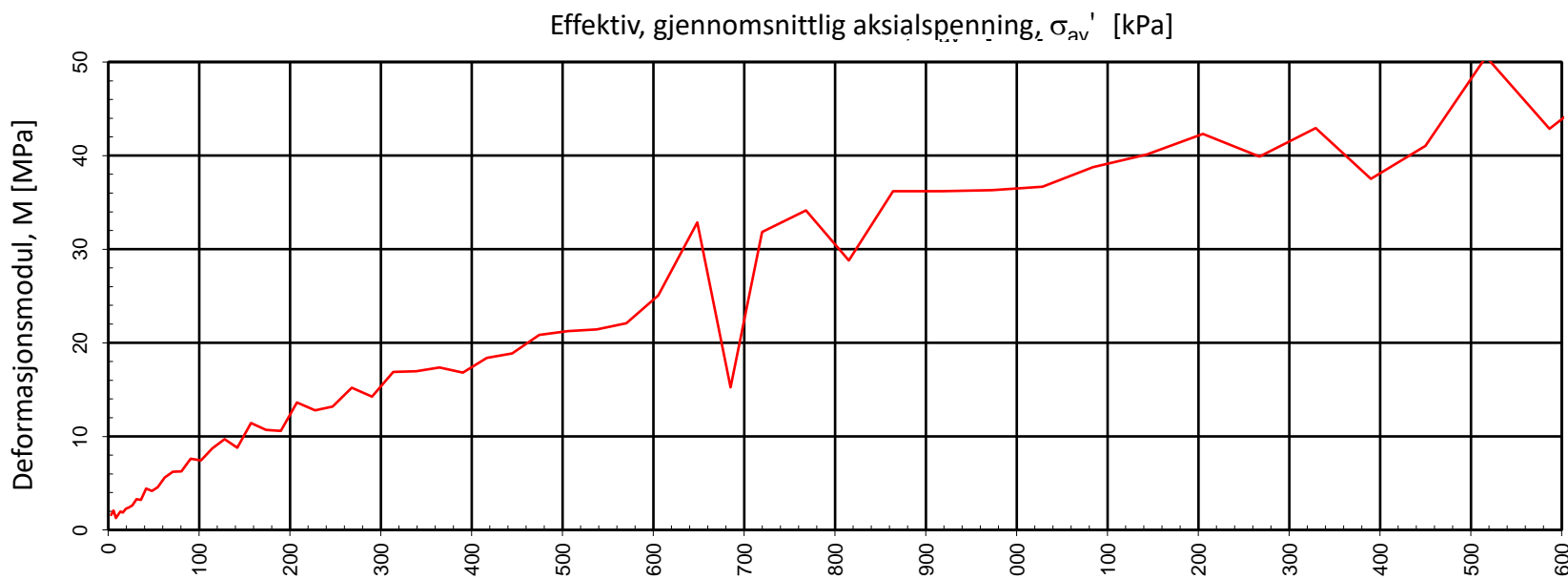
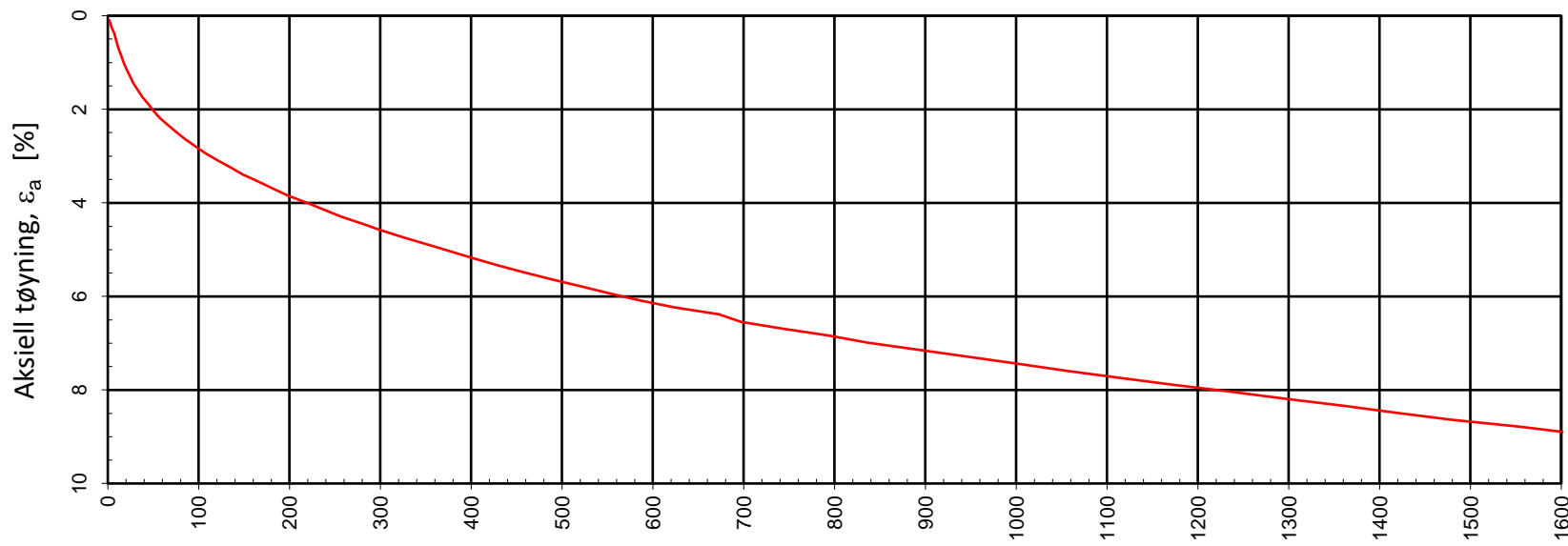


Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,50	2,17	19,9	1
<b>Østbyen Utvikling AS</b>				Utarbeidet <b>SIOR</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>ANBH</b>
<b>Overvik detaljregulering B3-B9</b>				Borpunkt <b>306</b>	Dato <b>07.06.2023</b>	Revisjon <b>00</b>
<b>Multiconsult</b>		<b>Ødometerforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10218094-05</b>	Tegningsnummer <b>RIG-TEG-400.2</b>	

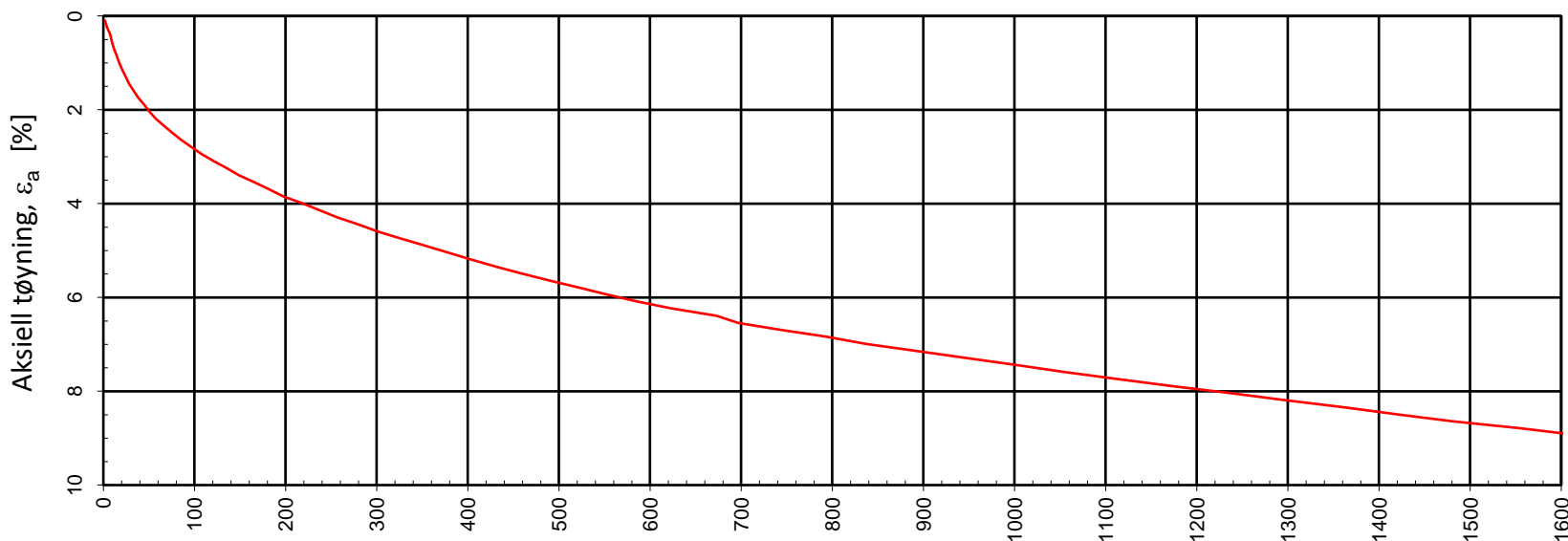


## VEDLEGG 3

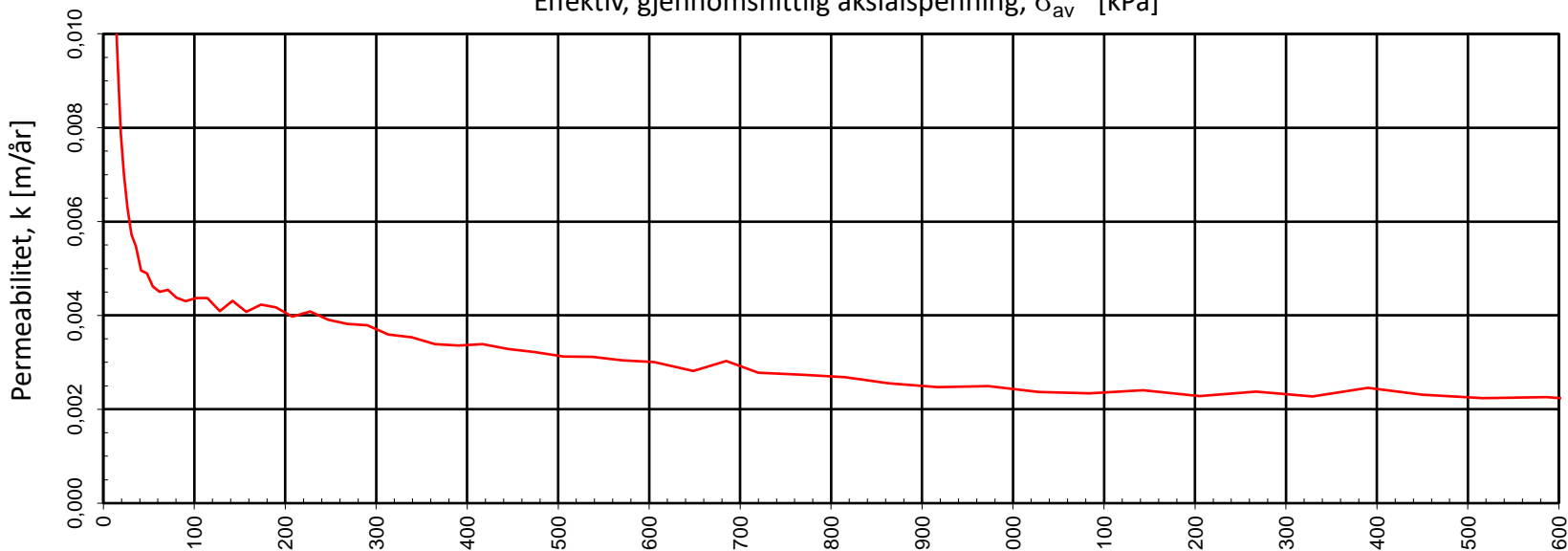




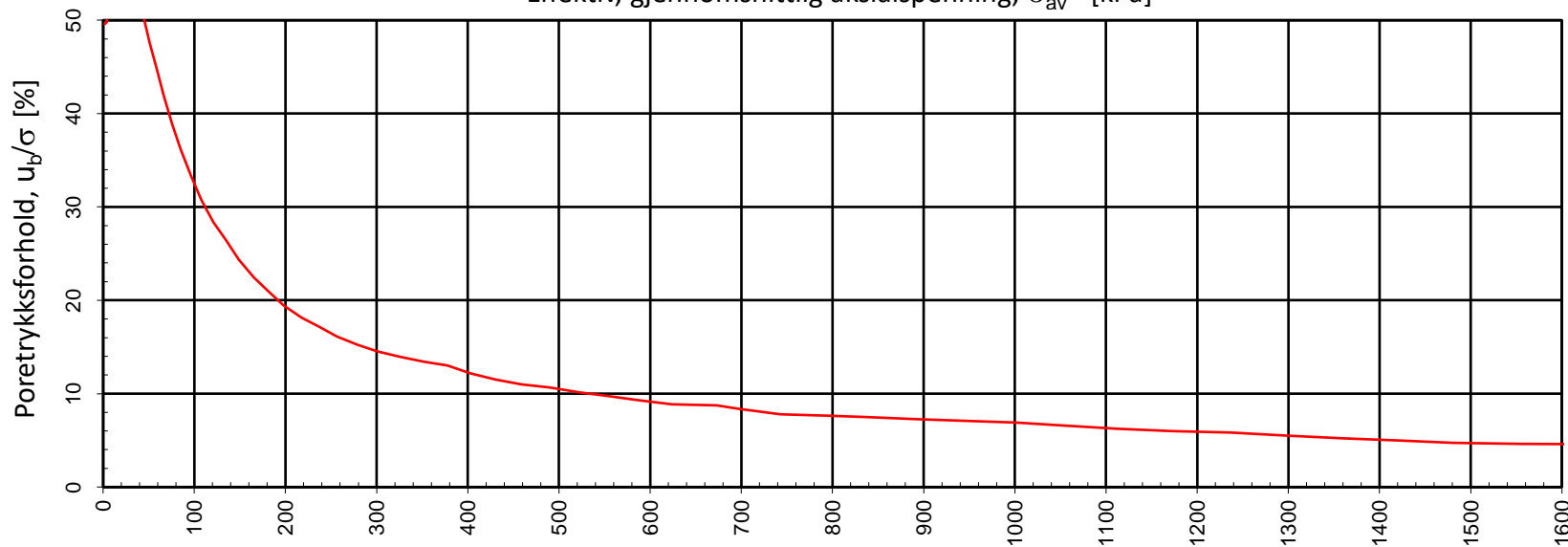
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,50	2,25	18,4	1
Østbyen Utvikling AS				Utarbeidet <b>SIOR</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>ANBH</b>
Overvik detaljregulering B3-B9				Borpunkt <b>314</b>	Dato <b>07.06.2023</b>	Revisjon <b>00</b>
<b>Multiconsult</b>			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer <b>10218094-05</b>	Tegningsnummer <b>RIG-TEG-401.1</b>	



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



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

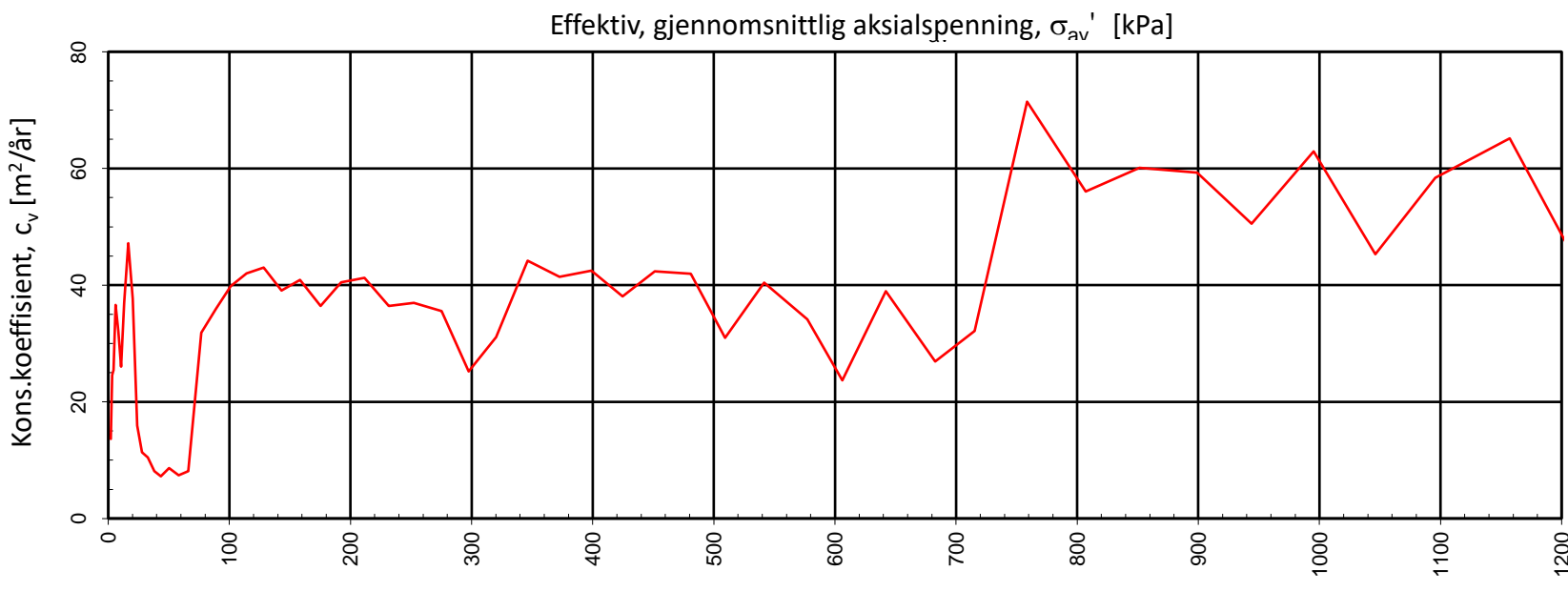
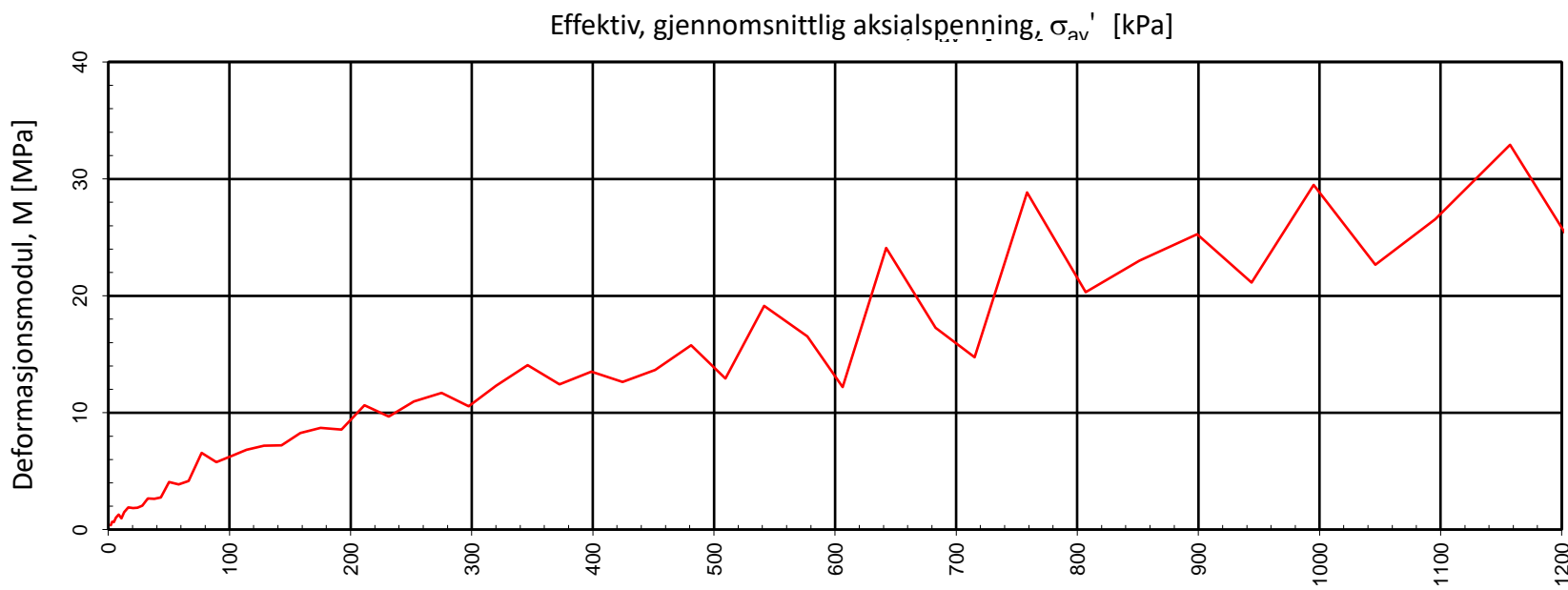
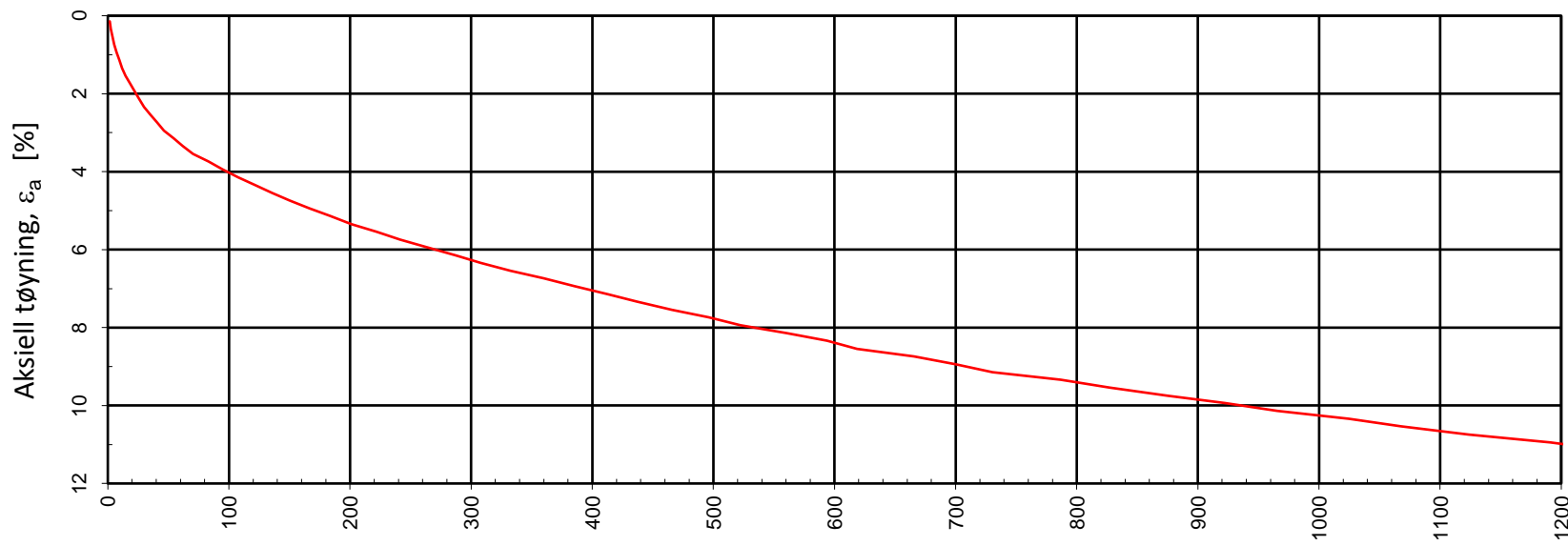


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]

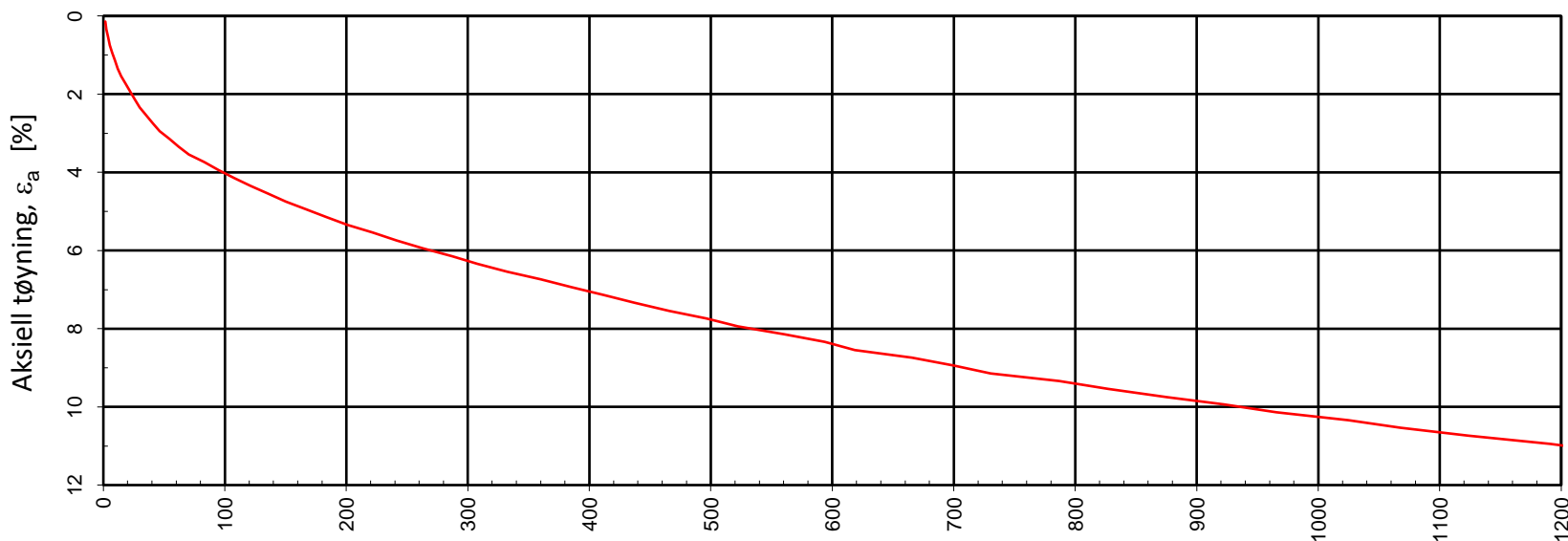
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, $w$ (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	6,50	2,25	18,4	1
<b>Østbyen Utvikling AS</b>				Utarbeidet <b>SIOR</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>ANBH</b>
<b>Overvik detaljregulering B3-B9</b>				Borpunkt <b>314</b>	Dato <b>07.06.2023</b>	Revisjon <b>00</b>
<b>Multiconsult</b>		<b>Ødometerforsøk</b>		Oppdragsnummer <b>10218094-05</b>	Tegningsnummer <b>RIG-TEG-401.2</b>	



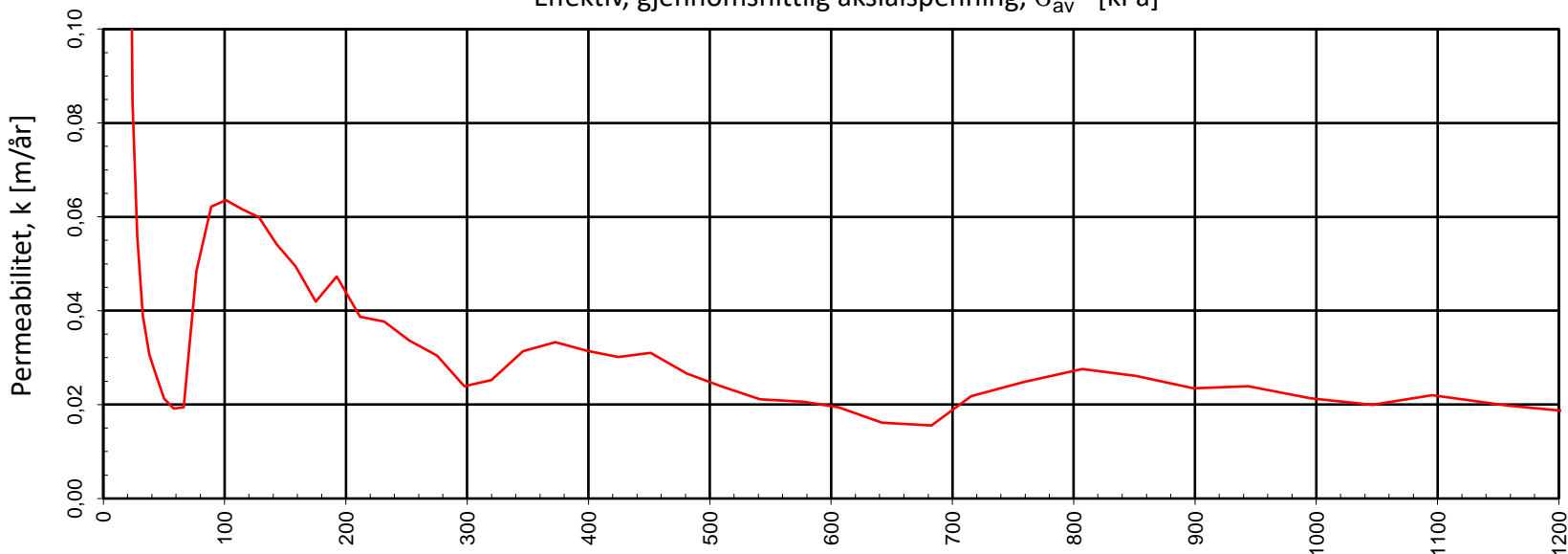
## VEDLEGG 4



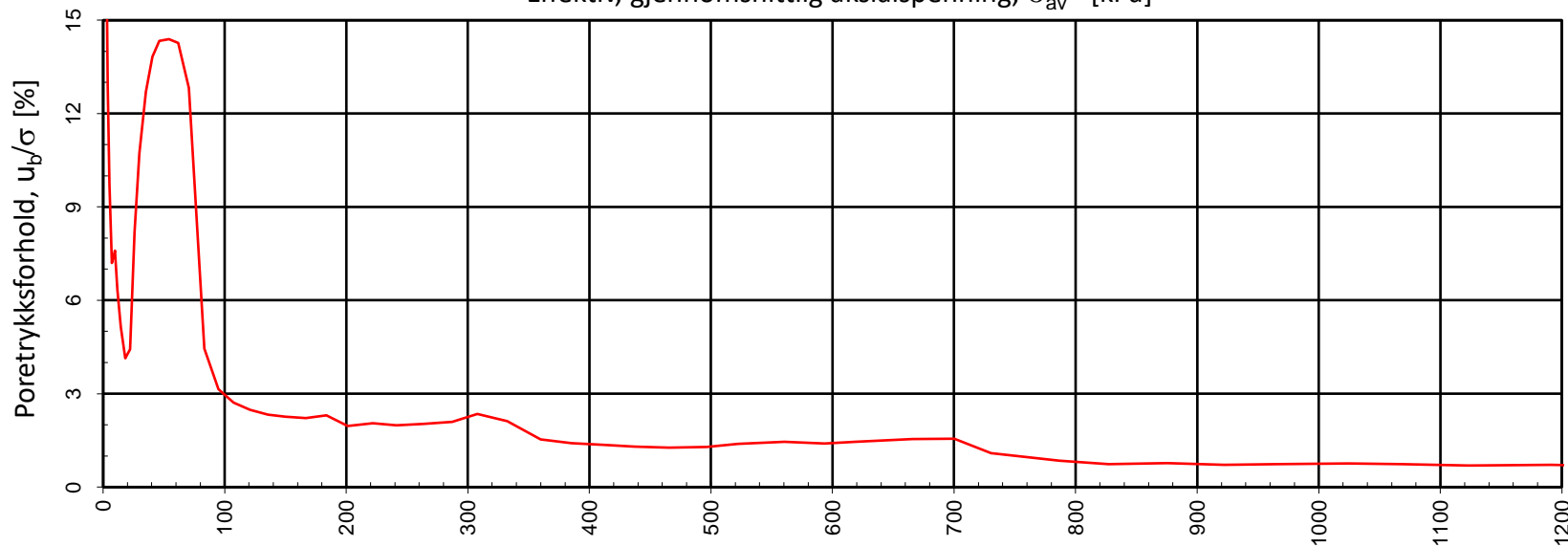
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	8,50	2,12	19,5	1
Østbyen Utvikling AS				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				SIOR	GEO	ANBH
Overvik detaljregulering B3-B9				Borpunkt	Dato	Revisjon
				316	07.06.2023	00
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
				10218094-05	RIG-TEG-402.1	



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



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

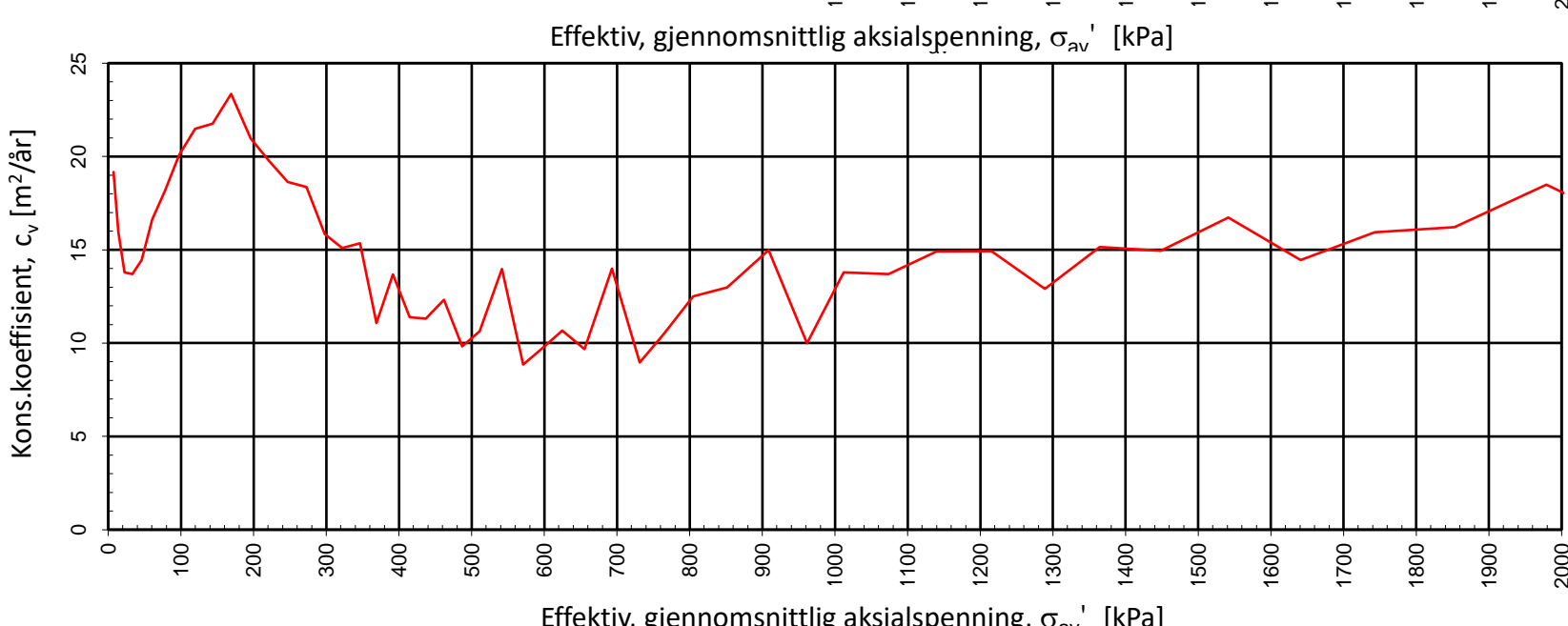
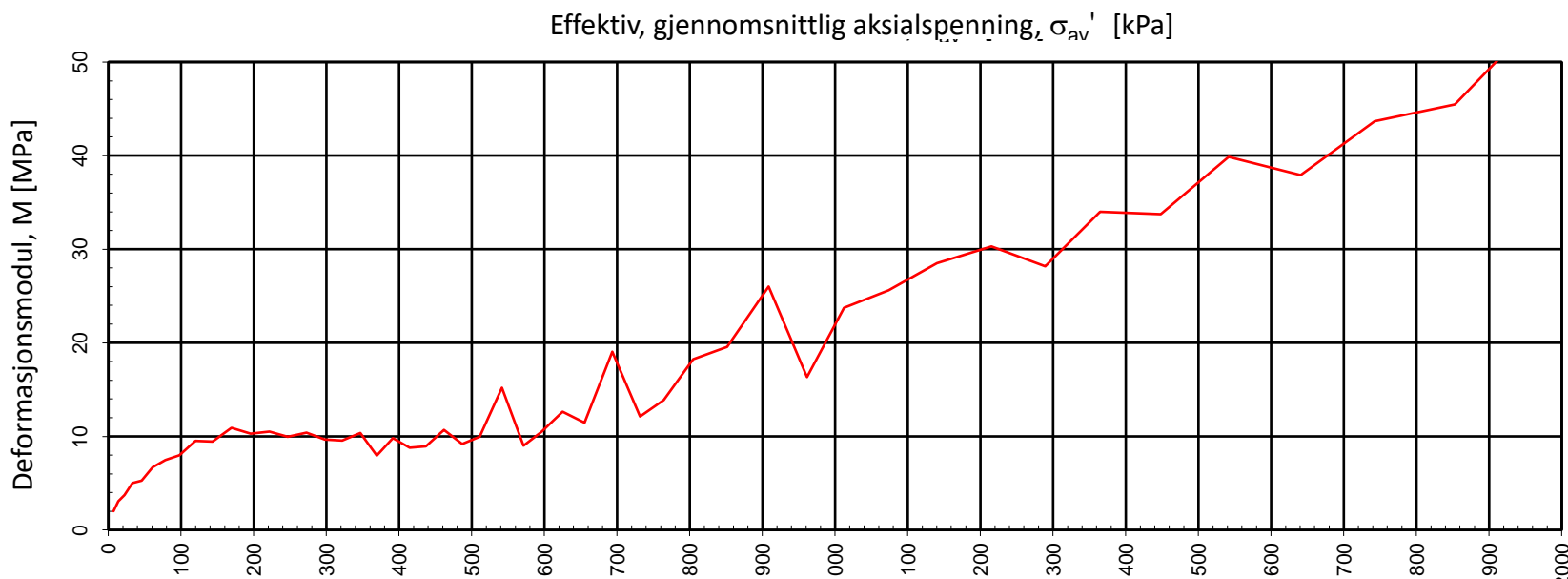
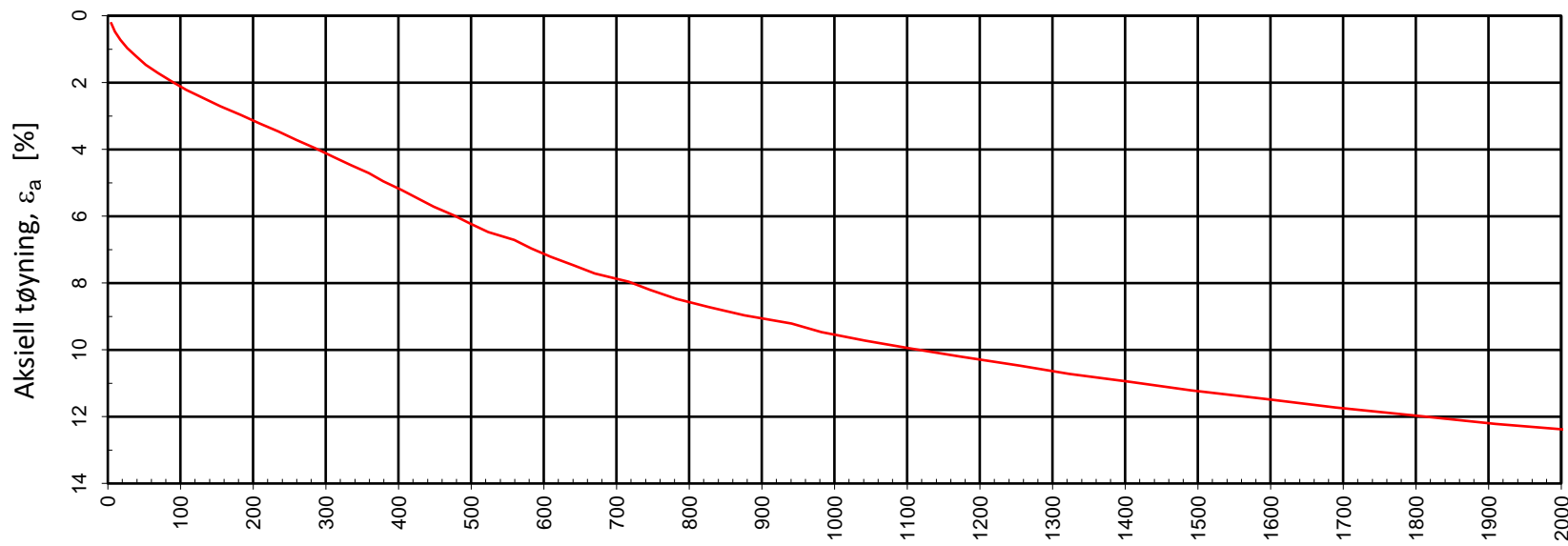


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]

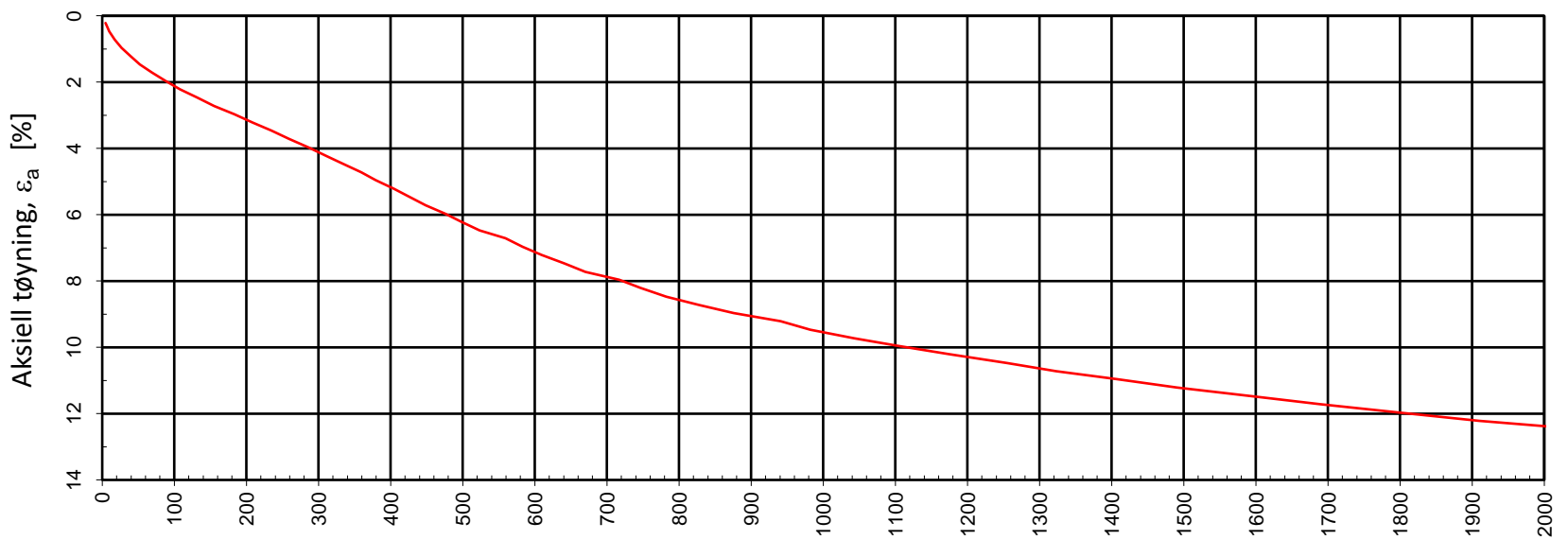
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	8,50	2,12	19,5	1
<b>Østbyen Utvikling AS</b>				Utarbeidet <b>SIOR</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>ANBH</b>
<b>Overvik detaljregulering B3-B9</b>				Borpunkt <b>316</b>	Dato <b>07.06.2023</b>	Revisjon <b>00</b>
<b>Multiconsult</b>			<b>Ødometerforsøk</b>	Oppdragsnummer <b>10218094-05</b>	Tegningsnummer <b>RIG-TEG-402.2</b>	



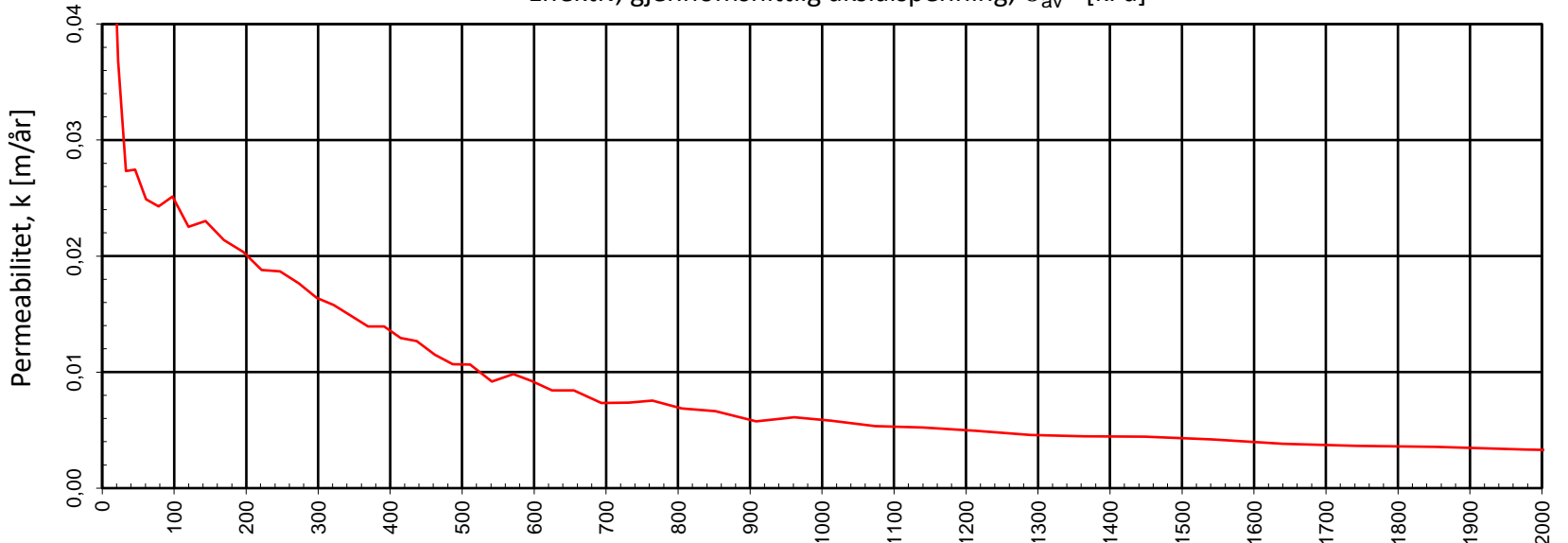
# VEDLEGG 5



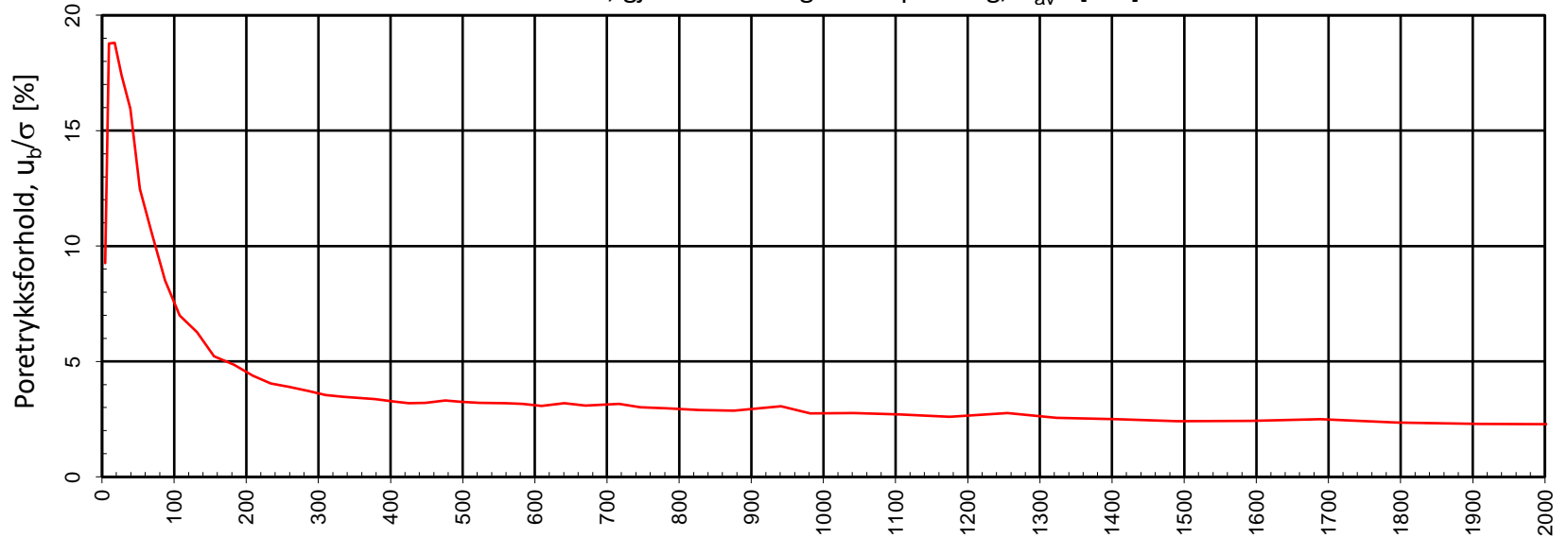
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	7,50	2,04	23,6	1
Østbyen Utvikling AS				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				SIOR	GEO	ANBH
Overvik detaljregulering B3-B9				Borpunkt	Dato	Revisjon
				318	07.06.2023	00
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
				10218094-05	RIG-TEG-403.1	



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



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



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

Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,0	50,0	7,50	2,04	23,6	1
<b>Østbyen Utvikling AS</b>				Utarbeidet <b>SIOR</b>	Kontrollert <b>GEO</b>	Godkjent <b>ANBH</b>
<b>Overvik detaljregulering B3-B9</b>				Borpunkt <b>318</b>	Dato <b>07.06.2023</b>	Revisjon <b>00</b>
<b>Multiconsult</b>			<b>Ødometerforsøk</b>	Oppdragsnummer <b>10218094-05</b>	Tegningsnummer <b>RIG-TEG-403.2</b>	





## VEDLEGG 6

# Vedlegg 6: METODEBESKRIVELSE

Statens vegvesen Blankett nr. 497	TEGNINGSFORKLARING for geotekniske kart og profiler	Bilag 1A
--------------------------------------	--	----------

Opptegning i plan / på oversiktskart.  
TEGNINGSSYMBOLER  
Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

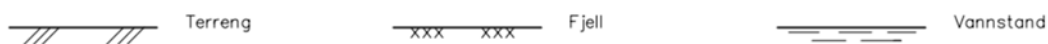
Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellementspunkt.
⊙	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	⊛	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊕	2413 Poretrykkmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊗	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
▽	2406 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q <sub>0</sub> registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

## NIVÅER OG DYBDER (i meter)

$$\star \frac{12,8}{-5,7} - 18,5 + 3,0$$

Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).  
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).  
Under linjen : sikker fjellkote.

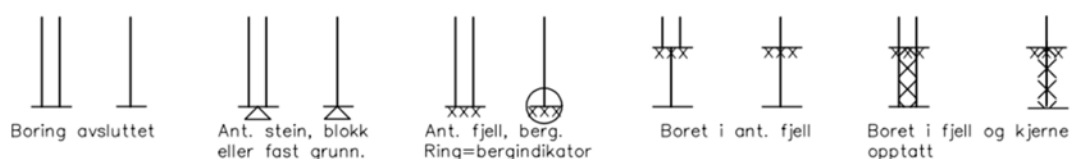
## OPPTEGNING I PROFIL Generelt



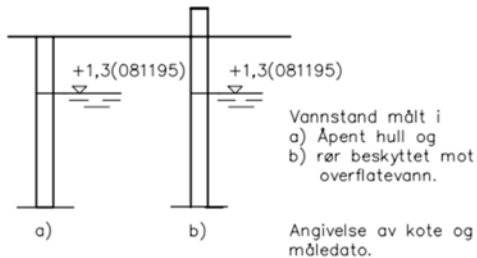
## FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



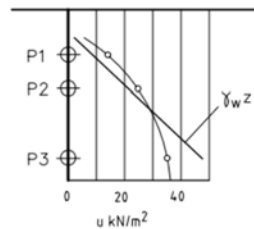
## AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



## GRUNNVANNSTAND



## ⊖ PORETRYKK

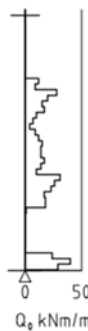


Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling  $\gamma_w z$  kan vises.

## 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)

## ▼ RAMSONDERING



Rammemotstanden  $Q_0$  angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der  $W$  = Tyngde av lodd (kN)  
 $H$  = Fallhøyde (m)  
 $s$  = Synk i m pr. slag

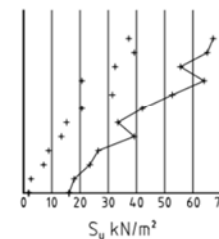
## ○ ENKEL SONDERING



Boringer som bare har til hensikt å registrere dybde til fjell eller fast lag, uten registrering av neddrivingsmotstand.

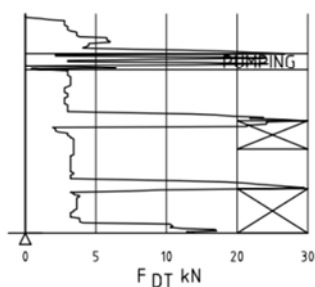
Ved enkelt sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek./m.

## + VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjærstyrken  $s_u$  og  $s'_u$  angis i kN/m<sup>2</sup> med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdier som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

## ● DREIETRYKKSONDERING



Vanlig boring med 25 omdr./min.  
Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek. Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

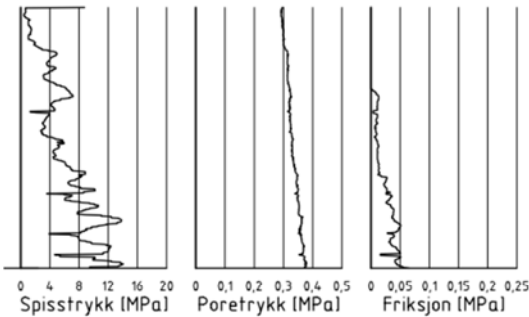
## ● DREIESONDERING



Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skygglegging eller raster.

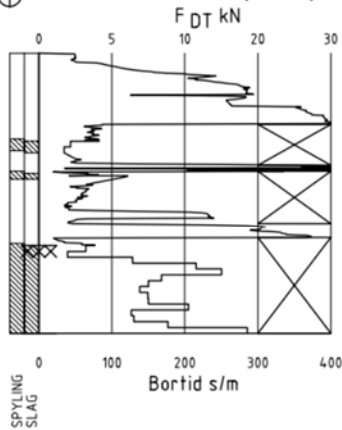
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreining vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant, og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

### ▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

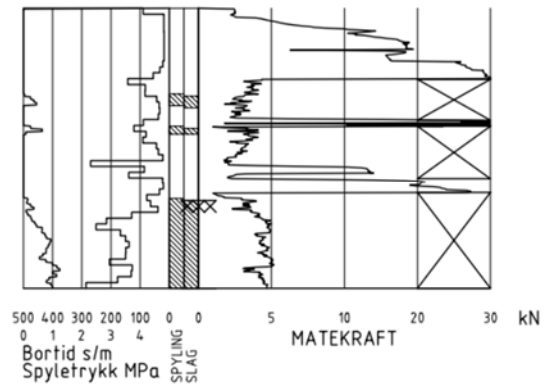
### ⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

### ⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

### KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

#### GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

#### ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

#### FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

#### BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørsskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

#### MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

#### STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask. feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

## PRØVESERIE

Materialsignatur (iht. NGF)



Fjell



Stein og blokk



Grus



Sand



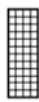
Silt



Leire



Skjell



Fyllmasse



Trerester  
Sagflis



Matjord



Torv  
Planterester



Gytje, dy  
(vannavsatt)

## Anmerkning

T = tørrskorpe  
Leire: R = resedimenterte masser  
K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.  
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene

Før konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner  
Fe = jernkonkresjoner  
AH = aurhelle

## SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W <sub>P</sub> W <sub>L</sub> W <sub>F</sub>	•     	Angis i masseprosent av tørrstoff.  Metode skal angis.
Tyngdetetthet / densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ <sub>d</sub> ρ <sub>s</sub>		Tyngdetetthet kN/m <sup>3</sup> . Densitet t/m <sup>3</sup> . γ (kN/m <sup>3</sup> )
Porøsitet Poretall	n e		
Skjørstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s <sub>uk</sub> s <sub>u'k</sub> s <sub>ut</sub>	▼ ▼ α	Symbolet settes i ( ) hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε <sub>f</sub> ) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S <sub>t</sub>		Metode bør angis.
Organisk materiale  Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O <sub>c</sub> O <sub>gl</sub> O <sub>Na</sub> v <sub>P</sub>		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk.  Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H <sub>1</sub> –H <sub>10</sub>

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.