

# Datarapport

Geotekniske grunnundersøkelser

**Prosjekt:** Drangsvann - Kryss A  
**Oppdragsgiver:** Drangsvann AS  
**Rapportnummer:** G-rap-001-rev03  
**Dato:** 29.06.2023

Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Utarbeidet	Kontrollert
03	Supplerende grunnundersøkelser	27.06.2023	VS	MT
02	Supplerende grunnundersøkelser	05.06.2023	VS	MT
01	Supplerende grunnundersøkelser	13.01.2023	VS	MT
00	Første utsendelse	29.08.2023	VS	MT

Utarbeidet av:



**Vegar Sakseid**  
vegar@grunnboringsor.no  
45446134

## Innholdsfortegnelse

1.	Innledning .....	3
2.	Beskrivelse av området .....	3
3.	Geotekniske grunnundersøkelser.....	4
3.1	Tidligere utførte undersøkelser.....	4
3.2	Feltundersøkelser.....	4
3.3	Laboratorieundersøkelser .....	4
3.4	Avvik/viktige kommentarer.....	5
4.	Grunnforhold .....	5
5.	Tegninger og vedlegg .....	6

## 1. Innledning

Grunnboring Sør AS er engasjert av Drangsvann AS for å bistå med geotekniske grunnundersøkelser ved Strømme i Kristiansand kommune. Hensikten er å undersøke grunnforholdene i forbindelse med etablering av ny rundkjøring i krysset mellom Høvågveien og Dvergnesveien.

Dagfin Skaar AS er engasjert som geotekniker på dette prosjektet.

Grunnundersøkelsene ble utført i tidsperioden 29.03.2022-13.12.2022. Revisjon 01 er oppdatert med supplerende undersøkelser utført 13.12.2022. Revisjon 02 er oppdatert med supplerende grunnundersøkelser utført 11.05.2023 – 12.05.2023. Revisjon 03 er oppdatert med supplerende grunnundersøkelser utført 16.06.2023-19.06.2023.



Figur 1: Oversiktskart Kristiansand, aktuelt område sirklet inn [norgeskart.no]

## 2. Beskrivelse av området

Det aktuelle området er på eiendommer med gårds- og bruksnummer 61/10, 61/11, 61/573, 61/610, 208/1 og 208/2 ca. 5 km øst for Kristiansand sentrum. Undersøkelsesområdet har kotehøyde mellom +12 og +15 meter.

Aktuelt område er relativt flatt med slak stigning mot sør og vest. Mot øst stiger terrenget bratt mens det mot nord er relativt flatt.

Området ligger under marin grense i henhold til NGUs kvartærgeologiske kart.

### 3. Geotekniske grunnundersøkelser

#### 3.1 Tidligere utførte undersøkelser

Rambøll og Multiconsult har tidligere utført grunnundersøkelser i det aktuelle området.

Rambølls datarapport fra grunnundersøkelse 8110521 datert 10.02.2012 og Multiconsults rapport for geotekniske undersøkelser 10213305-RIG-RAP-001\_rev01 datert 03.09.2020 indikerer at det aktuelle området består av jord, fyllmasse, torv eller gytje over leire og kvikkleire ned til antatt berg.

#### 3.2 Feltundersøkelser

Arbeidene ble utført med rigg av typen Geotech 605. Boreledere var Svein Flakk og Oddvar Glamsland.

Følgende arbeider er utført i tidsperioden 29.03.2022 – 13.06.2022.

- Totalsonderinger: 35 stk.
- 54 mm sylindrerprøver: 8 stk. prøvesylindere med totalt 22 prøver
- CPTu: 5 stk.

Følgende arbeider er supplerende undersøkelser og ble utført 11.05.2022:

- Totalsonderinger: 3 stk.

Følgende arbeider er supplerende undersøkelser og ble utført 11.05.2023 – 12.05.2023:

- Totalsonderinger: 8 stk.
- 54 mm sylindrerprøver: 1 stk. prøvesylinder med 3 prøver.
- CPTu: 1 stk.

Følgende arbeider er supplerende undersøkelser og ble utført 16.06.2023-19.06.2023:

- Totalsonderinger: 3 stk.
- 54 mm sylindrerprøver: 1 stk. prøvesylinder med 4 prøver.
- Poseprøver: 5 poseprøver.
- CPTu: 2 stk.

Punktene er målt inn av boreleder med GPS(UTM32/NN2000).

#### 3.3 Laboratorieundersøkelser

Undersøkelser av løsmasseprøver er utført av Multiconsult ASA ved deres laboratorium i Oslo.

Følgende undersøkelser ble utført i perioden 06.07.2022 – 13.08.2022:

- Prøveåpning (54mm): 21 stk.
- Innblandingsforsøk + trykking: 4 stk.
- Konsistensgrenser: 3 stk.
- Ødometerforsøk: 1 stk.

Følgende undersøkelser ble utført 23.05.2023:

- Prøveåpning (54mm): 3 stk.
- Plastisitetsindeks: 3 stk.

Følgende undersøkelser ble utført 23.06.2023:

- Rutineundersøkelse (pose): 5 stk.
- Prøveåpning (54mm): 4 stk.
- Plastisitetsindeks: 2 stk.
- Glødetapsforsøk: 2 stk.

Resultatene av laboratorieundersøkelsene vises i sin helhet i vedlegg.

### **3.4 Avvik/viktige kommentarer**

Det forekom stangbrudd under totalsondering 602 og 605. 602-A erstatter 602 og er boret uten stangbrudd, 605 ble ikke boret på nytt.

## **4. Grunnforhold**

Det bemerkes at de beskrevne grunnforholdene er basert på boreleders vurderinger underveis i utførelsen av grunnundersøkelsene. Vurderingene er kun veiledende og er ikke ment som en endelig fasit. Det er opp til geoteknisk ansvarlig i prosjektet å vurdere endelig lagdeling og materialenes beskaffenhet i henhold til problemstilling.

Generelt består løsmassene i området av torv/gytje, bløt kvikkleire og morene samt fyllmasser.

Dybde til antatt berg varierer mellom ca. 0,4 og ca. 22 meter under dagens terreng.

Det er ikke utført målinger av grunnvannstand, men i forbindelse med opptak av prøver i punkt 610 ble grunnvannstanden registrert 0,6 meter under terreng.

## 5. Tegninger og vedlegg

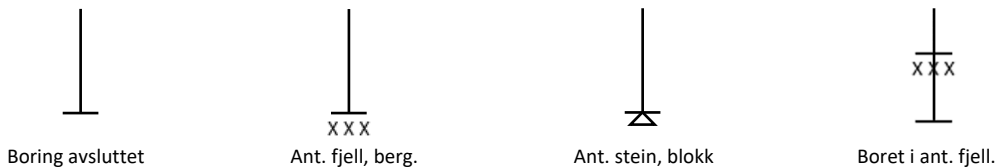
- Generell beskrivelse av feltundersøkelser og opptegning
- G10 001 – Situasjonsplan
- G10 002 – Situasjonsplan
- G10 003 – Situasjonsplan
- G40 001 – Totalsondering 601, 602, 603 og 604
- G40 002 – Totalsondering 605 og 606
- G40 003 – Totalsondering 607 og 608
- G40 004 – Totalsondering 609 og 611
- G40 005 – Totalsondering 610
- G40 006 – Totalsondering 612 og 613
- G40 007 – Totalsondering 614, 615 og 616
- G40 008 – Totalsondering 617, 618, 619 og 620
- G40 009 – Totalsondering 621, 622 og 623
- G40 010 – Totalsondering 624, 625, 626 og 627
- G40 011 – Totalsondering 628, 629, 630 og 631
- G40 012 – Totalsondering 632
- G40 013 – Totalsondering 633, 634B og 635
- G40 014 – Totalsondering E1, E2 og E3
- G40 015 – Totalsondering 636, 637, 638 og 639
- G40 016 – Totalsondering 640, 641 og 642
- G40 017 – Totalsondering 643
- G40 018 – Totalsondering 644
- G40 019 – Totalsondering 645
- G40 020 – Totalsondering 646
- Koordinatliste
- Laboratorieresultater
- Bilder av prøver
- Boredagbok
- Kalibreringsdata CPTu

# Generell beskrivelse av feltundersøkelser og opptegning

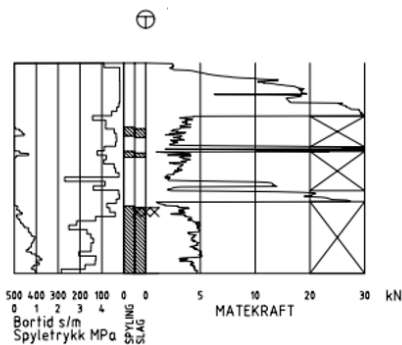
## OPPTEGNING:



## Avslutning av borer (Gjelder alle sonderingstyper)



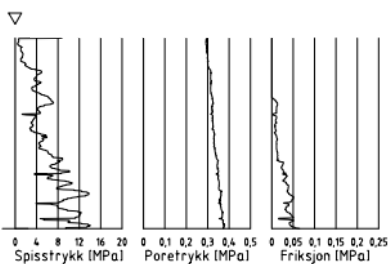
## GRUNNUNDERSØKELSER:



### Totalsondering

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen. Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur.

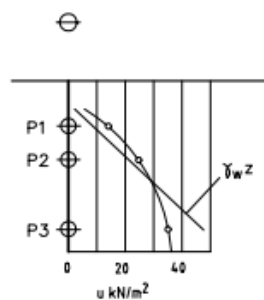
Totalsonderinger kan gi en sikker påvisning av berg, en indikasjon av grunnforhold, og litt informasjon om styrken til løsmassene.



### Trykksondering/CPTU

Spisstrykk, poretrykksmåling og friksjonsmåling vises som funksjon av dybden.

Trykksonderinger gir en bedre tolkning av grunnforhold enn totalsonderinger og kan benyttes for å tolke materialegenskaper til løsmassene utfra empiriske korrelasjoner. Kan ikke penetrere faste masser.



### Poretrykksmåling

Poretrykket kan måles med hydrauliske piezometere eller elektriske piezometere. De elektriske piezometerne kan installeres med minne for automatisk avlesning, men må ofte kalibreres for lufttrykk.

Avhengig av installert måler kan poretrykket, u, fremstilles i et diagram.

En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling  $\gamma_w z$  kan vises.

## PRØVETAKING: ☉

Opptak av prøver benyttes for en klassifisering av løsmassene, og for å kalibrere tolkningen av sonderingene. Avhengig av hvilke utførte laboratorieforsøk som utføres, kan de ulike materialparameterne til løsmassene fremskaffes.

Prøvekvalitet inndeles i kvalitetsklasser fra 1-3, der 1 har høyest kvalitet.

Prøvetakingsutstyr kan ikke penetrere faste masser. For opptak under meget faste masser (sprengstein etc.) må det derfor forbores med foringsrør.

### Forstyrrede prøver (Naverboring):

Med denne metoden kan det tas forstyrrede poseprøver ved å benytte et skovlbor.

Dybde hvor opptak av prøver er mulig, avhenger av jordart, lagringsfasthet og beliggenhet av grunnvannstand. Benyttes normalt sett til grovere løsmasser, hvor enklere undersøkelser gir tilstrekkelig informasjon.

### Uforstyrrede prøver (Sylinderprøver):

Med denne metoden kan det tas uforstyrrede prøver ved å benytte prøvesylindere av plast eller stål.

På ønsket dybde blir prøvesylinderen presset ned mens innerstangen med stampelet holdes i ro. Dermed blir det skjært ut en jordprøve som trekkes opp til overflaten, hvor den forsegles og sendes til laboratoriet.

I bløte masser må det påregnes ventetid før opptak av prøven, slik at løsmassene får festet seg i sylinderen.

Prøvediametere varierer, men  $\phi 54\text{mm}$  er den vanligste.



Fjell



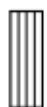
Stein og blokk



Grus



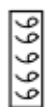
Sand



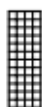
Silt



Leire



Skjell



Fyllmasse



Trerester  
Sagflis



Matjord



Torv  
Planterester



Gytje, dy  
(vannavsatt)

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.  
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:

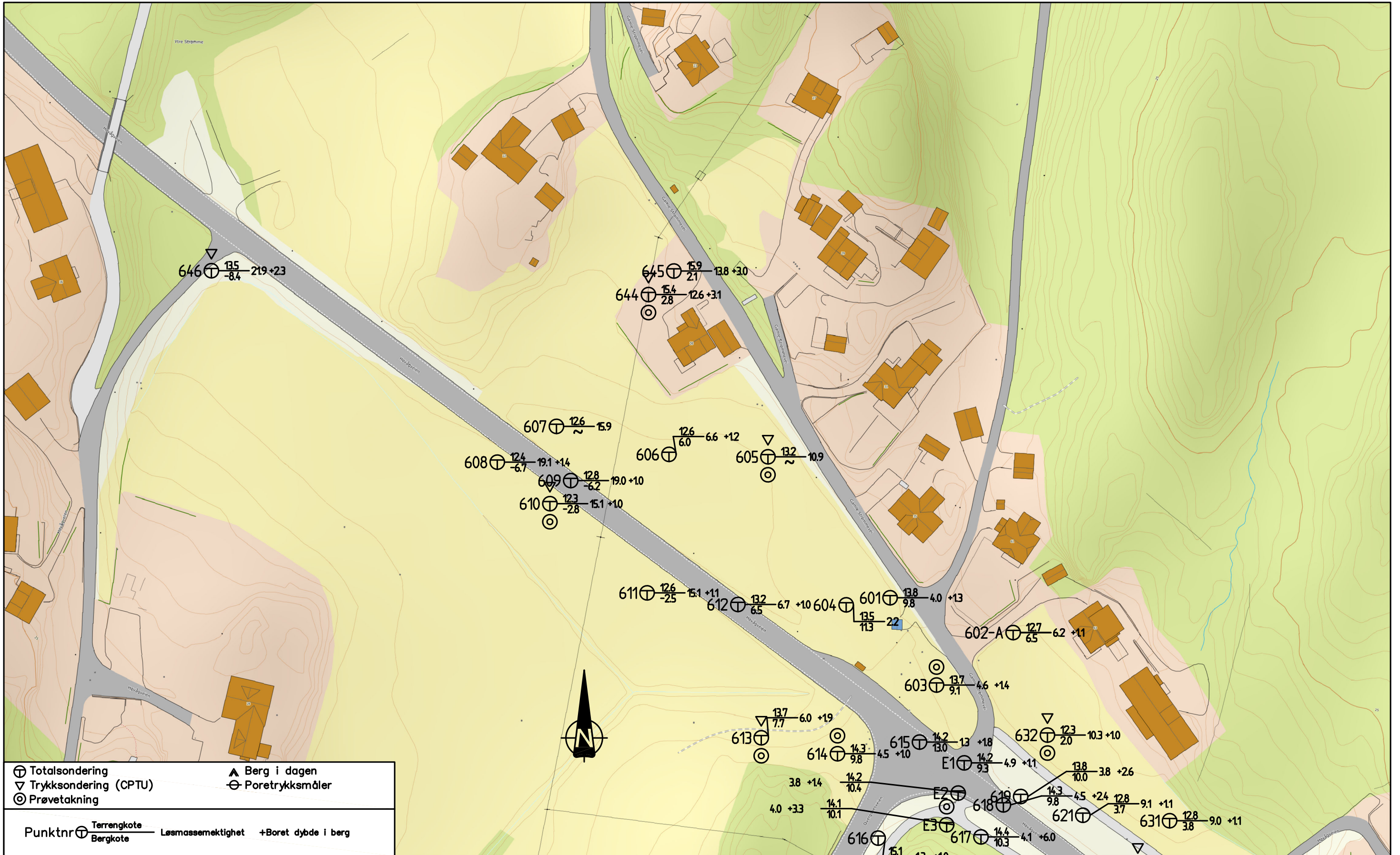


Moreneleire

Grusig morene







⊕	Totalsondering	▲	Berg i dagen
▽	Trykksondering (CPTU)	⊖	Poretrykksmåler
⊙	Prøvetakning		
Punktnr ⊕	Terrengkote	Løsmassemekktighet	+Boret dybde i berg
	Bergkote		

					FASE	DATARAPPORT			O.NR	22008	TEGN.NR	G 10 002	Rev.nr	3		
					TYPE	SITUASJONSPLAN			PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann - Kryss A	TEGNING	GRUNNBORING SORAS				
03	Supplerende grunnundersøkelser	26.06.23	VS	MT	DATE	26.06.2023	MÅL	1:1000								
02	Supplerende grunnundersøkelser	05.06.23	VS	MT	DATE	26.06.2023	MÅL	1:1000								
01	Supplerende grunnundersøkelser	13.01.23	VS	MT	FILE	SITUASJONSPLAN.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SITUASJONSPLAN.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT						

446200.000

446300.000

446400.000

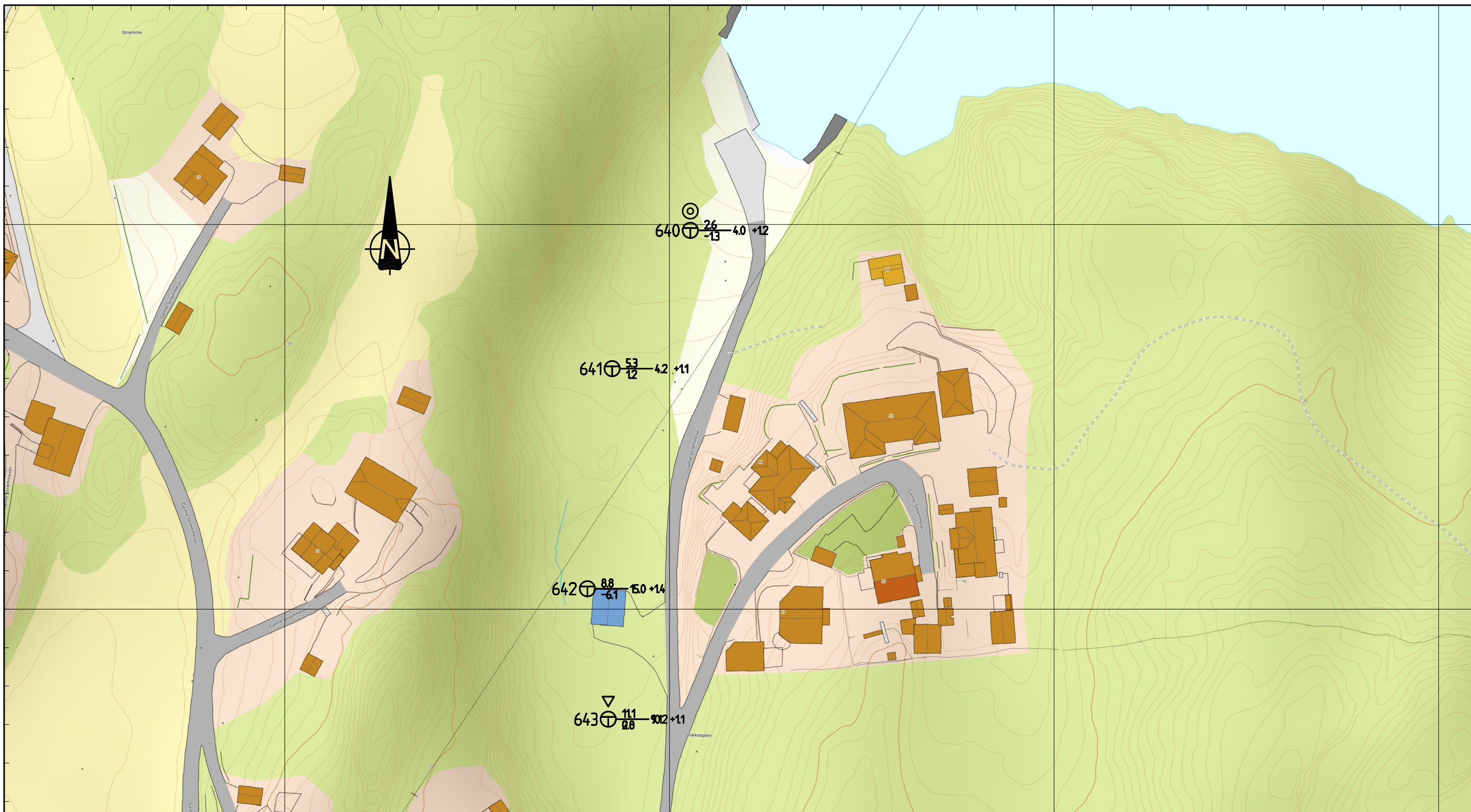
446500.000

6446900.000

6446900.000

6446800.000

6446800.000



⊕ Totalsondering	▲ Berg i dagen
▽ Trykksondering (CPTU)	⊖ Poretrykksmåler
⊙ Prøvetakning	

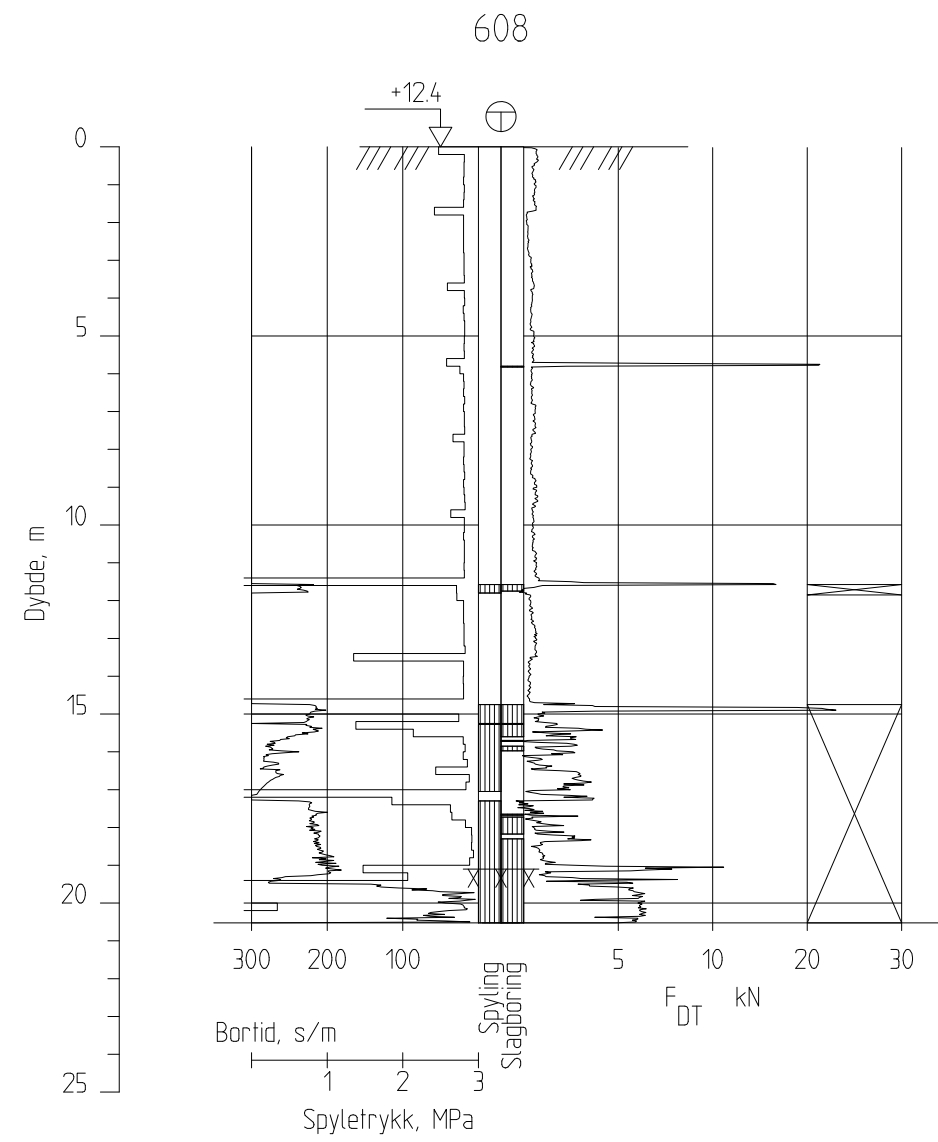
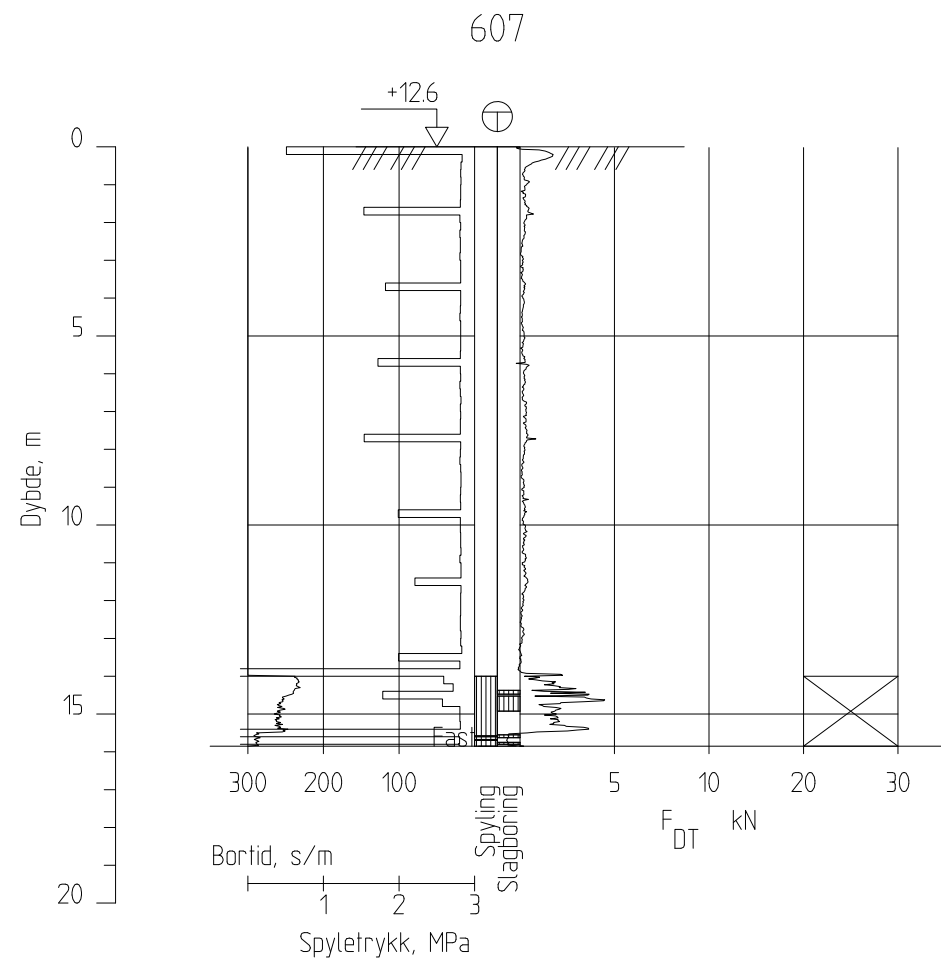
  


Punktnr ⊕	Terrengkote	Løsmasseektighet	+Boret dybde i berg
	Bergkote		

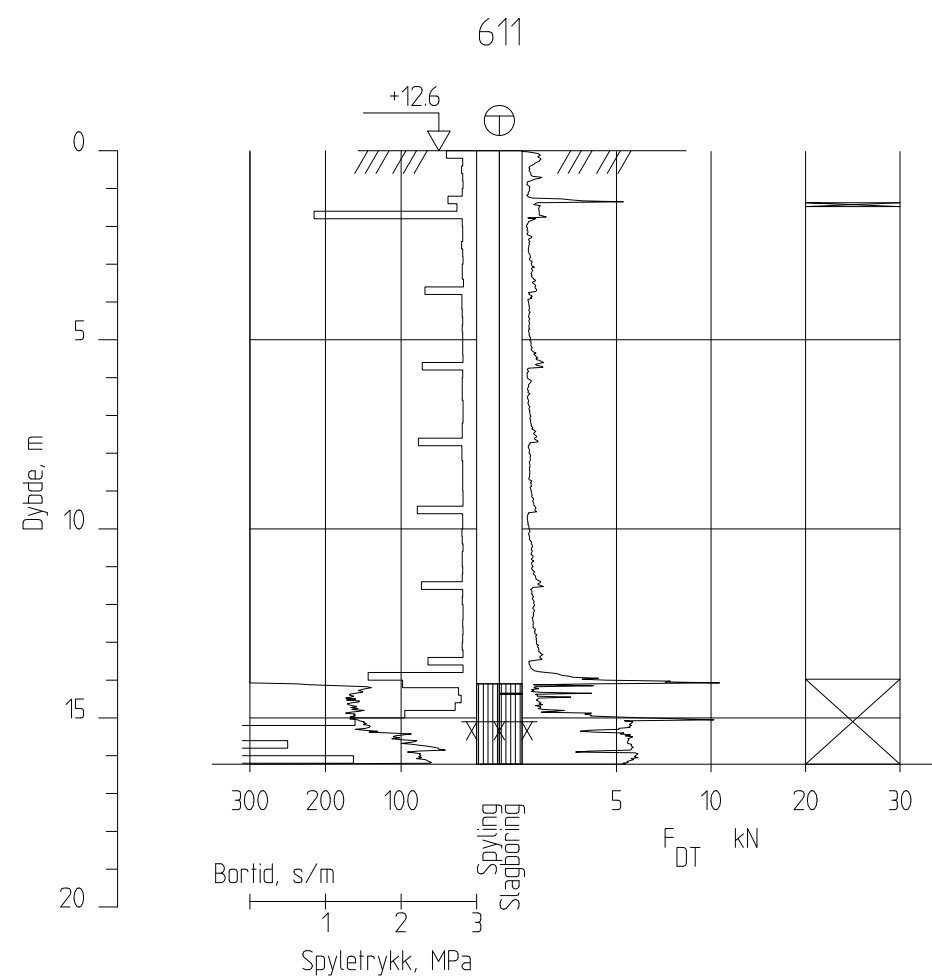
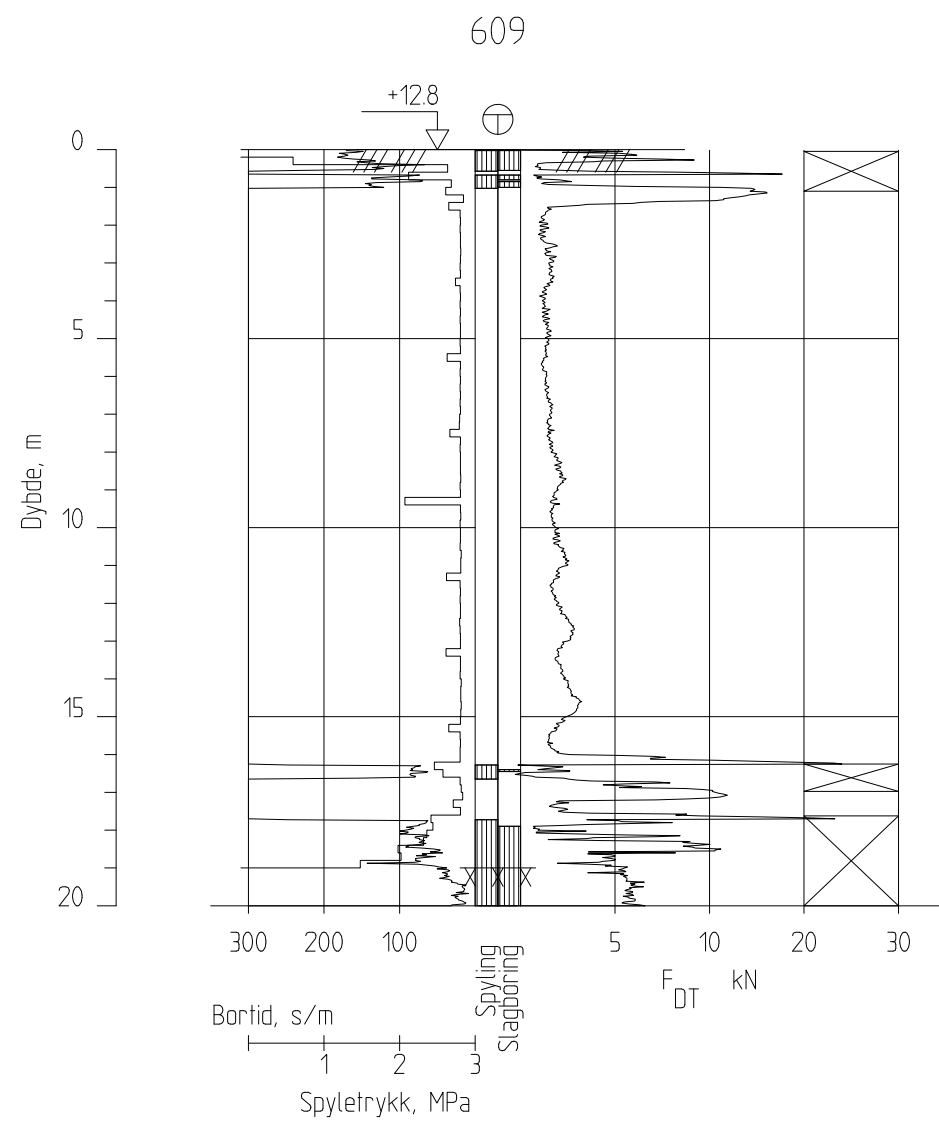
FASE	DATARAPPORT			O.NR	22008	TEGN.NR	G 10 003	Rev.nr	1
TYPE	SITUASJONSPLAN			PROSJEKT	Drangsvann AS				
DATO	29.06.2023	MÅL	1:1000		Drangsvann - Kryss A				
01	Endret tegningsnummer	29.06.23	VS	MT	SITUASJONSPLAN.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FILE	SIGN.	VS	KTRL.	MT







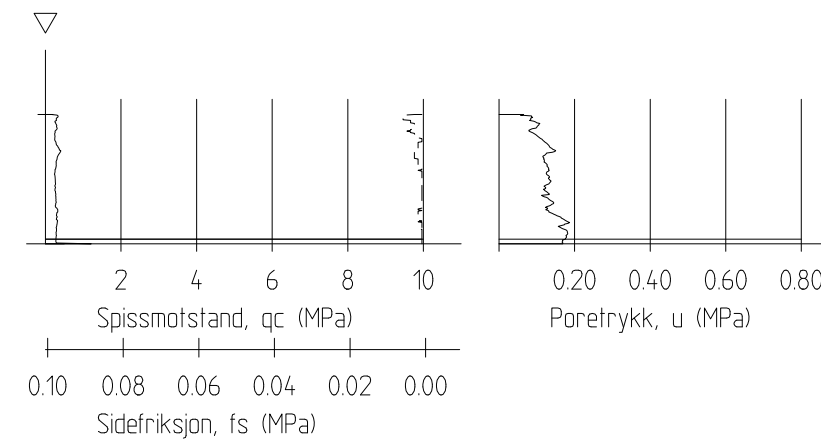
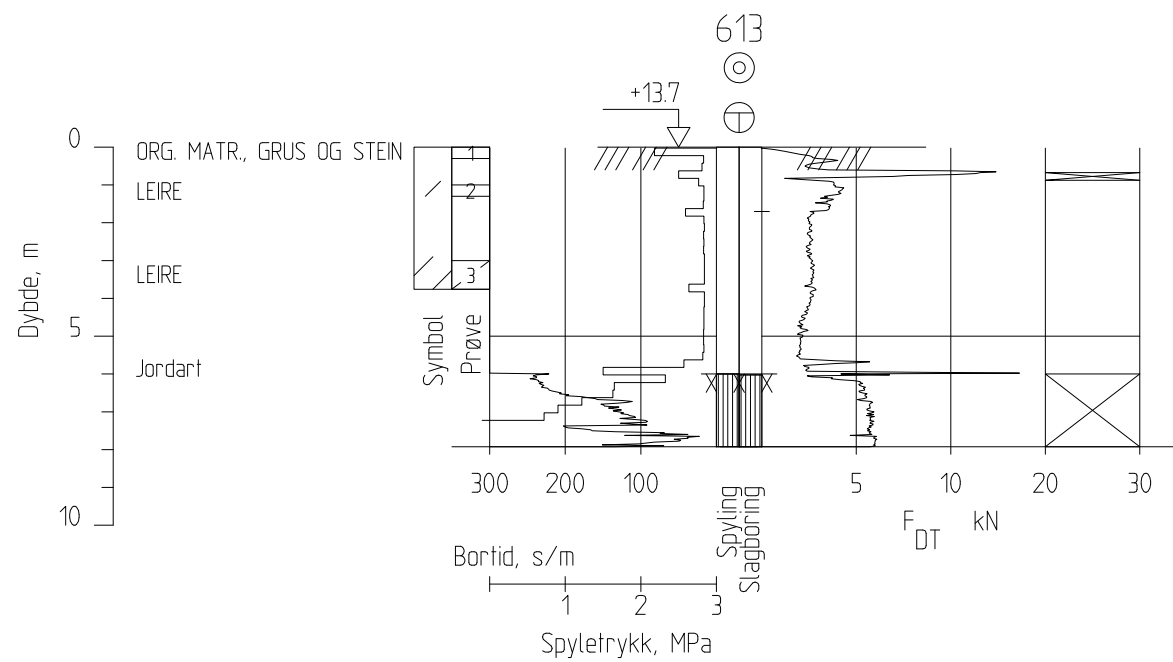
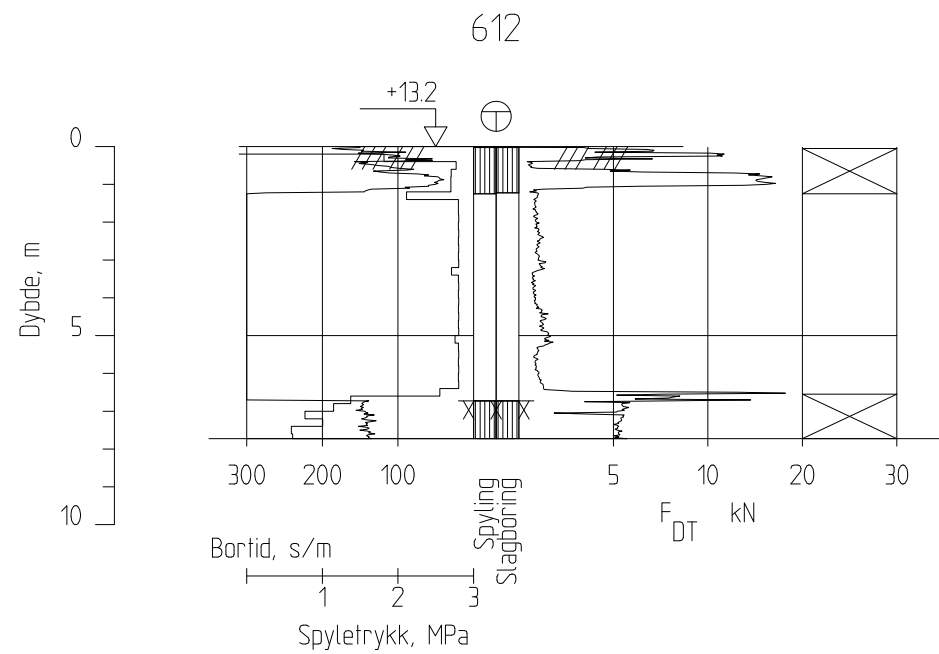
					FASE	DATARAPPORT			O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 003	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT			PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	24.08.2022	MÅL	1:200						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT				



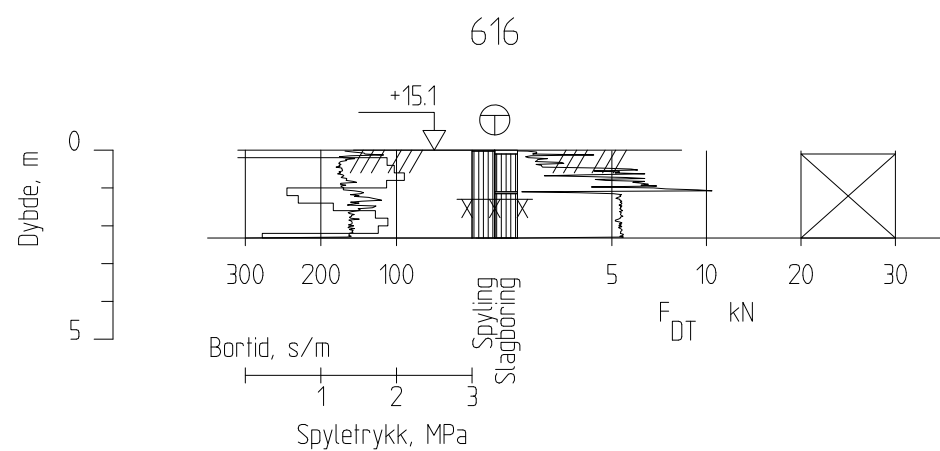
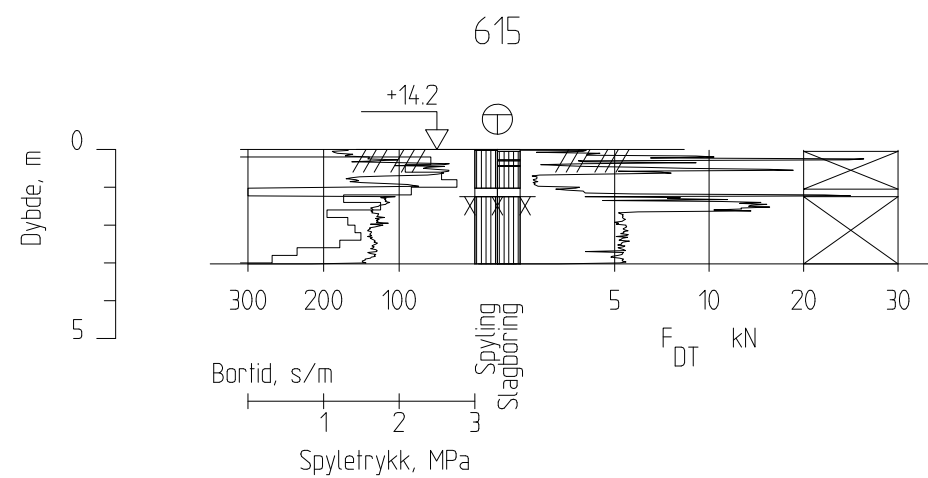
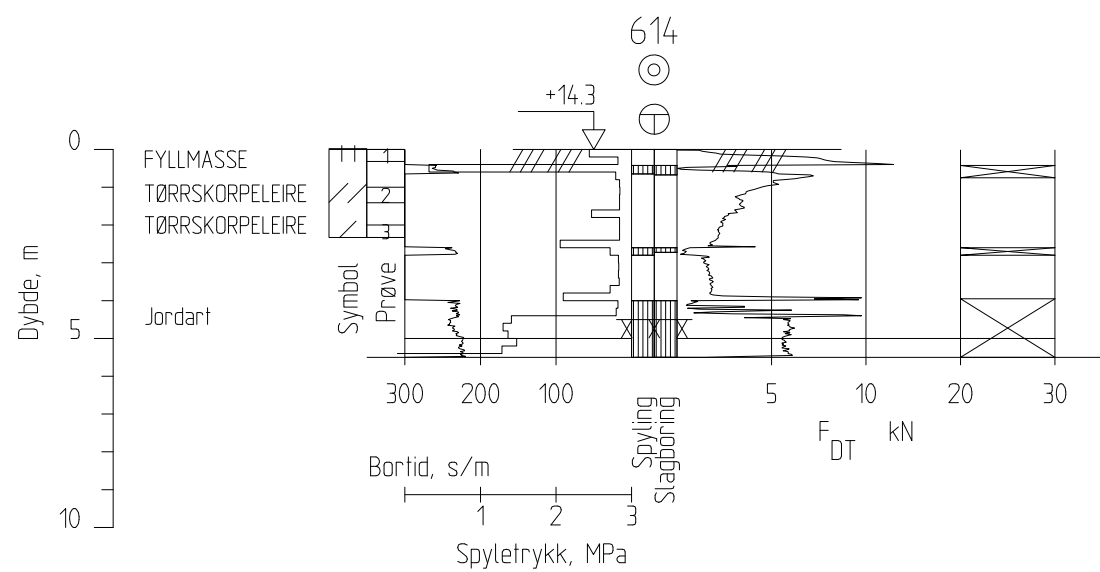
					FASE	DATARAPPORT			O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 004	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT			PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	24.08.2022	MÅL	1:200						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT				








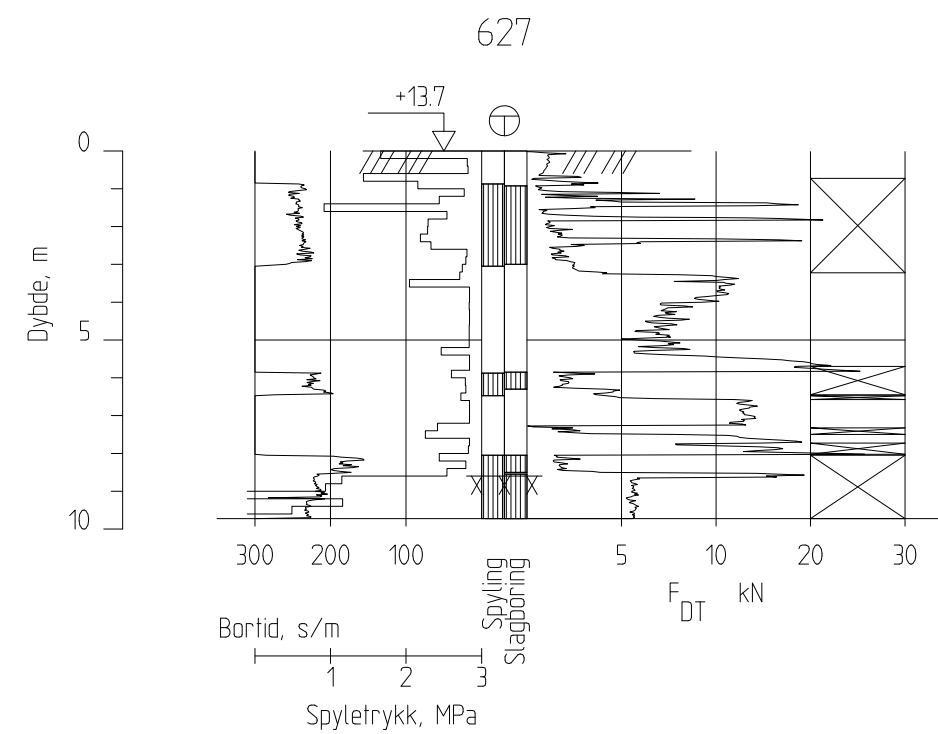
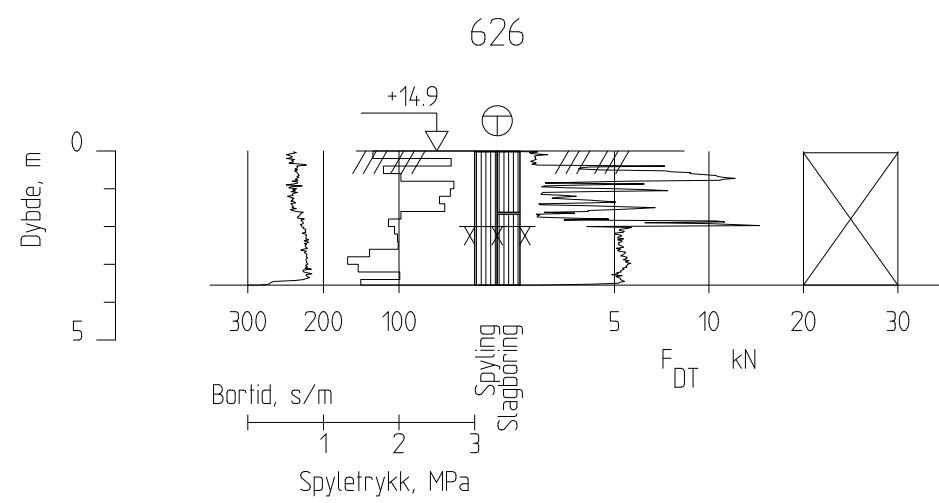
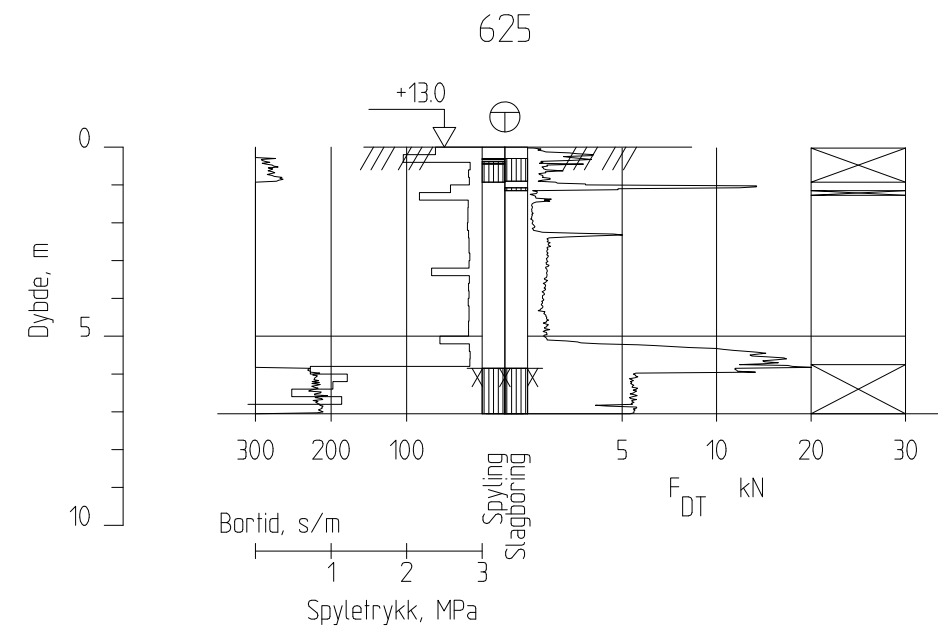
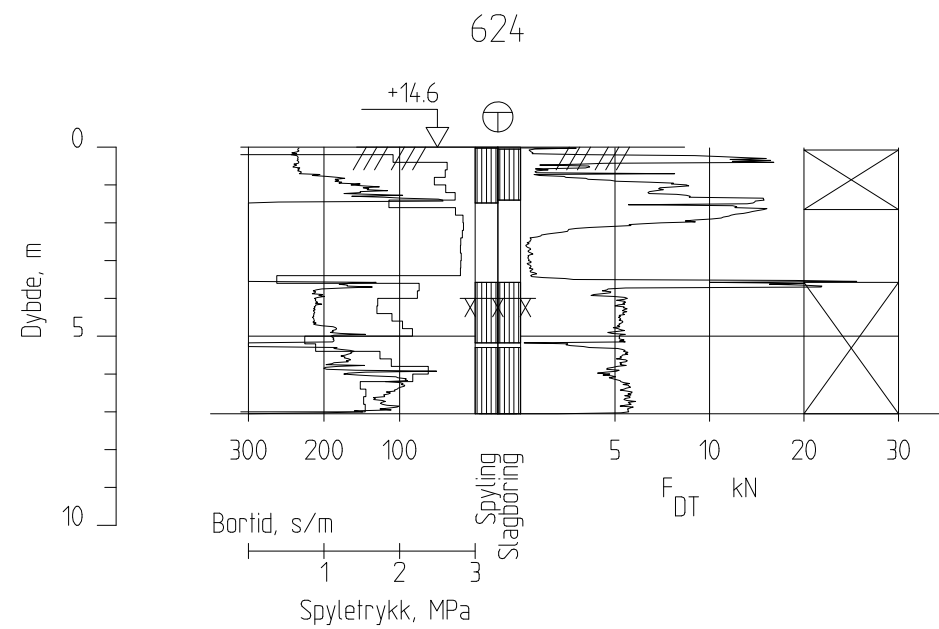
					FASE	DATARAPPORT			O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 006	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT			PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	24.08.2022	MÅL	1:200						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS						




					FASE	DATARAPPORT			O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 007	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT			PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	24.08.2022	MÅL	1:200						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT				

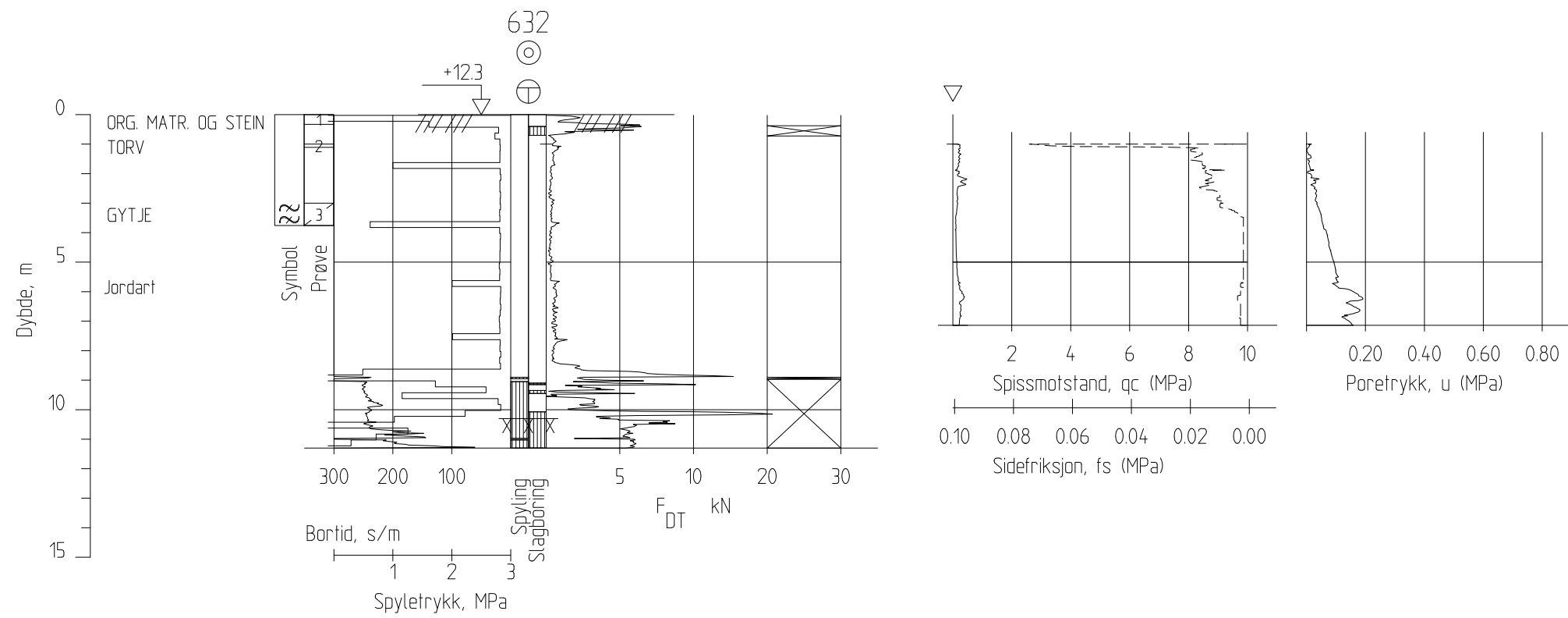






					FASE	DATARAPPORT			O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 010	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT			PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	24.08.2022	MÅL	1:200						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT				

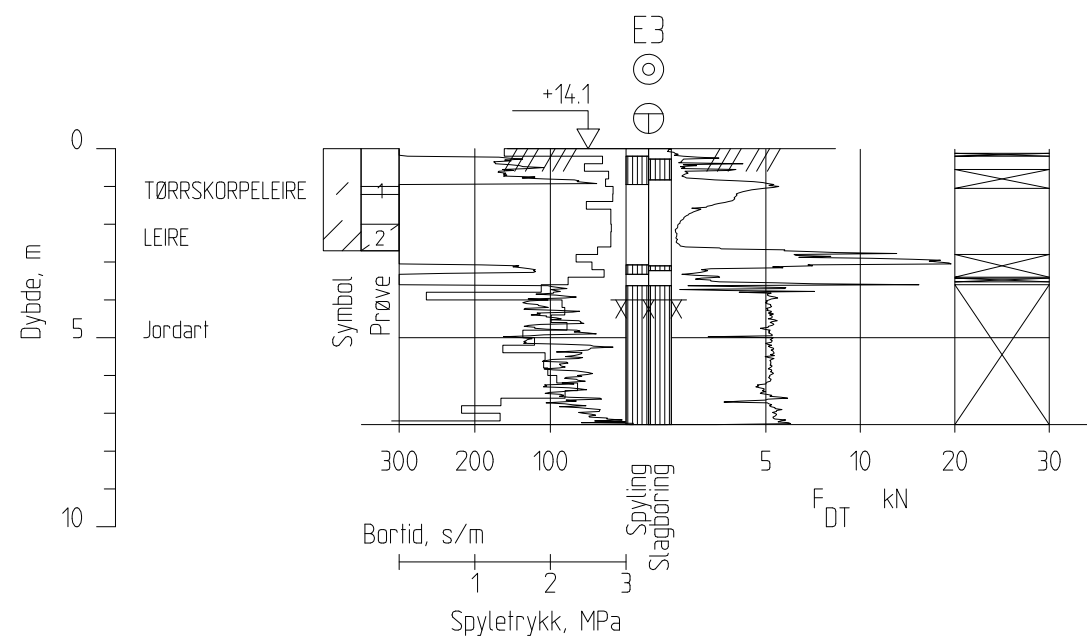
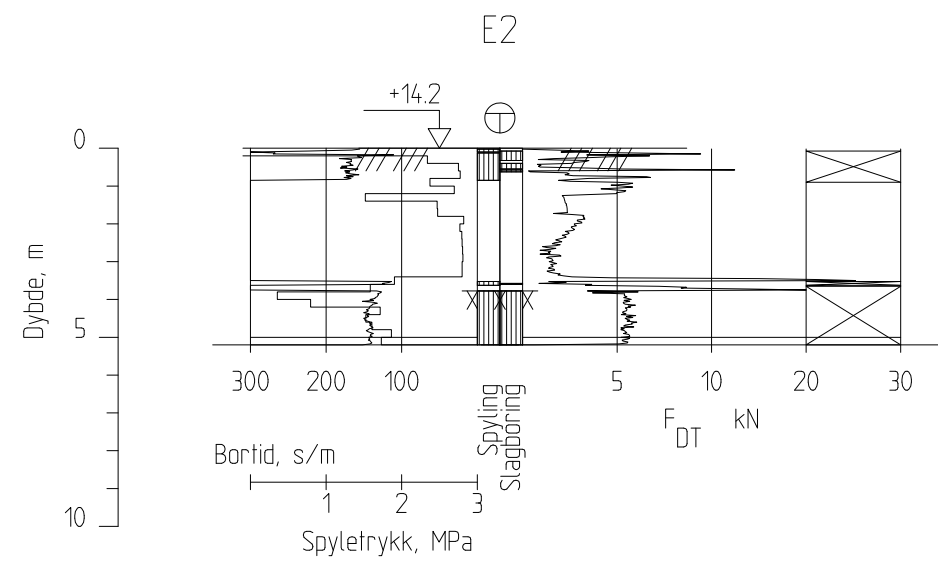
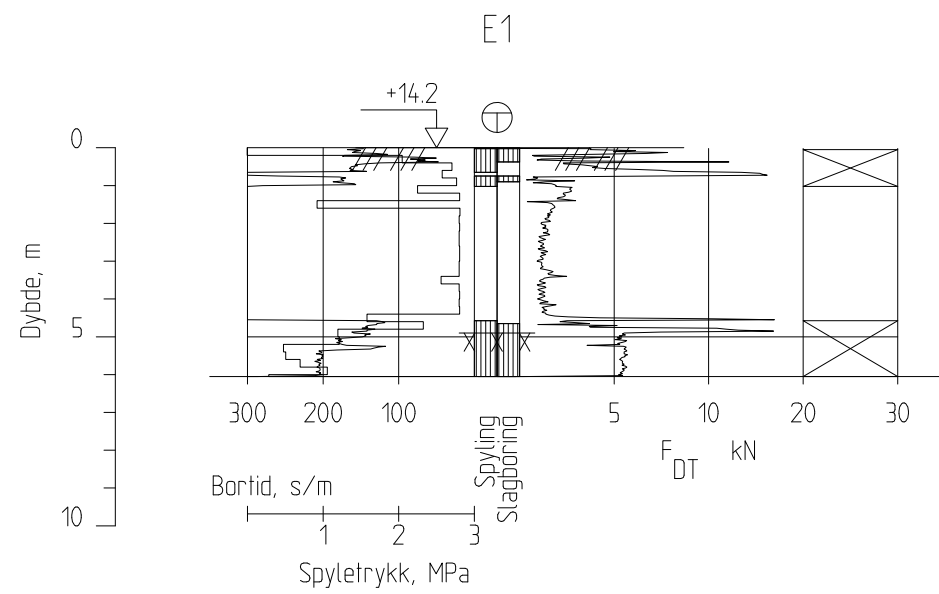




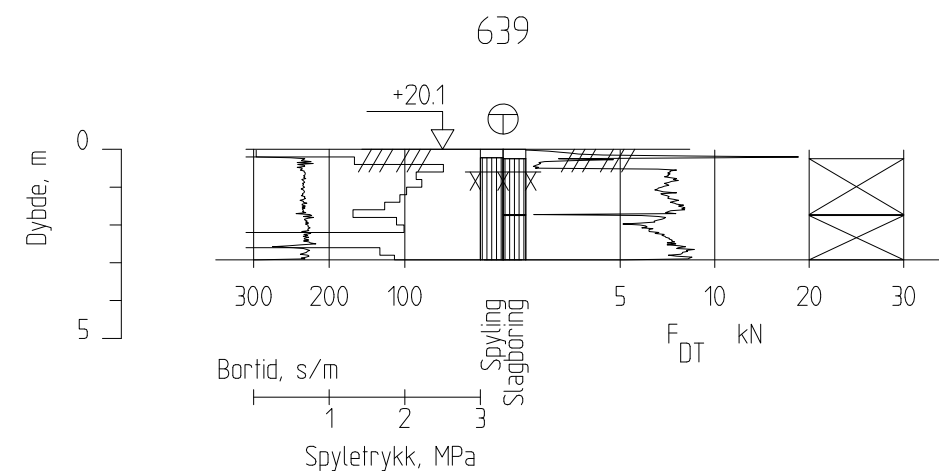
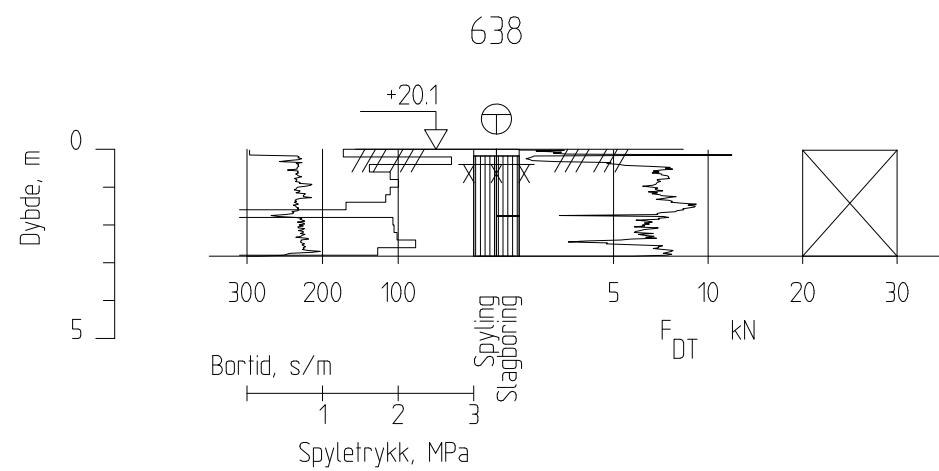
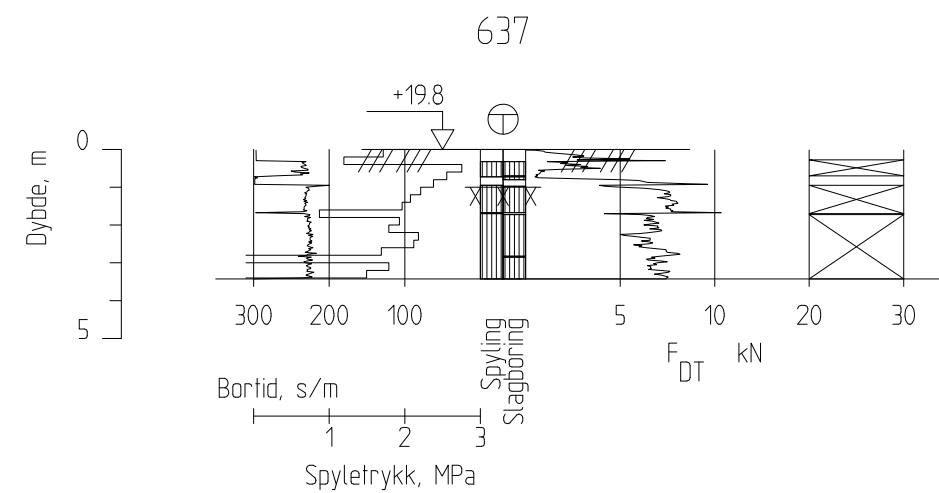
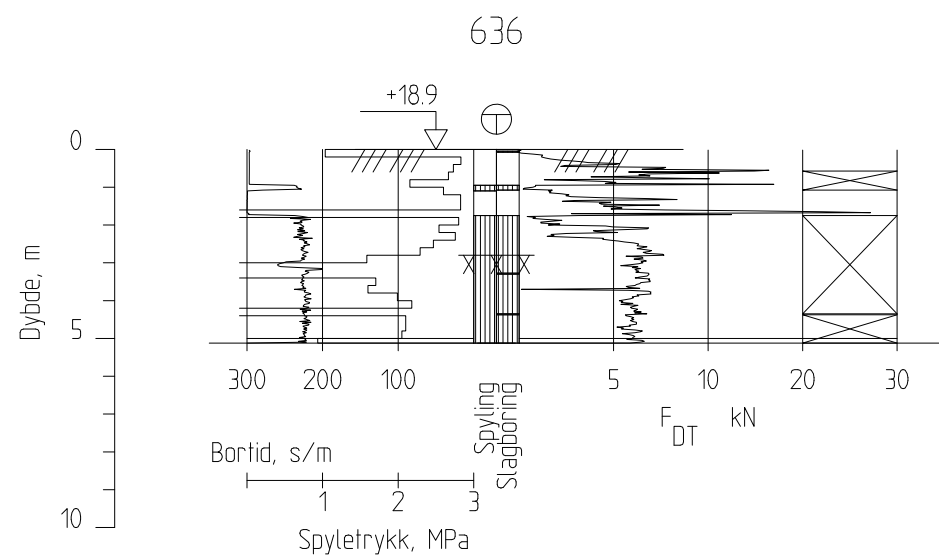
					FASE	DATARAPPORT				O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 012	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT				PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	24.08.2022	MÅL	1:200							
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT					




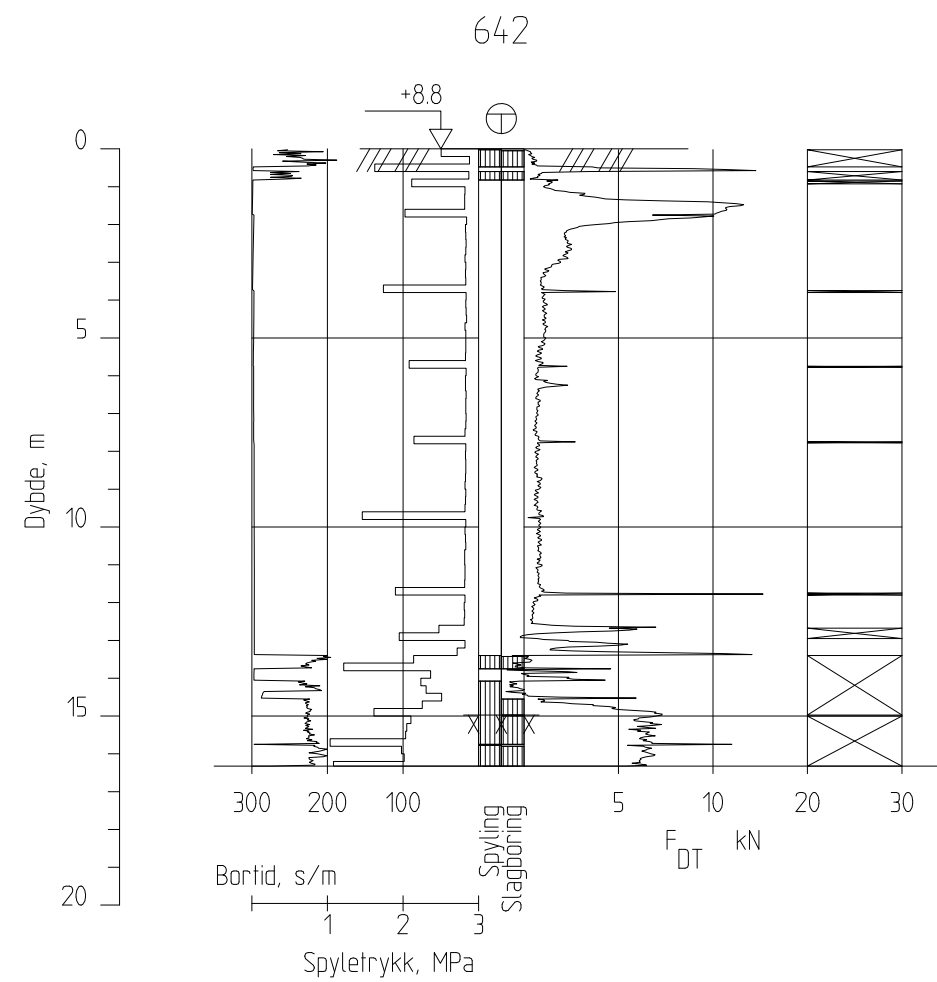
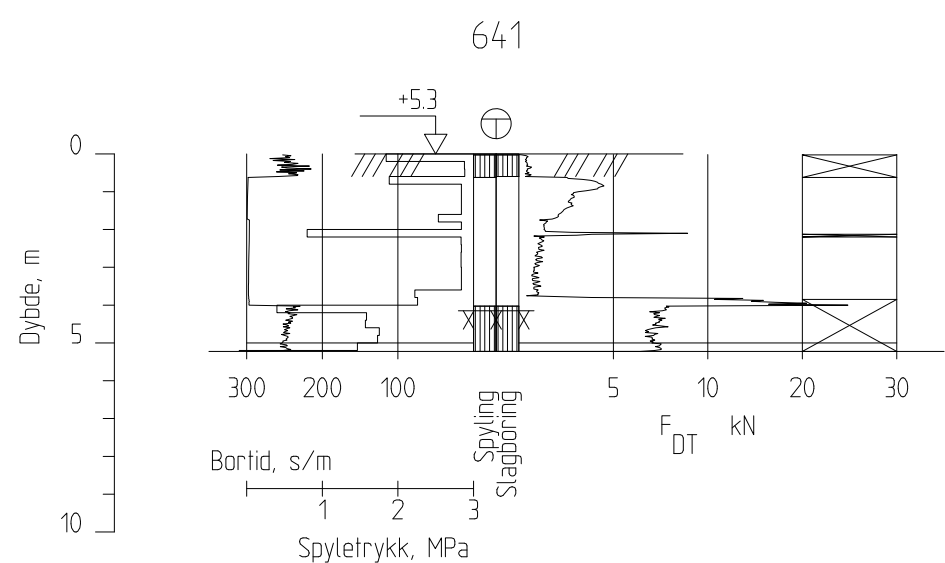
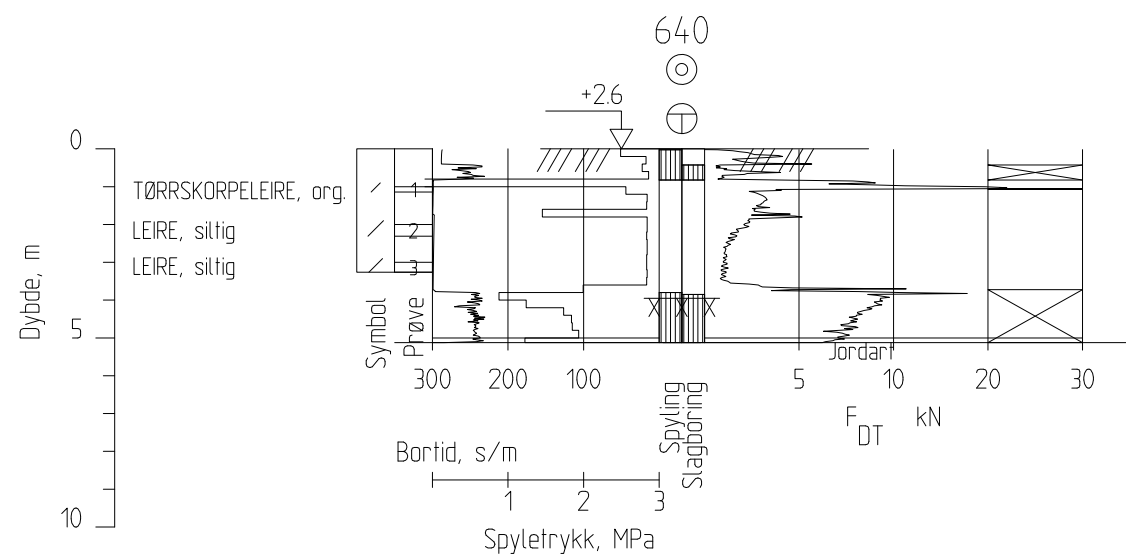




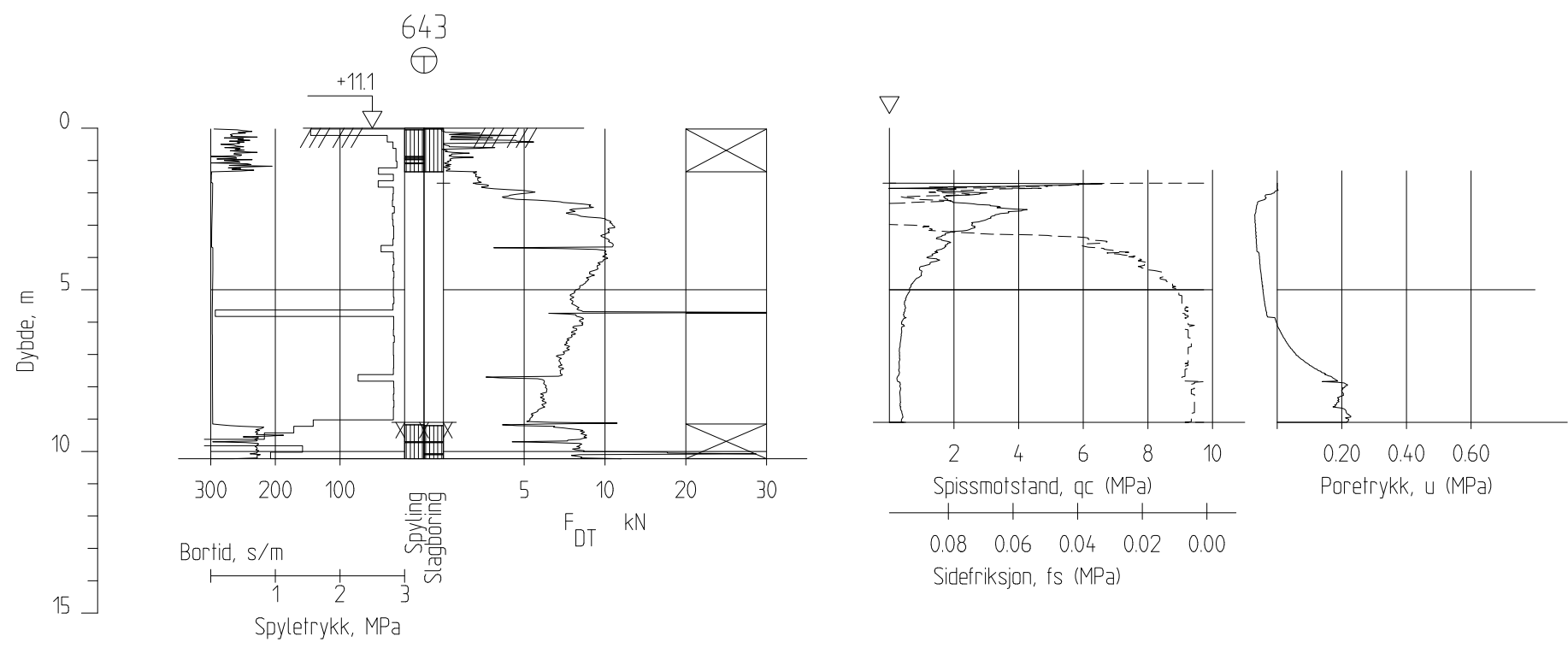
					FASE	DATARAPPORT			O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 014	Rev.nr	01
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT			PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	24.08.2022	MÅL	1:200						
01	Endret tegningsnummer	13.01.2023	01	01	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT				
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.										



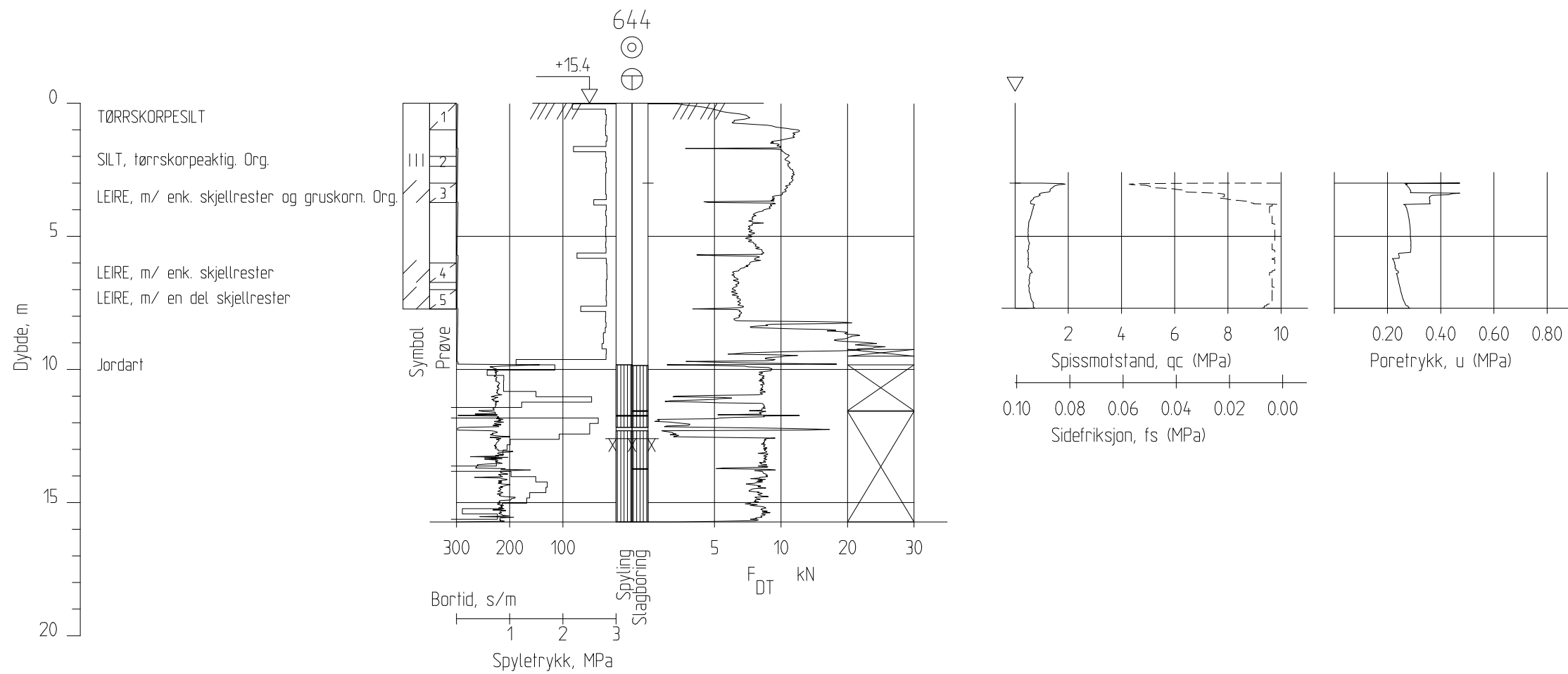
					FASE	DATARAPPORT				O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 015	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT				PROSJEKT	Drangsvann AS	TEGNING			
					DATO	30.05.2023	MÅL	1:200			Drangsvann Kryss A				
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT					



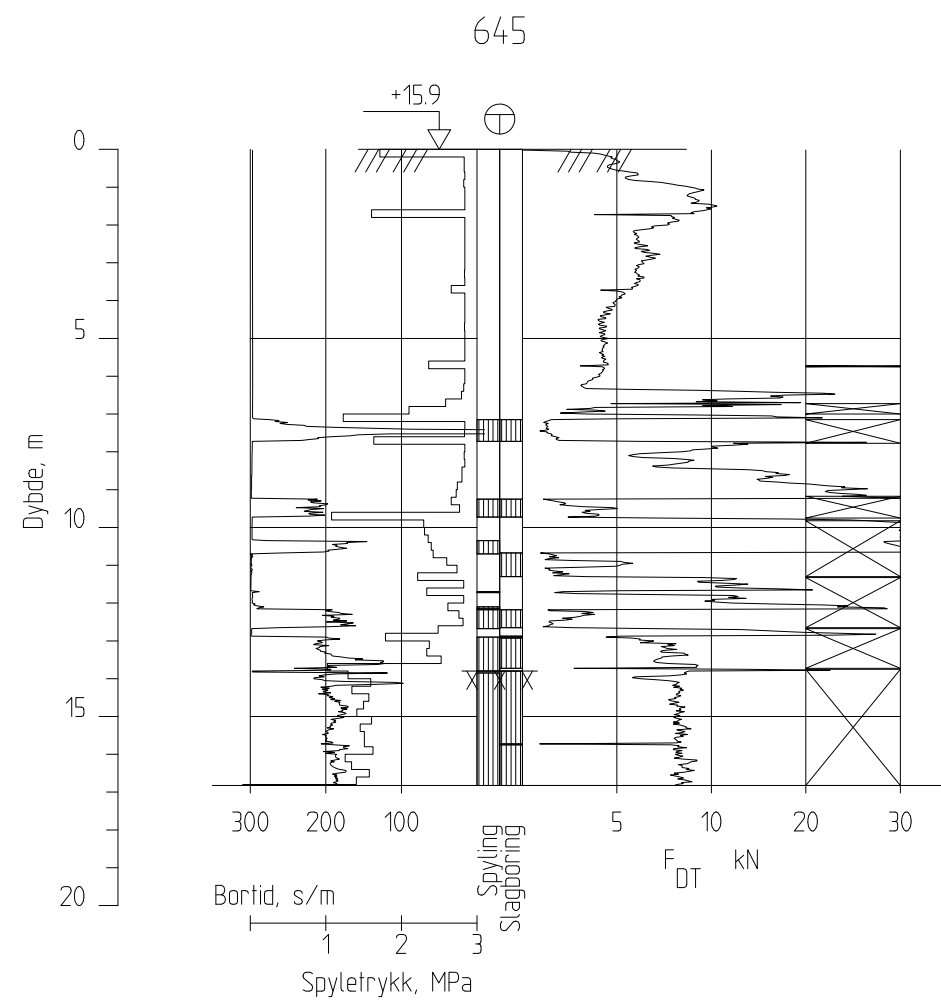
					FASE	DATARAPPORT			O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 016	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT			PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	30.05.2023	MÅL	1:200						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT				




					FASE	DATARAPPORT				O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 017	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT				PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	01.06.2023	MÅL	1:200							
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT					



					FASE	DATARAPPORT			O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 018	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT			PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	26.06.2023	MÅL	1:200						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT				



					FASE	DATARAPPORT				O.NR	22008	TEGN.NR	G 40 019	Rev.nr	-
					TYPE	SONDERINGSRESULTAT				PROSJEKT	Drangsvann AS Drangsvann Kryss A	TEGNING			
					DATO	26.06.2023	MÅL	1:200							
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL	SONDERINGSRESULTAT.DWG	SIGN.	VS	KTRL.	MT					



## Koordinatliste

Punkt	X	Y	Z	Total-sondering	Prøvetakning	Trykksøndering	Boret dybde i løsmasser	Bergkote	Kommentar
601	6446590,6	446256,7	13,8	X			4,0	9,8	
602-A	6446580,9	446290,9	12,7	X			6,2	6,5	
602	6446580,9	446290,9	12,7	X			2,3	10,4	
603	6446566,4	446269,6	13,7	X	X		4,6	9,1	
604	6446588,6	446244,5	13,5	X			2,2	-	
605	6446629,7	446222,8	13,2	X	X	X	10,9	-	
606	6446630,4	446195,3	12,6	X			6,6	6,0	
607	6446638,2	446164,1	12,6	X			15,9	-	
608	6446628,2	446147,7	12,4	X			19,1	-6,7	
609	6446623,1	446168,0	12,8	X			19,0	-6,2	
610	6446616,7	446162,3	12,3	X	X	X	15,1	-2,8	
611	6446592,0	446189,3	12,6	X			15,1	-2,5	
612	6446588,7	446214,5	13,2	X			6,7	6,5	
613	6446551,7	446221,0	13,7	X	X	X	6,0	7,7	
614	6446547,3	446242,1	14,3	X	X		4,5	9,8	
615	6446550,6	446264,9	14,2	X			1,3	13,0	
616	6446523,9	446253,4	15,1	X			1,3	13,8	
617	6446524,2	446282,0	14,4	X			4,1	10,3	
618	6446533,1	446288,2	14,3	X			4,5	9,8	
619	6446535,4	446293,0	13,8	X			3,8	10,0	
620	6446512,7	446300,4	14,5	X			2,1	12,4	
621	6446530,2	446310,2	12,8	X			9,1	3,7	
622	6446501,1	446316,4	14,5	X			1,2	13,3	
623	6446516,4	446325,5	13,1	X	X	X	6,1	7,0	
624	6446490,2	446329,7	14,6	X			4,0	10,6	
625	6446504,8	446341,2	13,0	X			5,9	7,2	
626	6446477,3	446345,0	14,9	X			2,0	12,9	
627	6446491,6	446356,6	13,7	X			8,6	5,1	
628	6446475,9	446372,2	14,1	X			2,0	12,1	
629	6446444,0	446373,8	15,3	X			0,9	14,4	
630	6446458,8	446387,7	14,8	X			4,4	10,4	
631	6446528,7	446334,3	12,8	X			9,0	3,8	
632	6446552,5	446300,4	12,4	X	X	X	10,3	2,1	
633	6446522,0	446305,6	14,4	X			4,6	9,8	
634B	6446508,8	446320,0	14,4	X			10,5	3,9	
635	6446586,9	446296,1	13,3	X			4,2	9,1	
640	6446898,5	446305,4	2,6	X	X		4,0	-1,3	
641	6446862,5	446285,1	5,3	X			4,2	1,2	
642	6446805,3	446278,7	8,8	X			15,0	-6,1	
643	6446771,4	446284,1	11,1	X		X	9,1	2,0	
636	6446500,7	446227,7	18,9	X			2,8	16,1	
637	6446503,4	446222,7	19,8	X			1,0	18,8	
638	6446494,9	446218,9	20,1	X			0,4	19,7	
639	6446492,3	446220,8	20,1	X			0,6	19,5	
644	6446674,8	446189,6	15,4	X	X	X	12,6	2,8	
645	6446681,3	446196,7	15,9	X			13,8	2,1	
646	6446681,4	446068,3	13,5	X	X	X	21,9	-8,4	
E1	6446544,8	446277,3	14,2	X			4,9	9,3	
E2	6446536,4	446275,6	14,2	X			3,8	10,4	
E3	6446527,6	446272,4	14,1	X	X		4,0	10,1	



---

RAPPORT

# Laboratorieundersøkelser

---

OPPDRAAGSGIVER

Grunnboring Sør AS

OPPDRAAG

22008 Drangsvann - Kryss A

DATO / REVISJON: 18. august 2022 / 00

DOKUMENTKODE: 10242381-02-RIG-LAB-RAP

---



Multiconsult

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

## RAPPORT

EMNE	<b>Laboratorieundersøkelser</b>	DOKUMENTKODE	10242381-02-RIG-LAB-RAP
OPPDRAG	22008 Drangsvann - Kryss A	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Grunnboring Sør AS</b>	OPPDRAGSLEDER	Anna Molnes
KONTAKTPERSON	Morten Tveit	UTARBEIDET AV	Silje Skibeli Johannessen
KOORDINATER	Sone: Øst: Nord:	ANSVARLIG ENHET	10101070 GeoLab
GNR./BNR./SNR.	/ /		

## SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Grunnboring Sør AS til å utføre laboratorieundersøkelser på prøver fra grunnundersøkelser utført av oppdragsgiver.

Foreliggende rapport beskriver utførelse og presenterer resultater fra utførte laboratorieundersøkelser.

00	18.08.2022	Første utsendelse av rapport	SISJ	GEO	ANNM
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Bakgrunn .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Omfang av laboratorieundersøkelsen .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Prosedyrer for gjennomføring.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Resultater .....</b>	<b>6</b>
4.1	Borpunkt 632 .....	6
4.2	Borpunkt 610 .....	6
4.3	Borpunkt 613 .....	7
4.4	Borpunkt 614 .....	7
4.5	Borpunkt E3 .....	7
4.6	Borpunkt 603 .....	8
4.7	Borpunkt 605 .....	8
4.8	Borpunkt 623 .....	8
<b>5</b>	<b>Tegningsliste.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>9</b>
6.1	Resultater fra innblandingsforsøk.....	9
6.2	Geotekniske bilag.....	9

## 1 Bakgrunn

Multiconsult AS har på oppdrag fra Grunnboring Sør AS utført laboratorieundersøkelser for oppdrag «2208 Drangsvann – Kryss A». Omfang av undersøkelsen er i henhold til bestilling mottatt fra oppdragsgiver 13.06.2022 og er angitt i tabell i pkt. 2. Prøvetakingen er utført av oppdragsgiver og prøvene ble levert til vårt laboratorium i Oslo som 54 mm sylinderprøver den 20.06.2022. Deler av laboratorieundersøkelsene ble levert og analysert på vårt geotekniske laboratorium i Kristiansand. Denne rapporten er en sammenstilling av resultatene fra laboratorieundersøkelsene gjennomført ved våre geotekniske laboratorier i Oslo og Kristiansand. Multiconsult AS har ikke vært involvert i bestemmelse av omfang, verken for prøvetaking eller analyse.

## 2 Omfang av laboratorieundersøkelsen

Laboratorieundersøkelsen ble utført i perioden 06.07-12.08.2022 og omfatter følgende undersøkelser:

Undersøkelse	Type	Antall	Merknad/avvik
Prøveåpning (standard undersøkelse)	54mm	21	*11. stk. enaksialforsøk utgår pga. uegnet og/eller for lite masse
Konsistensgrenser	wf/wp	3	*1 stk. utgår på BP 610 pga. torv
Ødometer forsøk	CRS	1	
Innblandingsforsøk + trykking	Multicem	4	Se vedlegg 1 og 2 for detaljer fra innblandingsforsøk

## 3 Prosedyrer for gjennomføring

Multiconsult utfører sine laboratorieundersøkelser i henhold til Norsk standard NS 8000-serien og NS-EN ISO 17892 serien, samt vår interne laboratoriehåndbok som er basert på disse. En oversikt over gjeldende standarder er vist i vedlegg 2.

Gjennomføringen av oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Multiconsults styringssystem. Systemet er bygget opp med prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for NS-EN ISO 9000 serien og NS-EN ISO/IEC 17025

## 4 Resultater

Laboratorieundersøkelsen er utført i henhold til avtalt omfang og følgende resultater er oppnådd:

### 4.1 Borpunkt 632

Borpunkt:	632		Dybde intervall	Dybde	Vann - innhold	Densitet	Korn - densitet	Glødetap	Flyte - grense	Utrullings - grense	Plastisitets - indeks	Brudd - tøying	Enaks	Uomrørt konus	Omrørt konus	Sensitivitet	Spesialforsøk
Beskrivelse	z [m]	w [%]	$\rho$ [g/m <sup>3</sup> ]	$\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Org. [%]	w <sub>l</sub>	w <sub>p</sub> [%]	I <sub>p</sub>	$\epsilon_f$ [%]	C <sub>uuc</sub> [kPa]	C <sub>ufc</sub> [kPa]	C <sub>urfc</sub> [kPa]	S <sub>t</sub>				
ORG. MATR., sandig enk. rothår	0,0-1,0	0,20	30,3														
		0,30	58,5	1,37						7	29,1						
		-															
TORV	1,0-2,0	1,14	588,1	1,11													
		-															
		-															
GYTJE 10cm TORV i topp, H10, overgang til KVIKKLEIRE	3,0-4,0	3,20	157,6										6,5	1,59	4		
		3,40	89,7	1,49						3	4,5						
		3,60	93,5				62,9	31,7	31,2				4,3	0,20	22	Ø	
		-															

### 4.2 Borpunkt 610

Borpunkt:	610		Dybde intervall	Dybde	Vann - innhold	Densitet	Korn - densitet	Glødetap	Flyte - grense	Utrullings - grense	Plastisitets - indeks	Brudd - tøying	Enaks	Uomrørt konus	Omrørt konus	Sensitivitet	Spesialforsøk
Beskrivelse	z [m]	w [%]	$\rho$ [g/m <sup>3</sup> ]	$\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Org. [%]	w <sub>l</sub>	w <sub>p</sub> [%]	I <sub>p</sub>	$\epsilon_f$ [%]	C <sub>uuc</sub> [kPa]	C <sub>ufc</sub> [kPa]	C <sub>urfc</sub> [kPa]	S <sub>t</sub>				
TORV, H5-H6	1,0-2,0	1,20	855,7														
		1,40	904,8	0,97													
		-															
TORV, H8 i øvre del, H10 i bunn	3,0-4,0	3,20	762,7														
		3,40	469,8	1,08						7	5,1						
		3,60	302,3										4,6	1,84	3		
		-															
KVIKKLEIRE	5,0-6,0	5,20	80,1											7,2	0,14	53	
		5,40	71,2	1,57													
		5,60	67,8										7,9	0,24	33		
-																	

### 4.3 Borpunkt 613

Borpunkt:	613		Dybde intervall	Dybde	Vann - innhold	Densitet	Korn - densitet	Glødetap	Flyte - grense	Utrullings - grense	Plastisitet - indeks	Brudd - tøyning	Enaks	Uomrørt konus	Omrørt konus	Sensitivitet	Spesialforsøk
Beskrivelse	z [m]	w [%]	$\rho$ [g/m <sup>3</sup> ]	$\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Org. [%]	$w_l$	$w_p$ [%]	$I_p$	$\epsilon_f$ [%]	$C_{uuc}$ [kPa]	$C_{ufc}$ [kPa]	$C_{urfc}$ [kPa]	$S_c$				
ORG. MATR., overgang til SAND enk. rothår	0,0-1,0	0,14	24,3	1,59													
		-															
		-															
LEIRE, siltig forvitret	1,0-2,0	1,10	32,0											196,2	21,80	9	
		1,20	38,0	1,81						10	50,3						
		-															
LEIRE, siltig enk. sandkorn, enk. skjellrester	3,0-4,0	3,20	55,1											10,1	0,73	14	
		3,40	58,0	1,69						4	9,9						
		3,60	61,6											10,1	0,87	12	
-																	

### 4.4 Borpunkt 614

Borpunkt:	614		Dybde intervall	Dybde	Vann - innhold	Densitet	Korn - densitet	Glødetap	Flyte - grense	Utrullings - grense	Plastisitet - indeks	Brudd - tøyning	Enaks	Uomrørt konus	Omrørt konus	Sensitivitet	Spesialforsøk
Beskrivelse	z [m]	w [%]	$\rho$ [g/m <sup>3</sup> ]	$\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Org. [%]	$w_l$	$w_p$ [%]	$I_p$	$\epsilon_f$ [%]	$C_{uuc}$ [kPa]	$C_{ufc}$ [kPa]	$C_{urfc}$ [kPa]	$S_c$				
FYLLMASSE ORG.MAT. i toppen, sand og grus resten	0,0-1,0	0,20	40,8														
		0,30	13,4	1,57													
		-															
TØRRSKORPELEIRE	1,0-2,0	1,10	29,9											196,2			
		1,20	29,6	1,95						4	80,0						
		1,30	30,6											>200			
-																	
TØRRSKORPELEIRE LEIRE, siltig, rotrester i bunn	2,0-3,0	2,10	39,0											69,9	31,39	2	
		2,20	43,6	1,82										25,9	4,57	6	
		-															
-																	

### 4.5 Borpunkt E3

Borpunkt:	E3		Dybde intervall	Dybde	Vann - innhold	Densitet	Korn - densitet	Glødetap	Flyte - grense	Utrullings - grense	Plastisitet - indeks	Brudd - tøyning	Enaks	Uomrørt konus	Omrørt konus	Sensitivitet	Spesialforsøk
Beskrivelse	z [m]	w [%]	$\rho$ [g/m <sup>3</sup> ]	$\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Org. [%]	$w_l$	$w_p$ [%]	$I_p$	$\epsilon_f$ [%]	$C_{uuc}$ [kPa]	$C_{ufc}$ [kPa]	$C_{urfc}$ [kPa]	$S_c$				
TØRRSKORPELEIRE	1,0-2,0	1,14	32,1	2,10										>200			
		-															
		-															
LEIRE enk. sand- og gruskorn, tørrskorpeaktig i topp, SAND i bunn	2,0-3,0	2,17	51,9											45,6	7,54	6	
		2,34	54,9	1,72						5	8,5						
		2,51	37,2											8,0	0,87	9	
		2,68	14,9														

#### 4.6 Borpunkt 603

Borpunkt:	603	Dybde intervall	Dybde	Vann - innhold	Densitet	Korn - densitet	Glødetap	Flyte - grense	Utrullings - grense	Plastisitets - indeks	Brudd - tøying	Enaks	Umrørt konus	Omrørt konus	Sensitivitet	Spesialforsøk	
Beskrivelse	z [m]	w [%]	$\rho$ [g/m <sup>3</sup> ]	$\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Org. [%]	w <sub>l</sub>	w <sub>p</sub> [%]	I <sub>p</sub>	$\epsilon_f$ [%]	C <sub>uuc</sub> [kPa]	C <sub>ufc</sub> [kPa]	C <sub>urfc</sub> [kPa]	Sensitivitet		S <sub>t</sub>	Spesialforsøk	
													Umrørt konus	Omrørt konus			
FYLLMASSE	1,0-2,0	1,14	33,2	1,76													
sand, silt, tørrskorpeleire, matjord	-	-	-	-													

#### 4.7 Borpunkt 605

Borpunkt:	605	Dybde intervall	Dybde	Vann - innhold	Densitet	Korn - densitet	Glødetap	Flyte - grense	Utrullings - grense	Plastisitets - indeks	Brudd - tøying	Enaks	Umrørt konus	Omrørt konus	Sensitivitet	Spesialforsøk	
Beskrivelse	z [m]	w [%]	$\rho$ [g/m <sup>3</sup> ]	$\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Org. [%]	w <sub>l</sub>	w <sub>p</sub> [%]	I <sub>p</sub>	$\epsilon_f$ [%]	C <sub>uuc</sub> [kPa]	C <sub>ufc</sub> [kPa]	C <sub>urfc</sub> [kPa]	Sensitivitet		S <sub>t</sub>	Spesialforsøk	
													Umrørt konus	Omrørt konus			
ORG. MATR. tørrskorpeaktig, enk.rotrester	0,0-1,0	0,14	33,5	1,47													
KVIKKLEIRE, siltig enk.rotrester	1,20	66,5											5,5	0,22	24		
	1,40	68,0	1,64						10	7,3							
	1,60	71,7											5,9	0,31	19		
KVIKKLEIRE, siltig enk.rotrester	2,20	70,9											5,3	0,20	26		
	2,40	70,6	1,62						8	7,4							
	2,60	70,1											5,0	0,17	30		
KVIKKLEIRE, siltig	3,20	65,6				47,9	32,5	15,4					7,9	0,24	33		
	3,40	62,7	1,67						6	8,5							
	3,60	66,5											11,4	0,24	47		

#### 4.8 Borpunkt 623

Borpunkt:	623	Dybde intervall	Dybde	Vann - innhold	Densitet	Korn - densitet	Glødetap	Flyte - grense	Utrullings - grense	Plastisitets - indeks	Brudd - tøying	Enaks	Umrørt konus	Omrørt konus	Sensitivitet	Spesialforsøk	
Beskrivelse	z [m]	w [%]	$\rho$ [g/m <sup>3</sup> ]	$\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Org. [%]	w <sub>l</sub>	w <sub>p</sub> [%]	I <sub>p</sub>	$\epsilon_f$ [%]	C <sub>uuc</sub> [kPa]	C <sub>ufc</sub> [kPa]	C <sub>urfc</sub> [kPa]	Sensitivitet		S <sub>t</sub>	Spesialforsøk	
													Umrørt konus	Omrørt konus			
LEIRE enk. rotrester, org. linsler	1,0-2,0	1,15	62,3										25,9	4,13	6		
	1,30	79,4	1,55						4	12,5							
	1,45	80,1											12,3	1,96	6		
LEIRE enk. skjellrester	4,0-5,0	4,14	61,8					56,9	33,3	23,6			10,9	0,94	12		
	-	-	-	1,73													
	-	-	-	-													



## 5 Tegningsliste

10242381-02-RIG-TEG-200	Geotekniske data, borpunkt 632
10242381-02-RIG-TEG-201	Geotekniske data, borpunkt 610
10242381-02-RIG-TEG-202	Geotekniske data, borpunkt 613
10242381-02-RIG-TEG-203	Geotekniske data, borpunkt 614*
10242381-02-RIG-TEG-204	Geotekniske data, borpunkt E3*
10242381-02-RIG-TEG-205	Geotekniske data, borpunkt 603*
10242381-02-RIG-TEG-206	Geotekniske data, borpunkt 605*
10242381-02-RIG-TEG-207	Geotekniske data, borpunkt 623*
10242381-02-RIG-TEG-250.3	Enaksialforsøk, borpunkt 632**
10242381-02-RIG-TEG-251.2	Enaksialforsøk, borpunkt 610**
10242381-02-RIG-TEG-252.2-3	Enaksialforsøk, borpunkt 613**
10242381-02-RIG-TEG- 290.1-2	Enaksialforsøk etter innblandingsforsøk, borpunkt 610, 5,0-6,0 meter
10242381-02-RIG-TEG- 291.1-2	Enaksialforsøk etter innblandingsforsøk, borpunkt 613 3,0-4,0 meter
10242381-02-RIG-TEG-400.1-2	Ødometerforsøk, CRS, borpunkt 632

\*Borpunkt 614, E3, 603, 605 og 623 er analysert ved Multiconsults geotekniske laboratorium i Kristiansand

\*\* Enaksialforsøk RIG-TEG-250.1-2, RIG-TEG-251.1, RIG-TEG-251.2 og RIG-TEG-252.1 utgår pga. uegnete masser. Det foreligger ikke digitale tegninger for enaksialforsøk gjennomført ved Multiconsults geotekniske laboratorium i Kristiansand for borpunkt 614, E3, 603, 605 eller 623 pga. problemer med enaksialapparatet.

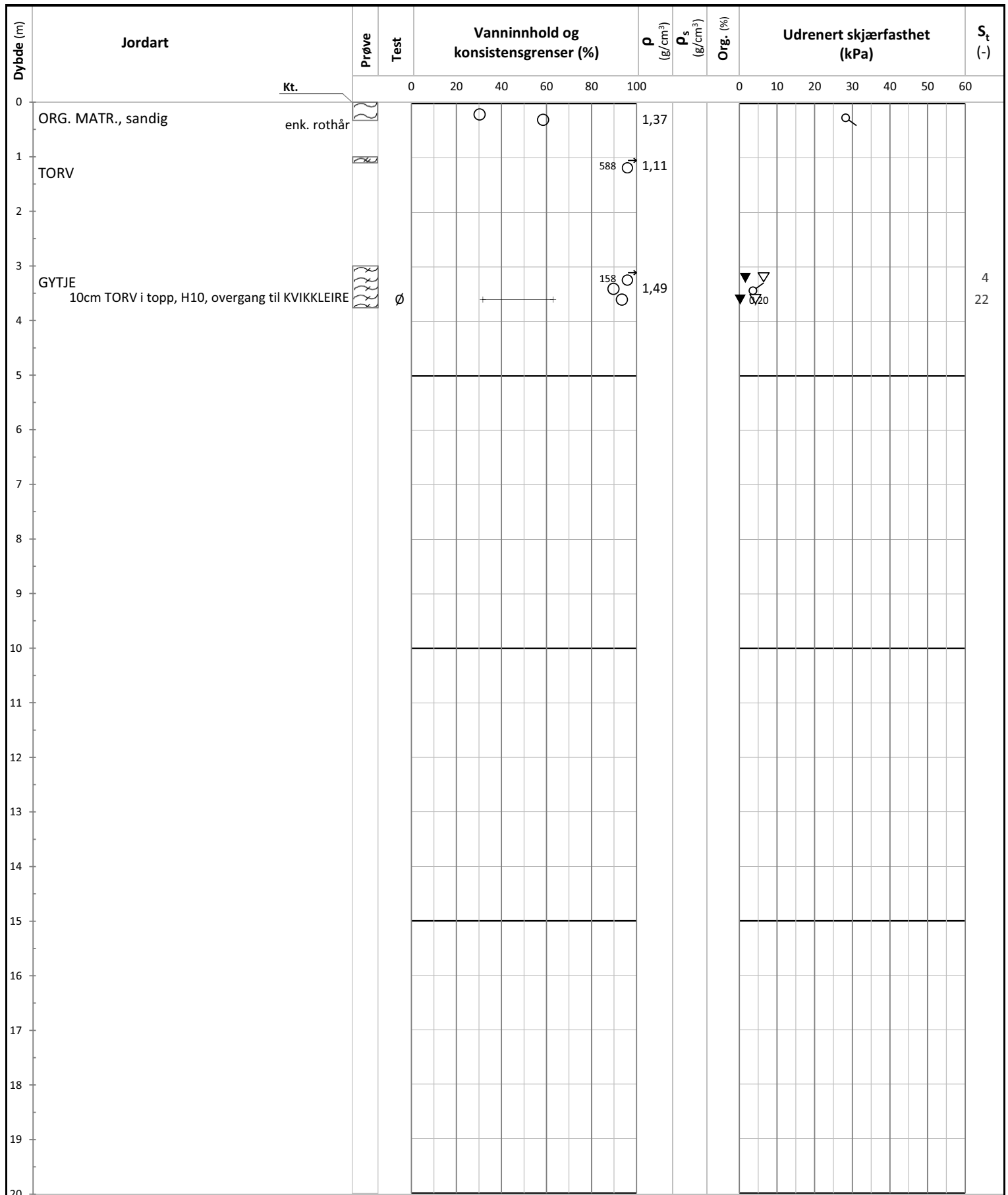
## 6 Vedlegg

### 6.1 Resultater fra innblandingsforsøk

1. Tabell med resultater for innblandingsforsøk, borpunkt 610, 5,0-6,0 meter
2. Tabell med resultater for innblandingsforsøk, borpunkt 613 3,0-4,0 meter

### 6.2 Geotekniske bilag

3. Laboratorieforsøk
4. Oversikt over metodestandarder og retningslinjer



**Symboler:**

T: Treksialforsøk  
 Ø: Ødometerforsøk  
 K: Korngradering

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

Vanninnhold  
 Plastisitetsindeks ( $I_p$ )

Uomrørt konus  
 Omrørt konus

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

Grunnvannstand:  
 Borbok: **Grunnboring Sør**

**Grunnboring Sør AS**

Utarbeidet

**GEO**

Kontrollert

**DPA**

Godkjent

**ANNM**

**22008 Drangsvann – Kryss A**

Borpunkt

**632**

Dato

**18.08.2022**

Revisjon

**00**

**Multiconsult**

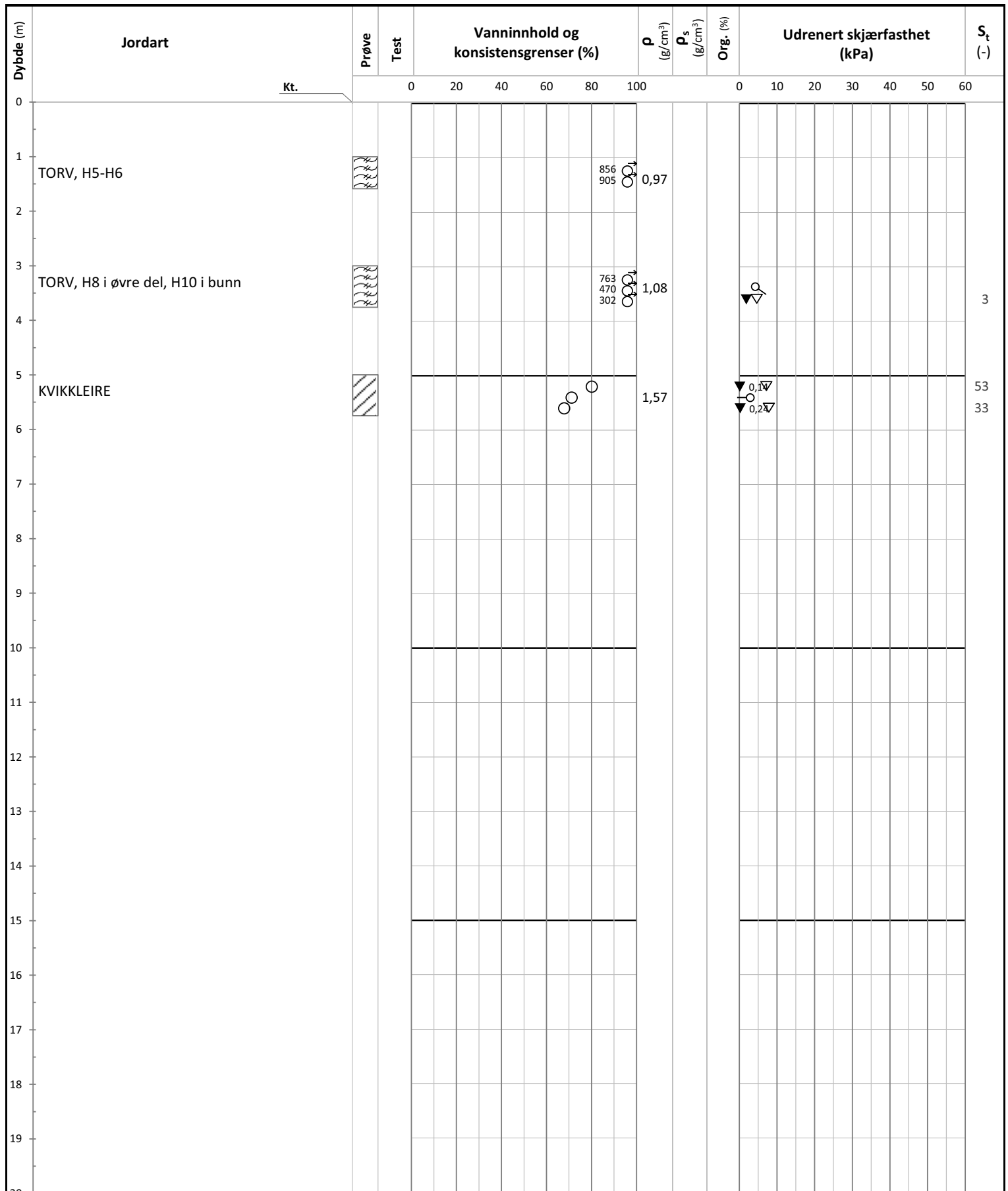
**Prøveserie**

Oppdragsnummer

**10242381-02**

Tegningsnummer

**RIG-TEG-200**



**Symboler:**

T: Treksialforsøk  
 Ø: Ødometerforsøk  
 K: Korngradering

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

○ Vanninnhold  
 + Plastisitetindeks ( $I_p$ )

▽ Uomrørt konus  
 ▼ Omrørt konus

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

Grunnvannstand:  
 Borbok: **Grunnboring Sør**

**Grunnboring Sør AS**

Utarbeidet  
**GEO**

Kontrollert  
**DPA**

Godkjent  
**ANNM**

**22008 Drangsvann – Kryss A**

Borpunkt  
**610**

Dato  
**18.08.2022**

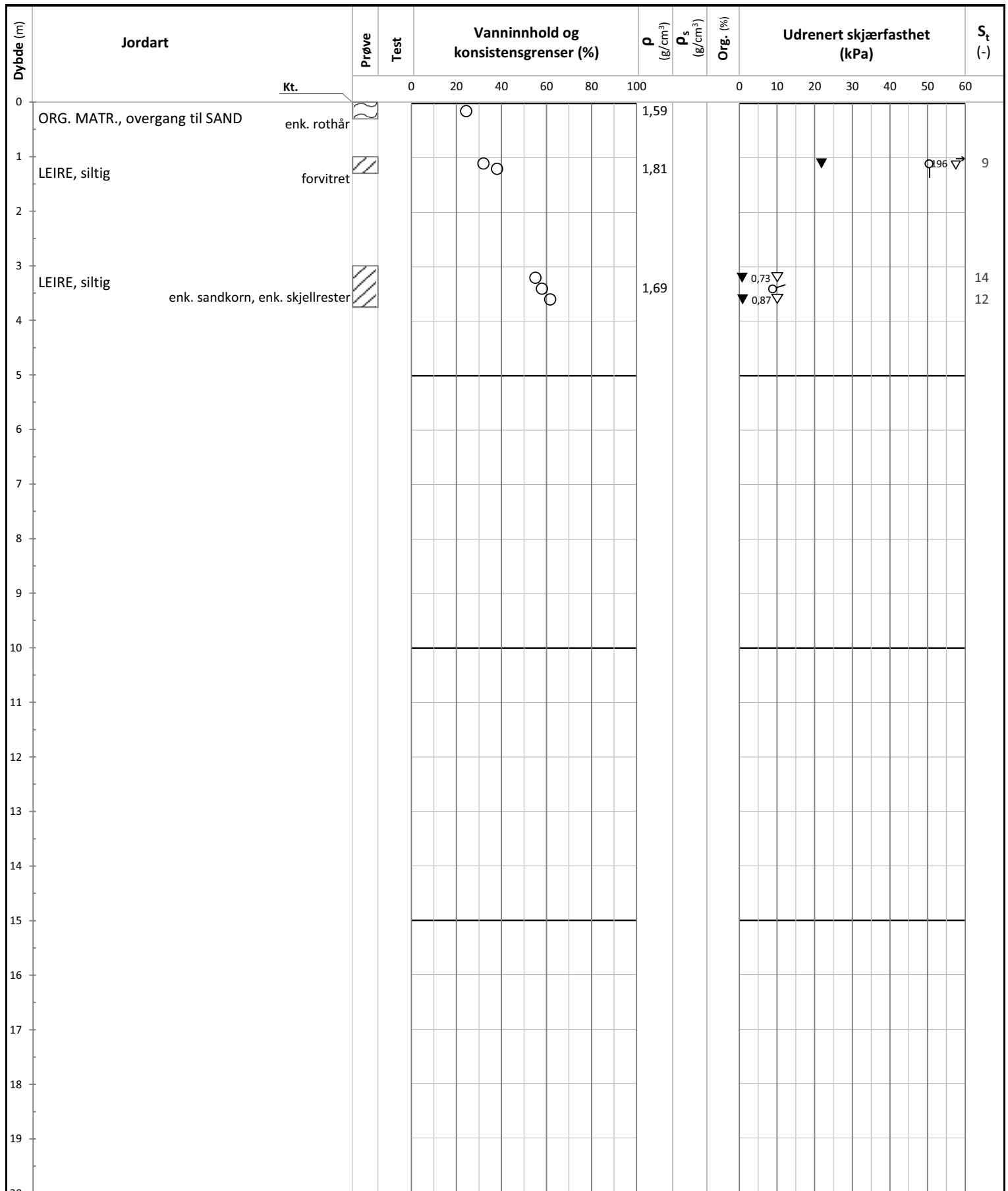
Revisjon  
**00**

**Multiconsult**

**Prøveserie**

Oppdragsnummer  
**10242381-02**

Tegningsnummer  
**RIG-TEG-201**



**Symboler:**

T: Treksialforsøk  
 Ø: Ødometerforsøk  
 K: Korngradering

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

○ Vanninnhold  
 + Plastisitetindeks ( $I_p$ )

▽ Uomrørt konus  
 ▼ Omrørt konus

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

Grunnvannstand:  
 Borbok: **Grunnboring Sør**

**Grunnboring Sør AS**

Utarbeidet

**GEO**

Kontrollert

**DPA**

Godkjent

**ANNM**

**22008 Drangsvann – Kryss A**

Borpunkt

**613**

Dato

**18.08.2022**

Revisjon

**00**

**Multiconsult**

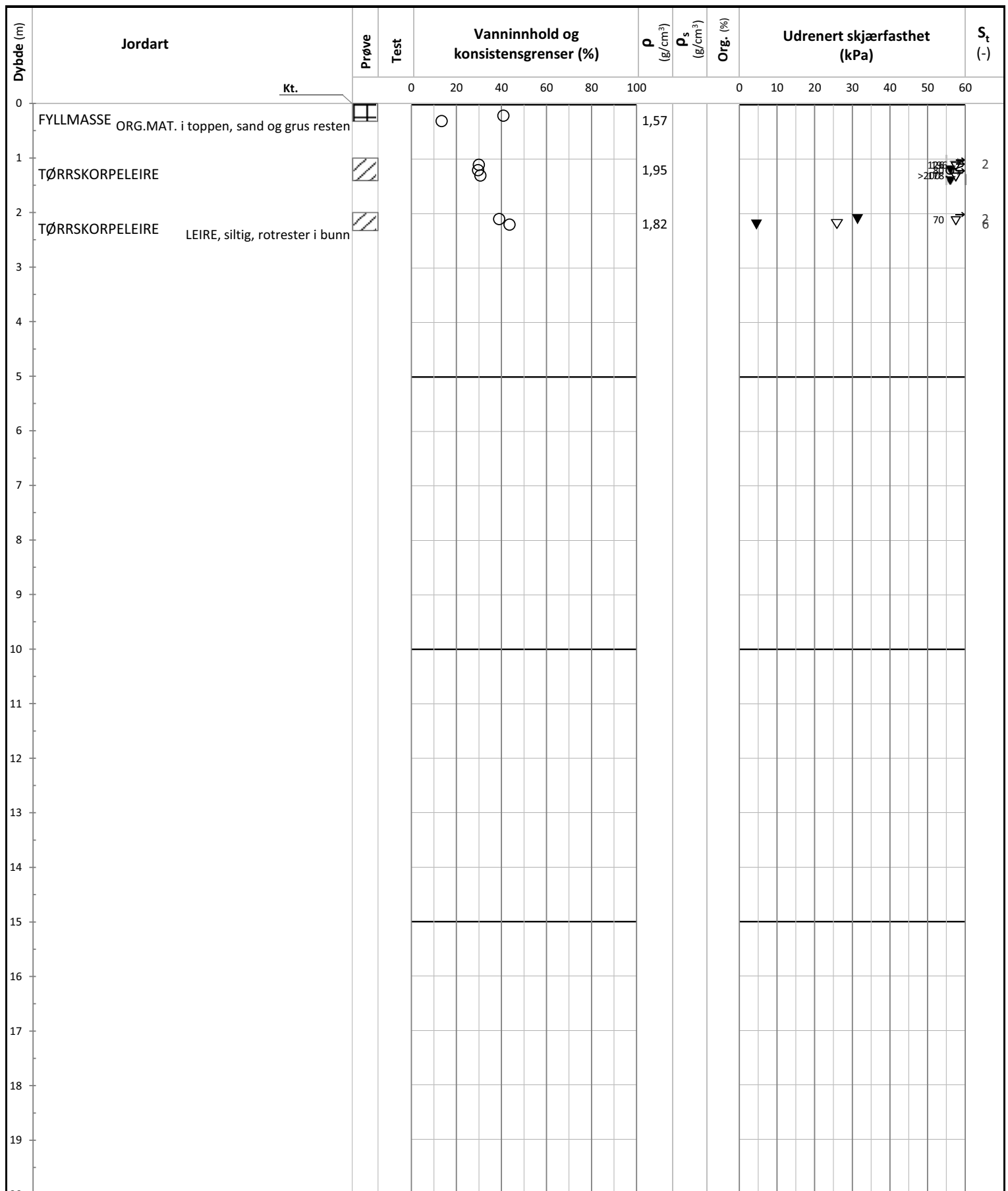
**Prøveserie**

Oppdragsnummer

**10242381-02**

Tegningsnummer

**RIG-TEG-202**



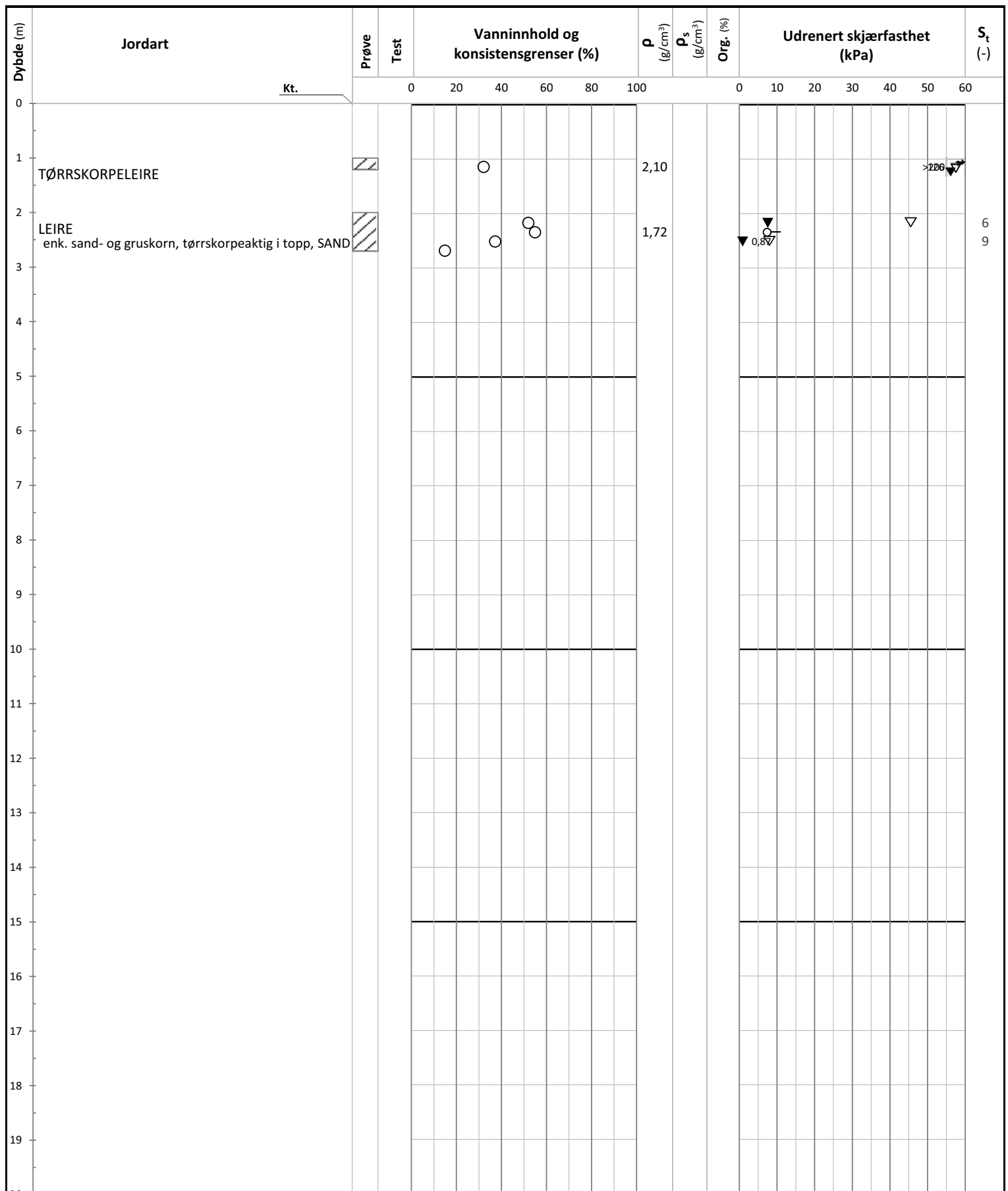
**Symboler:**  
 T: Treksialforsøk  
 Ø: Ødometerforsøk  
 K: Korngradering  
 Grunnvannstand:  
 Borbok: **Grunnboring Sør**

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

○ Vanninnhold  
 + Plastisitetindeks ( $I_p$ )

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

<b>Grunnboring Sør AS</b>	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>DPA</b>	<b>ANNM</b>
<b>22008 Drangsvann – Kryss A</b>	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>614</b>	<b>18.08.2022</b>	<b>00</b>
<b>Multiconsult</b>	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>Prøveserie</b>	<b>10242381-02</b>	<b>RIG-TEG-203</b>



**Symboler:**

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

<b>Grunnboring Sør AS</b>	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>DPA</b>	<b>ANNM</b>
<b>22008 Drangsvann – Kryss A</b>	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>E3</b>	<b>18.08.2022</b>	<b>00</b>
<b>Multiconsult</b>	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>Prøveserie</b>	<b>10242381-02</b>	<b>RIG-TEG-204</b>

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						$S_t$ (-)	
				0	20	40	60	80	100				0	10	20	30	40	50		60
0																				
1	FYLLMASSE sand, silt, tørrskorpeleire, matjord	Kt.							1,76											
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

**Symboler:**

T: Treaksialforsøk  
 Ø: Ødometerforsøk  
 K: Korngradering

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

○ Vanninnhold  
 +—+ Plastisitetsindeks ( $I_p$ )

▽ Uomrørt konus  
 ▼ Omrørt konus

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

Grunnvannstand:  
 Borbok: **Grunnboring Sør**

**Grunnboring Sør AS**

Utarbeidet

**GEO**

Kontrollert

**DPA**

Godkjent

**ANNM**

**22008 Drangsvann – Kryss A**

Borpunkt

**603**

Dato

**18.08.2022**

Revisjon

**00**

**Multiconsult**

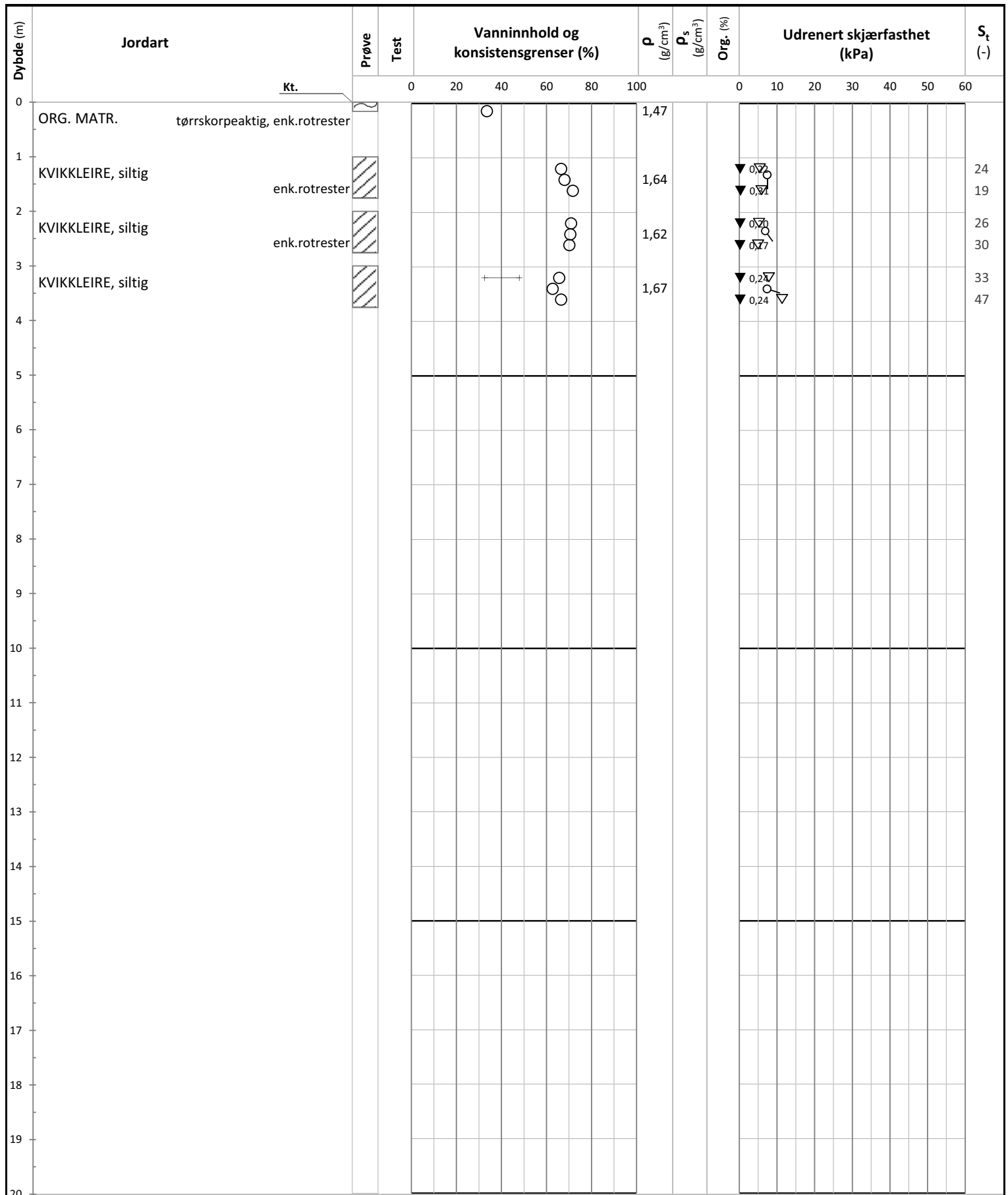
**Prøveserie**

Oppdragsnummer

**10242381-02**

Tegningsnummer

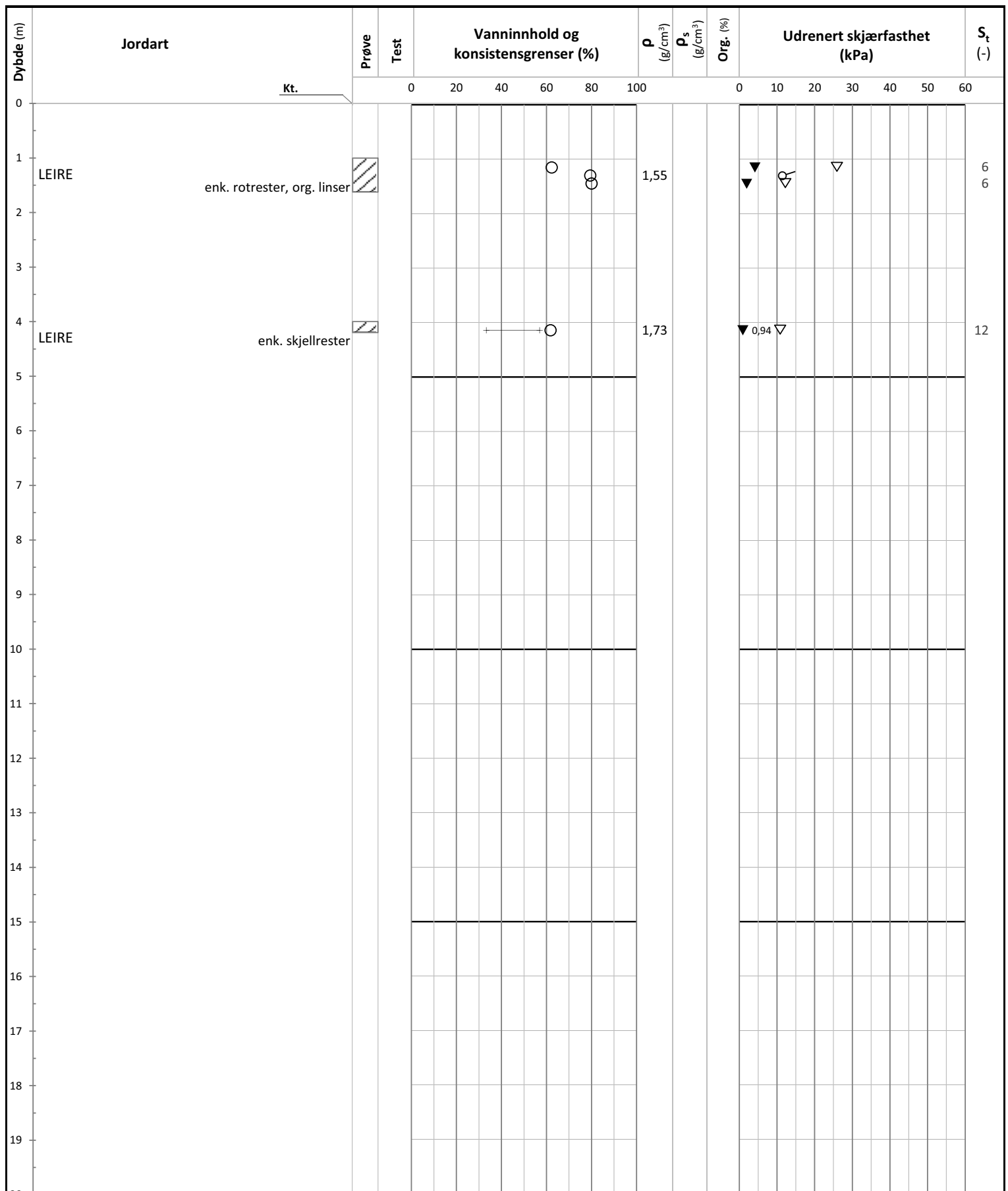
**RIG-TEG-205**



**Symboler:** T: Treksialforsøk, Ø: Ødometerforsøk, K: Korngradering,  $\rho$ : Densitet,  $\rho_s$ : Korndensitet, Org.: Organisk innhold,  $S_t$ : Sensitivitet,  $\circ$ : Vanninnhold,  $+$ : Plastisitetsindeks ( $I_p$ ),  $\nabla$ : Uomrørt konus,  $\blacktriangledown$ : Omrørt konus,  $\frac{0}{15}-\frac{5}{10}$ : Enaksialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)

<b>Grunnboring Sør AS</b>	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>GEO</b>	<b>DPA</b>	<b>ANNM</b>
<b>22008 Drangsvann – Kryss A</b>	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>605</b>	<b>18.08.2022</b>	<b>00</b>
<b>Multiconsult</b>	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	<b>Prøveserie</b>	<b>10242381-02</b>	<b>RIG-TEG-206</b>





**Symboler:**

T: Treaksialforsøk  
 Ø: Ødometerforsøk  
 K: Korngradering

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

○ Vanninnhold  
 + Plastisitetindeks ( $I_p$ )

▽ Uomrørt konus  
 ▼ Omrørt konus

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

Grunnvannstand:  
 Borbok: **Grunnboring Sør**

**Grunnboring Sør AS**

Utarbeidet

**GEO**

Kontrollert

**DPA**

Godkjent

**ANNM**

**22008 Drangsvann – Kryss A**

Borpunkt

**623**

Dato

**18.08.2022**

Revisjon

**00**

**Multiconsult**

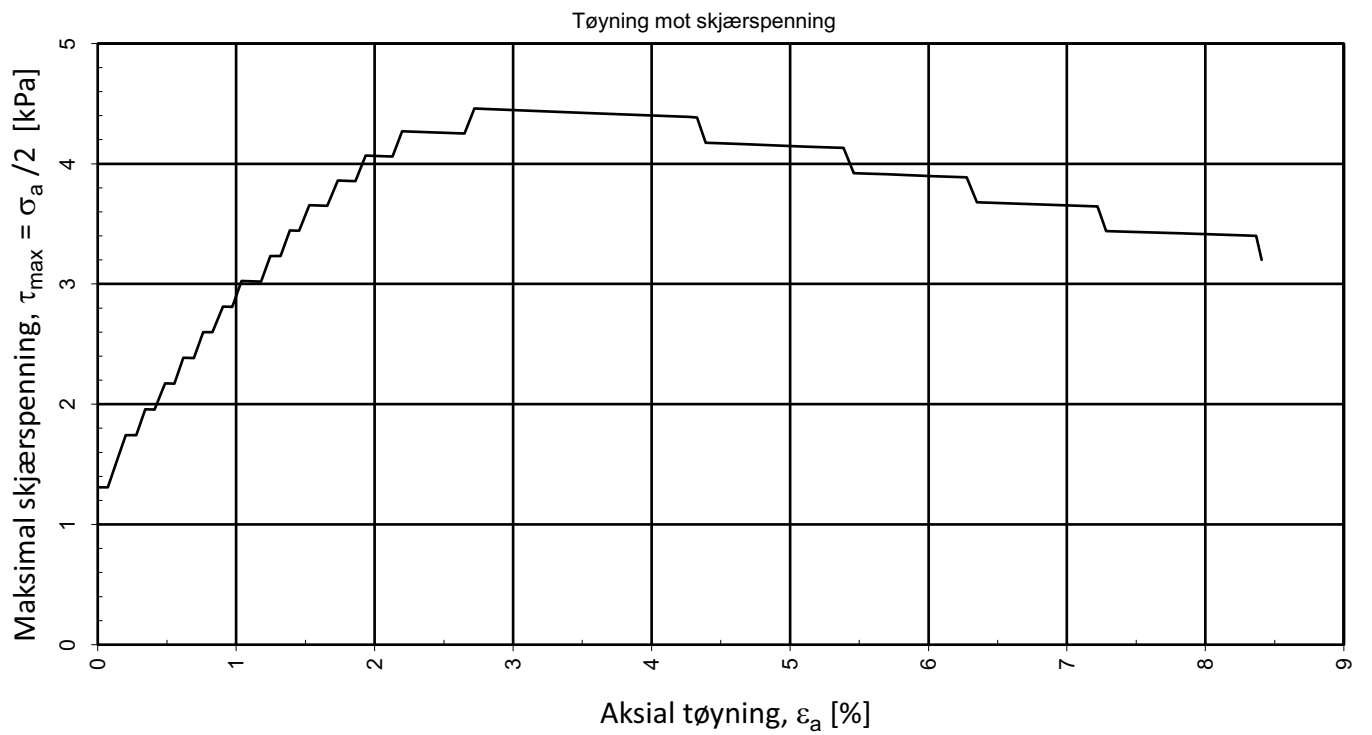
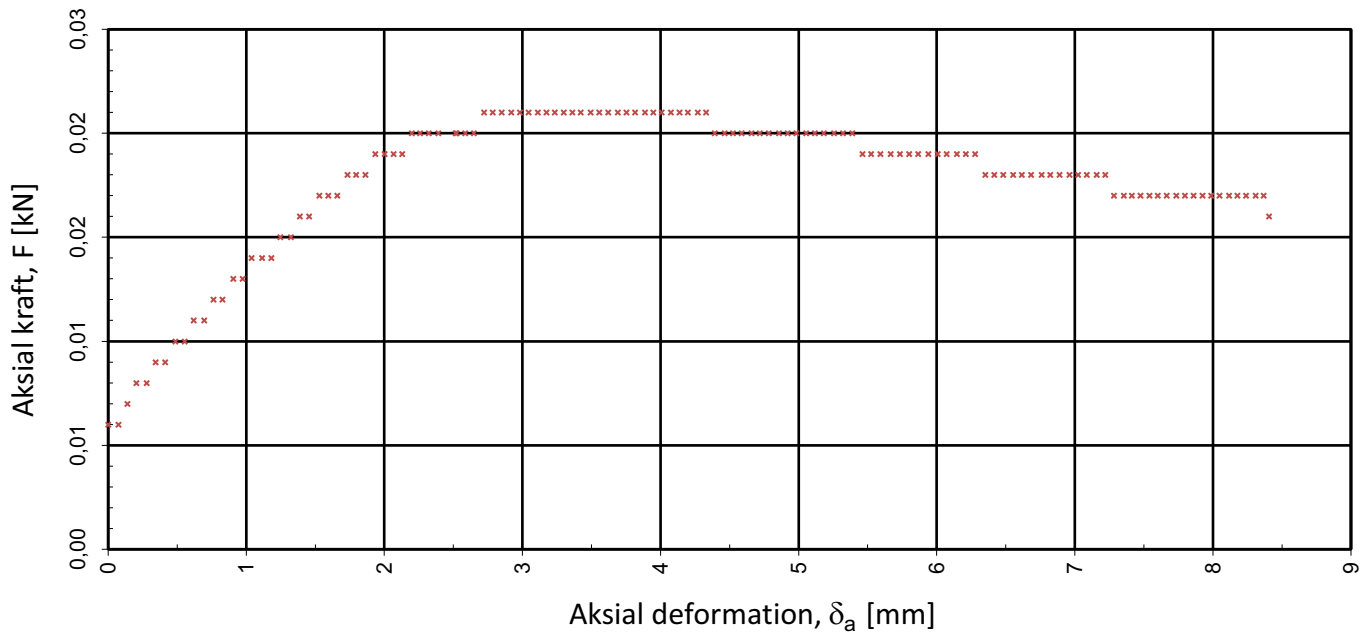
**Prøveserie**

Oppdragsnummer

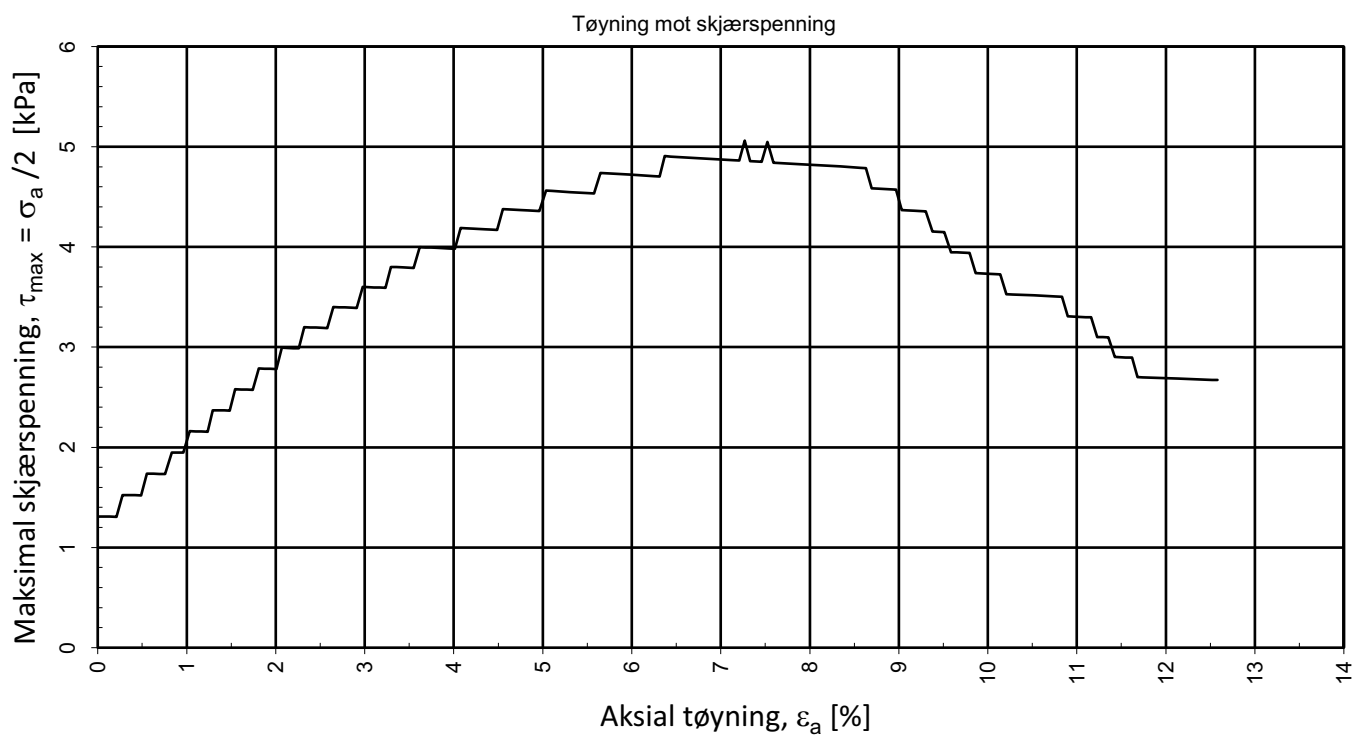
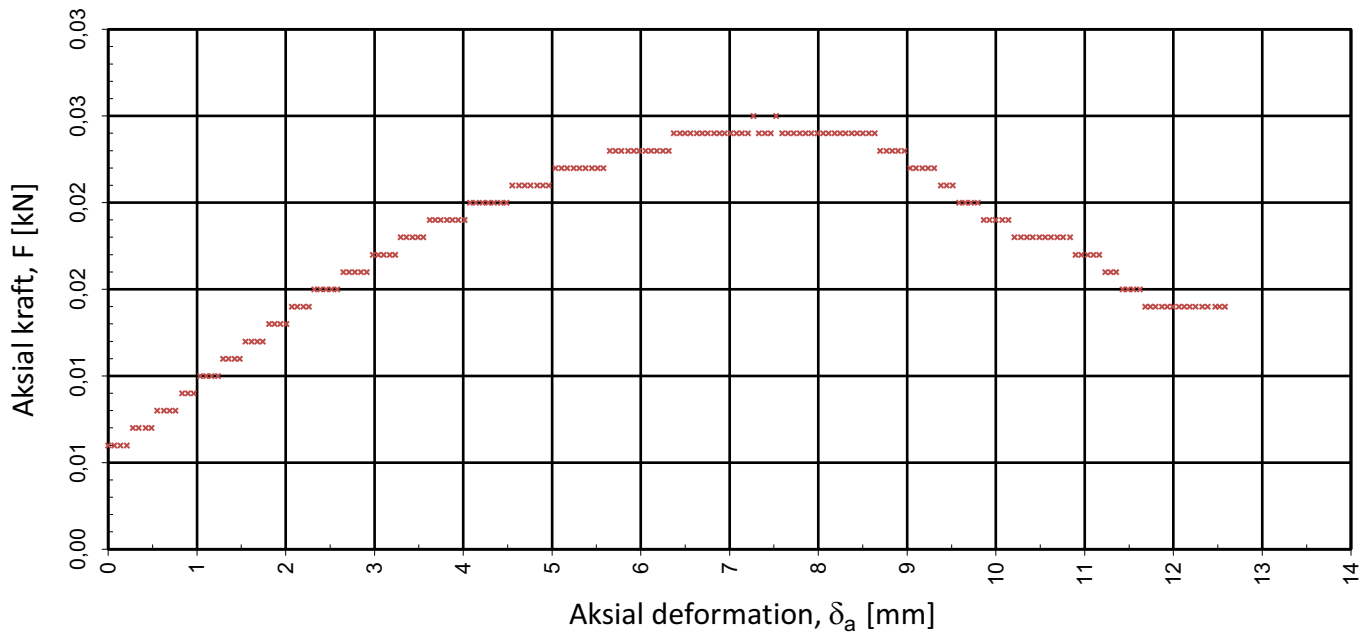
**10242381-02**

Tegningsnummer

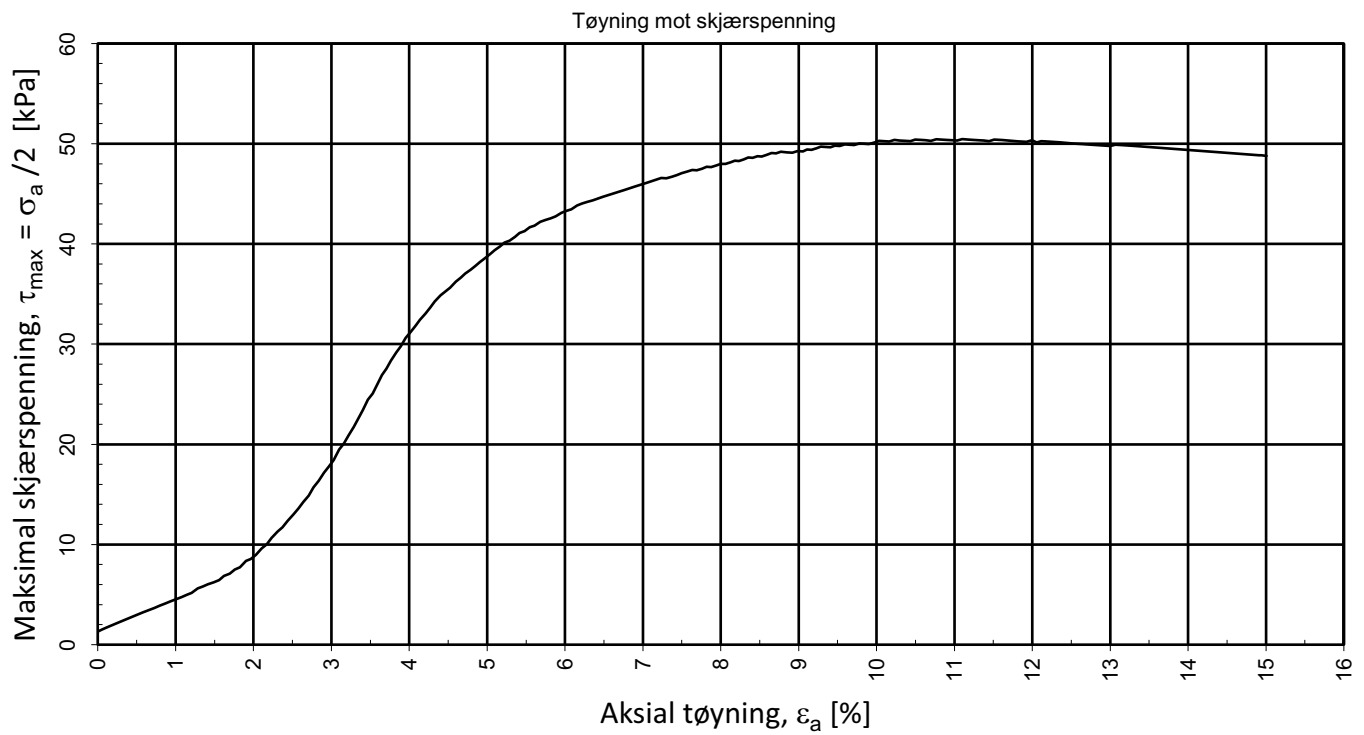
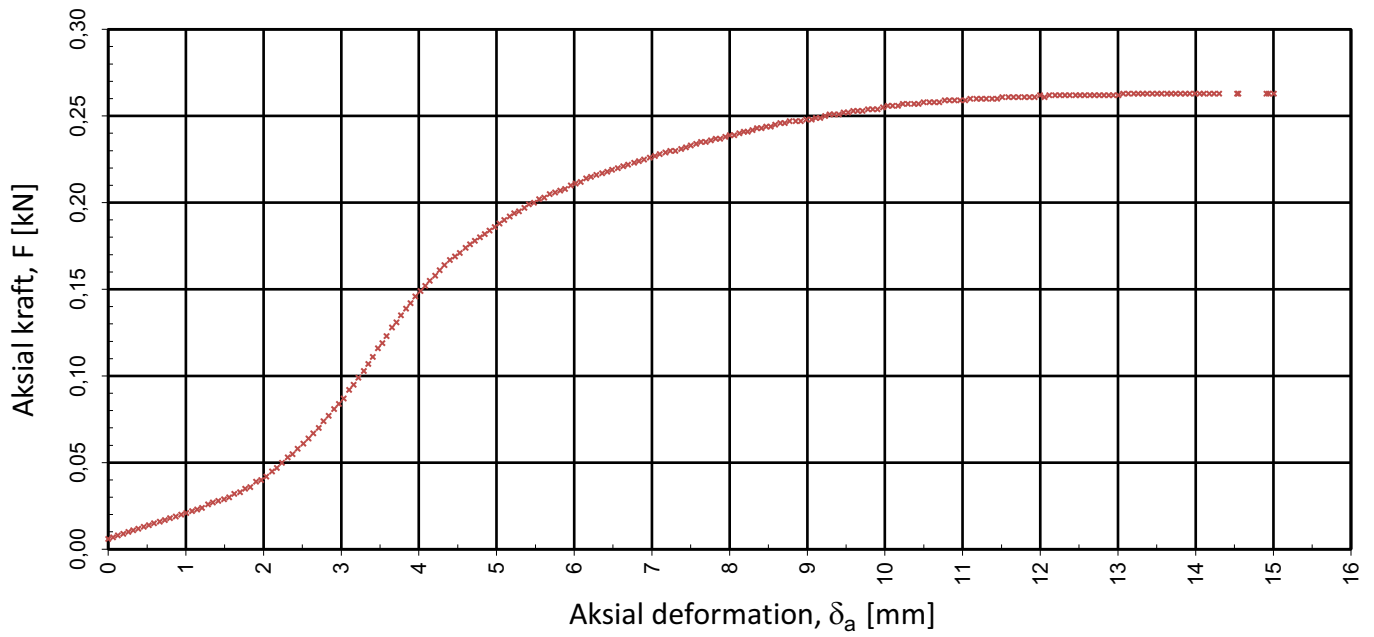
**RIG-TEG-207**



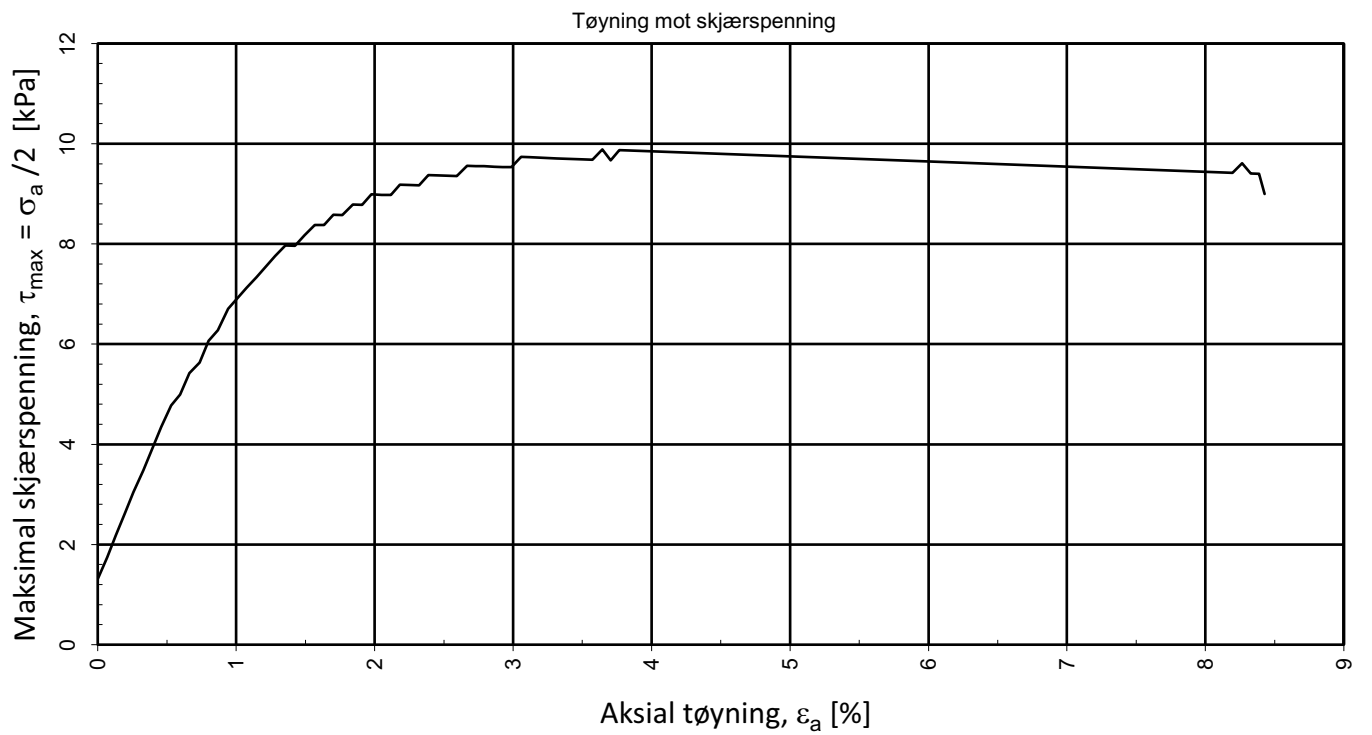
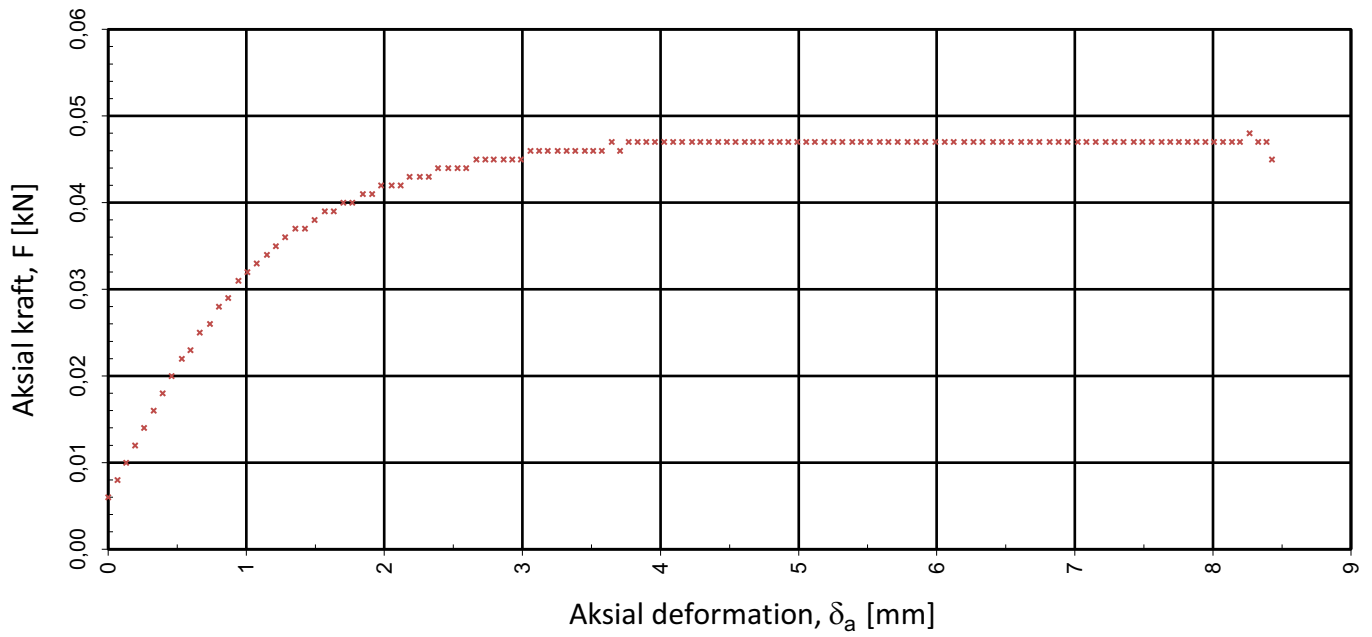
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr
54,0	100,0	3,45	1
Grunnboring Sør AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	MARS	DPA	ANNM
22008 Drangsvann – Kryss A	Borpunkt	Dato	Revisjon
	632	12.07.2022	00
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer	Tegningsnummer
		10242381-02	RIG-TEG-250.3



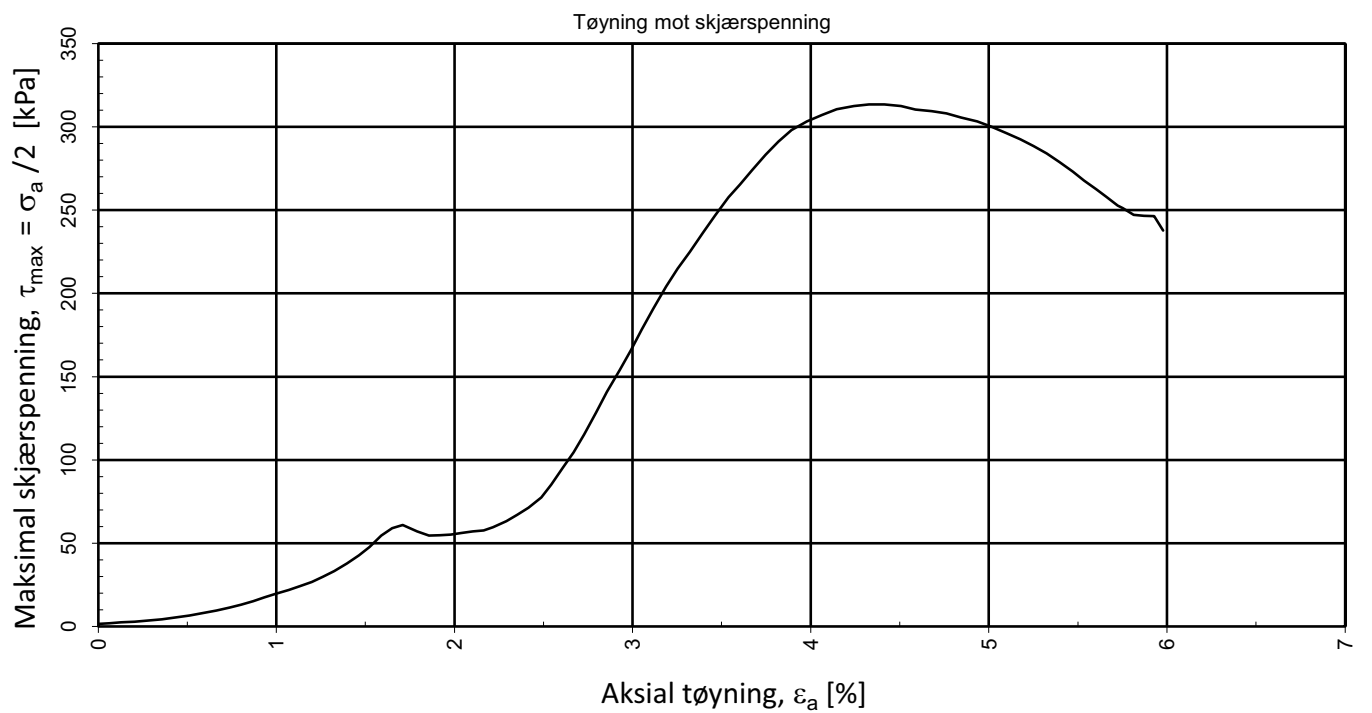
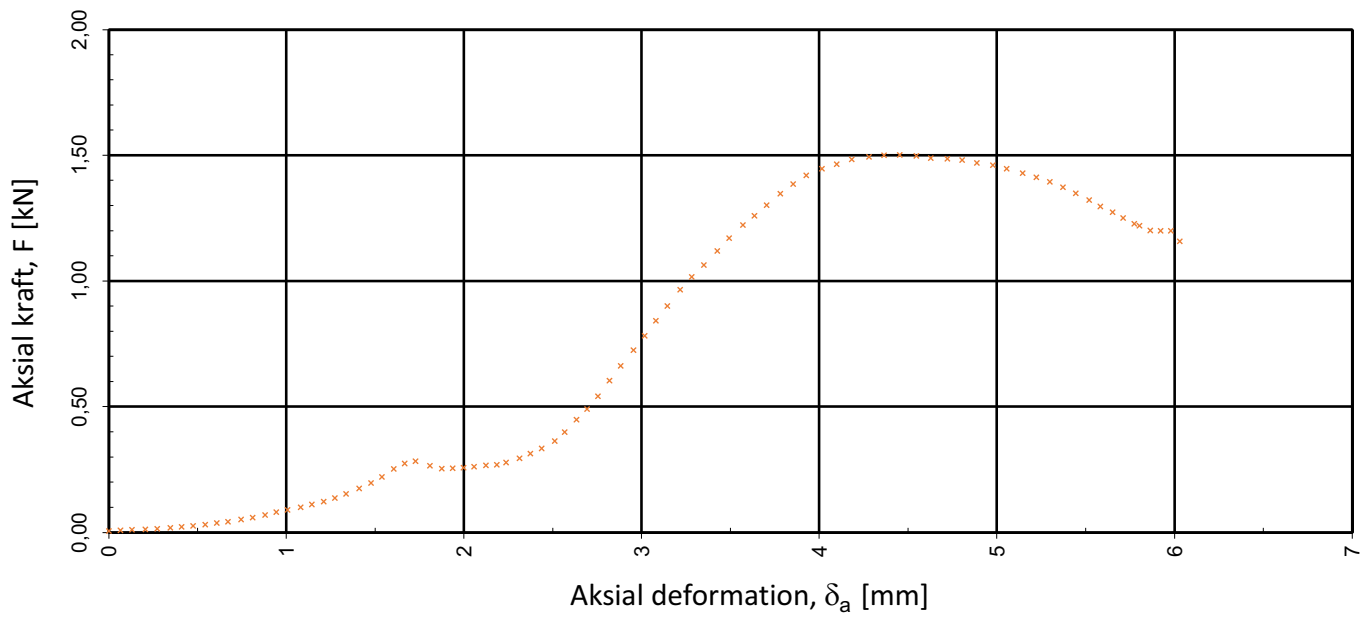
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr
54,0	100,0	3,55	1
Grunnboring Sør AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	MARS	AOR	ANNM
22008 Drangsvann – Kryss A	Borpunkt	Dato	Revisjon
	610	14.07.2022	00
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer	Tegningsnummer
		10242381-02	RIG-TEG-251.2



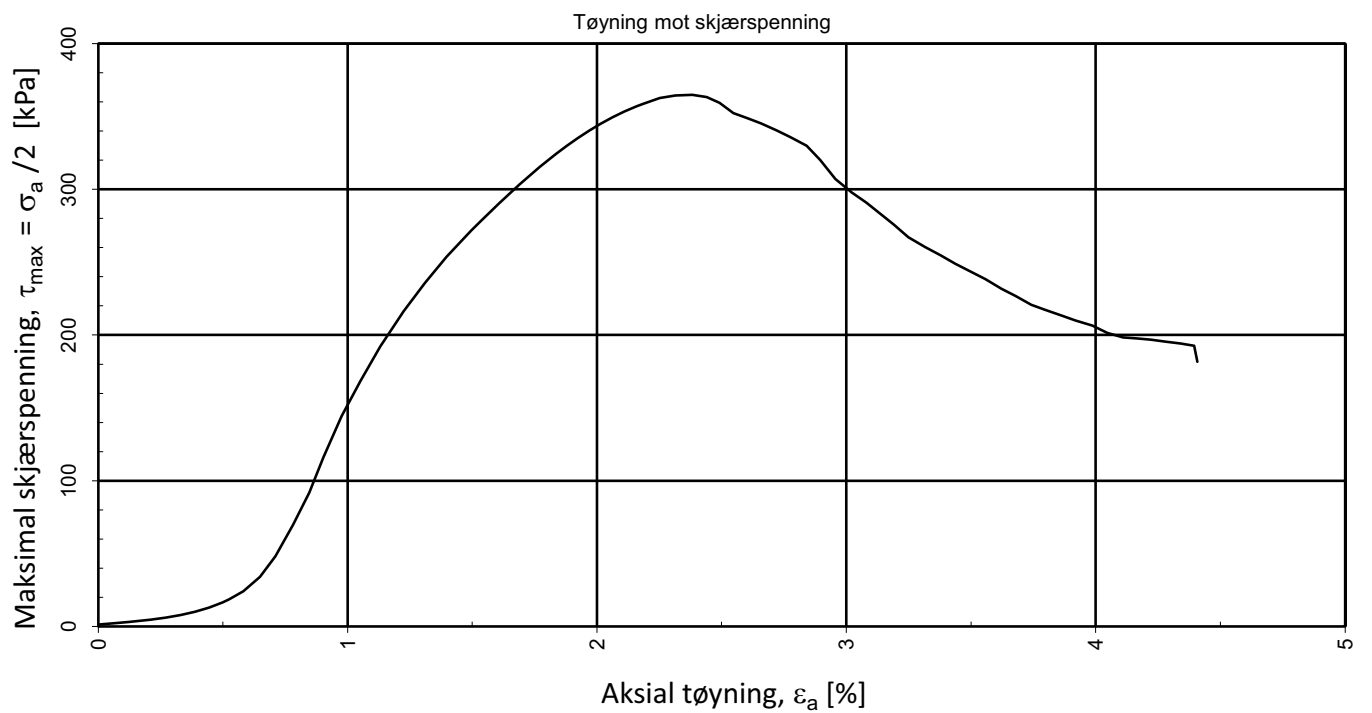
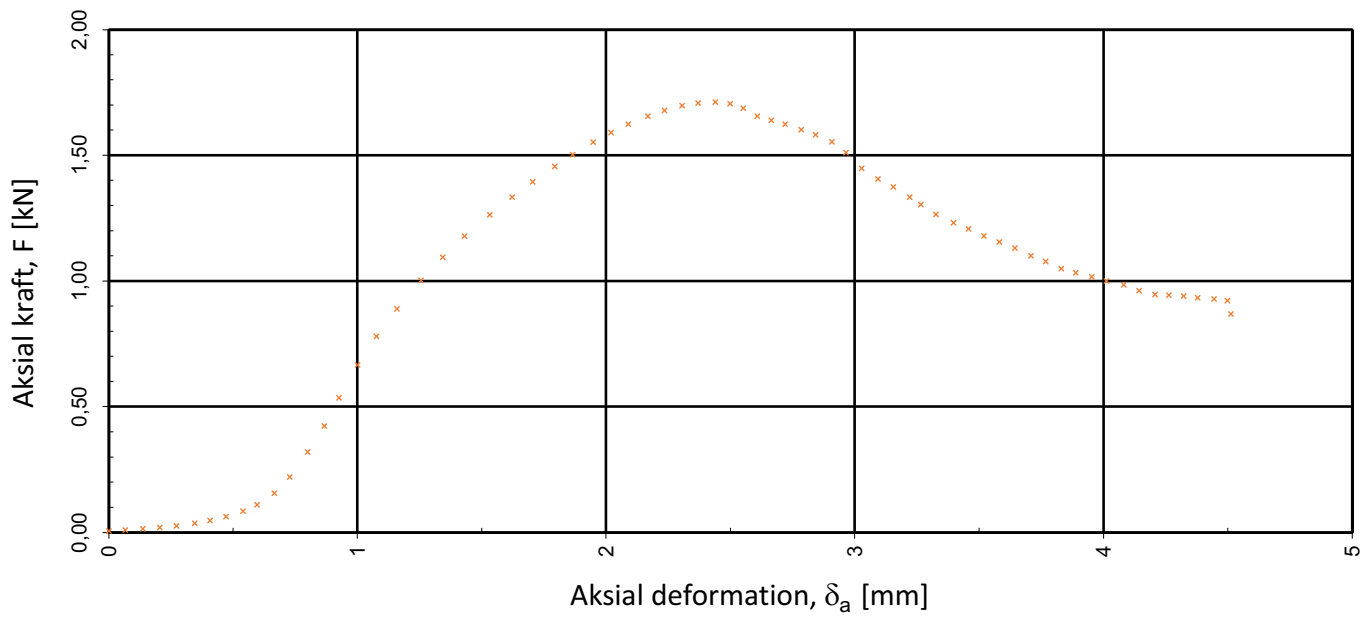
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr
54,0	100,0	1,2	1
Grunnboring Sør AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	MARS	AOR	ANNM
22008 Drangsvann – Kryss A	Borpunkt	Dato	Revisjon
	613	14.07.2022	00
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer	Tegningsnummer
		10242381-02	RIG-TEG-252.2



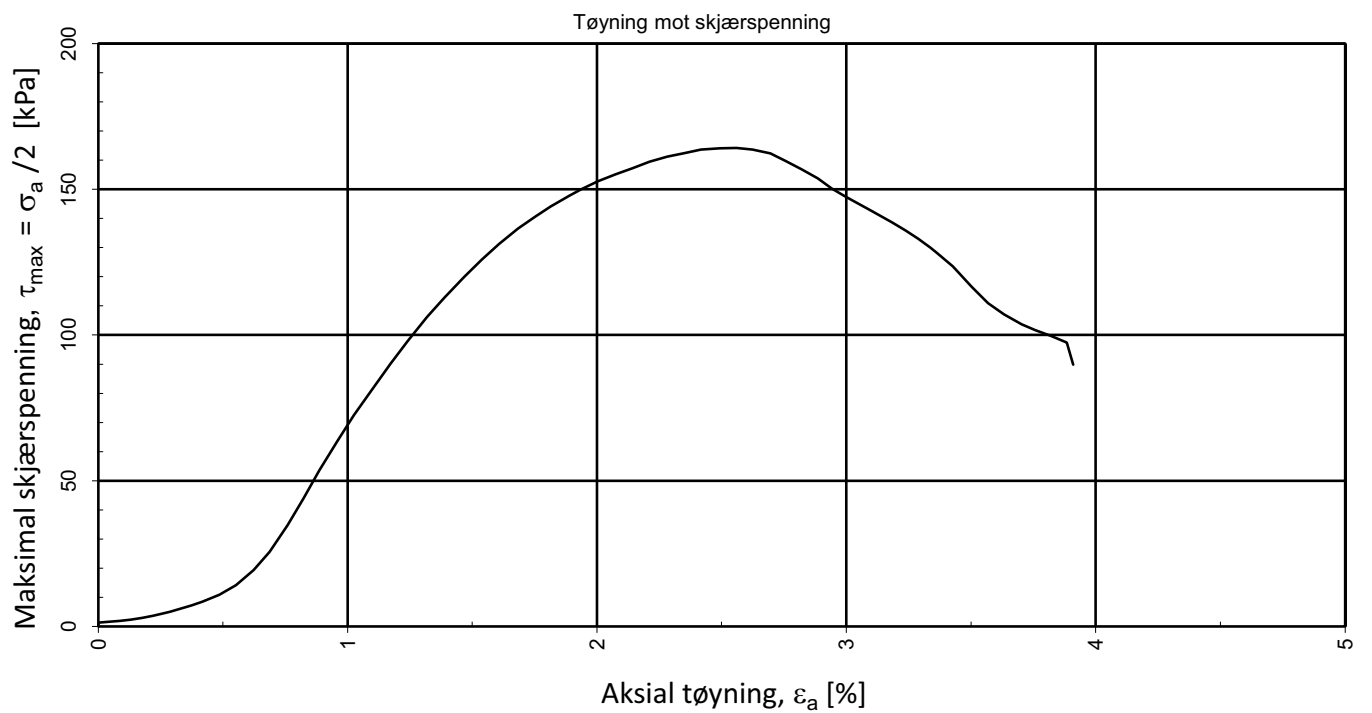
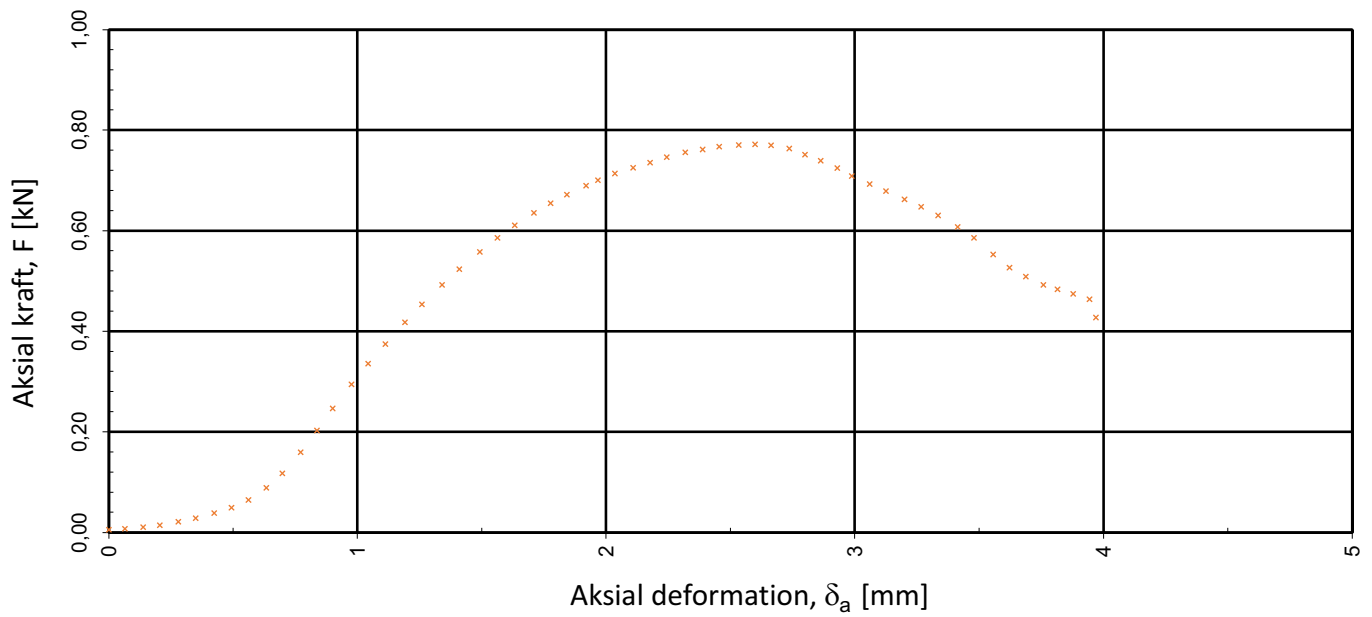
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr
54,0	100,0	3,5	1
Grunnboring Sør AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	MARS	AOR	ANNM
22008 Drangsvann – Kryss A	Borpunkt	Dato	Revisjon
	613	14.07.2022	00
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer	Tegningsnummer
		10242381-02	RIG-TEG-252.3



Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	100,9	5,0-6,0	1		
Grunnboring Sør AS		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		EIVSO	AOR	ANNM	
22008 Drangsvann – Kryss A		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		610	12.08.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242381-02		RIG-TEG-290.1	

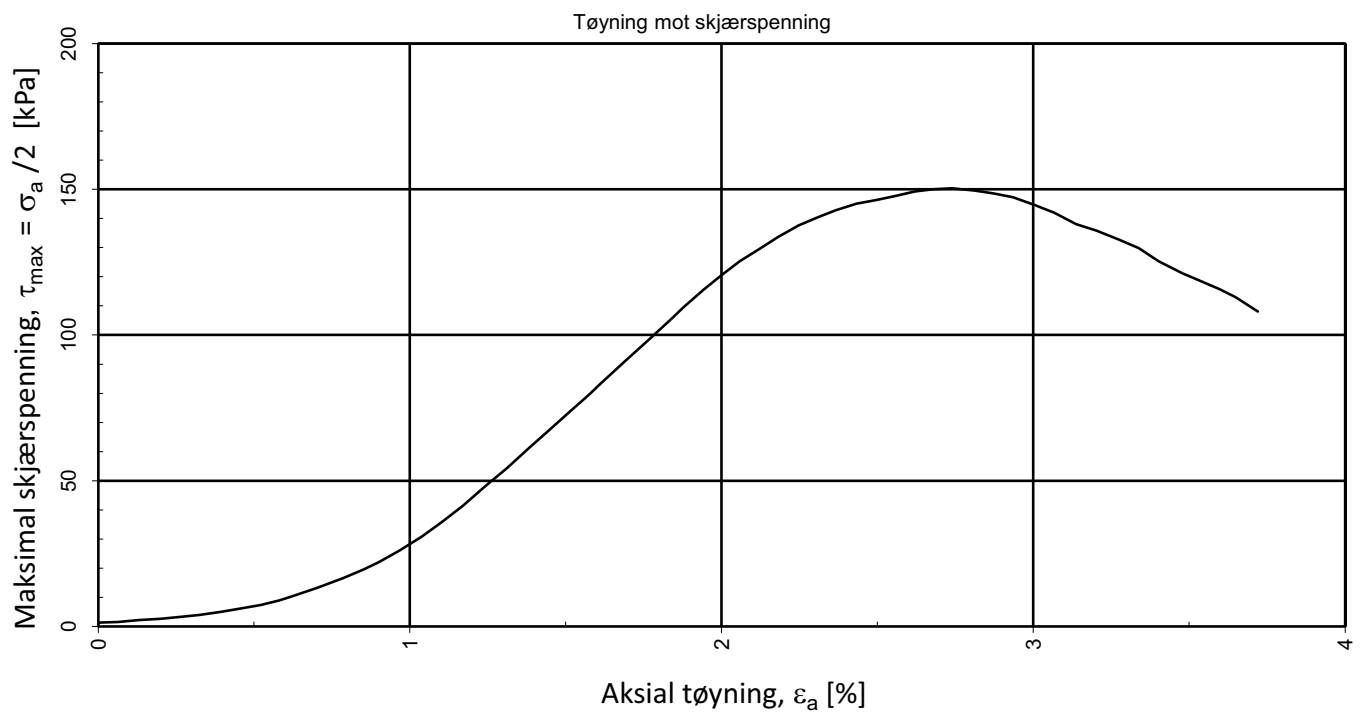
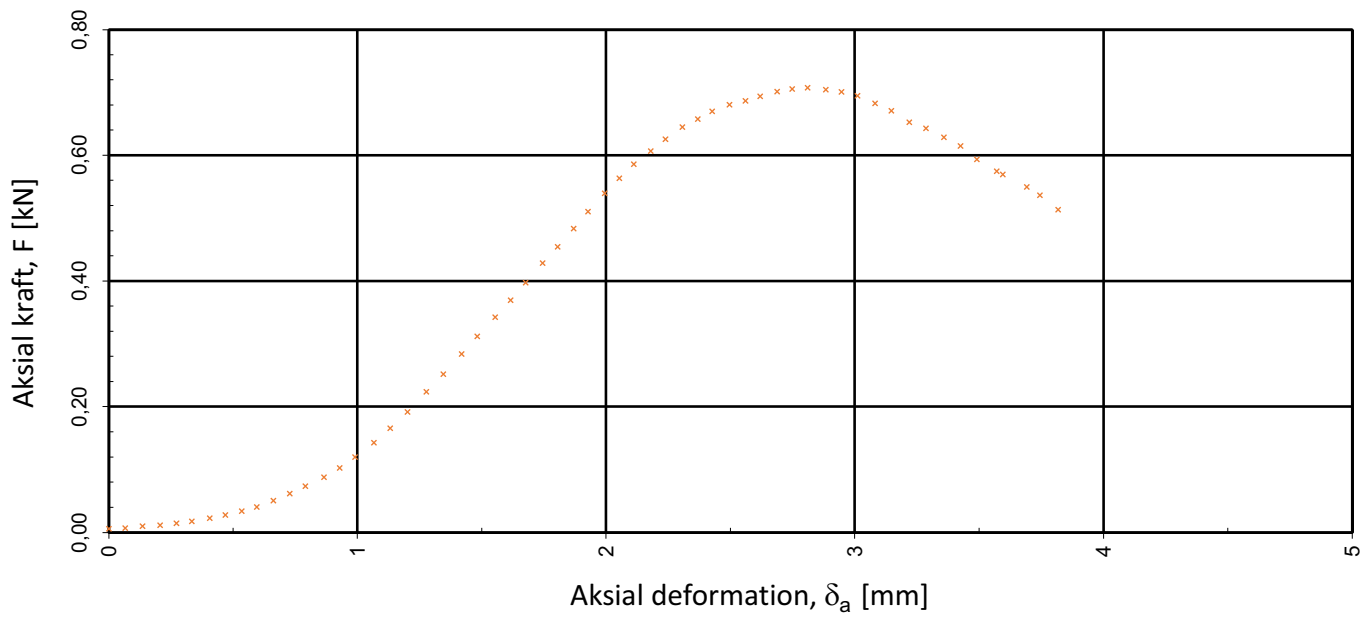


Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr	
54,0	102,4	5,0-6,0	1	
Grunnboring Sør AS		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
		EIVSO	AOR	ANNM
22008 Drangsvann – Kryss A		Borpunkt	Dato	Revisjon
		610	12.08.2022	00
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer
		10242381-02		RIG-TEG-290.2

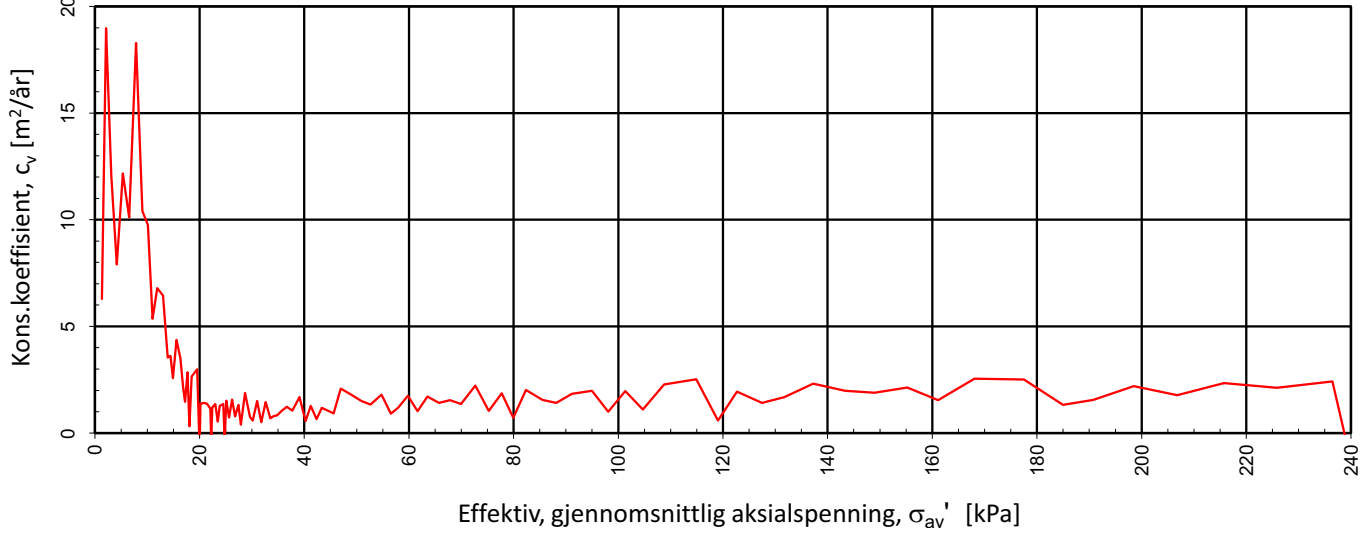
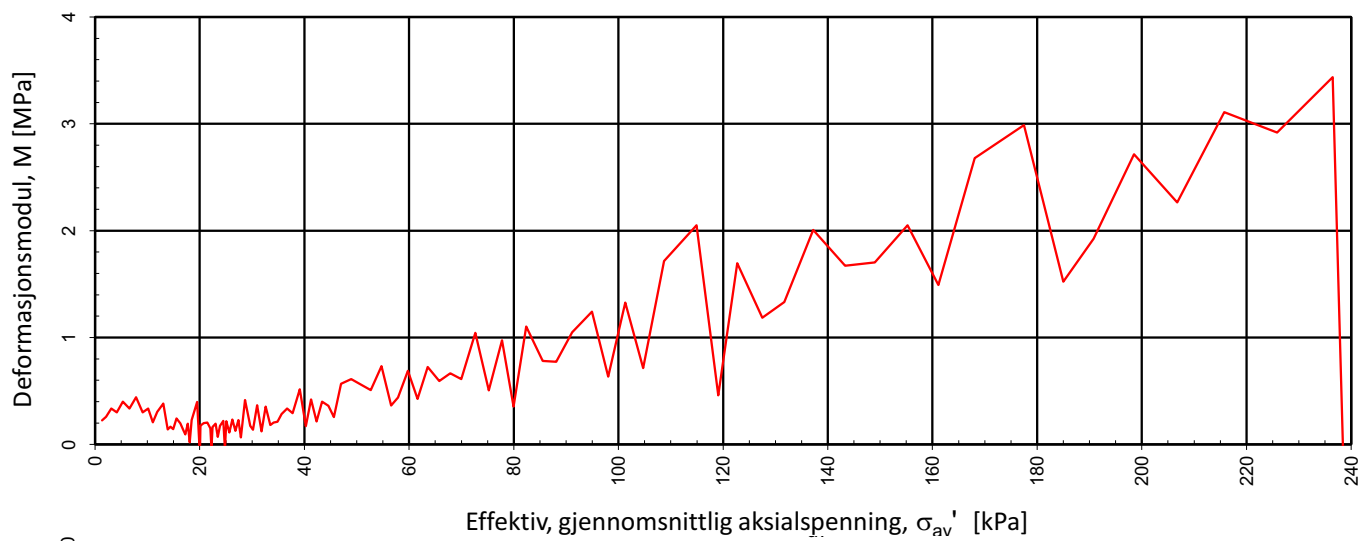
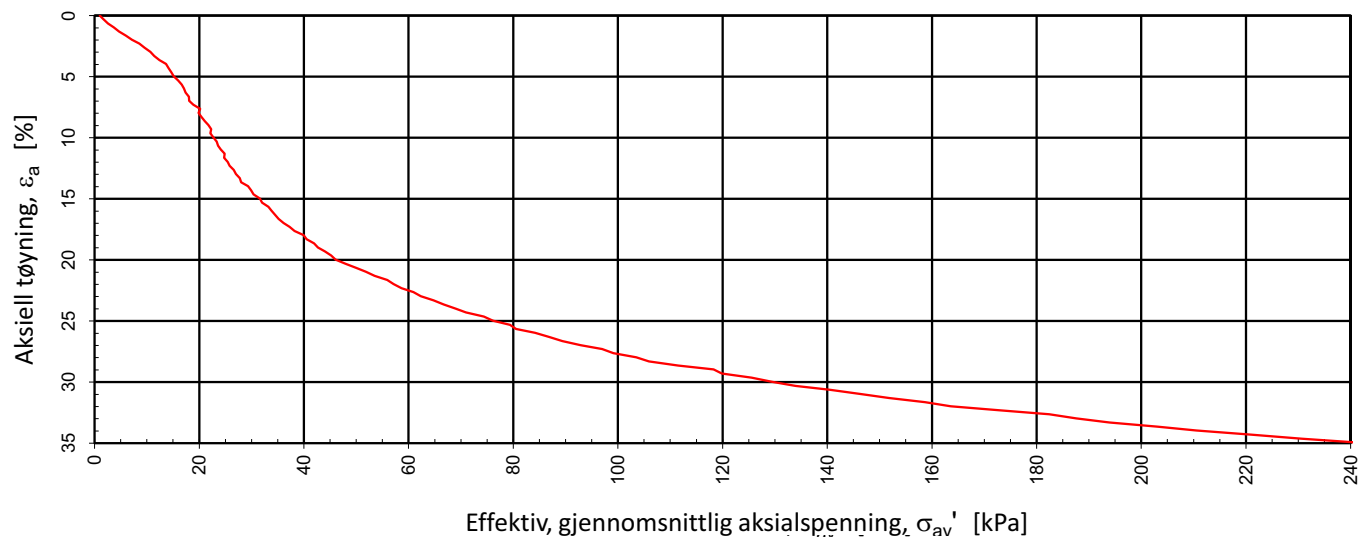


Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	101,5	3,0-4,0	1		
Grunnboring Sør AS		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		EIVSO	AOR	ANNM	
22008 Drangsvann – Kryss A		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		613	12.08.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242381-02		RIG-TEG-291.1	

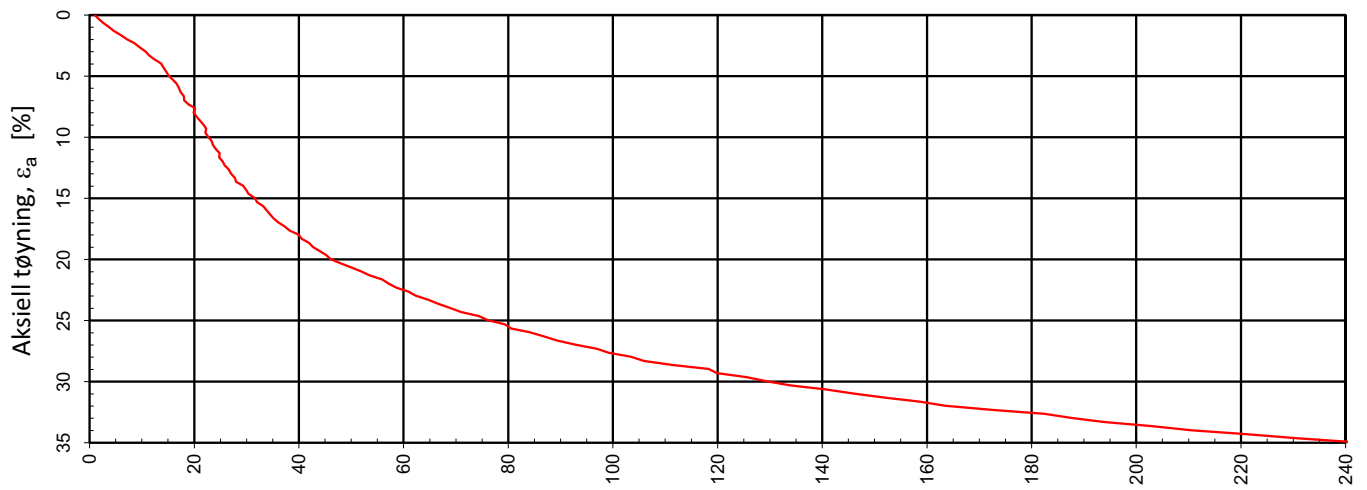




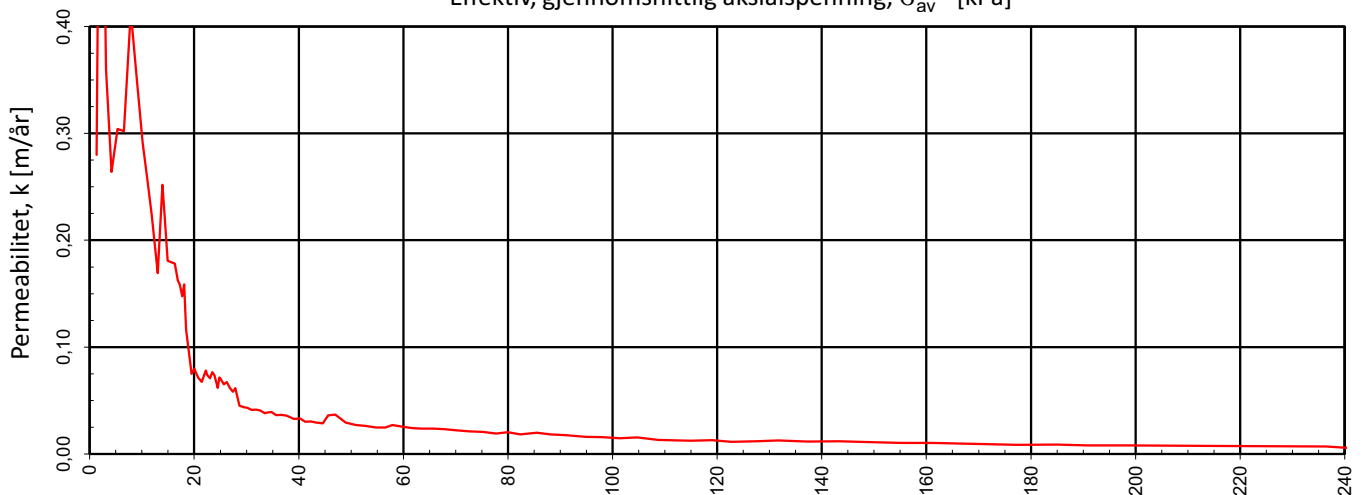
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	102,6	3,0-4,0	1		
Grunnboring Sør AS		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		EIVSO	AOR	ANNM	
22008 Drangsvann – Kryss A		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		613	12.08.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242381-02		RIG-TEG-291.2	



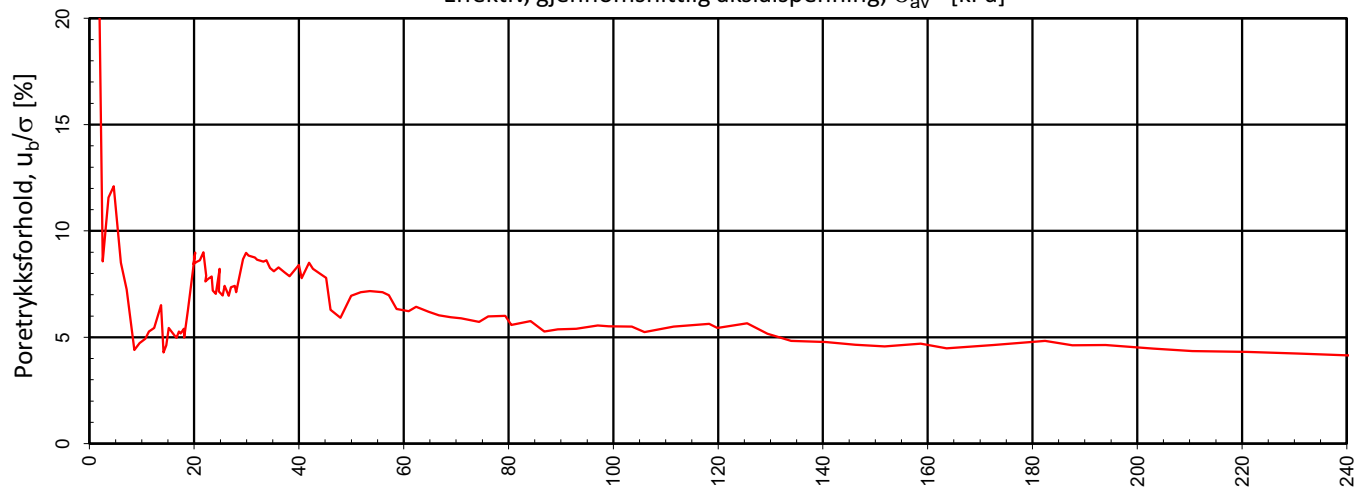
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, $\rho$ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,00	50,00	3,55	1,47	94,65	1
Grunnboring Sør As				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				SIOR	GEO	ANNM
22008 Drangsvann - Kryss A				Borpunkt	Dato	Revisjon
				632	13.07.2022	0
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
				10242381-02	RIG-TEG-400.1	



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	20,00	50,00	3,55	1,47	94,65	1
Grunnboring Sør As				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				SIOR	GEO	ANNM
22008 Drangsvann - Kryss A				Borpunkt	Dato	Revisjon
				632	13.07.2022	0
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
				10242381-02	RIG-TEG-400.2	

<b>22008 Drangsvann - Kryss A</b>				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	Vanninnhold homogenisert masse: <b>81,8 %</b> Vanninnhold etter innblanding av bindemiddel: <b>Batch 1 - 71,1 %</b>							
				<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>ANNM</b>								
<b>Grunnboring Sør AS</b>				Prøveserie		Revisjon								
				<b>610</b>		<b>0</b>								
Oppdragsnummer		<b>10242381-02</b>		Dybde (m)		Dato								
				<b>5,0-6,0</b>		<b>22.07.2022</b>								
Prøve		Antall Døgn	Blandingsforhold [Kg/m <sup>3</sup> ]	Multicem		Test	Romvekt			Vanninnhold etter herding [%]	Tegningsnummer enaksialforsøk	S <sub>u</sub> [kPa]		Tøyning [%]
Nr.	Dato			CKD	CEMII		Vekt [g]	Høyde [mm]	[kN/m <sup>3</sup> ]			Resultat	Snitt	
1	12.08.2022	21	100	25 %	75 %	A	387,40	100,85	16,4	*	RIG-TEG-290.1	313,5	339,2	4,3
2	12.08.2022	21	100	25 %	75 %	B	388,06	102,35	16,2	*	RIG-TEG-290.2	364,9		2,4

\*Vanninnhold etter herding er ikke utført.

<b>22008 Drangsvann - Kryss A</b>				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	Vanninnhold homogenisert masse: <b>55,3 %</b> Vanninnhold etter innblanding av bindemiddel: <b>Batch 1 - 49,0 %</b>							
				<b>GEO</b>	<b>SISJ</b>	<b>ANNM</b>								
<b>Grunnboring Sør AS</b>				Prøveserie		Revisjon								
				<b>613</b>		<b>0</b>								
Oppdragsnummer		<b>10242381-02</b>		Dybde (m)		Dato								
				<b>3,0-4,0</b>		<b>22.07.2022</b>								
Prøve		Antall Døgn	Blandingsforhold [Kg/m <sup>3</sup> ]	Multicem		Test	Romvekt			Vanninnhold etter herding [%]	Tegningsnummer enaksialforsøk	S <sub>u</sub> [kPa]		Tøyning [%]
Nr.	Dato			CKD	CEMII		Vekt [g]	Høyde [mm]	[kN/m <sup>3</sup> ]			Resultat	Snitt	
1	<b>12.08.2022</b>	21	<b>100</b>	<b>25 %</b>	<b>75 %</b>	A	357,28	101,50	<b>15,1</b>	*	<b>RIG-TEG-291.1</b>	<b>164,2</b>	<b>157,3</b>	<b>2,6</b>
2	<b>12.08.2022</b>	21	<b>100</b>	<b>25 %</b>	<b>75 %</b>	B	357,26	102,58	<b>14,9</b>	*	<b>RIG-TEG-291.2</b>	<b>150,3</b>		<b>2,7</b>

\*Vanninnhold etter herding er ikke utført

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

## MINERALSKE JORDARTER

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

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

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

## ORGANISKE JORDARTER

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

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

## KORNFORDELINGSANALYSER

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

## VANNINNHold

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

## KONSISTENSGRENSER

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

## HUMUSINNHold

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

**DENSITET, TYNGDETETHET, PORETALL OG PORØSITET**

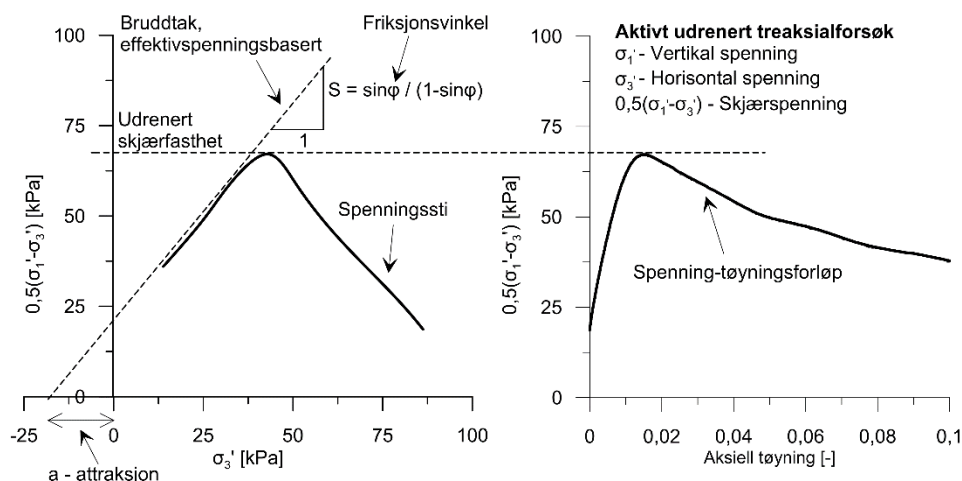
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	$\rho$	$g/cm^3$	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	$\rho_s$	$g/cm^3$	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	$\rho_d$	$g/cm^3$	Masse tørt stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	$\gamma$	$kN/m^3$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

**SKJÆRFASTHET**

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

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

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

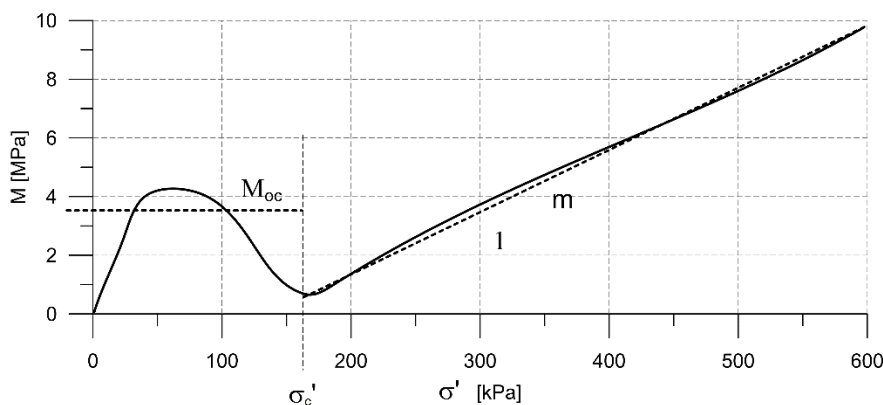


**SENSITIVITET**

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

### DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER

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



### TELEFARLIGHET

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

### KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

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

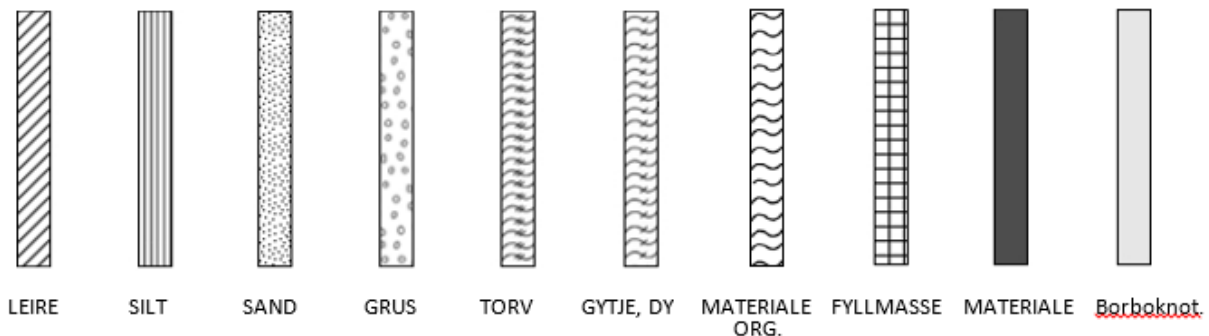
### PERMEABILITET

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



## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - PRØVESKRAVERING

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



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

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

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

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

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

**MATERIALE:** Brukes når materialet har en slik sammensetning at ingen av de ovennevnte betegnelse kan benyttes. Dette fremkommer normalt fra en kornfordelingsanalyse

**TORV:** Mer eller mindre omvandlede planterester

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

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

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

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

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

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

## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Vanninnhold og konsistensgrenser

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

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

## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Udrenert skjærfasthet

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

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

## METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – LABORATORIEUNDERSØKELSER

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

Dokument	Tema
NS8000	Konsistensgrenser – terminologi
NS8001, NS-EN ISO 17892-12:2018	Støtflytegrense
NS8002, NS-EN ISO 17892-12:2018	Konusflytegrense
NS8003, NS-EN ISO 17892-12:2018	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinggrense
NS8005, NS-EN ISO 17892-4:2016	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Jord – bestanddeler og struktur. Klassifisering og indentifisering.
NS8011, NS-EN ISO 17892-2:2014	Densitet
NS8012, NS-EN ISO 17892-3:2015	Korndensitet
NS8013, NS-EN ISO 17892-1:2014	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningsgrad
NS-EN ISO 17892-6:2017	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS8016, NS-EN ISO 17892-7:2018	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS-EN ISO 17892-11:2019	Permeabilitetsforsøk
NS-EN ISO 17892-5:2017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO/TS 17892-8 og -9:2018	Treaksialforsøk (UU, CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser

Dybde (m)	Beskrivelse  kt. + ukjent	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser										$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Porsisitet (%)		Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	P		O	10	20	30	40	50		
0-1,0m: FORBORET																						
	TØRRSKORPELEIRE, org., m/ rotrester (sylinder ødelagt av stein)													1,59								126
	LEIRE, siltig                    tørrsk.aktig i toppen >													1,68			1,3					
	LEIRE, siltig, m/ enk. skjellrester og små sandlommer													1,61 1,73			0,8					
5																						
10																						
15																						
20																						

**Symboler:** Enaksialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)

Vanninnhold	Omrørt konus	$\rho$ = Densitet	T = Treaksialforsøk	$\rho_s$ : Grunnvannstand: -
Plastisitetsindeks, Ip	Uomrørt konus	$S_t$ = Sensitivitet	$\emptyset$ = Ødometerforsøk	ukjent
			K = Korngradering	Digital
				Lab-bok: Digital

PRØVESERIE Borhull: 640

Grunnboring Sør AS 22008 Drangsvann - Kryss A	Dato: 23.05.2023

<b>Multiconsult</b> www.multiconsult.no	Konstr./Tegnet: BW	Kontrollert: TDR	Godkjent: TDR
	Oppdragsnummer: 10242381-02	Tegningsnr.: RIG-TEG-208	Rev. nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser										$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Porsitet (%)		Udreneret skjærfasthet (kPa)					St (-)	
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	Porsitet (%)		Organisk innhold (%)	10	20	30	40	50			
	TØRRSKORPESILT																						
	SILT, tørrskorpeaktig. Org.													1,89 2,00		2,1						125 148	1
	LEIRE, m/ enk. skjellrester og gruskorn. Org.													1,58 1,70		2,2	▼1,3	▽	▽	○			17 21
5																							
	LEIRE, m/ enk. skjellrester													1,56 1,60		▼1,0	▽		○				16 17
	LEIRE, m/ en del skjellrester													1,52 1,52		▼1,1	▽		○				14 14
10																							
15																							
20																							

**Symboler:**



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

○ Vanninnhold

▼ Omrørt konus

$\rho$  = Densitet

T = Treaksialforsøk

$\rho_s$ : -

┆ Plastisitetesindeks, Ip

▽ Uomrørt konus

$S_t$  = Sensitivitet

Ø = Ødometerforsøk

Grunnvannstand: ukjent

K = Korngradering

Borbok: Digital

Lab-bok: Digital

PRØVESERIE

Borhull:

644

GRUNNBORING SØR AS

Dato:

23.06.2023

22008 DRANGSVANN - KRYSS A

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

BW

Kontrollert:

TDR

Godkjent:

TDR

Oppdragsnummer:

10242381-02

Tegningsnr.:

RIG-TEG-209

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser											ρ (g/cm <sup>3</sup> )	Poresitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)							
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	10	20				30	40	50										
5	SAND																													
	SILT, sandig. Org.																													
	TORV, H1-H2, siltig, m/ mye rotrester																133													
	TORV, H1-H2, m/ enk. rotrester																376													
10																														
15																														
20																														

**Symboler:** Enaksialforsøk (strek angir akseptert aksial tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold <sup>10</sup>      ▼ Omrørt konus      ρ = Densitet      T = Treaksialforsøk      ρ<sub>s</sub>: Grunnvannstand: -

┌ Plastisitetensindeks, I<sub>p</sub>      ▽ Uomørt konus      S<sub>t</sub> = Sensitivitet      Ø = Ødometerforsøk      K = Korngradering      Lab-bok: Digital

Borhull: **646**

**GRUNNBORING SØR AS**

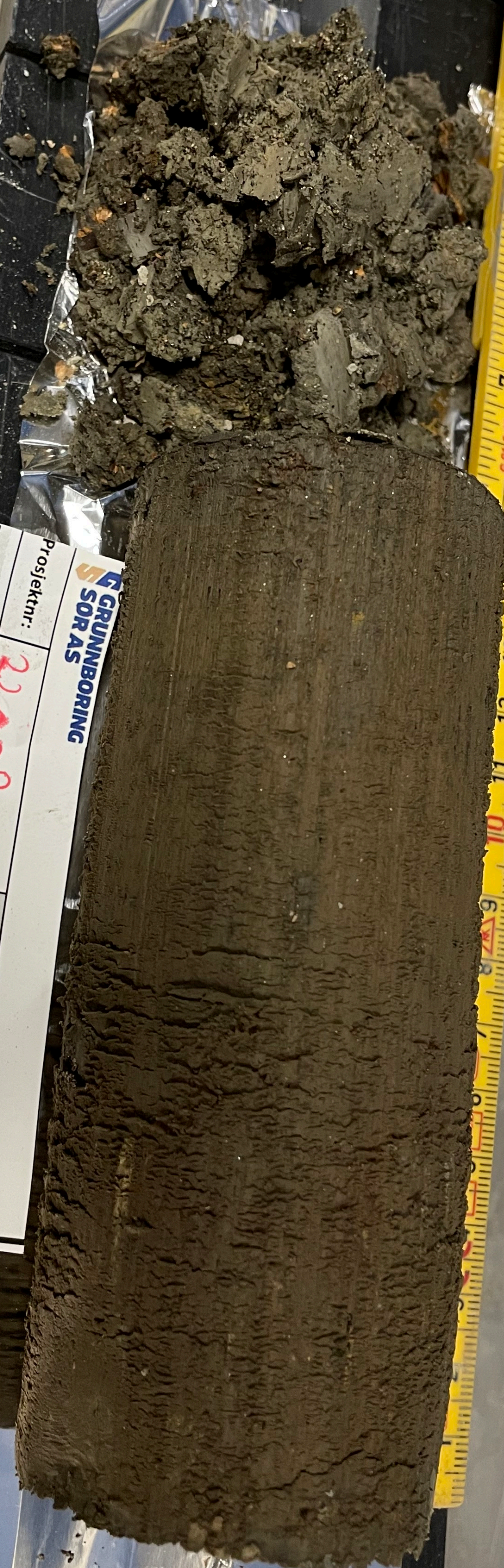
22008 DRANGSVANN - KRYSS A

Dato: **23.06.2023**

 www.multiconsult.no	Konstr./Tegnet: <b>BW</b>	Kontrollert: <b>TDR</b>	Godkjent: <b>TDR</b>
	Oppdragsnummer: <b>10242381-02</b>	Tegningsnr.: <b>RIG-TEG-210</b>	Rev. nr.: <b>00</b>

**GRUNNBORING**  
**SORAS**

Prosjektnr:	22008	Dato:	16.5.2023
Borpunkt:	640	Sted	Smihedalen
Dybde:	1-2 m	Sign.	Odava
Jordart:	Sand - Sand		



13 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 9 10 11 12

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
1 inch 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Hultafors 3  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

GRUNNBORING  
SORAS

Projektnr:	22.004	Dato:	16/8 - 2013
Borpunkt:	2-3	Sted:	SORAS
Dybde:	2-3	Sign:	011.2013
Jordart:	Lava		



SORAS			
Prosjektnr:	22008	Dato:	16.5-2023
Borpunkt:	640	Sted:	Smittelaen
Dybde:	3-4 m	Sign.:	AKA
Jordart:	Sand/Lera		



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

CE applies to metric scale only



<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	601
<b>Dato:</b>	04.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-2,6	jord-stein
2,6-4,0	steinete
4,0-5,3	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	602-A
<b>Dato:</b>	04.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,5	jord
0,5-4,2	myrete-jord
4,2-6,2	steinete
6,2-7,2	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	603
<b>Dato:</b>	04.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,9	steinete/ påfylt
0,9-4,1	leiret-myr
4,1-4,6	mulig morene
4,6-6,0	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	604
<b>Dato:</b>	29.3.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1m	jord
2,2m	Antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	605
<b>Dato:</b>	29.3.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,2	jord
0,2-7,6	leire
7,6-10,6	mulig morene
<b>Kommentar:</b>	
brekt stål	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	606
<b>Dato:</b>	30.03.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,6	jord
0,6-0,8	stein-grus
0,8-6,6	leire
6,6-7,8	fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	607
<b>Dato:</b>	30.03.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,1	jord
0,1-14	leire
14-15,8	stein-grus
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	608
<b>Dato:</b>	05.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-14,7	leire
14,7-19,1	mye steinete
19,1-20,5	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	
trodde det var skråfjell først,men tror ikke det er det,tetta seg veldig i krona i perioder	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	609
<b>Dato:</b>	10.05.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,6	asfalt,fylt på
1,6-16,2	leire,siltig
16,2-17,7	grus og sand
17,7-19	morene
19-20	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	610
<b>Dato:</b>	05.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,5	jord,påfylt masse
0,5-0,7	stein
0,7-15,1	leire
15,1-16,1	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	611
<b>Dato:</b>	05.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,2	jord
14-0,2	leire-myr
14-15,1	steiete -leire
15,1-16,2	Antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	612
<b>Dato:</b>	10.05.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,3	asfalt og påfylte masser
1,3-6,5	leire
6,5-6,7	grus og stein
6,7-7,7	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	613
<b>Dato:</b>	04.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1	jord-grus-steinete
1-6	siltig sand,noe grus i
6-7,9	mulig fjell,tetta seg i krone
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	614
<b>Dato:</b>	04.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,4	jord
0,4-0,7	steinete
0,7-3,9	leire noen lag med stein i
3,9-4,5	morenelignende
4,5-5,5	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	615
<b>Dato:</b>	10.05.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,3	asfalt-tilført masse
1,3-3	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	616
<b>Dato:</b>	11.05.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,3	fyllmasse
1,3-2,3	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	617
<b>Dato:</b>	11.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0,9-1,9	leire, over det påfylt
1,9-3	steinete
3-4,1	morenelignende
4,1-10	tror det er fjell men tetter seg mye i krona så iverfall 7,5
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	618
<b>Dato:</b>	11.05.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,7	tilført masse
1,7-4	leire
4-4,5	sand-silt
4,5-6,9	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	619
<b>Dato:</b>	11.05.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,9	påfylt masse
1,9-3,4	leire
3,4-3,8	stein-grus
3,8-6,4	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	620
<b>Dato:</b>	11.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,6	påfylt masse
0,6-1,2	leirholdig masse
1,2-2,1	mye stein m.løsmasse mellom
2,1-3,3	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	621
<b>Dato:</b>	04.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,6	jord
0,6-0,8	steinete
0,8-7,7	leire-myr
7,7-8,1	litt hardere leire
8,1-9,1	litt løs morenelignende
9,1-10,2	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	622
<b>Dato:</b>	11.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,2	påfylt, mye stein og grus
1,2-3,4	antatt veldig råttent fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	623
<b>Dato:</b>	01.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,7	jord-stein-kult
0,7-5,7	leire
5,7-6,1	steinete
6,1-7,2	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	624
<b>Dato:</b>	11.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,6	påfylt masse
1,6-3,5	siltig sand, mulig leire
3,5-4	steinete
4-7	tror det er råttent fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	625
<b>Dato:</b>	01.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,3	stein- jord
1,3-5,1	laus leire
5,1-5,9	leire
5,9-7	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	626
<b>Dato:</b>	11.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,8	påfylt masse
0,8-2	veldig steinete
2-3,5	tror det er råttent fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	627
<b>Dato:</b>	01.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,7	jord o.l.
0,7-3,4	steinmasse
3,4-8,6	mye leire litt stein i
8,60-9,7	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	628
<b>Dato:</b>	01.04.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-2	påfylt stein-kult-noe jord
2-3,5	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	





<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	633
<b>Dato:</b>	13.12.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,9	asfalt-steinete
0,9-1,7	sand
1,7-3,6	leire
3,6-4,4	steinete
4,4-5,7	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	634b
<b>Dato:</b>	13.12.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,9	asfalt-stein
0,9-6,4	leire
6,4-9,8	løs-hard morene
9,8-10,3	sand
10,3-11,7	antatt fjell
11,7	
<b>Kommentar:</b>	
6,4-9,8 veldig varierende, noe leire i veldig i	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	635
<b>Dato:</b>	13.12.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-3,1	leire
3,1-4,2	grus-stein
4,2-5,4	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	636
<b>Dato:</b>	12.05.2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-2,8	virket som påfylt masse
2,8-5,1	antatt litt råttent fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	637
<b>Dato:</b>	12.05.2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1	stein og jord
1-3,4	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	638
<b>Dato:</b>	12.05.2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,4	påfylt gårdsplass
0,4-2,8	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	639
<b>Dato:</b>	12.05.2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,6	påfylt masse
0,6-2,9	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Oddvar Glamsland
<b>Borpunkt:</b>	640
<b>Dato:</b>	11,05-2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,8	styring- steinete
0,8-3,9	leire
3,9-5,2	antatt fjell eller stor stein.
<b>Kommentar:</b>	
stein på 1,2m	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Oddvar Glamsland
<b>Borpunkt:</b>	641
<b>Dato:</b>	11,05-2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,6	styring
0,6-3,8	leire
3,8-5,2	antatt fjell eller stor stein..
<b>Kommentar:</b>	
stein på 2m	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Oddvar Glamsland
<b>Borpunkt:</b>	642
<b>Dato:</b>	11,05-2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-0,8	steinete styring
0,8-12,6	leire
12,6-15	leire med steiner i
15-16,3	antatt fjell eller stor stein..
<b>Kommentar:</b>	
12,6-15 mulig skåfjell.. Brukte spyling slag....	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Oddvar Glamsland
<b>Borpunkt:</b>	643
<b>Dato:</b>	11.05.2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,7	steinete påfylt masse
1,7-9,1	leire,noen lag med stein
9,1-10,2	antatt litt råttent fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	644
<b>Dato:</b>	16.06.2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-8,2	siltig sand
8,2-12,6	store stein,morene
12,6-15,7	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	645
<b>Dato:</b>	16.06.2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
<b>Dybde</b>	<b>Beskrivelse</b>
0-6,3	leire, noe sand i
6,3-14	stein, grus, morene
13,8-16,8	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	646
<b>Dato:</b>	16.06.2023
<b>Metode:</b>	Totalsondering
<b>Dybde</b>	<b>Beskrivelse</b>
0-1,9	påfyllt
1,9-17,1	leire
17,1-18,3	stein og grus
18,3-19	siltig leire
19-21,9	morene
21,9-24,2	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	E1
<b>Dato:</b>	10.05.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
<b>Dybde</b>	<b>Beskrivelse</b>
0-1,3	påfyllt masse
1,3-4,5	leire
4,5-4,9	grus-stein
4,9-6	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	E2
<b>Dato:</b>	11.05.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
<b>Dybde</b>	<b>Beskrivelse</b>
0-1,3	påfyllt masse
1,3-3,4	siltig leire
3,4-3,8	grus og stein
3,8-5,2	antatt fjell
<b>Kommentar:</b>	

## Sonderingslogg

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	E3
<b>Dato:</b>	11.05.2022
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
0-1,1	påfylt
1,1-2,8	leire
2,8-4	stein-grus
4-7,3	tror det er fjell
<b>Kommentar:</b>	
tetta seg veldig i krona,virket som dårlig fjell	

<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A
<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk
<b>Borpunkt:</b>	
<b>Dato:</b>	
<b>Metode:</b>	Totalsondering
Dybde	Beskrivelse
<b>Kommentar:</b>	

<b>Dato:</b>	19,6-2023		<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	646		<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk	
<b>Forboring</b>			<b>Grunnvannstand:</b>		
Dybde	Prøvetype	Prøvenr.	Beskrivelse	Ventetid	
0-1	POSE	NAVER	SAMMENBLANDET		
1-1,5	POSE	NAVER	SAMMENBLANDET LEIRE		
1,5-2	POSE	NAVER	JORD		
2-3	POSE	NAVER	organisk		
<b>Kommentar:</b>					

<b>Dato:</b>	19,6,2023		<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	644		<b>Boreleder:</b>	oddvar	
<b>Forboring</b>			<b>Grunnvannstand:</b>		
Dybde	Prøvetype	Prøvenr.	Beskrivelse	Ventetid	
0-1	pose	naver	leire		
2-3	54mm	J	tørskorpeleire		
3-4	54MM	X	leire		
6-7	54mm	B	leire		
7-8	54MM	A	leire		
<b>Kommentar:</b>					

<b>Dato:</b>	16,5,2023		<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	640		<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk	
<b>Forboring</b>	1m		<b>Grunnvannstand:</b>		
Dybde	Prøvetype	Prøvenr.	Beskrivelse	Ventetid	
1-2	54mm	RA	jord- sand		
2-3	54mm	X	leire		
3-4m	54mm	G	Sand-leire		
<b>Kommentar:</b>					
RA ca 20 cm. Veldig hardt og steiner X full G ca 35 cm					

<b>Dato:</b>	09.06.2022		<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	632		<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk	
<b>Forboring</b>			<b>Grunnvannstand:</b>		
Dybde	Prøvetype	Prøvenr.	Beskrivelse	Ventetid	
0-1	54mm	RA5	Myr-røtter-lukt		
1-2	54mm	x	Myr-røtter-lukt		
3-4	54mm	c	leire		
<b>Kommentar:</b>					
RA5 Sugde seg tilbake. Ca 37cm prøve x Sugde seg tilbake. Ca 10 cm prøve.					

<b>Dato:</b>	09.06.2022	<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	610	<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk	
<b>Forboring</b>		<b>Grunnvannstand:</b>	0,6m	
Dybde	Prøvetype	Prøvenr.	Beskrivelse	Ventetid
1-2	54mm	X	myrjord,kvister	
3-4	54mm	4	leire	
5-6	54mm	F	leire	
<b>Kommentar:</b>				

<b>Dato:</b>	08.06.2022	<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	613	<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk	
<b>Forboring</b>		<b>Grunnvannstand:</b>		
Dybde	Prøvetype	Prøvenr.	Beskrivelse	Ventetid
0-1	54mm	7	sand,bulket rør	
1-2	54mm	10	leire,sugde seg ned etterpå ca 32cm prøve	
3-4	54mm	Z	leire	
<b>Kommentar:</b>				




<b>Dato:</b>	08.06.2022	<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	614	<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk	
<b>Forboring</b>		<b>Grunnvannstand:</b>		
<b>Dybde</b>	<b>Prøvetype</b>	<b>Prøvenr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Ventetid</b>
0-1	54mm	D	Sand	
1-2	54mm	E	Leire	
2-3	54mm	A	Leire	
<b>Kommentar:</b>				
Deffekt rør på prøve D. Ca 30cm prøve Prøve A Sugde seg ned ca 31 cm prve.				


<b>Dato:</b>	08--06-2022	<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	E 3	<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk	
<b>Forboring</b>		<b>Grunnvannstand:</b>		
<b>Dybde</b>	<b>Prøvetype</b>	<b>Prøvenr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Ventetid</b>
1-2	54mm	B	Hard leire	
2-3	54mm	5	Silti sand	
<b>Kommentar:</b>				


<b>Dato:</b>	08.06.2022	<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	603	<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk	
<b>Forboring</b>	1m	<b>Grunnvannstand:</b>		
<b>Dybde</b>	<b>Prøvetype</b>	<b>Prøvenr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Ventetid</b>
1-2	54mm	8	ca35cm prøve leire	
2-3				
3-4				
<b>Kommentar:</b>				
ødelagt 2 rør,stein,prøvd 3 plasser				


<b>Dato:</b>	03.06.2022	<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	605	<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk	
<b>Forboring</b>		<b>Grunnvannstand:</b>		
<b>Dybde</b>	<b>Prøvetype</b>	<b>Prøvenr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Ventetid</b>
0-1	54mm	X	leireholdig jord	2min
1-2	54mm	i	leire	5min
2-3	54mm	j	leire	10min
3-4	54mm	k	leire	15min
<b>Kommentar:</b>				


	03.06.2022	<b>Oppdrag:</b>	22008 Drangsvann - Kryss A	
<b>Borpunkt:</b>	623	<b>Boreleder:</b>	Svein Flakk	
<b>Forboring</b>	1m	<b>Grunnvannstand:</b>		
Dybde	Prøvetype	Prøvenr.	Beskrivelse	Ventetid
1-2	54mm	6	leire,plugg sugde seg ned noe etterpå	
4-5	54mm	G		
4-5	54MM	G	leire,plugg sugd seg ned	
<b>Kommentar:</b>				
6-ca 66cm prøve.Gca 23 cm prøve				

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder		SF	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		15,3	
Kalibreringsdato	01.12.2021		Maks helning (°)		2,5	
Dato sondering	06.03.2022		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1269		3615		3728	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,6012		0,0106		0,0205	
Arealforhold	0,8670		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27,639		0,527		1,124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7464,6		130,1		253,4	
Registrert etter sondering (kPa)	-11,4		0,2		-2,1	
Avvik under sondering (kPa)	11,4		0,2		2,1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	10,6		0,2		0,4	
Maksverdi under sondering (kPa)	399,6		7,3		224,0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>22,6</b>	<b>5,6</b>	<b>0,4</b>	<b>5,6</b>	<b>2,6</b>	<b>1,1</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	<b>OBS</b>	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 22008 Rapportnummer: G-rap 001			Borhull	
<b>Drangsvann Kryss A</b>					<b>605</b>	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					<b>5564</b>	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	VS	MT	MT	1		
	Firma	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Grunnboring Sør AS	03.06.2022	Rev. dato	1		


Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder		SF	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		12,5	
Kalibreringsdato	01.12.2021		Maks helning (°)		3,8	
Dato sondering	06.09.2022		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1269		3615		3728	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,6012		0,0106		0,0205	
Arealforhold	0,8670		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27,639		0,527		1,124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7466,4		129,9		249,8	
Registrert etter sondering (kPa)	-12,0		0,3		0,2	
Avvik under sondering (kPa)	12,0		0,3		0,2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	8,6		0,2		0,4	
Maksverdi under sondering (kPa)	1112,2		14,0		408,4	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>21,2</b>	<b>1,9</b>	<b>0,5</b>	<b>3,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,1</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 22008 Rapportnummer: G-rap 001			Borhull	
<b>Drangsvann Kryss A</b>					<b>610</b>	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					<b>5564</b>	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	VS	MT	MT	1		
	Firma	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Grunnboring Sør AS	09.06.2022	Rev. dato	1		


Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder	SF		
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	5,4		
Kalibreringsdato	01.12.2021		Maks helning (°)	1,8		
Dato sondering	06.09.2022		Maks avstand målinger (m)	0,02		
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1269		3615		3728	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,6012		0,0106		0,0205	
Arealforhold	0,8670		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27,639		0,527		1,124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7471,2		130,6		250,3	
Registrert etter sondering (kPa)	2,4		-0,1		0,1	
Avvik under sondering (kPa)	2,4		0,1		0,1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	3,7		0,1		0,2	
Maksverdi under sondering (kPa)	1211,9		5,3		187,0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>6,7</b>	<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>3,4</b>	<b>0,3</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	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 22008 Rapportnummer: G-rap 001		Borhull	
<b>Drangsvann Kryss A</b>					<b>613</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>5564</b>	
	Utført	Kontrollert		Godkjent		Anvend.klasse
	VS	MT		MT		1
	Firma	Dato sondering		Revisjon		Figur
	Grunnboring Sør AS	09.06.2022		Rev. dato		1


Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder	SF		
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	0		
Kalibreringsdato	01.12.2021		Maks helning (°)	1,0		
Dato sondering	06.03.2022		Maks avstand målinger (m)	0,02		
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1269		3615		3728	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,6012		0,0106		0,0205	
Arealforhold	0,8670		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27,639		0,527		1,124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7444,7		131,1		251,6	
Registrert etter sondering (kPa)	4,2		-0,7		-1,6	
Avvik under sondering (kPa)	4,2		0,7		1,6	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,0		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	4404,4		11,0		190,9	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>4,8</b>	<b>0,1</b>	<b>0,7</b>	<b>6,5</b>	<b>1,6</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	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 22008 Rapportnummer: G-rap 001		Borhull	
<b>Drangsvann Kryss A</b>					<b>623</b>	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			<b>5564</b>			
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	VS	MT	MT	1		
	Firma	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Grunnboring Sør AS	03.06.2022	Rev. dato	1		

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder	SF		
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	10,4		
Kalibreringsdato	01.12.2021		Maks helning (°)	2,1		
Dato sondering	06.09.2022		Maks avstand målinger (m)	0,02		
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1269		3615		3728	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,6012		0,0106		0,0205	
Arealforhold	0,8670		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27,639		0,527		1,124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7470,0		130,0		250,4	
Registrert etter sondering (kPa)	-15,0		0,8		0,1	
Avvik under sondering (kPa)	15,0		0,8		0,1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	7,2		0,1		0,3	
Maksverdi under sondering (kPa)	474,7		74,0		191,8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>22,8</b>	<b>4,8</b>	<b>0,9</b>	<b>1,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 22008 Rapportnummer: G-rap 001		Borhull	
<b>Drangsvann Kryss A</b>					<b>632</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>5564</b>	
	Utført	Kontrollert		Godkjent		Anvend.klasse
	VS	MT		MT		1
	Firma	Dato sondering		Revisjon		Figur
	Grunnboring Sør AS	09.06.2022		Rev. dato		1



Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder		Oddvar	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		8,5	
Kalibreringsdato	01.03.2023		Maks helning (°)		9,3	
Dato sondering	16.05.2023		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1278		3617		3711	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,597		0,0105		0,0206	
Arealforhold	0,8440		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	24,462		0,558		1,171	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7339,8		131,8		247,5	
Registrert etter sondering (kPa)	-62,0		2,7		0,8	
Avvik under sondering (kPa)	62,0		2,7		0,8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	5,2		0,1		0,2	
Maksverdi under sondering (kPa)	6586,9		252,7		229,3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>67,8</b>	<b>1,0</b>	<b>2,8</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>0,5</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	2	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 22008 Rapportnummer: G-rap-01			Borhull
<b>Drangsvann Kryss A</b>						<b>643</b>
Innhold						Sondennummer
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet						<b>5564</b>
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	VS	MT	MT		1	
	Firma	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Grunnboring Sør AS	16.05.2023	Rev. dato		1	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder		Oddvar	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		14,1	
Kalibreringsdato	01.03.2023		Maks helning (°)		1,7	
Dato sondering	19.06.2023		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1278		3617		3711	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,597		0,0105		0,0206	
Arealforhold	0,8440		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	24,462		0,558		1,171	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7332,6		130,9		247,8	
Registrert etter sondering (kPa)	-24,4		0,5		2,2	
Avvik under sondering (kPa)	24,4		0,5		2,2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	8,6		0,2		0,4	
Maksverdi under sondering (kPa)	1885,4		57,1		472,7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>33,6</b>	<b>1,8</b>	<b>0,7</b>	<b>1,2</b>	<b>2,6</b>	<b>0,6</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 22008 Rapportnummer: G-rap-01		Borhull	
<b>Drangsvann Kryss A</b>					<b>644</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>5564</b>	
	Utført	Kontrollert		Godkjent		Anvend.klasse
	VS	MT		MT		1
	Firma	Dato sondering		Revisjon		Figur
	Grunnboring Sør AS	19.06.2023		Rev. dato		1

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder		Oddvar	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		10,6	
Kalibreringsdato	01.03.2023		Maks helning (°)		5,6	
Dato sondering	19.06.2023		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1278		3617		3711	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,597		0,0105		0,0206	
Arealforhold	0,8440		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	24,462		0,558		1,171	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7342,2		130,9		249,2	
Registrert etter sondering (kPa)	-26,9		0,6		-4,8	
Avvik under sondering (kPa)	26,9		0,6		4,8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	6,5		0,1		0,3	
Maksverdi under sondering (kPa)	1159,9		39,8		300,0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>34,0</b>	<b>2,9</b>	<b>0,8</b>	<b>1,9</b>	<b>5,1</b>	<b>1,7</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 22008 Rapportnummer: G-rap-01		Borhull	
<b>Drangsvann Kryss A</b>					<b>646</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>5564</b>	
	Utført	Kontrollert		Godkjent		Anvend.klasse
	LH	MT		MT		1
	Firma	Dato sondering		Revisjon		Figur
	Grunnboring Sør AS	19.06.2023		Rev. dato		1