

DATARAPPORT FRA GRUNNUNDERSØKELSE

Trondheim kommune

Tiller idrettspark

Oppdrag nr: 1350052305

Rapport nr. 001

Dato: 18.11.2022

RAMBOLL

DIVISJON GEO

Confidential

Fylke Trøndelag	Kommune Trondheim	Sted Tiller	UTM-sone 32 05688 70250
Byggherre Trondheim kommune			
Oppdragsgiver Trondheim kommune			
Oppdrag formidlet av Silje Wormnes Skulstad v/ Trondheim kommune			
Oppdragsreferanse			
Antall sider 7	Tegn.nr 101-133	Bilag.nr. -	Antall tillegg 2

Prosjekt-tittel

Tiller idrettspark

Rapport-tittel

Grunnundersøkelser Datarapport

Oppdrag nr: 1350052305	Rapport nr: 1	Rev:	Dato: 18.11.2022	Kontr: KRIO
Oppdragsleder: Kristin Eikemo Opdal		Utarbeidet av: Torje Furu		
<p>SAMMENDRAG</p> <p>Trondheim kommune utarbeider forslag til reguleringsplan av området Tiller-ringen 5, omfattende gnr/bnr. 323/22 og 323/29. Som grunnlag for geotekniske vurderinger er det i uke 35 og 36 utført grunnundersøkelser bestående av totalt 20 totalsonderinger, opptak av 11 prøveserier og installering av 2 elektriske poretrykksmålere.</p> <p>Vest på planområdet er det registrert et 2–5 meter mektig topplag av torv og humusholdig leire over et 10–18 meter mektig, delvis siltig, leirelag. Torva er klassifisert med humifiseringsgrad H7 og H8 etter von Posts skala, mens leira er registrert til å være bløt til fast og lite til middels sensitiv. Utførte kornfordelingsanalyser viser meget telefarlige masser (teleklasse T4) i den vestlige delen av planområdet.</p> <p>Øst på planområdet er det registrert store andeler friksjonsmasser i samtlige borpunkter. Med unntak av ett borpunkt i området er det registrert et 3–4 meter mektig topplag av torvmasser med humifiseringsgrad H7 etter von Posts skala. Derunder består grunnen av friksjonsmasser og fast, lite til middels sensitiv leire. Utførte kornfordelingsanalyser viser litt til meget telefarlige masser (teleklasse T2–T4) på den østlige delen av planområdet.</p> <p>Utførte poretrykksmålinger antyder at grunnvannspeilet ligger på ca. kote +150,4.</p> <p>Berg er ikke påtruffet i noen av sonderingene, og antas å være på stor dybde.</p>				

INNHOOLD

1	INNLEDNING	4
1.1	Prosjekt	4
1.2	Oppdrag	4
1.3	Innhold	4
2	UNDERSØKELSER	4
2.1	Feltundersøkelser	4
2.2	Oppmåling	4
2.3	Laboratorieundersøkelser	5
2.4	Resultater	5
2.5	Miljøforhold	5
3	GRUNNFORHOLD	6
3.1	Løsmasser	6
3.2	Grunnvann	7
3.3	Berg	7

TEGNINGER

Tegn. nr.	Rev. nr.	Tittel	Målestokk
101		OVERSIKTSKART	1 : 50 000
102		SITUASJONSPLAN	1 : 1500
103		BORERESULTATER, PKT. 1 OG 2	1 : 200
104		BORERESULTATER, PKT. 3 OG 4	1 : 200
105		BORERESULTATER, PKT. 5 OG 6	1 : 200
106		BORERESULTATER, PKT. 7 OG 8	1 : 200
107		BORERESULTATER, PKT. 9 OG 10	1 : 200
108		BORERESULTATER, PKT. 11 OG 12	1 : 200
109		BORERESULTATER, PKT. 13 OG 14	1 : 200
110		BORERESULTATER, PKT. 15 OG 16	1 : 200
111		BORERESULTATER, PKT. 17 OG 18	1 : 200
112		BORERESULTATER, PKT. 19 OG 20	1 : 200
113		BORPROFIL, PKT. 1	1 : 100
114		BORPROFIL, PKT. 4	1 : 100
115		BORPROFIL, PKT. 6	1 : 100
116		BORPROFIL, PKT. 8	1 : 100
117		BORPROFIL, PKT. 10	1 : 100
118		BORPROFIL, PKT. 11	1 : 100
119		BORPROFIL, PKT. 14	1 : 100
120		BORPROFIL, PKT. 15	1 : 100
121		BORPROFIL, PKT. 16	1 : 100
122		BORPROFIL, PKT. 18	1 : 100

123	BORPROFIL, PKT. 19	1 : 100
124	ØDOMETERFORSØK PKT. 1 LAB. NR. 3	
125	ØDOMETERFORSØK PKT. 6 LAB. NR. 10	
126	ØDOMETERFORSØK PKT. 10 LAB. NR. 17	
127	ØDOMETERFORSØK PKT. 11 LAB. NR. 20	
128	ØDOMETERFORSØK PKT. 14 LAB. NR. 23	
129	ØDOMETERFORSØK PKT. 18 LAB. NR. 35	
130	ØDOMETERFORSØK PKT. 18 LAB. NR. 36	
131	ØDOMETERFORSØK PKT. 19 LAB. NR. 41	
132	KORNFORDELING LAB. NR. 3, 10 OG 14	
133	KORNFORDELING LAB. NR. 23, 35 OG 40	

TILLEGG

- I MARKUNDERSØKELSER
- II LABORATORIEUNDERSØKELSER

1 INNLEDNING

1.1 Prosjekt

Trondheim kommune utarbeider forslag til reguleringsplan for området Tiller-
ringen 5 gnr/bnr. 323/22 og gnr/bnr. 323/29.

1.2 Oppdrag

Rambøll Norge AS er engasjert av Trondheim kommune for å utføre
geotekniske grunnundersøkelser i forbindelse med regulering av den aktuelle
eiendommen til idrettsformål.

1.3 Innhold

Denne rapporten inneholder samlede resultater fra utførte geotekniske
grunnundersøkelser med felt- og laboratoriedata. Rapporten inneholder ingen
geotekniske vurderinger, disse presenteres i eget notat.

2 UNDERSØKELSER

2.1 Feltundersøkelser

Det er i løpet av uke 35 og 36 utført grunnundersøkelser i form av 20
totalsonderinger og opptak av 11 prøveserier. Samtlige sonderinger er
avsluttet i dybder 13,6–26,3 meter under terreng, uten at berg er påtruffet.

Prøveseriene består av til sammen 21 stk. 54 mm sylindrerprøver i tillegg til 22
stk. poseprøver.

I borpunkt 5 og 12 er det også installert elektriske piezometre på ca. 8 meters
dybde.

2.2 Oppmåling

Innmåling og utstikking av borpunktene er utført ved bruk av GPS av Rambøll
Norge AS. Koordinater og høyder for borpunktene er presentert i tabell 1.
Koordinatene er gitt i Euref 89, UTM-sone 32 og har høydereferanse NN2000.

Tabell 1: UTM-koordinater for borpunkt (Euref 89, UTM-sone 32)

Borpunkt	Nord	Øst	Terrengkote NN2000
1	7024944,0	568680,6	+155,8
2	7024914,4	568759,0	+156,9
3	7024893,0	568805,9	+157,0
4	7024849,8	568891,3	+156,5
5	7025009,3	568678,5	+155,2
6	7024987,5	568737,3	+156,1
7	7024957,4	568812,6	+157,7
8	7024928,2	568929,4	+159,4
9	7025065,0	568647,3	+155,1

10	7025050,4	568709,1	+155,4
11	7024994,7	568792,8	+157,9
12	7024995,3	568850,7	+158,1
13	7024968,2	568908,3	+158,3
14	7025064,2	568772,9	+157,6
15	7025051,1	568814,1	+157,6
16	7025019,4	568907,1	+158,4
17*	7025078,6	568828,2	+157,7
18	7024898,4	568787,0	+157,0
19	7024970,4	568773,7	+157,3
20A	7025021,9	568773,7	+156,6

*Innmåling for borpunkt 17 er noe upresis grunnet problemer med å finne eksakt punkt for utført boring.

2.3 Laboratorieundersøkelser

Opptatte prøver er sendt til laboratorium for klassifisering og rutineundersøkelser mht. vanninnhold og tyngdetetthet. På leirholdige prøver er det utført målinger av udrenert skjærfasthet.

For 4 av sylindrerprøvene er plastisitetsindeksen målt. I tillegg er det for 6 av sylindrerprøvene utført kontinuerlige ødometerforsøk.

Det er også utført 6 kornfordelingsanalyser og 4 glødetapsanalyser.

2.4 Resultater

Resultater fra totalsonderinger er presentert grafisk i tegning 103–112.

Resultater fra rutineundersøkelser i laboratoriet fremkommer i egne borprofil på tegning 113–123.

Resultater fra ødometerforsøk er vist i tegning 124–131.

Resultat fra kornfordelingsanalyser og glødetap er vist i tegning 132 og 133.

Tillegg I–III gir forklaring på utførte felt- og laboratorieundersøkelser.

2.5 Miljøforhold

Rambøll Norge AS er ISO-sertifisert iht. NS-EN ISO 9001:2008 og NS-EN ISO 14001:2004 og søker i sine oppdrag å identifisere og imøtekomme miljøaspekter som er relevante for det enkelte oppdrag.

I dette oppdraget er følgende miljøaspekter vurdert i forbindelse med de utførte grunnundersøkelser.

- Utslipp

Vi har i løpet av vårt feltarbeid ikke hatt uhell eller feil på utstyr som har påført omgivelsene skader.

- Forurenset grunn

Tiltaket/planområdet ligger i et allerede registrert aktsomhetsområde for forurenset grunn. Ifølge Miljødirektoratets grunnforurensningskart er det angitt at det er mistanke om forurenset grunn under den sørlige enden av skotthyllhallen som befinner seg øst på planområdet. Kunden er orientert, og miljøprøver er tatt for store deler av området. Det henvises til notat fra miljø for resultater fra miljøundersøkelser.

- Kulturminner

Det er ikke kjente kulturminner på planområdet. Bunkersen nord-øst på området er av kulturhistorisk verdi. Derfor har boring ikke blitt utført i umiddelbar nærhet til denne.

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Topografi

Undersøkellesområdet ligger på Tiller, avgrenset av E6 i vest, Isdamvegen i sør, Østre Rosten i øst og gang- og sykkelveg i nord. Området er relativt kupert, og differansen mellom laveste og høyeste punkt på området er ca. 6 meter.

Eksisterende bebyggelse på området omfatter en bunkers nord-øst på planområdet, samt en skotthyllhall helt øst på området. Bunkersen er pr. nå ikke vernet, men den er av kulturhistorisk verdi.

3.2 Løsmasser

Ifølge NGUs løsmassekart består grunnen på hele planområdet av torv og myr.

Resultatene fra utførte sonderinger varierer en del innad i planområdet, men kan i grove trekk differensieres mellom vestlig og østlig del. For den østlige delen inngår punkt 3-4, 7-8, 12-13 og 15-17, mens de resterende punktene inngår i den vestlige delen.

I den vestlige delen er det generelt registrert varierende bormotstand de øverste 2-5 meterne, over mer homogene masser med dybden. I enkelte av borpunktene er det registrert lite til ingen økning i bormotstand. På ca. 13-20 meters dybde under terreng er det registrert stor variasjon i bormotstand for samtlige sonderinger. Berg er ikke påtruffet for noen av sonderingene.

Opptatte prøver (punkt 1, 6, 10, 11, 14, 18 og 19) i den vestlige delen av planområdet viser at topplaget består av torv og/eller humus- og siltholdig leire med mektighet på ca. 2-5 meter. Prøvene med torv er vurdert til klasse H7 og H8 etter von Posts skala. Derunder er det registrert et 10-18 meter mektig lag med delvis siltig leire med enkelte gruskorn. Leira er registrert til å være bløt til fast og lite til middels sensitiv. Samtlige utførte kornfordelingsanalyser meget telefarlige masser (telefarlighetsgruppe T4).

I den østlige delen av planområdet viser sonderingsresultatene store variasjoner i bormotstand over hele sonderingsdybden. I punkt 7, 15 og 17 kan det se ut som en har mer homogene masser mellom ca. 1 og 10 meters dybde under terreng. Berg er ikke påtruffet i noen av sonderingene.

Opptatte prøver (4, 8, 15, 16) i den østlige delen av planområdet viser en del variasjoner i grunnforhold. Prøver fra borpunkt 4 viser fin til middels fin sand i samtlige prøver. Prøvene fra borpunkt 8 og 16 viser et 3–4 meter mektig lag av torv og leire over friksjonsmasser i form av sand. I borpunkt 15 viser opptatte prøver et ca. 4 meter mektig lag av torv over delvis siltig, lite til middels sensitiv og fast leire. Samtlige torvprøver er klassifisert til klasse H7 etter von Posts skala. Utførte kornfordelingsanalyser på prøver fra det østlige området viser litt til meget telefarlige masser (telefarlighetsgruppe T2–T4).

3.3 Grunnvann

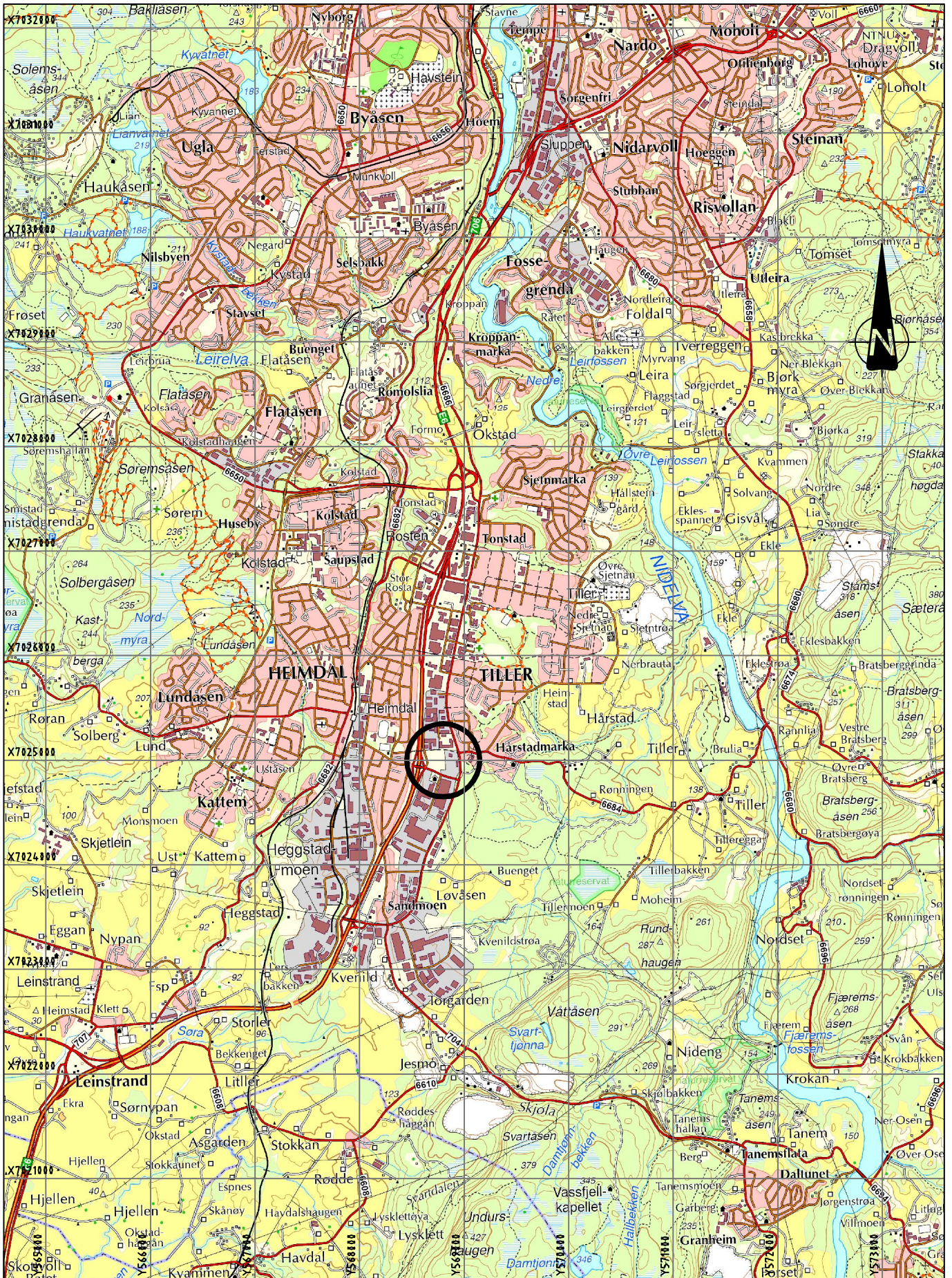
Det er installert to poretrykksmålere (elektriske piezometere) i punkt 5 og 12, med filter på 8 meters dybde. Poretrykksavlesningene er vist i tabell 2 under. Grunnvannsnivået er registrert å ligge på ca. kt. +150,4 i begge punktene hvor målinger er utført.

Tabell 2: Poretrykksavlesninger, utvalg av registreringer fra elektriske piezometer.

Borpunkt		5	12
Dybde filter [m]		8,0	8,0
Kote terreng [m]		+155,2	+158,1
Type		Elektrisk	Elektrisk
Dato	Kl.	Avlesning (kote) [m]	
31.08.2022	-	Installasjon	Installasjon
15.09.2022	Ca. 00:30	+150,4	+150,1
30.09.2022	Ca. 00:30	+150,5	+150,3
15.10.2022	Ca. 00:30	+150,4	+150,3
30.10.2022	Ca. 00:30	+150,5	+150,4

3.4 Berg

Berg er ikke påtruffet i noen av sonderingene.



00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
Rev	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr: 1350052305 Målestokk: 1:50 000 Status: DATARAPPORT

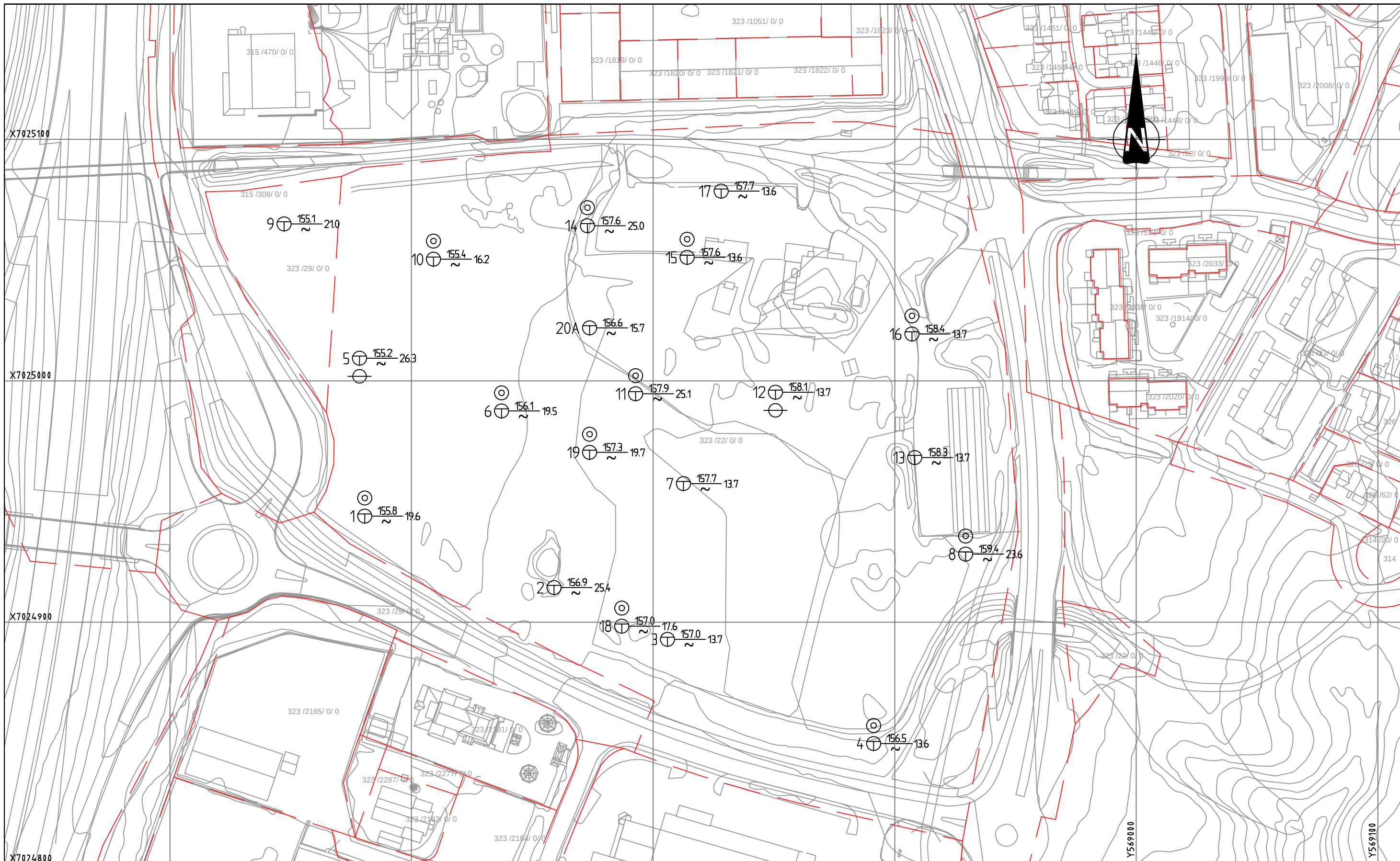
Tiller idrettspark
Trondheim kommune

OVERSIKTSKART
UTM32 (EUREF 89) 05688 70250

RAMBOLL

Ramboll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr: Rev:

101 00



FORKLARING - BORING	
Boring type (symbol)	⊕ Terrengkote ⊙ Boreddybe i løsmasse + boring i fjell (m)
Borpunkt nr.	4 ⊕ Fjellkote

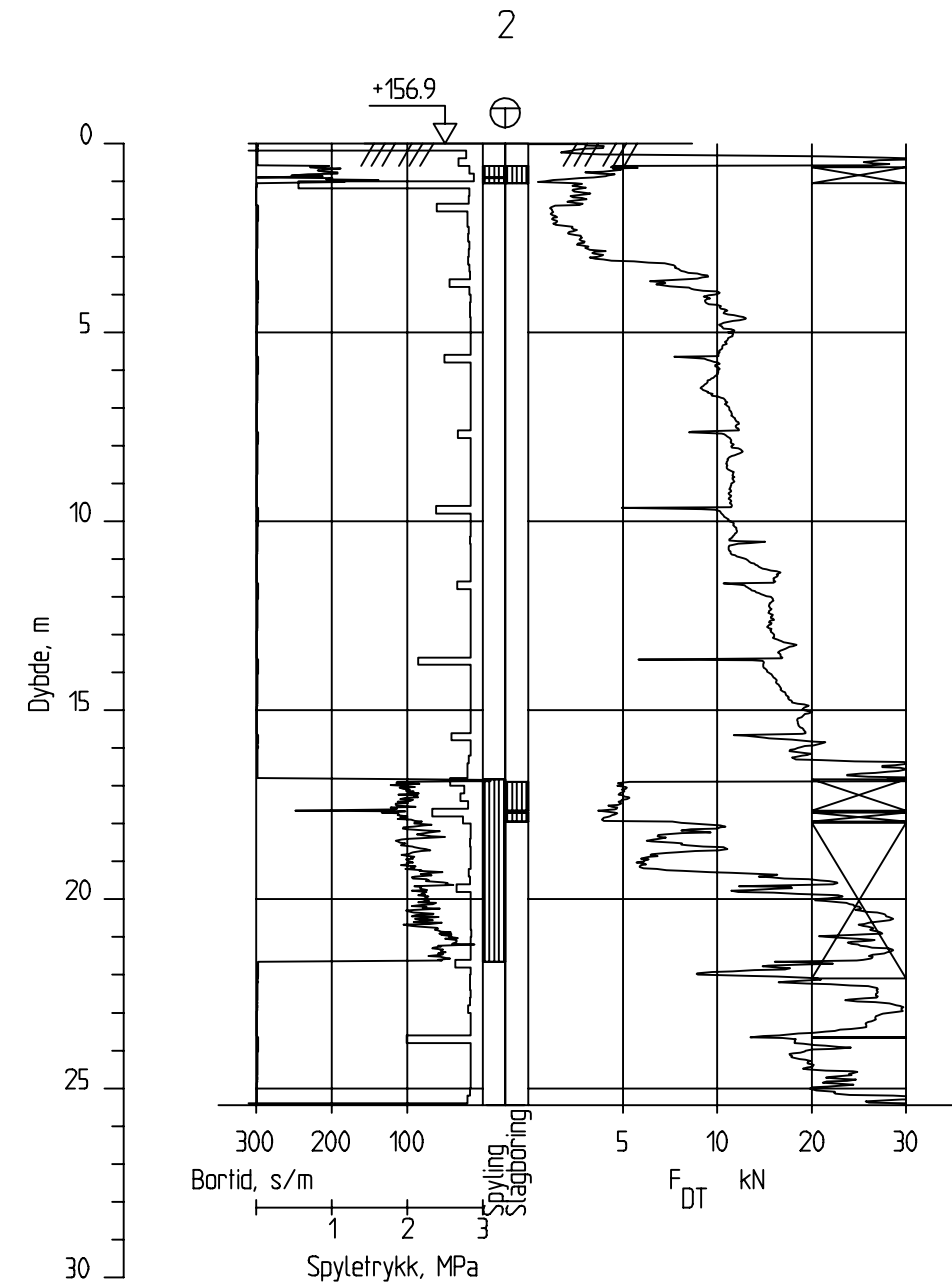
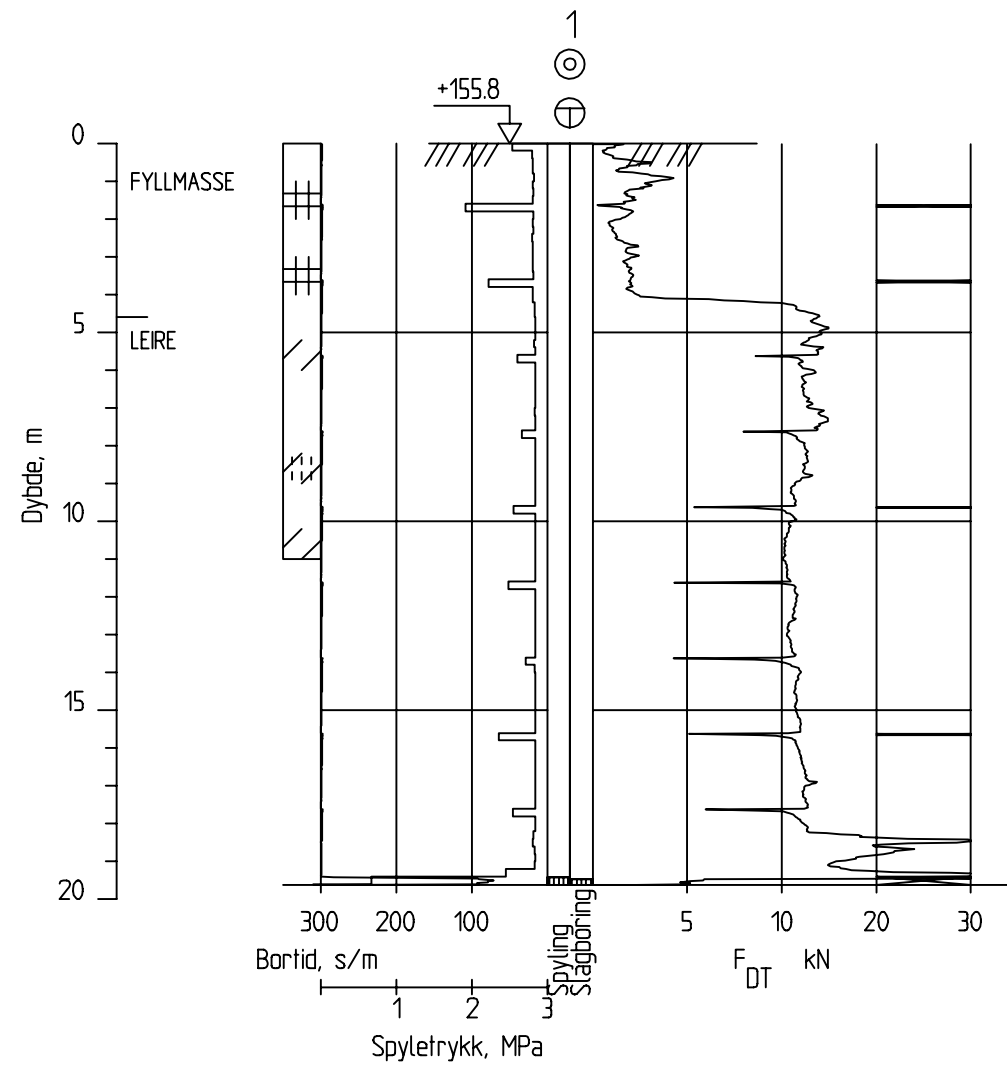
00	11.11.2022	TOFU	KRIO	KRIO	
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS		DATARAPPORT			

RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
Tiller idrettspark
 OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHOOLD
SITUASJONSPLAN
 ⊕ Totalsondering
 ⊙ Prøveserie
 ⊖ Poretrykksmåling

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350052305	1:1500	01	01
TEGNING NR.		REV.	
102		00	



00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS		DATARAPPORT			



Rambøll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no

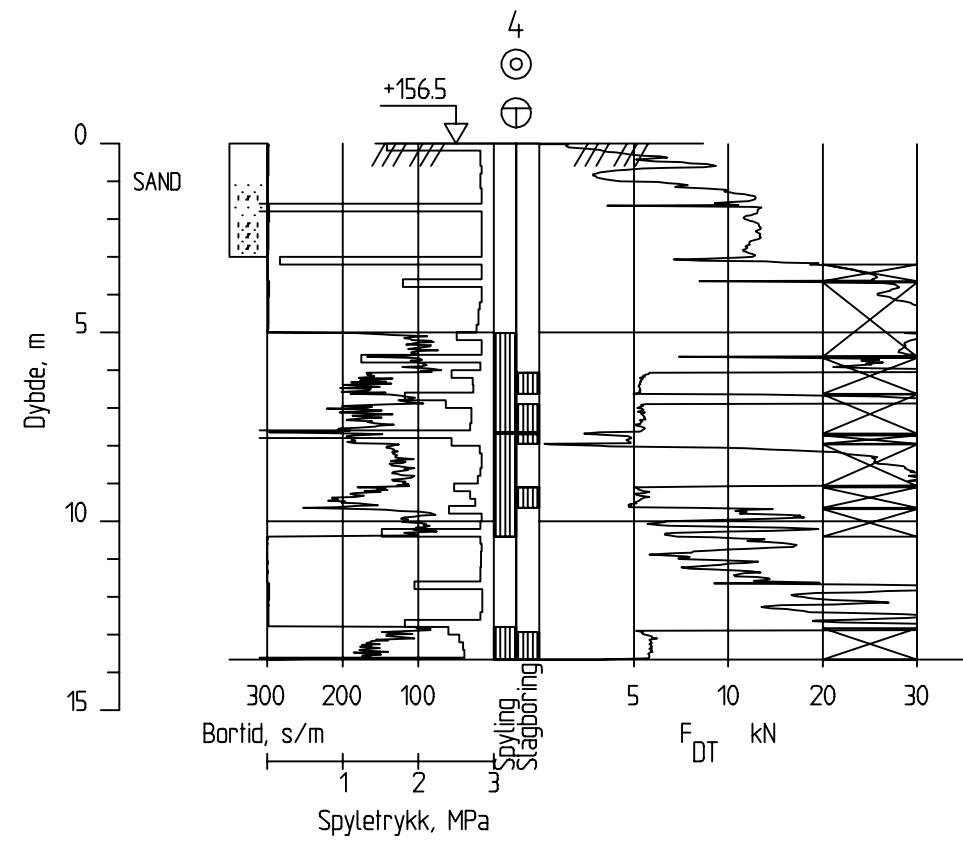
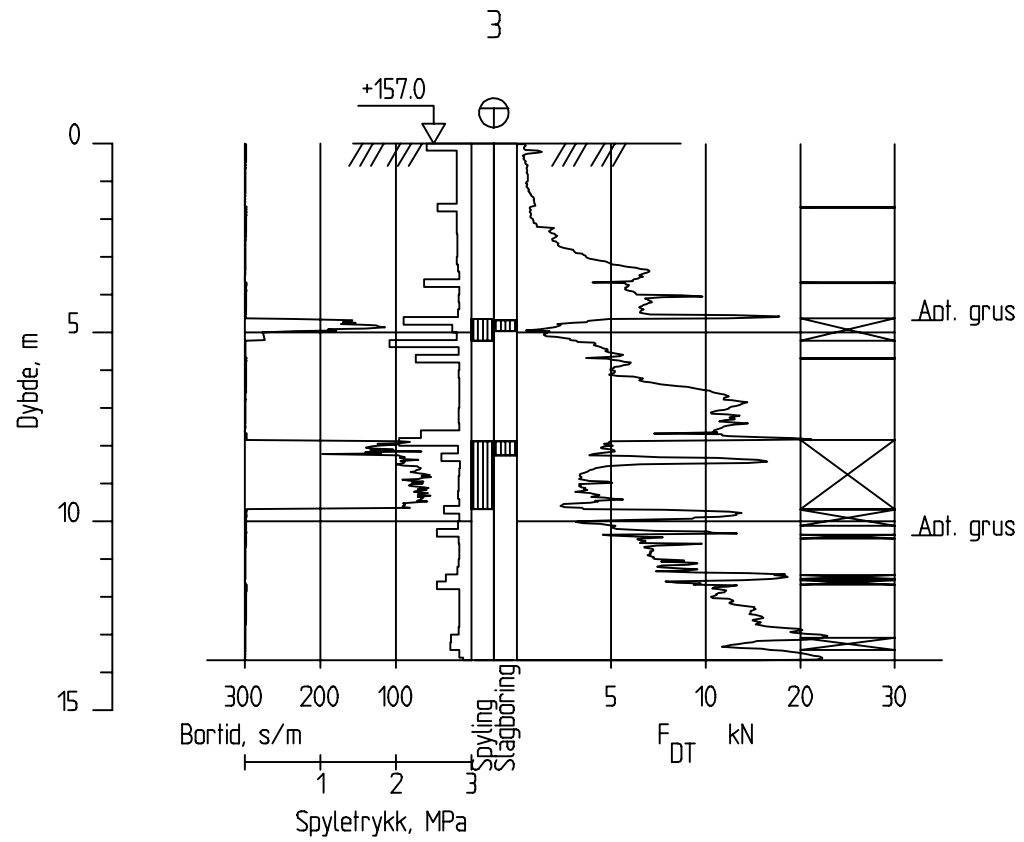
OPPDRAG
Tiller idrettspark

OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHold
BORERESULTATER

⊕ Totalsondering
⊙ Prøveserie

OPPDRAG NR. 1350052305	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 103		REV. 00	



00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS		DATARAPPORT			



Rambøll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no

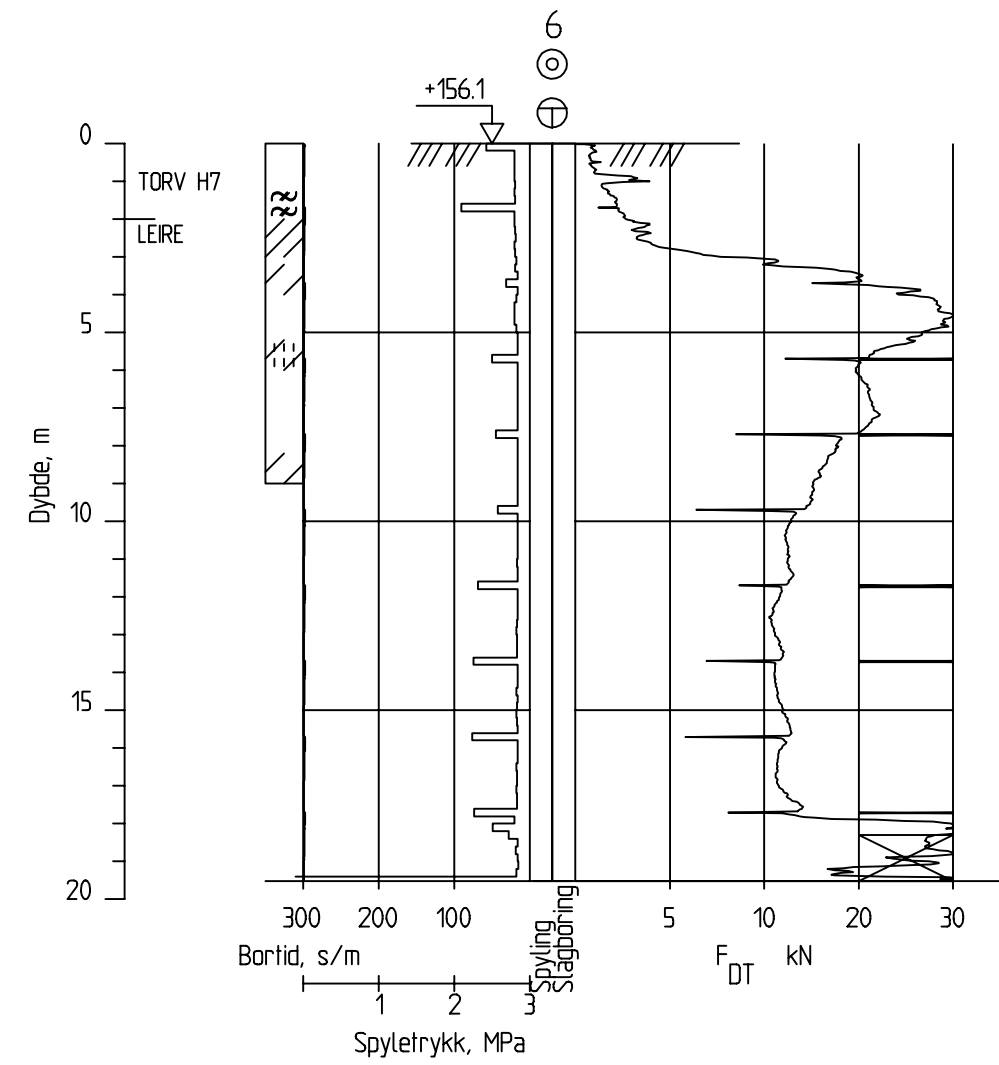
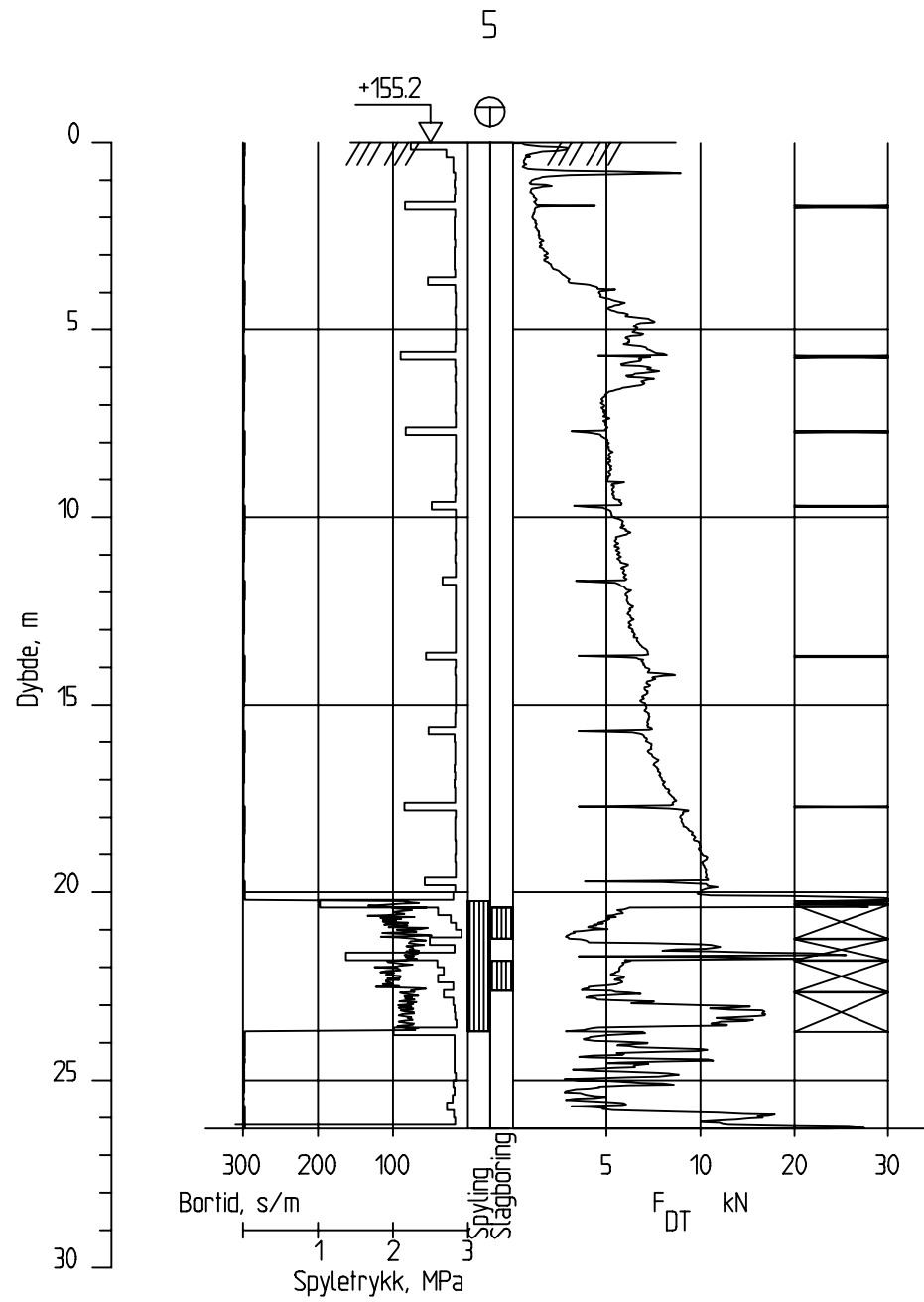
OPPDRAG
Tiller idrettspark

OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHOOLD
BORERESULTATER

⊕ Totalsondering
⊙ Prøveserie

OPPDRAG NR. 1350052305	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 104		REV. 00	



00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS		DATARAPPORT			



Rambøll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no

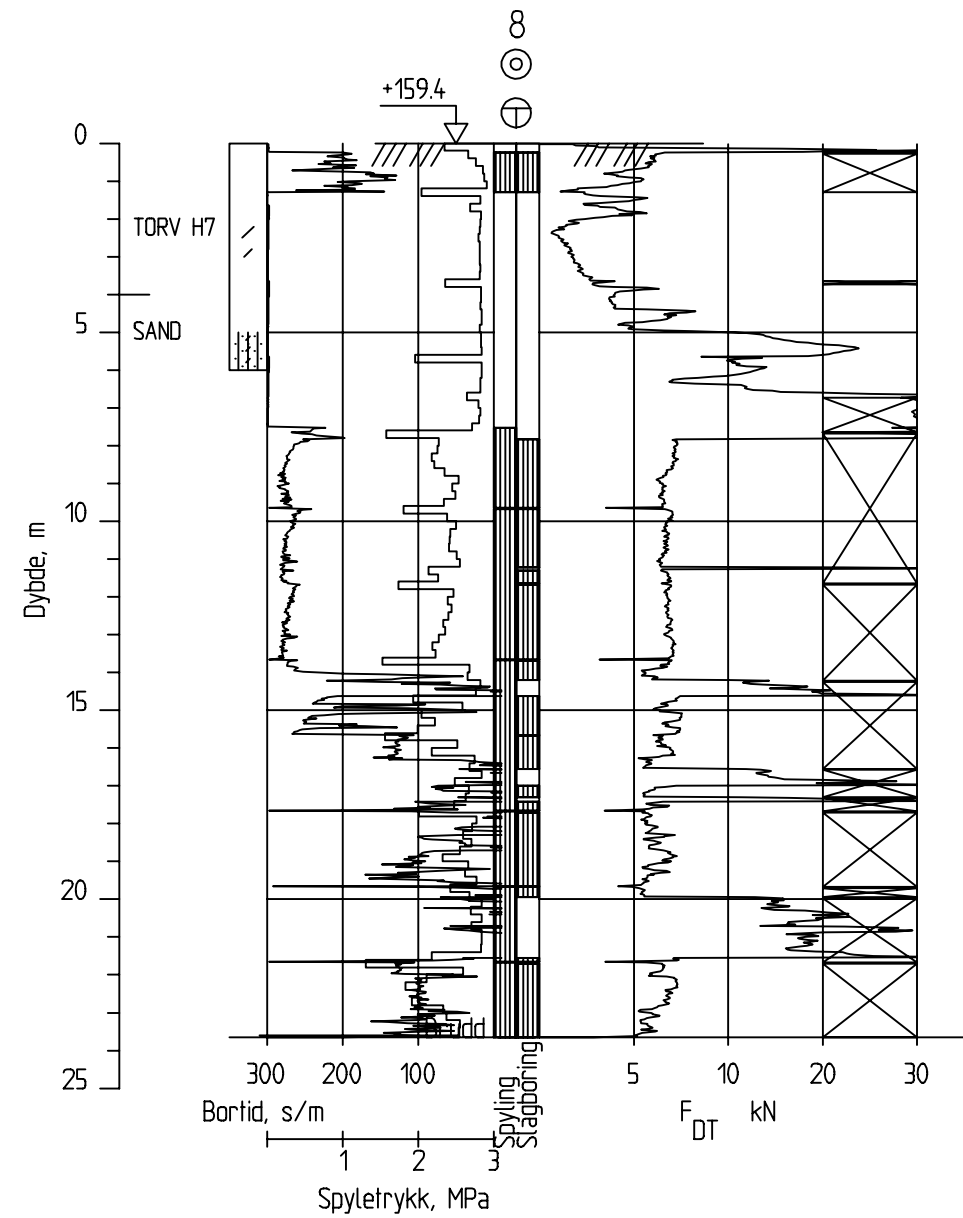
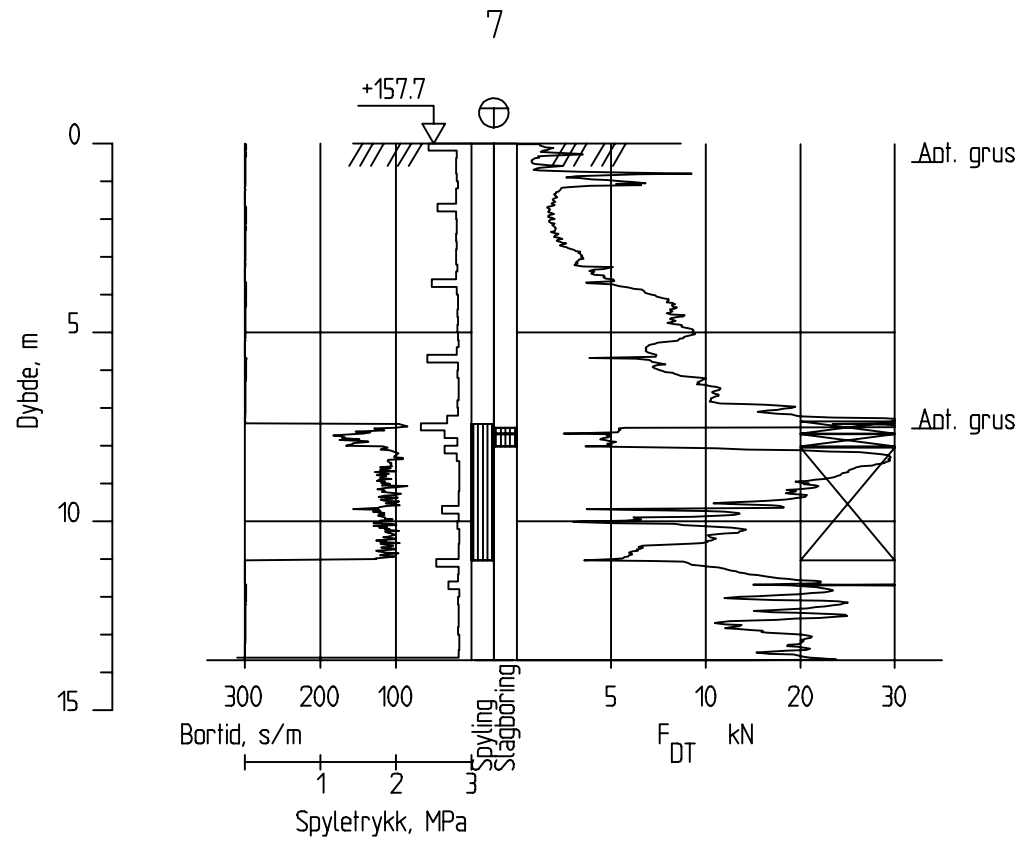
OPPDRAG
Tiller idrettspark

OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHOLD
BORERESULTATER

⊕ Totalsondering
⊙ Prøveserie

OPPDRAG NR. 1350052305	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 105		REV. 00	



00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS		DATARAPPORT			



Rambøll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no

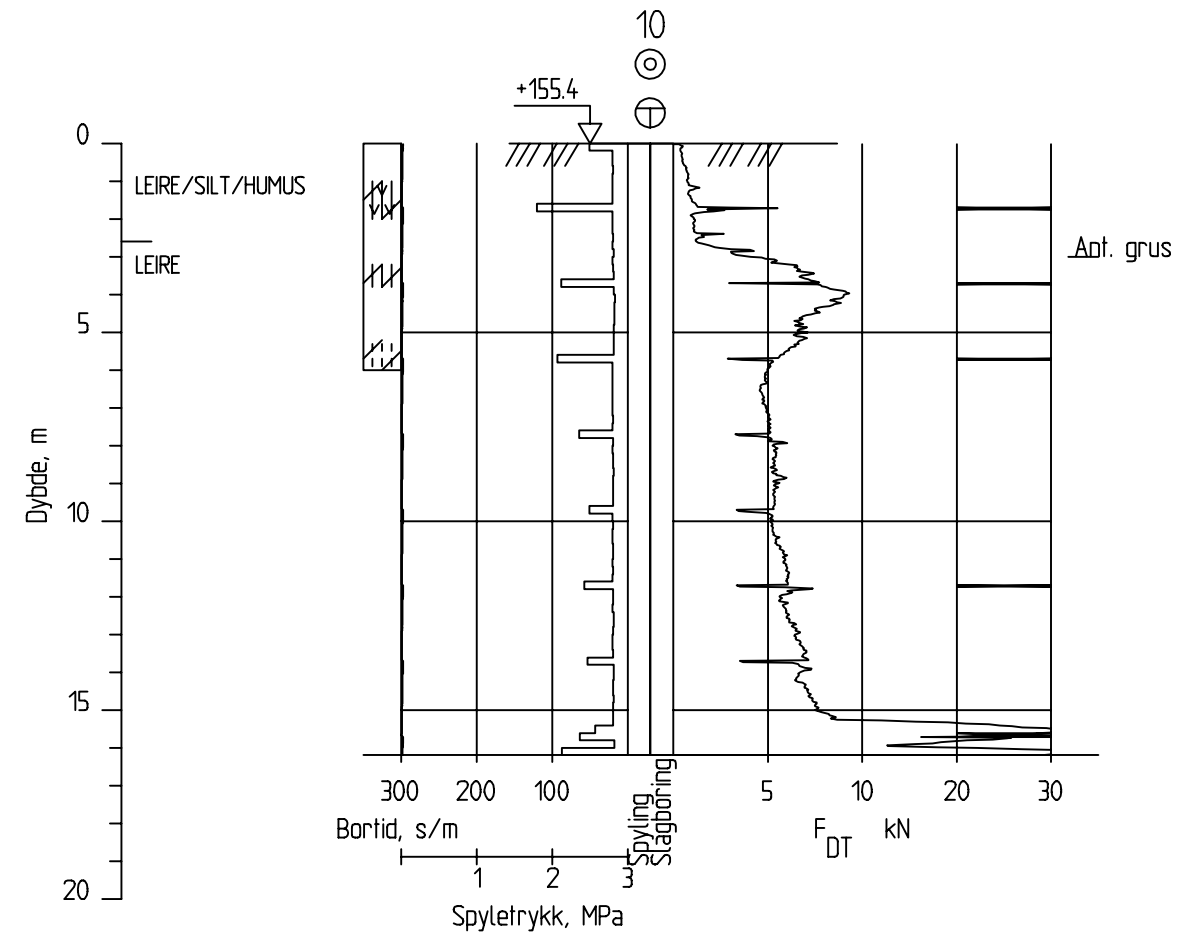
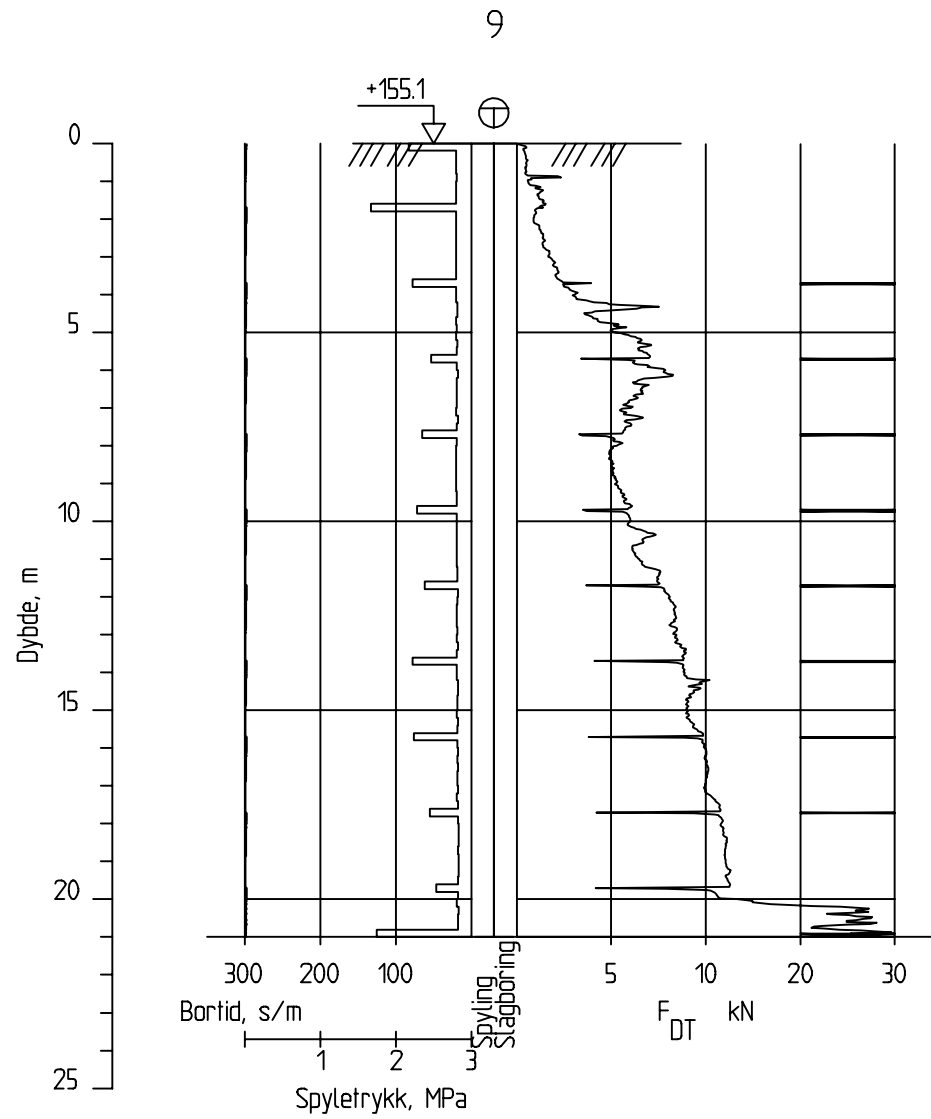
OPPDRAG
Tiller idrettspark

OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHOOLD
BORERESULTATER

⊕ Totalsondering
⊙ Prøveserie

OPPDRAG NR. 1350052305	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 106		REV. 00	



00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS		DATARAPPORT			



Rambøll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no

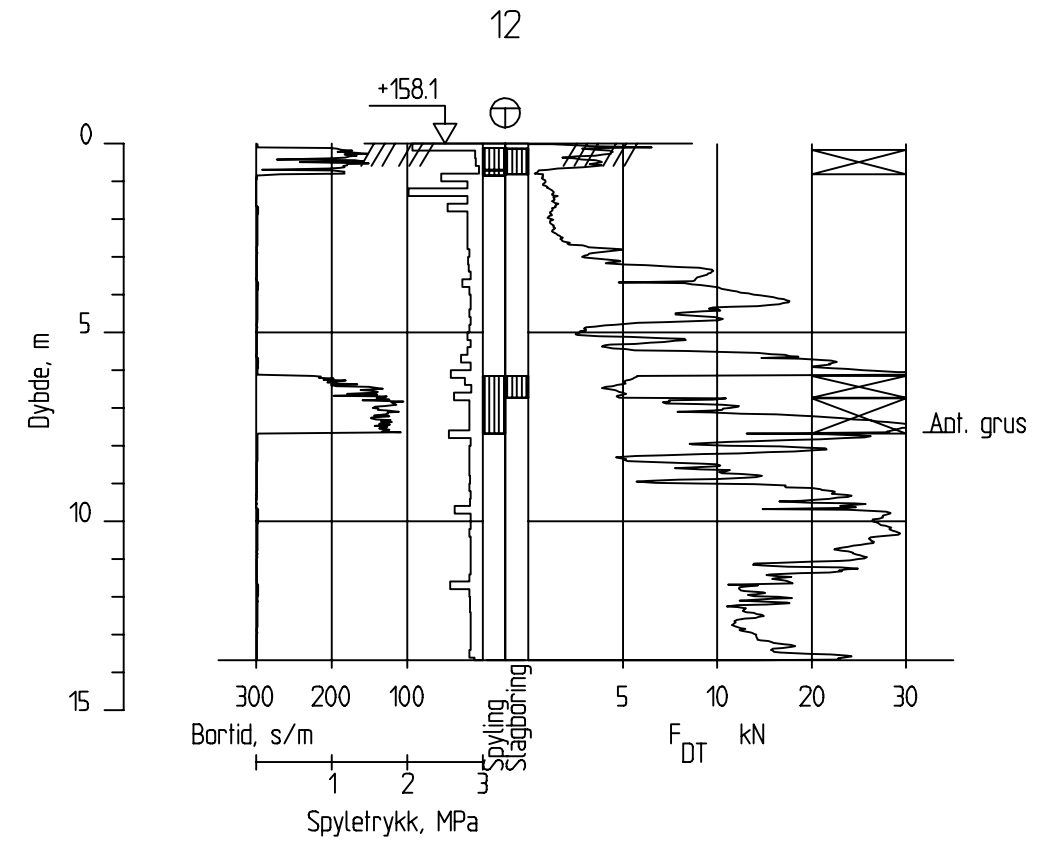
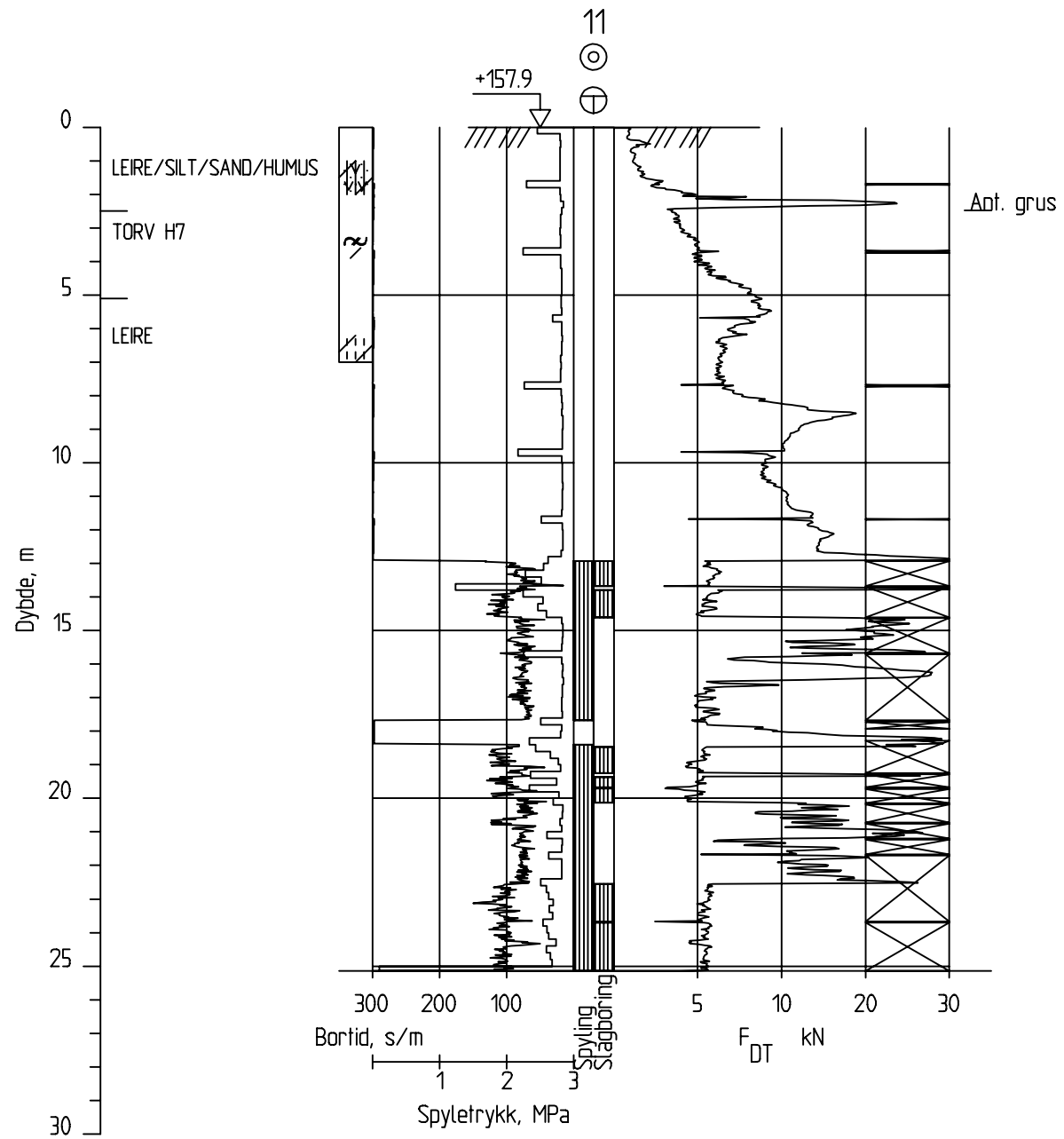
OPPDRAG
Tiller idrettspark

OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHOOLD
BORERESULTATER

⊕ Totalsondering
⊙ Prøveserie

OPPDRAG NR. 1350052305	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 107		REV. 00	



00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS		DATARAPPORT			



Rambøll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no

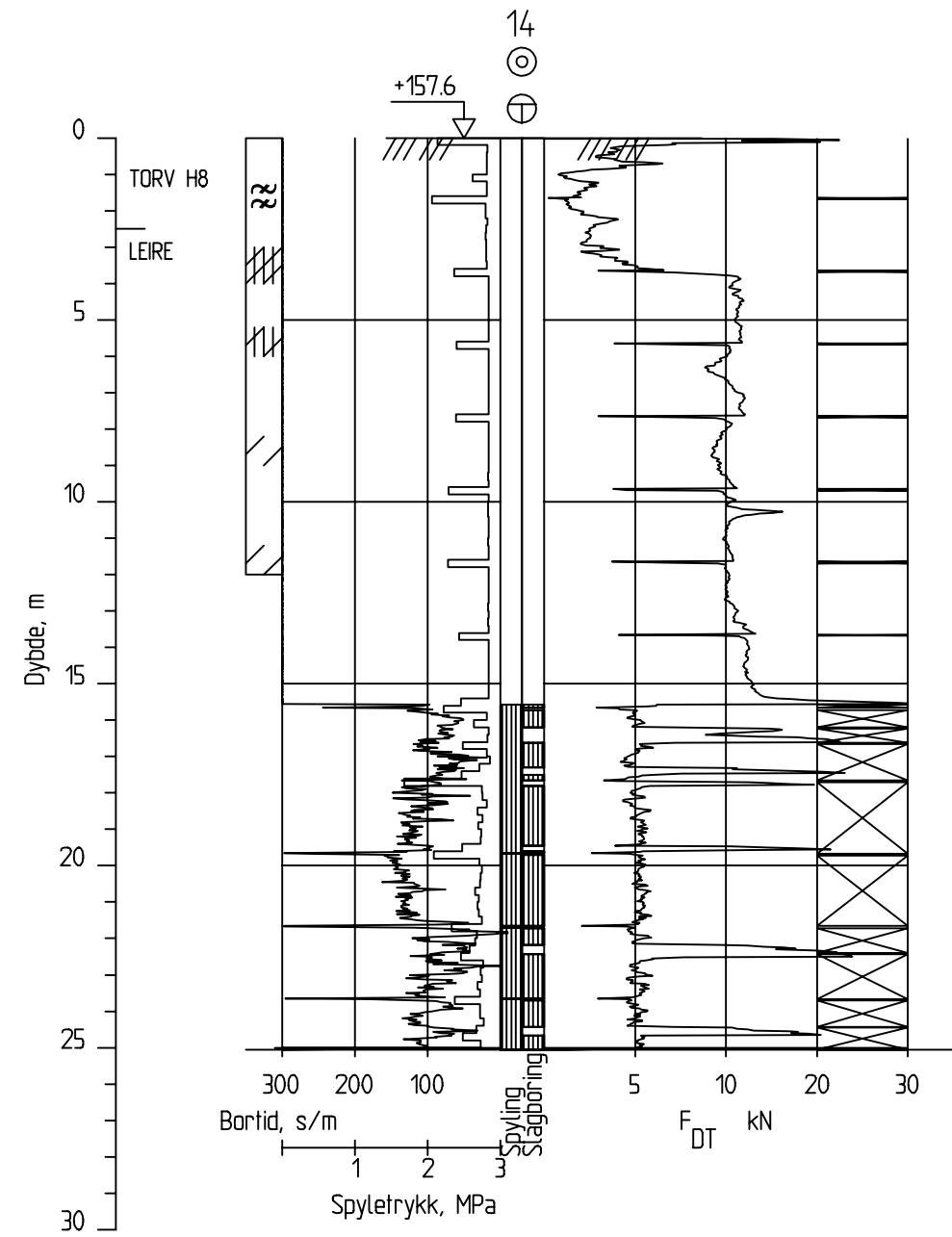
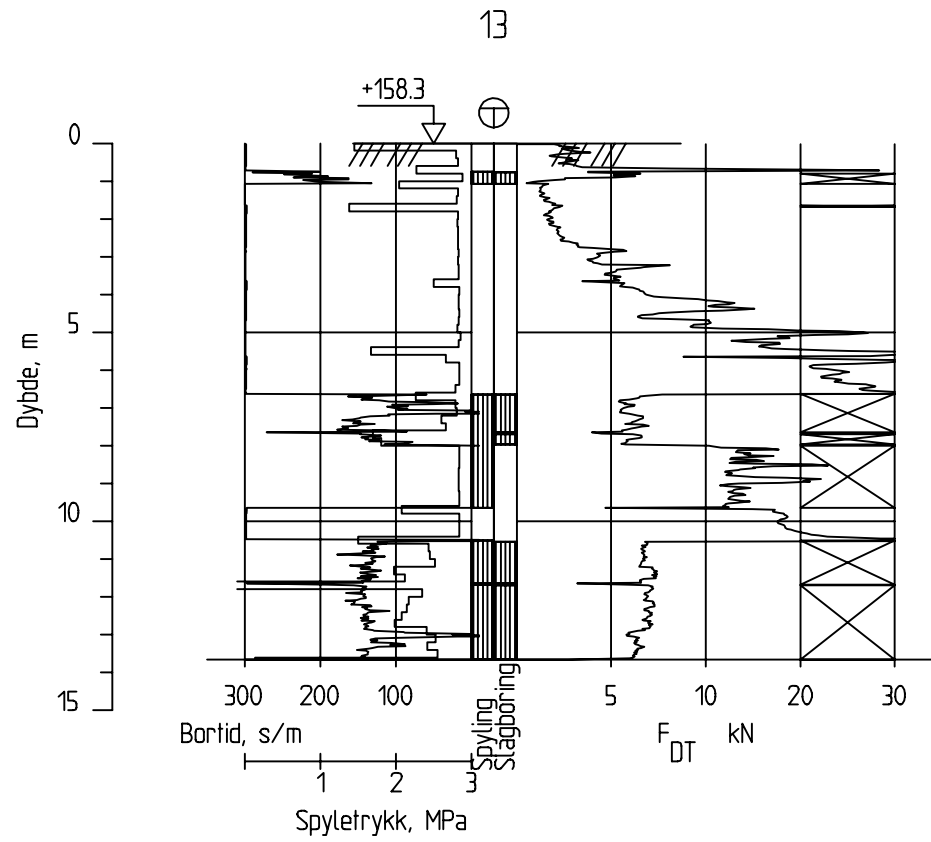
OPPDRAG
Tiller idrettspark

OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHOLD
BORERESULTATER

⊕ Totalsondering
⊙ Prøveserie

OPPDRAG NR. 1350052305	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
		TEGNING NR. 108	REV. 00



00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS		DATARAPPORT			



Rambøll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no

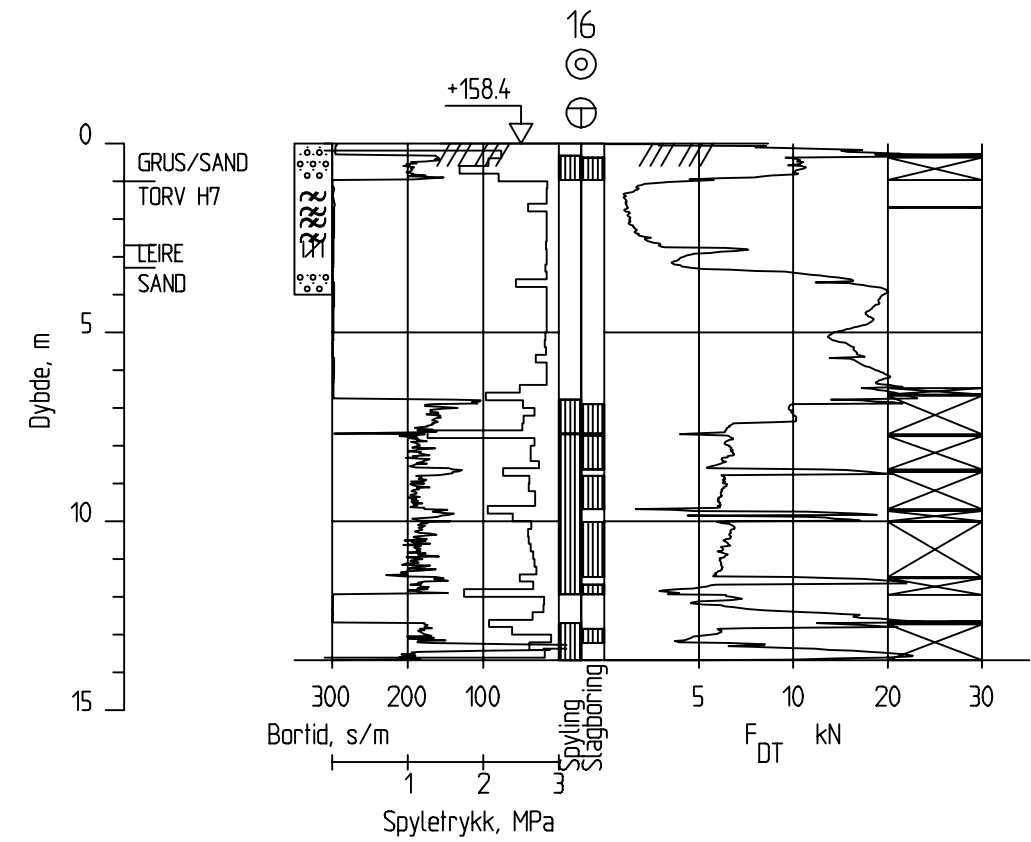
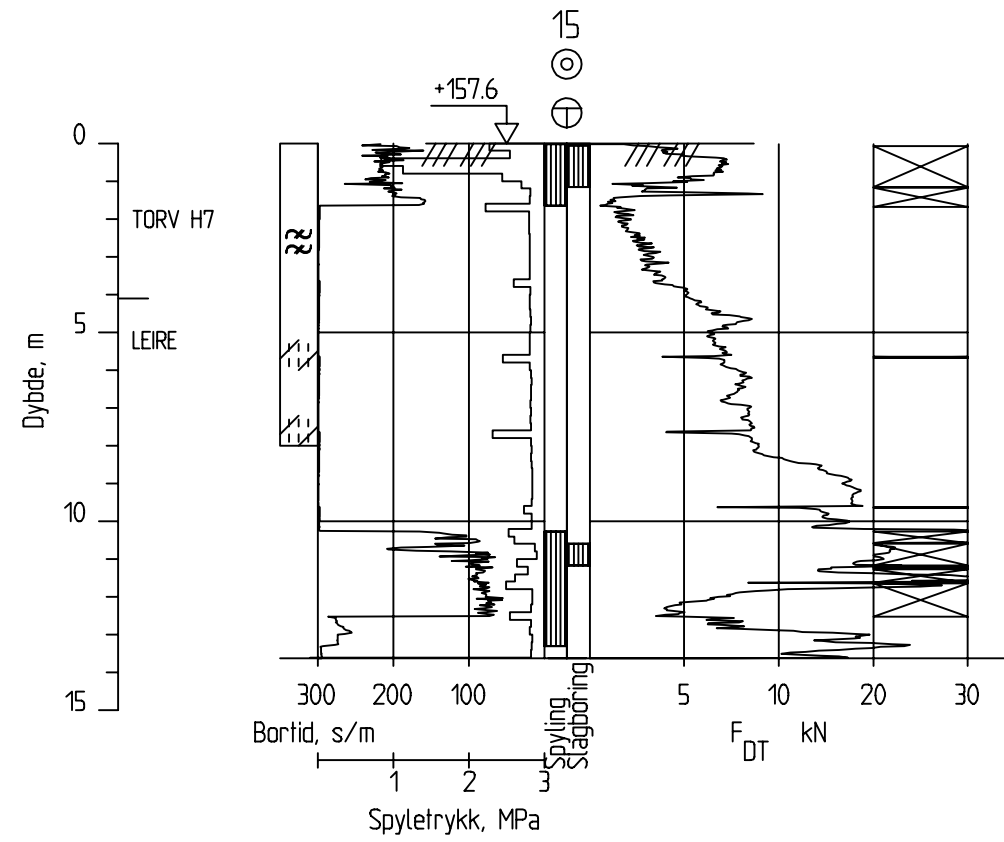
OPPDRAG
Tiller idrettspark

OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHOOLD
BORERESULTATER

⊕ Totalsondering
⊙ Prøveserie

OPPDRAG NR. 1350052305	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 109		REV. 00	



00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS			DATARAPPORT		



Rambøll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no

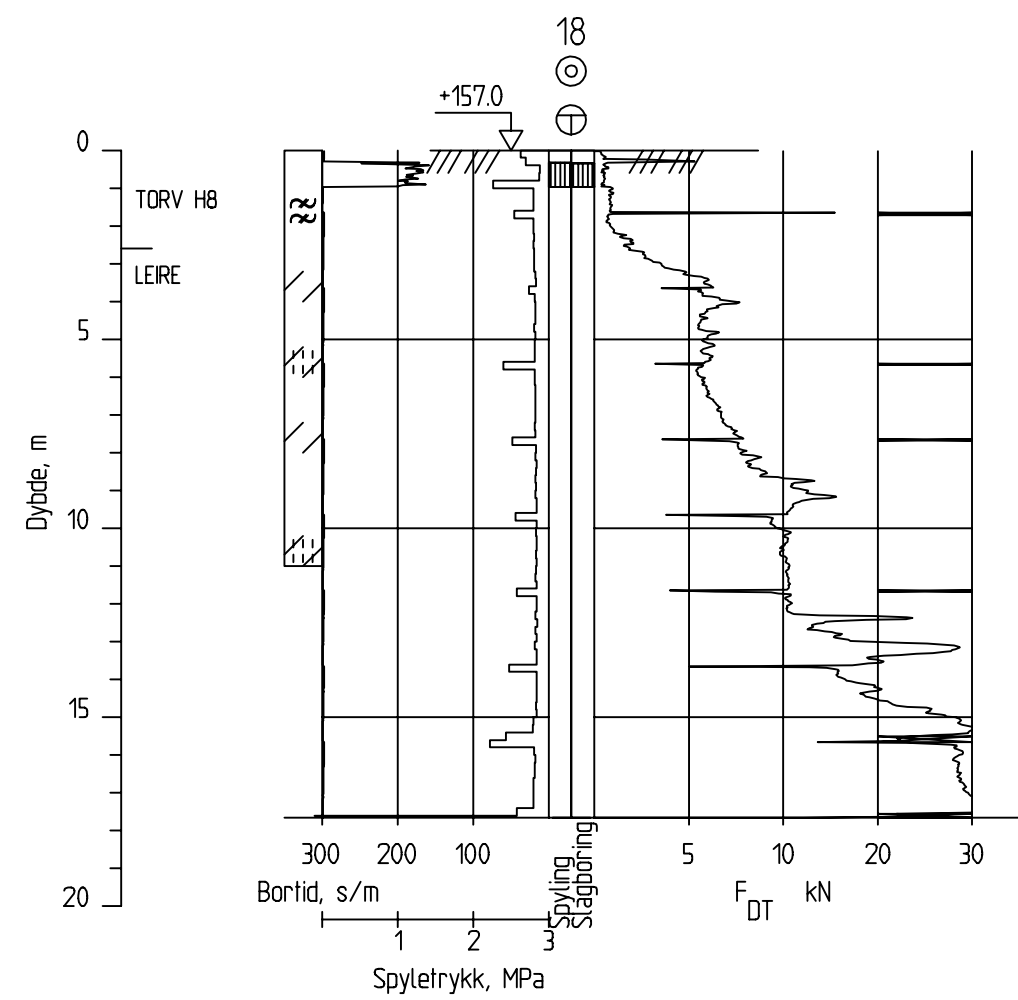
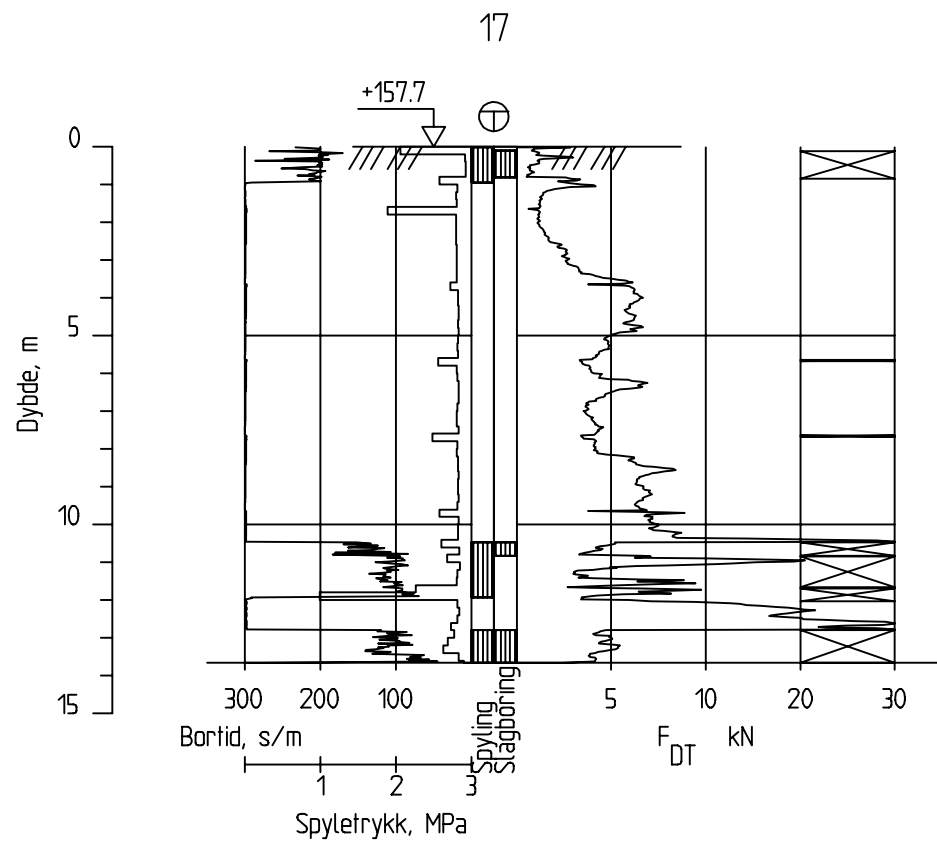
OPPDRAG
Tiller idrettspark

OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHOLD
BORERESULTATER

⊕ Totalsondering
⊙ Prøveserie

OPPDRAG NR. 1350052305	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
		TEGNING NR. 110	REV. 00



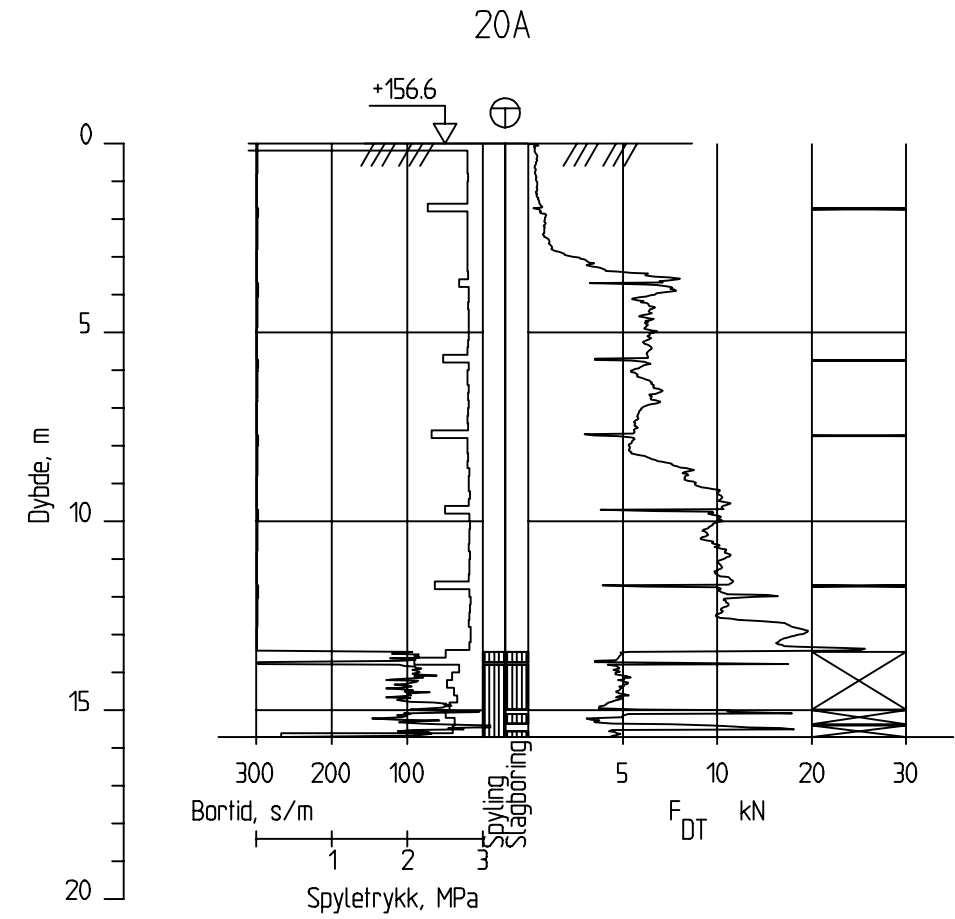
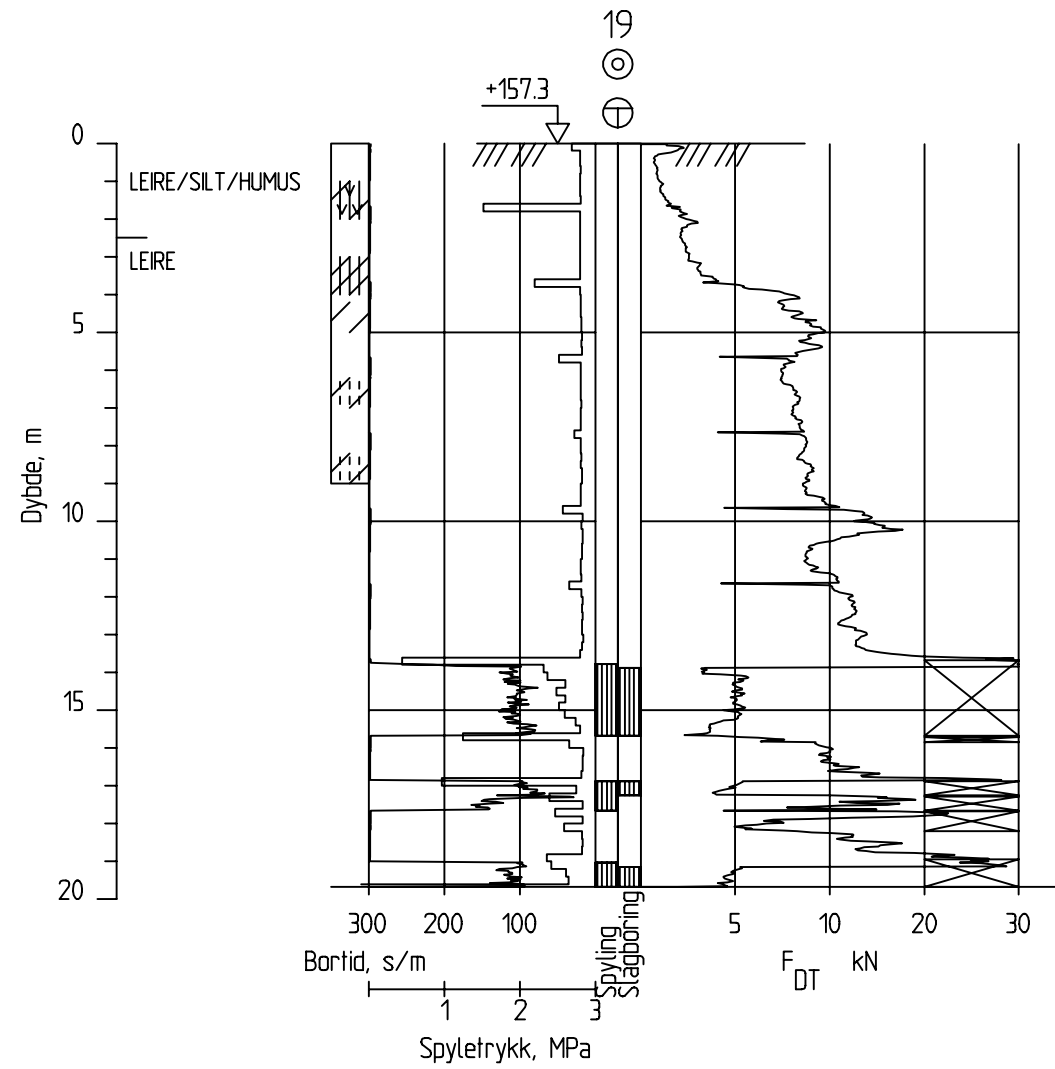
00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS		DATARAPPORT			

RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
Tiller idrettspark
 OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHOOLD
BORERESULTATER
 ⊕ Totalsondering
 ⊙ Prøveserie

OPPDRAG NR. 1350052305	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 111		REV. 00	



00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS		DATARAPPORT			



Rambøll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no

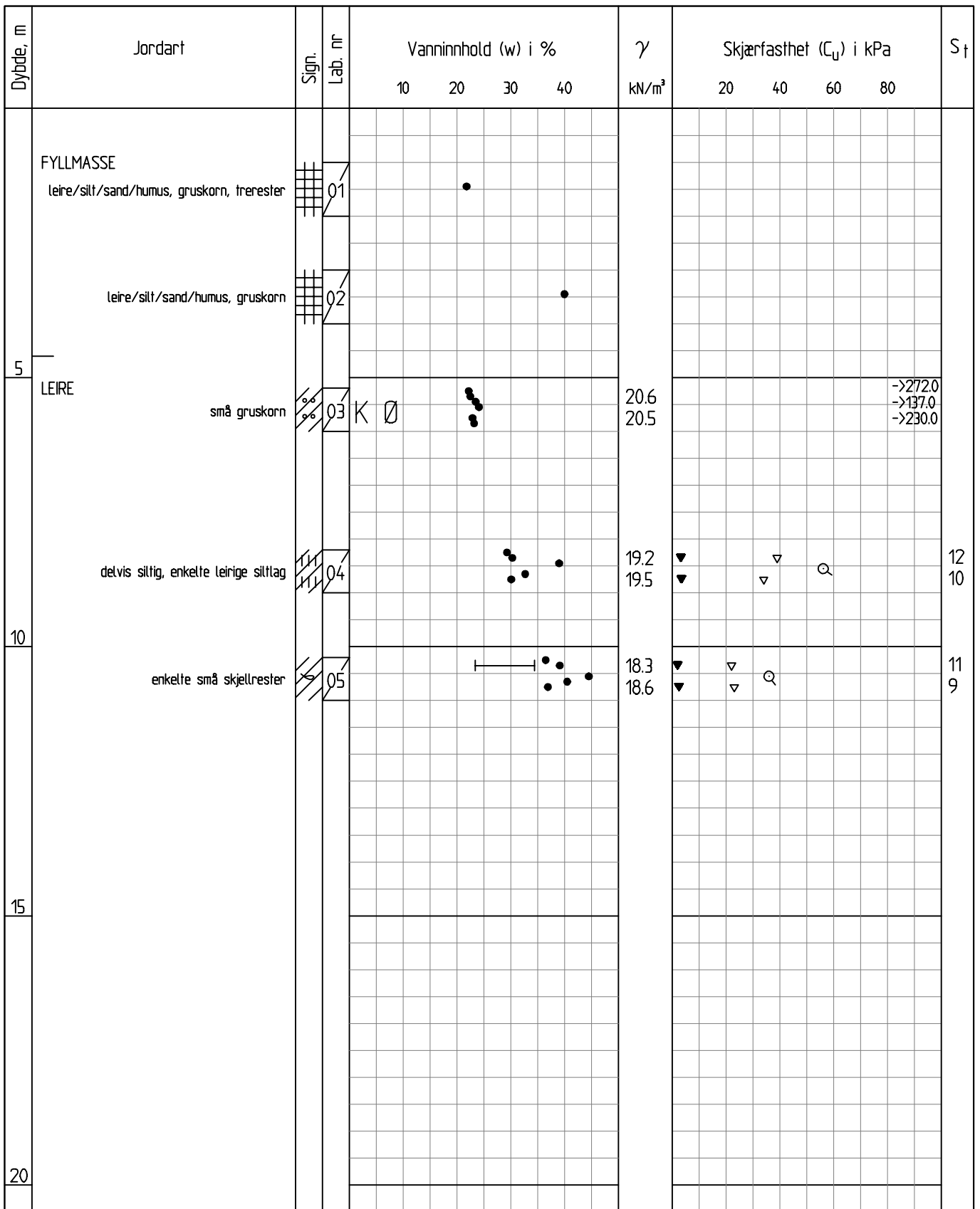
OPPDRAG
Tiller idrettspark

OPPDRAGSGIVER
Trondheim kommune

INNHOOLD
BORERESULTATER

⊕ Totalsondering
⊙ Prøveserie

OPPDRAG NR. 1350052305	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
		TEGNING NR. 112	REV. 00



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

Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Penetrometerforsøk Konsistensgrense w_p |-----| w_L

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

T= Treaksialforsøk Ø= Ødometerforsøk

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr. 1350052305 Målestokk: 1:100 Status: DATARAPPORT



Rambøll Norge AS
Pb. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 04 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr.

Tiller idrettspark
Trondheim kommune

BORPROFIL HULL NR.: 1

TERRENGHØYDE: +155,8 PRØVETYPE: 54mm

113

Rev.

00

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Skjærfasthet (C _u) i kPa				S _t
				10	20	30	40		20	40	60	80	
5	SAND-fin/middels enkelte klumper med silt/leire		06		•								
			07 K		•								
10													
15													
20													

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

Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Penetrometerforsøk Konsistensgrense w_p ————— w_L

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

T= Treaksialforsøk Ø= Ødometerforsøk

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr. 1350052305 Målestokk: 1:100 Status: DATARAPPORT



Rambøll Norge AS
Pb. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr.

Tiller idrettspark
Trondheim kommune

BORPROFIL HULL NR.: 4


TERRENGHØYDE: +156,5 PRØVETYPE: 54mm


114

Rev.

00

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Skjærfasthet (C _u) i kPa				S _t	
				10	20	30	40		20	40	60	80		
5	TORV H7		08											
	LEIRE		09											
			10					20.1						
10	delvis siltig		11					19.9						18
			12					18.6						5
15	enkelte små gruskorn enkelte små skjellrester							18.7						5
20														

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

Penetrometerforsøk  Konsistensgrense w_p |—————| w_L

T= Treaksialforsøk \emptyset = Ødometerforsøk

Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr. 1350052305 Målestokk: 1:100 Status: DATARAPPORT

Tiller idrettspark
Trondheim kommune

BORPROFIL HULL NR.: 6

TERRENGHØYDE: +156,1 PRØVETYPE: 54mm

RAMBOLL

Rambøll Norge AS
Pb. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr.

Rev.

115

00

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Skjærfasthet (C _u) i kPa				S _t GL%	
				10	20	30	40		20	40	60	80		
5	TORV H7, planterester, blandet med klumper med leire, gruskorn		13		•			->285.3						17.4
5	SAND-fin, siltig, leirklumper		14	K	•									
10														
15														
20														

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

Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Penetrometerforsøk Konsistensgrense w_p |————| w_L

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

T= Treaksialforsøk Ø= Ødometerforsøk

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

00	11.11.2022		TOFU	KRI	KRIO
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr. 1350052305 Målestokk: 1:100 Status: DATARAPPORT



Rambøll Norge AS
Pb. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr.

Rev.

Tiller idrettspark
Trondheim kommune

BORPROFIL HULL NR.: 8

TERRENGHØYDE: +159,4 PRØVETYPE: 54mm

116

00

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Skjærfasthet (C _u) i kPa				S _t
				10	20	30	40		20	40	60	80	
5	LEIRE/SILT/HUMUS		15					20.5					
	LEIRE siltig, mye gruskorn		16					20.5					->148.0 Q->116.0
	delvis siltig		17					19.9 20.0	▼ ▼		▼		->112.0 ->113.0
10													
15													
20													

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

Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Penetrometerforsøk Konsistensgrense w_p |-----| w_L

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

T= Treksialforsøk Ø= Ødometerforsøk

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr. 1350052305 Målestokk: 1:100 Status: DATARAPPORT

Tiller idrettspark
Trondheim kommune

BORPROFIL HULL NR.: 10

TERRENGHØYDE: +155,4 PRØVETYPE: 54mm



Rambøll Norge AS
Pb. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr.

Rev.

117

00

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Skjærfasthet (C _u) i kPa				S _t
				10	20	30	40		20	40	60	80	
5	LEIRE/SILT/SAND/HUMUS gruskorn, planterester		18			•							
	TORV H7 leire (3,8-3,9m)		19			•	->483.4						
10	LEIRE delvis siltig		20			••••	19.2 19.4	▼	▼	○	▼	11 8	
15													
20													

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

Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Penetrometerforsøk Konsistensgrense w_p |————| w_L

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

T= Treksialforsøk Ø= Ødometerforsøk

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr. 1350052305 Målestokk: 1:100 Status: DATARAPPORT



Rambøll Norge AS
Pb. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr.

Tiller idrettspark
Trondheim kommune

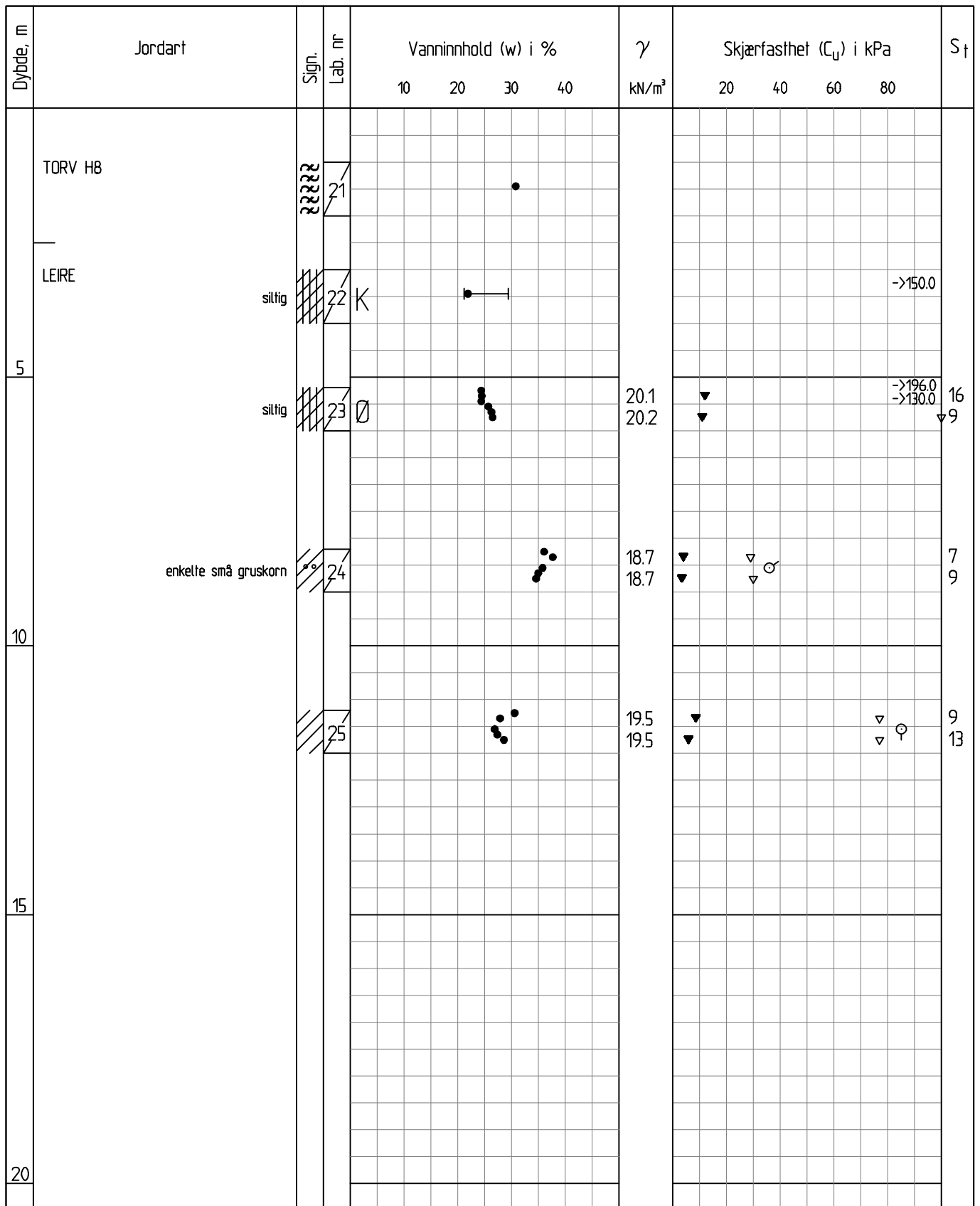
BORPROFIL HULL NR.: 11


TERRENGHØYDE: +157,9 PRØVETYPE: 54mm


118

Rev.

00



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

Penetrometerforsøk  Konsistensgrense w_p |————| w_L

T= Treksialforsøk Ø= Ødometerforsøk

Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr. 1350052305 Målestokk: 1:100 Status: DATARAPPORT

Tiller idrettspark
Trondheim kommune

BORPROFIL HULL NR.: 14

TERRENGHØYDE: +157,6 PRØVETYPE: 54mm



Rambøll Norge AS
Pb. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr.

Rev.

119

00

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Skjærfasthet (C _u) i kPa				S _t
				10	20	30	40		20	40	60	80	
5	TORV H7 sandkorn, små gruskorn		26					->377.1					
5	LEIRE, delvis siltig		27					19.6 19.8	▼			▼>149.0 ->196.0	4
10	leirige siltlag		28					20.1 19.7	▼		▼	->155.0	12
15													
20													

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

Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Penetrometerforsøk Konsistensgrense w_p |————| w_L

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

T= Treksialforsøk Ø= Ødometerforsøk

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr. 1350052305 Målestokk: 1:100 Status: DATARAPPORT



Rambøll Norge AS
Pb. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr.

Tiller idrettspark
Trondheim kommune

BORPROFIL HULL NR.: 15


TERRENGHØYDE: +157,6 PRØVETYPE: 54mm

120

Rev.

00

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Skjærfasthet (C _d) i kPa				S _t GL%
				10	20	30	40		20	40	60	80	
5	GRUS/SAND	[Symbol]	29	•									5.5
	TORV H7		30				->429.8						
	LEIRE, siltig, humusflekker, planterester		31				->502.8						
	SAND, gruskorn		32			•							
			33	•									
10													
15													
20													

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

Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Penetrometerforsøk Konsistensgrense w_p |—————| w_L

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

T= Treaksialforsøk Ø= Ødometerforsøk

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr. 1350052305 Målestokk: 1:100 Status: DATARAPPORT



Rambøll Norge AS
Pb. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr.

Tiller idrettspark
Trondheim kommune

BORPROFIL HULL NR.: 16


TERRENGHØYDE: +158,4 PRØVETYPE: 54mm

121


Rev.

00

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr.	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Skjærfasthet (C_u) i kPa				S_f	GL%
				10	20	30	40		20	40	60	80		
	TORV H8		34					->665.2						
5	LEIRE		35	K	Ø		19.9 19.8				->116.0 ->121.0 ->162.0	10 11	0.7	
		delvis siltig	36	Ø			19.6 19.8				->170.0	9 12		
			37				19.5 19.5					8 7		
10		delvis siltig	38				19.7 20.0				->168.0	15		
15														
20														

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


Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Penetrometerforsøk  Konsistensgrense w_p |—————| w_L

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

T= Treksialforsøk Ø= Ødometerforsøk

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

Oppdrag nr. 1350052305			Målestokk: 1:100			Status: DATARAPPORT			 Rambøll Norge AS Pb. 9420 Torgarden 7493 Tr.heim TLF: 73 84 10 00 www.ramboll.no Tegning nr.		
Tiller idrettspark			Trondheim kommune								
BORPROFIL HULL NR.: 18			TERRENGHØYDE: +157,0			PRØVETYPE: 54mm			122		
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj				Rev. 00		

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Skjærfasthet (C _u) i kPa				S _t
				10	20	30	40		20	40	60	80	
5	LEIRE/SILT/HUMUS sand og gruskorn, mye trerester		39										
	LEIRE	siltig	40	K				20.1					
			41	Ø				20.2					->206.0 ->150.0 ->217.0
10		delvis siltig	42					19.0 18.9	▼	▼	○		12 6
		delvis siltig, enkelte små gruskorn	43					19.3 19.5	▼	▼	○	▼	6 12
15													
20													

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

Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret: ▼ / ▽

Penetrometerforsøk Konsistensgrense w_p |—————| w_L

Konusforsøk er utført i hht ISO 17892-6:2017

T= Treksialforsøk Ø= Ødometerforsøk

K= Kornfordeling GI%= Glødetap

00	11.11.2022		TOFU	KRIO	KRIO
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj

Oppdrag nr. 1350052305 Målestokk: 1:100 Status: DATARAPPORT



Rambøll Norge AS
Pb. 9420 Torgarden
7493 Tr.heim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no
Tegning nr.

Tiller idrettspark
Trondheim kommune

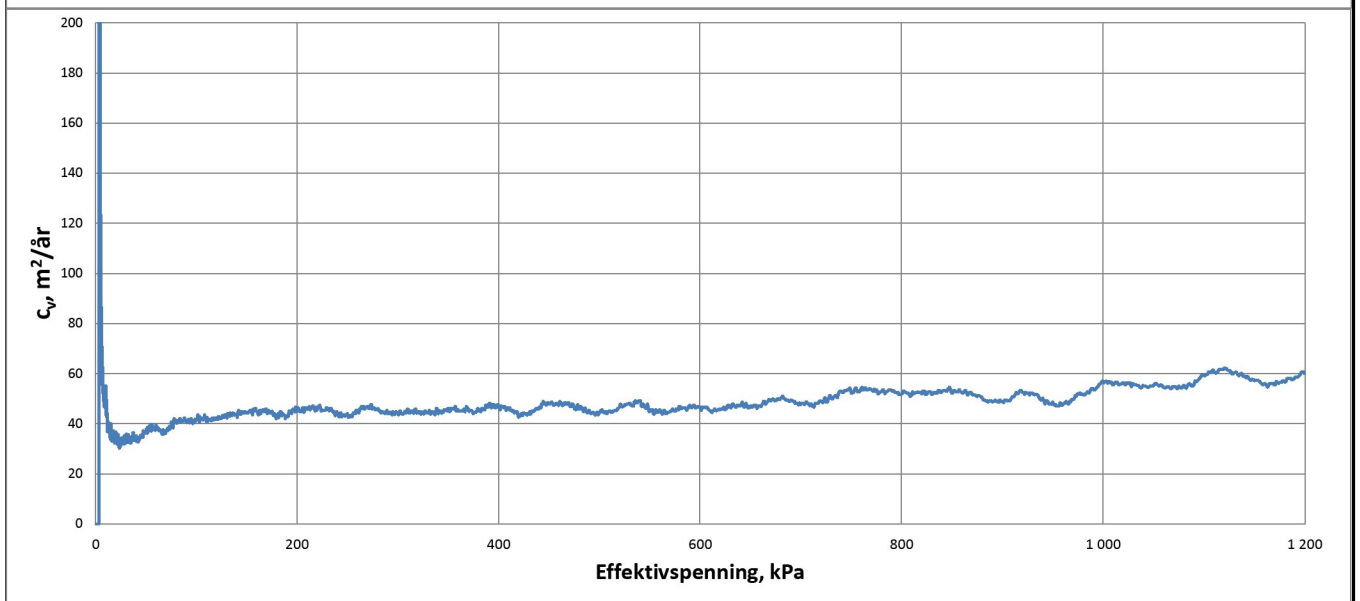
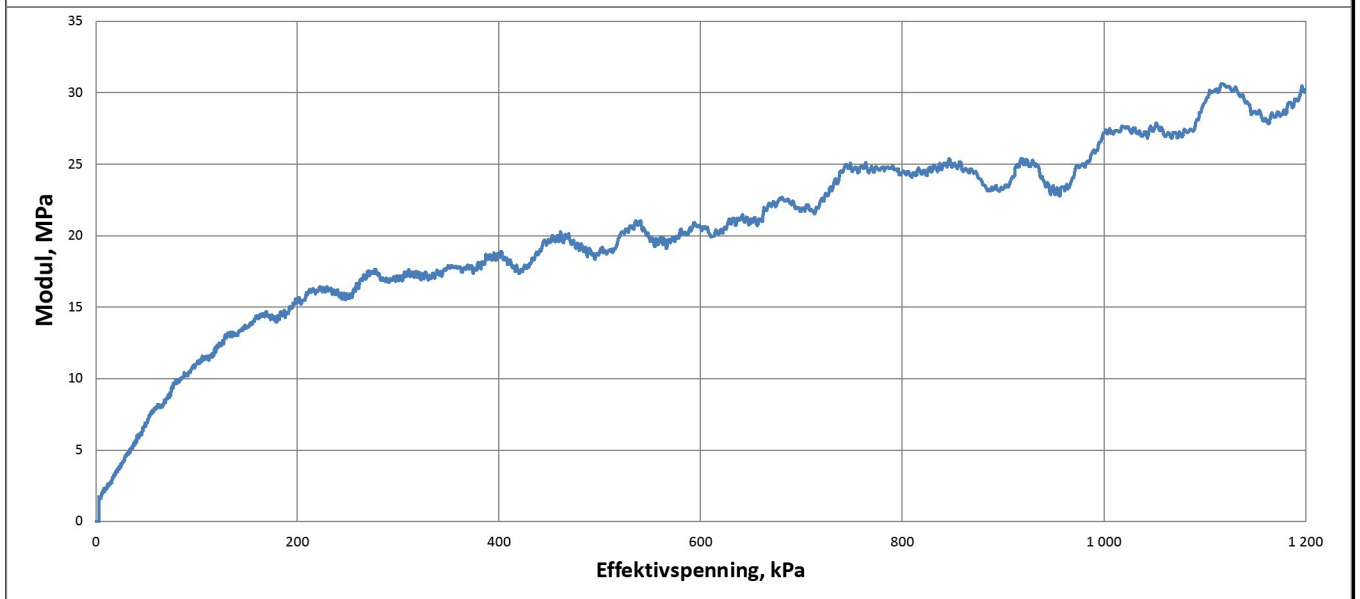
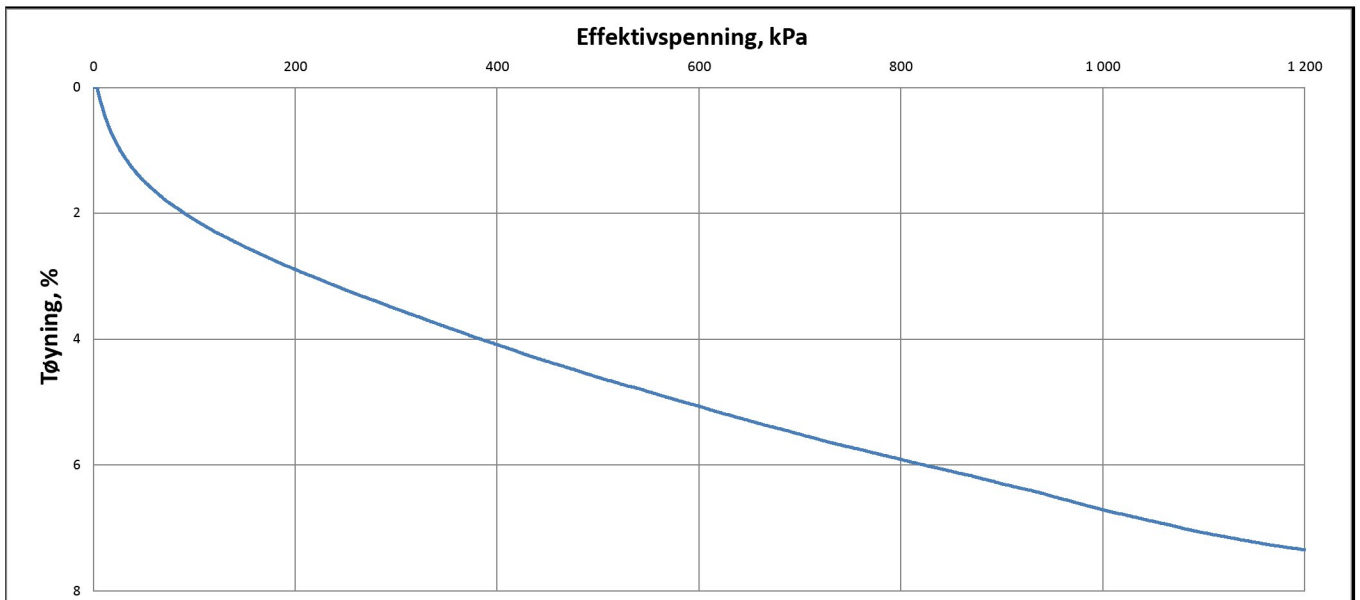
BORPROFIL HULL NR.: 19

TERRENHØYDE: +157,3 PRØVETYPE: 54mm


123

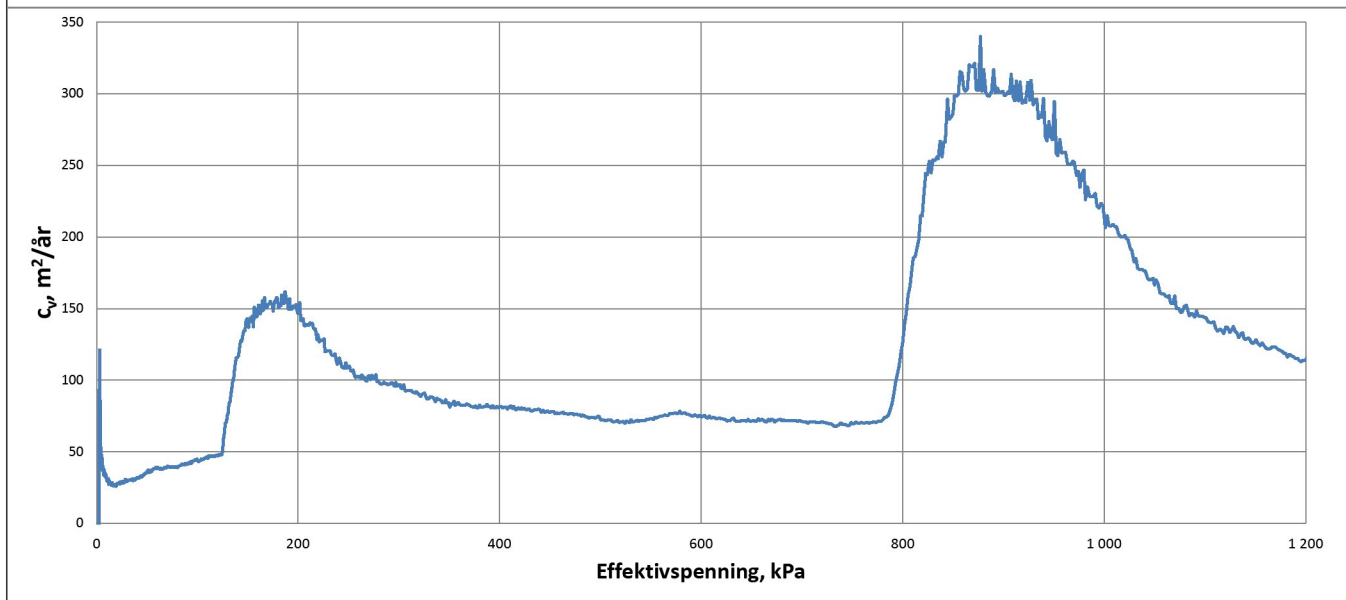
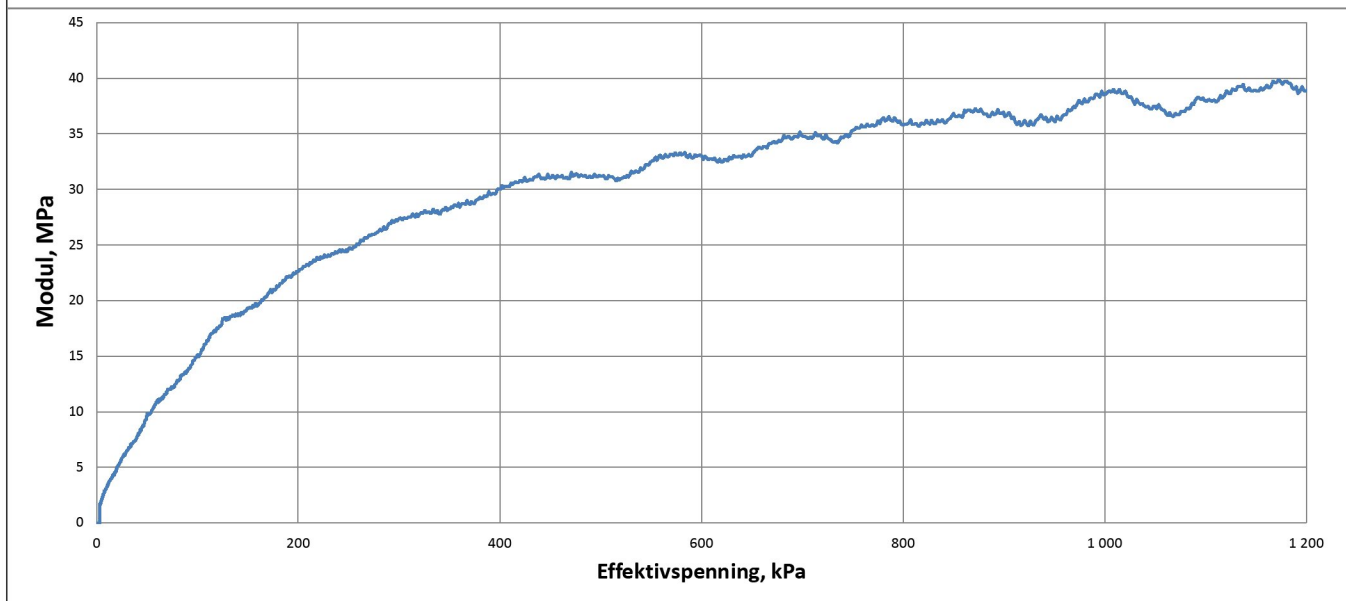
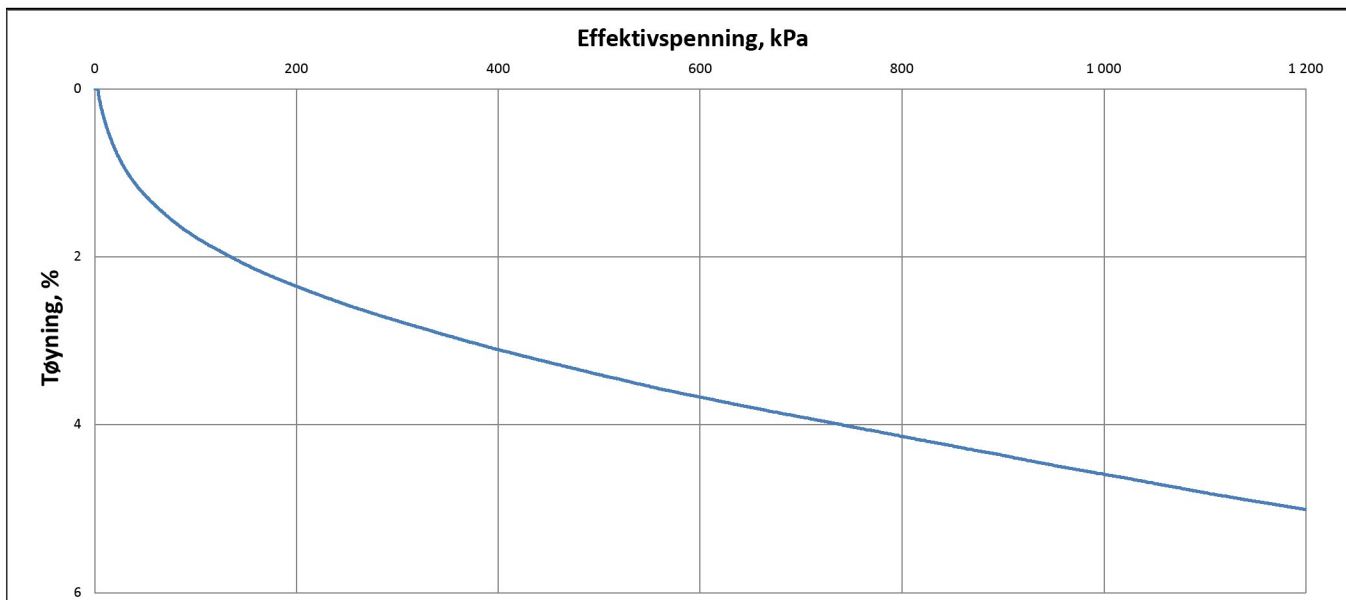
Rev.

00



Pkt 1 Lab-nr 3 Dybde 5,60m Leire

	Tiller idrettspark		Oppdrag 1350052305
	Trondheim kommune	Tegn./kontr. TOFU/KRIO	Bilag -
	ØDOMETERFORSØK	Dato 11.10.2022	Tegn. Nr. 124



Pkt 6 Lab-nr 10 Dybde 3,60m Leire



Tiller idrettspark

Trondheim kommune

ØDOMETERFORSØK

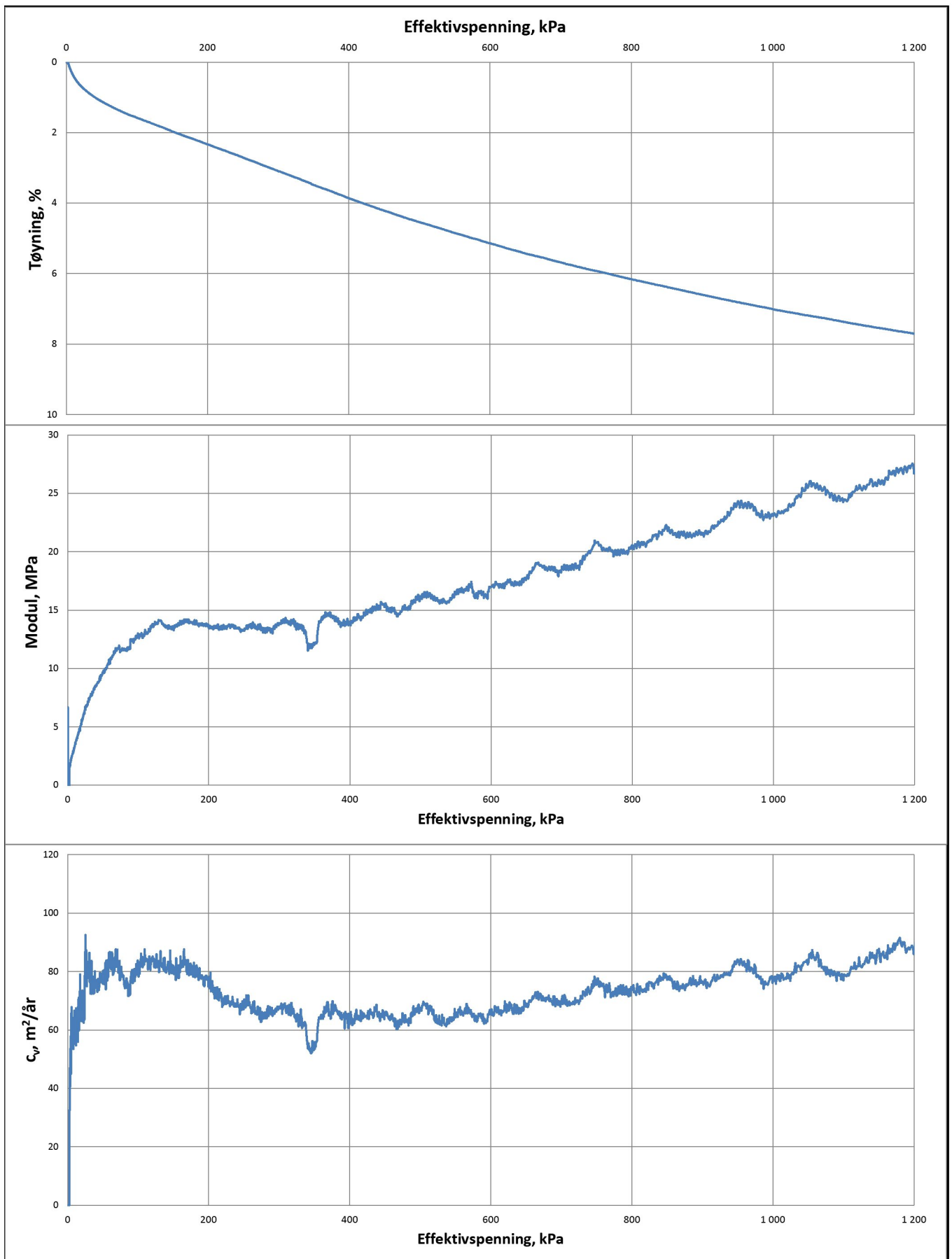
Oppdrag
1350052305

Tegn./kontr.
TOFU/KRIO

Bilag
-

Dato
12.10.2022

Tegn. Nr.
125



Pkt 10 Lab-nr 17 Dybde 5,60m Leire



Tiller idrettspark

Trondheim kommune

ØDOMETERFORSØK

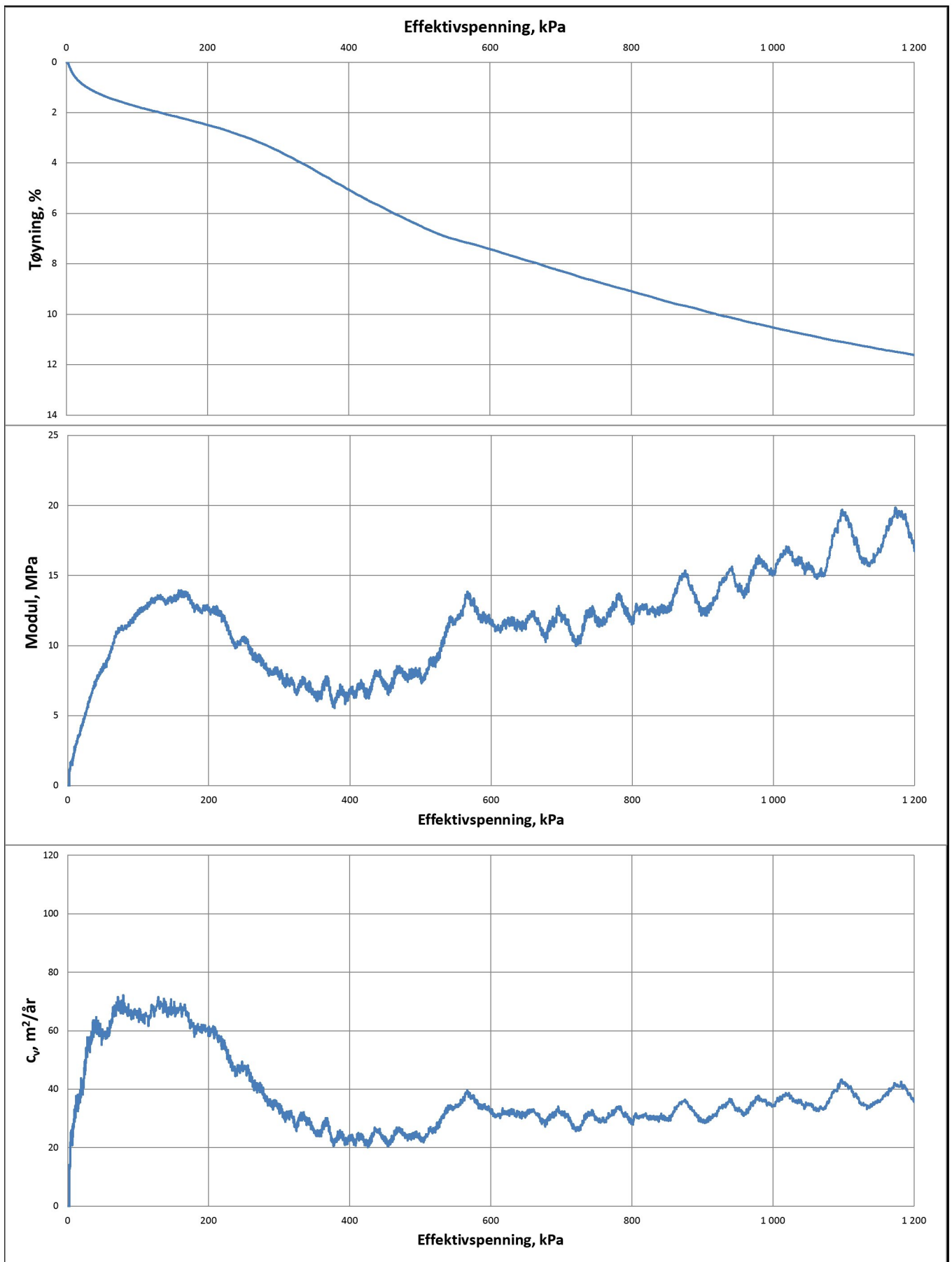
Oppdrag
1350052305

Tegn./kontr.
TOFU/KRIO

Bilag
-

Dato
13.10.2022

Tegn. Nr.
126



Pkt 11 Lab-nr 20 Dybde 6,60m Leire



Tiller idrettspark

Trondheim kommune

ØDOMETERFORSØK

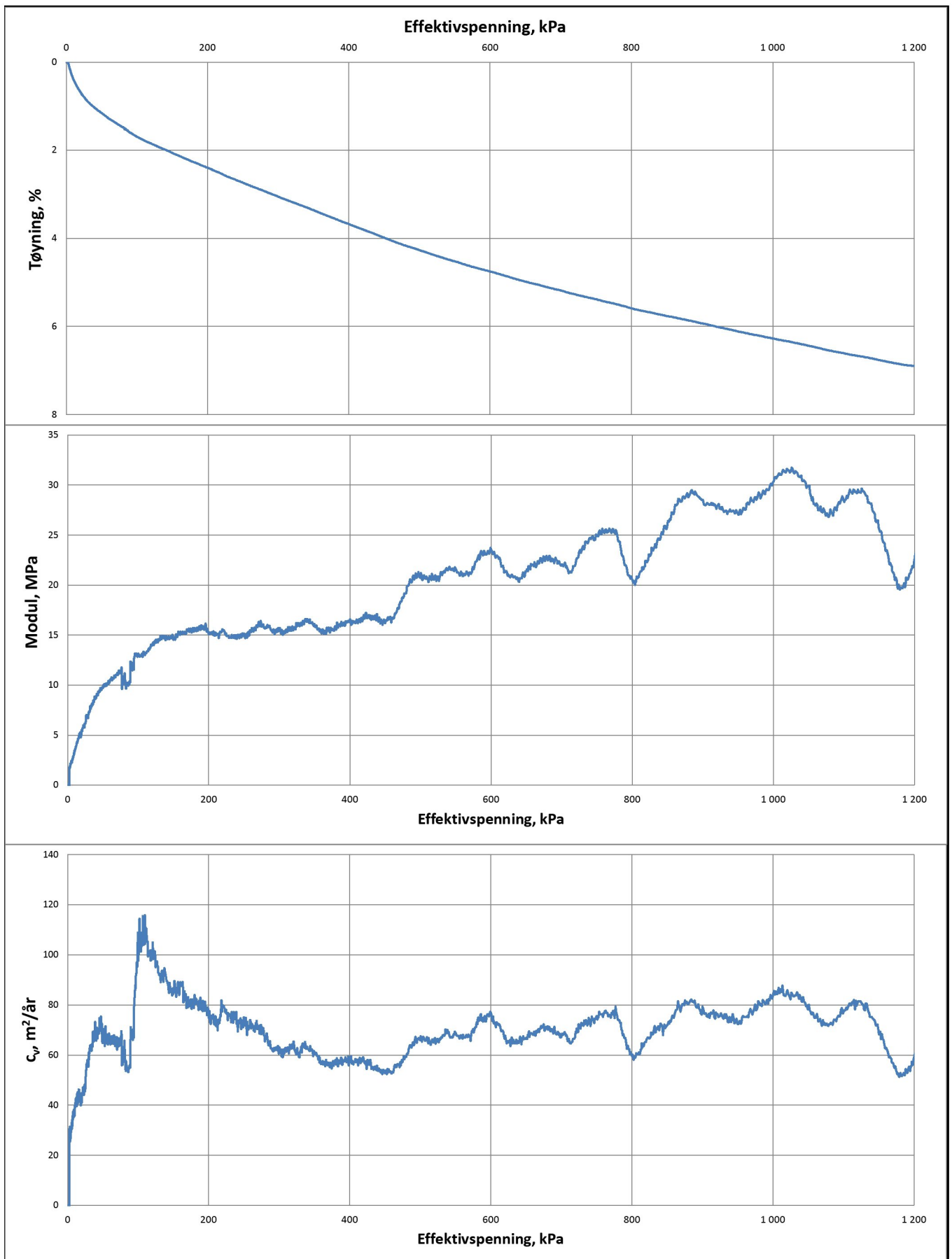
Oppdrag
1350052305

Tegn./kontr.
TOFU/KRIO

Bilag
-

Dato
14.10.2022

Tegn. Nr.
127



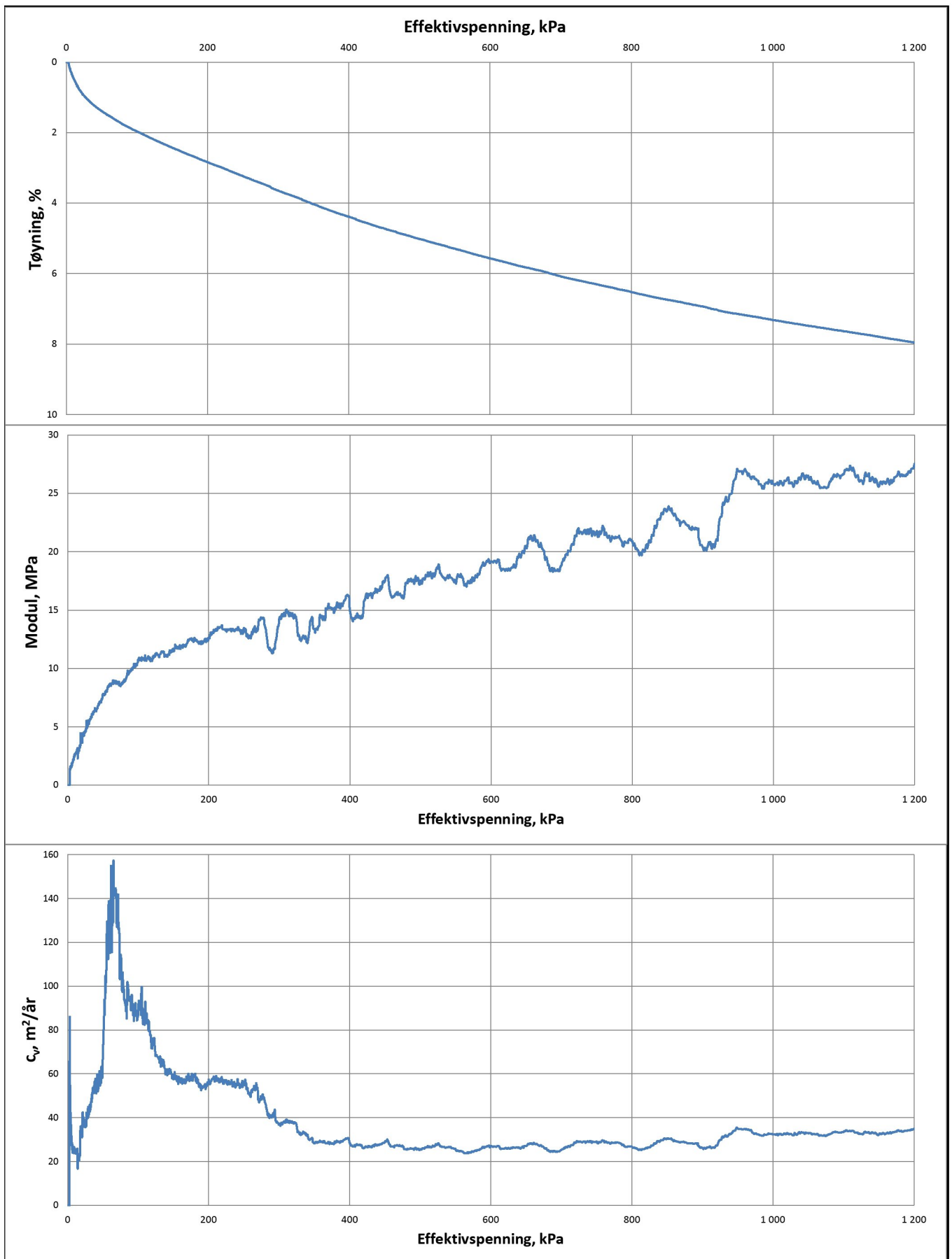
Pkt. 14 Lab-nr 23 Dybde 5,55m Leire



Tiller idrettspark
 Trondheim kommune
 ØDOMETERFORSØK

Tegn./kontr.
 TOFU/KRIO
 Dato
 14.10.2022

Oppdrag
 1350052305
 Bilag
 -
 Tegn. Nr.
 128

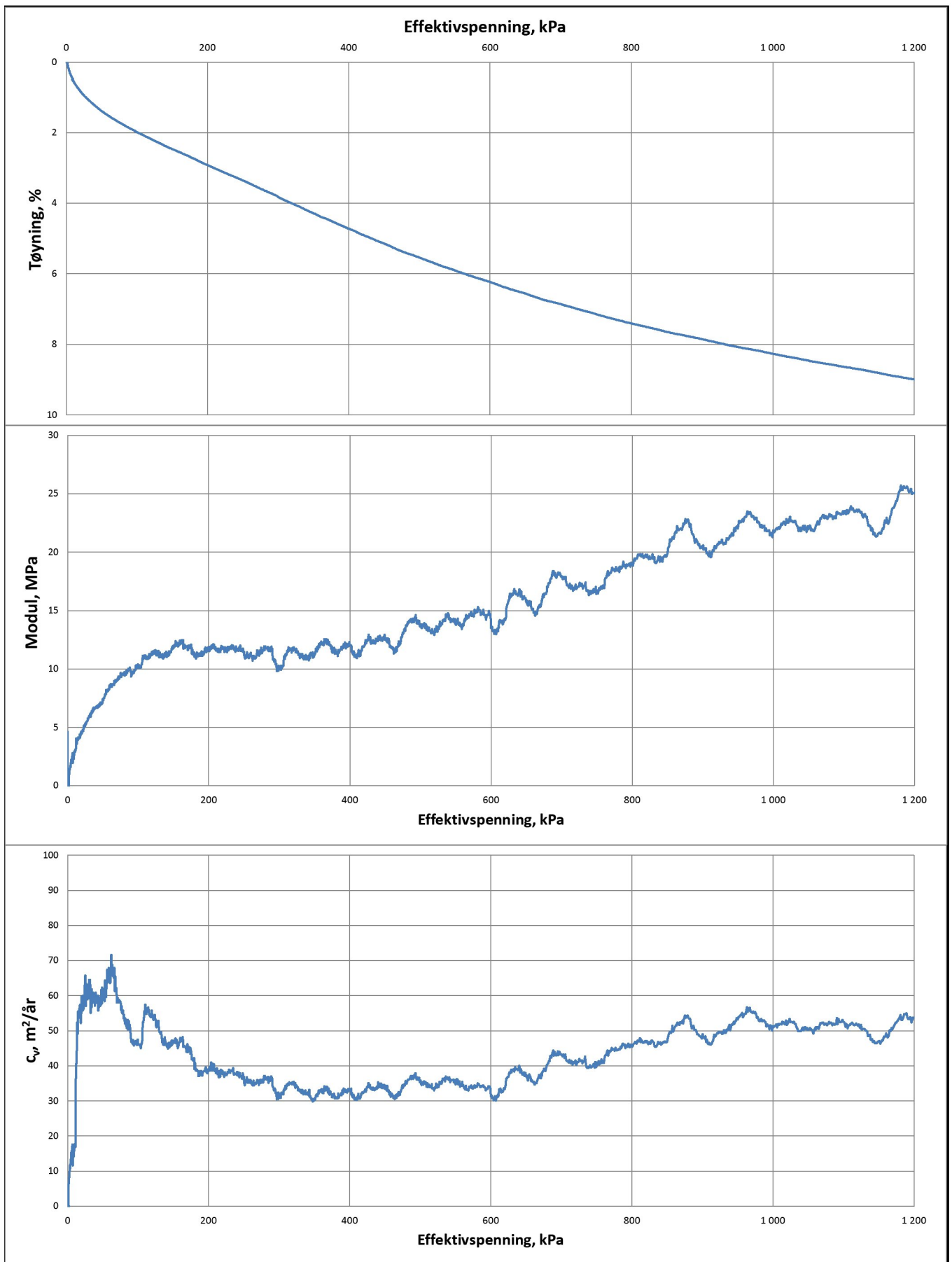


Pkt 18 Lab-nr 35 Dybde 3,70m Leire



Tiller idrettspark
 Trondheim kommune
 ØDOMETERFORSØK

	Oppdrag 1350052305
Tegn./kontr. TOFU/KRIO	Bilag -
Dato 14.10.2022	Tegn. Nr. 129



Pkt 18 Lab-nr 36 Dybde 5,60m Leire



Tiller idrettspark

Trondheim kommune

ØDOMETERFORSØK

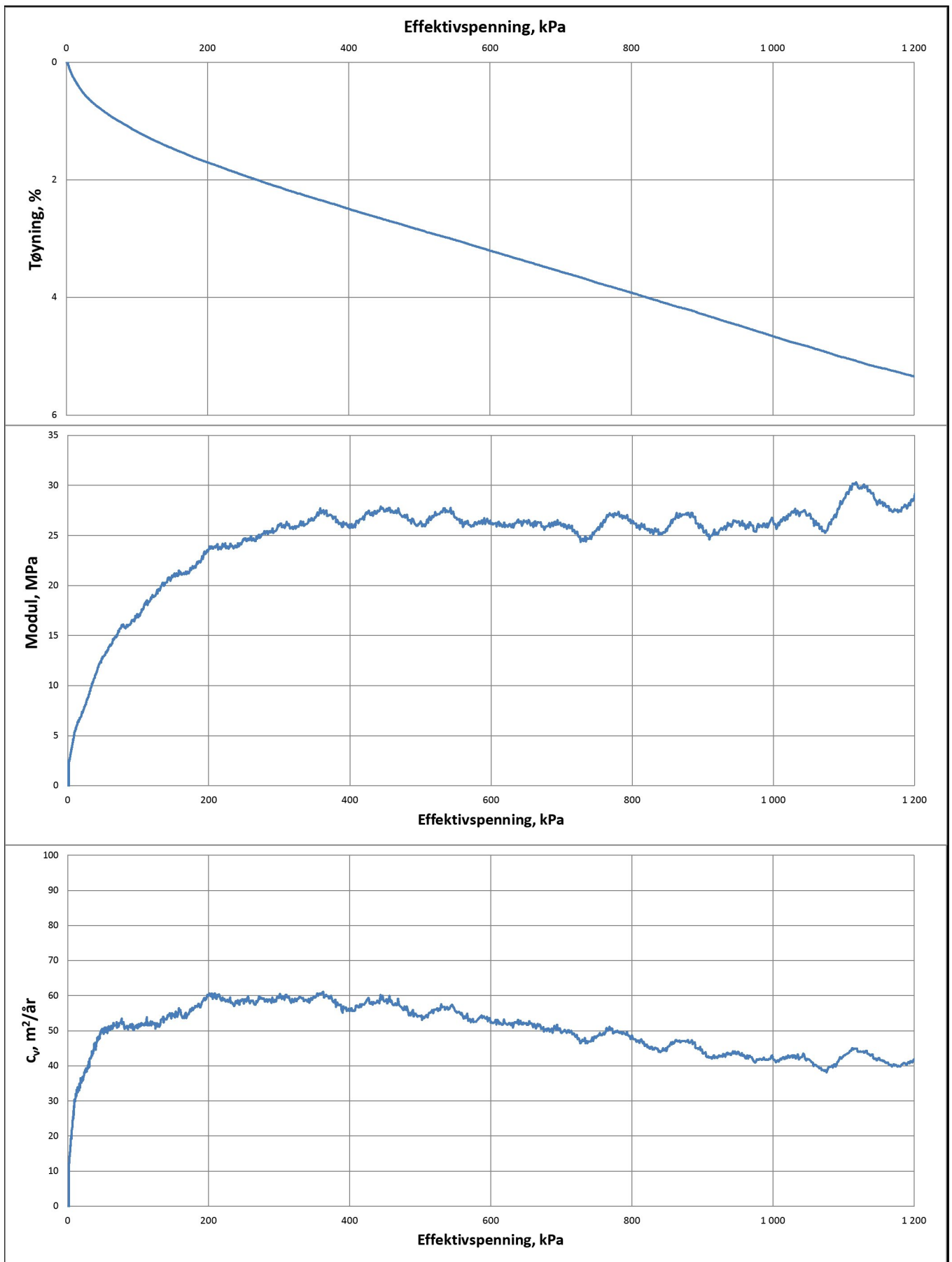
Oppdrag
1350052305

Tegn./kontr.
TOFU/KRIO

Bilag
-

Dato
27.10.2022

Tegn. Nr.
130



Pkt 19 Lab-nr 41 Dybde 4,60m Leire



Tiller idrettspark

Trondheim kommune

ØDOMETERFORSØK

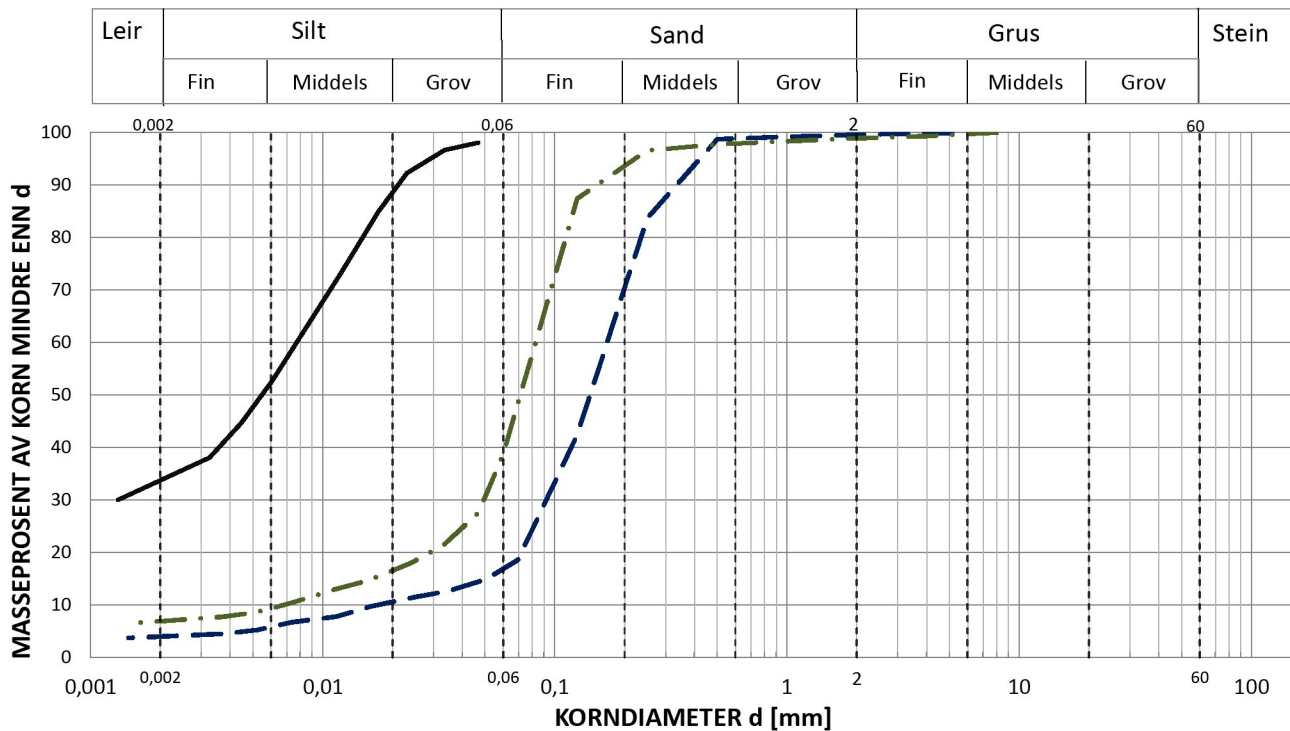
Oppdrag
1350052305

Tegn./kontr.
TOFU/KRIO

Bilag
-

Dato
28.10.2022

Tegn. Nr.
131



Symbol					
Prøve	A	B	C	D	E
Dato utført test	24.10.2022	24.10.2022	24.10.2022		
Borhull	1	4	8	0	0
Dybde	5,2-6m	2-3m	5-6m		
Analysemetode	<input type="checkbox"/> Tørrsiktning	<input checked="" type="checkbox"/> Tørrsiktning	<input checked="" type="checkbox"/> Tørrsiktning	<input type="checkbox"/> Tørrsiktning	<input type="checkbox"/> Tørrsiktning
	<input type="checkbox"/> Våtsiktning	<input type="checkbox"/> Våtsiktning	<input type="checkbox"/> Våtsiktning	<input type="checkbox"/> Våtsiktning	<input type="checkbox"/> Våtsiktning
	<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentasjon	<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentasjon	<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentasjon	<input type="checkbox"/> Sedimentasjon	<input type="checkbox"/> Sedimentasjon
Beskrivelse	Leire	Sand	Sand, siltig, leirig		
d_{10}		0,018	0,007		
d_{25}		0,084	0,041		
d_{50}	0,006	0,148	0,075		
d_{60}	0,008	0,178	0,088		
d_{75}	0,013	0,224	0,108		
C_u ¹⁾		10,1	12,9		
% < 0,02mm	84,9	9,7	16,4		
% < 0,063mm	98,1	14,9	41,0		
% < 0,2mm		67,1	92,9		
Telegruppe	T4	T2	T4		

$$^1) C_u = d_{60}/d_{10} \quad (\text{alternativt } d_{75}/d_{25})$$



Divisjon Geo
Kobbegs gt. 2, PB 9420, N-7493 Trondheim

Utgivelse: 2022-07-15

Tiller idrettspark

KORNFORDELINGSFORSØK

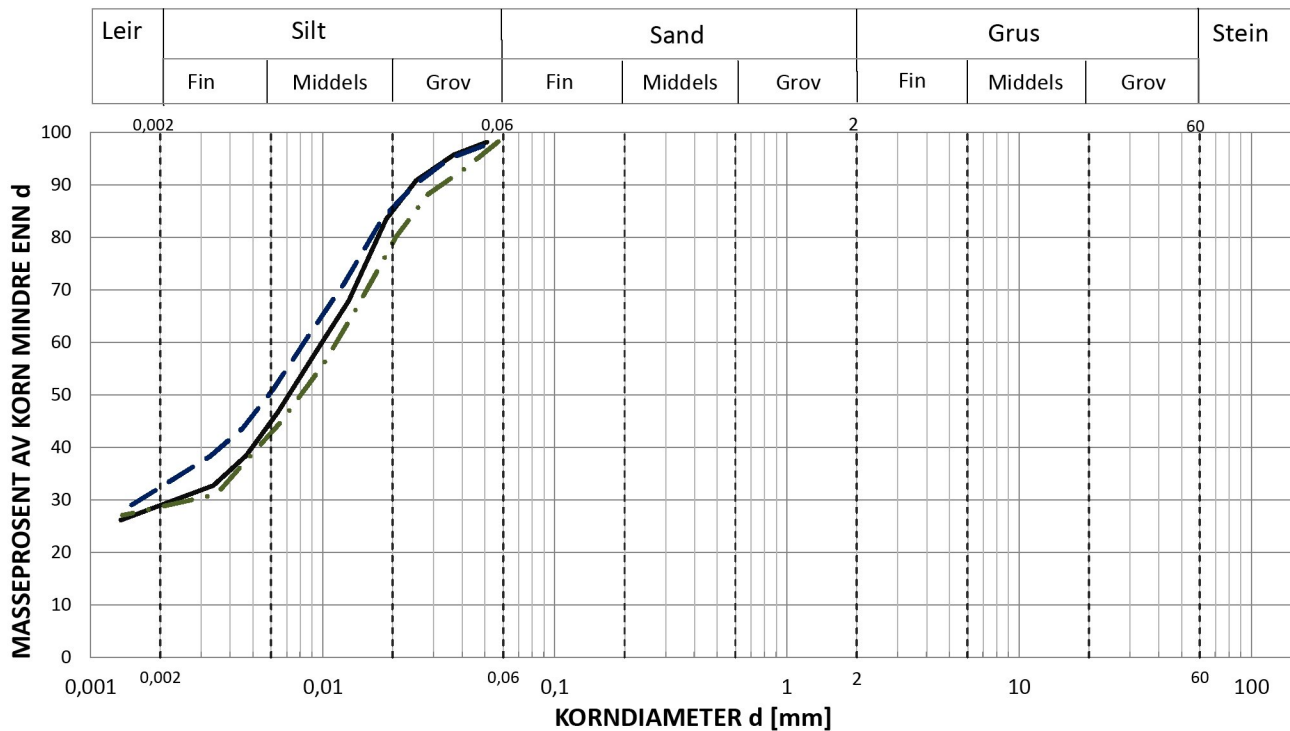
Oppdrag
1350052305

Tegn./kontr.
TOFU/KRIO

Bilag

Dato (tegning)
11.11.2022

Tegn. Nr.
132



Symbol					
Prøve	A	B	C	D	E
Dato utført test	24.10.2022	24.10.2022	24.10.2022		
Borhull	14	18	19	0	0
Dybde	3-4m	3,2-4m	3-4m		
Analysemetode	Tørrsikting	Tørrsikting	Tørrsikting	Tørrsikting	Tørrsikting
	Våtsikting	Våtsikting	Våtsikting	Våtsikting	Våtsikting
	X Sedimentasjon	X Sedimentasjon	X Sedimentasjon	Sedimentasjon	Sedimentasjon
Beskrivelse	Leire, siltig	Leire	Leire, siltig		
d ₁₀					
d ₂₅					
d ₅₀	0,007	0,006	0,008		
d ₆₀	0,010	0,008	0,012		
d ₇₅	0,016	0,014	0,018		
C _u ¹⁾					
% < 0,02mm	83,5	83,6	78,6		
% < 0,063mm	98,2	97,4	98,3		
% < 0,2mm					
Telegruppe	T4	T4	T4		

$$^1) C_u = d_{60}/d_{10} \quad (\text{alternativt } d_{75}/d_{25})$$



Divisjon Geo
Kobbes gt. 2, PB 9420, N-7493 Trondheim

Utgivelse: 2022-07-15

Tiller idrettspark

KORNFORDELINGSFORSØK

Oppdrag
1350052305

Tegn./kontr.
TOFU/KRIO

Bilag

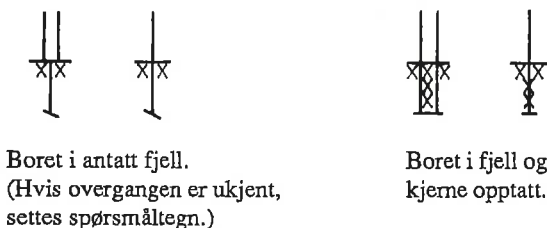
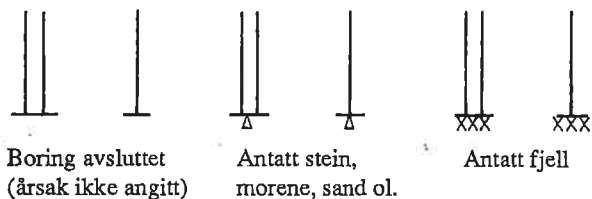
Dato (tegning)
11.11.2022

Tegn. Nr.
133

MARKUNDERSØKELSER

Sonderinger utføres for å få en orientering om grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt fjell eller annen fast grunn.

Avslutning av boring (gjelder alle sonderingstyper).

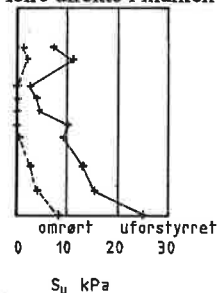


Fjellkontrollboring utføres med 32 mm stenger med muffeskjøter og hardmetallkroner nederst. Boret drives av en tung trykkluftdrevet borhammer under spyling med vann av høyt trykk. Når fjell er nådd, bores noe ned i fjellet, vanligvis ca. 3 meter, under registrering av borsynk for sikker påvisning.

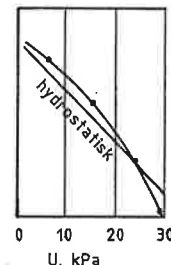
Prøvetaking utføres for undersøkelse i laboratoriet av grunnens geotekniske egenskaper. **Uforstyrrede prøver** tas opp med NGI's 54 mm stempelprøvetaker. Prøvene skjæres ut med tynnveggede stålsylindere med innvendig diameter 54 mm og lengde 80 cm (evt. 40 cm). Prøvene forsegles i begge ender for å hindre uttørring før de åpnes i laboratoriet.

Representative prøver tas med forskjellige typer støtbor- og ram-prøvetaker, ved sandpumpe i nedspylte eller nedrammede foringsrør, av oppspylt materiale ved nedspyling av foringsrør og ved skovlboring i de øvre lag. Slike prøver tas hvor grunnene ikke egner seg for vanlig sylindrerprøvetaker og hvor slike prøver tilfredsstillende formålet.

Vingeboring bestemmer udrenert skjærstyrke (s_u) av leire direkte i marken (in situ). Måling utføres ved at et vingekors, som er presset ned i grunnen, dreies rundt med bestemt jevn hastighet til brudd i leira. Maksimale dreiemoment gir grunnlag for å beregne leiras udrenerte skjærstyrke, som også måles i omrørt tilstand etter brudd.

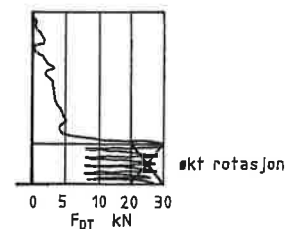


Porevanntrykket i grunnen måles med et piezometer. Dette består av et sylindrisk filter av sintret bronse som trykkes eller rammes ned til ønsket dybde ved hjelp av rør. Vanntrykket ved filteret registreres enten **hydraulisk** som stighøyden i en plastslange inne i røret (ved overtrykk påsettes manometer over terreng) eller **elektronisk** ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filteret.

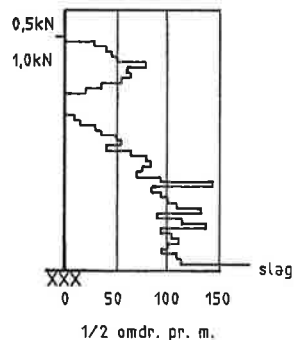


Grunnvannstanden observeres vanligvis direkte ved vannstand i borhullet.

Dreietrykksondering utføres med 36 mm glatte skjøtbare stålstenger påsatt en normert spiss. Borstangen trykkes ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant rotasjon 25 omdr./min. Sonderingsmotstanden registreres som den til en hver tid nødvendige nedpressningskraft for å holde normert nedtrengnings-hastighet. Når motstanden øker slik at normert nedtrengnings-hastighet ikke kan opprettholdes, økes rotasjonshastigheten. Dette anføres i diagrammet.



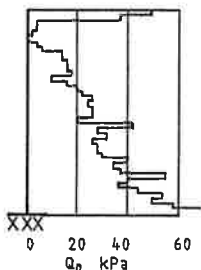
Dreiesondering utføres med 22 mm stålstenger med glatte skjøter påsatt en 200 mm lang spiss av firkantstål som er tilspisset i enden og vridd en omdreining. Boret belastes med inntil 1 kN og hvis det ikke synker for denne last, dreies det ned med motor eller for hånd. Antall halve omdreininger pr. 20 cm synkning noteres. Ved optegninger vises antall halve omdreininger pr. meter synkning grafisk med dybden i borhullet og belastningen angis til venstre for borhullet.



Totalsondering kombinerer dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det brukes hydraulisk drevet borrhigg. Boring gjennom stein og blokk og ned i berg utføres ved slag og spyling.

Boredata (nedpressingskraft, synkhastighet, spyletrykk etc.) måles ved elektriske givere og overføres automatisk til en elektronisk registreringsenhet (Geoprinter). Resultatene tegnes opp vha. EDB.

Ramsondering utføres med 32 mm stålstenger med glatte skjøter og en normert spiss. Boret rammes ned i grunnen av et fall-lodd med vekt 0,635 kN og konstant fallhøyde 0,6 m. Motstanden mot nedramming registreres ved antall slag pr. 20 cm synkning.



Rammemotstanden:

$$Q_0 = \frac{\text{Loddvekt} \times \text{fallhøyde}}{\text{synkning pr. slag}} \text{ (kNm/m)}$$

angis i diagram som funksjon av dybden.

LABORATORIEUNDERSØKELSER

Ved åpning av prøven beskrives og klassifiseres jordarten. Videre kan bestemmes:

Romvekt

(γ i kN/m³) for hel sylinder og utskåret del.

Vanninnhold

(w i %) angitt i prosent av tørrvekt etter tørking ved 110 °C.

Flytegrense

(w_L i %) og utrullingsgrense (w_p i %) som angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk (formbart) område av leirmateriale. Differansen $w_L - w_p$ benevnes plastisitetsindeks. Er det naturlige vanninnhold over flytegrensen, blir materialet flytende ved omrøring.

Udrenert skjærstyrke

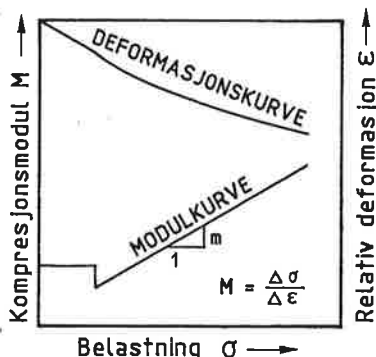
(s_u i kN/m²) av leire ved hurtige enaksiale trykkforsøk på uforstyrrede prøver med tverrsnitt 3,6 x 3,6 cm² (evt. hel prøve) og høyde 10 cm. Skjærstyrken settes lik halve trykkfastheten. Dessuten måles skjærstyrken i uforstyrret og omrørt tilstand ved konusforsøk, hvor nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt registreres og skjærstyrken tas ut av en kalibreringstabell. Penetrometer, som også er en indirekte metode basert på innsynkning, brukes særlig på fast leire.

Sensitiviteten (S_t)

er forholdet mellom udrenert skjærstyrke av uforstyrret og omrørt materiale, bestemt på grunnlag av konusforsøk i laboratoriet. Med kvikkleire forstås en leire som i omrørt tilstand er flytende, omrørt skjærstyrke < 0,5 kN/m².

Kompressibilitet

av en jordart ved ødometerforsøk. En prøve med tverrsnitt 20 cm² og høyde 2 cm belastes trinnvis i et belastningsapparat med observasjon av sammentrykningen for hvert trinn som funksjon av tiden. Resultatet tegnes opp i en deformasjons- og modul-kurve og gir grunnlag for setningsberegning.



Humusinnhold

(relativt) ut fra fargeomslag i en natronlutopløsning.

En nøyaktigere metode er våt-oksidasjon med hydrogenperoksyd der humusinnholdet settes lik vekttapet (evt. glødetapet ved humusrike jordarter) og uttrykkes i vektprosent av tørt materiale.

Saltinnhold

(g/l eller o/oo) i porevannet ved titrering med sølvnitrat-oppløsning og kaliumkromat som indikator.

Kornfordeling

ved sikting av fraksjonene større enn 0,06 mm. For de finere partikler bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. En kjent mengde materialer slemmes opp i vann og romvekten av suspensjonen måles i en bestemt dybde som funksjon av tiden. Kornfordelingen kan så beregnes ut fra Stoke's lov om kulers sedimentasjonshastighet.

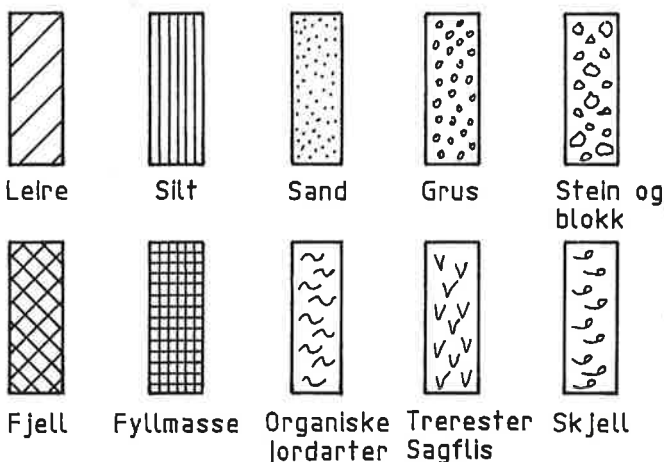
Fraksj.betegn.	Leir	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørr. mm	< 0,002	0,002-0,06	0,06-2	2-60	60-600	> 600

Jordarten

benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den dominerende, og adjektiv for medvirkende fraksjon. Jordarten angis som leire når leirinnholdet er over 15%. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle kornstørrelser fra leir til blokk.

Organiske jordarter

klassifiseres etter opprinnelse og omdanningsgrad (torv, gytje, dy, matjord).



Anmerkning

- Leire: T = tørrskorpe
R = resedimenterte masser
K = kvikkleire
- Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
- Morene vises med skyggelegging.
- For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen:
Ca. = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurlulle