

RAPPORT

Brygga Losji AS

**Grimstad. Bioddgaten 2-4
Grunnundersøkelser på land**

**Geoteknisk datarapport
114937r1_Rev A**

11.02.2021

Prosjekt: Grimstad. Bioddgaten 2-4
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser på land
Dokumentnr: 114937r1_Rev A
Dato: 11.02.2021

Kunde: Brygga Losji AS
Kontaktperson: David Hermann
Kopi: Elida AS v/David Hermann

Rapport utarbeidet av: Stian Tovsen
Rapport kontrollert av: Knut Erik Lier
Prosjektleder: Knut Erik Lier

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS har på oppdrag for Brygga Losji AS utført grunnundersøkelser i flere omganger for nytt boligbygg på Bioddgaten 2-4 i Grimstad kommune. Vår kontakt i saken har vært Elida AS v/David Hermann.

Foreliggende geotekniske datarapport gir en sammenstilling av de utførte grunnundersøkelser på land i 2020 og 2021, og en beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.

Totalsonderingene er generelt ført til dybder varierende mellom 2,0 m ved Bioddgaten til 28,7 m i vest.

Utførte grunnundersøkelser viser generelt et topplag av fyllmasser med mektighet inntil ca. 8,5 m langs sjøfronten. Fyllmassemektigheten reduseres til ca. 2 m mot nordøst.

Derunder er det registrert sandige masser med mektighet inntil ca. 5,5 m. Utførte prøveserie i borepunkt 29B viser fra ca. 2 til 6,7 m dybde sandige masser med innhold av trerester/grytje/skjell. Sandmassene har et høyt vanninnhold som indikerer løs lagring, samt et høyt organisk innhold.

Videre i dybden er det registrert lav og avtakende bormotstand i antatt bløt leire med overgang til antatt bløt kvikkleire. Laget har en mektighet inntil ca. 16 m. Opptatte prøver i borepunkt 29B bekrefter dette, hvor det er registrert sandig, grusig leire mellom ca. 6,7 til 9 m dybde, med overgang til kvikkleire til avsluttet prøvetaking ved ca. 10 m dybde.

Nærmere gjennomgang fremgår av datarapporten.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Utførte undersøkelser.....	3
3	Terreng og grunnforhold.....	4
3.1	Terreng.....	4
3.2	Grunnforhold.....	5

TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk
0	Oversiktskart	1:20 000
1 Rev A	Borplan	1:500
2 Rev A	Borplan med kjellerplan	1:500
10	Prøveserie	
20 - 41 og 46 - 68	Totalsonderinger	1:200
70 - 71	Korngraderingsanalyser	
100	Snitt langs kjellerliv i vest	Som vist
103	Snitt langs Bioddgaten	1:200

VEDLEGG

1	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
2	Innledende tolkning CPTU-sonderinger	6 sider

REFERANSER

- [1] Rambøll AS, geoteknisk datarapport 1350031957, datert 19.02.19
- [2] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 114937r2, Grimstad. Bioddgaten 2-4, grunnundersøkelser på sjø, datert 29.10.2020
- [3] GrunnTeknikk AS, miljøteknisk tiltaksplan 114964r1, Grimstad. Bioddgaten 2-4. Tiltaksplan forurenset grunn, datert 29.10.2020
- [4] NGF melding nr. 5 «Veiledning for utførelse av trykksondering», rev. nr. 3 datert 2010

1 Innledning

GrunnTeknikk AS har på oppdrag for Brygga Losji AS utført grunnundersøkelser i flere omganger for nytt boligbygg på Boddgaten 2-4 i Grimstad kommune. Vår kontakt i saken har vært Elida AS v/David Hermann.

Figur 1 nedenfor viser skråfoto hentet fra 1881.no. Aktuelt område er lokalisert innenfor gul linje.



Figur 1. Skråfoto hentet fra 1881.no.

Rambøll AS har tidligere utført innledende grunnundersøkelser for planområdet, presentert i ref. [1].

Foreliggende geotekniske datarapport gir en sammenstilling av utførte grunnundersøkelsene på land og en beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.

Supplerende grunnundersøkelser på sjø er presentert i geoteknisk datarapport 114937r2 [2].

2 Utførte undersøkelser

GeoStrøm AS utførte i juni og september 2020 innledende og supplerende grunnundersøkelser med hydraulisk borerigg. På grunn av eksisterende bygningsmasser ble supplerende grunnundersøkelser langs Boddgaten utført i januar 2021.

Borprogrammet og plassering av borpunktene er utarbeidet av GrunnTeknikk AS med bakgrunn i mottatte planer. Totalt ble det utført følgende:

- 38 stk. totalsonderinger for bestemmelse av relativ fasthet og dybde til antatt berg
- 1 stk. prøveserie for opptak av uforstyrrede sylindrerprøver
- 2 stk. CPTU sonderinger for tolkning av lagdeling og materialparametere

Opptatte prøver er undersøkt i geoteknisk laboratorium etter standard rutine. I tillegg er det utført 2 stk. korngraderingsanalyser.

I forbindelse med miljøtekniske undersøkelser og prøvegravinger på eiendommen den 01.07.2020 ble det installert et plastrør gjennom topplaget av fyllmasser for å prøveta underliggende grunn, kfr. vår pågående miljøtekniske bistand. Det ble gravd opp totalt 7 prøvegroper, hvor 5 groper ble gravd så dypt som mulig for å undersøke kvaliteten på toppmassene av fyllmasser.

Borpunktene er innmålt med GPS av GeoStrøm AS. Koordinatsystemet er EUREF89 UTM sone 32V og høyder er iht. NN2000 systemet.

En nærmere beskrivelse av undersøkelses metoder og oppteigningsmåter fremgår av geoteknisk bilag i vedlegg GT-1 t.o.m. GT-5.

Avvik:

Det ble registrert stangbrudd ved utførelse av borepunkt 14 og 54.

På grunn av rive- og gravearbeid vil terrenghøyder fra innledende og supplerende grunnundersøkelser avvike.

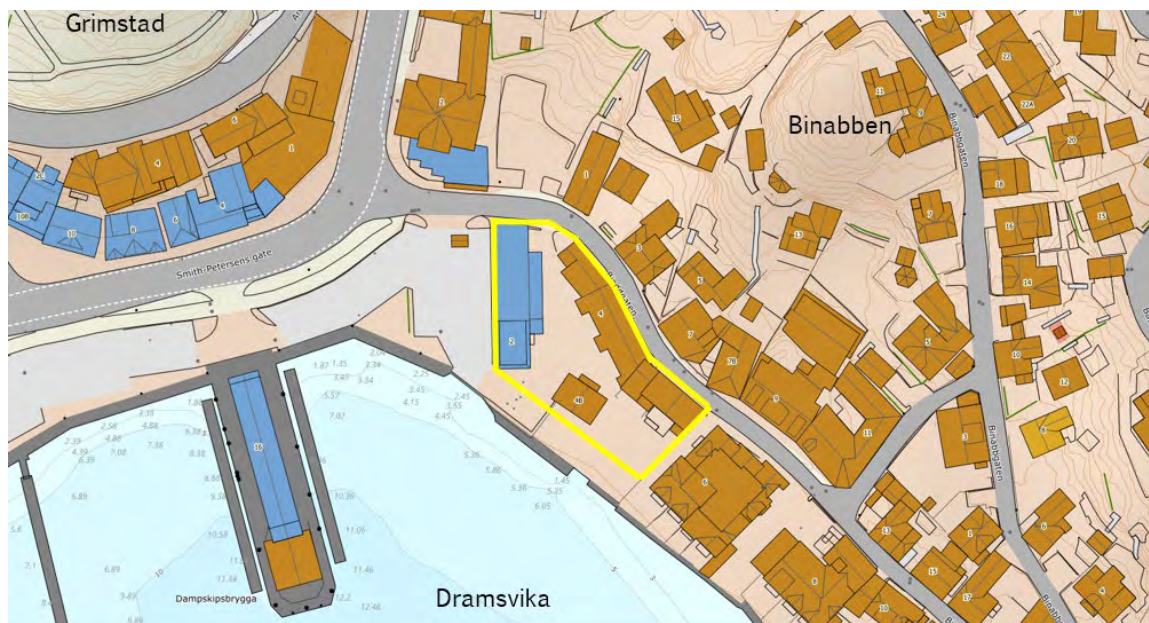
3 Terreng og grunnforhold

Borplan med plassering av utførte boringer er vist på tegning nr. 114937-1. Ved hver boring er det angitt terrengkote, antatt bergkote og borede dybder i løsmasser og berg. Resultater fra prøveserien er vist på tegning nr. -10, mens totalsonderingene er vist på tegning nr. -20 til -68.

Snitt langs kjellerliv i vest er vist på tegning nr. -100. Snitt langs Bioddgaten er vist på tegning -103.

3.1 Terreng

Figur 2 nedenfor viser utsnitt fra norgeskart.no med aktuelt område markert med gul linje.



Figur 2. Utsnitt fra norgeskart.no. Aktuelt område markert med gul linje.

Terrenget i planområdet ligger tilnærmet flatt på ca. kote +1,0. Langs eiendomsgrensa i nord ligger Bioddgaten i foten av fjellskråninger. I sør ligger strandlinja og en fyllingsfront mot Dramsvika.

3.2 Grunnforhold

Kvartærgeologisk kart fra NGU sine nettsider er vist på figur 3 nedenfor. Aktuelt område er lokalisert innenfor gul markering.



Figur 3. Kvartærgeologisk kart hentet fra ngu.no.

Kartet viser forventede grunnforhold i de øverste lagene, og sier ingenting om dypere liggende løsmasser. Iht. figur 3 klassifiseres planområdet og området omkring som «Bart fjell, stedvis tynt dekke» og «Fyllmasse». Fyllmasser er løsmasser som er tilført eller sterkt påvirket av menneskelig aktivitet.

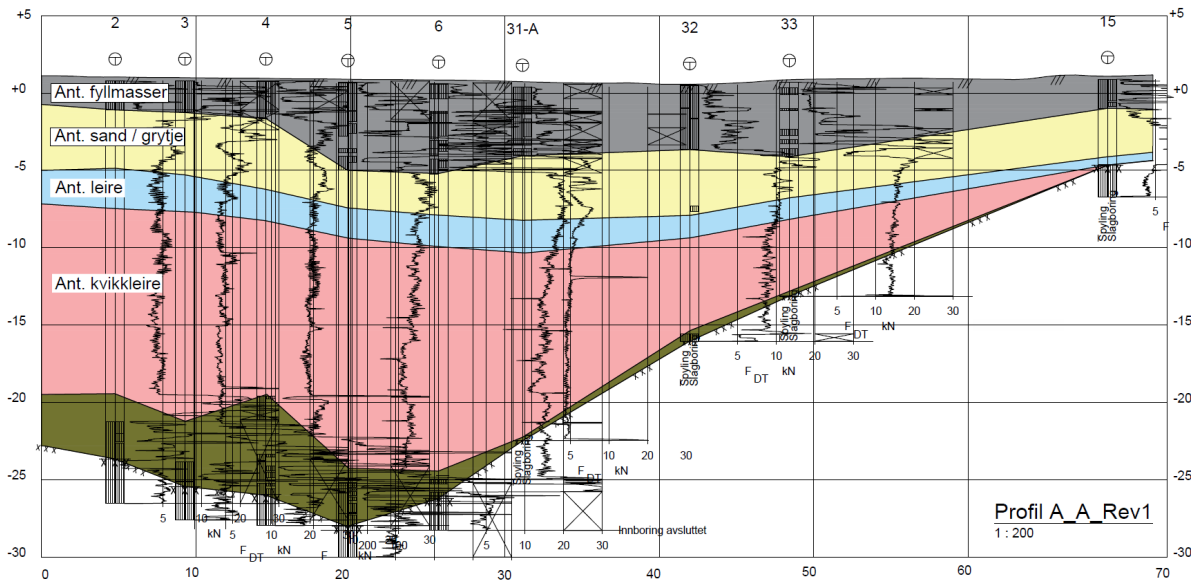
Totalsonderingene er generelt ført til dybder varierende mellom 2,0 langs Bioddgaten til 28,7 m i vest. Minimum 2 m innboring i antatt fjell er utført i borepunkt 2 til 16, med unntak av borepunkt 14 med 1,4 m innboring. Langs Bioddgaten er minimum 1,2 m innboring utført i borepunkt 39 til 45.

Figur 4 nedenfor viser utsnitt fra borplanen på tegning nr. -2 med utførte grunnundersøkelser på land:

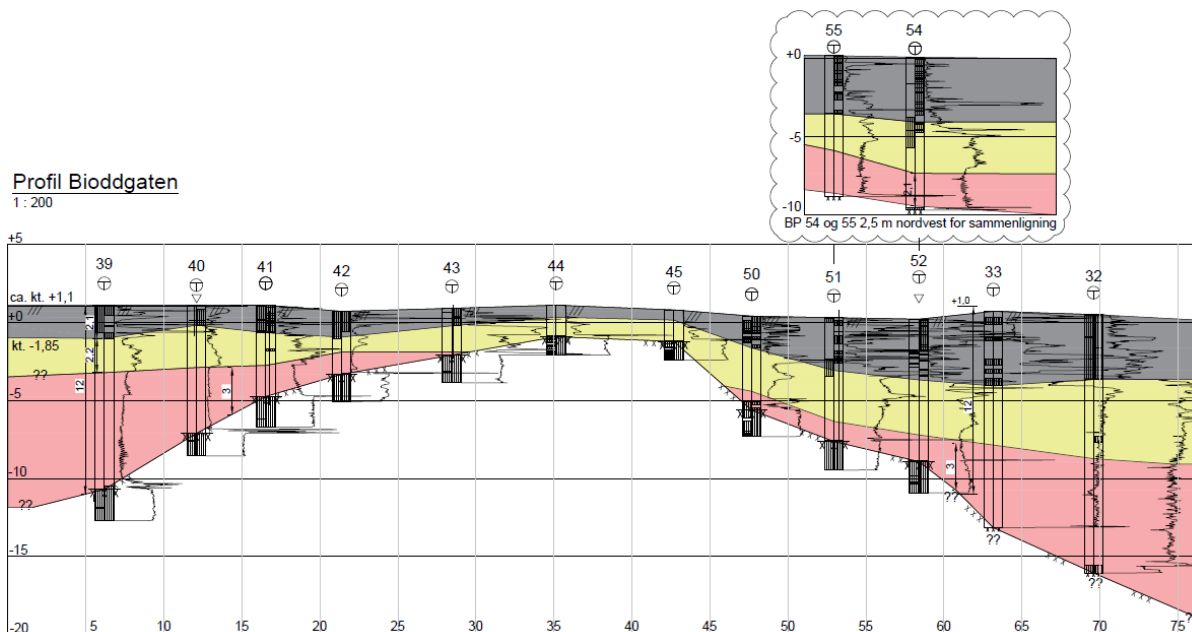


Figur 4. Utsnitt fra tegning -1. Plassering av profil A, utførte borer og prøvegravninger.

Figur 5 og 6 viser utsnitt av tegning nr. -100revA og -103revA med skissering av antatt lagdeling langs hhv. kjellerlivet i vest og Bioddgaten i nord:



Figur 5. Snitt langs kjellerliv i vest med skissemessig lagdeling. Utklipp fra tegning -100revA.



Figur 6. Snitt langs Bioddgaten med skissemessig lagdeling. Utklipp fra tegning -103revA.

Utførte grunnundersøkelser viser generelt et topplag av fyllmasser med mektighet inntil ca. 8,5 m i borepunkt 11 langs sjøfronten. Fyllmassemektigheten reduseres til ca. 2 m mot nordøst.

Prøvegravingene i topplaget ref. [3] viser generelt sandig fyllmasse med mye stor stein, trevirke, tegl og betongkonstruksjoner. Øst i planområdet ble det på prøvegraving registrert oppstikkende trestolper, antatt fra tidligere bryggekonstruksjon.

Figur 7 nedenfor viser bilde fra prøvegraving ved punkt 7 (t.v.) og punkt 5 (t.h.). Beskrivelse av utførte prøvegravinger er vedlagt i miljøteknisk tiltaksrapport ref. [3].



Figur 7. Bilde fra prøvegraving ved punkt 7 (t.v.) og punkt 5 (t.h.) ref. [3].

Det er utført en innledende tolkning av utførte CPTU sonderinger i GrunnTeknikk sitt tolkningsprogram CPTU_tolkning_v.4.11. Trykksonderingene gir et godt helhetsinntrykk, og plasseres i anvendelsesklasse 1 iht. ref. [4]. Resultater er vist i vedlegg 2.

Utførte total- og CPTU sonderinger viser generelt antatt sandige masser med mektighet inntil ca. 5,5 m under topplaget.

Videre i dybden er det registrert antatt leire med mektighet inntil ca. 16 m. Generelt er det i dette laget registrert lav og konstant/avtakende bormotstand, som er en indikasjon på sprøbruddmaterialer/kvikkleire.

Over antatt fjell er det registrert et tynt lag med friksjonsmasser av antatt sand/grus.

Prøveserie i borepunkt 29B er utført gjennom foringsrør i PG7 [3]. Klassifisering av opptatte prøver under fyllmassene viser fra ca. 2 til 6,7 m dybde sandige masser med innhold av trerester/grytje/skjell. Sandmassene har et høyt vanninnhold som indikerer løs lagring, samt et høyt organisk innhold.


Videre i dybden er det registrert bløt sandig/grusig leire mellom ca. 6,7 til 9 m dybde, med overgang til sandig, grusig kvikkleire til avsluttet prøvetaking ved ca. 10 m dybde. Resultatene samsvarer godt med prøveserie iht. ref. [1], hvor det ble registrert kvikkleire fra ca. 9,5 m dybde.

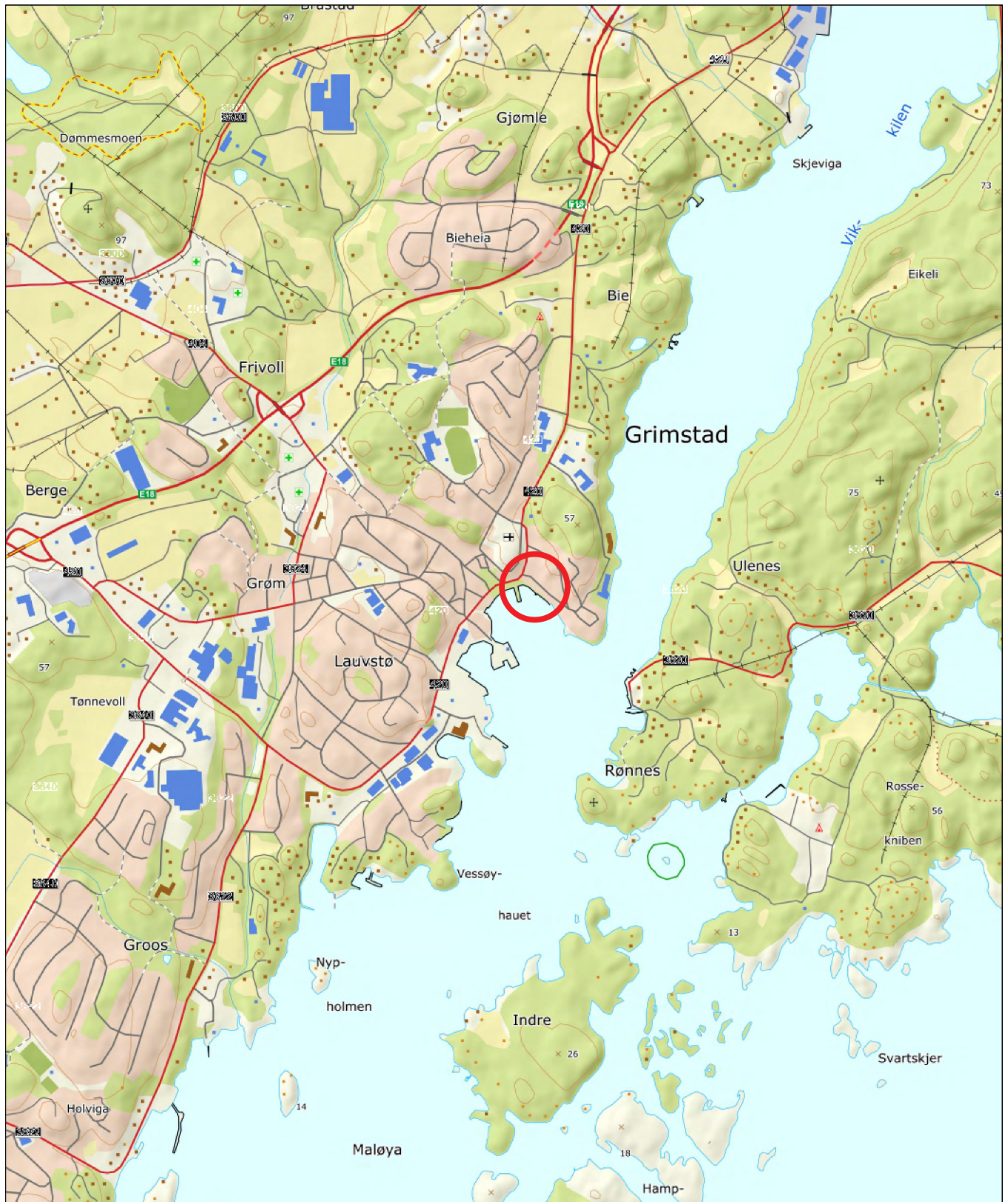
Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Grimstad. Bioddgaten 2-4, Grunnundersøkelser på land	Dokument nr: 114937r1_Rev A
Oppdragsgiver: Brygga Losji AS	Dato: 11.02.2021
Emne/Tema: Grunnundersøkelser på land	

Sted		
Land og fylke: Norge, Agder	Kommune: Grimstad	
Sted: Bioddgaten 2-4		
UTM sone: 32V	Nord: 6466824	Øst: 476432

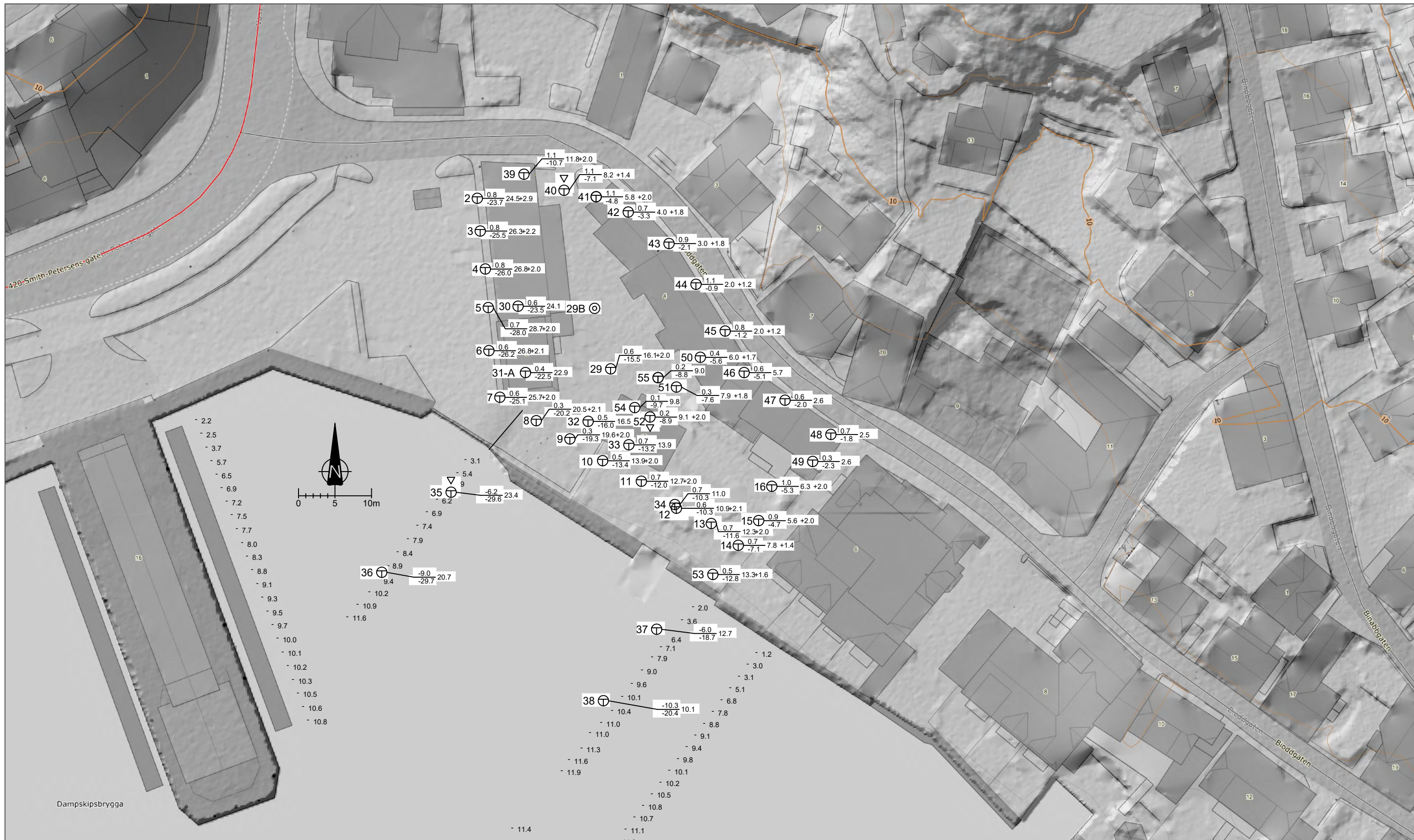
Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
A	Oppsett av dokument/maler	11.02.21	ST	11.02.21	KEL
A	Korrekt oppdragsnavn og emne	11.02.21	ST	11.02.21	KEL
A	Korrekt oppdragsinformasjon	11.02.21	ST	11.02.21	KEL
A	Distribusjon av dokument	11.02.21	ST	11.02.21	KEL
A	Laget av, kontrollert av og dato	11.02.21	ST	11.02.21	KEL
A	Faglig innhold	11.02.21	ST	11.02.21	KEL

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 11.02.21	Sign.: 



1:20 000 (format: A4 stående) Koordinatsystem: ETRS89/UTM sone 33N
 Dato boret :24.06.2020 Posisjon: X 6466820.90 Y 476431.00 Kilde: hoyded Utskriftdato: 05.05

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 20000	Orginalformat A4	
Oversiktskart		Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnummer 114937-0		Rev. A
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering ⚠ Fjellkontrollboring □ Prøvegrop ⊕ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ⚡ Dreietrykksondering + Vingeoring ⚒ Fjell i dagen
- ▽ CPT sondering ⊕ Totalsondering ⊙ Prøveserie ● Naverboring

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

Kartgrunnlag: hoydedata.no

Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

OBS: Borepunkt 39 til 53 er tatt etter at rivningsarbeid er startet. Høyder kan avvike fra tidligere utførte undersøkelser.

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bloddgaten 2-4	02.02.2021	ST	KEL
	Borplan supplerende gr.und. 2021	Målestokk 1 : 500	Originalformat A3	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114937-1	Rev. A	
GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				



TEGNFORKLARING :


- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ⊛ Fjellkontrollboring
- ⊙ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingeoring
- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Poretrykksmåling
- ⊕ Fjell i dagen
- Naverboring

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

Kartgrunnlag: hoydedata.no

Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

OBS: Borepunkt 39 til 53 er tatt etter at rivningsarbeid er startet. Høyder kan avvike fra tidligere utførte undersøkelser.

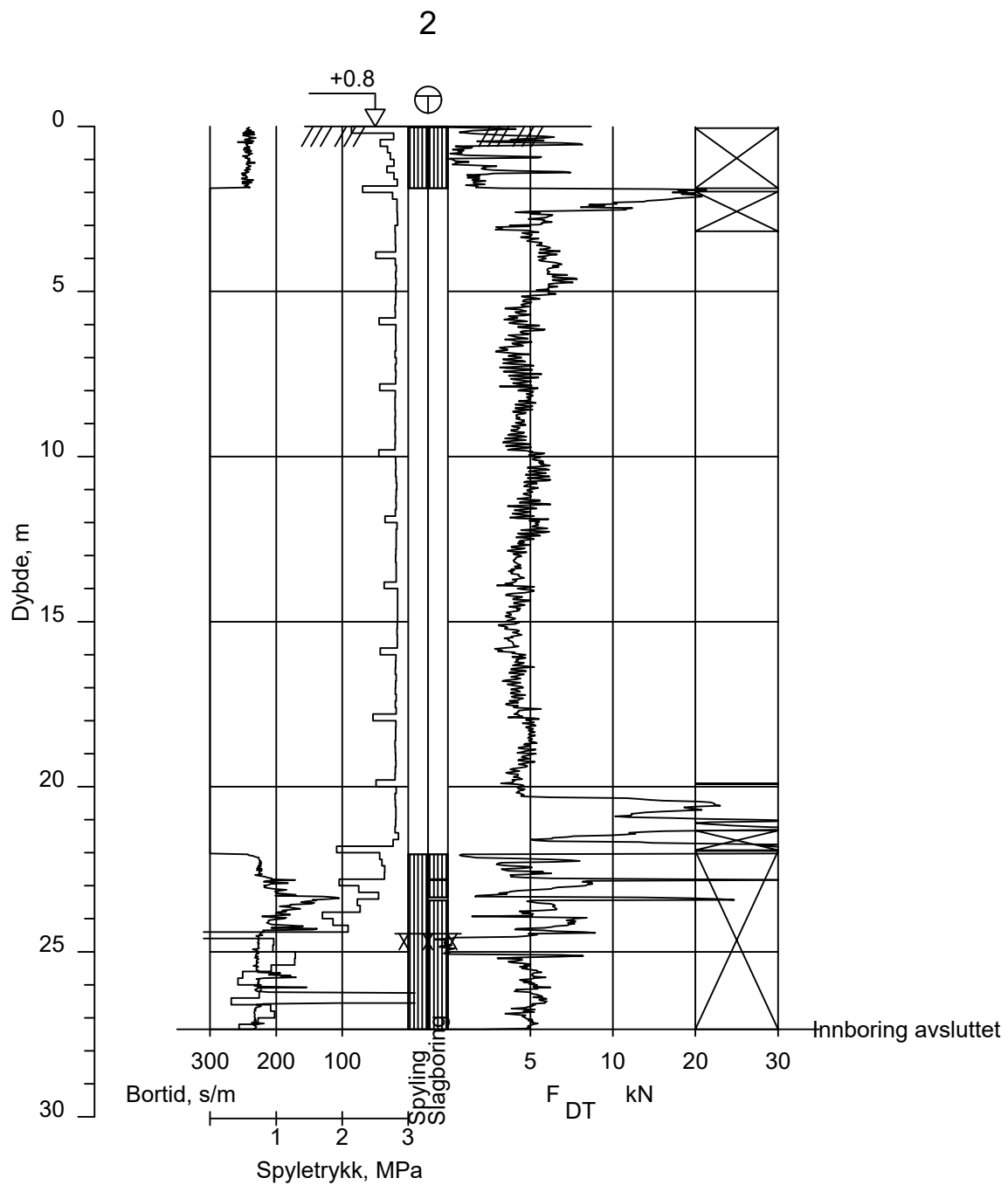
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
	Borplan supplerende gr.und. 2021	Målestokk 1 : 500	Originalformat A3	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114937-2		Rev. A
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



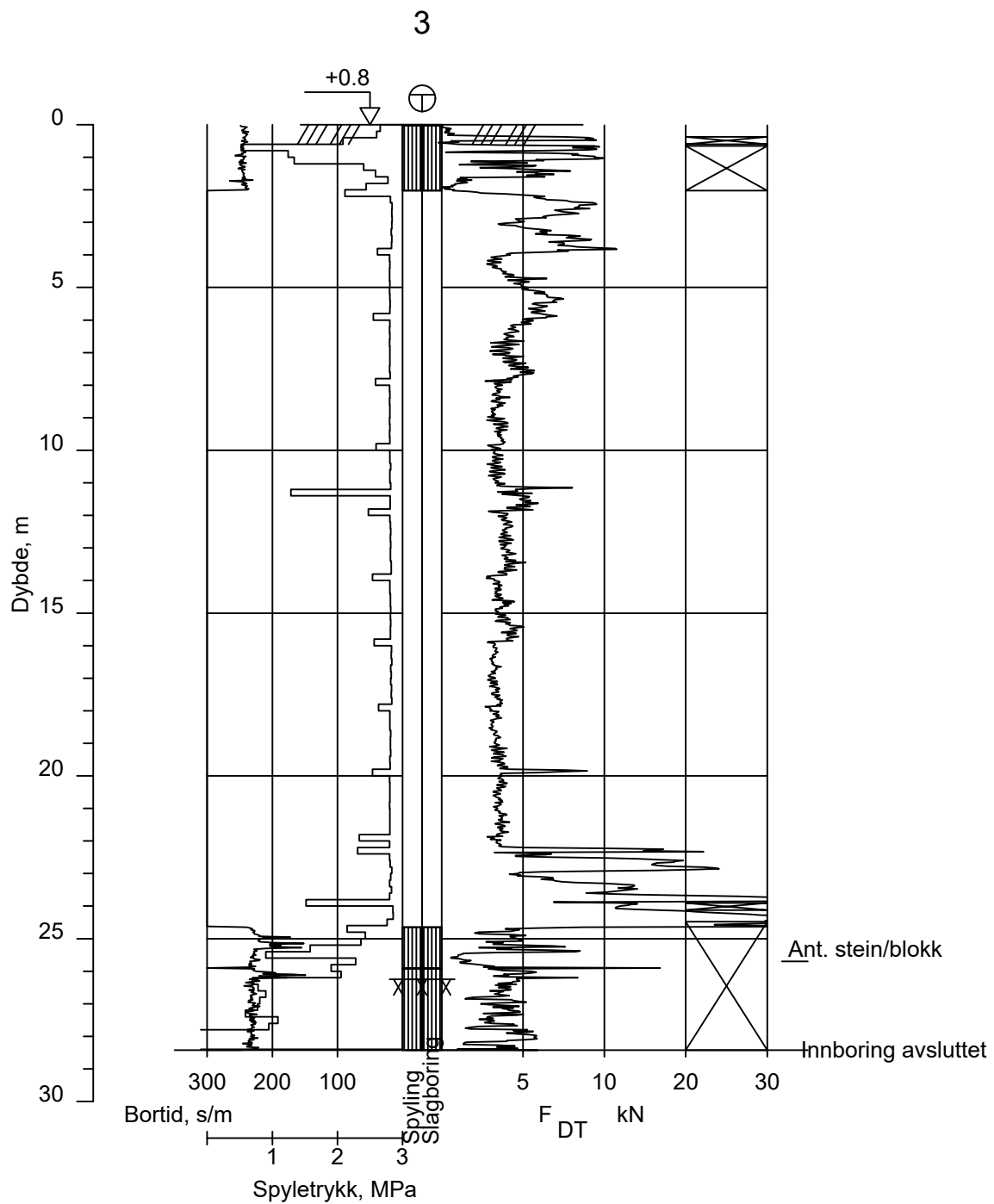
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØD ØDOMETERFORSØK	LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSER ORGANISK TØRRSKORPELEIRE	
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDDELING		
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S _v SENSITIVITET		

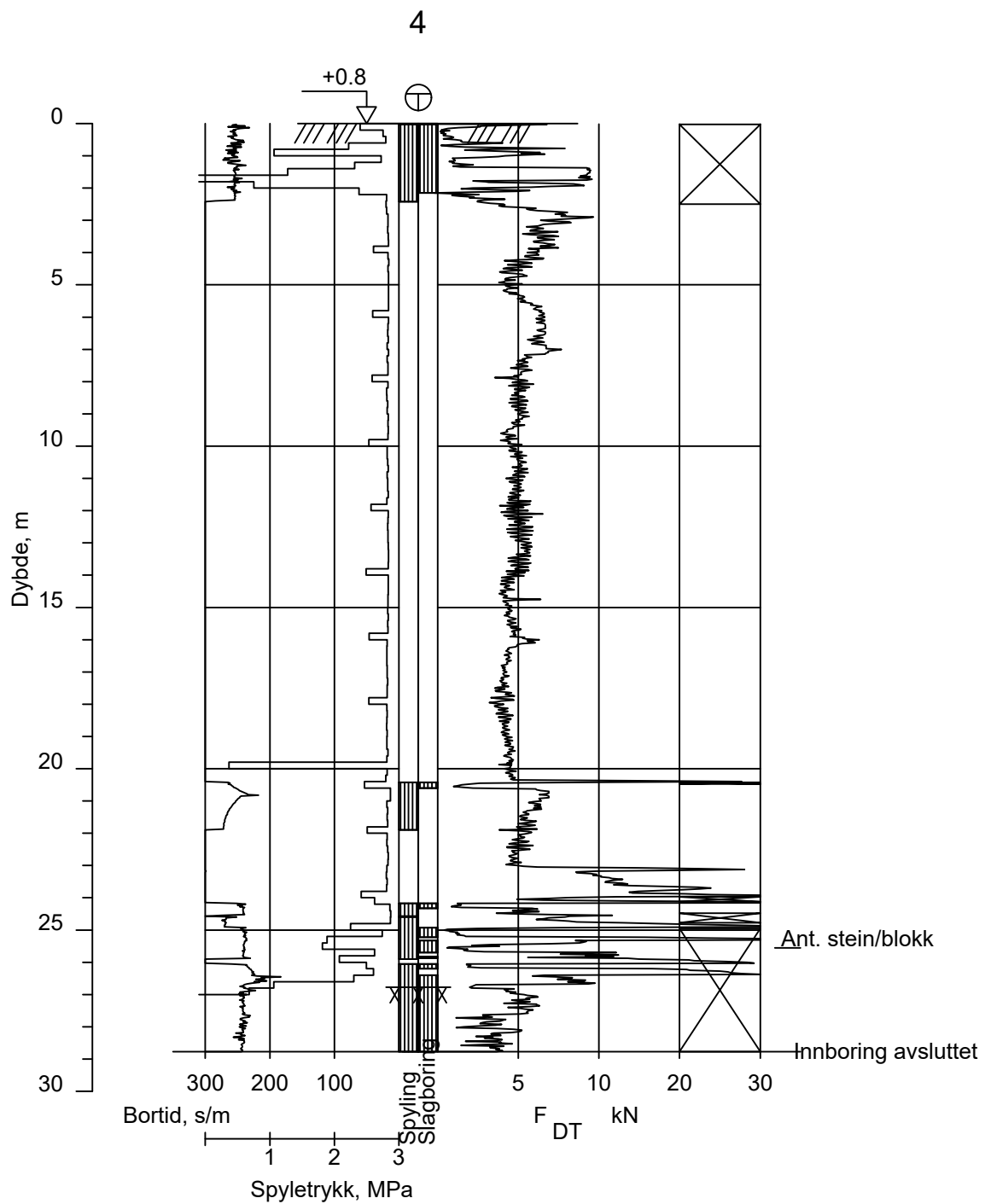
PRØVESERIE	Hull	29B	Grv.st	Opptak
	Terreng		X-koord	Y-koord
Bioddgaten sjø	Proj.nr.	2588	Lab	Kontr
	Dato	28.09.20 08:33	RS	SSJ
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77	TEGN NR.		114937-10



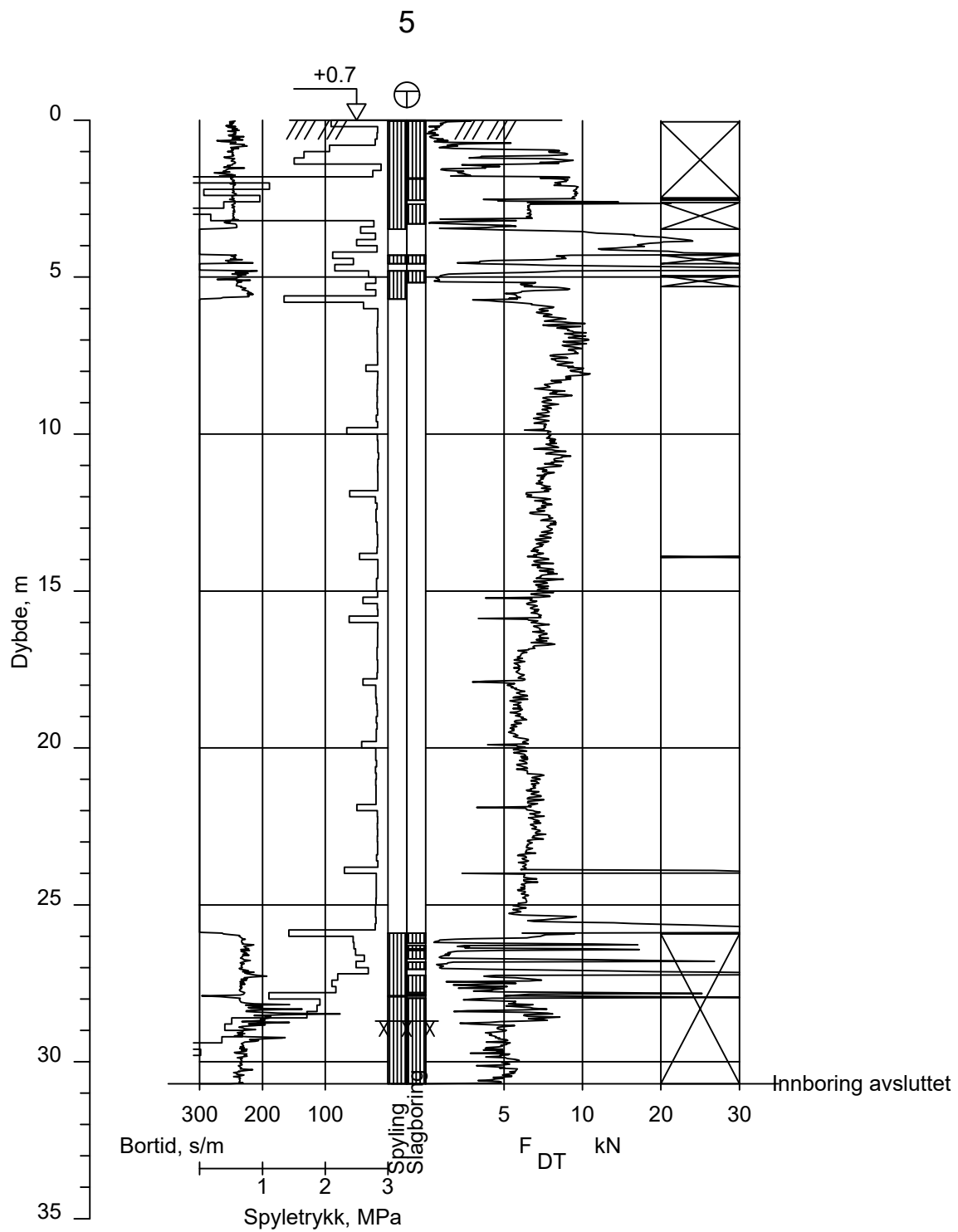
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato	Tegn.	Kontr.
		07.10.2020	St	Rula
	Totalsondering	Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 200	A4	
		Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
	GRUNNTEKNIKK	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114937-20	A



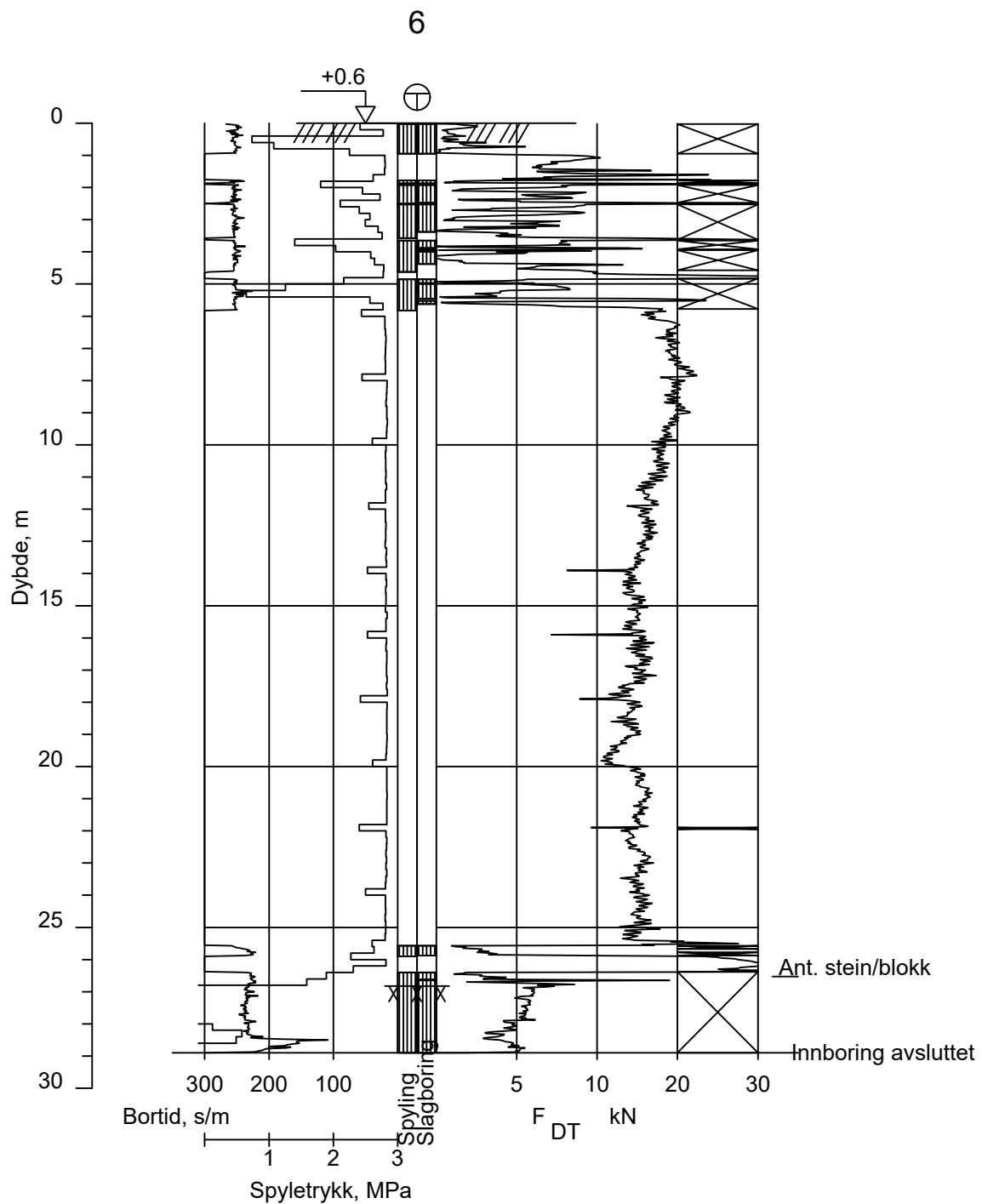
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato	Tegn.	Kontr.
		07.10.2020	St	Rula
	Totalsondering	Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 200	A4	
		Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114937-21	A	



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato	Tegn.	Kontr.
		07.10.2020	St	Rula
	Totalsondering	Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 200	A4	
		Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114937-22	A	

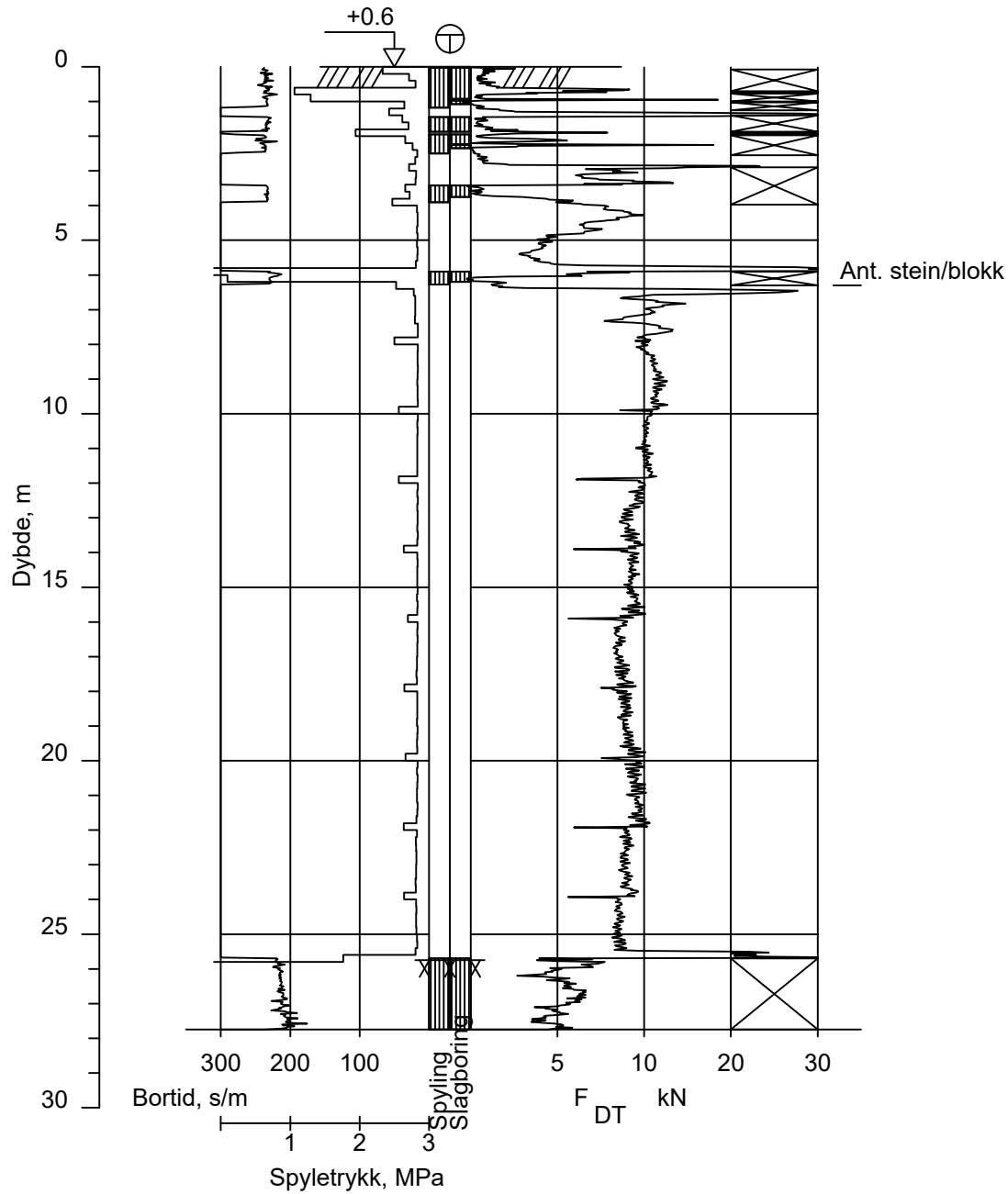


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114937-23	A	

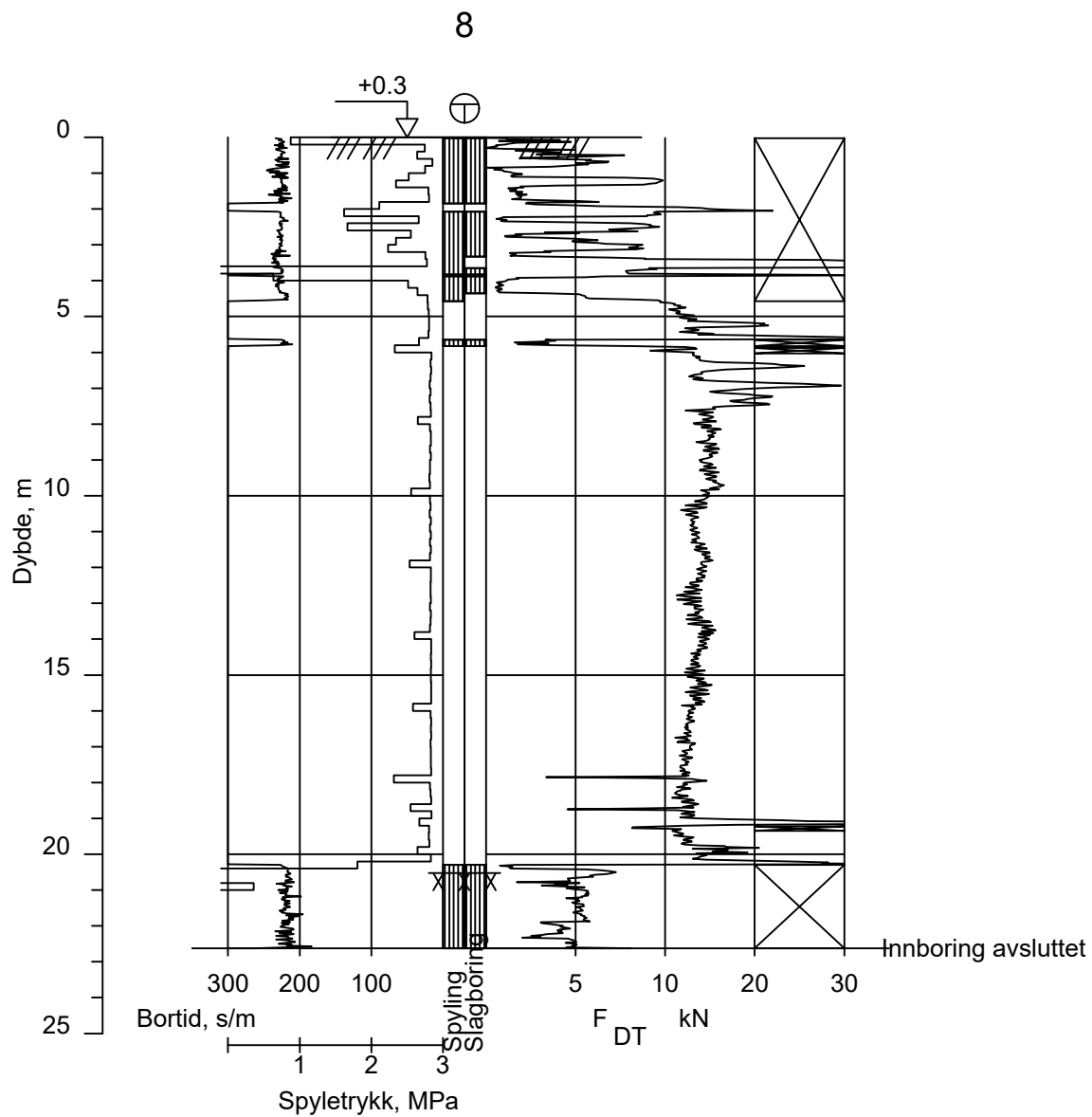


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114937-24	Rev. A	
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

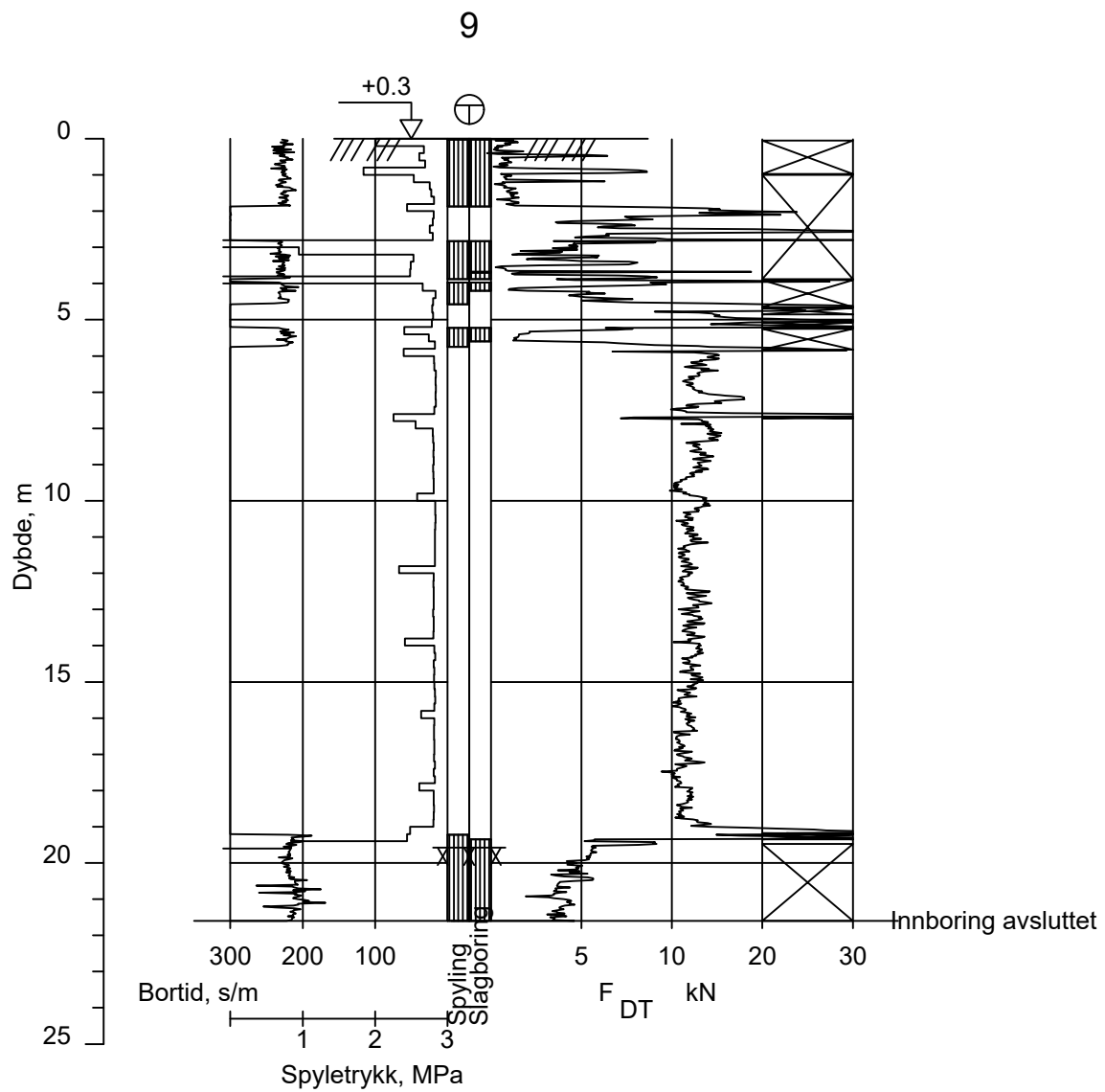
7



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	07.10.2020	St	Rula
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
	GRUNNTEKNIKK	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		A
		114937-25		

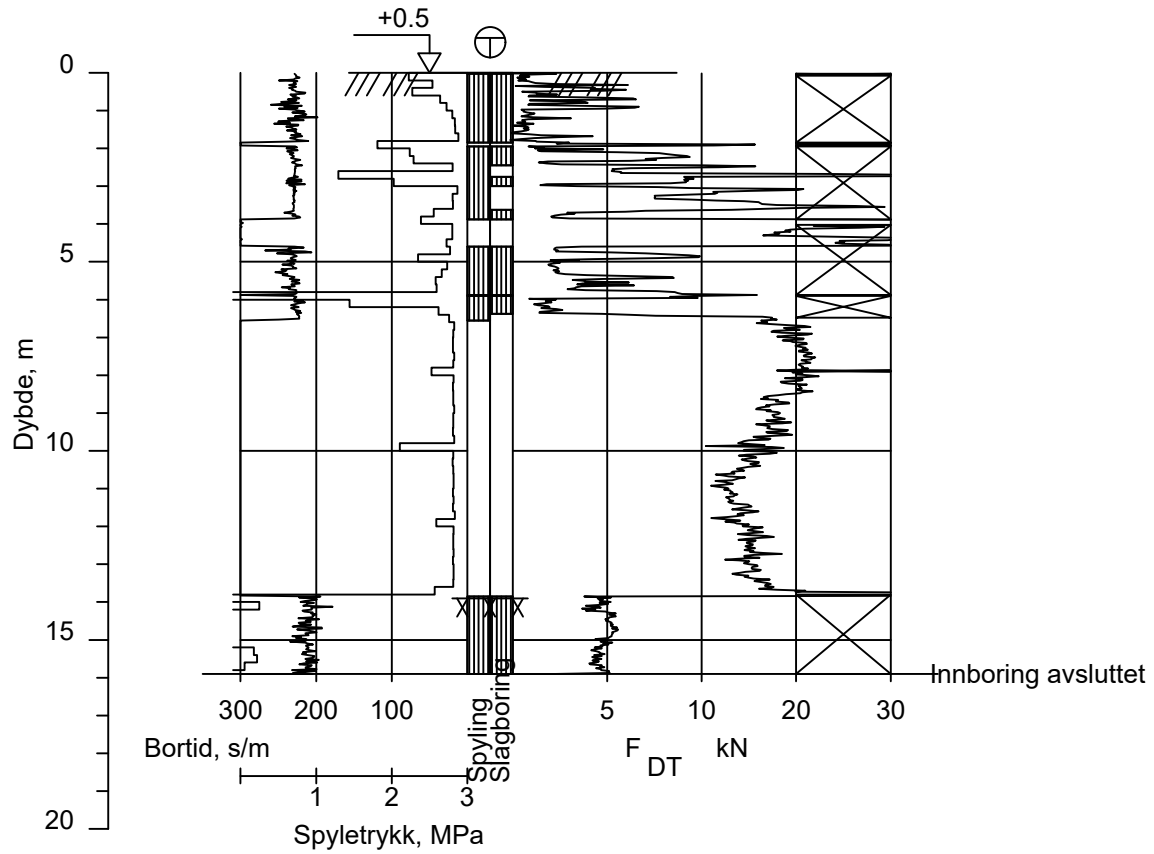


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer		Rev.
		114937-26		A

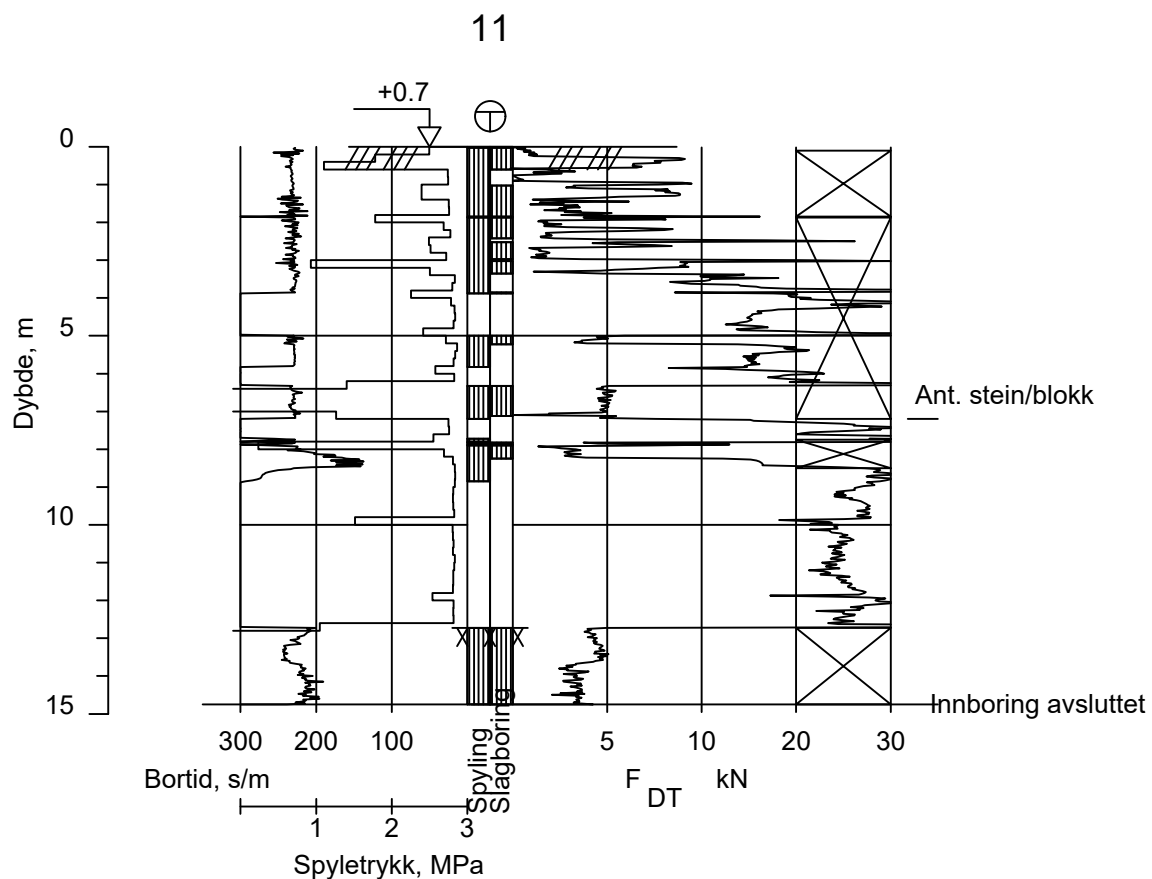


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	07.10.2020	St	Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	114937-27	Rev. A
		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

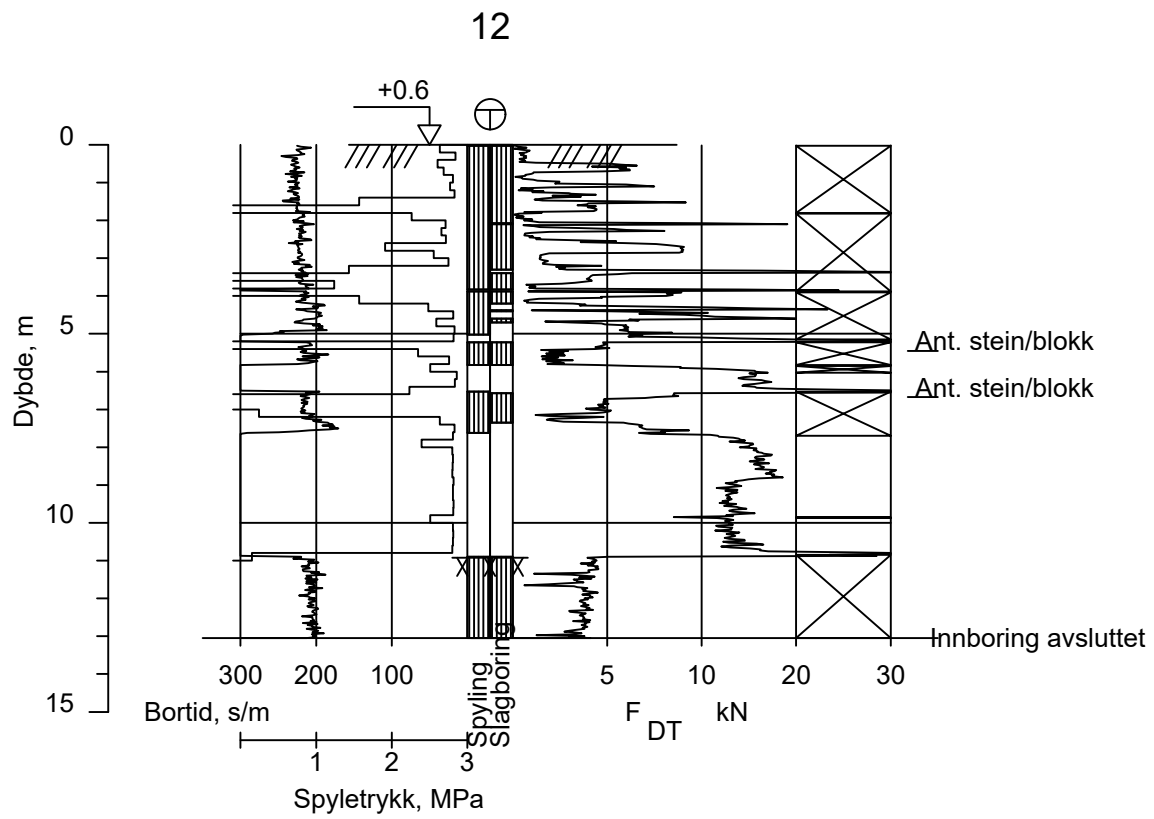
10



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	07.10.2020	St	Rula
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
	GRUNNTEKNIKK	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114937-28	A

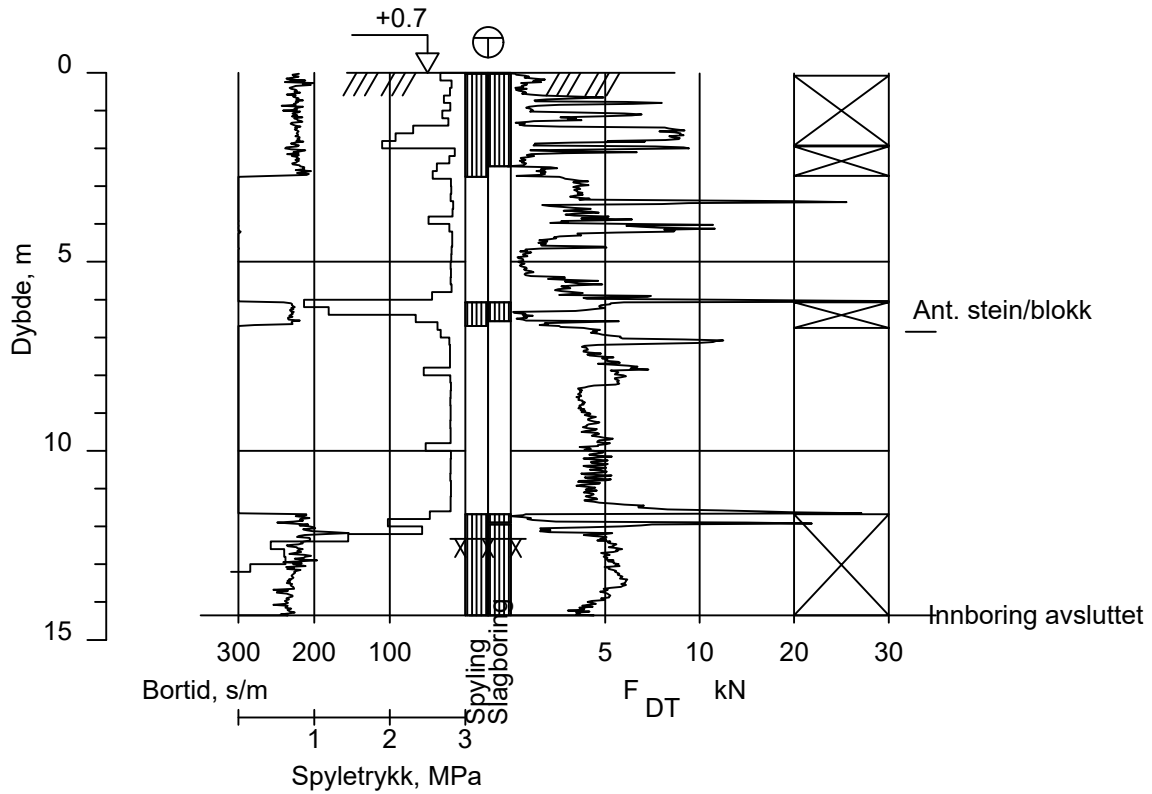


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-29		Rev. A



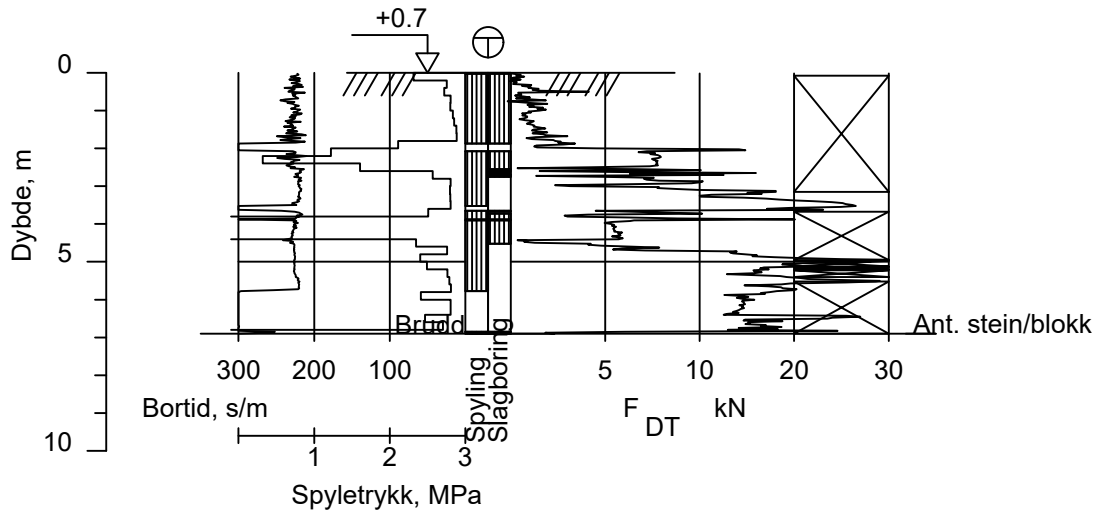
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer		Rev.
		114937-30		A

13



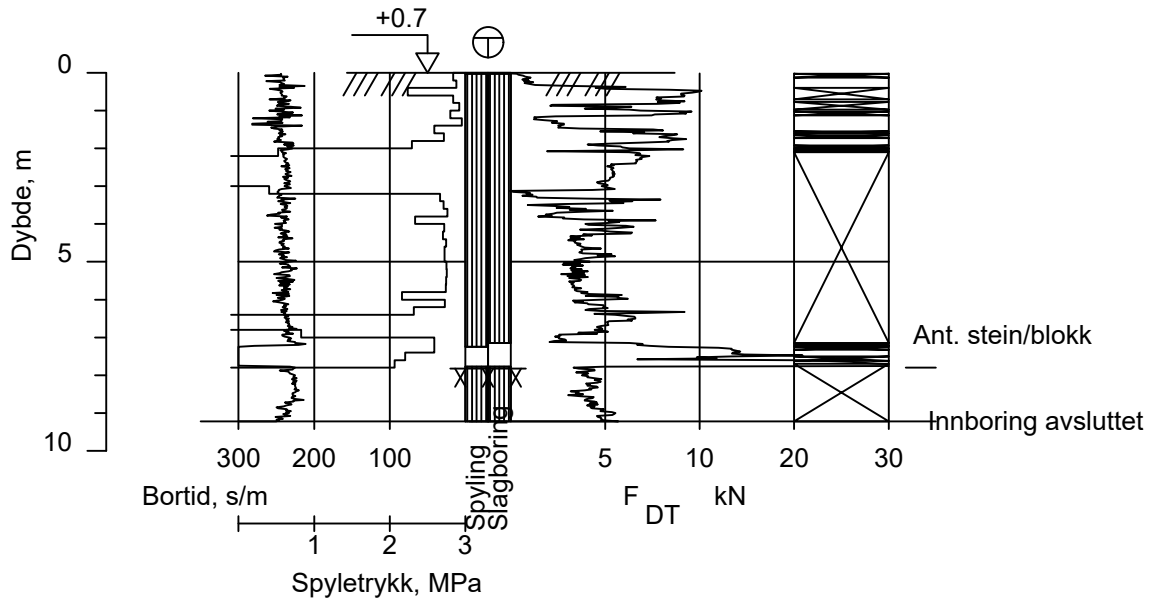
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	07.10.2020	St	Rula
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 114937-31	Rev. A	
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

14



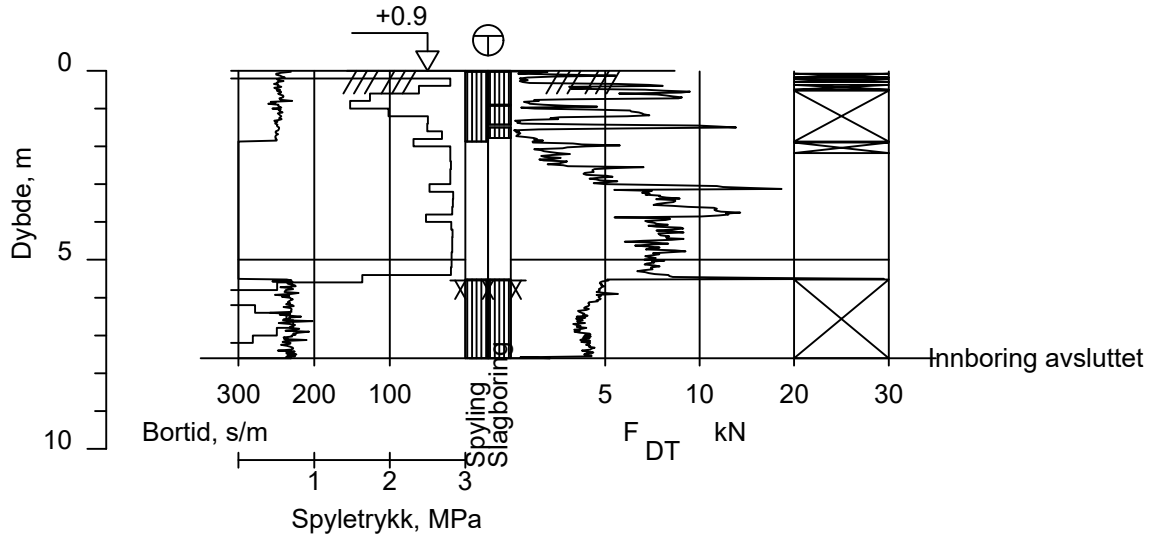
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	07.10.2020	St	Rula
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
	GRUNNTEKNIKK	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114937-32	A

14B



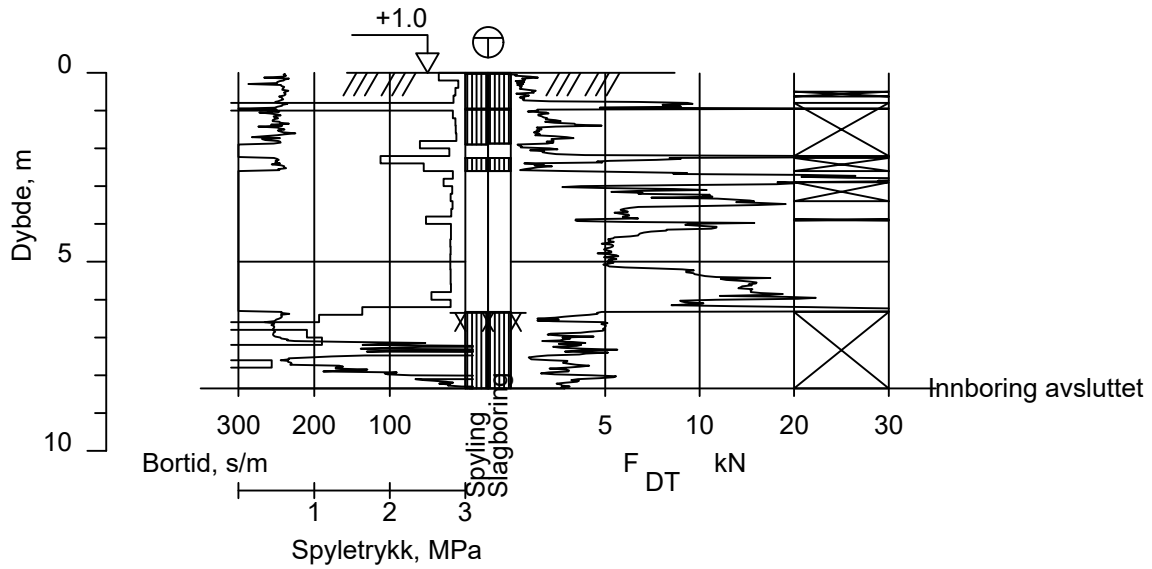
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	07.10.2020	St	Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	114937-33	Rev. A
		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

15



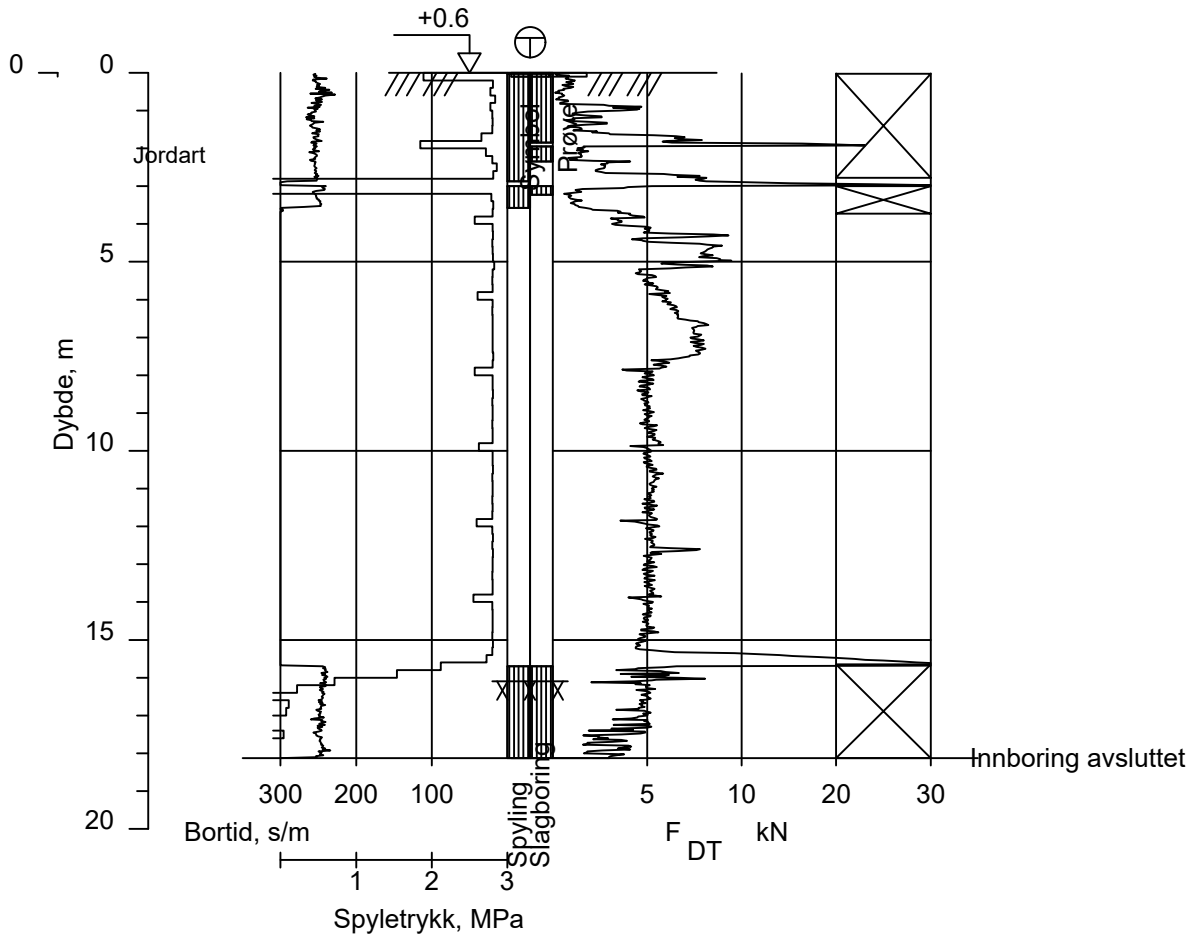
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-34		Rev. A

16



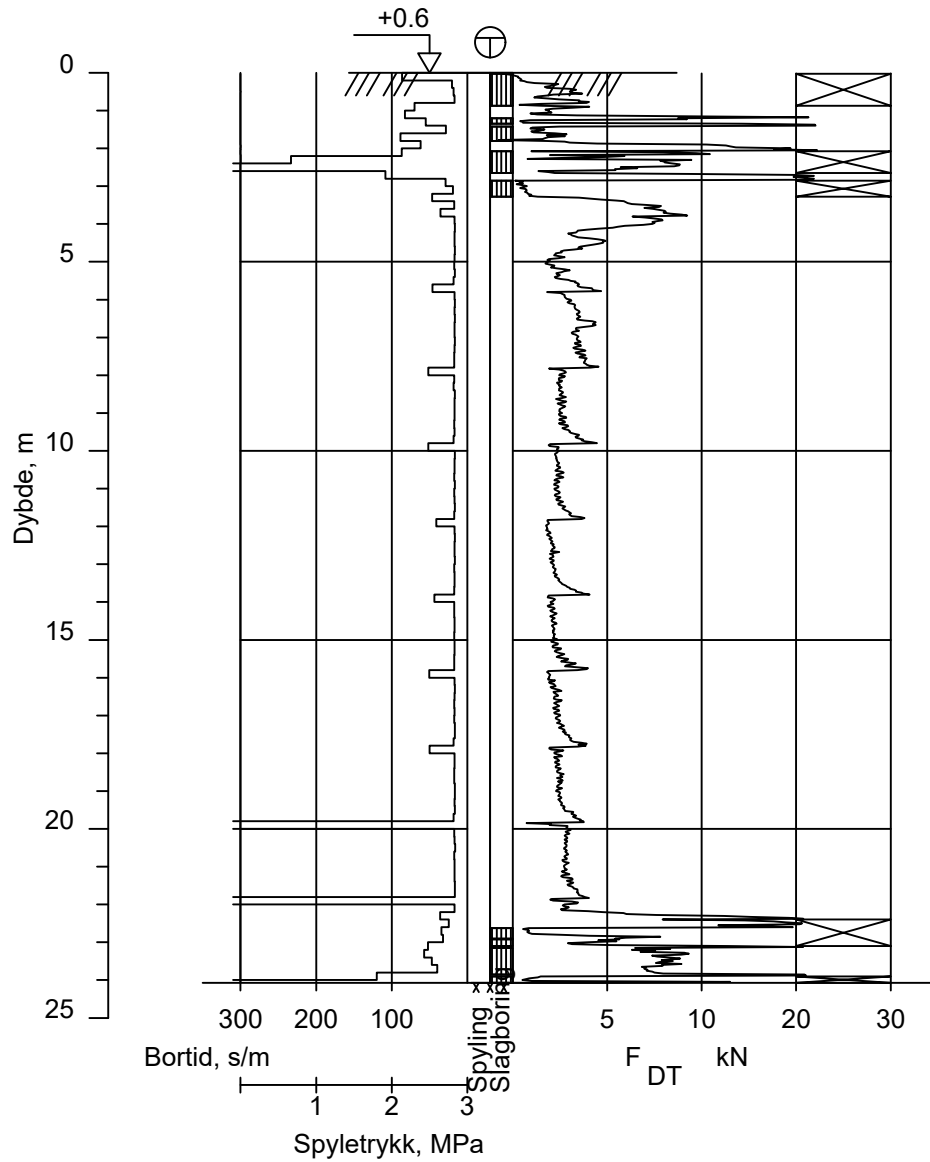
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-35		Rev. A

29



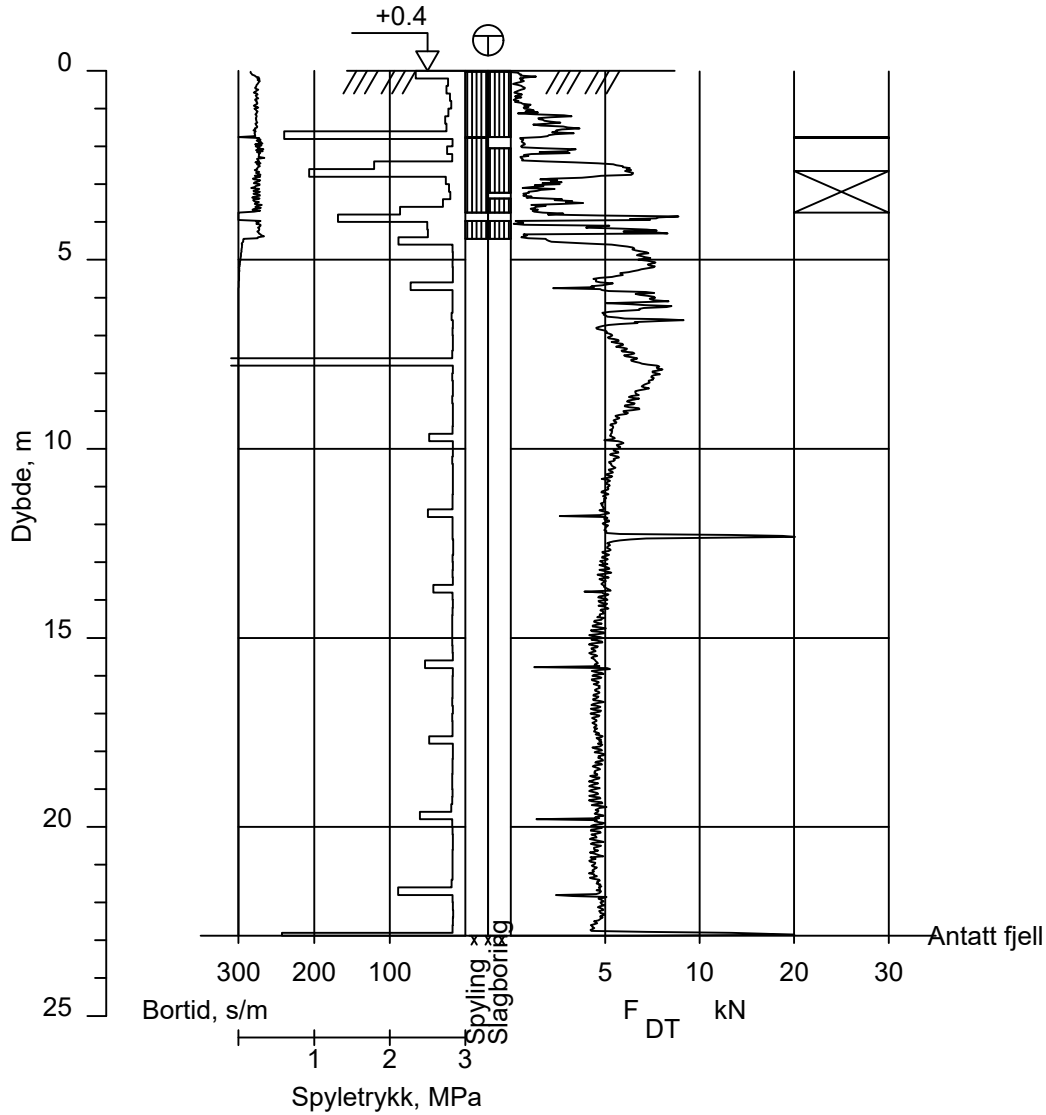
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-36		Rev. A

30



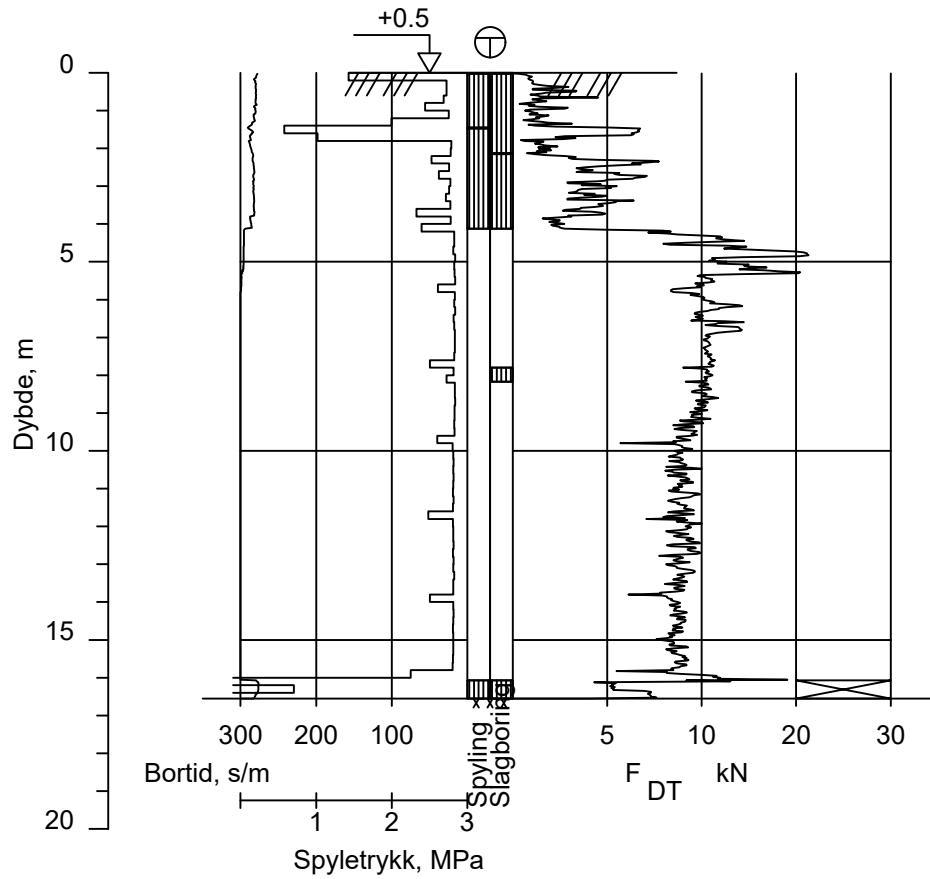
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	07.10.2020	St	Rula
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
	GRUNNTEKNIKK	114937-37		A
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

31-A



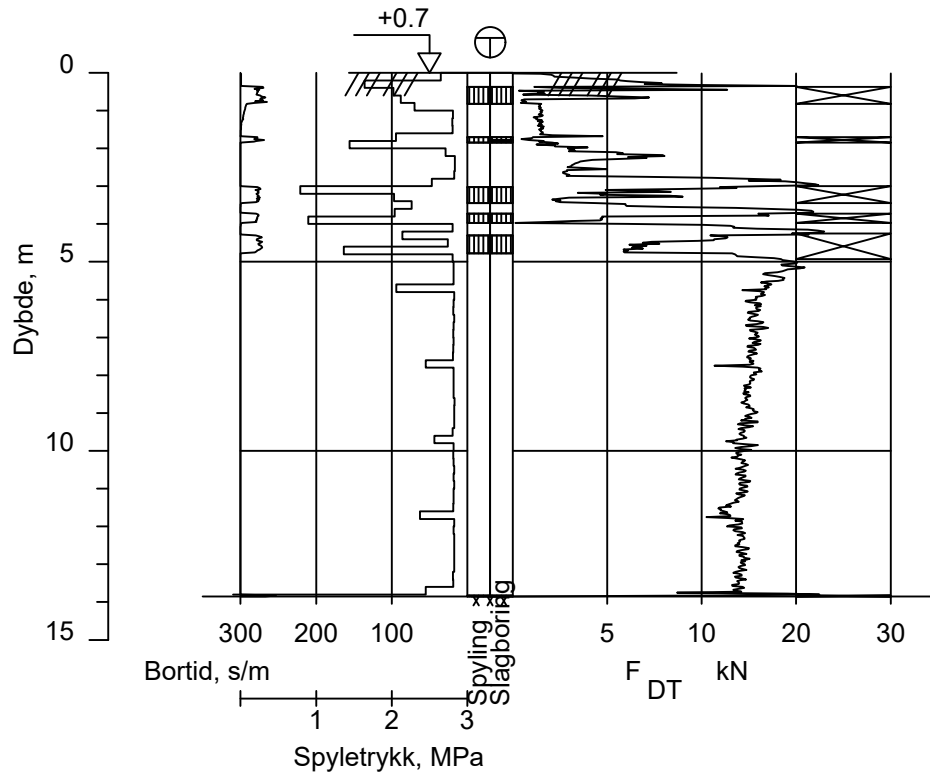
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 114937-38	Rev. A	

32

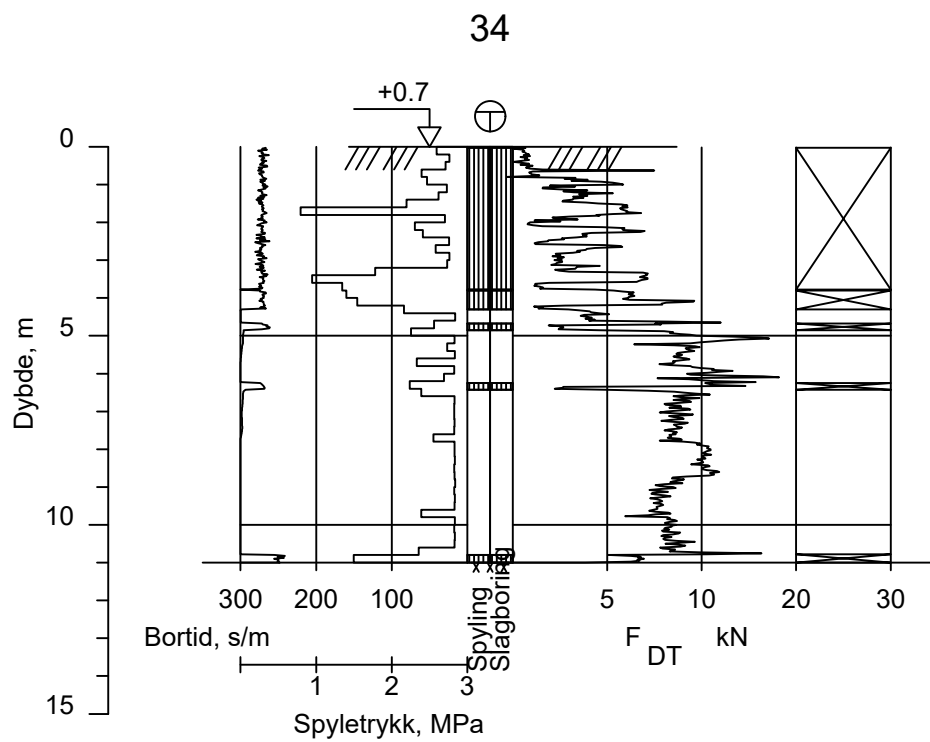


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	07.10.2020	St	Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114937-39	A	

33

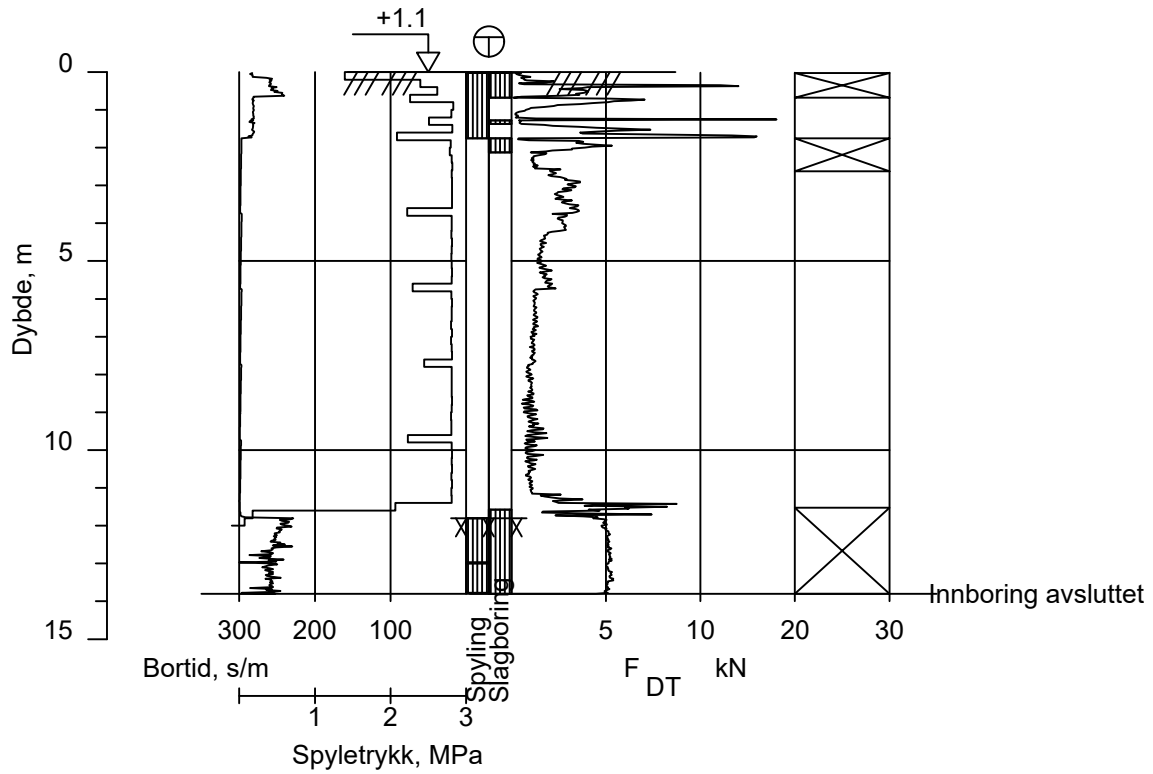


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114937-40	A	



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 07.10.2020	Tegn. St	Kontr. Rula
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 114937-41	Rev. A	

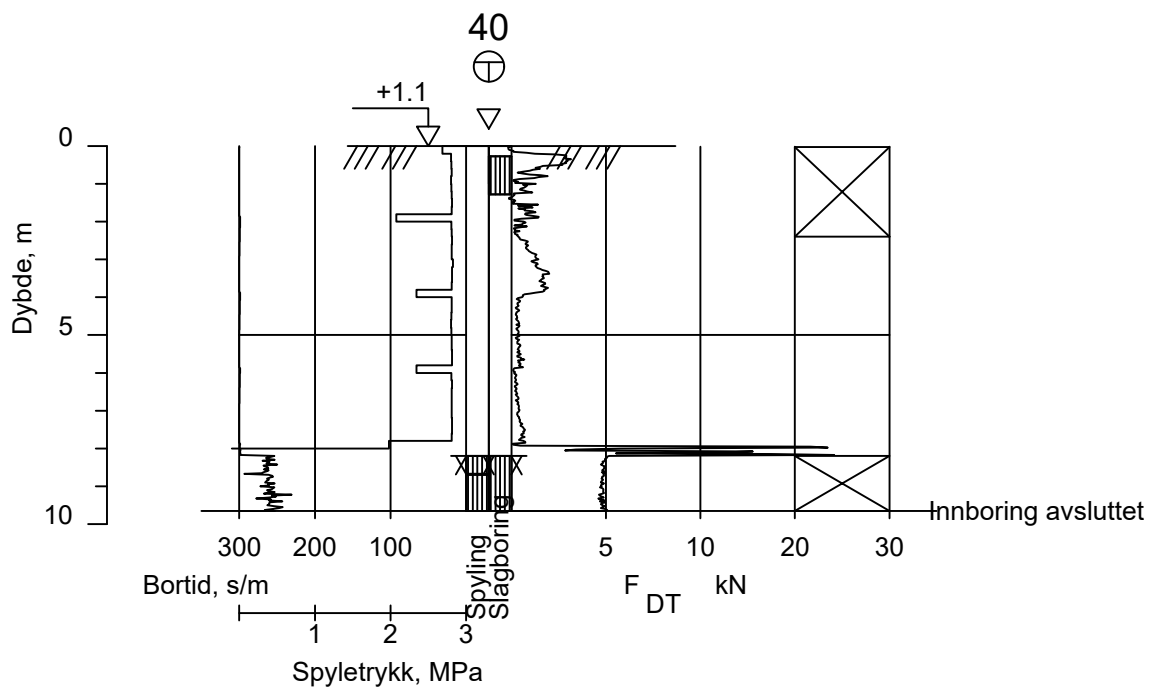
39



Dato boret :19.01.2021

Posisjon: X 6466847.60 Y 476419.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-46		Rev. A

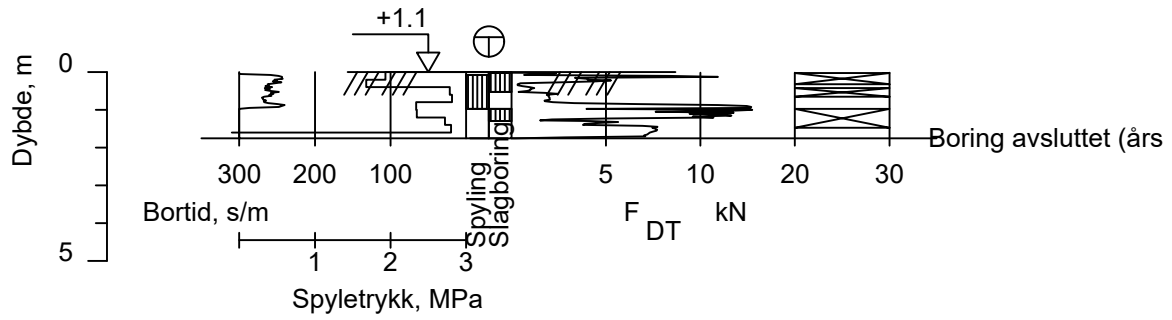


Dato boret :19.01.2021

Posisjon: X 6466847.60 Y 476419.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-47		Rev. A

41

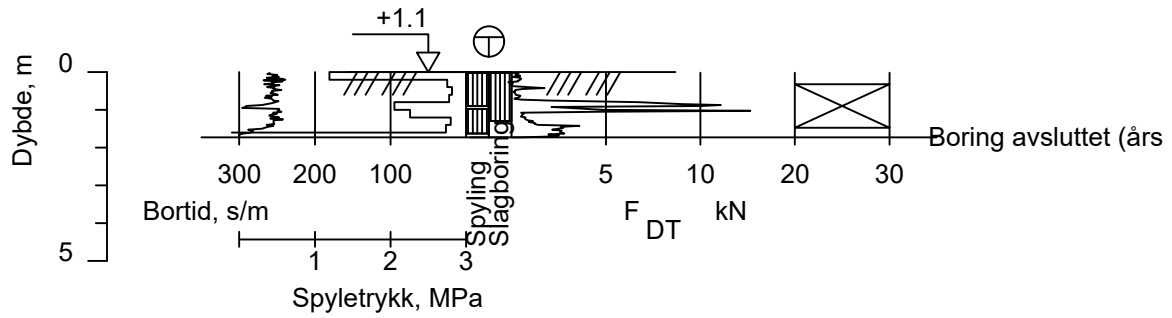


Dato boret :19.01.2021

Posisjon: X 6466844.50 Y 476429.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	02.02.2021	ST	KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114937-48		Rev. A
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

41_B

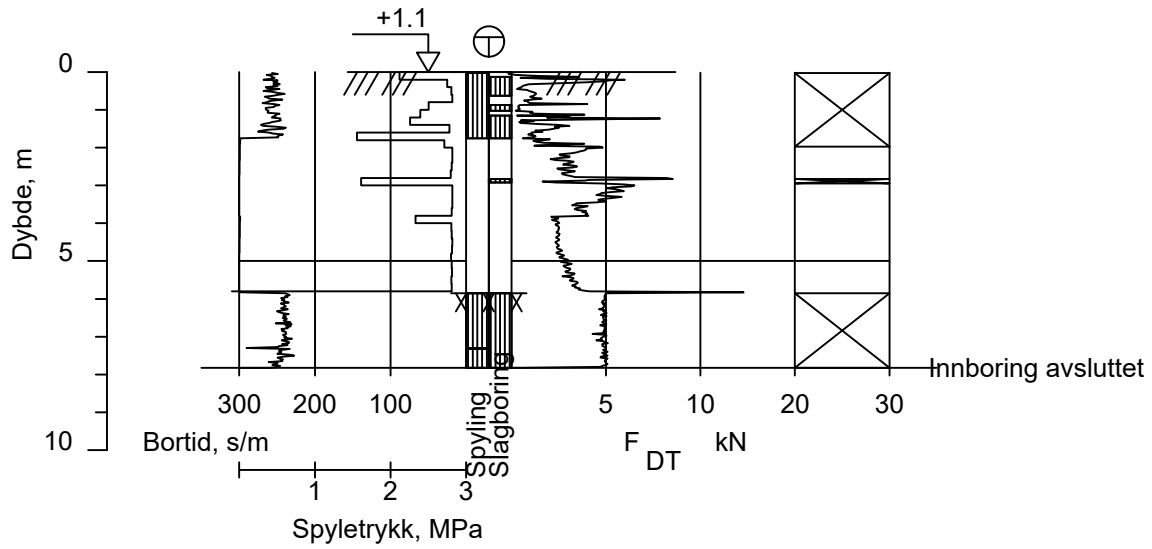


Dato boret :19.01.2021

Posisjon: X 6466844.50 Y 476429.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-49		Rev. A

41_C

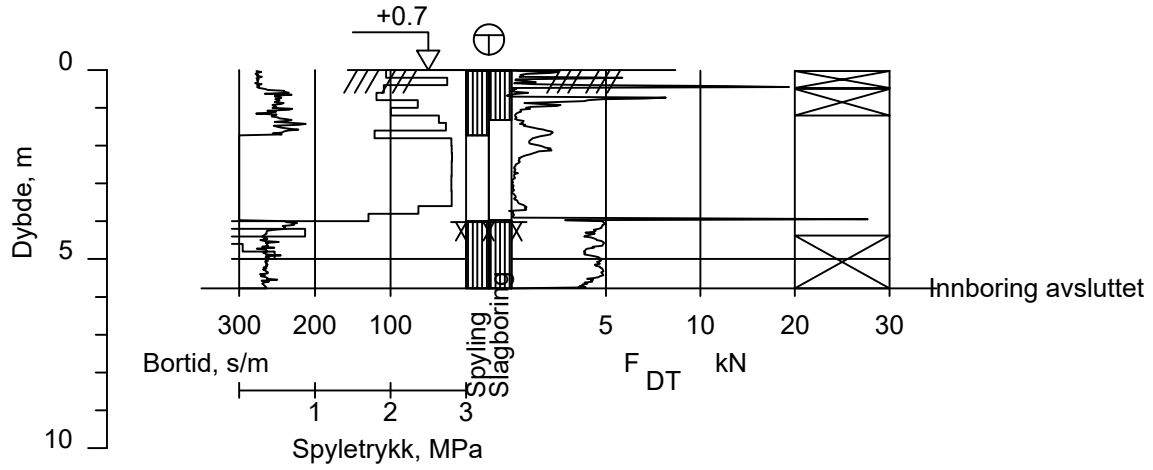


Dato boret :19.01.2021

Posisjon: X 6466844.50 Y 476429.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-50		Rev. A

42

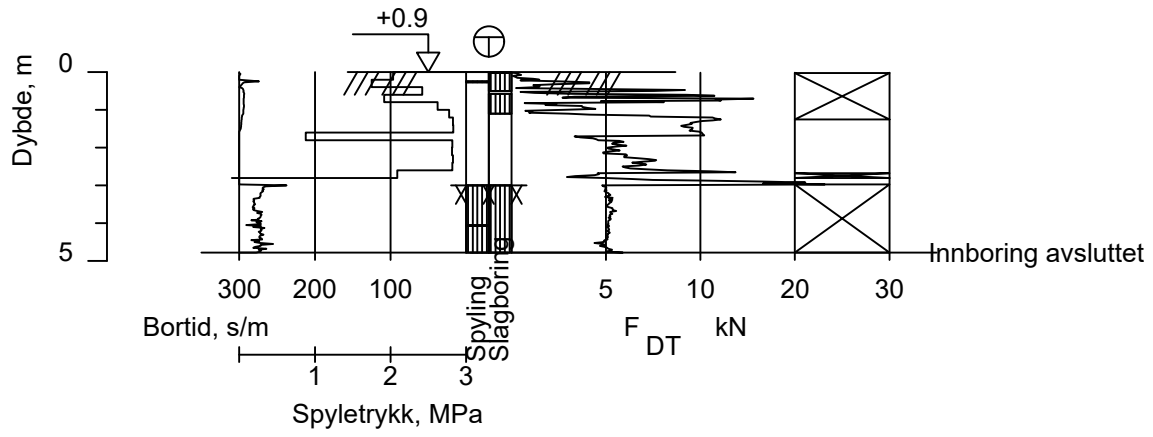


Dato boret :19.01.2021

Posisjon: X 6466842.40 Y 476433.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-51		Rev. A

43

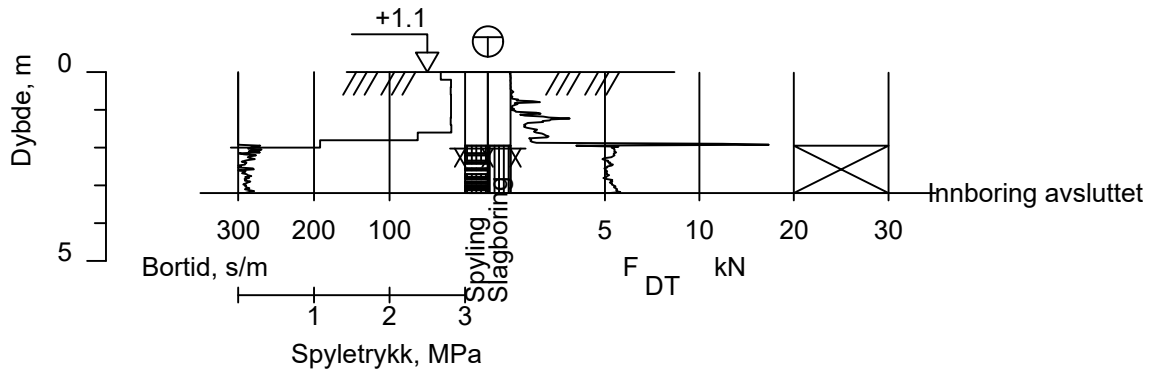


Dato boret :19.01.2021

Posisjon: X 6466838.10 Y 476439.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-52		Rev. A

44

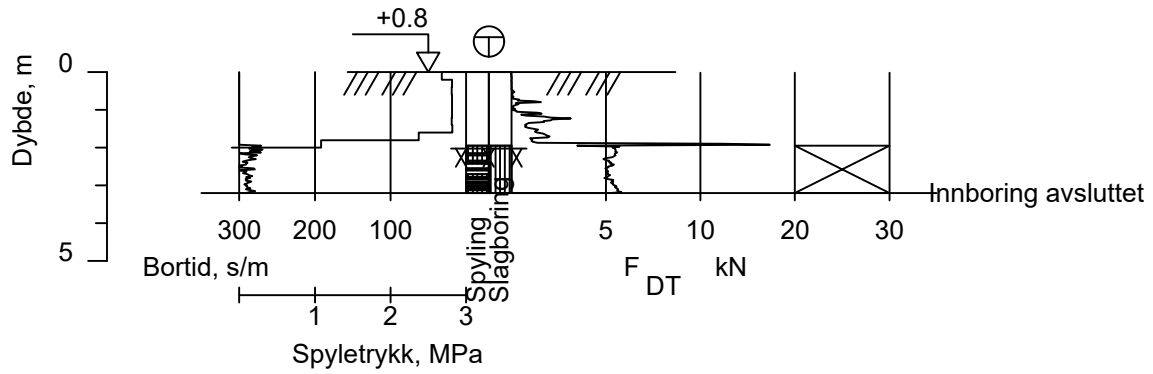


Dato boret :18.01.2021

Posisjon: X 6466832.50 Y 476442.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	02.02.2021	ST	KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer		Rev.
		114937-53		A

45

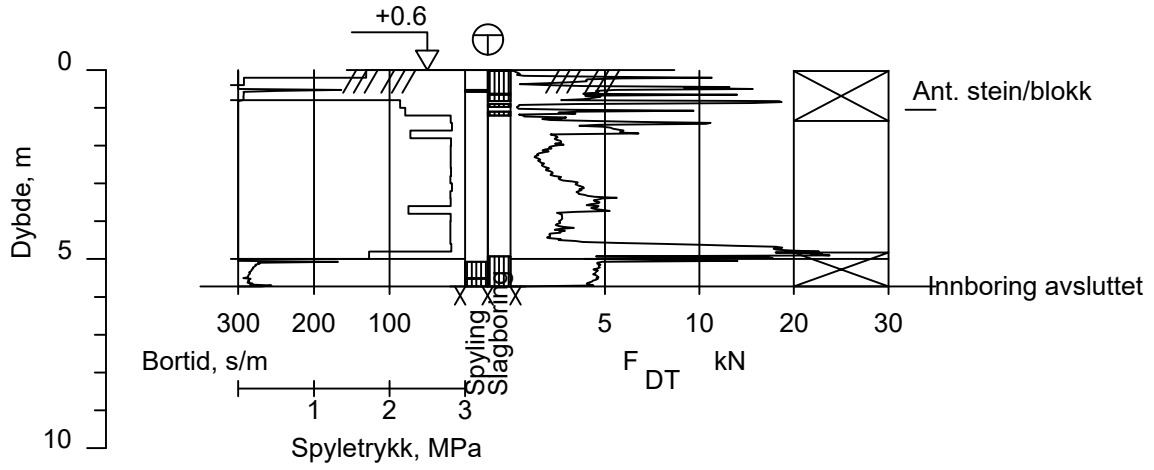


Dato boret :18.01.2021

Posisjon: X 6466826.10 Y 476446.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	02.02.2021	ST	KEL
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
	GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114937-54		A

46

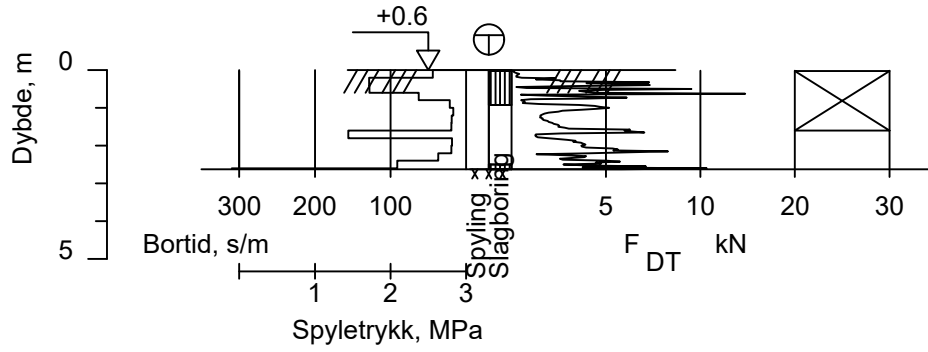


Dato boret :18.01.2021

Posisjon: X 6466820.40 Y 476449.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 114937-55	Rev. A	

47

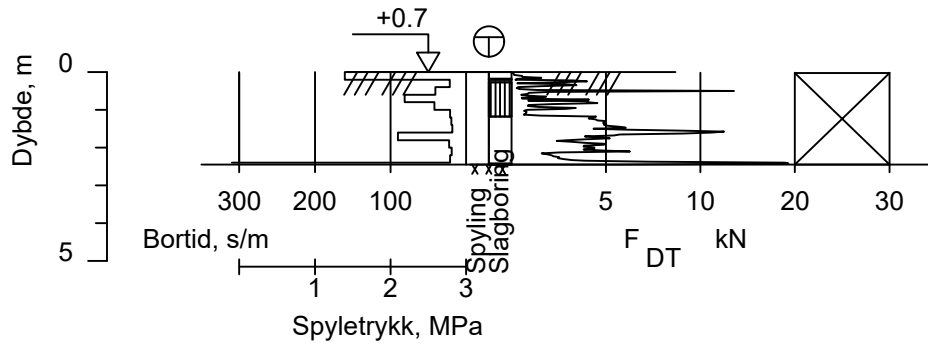


Dato boret :18.01.2021

Posisjon: X 6466816.60 Y 476454.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	02.02.2021	ST	KEL
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 114937-56		Rev. A
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

48

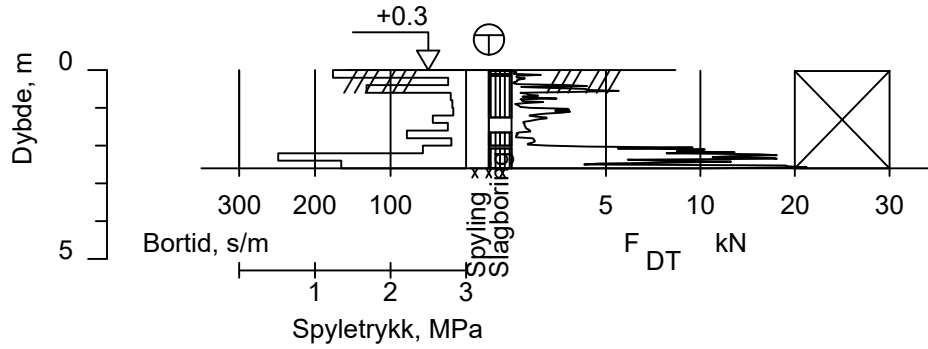


Dato boret :18.01.2021

Posisjon: X 6466811.90 Y 476461.20

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-57		Rev. A

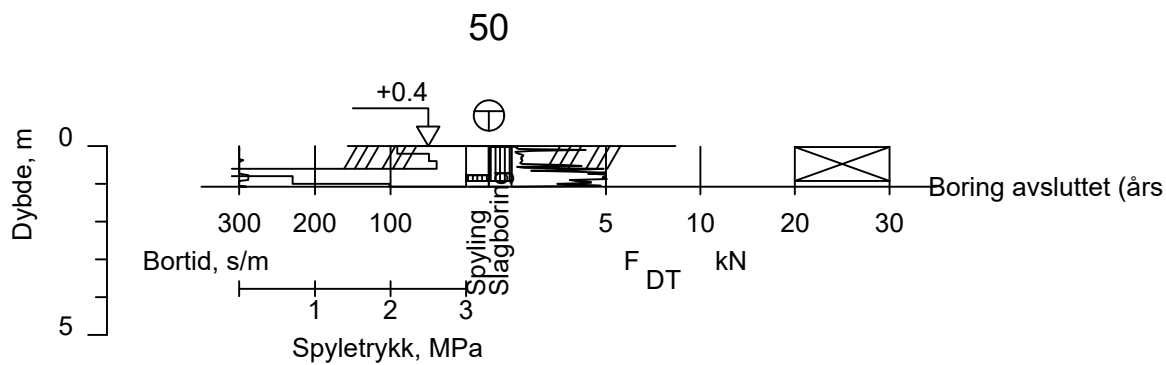
49



Dato boret :18.01.2021

Posisjon: X 6466808.20 Y 476458.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-58		Rev. A

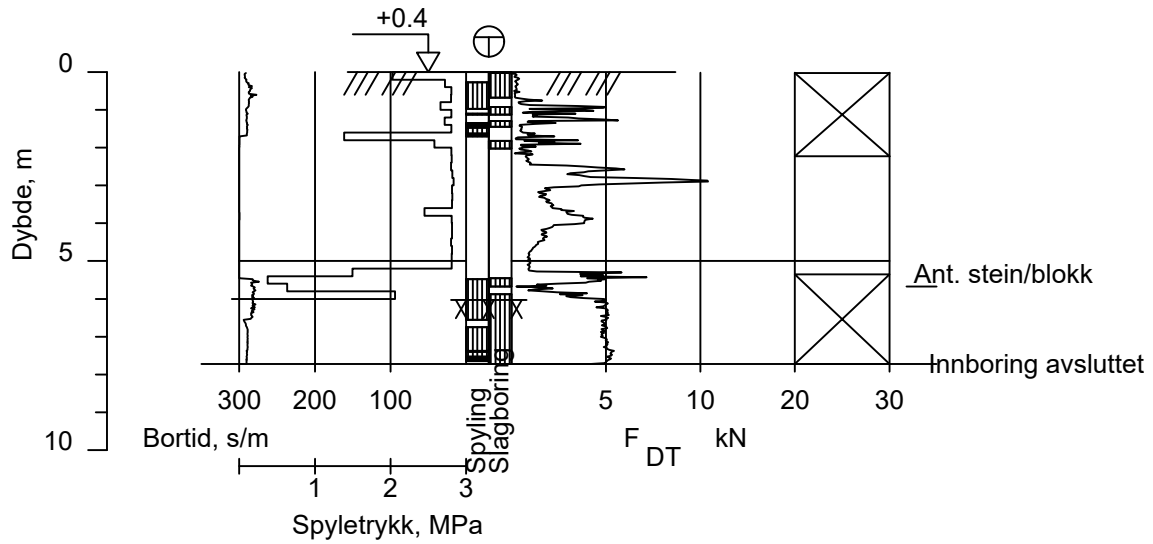


Dato boret :18.01.2021

Posisjon: X 6466822.50 Y 476443.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-59		Rev. A

50_B

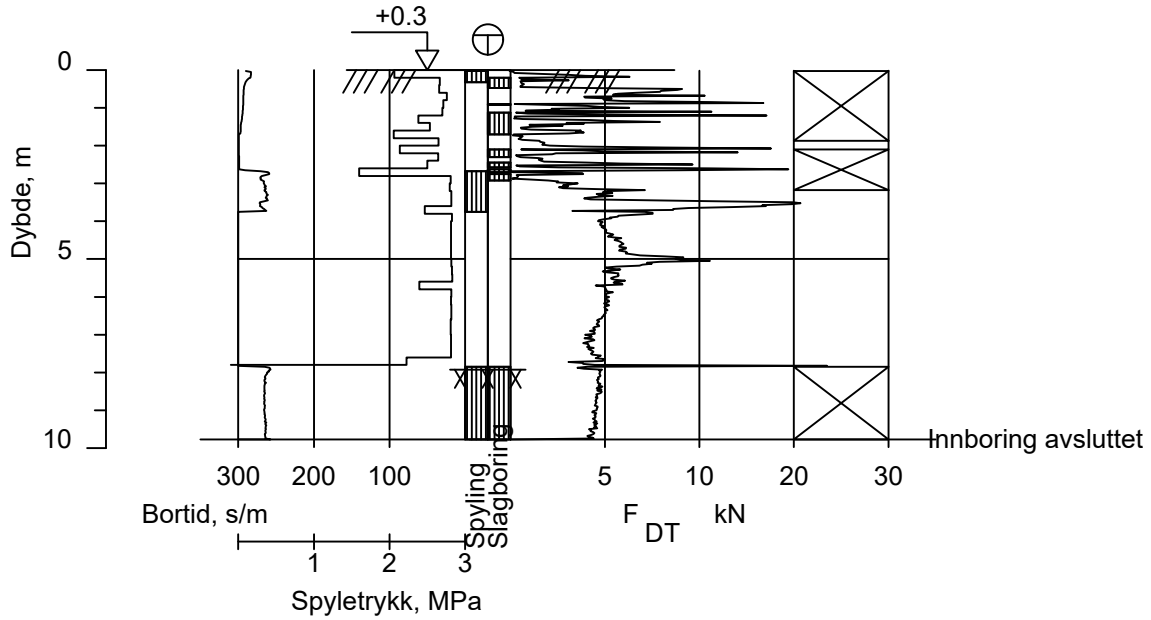


Dato boret :18.01.2021

Posisjon: X 6466822.50 Y 476443.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-60		Rev. A

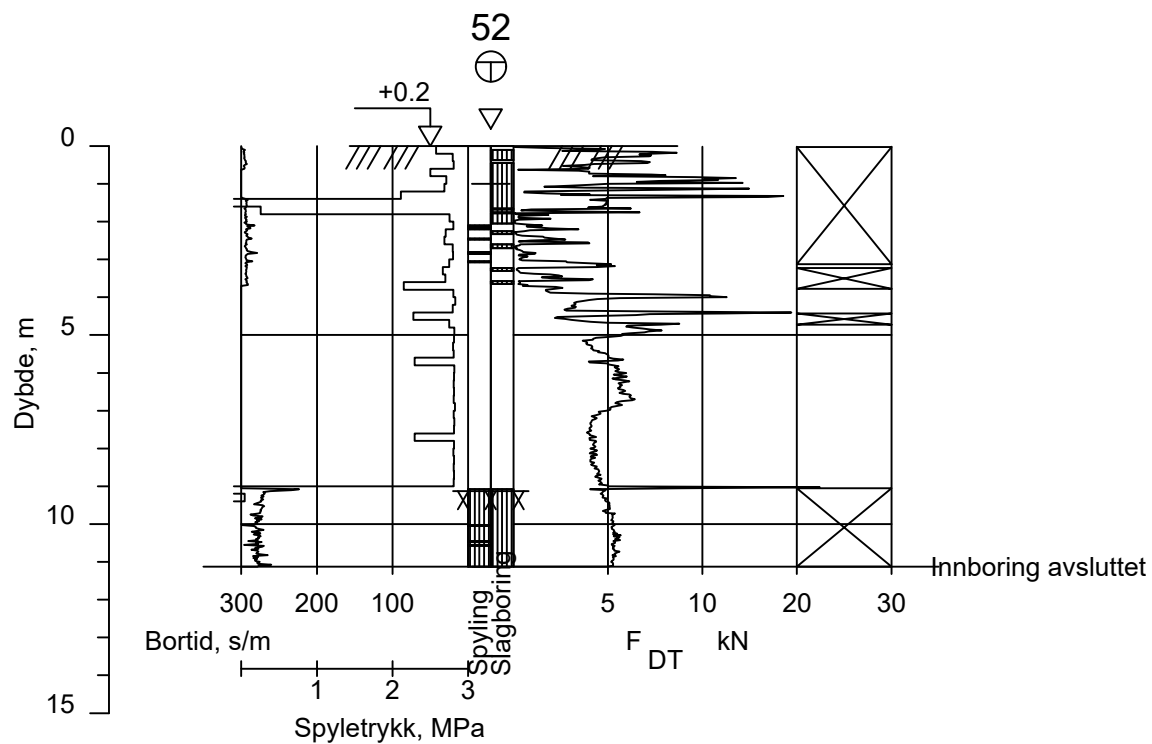
51



Dato boret :18.01.2021

Posisjon: X 6466818.40 Y 476440.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	02.02.2021	ST	KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114937-61	A	.

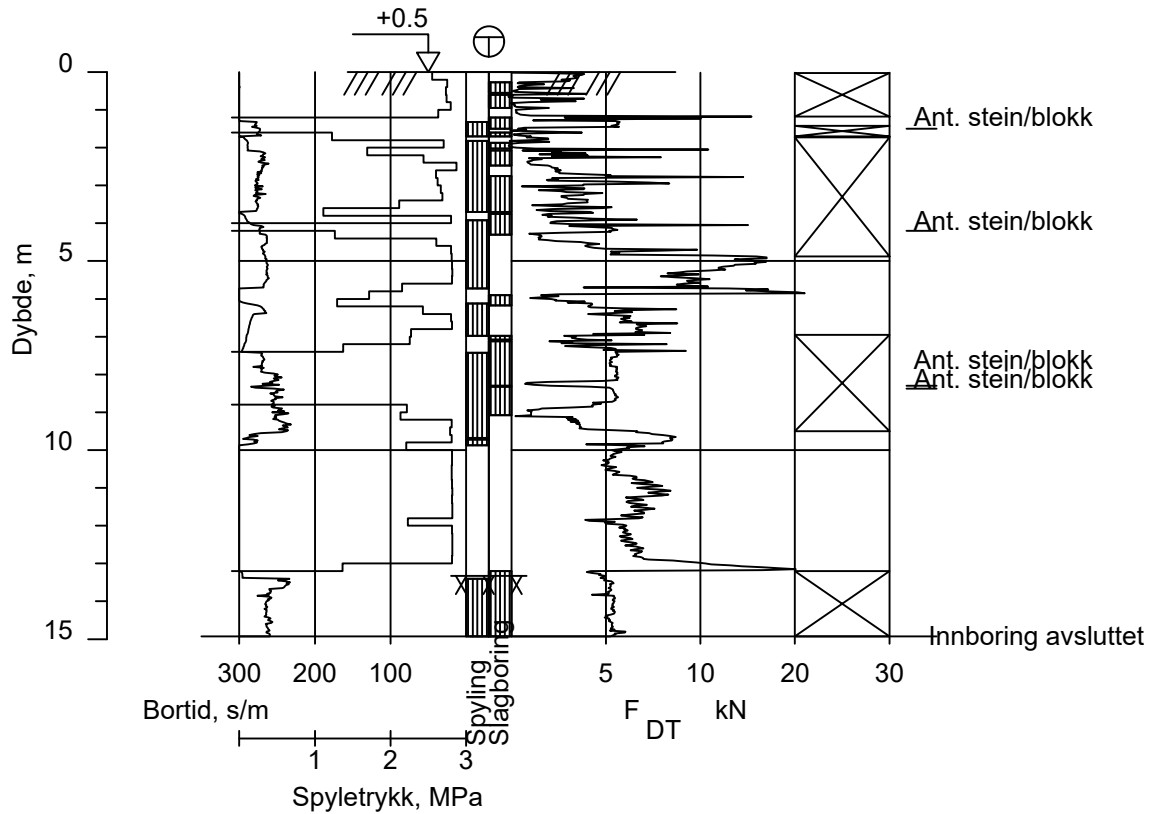


Dato boret :18.01.2021

Posisjon: X 6466818.40 Y 476440.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114937-62	Rev. A	
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

53

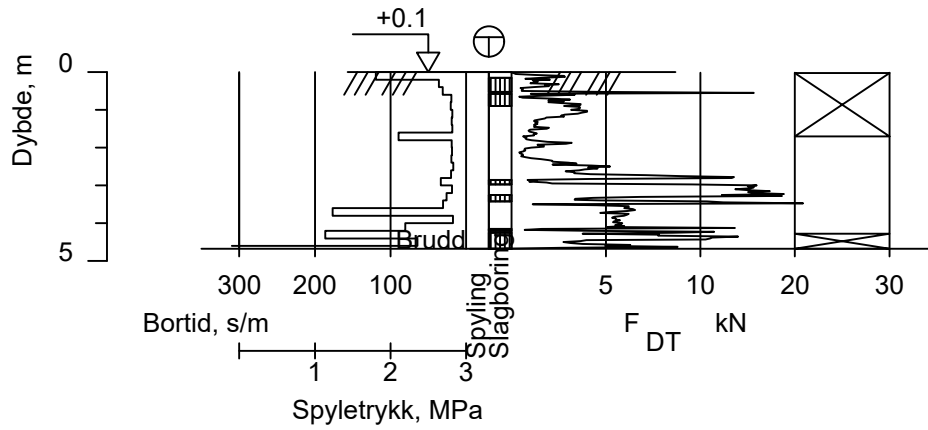


Dato boret :19.01.2021

Posisjon: X 6466792.70 Y 476445.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-63		Rev. A

54

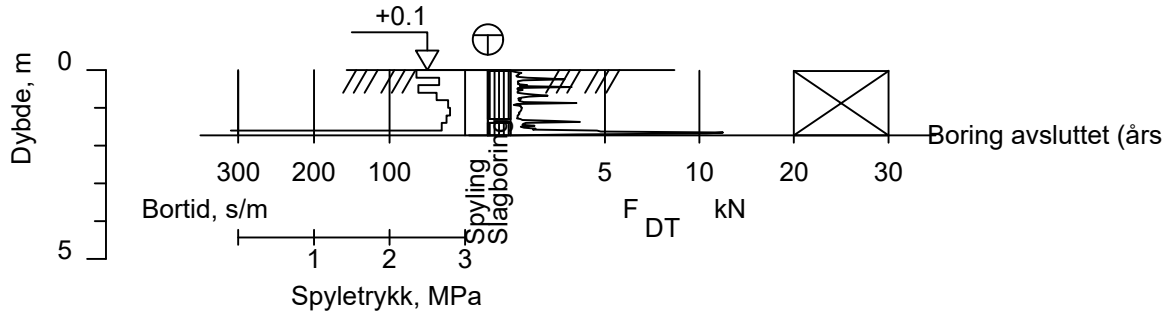


Dato boret :20.01.2021

Posisjon: X 6466815.60 Y 476434.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-64		Rev. A

54_B

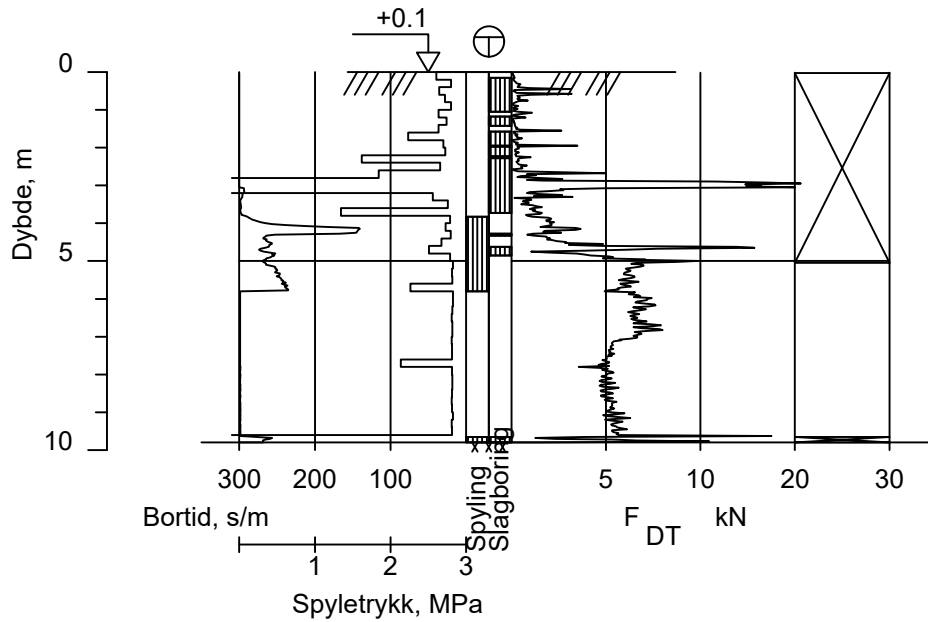


Dato boret :20.01.2021

Posisjon: X 6466815.60 Y 476434.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-65		Rev. A

54_C

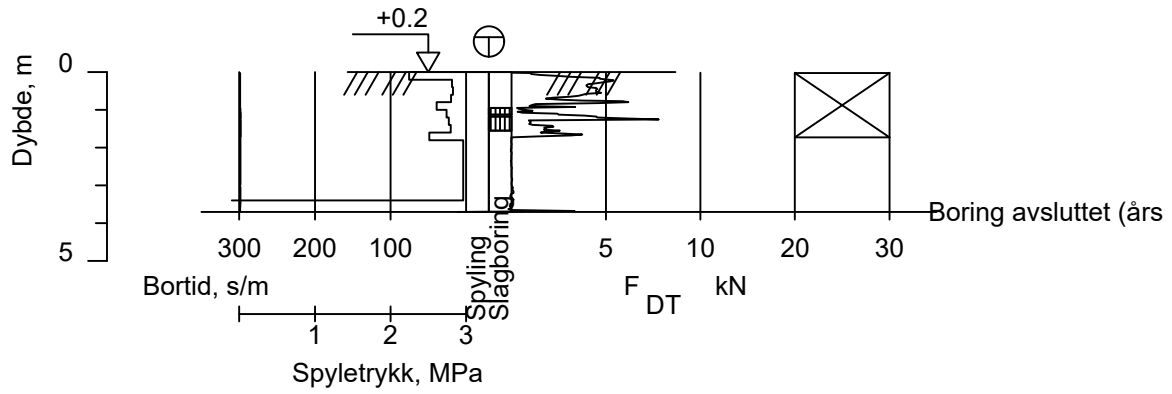


Dato boret :20.01.2021

Posisjon: X 6466815.60 Y 476434.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-66		Rev. A

55

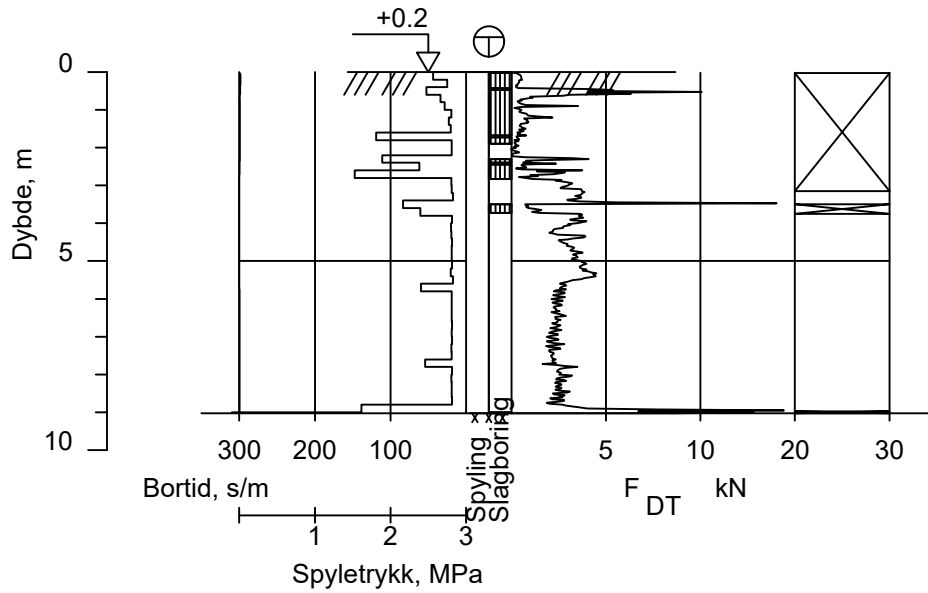


Dato boret :20.01.2021

Posisjon: X 6466819.70 Y 476437.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-67		Rev. A

55_B

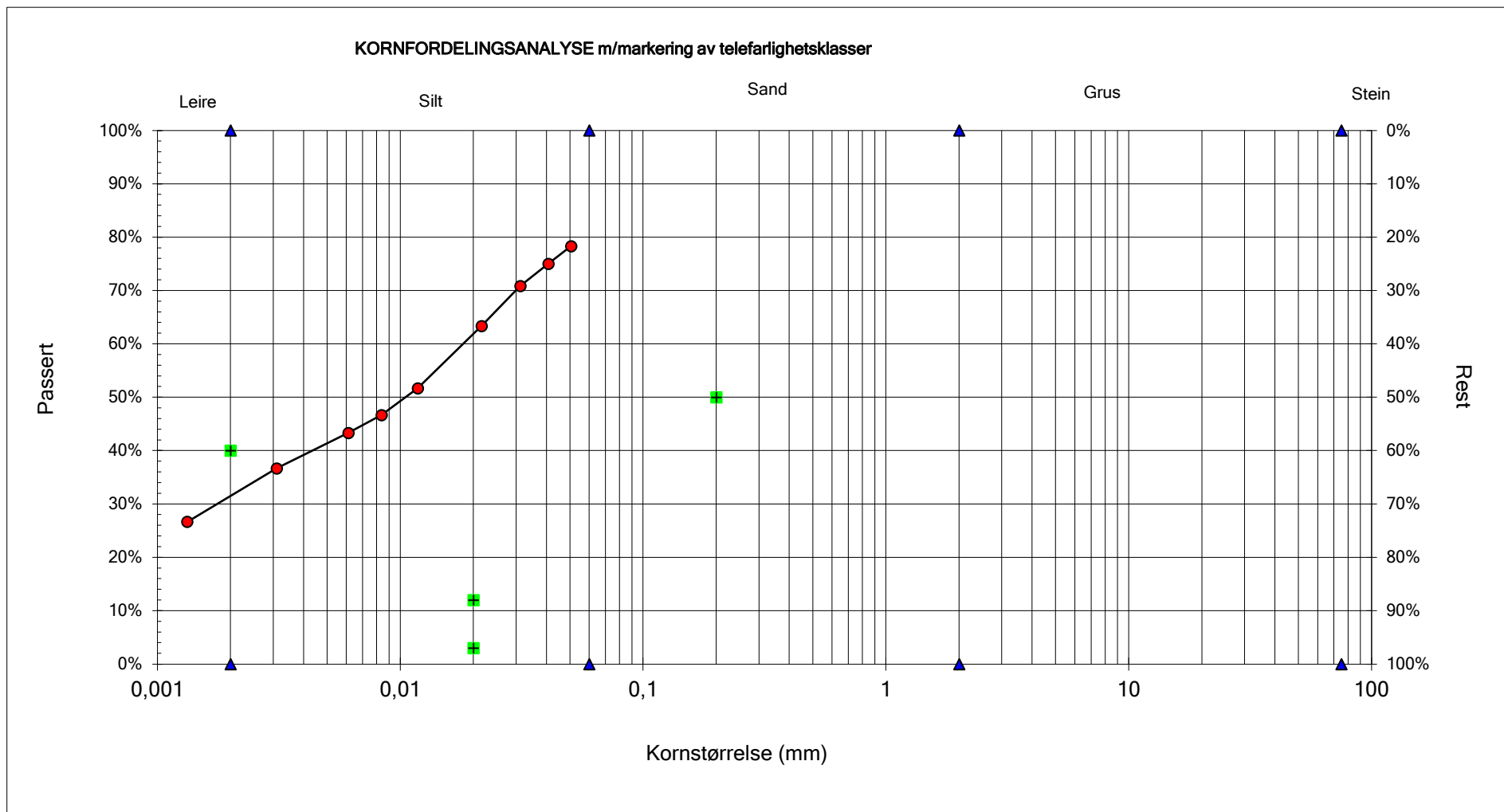


Dato boret :20.01.2021

Posisjon: X 6466819.70 Y 476437.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato 02.02.2021	Tegn. ST	Kontr. KEL
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 114937-68		Rev. A

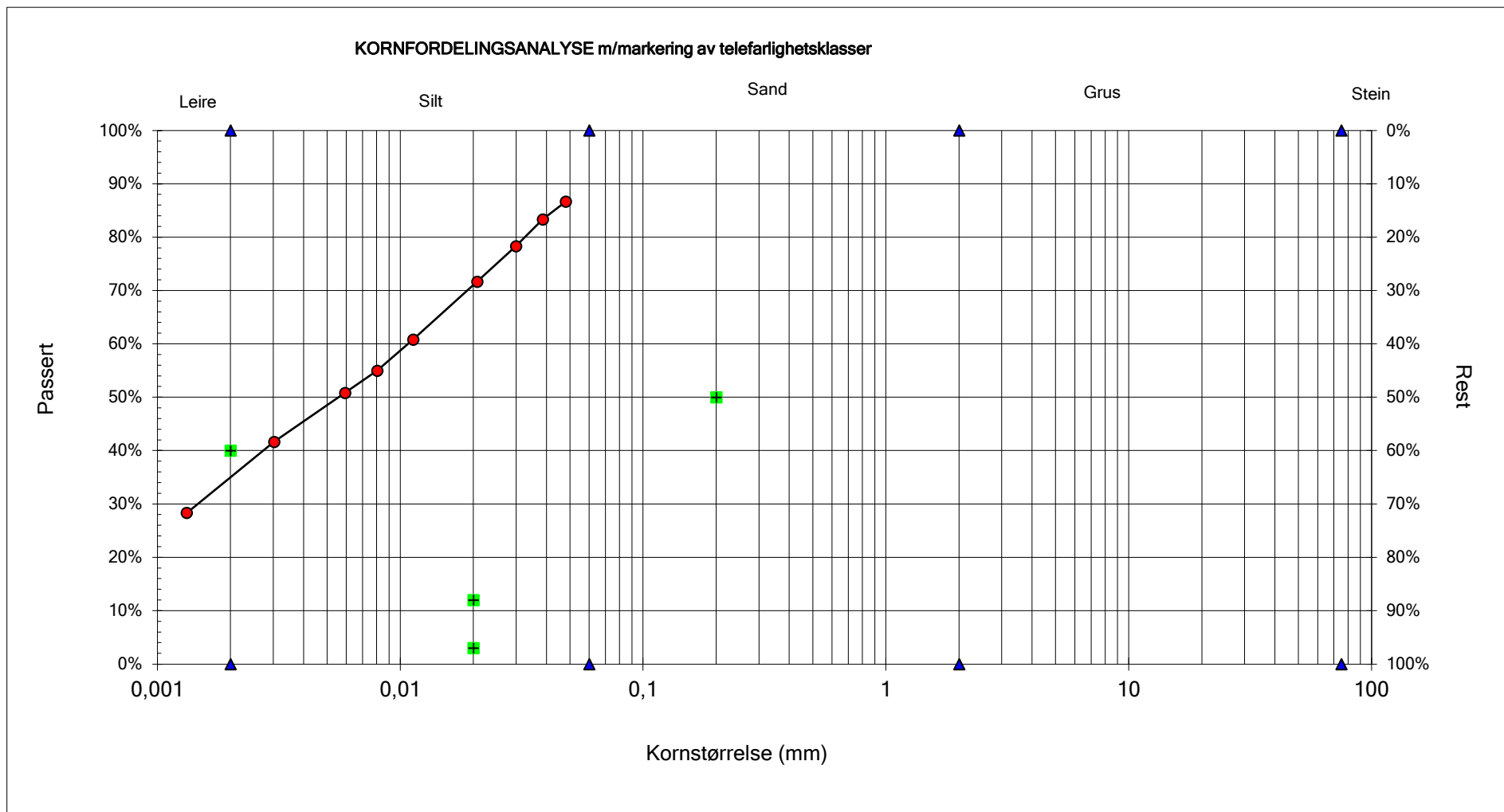
KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarighetsklasser



Jobb	<u>2588</u>	Hull:	<u>29B</u>	Dato:	<u>08.10.2020</u>
Prosjektnavn:	<u>Bioddgaten sjø</u>	Dybde:	<u>7.2-8.0m</u>	Laborant:	<u>SSJ/RS</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarighet:	<u>T4</u>		

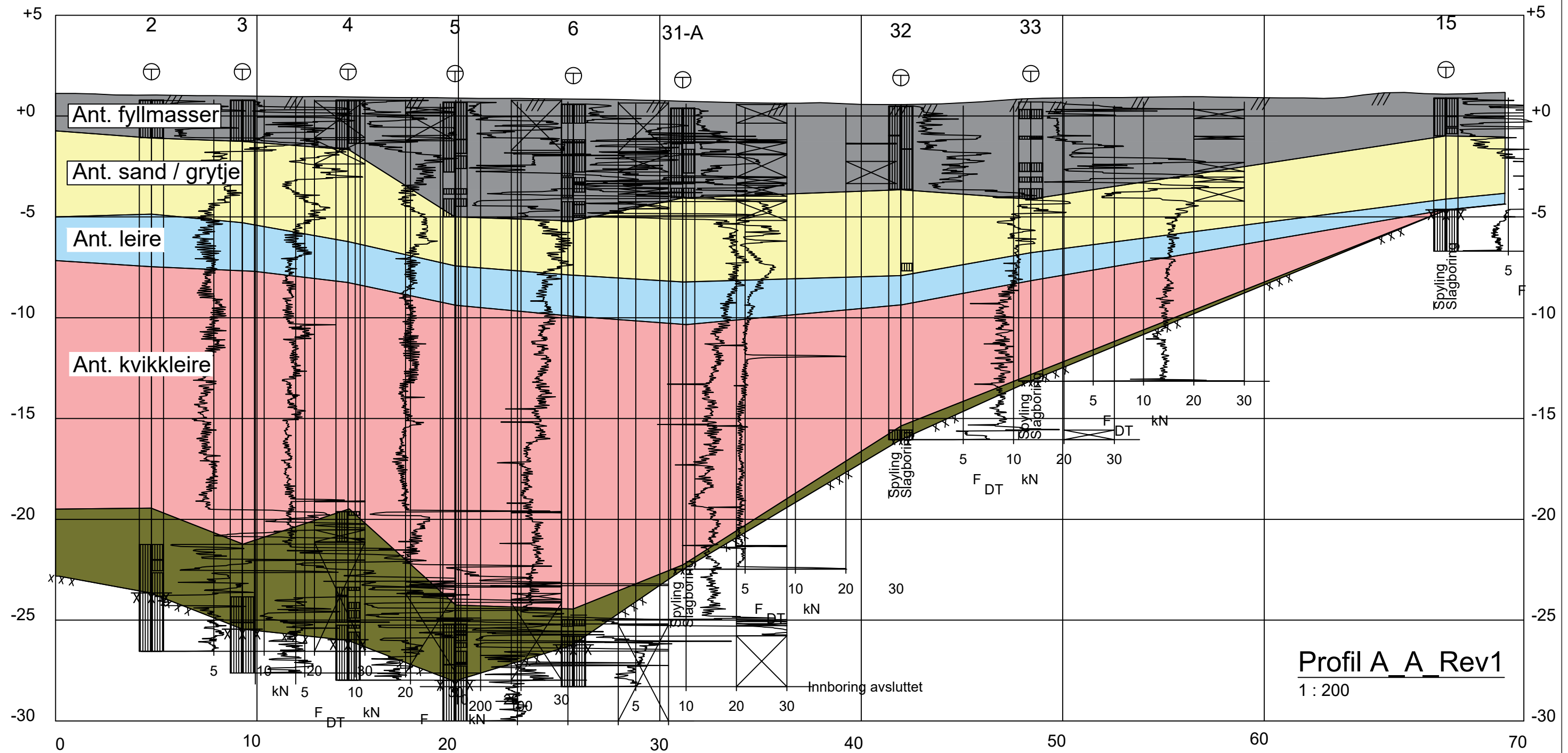
114937-70 Rev A

KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarighetsklasser



Jobb	<u>2588</u>	Hull:	<u>29B</u>	Dato:	<u>08.10.2020</u>
Prosjektnavn:	<u>Bioddgaten sjø</u>	Dybde:	<u>9.2-10.0m</u>	Laborant:	<u>SSJ/RS</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarighet:	<u>T4</u>		

114937-71 Rev A



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingeoring
- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Poretrykksmåling
- ⋈ Fjell i dagen
- Naverboring

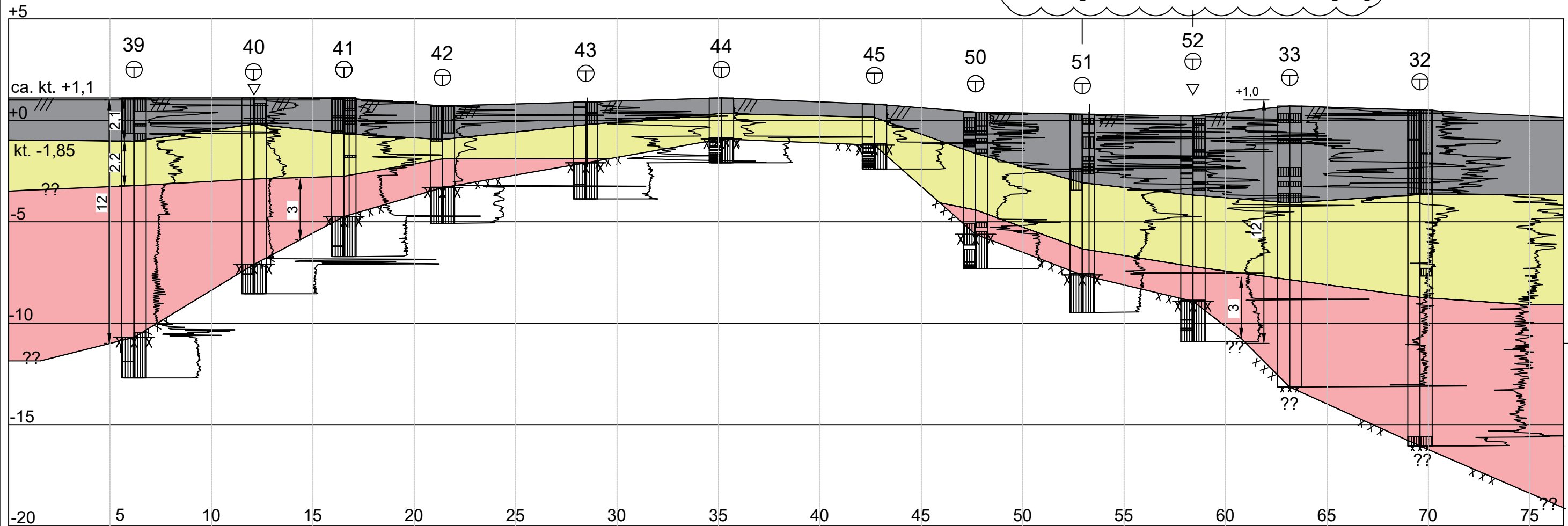
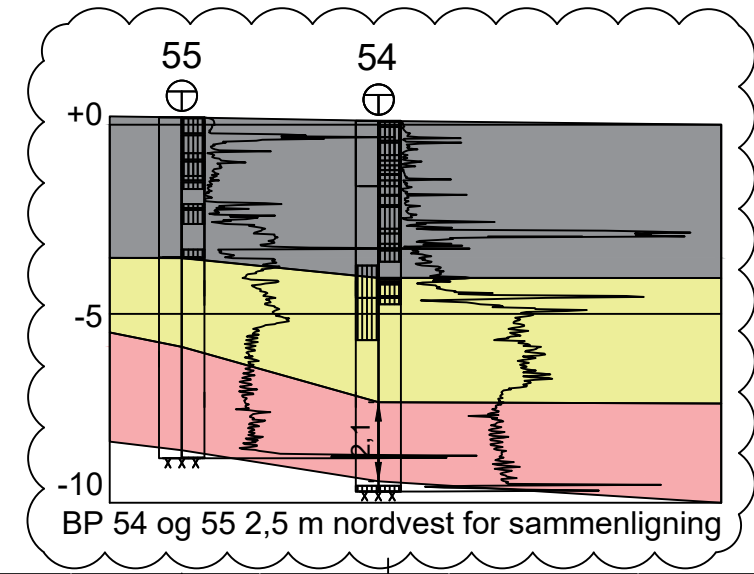
Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Kartgrunnlag: hoydedata.no
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	Dato	Tegn.	Kontr.
		10.12.2020	ST	.
	Prinsippskisse lagdeling snitt A-A rev 1	Målestokk	Originalformat	
		1:200	A3	
		Status	Prinsippskisse	
		Tegningsnummer	Rev.	
	GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114937-100	A	

Profil Bioddgaten

1 : 200



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ⊛ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Poretrykksmåling
- ⋈ Fjell i dagen
- Naverbooring

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

Kartgrunnlag: Høyder iht. innmålte borpunkter
Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brygga Losji AS Grimstad. Bioddgaten 2-4	02.02.2021	ST	KEL
	Profil Bioddgaten 2021	Målestokk 1 : 200	Originalformat A3	
		Status Skissetegning lagdeling		
		Tegningsnummer 114937-103		Rev. A
	GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoSuite.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering med registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
⊙	2402 Prøveserie/ Naverboring	Prøvene tatt med prøve- tagingsredskap (naverbor, 54 mm prøvetager m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop/sjakt	Prøver tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontroll- boring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykks- måling	Inkludert måling av grunn- vannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	●	2414 In situ permeabilitets- måling	Infiltrasjonsforsøk, prøve- pumping m.m.
▽	2406 Dreietrykk- sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPT/CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korro- sivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helnings- måling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0

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

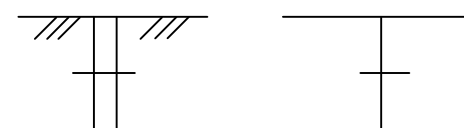
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

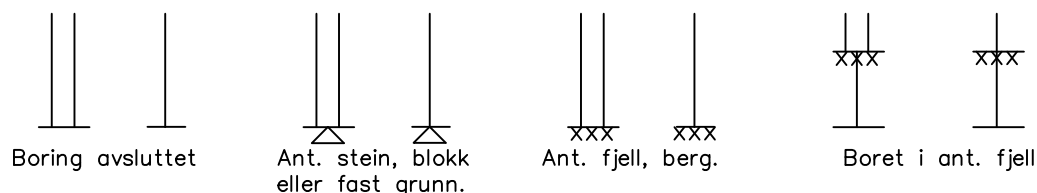


FORBORING

Gjelder alle sonderingstyper



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



Geoteknisk bilag

Tegnforklaring for kart og profiler



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

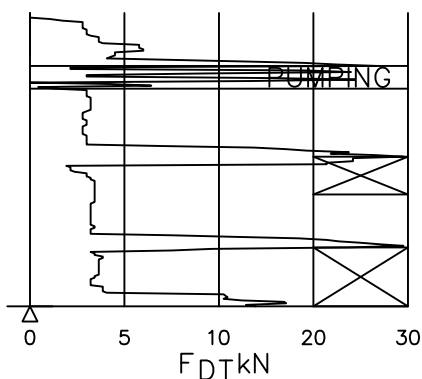
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

Rev.

◊ DREIETRYKKSONDERING



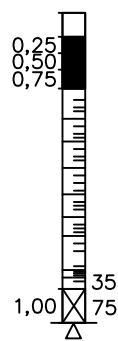
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

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

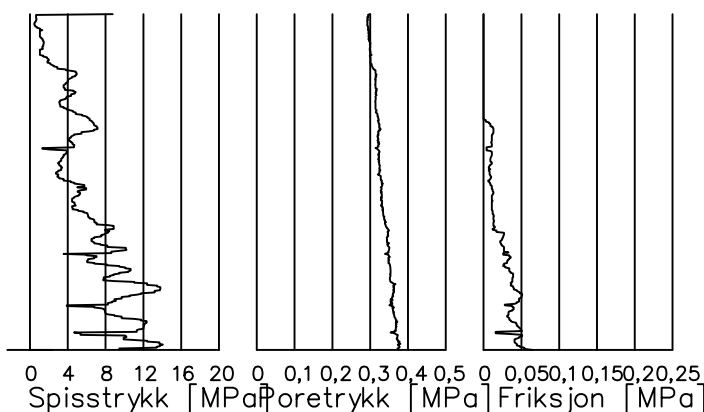
● DREIESONDERING



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

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

▽ CPT / TRYKKSONDERING

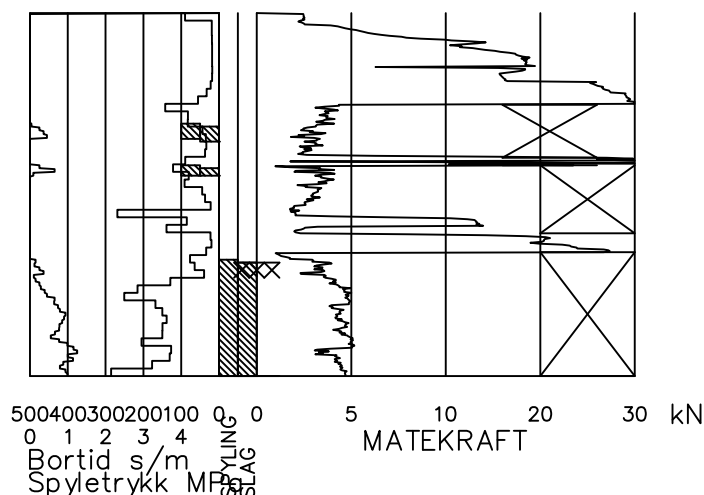


Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn.

Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven.

Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

⊕ TOTALSONDERING



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

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

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

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

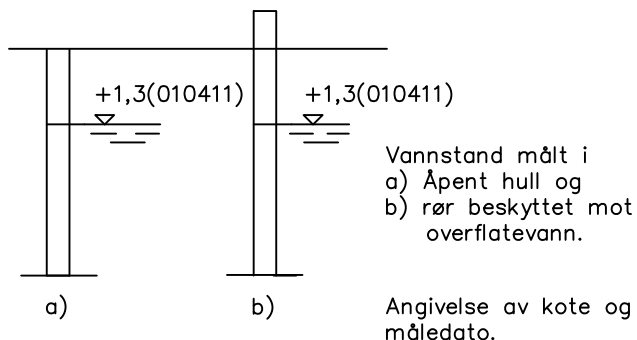
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

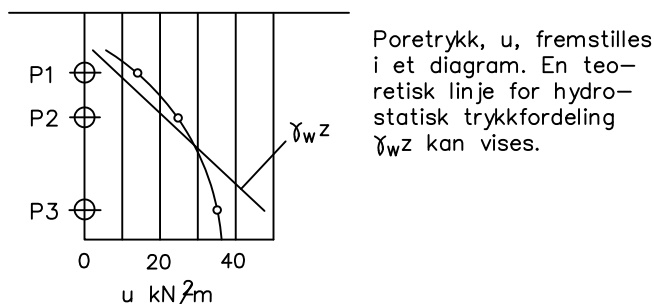
GT-2

Rev.

GRUNNVANNSTAND



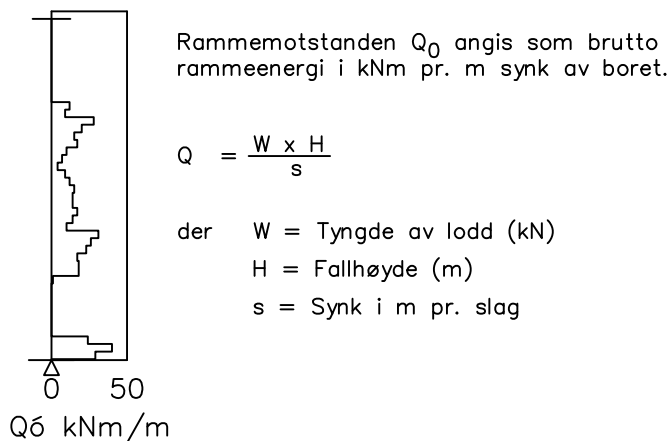
⊖ PORETRYKK



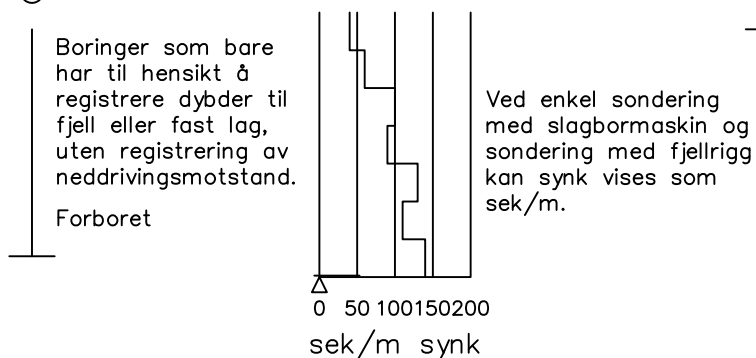
VANNSTAND

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

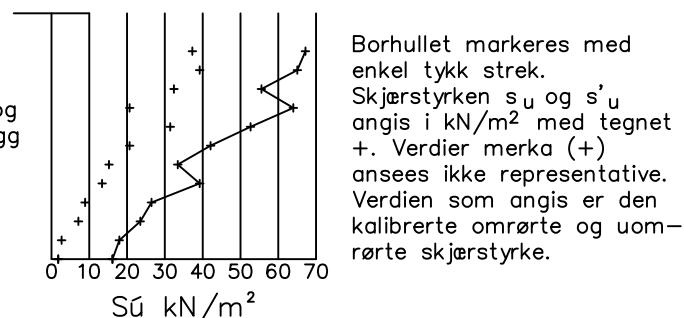
▼ RAMSONDERING



○ ENKEL SONDERING



+ VINGEBORING



⊙ NAVERBORING

Opptak av omrørte representative jordprøver, som kan være egnet for jordartklassifisering.

Det kan navres til 5–20 m dybde avhengig av type masse det navres i. Det benyttes borstang med en auger.

Naverboring brukes ofte til å forbore ved prøvetaking med 54 mm prøvetaker.

⊙ PRØVESERIE/PRØVETAKING

Prøvetakeren som er mest benyttet er 54 mm prøvetaker. Det er en 60–90 cm lang plast- eller stålsylinder med innvendig stempel.

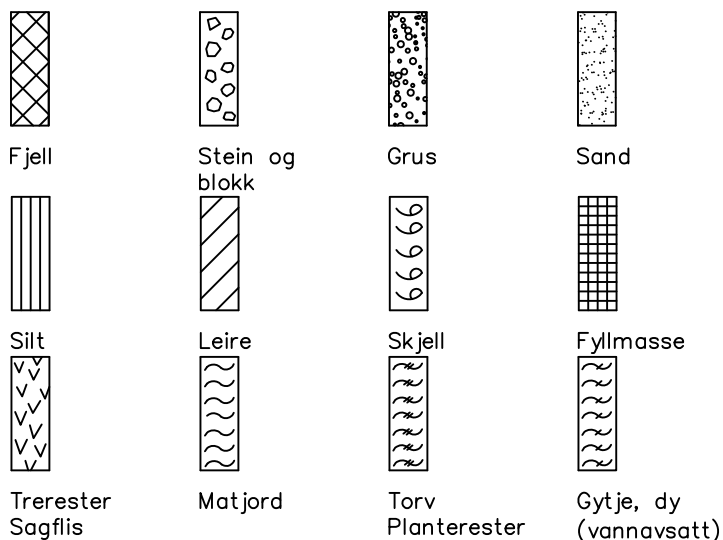
Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret sand. avhengig av grunnforhold kan andre typer prøvetaker benyttes.

Jordprøven er beskyttet i sylindere som blir forseglet og sendt til geoteknisk laboratorium.

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning

Materialsignatur (iht. NGF)



Anmerkning

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
 Morene vises ved skyggelegging.



For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
 Fe = jernkonkresjoner
 AH = aurlulle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale/jordart			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• 	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ_d ρ_s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³) Tyngden av prøven pr volumenhet Massen av prøven pr volumenhet Massen av tørrstoff pr volumenhet Massen av faststoff pr volumenhet av fast stoff
Porøsitet Poretall	n e		Volumet av porene i % av total volumet Volumet av porer delt på volum av faststoff
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s _{uk} s _{u'k} s _{ut}	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

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

Geoteknisk bilag Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



www.grunnteknikk.no
 Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato 31.01.2013	Tegn. LEH	Kontr. GeS
Tegningsnummer GT-4		Rev.

MINERALSKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de ulike fraksjonene er:

Fraksjon:	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse (mm):	<0,002	0,002–0,06	0,06–2	2–60	60–600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere fraksjoner med substantiv for den fraksjonen som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner, eks. leirig silt.

Morene er en usortert istidavsetning som kan inneholde alle jordartsfraksjoner. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen, eks. sandig morene.

ORGANISKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsted.

Humus: Fellesbetegnelse på organisk materiale i jordarter

Torv: Myrplanter, mer eller mindre omdannet

Gytje: Omdannede vannavsatte plante- og dyrerester

Mold: Organisk materiale med løs struktur

Matjord: Det øvre, moldholdige jordlaget

SKJÆRFASTHET

Skjærfasthet på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning + poretrykk) og av jordens skjærfasthetsparametere (a -fi eller S_u).

SENSITIVITET (St)

Forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes som kvikkleire.

VANNINNHOLD (w %)

Angir massen av vann i prosent av faststoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110 °C.

FLYTEGRENSE, PLASTISITETSGRENSE (W_L , W_p %) – PLASTISITETSINDEKS (I_p %) ($W_L - W_p = I_p$)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnholdet hvor en omrørt leire går fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

KORNFORDELINGSANALYSE

Sikting av fraksjonene større enn 0,123 mm. for de mindre partiklene bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan beregnes ut fra Stokes-lov om partikkelens sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

Bestemmes ut fra kornfordelingsanalyse eller ved å måle den kapilære stighøyden. Telefarlighet graderes i gruppene:

T1: ikke telefartig, T2: lite telefartig, T3 middels telefartig og T4 meget telefartig

Geoteknisk bilag

Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato 31.01.2013	Tegn. LEH	Kontr. GeS
Tegningsnummer GT-5		Rev.

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	02.02.2021		114937
Ktr.	Dato	Grimstad. Bioddgaten 2-4	Side
			1

Filnavn .cpt fil:	...\40cpt.cpt
Borpunkt nr.:	40
Dato for utførelse:	20.01.2021
Borleder:	TL
Terrengnivå [m]:	1,1
Forboredingsdybde [m]:	3,5
Grunnvannstand [m]:	1,1
Stopp dybde [m]:	8,3
Stoppkode:	93

Sonde nr.:	5305
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,836
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren
 Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)
NB! Må utfylles

Forsøkstype
 CPTU på land
 CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten
 CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen

Evt. korrigering z verdi [m] 0

Format .cpt logfil

GeoTech

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Nullpunktsverdier	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	8578,9	8572,6	6,3	0,1	1
Friksjon:	101,8	101,8	0	0,0	1
Poretrykk:	248,4	249,4	1	0,4	1

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	5,1	4

Krav maks. 15 grader iht. NGF melding nr. 5 for å kunne bruke forsøket.

	[m]	[%]	Anv. kl.
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,01	0,1	1/2

Beregnet ut fra målt helning (z-verdier korrigeres for beregnet avvik).

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,34

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Anv.kl. 1. Helningsavvik utelatt.

Iht. NGF melding nr. 5 "Utførelse av trykksøndering".

Evt. kommentarer til forsøket:

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	02.02.2021	Grimstad. Boddgaten 2-4	114937	40
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			1,1	3

Målte parametere (q_c, f_s og u_2) er korrigert iht. SGI (2015)

Plotgrenser

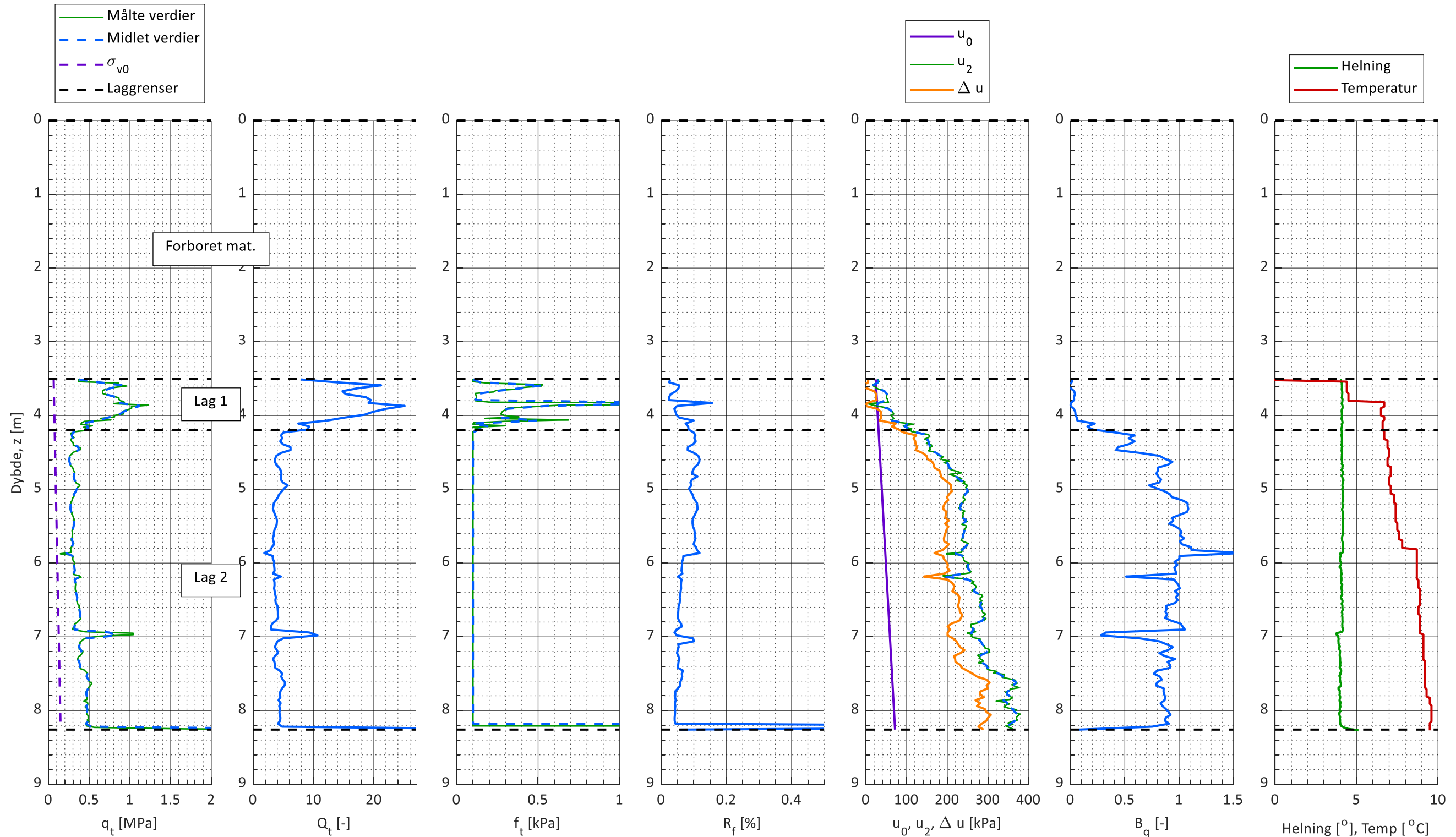
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max	2		1	0,5		1,5	

Automatisk skalering av plotgrenser:

Skaler x-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)

Skaler z-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)



Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	02.02.2021		114937
Ktr.	Dato	Grimstad. Bioddgaten 2-4	Side
			1

Filnavn .cpt fil:	...\52cpt.cpt
Borpunkt nr.:	52
Dato for utførelse:	20.01.2021
Borleder:	TL
Terrengnivå [m]:	0,2
Forboringsdybde [m]:	5
Grunnvannstand [m]:	0,2
Stopp dybde [m]:	9,2
Stoppkode:	94

Sonde nr.:	5305
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,836
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren
 Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)
NB! Må utfylles

Forsøkstype
 CPTU på land
 CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten
 CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen

Evt. korrigering z verdi [m] 0

Format .cpt logfil

GeoTech

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Nullpunktsverdier	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	8585,8	8561,3	24,5	0,3	1
Friksjon:	101,7	101,9	0,2	0,2	1
Poretrykk:	248,3	248,2	0,1	0,0	1

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	2,1	3

Krav maks. 15 grader iht. NGF melding nr. 5 for å kunne bruke forsøket.

	[m]	[%]	Anv. kl.
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,00	0,0	1/2

Beregnet ut fra målt helning (z-verdier korrigeres for beregnet avvik).

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,14

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Anv.kl. 1. Helningsavvik utelatt.

Iht. NGF melding nr. 5 "Utførelse av trykksondering".

Evt. kommentarer til forsøket:



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	02.02.2021		114937	52
Ktr.	Dato	Grimstad. Boddgaten 2-4	GVS [m]	Side nr.
			0,2	2

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren
Beregnes

Valg av klassifiseringsdiagrammer

- Eslami-Fellenius (1997) $f_t - q_E$ diagram
- Robertson (2010) $F_r - Q_t$ diagram
- Schneider et. al. (2008) $U^* - Q_t$ diagram
- Senneset et. al. (1989) $B_q - q_t$ diagram

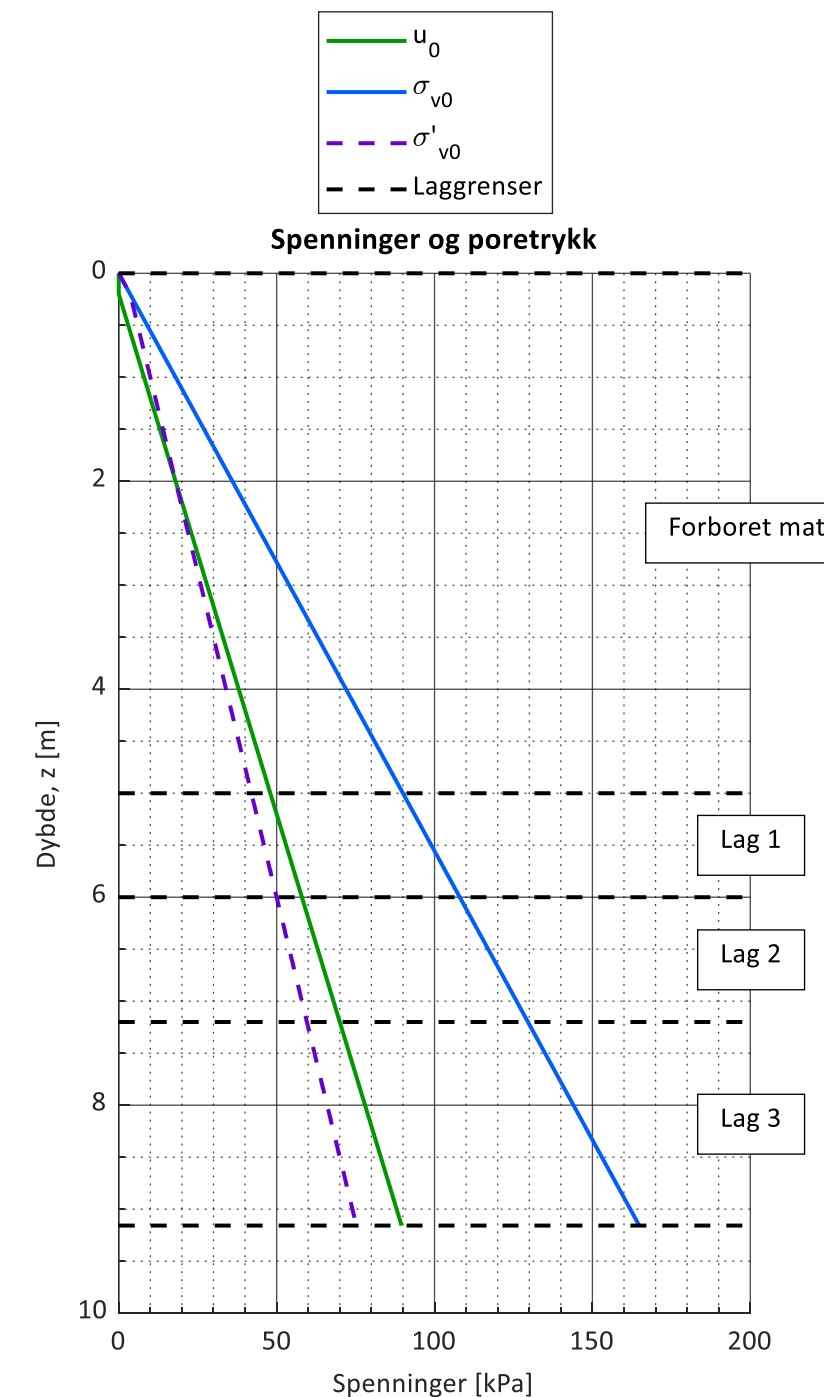
Lengdeintervall for midling av data [m]:

Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	18	Forboret mat. Ant. fyllmasser og sand/grytje
Lag 1	5,0	18	Ant. leire med innslag av ant. fyllmasser
Lag 2	6,0	18	Ant. sand/grytje
Lag 3	7,2	18	Ant. leire (mulig kvikk)
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
Lag 17			
Lag 18			
Lag 19			
Lag 20			

Beregning av u_0 poretrykksprofil

Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS
Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u_0 [kPa]
0,2	0
9	88



Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	02.02.2021	Grimstad. Boddgaten 2-4	114937	52
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			0,2	3

Målte parametere (q_c, f_s og u_2) er korrigert iht. SGI (2015)

Plotgrenser

Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max	4		20		5		1

Automatisk skalering av plotgrenser:

Skaler x-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)

Skaler z-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)

