



GRUNNTEKNIKK AS

RAPPORT

VEAS

Trøgstad. Henningsmoen Øst næringsområde
Grunnundersøkelser

Geoteknisk datarapport
114993r1

24.08.20

Prosjekt: Trøgstad. Henningsmoen Øst næringsområde
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser
Dokumentnr: 114993r1
Dato: 24.08.20
Kunde: VEAS
Kontaktperson: Per Torp
Kopi:

Rapport utarbeidet av: Åmund Skjørshammer Hognestad
Rapport kontrollert av: Ivar Gustavsen
Prosjektleder: Geir Solheim

Sammendrag:

Grunnteknikk AS er engasjert av Vestfjorden Avløpsselskap (VEAS) for å gjennomføre geotekniske grunnundersøkelser for et planlagt næringsområde på ca. 60 mål på Henningsmoen i Indre Østfold kommune. Vi har forstått at det bl.a. planlegges en jordfabrikk.

Formålet med grunnundersøkelsene har i denne omgang vært å kartlegge grunnforholdene over et større område. Vi har forstått at endelig plassering av bygg og annet ikke er bestemt per d.d.

Grunnundersøkelsene viser generelt at grunnforholdene på området består av et grunt tørrskorpelag over berg ned til morene/antatt berg. I vestenden av området indikerer undersøkelsene lite sensitive grunnforhold. Mot øst indikerer boringene sensitive forhold ca. 15 – 20 m under terreng.

Flere detaljer fremgår av rapporten.

INNHALDSFORTEGNELSE

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

TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk / format
0	Oversiktskart	Ikke angitt
1	Borplan	1:1500 / A3
10 - 11	Prøvedata	
20 - 49	Totalsonderinger	1:400 / A4

VEDLEGG

1	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
2	CPT-sonderinger	9 sider
3	Kalibreringsskjema for CPT-sonde	

1 Innledning

Grunnteknikk AS er engasjert av Vestfjorden Avløpsselskap (VEAS) for å gjennomføre geotekniske grunnundersøkelser for et planlagt næringsområde på ca. 60 mål på Henninsmoen i Indre Østfold kommune. Vi har forstått at det bl.a. planlegges en jordfabrikk. Per Torp i VEAS har vært vår kontaktperson. Grunnteknikk AS har også utført miljøgeologiske undersøkelser i samme tidsrom, disse er rapportert i egne rapporter.

Formålet med grunnundersøkelsene har i denne omgang vært å kartlegge grunnforholdene over et større område. Vi har forstått at endelig plassering av bygg og annet ikke er bestemt per d.d.

Foreliggende geotekniske datarapport inneholder en sammenstilling av utførte geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser på eiendommen, samt en overordnet og generell beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.

2 Utførte undersøkelser

Feltundersøkelsene er utført av GeoStrøm AS med hydraulisk borerigg i juli 2020, med påfølgende laboriearbeid. Undersøkellesprogrammet er utarbeidet av GrunnTeknikk AS med bakgrunn i mottatte planer og kvartærgeologiske kart.

Følgende undersøkelser er utført:

- 30 stk. totalsonderinger, hvorav 8 er utført med innboring for sikrere bergpåvisning, 15 stk. er utført med stans i løsmasser og 7 stk. er utført med stans mot ant. berg.
- 3 stk. CPTu-sonderinger
- 2 stk. 54 mm prøveserier med opptak av til sammen 16 stk. sylinderprøver og 2 stk. poseprøver

Opptatte prøver er analysert i henhold til standard rutine i geoteknisk laboratorium. I tillegg er det utført 8 stk. flyte- og utrullingsforsøk.

Feltarbeidene er utført iht. NGF-meldinger og laboriearbeider er utført iht. NS8000-serien og relevante ISO-standarder, samt metodestandarder. En nærmere beskrivelse av undersøkelses metoder og oppteigningsmåter fremgår av geoteknisk bilag i vedlegg GT-1 t.o.m. GT-5.

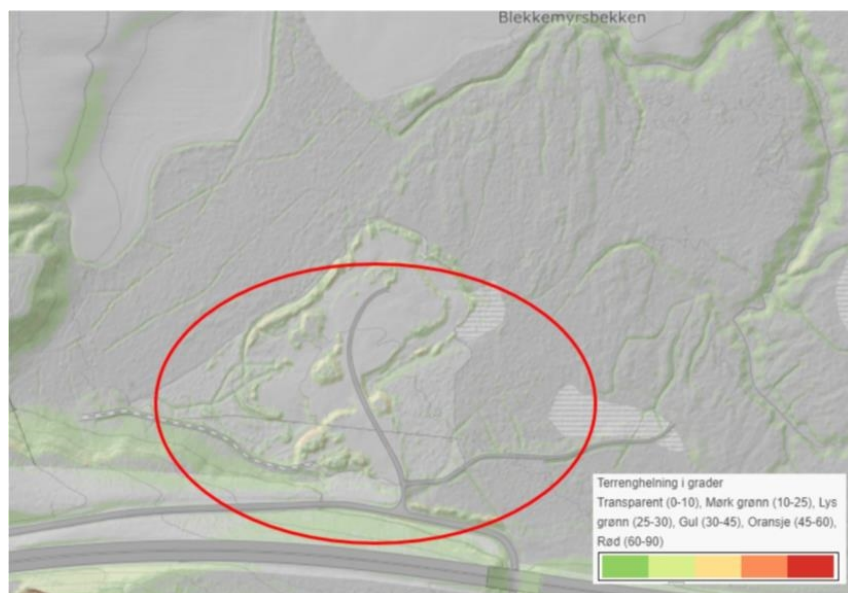
Totalsonderingspunktene er målt inn med GPS av GeoStrøm AS i koordinatsystem EUREF89, UTM32, NN2000. Koordinater fremgår på detaljtegninger for totalsonderingene. Koordinater for borpunkt 4, 16, 17, 20 og 29 er hentet fra kart pga. manglende GPS-kontakt under utførelse av feltundersøkelsene.

3 Terreng og grunnforhold

Borplan med plassering av utførte borer er vist på tegning nr. 114993 -1. Ved hver boring er det angitt terrengkote, antatt bergkote og borede dybder i løsmasser og ant. berg. Resultatene fra prøveseriene er vist på tegning nr. -10 og -11 og totalsonderingene er vist på tegning nr. -20 til -49. Oppteigning av CPTu-sonderingene er vist i vedlegg 2.

3.1 Terreng

Det undersøkte området befinner seg i en slak skråning nord for E39, Figur 1 viser området på et kartutsnitt fra hoydedata.no. Vi har forstått at området for inntil få år siden var dekket av skog og var myrlendt. Skogen er nå felt og det pågår noe utfylling/lagring på området (containere etc). Det drives store grus/sandtak i nærheten.

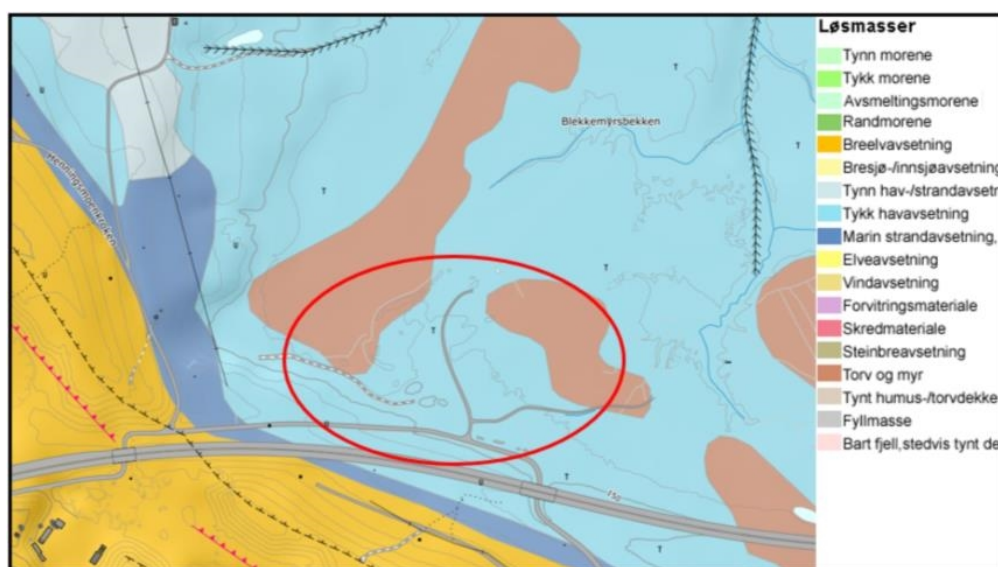


Figur 1. Utsnitt fra hoydedata.no. Det undersøkte området omtrentlig markert i rødt. Fargeangivelse av helningsgrad på terreng.

Generelt faller terreng mot nord-nordøst med en helning på mellom ca. 1:30 – 1:90. Sørenden av det undersøkte området ligger på ca. kote +149, mens nordenden ligger på ca. kote +145. Terrenget stiger opp mot vegen på ca. kote +159, med en gjennomsnittlig helning videre oppover sørover på ca. 1:4 – 1:6. Innmålte høyder i borpunktene varierer mellom ca- +141,1 i nordøst, til ca. +163,9 i sørvest.

3.2 Grunnforhold

Løsmassekart fra NGUs nettsider angir at grunnforholdene i området består av havavsetninger (blå farge) og torv og myr (brun farge), se Figur 2.



Figur 2. Utsnitt fra NGUs løsmassekart. Det undersøkte området omtrentlig markert med rødt.

Generelt viser totalsonderingene jevnt økende bormotstand med dybden i boringene i sør- og sørvestenden. Mot øst og nord og nordøst visere boringene konstant/fallende bormotstand fra ca. 15 - 20 m under terreng. Konstant/fallende bormotstand kan indikere tilstedeværelsen av sprøbruddmateriale/kvikkleire. Enkelte boringer viser indikasjoner på et fastere og grovere lag med mektighet på ca. 5 - 10 m over ant. berg.

Totalsonderingene indikerer berg ca. 20 m under terreng i boringer mot sør-vest, med fall mot nord-øst. Mot nord og øst er hoved tyngden av boringene ført til stans i løsmasser ca. 50 - 60 m under terreng, dvs. dybder til berg forventes her å være større enn dette.

I prøveserie i borepunkt 12 er det tatt opp sylindrerprøver ned til ca. 10 m under terreng. Analyse av disse viser i hovedsak bløt, middels til meget sensitiv leire. I prøver fra rundt 6 meters dyp er prøvene karakterisert som kvikkleire basert på omrørt skjærstyrkeforsøk.

I prøveserie i borepunkt 16 er det tatt opp poseprøver til ca. 2 m under terreng, og sylindrerprøver videre til ca. 10 m under terreng. Poseprøvene er klassifisert i lab til å være sand og siltig leire. Analyse av sylindrerprøvene viser middels fast, lite sensitiv leire fra 2-3 m og fast, lite sensitiv leire videre til avsluttet dybde.


CPT-sondering i punkt 3 er klassifisert med anvendelsesklasse 1 iht. «NGF melding nr. 5» for målinger av spissmotstand og friksjon, anv.kl. 2 for poretrykk og anv.kl. 4 for helningsavvik. CPT-sondering i borepunkt 12 og 30 er klassifisert med anv.kl. 1 for spissmotstand, friksjon og poretrykk, anv.kl. 3 for maks. helningsavvik.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Trøgstad. Henningsmoen Øst næringsområde, Grunnundersøkelser	Dokument nr: 114993r1
Oppdragsgiver: VEAS	Dato: 24.08.20
Emne/Tema: Grunnundersøkelser	

Sted		
Land og fylke: Norge, Viken	Kommune: Indre Østfold	
Sted: Henningsmoen		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg
	Korrekt oppdragsnavn og emne	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg
	Korrekt oppdragsinformasjon	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg
	Distribusjon av dokument	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg
	Laget av, kontrollert av og dato	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg
	Faglig innhold	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 24.08.20	Sign.: 



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato	Tegn.	Kontr.
		18.08.20	ASH	IVG
	Oversiktskart	Målestokk	Originalformat	
		Ikke angitt	A4	
		Status		
		Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
	 GRUNNTEKNIKK AS	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114993-0	



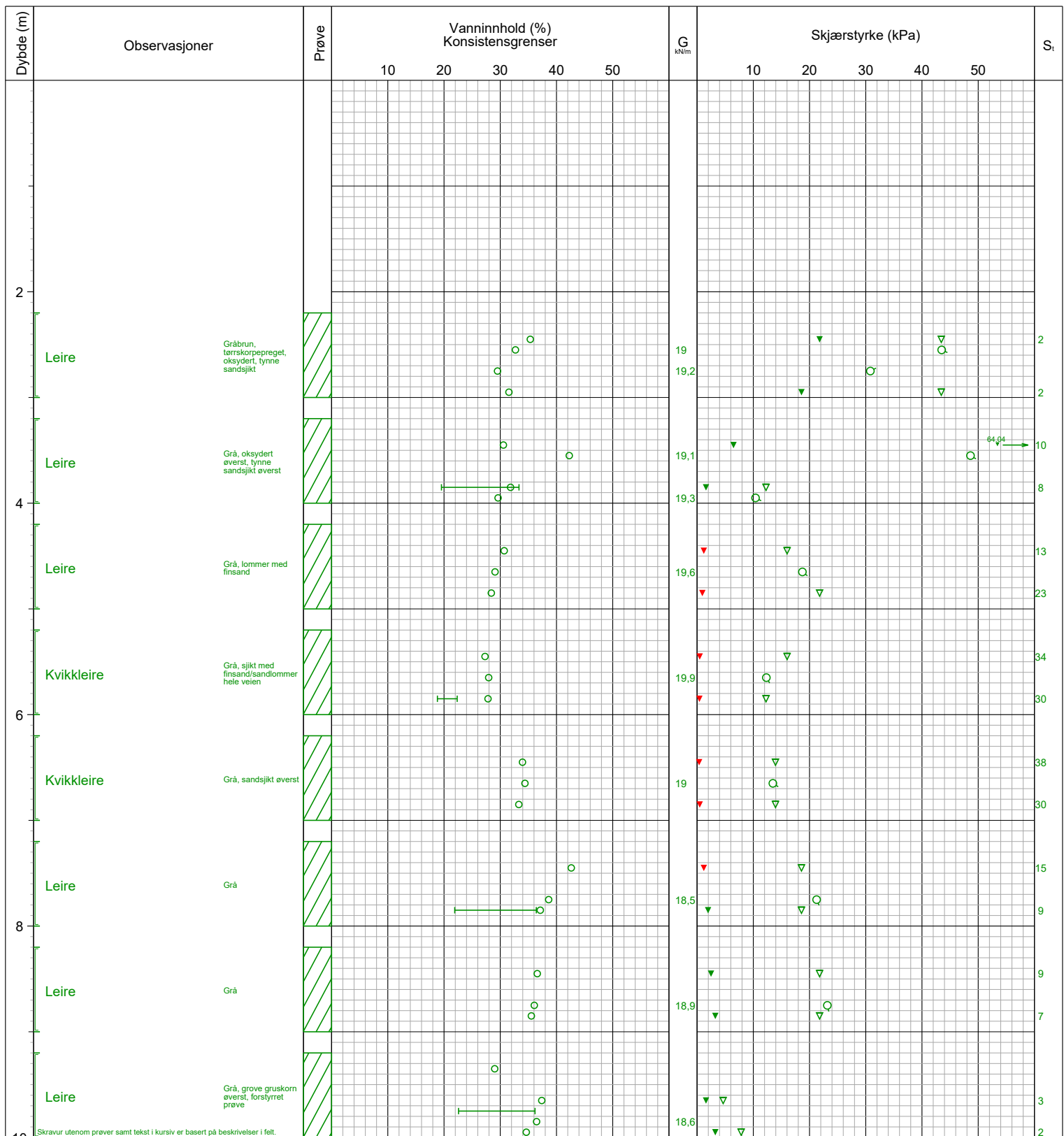
TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ⬇ Dreietrykkssondering
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Poretrykksmåling
- ⚓ Fjell i dagen
- Naverbooring

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

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

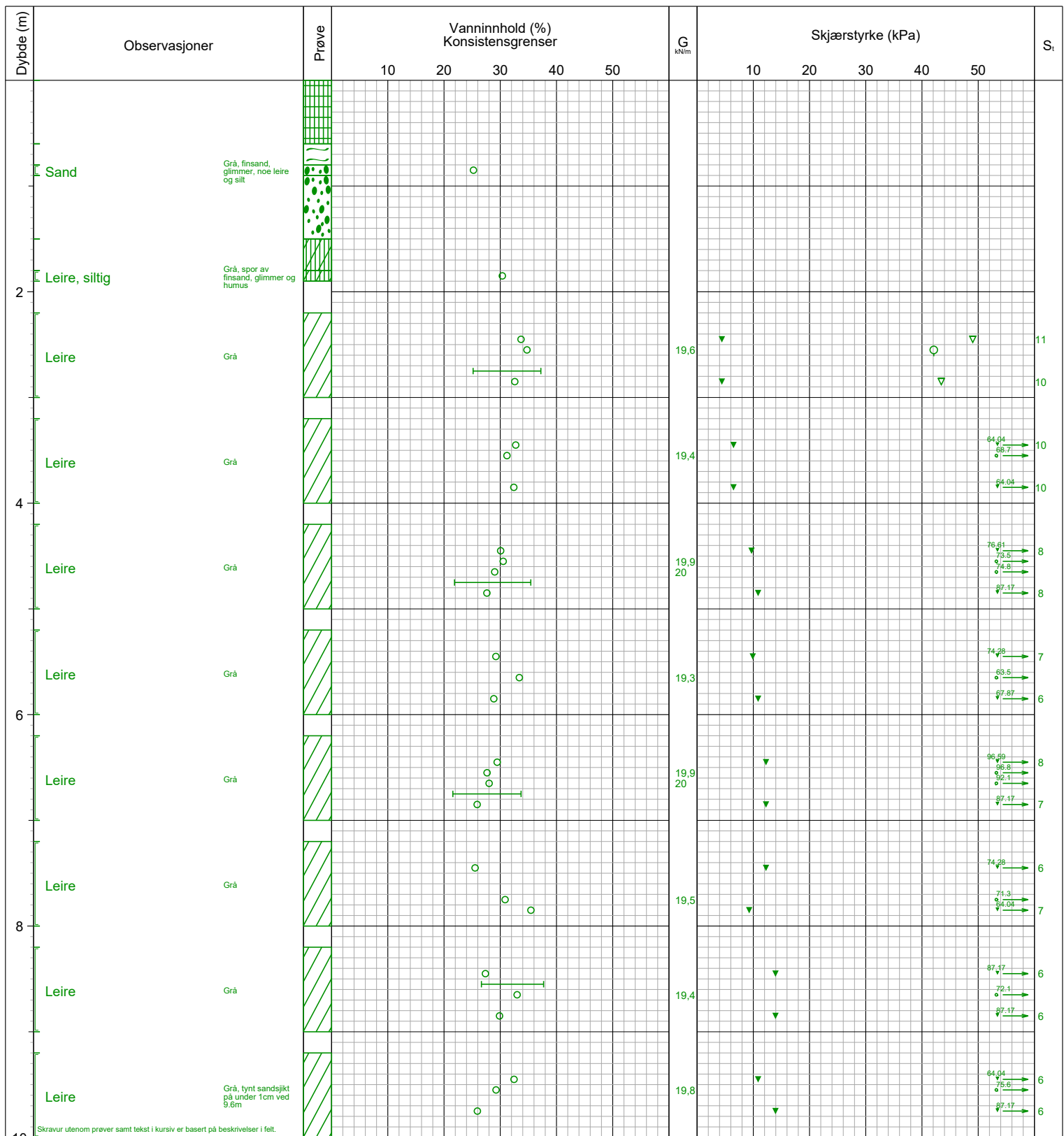
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VES-Vestfjorden Avløpsselskap	17.08.20	ASH	IVG
	Trøgstad. henningsmoen øst	Målestokk 1 : 1500	Originalformat A3	
	Borplan	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer	Rev.	
		114993	0	



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

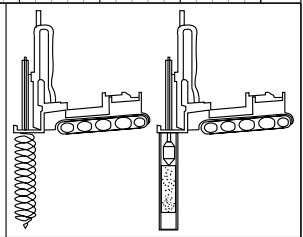
VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØD ODOMETERFORSØK	LEIRE	SILT	SAND	GRUS	FYLLMASSER	ORGANISK	TØRRSKORPELEIRE	
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	IK KORNFORDELING	SAND	GRUS	FYLLMASSER	ORGANISK	TØRRSKORPELEIRE			
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S _i SENSITIVITET	LEIRE	SILT	SAND	GRUS	FYLLMASSER	ORGANISK	TØRRSKORPELEIRE	

PRØVESERIE	Hull	12	Grv.st	Oppløst
	Terrang		X-koord	Y-koord
Henningsmoen	Proj.nr.	2567	Lab	RS
	Dato	10.08.20 12:06	Kontr	SSJ
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77	TEGN NR.		114993-10

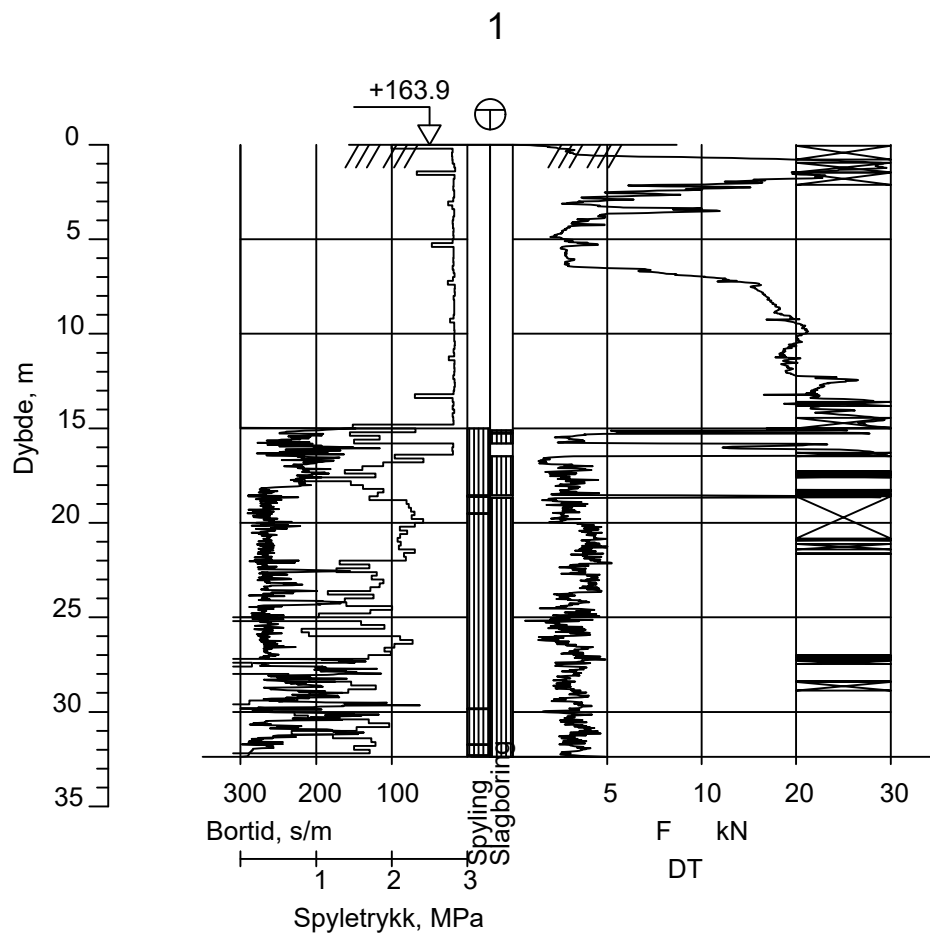


Skraver utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

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



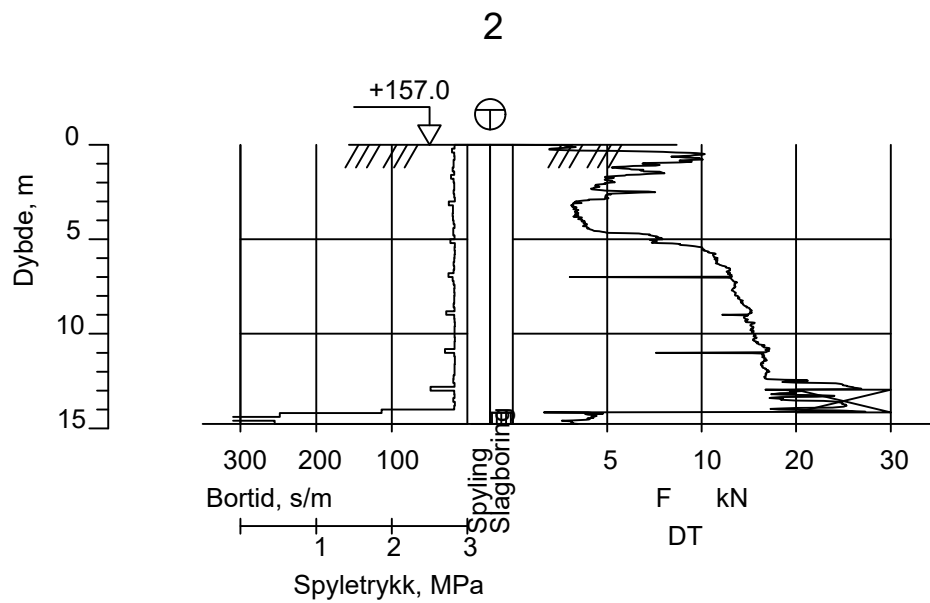
PRØVESERIE	Hull	16	Grv.st	Oppløst
	Terreng		X-koordinat	Y-koordinat
Henningsmoen	Proj.nr.	2567	Lab	RS
	Dato	12.08.20 08:23	Kontr	SSJ
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77	TEGN NR.		114993-11



Dato boret :22.07.2020

Posisjon: X 6606619.70 Y 629494.20

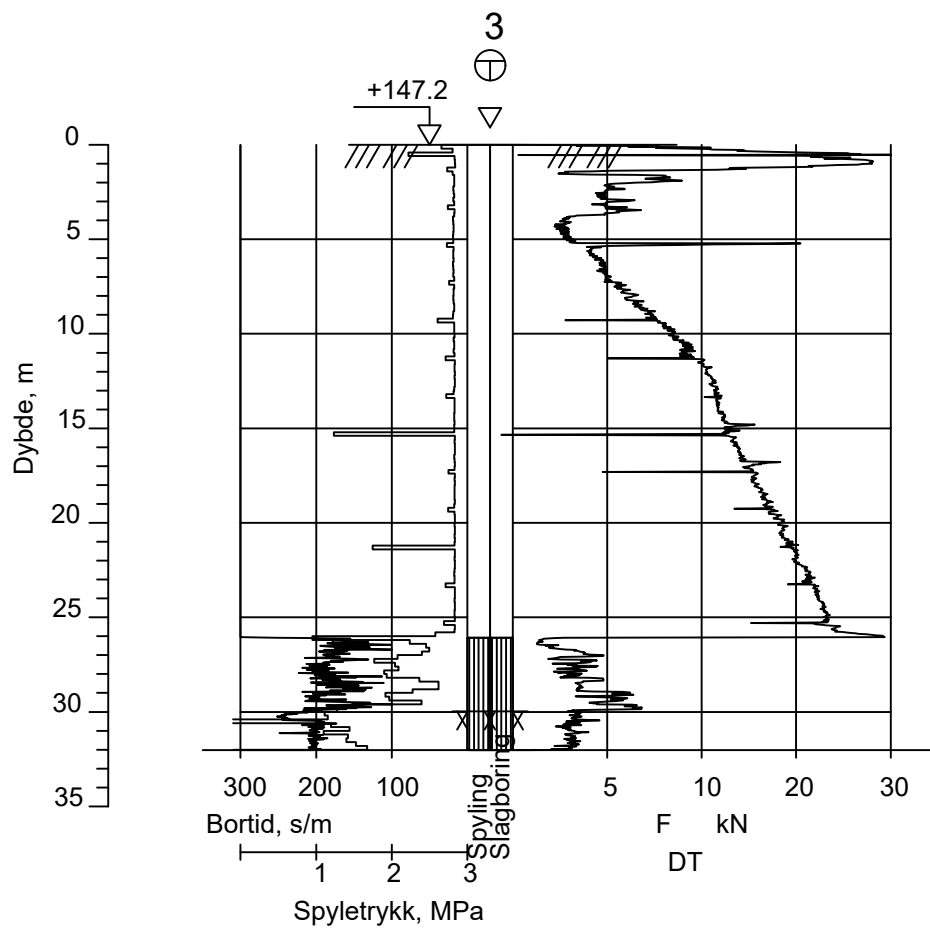
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-20		



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606622.60 Y 629586.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnummer		Rev.
		114993-21		
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

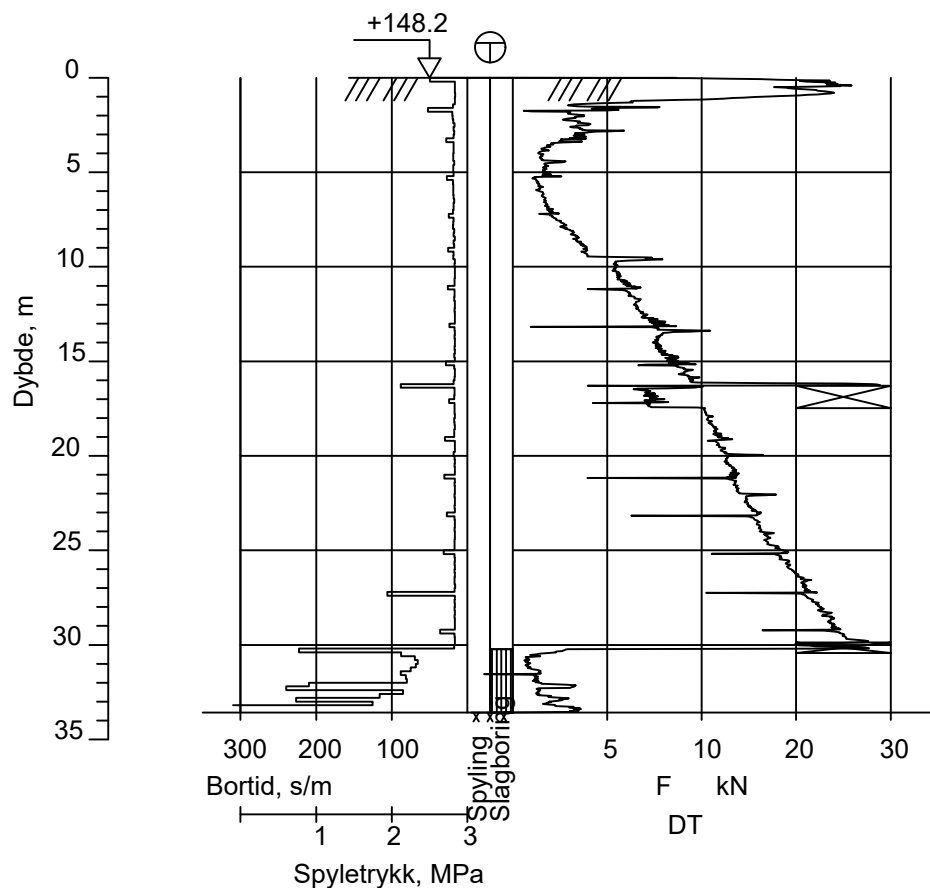


Dato boret :

Posisjon: X 6606616.50 Y 629741.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering CPT-sondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-22		

4



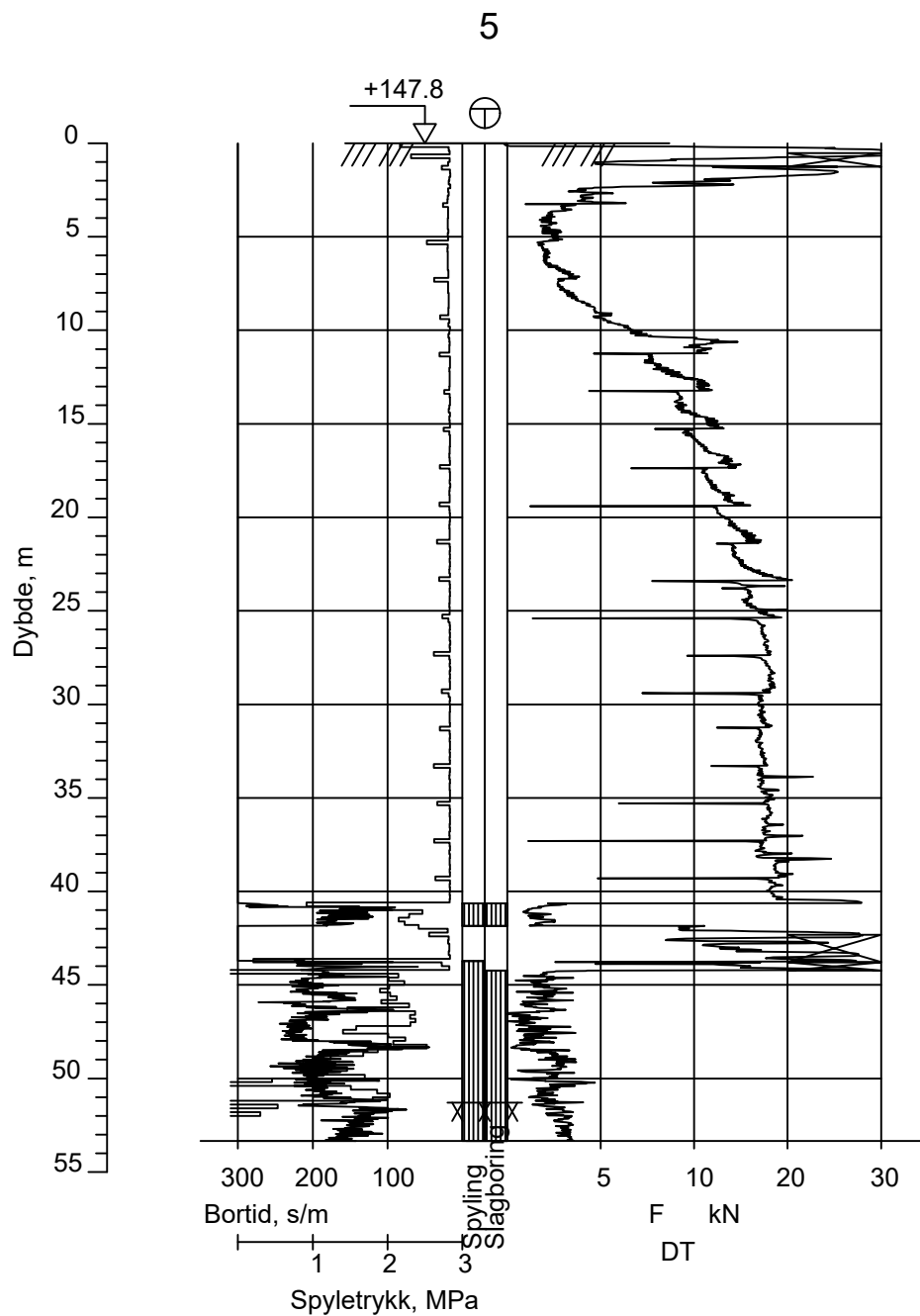
Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606620.30 Y 629793.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-23		Rev.



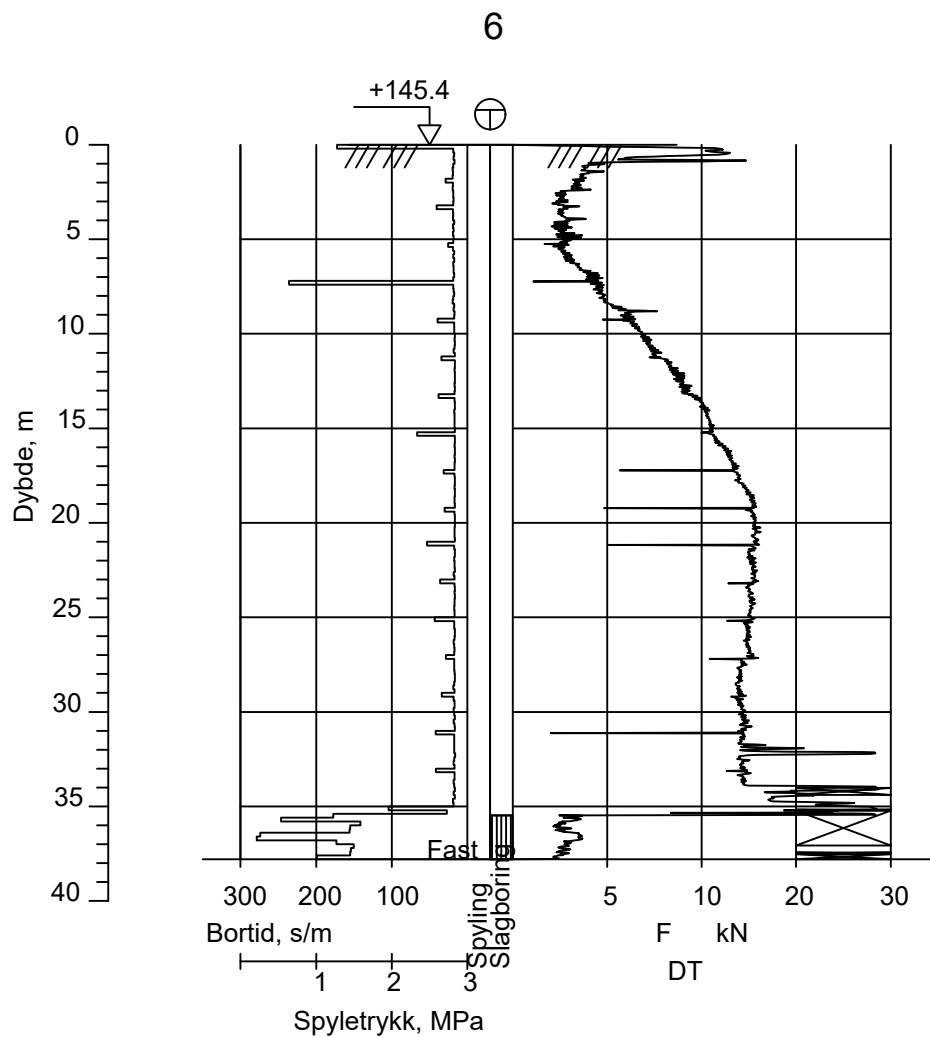
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500



Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606619.90 Y 629844.30

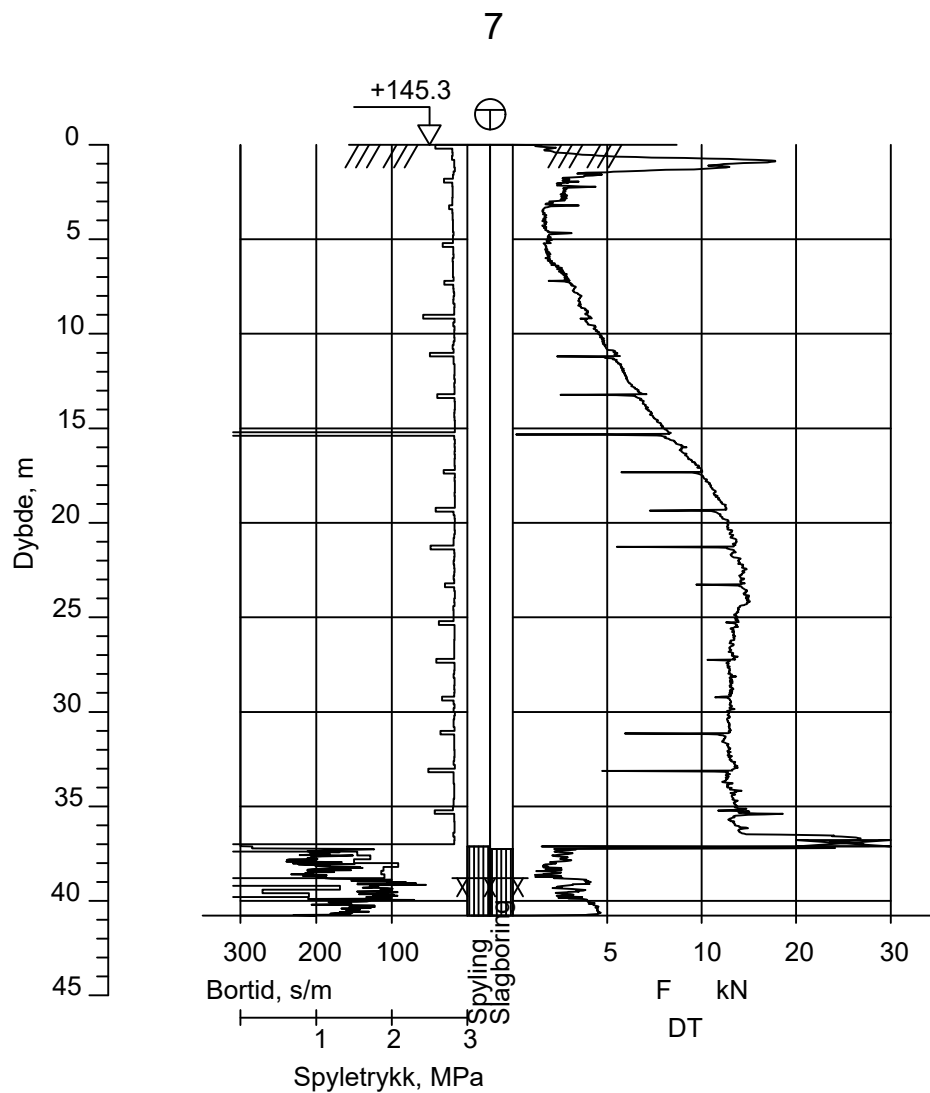
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-24		



Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606619.60 Y 629894.40

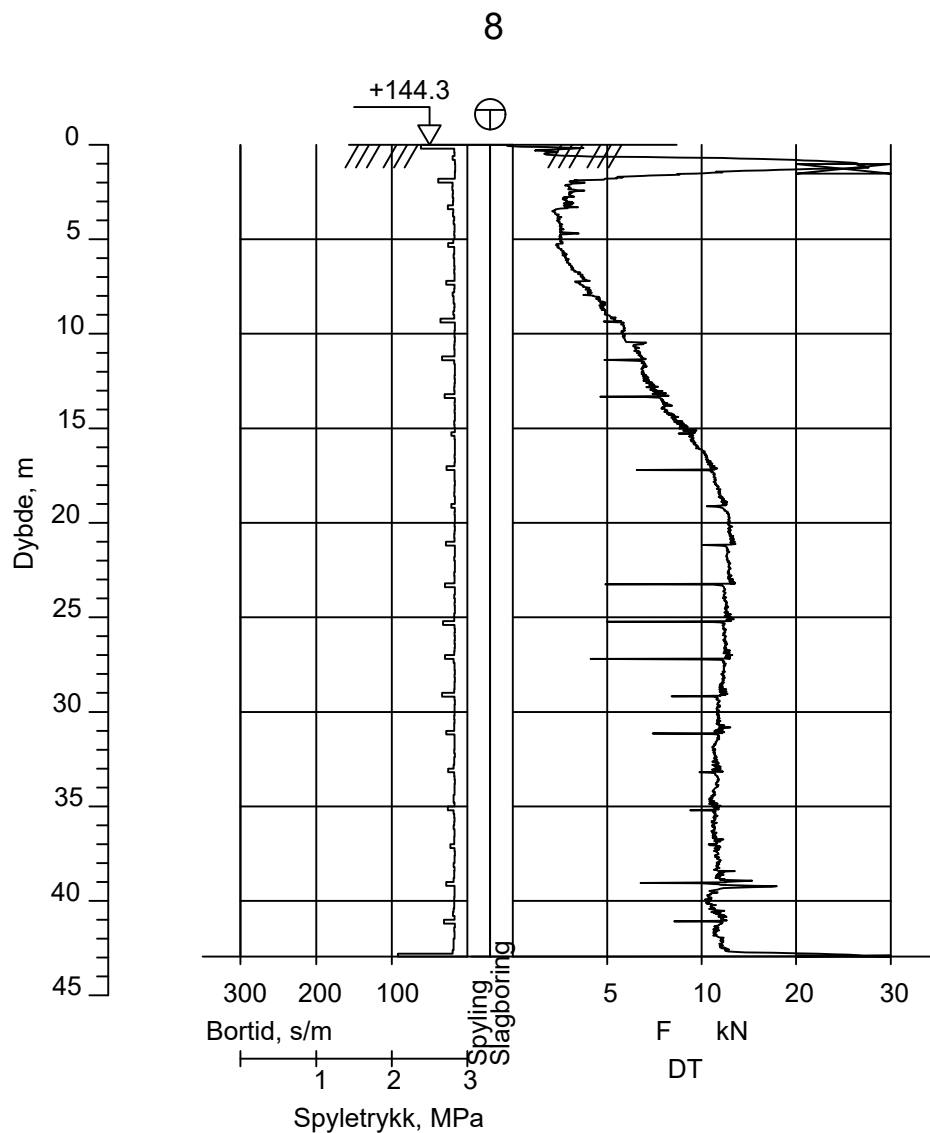
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-25		



Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606620.40 Y 629946.30

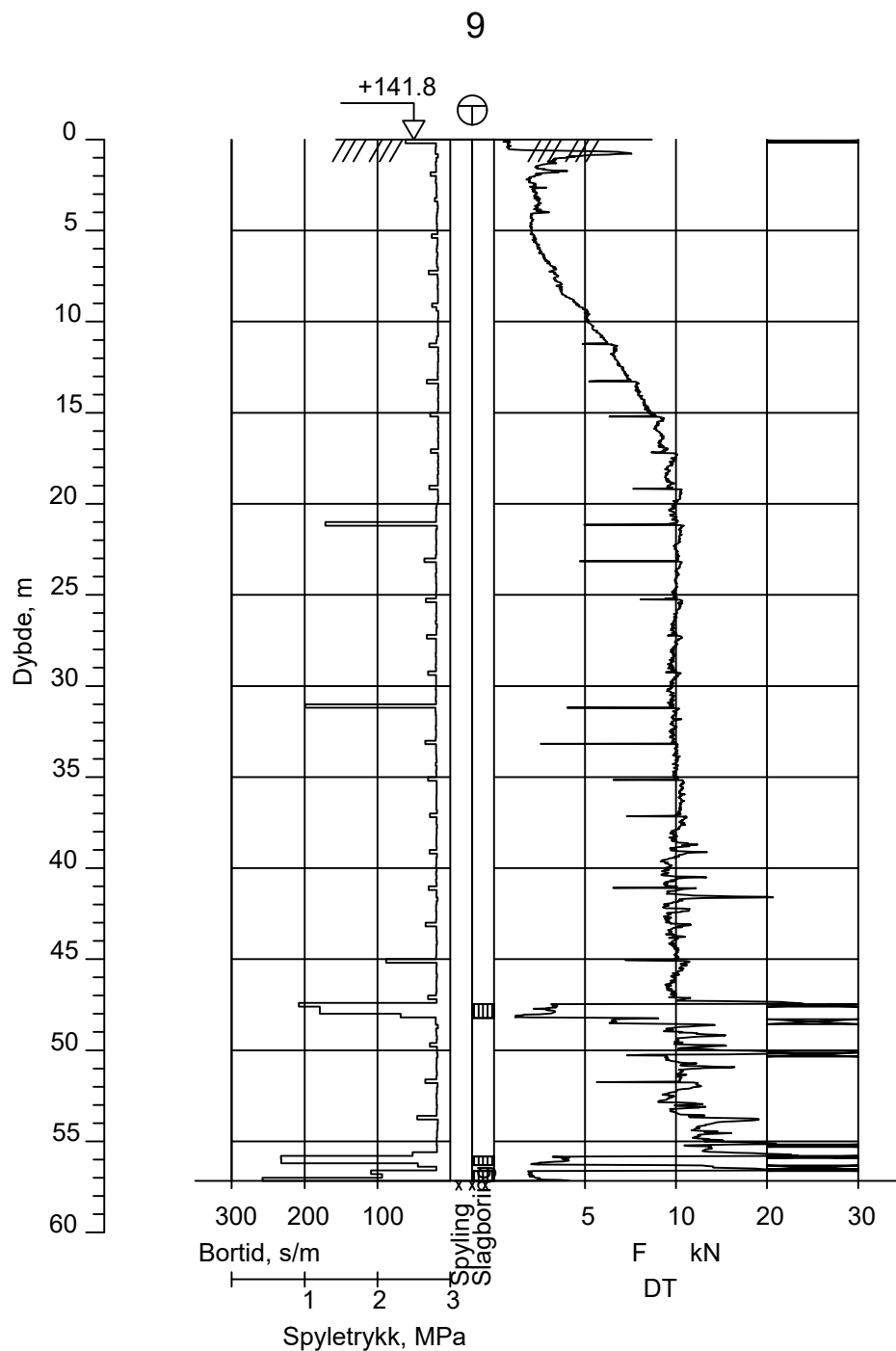
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-26		



Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606619.00 Y 629996.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-27		

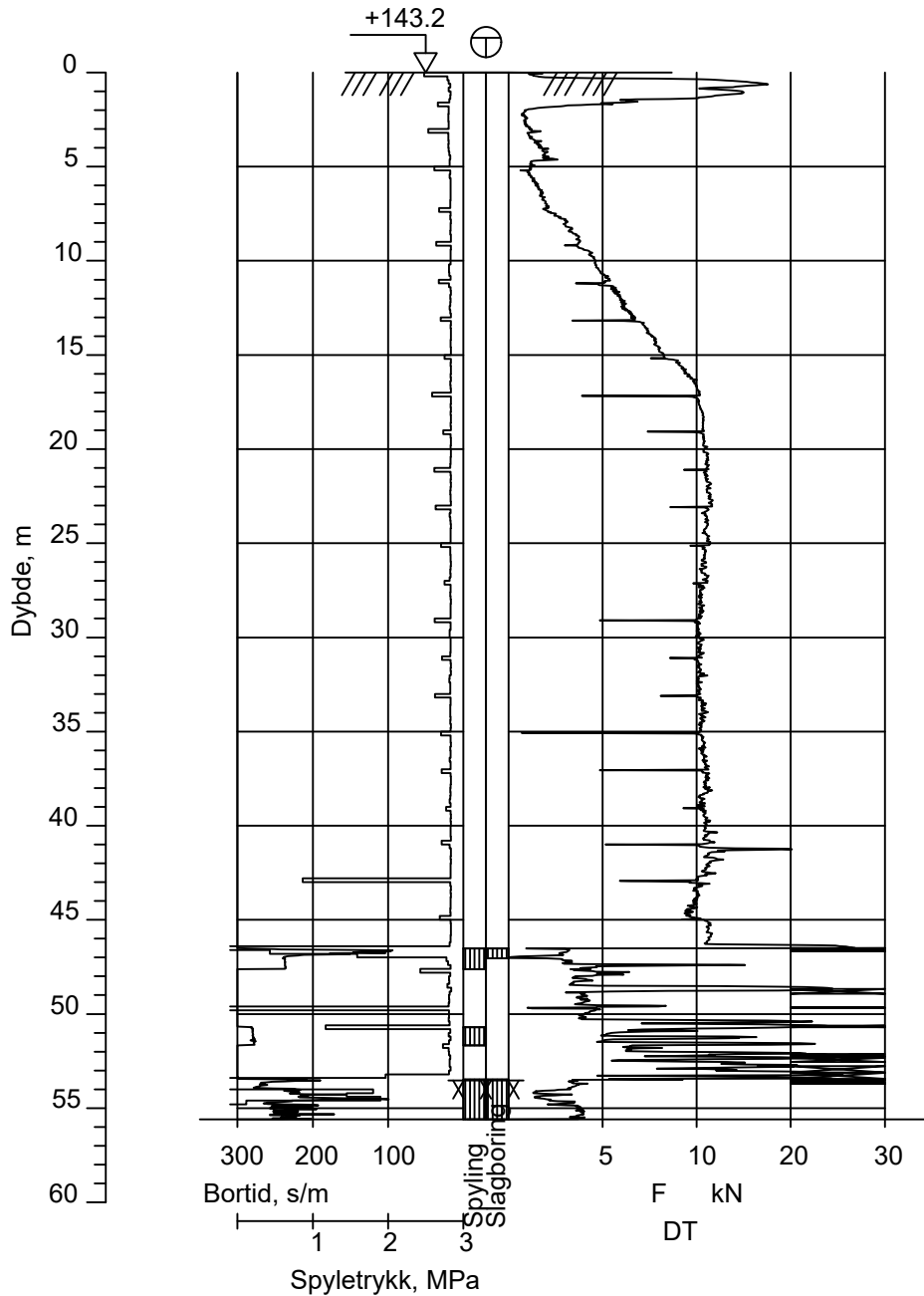


Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606670.20 Y 629996.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-28		

10

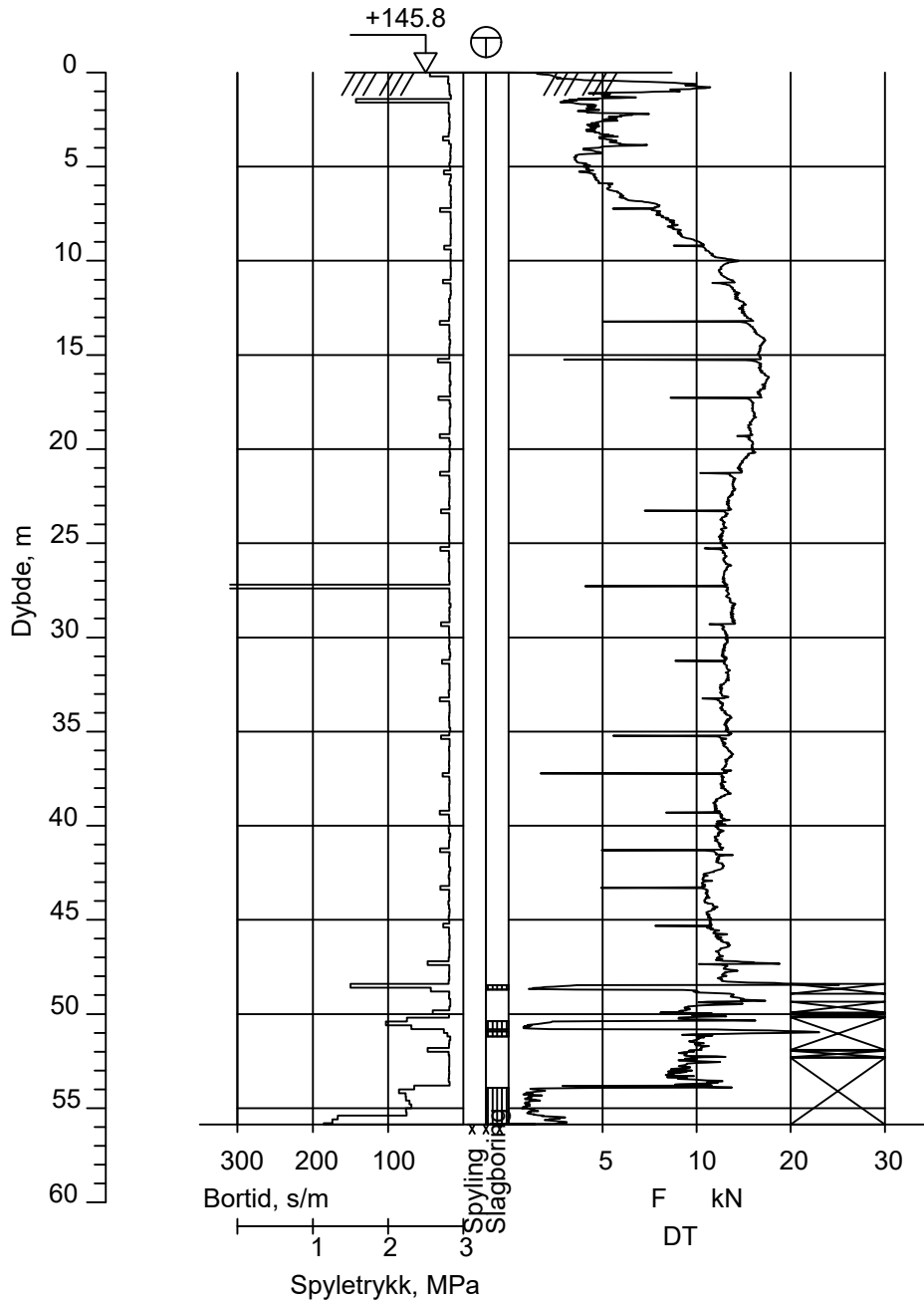


Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606671.60 Y 629946.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-29		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

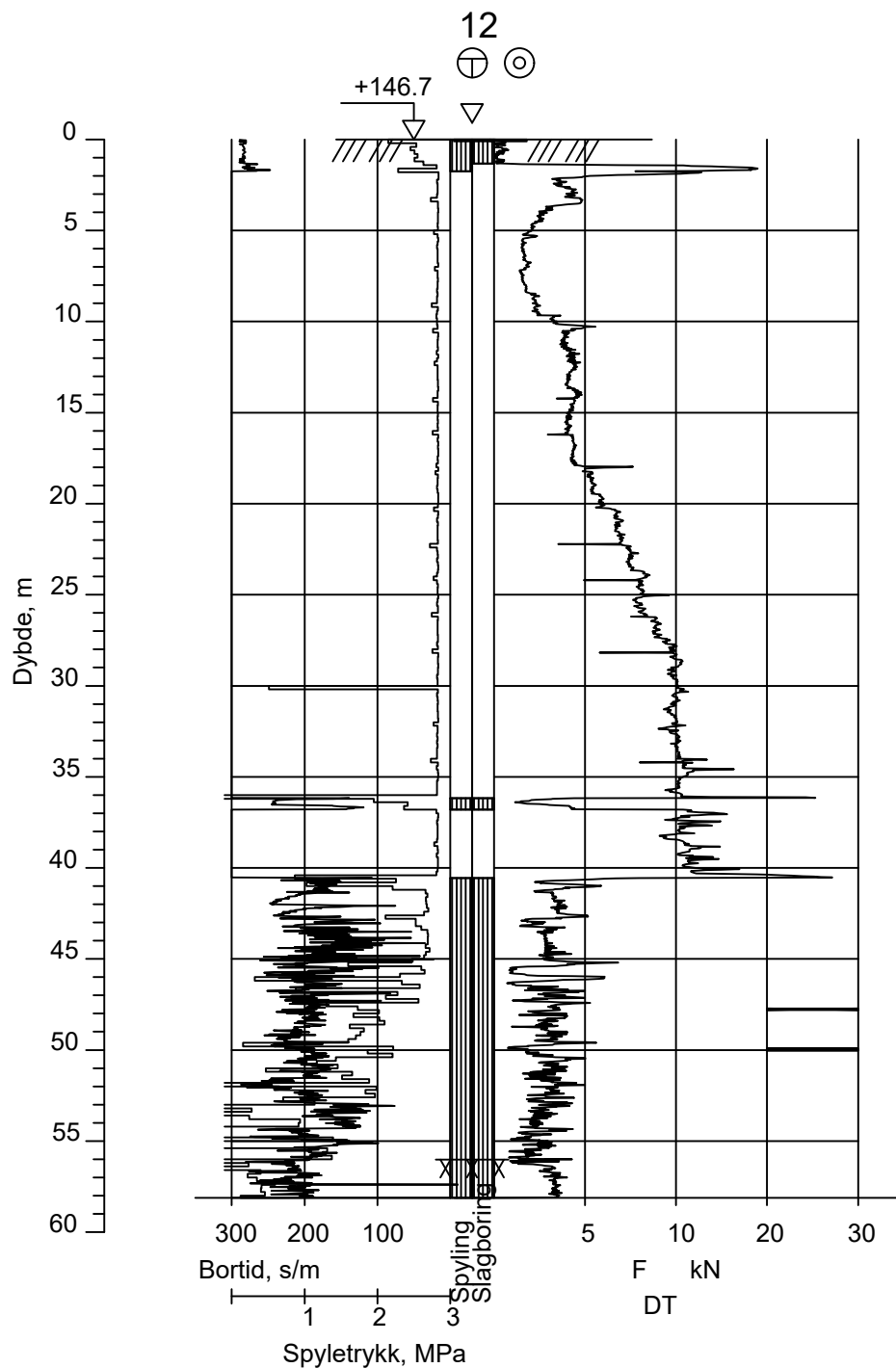
11



Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606675.70 Y 629890.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer 114993-30		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

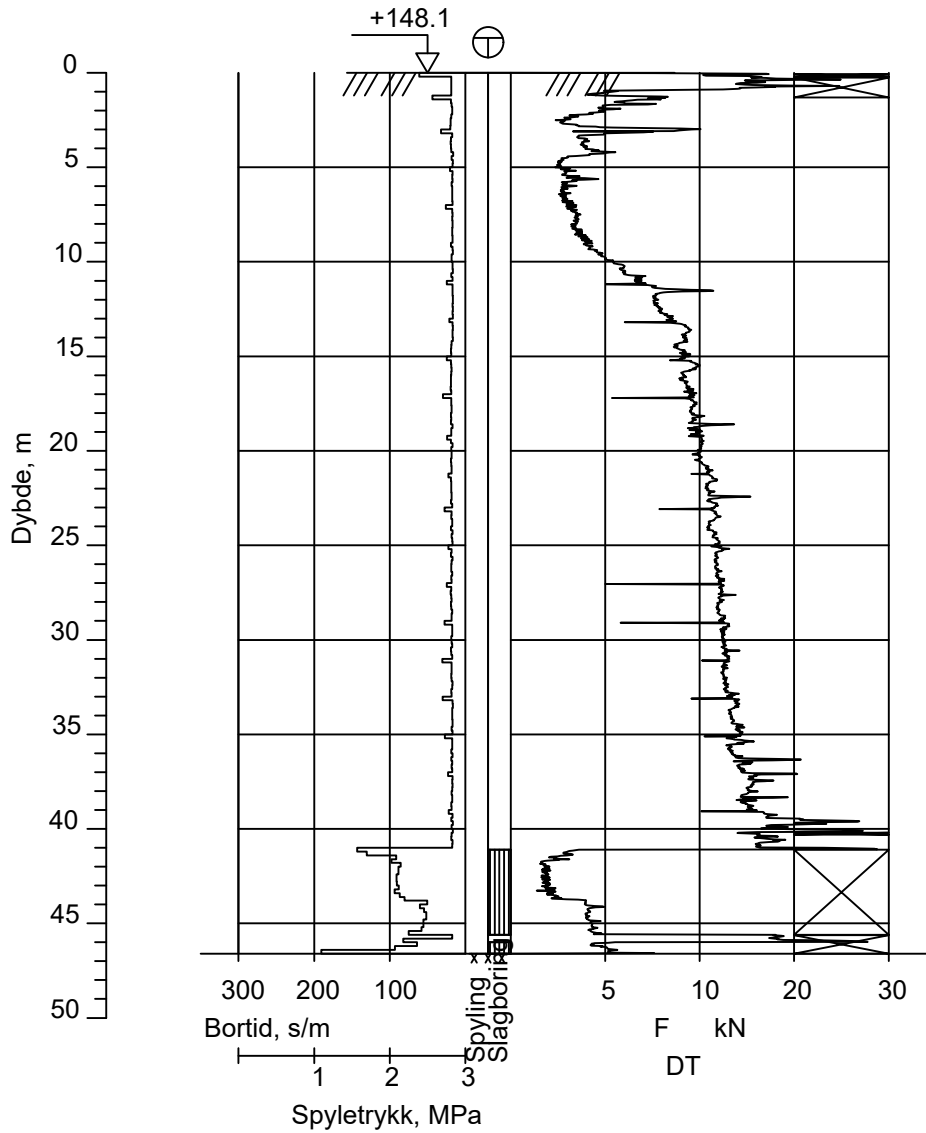


Dato boret :

Posisjon: X 6606672.50 Y 629844.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato	Tegn.	Kontr.
		18.08.20	ÅSH	IVG
	Totalsondering	Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 400	A4	
		Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114993-31		

13

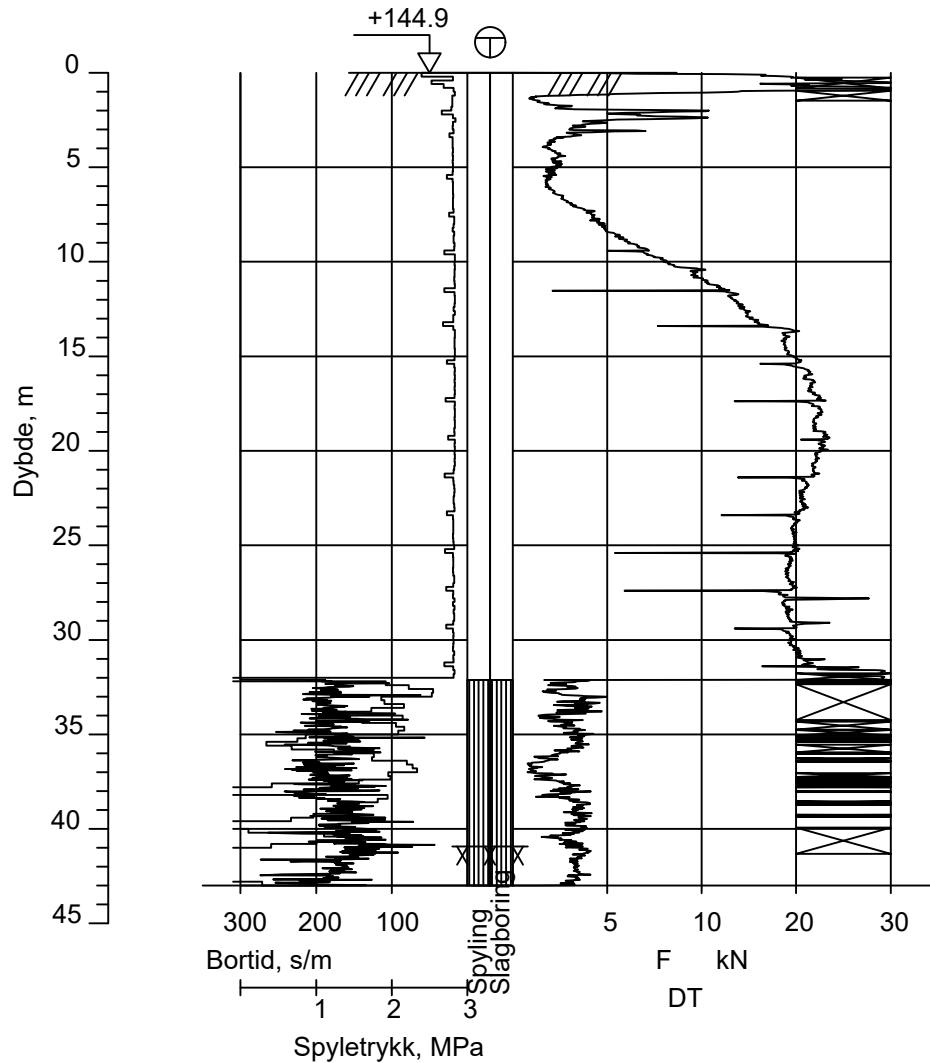


Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606665.60 Y 629792.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-32		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

14

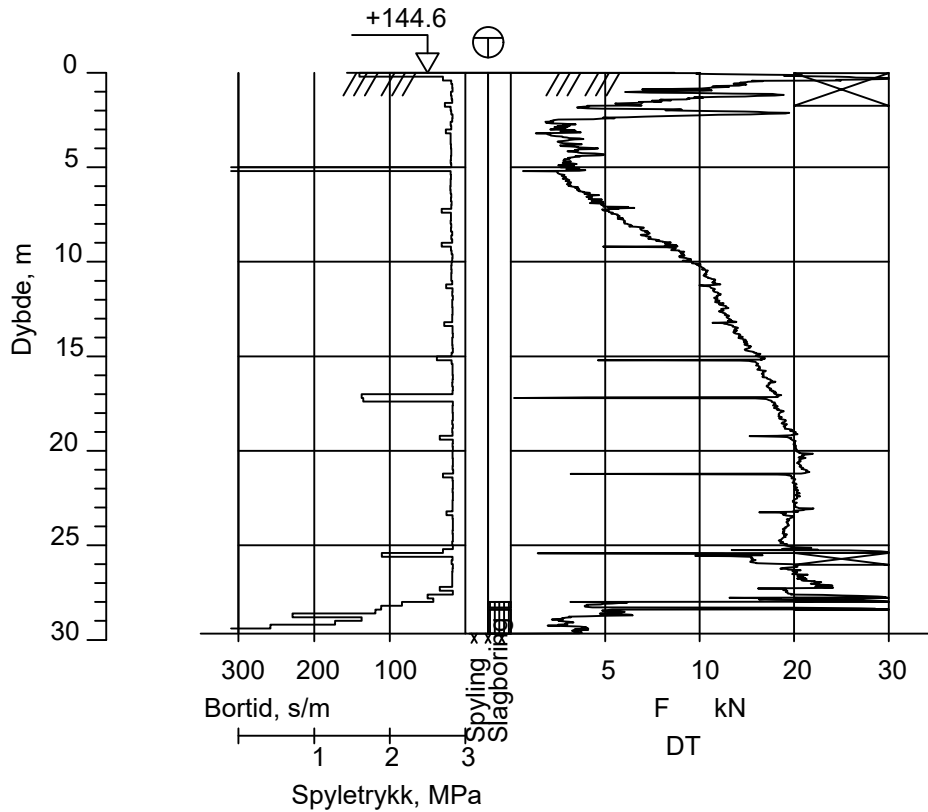


Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606671.90 Y 629740.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114993-33		

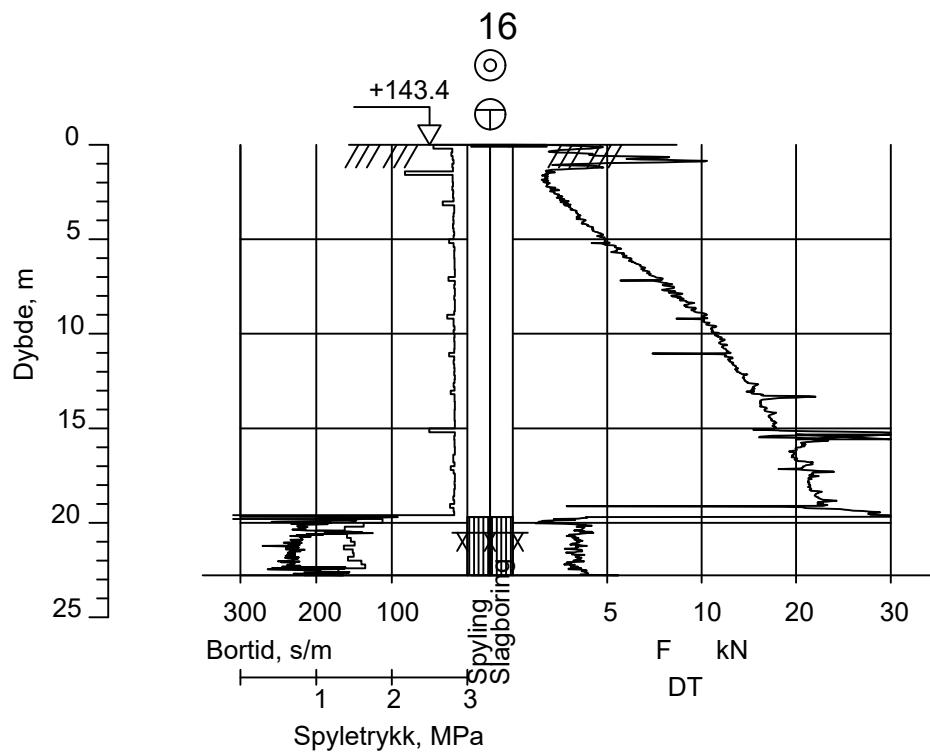
15



Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606674.50 Y 629688.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-34		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

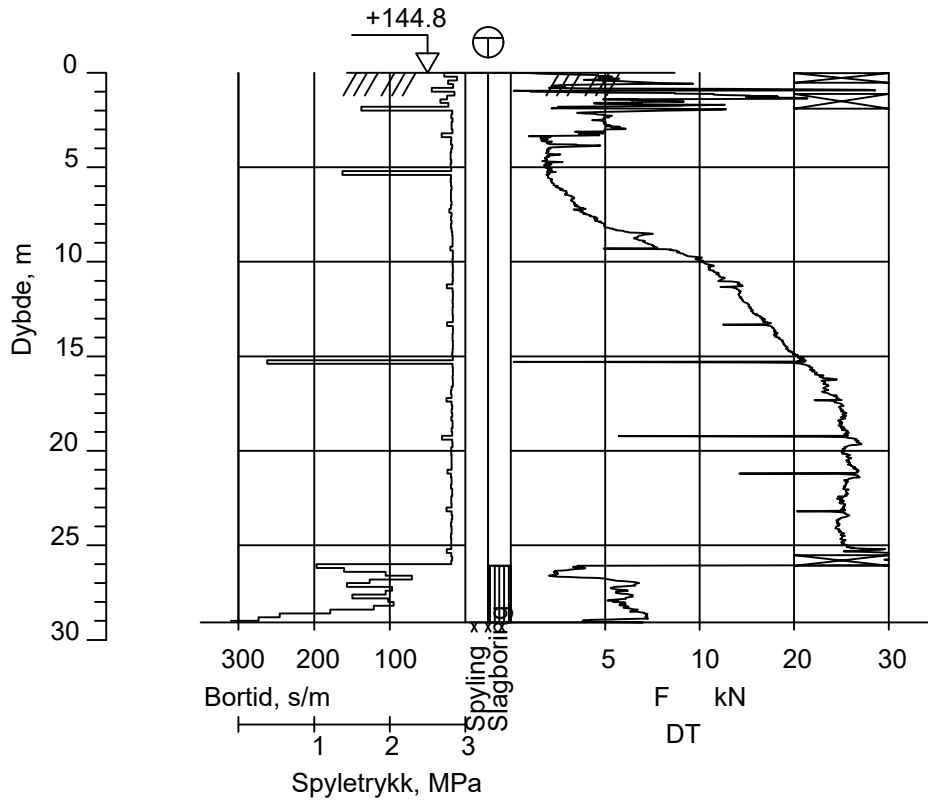


Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606672.10 Y 629637.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-35		

17

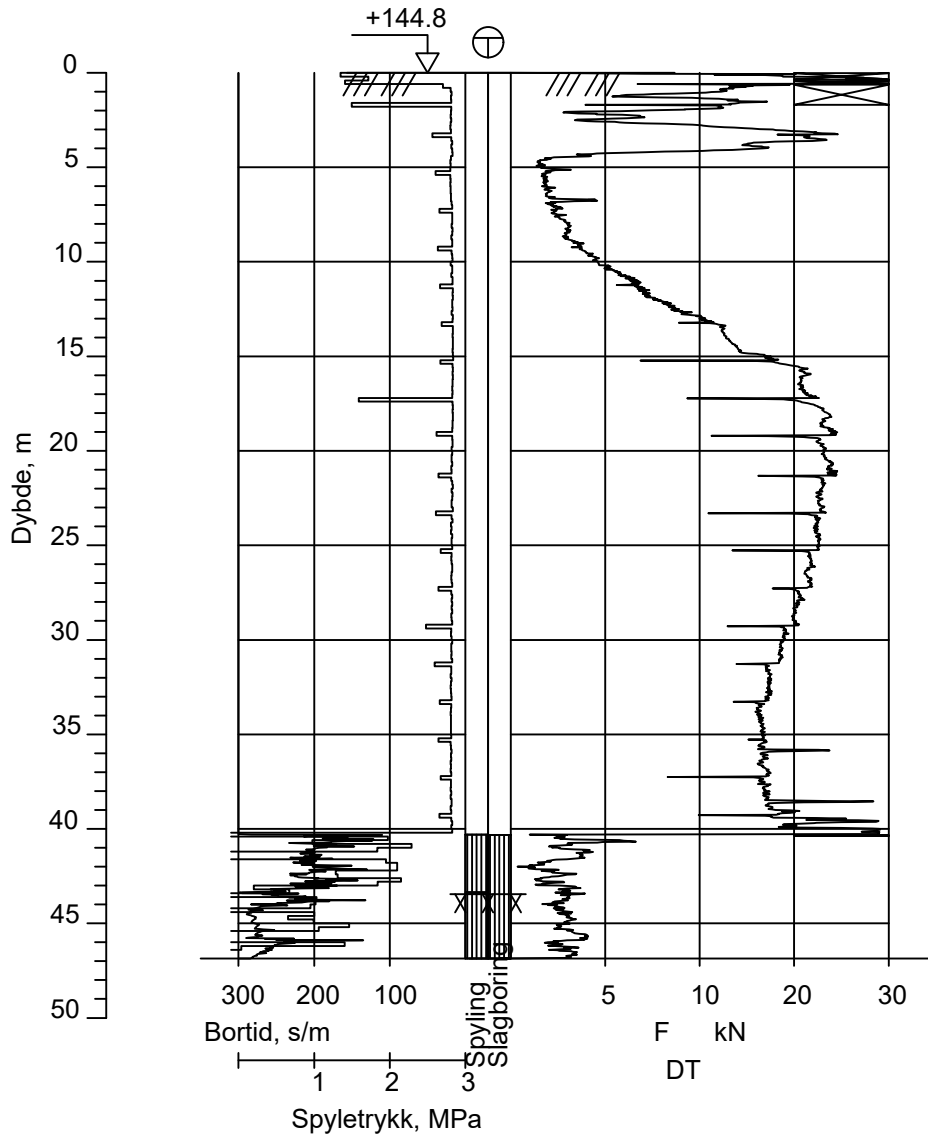


Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606714.40 Y 629695.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-36		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

18

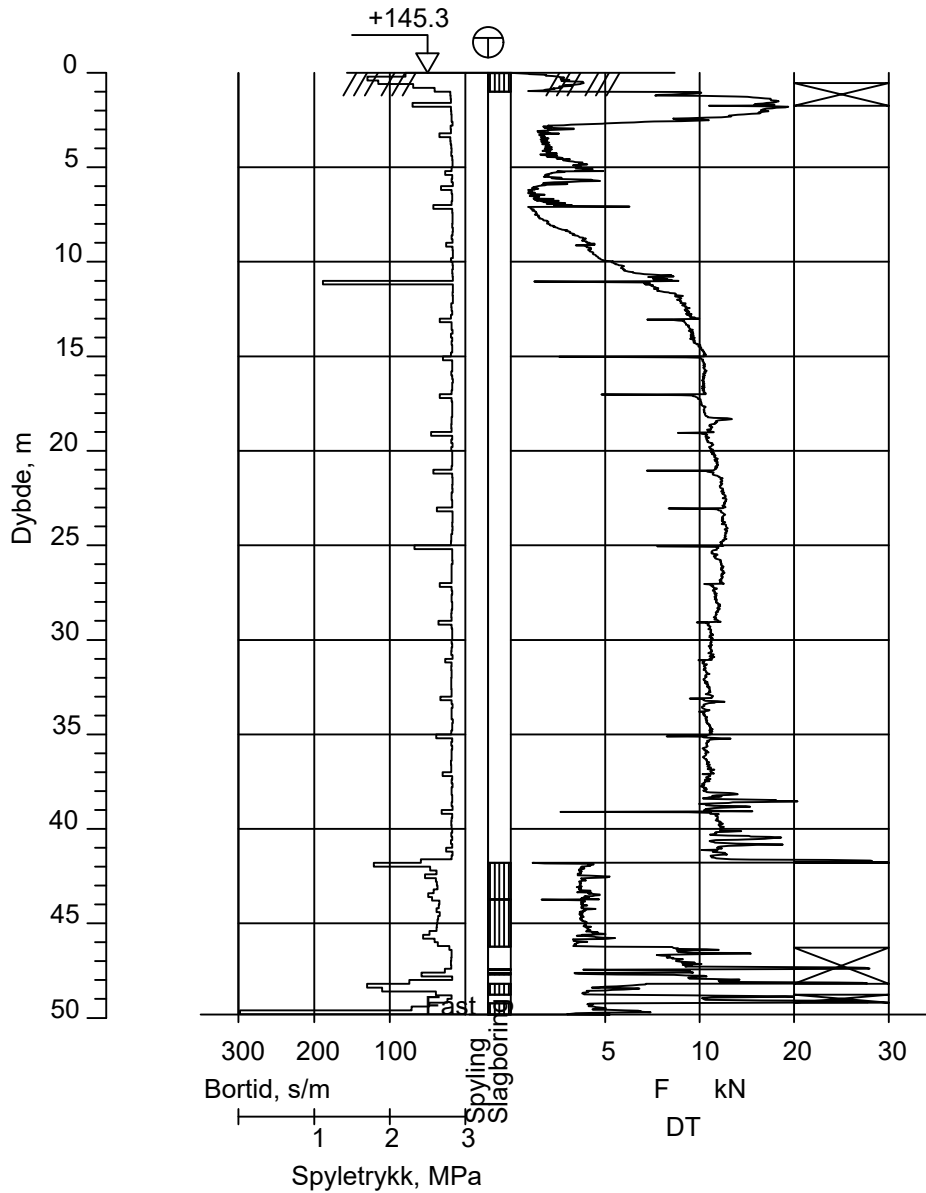


Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606725.10 Y 629742.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-37		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

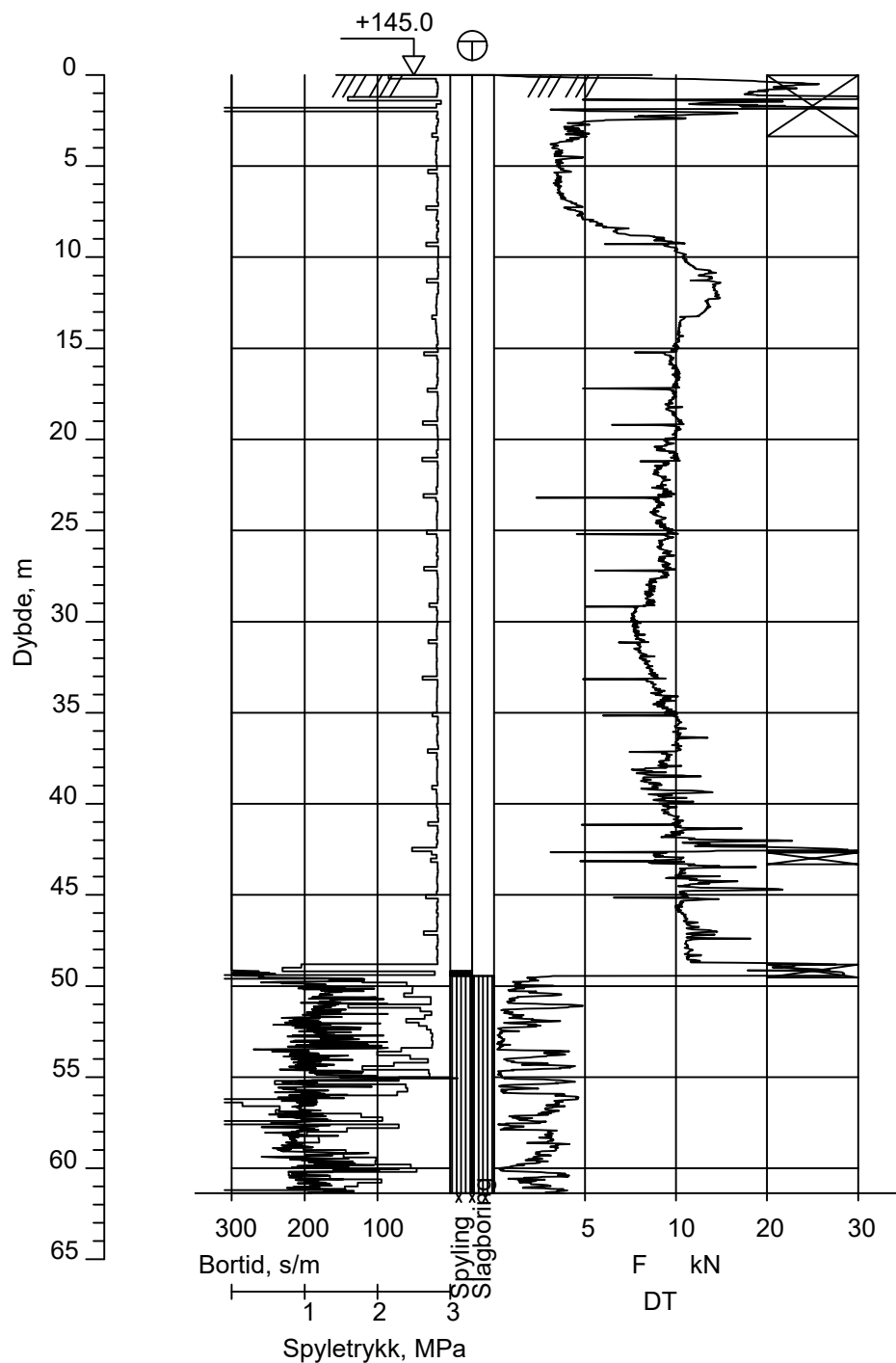
19



Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606724.60 Y 629792.10

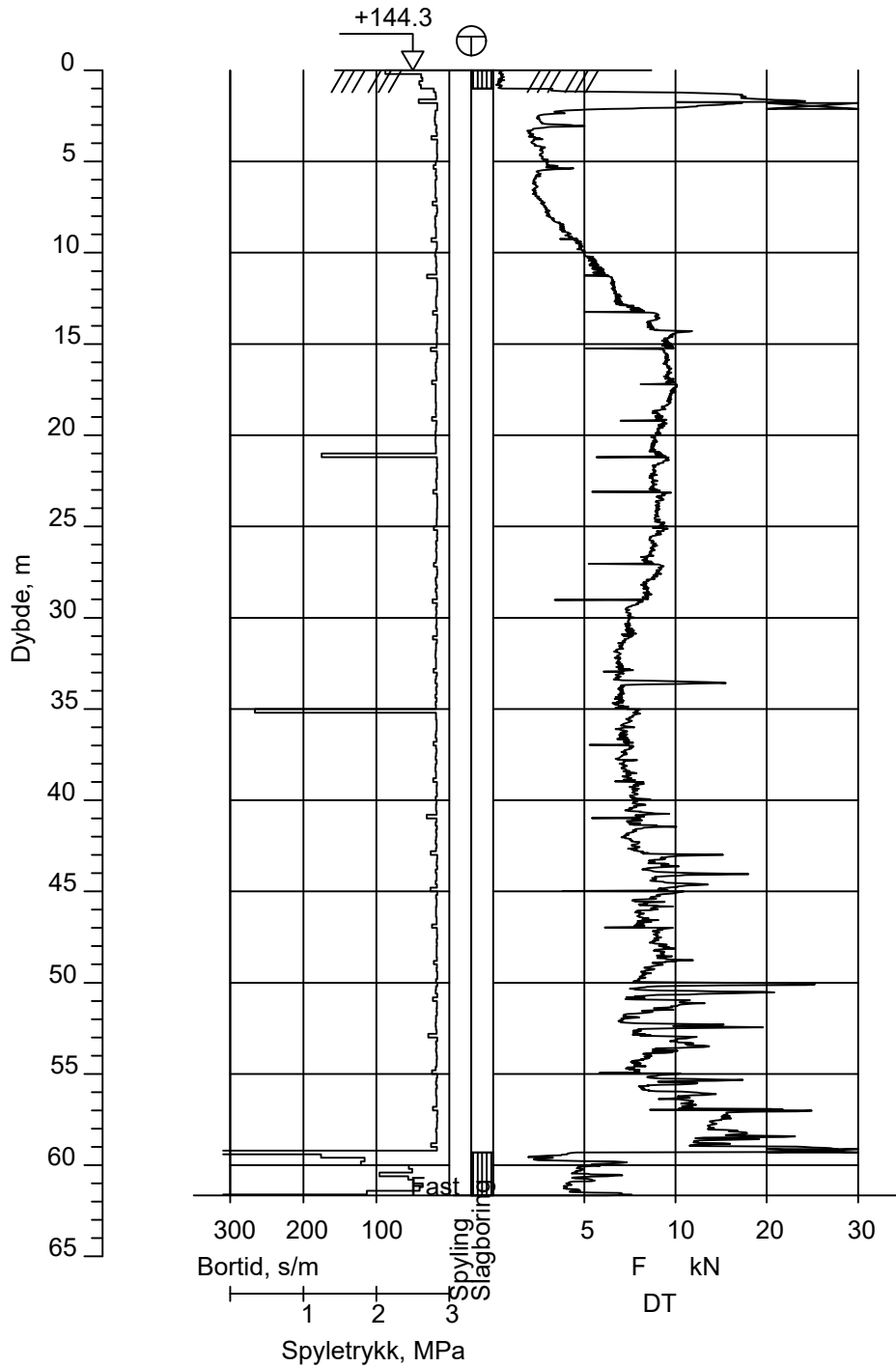
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-38		Rev.



Dato boret :20.07.2020

Posisjon: X 6606721.00 Y 629844.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer		Rev.
		114993-39		
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

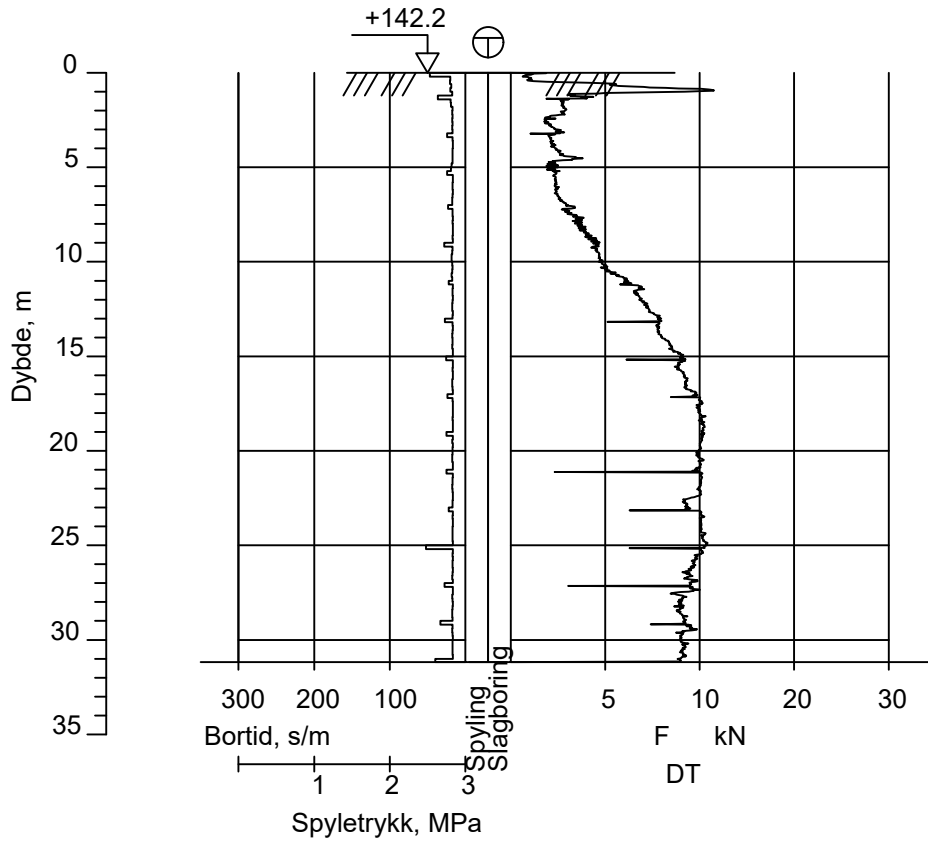


Dato boret :21.07.2020

Posisjon: X 6606719.50 Y 629896.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-40	Rev.	
 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

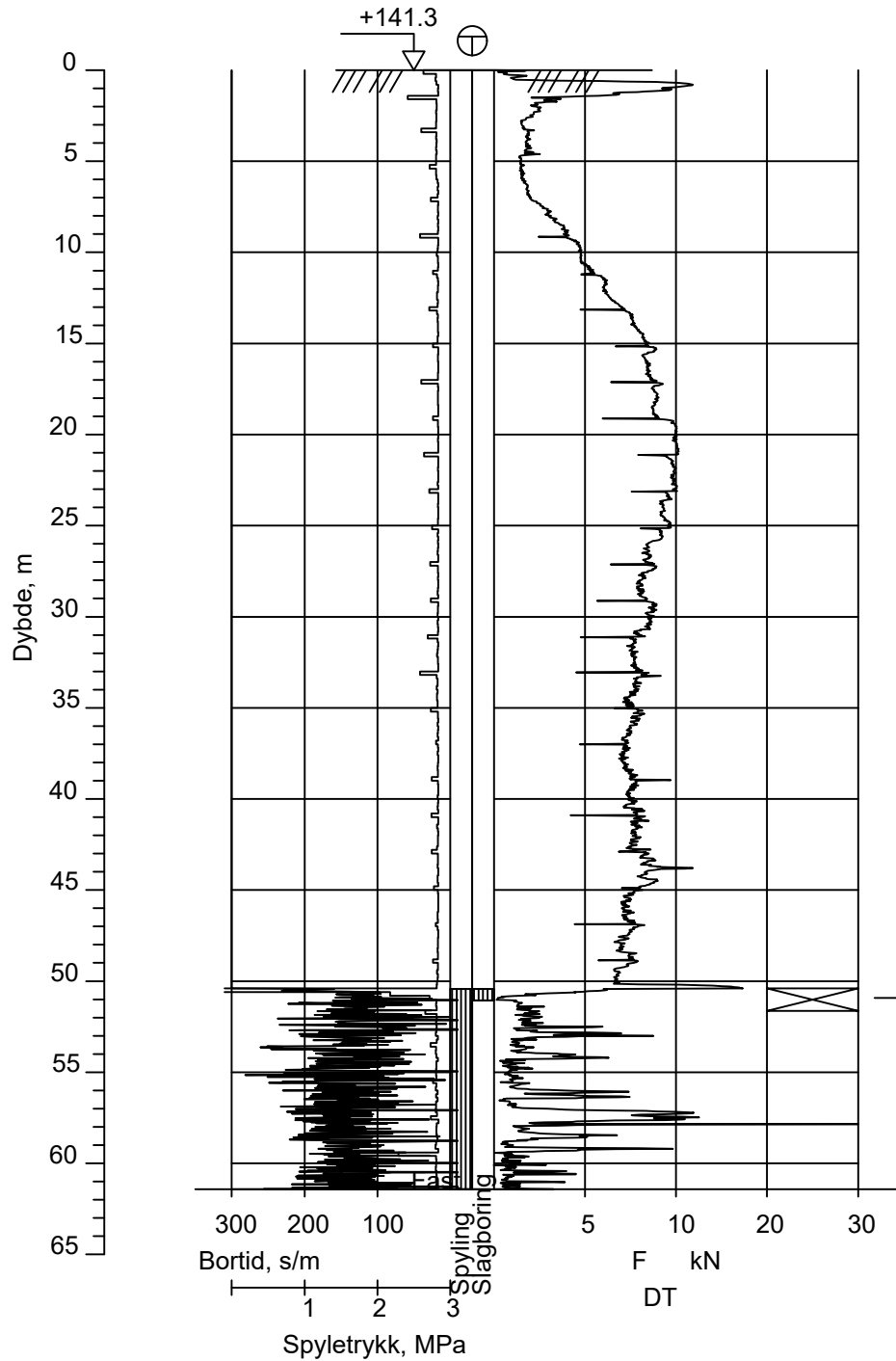
22



Dato boret :21.07.2020

Posisjon: X 6606726.00 Y 629947.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer 114993-41		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

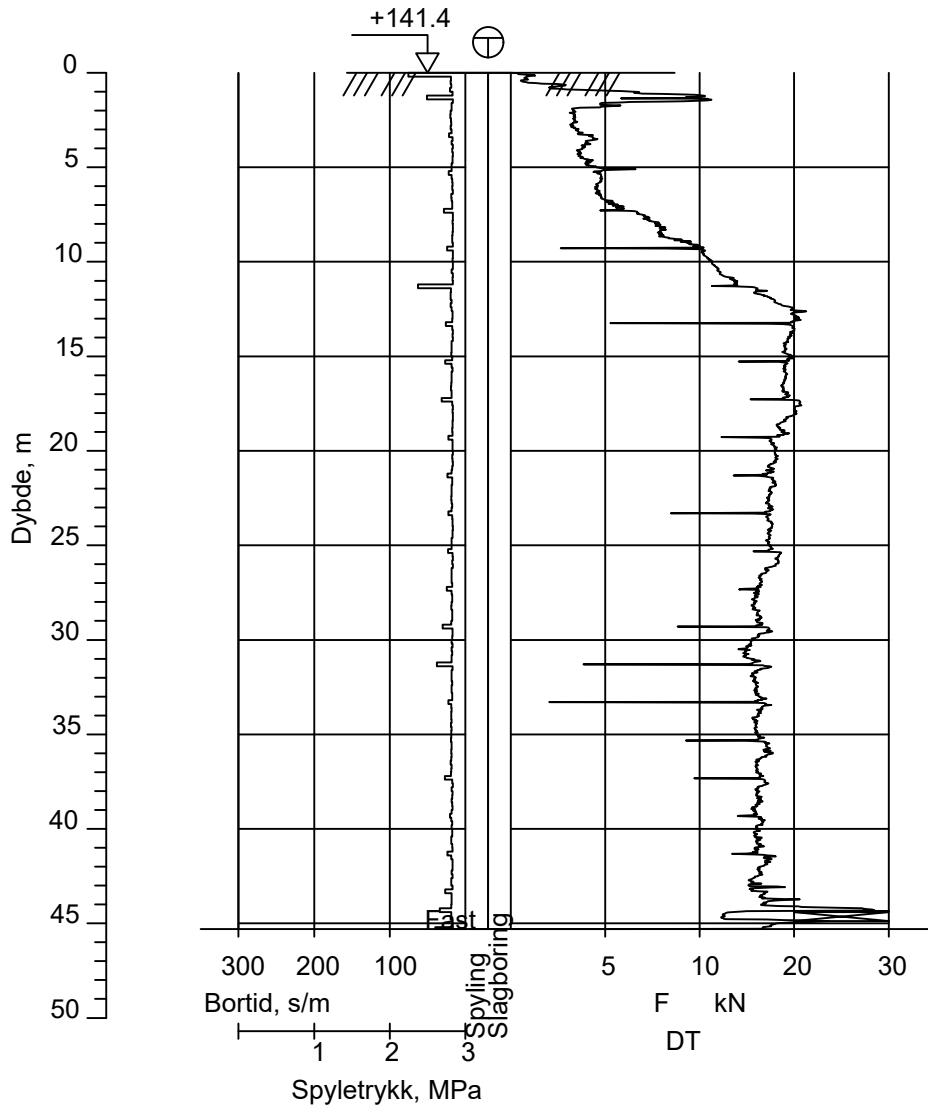


Dato boret :21.07.2020

Posisjon: X 6606723.60 Y 629998.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114993-42		

24

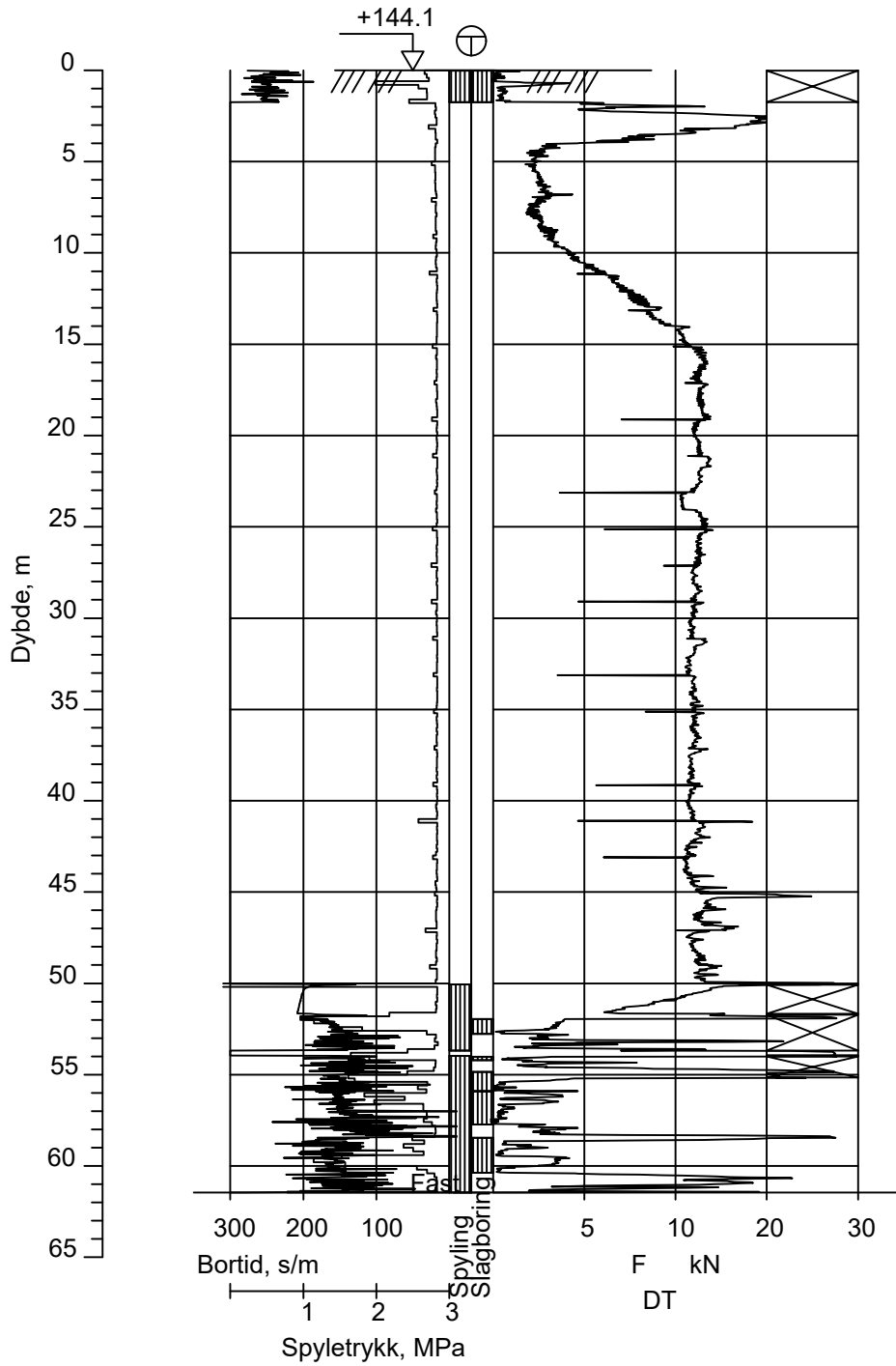


Dato boret :21.07.2020

Posisjon: X 6606775.00 Y 629948.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-43		

25

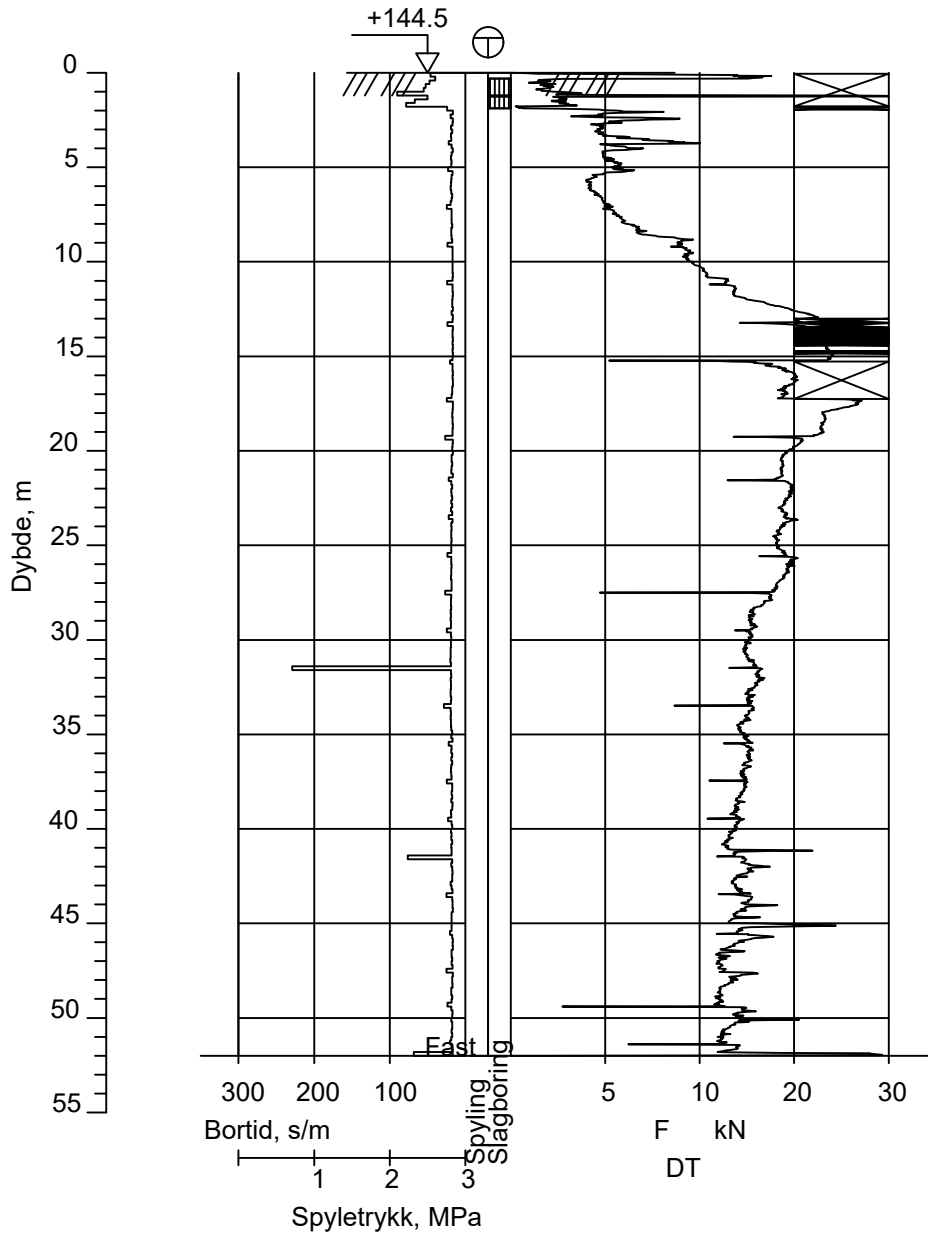


Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606776.80 Y 629897.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-44		

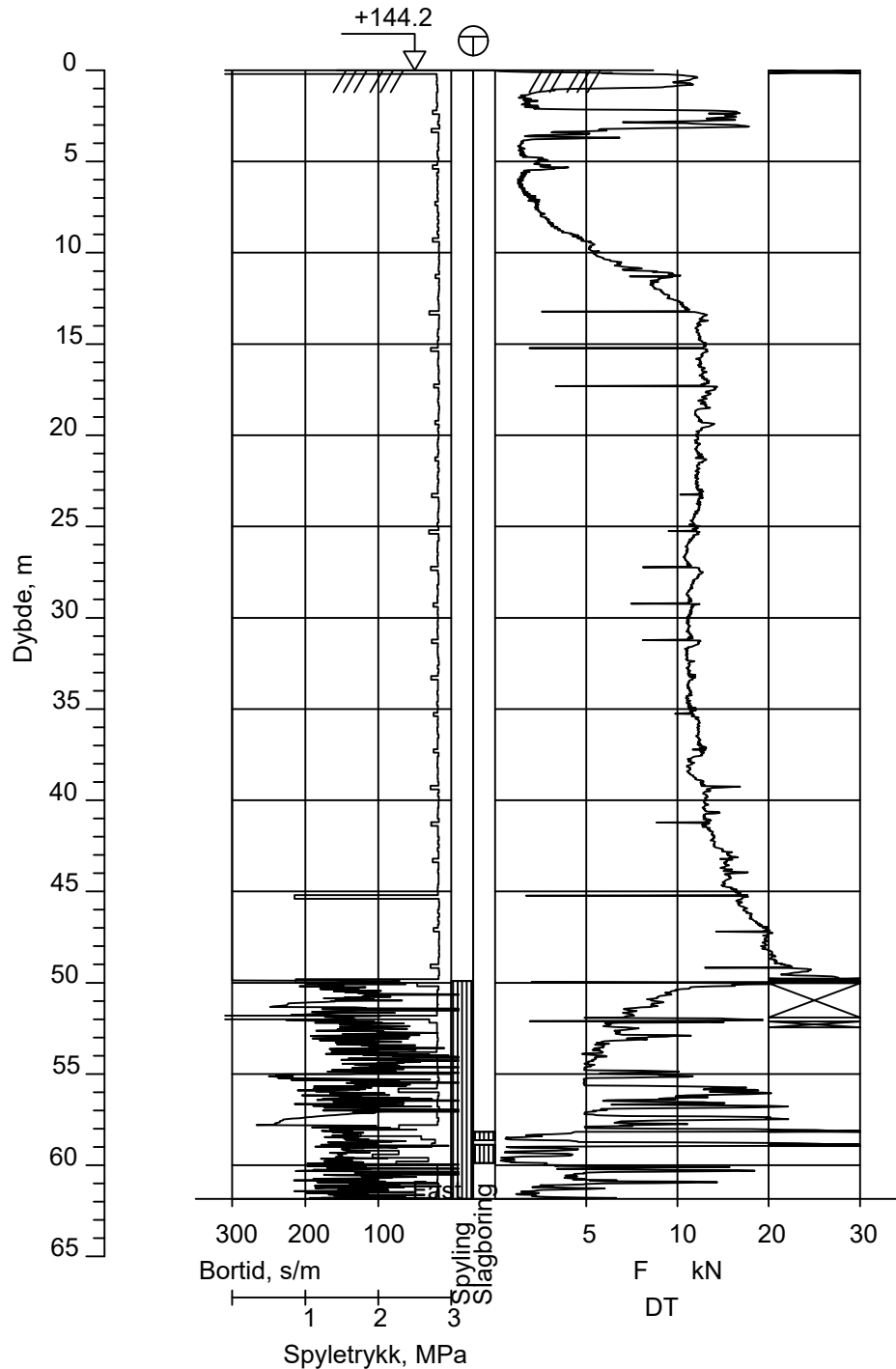
26



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606775.80 Y 629845.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer 114993-45		Rev.
		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

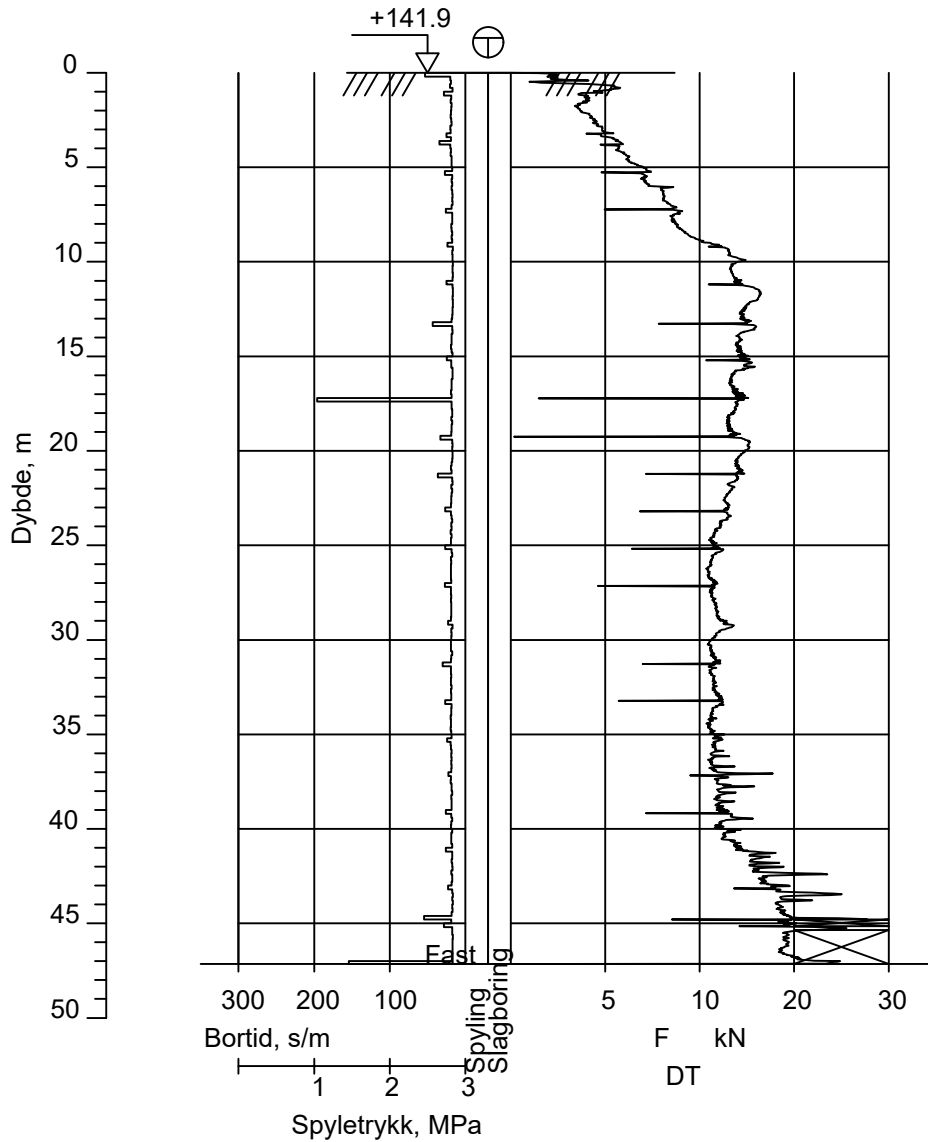


Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606782.00 Y 629786.60

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer		Rev.
		114993-46		
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

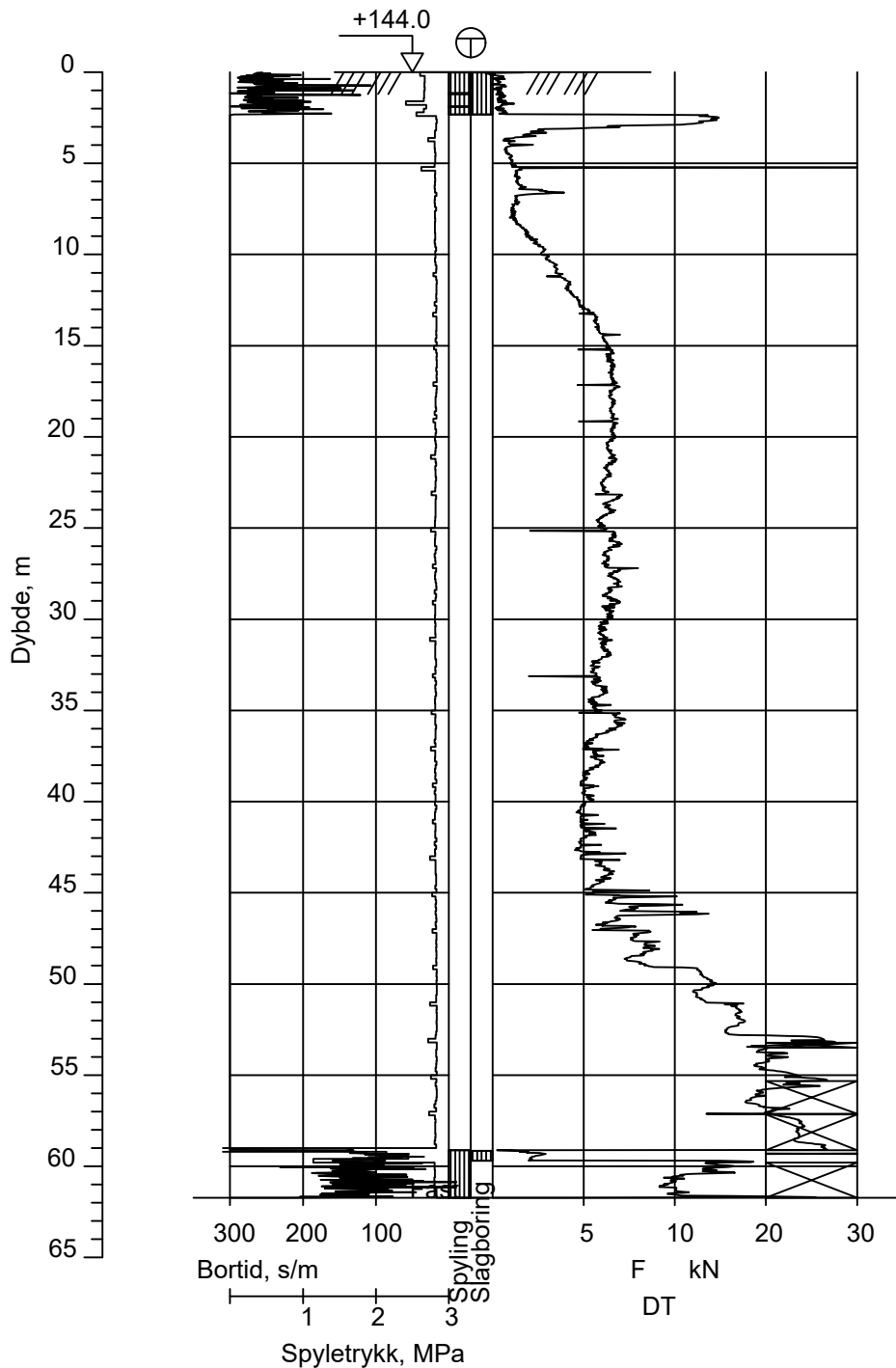
28



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606827.70 Y 629792.10

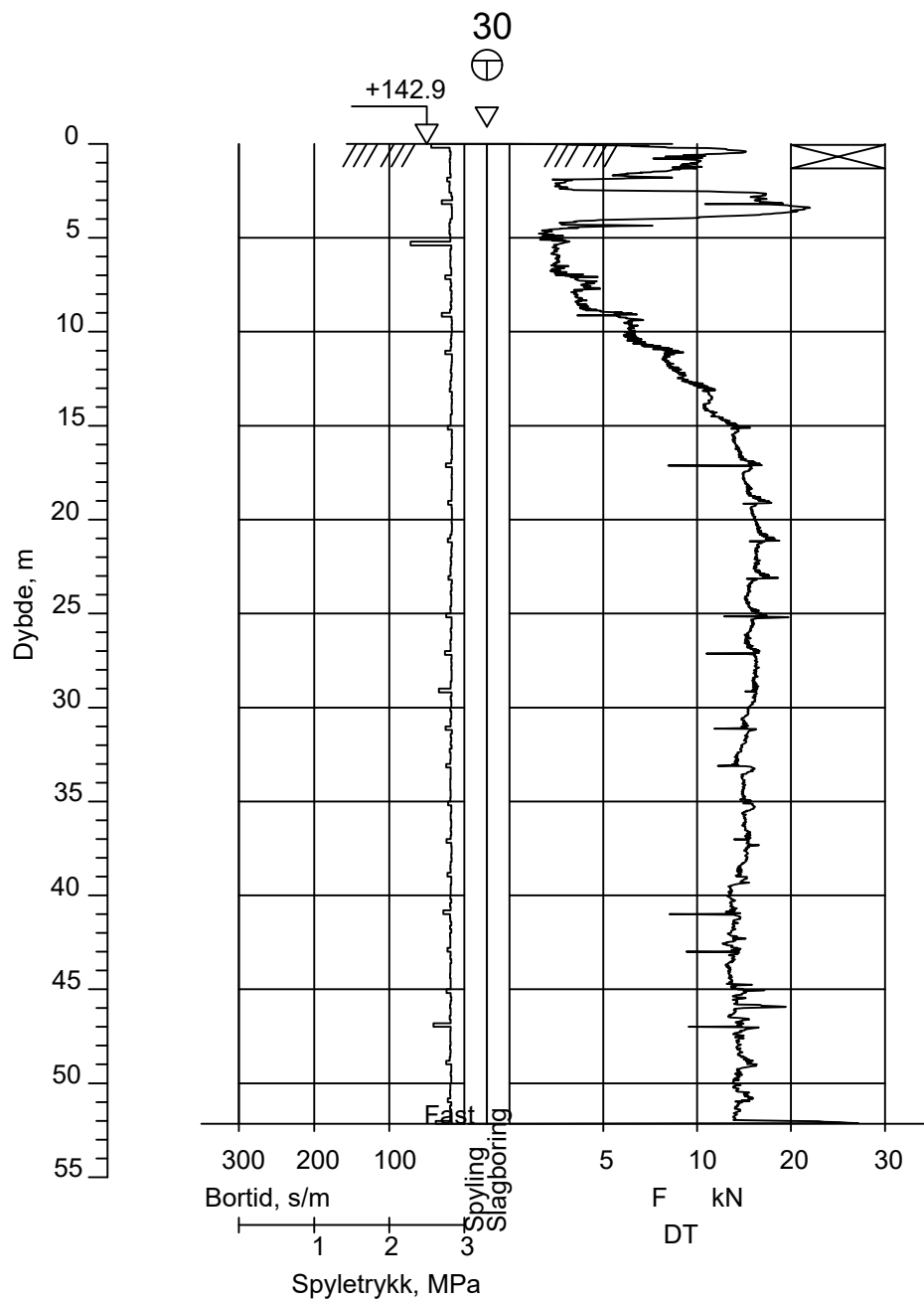
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-47		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606827.00 Y 629846.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato	Tegn.	Kontr.
		18.08.20	ÅSH	IVG
	Totalsondering	Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 400	A4	
		Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114993-48		



Dato boret :

Posisjon: X 6606827.70 Y 629896.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering CPT-sondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
	 GRUNNTEKNIKK AS	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-49

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.

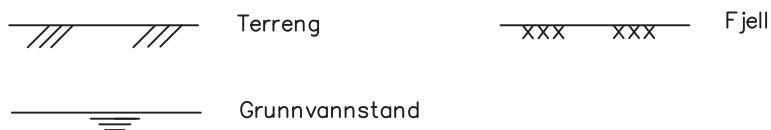
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ 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.

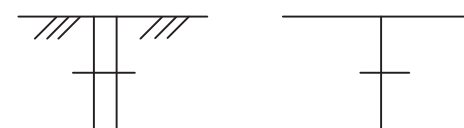
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

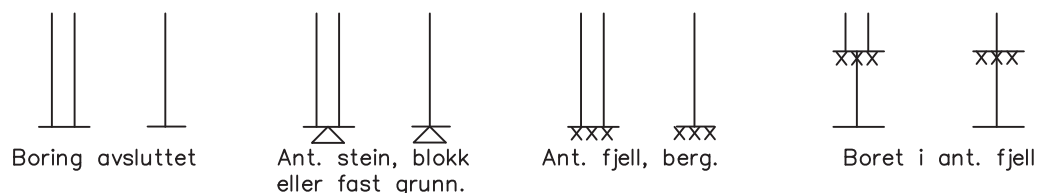


FORBORING

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

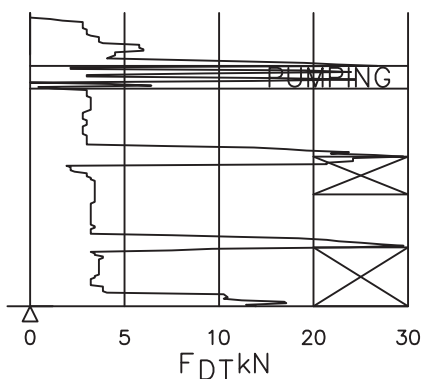
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

Rev.

▽ DREIETRYKKSONDERING



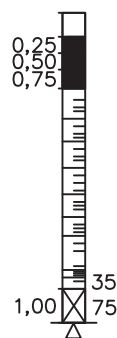
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

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

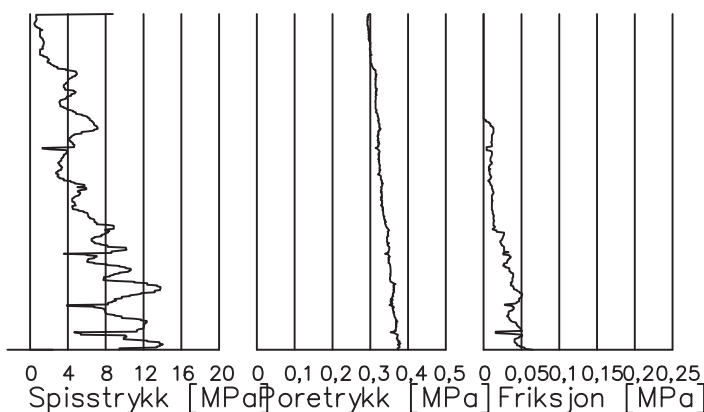
● DREIESONDERING



Forboringedybde 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

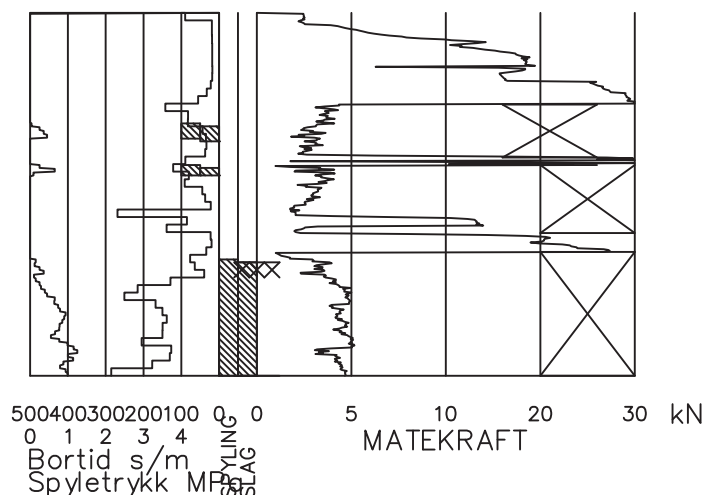


Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn.

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

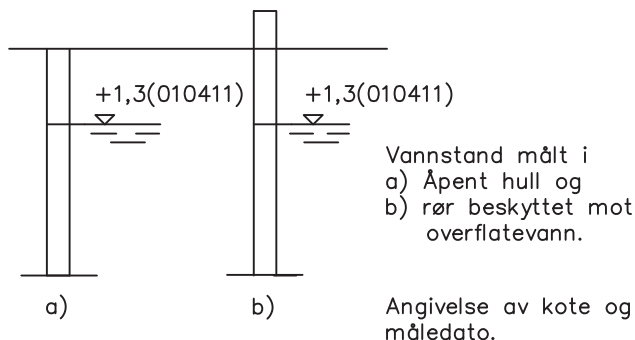
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

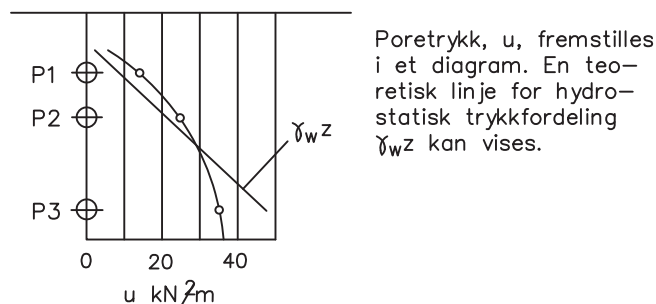
GT-2

Rev.

GRUNNVANNSTAND



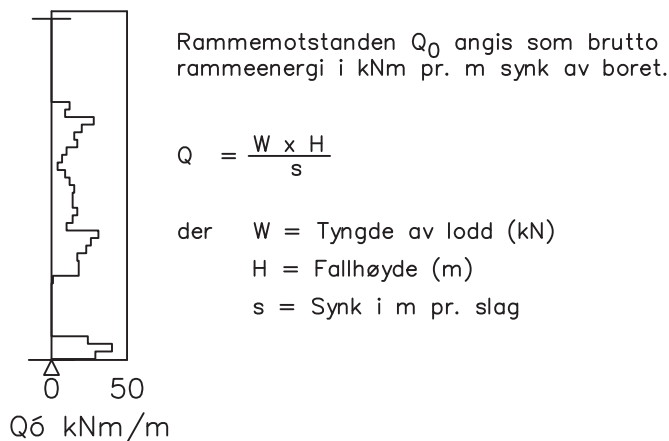
⊖ PORETRYKK



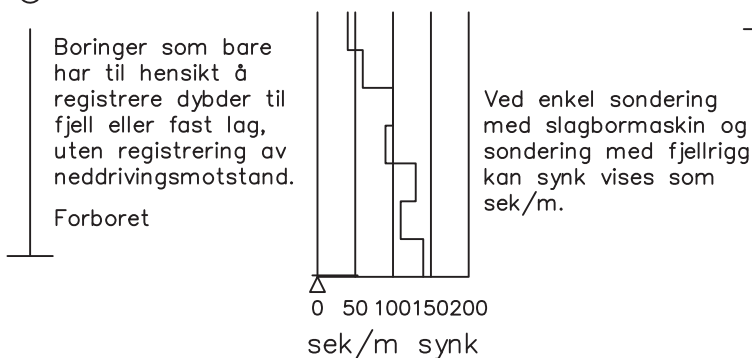
VANNSTAND

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)

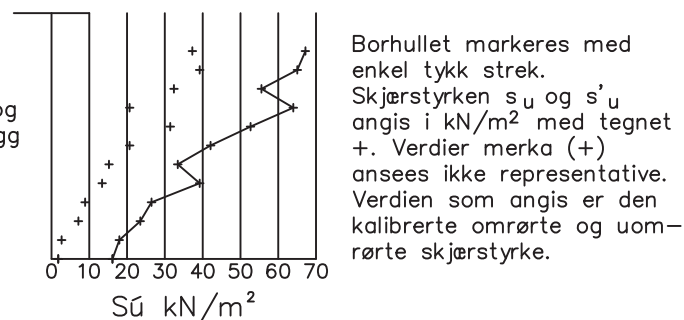
▼ RAMSONDERING



○ 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.

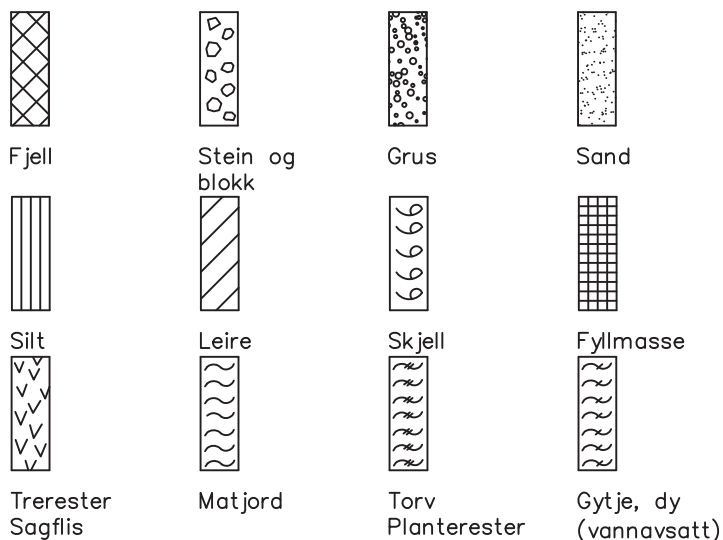
Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret sand. avhengig av grunnforhold kan andre typer prøvetaker benyttes.

Jordprøven er beskyttet i sylindren 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 = aurhelle

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

GRUNNTEKNIKK AS	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.

VANNINHOLD (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 telefarlig, T2: lite telefarlig, T3 middels telefarlig og T4 meget telefarlig

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. ÅSH	Dato 18.08.2020	Oppdrag	Oppdrag nr. 114993
Ktr. XXX	Dato 18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	Side 1

Filnavn .cpt fil:	3cpt.cpt	Fargekoder:	
		Fylles ut av brukeren	
		Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)	
		NB! Må utfylles	
Borpunkt nr.:	3	Forsøkstype	
Dato for utførelse:	04.08.2020	<input checked="" type="radio"/> CPTU på land	
Borleder:	Olav	<input type="radio"/> CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten	
Terrengnivå [m]:		<input type="radio"/> CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen	
Forboredingsdybde [m]:	4	Evt. korrigering z verdi [m]	
Grunnvannstand [m]:	1	Format .cpt logfil	
Stopp dybde [m]:	26,3	GeoTech	
Stoppkode:	91		
Sonde nr.:	4707	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] :	Ja
Programvare:	CPTLOG-2.00	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] :	ja
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,817		
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0		

<u>Nullpunktsverdier</u>	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7424,2	7421,8	2,4	0,0	1
Friksjon:	140,4	140,3	0,1	0,1	1
Poretrykk:	232,6	237,9	5,3	2,3	2

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	464,1	4

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

	[m]	[%]	Anv. kl.
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,09	0,5	1/2

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	1,11

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse:	1
--	---

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

Evt. kommentarer til forsøket:



Tolkning CPTU

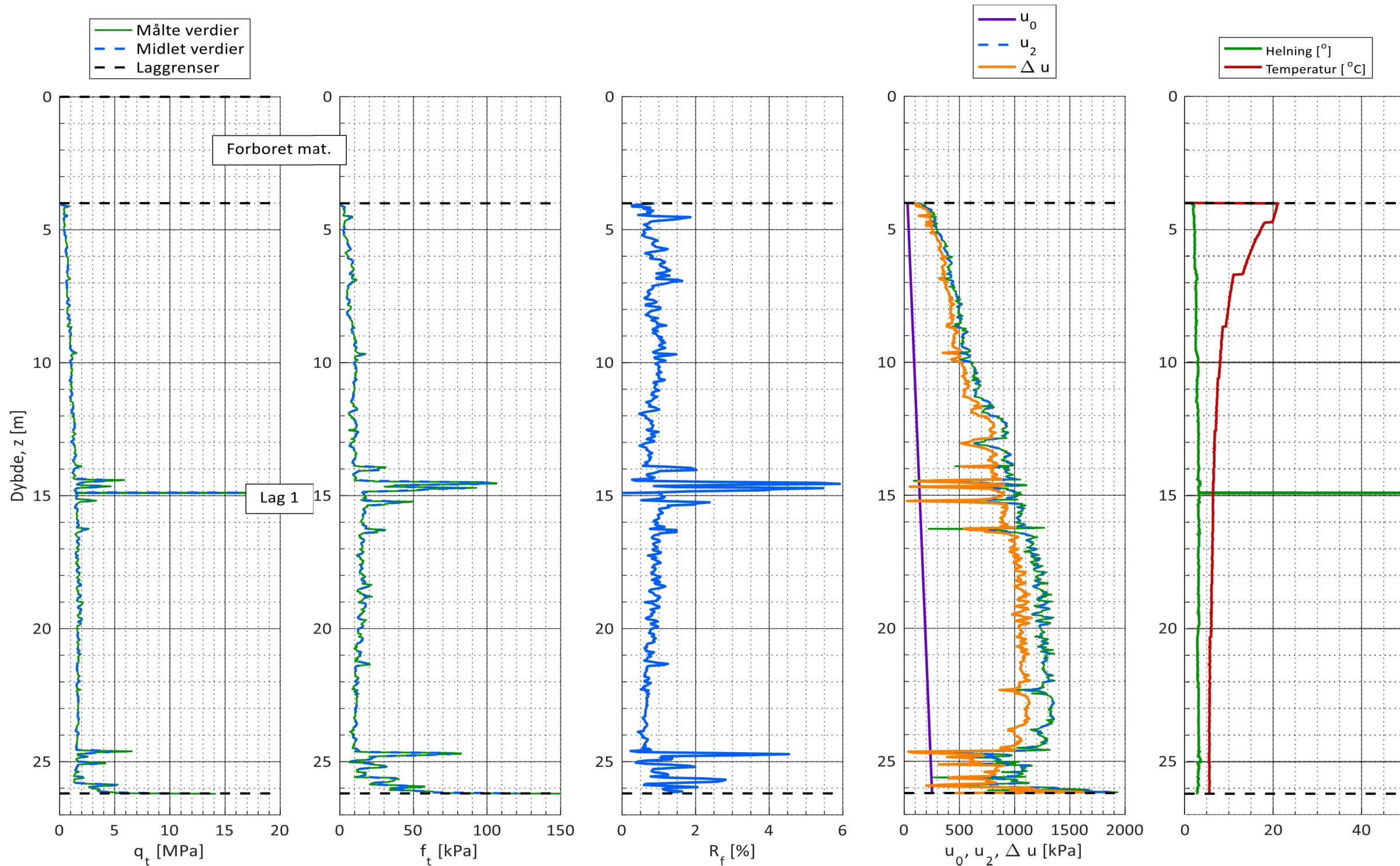
Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ÅSH	18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	114993	3
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020	1	3	

Manuelle plotgrenser

	q _t [Mpa]	Q _t [Mpa]	f _t [kPa]	R _f [%]	u ₀ [kPa]	B _q [-]	Helning [^o]
x_min	0	0	0	0	0	-1	0
x_max	20	20	150	6	6	2	50

Målte parametere (q_t, f_s og u₂) er korrigert iht. SGI (2015)



Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign. ÅSH	Dato 18.08.2020	Oppdrag	Oppdrag nr. 114993
Ktr. XXX	Dato 18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	Side 1

Filnavn .cpt fil:	12cpt.cpt	Fargekoder:	
		Fylles ut av brukeren	
		Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)	
		NB! Må utfylles	
Borpunkt nr.:	12	Forsøkstype	
Dato for utførelse:	04.08.2020	<input checked="" type="radio"/> CPTU på land	
Borleder:	Olav	<input type="radio"/> CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten	
Terrengnivå [m]:		<input type="radio"/> CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen	
Forboredingsdybde [m]:	4		
Grunnvannstand [m]:	1	Evt. korrigering z verdi [m]	
Stopp dybde [m]:	36,2		
Stoppkode:	90	Format .cpt logfil	
Sonde nr.:	4707	GeoTech	
Programvare:	CPTLOG-2.00		
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,817	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] :	Ja
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] :	ja

<u>Nullpunktsverdier</u>	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7391,7	7423,3	31,6	0,4	1
Friksjon:	140,9	140,7	0,2	0,1	1
Poretrykk:	232,6	232,6	0	0,0	1

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	2,9	3

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

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

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,65

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse:	1
--	---

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

Evt. kommentarer til forsøket:



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ÅSH	18.08.2020		114993	12
Ktr.	Dato	Trøgstad. Henningsmoen øst	GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020		1	2

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Beregn

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

Innstillinger klassifisering

Angi ekstra forboringsdybde (endres i toppnivå lag 1)

Lengdeintervall for midling av data [m]:

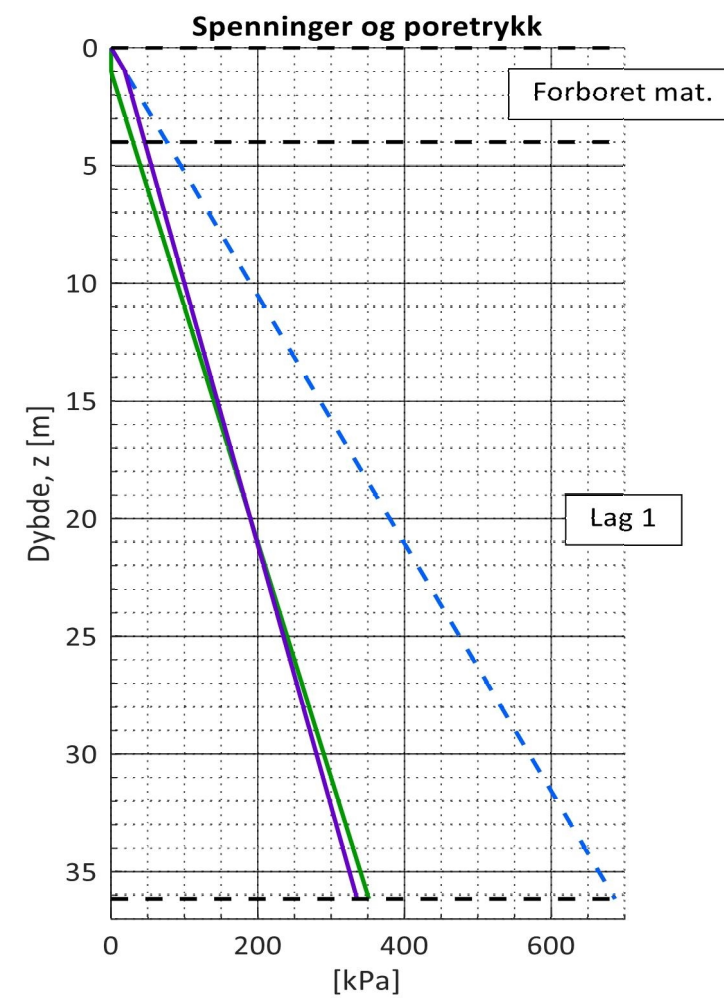
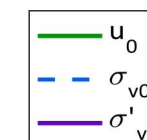
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	
Lag 1	4,0	19	
Lag 2			
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
Lag 17			
Lag 18			
Lag 19			
Lag 20			

Beregning av hydrostatisk poretrykk

Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS

Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u ₀ [kPa]
1	0
36	350





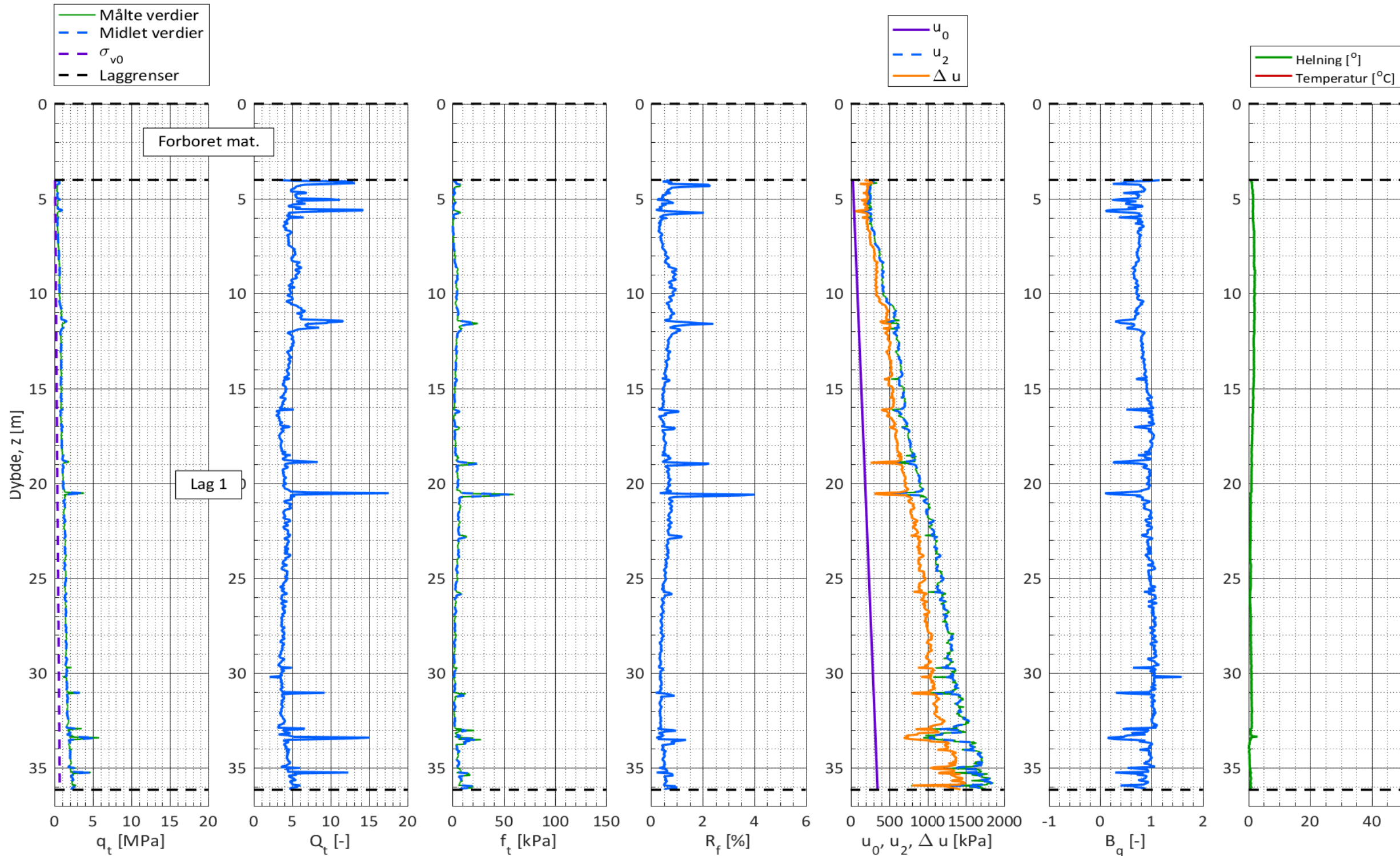
Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ÅSH	18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	114993	12
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020	1	3	

Manuelle plotgrenser							
	q _t [Mpa]	Q _t [Mpa]	f _t [kPa]	R _f [%]	u ₀ [kPa]	B _q [-]	Helning [^o]
x_min	0	0	0	0	0	-1	0
x_max	20	20	150	6	2000	2	50

Målte parametere (q_t, f_s og u₂) er korrigert iht. SGI (2015)



Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign. ÅSH	Dato 18.08.2020	Oppdrag	Oppdrag nr. 114993
Ktr. XXX	Dato 18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	Side 1

Filnavn .cpt fil: 30cpt.cpt

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

Borpunkt nr.: 30

Dato for utførelse: 04.08.2020

Borleder: Olav

Terrengnivå [m]:

Forboredingsdybde [m]: 4

Grunnvannstand [m]: 1

Stopp dybde [m]: 25,8

Stoppkode: 90

Sonde nr.: 4707

Programvare: CPTLOG-2.00

Korreksjonsfaktor, a [-]: 0,817

Korreksjonsfaktor, b [-]: 0

Forsøkstype

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

Evt. korrigering z verdi [m]

Format .cpt logfil
GeoTech

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

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

<u>Nullpunktverdier</u>	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7440	7440	0	0,0	1
Friksjon:	140,2	140,3	0,1	0,1	1
Poretrykk:	232,1	232	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:	0,01	0,0	1/2

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,57

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse:	1
--	---

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

Evt. kommentarer til forsøket:

grunnvannstand er antatt



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ÅSH	18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	114993	30
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020	1	2	

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren
Beregn

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

Innstillinger klassifisering

Angi ekstra forboringsdybde (endres i toppnivå lag 1)

Lengdeintervall for midling av data [m]:

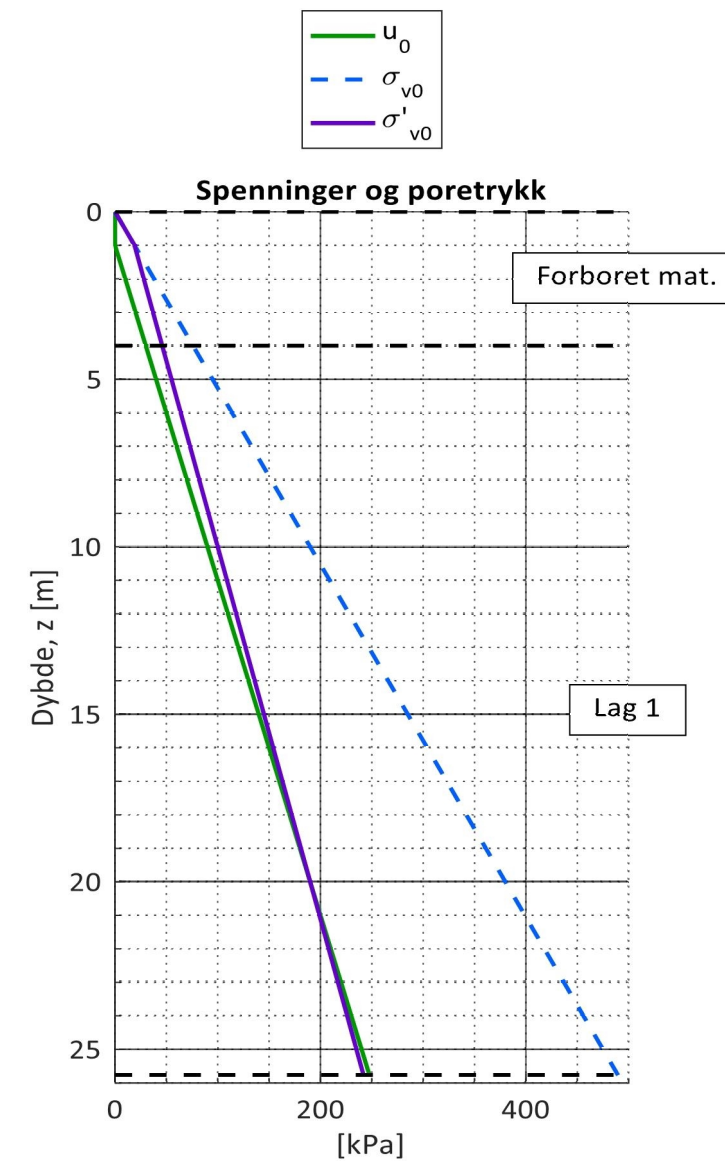
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	
Lag 1	4,0	19	
Lag 2			
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
Lag 17			
Lag 18			
Lag 19			
Lag 20			

Beregning av hydrostatisk poretrykk

Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS

Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u_0 [kPa]
1	0
25	240





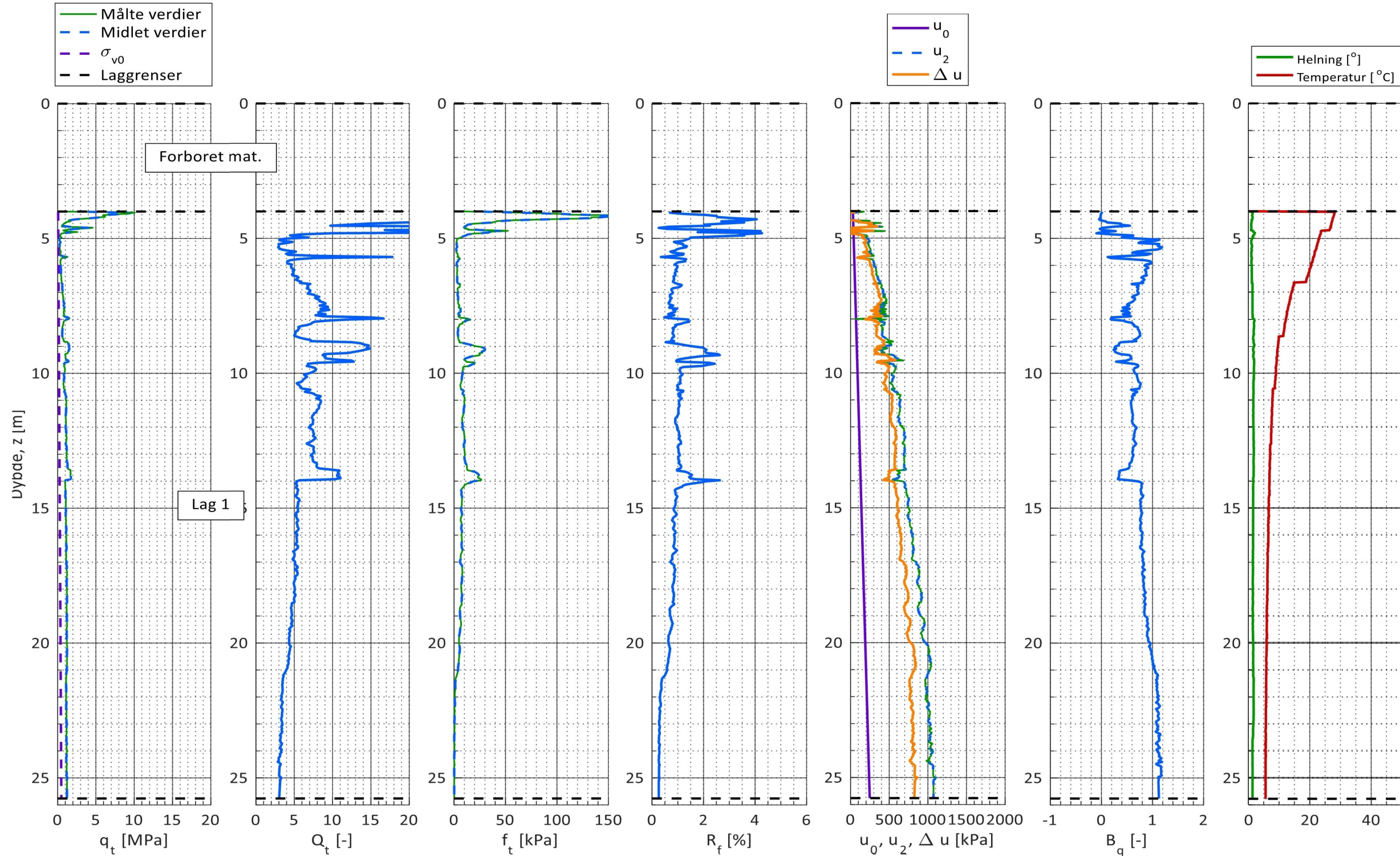
Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ÅSH	18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	114993	30
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020	1	3	

Manuelle plotgrenser							
	q _t [Mpa]	Q _t [Mpa]	f _t [kPa]	R _f [%]	u ₀ [kPa]	B _q [-]	Helning [°]
x_min	0	0	0	0	0	-1	0
x_max	20	20	150	6	6	2000	50

Målte parametere (q_t, f_s og u₂) er korrigert iht. SGI (2015)



CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4707

Probe No 4707
 Date of Calibration 2016-11-10
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....
 Run No 260
 Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1595**
 Resolution 0,4783 kPa
 Area factor (a) 0,817

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 24,38 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **3762**
 Resolution 0,0101 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,618 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **3982**
 Resolution 0,0192 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,651 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,94

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor

