

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. Undersøkelsesprogrammet 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.

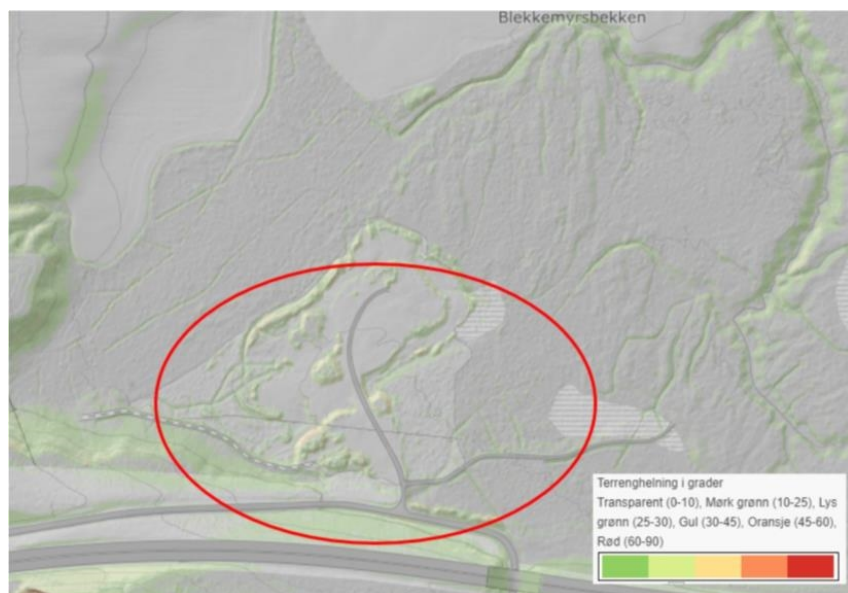
Totalsonderingspunktene er målt inn med GPS av GeoStrøm AS i koordinatsystem EUREF89, UTM32, NN2000. Koordinater fremgår på detaljtegninger for totalsonderingene. Koordinater for borpunkt 4, 16, 17, 20 og 29 er hentet fra kart pga. manglende GPS-kontakt under utførelse av feltundersøkelsene.

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 kartustnitt 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.

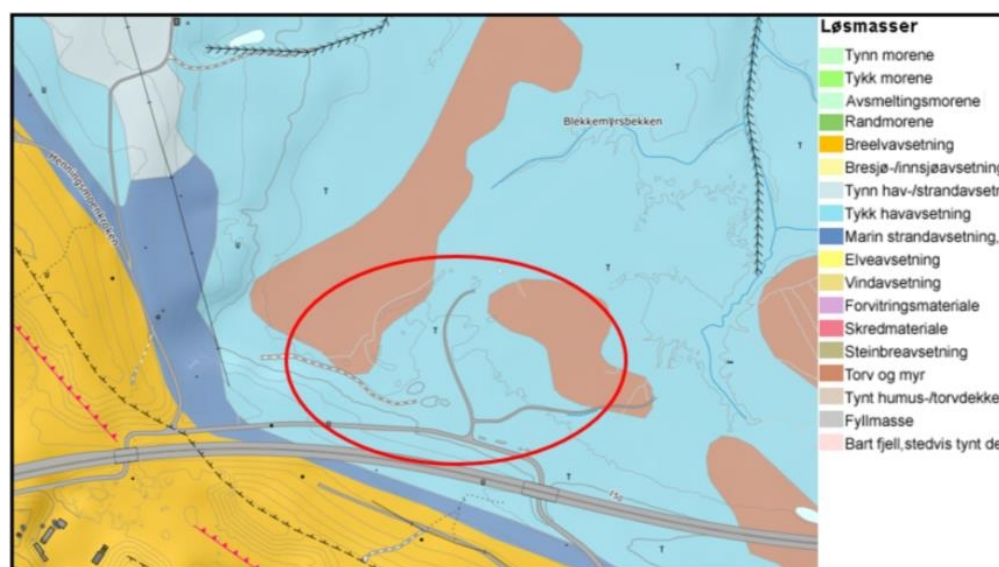


Figur 1. Utsnitt fra hoydedata.no. Det undersøkte området omtrentlig markert i rødt. Fargeangivelse av helningsgrad på terreng.

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 18.08.20	Tegn. ASH	Kontr. IVG
		Målestokk Ikke angitt	Originalformat A4	
Oversiktskart		Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer		Rev.
		114993-0		



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering

○ Enkel sondering

▽ CPT sondering
- ☆ Fjellkontrollboring

● Dreietrykksondering

⊕ Totalsondering
- Prøvegrop

+ Vingeoring

⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling

^^ Fjell i dagen

● Naverboring

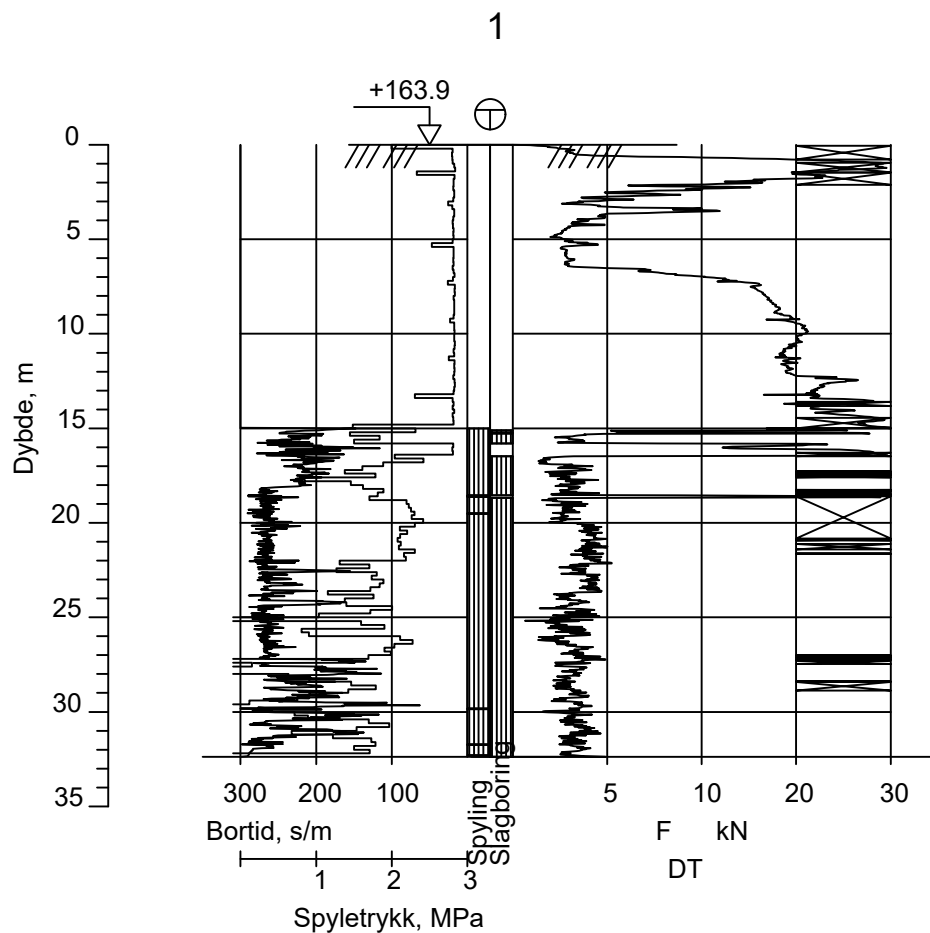
Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

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

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

Dybde (m)	Observasjoner	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m	Skjærstyrke (kPa)					S _t
			10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
2	Leire	Gråbrun, tørrskorpepreget, oksydert, tynne sandsjikt						19						2
	Leire	Grå, oksydert øverst, tynne sandsjikt øverst						19,2						2
4	Leire	Grå, lommer med finsand						19,1						10
	Leire	Grå, sjikt med finsand/sandlommer hele veien						19,3						8
6	Kvikkleire	Grå, sandsjikt øverst						19,6						13
	Kvikkleire	Grå						19,9						23
8	Leire	Grå, grove gruskorn øverst, forstyrret prøve						19						34
	Leire							18,5						30
10	Leire							18,9						38
	Leire							18,6						30
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.														
PRØVESERIE					Hull		Grv.st		Opptak					
					12									
					Terreng		X-koordinat		Y-koordinat					
					Prosj.nr.		Lab		Kontr					
Henningsmoen					2567		RS		SSJ					
					Dato		TEGN NR.							
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77					10.08.20 12:06		114993-10							

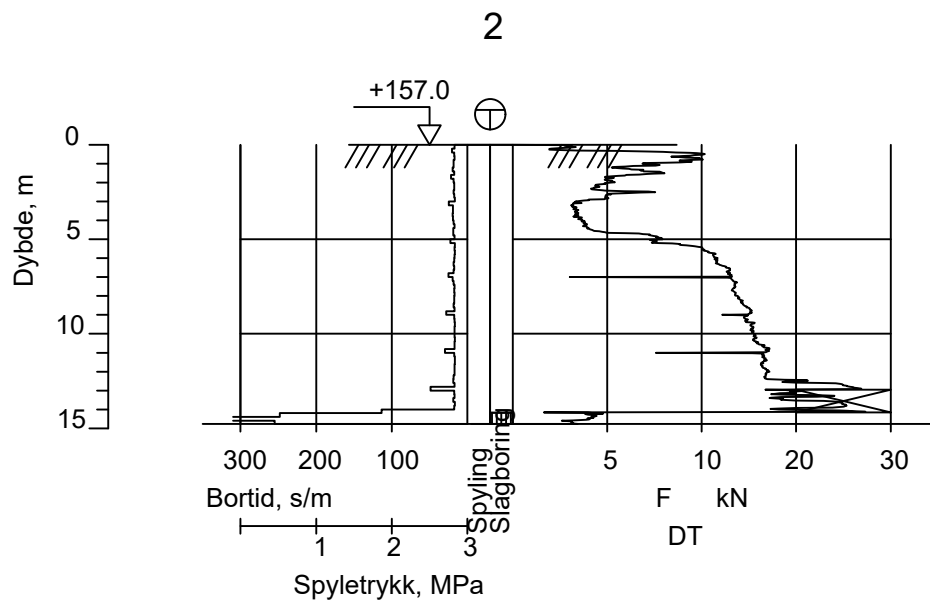
Dybde (m)	Observasjoner	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m	Skjærstyrke (kPa)					S _t
			10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
	Sand	Grå, finsand, glimmer, noe leire og silt												
	Leire, siltig	Grå, spor av finsand, glimmer og humus												
2	Leire	Grå						19,6						11
														10
	Leire	Grå						19,4						10
4														10
	Leire	Grå						19,9 20						8
														8
	Leire	Grå						19,3						7
6														6
	Leire	Grå						19,9 20						8
														7
	Leire	Grå						19,5						6
8														7
	Leire	Grå						19,4						6
														6
	Leire	Grå, tynt sandsjikt på under 1cm ved 9,6m						19,8						6
10														6
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.														
VANNINNHOOLD/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT	Ø ØDOMETERFORSØK					LEIRE						
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING					SAND						
KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV	S _t SENSITIVITET					GRUS						
								FYLLMASSER						
								ORGANISK						
								TØRRSKORPELEIRE						
PRØVESERIE			Hull		16			Grv.st		Opptak				
			Terreng					X-koord		Y-koord				
			Proj.nr.		2567			Lab		Kontr				
			Dato		12.08.20 08:23			TEGN NR.		114993-11				
Henningsmoen								RS		SSJ				
			www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77											



Dato boret :22.07.2020

Posisjon: X 6606619.70 Y 629494.20

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

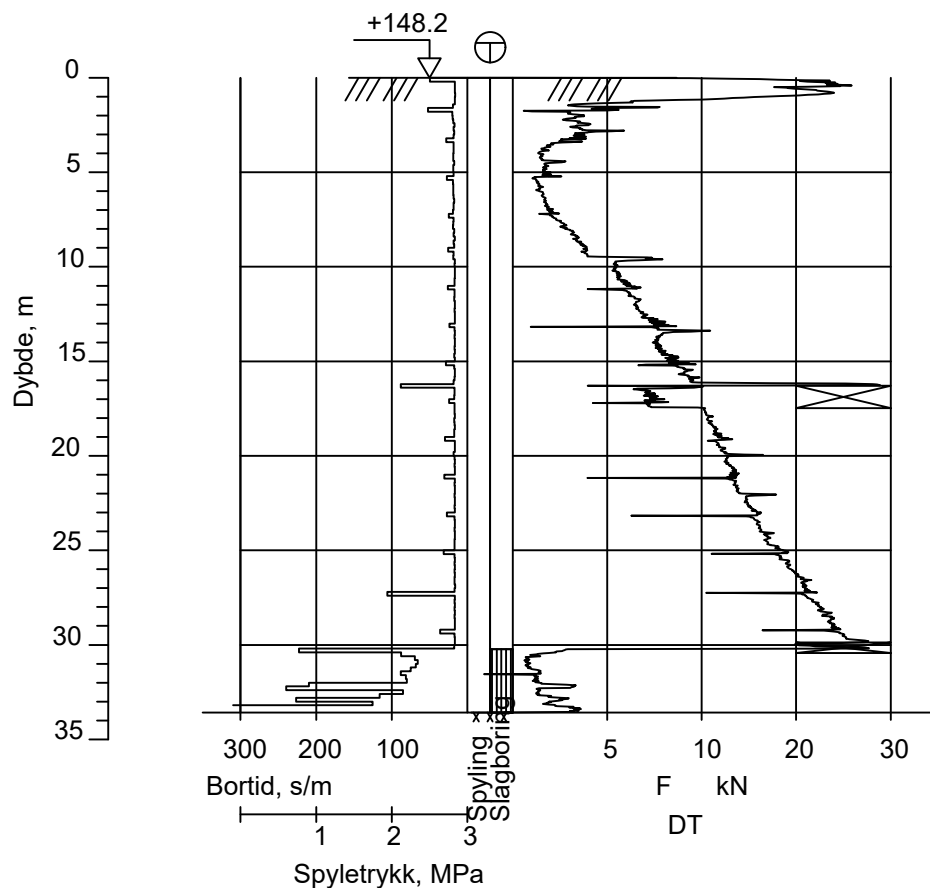


Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606622.60 Y 629586.40

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

4



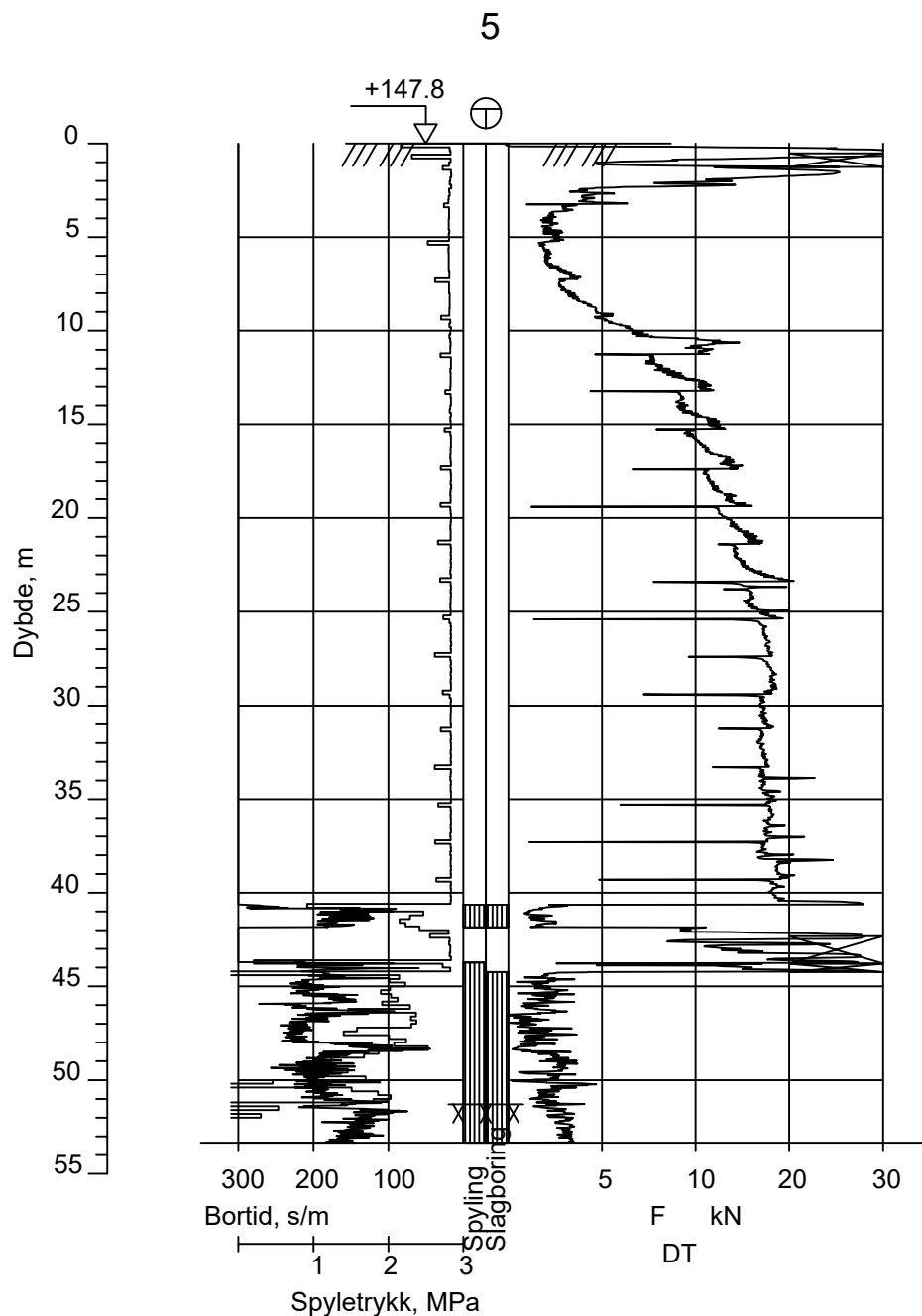
Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606620.30 Y 629793.50

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



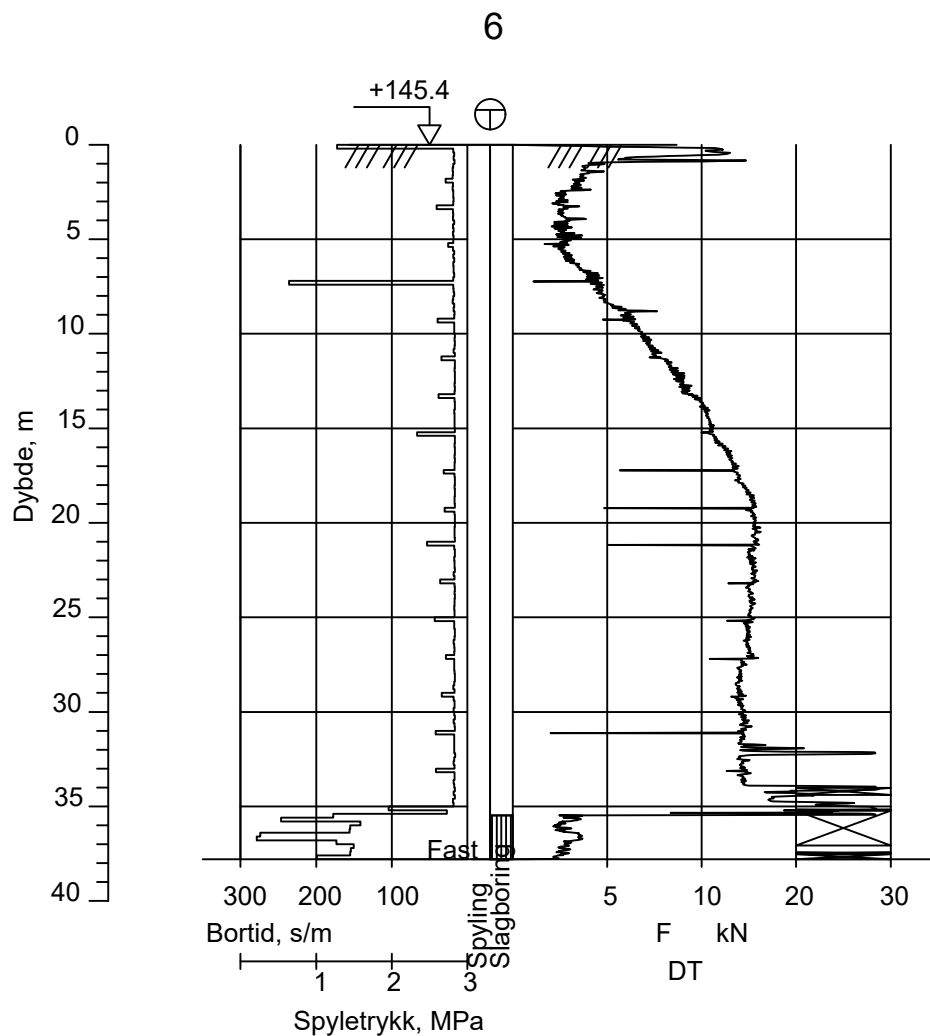
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500



Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606619.90 Y 629844.30

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

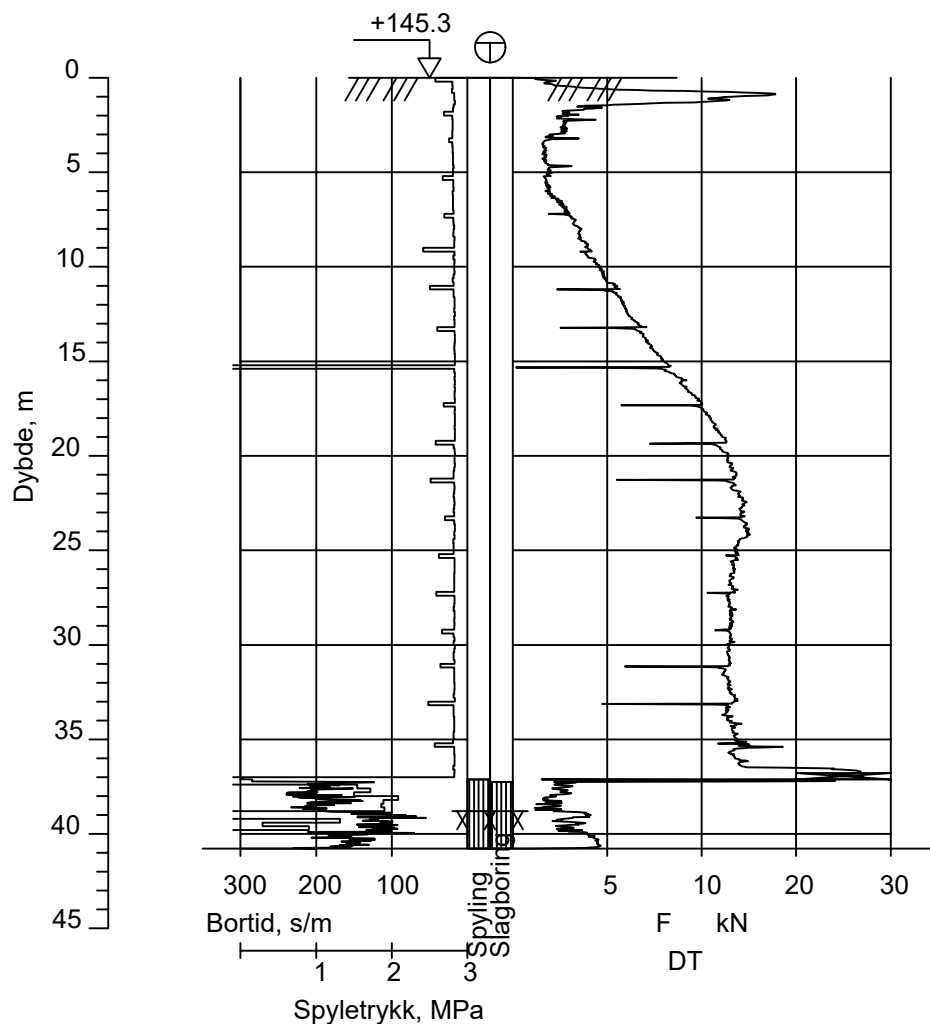


Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606619.60 Y 629894.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-25		

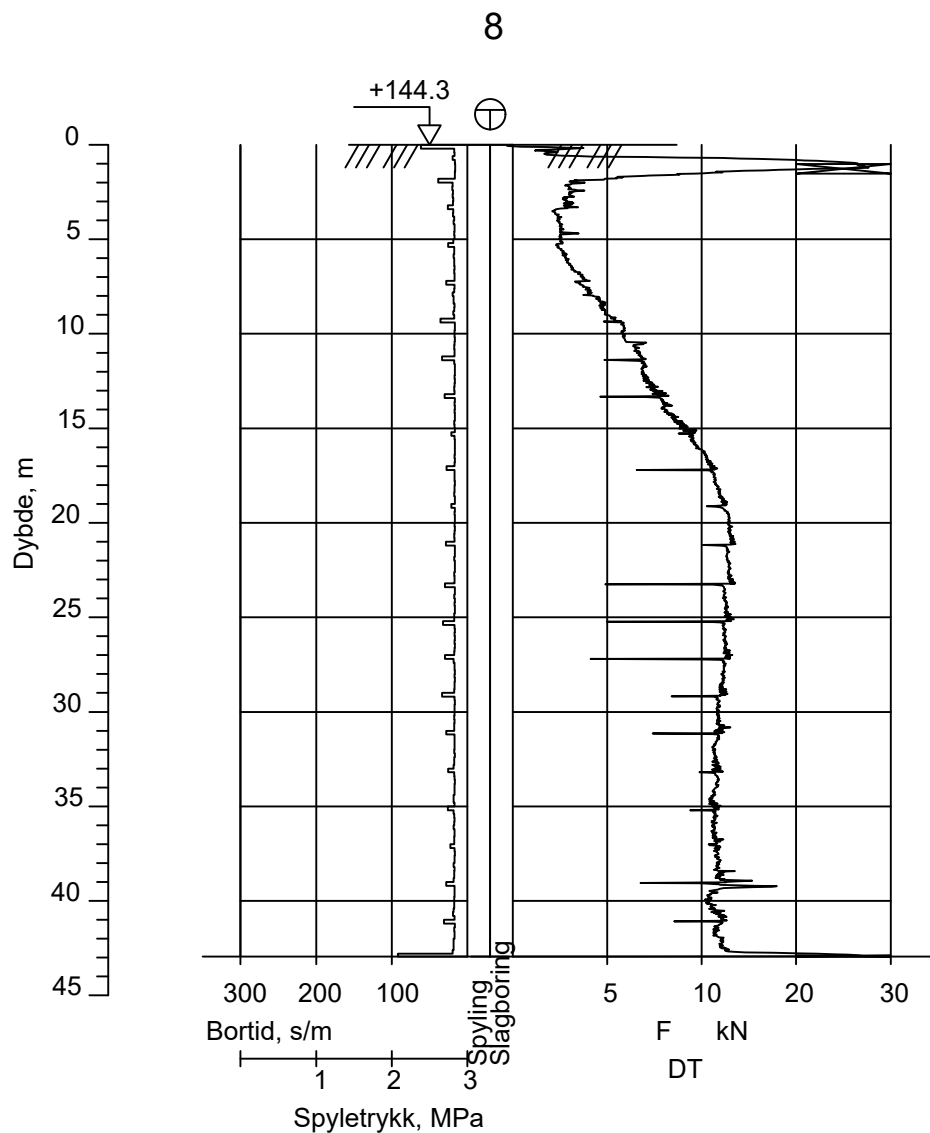
7



Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606620.40 Y 629946.30

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

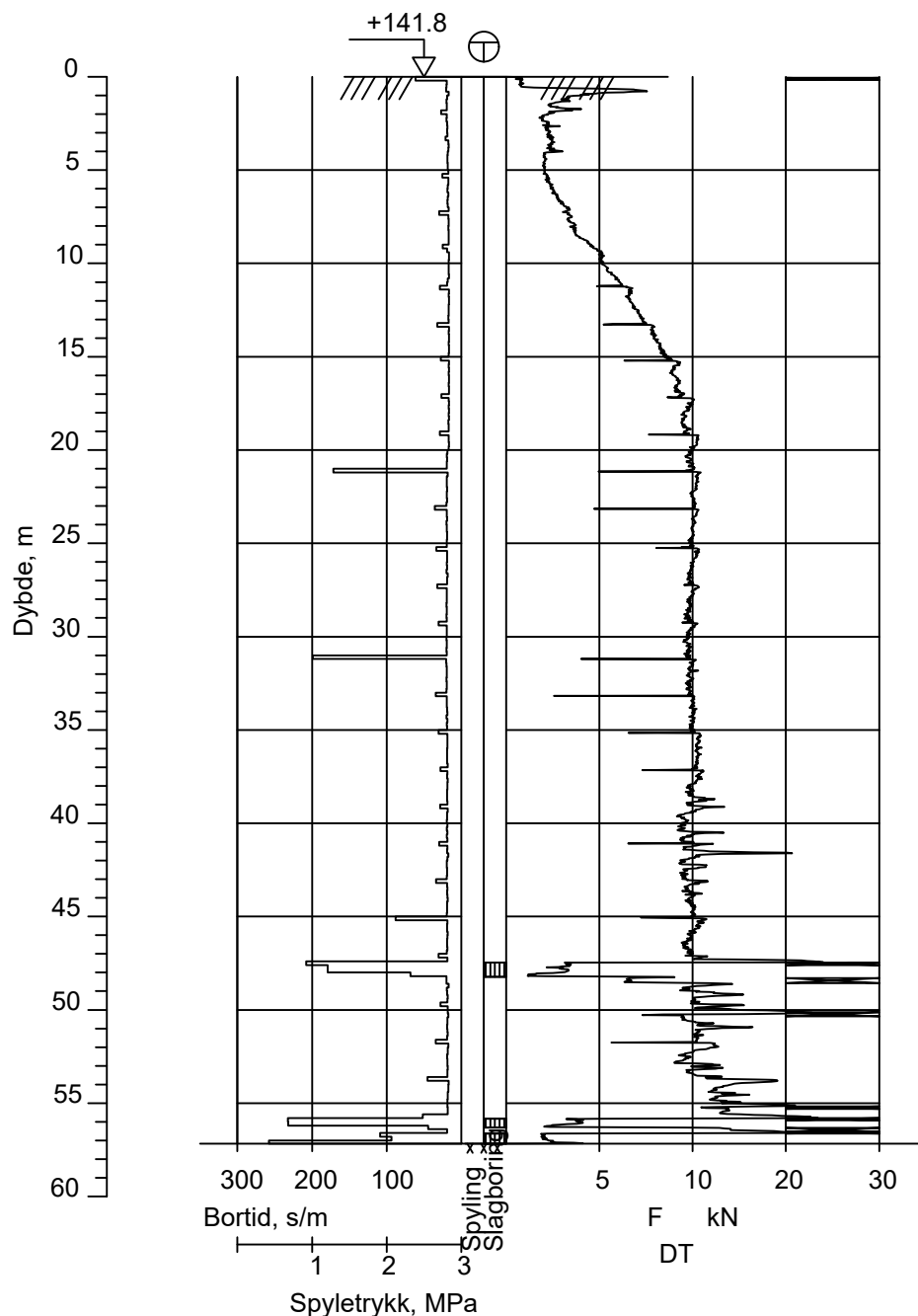


Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606619.00 Y 629996.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-27		

9

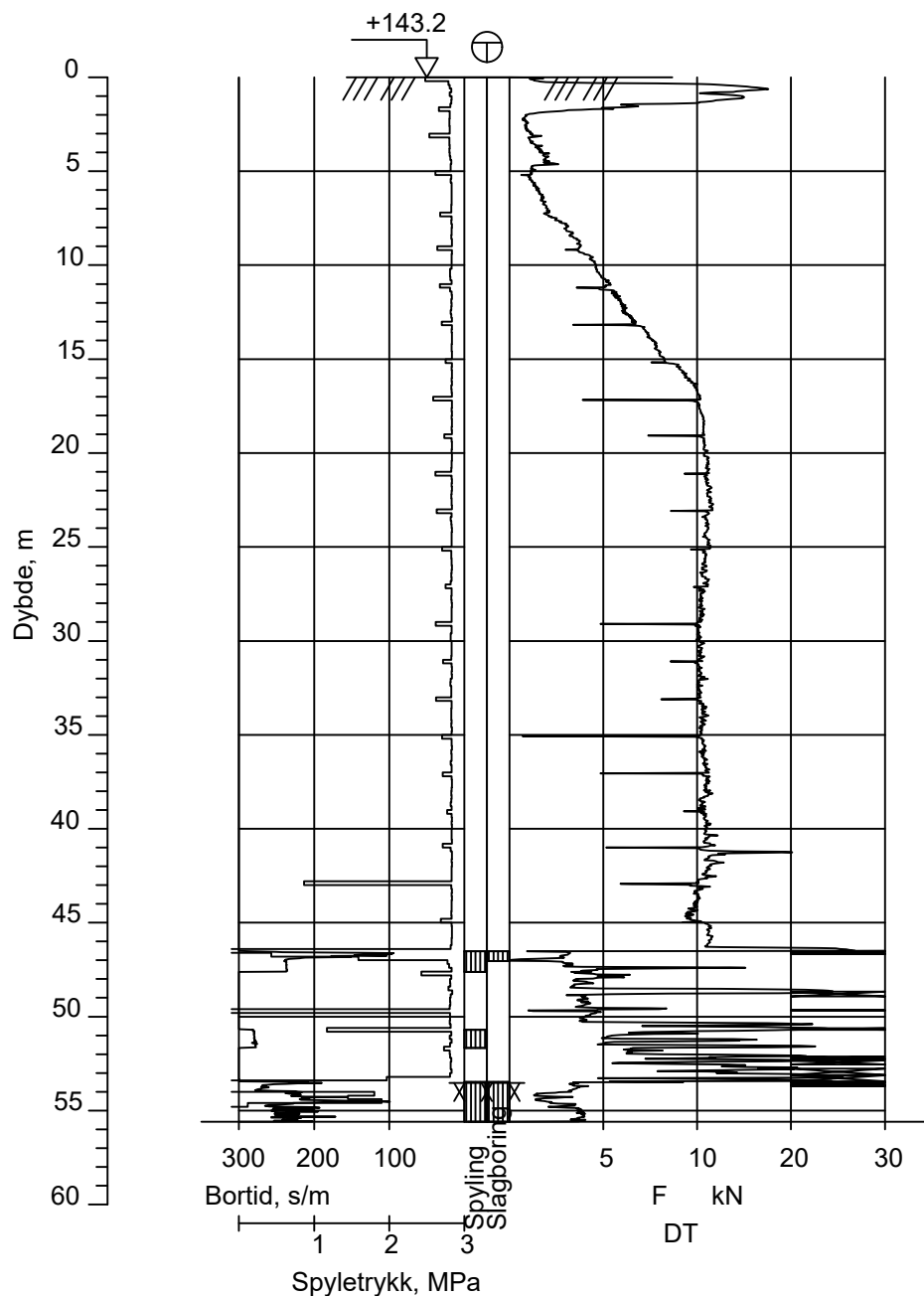


Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606670.20 Y 629996.50

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

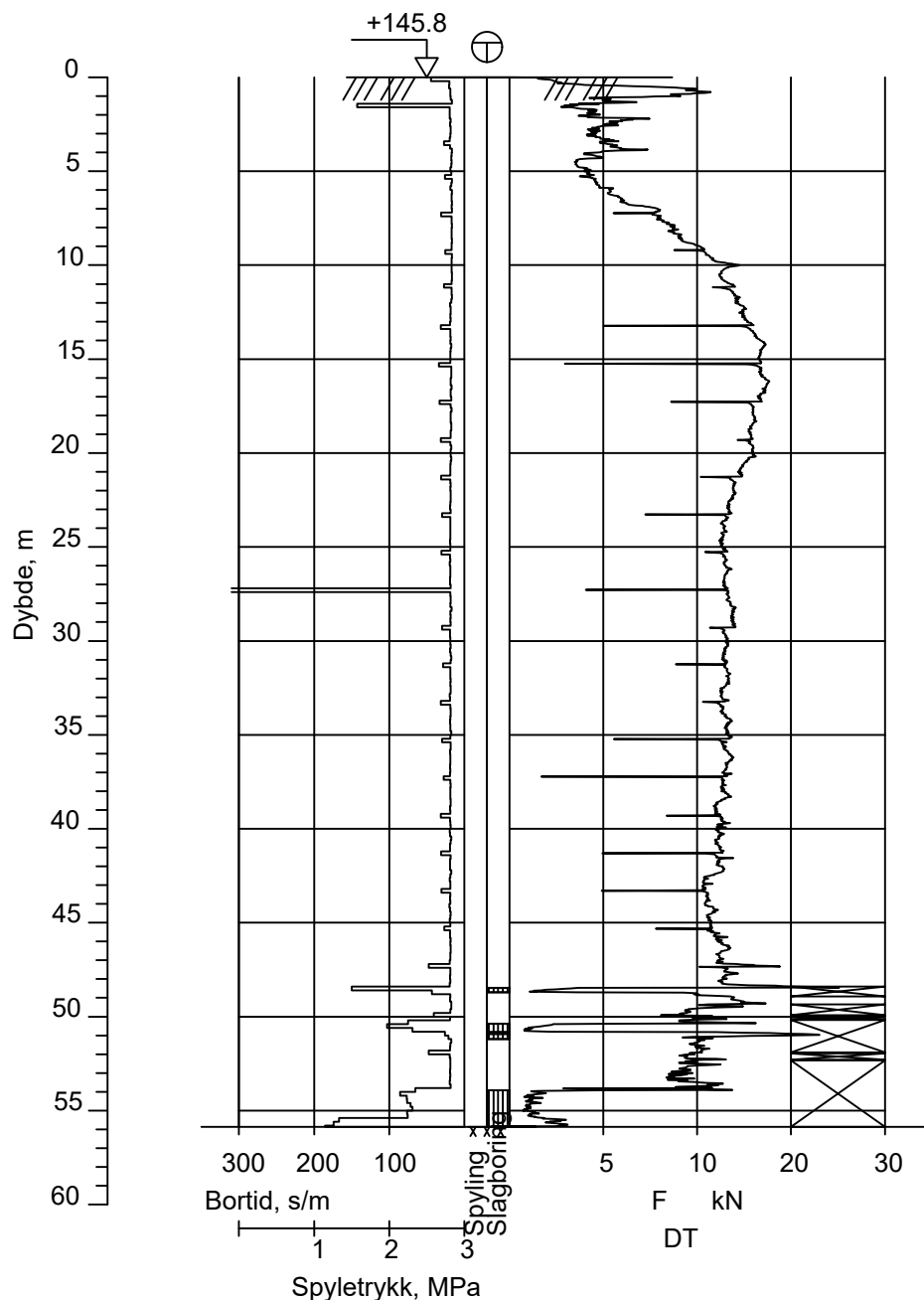
10



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
		Målestokk M = 1 : 400	Originalformat A4	
Totalsondering		Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer		Rev.
		114993-29		

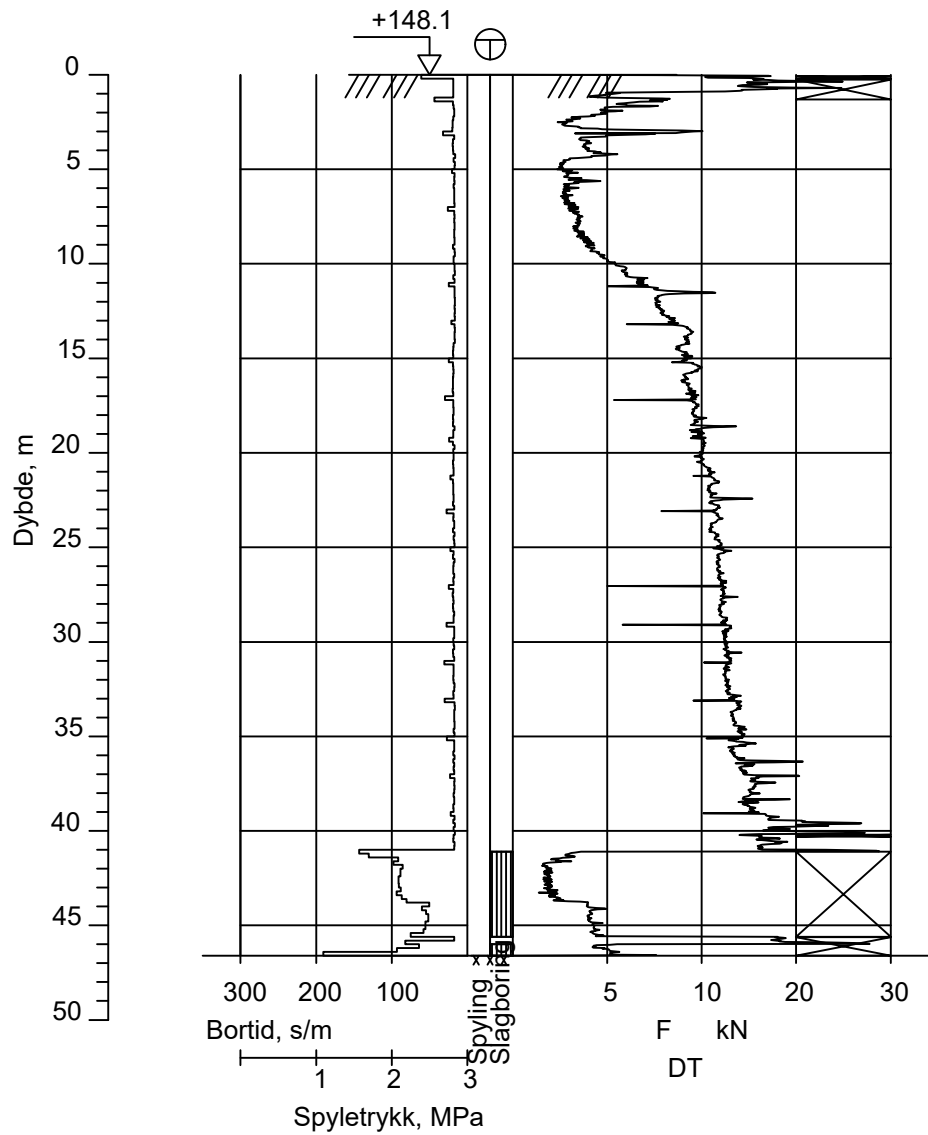


Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606675.70 Y 629890.90

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

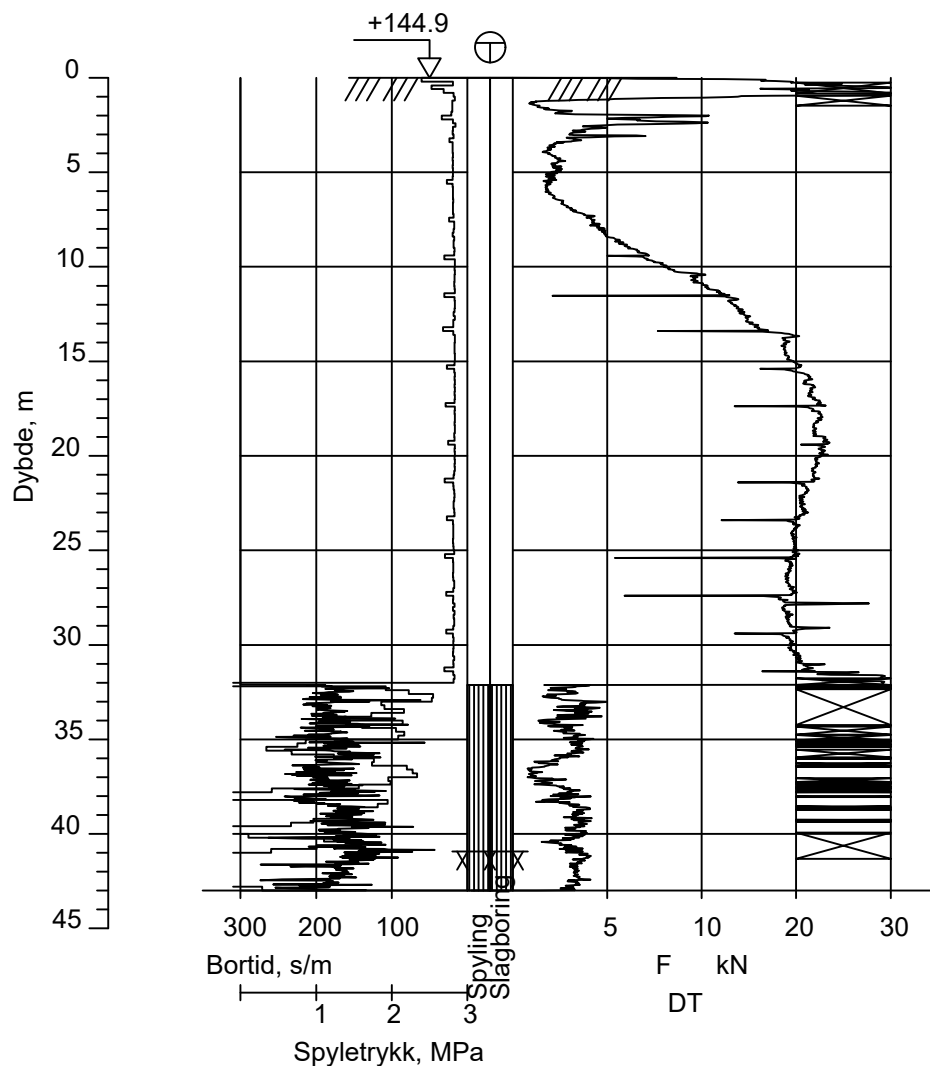
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst		Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Originalformat A4	
Totalsondering		Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 114993-31		Rev.



Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606665.60 Y 629792.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-32		

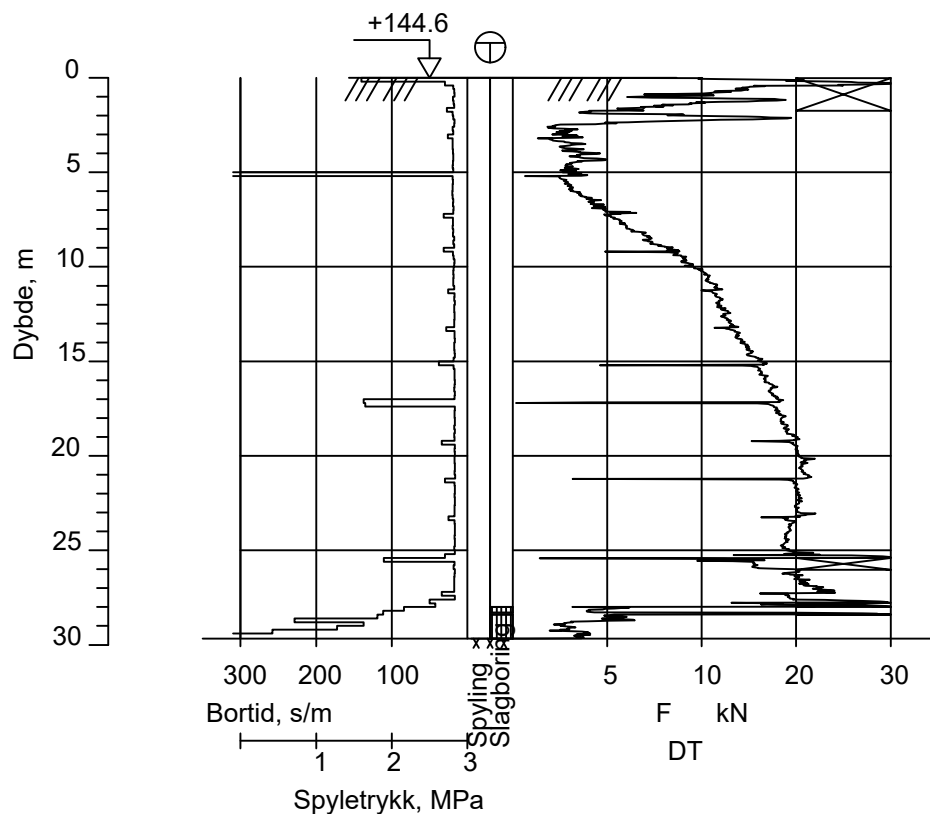


Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606671.90 Y 629740.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-33		

15



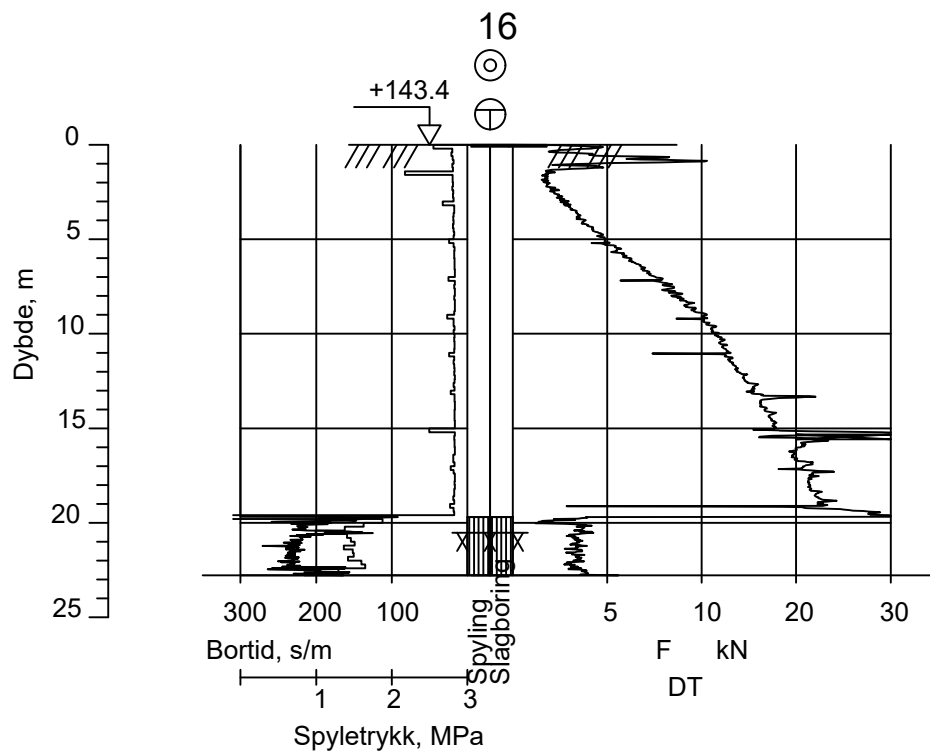
Dato boret :14.07.2020

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	Originalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-34		Rev.



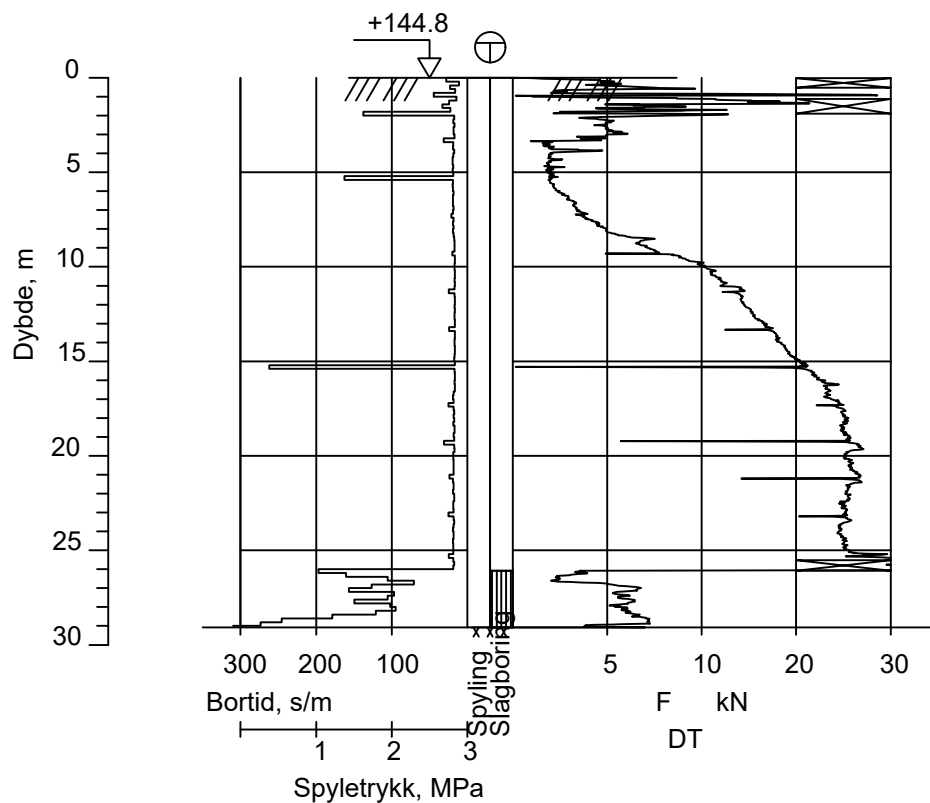
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500



Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606672.10 Y 629637.30

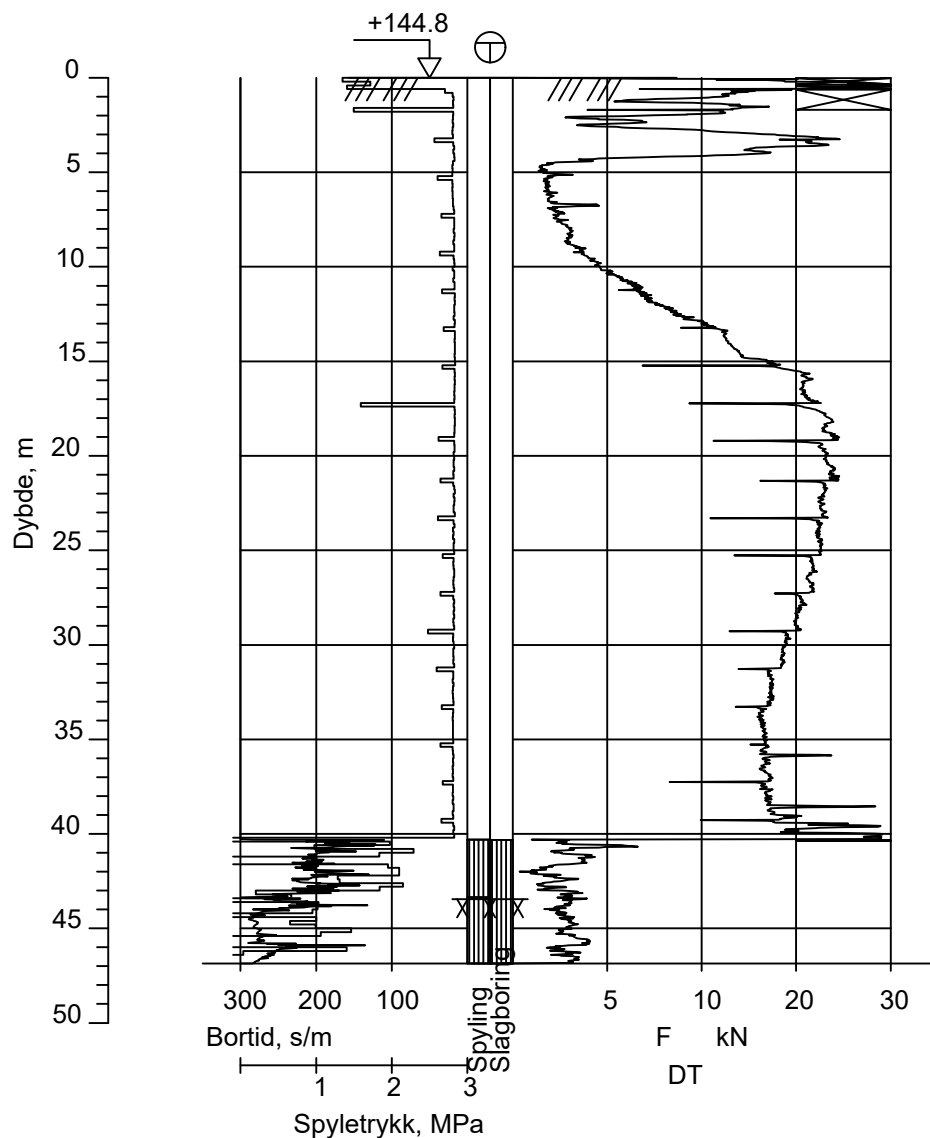
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Originalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnummer 114993-35		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				



Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606714.40 Y 629695.90

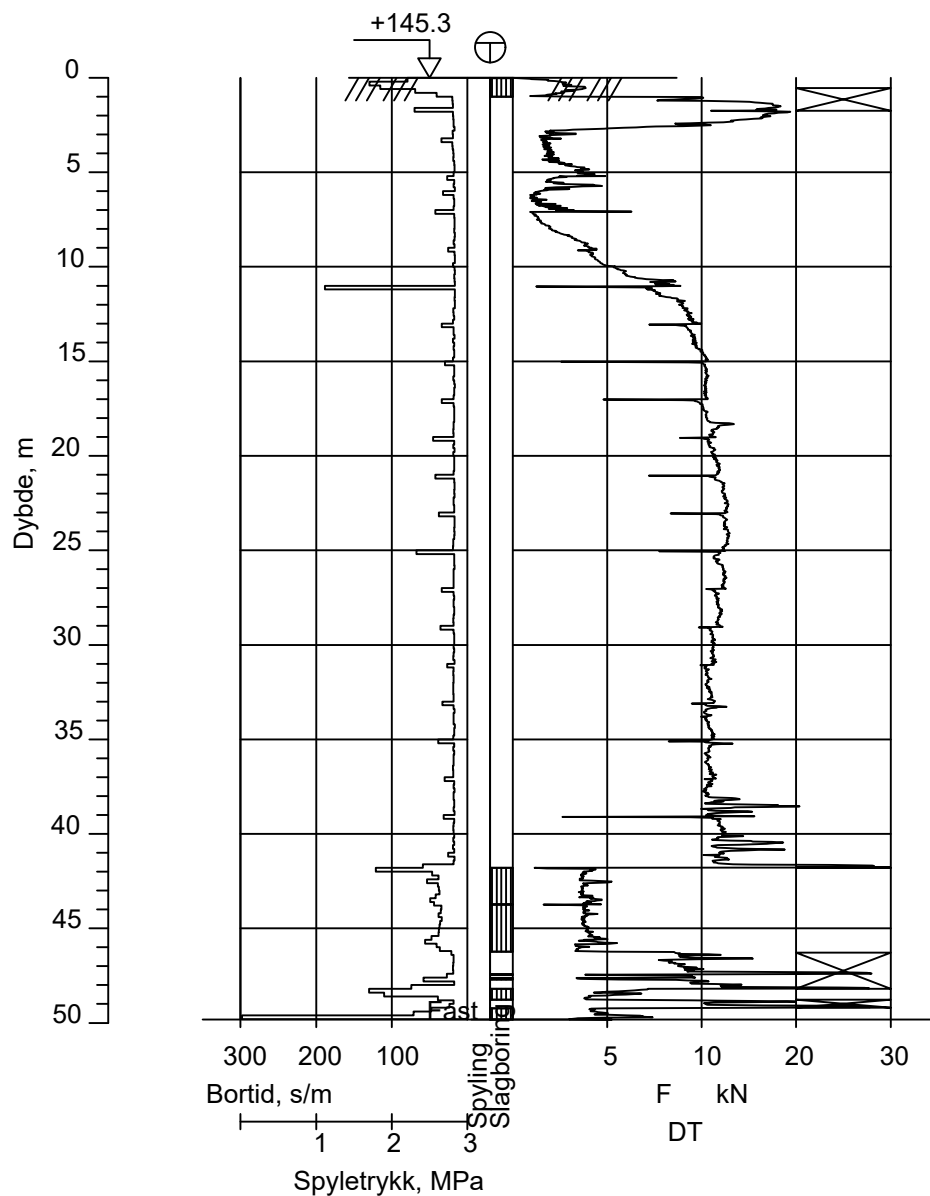
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-36		



Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606725.10 Y 629742.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-37		



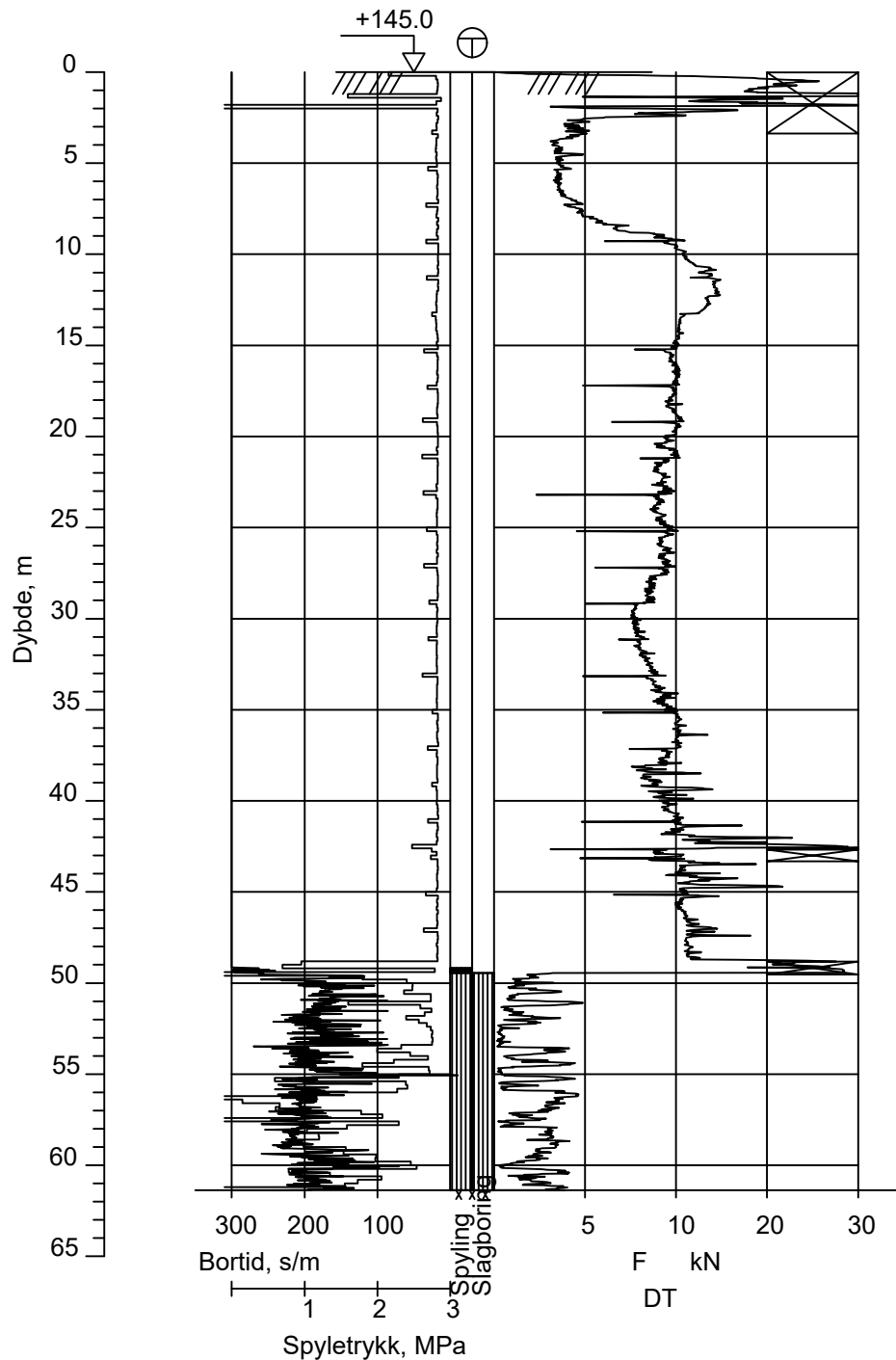
Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606724.60 Y 629792.10

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



www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500



Dato boret :20.07.2020

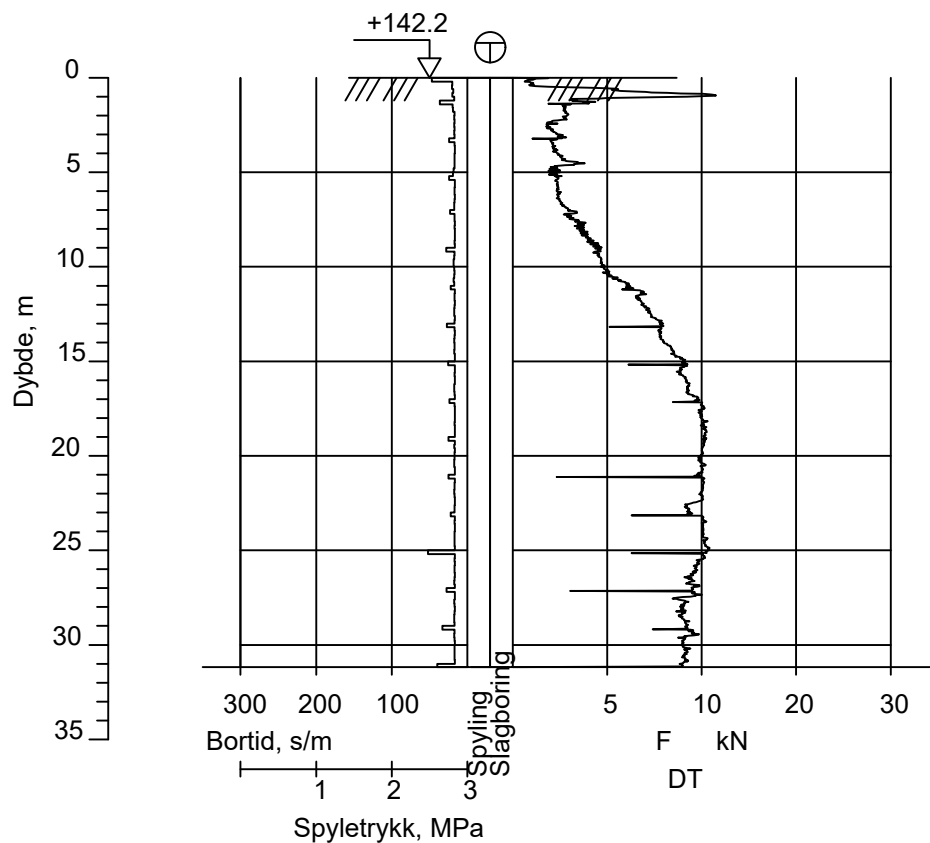
Posisjon: X 6606721.00 Y 629844.30

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

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	Originalformat A4	
Totalsondering		Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 114993-40		Rev.

22



Dato boret :21.07.2020

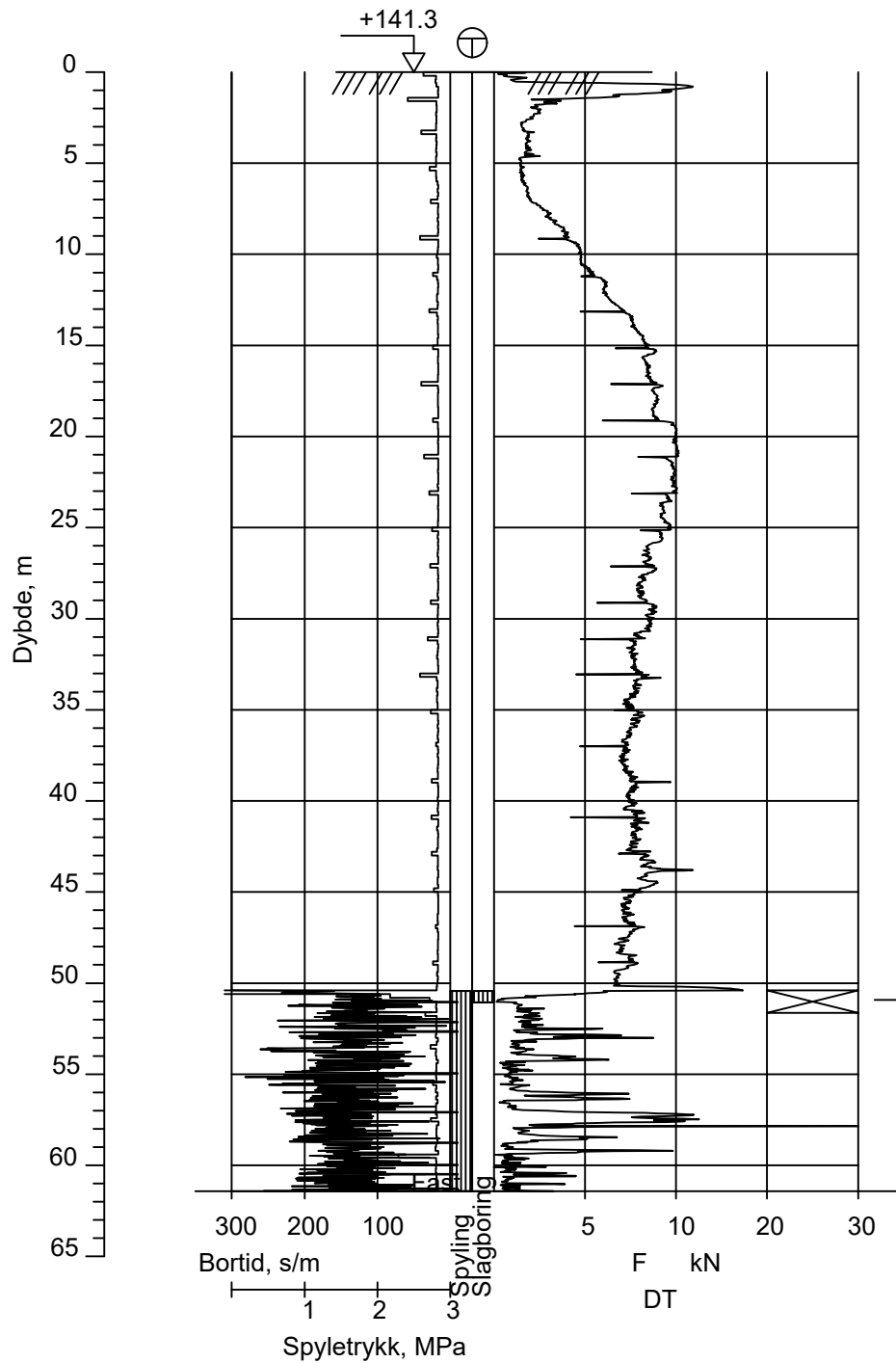
Posisjon: X 6606726.00 Y 629947.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-41		



www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

23



Dato boret :21.07.2020

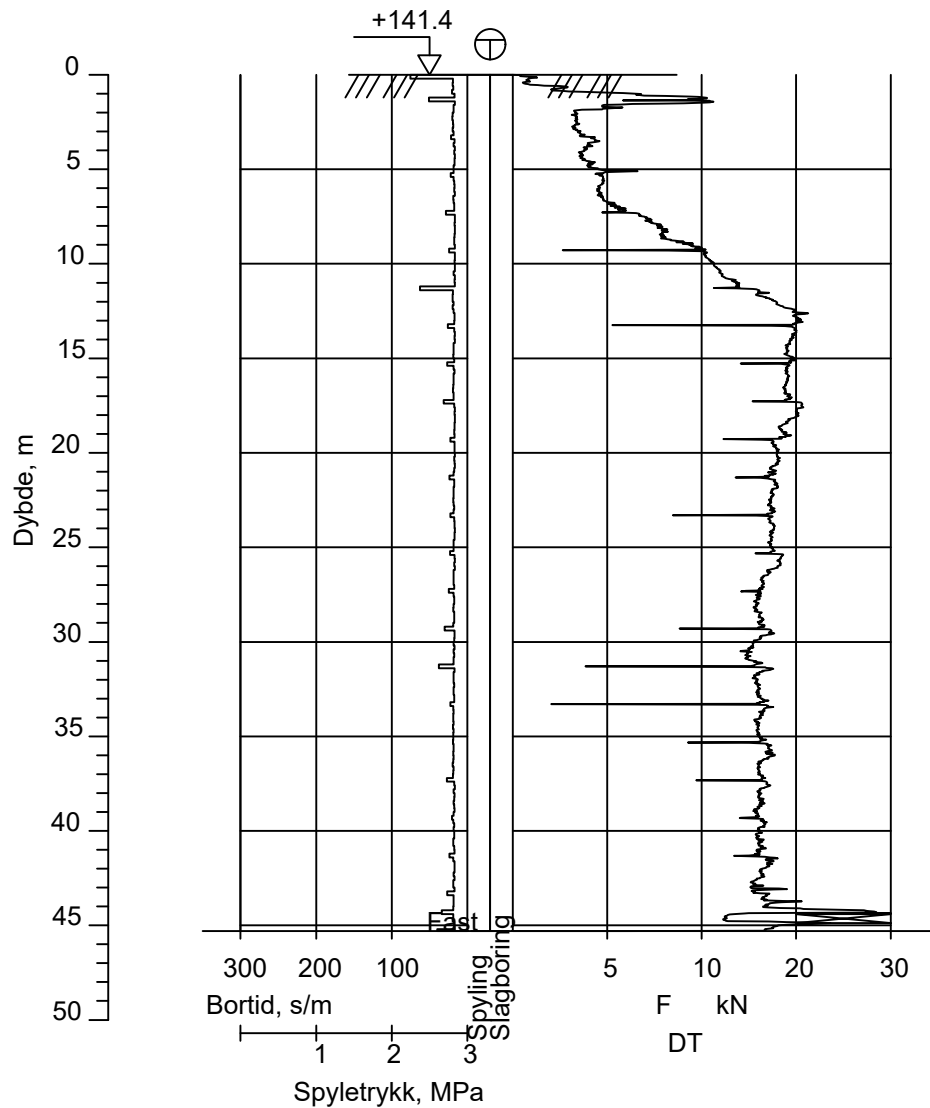
Posisjon: X 6606723.60 Y 629998.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-42		



www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

24



Dato boret :21.07.2020

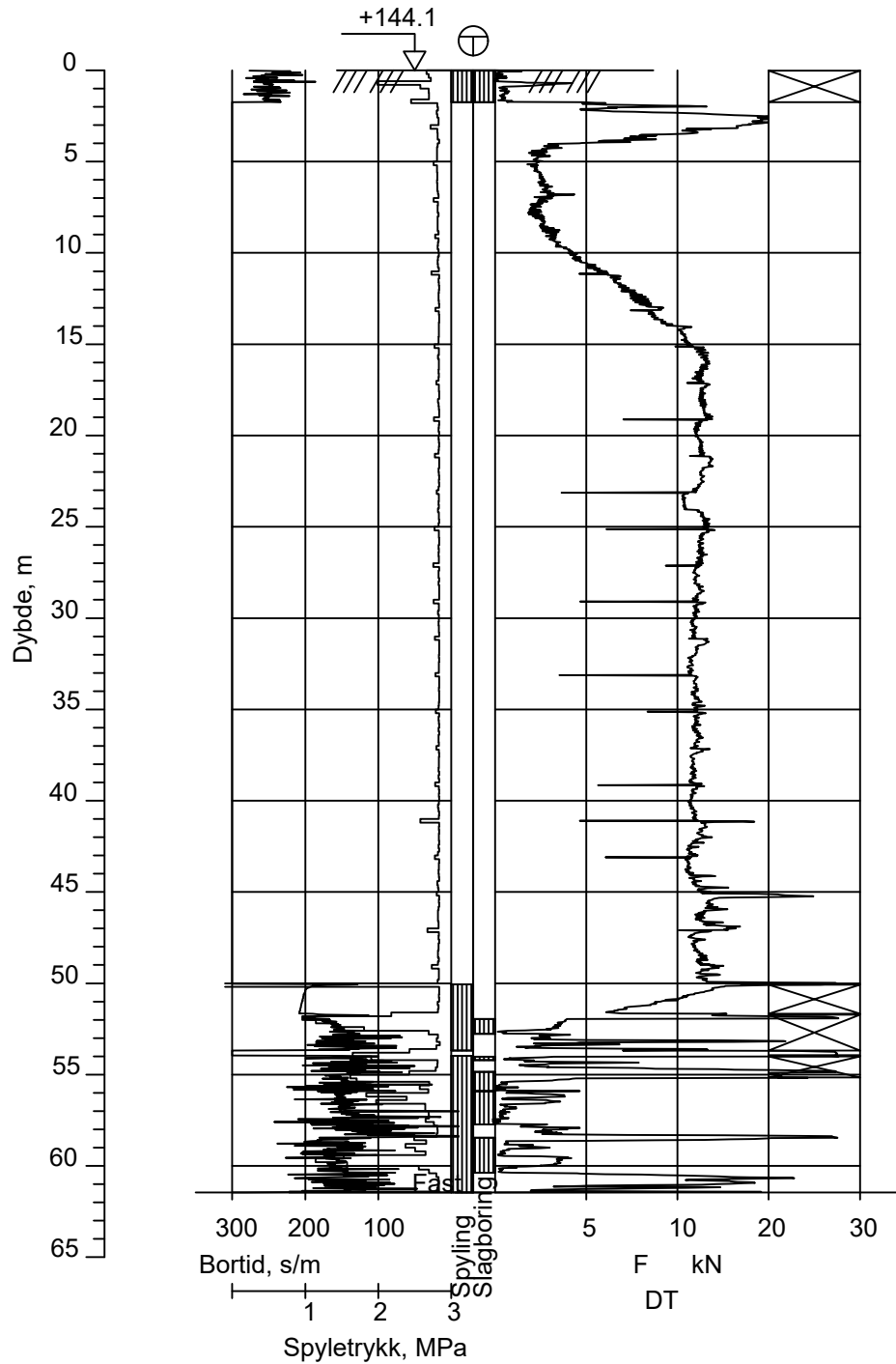
Posisjon: X 6606775.00 Y 629948.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-43		



www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

25



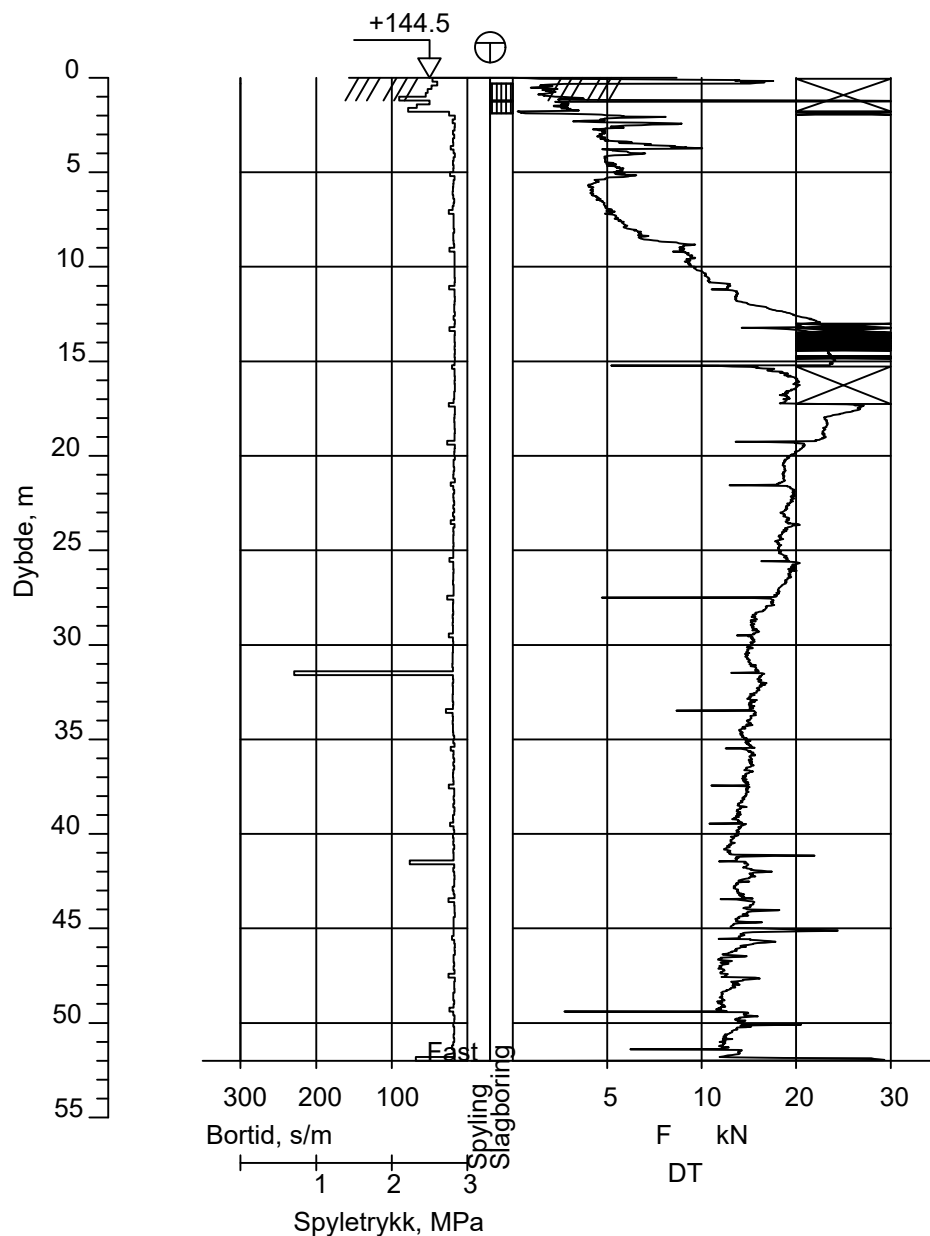
Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606776.80 Y 629897.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-44		



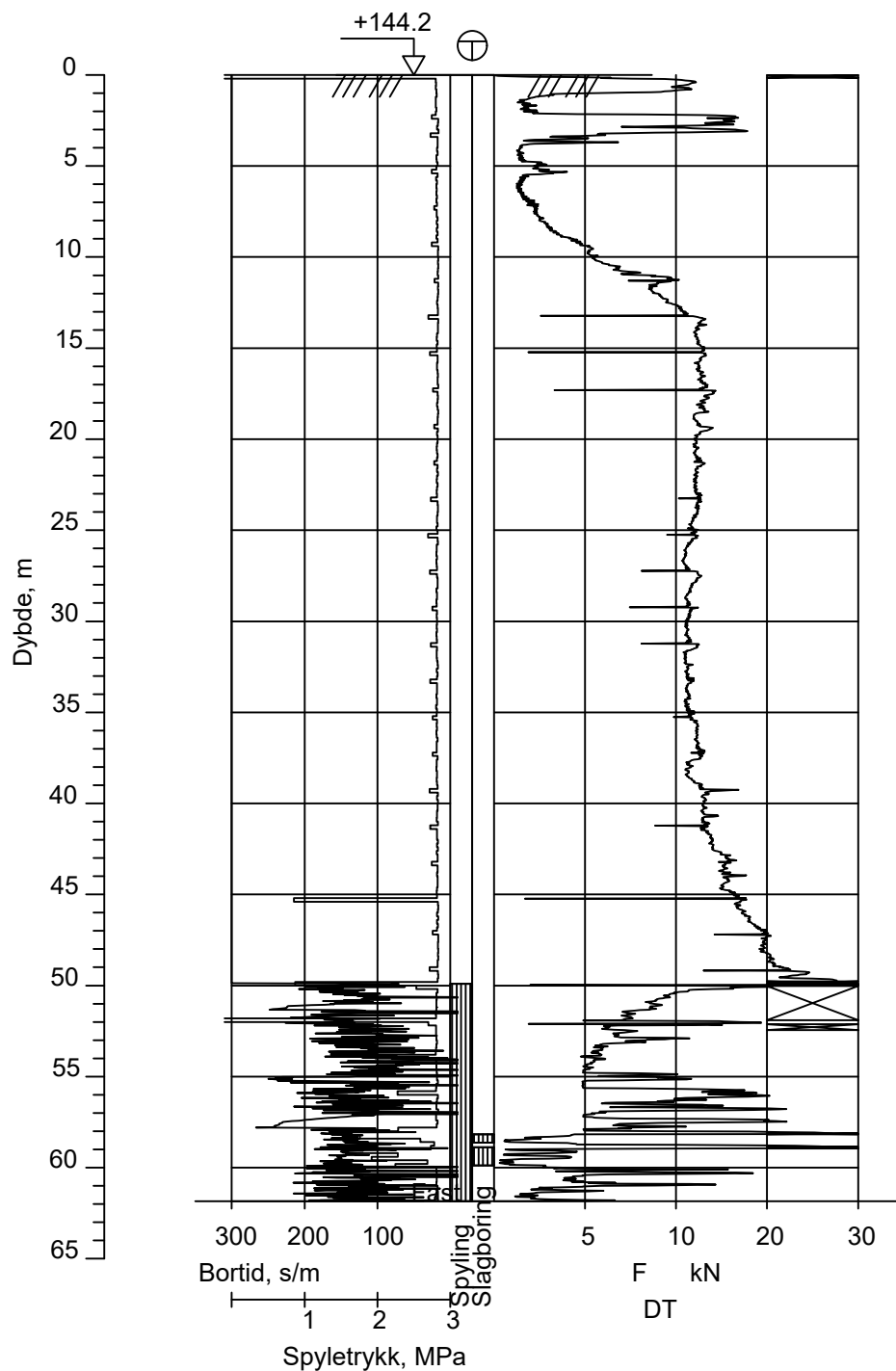
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606775.80 Y 629845.10

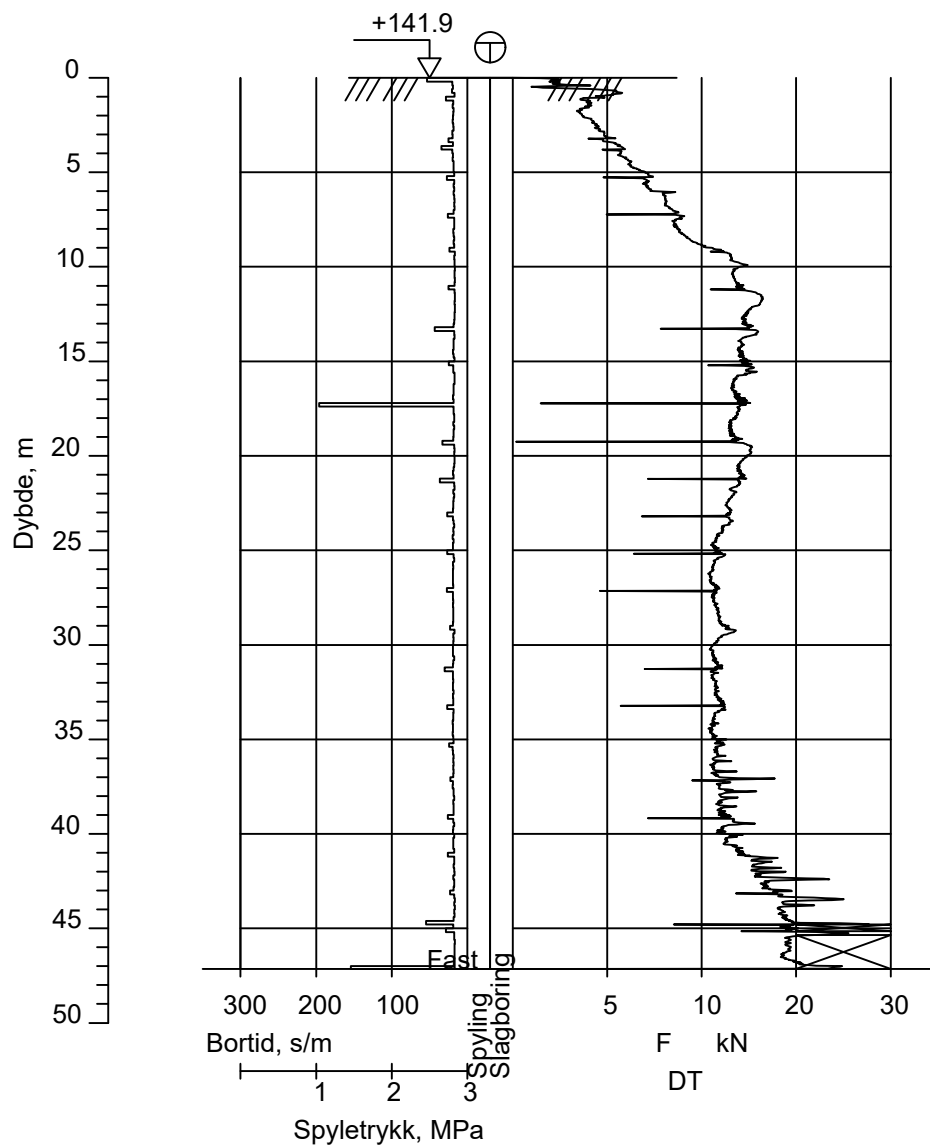
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst		Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Originalformat A4	
Totalsondering		Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer		Rev.
		114993-45		



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606782.00 Y 629786.60

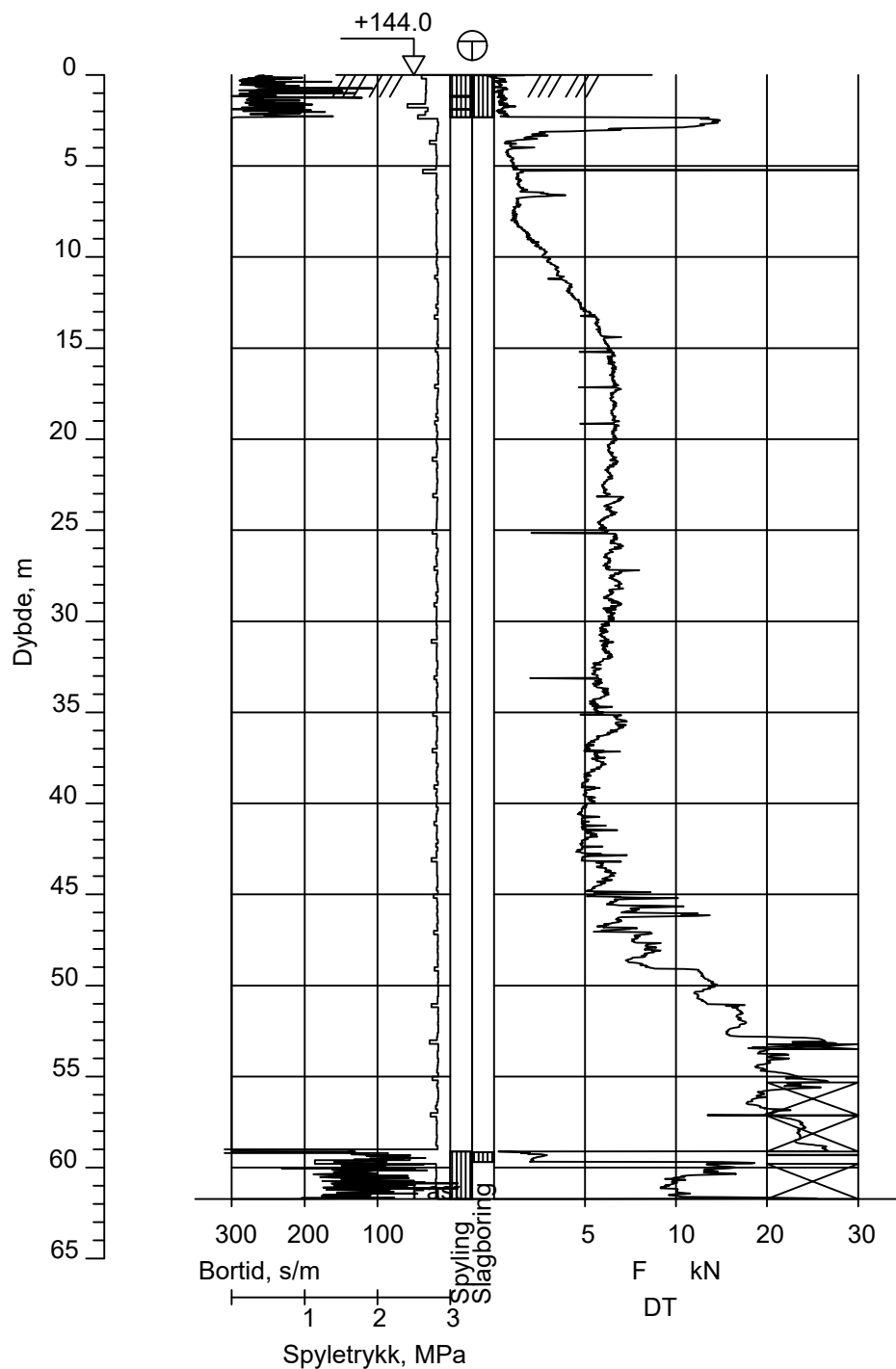
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-46		



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606827.70 Y 629792.10

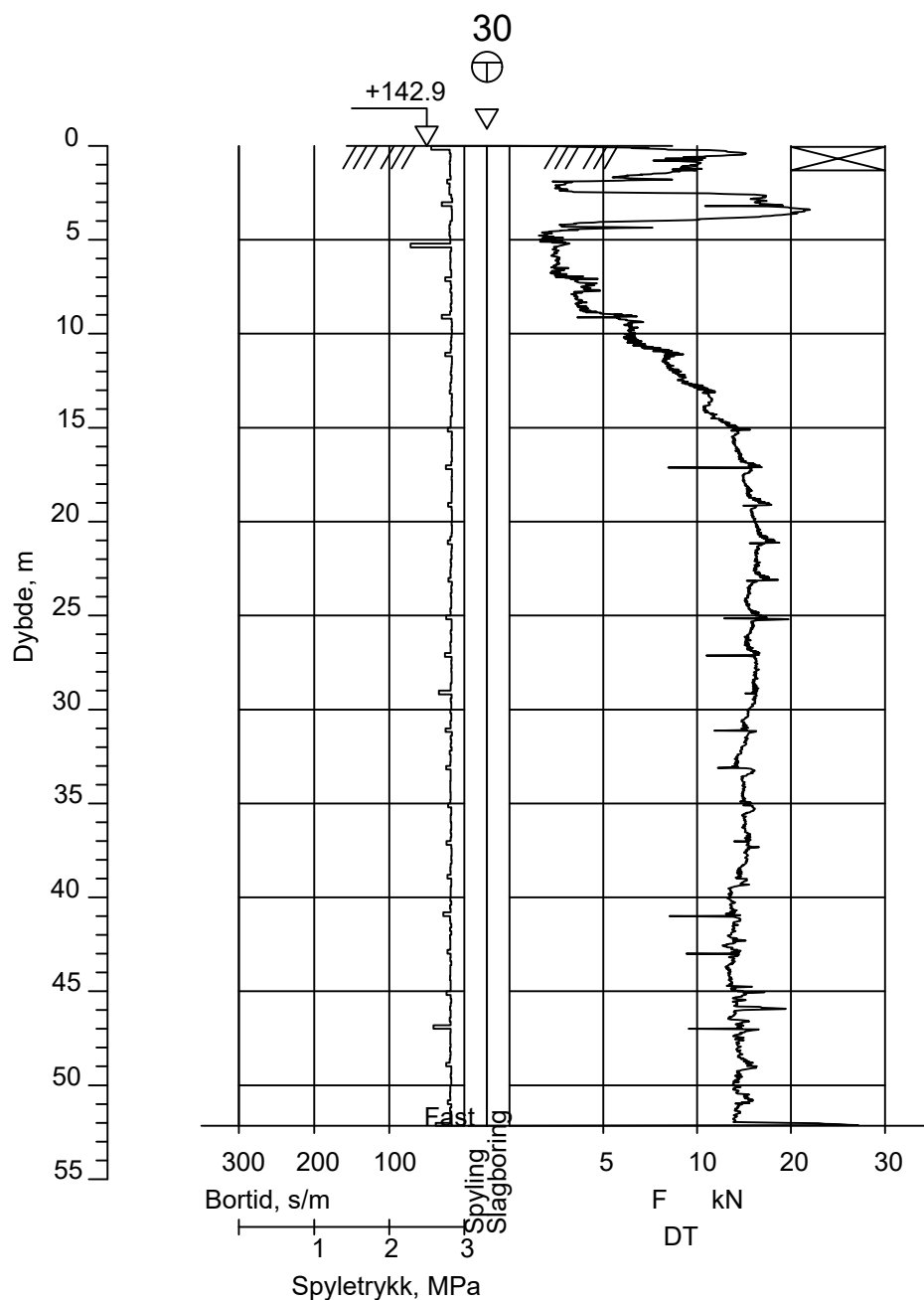
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-47		



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606827.00 Y 629846.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk	Originalformat	
		M = 1 : 400	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		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	Originalformat A4	
	Totalsondering CPT-sondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer	Rev.	
	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 Dreietrykks- 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)

☆ 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.

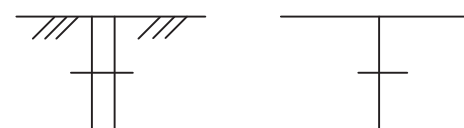
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

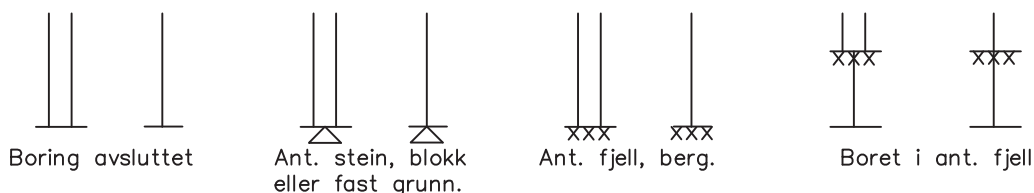


FORBORING

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

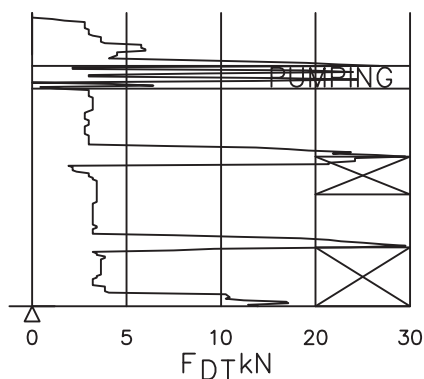
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

Rev.

DREIETRYKKSONDERING

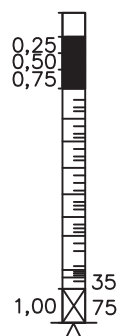


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

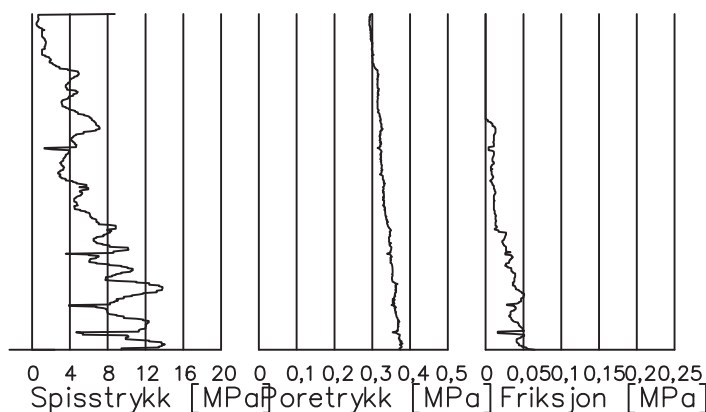
DREIESONDERING



Forboredingsdybde 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 skygge-
legging eller raster.

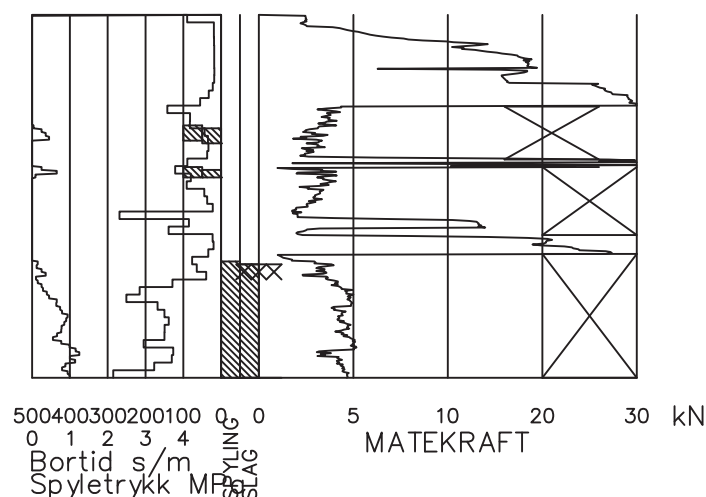
Hel tverrstrek for hver 100 halv-
omdreining. Halv tverrstrek for
hver 25 halvomdreining. Mindre
enn 100 halvomdreininger vises
ved å skrive ant. halvomdr. på
h. side. Neddriving ved slag på
boret vises m. kryss, slagant. og
redskap kan angis. Endret ned-
drivingsmåte vises m. hel tverrstr.

CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling.
Borhullet markeres med en tykk strek hvor spiss-
motstandskurven 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

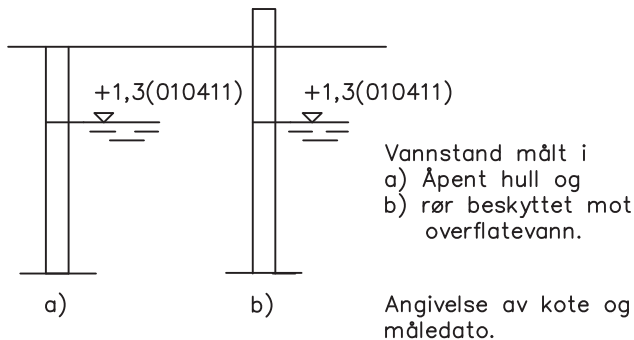
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

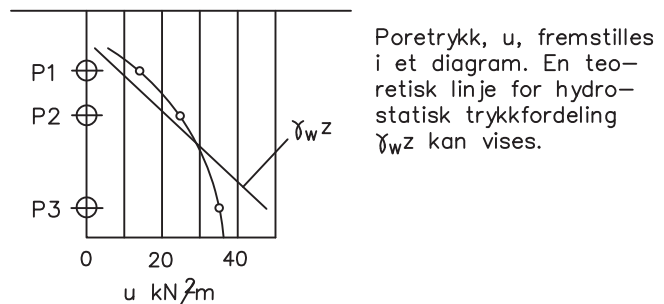
GT-2

Rev.

GRUNNVANNSTAND



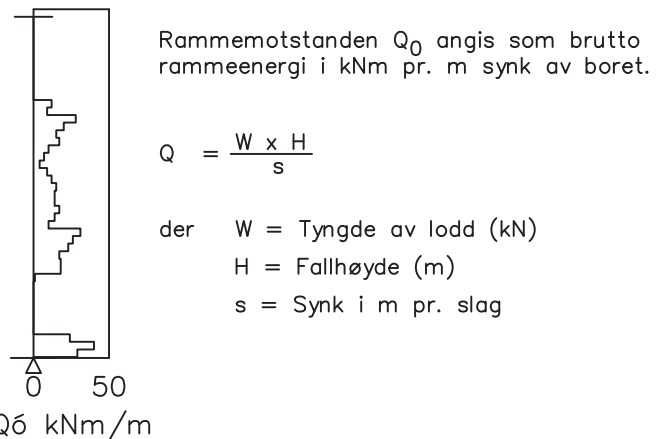
⊖ PORETRYKK



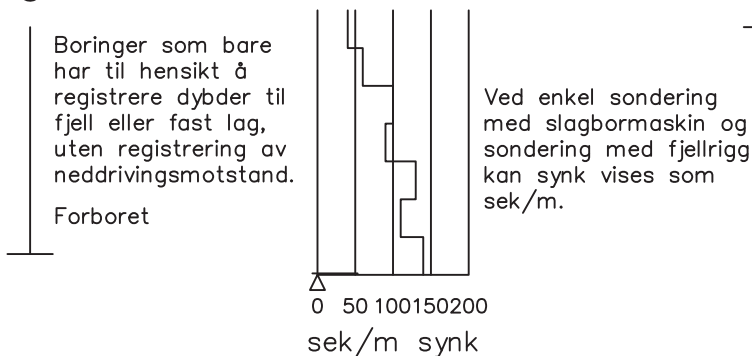
VANNSTAND

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)

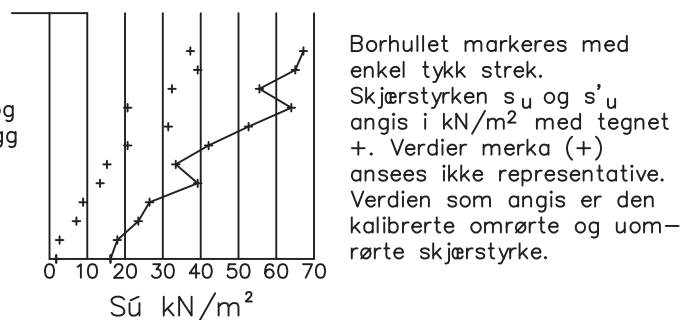
▼ RAMSONDERING



○ 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.

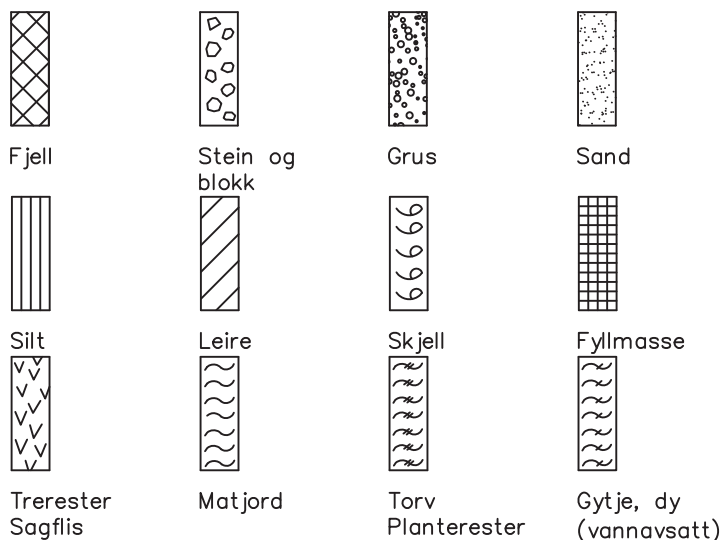
Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver
i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret
sand. avhengig av grunnforhold kan andre
typer prøvetaker benyttes.

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

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning

Materialsignatur (iht. NGF)

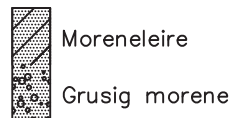


Anmerkning

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



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'} s _{ut}	▼ ▼ Q	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

Skjørfasthet 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 %) – PLASTISITETSIDEKS (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.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ÅSH	18.08.2020		114993
Ktr.	Dato	Trøgstad. Henningsmoen øst	Side
XXX	18.08.2020		1

Filnavn .cpt fil:

3cpt.cpt

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)

NB! Må utfylles

Borpunkt nr.:

3

Dato for utførelse:

04.08.2020

Borleder:

Olav

Terrengnivå [m]:

Forboredingsdybde [m]:

4

Grunnvannstand [m]:

1

Stopp dybde [m]:

26,3

Stoppkode:

91

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

Sonde nr.:

4707

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

Nullpunktsverdier

Spissmotstand:

Før [kPa]

Etter [kPa]

Avvik [kPa]

Avvik [%]

Anv. kl.

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.

Maks. vertikalt avvik målt dybde:

[m]

0,09

[%]

0,5

Anv. kl.

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 - input 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	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

- Innstillinger klassifisering

- ☐
- Angi ekstra forboringsdybde (endres i toppnivå lag 1)

Lengdeintervall for midling av data [m]: 0,05

<u>Lagdelling</u>	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
-------------------	--------------	-------------------------------	----------------

Utgående	Toppliva [m]	$\frac{[m]}{[m]/[m] \cdot S}$	Årsmiddling
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

z [m]	u_0 [kPa]
0	100
1	100
2	100
3	100
4	100
5	100
6	100
7	100
8	100
9	100
10	100
11	100
12	100
13	100
14	100
15	100
16	100
17	100
18	100
19	100
20	100
21	100
22	100
23	100
24	100
25	100
26	100
27	100
28	100
29	100
30	100
31	100
32	100
33	100
34	100
35	100
36	100
37	100
38	100
39	100
40	100
41	100
42	100
43	100
44	100
45	100
46	100
47	100
48	100
49	100
50	100
51	100
52	100
53	100
54	100
55	100
56	100
57	100
58	100
59	100
60	100
61	100
62	100
63	100
64	100
65	100
66	100
67	100
68	100
69	100
70	100
71	100
72	100
73	100
74	100
75	100
76	100
77	100
78	100
79	100
80	100
81	100
82	100
83	100
84	100
85	100
86	100
87	100
88	100
89	100
90	100
91	100
92	100
93	100
94	100
95	100
96	100
97	100
98	100
99	100
100	100

[illegible]



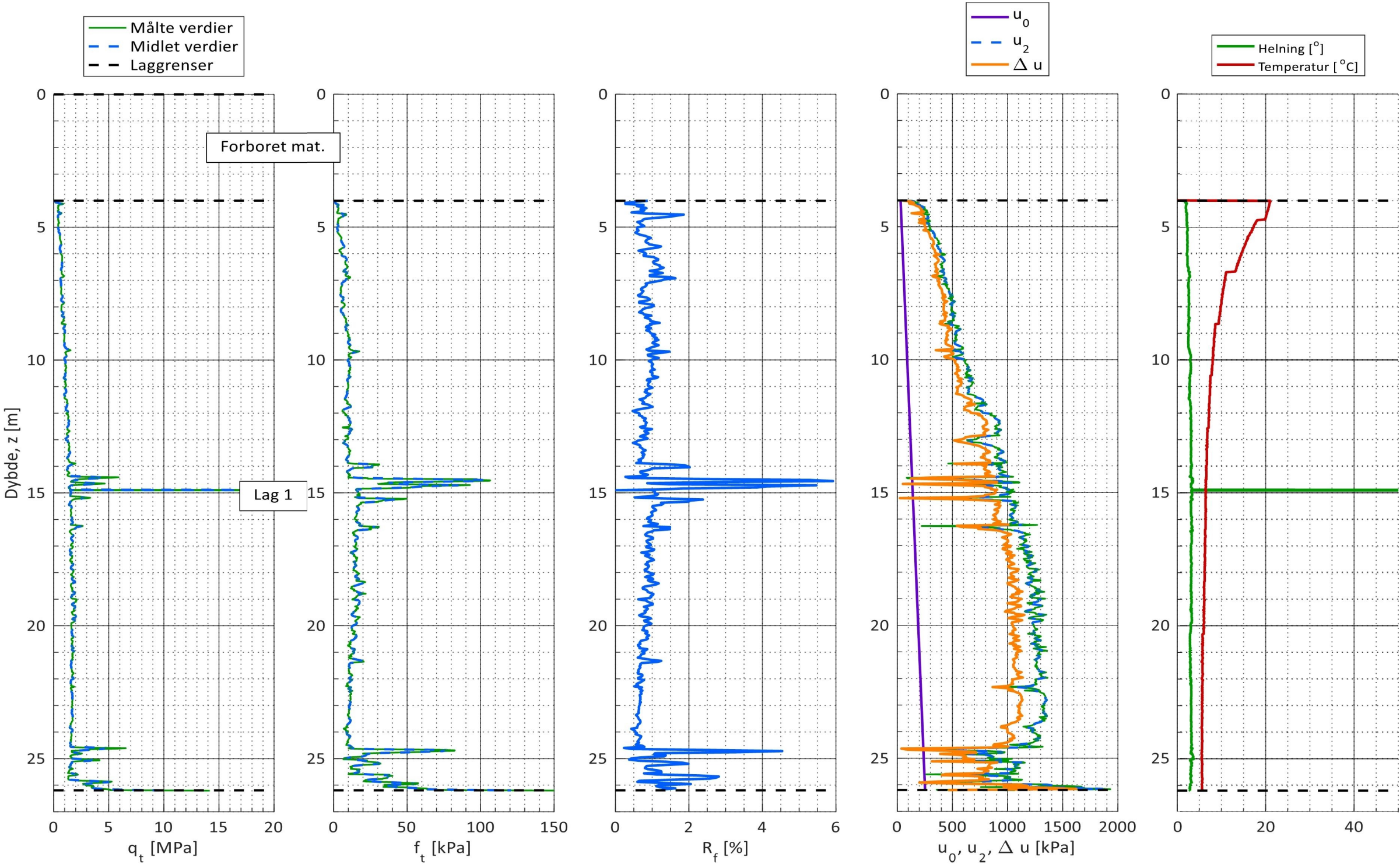
Tolkning CPTU

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 [°]
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.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ÅSH	18.08.2020		114993
Ktr.	Dato	Trøgstad. Henningsmoen øst	Side
XXX	18.08.2020		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	☒ CPTU på land	
Borleder:	Olav	☐ CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten	
Terrengnivå [m]:		☐ CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen	
Forboredingsdybde [m]:	4		
Grunnvannstand [m]:	1		
Stopp dybde [m]:	36,2	Evt. korrigering z verdi [m]	
Stoppkode:	90		
Sonde nr.:	4707	Format .cpt logfil	
Programvare:	CPTLOG-2.00	GeoTech	
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,817	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] :	Ja
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] :	Ja

Nullpunktsverdier	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	Trøgstad. Henningsmoen øst	114993	12
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020		1	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

- Innstillinger klassifisering

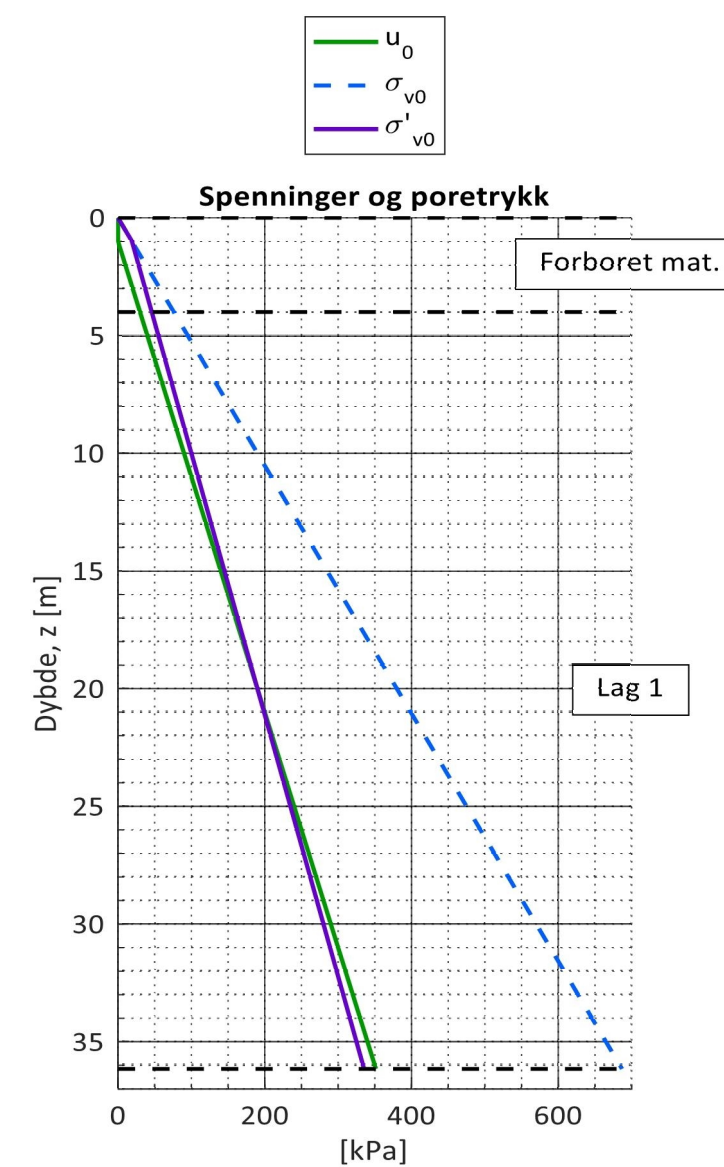
☐ Angi ekstra forboringsdybde (endres i toppnivå lag 1)

Lengdeintervall for midling av data [m]: 0,05

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

[illegible]



Tolkning CPTU

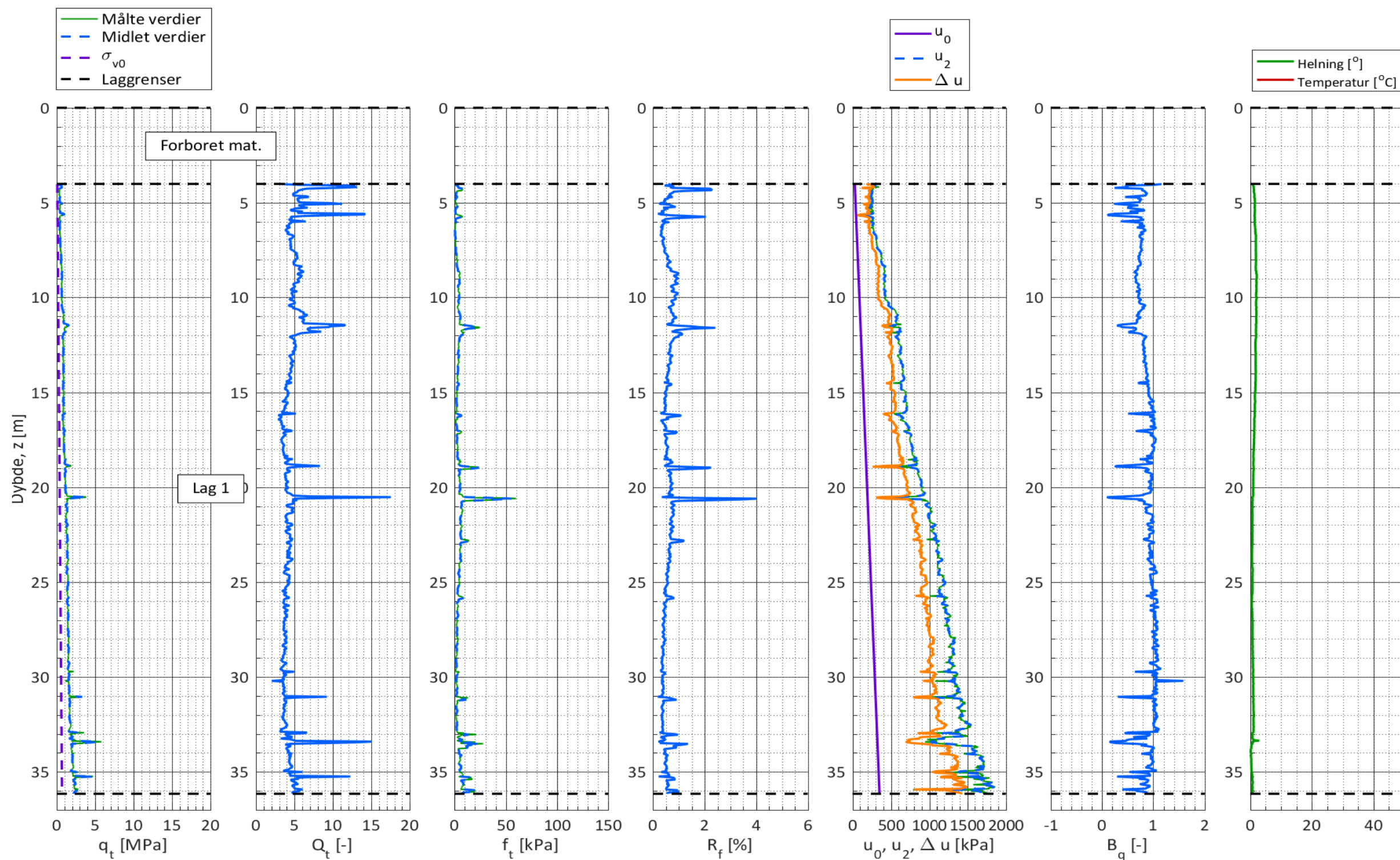
Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

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 [°]
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.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ÅSH	18.08.2020		114993
Ktr.	Dato	Trøgstad. Henningsmoen øst	Side
XXX	18.08.2020		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

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

Sonde nr.:

4707

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

Nullpunktsverdier

Spissmotstand:

Før [kPa]

Etter [kPa]

Avvik [kPa]

Avvik [%]

Anv. kl.

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.

Maks. vertikalt avvik målt dybde:

[m]

[%]

Anv. kl.

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		114993	30
Ktr.	Dato	Trøgstad. Henningsmoen øst	GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020		1	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

Innstillinger klassifisering

☐ Angi ekstra forboringsdybde (endres i toppnivå lag 1)

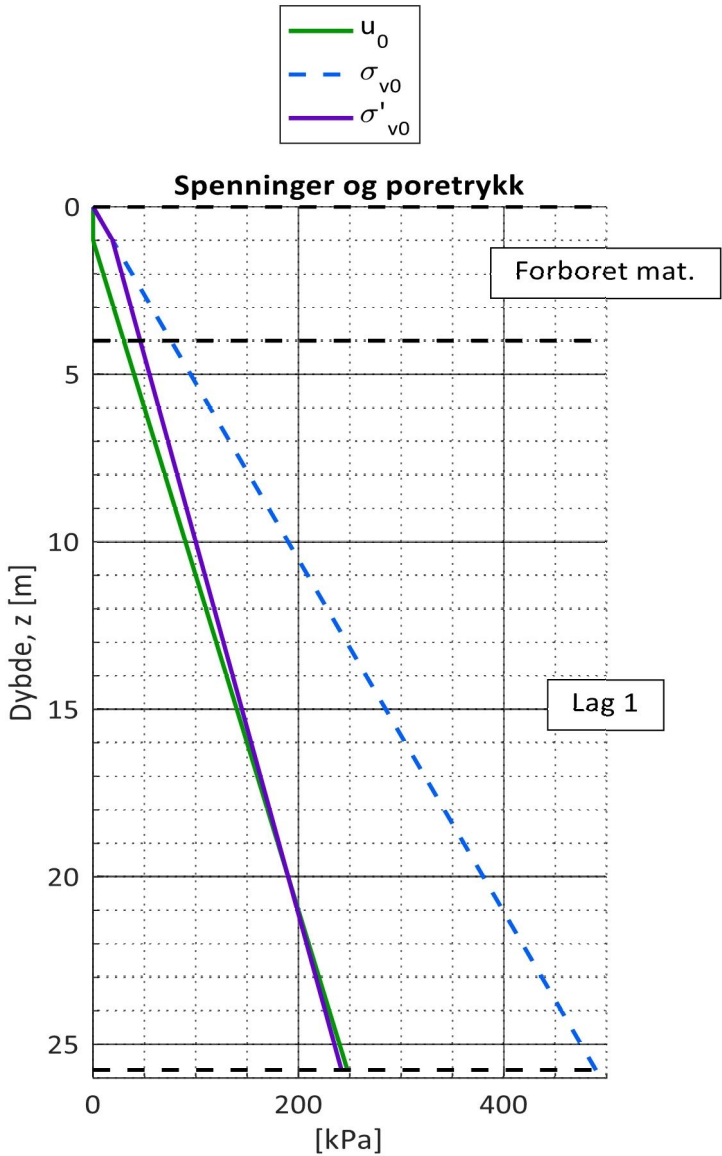
Lengdeintervall for midling av data [m]: 0,05

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





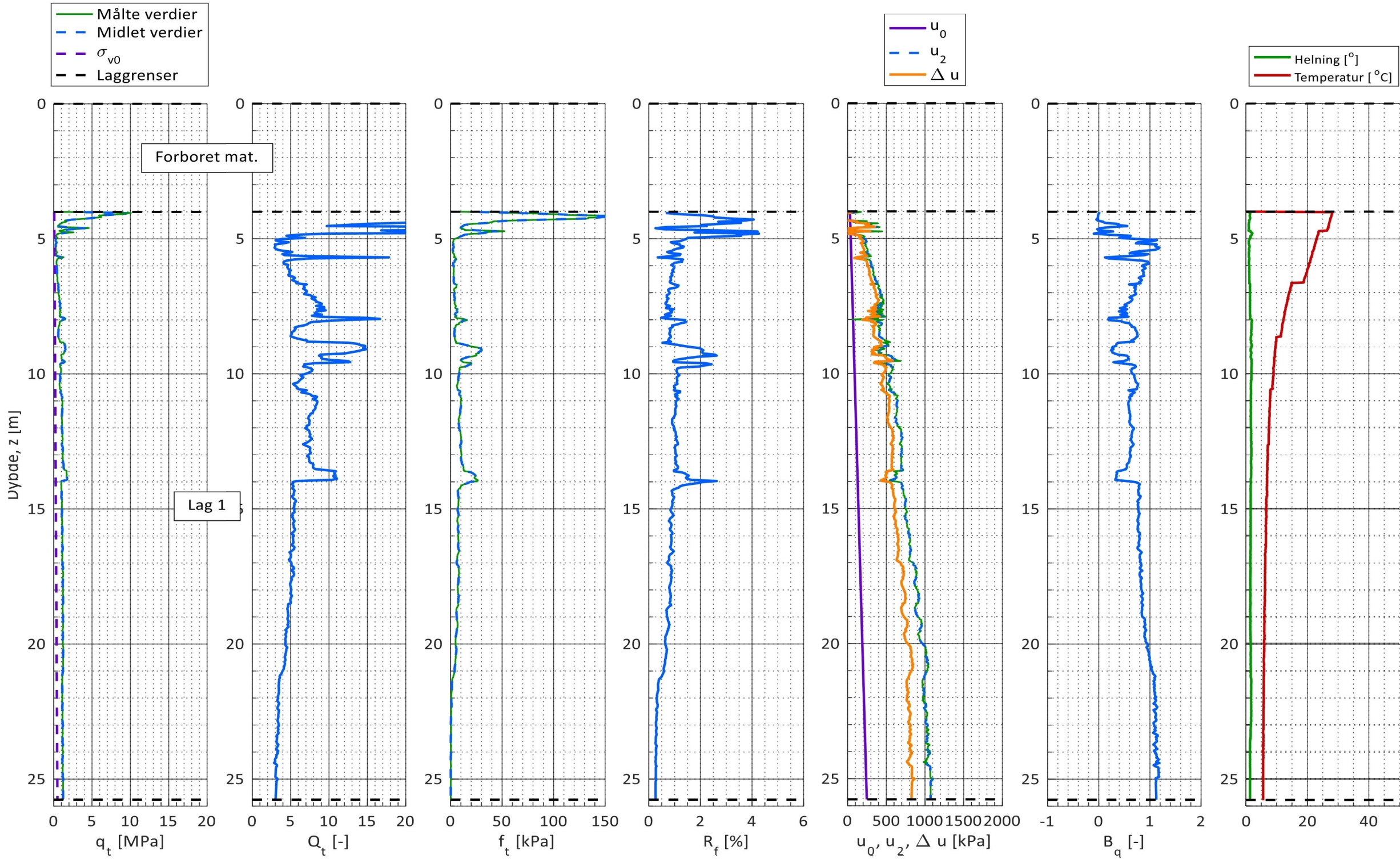
Tolkning CPTU

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	2	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 10cm ²
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 150cm ²
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

